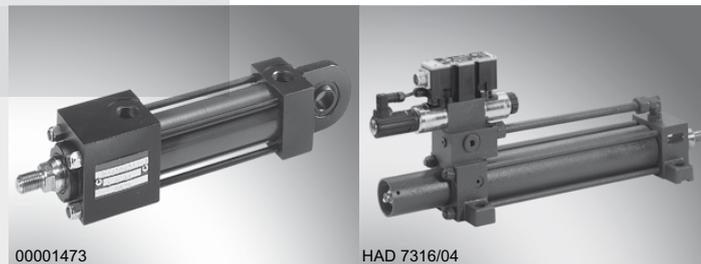


# Гидроцилиндры. Исполнение со стяжными шпильками.

**R-RS 17039/09.05** 1/62  
Замена версии 03.05**Конструктивный ряд** CDT3...F / CGT3...F  
CST3...FСерия агрегата 1X  
Номинальное давление 160 бар (16 МПа)

## Обзор содержания

Содержание	Страница	Содержание	Страница
<b>Конструктивный ряд CDT3...F; CGT3...F</b>		<b>Конструктивный ряд CST3...F</b>	
Варианты исполнений	1	Варианты исполнений	1
Общие указания	2, 3	Общие указания	2, 3
Указания по проектированию IHC-Designer	4	Позиция присоединения трубопроводов, удаления воздуха, утечки масла, дросселя	27
Обзор видов крепления	4	Принадлежности	28, 29
Обозначение при заказе	5	Продольный изгиб, допустимая длина хода	с 30 по 33
Площади, силы, объемный расход, масса цилиндров	6, 7	Обзор видов крепления	45
Виды крепления	с 8 по 25	Площади, силы, объемный расход	46
Размеры присоединения линии отвода утечек масла и увеличенного отверстия для присоединения трубопровода	26	Масса цилиндров	46
Позиция присоединения трубопроводов, удаления воздуха, утечки масла, дросселя	27	Обозначение при заказе	47
Принадлежности	28, 29	Виды крепления	с 48 по 57
Продольный изгиб, допустимая длина хода	с 30 по 33	Присоединительные плиты	58
Демпфирование в конце хода, пример расчета	с 34 по 40	Система измерения хода	59, 60
Конец штока E и T	41	Комплекты уплотнений	61
Дополнительная информация	42	Запчасти	62
Запчасти	43, 44		

## Варианты исполнений

- Установочные размеры в соответствии с ISO 6020/2, DIN 24554 и NF/ISO 6020/2
- 13 видов крепления
- Ø поршня от 25 до 200 мм
- Ø штока от 12 до 140 мм
- Длина хода до 2700 мм
- Встроенная направляющая втулка для быстрого и простого обслуживания
- Саморегулирующееся или регулируемое демпфирование в конце хода по выбору
- Запатентованное устройство для простого и надежного удаления воздуха

- Удобство монтажа в результате свободного выбора позиции присоединения трубопроводов на передней и задней крышках



Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer от Rexroth

**В диалоговом режиме** [www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD](http://www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD)**Загрузка**[www.boschrexroth.com/  
business\\_units/bri/de/downloads/ihc](http://www.boschrexroth.com/business_units/bri/de/downloads/ihc)

## Общие указания

### Максимальное давление:

Данные конструктивные ряды в соответствии со стандартом рассчитаны на динамическое давление при длительной работе 160 бар, для всех видов крепления. При определенных условиях допустимо также более высокое давление. Для подтверждения этого нам потребуется точное описание применения в виде технического паспорта с учетом стандарта качества ISO 9001. При применении дифференциальной схемы или дросселирования отводимого потока следует обращать внимание на преобразование давления. При использовании дросселирования отводимого потока в цилиндре не должно возникать динамического давления свыше 240 бар.

### Минимальное давление:

В зависимости от применения требуется определенное минимальное давление для обеспечения хорошего действия цилиндра. Для дифференциальных цилиндров без нагрузки рекомендуется давление 10 бар, при меньших давлениях, а также для синхронных цилиндров просьба проконсультироваться с нами.

### Установка цилиндра:

Установка цилиндра или ввинчивание конца штока в деталь машины или шарнирную головку может производиться только при нахождении цилиндра в безнапорном состоянии.

### Шток:

В качестве материала для изготовления штока по умолчанию используется твердохромированная, закаленная сталь с высоким показателем эластичности. Это обеспечивает высокую сопротивляемость механическим ударам и оптимальный срок службы. Конец резьбы имеет ступенчатый диаметр и, таким образом, защищен.

Стандарты DIN 24554 и NF/ISO 6020/2 предусматривают только один размер резьбы для каждого диаметра поршня. Он обеспечивает полную передачу динамических усилий в рамках стандарта. ISO 6020/2 предусматривает дополнительно для самого большого штока на каждый диаметр поршня предусматривает вторую, более крупную резьбу. Возможна поставка внешней и внутренней резьбы, отличающейся от DIN 24554 и NF/ISO 6020/2, а также поставляются, удлиненные штоки или концы резьбы. Однако, следует принимать во внимание, что при использовании меньшей резьбы, чем это предусмотрено стандартом, будет ограничено максимальное допустимое давление, а при большей резьбе следует учитывать пределы возможностей монтажа. Торец цапфы "Т" в соответствии с NF/ISO 6020/2 связан с ограничениями давления, см. стр. 41.

### Синхронный цилиндр со сквозным штоком:

Размеры, указанные в каталоге, соответствуют предложению стандарта.

Данный вид конструкции имеет значительно большее трение, чем "CD-исполнение" с обычным штоком.

Оба диаметра штоков в стандартном исполнении имеют равную величину. Если цилиндр устанавливается таким образом, что штоки закреплены неподвижно, а перемещается корпус цилиндра, следует обращать особое внимание на поперечное усилие, вызываемое собственной массой и воздействующее на направляющие втулки.

### Исполнения уплотнений:

Стандартно имеются 3 исполнения уплотнений: „М“ (стандартное), „Т“ (с малыми потерями на трение) и „V“ (высокотемпературное). Информацию по использованию уплотнений для различных диапазонов температур и скоростей см. стр. 3.

Места установки уплотнений соответствуют ISO 5597 для уплотнений штоков "М", ISO 7425-1 для всех уплотнений поршней и ISO 6195-C для всех грязезъемников штоков.

Исполнение уплотнения "М" имеет грязезъемник, устойчивый к гидролизу, и может работать с более высокими скоростями, если давление ниже 100 бар и частота менее 3 Гц.

Цилиндры с длинными ходами преимущественно оснащаются исполнением уплотнения "М".

### Направляющая втулка штока:

Направляющие втулки штока из серого чугуна GGG-50 DIN 1693, начиная от диаметра поршня 40 мм, выполнены в виде ввинчиваемых патронов. Меньшие диаметры выполнены в виде винтовой, открытой конструкции для обеспечения простого монтажа. Для проведения замены существует направляющая втулка с установленными уплотнениями, см. стр. 43.

### Поршень:

Исполнение со встроенной демпфирующей цапфой, которая навинчена, приклеена на шток и механически закреплена установочным винтом.

Места установки уплотнений в соответствии с ISO 7425-1 для исполнения уплотнения "М", "Т" и "V" являются идентичными, т.е. замена уплотнения возможна без замены поршня.

### Уплотнения между гильзой, передней и задней крышками:

Закрытая конструкция мест установки уплотнений с центровкой гильзы с обеих сторон уплотнения обеспечивает оптимальную герметичность прежде всего для цилиндров с большим ходом.

### Допуски хода:

В соответствии с ISO 8131 для ходов до 1250 мм разрешается допуск хода 0/+2 мм; при больших ходах просьба проконсультироваться с нами.

Допуск  $\pm 0,3$  мм возможен как вариант, более малые допуски не являются целесообразными для гидроцилиндров со стяжными шпильками.

### Рекомендованные максимальные ходы:

Ходы, рекомендованные на стр. 3, для всех условий эксплуатации при максимальном давлении 160 бар обеспечивают безупречное действие. Во всех случаях должна быть проверена нагрузка при продольном изгибе.

При меньших давлениях или только при нагрузке на растяжение возможны большие ходы по запросу.

### Минимальные ходы:

Для крепления "MT4" следует учитывать минимальный ход из-за ширины поворотной цапфы, см. стр. 14.

При применении демпфирования в конце хода также следует обращать внимание на минимальный ход (см. стр. 3). При длине хода, который меньше длины демпфирования, мы рекомендуем выбрать цилиндр без демпфирования в конце хода.

Увеличение расстояния между опорами и крепление стяжных шпилек возможны по запросу.

### Присоединение трубопроводов:

Цилиндры конструктивного ряда CDT3/CGT3 поставляются с трубной резьбой и увеличенной трубной резьбой в соответствии с ISO 8138, а также с метрической резьбой стандарта ISO в соответствии с DIN/ISO 6149-1. Цилиндры конструктивного ряда CST3 поставляются с трубной резьбой в соответствии с ISO 8138 или с присоединительной плитой.

Цекование выполнено в соответствии с ISO 1179/1.

### Грунтовочное покрытие:

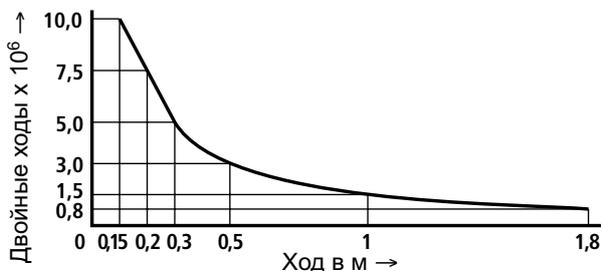
На гидроцилиндры по умолчанию нанесено грунтовочное покрытие макс. 80  $\mu\text{m}$  (цветовой тон ярко-голубой RAL 5010). Прочие цветовые тона по запросу.

## Общие указания

### Срок службы:

Гидроцилиндры Rexroth соответствуют рекомендациям надежности для промышленного применения.

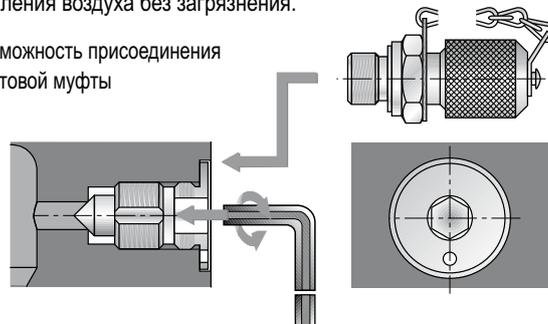
≥ 10 000 000 двойных ходов в длительном режиме работы при холостом ходе или 3000 км длины хода при 70% от максимального рабочего давления, без нагрузки на шток, при максимальной скорости 0,5 м/с, с числом отказов менее 5%.



### Удаление воздуха:

Серийно поставляется запатентованное устройство для надежного удаления воздуха, защищенное от непреднамеренного вывинчивания и устанавливаемое на передней и задней крышках (для диаметров поршня более 32 мм), с сохранением размеров в соответствии с ISO 6020/2. Присоединение позволяет установить винтовую муфту с обратным клапаном для измерения давления или удаления воздуха без загрязнения.

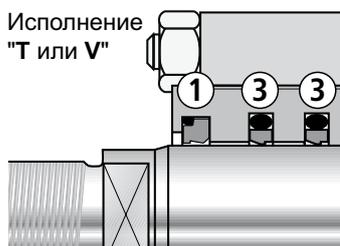
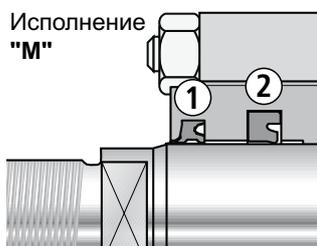
Возможность присоединения винтовой муфты



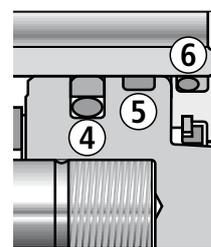
Ø поршня (мм)		25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
мин. рекомендуемый	без демпфирования	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ход в мм	с демпфированием	31	33	50	52	43	57	56	68	73	106
макс. рекомендуемый	ME5, MS2, MX1/2/3/5	300	380	480	600	750	800	1000	1250	1280	1400
ход в мм	ME6, MP1/3/5, MT 1/2/4	200	250	320	400	500	530	660	830	850	930
макс. допустимое радиальное усилие <sup>1)</sup> Н		25	40	63	100	160	250	400	680	1000	1600
максимальная	исполнение уплотнения M; 160 бар	0,50		0,40		0,30		0,25			
скорость	исполнение уплотнения M; 100 бар	0,70		0,60		0,40		0,35			
(м/с)	исполнение уплотнения T, V; 160 бар	1,00		0,80		0,60		0,50			
рекомендуемая минимальная	исполнение уплотнения M	30		1							
скорость (мм/с)	исполнение уплотнения T, V										
вязкость	мм <sup>2</sup> /с	2,8...380									
класс чистоты в соответствии с ISO		Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости в соответствии с ISO 4406 (с) класс 20/18/15.									

<sup>1)</sup> на направляющую втулку штока

### Уплотнение штока



### Уплотнение поршня "M", "T", "V"



Среда	Исполнение уплотнения	Совместимость со средой / материалы уплотнения			
		① Двойной грязеуловитель	② / ③ Уплотнение штока	④ ⑤ Уплотнение поршня	⑥ Уплотнительное кольцо круглого сечения
HL, HLP, HFA	M	AU	EU	EU / NBR / POM	NBR
HL, HLP, HFA, HFC	T	PTFE/NBR	PTFE / NBR	PTFE / NBR	
HFD-R, HFA	V	FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM	FKM

HL, HLP: от -20 °C до +80 °C

HFA: от +5 °C до +55 °C

HFC: от -20 °C до +60 °C

HFD-R: от -20 °C до +150 °C

## Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer

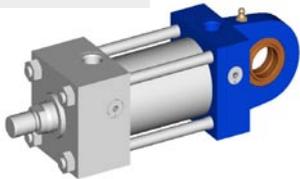
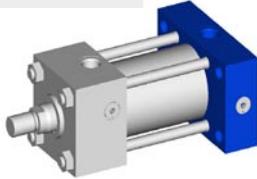
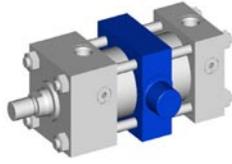
Программное обеспечение IHC-Designer (Interactive Hydraulics Cylinder Designer) является инструментом для выбора и помощником при проектировании гидроцилиндров. С помощью IHC-Designer конструкторы машин и установок, используя логически последовательное считывание шифров, могут быстро и надежно найти оптимальное решение для гидроцилиндров. Программное обеспечение позволяет еще быстрее и эффективнее справляться с задачами

конструирования и проектирования. После завершения процесса выбора изделий пользователь быстро и надежно получает точные технические данные требуемого компонента, а также данные в изображении 2D и 3D в виде файла, формат которого подходит для всех распространенных систем CAD.

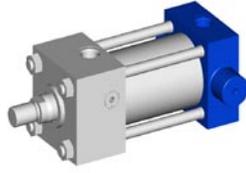
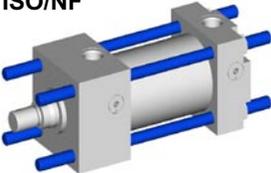
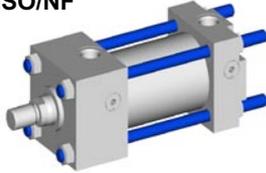
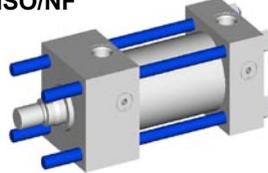
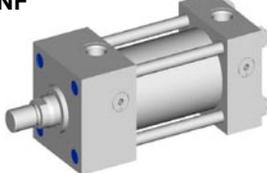
Вы, как пользователь, таким образом снижаете свои издержки и повышаете тем самым свою конкурентоспособность.

## Обзор видов крепления: конструктивный ряд CDT3...F; CGT3...F

### Виды крепления DIN / ISO

<p><b>MP5</b> см. стр. 10 ISO/DIN/NF</p> 	<p><b>ME5</b> см. стр. 8 ISO/DIN/NF</p> 	<p><b>ME6</b> см. стр. 8 ISO/DIN/NF</p> 	<p><b>MT4</b> см. стр. 14 ISO/DIN/NF</p> 
<p><b>MS2</b> см. стр. 12 ISO/DIN/NF</p> 			

### Виды крепления ISO

<p><b>MP1</b> см. стр. 24 ISO/NF</p> 	<p><b>MP3</b> см. стр. 24 ISO/NF</p> 	<p><b>MT1</b> см. стр. 16 ISO/NF</p> 	<p><b>MT2</b> см. стр. 16 ISO/NF</p> 
<p><b>MX1</b> см. стр. 18 ISO/NF</p> 	<p><b>MX2</b> см. стр. 20 ISO/NF</p> 	<p><b>MX3</b> см. стр. 20 ISO/NF</p> 	<p><b>MX5</b> см. стр. 22 NF</p> 

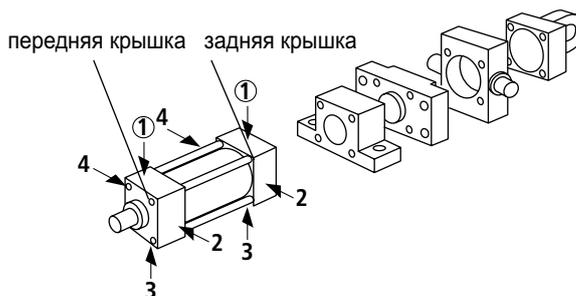
### Сравнение ISO / DIN / NF

- ISO 6020/2 содержит 12 видов крепления
- DIN 24 554 содержит 5 видов крепления
- NF/ISO 6020-2 содержит 12 видов крепления
- Виды крепления MP5, ME5, ME6, MT4 и MS2 в соответствии с ISO, DIN и NF E являются заменяемыми.
- В дополнение к дифференциальным цилиндрам CD.. в данный конструктивный ряд были включены также синхронные цилиндры CG..

## Обозначение при заказе

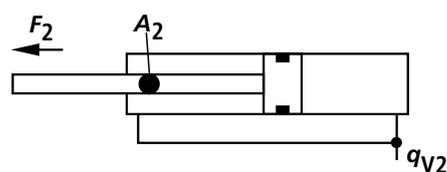
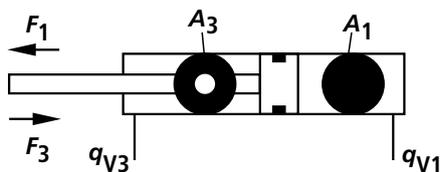
Предпочтительные исполнения гидроцилиндров выделены серым цветом.

<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T3</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>F</td> <td>1X</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>*</td> </tr> </table>			T3	/	/	/	F	1X	/			H					*	
	T3	/	/	/	F	1X	/			H					*			
<p>Дифференциальный цилиндр= CD Синхронный цилиндр<sup>1)</sup> = CG</p> <p><b>Конструктивный ряд: = T3</b></p> <p><b>Виды крепления DIN / ISO</b>            Прямоугольный фланец на передней крышке= ME5            Прямоугольный фланец на задней крышке= ME6            Шарнирная проушина на задней крышке= MP5            Крепление на лапах = MS2            Поворотная цапфа посередине <sup>2)</sup> = MT4</p> <p><b>Виды крепления ISO</b>            Вилка на задней крышке= MP1            Поворотная проушина на задней крышке= MP3            Поворотная цапфа на передней крышке= MT1            Поворотная цапфа на задней крышке= MT2            Удлиненные стяжные шпильки, с двух сторон= MX1            Удлиненные стяжные шпильки, на задней крышке= MX2            Удлиненные стяжные шпильки, на передней крышке= MX3            Резьбовое отверстие на передней крышке <sup>6)</sup> = MX5</p> <p><b>Ø поршня (AL) от 25 до 200 мм</b>  <b>Ø штока (MM) от 12 до 140 мм</b>  <b>Длина хода в мм</b></p> <p><b>Принцип конструкции</b>            Передняя и задняя крышки соединены стяжными шпильками = F            с направляющей втулкой</p> <p><b>Серия агрегата</b> = 1X            от 10 до 19 неизменных установочных и присоединительных размеров</p> <p><b>Присоединение трубопровода / исполнение</b>            Трубная резьба (ISO 8138) = B            Метрическая резьба стандарта ISO (DIN / ISO 6149-1)= R            Увеличенная трубная резьба (ISO 8138) = S</p> <p><b>Присоединение трубопровода / позиция на передней крышке</b>            см. стр. 27 = 1            = 2            Вид на шток = 3            = 4</p> <p><b>Примечания:</b>  <sup>1)</sup> = Только ME5; MT1; MT4; MS2; MX1; MX3; MX5, не нормированные  <sup>2)</sup> = XV указывать в мм в текстовом виде  <sup>3)</sup> = Ø поршня от 25 до 125 мм  <sup>4)</sup> = Ø поршня от 40 до 200 мм  <sup>5)</sup> = Для видов крепления стандарта DIN и присоединения трубопровода "B"  <sup>6)</sup> = Не нормирован по стандарту ISO  <sup>7)</sup> = см. стр. 41 (Только Ø штока от 22 до 140 мм)  <sup>8)</sup> = Невозможно для вида крепления MX1 и MX3  <sup>9)</sup> = Невозможно для исполнения CG</p> <p><b>Просьба: при выборе принимайте во внимание ограничения на соответствующих страницах каталога!</b></p> <p><b>Примеры заказа: CDT3MP5/50/36/300F1X/B11HNDMWW</b>  <b>CGT3ME5/80/56/400F1X/B11HNDMWW</b></p>	<p>*Дополнительные данные в текстовом виде</p> <p><b>Вариант 2</b>  <b>W =</b> Без варианта  <b>Y =</b> Удлинение штока LY указывать в текстовом виде в мм</p> <p><b>Вариант 1</b>  <b>W =</b> Без варианта  <b>B = <sup>5)</sup></b> Присоединение линии отвода утечек масла  <b>A = <sup>4)</sup></b> Винтовая муфта, с двух сторон</p> <p><b>Исполнение уплотнения</b>            см. стр. 3  <b>M =</b> Стандартная система герметизации  <b>T =</b> Уменьшенное трение  <b>V =</b> Высокая температура с уменьшенным трением</p> <p><b>Демпфирование в конце хода</b>            см. стр. 33  <b>U =</b> Отсутствует  <b>D =</b> С двух сторон, саморегулирующееся  <b>S =</b> Со стороны передней крышки, саморегулирующееся  <b>K =</b> Со стороны задней крышки, саморегулирующееся  <b>L = <sup>3)</sup></b> С двух сторон, саморегулирующееся „Low Energy“  <b>E = <sup>5)</sup></b> С двух сторон, регулируемое</p> <p><b>Конец штока</b>            см. стр. с 9 по 25  <b>H =</b> Резьба (DIN / ISO) для шарнирной головки CGKA  <b>D =</b> Резьба (ISO) для шарнирной головки CGKA  <b>E =</b> Внутренняя резьба  <b>F = <sup>8)</sup></b> С установленной шарнирной головкой CGKA (DIN / ISO)  <b>K = <sup>8)</sup></b> С установленной шарнирной головкой CGKA (ISO)  <b>T = <sup>7); 9)</sup></b> С цапфой</p> <p><b>Исполнение штока</b>  <b>H =</b> Закаленный и твердохромированный</p> <p><b>Присоединение трубопровода / позиция на задней крышке</b>            см. стр. 27            = 1            = 2            = 3            = 4            Вид на шток</p>																	



## Площади, силы, объемный расход

Поршень AL Ø мм	Шток MM Ø мм	Соотношение площадей φ A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub>	Площади			Усилие при 160 бар <sup>1)</sup>			Объемный расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
			Поршень A <sub>1</sub> см <sup>2</sup>	Шток A <sub>2</sub> см <sup>2</sup>	Кольцо A <sub>3</sub> см <sup>2</sup>	Давление F <sub>1</sub> кН	Разность F <sub>2</sub> кН	Растяжение F <sub>3</sub> кН	Выход q <sub>v1</sub> л/мин	Разность q <sub>v2</sub> л/мин	Вход q <sub>v3</sub> л/мин
25	12	1,30	4,91	1,13	3,78	7,85	1,81	6,04	2,9	0,7	2,3
	18	2,08		2,54	2,37		4,07	3,78		1,5	1,4
32	14	1,25	8,04	1,54	6,50	12,87	2,46	10,40	4,8	0,9	3,9
	22	1,90		3,80	4,24		6,08	6,79		2,3	2,5
40	18	1,25	12,56	2,54	10,02	20,11	4,07	16,03	7,5	1,5	6,0
	22	1,43		3,80	8,77		6,08	14,02		2,3	5,3
50	22	1,25	19,63	3,80	15,83	31,42	6,08	25,33	11,8	2,3	9,5
	28 <sup>12)</sup>	1,46		6,16	13,48		9,85	21,56		3,7	8,1
63	28	1,25	31,17	6,16	25,01	49,88	9,85	40,02	18,7	3,7	15,0
	36 <sup>12)</sup>	1,48		10,18	20,99		16,29	33,59		6,1	12,6
80	36	1,25	50,26	10,18	40,08	80,42	16,29	64,14	30,2	6,1	24,0
	45 <sup>12)</sup>	1,46		15,90	34,36		25,45	54,98		9,5	20,6
100	45	1,25	78,54	15,90	62,64	125,66	25,45	100,21	47,1	9,5	37,6
	56 <sup>12)</sup>	1,46		24,63	53,91		39,41	86,26		14,8	32,3
125	56	1,25	122,72	24,63	98,09	196,35	39,41	156,94	73,6	14,8	58,9
	70 <sup>12)</sup>	1,46		38,48	84,23		61,58	134,77		23,1	50,5
160	70	1,25	201,06	38,48	162,58	321,70	61,58	260,12	120,6	23,1	97,5
	110	1,90		95,03	106,03		152,05	169,64		57,0	63,6
200	90	1,25	314,16	63,62	250,54	502,65	101,79	400,86	188,5	38,2	150,3
	140	1,96		153,94	160,22		246,30	256,35		92,4	96,1



## Примечания

- 1) Теоретическое усилие (без учета КПД)
- 2) Скорость хода
- 12) Ø штока не нормирован

**Масса для цилиндров (в кг)****CDT3**

Ø AL	Ø MM	MX1, ME5, MS2	ME6, MP3, MP1	MP5	MT4	MX2, MX3, MX5	MT1, MT2	Ход 100 мм
25	12	1,1	1,1	1,0	1,3	1,0	1,1	0,4
	18	1,2	1,2	1,1	1,4	1,1	1,2	0,6
32	14	1,5	1,6	1,4	1,8	1,4	1,5	0,5
	22	1,6	1,7	1,5	1,9	1,5	1,6	0,6
40	18	3,4	3,4	3,2	4,1	3,1	3,2	0,8
	22 <sup>12)</sup>	3,4	3,4	3,2	4,1	3,1	3,2	0,9
	28	3,5	3,5	3,3	4,2	3,2	3,3	1,1
50	22	5,3	5,3	4,9	6,6	4,8	4,9	1,1
	28 <sup>12)</sup>	5,4	5,4	5	6,7	4,9	5	1,3
	36	5,5	5,5	5,1	6,8	5,0	5,1	1,6
63	28	7,7	7,7	7,3	9,2	7,0	7,3	1,4
	36 <sup>12)</sup>	7,9	7,8	7,4	9,3	7,1	7,4	1,7
	45	8,2	8,0	7,6	9,5	7,3	7,6	2,2
80	36	14	14	14	18	12	15	2,2
	45 <sup>12)</sup>	14	14	14	17	13	14	2,6
	56	15	15	15	19	14	15	3,3
100	45	20	20	20	24	19	22	3,3
	56 <sup>12)</sup>	20	20	19	24	18	22	4,1
	70	21	21	21	25	19	23	5,1
125	56	38	39	38	46	35	43	6,3
	70 <sup>12)</sup>	38	39	38	46	35	43	7,3
	90	39	40	39	48	37	44	9,3
160	70	62	67	63	78	59	64	8,7
	110	64	69	65	80	61	67	13,2
200	90	112	120	115	147	107	114	13,4
	140	115	123	117	149	109	117	20,5

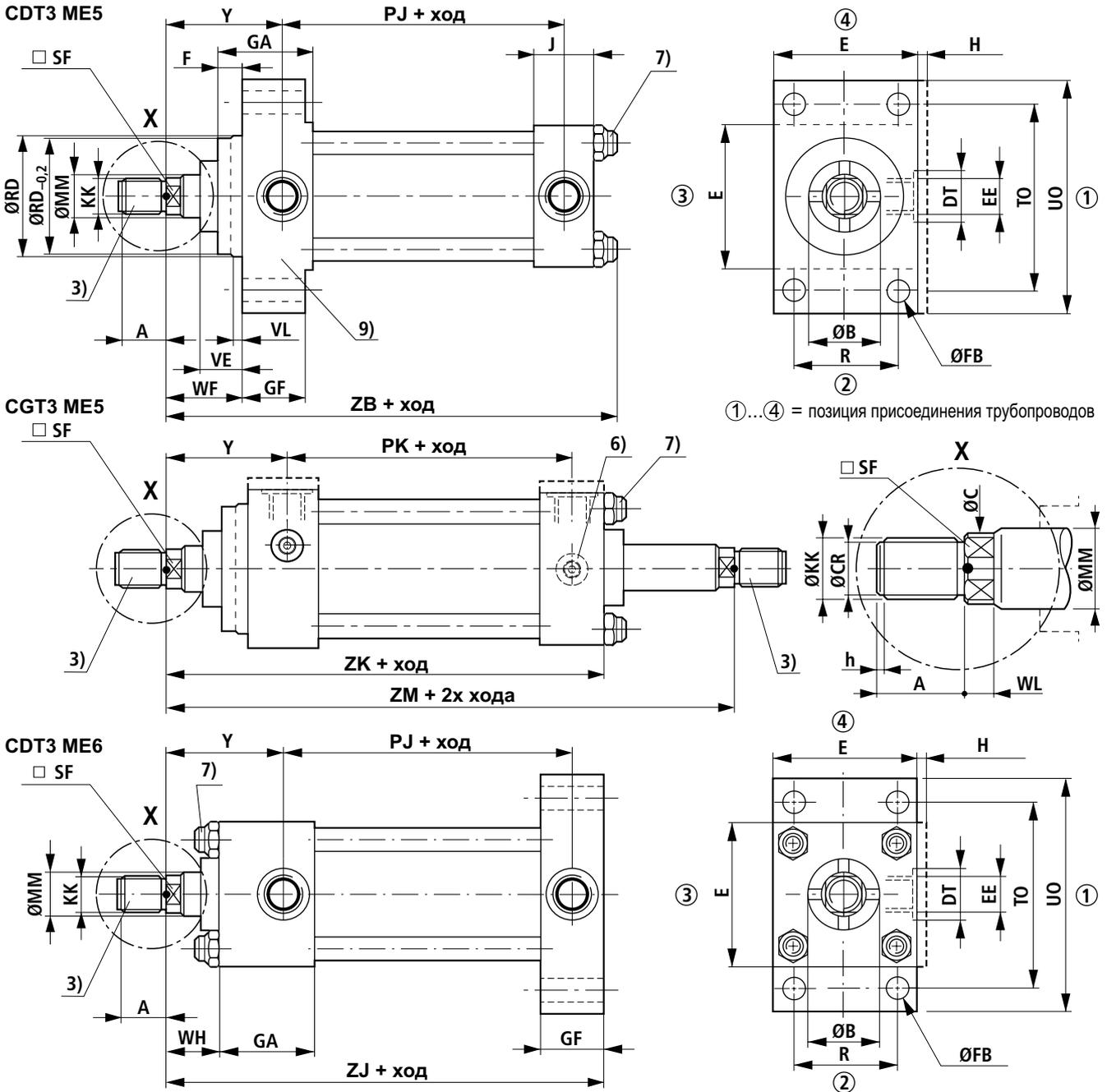
Шарнирная головка, вилкообразный опорный кронштейн и опорный кронштейн с поворотными цапфами см. стр. 28 и 29

**CGT3**

Ø AL	Ø MM	MX1, ME5, MS2	MT4	MX3, MX5	MT1	Ход 100 мм
25	12	1,2	1,4	1,1	1,2	0,5
	18	1,4	1,6	1,3	1,4	0,8
32	14	1,6	1,9	1,5	1,6	0,6
	22	1,9	2,2	1,8	1,9	0,9
40	18	3,6	4,3	3,3	3,4	1,0
	22 <sup>12)</sup>	3,8	4,5	3,5	3,6	1,2
	28	4,0	4,7	3,7	3,8	1,6
50	22	5,7	7,0	5,2	5,3	1,4
	28 <sup>12)</sup>	6,0	7,3	5,5	5,6	1,8
	36	6,4	7,7	5,9	6,0	2,4
63	28	8,3	9,8	7,6	7,9	1,9
	36 <sup>12)</sup>	8,8	10,3	8,1	8,4	2,5
	45	9,7	11	8,8	9,1	3,4
80	36	15	19	13	15	3,0
	45 <sup>12)</sup>	16	20	14	16	3,8
	56	17	21	16	17	5,2
100	45	22	26	20	24	4,5
	56 <sup>12)</sup>	23	27	21	25	6,1
	70	25	29	23	27	8,1
125	56	41	49	39	46	8,2
	70 <sup>12)</sup>	43	51	41	48	10,3
	90	46	55	44	51	14
160	70	68	83	65	69	12
	110	75	91	72	79	21
200	90	124	158	118	126	18
	140	137	171	131	138	33

<sup>12)</sup> Ø штока не нормирован

**Вид крепления ME5, ME6 (номинальные размеры в мм)**



AL Ø	F макс.	FB H13	GF <sup>9)</sup>	PK <sup>10)</sup> ± 1,25	PK <sup>11)</sup> ± 1,25	R JS13	TO JS13	UO макс.	VE макс.	VL мин.	ZB макс.	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2
25	10	5,5	25	54	65,5	27	51	65	16	3	121	114	139	154
32	10	6,6	25	58	70,5	33	58	70	22	3	137	128	153	178
40	10	11	38	71	75	41	87	110	22	3	166	153	170	195
50	16	14	38	73	77	52	105	130	25	4	176	159	182	207
63	16	14	38	81	82,5	65	117	145	29	4	185	168	191	223
80	20	18	45	92	92	83	149	180	29	4	212	190	215	246
100	22	18	45	101	101	97	162	200	32	5	225	203	230	265
125	22	22	58	117	117	126	208	250	32	5	260	232	254	289
160	25	26	58	130	130	155	253	300	32	5	279	245	270	302
200	25	33	76	160	160	190	300	360	32	5	336	299	324	356

## Размеры ME5, ME6 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9	RD f8
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR		
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	—	—						24	38
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30	38
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	—	—						26	42
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34	42
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	—	—						30	62
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34	62
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42	62
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	—	—						34	74
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42	74
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50	74
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	—	—						42	75
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50	88
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60	88
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	—	—						50	82
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60	105
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72	105
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	—	—						60	92
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72	125
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88	125
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	—	—						72	105
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88	150
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108	150
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	—	—						88	125
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133	170
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	—	—						108	150
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163	210

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ <sup>10)</sup> ± 1,25	PJ <sup>11)</sup> ± 1,25	WF ± 2	WH ± 2	Y <sup>10)</sup> ± 2	Y <sup>11)</sup> ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	64,5	25	15	50	38,5
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	68,5	35	25	60	47,5
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	—	33	73	77	35	25	62	58
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	—	33,8	74	78	41	25	67	63
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	—	33,8	80	81,5	48	32	71	69,5
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	—	39	93	93	51	31	77	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	—	40	101	101	57	35	82	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	—	51,5	117	117	57	35	86	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	—	55,5	130	130	57	32	86	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	—	76	165	165	57	32	98	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

9) Толщина фланца в соответствии с DIN 24554

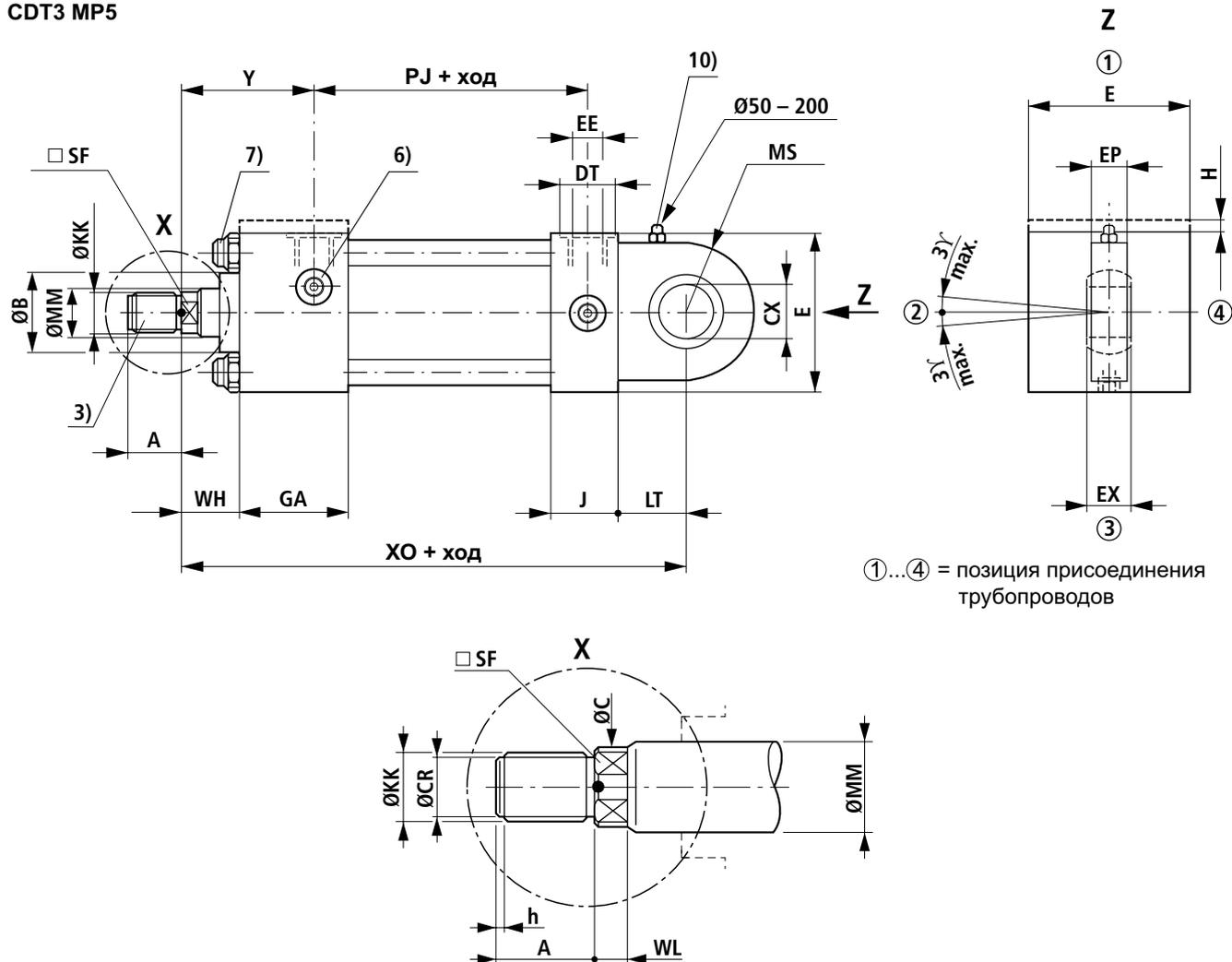
10) ME5: для присоединения трубопровода позиции "1" и "3" на передней крышке

11) ME5: для присоединения трубопровода позиции "2" и "4" на передней крышке

12) Ø штока не нормирован

### Вид крепления MP5 (номинальные размеры в мм)

CDT3 MP5



AL Ø	CX	EP h15	EX	LT мин.	XO ± 1,25	MS макс.
25	12 - 0,008	8	10 - 0,12	16	130	20
32	16 - 0,008	11	14 - 0,12	20	148	22,5
40	20 - 0,012	13	16 - 0,12	25	178	29
50	25 - 0,012	17	20 - 0,12	31	190	33
63	30 - 0,012	19	22 - 0,12	38	206	40
80	40 - 0,012	23	28 - 0,12	48	238	50
100	50 - 0,012	30	35 - 0,12	58	261	62
125	60 - 0,015	38	44 - 0,15	72	304	80
160	80 - 0,015	47	55 - 0,15	92	337	100
200	100 - 0,020	57	70 - 0,20	116	415	120

## Размеры MP5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

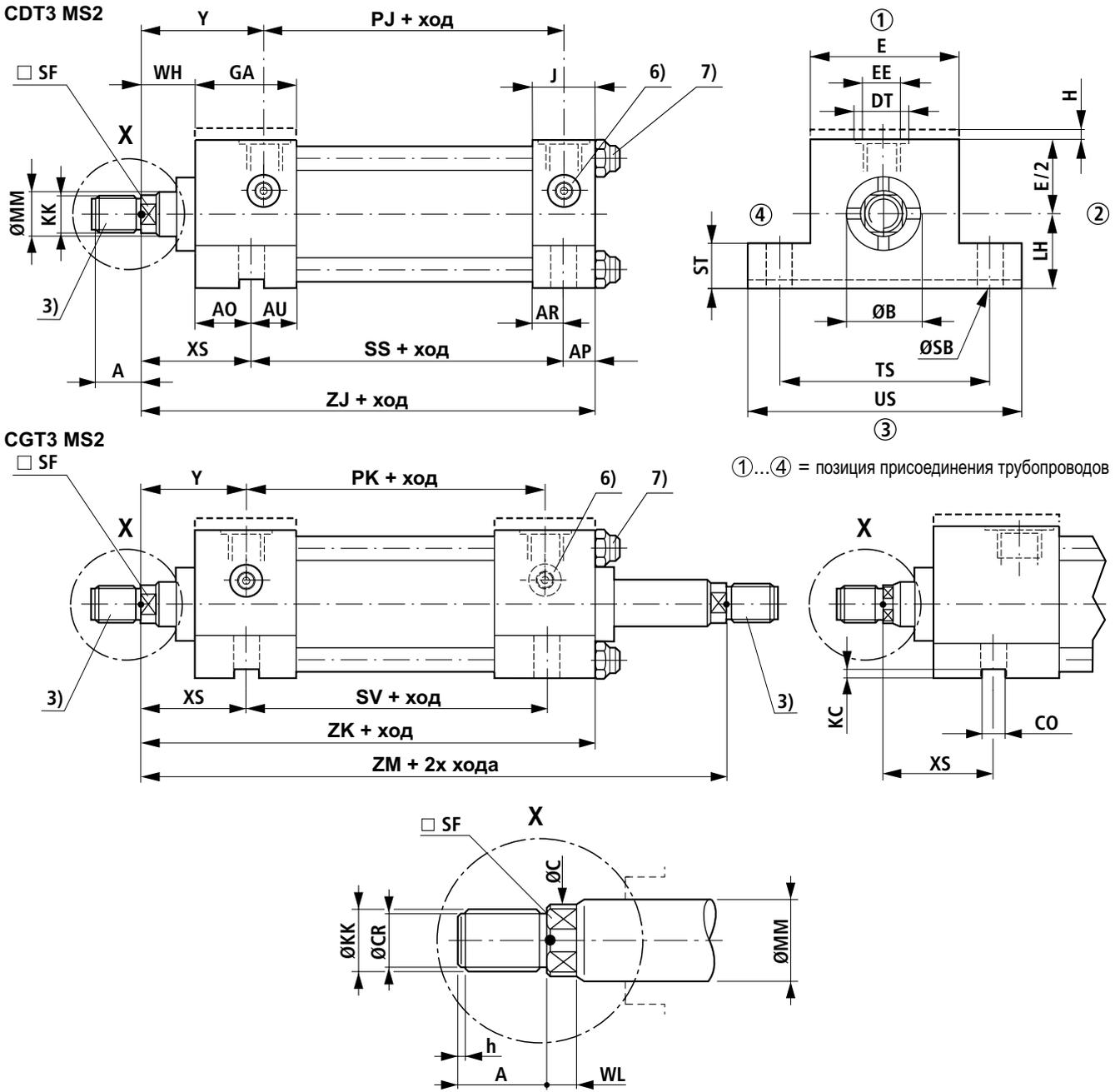
6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

10) Смазочный ниппель M6 DIN 71412, начиная от Ø поршня 40 мм

12) Ø штока не нормирован

**Вид крепления MS2 (номинальные размеры в мм)**



AL Ø	CO H8	KC	LH h10	PK ± 1,25	SB H13	SS ± 1,25	ST	SV ± 1	TS JS13	US + 2	XS ± 2	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2	AO	AU
25	12	4	19	54	6,6	73	8,5	88	54	72	33	114	139	154	18	28,5
32	12	4	22	58	9	73	12,5	88	63	84	45	128	153	178	20	26,5
40	12	4	31	71	11	98	12,5	105	83	103	45	153	170	195	20	32
50	12	4	37	73	14	92	19	99	102	127	54	159	182	207	29	28,8
63	16	4	44	81	18	86	26	93	124	161	65	168	191	223	33	22,8
80	16	5	57	92	18	105	26	110	149	186	68	190	215	246	37	28
100	16	5	63	101	26	102	32	107	172	216	79	203	230	265	44	23
125	20	5	82	117	26	131	32	131	210	254	79	232	254	289	44	29,5
160	-	-	101	130	33	130	38	130	260	318	86	245	270	302	54	26,5
200	-	-	122	160	39	172	44	172	311	381	92	299	324	356	60	41

## Размеры MS2 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2	AP	AR
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50	8	14,5
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	25	60	10	13,5
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	73	25	62	10	23
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	74	25	67	13	20,8
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	80	32	71	17	16,8
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	93	31	77	17	22
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	101	35	82	22	18
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86	22	29,5
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86	29	26,5
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98	35	41

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

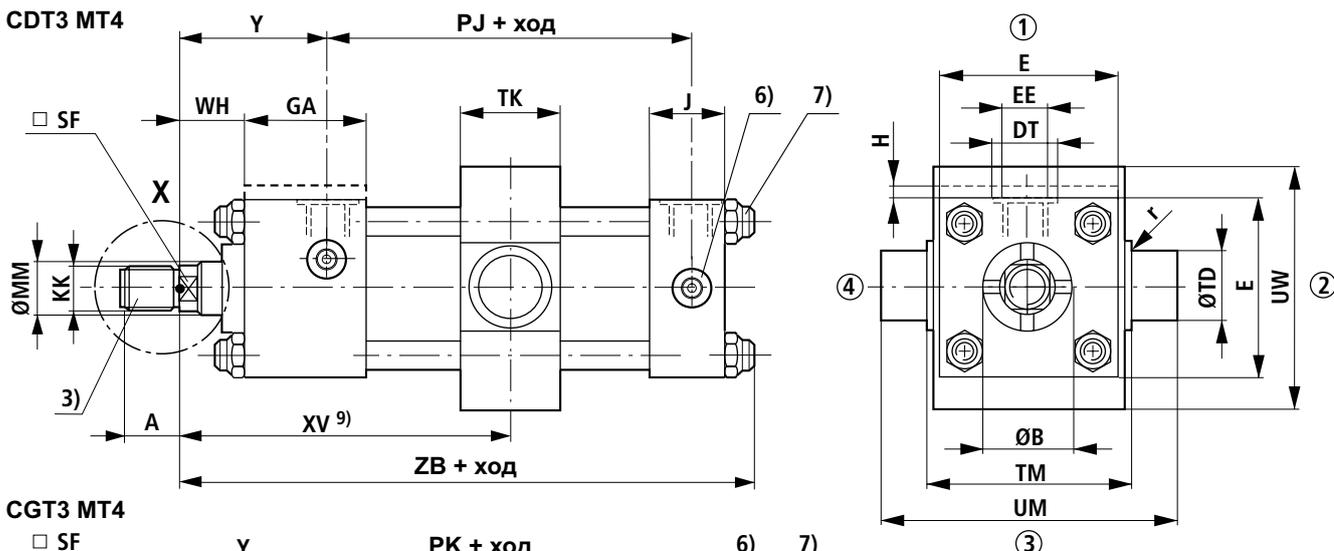
6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

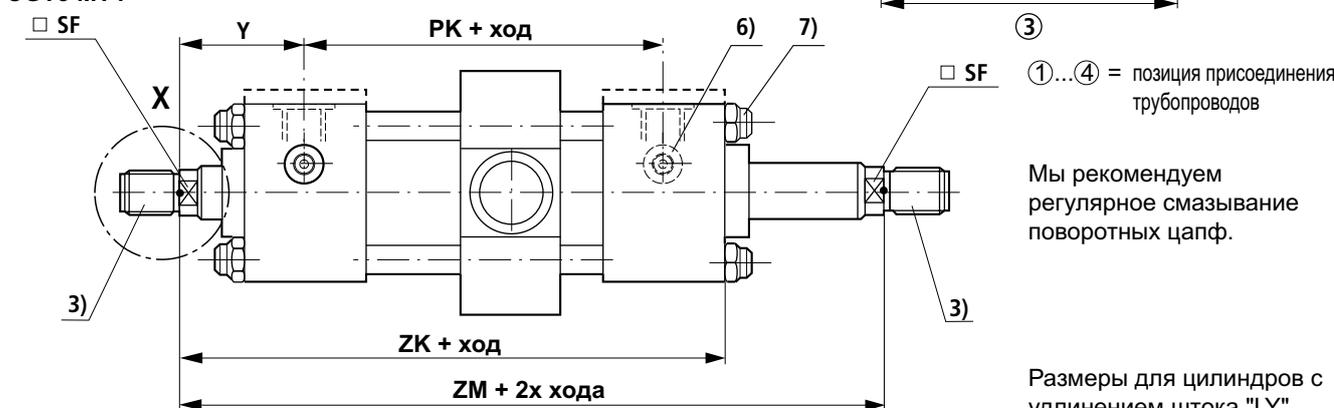
12) Ø штока не нормирован

### Вид крепления МТ4 (номинальные размеры в мм)

CDT3 МТ4



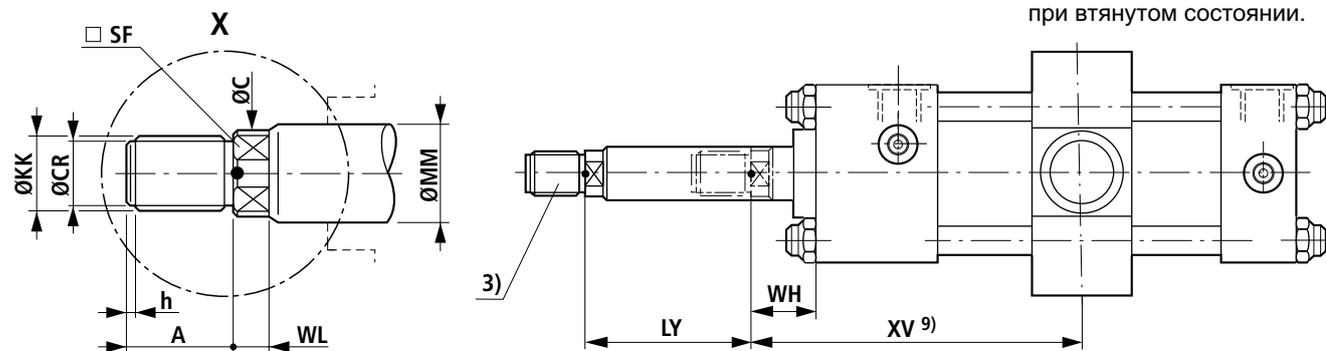
CGT3 МТ4



①...④ = позиция присоединения трубопроводов

Мы рекомендуем регулярное смазывание поворотных цапф.

Размеры для цилиндров с удлинением штока "LY" при втянутом состоянии.



AL Ø	PK ± 1,25	r	TD f8	TK макс.	TM h14	UM h15	UW макс.	Ход мин.	XV мин.	XV макс.	ZB макс.	ZK ± 1	ZM ± 2
25	54	0,8	12	20	48	68	63	0	74	79 + ход	121	139	154
32	58	0,8	16	25	55	79	75	10	93	83 + ход	137	153	178
40	71	1,2	20	30	76	108	92	15	106	91 + ход	166	170	195
50	73	1,6	25	40	89	129	112	4	106	102 + ход	176	182	207
63	81	1,6	32	50	100	150	126	10	116	106 + ход	185	191	223
80	92	2,4	40	60	127	191	160	11	129	118 + ход	212	215	246
100	101	2,4	50	70	140	220	180	17	141	124 + ход	225	230	265
125	117	3,2	63	90	178	278	215	25	157	132 + ход	260	254	289
160	130	3,2	80	110	215	341	260	40	171	131 + ход	279	270	302
200	160	3,2	100	130	279	439	365	48	202	154 + ход	336	324	356

## Размеры МТ4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5); 11)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

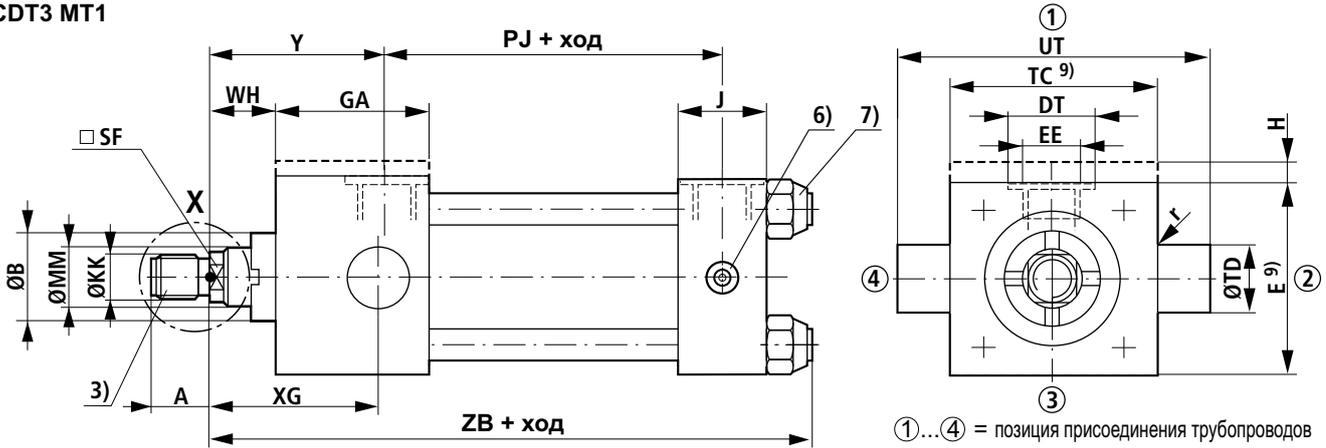
9) Размер "XV" в мм, всегда указывать в текстовом виде

11) Ø поршня 25 и 32 мм: Размер "H" принимать во внимание при подсоединении трубопровода в позиции "2" и "4"

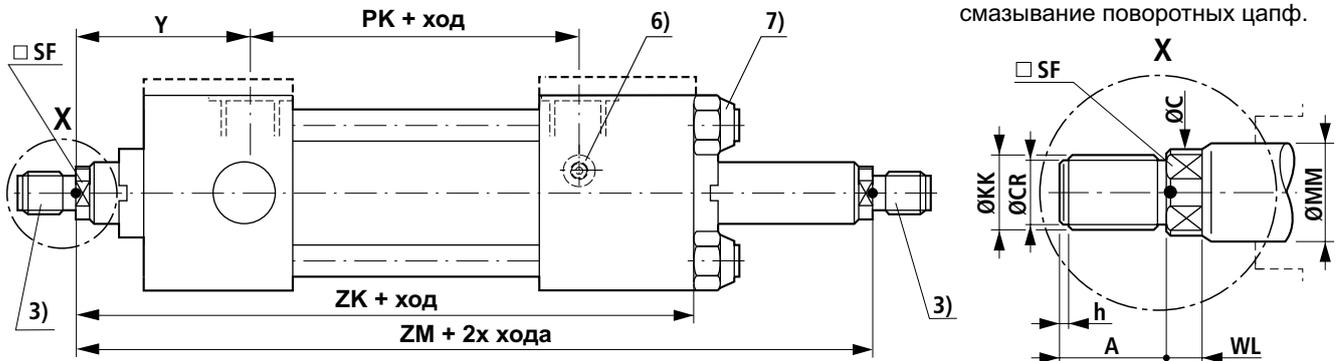
12) Ø штока не нормирован

**Вид крепления MT1, MT2 (номинальные размеры в мм)**

**CDT3 MT1**

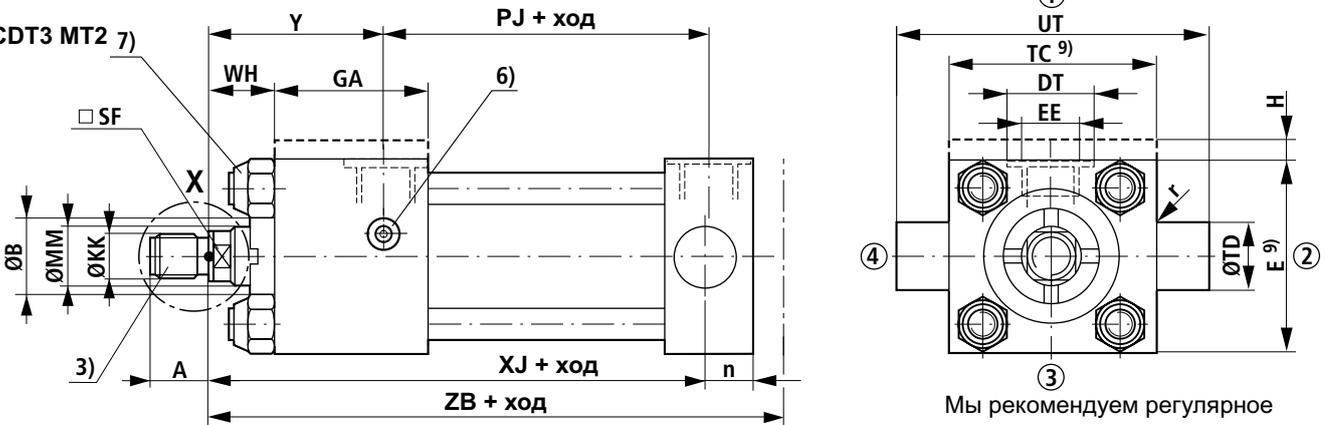


**CGT3 MT1**



Мы рекомендуем регулярное смазывание поворотных цапф.

**CDT3 MT2 7)**



AL Ø	n	PK ± 1,25	r	TC h14	TD f8	UT h15	XG ± 2	XJ ± 1,25	ZB макс.	ZK ± 1	ZM ± 2
25	13	54	1	38	12	58	44	101	121	139	154
32	13	58	1	44	16	68	54	115	137	153	178
40	19	71	1,6	63	20	95	57	134	166	170	195
50	19	73	1,6	76	25	116	64	140	176	182	207
63	19	81	2	89	32	139	70	149	185	191	223
80	22	92	2,4	114	40	178	76	168	212	215	246
100	38	101	2,4	127	50	207	71	187	225	230	265
125	51	117	3,2	165	63	265	75	209	260	254	289
160	49	130	3,2	203	80	329	75	230	279	270	302
200	53	160	4,5	241	100	401	85	276	336	324	356

## Размеры MT1, MT2 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

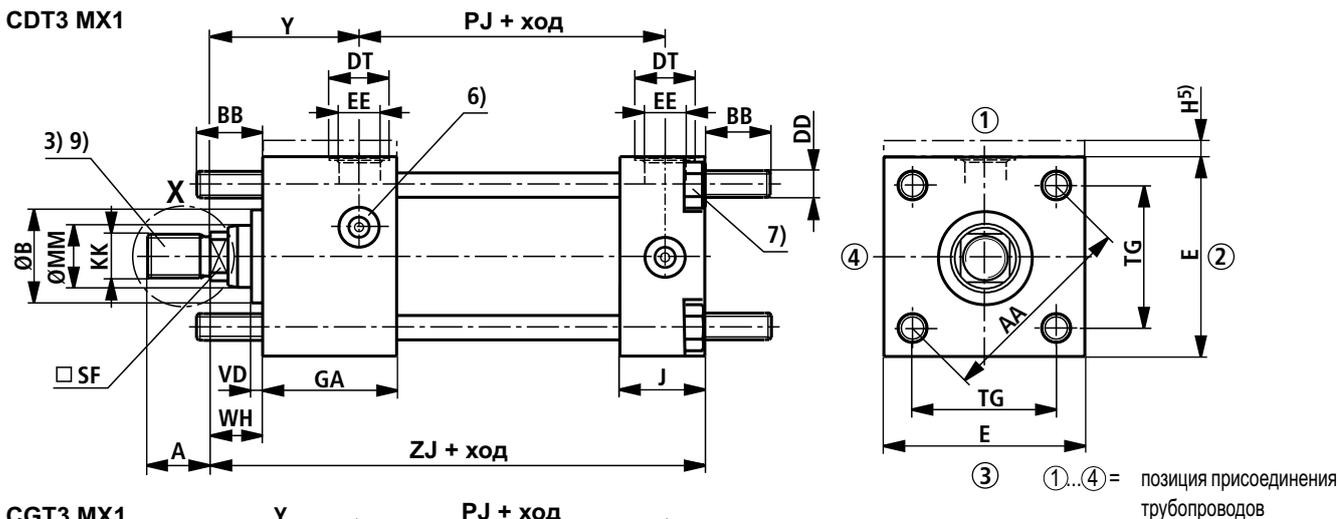
7) Момент затяжки см. стр. 43

9) При коротких ходах принимать во внимание "TC" и "E"

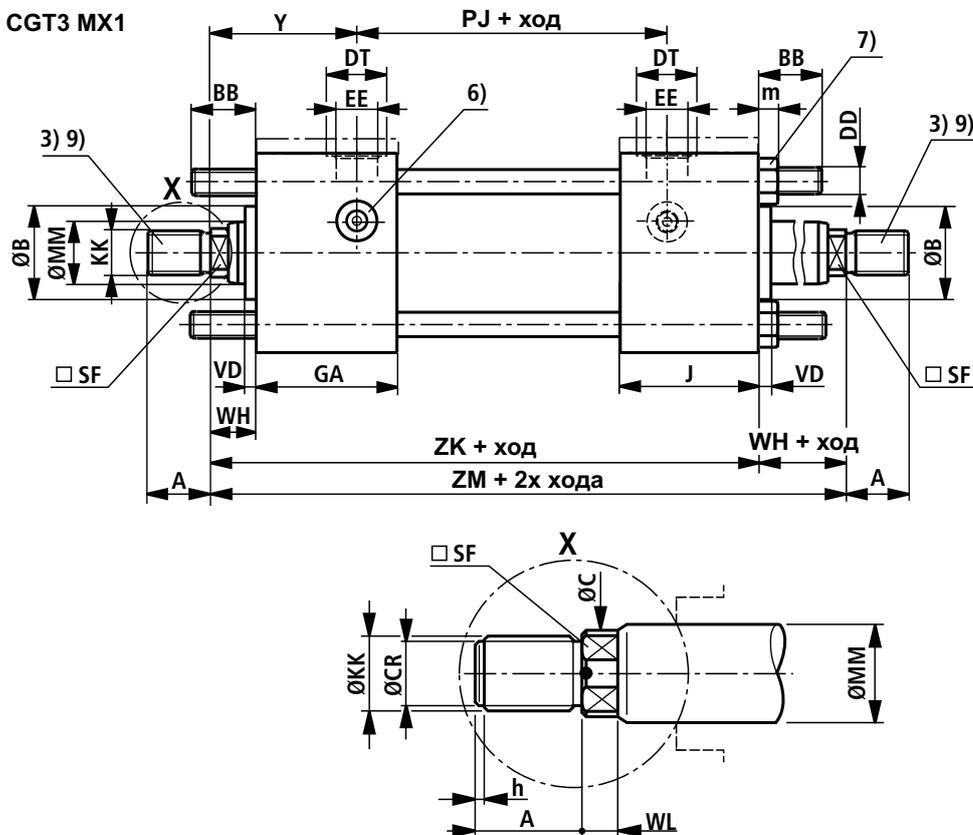
12) Ø штока не нормирован

### Вид крепления MX1 (номинальные размеры в мм)

CDT3 MX1



CGT3 MX1



AL $\varnothing$	AA	BB <sup>9)</sup> + 3	PK $\pm 1,25$	TG js13	VD	ZB макс.	ZJ $\pm 1,25$	ZK $\pm 1$	ZM $\pm 2$
25	40	19	54	28,3	6	121	114	139	154
32	47	24	58	33,2	12	137	128	153	178
40	59	35	71	41,7	12	166	153	170	195
50	74	46	73	52,3	9	176	159	182	207
63	91	46	81	64,3	13	185	168	191	223
80	117	59	92	82,7	9	212	190	215	246
100	137	59	101	96,9	10	225	203	230	265
125	178	81	117	125,9	9	260	232	254	289
160	219	92	130	154,9	7	279	245	270	302
200	269	115	160	190,2	7	336	299	324	356

## Размеры MX1 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	DD	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	m	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	M5x0,8	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	4	53	15	50
32	M6x1	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	5	56	25	60
40	M8x1	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	6,5	73	25	62
50	M12x1,25	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	10	74	25	67
63	M12x1,25	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	10	80	32	71
80	M16x1,5	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	13	93	31	77
100	M16x1,5	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	13	101	35	82
125	M22x1,5	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	18	117	35	86
160	M27x2	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	22	130	32	86
200	M30x2	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	24	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

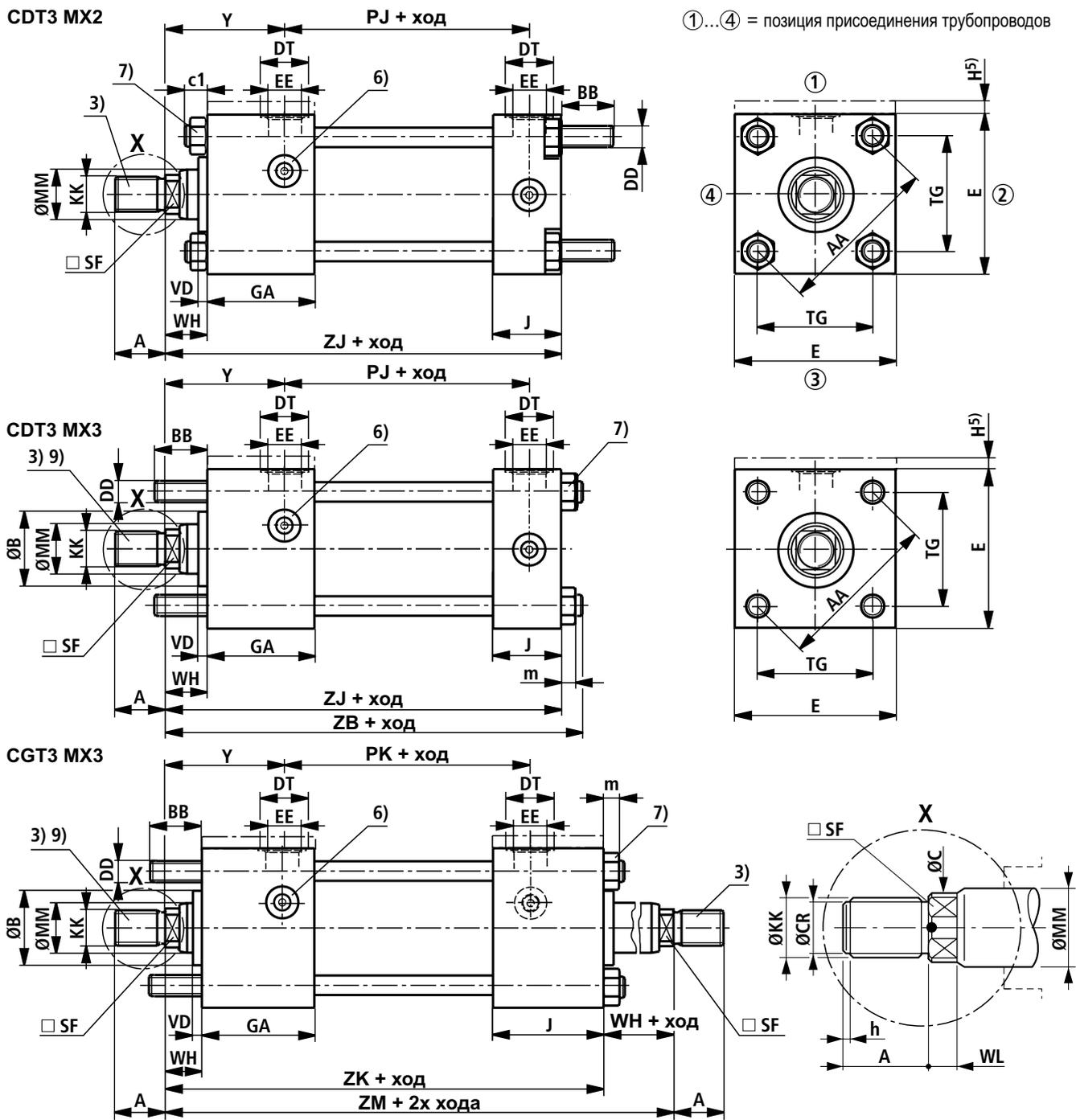
6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

9) При монтаже шарнирной головки принимать во внимание размер "BB"

12) Ø штока не нормирован

### Вид крепления MX2, MX3 (номинальные размеры в мм)



①...④ = позиция присоединения трубопроводов

AL Ø	c1 макс.	AA	BB <sup>9)</sup> + 3	PK ± 1,25	TG js13	VD	ZB макс.	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2
25	7	40	19	54	28,3	6	121	114	139	154
32	9	47	24	58	33,2	12	137	128	153	178
40	13	59	35	71	41,7	12	166	153	170	195
50	17	74	46	73	52,3	9	176	159	182	207
63	17	91	46	81	64,3	13	185	168	191	223
80	22	117	59	92	82,7	9	212	190	215	246
100	22	137	59	101	96,9	10	225	203	230	265
125	28	178	81	117	125,9	9	260	232	254	289
160	34	219	92	130	154,9	7	279	245	270	302
200	37	269	115	160	190,2	7	336	299	324	356

## Размеры MX2, MX3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	—	—						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	—	—						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	—	—						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	—	—						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	—	—						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	—	—						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	—	—						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	—	—						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	—	—						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	—	—						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	DD	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	m	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	M5x0,8	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	4	53	15	50
32	M6x1	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	5	56	25	60
40	M8x1	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	—	33	6,5	73	25	62
50	M12x1,25	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	—	33,8	10	74	25	67
63	M12x1,25	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	—	33,8	10	80	32	71
80	M16x1,5	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	—	39	13	93	31	77
100	M16x1,5	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	—	40	13	101	35	82
125	M22x1,5	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	—	51,5	18	117	35	86
160	M27x2	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	—	55,5	22	130	32	86
200	M30x2	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	—	76	24	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

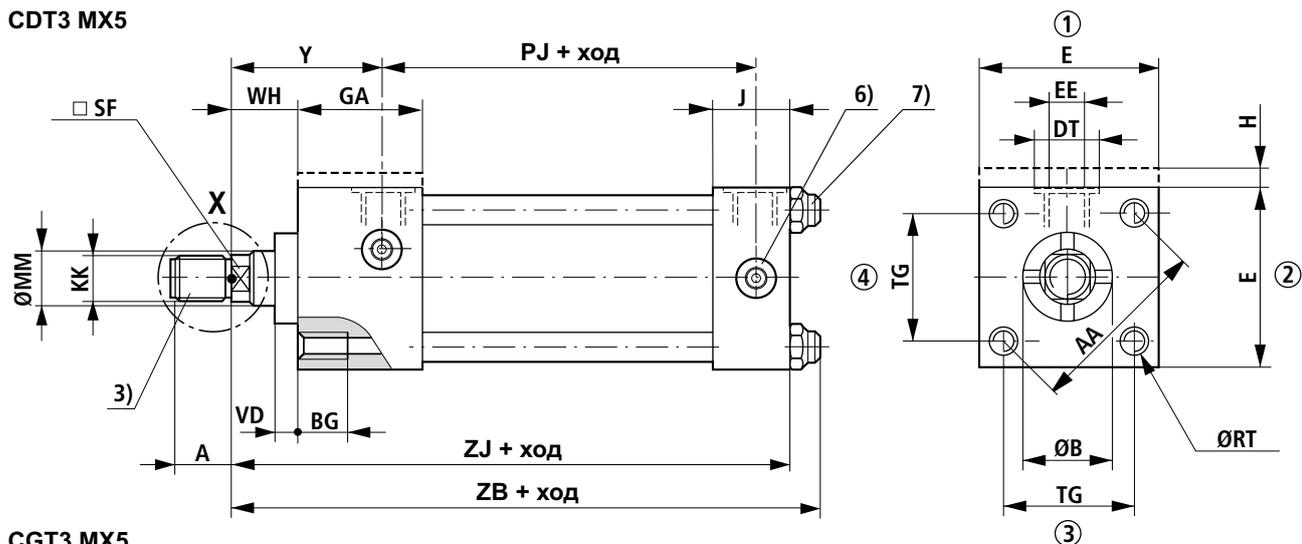
7) Момент затяжки см. стр. 43

9) При монтаже шарнирной головки принимать во внимание размер "BB"

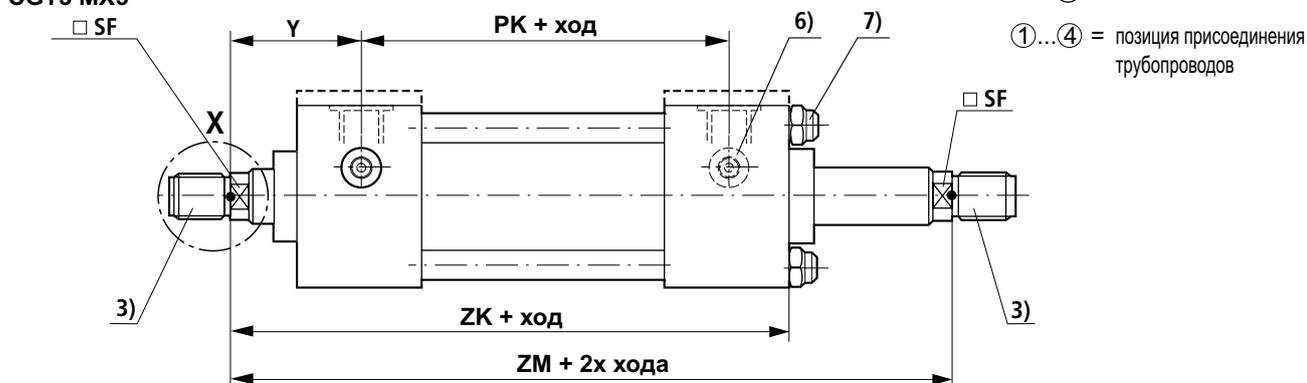
12) Ø штока не нормирован

### Вид крепления MX5 (номинальные размеры в мм)

#### CDT3 MX5



#### CGT3 MX5



①...④ = позиция присоединения трубопроводов

AL Ø	AA	BG мин.	PK ± 1,25	RT 6H	TG js13	VD	ZB макс.	ZJ ± 1,25	ZK ± 1	ZM ± 2
25	40	8	54	M5x0,8	28,3	6	121	114	139	154
32	47	9	58	M6x1	33,2	12	137	128	153	178
40	59	12	71	M8x1,25	41,7	12	166	153	170	195
50	74	18	73	M12x1,75	52,3	9	176	159	182	207
63	91	18	81	M12x1,75	64,3	13	185	168	191	223
80	117	24	92	M16x2	82,7	9	212	190	215	246
100	137	24	101	M16x2	96,9	10	225	203	230	265
125	178	27	117	M22x2,5	125,9	9	260	232	254	289
160	219	32	130	M27x3	154,9	7	279	245	270	302
200	269	40	160	M30x3,5	190,2	7	336	299	324	356

## Размеры MX5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

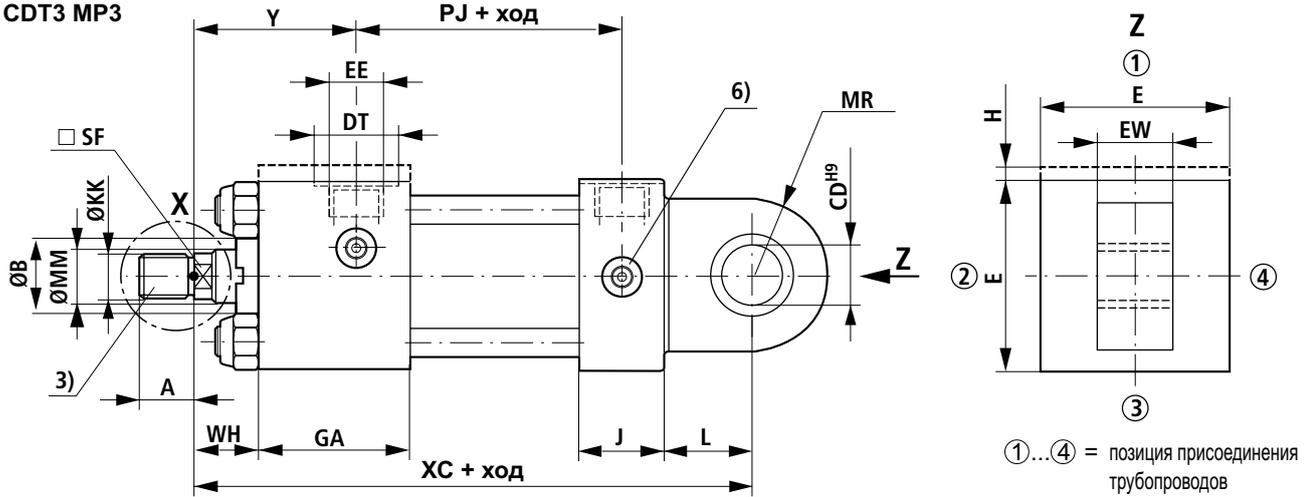
6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

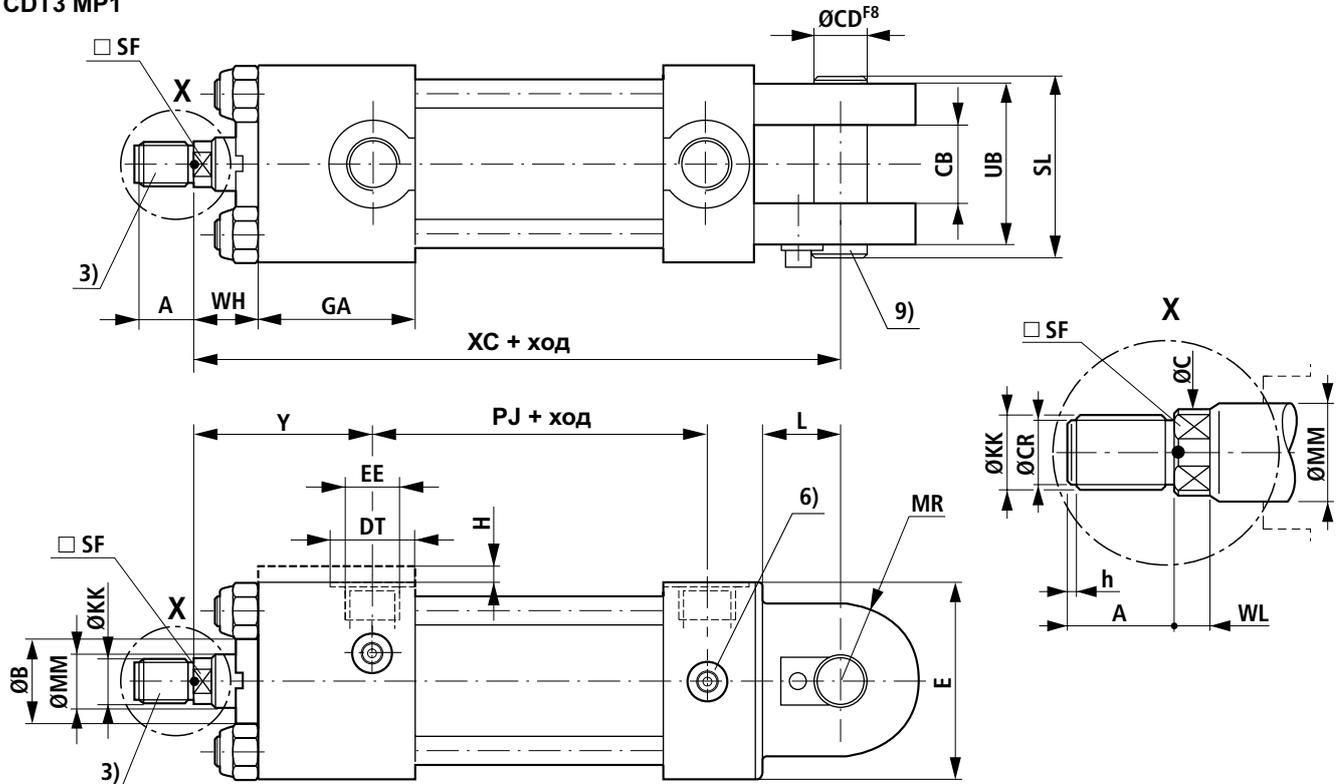
12) Ø штока не нормирован

**Вид крепления MP1, MP3 (номинальные размеры в мм)**

**CDT3 MP3**



**CDT3 MP1**



AL Ø	CB A16	CD H9	EW h14	L мин.	MR макс.	UB макс.	SL	XC ± 1,25
25	12	10	12	13	12	24	33	127
32	16	12	16	19	17	32	42	147
40	20	14	20	19	17	40	50	172
50	30	20	30	32	29	60	69	191
63	30	20	30	32	29	60	69	200
80	40	28	40	39	34	80	89	229
100	50	36	50	54	50	100	110	257
125	60	45	60	57	53	120	132	289
160	70	56	70	63	59	140	155	308
200	80	70	80	82	78	160	175	381

## Размеры MP1, MP3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	1	7,5	–	–						24
	18	M10x1,25	14	15	13	5	1	8	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	30
32	14	M12x1,25	16	13	11	5	2,5	9,5	–	–						26
	22	M12x1,25	16	19	17	5	3	10	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
40	18	M14x1,5	18	15	13	5	2	11	–	–						30
	22 <sup>12)</sup>								M16x1,5	22	19	17	5	3	13	34
	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	22	M16x1,5	22	19	17	5	3	13	–	–						34
	28 <sup>12)</sup>								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	28	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	–	–						42
	36 <sup>12)</sup>								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	36	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	–	–						50
	45 <sup>12)</sup>								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	45	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	–	–						60
	56 <sup>12)</sup>								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	–	–						72
	70 <sup>12)</sup>								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	–	–						88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	–	–						108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	EE	DT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	23,5	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52	–	33	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,8	–	33,8	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	55,8	–	33,8	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	65	–	39	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	40	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Конец штока "E" и "T" см. стр. 41

5) Размер "H" всегда в позиции присоединения трубопровода

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

9) Штифт входит в объем поставки

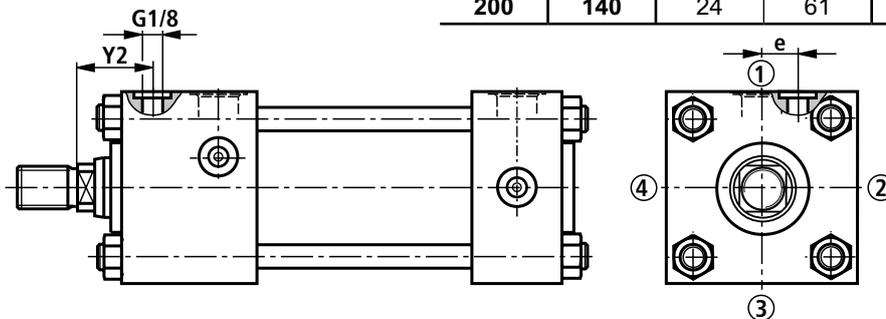
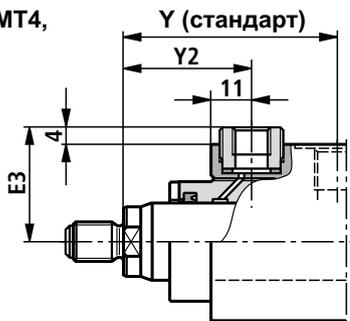
12) Ø штока не нормирован

**Присоединение линии отвода утечек масла / Увеличенное отверстие для присоединения трубопровода (номинальные размеры в мм)**

**Присоединение линии отвода утечек масла**

При использовании технически высококачественных уплотнений нет необходимости в присоединении линии отвода утечек масла. Только в особых случаях, например, если скорость выдвижения превышает скорость втягивания более чем в 2 раза при больших ходах, в случае нагружения давлением при длительной работе и т.п., рекомендуется применять присоединение для улавливания масла. Для скоростей выдвижения, превышающих в 5 раз скорость втягивания, требуется проведение консультации.

**ME6, MP5, MS2, MT4,  
Ø 25, 32, 40**



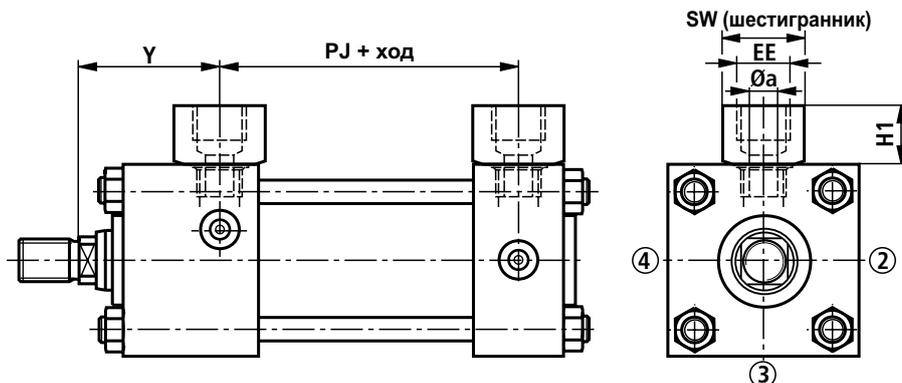
		MS2, MT4 ME6, MP5		ME5	
Ø AL	Ø MM	e	Y2	e	Y2
25		0	21	17	35
32		0	32	18	45
40		0	38	22	47
50		15	39	34	52
63		16	46	43	59
80	36	16	45	27	62
80	56	16	50	27	62
100	45	16	49	30	68
100	70	16	56	30	68
125	56	16	54	45	68
125	90	18	57	45	68
160	70	16	54	45	68
160	110	16	54	47	68
200	90	16	55	45	68
200	140	24	61	45	72

**Увеличенное отверстие для присоединения трубопровода**

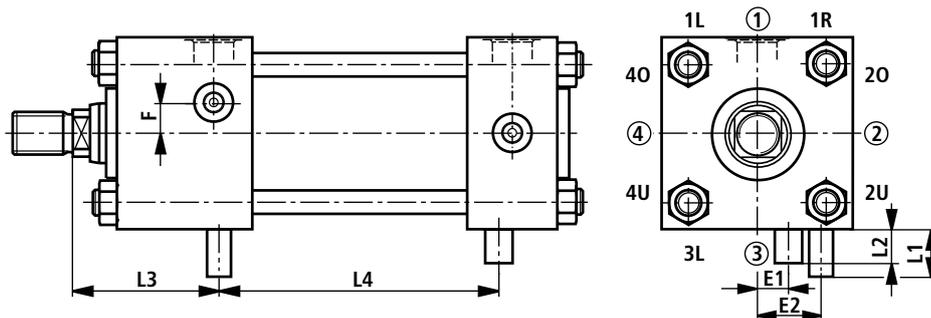
Подводы масла данного конструктивного ряда нормированы в соответствии со стандартом; при высокой скорости перепад давлений Δp можно уменьшить за счет использования больших отверстий для подвода масла, однако, в этом случае иногда невозможно соблюсти стандартные размеры, см. таблицу.

Для креплений ME 5 / 6 с позицией присоединения 2 или 4 это невозможно.

Ø AL	EE	H1	Y	PJ	SW	Ø a
25	G3/8	20	50	53	27	9
32	G3/8	20	60	56	27	9
40	G1/2	23	62	73	32	11
50	G3/4	29	67	74	41	14
63	G3/4	29	71	80	41	14
80	G1	33	77	93	46	18
100	G1	33	82	101	46	18
125	G11/4	39	86	117	60	23
160	G11/4	—	86	130	—	—
200	G11/2	—	86	165	—	—



## Позиция присоединения трубопроводов / удаления воздуха / утечки масла / дросселя

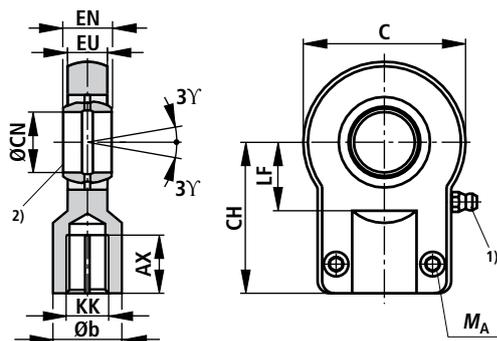


Крепление	Присоединение трубопровода	CDT3 / CST3					CGT3						
		Удаление воздуха		Утеч. мас. Передняя крышка 1	Дроссель		Удаление воздуха		Утечка масла		Дроссель		
		Передняя крышка 1	Задняя крышка		Передняя крышка 1	Передняя крышка 1	Задняя крышка	Передняя крышка 1	Передняя крышка 2	Передняя крышка 1	Передняя крышка 2	Передняя крышка 1	Передняя крышка 2
MP5, MT4	1	2	2	1	3R	3R	MT4	2	4	1	1	3R	3L
	2	3	3	2	4U	4U		3	1	2	2	4U	4O
	3	4	4	3	1L	1L		4	2	3	3	1L	1R
	4	1	1	4	2O	2O		1	3	4	4	2O	2U
ME5	1	2	2	1	3R	3R	ME5	2	4	1	1	3R	3L
	2	3R	3	1	1L	4U		3R	1	1	2	1L	4O
	3	4	4	3	1L	1L		4	2	3	3	1L	1R
	4	1L	1	3	3R	2O		1L	3	3	3	3R	2U
ME6	1	2	2	1	3R	3R		–	–	–	–	–	–
	2	3	3	2	4U	1L		–	–	–	–	–	–
	3	4	4	3	1L	1L		–	–	–	–	–	–
	4	1	1	4	2O	3R		–	–	–	–	–	–
MS2	1	2	2	1	4O	4O	MS2	2	4	1	1	4O	2O
MP1, MP3, MX1, MX2, MX3, MX5	1	2	2	–	–	–	MX1, MX2, MX3	2	4	–	–	–	–
	2	3	3	–	–	–		3	1	–	–	–	–
	3	4	4	–	–	–		4	2	–	–	–	–
	4	1	1	–	–	–		1	3	–	–	–	–
MT1	1	3R	2	–	–	–	MT1	3R	4	–	–	–	–
	3	1L	4	–	–	–		1L	2	–	–	–	–
MT2	1	2	3R	–	–	–		–	–	–	–	–	–
	3	4	1L	–	–	–		–	–	–	–	–	–

AL Ø	Удаление воздуха			С двух сторон регулируемый дроссель							
	Смещение передней крышки F	ME5, подвод 1/3	SW внутренний шестигранник	С выступающей частью L1 (передняя крышка)	L2 (задняя крышка)	Смещение к середине E1 (передняя крышка)		E2 (задняя крышка)	L3	Размер L4	
25	–	–	–	12	12	6	6	46,5	60 + ход		
32	–	–	–	12	8,5	9	4	55	66 + ход		
40	10	0	5	6,5	2	8	8	56,5	79 + ход	84 + ход <sup>1)</sup>	
50	10	0	5	4,5	–	10	10	60	82 + ход	88 + ход <sup>1)</sup>	
63	14	0	5	–	–	15	11	70	82 + ход	<sup>1)</sup> Размер L4 при виде крепления MS2	
80	20	0	6	–	–	14	18	73,5	100 + ход		
100	24	0	6	–	–	13	20	84,5	100 + ход		
125	0	0	6	–	–	22	22	91,5	109 + ход		
160	0	0	6	4	–	30	30	93,5	115 + ход		
200	0	0	6	4	–	30	30	114	128 + ход		

## Шарнирная головка (зажимная): CGKA (номинальные размеры в мм) - AP 6

ISO 8133  
DIN 24555

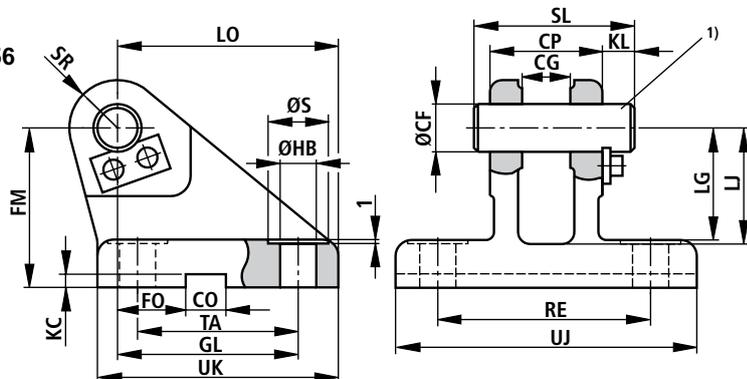


- 1) смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412
- 2) соответствующий штифт  $\varnothing$  h6
- 3) не заполняемый смазкой
- 4) заполняемый смазкой через смазочное отверстие
- 5) шарнирная головка в соответствии с ISO 6982, DIN 24338, соответствующий штифт  $\varnothing$  h6
- 7) Масса шарнирной головки

KK	Тип	№ материала	AX мин.	b	C макс.	CH js13	CN $\varnothing$	EN	EU h13	LF мин.	$M_A$ НМ	$m^{7)}$ кг
M10 x1,25	<b>CGKA 12</b> <sup>3)</sup>	R900327186	15	17	40	42	12 <sub>-0,008</sub>	10 <sub>-0,12</sub>	8	16	9,5	0,15
M12x1,25	<b>CGKA 16</b> <sup>4)</sup>	R900327192	17	21	45	48	16 <sub>-0,008</sub>	14 <sub>-0,12</sub>	11	20	9,5	0,25
M14x1,5	<b>CGKA 20</b> <sup>4)</sup>	R900306874	19	25	55	58	20 <sub>-0,012</sub>	16 <sub>-0,12</sub>	13	25	23	0,43
M16x1,5	<b>CGKA 25</b>	R900327191	23	30	65	68	25 <sub>-0,012</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	17	30	23	0,73
M20x1,5	<b>CGKA 30</b>	R900327187	29	36	80	85	30 <sub>-0,012</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	19	35	46	1,3
M27x2	<b>CGKA 40</b>	R900327188	37	45	100	105	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	23	45	46	2,3
M33x2	<b>CGKA 50</b>	R900327368	46	55	125	130	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	30	58	80	4,4
M42x2	<b>CGKA 60</b>	R900327369	57	68	160	150	60 <sub>-0,012</sub>	44 <sub>-0,12</sub>	38	68	195	8,4
M48x2	<b>CGKA 80</b>	R900327370	64	90	205	185	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	47	92	385	15,6
M64x3	<b>CGKA 100</b>	R900327371	86	110	240	240	100 <sub>-0,02</sub>	70 <sub>-0,2</sub>	57	116	660	28
M80x3	<b>CGKD 100</b> <sup>5)</sup>	R900322030	96	110	210	210	100 <sup>H7</sup>	100 <sup>h12</sup>	84	98	385	28
M100x3	<b>CGKD 125</b> <sup>5)</sup>	R900322026	113	135	262	260	125 <sup>H7</sup>	125 <sup>h12</sup>	102	120	385	43

## Вилкообразный опорный кронштейн (зажимной): CLCB (номинальные размеры в мм) - AB 5

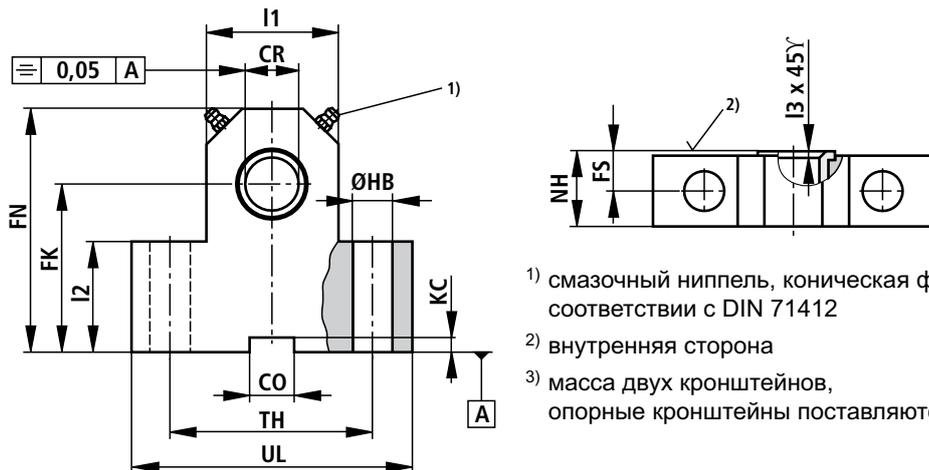
ISO 8133  
DIN 24 556



- 1) соответствующий штифт  $\varnothing$  h6, подходящий для шарнирной головки CGKA... (штифт и стопор штифта входят в объем поставки)
- 2) масса вилкообразного опорного кронштейна

$\varnothing$ поршня	Тип	№ материала	$m^{2)}$ кг	CF $\varnothing$ K7	CP h14	CG $+0,1$ $+0,3$	CO N9	FO js14	FM js11	GL js13	HB $\varnothing$	KC $+0,3$ 0	KL	LG	LJ	LO	RE js13	SL	SR макс.	TA js13	UJ	UK	S $\varnothing$
25	<b>CLCB 12</b>	R900326960	0,6	12	30	10	10	16	40	46	9	3,3	8	28	29	56	55	40	12	40	75	60	15
32	<b>CLCB 16</b>	R900327372	1,3	16	40	14	16	18	50	61	11	4,3	8	37	38	74	70	50	16	55	95	80	18
40	<b>CLCB 20</b>	R900327373	2,1	20	50	16	16	20	55	64	14	4,3	10	39	40	80	85	62	20	58	120	90	20
50	<b>CLCB 25</b>	R900326961	3,2	25	60	20	25	22	65	78	16	5,4	10	48	49	98	100	72	25	70	140	110	24
63	<b>CLCB 30</b>	R900327374	6,5	30	70	22	25	24	85	97	18	5,4	13	62	63	120	115	85	30	90	160	135	26
80	<b>CLCB 40</b>	R900327375	12,0	40	80	28	36	24	100	123	22	8,4	16	72	73	148	135	100	40	120	190	170	33
100	<b>CLCB 50</b>	R900327376	23,0	50	100	35	36	35	125	155	30	8,4	19	90	92	190	170	122	50	145	240	215	48
125	<b>CLCB 60</b>	R900327377	37,0	60	120	44	50	35	150	187	39	11,4	20	108	110	225	200	145	60	185	270	260	60
160	<b>CLCB 80</b>	R900327378	79,0	80	160	55	50	35	190	255	45	11,4	26	140	142	295	240	190	80	260	320	340	80
200	<b>CLCB 100</b>	R900327379	140,0	100	200	70	63	35	210	285	48	12,4	30	150	152	335	300	235	100	300	400	400	80

## Опорный кронштейн с поворотными цапфами CLTA (номинальные размеры в мм) - AT 4



- 1) смазочный ниппель, коническая форма А в соответствии с DIN 71412
- 2) внутренняя сторона
- 3) масса двух кронштейнов, опорные кронштейны поставляются в паре

Ø поршня	Тип	№ материала	m <sup>3)</sup> кг	CR H7	CO N9	FK js12	FN макс.	FS js14	HB Ø H13	KC + 0,3	NH макс.	TH js14	UL макс.	I1	I2	I3
25	CLTA 12	R901071355	0,5	12	10	38	55	8	9	3,3	17	40	63	25	25	1
32	CLTA 16	R901071364	0,9	16	16	45	65	10	11	4,3	21	50	80	30	30	1
40	CLTA 20	R901071365	1,35	20	16	55	80	10	11	4,3	21	60	90	40	38	1,5
50	CLTA 25	R901071368	2,4	25	25	65	90	12	14	5,4	26	80	110	56	45	1,5
63	CLTA 32	R901071377	5,0	32	25	75	110	15	18	5,4	33	110	150	70	52	2
80	CLTA 40	R901071380	8,5	40	36	95	140	16	22	8,4	41	125	170	88	60	2,5
100	CLTA 50	R901071385	15	50	36	105	150	20	26	8,4	51	160	210	90	72	2,5
125	CLTA 63	R901071395	30	63	50	125	195	25	33	11,4	61	200	265	136	87	3
160	CLTA 80	R901071398	59	80	50	150	230	31	39	11,4	81	250	325	160	112	3,5
200	CLTA 100	R901071400	131	100	63	200	300	42	52	12,4	101	320	410	200	150	4,5

## Винтовая муфта

для Ø поршня 40 - 63 мм

Объем поставки для  
Ø поршня от 40 до 63 мм

Винтовая муфта  
AB 20-11/K3, G 1/8  
с уплотнительным кольцом из NBR  
№ материала R900014363

Винтовая муфта  
AB 20-11/K3V, G 1/8  
с уплотнительным кольцом из FKM  
№ материала R900024710

### Примечания

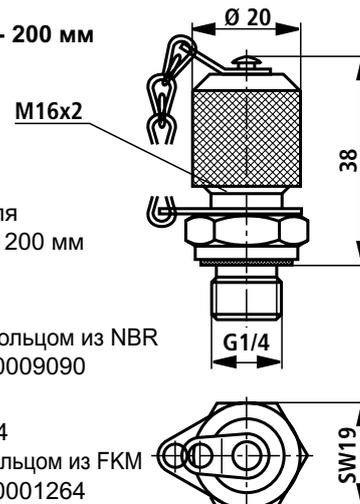
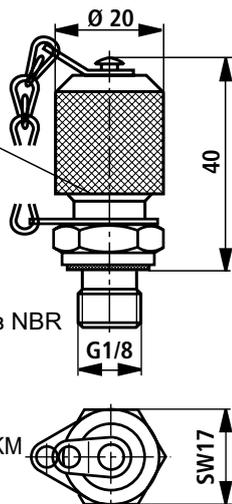
Для измерения давления или удаления воздуха. Для установки в отверстие для удаления воздуха/для присоединения измерительного прибора. Винтовая муфта с функцией обратного клапана, т.е. все измерительные приборы могут подсоединяться даже под давлением.

для Ø поршня 80 - 200 мм

Объем поставки для  
Ø поршня от 80 до 200 мм

Винтовая муфта  
AB 20-11/K1, G 1/4  
с уплотнительным кольцом из NBR  
№ материала R900009090

Винтовая муфта  
AB 20-11/K1V, G 1/4  
с уплотнительным кольцом из FKM  
№ материала R900001264



## Продольный изгиб

Допустимую длину хода для груза, перемещаемого на шарнирах, и при 3,5-кратном запасе прочности против продольного изгиба следует взять из соответствующей таблицы. Если положение при монтаже цилиндра отличается, допустимую длину хода следует интерполировать. Допустимая длина хода при неперемещаемом грузе по запросу.

Расчет продольного изгиба производится с помощью следующих формул:

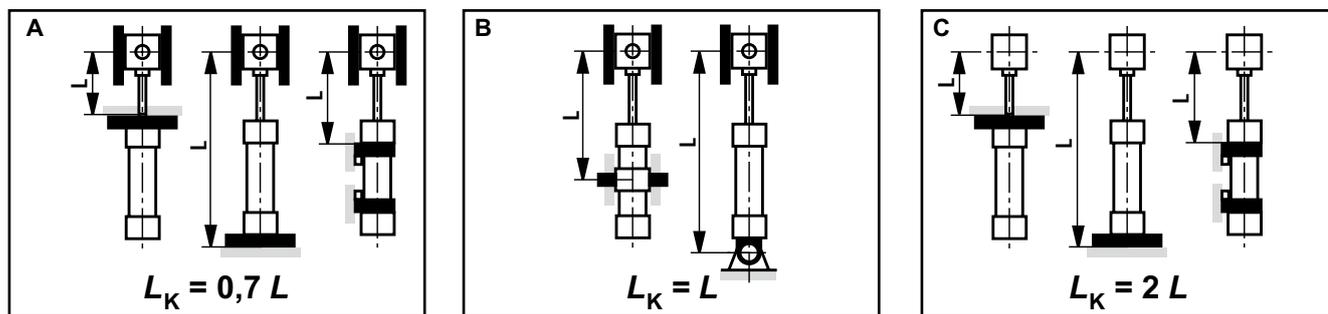
### 1. Расчет по Эйлеру

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ если } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Расчет по Тетмайеру

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ если } \lambda \leq \lambda_g$$

Влияние вида крепления на свободную длину при продольном изгибе:



### Пояснение:

- $E$  = модуль продольной упругости в Н/мм<sup>2</sup>  
= 2,1 x 10<sup>5</sup> для стали
- $I$  = момент инерции площадей в мм<sup>4</sup>  
для круглого сечения =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$
- $\nu$  = 3,5 (коэффициент запаса прочности)
- $L_K$  = свободная длина при продольном изгибе в мм (зависит от вида крепления см. чертежи А, В, С)
- $d$  = Ø штока в мм
- $\lambda$  = коэффициент, учитывающий соотношение длины цилиндра и диаметра штока (или критерий устойчивости)  
 $\lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$
- $R_e$  = предел текучести материала штока

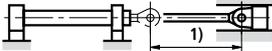
## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

### Вид крепления МР1, МР3, МР5

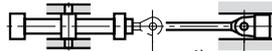
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		70 бар			100 бар			160 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	12	115	120	125	85	85	90	50	50	55	600	
	18	315	330	375	270	275	300	205	210	220		
32	14	115	120	125	85	85	90	50	50	55	800	
	22	370	385	440	315	325	350	240	245	255		
40	18	160	165	175	120	125	130	75	75	80	1000	
	22	310	320	350	260	265	290	195	200	205		
50	28	465	485	580	400	415	465	315	320	340	1200	
	36	620	650	790	545	565	640	435	445	475		
63	28	280	285	305	220	225	230	150	150	155	1400	
	36	560	580	645	480	490	520	375	380	390		
80	45	770	810	995	680	710	805	555	565	605	1700	
	56	380	390	415	305	310	320	210	215	220		
100	45	695	715	800	600	610	650	470	475	490	2000	
	56	945	995	1225	840	870	995	685	670	745		
125	70	480	495	540	390	400	420	280	285	290	2300	
	90	850	880	1000	740	760	820	590	600	625		
160	56	1150	1210	1550	1030	1075	1260	855	875	955	2600	
	70	595	615	685	490	500	535	360	365	375		
200	70	1065	1105	1290	940	965	1060	765	775	810	2300	
	90	1445	1535	2110	1315	1380	1690	1115	1150	1285		
160	70	730	755	850	610	625	670	455	460	475	2600	
	110	1715	1815	2450	1565	1640	2015	1335	1380	1540		
200	90	945	985	1140	800	825	900	610	620	645	2700	
	140	2120	2255	2700	1955	2060	2625	1690	1755	2010		

1) доп. длина хода

**Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)****Вид крепления MS2**

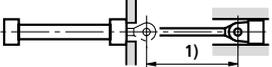
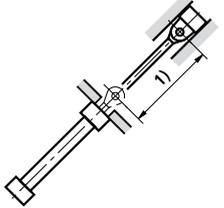
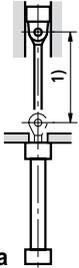
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		70 барах			100 барах			160 барах				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	12	500	510	530	420	425	435	325	325	330	600	
	18	600	600	600	600	600	600	600	600	600		
32	14	525	535	555	435	440	450	335	335	340	800	
	22	800	800	800	800	800	800	800	800	800		
40	18	700	715	750	590	595	610	455	460	465	1000	
	22	975	1000	1000	855	875	940	690	700	720		
	28	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
50	22	835	850	895	705	710	730	545	550	555	1200	
	28	855	1200	1200	1100	1130	1200	895	910	945		
	36	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200		
63	28	1060	1086	1160	900	915	950	705	710	720	1400	
	36	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1185	1200	1255		
	45	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
80	36	1370	1405	1525	1175	1195	1250	930	935	955	1700	
	45	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1460	1480	1555		
	56	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700		
100	45	1685	1735	1910	1460	1485	1570	1165	1175	1205	2000	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1835	1950		
	70	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000		
125	56	2075	2140	2300	1810	1845	1970	1455	1470	1515	2300	
	70	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2240	2290	2300		
	90	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300		
160	70	2515	2595	2600	2200	2245	2415	1780	1800	1855	2600	
	110	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600		
200	90	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
	140	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700		

**Вид крепления МТ4 (позиция поворотных цапф в середине цилиндра)**

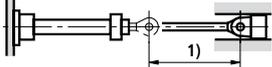
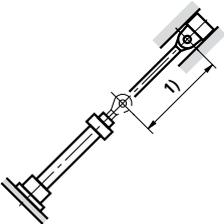
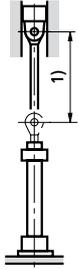
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		70 барах			100 барах			160 барах				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	12	190	190	200	150	150	155	105	105	105	600	
	18	455	470	535	395	405	435	310	315	325		
32	14	195	200	205	150	155	155	105	105	105	800	
	22	535	555	625	460	470	510	365	365	380		
40	18	265	270	290	215	215	225	150	155	155	1000	
	22	430	445	480	360	370	385	275	280	285		
	28	670	700	825	590	605	670	475	480	505		
50	22	330	335	355	265	270	280	190	195	195	1200	
	28	570	590	645	485	495	520	375	380	390		
	36	885	925	1115	785	810	910	640	655	690		
63	28	435	445	470	355	360	375	265	265	270	1400	
	36	755	780	865	650	660	700	510	575	530		
	45	1095	1145	1390	975	1010	1140	800	815	870		
80	36	585	595	630	480	485	505	340	360	365	1700	
	45	890	920	1025	760	775	830	590	595	615		
	56	1340	1400	1700	1195	1240	1405	1000	1010	1075		
100	45	725	745	805	605	615	645	415	440	475	2000	
	56	1090	1130	1295	940	965	1045	740	750	782		
	70	1615	1700	2000	1460	1515	1770	1225	1255	1355		
125	56	900	925	1015	760	775	820	485	520	605	2300	
	70	1340	1395	1640	1170	1205	1330	940	955	1000		
	90	2035	2150	2300	1860	1945	2300	1590	1635	1815		
160	70	1100	1300	1255	935	955	1015	730	735	760	2600	
	110	2410	2550	2600	2210	2315	2600	1905	1960	2180		
200	90	1420	1470	1680	1225	1255	1360	770	830	1020	2700	
	140	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2415	2495	2700		



**Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)****Вид крепления ME5, MX3, MX5**

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже			
		70 бар			100 бар			160 бар							
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°					
25	12	510	520	540	430	435	445	335	335	340	600				
	18	600	600	600	600	600	600	600	600	600					
32	14	535	545	565	445	450	460	345	345	350	800				
	22	800	800	800	800	800	800	800	800	800					
40	18	710	725	755	600	605	620	465	470	475	1000				
	22	990	1000	1000	870	890	955	705	715	735					
	28	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000					
50	22	850	865	910	720	725	750	560	565	570	1200				<p>1) доп. длина хода</p>
	28	1200	1200	1200	1125	1150	1200	920	930	965					
63	36	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1400				
	28	1080	1100	1170	920	930	965	720	725	740					
80	45	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1205	1225	1280	1700				
	36	1390	1425	1545	1195	1215	1270	950	955	975					
100	56	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1485	1510	1580	2000				
	45	1710	1760	1935	1480	1510	1590	1185	1195	1225					
125	70	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1815	1850	1965	2300				
	56	2100	2165	2300	1830	1865	1990	1200	1280	1540					
160	90	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2255	2300	2300	2600				
	70	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300					
200	110	2540	2600	2600	2225	2275	2440	1805	1825	1885	2700				
	90	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2360	2395	2510					
	140	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700					

**Вид крепления ME6, MX1, MX2**

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже		
		70 бар			100 бар			160 бар						
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°				
25	12	195	200	220	160	160	170	115	115	120	600			
	18	445	465	585	395	410	475	325	330	360				
32	14	205	210	230	165	170	180	120	120	120	800			
	22	525	550	685	465	485	560	385	390	420				
40	18	270	280	315	225	230	245	165	165	170	1000			
	22	435	455	520	375	385	420	295	300	310				
	28	645	680	895	580	605	730	485	500	555				
50	22	335	350	390	280	285	305	210	210	220	1200			
	28	580	600	700	505	515	565	400	405	425				
63	36	845	895	1200	770	805	990	655	675	755	1400			
	28	445	460	520	375	385	415	285	290	300				
80	45	760	795	940	670	690	765	540	550	580	1700			
	36	590	610	690	505	515	555	390	395	410				
100	56	1045	1105	1400	955	1140	1240	815	845	955	2000			
	45	725	755	885	630	645	710	495	505	530				
125	70	1145	1200	1465	1025	1060	1205	850	865	920	2300			
	56	885	925	1110	775	800	900	620	635	670				
160	90	1380	1450	1835	1245	1290	1500	1040	1065	1155	2600			
	70	1900	2025	2300	1770	1875	2300	1570	1640	1980				
200	110	1080	1130	1370	950	985	1110	770	785	835	2700			
	90	1375	1445	1825	1225	1275	1485	1010	1035	1120				
	140	2700	2700	2700	2605	2700	2700	2340	2450	2700				

## Демпфирование в конце хода

### Демпфирование в конце хода:

Цель - понижение скорости движущейся уменьшенной массы, центр тяжести которой расположен по оси цилиндра, до уровня, при котором ни цилиндр, ни машина, в которую встроены цилиндры, не были бы повреждены.

Для скоростей свыше 20 мм/с мы рекомендуем применение демпфирования в конце хода для поглощения энергии без установки дополнительного оборудования.

Конструктивный ряд CDT3 / CGT3 оснащен прогрессивной системой демпфирования.

Преимущества данной системы демпфирования:

- прогрессивное замедление.
- короткое время демпфирования.
- длина демпфирования, зависящая от скорости.
- благодаря низким давлениям демпфирования и отсутствию забросов давления обеспечивается повышенная безопасность и более длительный срок службы цилиндра и машины.
- устойчивость к изменениям давления, температуры и движущихся массам.
- контролируемая скорость поршня в конце хода – повышение безопасности и надежности.
- быстрое начало движения, обеспечиваемое специальным обратным клапаном и плавающей втулкой.

### Мощность демпфирования:

При торможении массы демпфированием в конце хода не должна быть превышена мощность демпфирования, обусловленная конструкцией.

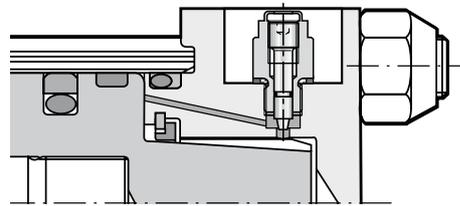
Цилиндры с демпфированием в конце хода могут достичь своей полной мощности демпфирования только при использовании всей длины хода.

При регулируемом демпфировании в конце хода "E" для исполнения "D" дополнительно используется дроссель. Демпфирование в конце хода "E" позволяет оптимизировать время цикла.

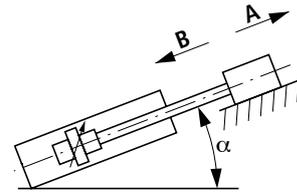
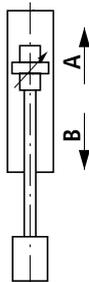
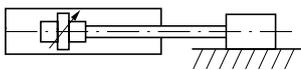
Макс. мощность демпфирования можно достичь только при закрытом дросселе. Следует обращать внимание на то, чтобы не превышалась макс. рекомендуемая скорость в конце хода.

Для особого применения с очень коротким временем цикла, большой скоростью или массой цилиндры предлагаются со специальным демпфированием в конце хода по запросу.

При использовании неподвижных или регулируемых упоров следует принимать особые меры!



### Определение энергии



$$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$\text{Втягивание (A): } E = \frac{1}{2} m v^2 - m g \cdot l_a$$

$$\text{Выдвижение (A): } E = \frac{1}{2} m v^2 - m g \cdot l_a \cdot \sin \alpha$$

$$\text{Выдвижение (B): } E = \frac{1}{2} m v^2 + m g \cdot l_a$$

$$\text{Втягивание (B): } E = \frac{1}{2} m v^2 + m g \cdot l_a \cdot \sin \alpha$$

E	[Нм] [джоуль]	максимальное значение см. стр. 36-39
m	[кг]	общая движущаяся масса, включая поршень и шток
v	[м/с]	макс. скорость
g	[м/с <sup>2</sup> ]	9,81
l <sub>a</sub>	[м]	длина демпфирования, см. стр. 35

## Демпфирование в конце хода

### Длина демпфирования и масса

Ø цилиндра		25		32		40			50			63		
		12	18	14	22	18	22 <sup>12)</sup>	28	22	28 <sup>12)</sup>	36	28	36 <sup>12)</sup>	45
l <sub>a</sub> в мм	передняя крышка	20	20	20	20	31	31	31	33	33	33	33	33	33
	задняя крышка	19	19	19	19	29	29	29	29	29	29	29	29	29
m в кг (кг/100 мм)	поршень	0,15	0,2	0,25	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,7	2,0
	шток	0,1	0,2	0,12	0,3	0,2	0,3	0,5	0,3	0,5	0,8	0,5	0,8	1,2
v <sub>макс.</sub> <sup>1)</sup>	(м/с)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4

Ø цилиндра		80			100			125			160		200	
		36	45 <sup>12)</sup>	56	45	56 <sup>12)</sup>	70	56	70 <sup>12)</sup>	90	70	110	90	140
l <sub>a</sub> в мм	передняя крышка	33	33	33	33	33	33	33	33	33	38	38	57	57
	задняя крышка	34	34	34	33	33	33	46	46	46	46	46	64	64
m в кг (кг/100 мм)	поршень	2,6	3	3,6	4,7	5,3	6,3	8,0	9,2	11	16	20	30	38
	шток	0,8	1,2	2,0	1,2	2	3,0	2,0	3	5,0	3,0	7,5	5,0	12
v <sub>макс.</sub> <sup>1)</sup>	(м/с)	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25

<sup>1)</sup> При превышении v<sub>макс.</sub> просьба проконсультироваться с нами.

<sup>12)</sup> Ø штока не нормирован

Графики, приведенные на стр. 36-39, основаны на вышеуказанной таблице, максимальных указанных скоростях относительно уплотнения "M" при закрытом дроссельном винте.

При меньших скоростях поглощающая энергия уменьшается по формуле:

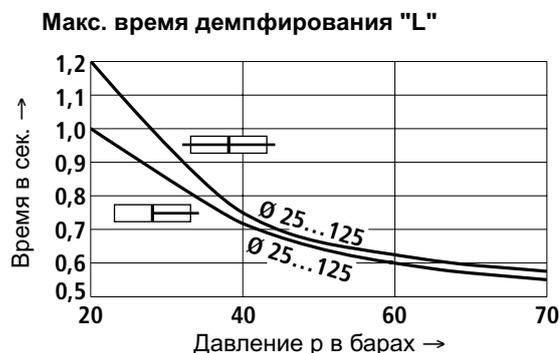
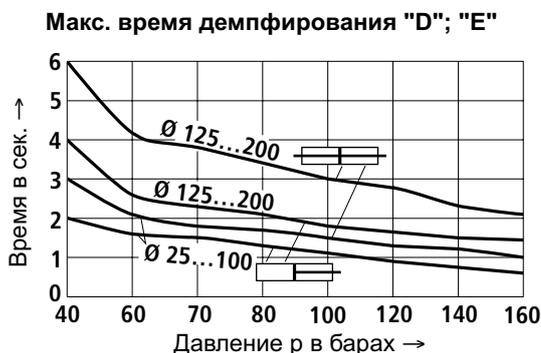
$$E_U = E_{\text{макс.}} \cdot \frac{v_U}{v_{\text{макс.}}}$$

E<sub>U</sub> = энергия поглощающая

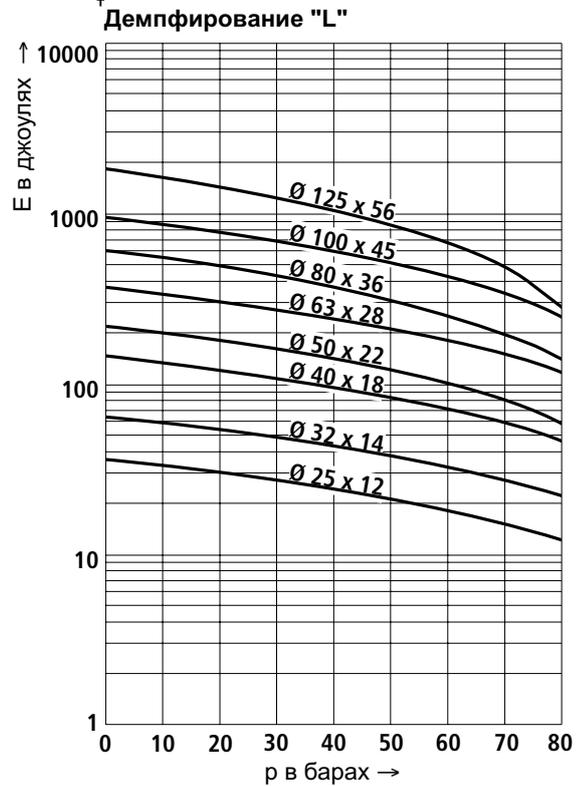
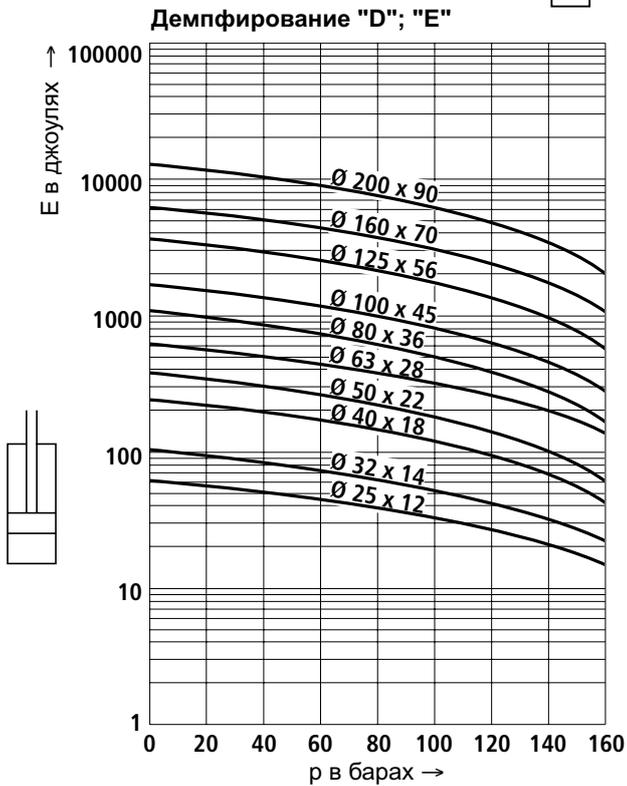
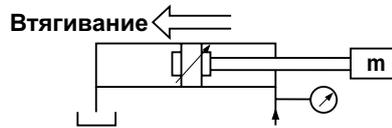
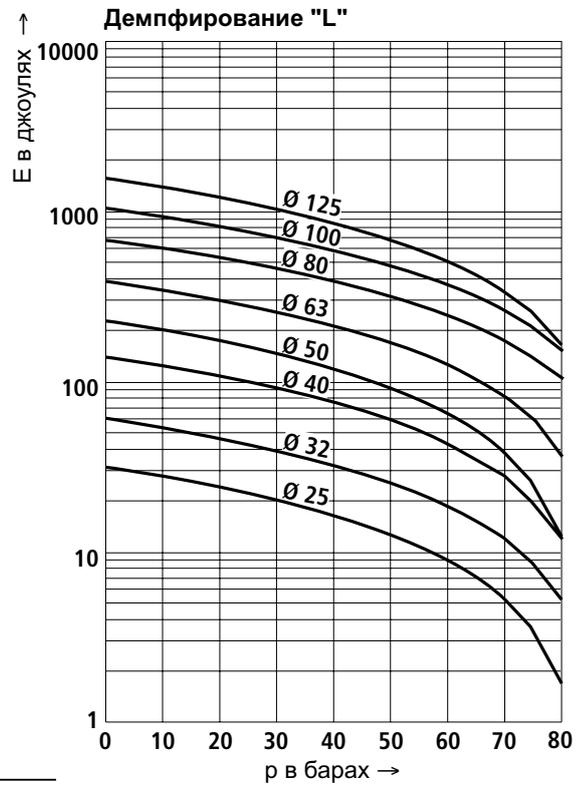
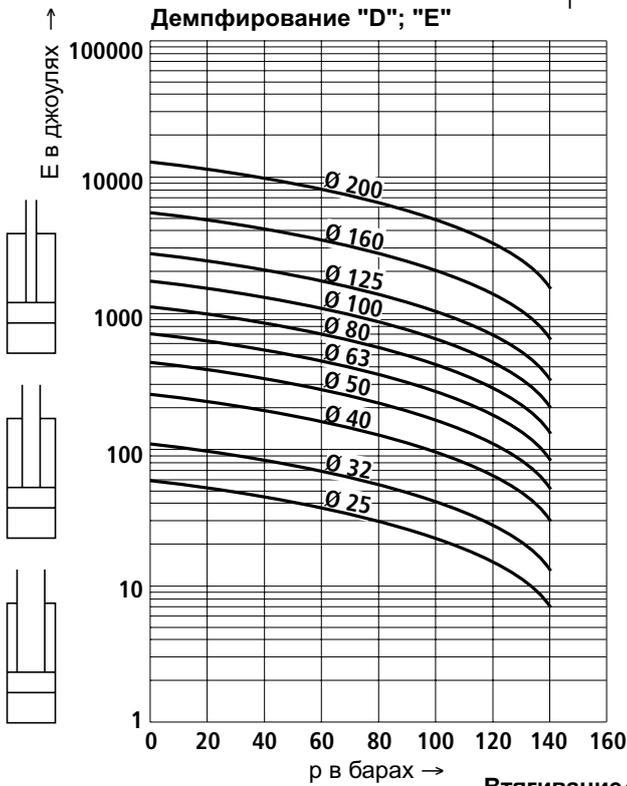
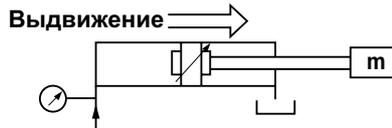
E<sub>макс.</sub> = макс. энергия см. график

v<sub>U</sub> = скорость хода

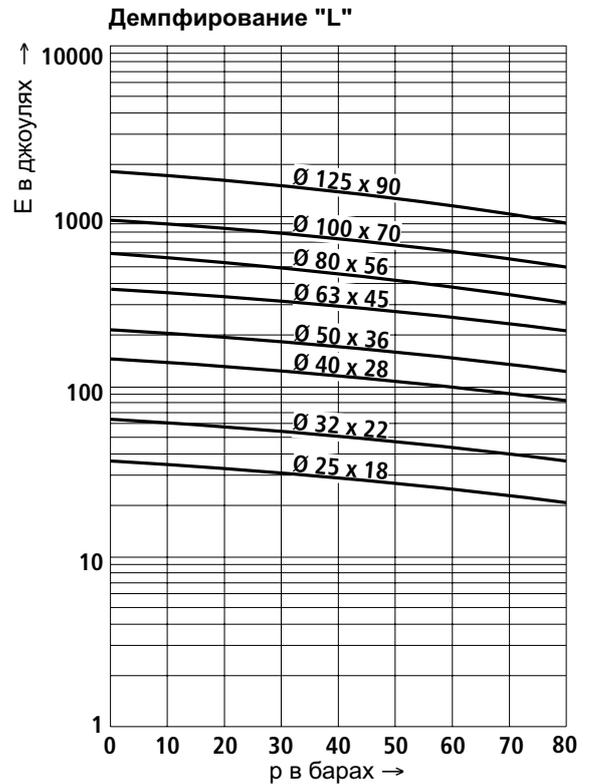
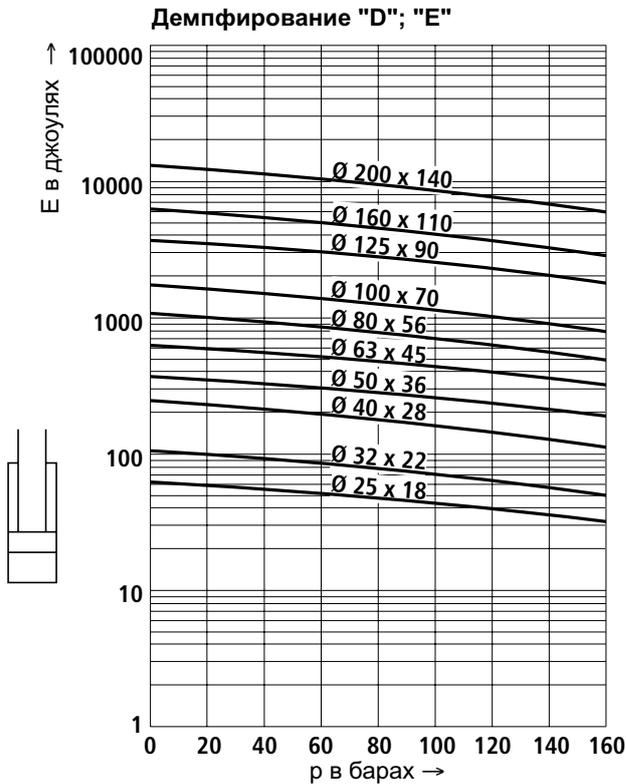
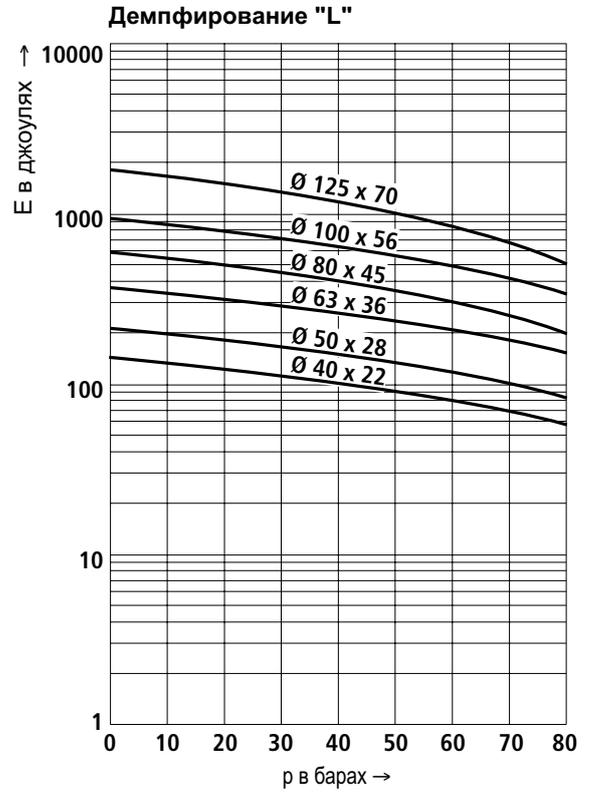
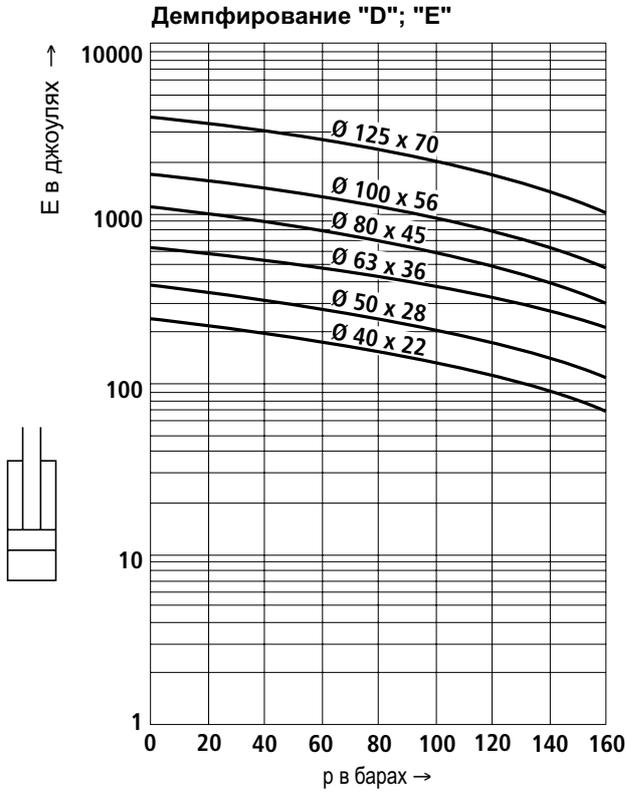
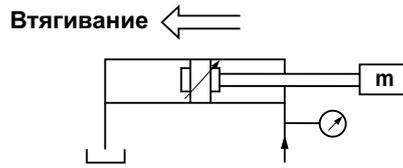
v<sub>макс.</sub> = макс. скорость для исполнения уплотнения "M"



# Демпфирование в конце хода

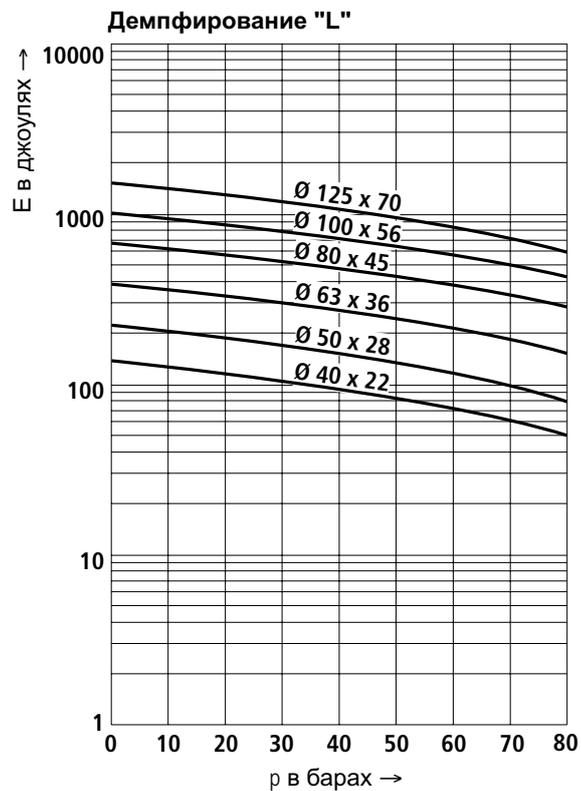
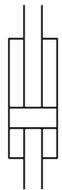
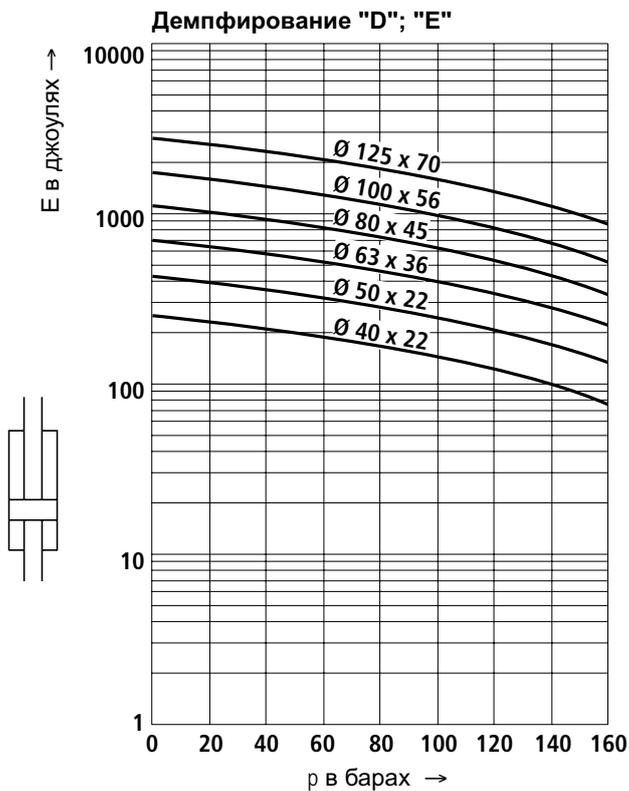
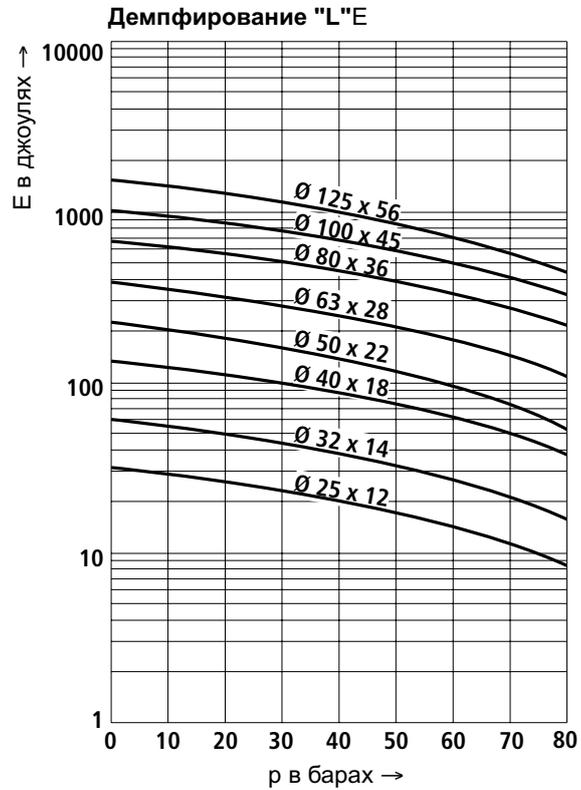
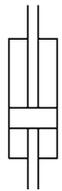
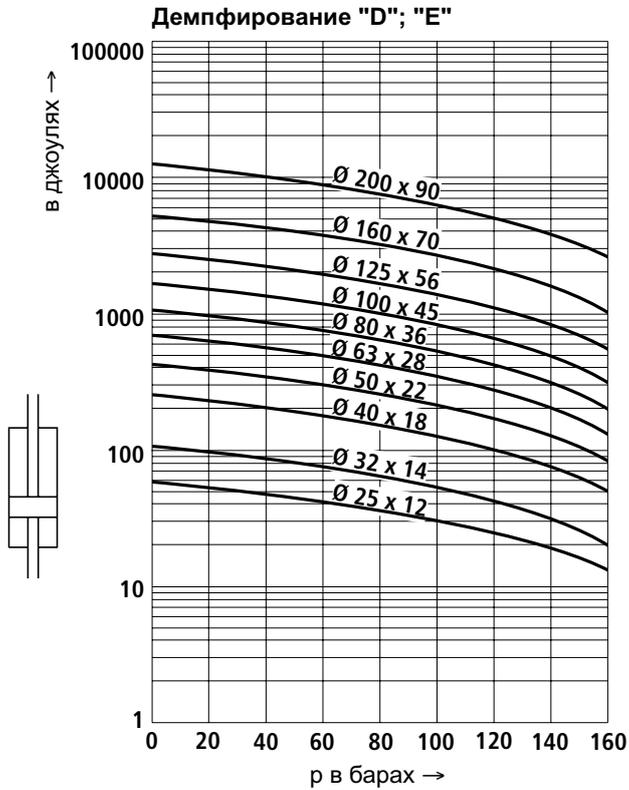
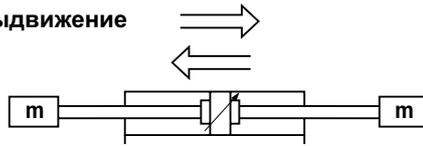


# Демпфирование в конце хода



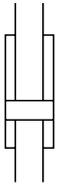
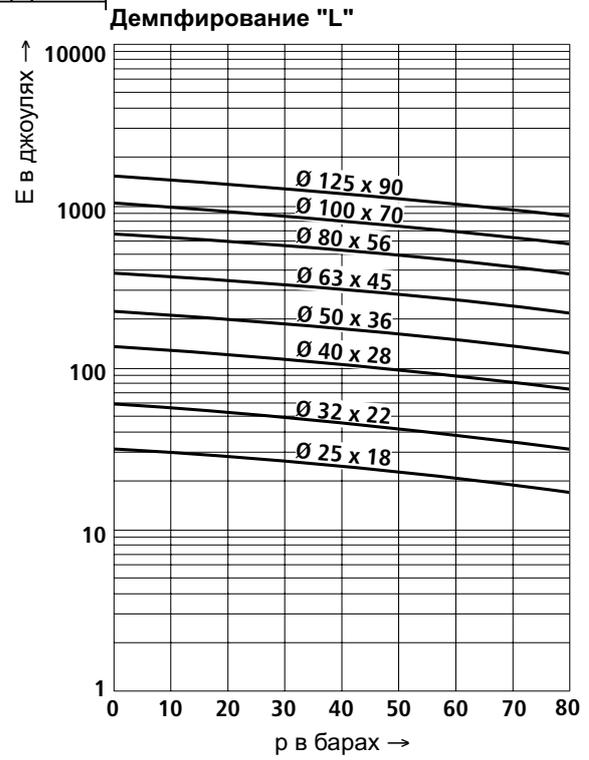
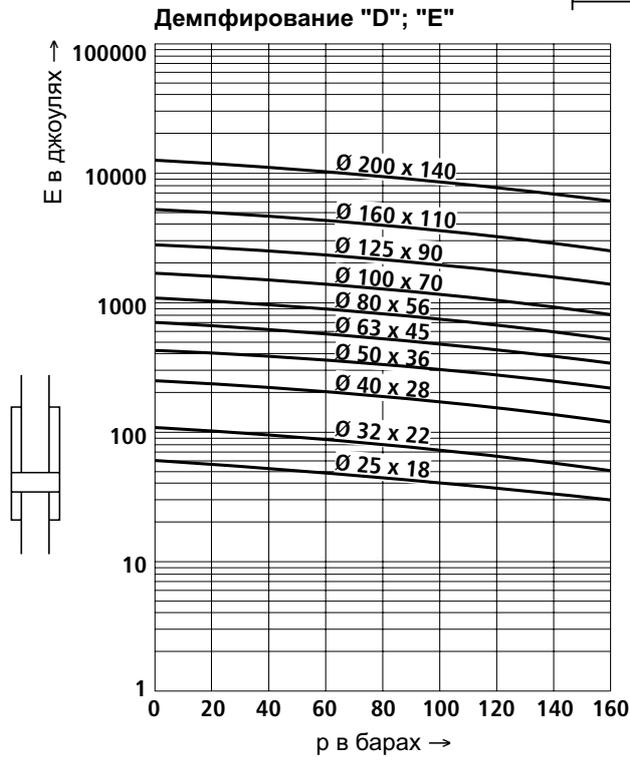
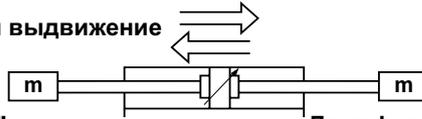
# Демпфирование в конце хода

Втягивание и выдвигание



## Демпфирование в конце хода

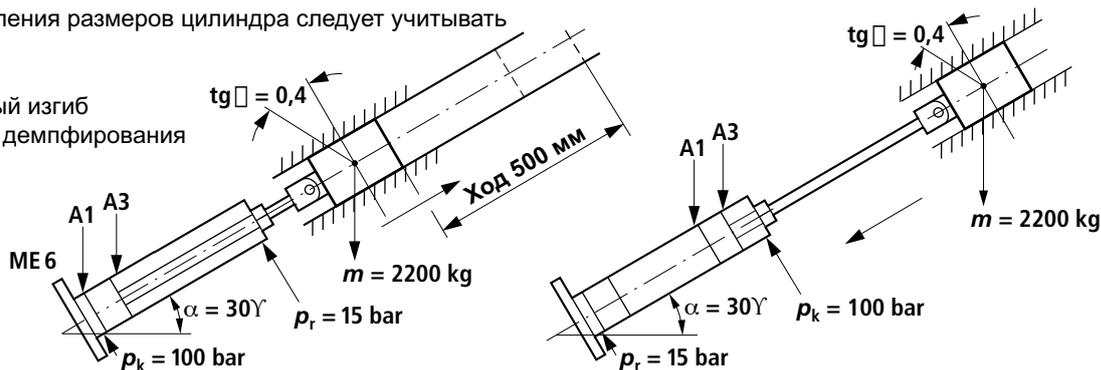
Втягивание и выдвигание



## Пример расчета

Для определения размеров цилиндра следует учитывать 3 критерия:

- усилие
- продольный изгиб
- мощность демпфирования



### Пример:

Время хода = 2 секунды

Коэффициент трения =  $\text{tg } \varphi = 0,4$  (оценочный)

Имеющееся давление  $p_k = 100$  бар

Давление в сливной линии  $p_r = 15$  бар

$A1$  = поверхность поршня,  $A3$  = поверхность поршневого кольца

$\varphi$  = соотношение поверхностей  $A1 / A3$ , см. стр. 6

$m$  = общая движущаяся масса,  $v$  = скорость

$L_a$  = длина демпфирования, см. стр. 35

### Определить:

Диаметр поршня и штока

### Выдвижение поршня:

Общий КПД  $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2$

$\eta_1$  = КПД цилиндра = 0,9 (оценочный)

$\eta_2$  = КПД системы

$$\eta_2 = \frac{p_k \cdot A1 - p_r \cdot A3}{p_k \cdot A1} = 1 - \frac{p_r}{p_k \cdot \varphi} = \frac{15}{100 \cdot 1,25} = 0,88$$

$$\eta = 0,9 \cdot 0,88 = 0,79$$

1) Принимается наименьший "φ"

### Проверка демпфирования в конце хода

Средняя скорость  $0,5 / 2 = 0,25$  м/с

Макс. скорость  $v_u = 0,275$  м/с

(оценочный поправочный коэффициент = 1,1 из-за пуска и торможения)

Необходимая мощность демпфирования при выдвижении штока =

$$\frac{m \cdot v_u^2}{2} - m \cdot g \cdot L_a \cdot \sin \alpha = \frac{2200 \cdot 0,275^2}{2} - 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,033 \cdot 0,5 = -272 \text{ джоуля}$$

Проблема демпфирования при выдвижении штока отсутствует.

Необходимая мощность демпфирования при втягивании штока =

$$\frac{m \cdot v_u^2}{2} + m \cdot g \cdot L_a \cdot \sin \alpha = \frac{2200 \cdot 0,275^2}{2} + 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,029 \cdot 0,5 = 396 \text{ джоулей}$$

График на стр. 37 дает 445 джоулей для  $p_k = 100$  бар и  $v_{\text{макс.}} = 0,4$  м/с, т.е. для 0,275 м/с цилиндр может поглощать энергию (см. стр. 35):

$$E_u = E_{\text{макс.}} \cdot \frac{v_u}{v_{\text{макс.}}} = 445 \cdot \frac{0,275}{0,4} = 306 \text{ джоулей}$$

Следовательно, цилиндр не может поглощать необходимую мощность демпфирования: следует выбрать следующий больший диаметр 80 / 56.

### Усилие, необходимое для движения массы:

$$\begin{aligned} F &= \text{сила трения плюс потенциальная энергия} \\ &= \text{tg } \varphi \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha + m \cdot g \cdot \sin \alpha \\ &= 0,4 \cdot 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,866 + 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,5 = 18270 \text{ Н} \\ &= 18,27 \text{ кН} \end{aligned}$$

Данное теоретическое усилие 18,27 кН при  $\eta = 0,79$  дает в итоге необходимое усилие = 23,13 кН и, тем самым, для  $p_k = 100$  бар необходимый диаметр поршня цилиндра = 63 мм, см. стр. 6

### Втягивание штока:

$$\begin{aligned} F &= \text{сила трения минус потенциальная энергия} \\ &= \text{tg } \varphi \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha - m \cdot g \cdot \sin \alpha \\ &= 0,4 \cdot 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,866 - 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,5 \\ &= -3315 \text{ Н} = -3,3 \text{ кН} \end{aligned}$$

при втягивании нет проблем с усилием

### Проверка свободной длины при продольном изгибе:

Таблица на стр. 33 для  $p_k = 100$  бар и

цилиндра 63 / 28 дает максимально допустимый ход = 385 мм:

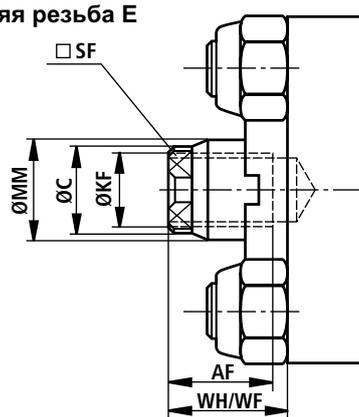
Следовательно, цилиндр изгибается под действием продольной нагрузки

Существуют 2 возможности:

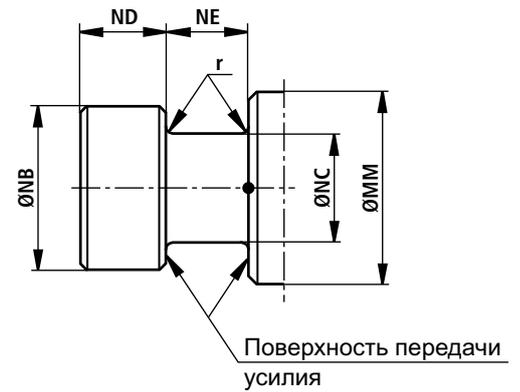
- выбрать диаметр штока 45, макс. допустимых ход = 1140 мм, следовательно, обеспечивается устойчивость к продольному изгибу
- изменить вид крепления, например, MS2 с максимально допустимым ходом = 915 мм

## Конец штока Е и Т (номинальные размеры в мм)

### Внутренняя резьба Е



### Цапфа Т



AL Ø	MM Ø	Ход <sup>2)</sup> мин.	KF	AF	C	SF	NB h13	NC h13	ND / NE h13 / H11	r	p макс. <sup>1)</sup> бар
25	12	0	M8x1	14	11	10	—	—	—	—	—
	18	0	M12x1,25	18	17	15	—	—	—	—	—
32	14	0	M10x1,25	16	13	11	—	—	—	—	—
	22	0	M16x1,5	22	21	18	18	11,2	8	0,5	160
40	18	0	M12x1,25	18	17	15	—	—	—	—	—
	28	0	M20x1,5	28	25	22	22,4	14	10	0,5	160
50	22	0	M16x1,5	22	21	18	18	11,2	8	0,5	105
	36	0	M27x2	36	33	30	28	18	12,5	0,8	190
63	28	0	M20x1,5	28	25	22	22,4	14	10	0,5	95
	45	0	M33x2	45	42	36	35,5	22,4	16	0,8	160
80	36	0	M27x2	36	33	30	28	18	12,5	0,8	105
	56	6	M42x2	56	53	46	45	28	20	1,2	160
100	45	0	M33x2	45	42	36	35,5	22,4	16	0,8	90
	70	8	M48x2	63	67	60	56	35,5	25	1,2	160
125	56	0	M42x2	56	53	46	45	28	20	1,2	100
	90	30	M64x3	85	86	75	78	45	30	1,5	160
160	70	5	M48x2	63	67	60	56	35,5	25	1,5	90
	110	45	M80x3	95	106	92	106	65	35	1,5	160
200	90	35	M64x3	85	86	75	78	45	30	1,5	90
	140	67	M100x3	112	136	125	136	70	45	1,5	160

<sup>1)</sup> при нагрузке на растяжение

<sup>2)</sup> = минимальная длина хода при конце штока "Е"

## Дополнительная информация

### Крепления:

#### MX5:

Данное крепление, см. ISO 6099, в соответствии с NFE 48.016, позволяет провести монтаж, используя 4 резьбовые отверстия в передней крышке.

#### MS2:

- с призматической шпонкой: в шпоночную канавку под крепежной пяткой помещается призматическая шпонка в соответствии с DIN 6885 T1, форма А, чтобы снять нагрузку с 4 крепежных винтов, см. стр. 12; стандарт находится в данной стадии подготовки.
- присоединение с плитой: подвод масла через опорную плиту с уплотнительным кольцом круглого сечения и цекованием в позиции присоединения 3, поставляется по запросу.
- позиция присоединений: позиции 2 и 4 могут вызвать проблемы при монтаже (присоединительное резьбовое соединение / крепежный винт) и поэтому не предлагаются в стандартной программе.

#### Крепежные винты:

Для крепления цилиндров с креплениями MX../ME../MS.. следует использовать винты класса 12.9 и гайки не ниже класса 10. Моменты затяжки указаны на соответствующих страницах с размерами.

#### Ввод в действие:

Для проведения монтажа, ввода в действие и обслуживания гидроцилиндров следует соблюдать инструкцию по эксплуатации. Цилиндр может оптимально выполнять свою функцию только в том случае, если при монтаже и перед вводом в действие соблюдаются следующие основные правила:

- хорошая центровка цилиндра предотвращает несоосность, перекашивание штока, преждевременный износ.
- избегать поперечных усилий на шток
- перед монтажом тщательно прочищать трубопроводы и присоединительную резьбу
- удалить воздух из установки и использовать чистое, хорошо профильтрованное масло. Рекомендуется устанавливать цилиндр с полностью втянутым штоком, механически установить нулевой ход для нагрузки, полностью выдвинуть шток и установить там положение хода с помощью крепления между перемещаемой массой и концом штока.

#### Ремонт:

Комплекты запасных частей устанавливаются в соответствии с предписаниями фирмы Rexroth.

### Защита поверхности цилиндров:

Перед поставкой цилиндры покрываются грунтовкой, которая обеспечивает защиту от коррозии. Впоследствии на них могут без проблем наноситься другие цвета. По желанию изделие может поставляться с покрытием белой эпоксидной краской, что рекомендуется, например, для применения во влажной и агрессивной внешней среде.

#### Принадлежности:

Шарнирная головка CGKA может поставляться уже смонтированной на цилиндре. Все остальные принадлежности могут заказываться только как отдельная поставка.

#### Люфт крепления:

Подвижные крепления в силу своих допусков имеют механический люфт, и поэтому их не следует применять в контурах регулирования с высокой точностью позиционирования.

#### Металлический грязесъемник:

При наличии прилипающей грязи, при которой стандартные грязесъемники могут быть повреждены, рекомендуется использовать металлический грязесъемник.

#### Конечной выключатель:

Индуктивные конечные выключатели по запросу.

#### Зажимный узел штока:

Для механического удержания штока в течение длительного времени в безопасном состоянии или, по соображениям безопасности, в неподвижной позиции, на передней крышке цилиндра можно установить зажимное устройство штока. Однако, ни в коем случае его нельзя использовать в качестве тормозного устройства.

#### Особое применение:

Особое применение, такое как трехпозиционный цилиндр (задняя крышка к задней крышке), цилиндр одностороннего действия, с выпуском воздуха с одной стороны, по запросу.

#### CD-ROM:

CD-ROM с расчетом цилиндров и изображением в 2 D и 3 D (файлы) по запросу.

#### Интернет:

Дополнительную информацию возможно получить через Интернет: [www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)

### Описание стандартов:

#### ISO 6020/2:

Установочные размеры для цилиндров со штоком (160 бар) – Часть 2: компактная серия для диаметров поршня от 25 до 200 мм.

#### DIN 24554:

Аналогично ISO 6020/2, однако ограниченный выбор креплений и резьбы штоков. Во многих предписаниях производителей оборудования и автомобильной промышленности.

#### NFE 48.016:

Аналогично DIN 24 554, однако дополнительно имеется крепление MX 5, цапфы на конце штока и цилиндр со сквозным штоком.

#### ISO 6020/3:

Установочные размеры для цилиндров со штоком (160 бар) – Часть 2: компактная серия для диаметров поршня от 250 до 500 мм.

#### ISO 6099:

Описание и кодирование видов крепления и их размеров.

#### ISO 6195:

Места установки грязесъемников штоков с линейным движением – размеры и допуски.

#### ISO 5597:

Места установки уплотнений поршней и штоков – размеры и допуски.

#### ISO 7425/1:

Места установки уплотнений из эластомеров, усиленных синтетических материалом – Часть 1: установочные размеры для уплотнений поршня.

#### ISO 8131:

Цилиндры с простым штоком (160 бар), допуски для компактной серии.

#### ISO 8133:

Цилиндры с простым штоком (160 бар), принадлежности для компактной серии, взаимозаменяемые размеры.

#### ISO/FDIS 8138:

Цилиндры с простым штоком (160 бар), размеры подводов масла для компактной серии.

#### ISO 6547:

Места установки уплотнений и ведущих поясков поршня – размеры и допуски.

#### ISO 3320:

Диаметр для поршней и штоков – метрическое исполнение.

#### ISO 3322:

Номинальные давления.

#### ISO 4393:

Основной ряд/стандартный ряд хода поршня

#### ISO 4395:

Виды резьбы и размеры для концов штоков.

#### DIN:

Организация по стандартизации в Германии.

#### Afnor:

Организация по стандартизации во Франции.

#### NF:

Стандарты, издаваемые Afnor.

## Запчасти – № материала

Комплект уплотнений полный		CDT3			CGT3		
Ø AL	Ø MM	M	T	V	M	T	V
25	12	7 472 D02 046	7 472 D02 066	7 472 D02 086	7 472 D02 106	7 472 D02 126	7 472 D02 146
	18	7 472 D02 047	7 472 D02 067	7 472 D02 087	7 472 D02 107	7 472 D02 127	7 472 D02 147
32	14	7 472 D02 048	7 472 D02 068	7 472 D02 088	7 472 D02 108	7 472 D02 128	7 472 D02 148
	22	7 472 D02 049	7 472 D02 069	7 472 D02 089	7 472 D02 109	7 472 D02 129	7 472 D02 149
40	18	7 472 D02 050	7 472 D02 070	7 472 D02 090	7 472 D02 110	7 472 D02 130	7 472 D02 150
	22	7 472 D03 187	7 472 D03 193	7 472 D03 199	7 472 D03 205	7 472 D03 211	7 472 D03 217
	28	7 472 D02 051	7 472 D02 071	7 472 D02 091	7 472 D02 111	7 472 D02 131	7 472 D02 151
50	22	7 472 D02 052	7 472 D02 072	7 472 D02 092	7 472 D02 112	7 472 D02 132	7 472 D02 152
	28	7 472 D03 188	7 472 D03 194	7 472 D03 200	7 472 D03 206	7 472 D03 212	7 472 D03 218
	36	7 472 D02 053	7 472 D02 073	7 472 D02 093	7 472 D02 113	7 472 D02 133	7 472 D02 153
63	28	7 472 D02 054	7 472 D02 074	7 472 D02 094	7 472 D02 114	7 472 D02 134	7 472 D02 154
	36	7 472 D03 189	7 472 D03 195	7 472 D03 201	7 472 D03 207	7 472 D03 213	7 472 D03 219
	45	7 472 D02 055	7 472 D02 075	7 472 D02 095	7 472 D02 115	7 472 D02 135	7 472 D02 155
80	36	7 472 D02 056	7 472 D02 076	7 472 D02 096	7 472 D02 116	7 472 D02 136	7 472 D02 156
	45	7 472 D03 190	7 472 D03 196	7 472 D03 202	7 472 D03 208	7 472 D03 214	7 472 D03 220
	56	7 472 D02 057	7 472 D02 077	7 472 D02 097	7 472 D02 117	7 472 D02 137	7 472 D02 157
100	45	7 472 D02 058	7 472 D02 078	7 472 D02 098	7 472 D02 118	7 472 D02 138	7 472 D02 158
	56	7 472 D03 191	7 472 D03 197	7 472 D03 203	7 472 D03 209	7 472 D03 215	7 472 D03 221
	70	7 472 D02 059	7 472 D02 079	7 472 D02 099	7 472 D02 119	7 472 D02 139	7 472 D02 159
125	56	7 472 D02 060	7 472 D02 080	7 472 D02 100	7 472 D02 120	7 472 D02 140	7 472 D02 160
	70	7 472 D03 192	7 472 D03 198	7 472 D03 204	7 472 D03 210	7 472 D03 216	7 472 D03 222
	90	7 472 D02 061	7 472 D02 081	7 472 D02 101	7 472 D02 121	7 472 D02 141	7 472 D02 161
160	70	7 472 D02 062	7 472 D02 082	7 472 D02 102	7 472 D02 122	7 472 D02 142	7 472 D02 162
	110	7 472 D02 063	7 472 D02 083	7 472 D02 103	7 472 D02 123	7 472 D02 143	7 472 D02 163
200	90	7 472 D02 064	7 472 D02 084	7 472 D02 104	7 472 D02 124	7 472 D02 144	7 472 D02 164
	140	7 472 D02 065	7 472 D02 085	7 472 D02 105	7 472 D02 125	7 472 D02 145	7 472 D02 165

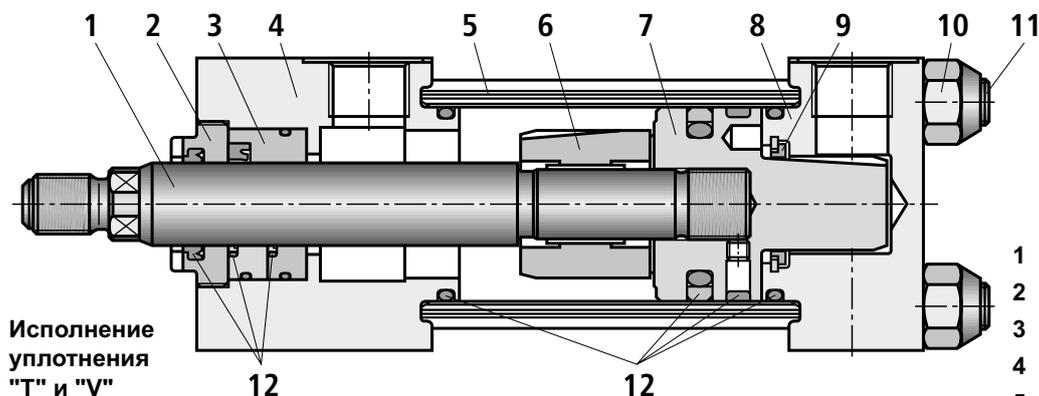
Ø AL	Ø MM	Комплект направляющей втулки, смонтированной с уплотнениями			Гайка стяжной шпильки для видов крепления		Момент затяжки в Нм для видов крепления	
		M	T	V	ME5/6, MP1/3/5, MS2, MT1/2/4, MX5	MX1, MX2, MX3	ME5/6, MP1/3/5, MS2, MT1/2/4, MX3/5	MX1/2
25	12	7 472 D02 166	7 472 D02 183	7 472 D02 200	7 472 D02 379	7 472 D02 379	5,5	3
	18	7 472 D02 167	7 472 D02 184	7 472 D02 201				
32	14	7 472 D02 168	7 472 D02 185	7 472 D02 202	7 472 D02 380	7 472 D02 380	8	6,5
	22	7 472 D02 169	7 472 D02 186	7 472 D02 203				
40	18	7 472 D02 170	7 472 D02 187	7 472 D02 204	2 915 062 005	7 472 D02 381	20	12
	22	7 472 D03 223	7 472 D03 229	7 472 D03 235				
	28	7 472 D02 171	7 472 D02 188	7 472 D02 205				
50	22	7 472 D02 172	7 472 D02 189	7 472 D02 206	1 813 300 820	7 472 D02 382	50	37
	28	7 472 D03 224	7 472 D03 230	7 472 D03 236				
	36	7 472 D02 173	7 472 D02 190	7 472 D02 207				
63	28	7 472 D02 174	7 472 D02 191	7 472 D02 208	1 813 300 820	7 472 D02 382	60	40
	36	7 472 D03 225	7 472 D03 231	7 472 D03 237				
	45	7 472 D02 175	7 472 D02 192	7 472 D02 209				
80	36	7 472 D02 173	7 472 D02 190	7 472 D02 207	1 813 300 821	7 472 D02 383	125	90
	45	7 472 D03 226	7 472 D03 232	7 472 D03 238				
	56	7 472 D02 176	7 472 D02 193	7 472 D02 210				
100	45	7 472 D02 177	7 472 D02 194	7 472 D02 211	1 813 300 821	7 472 D02 383	190	100
	56	7 472 D03 227	7 472 D03 233	7 472 D03 239				
	70	7 472 D02 178	7 472 D02 195	7 472 D02 212				
125	56	7 472 D02 176	7 472 D02 193	7 472 D02 210	7 472 Z76 723	7 472 D02 384	400	240
	70	7 472 D03 228	7 472 D03 234	7 472 D03 240				
	90	7 472 D02 179	7 472 D02 196	7 472 D02 213				
160	70	7 472 D02 180	7 472 D02 197	7 472 D02 214	1 813 300 824	7 472 D02 385	800	450
	110	7 472 D02 181	7 472 D02 198	7 472 D02 215				
200	90	7 472 D02 179	7 472 D02 196	7 472 D02 213	7 472 Z76 719	7 472 D02 386	1250	600
	140	7 472 D02 182	7 472 D02 199	7 472 D02 216				

При необходимости замены передней и задней крышек, гильзы, штока и т.д. следует указывать № материала цилиндра.

## Запчасти

### CDT3 Ø25, Ø32

Исполнение уплотнения "М"

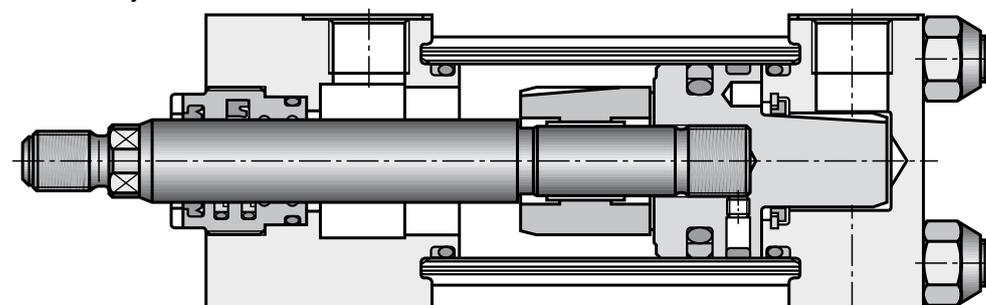


Исполнение  
уплотнения  
"Т" и "V"

- 1 Шток
- 2 Крышка
- 3 Направляющая втулка
- 4 Передняя крышка цилиндра
- 5 Гильза цилиндра
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Поршень
- 8 Задняя цилиндра
- 9 Демпфирующее кольцо
- 10 Гайка
- 11 Стяжная шпилька
- 12 Комплект уплотнений
  - Грязесъемник
  - Уплотнение штока
  - Уплотнение поршня
  - Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - Направляющее кольцо

### CDT3 Ø40 ... 200

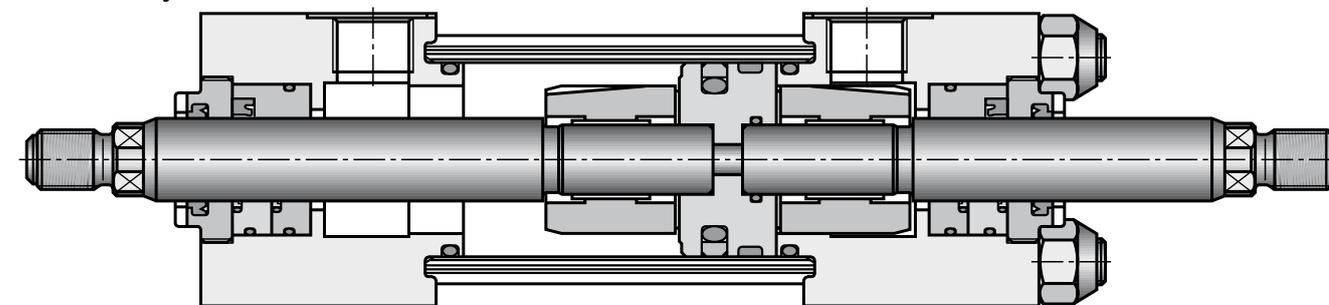
Исполнение уплотнения "М"



Исполнение уплотнения "Т" и "V"

### CGT3 Ø25, Ø32

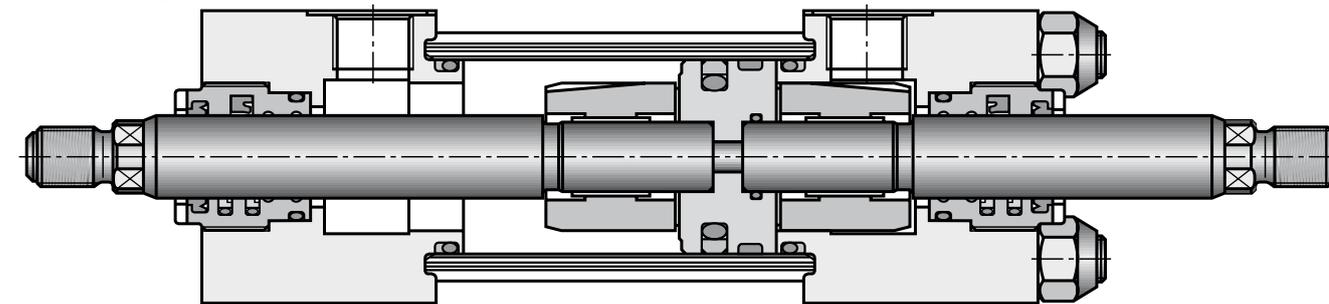
Исполнение уплотнения "М"



Исполнение уплотнения "Т" и "V"

### CGT3 Ø40 ... 200

Исполнение уплотнения "М"



Исполнение уплотнения "Т" и "V"

## Общие указания

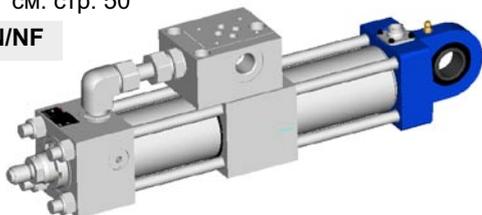
Конструктивный ряд CST3...осноан на конструктивном ряде CDT3. (в соответствии с ISO 6020 /2)

Для конструктивного ряда CST3... действуют те же общие указания, что и для конструктивного ряда CDT3.

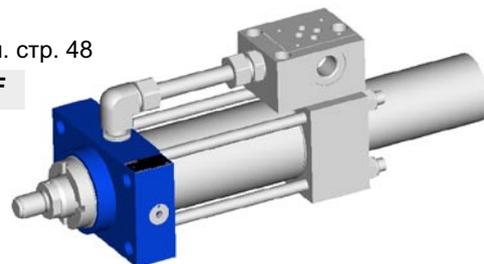
Размерные отличия или отличия в шифре, получаемые на основании встроенной системы измерения хода, приведены на следующих страницах.

## Обзор видов крепления: Конструктивный ряд CST3...F

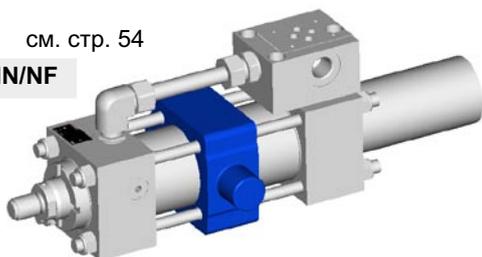
**MP5** см. стр. 50  
ISO/DIN/NF



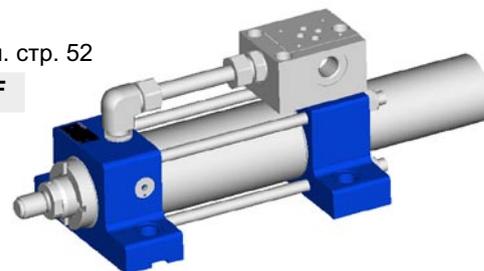
**ME5** см. стр. 48  
ISO/DIN/NF



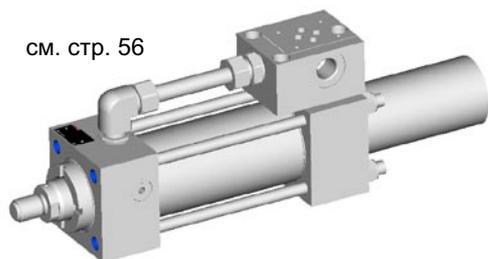
**MT4** см. стр. 54  
ISO/DIN/NF



**MS2** см. стр. 52  
ISO/DIN/NF



**MX5** см. стр. 56  
NF



## Длина хода

### максимальная длина хода

AL-Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
Вид крепления	макс. длина хода в мм							
ME5, MS2, MX5	480	600	750	800	1000	1250	1280	1400
MT4, MP5	320	400	500	530	660	830	850	930

### минимальная длина хода без присоединительной плиты

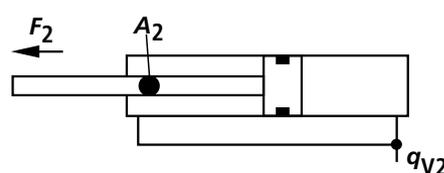
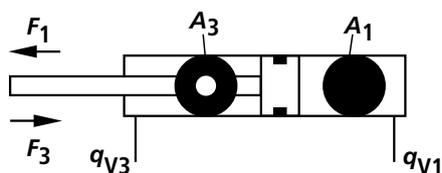
AL-Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
Вид крепления	мин. длина хода в мм							
ME5, MS2, MX5, MP5	0						20	
MT4	15	4	10	11	17	25	40	48

### минимальная длина хода с присоединительной плитой

AL-Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
Вид крепления	мин. длина хода в мм							
ME5, MS2, MX5, MP5	50	50	45	30	50	35	20	20
MT4	70	50	45	35	57	63	74	73

## Площади, силы, объемный расход

Поршень	Шток	Соотношение площадей	Площади			Усилие при 160 бар <sup>1)</sup>			Объемный расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
			Поршень	Шток	Кольцо	Давление	Разность	Растяжение	Выход	Разность	Вход
AL Ø мм	MM Ø мм	φ A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>2</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>3</sub> см <sup>2</sup>	F <sub>1</sub> кН	F <sub>2</sub> кН	F <sub>3</sub> кН	q <sub>v1</sub> л/мин	q <sub>v2</sub> л/мин	q <sub>v3</sub> л/мин
40	28	1,96	12,56	6,16	6,40	20,11	9,85	10,25	7,5	3,7	3,8
50	28 <sup>12)</sup>	1,46	19,63	6,16	13,48	31,42	9,85	21,56	11,8	3,7	8,1
	36	2,08		10,18	9,45						
63	36 <sup>12)</sup>	1,48	31,17	10,18	20,99	49,88	16,29	33,59	18,7	6,1	12,6
	45	2,04		15,90	15,27						
80	45 <sup>12)</sup>	1,46	50,26	15,90	34,36	80,42	25,45	54,98	30,2	9,5	20,6
	56	1,96		24,63	25,63						
100	56 <sup>12)</sup>	1,46	78,54	24,63	53,91	125,66	39,41	86,26	47,1	14,8	32,3
	70	1,96		38,48	40,06						
125	70 <sup>12)</sup>	1,46	122,72	38,48	84,23	196,35	61,58	134,77	73,6	23,1	50,5
	90	2,08		63,62	59,10						
160	70	1,25	201,06	38,48	162,58	321,70	61,58	260,12	120,6	23,1	97,5
	110	1,90		95,03	106,03						
200	90	1,25	314,16	63,62	250,54	502,65	101,79	400,86	188,5	38,2	150,3
	140	1,96		153,94	160,22						



### Примечания

<sup>1)</sup> Теоретическое усилие (без учета КПД)

<sup>12)</sup> Ø штока не нормирован

<sup>2)</sup> Скорость хода

## Масса для цилиндров без присоединительной плиты (в кг)

### CST3

Ø AL	Ø MM	ME5, MS2	MP5	MT4	MX5	Ход 100 мм
40	28	3,5	3,8	4,2	3,2	1,1
50	28 <sup>12)</sup>	5,4	5,8	6,7	4,9	1,3
	36	5,5	5,9	6,8	5,0	1,6
63	36 <sup>12)</sup>	7,9	8,5	9,3	7,1	1,7
	45	8,2	8,7	9,5	7,3	2,2
80	45 <sup>12)</sup>	14	16,1	17	13	2,6
	56	15	17,3	19	14	3,3
100	56 <sup>12)</sup>	20	21,8	24	18	4,1
	70	21	24,1	25	19	5,1
125	70 <sup>12)</sup>	38	43,7	46	35	7,3
	90	39	44,8	48	37	9,3
160	70	62	72,5	78	59	8,7
	110	64	74,8	80	61	13,2
200	90	112	132	147	107	13,4
	140	115	134,5	149	109	20,5

Шарнирная головка, вилкообразный опорный кронштейн и опорный кронштейн с поворотными цапфами см. стр. 28 и 29

Присоединительные плиты см. стр. 58

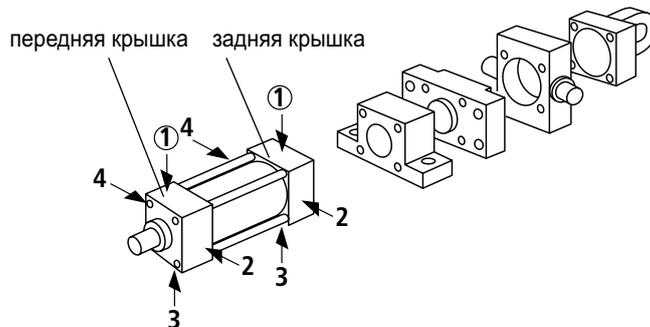
<sup>12)</sup> Ø штока не нормирован

## Обозначение при заказе

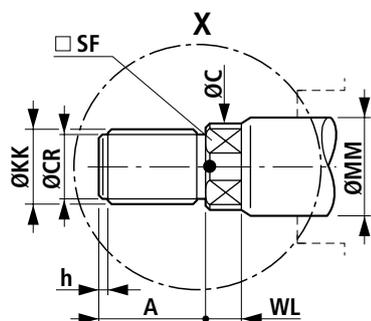
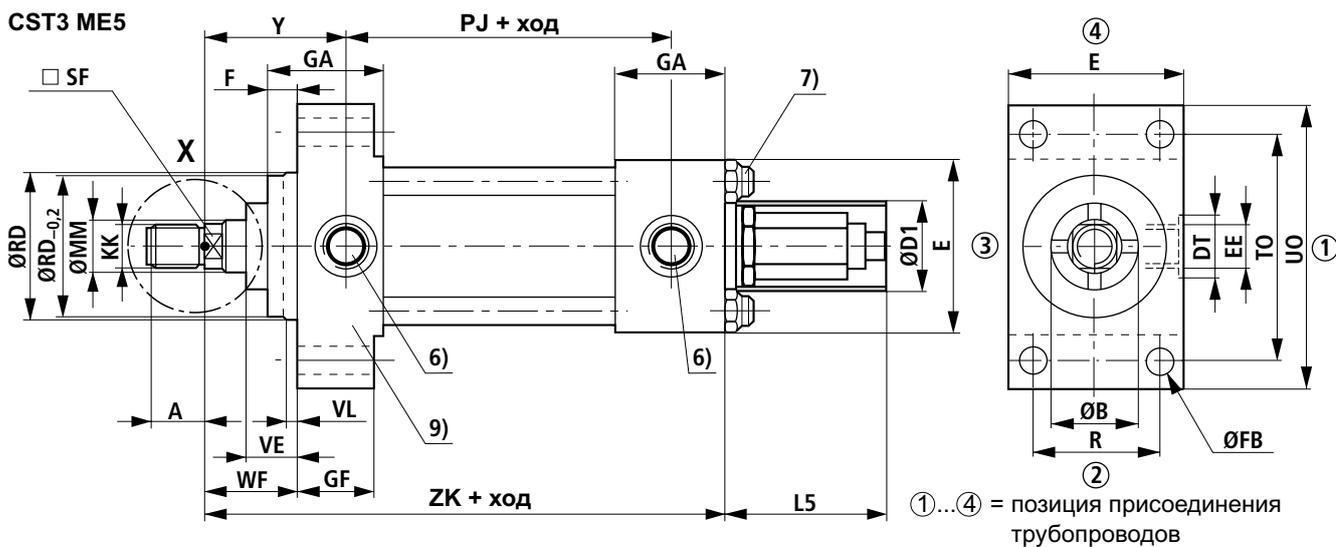
CS	T3	/	/	/	F	1X	/	/	/	H	U	T	*	
<p>Дифференциальный = CS цилиндр с системой измерения хода</p> <p>Конструктивный ряд: = T3</p> <p><b>Виды крепления DIN / ISO</b>            Прямоугольный фланец на передней крышке = ME5            Шарнирная проушина на задней крышке <sup>5)</sup> = MP5            Крепление на лапах <sup>3)</sup> = MS2            Поворотные цапфы <sup>1)</sup> = MT4            Резбовое отверстие на передней крышке <sup>2)</sup> = MX5</p> <p>Ø поршня (AL) от 40 до 200 мм</p> <p>Ø штока (MM) от 28 до 140 мм</p> <p>Длина хода в мм</p> <p><b>Принцип конструкции</b>            Передняя и задняя крышки соединены стяжными = F            шпильками с направляющей втулкой</p> <p><b>Серия агрегата</b> = 1X            от 10 до 19 неизменных установочных и присоединительных размеров</p> <p><b>Присоединение трубопровода / исполнение</b>            Трубная резьба (ISO 8138) = B            Присоединительная плита типоразмер 6 <sup>3); 4)</sup> = P            Присоединительная плита типоразмер 10 <sup>3)</sup> = T</p> <p><b>Присоединение трубопровода / позиция на передней крышке</b>            см. стр. 27 = 1            = 2            Вид на шток = 3            = 4</p> <p><b>Примечания:</b>            1) = позиция поворотных цапф выбирается свободно,            Размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде            2) = Не нормирован по стандарту DIN / ISO            3) = Возможна только позиция 11            4) = Только до Ø поршня 80 мм            5) = Невозможен Ø поршня 40 мм</p>													<p>*Дополнительные данные в текстовом виде</p> <p><b>Вариант 2</b>  <b>V =</b> Подготовлен для системы измерения хода</p> <p><b>C =</b> Аналоговый выход 4-20 мА  <b>F =</b> Аналоговый выход 0-10 В  <b>D =</b> Цифровой выход SSI</p> <p><b>Вариант 1</b>  <b>T =</b> Система измерения хода (магнитоотриксционная) без штекера. Штекер – заказывается отдельно см. стр. 60</p> <p><b>Исполнение уплотнения</b> см. стр. 3  <b>M =</b> Стандартная система герметизации  <b>T =</b> Уменьшенное трение  <b>V =</b> Высокая температура с уменьшенным трением</p> <p><b>Демпфирование в конце хода</b>  <b>U =</b> Отсутствует</p> <p><b>Конец штока</b> см. стр. с 48 до 57  <b>H =</b> Резьба (DIN/ISO) для шарнирной головки CGKA/CGKD  <b>D =</b> Резьба (ISO) для шарнирной головки CGKA/CGKD  <b>F =</b> С установленной шарнирной головкой CGKA/CGKD (DIN/ISO)  <b>K =</b> С установленной шарнирной головкой CGKA/CGKD (ISO)</p> <p><b>Исполнение штока</b>  <b>H =</b> Закаленный и твердохромированный</p> <p><b>Присоединение трубопровода / позиция на задней крышке</b>            1 = см. стр. 27            2 =            3 = Вид на шток            4 =</p>	

Просьба: при выборе принимайте во внимание ограничения на соответствующих страницах каталога!

Пример заказа: CST3ME5/50/36/300F1X/P11HDUTTD



**Вид крепления ME5 (номинальные размеры в мм)**



AL Ø	F макс.	FB H13	GF <sup>9)</sup>	PJ <sup>10)</sup> ± 1,25	PJ <sup>11)</sup> ± 1,25	R JS13	TO JS13	UO макс.	VE макс.	VL мин.	ZK ± 1	L5	Ø D1 макс.
40	10	11	38	73	77	41	87	110	22	3	172	95	51
50	16	14	38	74	78	52	105	130	25	4	183	102	51
63	16	14	38	80	81,5	65	117	145	29	4	190	105	60
80	20	18	45	93	93	83	149	180	29	4	216	82	100
100	22	18	45	101	101	97	162	200	32	5	230	82	100
125	22	22	58	117	117	126	208	250	32	5	254	82	120
160	25	26	58	130	130	155	253	300	32	5	270	82	120
200	25	33	76	160	160	190	300	360	32	5	329	82	120

## Размеры ME5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9	RD f8
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR		
40	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42	62
50	28								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42	74
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50	74
63	36								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50	88
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60	88
80	45								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60	105
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72	105
100	56								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72	125
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88	125
125	70								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88	150
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108	150
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5							88	125	
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133	170
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59							108	150	
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163	210

AL Ø	E	EE	DT	GA	WF ± 2	WH ± 2	Y <sup>10)</sup> ± 2	Y <sup>11)</sup> ± 2
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	52	35	25	63	58
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,8	41	25	67	63
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	55,8	48	32	71	69,5
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	65	51	31	77	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	67	57	35	82	82
125	165 ± 2	G 1	47	73,5	57	35	86	86
160	205 ± 2	G 1	47	80,5	57	32	86	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	57	32	98	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

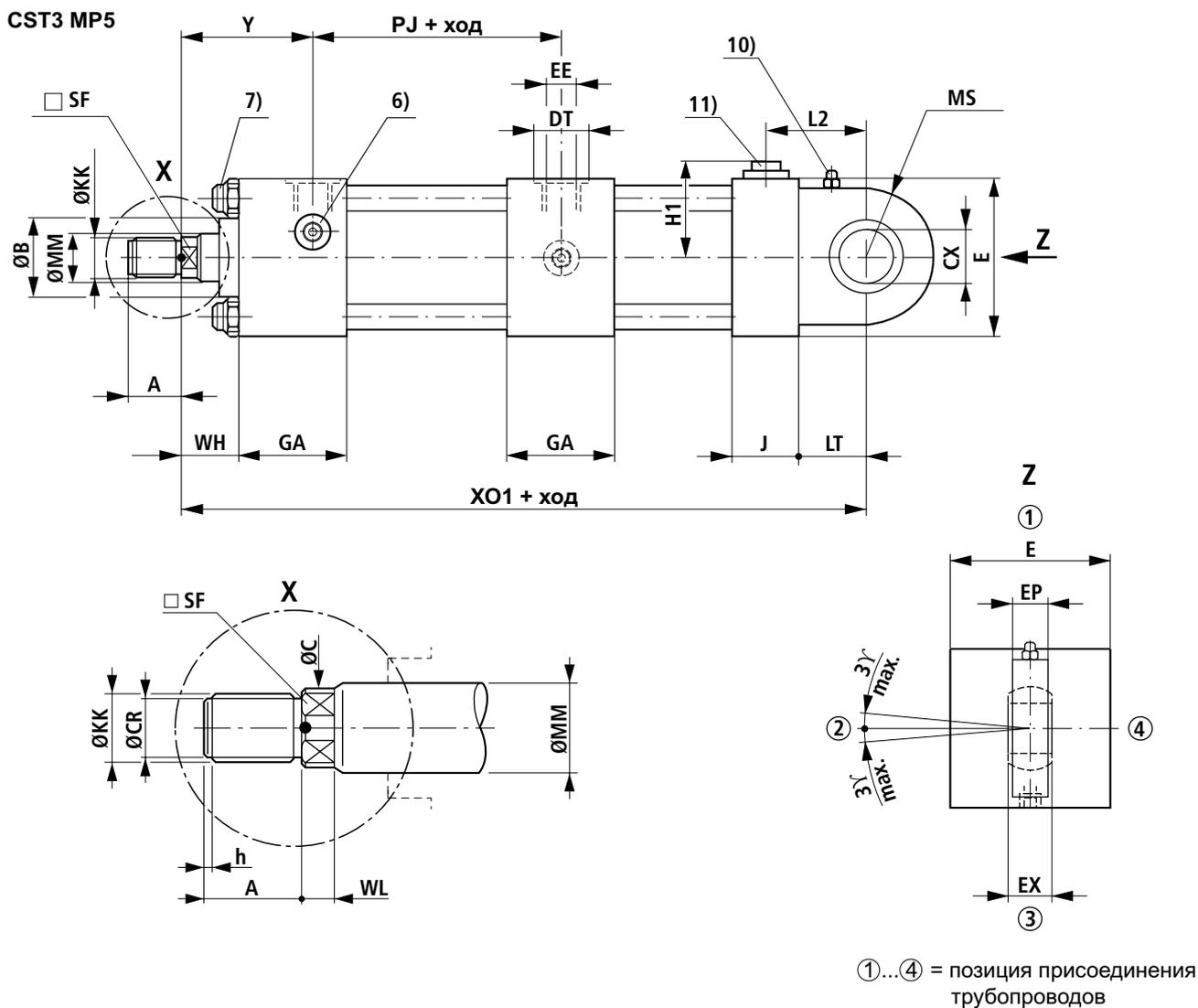
9) Толщина фланца в соответствии с DIN 24554

10) ME5: для присоединения трубопровода позиции "1" и "3" на передней крышке

11) ME5: для присоединения трубопровода позиции "2" и "4" на передней крышке

12) Ø штока не нормирован

## Вид крепления MP5 (номинальные размеры в мм)



AL Ø	CX	EP h15	EX	LT мин.	XO1 ± 1,25	MS макс.	H1	L2
50	25 - 0,012	17	20 - 0,12	31	365	33	45,5	49
63	30 - 0,012	19	22 - 0,12	38	383	40	53	55
80	40 - 0,012	23	28 - 0,12	48	410	50	65,5	68
100	50 - 0,012	30	35 - 0,12	58	436	62	73	78
125	60 - 0,015	38	44 - 0,15	72	487	80	90,5	101
160	80 - 0,015	47	55 - 0,15	92	528	100	110,5	120,5
200	100 - 0,020	57	70 - 0,20	116	632	120	130,5	157

## Размеры MP5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
40	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	28								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	36								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	45								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	56								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	70								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5							88	
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59							108	
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	GA	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,8	33,8	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	55,8	33,8	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	65	39	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	67	40	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	73,5	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	80,5	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	76	160	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

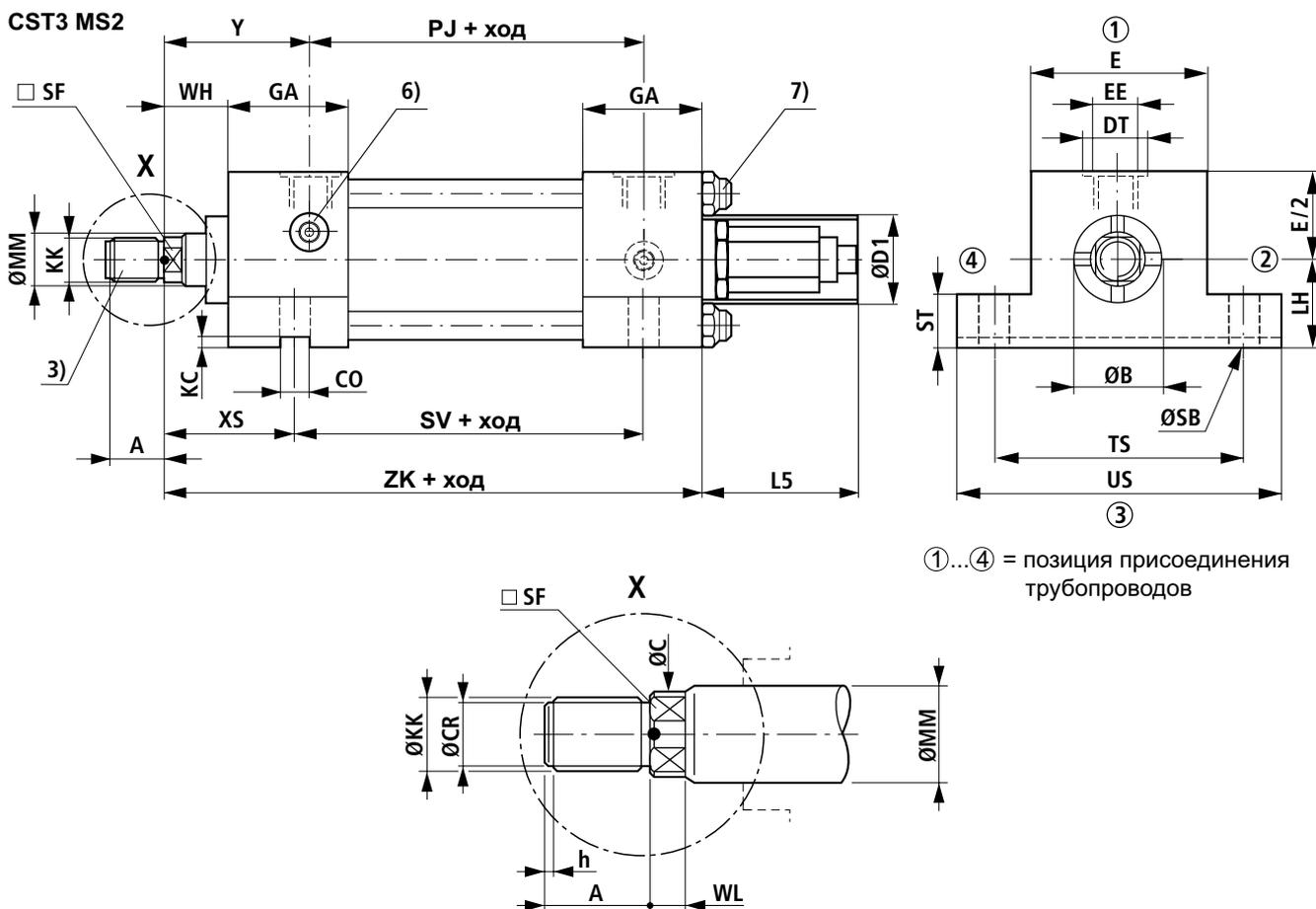
7) Момент затяжки см. стр. 43

10) Смазочный ниппель M6 DIN 71412

11) Только в позиции 1

12) Ø штока не нормирован

## Вид крепления MS2 (номинальные размеры в мм)



AL Ø	CO H8	KC	LH h10	PJ ± 1,25	SB H13	ST	SV ± 1	TS JS13	US + 2	XS ± 2	ZK ± 1	L5	ØD1 макс.
40	12	4	31	73	11	12,5	107,5	83	103	45	172	95	51
50	12	4	37	74	14	19	100,5	102	127	54	183	102	51
63	16	4	44	80	18	26	92,5	124	161	65	190	105	60
80	16	5	57	93	18	26	111,5	149	186	68	216	82	100
100	16	5	63	101	26	32	107,5	172	216	79	230	82	100
125	20	5	82	117	26	32	131,5	210	254	79	254	82	120
160	–	–	101	130	33	38	130,5	260	318	86	270	82	120
200	–	–	122	160	39	44	172,5	311	381	92	329	82	120

## Размеры MS2 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
40	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	28								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	36								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	45								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	56								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	70								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5								88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59								108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	GA	WH ± 2	Y ± 2
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	52	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,8	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	55,8	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	65	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	67	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	73,5	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	80,5	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

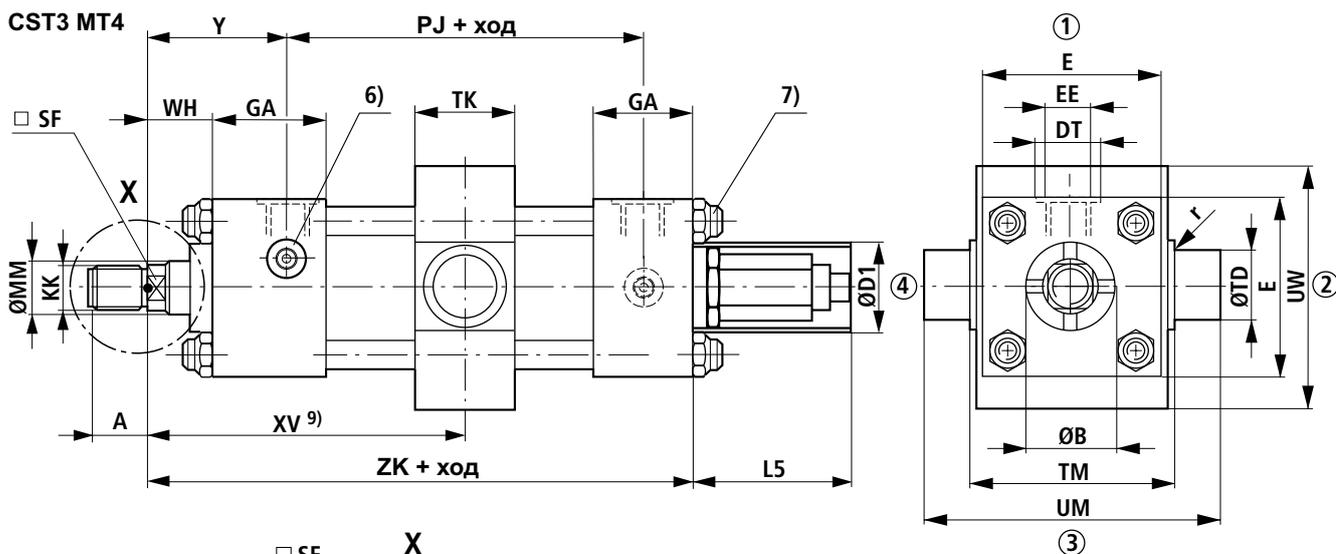
2) Резьба для конца штока "D" и "K"

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

7) Момент затяжки см. стр. 43

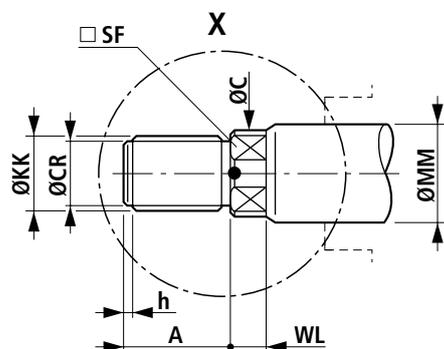
12) Ø штока не нормирован

## Вид крепления МТ4 (номинальные размеры в мм)

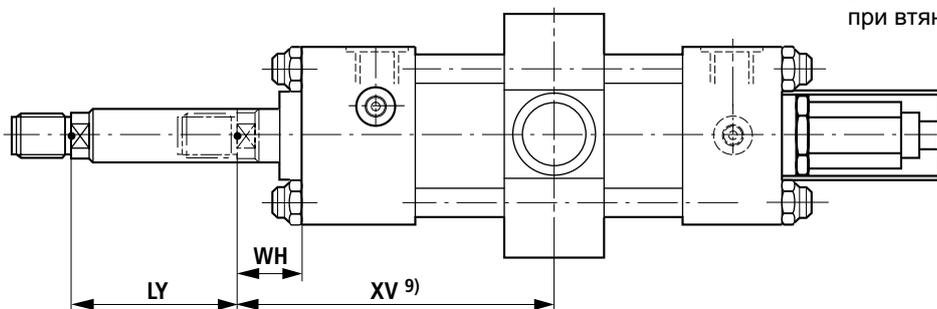


①...④ = позиция присоединения трубопроводов

Мы рекомендуем регулярное смазывание поворотных цапф.



Размеры для цилиндров с удлинением штока "LY" при втянутом состоянии.



AL Ø	PJ ±1,25	TK макс.	TM h14	UM h15	UW макс.	Трубная резьба			Присоединительная плита			ZK ± 1	L5	ØD1 макс.
						Ход мин.	XV мин. <sup>3)</sup> ± 2	XV макс. <sup>3)</sup> ± 2	Ход мин.	XV мин. <sup>4)</sup> ± 2	XV макс. <sup>4)</sup> ± 2			
40	73	30	76	108	92	15	106	91 + ход	70	116	46 + ход	172	95	51
50	74	40	89	129	112	4	106	102 + ход	50	106	75 + ход	183	102	51
63	80	50	100	150	126	10	116	106 + ход	45	116	80 + ход	190	105	60
80	93	60	127	191	160	11	129	118 + ход	35	129	94 + ход	216	82	100
100	101	70	140	220	180	17	141	124 + ход	57	141	84 + ход	230	82	100
125	117	90	178	278	215	25	157	132 + ход	63	157	94 + ход	254	82	120
160	130	110	215	341	260	40	171	131 + ход	74	171	97 + ход	270	82	120
200	160	130	279	439	365	48	202	154 + ход	73	202	129 + ход	329	82	120

## Размеры МТ4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
40	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	28								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	36								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	45								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	56								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	70								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5								88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59								108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	r	TD f8	E	EE	DT	GA	WH ± 2	Y ± 2
40	1,2	20	63 ± 1,5	G 3/8	28	52	25	62
50	1,6	25	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,8	25	67
63	1,6	32	90 ± 1,5	G 1/2	34	55,8	32	71
80	2,4	40	115 ± 1,5	G 3/4	42	65	31	77
100	2,4	50	130 ± 2	G 3/4	42	67	35	82
125	3,2	63	165 ± 2	G 1	47	73,5	35	86
160	3,2	80	205 ± 2	G 1	47	80,5	32	86
200	3,2	100	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

3) Для присоединения трубопровода/исполнения "B"

4) Для присоединения трубопровода/исполнения "P" и "T"

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

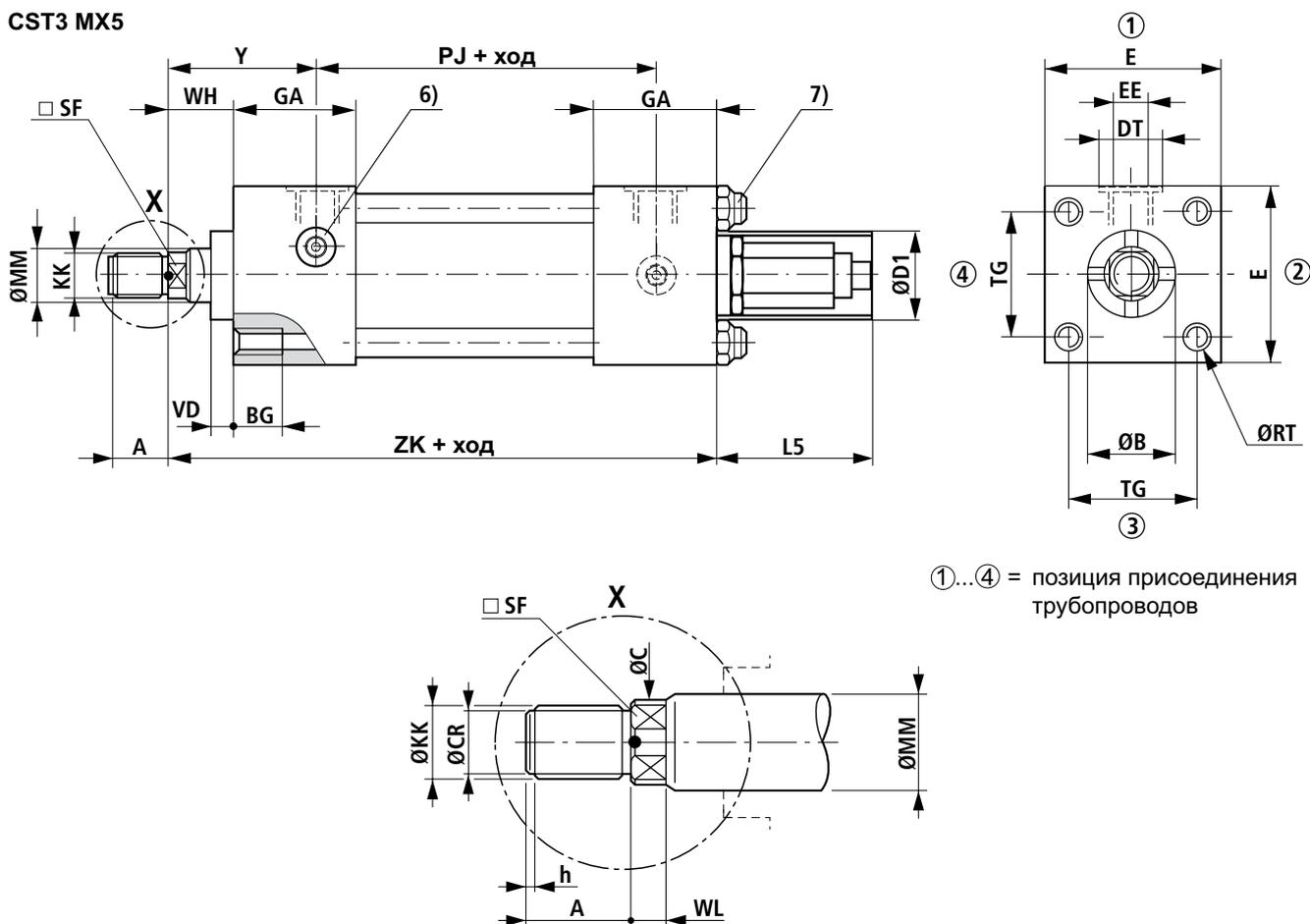
7) Момент затяжки см. стр. 43

9) Размер "XV" в мм, всегда указывать в текстовом виде

12) Ø штока не нормирован

## Вид крепления MX5 (номинальные размеры в мм)

### CST3 MX5



AL Ø	BG мин.	PJ ± 1,25	RT 6H	TG js13	VD	ZK ± 1	L5	ØD1 макс.
40	12	73	M8x1,25	41,7	12	172	95	51
50	18	74	M12x1,75	52,3	9	183	102	51
63	18	80	M12x1,75	64,3	13	190	105	60
80	24	93	M16x2	82,7	9	216	82	100
100	24	101	M16x2	96,9	10	230	82	100
125	27	117	M22x2,5	125,9	9	254	82	120
160	32	130	M27x3	154,9	7	270	82	120
200	40	160	M30x3,5	190,2	7	329	82	120

## Размеры MX5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	DIN / ISO <sup>1)</sup>							ISO <sup>2)</sup>							B f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> макс.	C Ø	SF	WL	h	CR	
40	28	M14x1,5	18	25	22	7	2	11	M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
50	28								M20x1,5	28	25	22	7	3	17	42
	36	M16x1,5	22	33	30	8	3	13	M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
63	36								M27x2	36	33	30	8	3	23,5	50
	45	M20x1,5	28	42	36	10	3	17	M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
80	45								M33x2	45	42	36	10	4	29,5	60
	56	M27x2	36	53	46	10	3	24	M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
100	56								M42x2	56	53	46	10	5	38,5	72
	70	M33x2	45	67	60	15	4	30	M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
125	70								M48x2	63	67	60	15	3	44,5	88
	90	M42x2	56	86	75	15	5	39	M64x3	85	86	75	15	4,5	59	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	3	44,5								88
	110	M48x2	63	106	92	18	3	45	M80x3	95	106	92	18	4,5	75	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	4,5	59								108
	140	M64x3	85	136	125	18	5	59	M100x3	112	136	125	18	4,5	95	163

AL Ø	E	EE	DT	GA	WH ± 2	Y ± 2
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	52	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,8	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	55,8	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	65	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	67	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	73,5	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	80,5	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	32	98

1) Резьба для конца штока "F" и "H"

2) Резьба для конца штока "D" и "K"

6) Позиция присоединения трубопроводов и удаления воздуха см. стр. 27

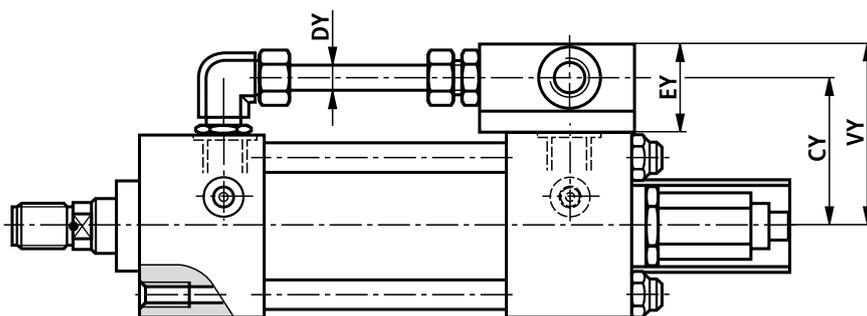
7) Момент затяжки см. стр. 43

12) Ø штока не нормирован

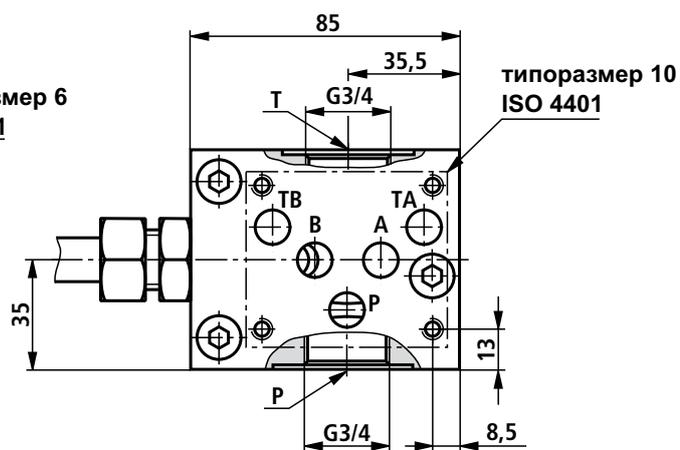
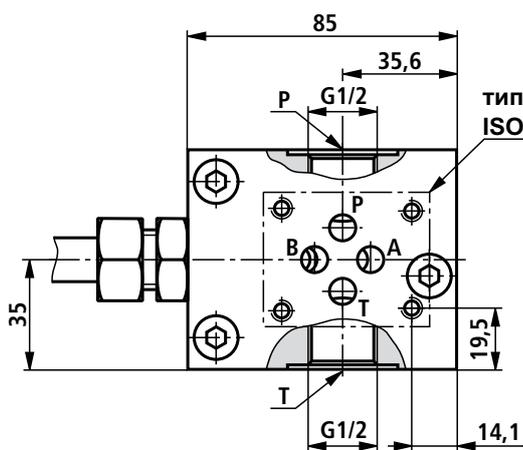
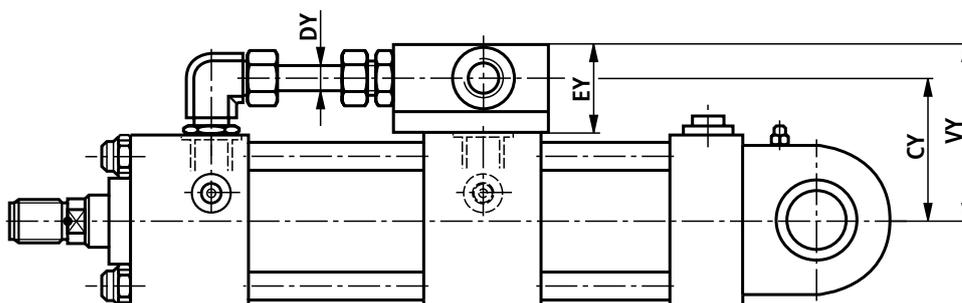
### Присоединительные плиты для установки клапанов – размеры и монтажные отверстия (номинальные размеры в мм)

#### MX5

ME5, MS2, MT4



#### MP5



AL Ø	CY	EY	VY	DY Ø
40	62	50	80	15
50	68	50	86	15
63	76	50	94	15
80	89	50	107	15
100	103	65	128	20
125	120,5	65	146	20
160	140,5	65	166	20
200	160,5	65	186	20

## Система измерения хода

Система измерения хода, рассчитанная на максимальное давление до 500 бар, работает бесконтактно и абсолютно. Основой этой системы измерения хода является магнитострикционный эффект. При этом в результате столкновения двух магнитных полей возникает торсионный импульс. Данный импульс движется по волноводу внутри измерительной линейки от точки измерения до головки датчика. Время движения является постоянным и почти не зависит от температуры. Оно пропорционально позиции магнита и, тем самым, является размером для фактической величины пути и в датчике преобразовывается в прямой аналоговый или цифровой выход.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее давление		бар	160
Аналоговый выход		V	от 0 до 10
	Нагрузочный резистор	kΩ	≥ 5
	Размыкание		Бесконечно
Аналоговый выход		mA	от 4 до 20
	Нагрузочный резистор	Ω	от 0 до 500
	Размыкание		Бесконечно
Цифровой выход			с кодированием SSI 24 Bit Gray
	Размыкание	μm	5
	Направление измерения		вперед
Линейность (абсолютная точность)	аналоговая	% мм	≤ ±0,02 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,05
	цифровая	% мм	≤ ±0,01 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,04
Чувствительность		% мм	±0,001 (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,0025
Гистерезис		мм	≤ 0,004
Питающее напряжение	В постоянный ток		24 (± 10 при аналоговом выходе)
	Потребление электроэнергии	mA	100
	Остаточная пульсация	% s-s	≤ 1
	В постоянный ток		24 (+ 20 %/– 15 % при цифровом выходе)
	Потребление электроэнергии	mA	70
	Остаточная пульсация	% s-s	≤ 1
Степень защиты	Корпус датчика		IP 67
	Сенсорная электроника		IP 65
Рабочая температура	Сенсорная электроника	°C	от – 40 до + 75
Температурный коэффициент	Напряжение	ppm/°C	70
	Ток	ppm/°C	90

## Система измерения хода

Для аналогового выхода:

Шестиконтактный амфенол -

Штекер, № материала **R900072231**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



Для цифрового выхода:

Семиконтактный амфенол -

Штекер, № материала **R900079551**

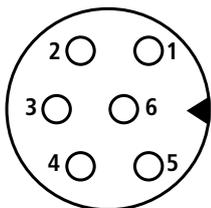
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



### Размещение выводов

#### Система измерения хода (аналоговый выход)

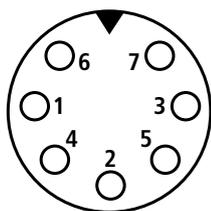
Штекер (вид на штырьки)



Штырек	Провод	Сигнал / ток	Сигнал / напряжение
1	серый	от 4 до 20 мА	0 - 10 В
2	розовый	земля	земля
3	желтый	п. с.	10 - 0 В
4	зеленый	п. с.	земля
5	коричневый	+24 В постоянный ток ( $\pm 10\%$ )	+24 В постоянный ток ( $\pm 10\%$ )
6	белый	земля	земля

#### Система измерения хода (цифровой выход)

Штекер (вид на штырьки)



Штырек	Провод	Сигнал / SSi
1	серый	данные (-)
2	розовый	данные (+)
3	желтый	тактовый импульс (+)
4	зеленый	тактовый импульс (-)
5	коричневый	+24 В постоянный ток (+20%/-15%)
6	белый	0 В
7	-	п. с.

## Комплекты уплотнений

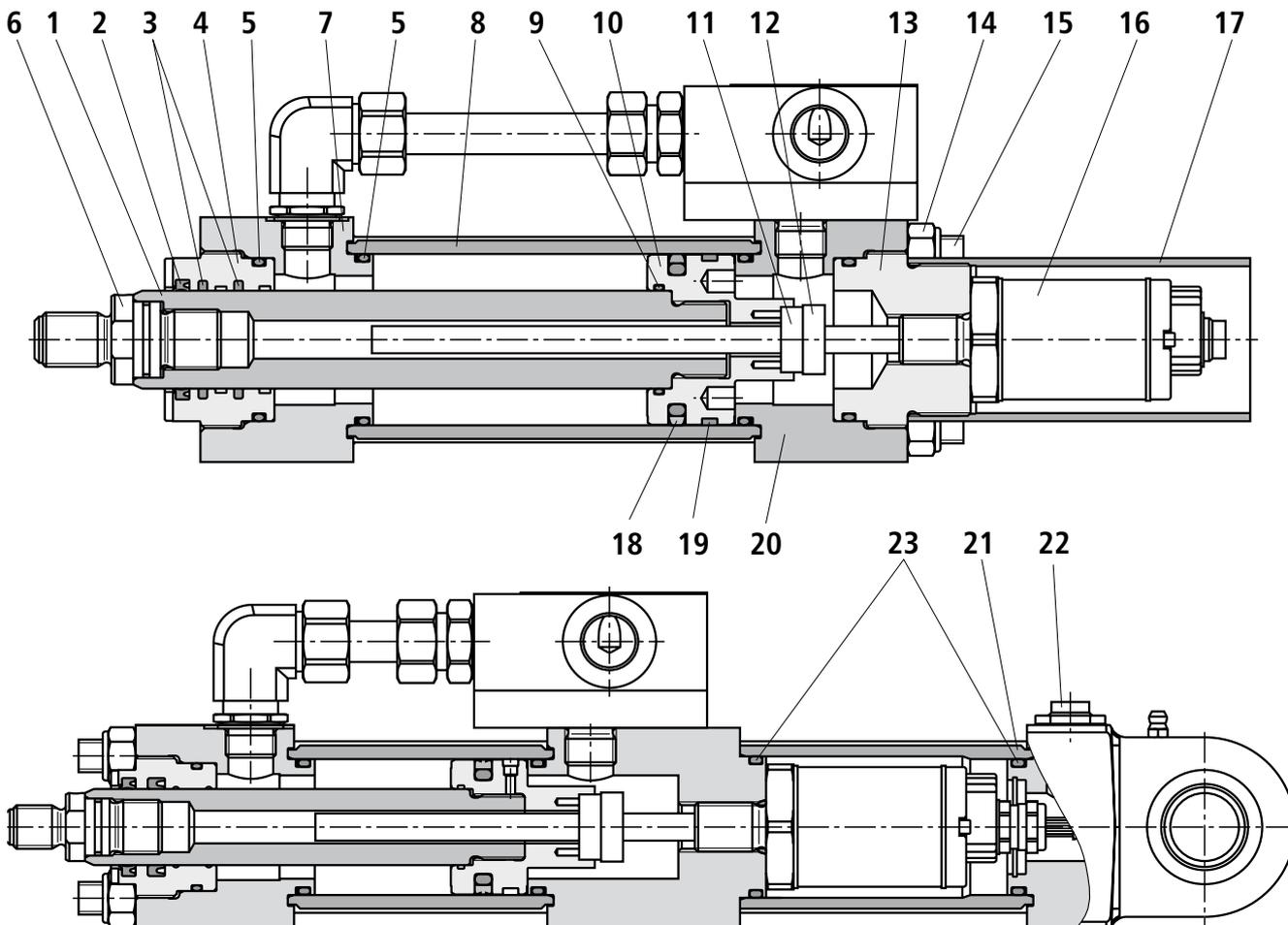
### CST3...F

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M	T	V
40	28	7472D03823	7472D03838	7472D03853
50	28	7472D03824	7472D03839	7472D03854
	36	7472D03825	7472D03840	7472D03855
63	36	7472D03826	7472D03841	7472D03856
	45	7472D03827	7472D03842	7472D03857
80	45	7472D03828	7472D03843	7472D03858
	56	7472D03829	7472D03844	7472D03859
100	56	7472D03830	7472D03845	7472D03860
	70	7472D03831	7472D03846	7472D03861
125	70	7472D03832	7472D03847	7472D03862
	90	7472D03833	7472D03848	7472D03863
160	70	7472D03834	7472D03849	7472D03864
	110	7472D03835	7472D03850	7472D03865
200	90	7472D03836	7472D03851	7472D03866
	140	7472D03837	7472D03852	7472D03867

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

## Запчасти



1 Шток	7 Передняя крышка цилиндра	12 Магнит	19 Направляющее кольцо
2 Грязесъемник	8 Гильза цилиндра	13 Крышка	20 Задняя крышка цилиндра
3 Уплотнение штока	9 Уплотнительное кольцо круглого сечения	14 Гайка	21 Соединительная трубка
4 Направляющая втулка	10 Поршень	15 Стяжная шпилька	22 Штепсельная розетка
5 Уплотнительное кольцо круглого сечения	11 Изолирующая втулка	16 Датчик перемещения	23 Уплотнительное кольцо круглого сечения
6 Конец штока		17 Защитная трубка	
		18 Уплотнение поршня	

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об

определенных характеристиках или годности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46 (08) 72 79 20 0  
Telefax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33 (0) 4 50 25 35 45  
Telefax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

## Заметки

---

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об

определенных характеристиках или годности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46 (08) 72 79 20 0  
Telefax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33 (0) 4 50 25 35 45  
Telefax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

## Заметки

---

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об

определенных характеристиках или годности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46 (08) 72 79 20 0  
Telefax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33 (0) 4 50 25 35 45  
Telefax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

## Hydrozylinder / Hydraulic Cylinder / Гидроцилиндр Typ / Тип CDM1

Serie 1X / Series 1X / Серия 1X

Nenndruck:

Nominal pressure:

Номинальное давление:

160 bar (16 MPa)

H/A 4652/95



Typ / Тип CDM1 MP5

### Inhaltsübersicht / Contents / Содержание

Benennung	Seite	Designation	Page	Раздел	Стр.
Bestellangaben	2	Ordering code	3	Данные для заказа	4
Technische Daten	5	Technical data	5	Технические данные	5
FKchen, Kräfte, Volumenstrom	6	Areas, force, flow	6	Площади, силы, расходы	6
Masse Zylinder	7	Cylinder weight	7	Масса цилиндра	7
Toleranzen nach ISO 8135	7	Tolerances to ISO 8135	7	Допуски по ISO 8135	7
Befestigungsübersicht	8	Mounting type overview	8	Обзор видов крепления	8
Befestigungsarten	10	Mounting	10	Крепление цилиндров	10
Flanschanschlässe	22	Flange connections	22	Фланцевые присоединения	22
Leckölanschluss	23	Drain oil connection	23	Присоединения дренажа	23
Schraubkupplung	23	Test point	23	Резьбовой штуцер	23
Gelenkkopf	24	Self-aligning clevis	24	Шарнирная головка	24
Lagerbock	25	Mounting block	25	Опора	25
Bolzen	26	Pin	26	Болты	26
Knickung, Zulässige Hublänge	27	Buckling, Permissible stroke lengths	27	Устойчивость, допустимая длина	27
Endlagendämpfung	30	End position cushioning	30	Демпфирование в конце хода	30
Potentiometer (Option P)	32	Potentiometer (Option P)	32	Потенциометр (модификация P)	32
Näherungsschalter (Option E)	34	Proximity switches (Option E)	34	Концевой переключатель (мод. E)	34
Zubehör	37	Accessories	37	Принадлежности	37
Ersatzteilbild	38	Spare parts	38	Запасные детали	38
Anzugsmomente	39	Tightening torque	39	Моменты затяжки	39
Dichtsktze	40	Seal kits	40	Комплекты уплотнений	40

### Merkmale / Features / Особенности

<ul style="list-style-type: none"> <li>Normen: ISO 6020/1 CETOP RP 58 H NF E 48-015 VW 39 D 920</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standards: ISO 6020/1 CETOP RP 58 H NF E 48-015 VW 39 D 920</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нормы: ISO 6020/1 CETOP RP 58 H NF E 48-015 VW 39 D 920</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsdruck bis max. 240 bar</li> <li>9 Befestigungsarten</li> <li>Kolben-Ø: 25 bis 200 mm</li> <li>Kolbenstangen-Ø: 14 bis 140 mm</li> <li>Hublängen bis 3 m</li> <li>Selbsteinstellende Endlagendämpfung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Max. operat. pressure up to 240 bar</li> <li>9 mounting types</li> <li>Piston Ø: 25 to 200 mm</li> <li>Piston rod Ø: 14 to 140 mm</li> <li>Stroke lengths up to 3 m</li> <li>Self adjusting end position cushioning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рабочее давление, макс. 240 bar</li> <li>9 вариантов крепления</li> <li>Ø поршней: 25 до 200 mm</li> <li>Ø штоков: 14 до 140 mm</li> <li>Ход 3 m</li> <li>Встроенное демпфирование</li> </ul>

## Bestellangaben

CD	M1	/	/	/	A	1X	/	1											
----	----	---	---	---	---	----	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Differentialzylinder = CD

Baureihe = M1

## Befestigungsarten

Ohne Befestigung = M00  
 Schwenkauge am Boden = MP3  
 Gelenkauge am Boden = MP5  
 Rechteckflansch am Kopf <sup>1)</sup> = MF1  
 Rechteckflansch am Boden <sup>1)</sup> = MF2  
 Rundflansch am Kopf = MF3  
 Rundflansch am Boden = MF4  
 Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = MT4  
 Fuibefestigung = MS2

Kolben-Ø (25 - 200 mm)

siehe Seite 6

Kolbenstangen - Ø (14 - 140 mm)

siehe Seite 6

Hublänge in mm

## Konstruktionsprinzip

Kopf und Boden geflanscht = A

## Serie

10 bis 19 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 1X

## Leitungsanschluss/Ausführungen

BSP- Rohrgewinde - ISO 228/1 = B

Flanschanschluss ISO 6162 Tab.3 (= SAE 3000 PSI) <sup>5)</sup> = F

Leitungsanschluss/Lage an Zylinderkopf und -boden = 1



Ansicht auf Kolbenstange

Y = Option 2  
<sup>6)</sup> Kolbenstangen-  
 verlängerung im Klartext  
 LY in mm angegeben  
 W = Ohne Option

B = <sup>5)</sup> Option 1  
 Leckölanschluss  
 E = <sup>4)</sup> Induktive  
 Näherungsschalter  
 P = <sup>3)</sup> Wegmesssystem,  
 Potentiometer  
 W = Ohne Option

## Dichtungsausführungen

Geeignet für Mineralöl – DIN 51524

HL, HLP

M = Standard-Dichtsystem  
 T = <sup>7)</sup> Servoqualität/reduzierte  
 Reibung  
 A = <sup>5)</sup> Dachmanschetten-Dichtsätze

Geeignet für Phosphorsäure-Ester

HFD-R

V = Standard-Dichtsystem  
 (bis + 150°C)

## Endlagendämpfung

D = Beidseitig, selbsteinstellend  
 K = Bodenseitig, selbsteinstellend  
 S = Kopfseitig, selbsteinstellend  
 U = Ohne

## Kolbenstangenende

H = Gewinde (VW Norm VW 39 D920)  
 G = Gewinde (ISO 6020/1)

## Kolbenstangenausführung

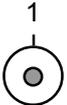
C = Maihartverchromt  
 H = <sup>8)</sup> Gehärtet und maihartverchromt  
 L = <sup>9)</sup> Niro-Kolbenstange X4CrNiMoN 2752;  
 EN10088; maihartverchromt

## Bemerkungen

- 1) = Nur Kolben Ø 25 - 125 mm  
 2) = XV Lage Schwenkzapfen immer im Klartext in mm angeben  
 3) = Nur Kolben Ø 40 - 100 mm  
 Nur Hub 25 bis 520 mm  
 Nur M00; MF1; MF3; MT4; MP5  
 Flanschanschluss "F" nicht möglich  
 Dichtungsausführung "A" und "V" nicht möglich  
 Endlagendämpfung nicht möglich  
 4) = Nur Kolben Ø 40 - 200 mm  
 Flanschanschluss "F" nicht möglich  
 Dichtungsausführung "A" nicht möglich  
 Befestigungsart "MS2" nicht möglich  
 5) = Nur Kolben Ø 50 - 200 mm  
 6) = Nicht in Kombination mit Wegmesssystem "P"  
 7) = Nur Kolbenstangen Ø 36 - 140 mm  
 8) = Nur Kolbenstangen Ø 14 - 110 mm  
 9) = Betriebsdruck bis max. 160 bar (16 MPa)

Bestellbeispiele: CDM1MT4/50/28/550A1X/B1CHDMWW, XV = 175 mm  
 CDM1MF3/200/110/950A1X/B1CHKAWW

## Ordering code

CD	M1	/	/	/	A	1X	/	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Double acting cylinder = CD</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Series = M1</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Mounting type</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Without mounting = M00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Plain rear clevis mounting = MP3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Self-aligning rear clevis mounting = MP5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Rectangular head flange mounting <sup>1)</sup> = MF1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Rectangular rear flange mounting <sup>1)</sup> = MF2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Round head flange mounting = MF3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Round rear flange mounting = MF4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Trunnion mounting <sup>2)</sup> = MT4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Foot mounting = MS2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Piston Ø (25 - 200 mm)</b> see page 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Piston rod Ø (14 - 140 mm)</b> see page 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Stroke length in mm</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Design principle</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Head and rear flanged = A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Series</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
10 to 19 externally interchangeable = 1X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Pipe connection</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
BSP- pipe thread - ISO 228/1 = B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Flange connection ISO 6162 Tab.3 (= SAE 3000 PSI) <sup>5)</sup> = F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Connection ports/Position at head and rear</b> = 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="0"> <tr> <td colspan="18"><b>Option 2</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">Y = <sup>6)</sup> Indicate the piston rod extension LY in mm in clear text</td> </tr> <tr> <td colspan="18">W = Without option</td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>Option 1</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">B = <sup>5)</sup> Drain port</td> </tr> <tr> <td colspan="18">E = <sup>4)</sup> Inductive proximity switches</td> </tr> <tr> <td colspan="18">P = <sup>3)</sup> Position measuring system, potentiometer</td> </tr> <tr> <td colspan="18">W = Without option</td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>Seal version</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>Suitable for mineral oil – DIN 51524 HL, HLP</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">M = Standard seals system</td> </tr> <tr> <td colspan="18">T = <sup>7)</sup> Servo quality/reduced friction</td> </tr> <tr> <td colspan="18">A = <sup>5)</sup> Chevron seal kits</td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>Suitable for phosphate ester HFD-R</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">V = Standard seal system (up to + 150°C)</td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>End position cushioning</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">D = On both ends, self-regulating</td> </tr> <tr> <td colspan="18">K = Rear end, self-regulating</td> </tr> <tr> <td colspan="18">S = Head side, self-regulating</td> </tr> <tr> <td colspan="18">U = Without</td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>Piston rod end</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">H = Thread (VW standard VW 39 D920)</td> </tr> <tr> <td colspan="18">G = Thread (ISO 6020/1)</td> </tr> <tr> <td colspan="18"><b>Piston rod version</b></td> </tr> <tr> <td colspan="18">C = Hard chromium-plated</td> </tr> <tr> <td colspan="18">H = <sup>8)</sup> Hardened and hard-chromium plated</td> </tr> <tr> <td colspan="18">L = <sup>9)</sup> Stainless steel piston rod X4CrNiMoN 2752; EN10088; hard-chromium plated</td> </tr> </table>																		<b>Option 2</b>																		Y = <sup>6)</sup> Indicate the piston rod extension LY in mm in clear text																		W = Without option																		<b>Option 1</b>																		B = <sup>5)</sup> Drain port																		E = <sup>4)</sup> Inductive proximity switches																		P = <sup>3)</sup> Position measuring system, potentiometer																		W = Without option																		<b>Seal version</b>																		<b>Suitable for mineral oil – DIN 51524 HL, HLP</b>																		M = Standard seals system																		T = <sup>7)</sup> Servo quality/reduced friction																		A = <sup>5)</sup> Chevron seal kits																		<b>Suitable for phosphate ester HFD-R</b>																		V = Standard seal system (up to + 150°C)																		<b>End position cushioning</b>																		D = On both ends, self-regulating																		K = Rear end, self-regulating																		S = Head side, self-regulating																		U = Without																		<b>Piston rod end</b>																		H = Thread (VW standard VW 39 D920)																		G = Thread (ISO 6020/1)																		<b>Piston rod version</b>																		C = Hard chromium-plated																		H = <sup>8)</sup> Hardened and hard-chromium plated																		L = <sup>9)</sup> Stainless steel piston rod X4CrNiMoN 2752; EN10088; hard-chromium plated																	
<b>Option 2</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Y = <sup>6)</sup> Indicate the piston rod extension LY in mm in clear text																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
W = Without option																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Option 1</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
B = <sup>5)</sup> Drain port																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
E = <sup>4)</sup> Inductive proximity switches																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
P = <sup>3)</sup> Position measuring system, potentiometer																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
W = Without option																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Seal version</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Suitable for mineral oil – DIN 51524 HL, HLP</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M = Standard seals system																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
T = <sup>7)</sup> Servo quality/reduced friction																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A = <sup>5)</sup> Chevron seal kits																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Suitable for phosphate ester HFD-R</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
V = Standard seal system (up to + 150°C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>End position cushioning</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D = On both ends, self-regulating																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
K = Rear end, self-regulating																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S = Head side, self-regulating																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
U = Without																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Piston rod end</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
H = Thread (VW standard VW 39 D920)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
G = Thread (ISO 6020/1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Piston rod version</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
C = Hard chromium-plated																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
H = <sup>8)</sup> Hardened and hard-chromium plated																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
L = <sup>9)</sup> Stainless steel piston rod X4CrNiMoN 2752; EN10088; hard-chromium plated																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

## Remarks

- |   |  |
|---|--|
| 1) = Only piston Ø 25 - 125 mm  | 4) = Only piston Ø 40 - 200 mm                             |
| 2) = Always enter the XV position of the trunnion in mm in clear text | Flange connection "F" not possible                         |
| 3) = Only piston Ø 40 - 100 mm  | Seal version "A" not possible                              |
| Only for strokes from 25 to 520 mm                                    | Mounting style "MS2" not possible                          |
| Only M00; MF1; MF3; MT4; MP5  | 5) = Only piston Ø 50 - 200 mm                             |
| Flange connection "F" not possible                                    | 6) = Not in combination with position measuring system "P" |
| Seal version "A" and "V" not possible                                 | 7) = Only piston rod Ø 36 - 140 mm                         |
| End position cushioning not possible                                  | 8) = Only piston rod Ø 14 - 110 mm                         |
|   | 9) = Operating pressure up to a max. of 160 bar (16 MPa)   |

Order examples: CDM1MT4/50/28/550A1X/B1CHDMWW, XV = 175 mm  
CDM1MF3/200/110/950A1X/B1CHKAWW

## Данные для заказа

CD	M1	/	/	/	A	1X	/	1							
----	----	---	---	---	---	----	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Дифф. цилиндр = CD

Конструктивный ряд = M1

## Вид крепления

Без крепления	= M00
Шарнирная опора	= MP3
Сферическая опора	= MP5
Фланц. прямоугольн. головка <sup>1)</sup>	= MF1
Фланц. прямоугольн. крышка <sup>1)</sup>	= MF2
Фланцевая круглая головка	= MF3
Фланцевая круглая крышка	= MF4
Шарнирные цапфы <sup>2)</sup>	= MT4
Крепление на плоскости	= MS2

Ø поршня (25 - 200 mm)

см. стр. 6

Ø штока (14 - 140 mm)

см. стр. 6

Длина хода в mm

## Принцип конструкции

Головка и крышка фланцевые = A

## Серия

10 до 19: одинаковые размеры для установки и подключения

= 1X

## Присоединение трубопроводов

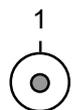
Трубная резьба BSP - ISO 228/1

= B

Фланцевое ISO 6162 Tab.3 (= SAE 3000 PSI)

= F<sup>5)</sup>

Положение присоединений трубопроводов на головке и крышке = 1



вид со стороны штока

Y = <sup>6)</sup> Модификация 2  
удлинение штока  
LY, указывается в mm

W = без модификации

B = <sup>5)</sup> Модификация 1  
присоединение  
для дренажа

E = <sup>4)</sup> индуктивный конечный  
переключатель

P = <sup>3)</sup> потенциометр - измеритель  
хода

W = без модификаций

## Уплотнения

Применимые с минеральным маслом –  
DIN 51524 HL, HLP

M = стандартный комплект

T = <sup>7)</sup> высококачественные с  
пониженным трением

A = <sup>5)</sup> шевронные манжеты

Применимые с эфиром фосфорной  
кислоты HFD-R

V = стандартный комплект  
(до + 150°C)

## Демпфирование в конце хода

D = двухстороннее

K = у крышки

S = у головки

U = без демпфирования

## Конец штока

H = резьба (VW norme VW 39 D920)

G = резьба (ISO 6020/1)

## Исполнение штока

C = с твердым хромированием

H = <sup>8)</sup> с закалкой и твердым хромированием

L = <sup>9)</sup> из X4CrNiMoN 2752;

EN10088; с твердым хромированием

## Примечания

1) = только для поршней Ø 25 - 125 mm

2) = расположение цапф указывается в тексте в mm

3) = только для поршней Ø 40 - 100 mm  
только при ходе 25 до 520 mm  
только для M00; MF1; MF3; MT4; MP5  
фланцевое соединение "F" невозможно  
уплотнения "A" и "V" невозможны  
демпфирование в конце хода невозможно

4) = только для поршней Ø 40 - 200 mm  
фланцевое соединение "F" невозможно  
уплотнения "A" невозможны  
установка "MS2" невозможна

5) = только для поршней Ø 50 - 200 mm

6) = не сочетается с исполнением "P" с потенциометром

7) = только для штоков Ø 36 - 140 mm

8) = только для штоков Ø 14 - 110 mm

9) = рабочее давление макс. до 160 bar (16 MPa)

Примеры заказа:

CDM1MT4/50/28/550A1X/B1CHDMWW, XV = 175 mm

CDM1MF3/200/110/950A1X/B1CHKAWW

## Technische Daten / Technical data / Технические данные

### Normen:

Die Einbaumaße und Befestigungsarten der Zylinder entsprechen den Normen ISO 6020/1, CETOP RP 58 H, NF E 48-015 und VW 39 D 920.

**Nennndruck:** 160 bar (16 MPa)

Statischer Prüfdruck: 240 bar (24 MPa)

Bei extremen Stoss-Belastungen müssen Befestigungselemente und Kolbenstangen-gewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

Betriebsdruck bis max.:

240 bar (24 MPa)

(Je nach Zylinderausführung und Einsatzfall für Betriebsdrücke bis 240 bar (24 MPa) geeignet)

**Einbaulage:** Beliebig

### Druckflüssigkeit:

Mineralöle DIN 51 524 (HL, HLP)

Phosphorsäure-Ester (HFD-R)

Wasserglycol HFC auf Anfrage.

### Druckflüssigkeit-Temperaturbereich:

-20 °C bis +80 °C

**Viskositätsbereich:** 2,8 bis 380 mm<sup>2</sup>/s

### Verschmutzungsgrad:

Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 10.

Als Filterelement wird ein Filter mit einer Mindestrückhalterate von  $\beta_{10} > 75$  empfohlen.

**Hubgeschwindigkeit:** bis 0,5 m/s  
(abhängig vom Leitungsanschluss)

**Entlüftung** serienmäßig.

**Abnahme:** Jeder Zylinder wird nach Mannesmann Rexroth-Standard geprüft.

Zylinder, deren Einsatzdaten von den Kenngrößen abweichen, können als Spezialversion angeboten werden.

### Standards:

The installation dimensions and mountings of the cylinders meet the requirements to ISO 6020/1, CETOP RP 58 H, NF E 48-015 and VW 39 D 920.

**Nominal pressure:** 160 bar (16 MPa)

Static proof pressure: 240 bar (24 MPa)

With extreme shock loads the fixing elements and piston rod threads have to be laid out, taking the fatigue limits into account.

Max. operating pressure up to:

240 bar (24 MPa)

(dependent on cylinder version and the application, suitable for operating pressures up to 240 bar (24 MPa))

**Installation position:** Arbitrary

### Operating fluid:

Mineral oil - DIN 51 524 (HL, HLP)

Phosphate ester (HFD-R)

Water glycol (HFC) on request.

### Temperature range:

-20 °C to +80 °C

**Viscosity range:** 2.8 to 380 mm<sup>2</sup>/s

### Cleanliness:

Maximum permissible degree of contamination of the fluid to NAS 1638 class 10.

We therefore recommend as filtration element a filter with a minimum retention rate of  $\beta_{10} > 75$ .

**Stroke velocity:** up to 0.5 m/s  
(depending on the connection ports)

**Bleed screw** as standard.

**Delivery inspection:** Every cylinder is tested according to Mannesmann Rexroth standard.

Cylinders can be offered as special versions, where the application details deviate from the stated technical data.

### Нормы:

Установочные размеры и виды крепления цилиндров соответствуют нормам ISO 6020/1, CETOP RP 58 H, NF E 48-015 и VW 39 D 920.

**Номинальн. давление:** 160 bar(16 MPa)

Статическое испытат.: 240 bar (24 MPa)

При повышенных ударных нагрузках элементы крепления и резьбовые соединения на штоках должны рассчитываться на длительную максимальную нагрузку.

Рабочее давление, макс.:

240 bar (24 MPa)

(при условии, что исполнение цилиндра и прочее оборудование допускают давление 240 bar (24 MPa)).

**Рабочее положение:** любое

### Рабочая жидкость:

Минеральное масло DIN 51 524 (HL, HLP)

Эфир фосфорной кислоты (HFD-R)

Водно-гликолевая смесь HFC - по заказу.

### Температура рабочей жидкости:

-20 °C до +80 °C

**Диапазон вязкости:** 2,8 до 380 mm<sup>2</sup>/s

### Чистота рабочей жидкости:

Макс. допустимая загрязненность рабочей жидк. по NAS 1638: класс 10.

Рекомендуется соответствующий фильтр с коэффициентом фильтрации  $\beta_{10} > 75$ .

**Скорость движения штока:** 0.5 m/s  
(зависит от присоединения трубопровода)

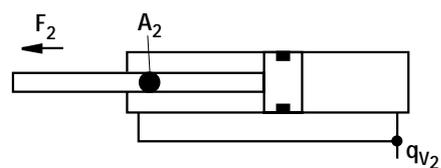
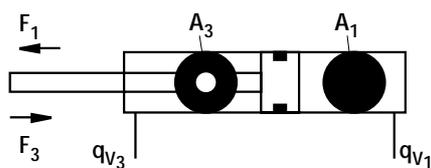
**Удаление воздуха** — в серийном исполнении.

**Приемка:** каждый цилиндр проходит испытания по стандарту Rexroth.

Для работы в условиях, отличных от указанных в технических данных, существуют специальные исполнения.

## Flächen, Kräfte, Volumenstrom / Area, force, flow / Площади, силы, расходы

Kolben	Kolben- stange	Flächen- verhältnis	Flächen			Kraft bei 160 bar <sup>1)</sup>			Volumenstrom bei 0.1 m/s <sup>2)</sup>		
			Kolben	Stange	Ring	Druck	Diff.	Zug	Aus	Diff.	Ein
Piston	Piston rod	Area ratio	Piston	Rod	Annulus	Force at 160 bar <sup>1)</sup>			Flow at 0.1 m/s <sup>2)</sup>		
Поршень	Шток	Отношен. плещ.	Поршень	Шток	Кольцо	Сила при 160 бар <sup>1)</sup>			Расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
AL	MM	φ	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	q <sub>v1</sub>	q <sub>v2</sub>	q <sub>v3</sub>
∅ mm	∅ mm	A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kN	L/min	L/min	L/min
25	14	1,46	4,91	1,54	3,37	7,85	2,44	5,37	2,9	0,9	2,0
	18	2,08		2,54	2,36		4,07	3,76		1,5	1,4
32	18	1,46	8,04	2,54	5,50	12,80	4,07	8,78	4,8	1,5	3,3
	22	1,90		3,80	4,24		6,08	6,76		2,3	2,5
40	22	1,43	12,56	3,80	8,76	20,00	6,08	14,03	7,5	2,3	5,2
	28	1,96		6,16	6,41		9,82	10,24		3,7	3,8
50	28	1,46	19,63	6,16	13,47	31,30	9,82	21,55	11,7	3,7	8,1
	36	2,08		10,18	9,46		16,29	15,10		6,1	5,6
63	36	1,48	31,17	10,18	20,99	49,80	16,29	33,56	18,7	6,1	12,6
	45	2,04		15,90	15,27		25,40	24,41		9,5	9,2
80	45	1,46	50,26	15,90	34,36	80,30	25,40	54,96	30,2	9,5	20,7
	56	1,96		24,63	25,63		39,30	40,99		14,8	15,4
100	56	1,46	78,54	24,63	53,91	125,00	39,30	86,22	47,1	14,8	32,3
	70	1,96		38,48	40,06		61,50	64,04		23,1	24,0
125	70	1,46	122,72	38,48	84,24	196,00	61,50	134,7	73,6	23,1	50,5
	90	2,08		63,62	59,10		101,00	94,49		38,2	35,4
160	90	1,46	201,06	63,62	137,00	321,00	101,00	219,8	120,6	38,2	82,4
	110	1,90		95,06	106,00		151,00	169,5		57,0	63,6
200	110	1,43	314,16	95,06	219,09	502,6	152,00	350,6	188,5	57,0	131,5
	140	1,96		153,96	160,20		246,30	256,3		92,4	96,1

**Bemerkungen**

- 1) Theoretische Kraft (ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades)
- 2) Hubgeschwindigkeit

1MPa = 10 bar  
1 kN = 102 kp

**Note**

- 1) Theoretical force (efficiency not taken into account)
- 2) Stroke velocity

1MPa = 10 bar  
1 kN = 102 kp

**Примечания**

- 1) теоретическая величина силы (без учета КПД)
- 2) Скорость штока

1MPa = 10 bar  
1 kN = 102 kp

## Masse Zylinder /Cylinder weight / Массы цилиндра

Kolben	Kolben- stange	CD Zylinder bei Hublänge 0 mm						pro 100 mm Hublänge
Piston	Piston rod	CD cylinder at 0 mm stroke						per 100 mm stroke
Поршень	Шток	Цилиндр CD при длине штока 0 мм						на каждые 100 мм штока
AL ∅	MM ∅	M00 kg	MP3/5 kg	MF1/2 kg	MF3/4 kg	MT4 kg	MS2 kg	kg
<b>25</b>	<b>14</b>	2,7	2,9	3,1	3,2	3,1	3,5	0,33
	<b>18</b>	2,8	3,0	3,2	3,3	3,2	3,6	0,41
<b>32</b>	<b>18</b>	3,7	4,0	4,4	4,7	4,4	6,1	0,55
	<b>22</b>	3,9	4,2	4,6	4,9	4,6	6,3	0,65
<b>40</b>	<b>22</b>	6,0	6,4	7,2	7,2	7,3	8,4	0,85
	<b>28</b>	6,2	6,6	7,4	7,4	7,5	8,6	1,04
<b>50</b>	<b>28</b>	7,8	8,3	9,4	9,9	9,9	11,8	1,18
	<b>36</b>	7,9	8,4	9,5	10,0	10	11,9	1,48
<b>63</b>	<b>36</b>	13,4	14,3	16,1	17,7	16,7	19,8	1,80
	<b>45</b>	13,8	14,7	16,5	18,1	17,1	20,2	2,30
<b>80</b>	<b>45</b>	19,4	21,0	23,6	24,5	25,0	30,4	2,90
	<b>56</b>	19,9	21,5	24,1	25,0	25,5	30,9	3,50
<b>100</b>	<b>56</b>	35,7	39,0	41,9	45,1	45,9	54,1	4,60
	<b>70</b>	36,7	40,0	43,9	46,1	46,9	55,1	5,70
<b>125</b>	<b>70</b>	57,4	62,2	65,7	67,0	74,4	84,6	7,20
	<b>90</b>	58,6	63,4	66,9	68,2	75,6	85,8	9,20
<b>160</b>	<b>90</b>	103	113	–	118	124	143	11,5
	<b>110</b>	106	116	–	121	127	146	13,9
<b>200</b>	<b>110</b>	183	203	–	207	229	253	15,3
	<b>140</b>	185	205	–	209	231	255	19,9

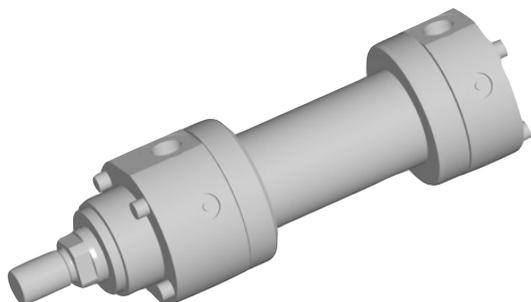
## Toleranzen nach ISO 8135 / Tolerances to ISO 8135 / Допуски по ISO 8135

Einbaumaße Installation dimensions Установочные размеры	W	WC	XC <sup>1)</sup>	XO <sup>1)</sup>	XS	XV	ZF <sup>1)</sup>	ZP <sup>1)</sup>	Hubtoleranzen Stroke tolerances
Befestigungsart Mounting type Вид крепления	MF1	MF3	MP3	MP5	MS2	MT4	MF2	MF4	Допуск на ход
Hublänge / Stroke / Ход	Toleranzen / tolerances / Допуски								
0 – 499	± 2	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 2	± 2	± 1,5	± 1,5	+ 3
50 – 1249	± 2,8	± 2,8	± 2	± 2	± 2,8	± 2,8	± 2	± 2	+ 4
1250 – 3000	± 4	± 4	± 3	± 3	± 4	± 4	± 3	± 3	+ 6

<sup>1)</sup> Inklusive Hublänge / Stroke length included / Включая длину хода

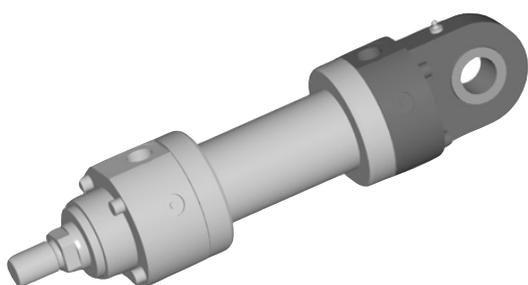
CDM1 M00

siehe Seite / see pages / см. стр. 10,11



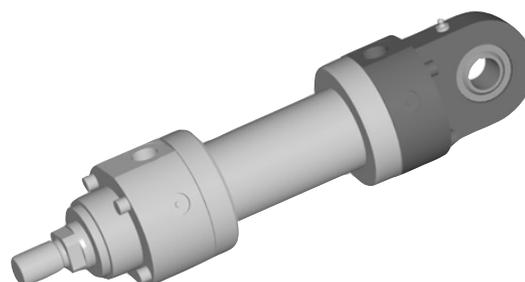
CDM1 MP3

siehe Seite / see pages / см. стр. 12, 13



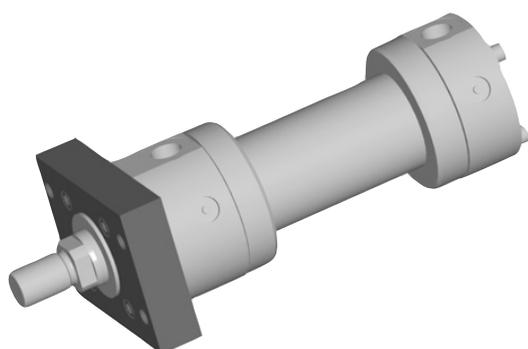
CDM1 MP5

siehe Seite / see pages / см. стр. 12, 13



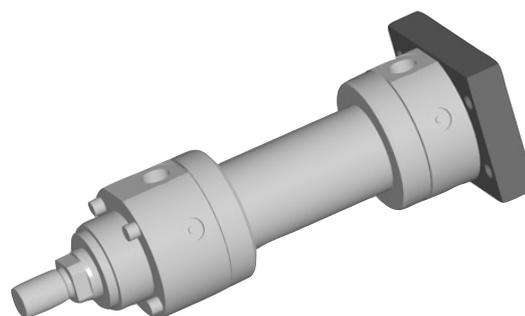
CDM1 MF1

siehe Seite / see pages / см. стр. 14, 15



CDM1 MF2

siehe Seite / see pages / см. стр. 14, 15

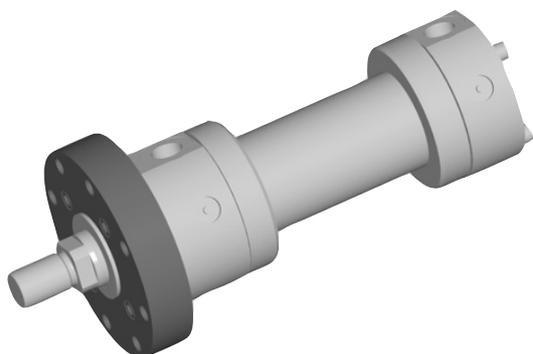


**Befestigungsübersicht / Mounting type overview / Обзор видов крепления**

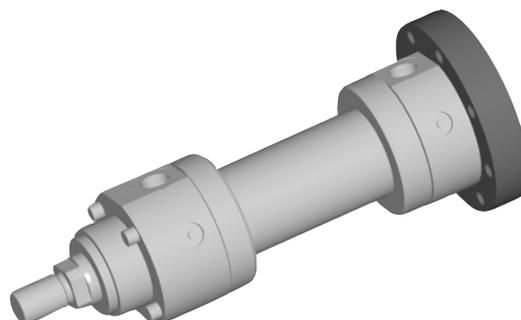
---

**CDM1 MF3**

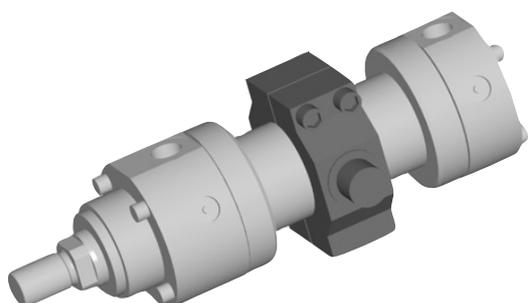
siehe Seite / see pages / см. стр. 16, 17

**CDM1 MF4**

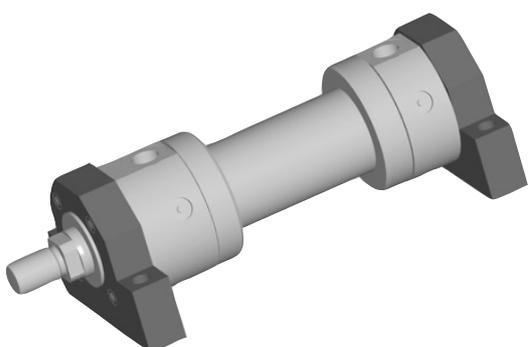
siehe Seite / see pages / см. стр. 16, 17

**CDM1 MT4**

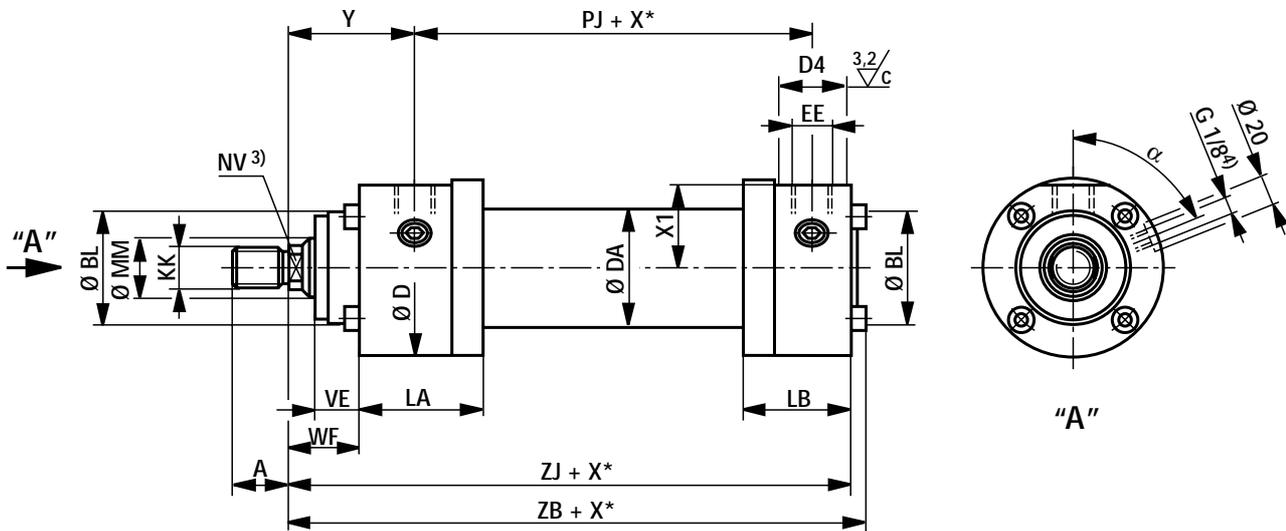
siehe Seite / see pages / см. стр. 18, 19

**CDM1 MS2**

siehe Seite / see pages / см. стр. 20, 21



CDM1M00



## Maße CDM1 (in mm) / Dimensions CDM1 (in mm) / Размеры CDM1 (в мм)

AL ∅	MM ∅	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV <sup>3)</sup>	BL	D max.	DA max.	D4	EE
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	33	25	G1/4
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14					
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	41	28	G3/8
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	17					
40	22	M16x1,5	22	–	–	17	50	78	52	34	G1/2
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22					
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	62	34	G1/2
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28					
63	36	M27x2	36	–	–	28	73	116	77	42	G3/4
	45	M33x2	45	M27x2	36	36					
80	45	M33x2	45	–	–	36	93	130	98	42	G3/4
	56	M42x2	56	M33x2	45	46					
100	56	M42x2	56	–	–	46	114	158	122	47	G1
	70	M48x2	63	M42x2	56	60					
125	70	M48x2	63	–	–	60	140	192	152	47	G1
	90	M64x2	85	M48x2	63	75					
160	90	M64x2	85	–	–	75	168	238	193	58	G11/4
	110	M80x3	95	M64x3	85	90					
200	110	M80x3	95	–	–	90	200	285	240	58	G11/4
	140	M100x3	112	M80x3	95	120					

AL ∅	MM ∅	Y	PJ	X1	VE	WF	ZB max.	ZJ	α	LA ±1	LB ±1
25	14	58	77	25,5	15	28	158	150	90°	59	44
	18										
32	18	64	89	30	19	32	178	170	90°	65	50
	22										
40	22	71	97	35	19	32	198	190	67°	75	58
	28										
50	28	72	111	44	24	38	213	205	67°	74	62
	36										
63	36	82	117	54	29	45	234	224	67°	82	70
	45										
80	45	91	134	62	36	54	260	250	45°	89	77
	56										
100	56	108	162	75	37	57	310	300	45°	114	93
	70										
125	70	121	174	92	37	60	335	325	45°	127	96
	90										
160	90	143	191	115	41	66	380	370	38°	155	114
	110										
200	110	190	224	138	45	75	480	450	38°	209	130
	140										

**Bemerkungen**

AL = Kolben-∅

MM = Kolbenstangen-∅

X\* = Hub/Knige

1) = Gewinde Ausführung **G**  
(nach ISO 6020/1)2) = Gewinde Ausführung **H**  
(VW Norm VW 39 D 920)

3) = Vier bzw. sechs Schlüsselflächen

4) = Entlüftungs-/Messanschluss ist mit  
Verschlusschraube verschlossen**Notes**

AL = Piston ∅

MM = Piston rod ∅

X\* = Stroke length

1) = Thread version **G**  
(to ISO 6020/1)2) = Thread version **H**  
(VW standard VW 39 D 920)

3) = Square head or hexagon

4) = Bleeding/measuring connection is  
plugged**Примечания**

AL = ∅ поршня

MM = ∅ штока

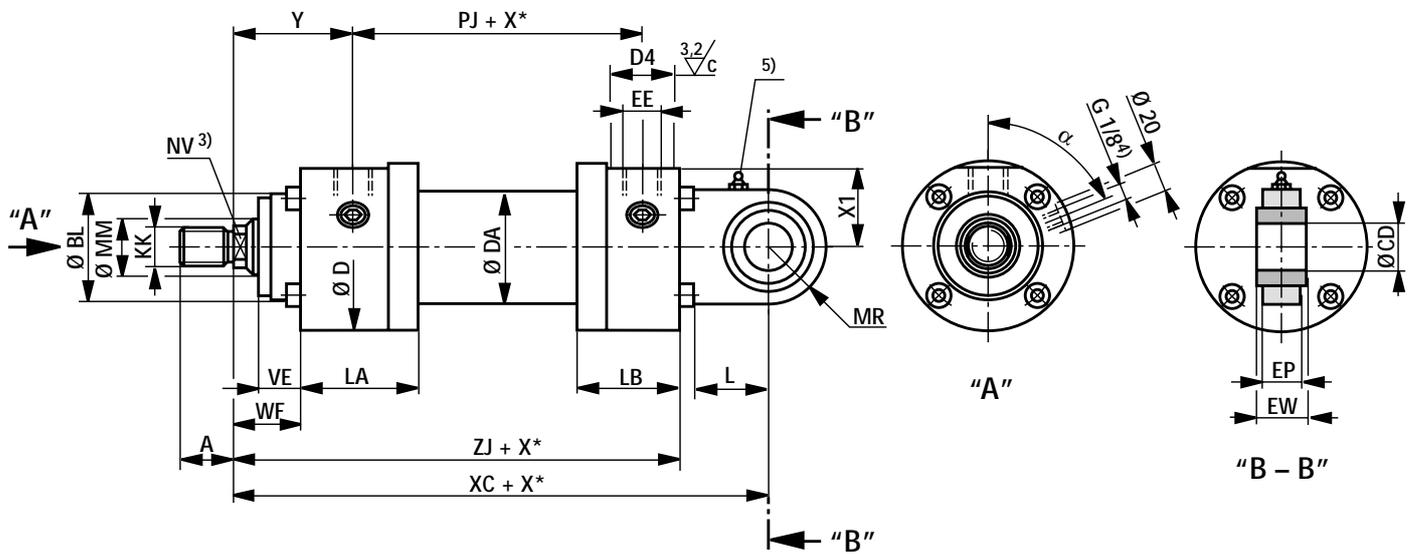
X\* = длина хода

1) = резьбовое присоединение  
**G** (по ISO 6020/1)2) = резьбовое присоединение  
**H** (VW norme VW 39 D 920)

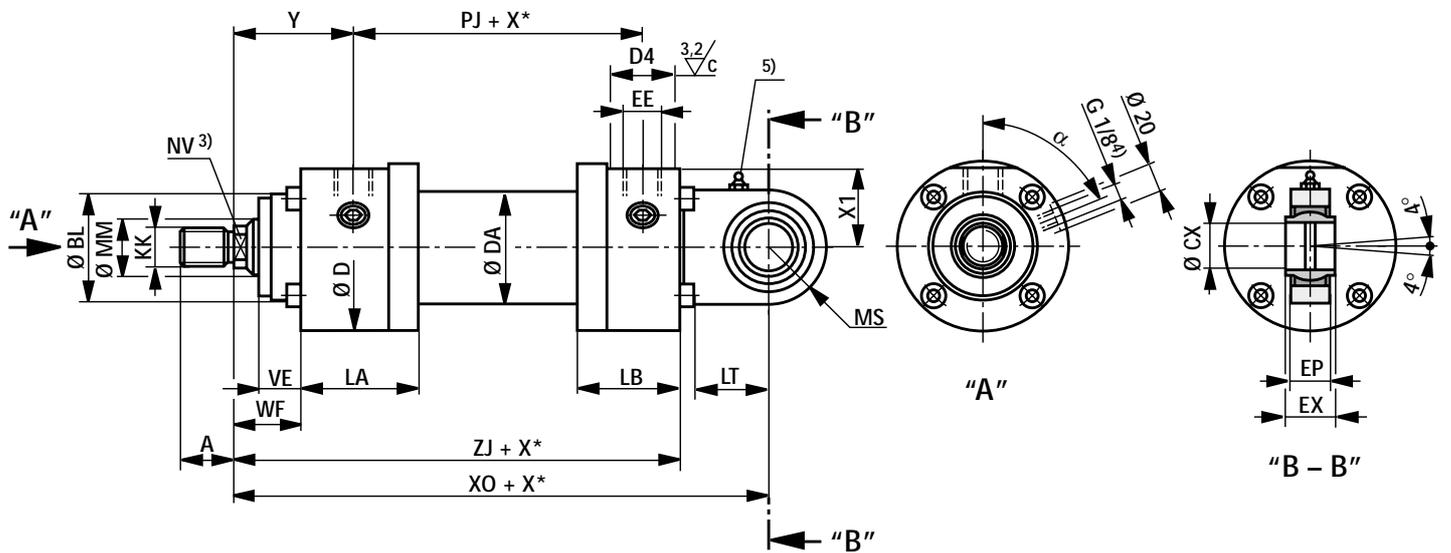
3) = четырех- или шестигранник

4) = выход для измерений  
закрыт резьбовой заглушкой

CDM1MP3



CDM1MP5



## Maße MP3/MP5 (in mm) / Dimensions MP3/MP5 (in mm) / Размеры MP3/MP5 (в мм)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW39D920	A <sup>2)</sup>	NV <sup>3)</sup>	BL	D max.	DA max.	D4	EE	Y	PJ
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	33	25	G1/4	58	77
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14							
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	41	28	G3/8	64	89
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	17							
40	22	M16x1,5	22	–	–	17	50	78	52	34	G1/2	71	97
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22							
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	62	34	G1/2	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28							
63	36	M27x2	36	–	–	28	73	116	77	42	G3/4	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36							
80	45	M33x2	45	–	–	36	93	130	98	42	G3/4	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46							
100	56	M42x2	56	–	–	46	114	158	122	47	G1	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60							
125	70	M48x2	63	–	–	60	140	192	152	47	G1	121	174
	90	M64x2	85	M48x2	63	75							
160	90	M64x2	85	–	–	75	168	238	193	58	G11/4	143	191
	110	M80x3	95	M64x3	85	90							
200	110	M80x3	95	–	–	90	200	285	240	58	G11/4	190	224
	140	M100x3	112	M80x3	95	120							

AL Ø	MM Ø	X1	VE	WF	ZJ	XC/XO	CD/CX H9/H7	EP	EW/EX h12	L/LT min.	MR/MS max.	α	LA ±1	LB ±1
25	14	25,5	15	28	150	178	12	10,6	12	16	16	90°	59	44
	18													
32	18	30	19	32	170	206	16	14	16	20	20	90°	65	50
	22													
40	22	35	19	32	190	231	20	18	20	25	25	67°	75	58
	28													
50	28	44	24	38	205	257	25	23	25	32	32	67°	74	62
	36													
63	36	54	29	45	224	289	32	27	32	40	40	67°	82	70
	45													
80	45	62	36	54	250	332	40	32	40	50	50	45°	89	77
	56													
100	56	75	37	57	300	395	50	40	50	63	63	45°	114	93
	70													
125	70	92	37	60	325	428	63	52	63	71	71	45°	127	96
	90													
160	90	115	41	66	370	505	80	66	80	90	90	38°	155	114
	110													
200	110	138	45	75	450	615	100	84	100	112	112	38°	209	130
	140													

**Bemerkungen**

AL = Kolben-Ø

MM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) = Gewinde Ausführung **G**  
(nach ISO 6020/1)2) = Gewinde Ausführung **H**  
(VW Norm VW 39 D 920)

3) = Vier bzw. sechs Schlüsselflächen

4) = Entlüftungs-/Messanschluss ist mit  
Verschlusschraube verschlossen5) = Schmiernippel Kegelform  
Form A nach DIN 71 412**Notes**

AL = Piston Ø

MM = Piston rod Ø

X\* = Stroke length

1) = Thread version **G**  
(to ISO 6020/1)2) = Thread version **H**  
(VW standard VW 39 D 920)

3) = Square head or hexagon

4) = Bleeding/measuring connection is  
plugged5) = Cone head grease nipple  
form A to DIN 71 412**Примечания**

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

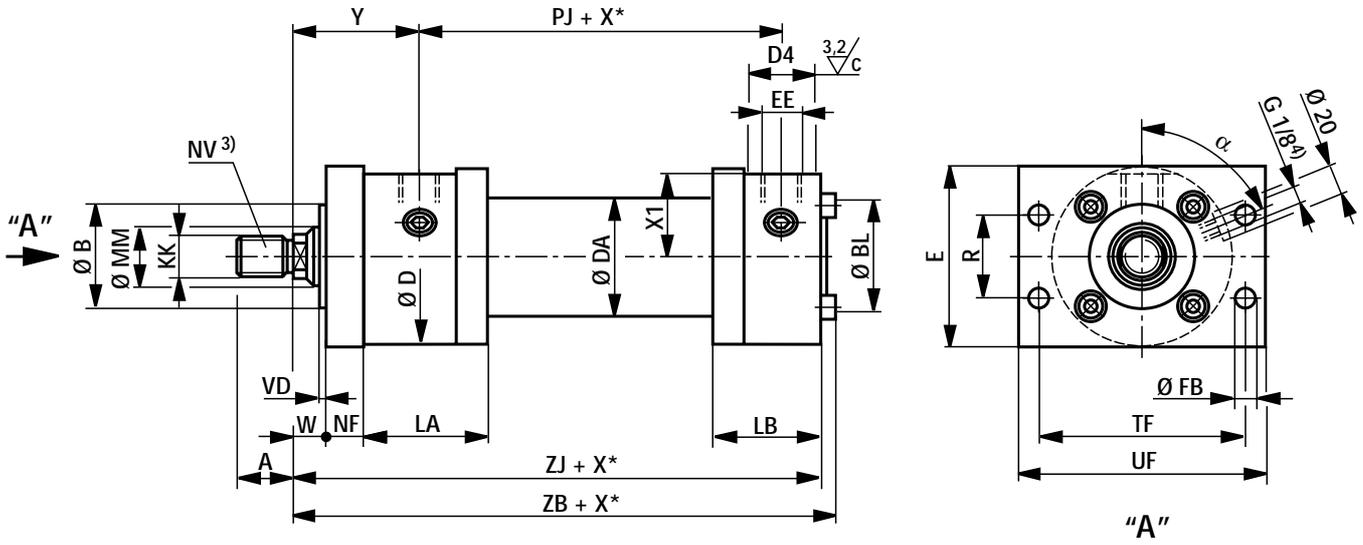
X\* = длина хода

1) = резьбовое присоединение  
**G** (по ISO 6020/1)2) = резьбовое присоединение  
**H** (VW норме VW 39 D 920)

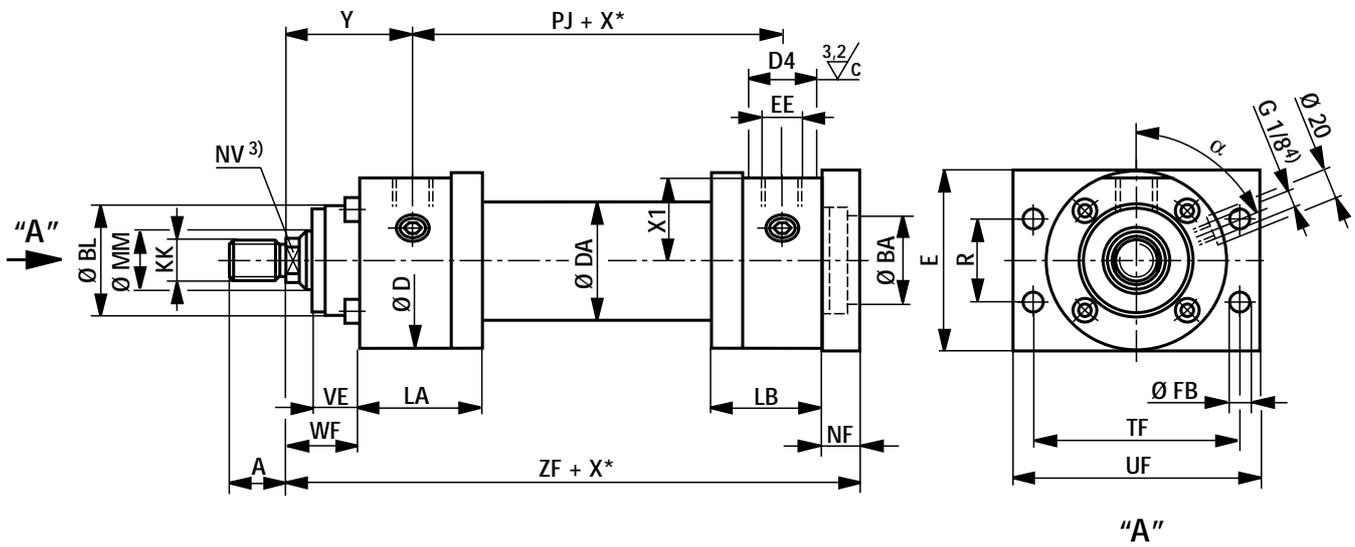
3) = четырех- или шестигранник

4) = выход для измерений  
закрыт резьбовой заглушкой5) = конический ниппель для смазки  
Form A по DIN 71 412

CDM1MF1



CDM1MF2



## Maße MF1/MF2 (in mm) / Dimensions MF1/MF2 (in mm) / Размеры MF1/MF2 (в мм)

AL ∅	MM ∅	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV <sup>3)</sup>	BL	D	DA max.	D4 max.	EE	Y	PJ	X1	VE
25	14	M12x1,25	16	—	—	12	32	56	33	25	G1/4	58	77	25,5	15
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14									
32	18	M14x1,5	18	—	—	14	40	67	41	28	G3/8	64	89	30	19
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	17									
40	22	M16x1,5	22	—	—	17	50	78	52	34	G1/2	71	97	35	19
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22									
50	28	M20x1,5	28	—	—	22	60	95	62	34	G1/2	72	111	44	24
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28									
63	36	M27x2	36	—	—	28	73	116	77	42	G3/4	82	117	54	29
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	—	—	36	93	130	98	42	G3/4	91	134	62	36
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	—	—	46	114	158	122	47	G1	108	162	75	37
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	—	—	60	140	192	152	47	G1	121	174	92	37
	90	M64x2	85	M48x2	63	75									

AL ∅	MM ∅	WF	NF	VD	W	B/BA f8/E9	ZJ	ZB max.	ZF	E max	R js 13	TF js 13	UF max	FB H13	α	LA ±1	LB ±1
25	14	28	12	3	16	32	150	158	162	60	28,7	69,2	85	6,6	90°	59	44
	18																
32	18	32	16	3	16	40	170	178	186	70	35,2	85	105	9	90°	65	50
	22																
40	22	32	16	3	16	50	190	198	206	80	40,6	98	115	9	67°	75	58
	28																
50	28	38	20	4	18	60	205	213	225	100	48,2	116,4	140	11	67°	74	62
	36																
63	36	45	25	4	20	70	224	234	249	120	55,5	134	160	13,5	67°	82	70
	45																
80	45	54	32	4	22	85	250	260	282	135	63,1	152,5	185	17,5	45°	89	77
	56																
100	56	57	32	5	25	106	300	310	332	160	76,5	184,8	225	22	45°	114	93
	70																
125	70	60	32	5	28	132	325	335	357	195	90,2	217,1	255	22	45°	127	96
	90																

## Bemerkungen

AL = Kolben-∅

MM = Kolbenstangen-∅

X\* = Hublänge

1) = Gewinde Ausführung **G**  
(nach ISO 6020/1)2) = Gewinde Ausführung **H**  
(VW Norm VW 39 D 920)

3) = Vier bzw. sechs Schlüsselflächen

4) = Entlüftungs-/Messanschluss ist mit  
Verschlusschraube verschlossen

## Notes

AL = Piston ∅

MM = Piston rod ∅

X\* = Stroke length

1) = Thread version **G**  
(to ISO 6020/1)2) = Thread version **H**  
(VW standard VW 39 D 920)

3) = Square head or hexagon

4) = Bleeding/measuring connection is  
plugged

## Примечания

AL = ∅ поршня

MM = ∅ штока

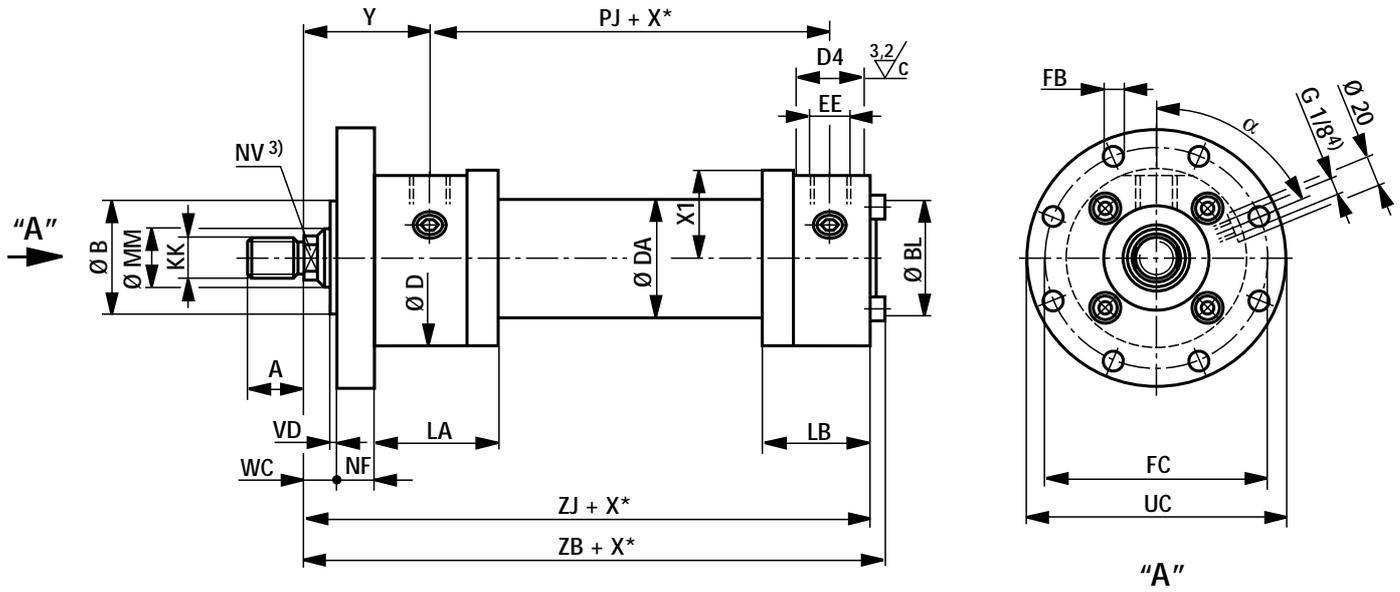
X\* = длина хода

1) = резьбовое присоединение  
**G** (по ISO 6020/1)2) = резьбовое присоединение  
**H** (VW норме VW 39 D 920)

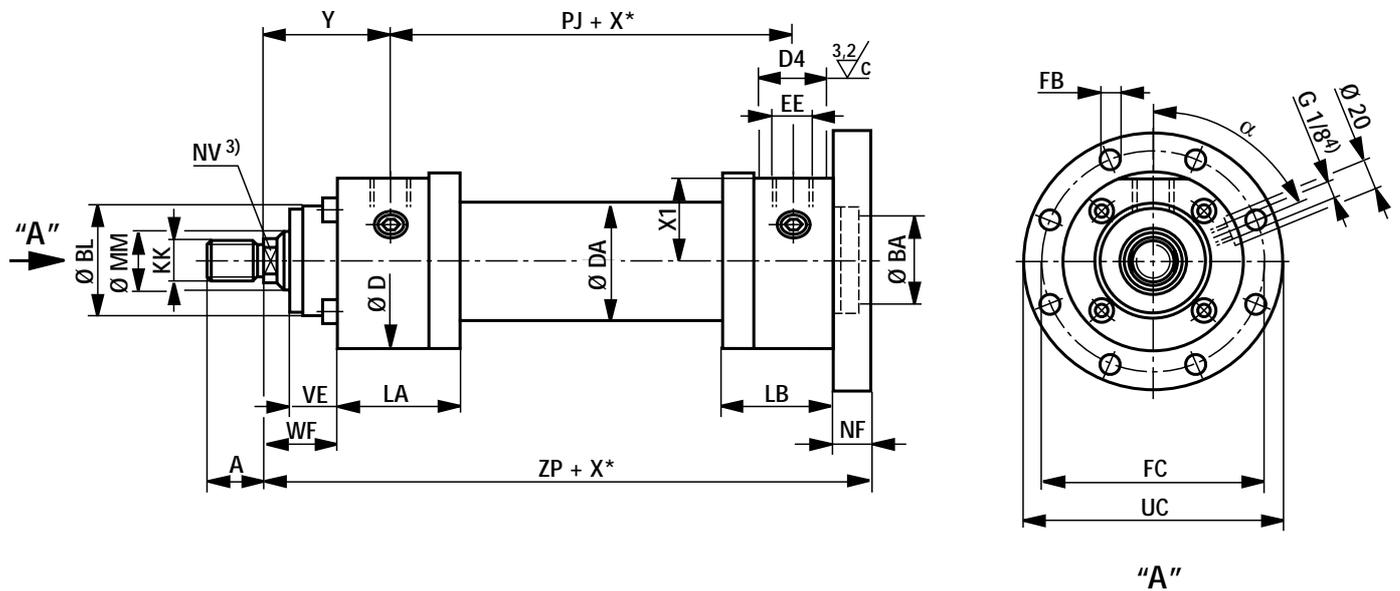
3) = четырех- или шестигранник

4) = выход для измерений  
закрыт резьбовой заглушкой

CDM1MF3



CDM1MF4



## Maße MF3/MF4 (in mm) / Dimensions MF3/MF4 (in mm) / Размеры MF3/MF4 (в мм)

AL ∅	MM ∅	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV <sup>3)</sup>	BL	D max.	DA max.	D4	EE	Y	PJ	X1	VE
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	33	25	G1/4	58	77	25,5	15
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14									
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	41	28	G3/8	64	89	30	19
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	17									
40	22	M16x1,5	22	–	–	17	50	78	52	34	G1/2	71	97	35	19
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22									
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	62	34	G1/2	72	111	44	24
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28									
63	36	M27x2	36	–	–	28	73	116	77	42	G3/4	82	117	54	29
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	93	130	98	42	G3/4	91	134	62	36
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	114	158	122	47	G1	108	162	75	37
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	140	192	152	47	G1	121	174	92	37
	90	M64x2	85	M48x2	63	75									
160	90	M64x2	85	–	–	75	168	238	193	58	G11/4	143	191	115	41
	110	M80x3	95	M64x3	85	90									
200	110	M80x3	95	–	–	90	200	285	240	58	G11/4	190	224	138	45
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

AL ∅	MM ∅	WF	NF	VD	WC	B/BA f8/E9	ZJ	ZB max	ZP	FC js13	UC –2	FB H13	α	LA ±1	LB ±1
25	14	28	12	3	16	32	150	158	162	75	90	6,6	90°	59	44
	18														
32	18	32	16	3	16	40	170	178	186	92	110	9	90°	65	50
	22														
40	22	32	16	3	16	50	190	198	206	106	125	9	67°	75	58
	28														
50	28	38	20	4	18	60	205	213	225	126	148	11	67°	74	62
	36														
63	36	45	25	4	20	70	224	234	249	145	170	13,5	67°	82	70
	45														
80	45	54	32	4	22	85	250	260	282	165	195	17,5	45°	89	77
	56														
100	56	57	32	5	25	106	300	310	332	200	238	22	45°	114	93
	70														
125	70	60	32	5	28	132	325	335	357	235	272	22	45°	127	96
	90														
160	90	66	36	5	30	160	370	380	406	280	316	22	38°	155	114
	110														
200	110	75	40	5	35	200	450	480	490	340	385	26	38°	209	130
	140														

**Bemerkungen**

AL = Kolben-∅

MM = Kolbenstangen-∅

X\* = Hublänge

1) = Gewinde Ausführung **G**  
(nach ISO 6020/1)2) = Gewinde Ausführung **H**  
(VW Norm VW 39 D 920)

3) = Vier bzw. sechs Schlüsselflächen

4) = Entlüftungs-/Messanschluss ist mit  
Verschlusschraube verschlossen**Notes**

AL = Piston ∅

MM = Piston rod ∅

X\* = Stroke length

1) = Thread version **G**  
(to ISO 6020/1)2) = Thread version **H**  
(VW standard VW 39 D 920)

3) = Square head or hexagon

4) = Bleeding/measuring connection is  
plugged**Примечания**

AL = ∅ поршня

MM = ∅ штока

X\* = длина хода

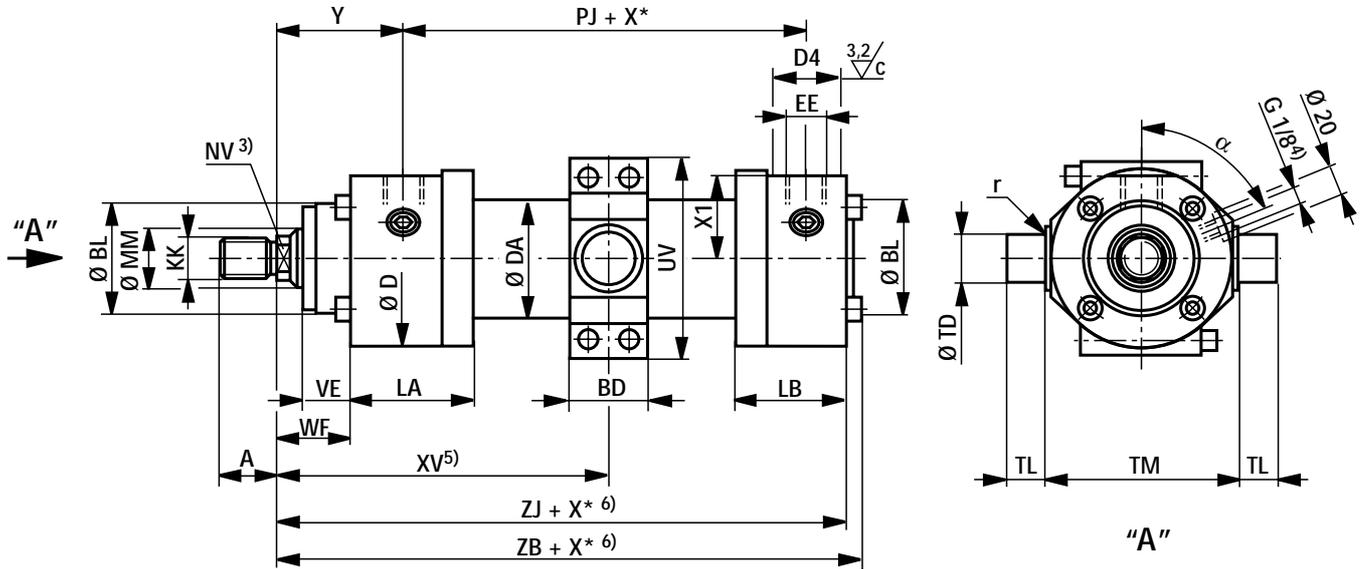
1) = резьбовое присоединение  
**G** (по ISO 6020/1)2) = резьбовое присоединение  
**H** (VW norme VW 39 D 920)

3) = четырех- или шестигранный

4) = выход для измерений  
закрыт резьбовой заглушкой

Befestigungsart MT4 / Mounting MT4 / Крепления MT4

CDM1MT4



## Maße MT4 (in mm) / Dimensions MT4 (in mm) / Размеры MT4 (в мм)

AL ∅	MM ∅	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV <sup>3)</sup>	BL	D max.	DA max.	D4	EE	Y	PJ	X1	VE
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	33	25	G1/4	58	77	25,5	15
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14									
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	41	28	G3/8	64	89	30	19
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	17									
40	22	M16x1,5	22	–	–	17	50	78	52	34	G1/2	71	97	35	19
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22									
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	62	34	G1/2	72	111	44	24
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28									
63	36	M27x2	36	–	–	28	73	116	77	42	G3/4	82	117	54	29
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	93	130	98	42	G3/4	91	134	62	36
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	114	158	122	47	G1	108	162	75	37
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	140	192	152	47	G1	121	174	92	37
	90	M64x2	85	M48x2	63	75									
160	90	M64x2	85	–	–	75	168	238	193	58	G1 1/4	143	191	115	41
	110	M80x3	95	M64x3	85	90									
200	110	M80x3	95	–	–	90	200	285	240	58	G1 1/4	190	224	138	45
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

AL ∅	MM ∅	WF	ZJ	ZB max.	BD	UV	r	TD f8	TL js16	TM h12	XV <sup>5)</sup> min.	XV <sup>5)</sup> max.	X* <sup>6)</sup> min.	α	LA ±1	LB ±1
25	14	28	150	158	20	64	1	12	10	63	98	95+X*	3	90°	59	44
	18															
32	18	32	170	178	25	75	1	16	12	75	111	107+X*	4	90°	65	50
	22															
40	22	32	190	198	35	86	1,5	20	16	90	126	114+X*	12	67°	75	58
	28															
50	28	38	205	213	40	100	1,5	25	20	105	133	122+X*	11	67°	74	62
	36															
63	36	45	224	234	50	126	2	32	25	120	153	128+X*	25	67°	82	70
	45															
80	45	54	250	260	65	145	2,5	40	32	135	178	138+X*	39	45°	89	77
	56															
100	56	57	300	310	80	175	2,5	50	40	160	213	165+X*	48	45°	114	93
	70															
125	70	60	325	335	100	215	3	63	50	195	239	177+X*	62	45°	127	96
	90															
160	90	66	370	380	100	250	3	80	63	240	287	190+X*	97	38°	155	114
	110															
200	110	75	450	480	125	300	3,5	100	80	295	367	237+X*	130	38°	209	130
	140															

## Bemerkungen

- AL = Kolben-∅  
MM = Kolbenstangen-∅  
X\* = Hublänge  
1) = Gewinde Ausführung **G**  
(nach ISO 6020/1)  
2) = Gewinde Ausführung **H**  
(VW Norm VW 39 D 920)  
3) = Vier bzw. sechs Schlüsselflächen  
4) = Entlüftungs-/Messanschluss ist mit  
Verschlusschraube verschlossen  
5) = Mai "XV" bei Bestellung immer im  
Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)  
6) = min. Hublänge "X\*min." beachten

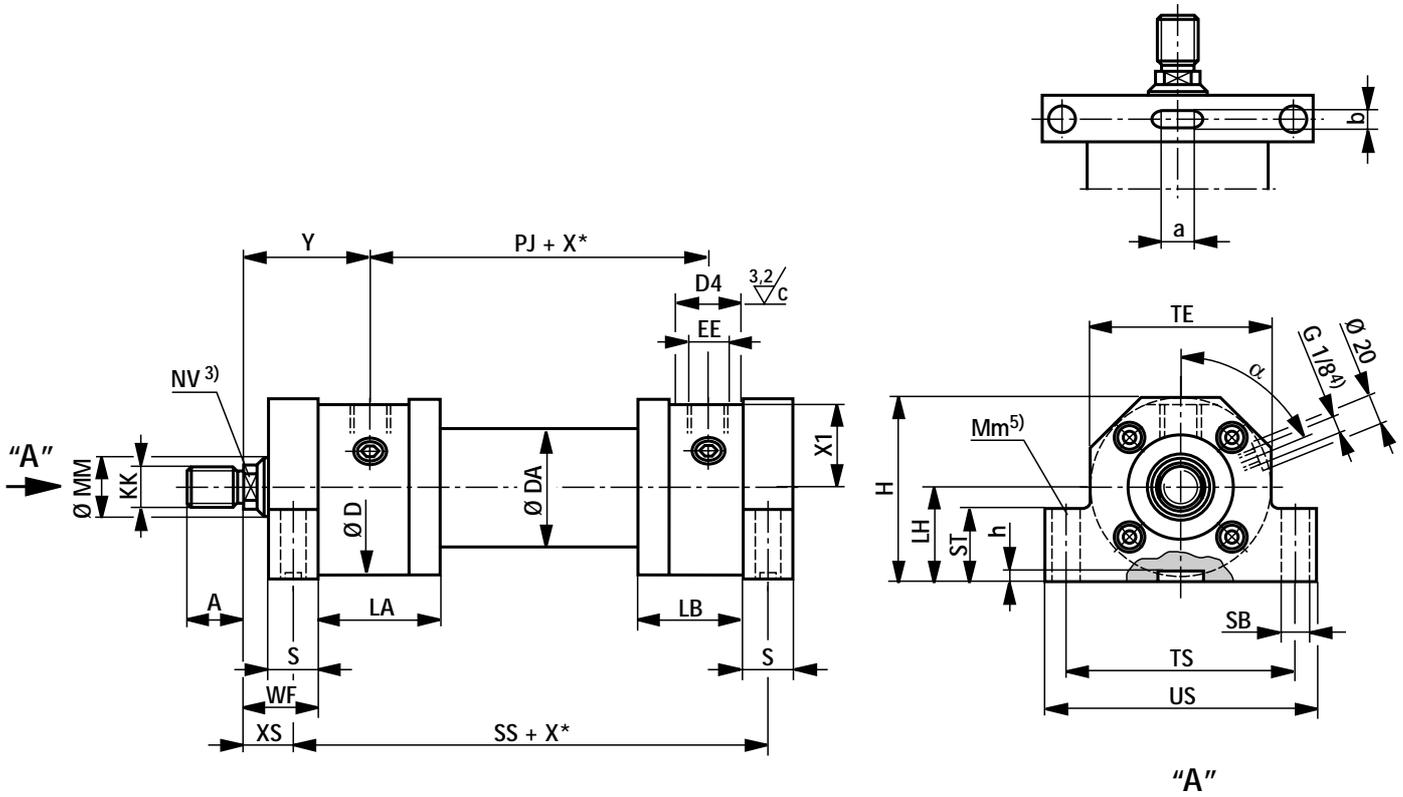
## Notes

- AL = Piston ∅  
MM = Piston rod ∅  
X\* = Stroke length  
1) = Thread version **G**  
(to ISO 6020/1)  
2) = Thread version **H**  
(VW standard VW 39 D 920)  
3) = Square head or hexagon  
4) = Bleeding/measuring connection is  
plugged  
5) = Dimension "XV" must be indicated  
in clear text in the order  
(Please note XV<sub>min</sub> and XV<sub>max</sub>)  
6) = Please note the min. stroke  
length "X\*min."

## Примечания

- AL = ∅ поршня  
MM = ∅ штока  
X\* = длина хода  
1) = резьбовое присоединение  
**G** (по ISO 6020/1)  
2) = резьбовое присоединение  
**H** (VW norme VW 39 D 920)  
3) = четырех- или шестигранник  
4) = выход для измерений  
закрыт резьбовой заглушкой  
5) = размер "XV" указывать в тексте  
заказа (учитыв. XV<sub>min</sub> и XV<sub>max</sub>)  
6) = обращайтесь внимание на  
минимальный ход "X\*min."

CDM1MS2



## Maße MS2 (in mm) / Dimensions MS2 (in mm) / Размеры MS2 (в мм)

AL ∅	MM ∅	KK <sup>1)</sup> A <sup>1)</sup> ISO 6020/1		KK <sup>2)</sup> A <sup>2)</sup> VW 39 D 920		NV <sup>3)</sup>	D max.	DA max.	D4	EE	Y	PJ	X1	VE	WF
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	56	33	25	G1/4	58	77	25,5	15	28
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14	67	41	28	G3/8	64	89	30	19	32
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	67	41	28	G3/8	64	89	30	19	32
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	17	78	52	34	G1/2	71	97	35	19	32
40	22	M16x1,5	22	–	–	17	78	52	34	G1/2	71	97	35	19	32
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	95	62	34	G1/2	72	111	44	24	38
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	95	62	34	G1/2	72	111	44	24	38
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28	116	77	42	G3/4	82	117	54	29	45
63	36	M27x2	36	–	–	28	116	77	42	G3/4	82	117	54	29	45
	45	M33x2	45	M27x2	36	36	130	98	42	G3/4	91	134	62	36	54
80	45	M33x2	45	–	–	36	130	98	42	G3/4	91	134	62	36	54
	56	M42x2	56	M33x2	45	46	158	122	47	G1	108	162	75	37	57
100	56	M42x2	56	–	–	46	158	122	47	G1	108	162	75	37	57
	70	M48x2	63	M42x2	56	60	192	152	47	G1	121	174	92	37	60
125	70	M48x2	63	–	–	60	192	152	47	G1	121	174	92	37	60
	90	M64x2	85	M48x2	63	75	238	193	58	G11/4	143	191	115	41	66
160	90	M64x2	85	–	–	75	238	193	58	G11/4	143	191	115	41	66
	110	M80x3	95	M64x3	85	90	285	240	58	G11/4	190	224	138	45	75
200	110	M80x3	95	–	–	90	285	240	58	G11/4	190	224	138	45	75
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

AL ∅	MM ∅	XS ±2	SS ±2	a	b D10	h	H max.	LH h10	S	SB H13	ST max.	TE	TS js13	US max.	α	LA ±1	LB ±1	Mm <sup>5)</sup> Nm
25	14/18	18	142	12	6	3,5	60	32	20	9	32	56	75	92	90°	59	44	24
32	18/22	19,5	163	17	8	4	72	38	25	11	38	67	90	110	90°	65	50	45
40	22/28	19,5	183	17	8	4	82	43	25	11	43	78	100	120	67°	75	58	45
50	28/36	22	199	20	10	4,5	100	52	32	13,5	52	95	120	145	67°	74	62	80
63	36/45	29	211	20	10	4,5	120	62	32	17,5	62	116	150	180	67°	82	70	195
80	45/56	34	236	28	14	5	135	70	40	22	70	130	170	210	45°	89	77	385
100	56/70	32	293	34	16	6	161	82	50	26	82	158	205	250	45°	114	93	660
125	70/90	32	321	37	18	6	196	100	56	33	100	192	245	300	45°	127	96	1300
160	90/110	36	364	78	22	8	238	119	60	33	119	238	295	350	38°	155	114	1300
200	110/140	39	447	122	28	9	288	145	72	39	145	285	350	415	38°	209	130	2280

## Bemerkungen

- AL = Kolben-∅  
MM = Kolbenstangen-∅  
X\* = Hublänge  
1) = Gewinde Ausführung **G**  
(nach ISO 6020/1)  
2) = Gewinde Ausführung **H**  
(VW Norm VW 39 D 920)  
3) = Vier bzw. sechs Schlüssel­flächen  
4) = Entlüftungs-/Messanschluss ist mit  
Verschluss­schraube verschlossen  
5) = Die Befestigungsschrauben dürfen  
nicht auf Scherspannung belastet  
werden. Die Befestigungsschrauben  
(Festigkeits­klasse 8.8) sind mit dem  
angegebenen Anzugsmoment  $M_m$   
anzuziehen.  
Ist die errechnete Reibkraft geringer  
als die maximale Zylinderkraft, muss  
eine Passfeder am Kopf oder Boden  
eingesetzt werden.

## Notes

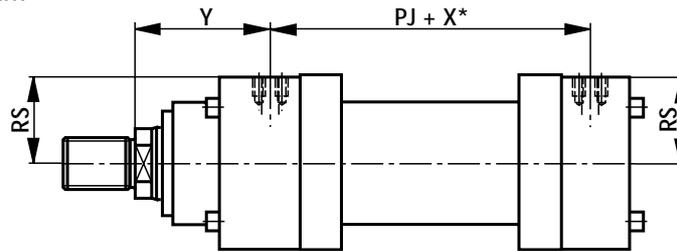
- AL = Piston ∅  
MM = Piston rod ∅  
X\* = Stroke length  
1) = Thread version **G**  
(to ISO 6020/1)  
2) = Thread version **H**  
(VW standard VW 39 D 920)  
3) = Square head or hexagon  
4) = Bleeding/measuring connection is  
plugged  
5) = The fixing screws must not be  
subjected to shear loads. The  
fixing screws (tensile strength  
class 8.8) are to be tightend to the  
stated tightening torque  $M_m$ .  
A thrust key must be provided at the  
head or cap if the frictional forces are  
lower than the maximum cylinder  
force.

## Примечания

- AL = ∅ поршня  
MM = ∅ штока  
X\* = длина хода  
1) = резьбовое присоединение  
**G** (по ISO 6020/1)  
2) = резьбовое присоединение  
**H** (VW norme VW 39 D 920)  
3) = четырех- или шестигранный  
4) = выход для измерений  
закрыт резьбовой заглушкой  
5) = крепежные болты (класс  
прочности 8.8) не должны  
работать на срез и должны  
затягиваться заданным  
моментом  $M_m$ .  
Если расчетная сила трения  
меньше, чем максимальная сила  
цилиндра, на головке или крышке  
цилиндра необходимо поставить  
шпонку.

## Flanschanschlüsse / Flange connections / Фланцевое присоединение

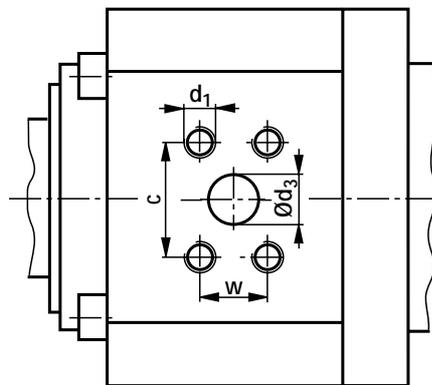
CDM1: AL-Ø50-200 mm



Lochbild für Rechteckflansch nach ISO 6162 Tabelle 3 (= SAE 3000 PSI)

Hole pattern for rectangular flanges to ISO 6162 table 3 (= SAE 3000 PSI)

Размеры прямоугольного фланца - по ISO 6162 табл. 3 (= SAE 3000 PSI)



## Flanschanschlüsse / Flange connections / Фланцевые присоединения

## Maße (in mm) / Dimensions (in mm) / Размеры (в мм)

AL Ø	ISO 6162 Tab.3 (315 bar) (= SAE 3000 PSI)								
	Nenngröße Nom. size Ном. разм.	Y	PJ	RS	$d_3$ Ø	c	w	$d_1$	$t_1^{1)}$
50	DN13	72	111	39	12,5	38,1	17,5	M8	15
63	DN13	82	117	51	12,5	38,1	17,5	M8	15
80	DN13	91	134	59	12,5	38,1	17,5	M8	15
100	DN19	108	162	72	19	47,6	22,3	M10	17
125	DN19	121	174	90	19	47,6	22,3	M10	17
160	DN25	143	191	114	25	52,4	26,2	M10	17
200	DN25	190	224	138	25	52,4	26,2	M10	17

## Bemerkungen

Hauptmaße siehe Seite 10 und 21

AL = Kolben-Ø

 $X^*$  = Hublänge

1) = Gewindetiefe

## Notes

For main dimensions see pages 10 and 21

AL = Piston Ø

 $X^*$  = Stroke length

1) = Thread depth

## Примечания

Осн. размеры — см. стр. 10 и 21

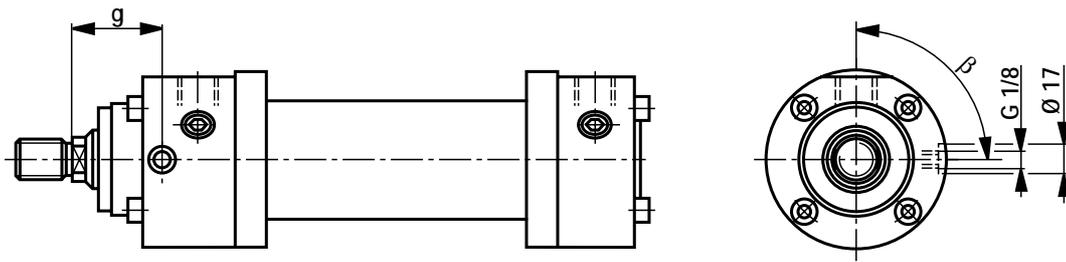
AL = Ø поршня

 $X^*$  = ход штока

1) = глубина резьбы

## Leckölanschluss / Drain oil connection / Присоединение дренажа

CDM1: AL-Ø 50-200 mm



Ø AL	50	63	80	100	125	160	200
$\beta$	90°	90°	45°	45°	45°	38°	38°
g	48	55	66	72	80	86	95

**Bemerkungen**

AL = Kolben-Ø

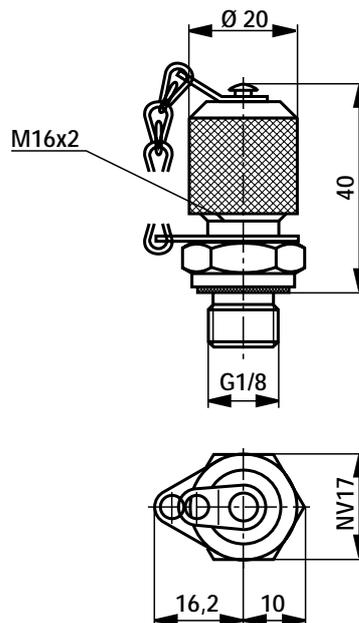
**Notes**

AL = Piston Ø

**Примечание**

AL = Ø цилиндра

## Schraubkupplung / Test point / Резьбовой штуцер

**Bemerkungen**

Für Druckmessung oder Entlüftung.

Zum Einbau in den Entlüftungs-/  
Messanschluss. Schraubkupplung mit  
Rückschlagventilfunktion, d.h. sie kann auch  
unter Druck angeschlossen werden.

Lieferumfang: Schraubkupplung aus  
kadmiiertem Stahl mit Dichtring aus Elasto-  
mer-Kunstharz.

Bestell-Nr. 3000-04-005-1

**Notes**

For pressure measurement or bleeding.

For installation in the bleed/measuring port.  
Test point with check valve function, i.e. it  
can also be connected when pressure is  
present.

Scope of supply: Test point made of  
cadmium-plated steel with gasket made of  
elastomeric resin.

Order no. 3000-04-005-1

**Примечания**

Предназначен для измерения давления  
или удаления воздуха.

Присоединения для муфты с обратным  
клапаном, т.е. может осуществляться под  
давлением

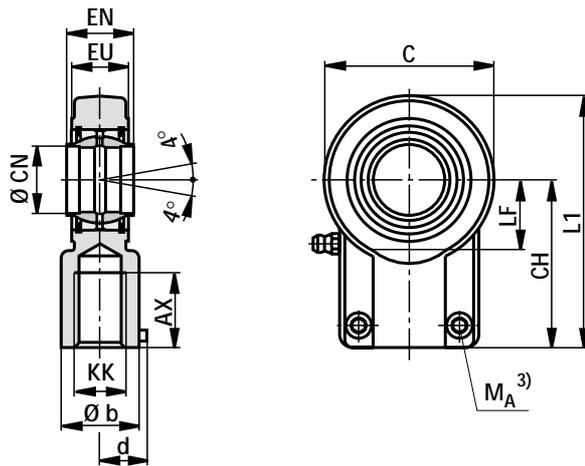
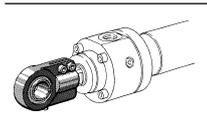
Состав поставки: кадмированный резьбо-  
вой штуцер с эластичным уплотнением.

Заказ № 3000-04-005-1

## Gelenkköpfe (in mm) / Self-aligning clevis (in mm) / Шарнирный наконечник (в мм)

ISO 6982

DIN 24 338



AL	MM	Bestell-Nr. Order no. № заказа	KK	AX	b	C	CH	CN	d	EN	EU	L1	LF	$M_A^{3)}$	$m^4)$
Ø	Ø			min.			js16	H7	max.	h12		max.		Nm	kg
25	14 <sup>1)</sup> /18 <sup>2)</sup>	371-25-0002-1	M12x1,25	17	16	32	38	12	11,5	12	10,5	54	14	8	0,1
25	18 <sup>1)</sup>	371-32-0002-1	M14x1,5	19	21	40	44	16	14,5	16	13	64	18	13	0,2
32	18 <sup>1)</sup> /22 <sup>2)</sup>														
32	22 <sup>1)</sup>	371-40-0002-1	M16x1,5	23	25	50	52	20	18,5	20	17	77	22	32	0,4
40	22 <sup>1)</sup> /28 <sup>2)</sup>														
40	28 <sup>1)</sup>	371-50-0002-1	M20x1,5	29	30	62	65	25	18,5	25	21	97	27	32	0,7
50	28 <sup>1)</sup> /36 <sup>2)</sup>														
50	36 <sup>1)</sup>	371-63-0002-1	M27x2	37	38	76	80	32	22	32	27	120	32	64	1,1
63	36 <sup>1)</sup> /45 <sup>2)</sup>														
63	45 <sup>1)</sup>	371-80-0002-1	M33x2	46	47	97	97	40	26	40	32	147	41	64	2,1
80	45 <sup>1)</sup> /56 <sup>2)</sup>														
80	56 <sup>1)</sup>	371-98-0002-1	M42x2	57	58	118	120	50	29	50	40	183	50	110	4,5
100	56 <sup>1)</sup> /70 <sup>2)</sup>														
100	70 <sup>1)</sup>	371-12-0002-1	M48x2	64	70	142	140	63	37	63	52	211	62	80	7,6
125	70 <sup>1)</sup> /90 <sup>2)</sup>														
125	90 <sup>1)</sup>	371-16-0002-1	M64x3	86	90	180	180	80	46	80	66	270	78	195	15
160	90 <sup>1)</sup> /110 <sup>2)</sup>														
160	110 <sup>1)</sup>	371-20-0002-1	M80x3	96	110	224	210	100	57	100	84	322	98	385	28
200	110 <sup>1)</sup> /140 <sup>2)</sup>														
200	140 <sup>1)</sup>	374-20-0002-1	M100x3	113	135	290	260	125	63	125	102	420	120	385	55

## Bemerkungen

AL = Kolben-Ø

MM = Kolbenstangen-Ø

1) = Gelenkkopf für Kolbenstangen-  
ende G (ISO 6020/1)2) = Gelenkkopf für Kolbenstangen-  
ende H (VW Norm VW 39 D920)3) = Der Gelenkkopf mui immer gegen  
die Schulter der Kolbenstange ge-  
schraubt werden. Danach müssen  
die Klemmschrauben mit dem ange-  
gegebenen Anzugsmoment ange-  
zogen werden.

4) = Masse Gelenkkopf

## Notes

AL = Piston Ø

MM = Piston rod Ø

1) = Self-aligning clevis for piston rod  
end G (ISO 6020/1)2) = Self-aligning clevis for piston rod  
end H (VW Norm VW 39 D920)3) = The self-aligning clevis must always  
be screwed to the piston rod  
thread stop. Subsequently, the clamping  
screws have to be tightened to the  
specified torque.

4) = Weight of the self-aligning clevis

## Примечания

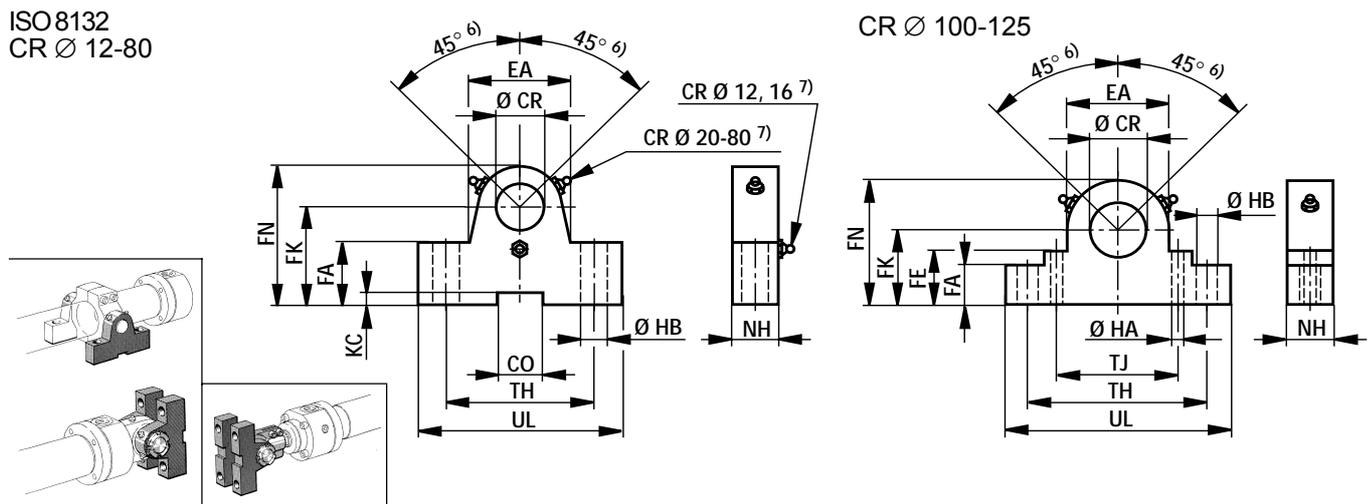
AL = Ø поршня

MM = Ø штока

1) = шарнирный наконечник для конца  
штока G (ISO 6020/1)2) = шарнирный наконечник для конца  
штока H (VW Norm VW 39 D920)3) = наконечник всегда должен навин-  
чиваться до упора, после чего  
клеммные болты затягиваются  
заданным моментом.

4) = масса наконечника

## Lagerbock (in mm) / Mounting block (in mm) / Опора (в мм)

ISO8132  
CR Ø 12-80

AL	MM	AL	MM	Bestell-Nr. Order no. № заказа	CO	CR	EA	FA	FE	FK	FN	HA	HB	KC	NH	TJ	TH	UL	m <sup>5)</sup>
Ø	Ø	Ø	Ø		N9	G7.	max.			JS12				max.		Nm	kg		
25	14/18	25	14 <sup>1)</sup> /18 <sup>2)</sup>	371-25-0012-1	10	12	20	20	-	34	45	-	9	3,3	16	-	40	60	0,4
32	18/22	25 32	18 <sup>1)</sup> 18 <sup>1)</sup> /22 <sup>2)</sup>	371-32-0012-1	16	16	24	25	-	40	53	-	11	4,3	20	-	50	76	0,6
40	22/28	32 40	22 <sup>1)</sup> 22 <sup>1)</sup> /28 <sup>2)</sup>	371-40-0012-1	16	20	35	27	-	45	63	-	11	4,3	20	-	60	86	1,0
50	28/36	40 50	28 <sup>1)</sup> 28 <sup>1)</sup> /36 <sup>2)</sup>	371-50-0012-1	25	25	54	35	-	55	77	-	14	5,4	24	-	80	110	1,8
63	36/45	50 63	36 <sup>1)</sup> 36 <sup>1)</sup> /45 <sup>2)</sup>	371-63-0012-1	25	32	65	40	-	65	92	-	18	5,4	30	-	110	150	3,4
80	45/56	63 80	45 <sup>1)</sup> 45 <sup>1)</sup> /56 <sup>2)</sup>	371-80-0012-1	36	40	82	45	-	76	112	-	22	8,4	32	-	125	170	5,0
100	56/70	80 100	56 <sup>1)</sup> 56 <sup>1)</sup> /70 <sup>2)</sup>	371-98-0012-1	36	50	106	60	-	95	138	-	27	8,4	40	-	160	210	9,6
125	70/90	100 125	70 <sup>1)</sup> 70 <sup>1)</sup> /90 <sup>2)</sup>	371-12-0012-1	50	63	140	70	-	112	168	-	33	11,4	50	-	200	260	19
160	90/110	125 160	90 <sup>1)</sup> 90 <sup>1)</sup> /110 <sup>2)</sup>	371-16-0012-1	50	80	175	85	-	140	215	-	39	11,4	62	-	250	322	31
200	110/140	160 200	110 <sup>1)</sup> 110 <sup>1)</sup> /140 <sup>2)</sup>	371-20-0012-1	-	100	180	80	110	160	250	24,8 <sup>3)</sup>	39	-	80	214	324	394	65
-	-	200	140 <sup>1)</sup>	374-20-0012-1	-	125	224	90	120	170	282	29,8 <sup>4)</sup>	42	-	100	264	394	490	98

**Bemerkungen**

Die Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MP5, MT4 und am Gelenkkopf geeignet (max. Schwenkwinkel  $\pm 45^\circ$ ).

Lagerböcke werden immer paarweise geliefert.

- 1) = In Kombination mit Gelenkkopf bei Kolbenstangenende **G**. (ISO 6020/1)
- 2) = In Kombination mit Gelenkkopf bei Kolbenstangenende **H**. (VW Norm VW 39 D920)
- 3) = Passstifte  $\varnothing 25$  m6 x 150 mm gehören zum Lieferumfang.
- 4) = Passstifte  $\varnothing 30$  m6 x 150 mm gehören zum Lieferumfang.
- 5) = Masse Lagerbock (Masse pro Paar)
- 6) = Max. Schwenkwinkel des Zylinders
- 7) = Position Schmiernippel

**Notes**

The mounting blocks are suitable for use with mounting types MP5, MT4 and self-aligning clevis (max. pivot angle  $\pm 45^\circ$ ).

Moun. blocks are always supplied as pairs.

- 1) = In combination with self-aligning clevis for piston rod end **G**. (ISO 6020/1)
- 2) = In combination with self-aligning clevis for piston rod end **H**. (VW standard VW 39 D920)
- 3) = Alignment pins  $\varnothing 25$  m6 x 150 mm are included in the scope of supply.
- 4) = Alignment pins  $\varnothing 30$  m6 x 150 mm are included in the scope of supply.
- 5) = Weight of the mounting block (weight per pair)
- 6) = Max. cylinder swivel angle
- 7) = Grease nipple position

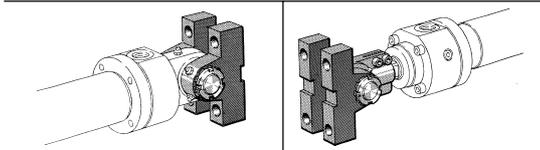
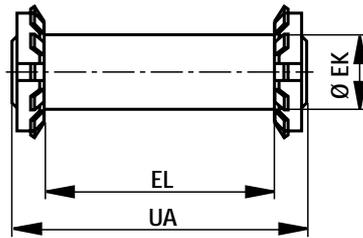
**Примечания**

Опоры используются при креплении типов MP5, MT4 и при шарнирных наконечниках (макс. угол отклонения  $\pm 45^\circ$ ).

Опоры всегда поставляются парой.

- 1) = в сочетании с наконечниками при конце штока **G**. (ISO 6020/1)
- 2) = в сочетании с наконечниками при конце штока **H**. (VW norme VW 39 D920)
- 3) = установочные штифты  $\varnothing 25$  m6 x 150 mm входят в поставку.
- 4) = установочные штифты  $\varnothing 30$  m6 x 150 mm входят в поставку.
- 5) = масса пары опор
- 6) = максимальный угол отклонения цилиндра
- 7) = положение ниппеля для смазки

## Bolzen (in mm) / Pin (in mm) / Болты (в мм)



AL	MM	AL	MM	Bestell-Nr. Order no. № заказа	EL	EK	UA	m <sup>3)</sup> kg
∅	∅	∅	∅			j6		
25	14/18	25	14 <sup>1)</sup> /18 <sup>2)</sup>	371-25-0013-1	44	12	55	0,1
32	18/22	25 32	18 <sup>1)</sup> 18 <sup>1)</sup> /22 <sup>2)</sup>	371-32-0013-1	56	16	69	0,1
40	22/28	32 40	22 <sup>1)</sup> 22 <sup>1)</sup> /28 <sup>2)</sup>	371-40-0013-1	60	20	75	0,2
50	28/36	40 50	28 <sup>1)</sup> 28 <sup>1)</sup> /36 <sup>2)</sup>	371-50-0013-1	73	25	90	0,4
63	36/45	50 63	36 <sup>1)</sup> 36 <sup>1)</sup> /45 <sup>2)</sup>	371-63-0013-1	92	32	110	0,8
80	45/56	63 80	45 <sup>1)</sup> 45 <sup>1)</sup> /56 <sup>2)</sup>	371-80-0013-1	104	40	124	1,3
100	56/70	80 100	56 <sup>1)</sup> 56 <sup>1)</sup> /70 <sup>2)</sup>	371-98-0013-1	130	50	154	2,5
125	70/90	100 125	70 <sup>1)</sup> 70 <sup>1)</sup> /90 <sup>2)</sup>	371-12-0013-1	163	63	190	5
160	90/110	125 160	90 <sup>1)</sup> 90 <sup>1)</sup> /110 <sup>2)</sup>	371-16-0013-1	204	80	240	10
200	110/140	160 200	110 <sup>1)</sup> 110 <sup>1)</sup> /140 <sup>2)</sup>	371-20-0013-1	260	100	304	20
-	-	200	140 <sup>1)</sup>	374-20-0013-1	325	125	375	38

## Bemerkungen

Bolzen zur Kombination von Gelenkkopf und Befestigungsart MP5 geeignet.

AL = Kolben-∅

MM = Kolbenstangen-∅

1) = In Kombination mit Gelenkkopf bei Kolbenstangenende **G**. (ISO 6020/1)

2) = In Kombination mit Gelenkkopf bei Kolbenstangenende **H**. (VW Norm VW 39 D920)

3) = Masse Bolzen

## Notes

Pins are suitable for combination with mounting type MP5 and self-aligning clevis.

AL = Piston ∅

MM = Piston rod ∅

1) = In combination with self-aligning clevis for piston rod end **G**. (ISO 6020/1)

2) = In combination with self-aligning clevis for piston rod end **H**. (VW standard VW 39 D920)

3) = Weight of the pin

## Примечания

Используются в сочетании с шарнирными наконечниками и креплением типа MP5

AL = ∅ поршня

MM = ∅ штока

1) = в сочетании с наконечниками при конце штока **G**. (ISO 6020/1)

2) = в сочетании с наконечниками при конце штока **H**. (VW norme VW 39 D920)

3) = масса болта

## Knickung / Buckling / Устойчивость

Der zulässige Hub bei gelenkig geführter Last und 3,5facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist der zulässige Hub zu interpolieren. Zulässiger Hub bei nicht geführter Last auf Anfrage.

Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

1. Berechnung nach Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ wenn } \lambda > \lambda_g$$

2. Berechnung nach Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ wenn } \lambda - \lambda_g$$

Erläuterung:

E = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>  
= 2,1 x 10<sup>5</sup> fЯr Stahl

I = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup> fЯr Kreisquerschnitt

$$= \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$\nu$  = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

$L_K$  = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

d = Kolbenstangen- $\mu$  in mm

$\lambda$  = Schlankheitsgrad

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

The permissible stroke with a flexible guided load and a 3.5 factor of safety against buckling can be obtained from the relevant table. For deviating cylinder installation positions, the permissible stroke length has to be interpolated. Permissible strokes for non-guided loads on request.

Calculations for buckling are carried out using the following formulas:

1. Calculation according to Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ if } \lambda > \lambda_g$$

2. Calculation according to Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ if } \lambda - \lambda_g$$

Explanation:

E = Modulus of elasticity in N/mm<sup>2</sup>  
= 2.1 x 10<sup>5</sup> for steel

I = Moment of inertia in mm<sup>4</sup> for circular cross-sectional area

$$= \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$\nu$  = 3.5 (safety factor)

$L_K$  = Free buckling length in mm (depending on mounting type, see sketches A, B, C)

d = Piston rod  $\mu$  in mm

$\lambda$  = Slenderness ratio

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Yield strength of the piston rod material

Допустимый ход штока при шарнирно закрепленном грузе и 3,5 запасе устойчивости приведен в таблицах. При изменении параметров крепления результат интерполируется:

1. Расчет по Эйлеру

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ если } \lambda > \lambda_g$$

2. Расчет по Тетмайеру

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ если } \lambda - \lambda_g$$

где:

E = модуль упругости в N/mm<sup>2</sup>  
= 2,1 x 10<sup>5</sup> для стали

I = момент инерции для круглого сечения в mm<sup>4</sup>

$$= \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$\nu$  = 3,5 (коэффициент запаса устойчивости)

$L_K$  = расчетная изгибаемая длина (зависит от вида крепления, см. схемы A, B, C)

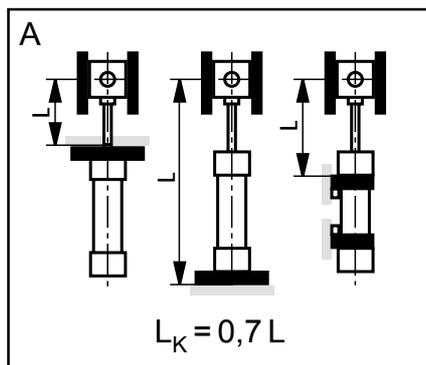
d =  $\varnothing$  штока в mm

$\lambda$  = параметр гибкости

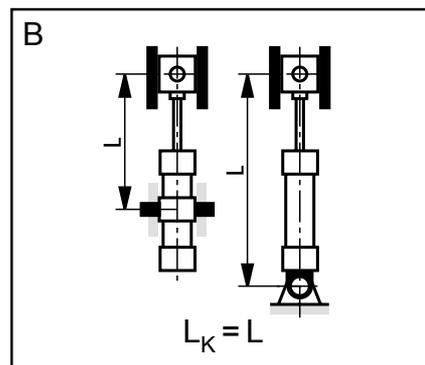
$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = предел текучести материала штока

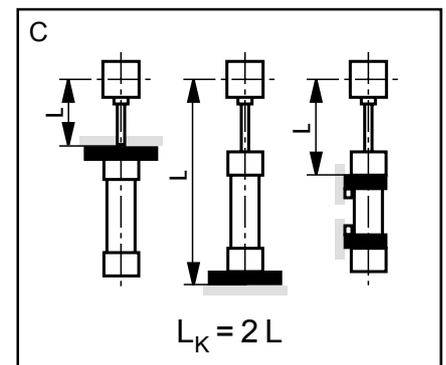
Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



Influence of the mounting type on the buckling length:

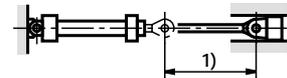
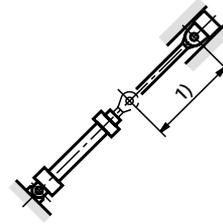
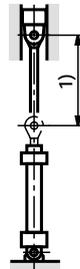


Влияние вида установки на изгибаемую длину:

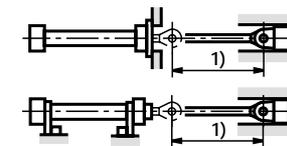
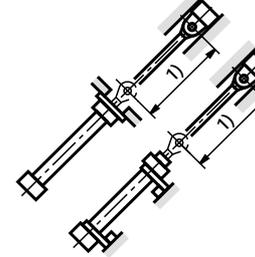
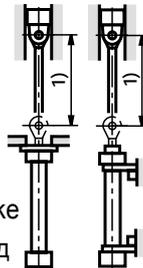


## Zulässige Hublänge / Permissible stroke lengths / Допустимая длина хода (mm)

Befestigungsart / Mounting type / Вид крепления: MP3, MP5

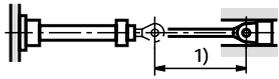
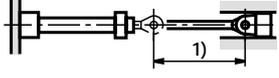
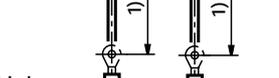
AL Ø	MM Ø	zulässiger Hub bei / Permissible stroke at / допустимый ход при									max. lieferbare Hub max. available stroke макс. ход в поставке	
		70 bar			100 bar			160 bar				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	14 18	155 300	160 310	175 360	120 250	125 260	130 285	75 190	80 195	85 200	600	Einbaulage / Install. position / Раб. полож.  0°   45°   90°   1) zul. Hub perm. stroke допуст. ход
32	18 22	210 345	220 360	240 420	165 290	170 300	180 330	110 220	115 225	120 235	800	
40	22 28	255 445	265 465	295 560	205 385	210 395	225 445	140 295	145 305	150 320	1000	
50	28 36	350 600	360 630	405 770	285 525	290 540	315 615	205 415	210 425	215 455	1200	
63	36 45	470 740	490 780	560 970	395 650	405 680	440 780	290 525	295 535	310 580	1400	
80	45 56	575 890	600 935	700 1190	490 790	505 820	555 960	370 640	375 660	390 715	1700	
100	56 70	705 1085	735 1150	880 1500	600 970	620 1015	695 1215	460 800	470 825	495 910	2000	
125	70 90	890 1400	935 1490	1135 2030	770 1270	800 1340	905 1660	605 1070	615 1110	655 1250	2300	
160	90 110	1130 1620	1190 1720	1490 2370	990 1470	1030 1550	1190 1930	790 1240	810 1290	870 1450	2600	
200	110 140	1320 2010	1390 2140	1770 3000	1160 1850	1210 1950	1420 2520	930 1580	955 1650	1040 1910	3000	

Befestigungsart / Mounting type / Вид крепления : MF1, MF3, MS2

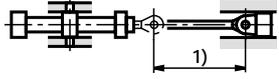
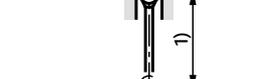
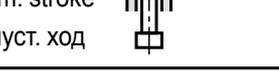
AL Ø	MM Ø	zulässiger Hub bei / Permissible stroke at / допустимый ход при									max. lieferbare Hub max. available stroke макс. ход в поставке	
		70 bar			100 bar			160 bar				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	14 18	350 530	355 550	380 645	300 470	305 485	315 535	235 390	240 400	245 415	600	Einbaulage / Install. position / Раб. полож.  0°   45°   90°   1) zul. Hub perm. stroke допуст. ход
32	18 22	445 615	455 640	495 660	385 550	390 570	410 625	310 460	315 465	320 490	800	
40	22 28	530 775	545 810	590 980	460 700	470 725	490 815	370 590	375 600	380 635	1000	
50	28 36	670 975	690 1020	770 1300	590 890	600 925	640 1080	475 765	485 785	495 845	1200	
63	36 45	845 1170	880 1230	1000 1400	750 1070	770 1120	830 1330	615 920	625 950	645 1040	1400	
80	45 56	1020 1390	1060 1470	1240 1700	910 1280	935 1340	1020 1620	750 1110	765 1150	795 1270	1700	
100	56 70	1240 1680	1290 1780	1540 2000	1110 1560	1150 1640	1280 2000	930 1370	940 1410	990 1590	2000	
125	70 90	1510 2090	1570 2220	1920 2300	1360 1960	1400 2060	1590 2300	1140 1740	1160 1810	1240 2110	2300	
160	90 110	1880 2430	1980 2580	2500 2600	1720 2280	1780 2400	2070 2600	1460 2030	1500 2110	1610 2460	2600	
200	110 140	2210 2980	2320 3000	2980 3000	2020 2810	2100 2980	2470 3000	1730 2540	1770 2650	1920 3000	3000	

## Zulässige Hublänge / Permissible stroke lengths / Допустимая длина хода (mm)

Befestigungsart / Mounting type / Вид крепления: MF2, MF4

AL ∅	MM ∅	zulässiger Hub bei / Permissible stroke at / допустимый ход при									max. lieferbare Hub max. available stroke макс. ход в поставке	Einbaulage / Install. position / Раб. полож.
		70 bar			100 bar			160 bar				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	14	260	270	305	215	220	240	160	165	170	600	0° 
	18	435	455	485	385	400	460	310	315	340		
32	18	340	355	410	290	295	325	215	220	230	800	0° 
	22	510	535	665	450	465	535	365	370	400		
40	22	405	425	495	345	355	395	265	270	285	1000	45° 
	28	640	680	875	575	600	710	475	490	535		
50	28	540	560	665	465	480	535	365	370	390	1200	45° 
	36	845	895	1180	765	805	970	645	665	735		
63	36	705	740	900	620	640	725	500	510	540	1400	45° 
	45	1030	1100	1480	945	990	1220	805	830	930		
80	45	855	900	1120	760	790	905	615	630	680	1700	90° 
	56	1230	1310	1700	1130	1190	1490	975	1010	1140		
100	56	1030	1090	1390	925	965	1130	760	780	850	2000	90° 
	70	1500	1590	2000	1380	1460	1880	1200	1250	1440		
125	70	1280	1360	1770	1160	1210	1450	970	995	1090	2300	90° 
	90	1900	2030	2300	1770	1880	2300	1570	1640	1950		
160	90	1620	1710	2320	1470	1540	1900	1250	1290	1440	2600	1) zul. Hub perm. stroke допуст. ход
	110	2200	2350	2600	2060	2180	2600	1820	1900	2280		
200	110	1890	2010	2760	1730	1820	2260	1470	1520	1720	3000	1) zul. Hub perm. stroke допуст. ход
	140	2720	2910	3000	2560	2720	3000	2290	2400	2980		

Befestigungsart / Mounting type / Вид крепления: MT4 Schwenkzapfen in Mitte  
Centre trunnions  
Цапфы на середине

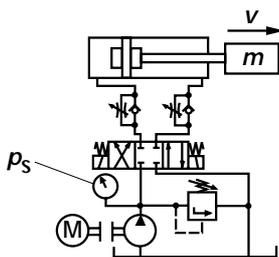
AL ∅	MM ∅	zulässiger Hub bei / Permissible stroke at / допустимый ход при									max. lieferbare Hub max. available stroke макс. ход в поставке	Einbaulage / Install. position / Раб. полож.
		70 bar			100 bar			160 bar				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	14	275	280	300	225	230	240	165	170	175	600	0° 
	18	460	475	545	400	410	445	315	320	330		
32	18	360	370	400	300	305	320	225	230	235	800	0° 
	22	540	560	635	465	480	515	370	375	390		
40	22	430	440	485	360	370	390	275	280	285	1000	45° 
	28	685	710	835	600	620	680	485	495	515		
50	28	565	580	645	480	490	520	375	380	385	1200	45° 
	36	900	940	1130	800	825	925	655	665	705		
63	36	740	765	865	640	655	700	505	510	525	1400	45° 
	45	1100	1150	1400	985	1020	1160	815	830	885		
80	45	905	940	1070	785	805	875	625	635	660	1700	90° 
	56	1320	1385	1720	1180	1230	1420	990	1010	1090		
100	56	1100	1140	1150	965	990	1080	775	785	820	2000	90° 
	70	1600	1690	2000	1450	1510	1780	1230	1260	1370		
125	70	1360	1420	1690	1200	1240	1380	980	995	1050	2300	90° 
	90	2040	2160	2300	1870	1960	2300	1600	1650	1840		
160	90	1720	1800	2190	1530	1590	1800	1260	1290	1370	2600	1) zul. Hub perm. stroke допуст. ход
	110	2370	2500	2600	2170	2270	2600	1870	1930	2150		
200	110	2010	2110	2620	1800	1870	2140	1490	1520	1630	3000	1) zul. Hub perm. stroke допуст. ход
	140	2930	3000	3000	2710	2850	3000	2360	2450	2800		

## Endlagendämpfung / End position cushioning / Демпфирование в конце хода

### Selbsteinstellende Endlagen-dämpfung

Ziel ist es, die Geschwindigkeit einer bewegten Masse, deren Schwerpunkt in der Zylinderachse liegt, auf ein Niveau zu verringern, bei der weder der Zylinder noch die Maschine, in der der Zylinder eingebaut ist, geschädigt wird.

Die selbsteinstellende Endlagendämpfung bewirkt ein kontrolliertes Verzögern (Abbremsen) in beiden Endlagen. Die wirksame Dämpfungslänge passt sich hierbei selbständig den Anforderungen an.



Die Berechnung ist von den Faktoren Masse, Geschwindigkeit, Systemdruck und Einbaulage abhängig. Deshalb werden aus Masse und Geschwindigkeit die Kennzahl  $D_m$  und aus Systemdruck und Einbaulage die Kennzahl  $D_p$  ermittelt. Mit diesen beiden Kennzahlen wird im Diagramm "Dämpfungskapazität" die zulässige Dämpfungsleistung überprüft. Der Schnittpunkt der Kennzahlen  $D_m$  und  $D_p$  muss immer unterhalb der Dämpfungskapazitätskurve des ausgewählten Zylinders liegen.

#### Formeln:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; \quad K = kv(0,5-v)$$

$m$  = bewegte Masse in kg  
 $v$  = Hubgeschwindigkeit in m/s  
 $kv$  = siehe Seite 31

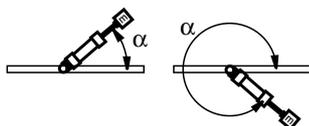
#### Ausfahren:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

#### Einfahren:

$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

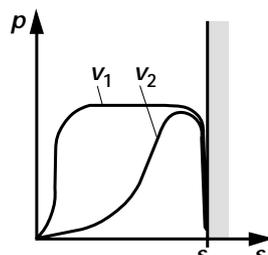
$p_s$  = Systemdruck in bar  
 $A_1$  = Kolbenfläche in  $\text{cm}^2$  (siehe Seite 6)  
 $A_3$  = Ringfläche in  $\text{cm}^2$  (siehe Seite 6)  
 $\alpha$  = Winkel zur Horizontalen in Grad



### Self-regulating end position cushioning

The objective is to reduce the speed of a moving mass, whose center of gravity lies on the cylinder axis, to a level, at which neither the cylinder nor the machine, into which the cylinder is installed, can be damaged.

The self-regulating end position cushioning produces a controlled deceleration in both end positions. The effective cushioning length adjusts automatically to the current requirements.



The calculation depends on the factors of weight, velocity, system pressure and installation position. Therefore, the variable  $D_m$  is to be calculated from weight and speed, the variable  $D_p$  from system pressure and installation position. These variables are then used to verify the permissible cushioning performance in the "cushioning capacity" diagram. The intersection point of the variables  $D_m$  and  $D_p$  must always be below the cushioning capacity curve of the selected cylinder.

#### Formulas:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; \quad K = kv(0.5-v)$$

$m$  = Moved mass in kg  
 $v$  = Stroke velocity in m/s  
 $kv$  = See page 31

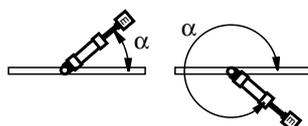
#### Extending:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

#### Retracting:

$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

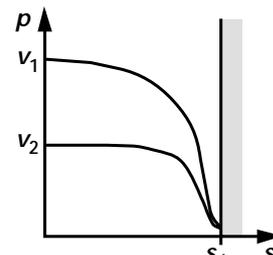
$p_s$  = System pressure in bar  
 $A_1$  = Piston area in  $\text{cm}^2$  (see page 6)  
 $A_3$  = Annulus area in  $\text{cm}^2$  (see page 6)  
 $\alpha$  = Angle in degrees with reference to the horizontal plane



Самонастраивающееся демпфирование в конце хода.

Используется с целью снижения скорости массы, центр тяжести которой совпадает с осью цилиндра, до величины, при которой не будет поврежден ни цилиндр, ни машина в которой он работает.

Встроенное демпфирование создает контролируемое торможение в обоих крайних положениях. Эффективный ход демпфирования самостоятельно создается в зависимости от требований.



В расчете учитываются масса, скорость, давление в системе и рабочее положение. По массе и скорости рассчитывается параметр  $D_m$ , по давлению и положению — параметр  $D_p$ . На основании этих двух параметров по диаграммам "энергоемкость демпфирования" проверяется допустимая мощность демпфирования. Точка пересечения значений  $D_m$  и  $D_p$  должна всегда лежать ниже кривой емкости демпфирования соответствующего цилиндра.

#### Расчетные формулы:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; \quad K = kv(0,5-v)$$

$m$  = подвижная масса, kg  
 $v$  = скорость движения, m/s  
 $kv$  = см. стр. 31

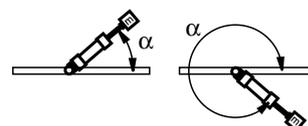
#### Выдвижение штока:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

#### Втягивание штока:

$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = давление в системе, bar  
 $A_1$  = площадь поршня,  $\text{cm}^2$  (см. стр. 6)  
 $A_3$  = площадь кольца,  $\text{cm}^2$  (см. стр. 6)  
 $\alpha$  = угол к горизонту, град

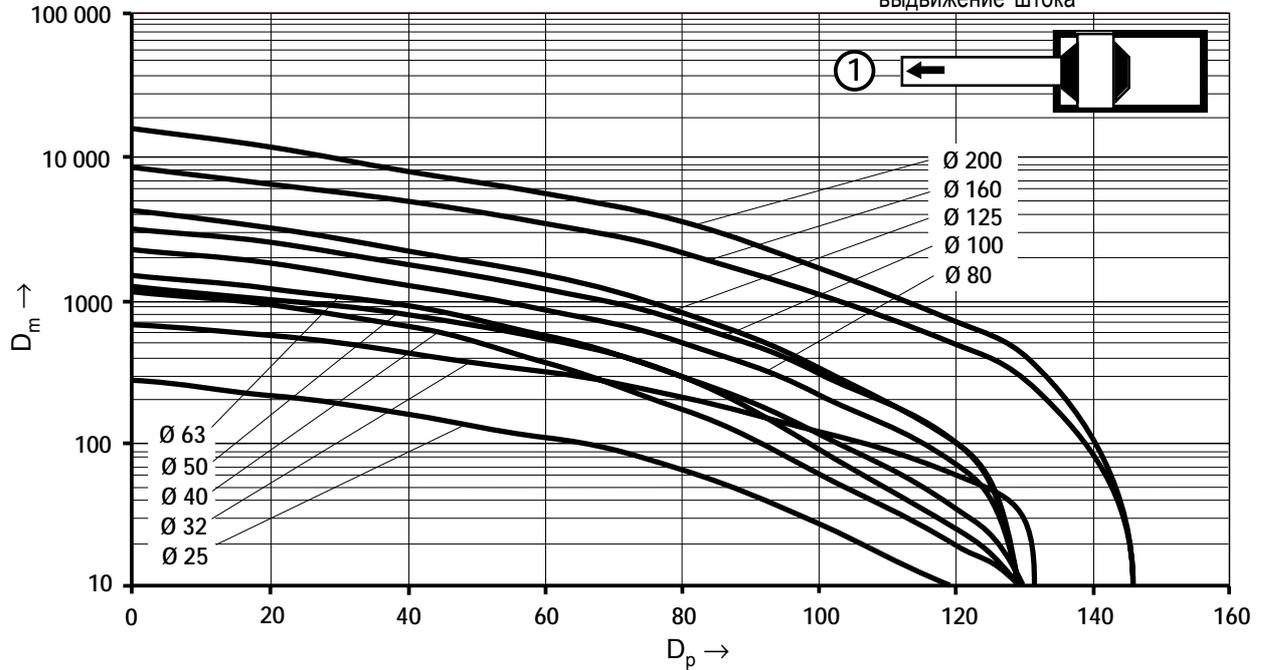


## Endlagendämpfung / End position cushioning / Демпфирование в конце хода

Ø AL/MM mm	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
kv ①	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,95
kv ②	3,15	2,93	2,95	3,45	2,95	2,53	2,93	2,95	2,95	3,1
kv ③	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93

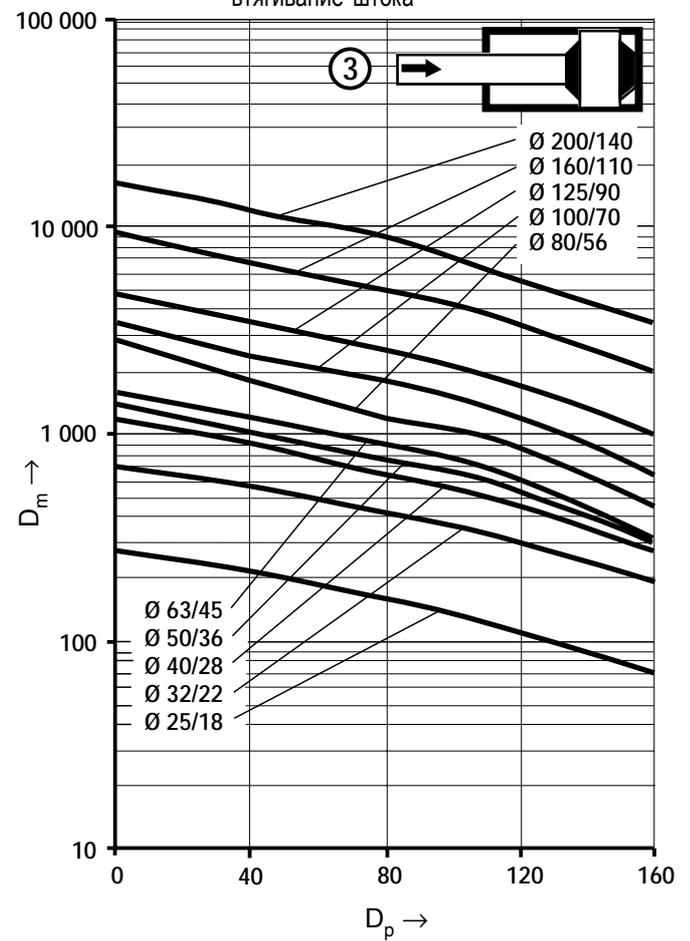
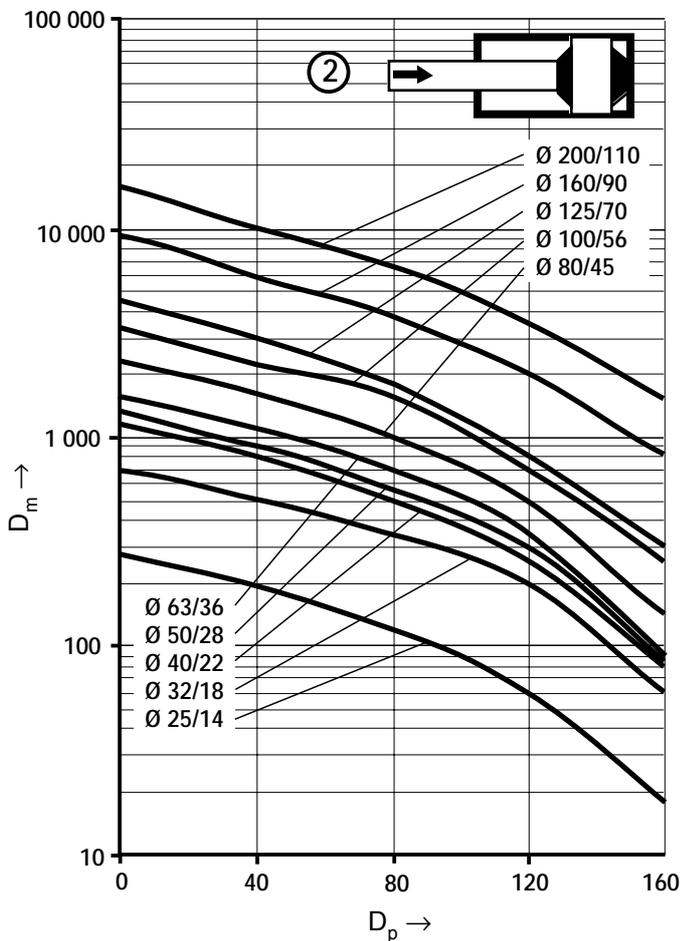
Dämpfungskapazität: Ausfahren

Cushioning capacity: Extending

Энергоемкость демпфирования:  
выдвижение штока

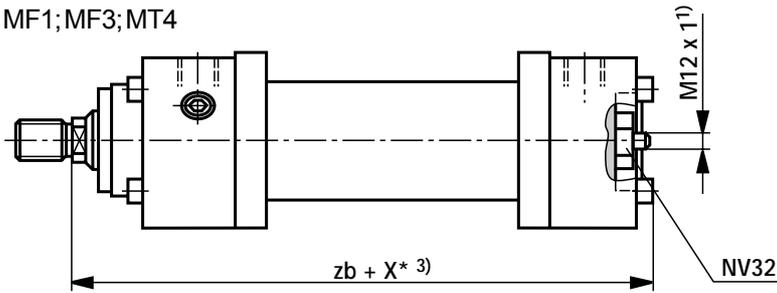
Dämpfungskapazität: Einfahren

Cushioning capacity: Retracting

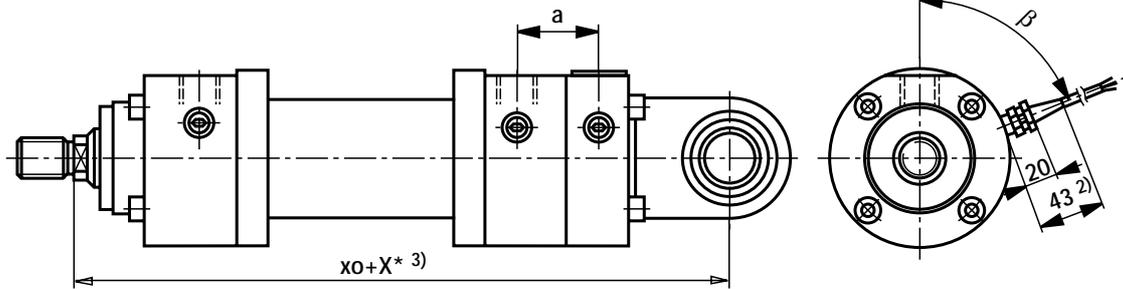
Энергоемкость демпфирования:  
втягивание штока

Option P / Option P / Модификация P

CDM1 M00; MF1; MF3; MT4



CDM1 MP5



AL	MM	a	β	zb	xo
∅	∅				
40	22 28	59	0°	208	281
50	28 36	50	67°	222	307
63	36 45	55	67°	242	344
80	45 56	60	45°	271	392
100	56 70	65	45°	315	460

Bemerkungen

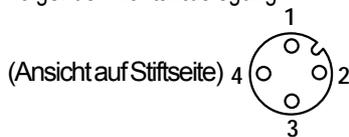
Hauptabmessungen, siehe Seite 10 bis 19

AL = Kolben-∅

MM = Kolbenstangen-∅

X\* = Hublänge

1) = Das Potentiometer besitzt einen 4poligen M12 x1 Sensorstecker mit folgender Kontaktbelegung:



**Elektrischer Anschluss:**

Die Versorgungsspannung wird zwischen Pin 1 und 4 (brauner und schwarzer Leiter) angeschlossen. Das Ausgangssignal wird zwischen Pin 3 und 4 (blauer und schwarzer Leiter) herausgeführt. Die Farbmarkierung gilt für Kabel mit Bestell-Nr. 440-715-000-1 Seite 37 oder die Kabelbefestigung MP5.

2) = Der empfohlene Mindestbiegeradius des Kabels von 30 mm muss hinzuaddiert werden.

3) = minimale Hublänge = 25 mm  
maximale Hublänge = 520 mm

Notes

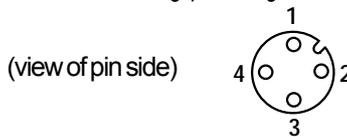
For main dimensions, see pages 10 to 19

AL = Piston ∅

MM = Piston rod ∅

X\* = Stroke length

1) = The potentiometer has 4 pin M12 x 1 male sensor-type connector, with the following pin assignment:



**Electrical connection:**

The supply voltage shall be connected between pin 1 and 4 (brown and black lead) Output signal is obtained between pin 3 and 4 (blue and black lead) The colour marking is valid for cable with order no. 440-715-000-1 page 37 or fitted cable mounting MP5.

2) = The minimum recommended bending radius of the cable 30 mm has to be added.

3) = Minimum stroke length = 25 mm  
Maximum stroke length = 520 mm

Примечания

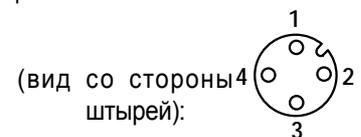
Осн. размеры — см. стр. 10 до 19

AL = ∅ поршня

MM = ∅ штока

X\* = ход штока

1) = потенциометр подключается через 4-полярный штекер M12x1 с расположением контактов:



**Электрическое подключение:**

Электропитание подается на контакты 1 и 4 (голубой и черный провод). Цветовая маркировка относится к кабелю по заказу № 440-715-000-1, стр. 37 или к креплению кабеля MP5.

2) = сюда нужно добавить минимально допустимый радиус изгиба кабеля 30 мм.

3) = минимальная длина хода равна 25 мм, максимальная длина хода — 520 мм.

## Technische Daten: Option P / Technical data: option P / Техн. данные: модификация P

**Allgemeine techn. Daten, siehe Seite 5.**

**Technische Daten: Option P**

Durchgehende Wegerfassung über die gesamte Hublänge. Endlagendämpfung ist nicht möglich.

**Maße:**

Die Einbaumaße, die von Seite 10 bis 19 abweichen, sind in den Maßzeichnungen auf Seite 32 angegeben.

**Hydraulikflüssigkeit:**

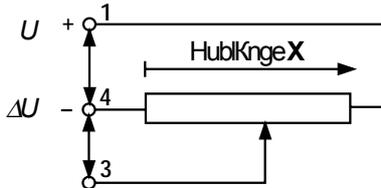
Zulässig ist nur Mineralöl - DIN 51 524 (HL, HLP).

**Hubgeschwindigkeit:**

Geschwindigkeitsbereich/Viskositätsbereich  
 0 - 0,5 m/s                      10 - 300 mm<sup>2</sup>/s  
 0 - 0,3 m/s                      10 - 500 mm<sup>2</sup>/s

**Aufnehmer:**

Potentiometer, arbeitet als Spannungsteiler. Die Position wird somit als Spannung  $\Delta U$  ausgegeben, die aus der Versorgungsspannung  $U$  proportional zum Hub  $X$  des Zylinders ist.



**Nichtlinearität:**

< 0,1% des elektrischen Hubs.

**Widerstand:**

90 Ω/mm ± 20%

**Isolationswiderstand:**

1 000 MΩ

**Max. Laststrom:**

1 mA

**Empfohlener Lastwiderstand:**

> 10 MΩ

**Auflösung:**

Unendlich

**Max. Versorgungsspannung, U:**

30 V DC

Betriebstemperatur: -20 °C bis +80 °C

**Lebensdauer, Aufnehmer:**

100 x 10<sup>6</sup>

**Anschluss/Stecker:**

Stecker M12 x 1, 4poliger Stecker (Sensor).

**Anschluss/Kabel:**

Zylinder mit Befestigungselement MP5 werden mit einem geschirmten, 5 m langen, mineralölbeständigen Dreileiterkabel geliefert.

Brauner Leiter – Buchse 1

Blauer Leiter – Buchse 3

Schwarzer Leiter – Buchse 4

Die Abschirmung ist nicht im Stecker angeschlossen.

**Basic technical data see page 5.**

**Technical data option P**

Continuous position sensing along the entire stroke length. End position cushioning is not possible.

**Dimensions:**

The installation dimensions that deviate from page 10 to 19 are given in the dimensional drawings page 32.

**Operating fluid:**

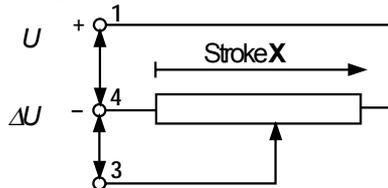
Only Mineral oil - DIN 51 524 (HL, HLP) is allowed.

**Stroke velocity:**

Speed range                      Viscosity range  
 0 - 0,5 m/s                      10 - 300 mm<sup>2</sup>/s  
 0 - 0,3 m/s                      10 - 500 mm<sup>2</sup>/s

**Transducer:**

Potentiometer, functioning as a voltage divider. Position is thus given as a voltage  $\Delta U$  which is proportionally related to the stroke  $X$  of the cylinder from the supply voltage  $U$ .



**Non-Linearity:**

< 0,1% of the electrical stroke.

**Resistance:**

90 Ω/mm ± 20%

**Insulation resistance:**

1 000 MΩ

**Max. load current:**

1 mA

**Recommended load resistance:**

> 10 MΩ

**Resolution:**

Infinite

**Max. supply voltage, U:**

30 V DC

Operating temperature: -20 °C bis +80 °C

**Wear life, transducer:**

100 x 10<sup>6</sup>

**Connection/connector:**

Male M12 x 1, 4 pin connector (sensor type).

**Connection/cable:**

Cylinder with mounting MP5 is supplied fitted with a screened, 3 conductor cable, 5 m long, mineral oil resistant.

Brown lead – Jack 1

Blue lead – Jack 3

Black lead – Jack 4

The screen is not connected to the plug.

**Общие данные см. стр. 5.**

**Технические данные: модификация P**

Измерение по всей длине хода. Демпфирование в конце хода исключается.

**Размеры:**

Установленные размеры, отличающиеся от указанных на стр. 10 до 19, см. на чертеже стр. 32.

**Рабочая жидкость:**

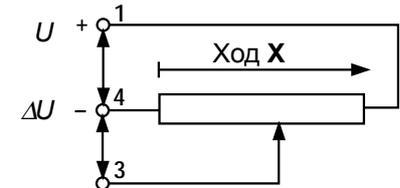
Только минеральное масло по DIN 51 524 (HL, HLP).

**Скорость штока:**

Скорость                      Вязкость  
 0 - 0,5 м/с                      10 - 300 мм<sup>2</sup>/с  
 0 - 0,3 м/с                      10 - 500 мм<sup>2</sup>/с

**Датчик:**

Потенциометр используется как делитель напряжения. Позиция определяется по напряжению  $\Delta U$ , пропорциональному ходу  $X$  штоку.



**Нелинейность:**

< 0,1% электрического сигнала.

**Сопротивление:**

90 Ω/mm ± 20%

**Сопротивление изоляции:**

1 000 MΩ

**Максимальный ток:**

1 mA

**Рекомендуемое сопротивление нагрузки:**

> 10 MΩ

**Разрешение:**

не ограничено

**Максимальное напряжение, U:**

30 V DC

Рабочая температура: -20 °C до +80 °C

**Ресурс датчика:**

100 x 10<sup>6</sup>

**Электроподключение:**

штекер M12 x 1, 4-полярный.

**Присоединительный кабель:**

Цилиндр модификации MP5 поставляется с экранированным, 3-жильным, маслостойким кабелем длиной 5 м.

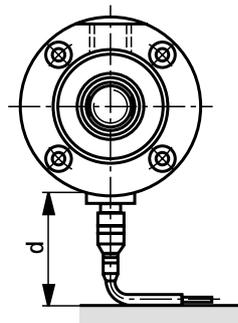
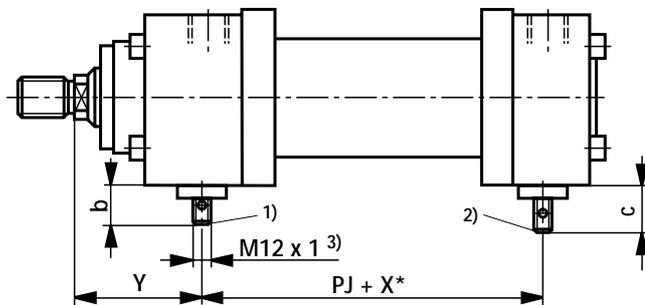
коричневый провод – контакт 1

голубой провод – контакт 3

черный провод – контакт 4

Экран к штекеру не подключен.

CDM1



Maße: Option E (in mm) / Dimensions: Option E (in mm) / Размеры: модификация E (в мм)

AL ∅	MM ∅	b <sup>4)</sup> ±0,5	c <sup>4)</sup> ±0,5	d <sup>5)</sup> min	Y	PJ
40	22 28	33 36	36 36	105	64	104
50	28 36	27,5 31,5	31,5 31,5	100	69	111
63	36 45	21 25,5	25,5 25,5	95	78	118
80	45 56	18,5 24	24 24	94	88	132
100	56 70	10,5 17,5	17,5 17,5	88	110	150
125	70 90	0 10	10 10	80	124	163
160	90 110	-13 -3	-3 -3	67	142	181
200	110 140	-26,5 -11,5	-11,5 -11,5	60	189	210

**Bemerkungen**

Hauptabmessungen, siehe Seite 10 bis 19

AL = Kolben-∅

MM = Kolbenstangen-∅

X\* = Hublänge

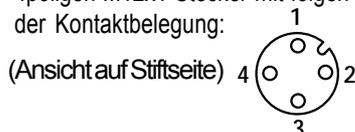
- 1) = **Elektrischer Anschluss, kopfseitiger Sensor:**

Die Versorgungsspannung wird zwischen Pin 1 (+) und Pin 3 (-) angeschlossen. Das Schlie-Ausgangssignal wird über Pin 2 abgenommen, wenn der Zylinder das kopfseitige Ende anfährt.

- 2) = **Elektrischer Anschluss, bodenseitiger Sensor:**

Die Versorgungsspannung wird zwischen Pin 1 (+) und Pin 3 (-) angeschlossen. Das Schlie-Ausgangssignal wird über Pin 4 abgenommen, wenn der Zylinder das bodenseitige Ende anfährt.

- 3) = Die Sensoren besitzen einen 4poligen M12x1 Stecker mit folgender Kontaktbelegung:



- 4) = Die Sensoren werden im Werk mit der richtigen Tiefe montiert, um das Ausgangssignal sicherzustellen. Das Maß **b** und **c** kann negativ sein, d.h. dass der Sensor unter der FIK-cke des Abschlussdeckels liegt.

**Anmerkung: Die Einschraubtiefe des Sensors niemals Ändern, da dies entweder zur Zerstörung des Sensors oder zum Verlust des Ausgangssignals führen kann.**

- 5) = **d** ist das empfehlende Mindestmaß für Kabel mit Bestell-Nr. 440-815-833-1.

**Notes**

For main dimensions, see pages 10 to 19

AL = Piston ∅

MM = Piston rod ∅

X\* = Stroke length

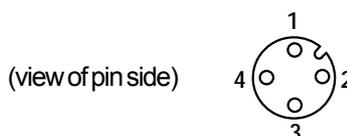
- 1) = **Electrical connection, head sensor:**

The supply voltage is connected between pin 1 (+) and pin 3 (-). Closing output signal is obtained from pin 2 when the cylinder is approaching its head end.

- 2) = **Electrical connection, rear sensor:**

The supply voltage is connected between pin 1 (+) and pin 3 (-). Closing output signal is obtained from pin 4 when the cylinder is approaching its rear end.

- 3) = The sensors have 4 pin M12 x 1 male sensor-type connector, with the following pin assignment:



- 4) = The sensors are factory mounted to the correct depth in order to secure the output signal.

Dimension **b** and **c** can be negative, which means that the sensor is below the end cover surface.

**Note: Never change the installation depth of the sensor as this can either destroy the sensor or cause the output signal to be lost.**

- 5) = **d** is the recommended min. dimension when using cable with order no. 440-815-833-1.

**Примечания**

Основные размеры см. стр. 10 до 19

AL = ∅ цилиндра

MM = ∅ штока

X\* = длина хода

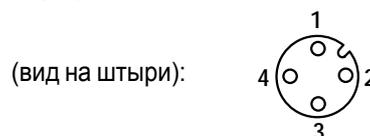
- 1) = **Электроприсоединение датчика со стороны головки:**

Электропитание подается на контакты 1(+) и 3(-). Сигнал по выпущенному положению штока подается через контакт 2.

- 2) = **Электроприсоединение датчика со стороны крышки:**

Электропитание подается на контакты 1(+) и 3(-). Сигнал по втянутому положению штока подается через контакт 4.

- 3) = Датчики подключаются через 4-полярный штекер M12 x 1 с маркировкой контактов:



- 4) = Положение датчиков у поставляемых цилиндров отрегулировано. Размеры **d** и **c** могут быть негативными, что свидетельствует о положении датчика ниже плоскости крышки цилиндра.

Внимание: во избежание поломки датчика или потери сигнал нельзя изменять глубину установки датчика

- 5) = **d** является средним рекомендуемым размером для кабеля с заказом № 440-815-833-1.

**Allgemeine techn. Daten, siehe Seite 5.**

### Technische Daten: Option E

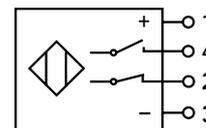
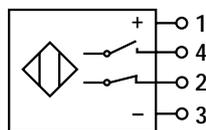
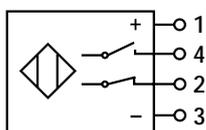
Endlagenerfassung, kopfseitige und bodenseitige Endlage, Ausgabe eines Ausgangssignals üblicherweise 1 bis 3 mm vor Hubende.

#### Maße:

Die Einbaumaße, die von Seite 10 bis 19 abweichen, sind in den Maßzeichnungen auf Seite 34 und 35 angegeben.

#### Näherungssensoren (2 pro Zylinder):

Die Sensoren sind druckfeste, induktive Sensoren mit doppelten Ausgängen PNP: NC (Pin 2) und NO (Pin 4). Sie sind mit einer speziellen Dichtung und einer Verriegelung in die Abschlussdeckel eingebaut, so dass die Sensoren ohne Adapter in allen Zylindergrößen eingesetzt werden können.



#### Nomineller Aufnehmerabstand:

1,5 mm

#### Versorgungsspannung:

24 V DC (10 - 30 V DC) mit max. Restwelligkeit < 10 %.

#### Elektrischer Schutz:

Der Sensor ist gegen Kurzschluss, Verpolung und Überspannung geschützt.

#### Max. Laststrom:

150 mA

#### Max. Leckstrom:

50 µA

#### Stromaufnahme:

< 17 mA.

#### Basisableitwiderstand:

4,7 kΩ.

#### Spannungsabfall über geschlossenem Schalter:

< 1,2 V.

#### Schutzart:

IP 67 nur in Verbindung mit Kabel

440-815-833-1.

Betriebstemperatur: -20 °C bis +80 °C

#### Stecker:

Stecker M12 x 1, 4poliger Stecker (Sensor).

**Basic technical data see page 5**

### Technical data option E

End position sensing, head and rear position, giving output signal typically 1 to 3 mm before the end of stroke.

#### Dimension:

The installation dimensions that deviate from 10 to 19 are given in the dimensional drawings, page 34 and 35.

#### Proximity sensors (2 pcs per cylinder):

The sensors are pressure proof inductive sensors, with double outputs PNP: NC (pin 2) and NO (pin 4). They are fitted into the end covers with a special sealing and locking device that allows the sensor to be used in all cylinder sizes, without adaptors.

#### Nominal sensing distance:

1,5 mm

#### Supply voltage:

24 V DC (10 - 30 V DC) with max ripple < 10 %.

#### Electrical protection:

The sensor is protected against shortcircuit, polarity error and excess voltage.

#### Max load current:

150 mA

#### Max leakage current:

50 µA

#### Current consumption:

< 17 mA.

#### Pull down resistor:

4,7 kΩ.

#### Voltage drop over closed switch:

< 1,2 V.

#### Sealing:

IP 67 only in conjunction with cable

440-815-833-1.

Operating temperature: -20 °C bis +80 °C

#### Connector:

Male M12 x 1, 4 pin connector (sensor type).

**Общие технические данные см. стр. 5.**

### Технич. данные: модификация E

Выходной сигнал в обоих положениях подается за 1 до 3 мм до конца хода.

#### Размеры:

Установочные размеры, отличающиеся от указанных на стр. 10 до 19, см. на чертеже стр. 34 и 35.

#### Концевые переключатели (2 на цилиндр):

Концевые переключатели — выдерживающие давление индуктивные датчики со спаренными контактами: нормально замкнутые (клемма 2) и нормально разомкнутые (клемма 4). Они монтируются в крышку со специальным креплением и могут использоваться с цилиндрами всех размеров.

#### Номинальное расстояние срабатывания:

1,5 mm

#### Электропитание:

24 V DC (10 - 30 V DC) с максимальной пульсацией < 10 %.

#### Электрическая защита:

Концевые переключатели защищены от короткого замыкания, переплюсовки и превышения напряжения.

#### Максимальный ток нагрузки:

150 mA

#### Максимальный ток утечки:

50 µA

#### Потребляемый ток:

< 17 mA.

#### Сопротивление утечки:

4,7 kΩ.

#### Падение напряжения на замкнутом контакте:

< 1,2 V.

#### Степень защиты:

IP 67 только с кабелем 440-815-833-1.

Рабочая температура: -20 °C и +80 °C

#### Штекер:

Штекер M12 x 1, 4-полярный.

## Zubehör / Accessories / Принадлежности

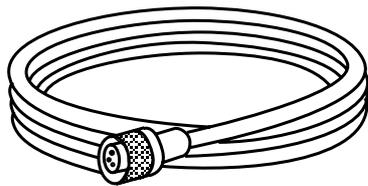
**Kabel für Option P**

Das Kabel ist mineralölbeständig und besitzt Schutzart IP 67.

Bestell-Nr. 440-715-000-1

Brauner Leiter	–	Buchse 1
Blauer Leiter	–	Buchse 3
Schwarzer Leiter	–	Buchse 4

Die Abschirmung ist nicht im Stecker angeschlossen.

**Cable for option P**

The cable is mineral oil resistant and with sealing IP 67.

Order no. 440-715-000-1

Brown lead	–	Jack 1
Blue lead	–	Jack 3
Black lead	–	Jack 4

The shield is not connected in the connector.

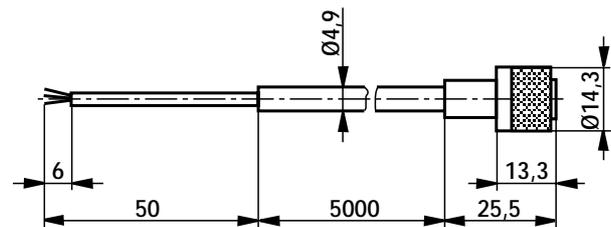
**Кабель для модификации P**

Кабель является маслостойким и имеет степень защиты IP 67.

Заказ № 440-715-000-1

Коричневый провод	–	контакт 1
Голубой провод	–	контакт 3
Черный провод	–	контакт 4

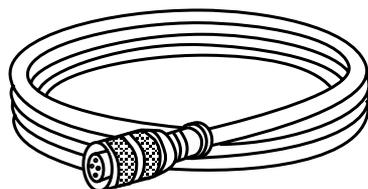
Экран не подключен к штекеру.

**Kabel für Option E**

Das Kabel ist mineralölbeständig und besitzt Schutzart IP 67.

Bestell-Nr. 440-815-833-1

Brauner Leiter	–	Buchse 1
Weißer Leiter	–	Buchse 2
Blauer Leiter	–	Buchse 3
Schwarzer Leiter	–	Buchse 4

**Cable for option E**

The cable is mineral oil resistant and with sealing IP 67.

Order no. 440-815-833-1

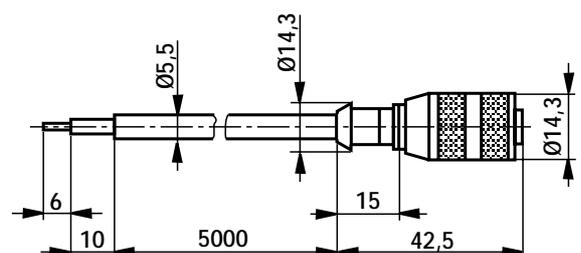
Brown lead	–	Jack 1
White lead	–	Jack 2
Blue lead	–	Jack 3
Black lead	–	Jack 4

**Кабель для модификации E**

Кабель является маслостойким и имеет степень защиты IP 67.

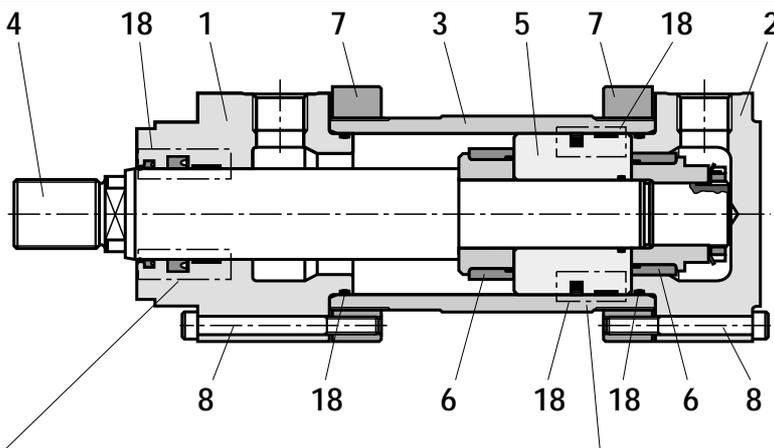
Заказ № 440-815-833-1

Коричневый провод	–	контакт 1
Белый провод	–	контакт 2
Голубой провод	–	контакт 3
Черный провод	–	контакт 4



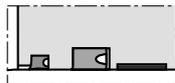
Ersatzteildbild / Spare parts / Запасные детали

CDM1

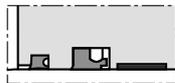


Kolbenstange / Piston rod / Шток

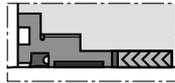
"M / V"



"T"



"A"

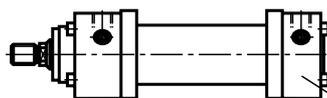


Kolben / Piston / Поршень

"M / V / T"



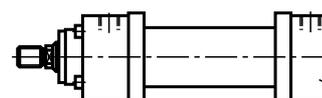
"A"



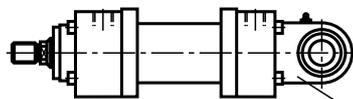
11.1



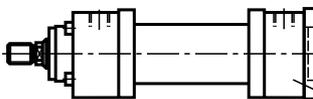
12.1



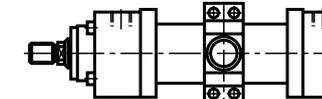
13



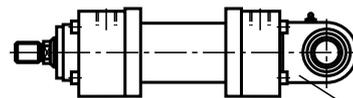
10



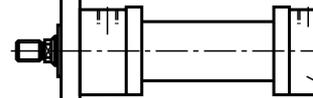
13.1



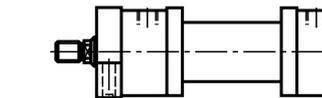
16



11



12



17

- 1 Kopf
- 2 Boden
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Zylinderkopfschraube
- 10 Boden MP3
- 11 Boden MP5
- 11.1 Grundausführung M00
- 12 Rundflansch MF3
- 12.1 Rechteckflansch MF1
- 13 Rundflansch MF4
- 13.1 Rechteckflansch MF2
- 16 Schwenkzapfen MT4
- 17 Fuß MS2
- 18 Dichtsatz:  
Abstreifer, Stangendichtung  
Kolbendichtung, O-Ring,  
Stützring, Führungsring

- 1 Head
- 2 Rear
- 3 Barrel
- 4 Piston rod
- 5 Piston
- 6 Cushioning bush
- 7 Flange
- 8 S.H.C.S.
- 10 Rear MP3
- 11 Rear MP5
- 11.1 Basic version M00
- 12 Round flange MF3
- 12.1 Rectangular flange MF1
- 13 Round flange MF4
- 13.1 Rectangular flange MF2
- 16 Trunnion MT4
- 17 Foot MS2
- 18 Seal kit:  
Wiper, Rod seal  
Piston seal, O-ring,  
Back-up ring, Guide bush

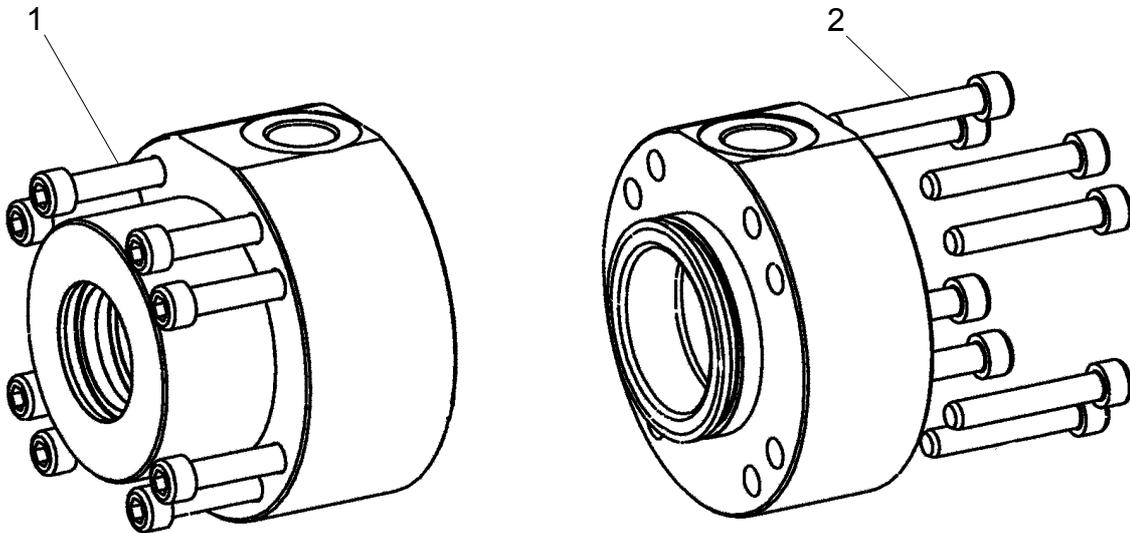
- 1 Головка
- 2 Крышка
- 3 Стакан
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпферная бужка
- 7 Фланец
- 8 Болт головки
- 10 Крышка MP3
- 11 Крышка MP5
- 11.1 Основное исполнение M00
- 12 Круглый фланец MF3
- 12.1 Прямоугольн. фланец MF1
- 13 Круглый фланец MF4
- 13.1 Прямоугольн. фланец MF2
- 16 Поворотные цапфы MT4
- 17 Основание MS2
- 18 Комплект уплотнений:  
скребок, уплотнения штока,  
поршня, O-кольцо, упорное  
кольцо, направляющее кольцо

## Anzugsmomente / Tightening torque / Моменты затяжки

Schrauben: Kopf und Boden (Pos. 1 und 2)

Screws: head and base (Pos. 1 and 2)

Крепление на болтах головки и крышки (поз. 1 и 2)



Kolben-Ø Piston Ø Ø поршня	Schraube Screw Болт	Stückzahl Quantity Количество	Güteklasse Grade Класс качества	Anzugsmoment Tightening torque Момент затяжки
25	M6	4	12.9	15 Nm
32	M6	4	12.9	15 Nm
40	M6	4	12.9	15 Nm
50	M8	4	12.9	37 Nm
63	M10	4	12.9	73 Nm
80	M8	8	12.9	37 Nm
100	M10	8	12.9	73 Nm
125	M12	8	12.9	128 Nm
160	M12	12	12.9	128 Nm
200	M16	12	12.9	320 Nm

## Dichtsätze / Seal kits / Комплекты уплотнений

CDM1 – Standard / CDM1 – Standard / CDM1 – стандарт

AL ∅	MM ∅	Material-Nr. / Material no. / № изделия			
		Dichtungsausführung / Seal version / Исполнение уплотнения			
		M	T	A	V
25	14	04906-226-08	–	–	049-062-910-6
	18	04906-227-05	–	–	049-063-030-3
32	18	04906-228-02	–	–	049-062-920-3
	22	04906-229-18	–	–	049-063-110-1
40	22	04906-230-00	–	–	049-062-930-0
	28	04906-231-08	–	–	049-063-120-9
50	28	04906-232-05	–	049-063-040-0	049-062-940-8
	36	04906-233-02	049-063-340-9	049-063-270-8	049-063-130-6
63	36	04906-234-18	049-063-150-0	049-063-050-8	049-062-950-5
	45	04906-235-07	049-063-350-6	049-063-280-5	049-063-210-4
80	45	04906-236-04	049-063-160-8	049-063-060-5	049-062-960-2
	56	04906-237-01	049-063-360-3	049-063-290-2	049-063-220-1
100	56	04906-238-09	049-063-170-5	049-063-070-2	049-062-971-8
	70	04906-239-06	049-063-370-0	049-063-301-8	049-063-230-9
125	70	04906-240-07	049-063-180-2	049-063-081-8	049-062-980-7
	90	04906-241-04	049-063-380-8	049-063-310-7	049-063-240-6
160	90	04906-242-01	049-063-191-8	049-063-090-7	049-062-990-4
	110	04906-243-09	049-063-390-5	049-063-320-4	049-063-250-3
200	110	04906-244-06	049-063-200-7	049-063-100-4	049-063-000-1
	140	04906-245-03	049-063-400-2	049-063-330-1	049-063-260-0

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen.

Nachdruck verboten – Änderungen vorbehalten

The specified data is for product description purposes only and must not be interpreted as warranted characteristics in a legal sense.

Copyrights – Subject to revision

Приведенные данные служат только для описания агрегата и не должны рассматриваться как официальные.

Перепечатка запрещена — возможны изменения.

Mannesmann Rexroth AG  
Rexroth Hydraulics  
D-97813 Lohr am Main  
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main  
Telefon 0 93 52 / 18-0  
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0  
eMail documentation@rexroth.de  
Internet www.rexroth-hydraulics.com

AB Rexroth Mecman  
VaruvKgen 7, Alvsjõ  
S-125 81 Stockholm  
Tel. (08) 72 79 20 0  
Fax (08) 86 87 21  
eMail cyl.hyd@rexrothmecman.se  
Internet www.rexrothmecman.se

# Гидроцилиндры Исполнение в цилиндрическом корпусе

**R-RS 17329/10.07** 1/68  
Взамен: 09.07  
17328

## Конструктивный ряд CDM1 / CGM1 / CSM1

Серия агрегата 2X  
Номинальное давление 160 бар (16 МПа)

H4652

## Обзор содержания

Содержание	Страница	Содержание	Страница
Особенности	1	Конец штока „E“	40
Технические данные	2	Порты, присоединительные плиты для установки клапана	с 40 по 45
Указания по проектированию ICS	2	Принадлежности	с 46 по 54
Диаметр, площади, силы, объемный расход	3	Продольный изгиб, допустимая длина хода	55, 56
Допуски в соответствии с ISO 8135	3	Демпфирование в конце хода, пример расчета	57, 58
Обзор видов крепления, отметок при заказе для конструктивного ряда CDM1 и CGM1	с 4 по 7	Удаление воздуха, дроссель	59
Виды крепления	с 8 по 23	Уплотнение (штока/поршня)	60
Бесконтактный переключатель	24, 25	Изображений запчастей	с 61 по 64
Обзор видов крепления, отметок при заказе, общие указания к конструкции CSM1	26, 27	Комплектов уплотнений	65, 66
Виды крепления	с 28 по 37	Моменты затяжки	67
Система измерения хода	38, 39	Масса цилиндра	68

## Особенности

- Установочные размеры в соответствии с ISO 6020/1, NF E 48-015 и VW 39 D 920
- 9 видов крепления
- Ø поршня от 25 до 200 мм
- Ø штока от 14 до 140 мм
- Длина хода до 3000 мм
- Саморегулирующееся и регулируемое демпфирование в конце хода



Программное обеспечение для проектирования Interactive Catalog System

**Он-лайн** [www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)**Загрузить брошюры** [www.boschrexroth.com/business\\_units/bri/de/downloads/lhc](http://www.boschrexroth.com/business_units/bri/de/downloads/lhc)

## Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

### Стандарты:

Установочные размеры и виды крепления соответствуют стандартам ISO 6020/1, NF E 48-015 и VW 39 D 920

### Номинальное давление: 160 бар (16 МПа)

Статическое пробное давление: 240 бар (24 МПа)

Большие рабочие давления по запросу. При высоких ударных нагрузках элементы крепления и резьбовые соединения штоков должны быть рассчитаны на прочность при длительной нагрузке.

### Минимальное давление:

В зависимости от применения требуется определенное минимальное давление для обеспечения хорошего действия цилиндра. Для дифференциальных цилиндров без нагрузки рекомендуется давление 10 бар, при более малых давлениях, а также для синхронных цилиндров просьба проконсультироваться с нами.

### Положение при монтаже: любое

### Рабочая жидкость:

Минеральное масло (HL, HLP) согласно DIN 51524

эфир фосфорной кислоты (HFD-R)

Водно-гликолевая жидкость HFC по запросу

**Диапазон температуры рабочей жидкости:** от -20 °C до +80 °C

**Диапазон температуры окружающей среды:** от -20 °C до +80 °C

**Диапазон вязкости:** от 2,8 до 380 мм<sup>2</sup>/с

### Класс чистоты в соответствии с ISO

Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости в соответствии с ISO 4406 (с) класс 20/18/15.

**Скорость хода:** не более 0,5 м/с

(в зависимости от порта трубопровода)

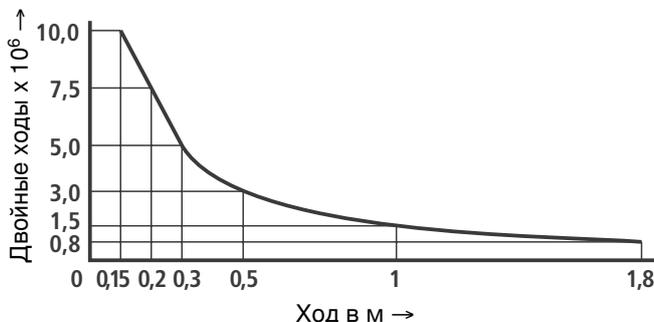
### Удаление воздуха по умолчанию

### Грунтовочное покрытие:

на гидроцилиндры по умолчанию нанесено грунтовочное покрытие макс. 80 μm (цвет ярко голубой).

### Срок службы:

Гидроцилиндры Rexroth соответствуют рекомендациям надежности для промышленного применения. ≥ 10 000 000 двойных ходов в длительном режиме работы холостого хода или 3000 км длины хода при 70% от максимального рабочего давления, без нагрузки на шток, при максимальной скорости 0,5 м/с, с числом отказов менее 5%.



### Приемка:

Каждый цилиндр проходит проверку в соответствии со стандартов Bosch Rexroth.

### Указания по технике безопасности:

Для проведения монтажа, ввода в действие и обслуживания гидроцилиндров следует соблюдать инструкцию по эксплуатации R-RS 07100-B!

Сервисные и ремонтные работы проводятся специалистами компании Bosch Rexroth AG. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные при сборке, обслуживании или ремонте, проведенных не специалистами компании Bosch Rexroth AG.

### Спецификация для гидроцилиндров:

Цилиндры с параметрами и/или эксплуатационными данными, отличающимися от данных, указанных в техническом паспорте, поставляются только по запросу как специальная версия. В качестве предложения отклонения от параметров или эксплуатационных данных описаны в спецификации для гидроцилиндров (R-RS 07200).

## Программное обеспечение для проектирования ICS (Interactive Catalog System)

Программное обеспечение ICS (Interactive Catalog System) является выбором и помощником при проектировании гидроцилиндров. С помощью ICS конструкторы машин и установок, используя логически последовательное считывание шифров, могут быстро и надежно найти оптимальное решение для гидроцилиндров. Программное обеспечение позволяет еще быстрее и эффективнее справляться с задачами на построение и проектирова-

ние. После проведения по выбору изделий пользователь быстро и надежно получает точные технические данные выбранного компонента, а также данные CAD в изображении 2D и 3D в правильном формате файла для всех распространенных систем CAD.

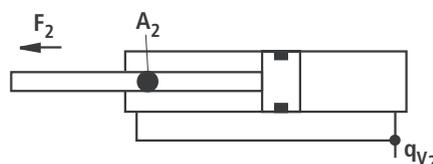
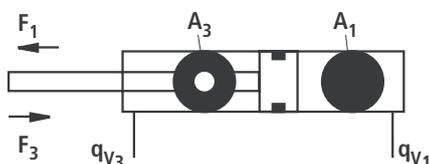
Вы как пользователь таким образом снижаете свои издержки и повышаете тем самым свою конкурентоспособность.

**Диаметр, площади, силы, объемный расход**

Поршень	Поршневой шток	Соотношение площадей	Площади			Усилие при 160 бар <sup>1)</sup>			Объемный расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
			Поршень	Шток	Кольцо	Давление	Разность	Растяжение	Выход	Разность	Вход
AL Ø мм	MM Ø мм	φ A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>2</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>3</sub> см <sup>2</sup>	F <sub>1</sub> кН	F <sub>2</sub> кН	F <sub>3</sub> кН	q <sub>v1</sub> л/мин	q <sub>v2</sub> л/мин	q <sub>v3</sub> л/мин
25	14	1,46	4,91	1,54	3,37	7,85	2,44	5,37	2,9	0,9	2,0
	18	2,08		2,54	2,36		4,07	3,76		1,5	1,4
32	18	1,46	8,04	2,54	5,50	12,80	4,07	8,78	4,8	1,5	3,3
	22	1,90		3,80	4,24		6,08	6,76		2,3	2,5
40	22	1,43	12,56	3,80	8,76	20,00	6,08	14,03	7,5	2,3	5,2
	28	1,96		6,16	6,41		9,82	10,24		3,7	3,8
50	28	1,46	19,63	6,16	13,47	31,30	9,82	21,55	11,8	3,7	8,1
	36	2,08		10,18	9,46		16,29	15,10		6,1	5,6
63	36	1,48	31,17	10,18	20,99	49,80	16,29	33,56	18,7	6,1	12,6
	45	2,04		15,90	15,27		25,40	24,41		9,5	9,2
80	45	1,46	50,26	15,90	34,36	80,30	25,40	54,96	30,2	9,5	20,7
	56	1,96		24,63	25,63		39,30	40,99		14,8	15,4
100	56	1,46	78,54	24,63	53,91	125,00	39,30	86,22	47,1	14,8	32,3
	70	1,96		38,48	40,06		61,50	64,04		23,1	24,0
125	70	1,46	122,72	38,48	84,24	196,00	61,50	134,7	73,6	23,1	50,5
	90	2,08		63,62	59,10		101,00	94,49		38,2	35,4
160	90	1,46	201,06	63,62	137,44	321,00	101,00	219,8	120,6	38,2	82,4
	110	1,90		95,06	106,00		151,00	169,5		57,0	63,6
200	110	1,43	314,16	95,06	219,09	502,60	152,00	350,6	188,5	57,0	131,5
	140	1,96		153,96	160,20		246,30	256,3		92,4	96,1

<sup>1)</sup> Теоретическое усилие (без учета КПД)

<sup>2)</sup> Скорость хода

**Допуски в соответствии с ISO 8135: 1999E**

Установочные размеры	WF	Вт	WC	XC <sup>1)</sup>	XO <sup>1)</sup>	XS	SS	XV	ZF <sup>1)</sup>	ZP <sup>1)</sup>	Допуски хода в мм
Вид крепления	M00	MF1	MF3	MP3	MP5	MS2	MS2	MT4	MF2	MF4	
Длина хода в мм	Допуски в мм										
≤ 1250	± 2	± 2	± 2	± 1,5	± 1,5	± 2	± 1,5	± 2	± 1,5	± 1,5	+ 2
от – 1250 до 3000	± 4	± 4	± 4	± 3	± 3	± 4	± 3	± 4	± 3	± 3	+ 5

<sup>1)</sup> Включая длину хода

## Обзор видов крепления: Конструктивный ряд CDM1

**CDM1 M00**  
см. стр. 8, 9



**CDH1 MP3**  
см. стр. 10, 11



**CDM1 MF1**  
см. стр. 12, 13



**CDH1 MP5**  
см. стр. 10, 11



**CDM1 MF2**  
см. стр. 14, 15



**CDH1 MT4**  
см. стр. 20, 21



**CDH1 MF3**  
см. стр. 16, 17



**CDH1 MS2**  
см. стр. 22, 23



**CDH1 MF4**  
см. стр. 18, 19



### Код заказа

- 2) = Поставляется по запросу  
 3) =  $\varnothing$  поршня от 25 до 125 мм  
 4) = Размер „XV“ в мм при заказе всегда указывать в текстовом виде  
 5) =  $\varnothing$  пошня от 63 до 200 мм  
 6) = Не подходит для MF2; MF4  
 7) =  $\varnothing$  пошня от 50 до 200 мм  
 8) =  $\varnothing$  пошня от 40 до 200 мм  
 9) =  $\varnothing$  пошня от 40 до 80 мм, только позиция 11  
 10) =  $\varnothing$  пошня от 63 до 200 мм, только позиция 11  
 11) =  $\varnothing$  пошня от 125 до 200 мм, только позиция 11  
 12) =  $\varnothing$  штока от 14 до 110 мм  
 13) =  $\varnothing$  штока от 22 до 140 мм  
 14) = Присоединительные плиты только с трубной резьбой (ISO 1179-1)

- 16) = Присоединительные плиты для клапанов SL и SV (запорные клапаны)

**Внимание:** Исполнение уплотнения T и S не предназначено для статической функции захватывания!

- 17) = На  $\varnothing$  поршня возможно только при большом  $\varnothing$  штока

#### Примеры заказа:

**CDM1MT4/50/28/550A2X/B11CGDMWW,**  
**XV = 175 мм**

**CDM1MF3/200/140/950A2X/B11CHKAWW**

#### Примечание

**Запасной цилиндр для конструктивного ряда / серии 1X**  
 При замене серии 2X необходимо также заменить опорные кронштейны (поворотные цапфы)!

## Информация для заказа: Конструктивный ряд CDM1

CD	M1	/	/	/	A	2X	/													
----	----	---	---	---	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Дифференциальный-цилиндр = CD

Конструктивный ряд = M1

## Виды крепления

без крепления <sup>2)</sup> = M00

прямоугольный

Фланец на головке <sup>3)</sup> = MF1

прямоугольный

Фланец на основании <sup>3)</sup> = MF2

круглый фланец

На головке = MF3

круглый фланец

На основании = MF4

поворотная проушина

На основании = MP3

Шарнирная проушина

На основании = MP5

Поворотные цапфы <sup>4)</sup> = MT4

Крепление на лапах = MS2

Ø поршня (AL)

25 - 200 мм - см. стр. 3

Ø штока (мм)

14 - 140 мм - см. стр. 3

Длина хода в мм

## Принцип конструкции

Головка и днище фланцованы = A

## Серия агрегата

от 20 до 29 неизменных установочных и присоединительных размеров = 2X

## Присоединение трубопровода/исполнение

Трубная резьба ISO 1179-1 = B

Метрическая резьба ISO (DIN/ISO 6149-1) = R

Увеличенная трубная резьба ISO 1179-1, <sup>5), 6)</sup> = S

Страница 40

Прямоугольный фланцевый порт ISO 6162, <sup>6), 7)</sup> = F

Страница 41

Квадратный фланцевый порт ISO 6164, <sup>6), 8)</sup> = H

Страница 41

## Для ходовых и регулировочных клапанов,

страница 44, 45

Присоединительная плита типоразмер 6 <sup>6), 9), 14)</sup> = P

Присоединительная плита типоразмер 10 <sup>6), 10), 14)</sup> = T

Присоединительная плита типоразмер 16 <sup>6), 11), 14)</sup> = U

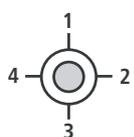
Для клапанов SL и SV <sup>16)</sup>, страница 42, 43

Присоединительная плита типоразмер 6 <sup>6), 9), 14)</sup> = A

Присоединительная плита типоразмер 10 <sup>6), 10), 14)</sup> = E

Присоединительная плита типоразмер 20 <sup>6), 11), 14)</sup> = L

## Присоединение трубопровода / позиция на головке



Вид на шток

= 1

= 2

= 3

= 4

## Вариант 2

W = Без варианта

Y = Удлинение штока

LY указывать в мм в

текстовом виде

## Вариант 1

W = Без варианта

A = Винтовая муфта, с

двух сторон

E = <sup>8)</sup> Индуктивные бес-

контактные переключатели

без штекера Штекер заказывается отдельно см.стр. 24

## Исполнение уплотнения

Подходит для минерального масла

согласно DIN 51524 HL, HLP

M = Стандартная система

герметизации

T = <sup>8)</sup> Качество сервооборудования/

уменьшенное трение

A = <sup>7)</sup> пакеты уплотнений

V-образных манжет

Подходит для эфиров фосфорной кислоты HFD-R

V = Стандартная система герметизации

S = <sup>8)</sup> Качество сервооборудования/

уменьшенное трение

Демпфирование в конце хода

U = Без

D = С двух сторон, саморегулирующееся

S = Со стороны головки, с саморегулировкой

K = Со стороны основания, саморегулирующееся

E = С двух сторон, регулируемое

## Конец штока

G = Резьба (ISO 6020-1) для шарнирной

головки CGKD

H = <sup>17)</sup> Резьба (стандарт VW) для шарнирной

головки CGKD

E = <sup>13)</sup> Внутренняя резьба, стр. 40

F = <sup>17)</sup> Конец штока H с установленной

шарнирной головкой CGKD

K = Конец штока G с установленной

шарнирной головкой CGKD

## Исполнение штока

C = твердохромированный

H = <sup>12)</sup> Закаленный и твердохромированный

L = Нерж., твердохромированный

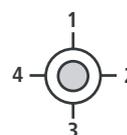
## Присоединение трубопровода / позиция на днище

1 =

2 =

3 =

4 =



Вид на шток

## Обзор видов крепления: Конструктивный ряд CGM1

---

### CGM1 MF1

см. стр. 12, 13



### CGM1 MF3

см. стр. 16, 17



### CGM1 MT4

см. стр. 20, 21



### CGM1 MS2

см. стр. 22, 23



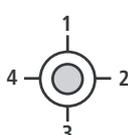
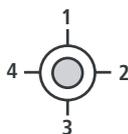
## Код заказа

---

- 1) = Не нормирован
- 3) =  $\varnothing$  пошня от 25 до 125 мм
- 4) = Размер „XV“ в мм при заказе всегда указывать в текстовом виде
- 5) =  $\varnothing$  пошня от 63 до 200 мм
- 7) =  $\varnothing$  пошня от 50 до 200 мм
- 8) =  $\varnothing$  пошня от 40 до 200 мм
- 9) =  $\varnothing$  пошня от 40 до 80 мм, только позиция 11
- 10) =  $\varnothing$  пошня от 63 до 200 мм, только позиция 11

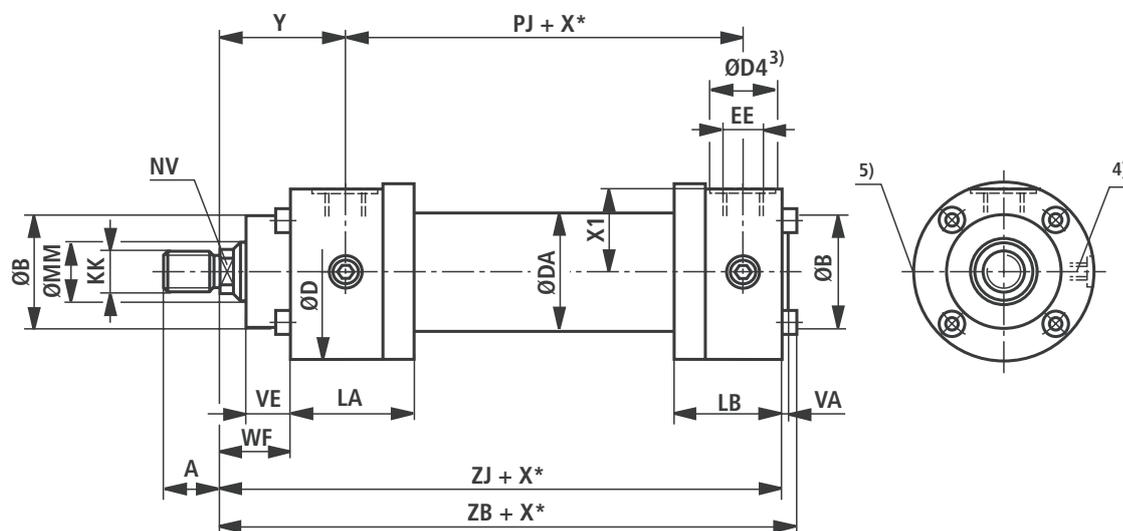
- 11) =  $\varnothing$  пошня от 125 до 200 мм, только позиция 11
  - 12) =  $\varnothing$  штока от 14 до 110 мм
  - 14) = Присоединительные плиты только с трубной резьбой (ISO 1179-1) возможны
  - 16) = Присоединительные плиты для клапанов SL и SV (запорные клапаны)
- Внимание:** Исполнение уплотнения T и S не предназначено для статической функции захватывания!
- 17) = На  $\varnothing$  поршня возможно только при большом  $\varnothing$  штока

## Информация для заказа: Конструктивный ряд CGM1

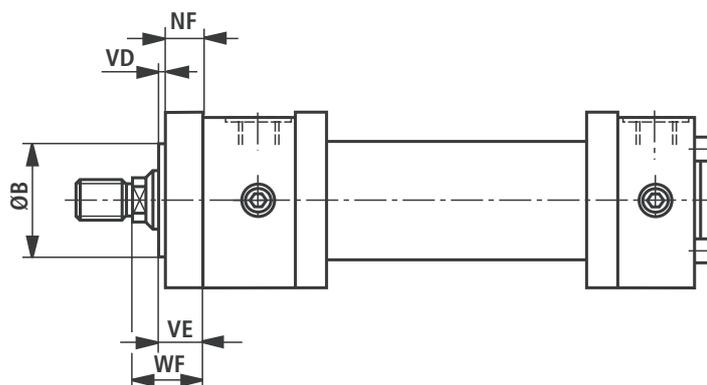
CGM1	/	/	/	A	2X															
<p><b>Синхронный цилиндр</b><sup>1)</sup> = CG</p> <p>Конструктивный ряд = M1</p> <p><b>Виды крепления</b></p> <p>Прямоугольный фланец на головке<sup>3)</sup> = MF1</p> <p>Круглый фланец на головке = MF3</p> <p>Поворотные цапфы<sup>4)</sup> = MT4</p> <p>Крепление на лапах = MS2</p> <p><b>Ø поршня (AL)</b> 25 - 200 мм - см. стр. 3</p> <p><b>Ø штока (мм)</b> 14 - 140 мм - см. стр. 3</p> <p><b>Длина хода в мм</b></p> <p><b>Принцип конструкции</b> Головка и днище фланцованы = A</p> <p><b>Серия агрегата</b> От 20 до 29 неизменных установочных и присоединительных размеров = 2X</p> <p><b>Присоединение трубопровода/исполнение</b></p> <p>Трубная резьба ISO 1179-1 = B</p> <p>Метрическая резьба ISO (DIN/ISO 6149-1) = R</p> <p>Увеличенная трубная резьба ISO 1179-1, Страница 40<sup>5)</sup> = S</p> <p>Прямоугольный фланцевый порт ISO 6162, Страница 41<sup>7)</sup> = F</p> <p>Квадратный фланцевый порт ISO 6164, Seite 41<sup>8)</sup> = H</p> <p><b>для ходовых и регулировочных клапанов,</b> страница 44, 45</p> <p>Присоединительная плита типоразмер 6<sup>6), 9), 14)</sup> = P</p> <p>Присоединительная плита типоразмер 10<sup>6), 10), 14)</sup> = T</p> <p>Присоединительная плита типоразмер 16<sup>6), 11), 14)</sup> = U</p> <p><b>для клапанов SL и SV</b><sup>16)</sup>, Страница 42, 43</p> <p>Присоединительная плита типоразмер 6<sup>6), 9), 14)</sup> = A</p> <p>Присоединительная плита типоразмер 10<sup>6), 10), 14)</sup> = E</p> <p>Присоединительная плита типоразмер 20<sup>6), 11), 14)</sup> = L</p> <p><b>Присоединение трубопровода / позиция на головке</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Вид на шток</p> <p>= 1</p> <p>= 2</p> <p>= 3</p> <p>= 4</p> </div> </div> <p><b>Присоединение трубопровода / позиция на днище</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Вид на шток</p> <p>= 1</p> <p>= 2</p> <p>= 3</p> <p>= 4</p> </div> </div>																	<p><b>Вариант 2</b></p> <p>W = Без варианта</p> <p>Y = Удлинение штока LY указывать в мм в текстовом виде</p> <p><b>Вариант 1</b></p> <p>W = Без варианта</p> <p>A = Винтовая муфта, с двух сторон</p> <p>E =<sup>8)</sup> Индуктивные бесконтактные переключатели без штекера Штекер заказывается отдельно см.стр. 24</p> <p><b>Исполнение уплотнения</b> Подходит для минерального масла согласно DIN 51524 HL, HLP</p> <p>M = Стандартная система герметизации</p> <p>T =<sup>8)</sup> Качество сервооборудования/ Уменьшенное трение</p> <p>A =<sup>7)</sup> Пакеты уплотнений V-образных манжет</p> <p><b>Подходит для эфиров фосфорной кислоты HFD-R</b></p> <p>V = Стандартная система герметизации</p> <p>S =<sup>8)</sup> Качество сервооборудования/ уменьшенное трение</p> <p><b>Демпфирование в конце хода</b></p> <p>U = Без</p> <p>D = С двух сторон, саморегулирующееся</p> <p>E = С двух сторон, регулируемое</p> <p><b>Конец штока</b></p> <p>G = Резьба (ISO 6020-1) для шарнирной головки CGKD</p> <p>H =<sup>17)</sup> Резьба (стандарт VW) для шарнирной головки CGKD</p> <p>F =<sup>17)</sup> Конец штока H с установленной шарнирной головкой CGKD</p> <p>K = Конец штока G с установленной шарнирной головкой CGKD</p> <p><b>Исполнение штока</b></p> <p>C = Твердохромированный</p> <p>H =<sup>12)</sup> Закаленный и твердохромированный</p> <p>L = Нерж., твердохромированный</p>			
<p><b>Примеры заказа:</b></p> <p>CGM1MT4/50/28/550A2X/B11CGDMWW, XV = 175 мм</p> <p>CGM1MF3/200/140/950A2X/B11CHDAWW</p>																				

## Вид крепления M00

### CDM1 M00



CDM1 M00...2X/...A: исполнение V-образных манжет и  $\Delta \text{AL}$  50 - 200 мм



## Размеры агрегата M00 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2

AL	MM	Y	PJ	X1	VA	VE	VD	NF	WF	ZB	ZJ	LA	LB
Ø	Ø												
25	14 18	58	77	26	3	15	–	–	28	156	150	58	43
32	18 22	64	89	30,5	3	19	–	–	32	176	170	62	47
40	22 28	71	97	35,5	3	19	–	–	32	196	190	73	56
50	28 36	72	111	44,5	4	24	4	20	38	213	205	74	62
63	36 45	82	117	54,5	4	29	4	25	45	234	224	84	72
80	45 56	91	134	62,5	4	36	4	32	54	260	250	93	81
100	56 70	108	162	75,5	5	37	5	32	57	310	300	117	96
125	70 90	121	174	92,5	5	37	5	32	60	335	325	143	112
160	90 110	143	191	115,5	8	41	5	36	66	380	370	171	130
200	110 140	190	224	138,5	15	45	5	40	75	466	450	230	151

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

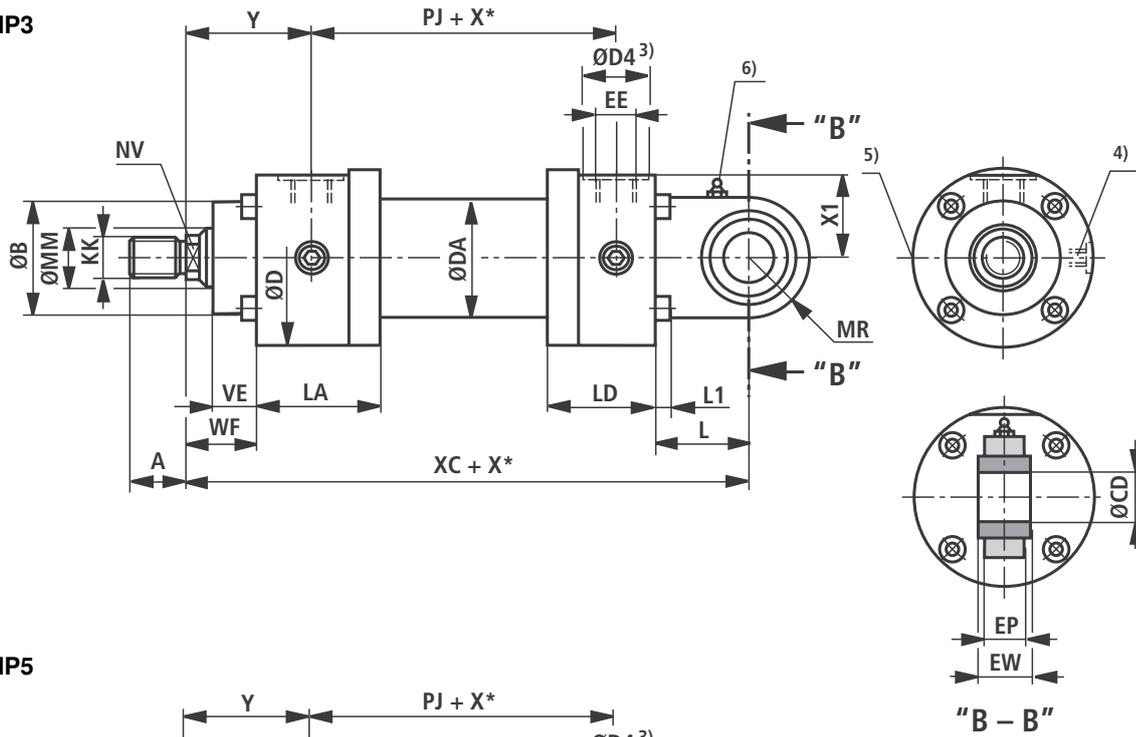
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

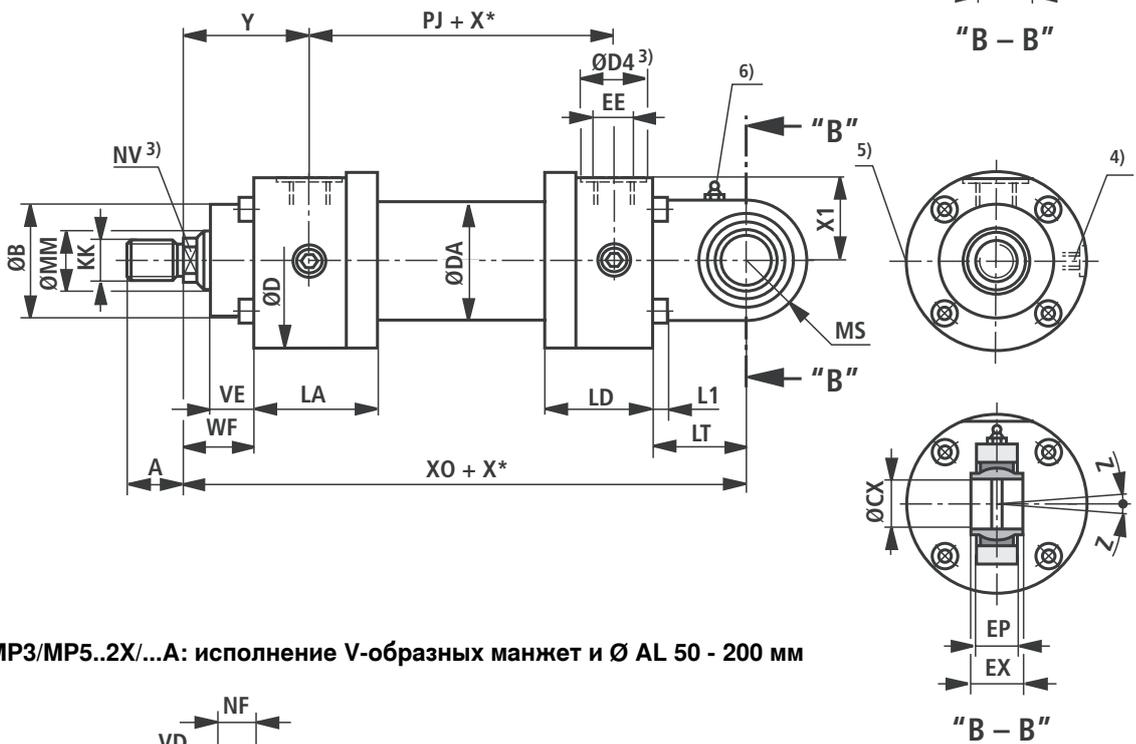
9) = Для присоединения трубопровода „R“

### Вид крепления MP3/MP5

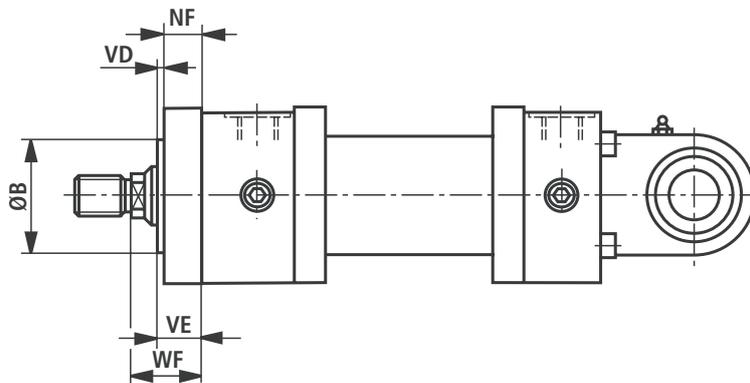
CDH1 MP3



CDH1 MP5



CDM1 MP3/MP5..2X/...A: исполнение V-образных манжет и  $\Delta AL$  50 - 200 мм



## Размеры агрегата MP3/MP5 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)		
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224

AL	MM	X1	VE	WF	NF	VD	XC/XO	CD/CX	EP	EW/EX	L/LT	MR/MS	LA	LD	L1	Z
Ø	Ø							H9/H7		h12						
25	14 18	26	15	28	–	–	178	12	11	12	25	16	58	46	6	2°
32	18 22	30,5	19	32	–	–	206	16	13	16	33	20	62	50	6	2°
40	22 28	35,5	19	32	–	–	231	20	17	20	38	25	73	59	6	2°
50	28 36	44,5	24	38	20	4	257	25	22	25	48	32	74	66	8	2°
63	36 45	54,5	29	45	25	4	289	32	27	32	61	40	84	76	10	4°
80	45 56	62,5	36	54	32	4	332	40	32	40	78	50	93	85	10	4°
100	56 70	75,5	37	57	32	5	395	50	40	50	90	63	117	101	10	4°
125	70 90	92,5	37	60	32	5	428	63	52	63	98	71	143	117	12	4°
160	90 110	115,5	41	66	36	5	505	80	66	80	127	90	171	138	12	4°
200	110 140	138,5	45	75	40	5	615	100	84	100	150	112	230	166	16	4°

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

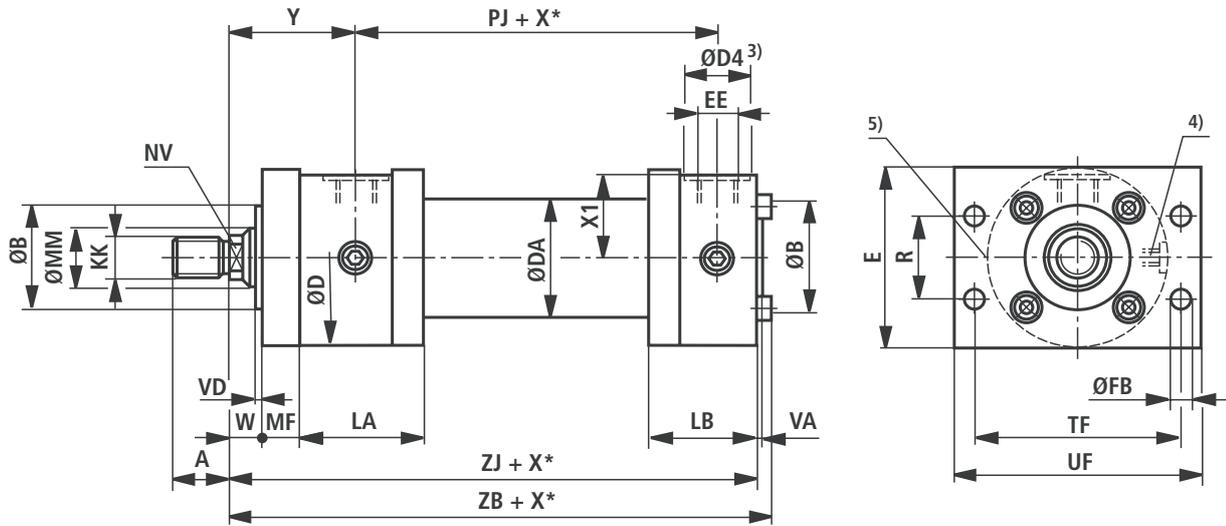
6) = Смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

8) = Для присоединения трубопровода „B“

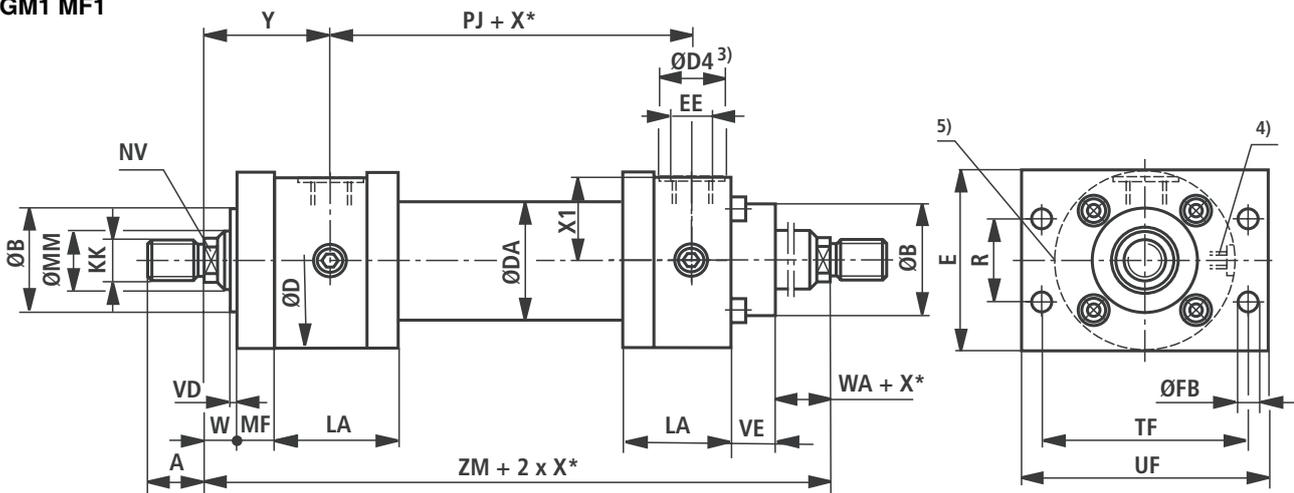
9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Вид крепления MF1

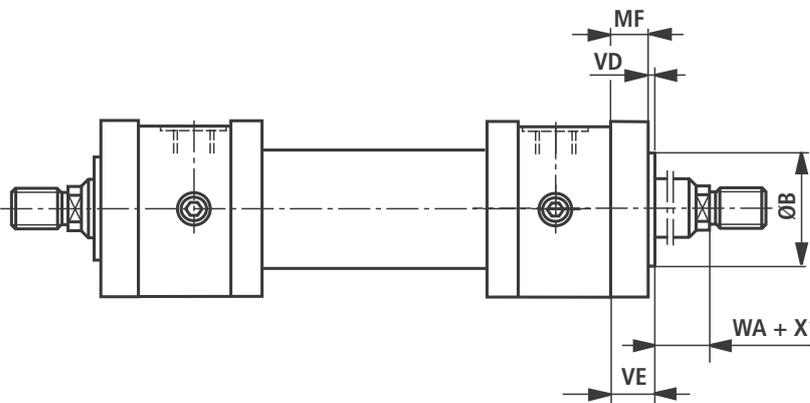
### CDM1 MF1



### CGM1 MF1



CGM1 MF1..2X/...A: исполнение V-образных манжет и Ø AL 50 - 200 мм



## Размеры агрегата MF1 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ	X1
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)			
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77	26
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89	30,5
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5

AL	MM	VE	WA	MF	VA	VD	Bт	ZJ	ZB	ZM	E	R	TF	UF	ØFB	LA	LB
Ø	Ø											js13	js13		H13		
25	14 18	15	13	12	3	3	16	150	156	193	60	28,7	69,2	85	6,6	58	43
32	18 22	19	13	16	3	3	16	170	176	217	70	35,2	85	105	9	62	47
40	22 28	19	13	16	3	3	16	190	196	239	80	40,6	98	115	9	73	56
50	28 36	24	14	20	4	4	18	205	213	255	100	48,2	116,4	140	11	74	62
63	36 45	29	16	25	4	4	20	224	234	281	120	55,5	134	160	13,5	84	72
80	45 56	36	18	32	4	4	22	250	260	316	135	63,1	152,5	185	17,5	93	81
100	56 70	37	20	32	5	5	25	300	310	378	160	76,5	184,8	225	22	117	96
125	70 90	37	23	32	5	5	28	325	335	416	195	90,2	217,1	255	22	143	112

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

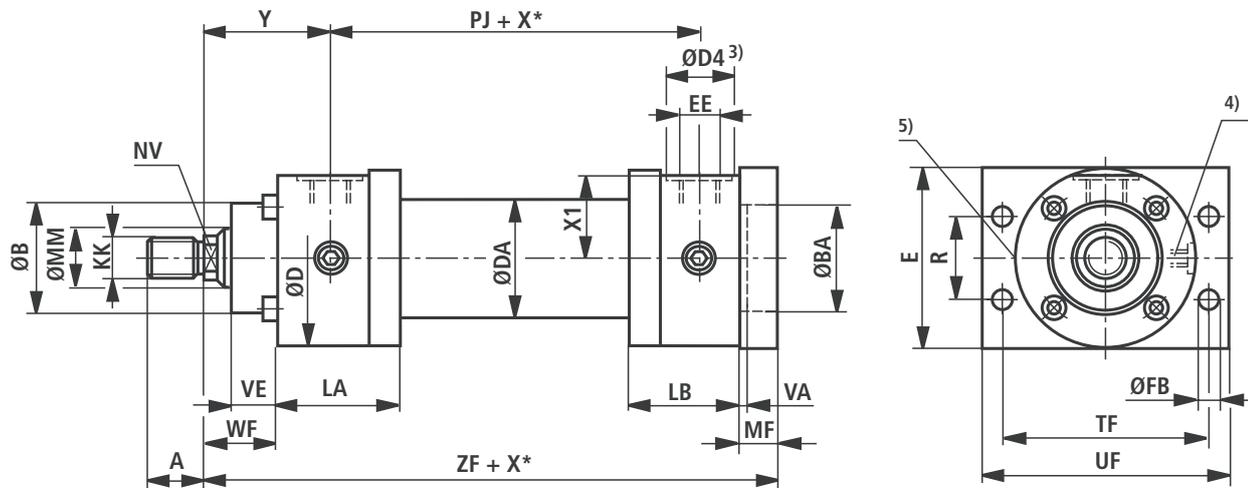
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

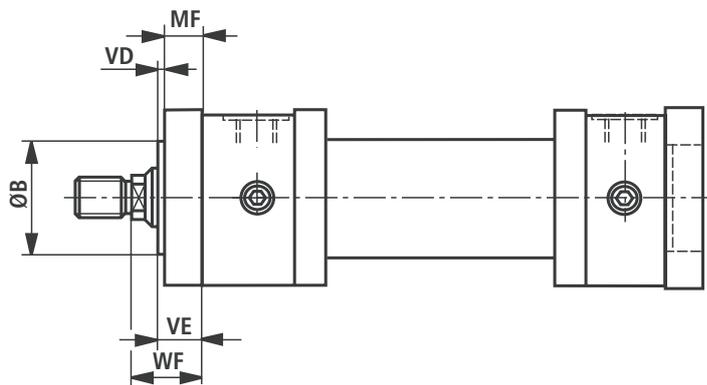
9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Вид крепления MF2

### CDM1 MF2



### CDM1 MF2..2X/...A: исполнение V-образных манжет и Ø AL 50 - 200 мм



## Размеры агрегата MF2 (размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØB f8	ØD	ØDA	ØD4 3); 8)	EE 8)	ØD4 3); 9)	EE 9)	Y	PJ
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174

AL Ø	MM Ø	X1	WF	MF	VA	VE	VD	ØBA H8	ZF	E	R js13	TF js13	UF	ØFB H13	LA	LB
25	14 18	26	28	12	3	15	–	32	162	60	28,7	69,2	85	6,6	58	43
32	18 22	30,5	32	16	3	19	–	40	186	70	35,2	85	105	9	62	47
40	22 28	35,5	32	16	3	19	–	50	206	80	40,6	98	115	9	73	56
50	28 36	44,5	38	20	4	24	4	60	225	100	48,2	116,4	140	11	74	62
63	36 45	54,5	45	25	4	29	4	70	249	120	55,5	134	160	13,5	84	72
80	45 56	62,5	54	32	4	36	4	85	282	135	63,1	152,5	185	17,5	93	81
100	56 70	75,5	57	32	5	37	5	106	332	160	76,5	184,8	225	22	117	96
125	70 90	92,5	60	32	5	37	5	132	357	195	90,2	217,1	255	22	143	112

AL = Ø поршня    MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

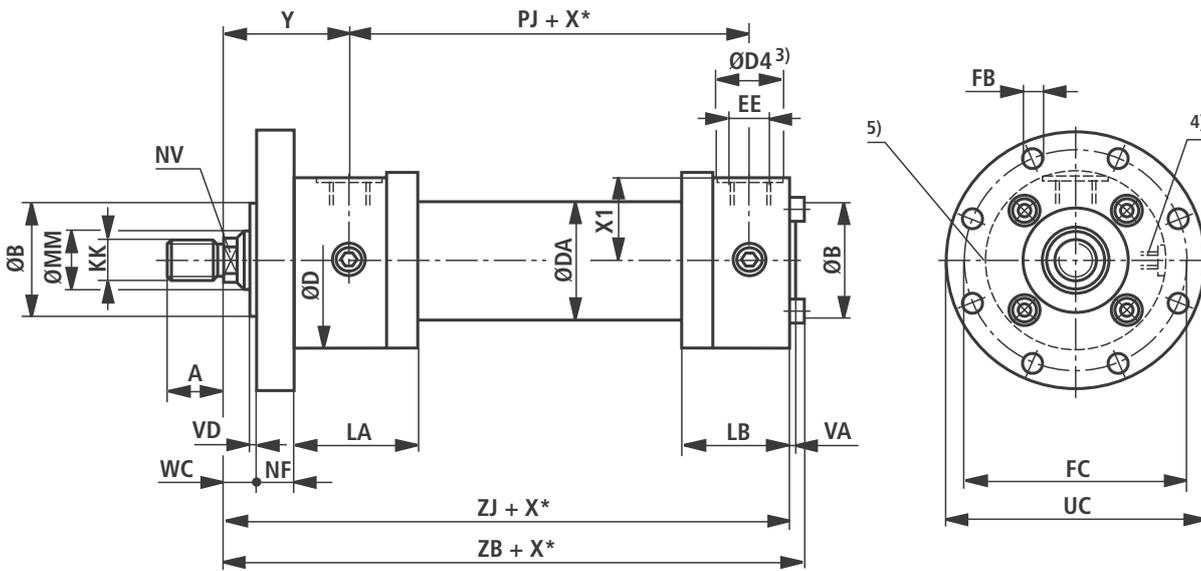
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

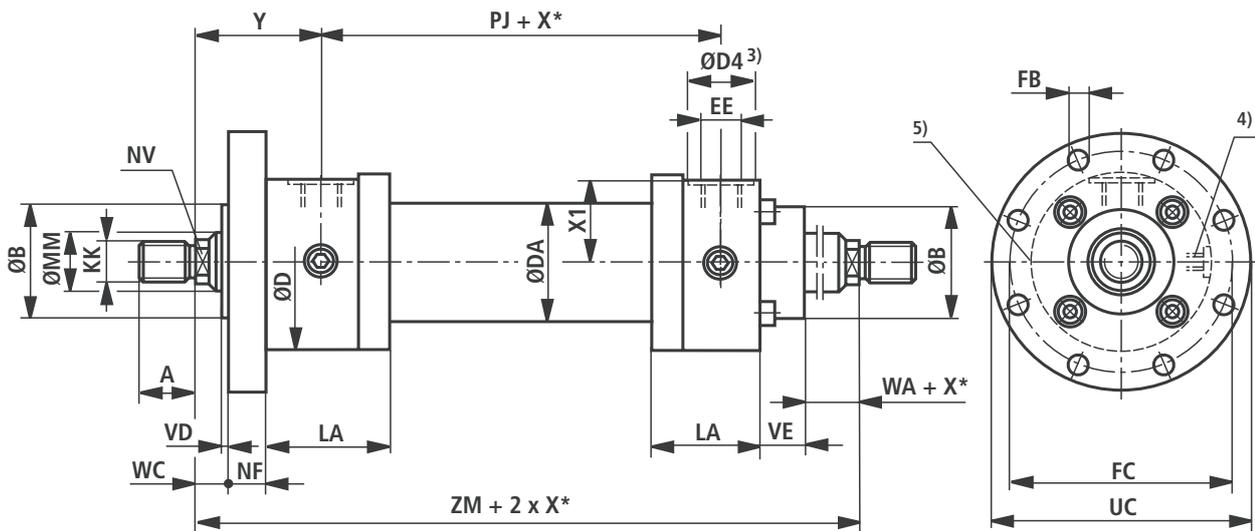
9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Вид крепления MF3

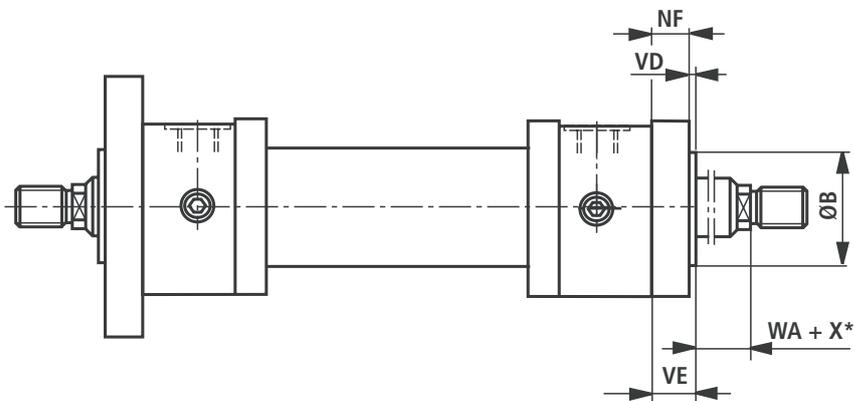
### CDH1 MF3



### CGM1 MF3



CGM1 MF3..2X/...A: исполнение V-образных манжет и  $\text{Ø} AL 50 - 200 \text{ мм}$



## Размеры агрегата MF3 (размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØB f8	ØD	ØDA	ØD4 3); 8)	EE 8)	ØD4 3); 9)	EE 9)	Y	PJ
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224

AL Ø	MM Ø	X1	VE	WA	NF	VA	VD	WC	ZJ	ZB	ZM	ØFC js13	ØUC –1	ØFB H13	LA	LB
25	14 18	26	15	13	12	3	3	16	150	156	193	75	90	6,6	58	43
32	18 22	30,5	19	13	16	3	3	16	170	176	217	92	110	9	62	47
40	22 28	35,5	19	13	16	3	3	16	190	196	239	106	125	9	73	56
50	28 36	44,5	24	14	20	4	4	18	205	213	255	126	150	11	74	62
63	36 45	54,5	29	16	25	4	4	20	224	234	281	145	170	13,5	84	72
80	45 56	62,5	36	18	32	4	4	22	250	260	316	165	195	17,5	93	81
100	56 70	75,5	37	20	32	5	5	25	300	310	378	200	240	22	117	96
125	70 90	92,5	37	23	32	5	5	28	325	335	416	235	275	22	143	112
160	90 110	115,5	41	25	36	8	5	30	370	380	477	280	320	22	171	130
200	110 140	138,5	45	30	40	15	5	35	450	466	604	340	385	26	230	151

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

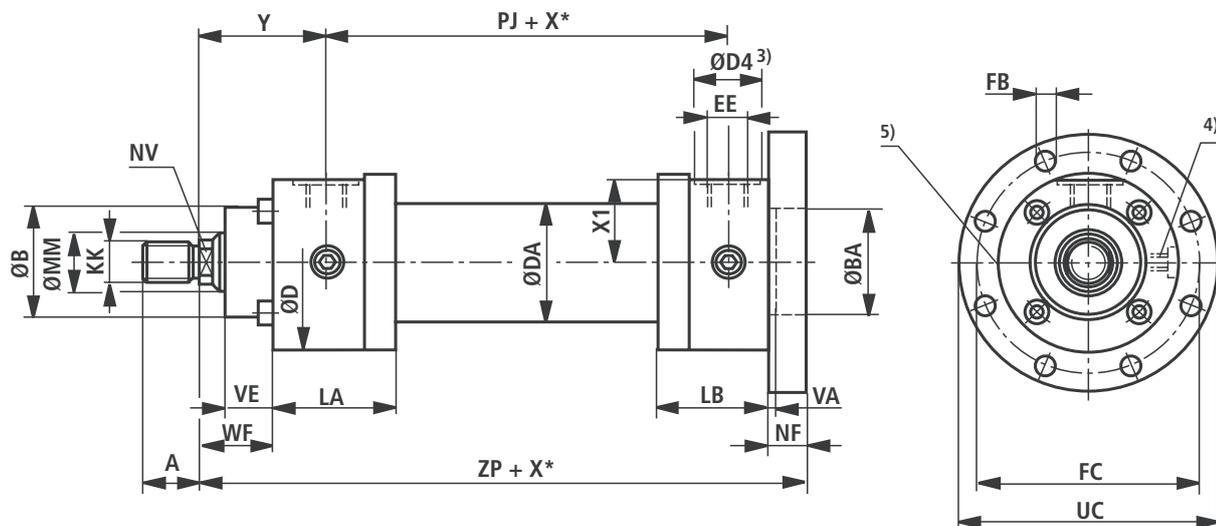
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

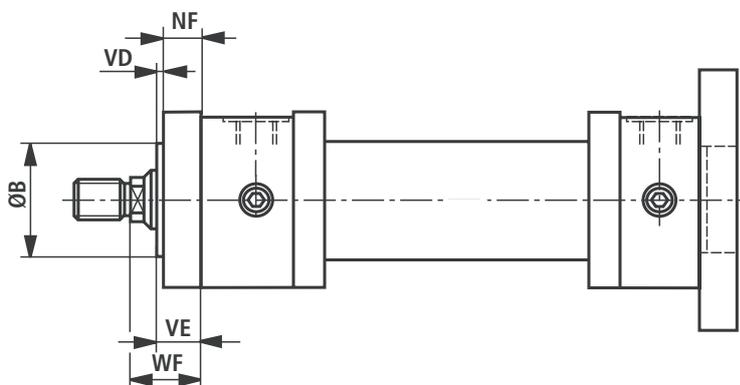
9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Вид крепления MF4

### CDH1 MF4



CDM1 MF4..2X/...A: исполнение V-образных манжет и Ø AL 50 - 200 мм



## Размеры агрегата MF4 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D	920				3); 8)	8)	3); 9)	9)		
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224

AL	MM	X1	WF	NF	VA	VE	VD	ØB/BA	ZP	ØFC	ØUC	ØFB	LA	LB
Ø	Ø							f8/H8		js13	-1	H13		
25	14 18	26	28	12	3	15	–	32	162	75	90	6,6	58	43
32	18 22	30,5	32	16	3	19	–	40	186	92	110	9	62	47
40	22 28	35,5	32	16	3	19	–	50	206	106	125	9	73	56
50	28 36	44,5	38	20	4	24	4	60	225	126	150	11	74	62
63	36 45	54,5	45	25	4	29	4	70	249	145	170	13,5	84	72
80	45 56	62,5	54	32	4	36	4	85	282	165	195	17,5	93	81
100	56 70	75,5	57	32	5	37	5	106	332	200	240	22	117	96
125	70 90	92,5	60	32	5	37	5	132	357	235	275	22	143	112
160	90 110	115,5	66	36	8	41	5	160	406	280	320	22	171	130
200	110 140	138,5	75	40	15	45	5	200	490	340	385	26	230	151

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

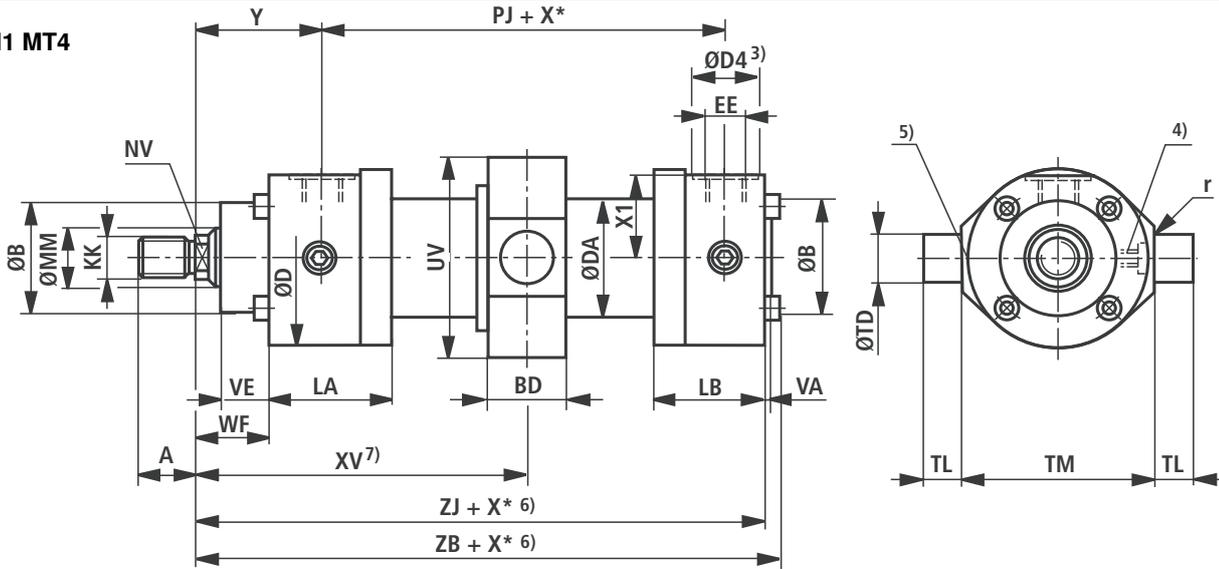
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

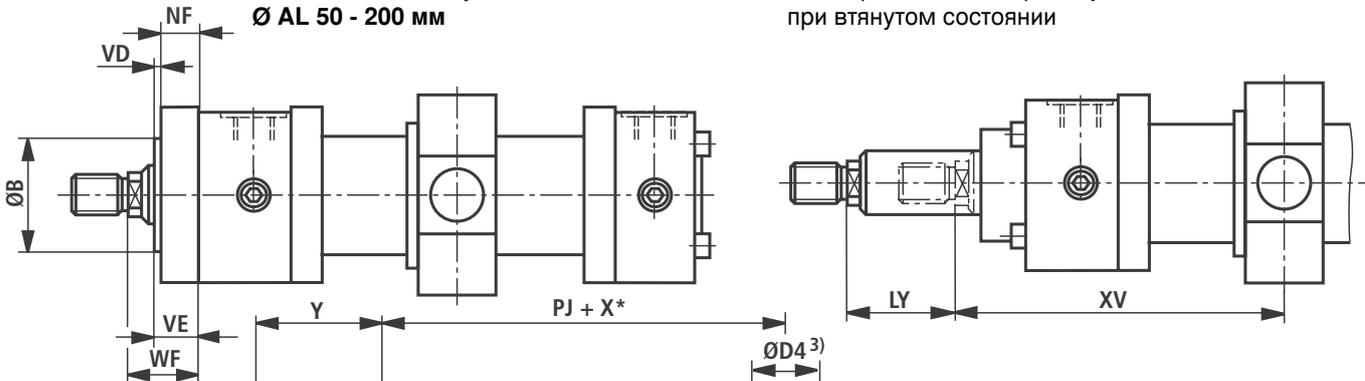
### Вид крепления MT4

CDH1 MT4

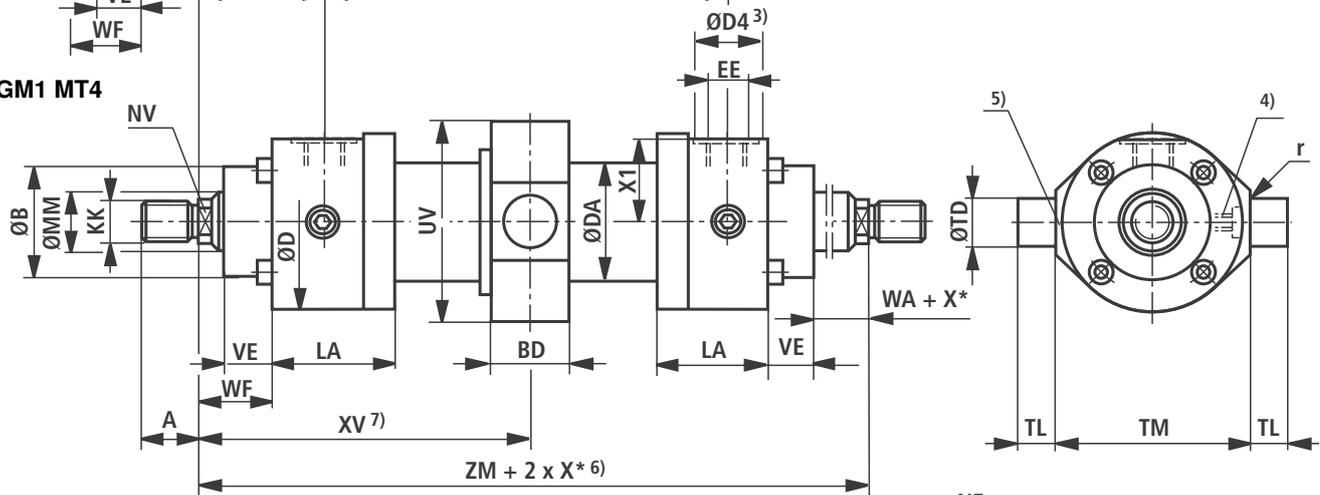


CDM1 MT4..2X/...A: исполнение V-образных манжет и Ø AL 50 - 200 мм

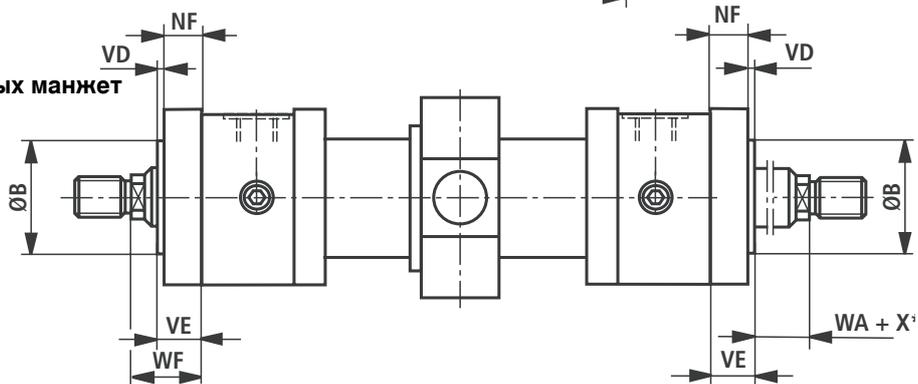
Размеры для цилиндров с удлинением штока „LY“ при втянутом состоянии



CGM1 MT4



CGM1 MT4..2X/...A: исполнение V-образных манжет Ø AL 50 - 200 мм



## Размеры агрегата MF4 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ	X1	VE
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)				
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	- M12x1,25	- 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77	26	15
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	- M14x1,5	- 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89	30,5	19
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	- M16x1,5	- 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5	19
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	- M20x1,5	- 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5	24
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	- M27x2	- 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5	29
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	- M33x2	- 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5	36
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	- M42x2	- 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5	37
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	- M48x2	- 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5	37
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	- M64x3	- 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5	41
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	- M80x3	- 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5	45

AL	MM	WF	WA	NF	VA	VD	ZJ	ZB	ZM	BD	UV	r	ØTD	TL	TM	XV <sup>7)</sup>	XV <sup>7)</sup>	X <sup>*6)</sup>	LA	LB
Ø	Ø										<sup>10)</sup>		f8	js13	h12	мин.	макс.	мин.		
25	14 18	28	13	-	3	-	150	156	193	19	58	0,8	12	10	63	107,5	93,5+X*	22	58	43
32	18 22	32	13	-	3	-	170	176	217	24	67	0,8	16	12	75	118	107+X*	19	62	47
40	22 28	32	13	-	3	-	190	196	239	28	78	1	20	16	90	131	116+X*	23	73	56
50	28 36	38	14	20	4	4	205	213	255	33	95	1	25	20	105	141,5	122,5+X*	28	74	62
63	36 45	45	16	25	4	4	224	234	281	38	116	1,5	32	25	120	164	129+X*	47	84	72
80	45 56	54	18	32	4	4	250	260	316	53	130	2	40	32	135	189,5	138,5+X*	63	93	81
100	56 70	57	20	32	5	5	300	310	378	68	158	2	50	40	160	224	166+X*	70	117	96
125	70 90	60	23	32	5	5	325	335	416	78	210	2,5	63	50	195	261	170+X*	106	143	112
160	90 110	66	25	36	8	5	370	380	477	118	250	3	80	63	240	320	177+X*	163	171	130
200	110 140	75	30	40	15	5	450	466	604	148	300	3	100	80	295	403	221+X*	202	230	151

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

6) = Соблюдать мин. длину хода „X\*мин.“

7) = Размер „XV“ при заказе всегда указывать в текстовом виде (соблюдать XV<sub>мин.</sub> п XV<sub>макс.</sub>)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

10) = Допуск согласно EN ISO 9013: термическая резка

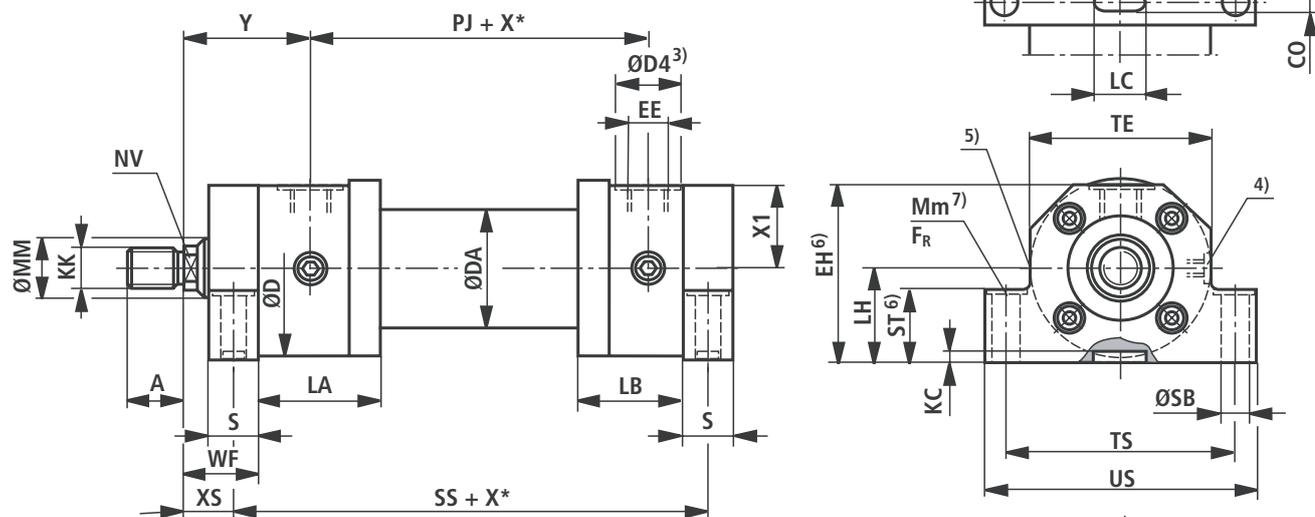
 **Примечание****Запасной цилиндр для конструктивного ряда / серии 1X**

При замене серии 2X необходимо также заменить опорные кронштейны (поворотные цапфы)!

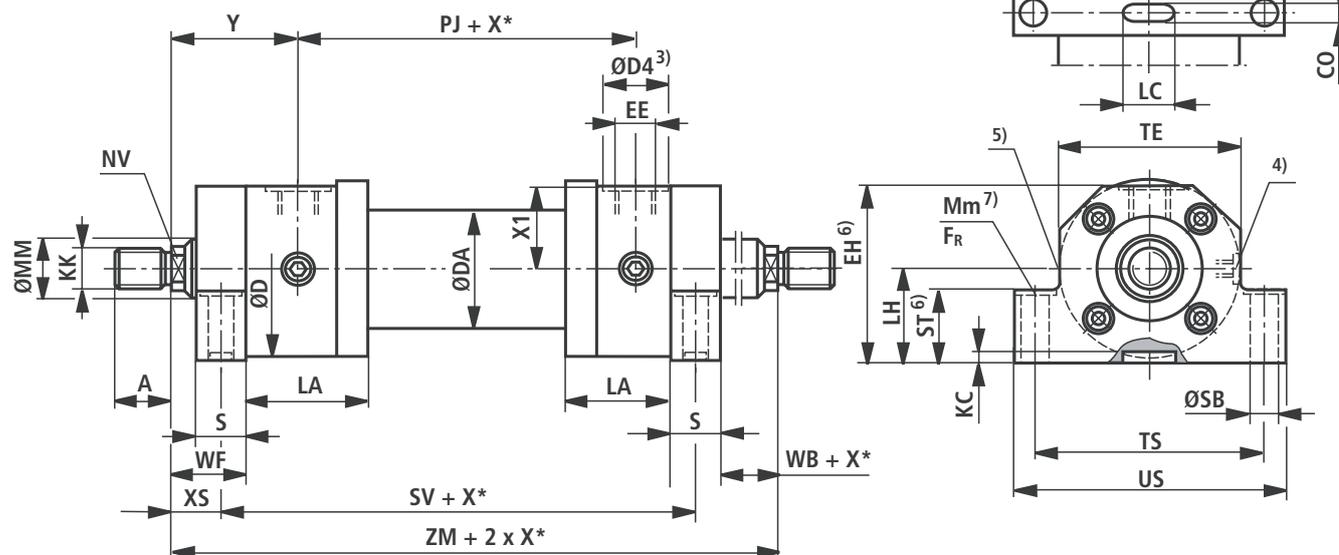
Соблюдать XV<sub>мин.</sub>, XV<sub>макс.</sub> и X\*мин..!

## Вид крепления MS2

### CDH1 MS2



### CGM1 MS2



AL =  $\varnothing$  поршня

MM =  $\varnothing$  штока

$X^*$  = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) =  $\varnothing D4$  погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на  $90^\circ$  по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ ( $180^\circ$  для удаления воздуха)

6) = Приведённые размеры меньше, чем макс. размеры в ISO 6020/1

7) = Погружение на 2 мм в глубину, для винтов с цилиндрической головкой DIN 4762

Крепежные винты не должны подвергаться напряжению среза. Крепежные винты согласно ISO 4762 (класс прочности 10.9) должны быть затянуты с использованием указанного момента  $M_m$  затяжкам. Если расчетная сила трения  $F_R$  меньше, чем максимальное усилие цилиндра, на головку необходимо установить призматическую шпонку.

Расчетная база:

– приведенная сила трения  $F_R$  указана для коэффициента трения 0,2 (сталь/сталь)

– лапа со стороны головки в качестве неподвижной опоры

– лапа со стороны основания в качестве плавающего подшипника

8) = Для присоединения трубопровода „B“

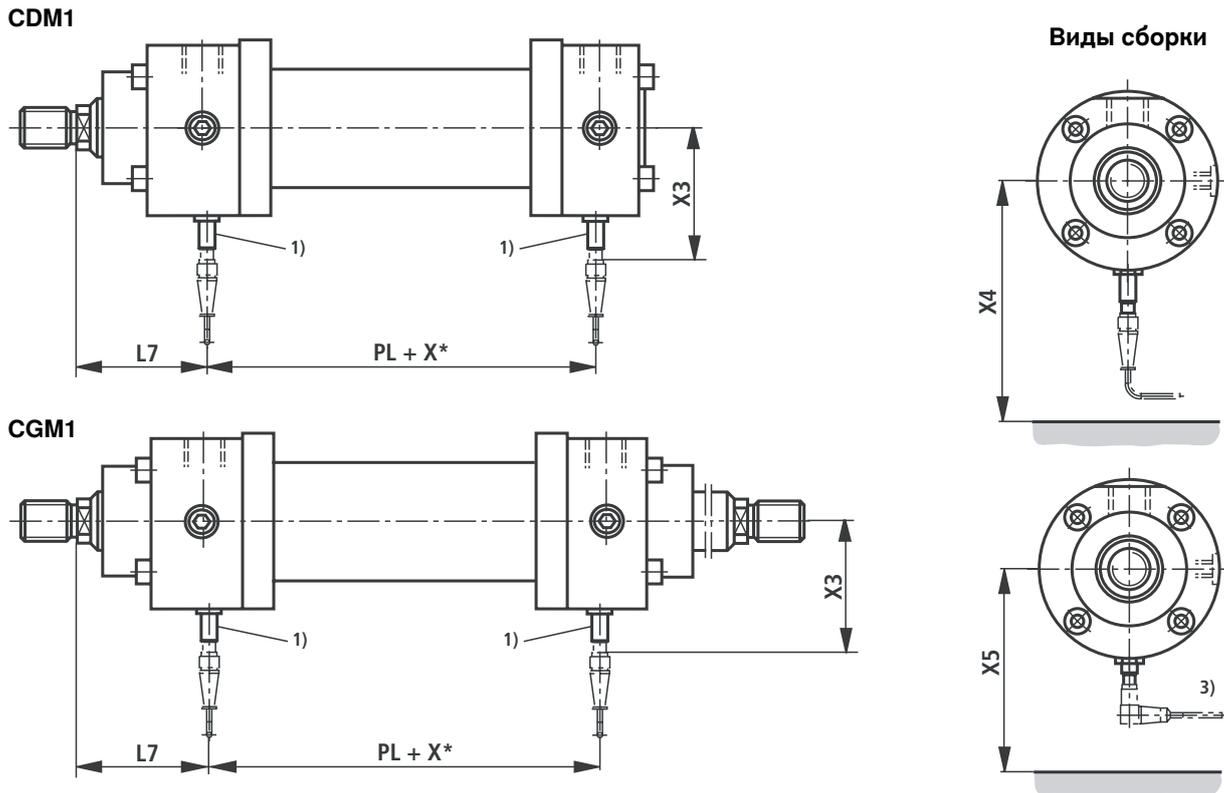
9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Размеры MS2 (размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØD	ØDA	ØD4 3); 8)	EE 8)	ØD4 3); 9)	EE 9)	Y	PJ	X1	WF	WB
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	- M12x1,25	- 16	12 14	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77	26	28	8
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	- M14x1,5	- 18	14 18	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89	30,5	32	7
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	- M16x1,5	- 22	18 22	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5	32	7
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	- M20x1,5	- 28	22 30	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5	38	6
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	- M27x2	- 36	30 36	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5	45	13
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	- M33x2	- 45	36 46	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5	54	14
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	- M42x2	- 56	46 60	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5	57	7
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	- M48x2	- 63	60 75	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5	60	4
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	- M64x3	- 85	75 95	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5	66	6
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	- M80x3	- 95	95 120	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5	75	3

AL Ø	MM Ø	XS	SS	SV	CO N9	LC +0,5	ZM	KC +0,5	EH <sup>6)</sup> -1	LH h10	S js13	ØSB H13	ST 6)	TE	TS js13	US -1	LA	LB	FR <sup>7)</sup> κH	Mm <sup>7)</sup> Hm
25	14 18	18	142	157	6	25	193	3,5	57	32	20	9	24	56	75	92	58	43	4,90	30
32	18 22	19,5	163	178	8	36	217	4	67	38	25	11	32	67	90	110	62	47	7,90	60
40	22 28	19,5	183	200	8	36	239	4	77,5	43	25	11	32	78	100	120	73	56	7,90	60
50	28 36	22	199	211	10	40	255	4,5	95	52	32	14	42	95	120	145	74	62	11,10	100
63	36 45	29	211	223	10	40	281	4,5	113	62	32	18	50	116	150	180	84	72	21,15	250
80	45 56	34	236	248	14	63	316	5	129	70	40	22	60	130	170	210	93	81	33,35	490
100	56 70	32	293	314	16	70	378	6	153	82	50	26	70	158	205	250	117	96	48,30	850
125	70 90	32	321	352	18	80	416	6	190	100	56	33	80	192	245	300	143	112	77,80	1710
160	90 110	36	364	405	22	125	477	8	232	119	60	33	90	238	295	350	171	130	77,80	1710
200	110 140	39	447	526	28	160	604	9	282	145	72	39	110	285	350	415	230	151	113,25	2970

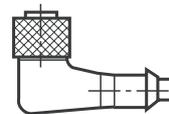
### Бесконтактный переключатель (размеры в мм)



**Штекер с 5 м проводом**  
 № материала **R900026512**  
 (Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



**Штекер, расположенный под углом, с 5 м проводом (позиция кабельного отвода неопределимая)**  
 № материала **R900021404**  
 (Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



AL Ø	MM Ø	PL	L7	X3	X4	X5
25 <sup>2)</sup>	14 18	-	-	-	-	-
32 <sup>2)</sup>	18 22	-	-	-	-	-
40	22 28	97	71	94	170	125
50	28 36	103	76	98	175	130
63	36 45	113	84	103	180	135
80	45 56	124	96	109	185	140
100	56 70	150	114	116	195	150
125	70 90	158	129	126	205	160
160	90 110	181	148	136	215	170
200	110 140	214	195	151	230	185

Основные размеры см. стр. с 8 по 23 <sup>1)</sup> = Бесконтактный переключатель всегда расположен напротив присоединения трубопровода

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

<sup>2)</sup> = Ø пошня от 25 до 32 мм  
 бесконтактный переключатель невозможен

## Бесконтактный переключатель

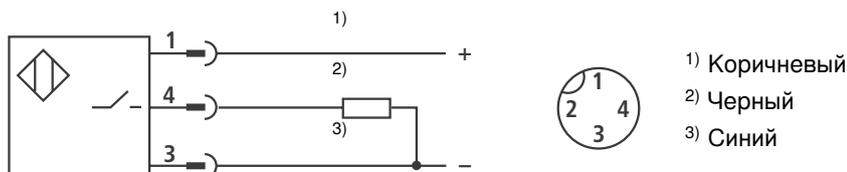
Индуктивные бесконтактные переключатели используются в качестве надежного контроля конечного положения для гидроцилиндров. Он является важным элементом для надежного и точного контроля предохранительных устройств, запорных устройств и/или других функций машины в конечном положении путем передачи сигналов. Бесконтактный переключатель, рассчитанный на восприятие давления до 500 бар работает бесконтактно и дис-

танционно. Поэтому они являются неизнашиваемыми. По соображениям безопасности бесконтактный переключатель защищен от слишком глубокого ввинчивания. Поэтому невозможно изменить расстояние срабатывания. При исполнении с бесконтактным переключателем (вариант 1 „E“) цилиндры оснащены бесконтактными переключателями с двух сторон.

### Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Вид действия		PNP замыкающий контакт
Допустимое давление	бар	500
Рабочее напряжение	В постоянный ток	от 10 до 30
Включая остаточную волнистость	%	≤ 15
Падение напряжения	В	≤ 1,5
Рабочее напряжение измерения	В постоянный ток	24
Рабочий ток измерения	мА	200
Ток холостого хода	мА	≤ 8
Остаточный ток	μА	≤ 10
Точность воспроизведения	%	≤ 5
Гистерезис	%	≤ 15
Диапазон температуры окружающей среды	°C	от – 25 до + 80
Температурный дрейф	%	≤ 10
Частота включений	Гц	1000
Степень защиты	Активная поверхность	IP 68 в соответствии с DIN 40050
	Бесконтактный переключатель	IP 67 в соответствии с DIN 40050
Материал корпуса		Nº материала 1.4104

### Размещение выводов



## Обзор видов крепления: Конструктивный ряд CSM1

### CSM1 MP3

см. стр. 28, 29



### CSM1 MT4

см. стр. 34, 35



### CSM1 MP5

см. стр. 28, 29



### CSM1 MS2

см. стр. 36, 37



### CSM1 MF1

см. стр. 30, 31



### CSM1 MF3

см. стр. 32, 33



## Общие указания к конструкции CSM1

Конструктивный ряд CSM1...2X основан на конструктивном ряду CDM1...2X. (в соответствии с ISO 6020 /1)  
Для конструктивного ряда CSM1...2X действуют те же общие указания, что и для конструктивного ряда CDM1...2X.

Размерные отличия или отличия в шифре, получаемые на основании встроенной системы измерения хода, приведены на следующих страницах.

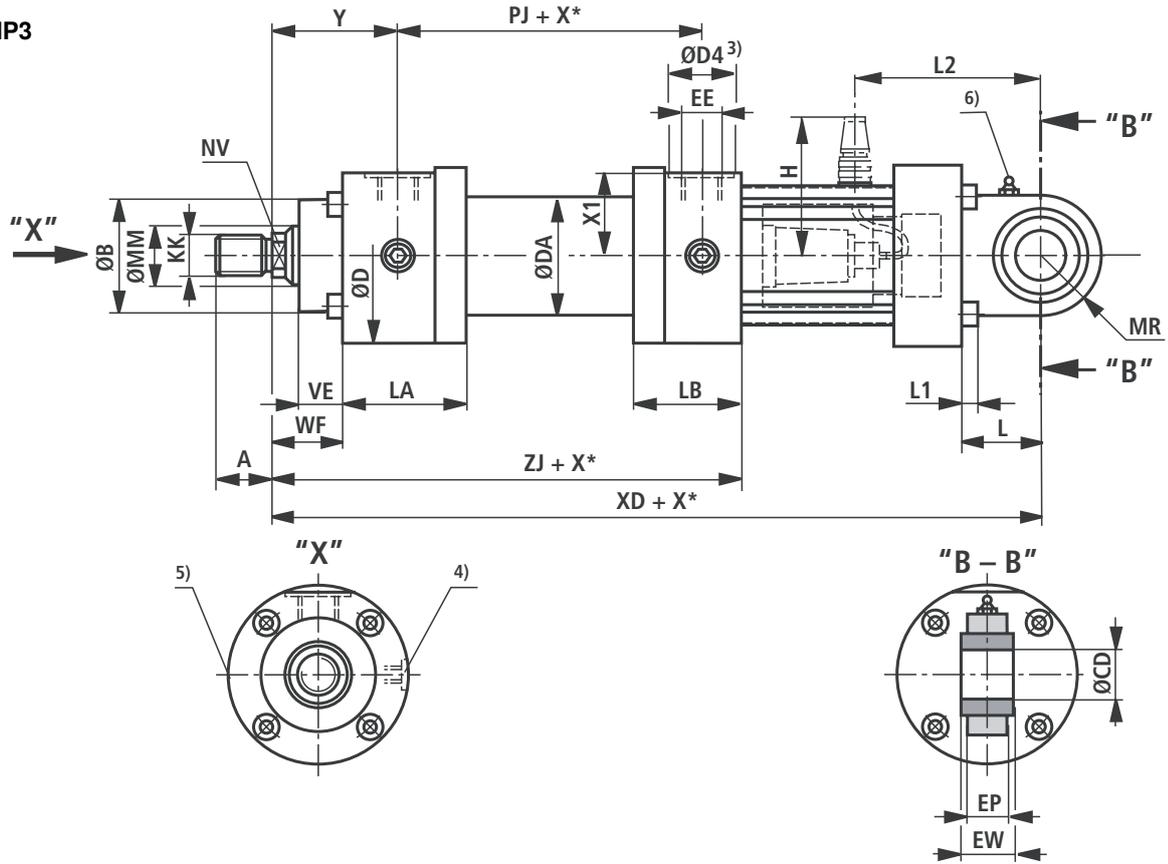
- 1) = Не нормирован
- 3) =  $\varnothing$  пошня от 40 до 125 мм
- 4) = Размер „XV“ в мм при заказе всегда указывать в текстовом виде
- 5) =  $\varnothing$  пошня от 63 до 200 мм
- 6) = Не подходит для MF2; MF4
- 7) =  $\varnothing$  пошня от 50 до 200 мм
- 9) =  $\varnothing$  пошня от 40 до 80 мм, только позиция 11
- 10) =  $\varnothing$  поршня от 63 до 200 мм, только позиция 11

- 11) =  $\varnothing$  поршня от 125 до 200 мм, только позиция 11
- 14) = Присоединительные плиты только с трубной резьбой (ISO 1179-1) возможны
- 15) =  $\varnothing$  поршня от 80 до 200 мм
- 16) = Присоединительные плиты для клапанов SL и SV (запорные клапаны)
- Внимание:** Исполнение уплотнения T и S не предназначено для статической функции захватывания!
- 17) = На  $\varnothing$  поршня возможно только при большом  $\varnothing$  штока

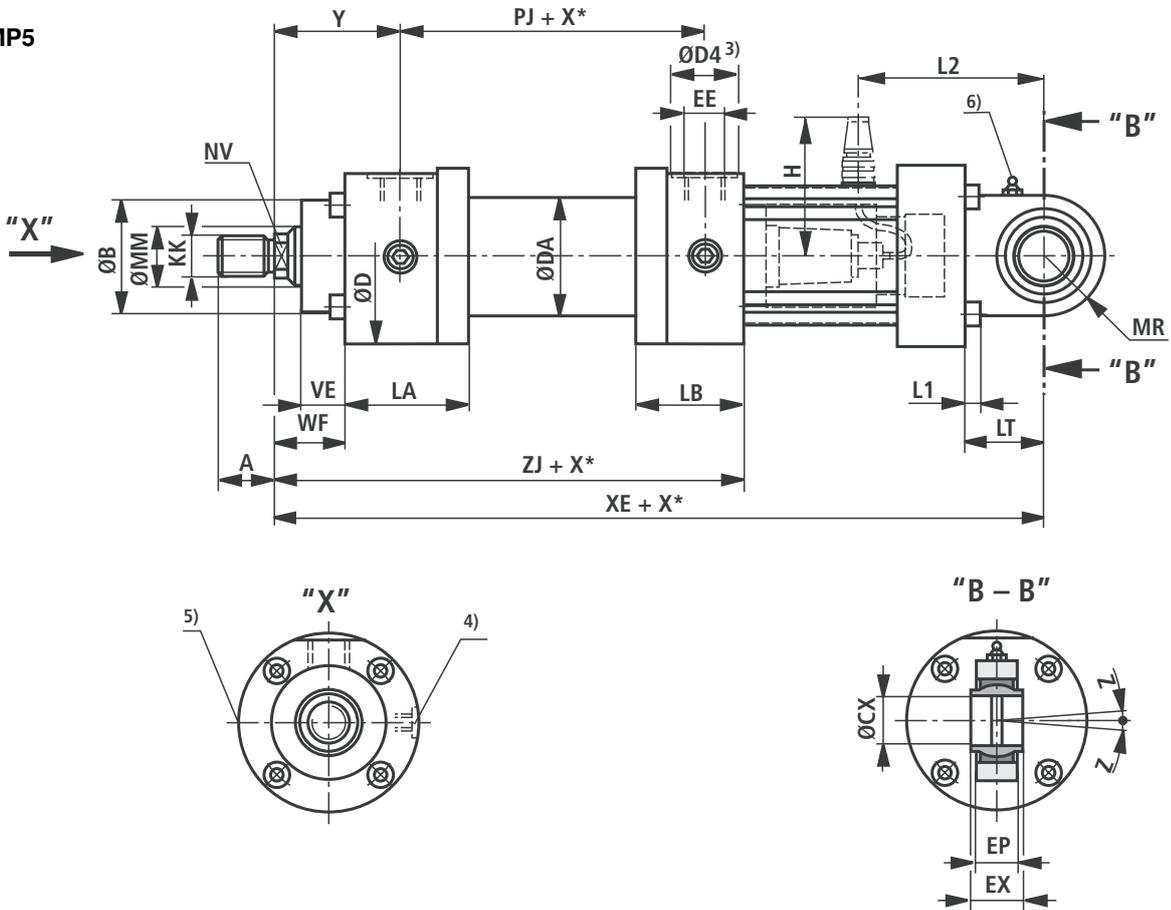


### Вид крепления MP3/MP5

CSM1 MP3



CSM1 MP5



## Размеры агрегата MP3/MP5 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)		
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	- M20x1,5	- 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	- M27x2	- 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	- M33x2	- 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	- M42x2	- 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	- M48x2	- 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	- M64x3	- 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	- M80x3	- 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224

AL	MM	X1	VE	WF	ZJ	XD/XE	CD/CX	EP	EW/EX	L/LT	L1	MR/MS	H	L2	LA	LB	Z
Ø	Ø						H9/H7		h12								
40	28	35,5	19	32	190	381	20	17	20	38	6	25	110	102	73	56	2°
50	28 36	44,5	24	38	205	407	25	22	25	48	8	32	120	120	74	62	2°
63	36 45	54,5	29	45	224	439	32	27	32	61	10	40	130	138	84	72	4°
80	45 56	62,5	36	54	250	482	40	32	40	78	10	50	120	165	93	81	4°
100	56 70	75,5	37	57	300	545	50	40	50	90	10	63	135	200	117	96	4°
125	70 90	92,5	37	60	325	578	63	52	63	98	12	71	145	208	143	112	4°
160	90 110	115,5	41	66	370	655	80	66	80	127	12	90	165	245	171	130	4°
200	110 140	138,5	45	75	450	765	100	84	100	150	16	112	185	278	230	151	4°

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

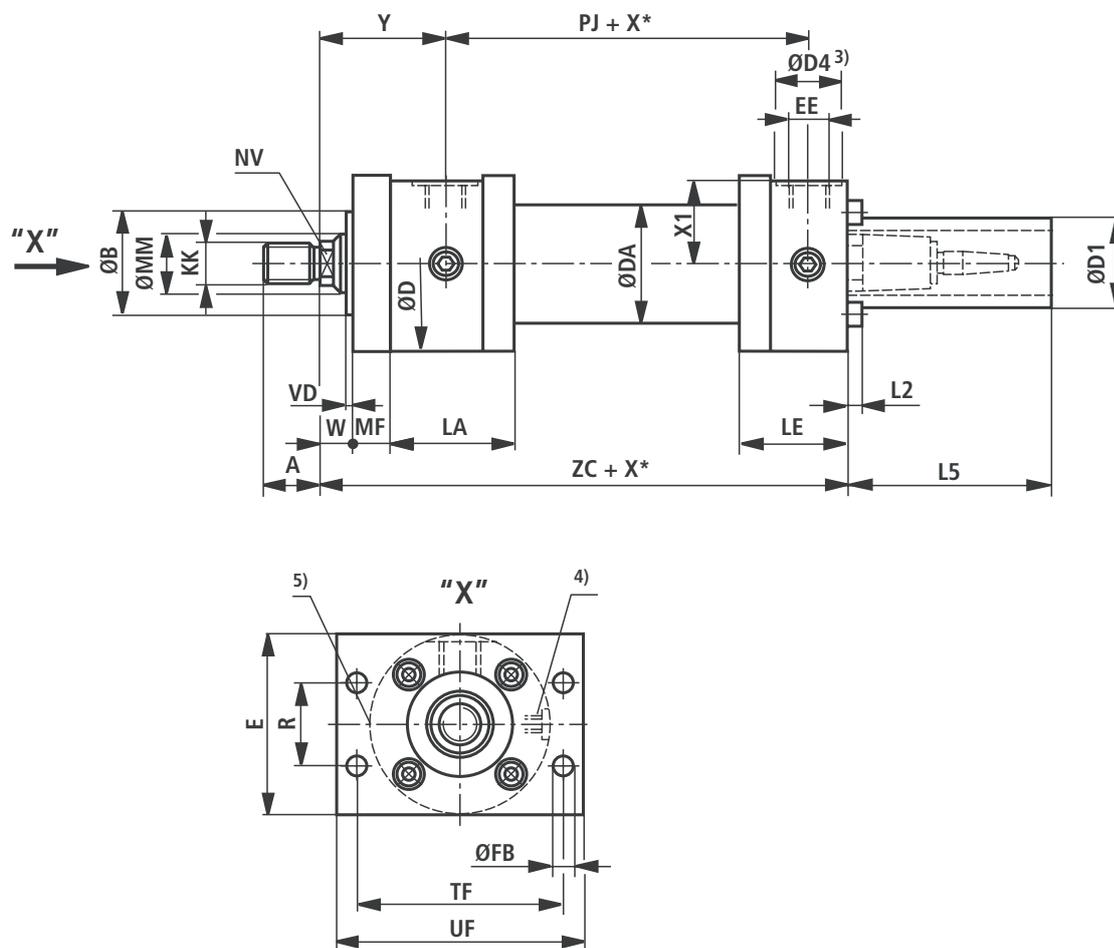
6) = Смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Тип крепления MF1

### CSM1 MF1



## Размеры агрегата MF1 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)		
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174

AL	MM	X1	MF	VD	Bт	ZC	E	R	TF	UF	ØFB	ØD1	L5	LA	LE	L2
Ø	Ø							js13	js13		H13					
40	28	35,5	16	3	16	211	80	40,6	98	115	9	80	166	73	77	0
50	28 36	44,5	20	4	18	224	100	48,2	116,4	140	11	96	166	74	81	0
63	36 45	54,5	25	4	20	237	120	55,5	134	160	13,5	96	166	84	85	0
80	45 56	62,5	32	4	22	281	135	63,1	152,5	185	17,5	96	166	93	112	10
100	56 70	75,5	32	5	25	322	160	76,5	184,8	225	22	96	166	117	118	0
125	70 90	92,5	32	5	28	347	195	90,2	217,1	255	22	96	166	143	134	0

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда Смещена на 90° к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

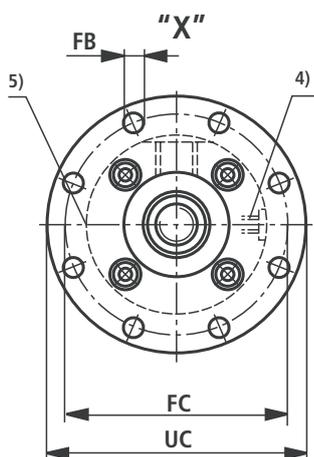
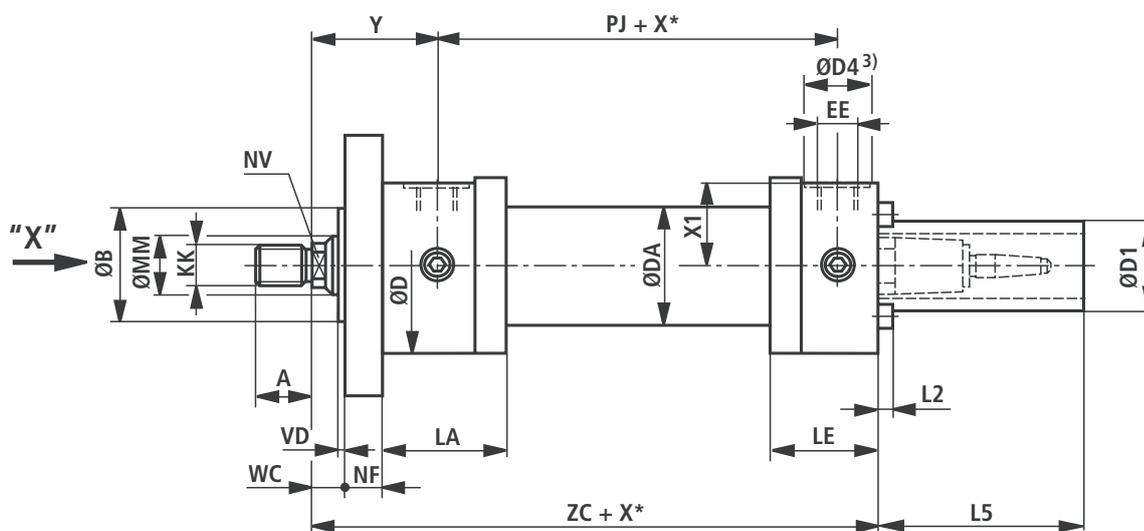
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Вид крепления MF3

### CSM1 MF3



## Размеры агрегата MF3 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)		
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224

AL	MM	X1	NF	VD	WC	ZC	ØFC	ØUC	ØFB	ØD1	L5	LA	LE	L2
Ø	Ø						js13	-1	H13					
40	28	35,5	16	3	16	211	106	125	9	80	166	73	77	0
50	28 36	44,5	20	4	18	224	126	150	11	96	166	74	81	0
63	36 45	54,5	25	4	20	237	145	170	13,5	96	166	84	85	0
80	45 56	62,5	32	4	22	281	165	195	17,5	96	166	93	112	10
100	56 70	75,5	32	5	25	322	200	240	22	96	166	117	118	0
125	70 90	92,5	32	5	28	347	235	275	22	96	166	143	134	0
160	90 110	115,5	36	5	30	390	280	320	22	96	166	171	150	0
200	110 140	138,5	40	5	35	472	340	385	26	96	166	230	173	0

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

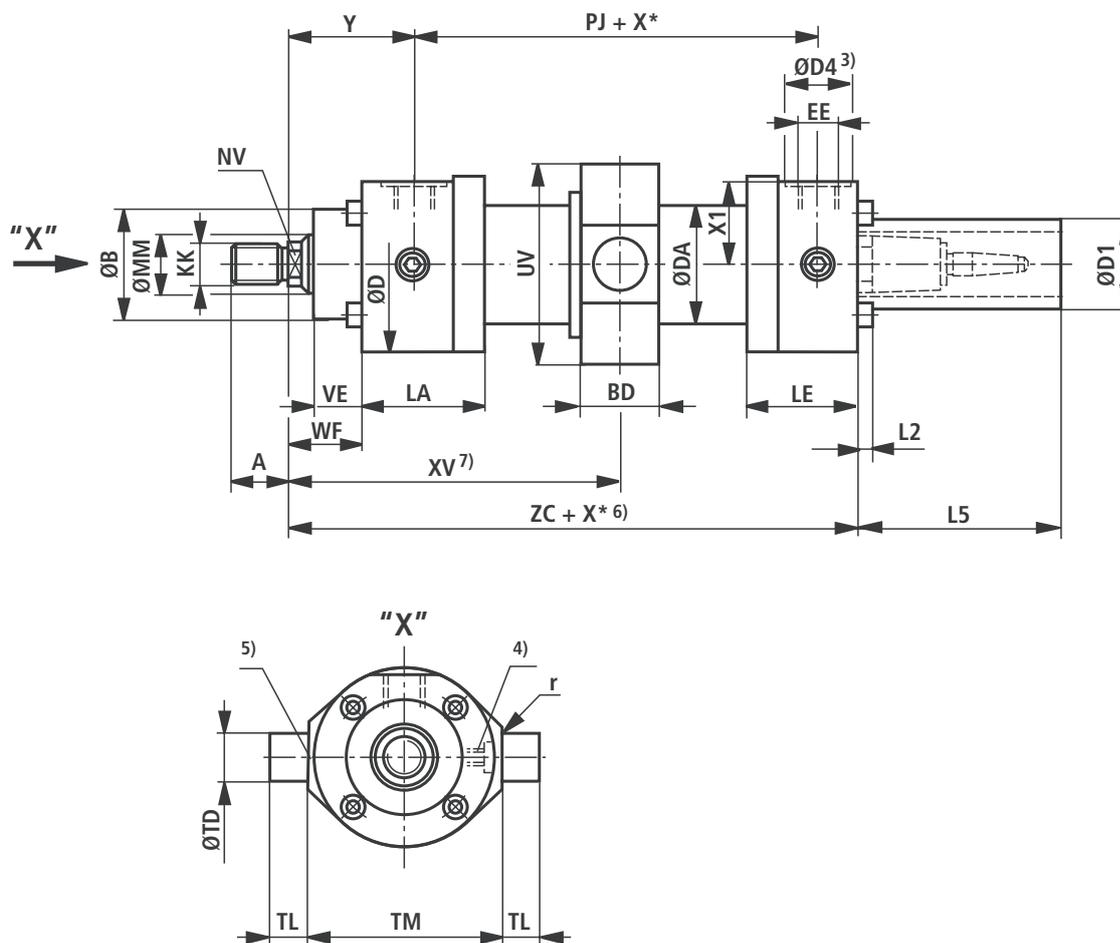
5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Тип крепления MT4

## CSM1 MT4



## Размеры агрегата MF4 (размеры в мм)

AL	MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ	X1
Ø	Ø	ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3); 8)	8)	3); 9)	9)			
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 28	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	28 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 90	160	238	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	90 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5

AL	MM	VE	WF	ZC	BD	UV	r	ØTD	TL	TM	XV <sup>7)</sup>	XV <sup>7)</sup>	X <sup>+6)</sup>	ØD1	L5	LA	LE	L2
Ø	Ø					<sup>10)</sup>		f8	js13	h12	мин.	макс.	мин.					
40	28	19	32	211	28	78	1	20	16	90	131	116+X*	23	80	166	73	77	0
50	28 36	24	38	224	33	95	1	25	20	105	141,5	122,5+X*	28	96	166	74	81	0
63	36 45	29	45	237	38	116	1,5	32	25	120	164	129+X*	47	96	166	84	85	0
80	45 56	36	54	281	53	130	2	40	32	135	189,5	138,5+X*	63	96	166	93	112	10
100	56 70	37	57	322	68	158	2	50	40	160	224	166+X*	70	96	166	117	118	0
125	70 90	37	60	347	78	210	2,5	63	50	195	261	170+X*	106	96	166	143	134	0
160	90 110	41	66	390	118	250	3	80	63	240	320	177+X*	163	96	166	171	150	0
200	110 140	45	75	472	148	300	3	100	80	295	403	221+X*	202	96	166	230	173	0

AL = Ø поршня MM = Ø штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

6) = Соблюдать мин. длину хода „X\*мин.“

7) = Размер „XV“ при заказе всегда указывать в текстовом виде. (соблюдать XV<sub>мин.</sub> und XV<sub>макс.</sub>)

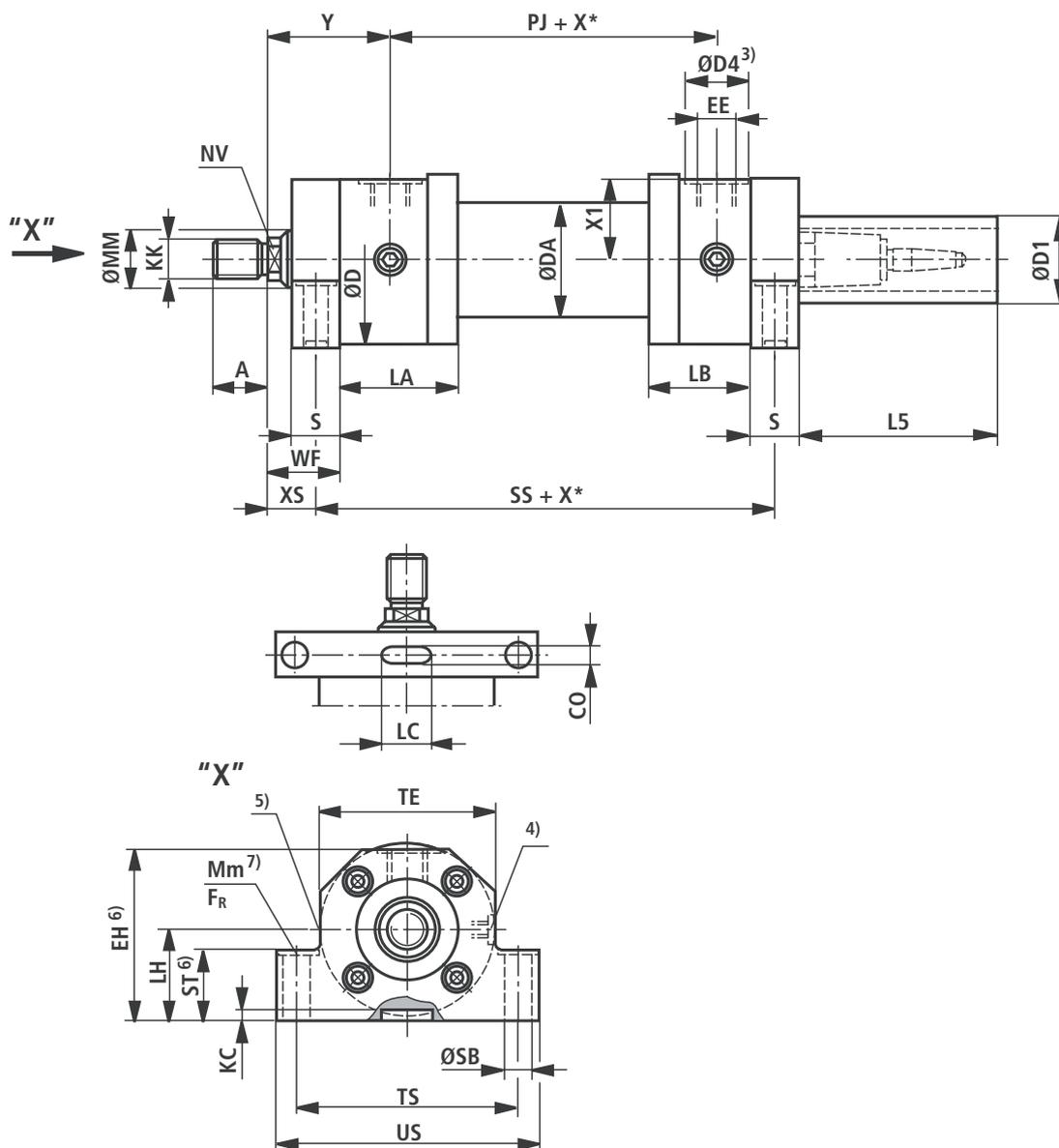
8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

10) = Допуск согласно EN ISO 9013: термическая резка

## Вид крепления MS2

### CSM1 MS2



AL = Ø поршня MM = Ø Штока

X\* = Длина хода

1) = Резьба для конца штока „G“ и „K“

2) = Резьба для конца штока „H“ и „F“

3) = ØD4 погружение на 0,5 мм макс. в глубину

4) = Удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

5) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ (180° для удаления воздуха)

6) = Приведённые размеры меньше, чем макс. размеры в ISO 6020/1

7) = погружение на 2 мм в глубину, для винтов с цилиндрической головкой согласно ISO 4762

Крепежные винты не должны подвергаться напряжению среза. Крепежные винты согласно ISO 4762 (класс прочности 10.9) должны быть затянуты с использованием указанного момента  $M_m$  затяжкм.

Если расчетная сила трения  $F_R$  меньше, чем максимальное усилие цилиндра, на головку необходимо установить призматическую шпонку.

Расчетная база:

– Приведенная сила трения  $F_R$  указана для коэффициента трения 0,2 (сталь/сталь)

– Лапа со стороны головки в качестве неподвижной опоры

– Лапа со стороны основания в качестве плавающего подшипника

8) = Для присоединения трубопровода „B“

9) = Для присоединения трубопровода „R“

## Размеры агрегата MS2 (размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØD	ØDA	ØD4 3); 8)	EE 8)	ØD4 3); 9)	EE 9)	Y	PJ	X1	WF	XS
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5	32	19,5
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	- M20x1,5	- 28	22 30	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5	38	22
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	- M27x2	- 36	30 36	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5	45	29
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	- M33x2	- 45	36 46	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5	54	34
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	- M42x2	- 56	46 60	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5	57	32
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	- M48x2	- 63	60 75	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5	60	32
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	- M64x3	- 85	75 95	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5	66	36
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	- M80x3	- 95	95 120	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5	75	39

AL Ø	MM Ø	SS	CO N9	LC +0,5	KC +0,5	EH <sup>6)</sup> -1	LH h10	S js13	ØSB H13	ST 6)	TE	TS js13	US -1	ØD1	L5	LA	LB	FR <sup>7)</sup> κH	Mm <sup>7)</sup> Hm
40	28	183	8	36	4	77,5	43	25	11	32	78	100	120	80	166	73	56	7,90	60
50	28 36	199	10	40	4,5	95	52	32	14	42	95	120	145	96	166	74	62	11,10	100
63	36 45	211	10	40	4,5	113	62	32	18	50	116	150	180	96	166	84	72	21,15	250
80	45 56	236	14	63	5	129	70	40	22	60	130	170	210	96	166	93	81	33,35	490
100	56 70	293	16	70	6	153	82	50	26	70	158	205	250	96	138	117	96	48,30	850
125	70 90	321	18	80	6	190	100	56	33	80	192	245	300	96	132	143	112	77,80	1710
160	90 110	364	22	125	8	232	119	60	33	90	238	295	350	96	126	171	130	77,80	1710
200	110 140	447	28	160	9	282	145	72	39	110	285	350	415	96	116	230	151	113,25	2970

## Система измерения хода

Система измерения хода, рассчитанная на восприятие давления до 500 бар работает бесконтактно и абсолютно. Основой настоящей системы измерения хода является магнитострикционный эффект. При этом путем столкновения двух магнитных полей возникает торсионный импульс.

Данный импульс движется по волноводу внутри измерительной линейки от точки измерения до головки датчика. Время движения является постоянным и почти не зависит от температуры. Оно пропорционально позиции магнита и тем самым является размером для фактической величины пути и в датчике преобразовывается в прямой аналоговый или цифровой выход.

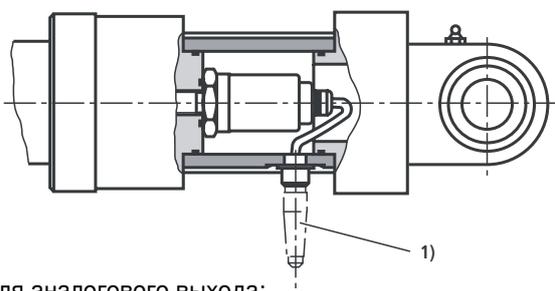
### Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее давление	бар	250	
Аналоговый выход		В	от 0 до 10
	Нагрузочный резистор	кΩ	≥ 5
	Размыкание		бесконечно
Аналоговый выход		мА	от 4 до 20
	Нагрузочный резистор	Ω	0-500
	Размыкание		бесконечно
Цифровой выход			с кодированием SSI 24 Bit Gray
	Размыкание	μm	5
	Направление измерения		вперед
Линейность (абсолютная точность)	Аналоговая	% мм	≤ ±0,02 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,05
	Цифровая	% мм	≤ ±0,01 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,04
Воспроизводимость		% мм	±0,001 (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,0025
	Гистерезис	мм	≤ 0,004
Питающее напряжение		В постоянный ток	24 (± 10 при аналоговом выходе)
	Потребление электроэнергии	мА	100
	Остаточная волнистость	% s-s	≤ 1
		В постоянный ток	24 (+ 20 %/- 15 % при цифровом выходе)
	Потребление электроэнергии	мА	70
	Остаточная волнистость	% s-s	≤ 1
Степень защиты	Трубка и фланец		IP 67
	Сенсорная электроника		IP 65
Рабочая температура	Сенсорная электроника	°C	от - 40 до +75
Температурный коэффициент	Напряжение	ppm/°C	70
	Ток	ppm/°C	90

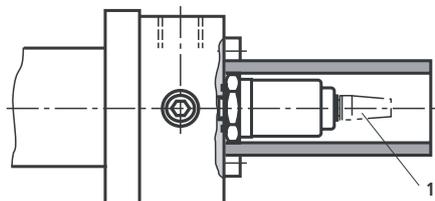
## Система измерения хода

### Виды крепления

MP3, MP5



MF3, MF4, MT4, MS2



- 1) Для аналогового выхода:  
Шестиполюсный штекер  
№ материала **R900072231**  
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)  
Степень защиты IP 67



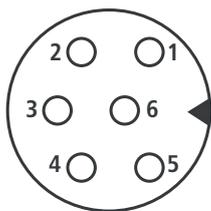
- 1) Для цифрового выхода:  
7-полюсный штекер, № материала **R900079551**  
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)  
Степень защиты IP 67



### Размещение выводов

#### Система измерения хода (аналоговый выход)

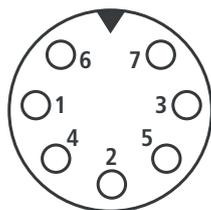
Штекер (вид на штырьки)



Штырек	Провод	Сигнал / ток	Сигнал / напряжение
1	Серый	от 4 до 20 мА	0-10 В
2	Розовый	Земля	Земля
3	Желтый	п. с.	п. с.
4	Зеленый	п. с.	п. с.
5	Коричневый	+24 В постоянный ток (±10%)	+24 В постоянный ток (±10%)
6	Белый	Земля	Земля

#### Система измерения хода (цифровой выход)

Штекер (вид на штырьки)

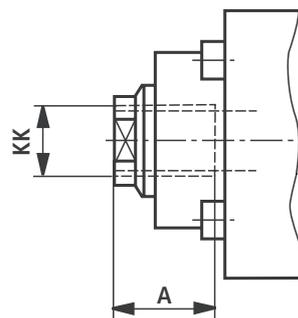


Штырек	Провод	Сигнал / SSi
1	Серый	Данные (-)
2	Розовый	Данные (+)
3	Желтый	Тактовый импульс (+)
4	Зеленый	Тактовый импульс (-)
5	Коричневый	+24 В постоянный ток (-15%/+20%)
6	Белый	0 В (земля)
7	-	п. с.

## Конец штока Е (размеры в мм)

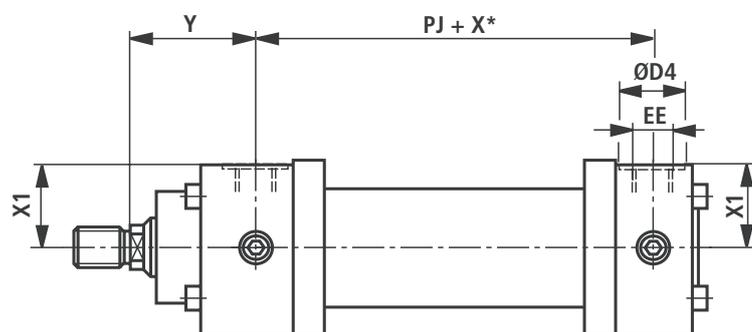
AL	MM	KK	A
∅	∅	ISO 6020/1	
32	22	M16x1,5	22
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56

AL	MM	KK	A
∅	∅	ISO 6020/1	
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112

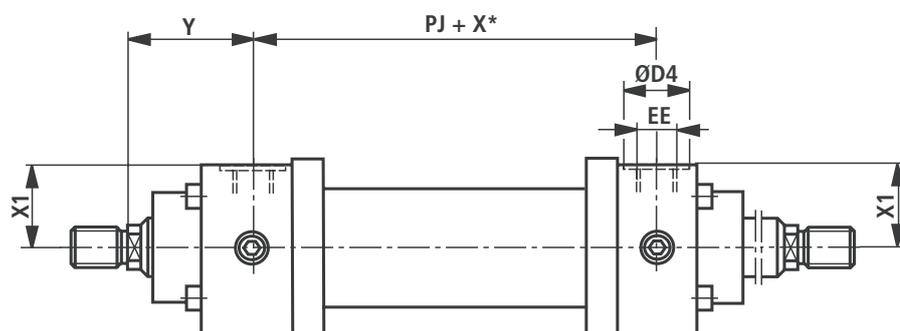


## Увеличенные соединения трубопроводов (размеры в мм)

CDM1



CGM1



AL ∅	Исполнение „S“ ISO 1179-1				
	EE	∅D4 <sup>1)</sup>	Y	PJ	X1
25	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
63	G1	47	80	121	53,5
80	G1	47	91	134	60,5
100	G1 1/4	58	108	162	74
125	G1 1/4	58	121	174	92
160	G1 1/2	65	143	191	114,5
200	G1 1/2	65	190	224	138,5

Основные размеры см. стр. 8 - 23, 28 - 37

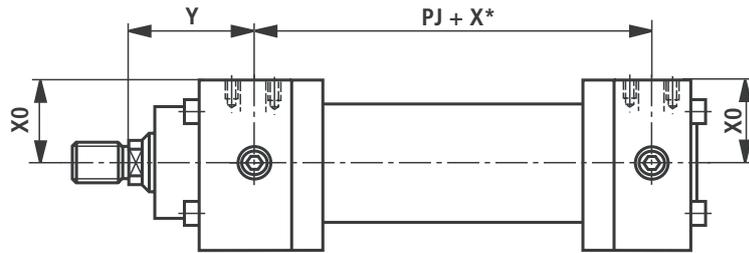
AL = ∅ поршня

X\* = Длина хода

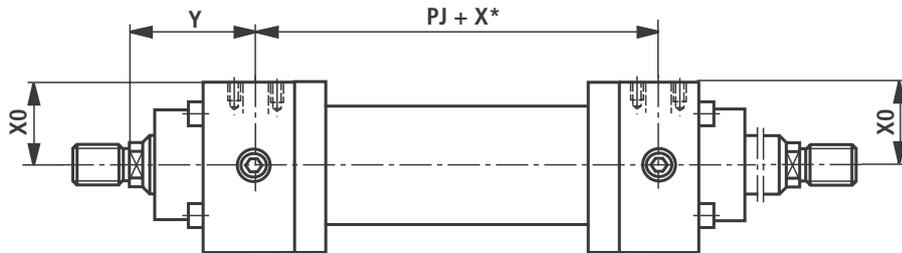
1) = ∅D4 макс. 0,5 мм в глубину

## Фланцевые присоединения (размеры в мм)

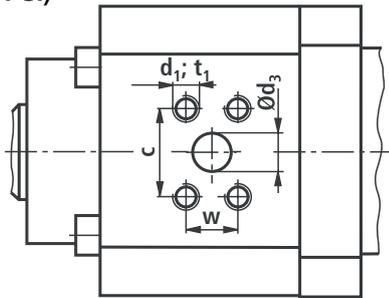
CDM1



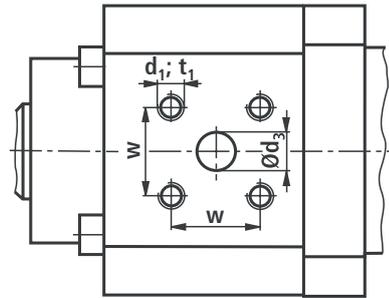
CGM1



Расположение монтажных отверстий для прямоугольных фланцев в соответствии с ISO 6162 -1 (≅ SAE 3000 PSI)



Расположение монтажных отверстий для квадратных фланцев в соответствии с ISO 6164



AL	Исполнение „F“ ISO 6162-1 (SAE 3000 PSI) <sup>1)</sup>									Исполнение „H“ ISO 6164						
	Y	PJ	X0	d <sub>3</sub> Ø	d <sub>3</sub> <sup>1)</sup> Ø	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	Y	PJ	X0	d <sub>3</sub> Ø	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	101	34,5	10	24,7	M6	13
50	72	111	41	13	1/2"	38,1	17,5	M8	14	72	111	44	10	24,7	M6	13
63	82	117	52	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	82	117	52	13	29,7	M8	16
80	91	134	60	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	91	134	60	13	29,7	M8	16
100	108	162	72	19	3/4"	47,6	22,3	M10	20	108	162	72	19	35,4	M8	16
125	121	174	91	19	3/4"	47,6	22,3	M10	20	121	174	91	19	35,4	M8	16
160	143	191	114	25	1"	52,4	26,2	M10	20	143	191	114	25	43,8	M10	20
200	190	224	138	25	1"	52,4	26,2	M10	20	190	224	138	25	43,8	M10	20

Основные размеры см. стр. 8 - 23, 28 - 37

AL = Ø поршня

X\* = Длина хода

1) = Расположение монтажных отверстий в соответствии с ISO 6162 -2 соответствует  
Расположению монтажных отверстий в соответствии с SAE 3000 PSI

2) = Глубина резьбы

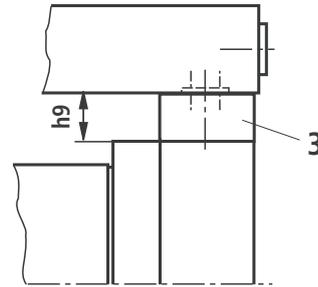
## Присоединительные плиты для установки клапанов (клапаны SL и SV)

### Примечание:

Клапаны, резьбовые соединения и разводки трубопроводов **не входят** в комплект поставки!

- 1 Подвод В к стороне поршня согласно ISO 6164
- 2 Отверстие для штифта
- 3 Соединительная плата для МТ4 (входит в комплект поставки МТ4)
- 4 Присоединение отвода "В" размеры см. стр. 9 - 23, 33 - 37

### Сборка МТ4

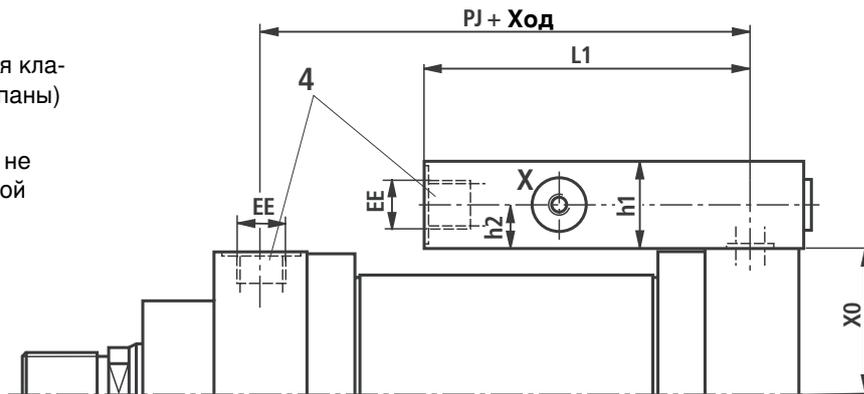


### Важное примечание

Присоединительные плиты для клапанов SL и SV (запорные клапаны)

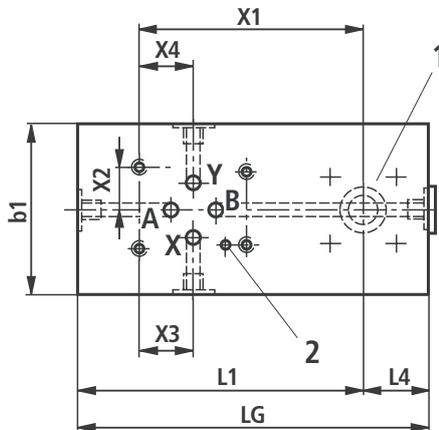
### Внимание:

Исполнение уплотнения Т и S не предназначено для статической функции захватывания!



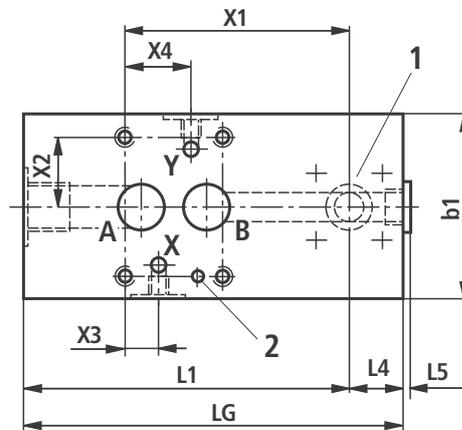
### Типоразмер 6

Схема расположения отверстий согласно DIN 24340 форме А и ISO 4401

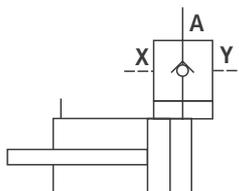


### Типоразмер 10 и 20

Расположение монтажных отверстий в соответствии с DIN 24340 форма D и ISO 5781



### Символ разводки трубопроводов

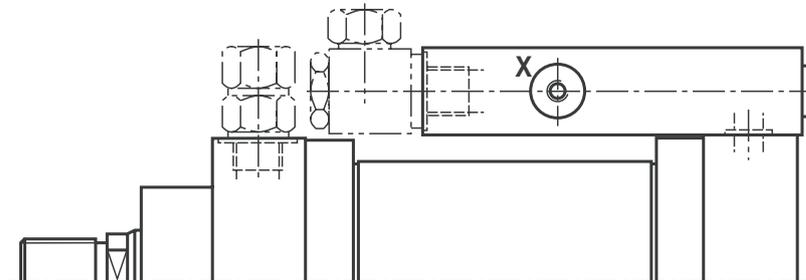


## Присоединительные плиты для установки клапанов (клапаны SL и SV – размеры в мм)

AL Ø	Клапан, типоразмер	PJ	EE	мин. ход 1)		X0	Размеры плиты							Размер подключений позиция присоединений					Точка по- ложения Распреде- литель		
				2)	3)		L1	L4	L5	LG	b1	h1	h9	h2	A	X	Y	X3	X4	X1	X2
40	6	97	G1/2	100	100	34,5	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
50	6	111	G1/2	100	100	44	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
63	6	117	G3/4	100	100	52	100	25	5	125	55	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	117	G3/4	100	100	52	105	25	5	130	85	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	73	33,35
80	6	134	G3/4	100	100	60	100	25	5	125	55	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	134	G3/4	100	100	60	105	25	5	130	85	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	73	33,35
100	10	162	G1	100	100	72	102	28	5	130	85	50	10	25	G1	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70	33,35
125	10	174	G1	100	106	91	102	28	5	130	85	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70	33,35
	20	174	G1	100	106	91	137	28	5	165	100	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	20,6	39,5	92	39,7
160	10	191	G1 1/4	100	163	114	115	35	5	150	85	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	80	33,35
	20	191	G1 1/4	100	163	114	140	35	5	175	100	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,6	39,5	95	39,7
200	10	224	G1 1/4	100	202	138	115	35	5	150	85	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	80	33,35
	20	224	G1 1/4	100	202	138	140	35	5	175	100	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,6	39,5	95	39,7

AL = Ø поршня

1) Данные действительны только для следующих соединений!



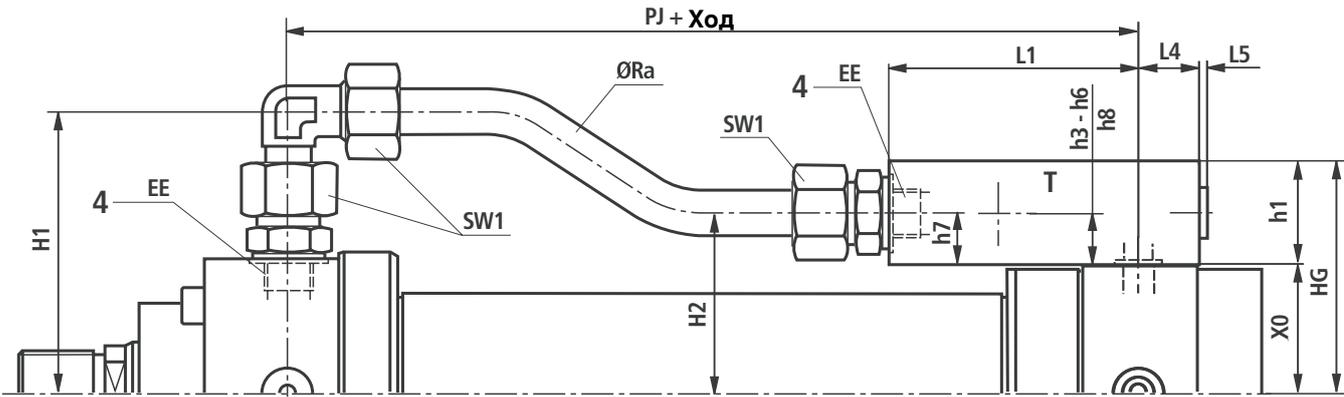
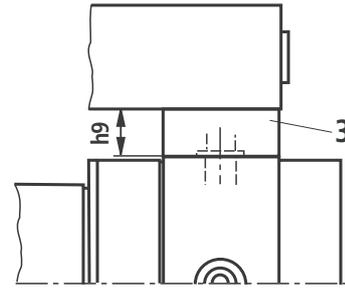
2) Не подходит для МТ4

3) Только для МТ4

**Присоединительные плиты для установки клапанов (гидрораспределители и регулирующие клапаны)**

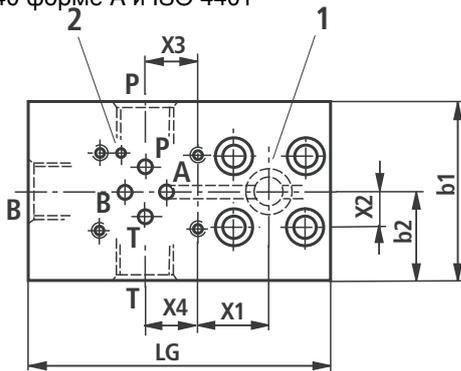
- 1 Подвод В к стороне поршня согласно ISO 6164
- 2 Отверстие для штифта
- 3 Соединительная плата для MT4 (входит в комплект поставки MT4)
- 4 Присоединение отвода "В" размеры см. стр. 9 - 23, 33 - 37

**Сборка MT4**



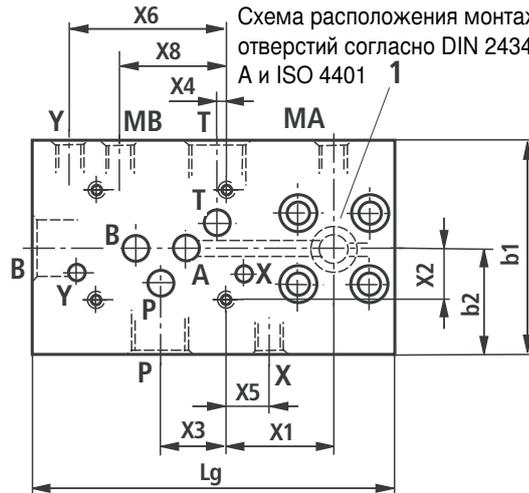
**Типоразмер 6**

Схема расположения отверстий согласно DIN 24340 форме А и ISO 4401



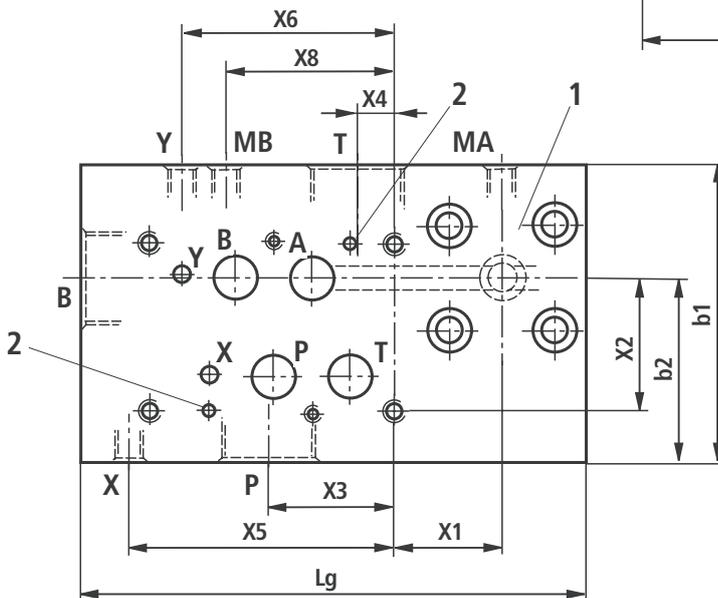
**Типоразмер 10**

Схема расположения монтажных отверстий согласно DIN 24340, форме А и ISO 4401



**Типоразмер 16**

Схема расположения отверстий согласно DIN 24340 форме А и ISO 4401



**Присоединительные плиты для установки клапанов (гидрораспределители и регулирующие клапаны - размеры в мм)**

AL Ø	Клапан, типоразмер	PJ	EE	Минимальный ход	Размеры плит и разводки труб																
					L1	L4	L5 <sub>Макс.</sub>	H1	H2 <sup>1)</sup>	H2 <sup>2)</sup>	SW1	ØRa	b1	h1	lg	HG <sup>1)</sup>	HG <sup>2)</sup>	b2	X0	h7	h9
					40	6	101	G1/2	225	90	20	4	90	54,5	64,5	30	16,0 x 2,5	65	40	110	74,5
50	6	111	G1/2	215	90	20	4	99	64	74	30	16,0 x 2,5	65	40	110	84	94	32,5	44	20	10
63	6	117	G3/4	250	100	25	5	119	74,5	84,5	36	20,0 x 3,0	75	45	125	97	107	37,5	52	22,5	10
	10	117	G3/4	275	125	25	5	119	75	85	36	20,0 x 3,0	90	70	150	122	132	45	52	23	10
80	6	134	G3/4	235	100	25	5	127	82,5	92,5	36	20,0 x 3,0	75	45	125	105	115	37,5	60	22,5	10
	10	134	G3/4	260	125	25	5	127	83	93	36	20,0 x 3,0	90	70	150	130	140	45	60	23	10
100	10	162	G1	280	132	28	5	148	102	112	46	25,0 x 4,0	90	80	160	152	162	45	72	30	10
125	10	174	G1	270	132	28	5	165	121	141	46	25,0 x 4,0	90	80	160	171	191	45	91	30	20
	16	174	G1	300	162	28	5	165	131	151	46	25,0 x 4,0	120	90	190	181	201	77,5	91	40	20
160	10	191	G1 1/4	295	135	35	5	193,5	149	169	50	30,0 x 5,0	105	95	170	209	229	55	114	35	20
	16	191	G1 1/4	335	175	35	5	193,5	159	179	50	30,0 x 5,0	125	100	210	214	234	77,5	114	45	20
200	10	224	G1 1/4	260	135	35	5	216,5	173	193	50	30,0 x 5,0	105	95	170	233	253	55	138	35	20
	16	224	G1 1/4	300	175	35	5	216,5	183	203	50	30,0 x 5,0	125	100	210	238	258	77,5	138	45	20

AL Ø	Клапан, типоразмер	Размер присоединений, позиция присоединений																
		P	X3	h3	T	X4	h4	X	X5	h5	Y	X6	h6	MA,	MB	X8	h8	
		40	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	6	G3/4	21,5	22,5	G3/4	21,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65	47	G1/4	G1/4	60	17	
80	6	G3/4	21,5	22,5	G3/4	21,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65	47	G1/4	G1/4	60	17	
100	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65	57	G1/4	G1/4	58	20	
125	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65	57	G1/4	G1/4	58	20	
	16	G1	50	26	G1	17,0	25	G1/4	105	45	G1/4	88	70	G1/4	G1/4	88	35	
160	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65	72	G1/4	G1/4	55	25	
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15,0	32	G1/4	110	55	G1/4	88	80	G1/4	G1/4	88	40	
200	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65	72	G1/4	G1/4	55	25	
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15,0	32	G1/4	110	55	G1/4	88	80	G1/4	G1/4	88	40	

1) Не подходит для MT4

2) Только для MT4

**Размеры h3, h4, h5, h6, h8 und X3, X4, X5, X6 определяют позицию присоединений P, T, B, X, Y.**

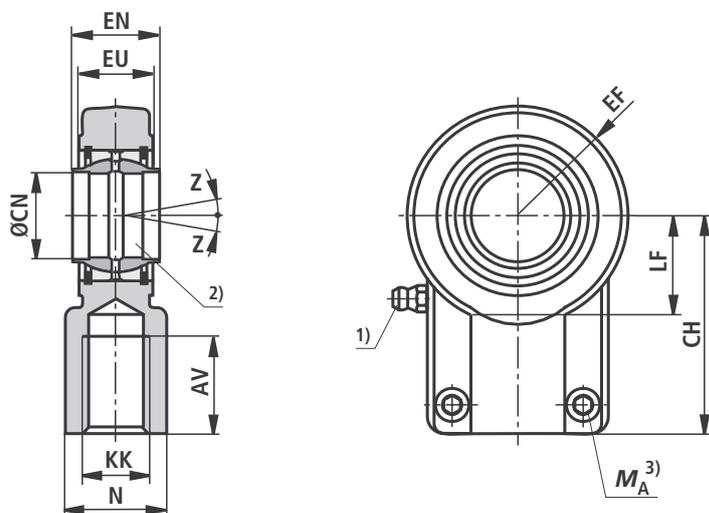
AL Ø	Клапан, типоразмер	Точка положения клапана	
		X1	X2
		40	6
50	6	25	15,5
63	6	30	15,5
	10	45	21,6
80	6	30	15,5
	10	45	21,6
100	10	52	21,6
125	10	52	21,6
	16	37	55,6
160	10	55	21,6
	16	45	55,6
200	10	55	21,6
	16	45	55,6

## Шарнирной головки CGKD

ISO 6982

DIN 24338

ISO 8132



AL = Ø поршня

MM = Ø штока

1) = Смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = Принадлежащий штифт Ø r6

3) = Шарнирная головка должна всегда быть привинчена к плечу штока.

Потом зажимные винты должны быть затянуты, используя указанный момент затяжки.

4) = Масса шарнирной головки

5) = Подшипник, не заполняемый смазкой

6) = Шарнирная головка для конца штока **G** (ISO 6020/1)7) = Шарнирная головка для конца штока **H** (VW норма VW 39 D920)

### Примечание:

Форма и размеры различаются в зависимости от производителя.

При сочетании с другими крепежными элементами необходимо проверить применимость.

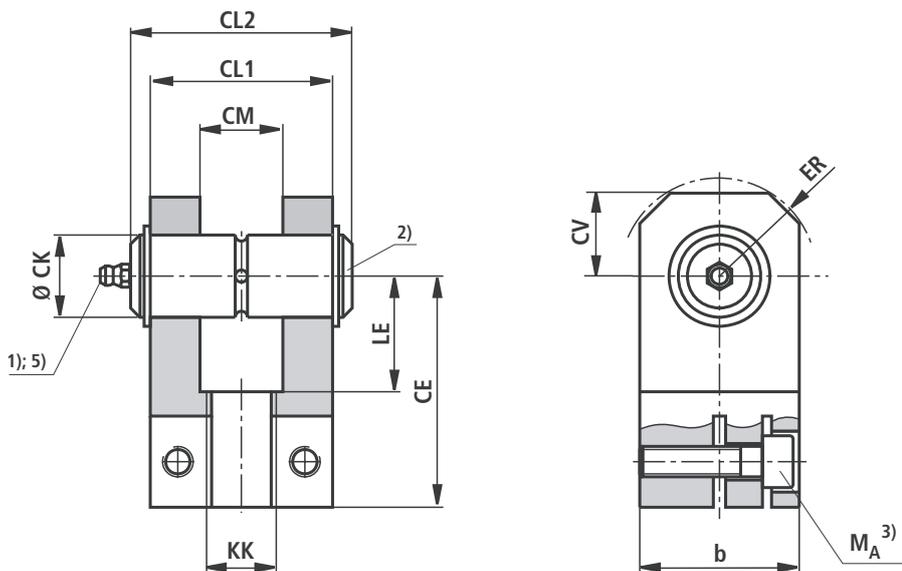
**Шарнирная головка CGKD (номинальные размеры в мм)**

AL Ø	MM Ø	Тип	№ материала	номинальное усилие N	AV мин.	N макс.	CH js13	EF макс.	CN H7	EN h12	EU макс.
25 <sup>5)</sup>	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 12</b>	R900540998	8.000	17	19	38	16,5	12	12	11
25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 16</b>	R900308559	12.500	19	22	44	20,5	16	16	14
32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 20</b>	R900308576	20.000	23	28	52	25	20	20	17,5
40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 25</b>	R900323332	32.000	29	31	65	32	25	25	22
50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 32</b>	R900322049	50.000	37	38	80	40	32	32	28
63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 40</b>	R900322029	80.000	46	47	97	50	40	40	34
80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 50</b>	R900322719	125.000	57	58	120	63	50	50	42
100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 63</b>	R900322028	200.000	64	70	140	72,5	63	63	53,5
125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 80</b>	R900322700	320.000	86	91	180	92	80	80	68
160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 100</b>	R900322030	500.000	96	110	210	114	100	100	85,5
200	140 <sup>6)</sup>	<b>CGKD 125</b>	R900322026	800.000	113	135	260	160	125	125	105

AL Ø	MM Ø	Тип	KK	LF мин.	Зажимной винт ISO 4762-10.9	M <sub>A</sub> <sup>3)</sup> НМ	m <sup>4)</sup> кг	Z
25 <sup>5)</sup>	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 12</b>	M12 x 1,25	13	M5 x 16	6	0,1	2°
25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 16</b>	M14 x 1,5	16,5	M6 x 14	10	0,2	2°
32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 20</b>	M16 x 1,5	20,5	M8 x 20	25	0,35	2°
40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 25</b>	M20 x 1,5	25,5	M8 x 20	25	0,65	2°
50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 32</b>	M27 x 2	30	M10 x 25	49	1,15	4°
63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 40</b>	M33 x 2	39	M10 x 30	49	2,1	4°
80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 50</b>	M42 x 2	47	M12 x 35	86	4	4°
100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 63</b>	M48 x 2	58	M16 x 40	210	7,2	4°
125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 80</b>	M64 x 3	74	M20 x 50	410	15	4°
160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	<b>CGKD 100</b>	M80 x 3	94	M24 x 60	710	25,5	4°
200	140 <sup>6)</sup>	<b>CGKD 125</b>	M100 x 3	116	M24 x 70	710	52,5	4°

## Вилкообразная головка ССКВ

ISO 8132



AL = Ø поршня

MM = Ø штока

1) = Смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = Принадлежащий штифт Ø m6 (штифты и стопоры штифта входят в комплект поставки)

3)  $M_A$  = Момент затяжки  
Шарнирная головка должна всегда быть привинчена к плечу штока. Потом зажимные винты должны быть затянуты, используя указанный момент затяжки.

4)  $m$  = Масса вилкообразной головки

5) = Без подпорного клапана

6) = Шарнирная головка для конца штока **G** (ISO 6020/1)

7) = Шарнирная головка для конца штока **H** (VW норма VW 39 D920)

8) = По запросу

### Примечание:

Форма и размеры различаются в зависимости от производителя.

При сочетании с другими крепежными элементами необходимо проверить применимость.

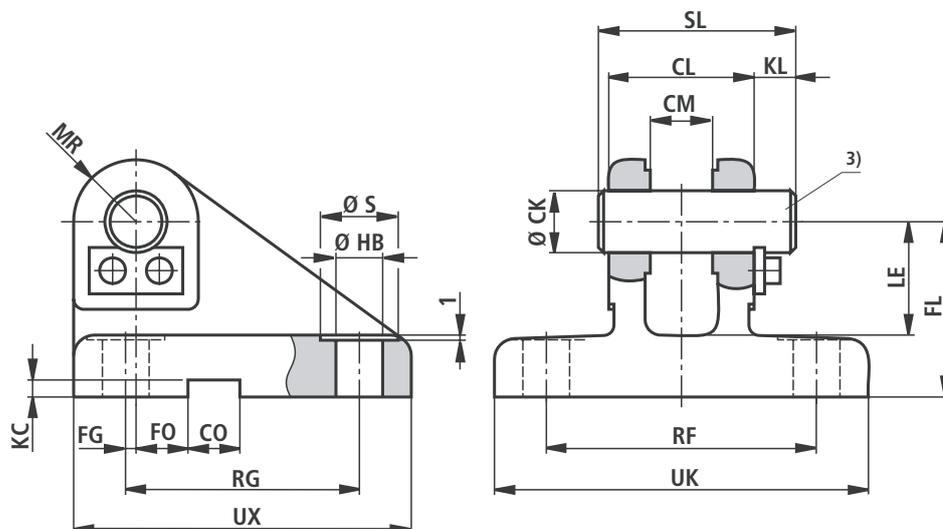
**Вилкообразная головка ССКВ (номинальные размеры в мм)**

AL Ø	MM Ø	Тип	№ материала	Номинальное усилие N	b макс.	CE js13	CK H9	CL1 h16	CL2 макс.	CM A13	ER макс.
25 <sup>5)</sup>	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	ССКВ 12	R900542842	8.000	25	38	12	28	49	12	16
25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	ССКВ 16	R900542843	12.500	30	44	16	36	57	16	20
32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	ССКВ 20	R900542844	20.000	40	52	20	45	72	20	25
40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	ССКВ 25	R900542845	32.000	50	65	25	56	84	25	32
50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	ССКВ 32	R900542846	50.000	65	80	32	70	105	32	40
63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	ССКВ 40	R900542847	80.000	80	97	40	90	133	40	50
80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	ССКВ 50	R900542848	125.000	100	120	50	110	165	50	63
100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	ССКВ 63	R900542849	200.000	140	140	63	140	185	63	71
125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	ССКВ 80	R900542850	320.000	180	180	80	170	225	80	90
160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	ССКВ 100	8)	500.000	220	210	100	210	8)	100	110

AL Ø	MM Ø	Тип	КК	LE мин.	CV макс.	Зажимной винт ISO 4762-10.9	M <sub>A</sub> <sup>3)</sup> Нм	m <sup>4)</sup> кг
25 <sup>5)</sup>	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	ССКВ 12	M12 x 1,25	18	16	M4 x 16	2,9	0,2
25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	ССКВ 16	M14 x 1,5	22	20	M6 x 20	10	0,35
32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	ССКВ 20	M16 x 1,5	27	25	M8 x 30	25	0,7
40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	ССКВ 25	M20 x 1,5	34	32	M10 x 35	49	1,4
50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	ССКВ 32	M27x 2	42	40	M12 x 40	85	2,8
63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	ССКВ 40	M33 x 2	52	50	M16 x 50	210	5,2
80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	ССКВ 50	M42 x 2	64	63	M20 x 60	425	9,5
100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	ССКВ 63	M48 x 2	75	71	M24 x 80	730	21,5
125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	ССКВ 80	M64 x 3	94	90	M30 x 100	1450	38,2
160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	ССКВ 100	M80 x 3	120	110	M36 x 130	2480	8)

## Вилкообразный опорный кронштейн CLCA

ISO 8132, форма B



AL =  $\varnothing$  поршня

MM =  $\varnothing$  штока

1) = Согласование для установки на полу

2) = Согласование для установки на полу шарнирной головки CGKD

3) = Принадлежащий штифт  $\varnothing$  m6  
(штифты и стопоры штифта входят в комплект поставки)

4)  $m$  = Масса вилкообразного опорного кронштейна

6) = Шарнирная головка для конца штока **G**  
(ISO 6020/1)

7) = Шарнирная головка для конца штока **H**  
(VW норма VW 39 D920)

8) = По запросу

### Примечание:

Форма и размеры различаются в зависимости от производителя.

При сочетании с другими крепежными элементами необходимо проверить применимость.

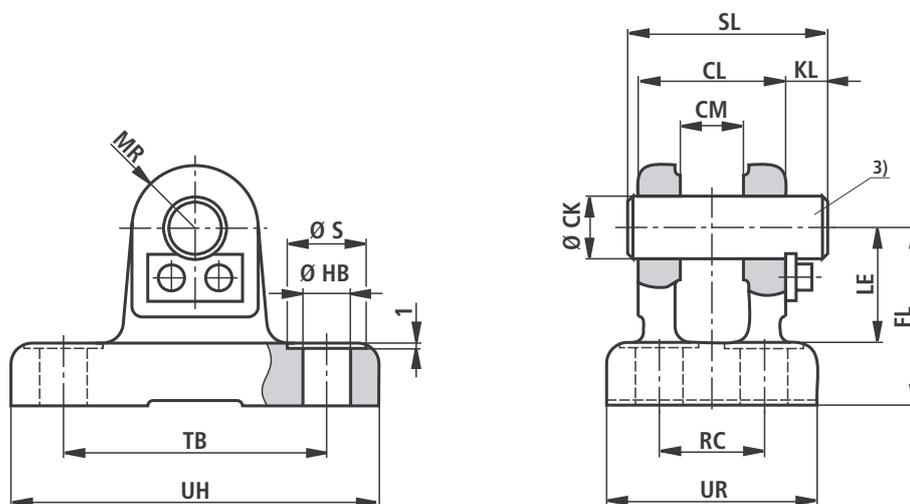
**Вилкообразный опорный кронштейн CLCA (номинальные размеры в мм)**

AL <sup>1)</sup> Ø	AL <sup>2)</sup> Ø	MM <sup>2)</sup> Ø	Тип	№ материала	Номиналь- ное усилие N	СК H9	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14
25	25	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	CLCA 12	R900542861	8.000	12	28	12	10	2	34	10
32	25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	CLCA 16	R900542862	12.500	16	36	16	16	3,5	40	10
40	32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	CLCA 20	R900542863	20.000	20	45	20	16	7,5	45	10
50	40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	CLCA 25	R900542864	32.000	25	56	25	25	10	55	10
63	50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	CLCA 32	R900542865	50.000	32	70	32	25	14,5	65	6
80	63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	CLCA 40	R900542866	80.000	40	90	40	36	17,5	76	6
100	80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	CLCA 50	R900542867	125.000	50	110	50	36	25	95	0
125	100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	CLCA 63	R900542868	200.000	63	140	63	50	33	112	0
160	125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	CLCA 80	R900542869	320.000	80	170	80	50	45	140	0
200	160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	CLCA 100	<sup>8)</sup>	500.000	100	210	100	63	52,5	180	0
–	200	140 <sup>6)</sup>	CLCA 125	<sup>8)</sup>	800.000	125	270	125	80	75	230	0

AL <sup>1)</sup> Ø	AL <sup>2)</sup> Ø	MM <sup>2)</sup> Ø	Тип	HB H13	KC +0,3	KL	LE мин.	MR макс.	RF js14	RG js14	S	SL	UK макс.	UX макс.	m <sup>4)</sup> кг
25	25	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	CLCA 12	9	3,3	8	22	12	52	45	15	38	72	65	0,45
32	25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	CLCA 16	11	4,3	8	27	16	65	55	18	46	90	80	1
40	32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	CLCA 20	11	4,3	10	30	20	75	70	18	58	100	95	1,5
50	40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	CLCA 25	13,5	5,4	10	37	25	90	85	20	69	120	115	3
63	50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	CLCA 32	17,5	5,4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	5
80	63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	CLCA 40	22	8,4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	9,6
100	80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	CLCA 50	26	8,4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	15,5
125	100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	CLCA 63	33	11,4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	27,5
160	125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	CLCA 80	39	11,4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	47
200	160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	CLCA 100	52	12,4	30	120	100	315	250	76	246	405	345	<sup>8)</sup>
–	200	140 <sup>6)</sup>	CLCA 125	52	15,4	32	170	125	365	350	76	310	455	450	<sup>8)</sup>

## Вилкообразный опорный кронштейн CLCD

ISO 8132, форма А



AL = Ø поршня

MM = Ø Штока

1) = Согласование для установки на полу

2) = Согласование для установки на полу шарнирной головки CGKD

3) = Принадлежащий штифт Ø m6 (штифты и стопоры штифта входят в комплект поставки)

4)  $m$  = Масса вилкообразного опорного кронштейна

6) = Шарнирная головка для конца штока **G** (ISO 6020/1)

7) = Шарнирная головка для конца штока **H** (VW норма VW 39 D920)

8) = По запросу

### Примечание:

Форма и размеры различаются в зависимости от производителя.

При сочетании с другими крепежными элементами необходимо проверить применимость.

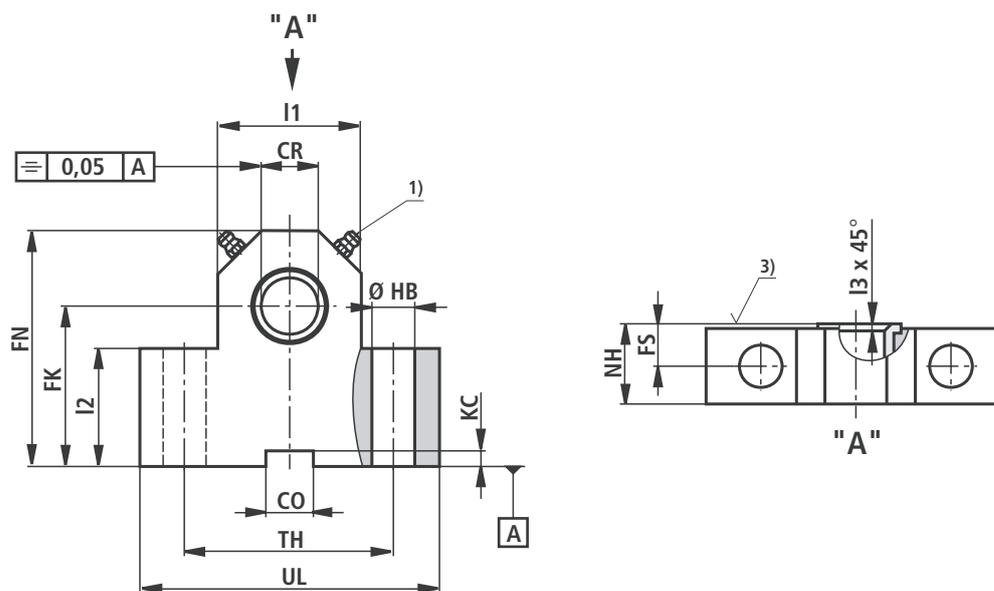
**Вилкообразный опорный кронштейн CLCD (номинальные размеры в мм)**

AL <sup>1)</sup> Ø	AL <sup>2)</sup> Ø	MM <sup>2)</sup> Ø	Тип	№ материала	Номинальное усилие N	СК H9	CL h16	CM A12	FL js12	HB H13	KL	LE мин.
25	25	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	CLCD 12	R900542879	8.000	12	28	12	34	9	8	22
32	25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	CLCD 16	R900542880	12.500	16	36	16	40	11	8	27
40	32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	CLCD 20	R900542881	20.000	20	45	20	45	11	10	30
50	40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	CLCD 25	R900542882	32.000	25	56	25	55	13,5	10	37
63	50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	CLCD 32	R900542883	50.000	32	70	32	65	17,5	13	43
80	63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	CLCD 40	R900542884	80.000	40	90	40	76	22	16	52
100	80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	CLCD 50	R900542885	125.000	50	110	50	95	26	19	65
125	100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	CLCD 63	R900542886	200.000	63	140	63	112	33	20	75
160	125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	CLCD 80	R900542887	320.000	80	170	80	140	39	26	95
200	160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	CLCD 100	<sup>8)</sup>	500.000	100	210	100	180	52	30	120
–	200	140 <sup>6)</sup>	CLCD 125	<sup>8)</sup>	800.000	125	270	125	230	52	32	170

AL <sup>1)</sup> Ø	AL <sup>2)</sup> Ø	MM <sup>2)</sup> Ø	Тип	MR макс.	RC js14	S	SL	TB js14	UR макс.	UH макс.	m <sup>4)</sup> кг
25	25	14 <sup>6)</sup> / 18 <sup>7)</sup>	CLCD 12	12	20	15	38	50	40	70	0,35
32	25 32	18 <sup>6)</sup> 18 <sup>6)</sup> / 22 <sup>7)</sup>	CLCD 16	16	26	18	46	65	50	90	0,7
40	32 40	22 <sup>6)</sup> 22 <sup>6)</sup> / 28 <sup>7)</sup>	CLCD 20	20	32	18	58	75	58	98	0,95
50	40 50	28 <sup>6)</sup> 28 <sup>6)</sup> / 36 <sup>7)</sup>	CLCD 25	25	40	20	69	85	70	113	1,9
63	50 63	36 <sup>6)</sup> 36 <sup>6)</sup> / 45 <sup>7)</sup>	CLCD 32	32	50	26	87	110	85	143	3
80	63 80	45 <sup>6)</sup> 45 <sup>6)</sup> / 56 <sup>7)</sup>	CLCD 40	40	65	33	110	130	108	170	5,5
100	80 100	56 <sup>6)</sup> 56 <sup>6)</sup> / 70 <sup>7)</sup>	CLCD 50	50	80	40	133	170	130	220	10,6
125	100 125	70 <sup>6)</sup> 70 <sup>6)</sup> / 90 <sup>7)</sup>	CLCD 63	63	100	48	164	210	160	270	17
160	125 160	90 <sup>6)</sup> 90 <sup>6)</sup> / 110 <sup>7)</sup>	CLCD 80	80	125	57	202	250	210	320	32
200	160 200	110 <sup>6)</sup> 110 <sup>6)</sup> / 140 <sup>7)</sup>	CLCD 100	100	160	76	246	315	260	400	<sup>8)</sup>
–	200	140 <sup>6)</sup>	CLCD 125	125	200	76	310	385	320	470	<sup>8)</sup>

## Опорный кронштейн с поворотными цапфами CLTB (номинальные размеры в мм)

ISO 8132



AL Ø	Тип	№ материала	Номинальное усилие N	CR H7	CO N9	FK js12	FN макс.	FS js14	HB H13	KC +0,3	I1	I2
25	CLTB 12	R900772607 <sup>4)</sup>	8.000	12	10	34	50	8	9	3,3	24	25
32	CLTB 16	R900772608 <sup>4)</sup>	12.500	16	16	40	60	10	11	4,3	31	30
40	CLTB 20	R900772609 <sup>4)</sup>	20.000	20	16	45	70	10	11	4,3	41	38
50	CLTB 25	R900772610 <sup>4)</sup>	32.000	25	25	55	80	12	13,5	5,4	56	45
63	CLTB 32	R900772611 <sup>4)</sup>	50.000	32	25	65	100	15	17,5	5,4	70	52
80	CLTB 40	R900772612 <sup>4)</sup>	80.000	40	36	76	120	16	22	8,4	88	60
100	CLTB 50	R900772613 <sup>4)</sup>	125.000	50	36	95	140	20	26	8,4	105	75
125	CLTB 63	R900772614 <sup>4)</sup>	200.000	63	50	112	180	25	33	11,4	130	85
160	CLTB 80	R900772615 <sup>4)</sup>	320.000	80	50	140	220	31	39	11,4	170	112
200	CLTB 100	8); 4)	500.000	100	63	180	280	45	52	12,4	215	8)

AL Ø	Тип	I3	NH макс.	TH js14	UL макс.	m <sup>2)</sup> кг
25	CLTB 12	1	17	40	63	0,4
32	CLTB 16	1	21	50	80	0,85
40	CLTB 20	1,5	21	60	90	1,2
50	CLTB 25	1,5	26	80	110	2,1
63	CLTB 32	2	33	110	150	4,55
80	CLTB 40	2,5	41	125	170	7,3
100	CLTB 50	2,5	51	160	210	14,5
125	CLTB 63	3	61	200	265	23,1
160	CLTB 80	3,5	81	250	325	52,3
200	CLTB 100	3,5	102	295	385	8)

AL = Ø поршня

1) = Смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

2) m = Масса опорного кронштейна с поворотными цапфами (указывается на пару)

3) = Опорная поверхность поворотных цапф (внутренняя сторона)

4) = Опорные кронштейны всегда поставляются в паре

8) = По запросу

### Примечание

#### Опорные кронштейны для Ø поршня 160 и 200 мм

При замене (серия 1X) размеры различаются.  
Обращайтесь к специалисту!

Форма и размеры различаются в зависимости от производителя.

При сочетании с другими крепежными элементами необходимо проверить применимость.

## Продольный изгиб

Допустимую длину хода для груза, перемещаемого на шарнирах, и при 3,5-кратной защите против продольного изгиба следует извлечь из соответствующей таблицы. Если положение при монтаже цилиндра отличается, допустимую длину хода следует интерполировать. Допустимая длина хода при перемещаемом грузе по запросу.

Расчет продольного изгиба производится с помощью следующих формул:

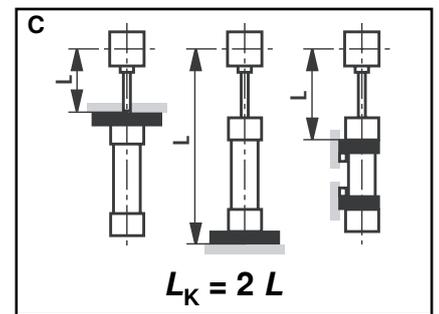
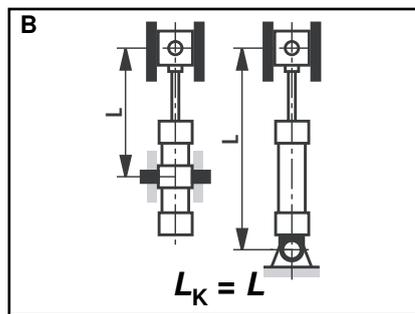
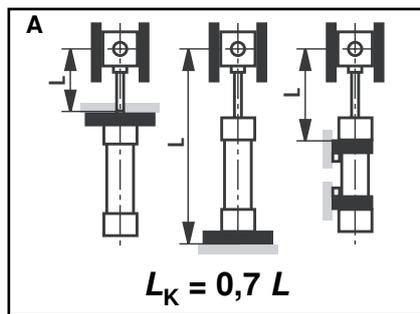
### 1. Расчет по Ойлеру

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ если } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Расчет по Тетмайеру

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ если } \lambda \leq \lambda_g$$

Влияние вида крепления на свободную длину при продольном изгибе:



### Пояснение:

$E$  = Модуль продольной упругости в Н/мм<sup>2</sup>  
=  $2,1 \times 10^5$  для стали

$I$  = Момент инерции площадей в мм<sup>4</sup>

$$\text{Для круглого сечения} = \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$\nu$  = 3,5 (коэффициент прочности)

$L_K$  = Свободная длина при продольном изгибе в мм  
(зависит от вида крепления см. чертежи А, В, С)

$d$  = Ø штока в мм

$$\lambda = \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Предел растяжения материала штока

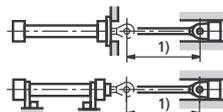
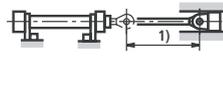
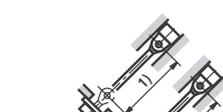
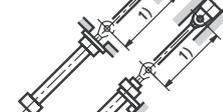
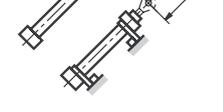
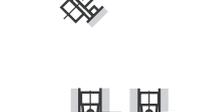
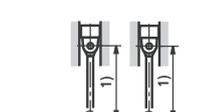
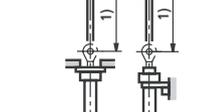
## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

Тип крепления MF2, MF4, MT4 поворотная цапфа (при XV<sub>макс.</sub>)

AL Ø	MM Ø	Допустимая длина хода при									Макс. постав- ляемая длина хода	Положение при установке
		70 бар			100 бар			160 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
25	14	260	270	305	215	220	240	160	165	170	600	
	18	435	455	485	385	400	460	310	315	340		
32	18	340	355	410	290	295	325	215	220	230	800	
	22	510	535	665	450	465	535	365	370	400		
40	22	405	425	495	345	355	395	265	270	285	1000	
	28	640	680	875	575	600	710	475	490	535		
50	28	540	560	665	465	480	535	365	370	390	1200	
	36	845	895	1180	765	805	970	645	665	735		
63	36	705	740	900	620	640	725	500	510	540	1400	
	45	1030	1100	1480	945	990	1220	805	830	930		
80	45	855	900	1120	760	790	905	615	630	680	1700	
	56	1230	1310	1700	1130	1190	1490	975	1010	1140		
100	56	1030	1090	1390	925	965	1130	760	780	850	2000	
	70	1500	1590	2000	1380	1460	1880	1200	1250	1440		
125	70	1280	1360	1770	1160	1210	1450	970	995	1090	2300	
	90	1900	2030	2300	1770	1880	2300	1570	1640	1950		
160	90	1620	1710	2320	1470	1540	1900	1250	1290	1440	2600	
	110	2200	2350	2600	2060	2180	2600	1820	1900	2280		
200	110	1890	2010	2760	1730	1820	2260	1470	1520	1720	3000	
	140	2720	2910	3000	2560	2720	3000	2290	2400	2980		

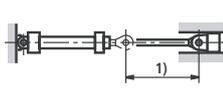
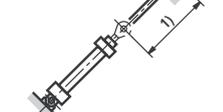
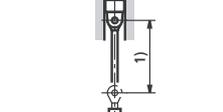
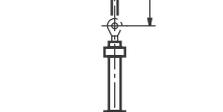
1) Доп. длина хода

**Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)****Вид крепления MF1, MF3, MS2**

AL Ø	MM Ø	Допустимая длина хода при									Макс. поставляемая длина хода	Положение при установке	
		70 бар			100 бар			160 бар					
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°			
25	14	350	355	380	300	305	315	235	240	240	600	0°	
	18	530	550	645	470	485	535	390	400	415			
32	18	445	455	495	385	390	410	310	315	320	800	0°	
	22	615	640	660	550	570	625	460	465	490			
40	22	530	545	590	460	470	490	370	375	380	1000	0°	
	28	775	810	980	700	725	815	590	600	635			
50	28	670	690	770	590	600	640	475	485	495	1200	45°	
	36	975	1020	1300	890	925	1080	765	785	845			
63	36	845	880	1000	750	770	830	615	625	645	1400	45°	
	45	1170	1230	1400	1070	1120	1330	920	950	1040			
80	45	1020	1060	1240	910	935	1020	750	765	795	1700	45°	
	56	1390	1470	1700	1280	1340	1620	1110	1150	1270			
100	56	1240	1290	1540	1110	1150	1280	930	940	990	2000	45°	
	70	1680	1780	2000	1560	1640	2000	1370	1410	1590			
125	70	1510	1570	1920	1360	1400	1590	1140	1160	1240	2300	90°	
	90	2090	2220	2300	1960	2060	2300	1740	1810	2110			
160	90	1880	1980	2500	1720	1780	2070	1460	1500	1610	2600	90°	
	110	2430	2580	2600	2280	2400	2600	2600	2110	2460			
200	110	2210	2320	2980	2020	2100	2470	1730	1770	1920	3000	90°	
	140	2980	3000	3000	2810	2980	3000	2540	2650	3000			

1) Доп. длина хода

**Вид крепления: MP3, MP5**

AL Ø	MM Ø	Допустимая длина хода при									Макс. поставляемая длина хода	Положение при установке	
		70 бар			100 бар			160 бар					
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°			
25	14	155	160	175	120	125	130	75	80	85	600	0°	
	18	300	310	360	250	260	285	190	195	220			
32	18	210	220	240	165	170	180	110	115	120	800	0°	
	22	345	360	420	290	300	330	220	225	235			
40	22	255	265	295	205	210	225	140	145	150	1000	0°	
	28	445	465	560	385	395	445	295	305	320			
50	28	350	360	405	285	290	315	205	210	215	1200	45°	
	36	600	630	770	525	540	615	415	425	455			
63	36	470	490	560	395	405	440	290	292	310	1400	45°	
	45	740	780	970	650	680	780	525	535	580			
80	45	575	600	700	490	505	555	370	375	390	1700	45°	
	56	890	935	1190	790	820	960	640	660	715			
100	56	705	735	880	600	620	695	460	470	495	2000	45°	
	70	1085	1150	1500	970	1015	1215	800	825	910			
125	70	890	935	1135	770	800	905	605	615	655	2300	90°	
	90	1400	1490	2030	1270	1340	1660	1070	1110	1250			
160	90	1130	1190	1490	990	1030	1190	790	810	870	2600	90°	
	110	1620	1720	2370	1470	1550	1930	1240	1290	1450			
200	110	1320	1390	1770	1160	1210	1420	930	955	1040	3000	90°	
	140	2010	2140	3000	1850	1950	2520	1580	1650	1910			

1) Доп. длина хода

## Демпфирование в конце хода

### Демпфирование в конце хода:

Цель - понижение скорости движущейся массы, центр тяжести которой расположен по оси цилиндра, до уровня, при котором ни цилиндр, ни машина, в которую встроено цилиндр, не были бы повреждены. Для скоростей свыше 20 мм/с мы рекомендуем применение демпфирования в конце хода для поглощения энергии без установки дополнительного оборудования. Однако всегда следует проверять, не требуется ли демпфирование на конце хода также при меньших скоростях с большими массами.

### Мощность демпфирования:

При торможении массы демпфированием в конце хода не должны быть превышены мощность демпфирования, обусловленная конструкцией. Цилиндры с демпфированием в конце хода могут достичь свою полную мощность демпфирования только при использовании всей длины хода.

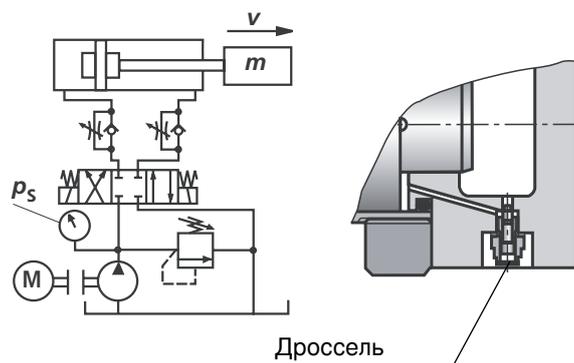
При регулируемом демпфировании в конце хода „Е“ для исполнения „D“ дополнительно используется дроссель. Демпфирование в конце хода „Е“ позволяет оптимизировать время цикла. Макс. мощность демпфирования возможно достичь только при закрытом дросселе.

Расчет зависит от следующих факторов - масса, скорость, давление в системе и положение при монтаже. Поэтому из массы и скорости исчисляется показатель  $D_m$  и из давления в системе и положения при монтаже - пока-

затель  $D_p$ . С помощью этих двух показателей в диаграмме „Мощность демпфирования“ проверяется допустимая мощность демпфирования. Точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  всегда должна располагаться под кривой мощности демпфирования выбранного цилиндра. Значения в диаграмме относятся к средней температуре масла от +45 до +65 °С и для закрытого дросселя.

Для особого применения с очень коротким временем цикла, большой скоростью или массой цилиндры предлагают со специальным демпфированием в конце хода по .

При использовании неподвижных или регулируемых упоров следует принимать особые меры!



### Формулы:

$$D_m = \frac{M}{10^K}; \quad K = kv(0,5-v)$$

$m$  = Движущаяся масса в кг

$v$  = Скорость хода в м/с

$kv$  = См. таблицу стр. 58

### Выдвижение:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Втягивание:

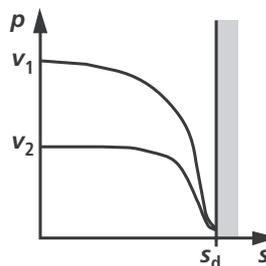
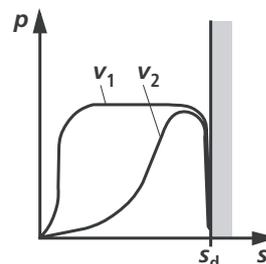
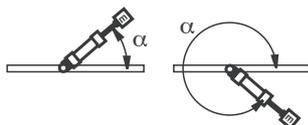
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = Давление в системе в бар

$A_1$  = Площадь поршня в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$A_3$  = Площадь кольца в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$\alpha$  = Угол к горизонтали в градусах



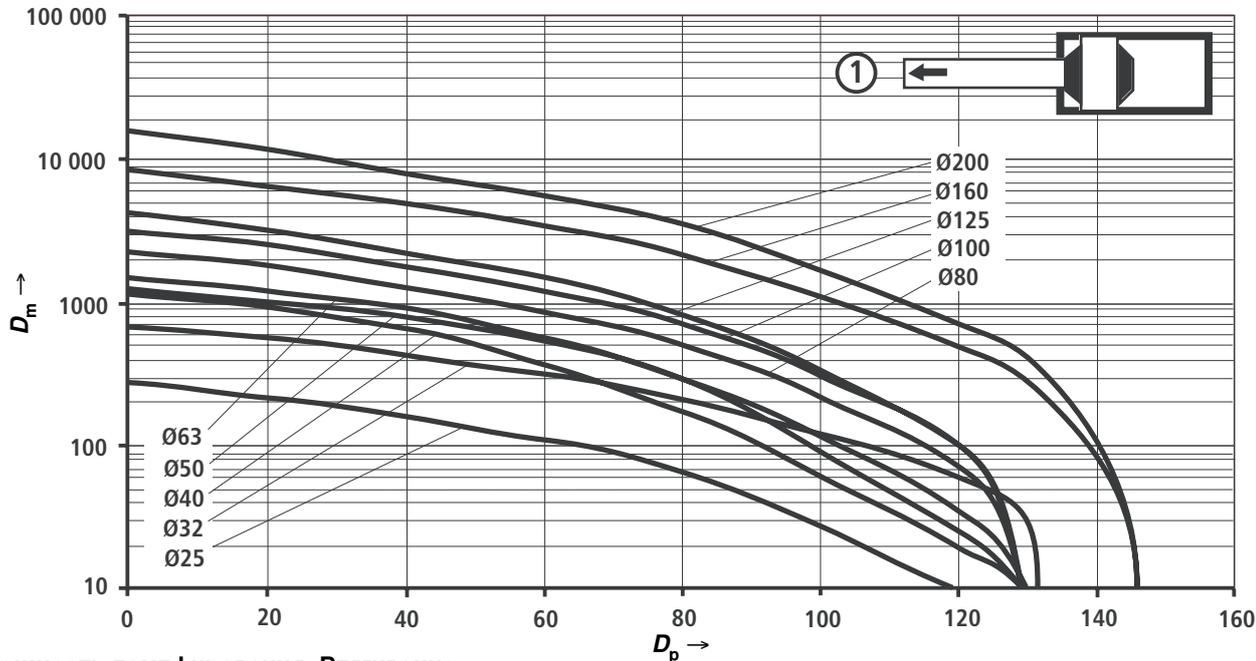
### Длина демпфирования

AL Ø мм	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Сторона головки	15	19	23	22	27	27	32	33	40	46
Сторона днища	15	19	23	22	27	27	32	33	40	46

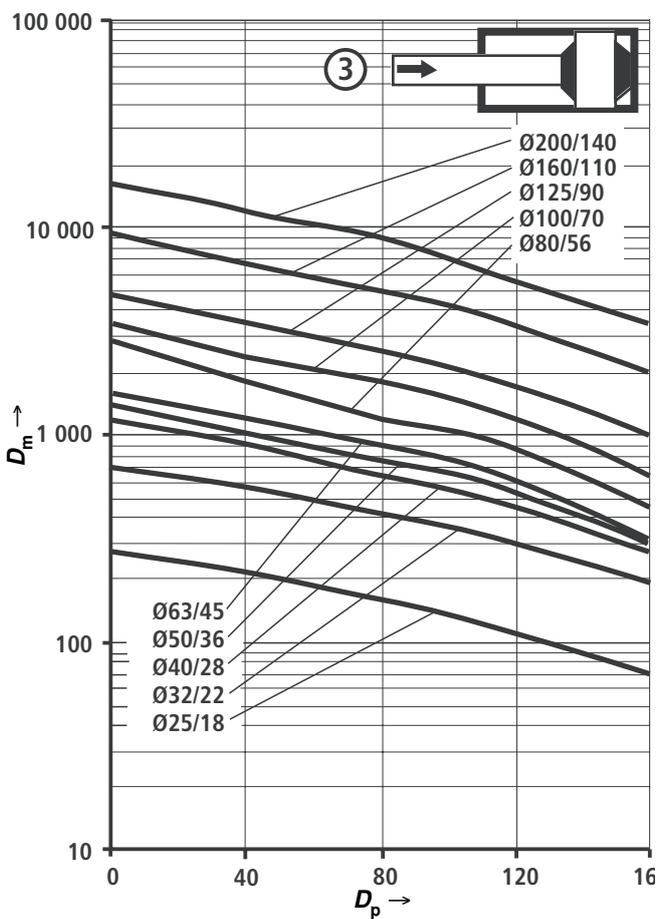
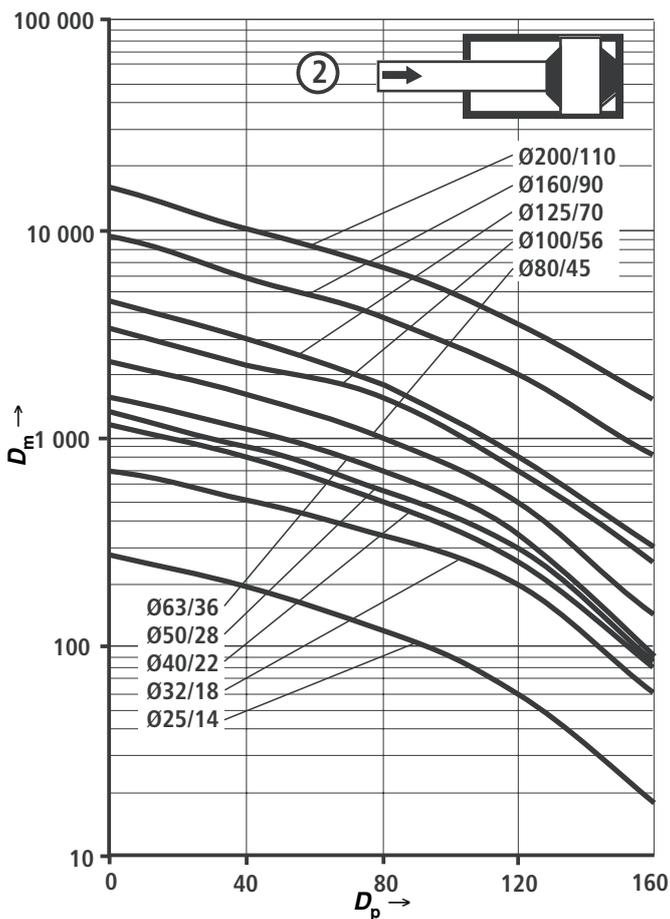
### Демпфирования конечного положения/мощность демпфирования

AL Ø мм	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
kv ①	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,95
kv ②	3,15	2,93	2,95	3,45	2,95	2,53	2,93	2,95	2,95	3,1
kv ③	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93

#### Мощность демпфирования: Выдвижение



#### Мощность демпфирования: Втягивание

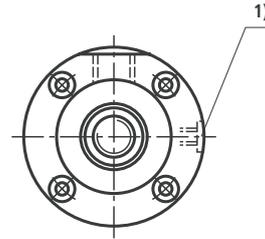


## Удаление воздуха / Винтовая муфта (размеры в мм)

Для  $\varnothing$  поршня  $\geq 40$  мм поставляются запатентованное надежное удаление воздуха, направленное против неумышленного вывинчивания в головке и днище

Для  $\varnothing$  поршня 25 и 32 мм в головку и днище вмотинтован воздушный винт G1/8, не снабженный защитой от вывинчивания.

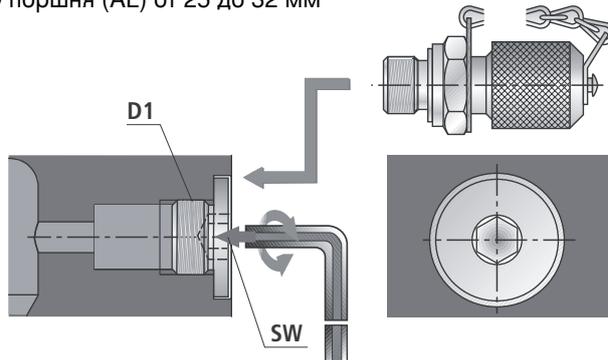
Присоединение позволяет установить винтовую муфту с обратным клапаном для измерения давления или удаления воздуха без загрязнения. Винтовая муфта с функцией обратного клапана, т.е. она может присоединяться под давлением.



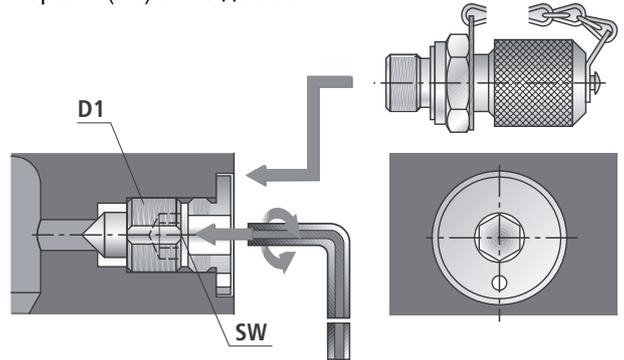
1) = Удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на  $90^\circ$  по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

### Возможность присоединения винтовой муфты

$\varnothing$  поршня (AL) от 25 до 32 мм



$\varnothing$  поршня (AL) от 40 до 200 мм



AL- $\varnothing$	Воздушный винт			Винтовая муфта
	D1	Предохранитель	SW	D2
25 и 32	G1/8	не защищен	5	G1/8
40 и 50	G1/8	фиксированный	5	G1/8
от 63 до 200	G1/4	фиксированный	6	G1/4

Объем поставки: Винтовая муфта **G1/8**

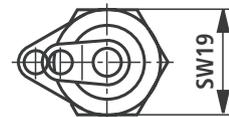
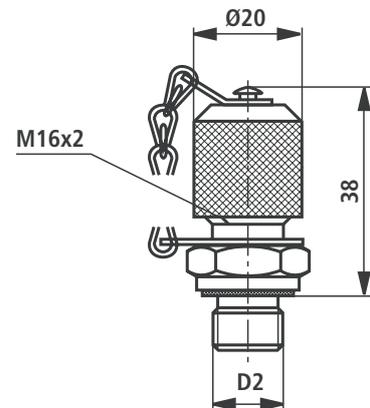
Винтовая муфта AB 20-11/K1 с уплотнительным кольцом из NBR  
№ материала **R900014363**

Винтовая муфта AB 20-11/K3V G1/8 с уплотнительным кольцом из FKM  
№ материала **R900024710**

Объем поставки: винтовая муфта **G1/4**

Винтовая муфта AB 20-11/K1 G1/4 с уплотнительным кольцом из NBR  
№ материала **R900009090**

Винтовая муфта AB 20-11/K1V G1/4 с уплотнительным кольцом из FKM  
№ материала **R900001264**



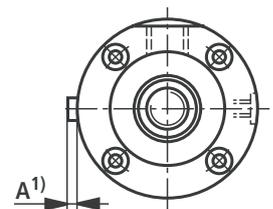
## Дроссель (размеры в мм)

AL- $\varnothing$	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Выступание A <sup>1)</sup>	6,5	4	5,5	1,5	0	0	0	0	0	0

AL =  $\varnothing$  поршня

1) = Дроссель только для демпфирования в конце хода „E“ ( $180^\circ$  по отношению к удалению воздуха)

Выступание A в закрытом состоянии

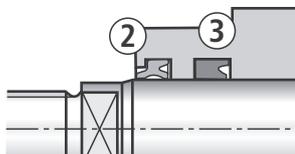


## Уплотнение (штока/поршня)

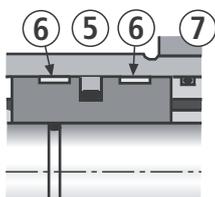
Исполнение „М и V“

Ø поршня (AL) от 25 до 32 мм

Уплотнение штока

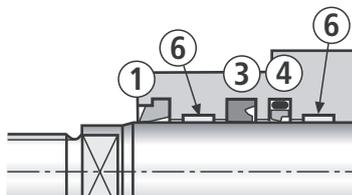


Уплотнение поршня

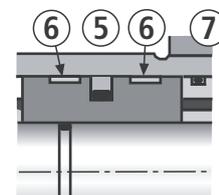


Ø поршня (AL) от 40 до 200 мм

Уплотнение штока



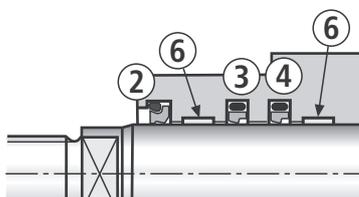
Уплотнение поршня



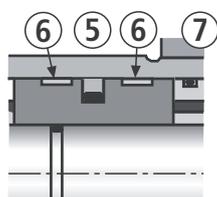
Исполнение „Т и S“

Ø поршня (AL) от 40 до 200 мм

Уплотнение штока



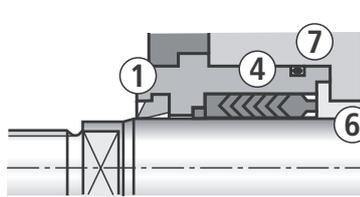
Уплотнение поршня



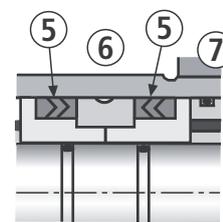
Исполнение „А“

Ø поршня (AL) от 50 до 200 мм

Уплотнение штока



Уплотнение поршня

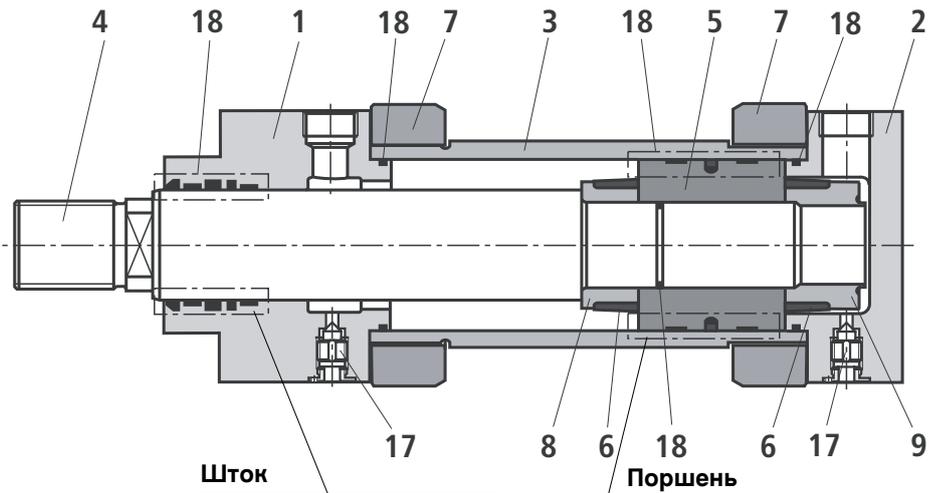


Среда	Исполнение уплотнения	Совместимость со средой / материалы уплотнения						
		① Грязе- съемник	② Двойной грязе- съемник		③ Уплотнение штока (вторичный) Ø поршня		④ Уплотне- ние штока (первич- ный)	⑤ Уплот- нение поршня
			Ø поршня 25 и 32	Ø поршня от 40 до 200	Ø поршня 25 и 32	Ø поршня от 40 до 200		
HL, HLP	M	TPE	AU	–	AU	AU	PTFE / NBR	TPE / NBR
HL, HLP, HFA, HFC	T	–	–	PTFE / NBR	–	PTFE / NBR	PTFE / NBR	PTFE / NBR
HFD-R	B	TPE	FKM	–	FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM
HFD-R	S	–	–	PTFE / FKM	–	PTFE / FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM
HL, HLP, HFA, HFC	A	TPE	–	–	–	–	POM / NBR	POM / NBR

Среда	Исполнение уплотнения	⑥ направляющая	⑦ Кольцо круглого сечения	Особенности
HL, HLP	M	Компаунд с волоконным наполнителем	NBR	Функция захватывания поршня
HL, HLP, HFA, HFC	T	Компаунд с волоконным наполнителем	NBR	Незначительное трение
HFD-R	B	Компаунд с волоконным наполнителем	FKM	Высокая температура
HFD-R	S	Компаунд с волоконным наполнителем	FKM	Малое трение и высокая температура
HL, HLP, HFA, HFC	A	Литейная оловянно-цинковая бронза	NBR	Функция захватывания

HL, HLP: от –20 °C до +80 °C    HFA: от +5 °C до +55 °C    HFC: от –20 °C до +60 °C    HFD-R: от –15 °C до +120 °C

**Изображение запчастей: конструктивный ряд CDM1**

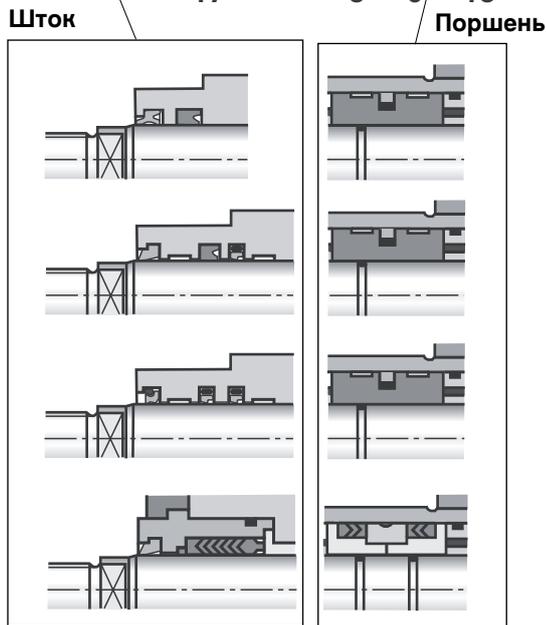


**Уплотнение „М и V“**  
 Ø поршня (AL) от 25 до 32 мм

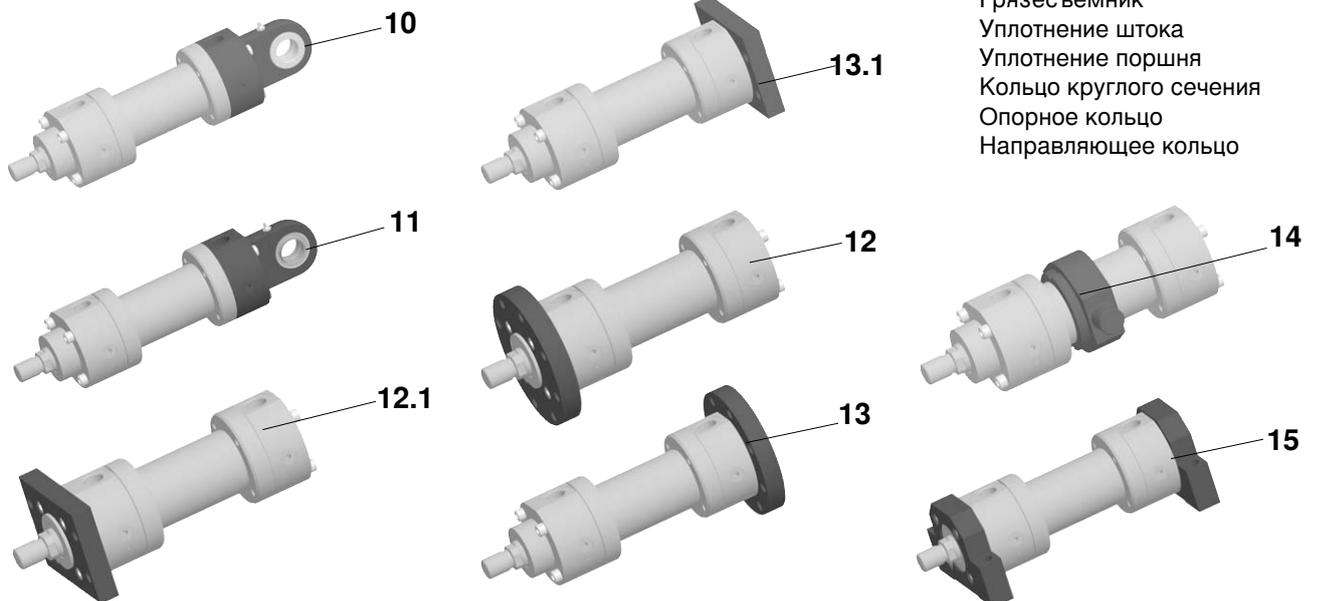
**Уплотнение „М и V“**  
 Ø поршня (AL) от 40 до 200 мм

**Уплотнение „Т и S“**

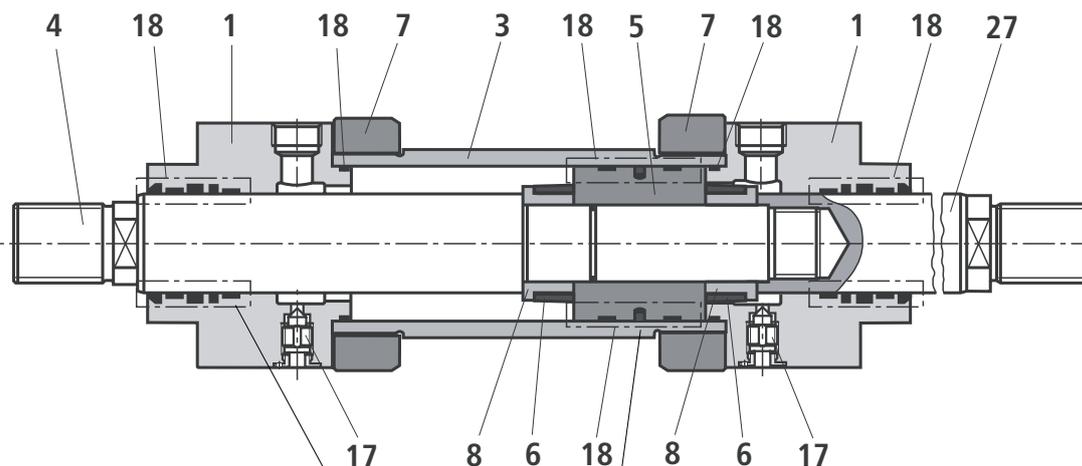
**Уплотнение „А“**



- 1 Головка
- 2 Днище
- 3 Трубка
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 8 Втулка
- 9 Втулка
- 10 Днище MP3
- 11 Днище MP5
- 12 Круглый фланец MF3
- 12.1 Прямоугольный фланец MF1
- 13 Круглый фланец MF4
- 13.1 Прямоугольный фланец MF2
- 14 Поворотные цапфы MT4
- 15 Лапа MS2
- 17 Удаление воздуха
- 18 Комплект уплотнений:  
 Грязесъемник  
 Уплотнение штока  
 Уплотнение поршня  
 Кольцо круглого сечения  
 Опорное кольцо  
 Направляющее кольцо



### Изображение запчастей: конструктивный ряд CGM1



**Шток**

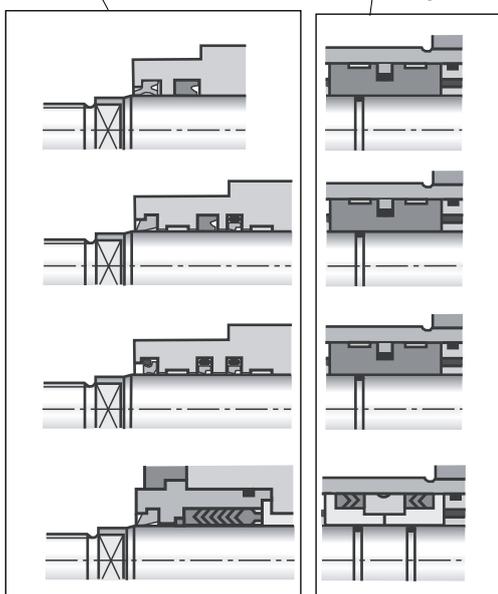
**Поршень**

**Уплотнение „М и V“**  
 Ø поршня (AL) от 25 до 32 мм

**Уплотнение „М и V“**  
 Ø поршня (AL) от 40 до 200 мм

**Уплотнение „Т и S“**

**Уплотнение „А“**



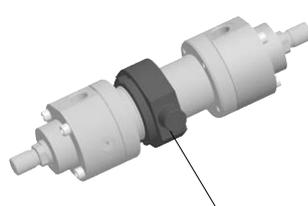
- 1 Головка
- 3 Трубка
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 8 Втулка
- 12 Круглый фланец MF3
- 12.1 Прямоугольный фланец MF1
- 14 Поворотные цапфы MT4
- 15 Лапа MS2
- 17 Удаление воздуха
- 18 Комплект уплотнений:  
 Грязесъемник  
 Уплотнение штока  
 Уплотнение поршня  
 Кольцо круглого сечения  
 Направляющее кольцо
- 27 Шток



12.1



12

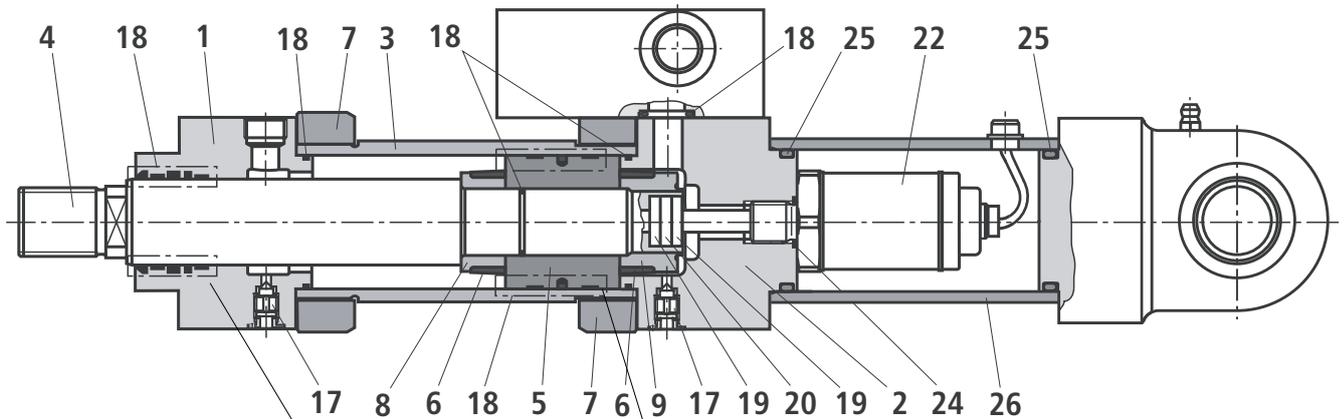


14



15

## Изображение запчастей: конструктивный ряд CSM1 MP3 и MP5



- |                    | Шток | Поршень |  |
|--------------------|------|---------|--|
| Уплотнение „M“     |      |         |  |
| Уплотнение „T и S“ |      |         |  |
- 1 Головка
  - 2 Днище
  - 3 Трубка
  - 4 Шток
  - 5 Поршень
  - 6 Демпфирующая втулка
  - 7 Фланец
  - 8 Втулка
  - 9 Втулка
  - 17 Удаление воздуха
  - 18 Комплект уплотнений:  
Грязесъемник  
Уплотнение штока  
Уплотнение поршня  
Кольцо круглого сечения  
Опорное кольцо  
Направляющее кольцо
  - 19 Изолирующая втулка
  - 20 Магнит
  - 22 Датчик перемещения
  - 24 Уплотнение
  - 25 Уплотнение
  - 26 Защитная трубка

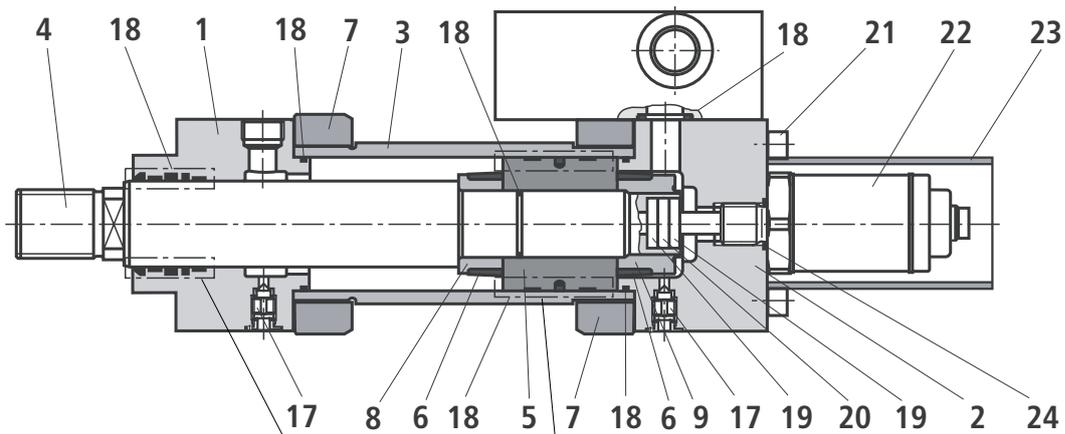
**CSM1 MP3**  
Поворотная проушина  
на днище



**CSM1 MP5**  
Шарнирная проушина  
на днище



## Изображение запчастей: конструктивный ряд CSM1 MF., MT4 и MS2

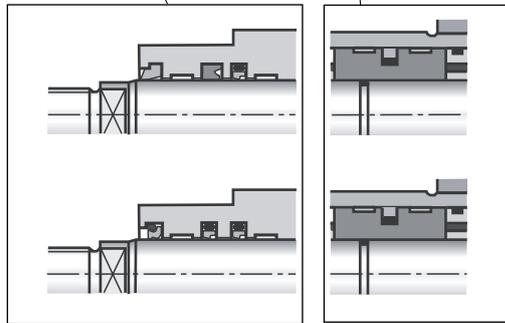


Шток

Поршень

Уплотнение „M“

Уплотнение „T и S“



- 1 Головка
- 2 Днище
- 3 Трубка
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 8 Втулка
- 9 Втулка
- 17 Удаление воздуха
- 18 Комплект уплотнений:  
Грязесъемник  
Уплотнение штока  
Уплотнение поршня  
Кольцо круглого сечения  
Опорное кольцо  
Направляющее кольцо
- 19 Изолирующая втулка
- 20 Магнит
- 21 Цилиндрические болты
- 22 Датчик перемещения
- 23 Защитная трубка
- 24 Уплотнение

**CSM1 MF1**

Прямоугольный фланец на головке

**CSM1 MF3**

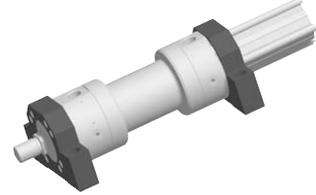
Круглый фланец на головке

**CSM1 MT4**

Поворотные цапфы

**CSM1 MS2**

Крепление на лапах



**Комплекты уплотнений: конструктивный ряд CDM1 <sup>1)</sup> / CSM1 <sup>2)</sup>**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	B	S	A
25	14	R407026468	–	R407026567	–	–
	18	R407026529	–	R407026568	–	–
32	18	R407026530	–	R407026569	–	–
	22	R407026531	R407026548	R407026570	R407026587	–
40	22	R407026532	R407026549	R407026571	R407026588	–
	28	R407026533	R407026550	R407026572	R407026589	–
50	28	R407026534	R407026551	R407026573	R407026590	R407026604
	36	R407026535	R407026552	R407026574	R407026591	R407026605
63	36	R407026536	R407026553	R407026575	R407026592	R407026606
	45	R407026537	R407026554	R407026576	R407026593	R407026607
80	45	R407026538	R407026555	R407026577	R407026594	R407026608
	56	R407026539	R407026556	R407026578	R407026595	R407026609
100	56	R407026540	R407026557	R407026579	R407026596	R407026610
	70	R407026541	R407026558	R407026580	R407026597	R407026611
125	70	R407026542	R407026559	R407026581	R407026598	R407026612
	90	R407026543	R407026560	R407026582	R407026599	R407026613
160	90	R407026544	R407026561	R407026583	R407026600	R407026614
	110	R407026545	R407026562	R407026584	R407026601	R407026615
200	110	R407026546	R407026563	R407026585	R407026602	R407026616
	140	R407026547	R407026564	R407026586	R407026603	R407026617

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

1) = Комплекты для бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала, см. стр. 66

2) = Комплекты уплотнителей для датчика перемещения имеют отдельный № материала, см. стр. 66

**Комплекты уплотнений: конструктивный ряд CGM1 <sup>3)</sup>**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	B	S	A
25	14	R407026792	-	R407026829	-	-
	18	R407026793	-	R407026830	-	-
32	18	R407026794	-	R407026831	-	-
	22	R407026795	R407026812	R407026832	R407026849	-
40	22	R407026796	R407026813	R407026833	R407026850	-
	28	R407026797	R407026814	R407026834	R407026851	-
50	28	R407026798	R407026815	R407026835	R407026852	R407026866
	36	R407026799	R407026816	R407026836	R407026853	R407026867
63	36	R407026800	R407026817	R407026837	R407026854	R407026868
	45	R407026801	R407026818	R407026838	R407026855	R407026869
80	45	R407026802	R407026819	R407026839	R407026856	R407026870
	56	R407026803	R407026820	R407026840	R407026857	R407026871
100	56	R407026804	R407026821	R407026841	R407026858	R407026872
	70	R407026805	R407026822	R407026842	R407026859	R407026873
125	70	R407026806	R407026823	R407026843	R407026860	R407026874
	90	R407026807	R407026824	R407026844	R407026861	R407026875
160	90	R407026808	R407026825	R407026845	R407026862	R407026876
	110	R407026809	R407026826	R407026846	R407026863	R407026877
200	110	R407026810	R407026827	R407026847	R407026864	R407026878
	140	R407026811	R407026828	R407026848	R407026865	R407026879

<sup>3)</sup> = Комплекты уплотнений для бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала, см. ниже

**Только для бесконтактного переключателя**

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения	
	M, T, A	V, S
25 и 32	-	-
от 40 до 200	R900885938	R900885939

**Только для датчика перемещения**

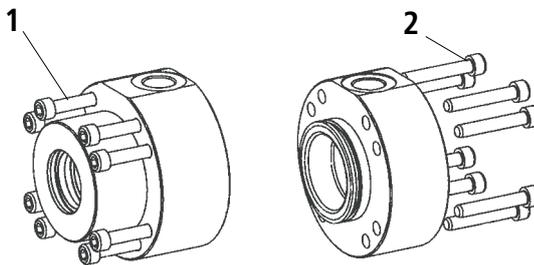
AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
	M	T	S
40	R407026769		R407026777
50	R407026770		R407026778
63	R407026771		R407026779
80	R407026772		R407026780
100	R407026773		R407026781
125	R407026774		R407026782
160	R407026775		R407026783
200	R407026776		R407026784

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

## Моменты затяжки

Винты: головка и днище  
(поз. 1 и 2)



Конструктивный ряд	Ø поршня	Винт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDM1 / CGM1 / CSM1	25	M6	4	10.9	13 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	32	M6	4	10.9	13 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	40	M6	4	10.9	13 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	50	M8	4	10.9	30 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	63	M10	4	10.9	60 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	80	M10	8	10.9	50 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	100	M10	8	10.9	60 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	125	M12	12	10.9	100 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	160	M12	16	10.9	100 Нм
CDM1 / CGM1 / CSM1	200	M16	16	10.9	200 Нм

## Масса цилиндра

Поршень	Шток	Цилиндр CD-/ CS при длине хода 0 мм							На 100 мм длины хода	Цилиндр CG при длине хода 0 мм				На 100 мм длины хода
		AL Ø мм	MM Ø мм	M00 кг	MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup> кг	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup> кг	MF1 MF2 кг	MF3 MF4 кг		MT4 кг	MS2 кг	MF1 кг	MF3 кг	
25	14	2,2	2,3	–	2,6	2,7	2,6	3,2	0,5	3,0	3,1	3,0	3,6	0,6
	18	2,2	2,3	–	2,6	2,7	2,6	3,2	0,6	3,0	3,1	3,0	3,6	0,8
32	18	3,1	3,3	–	3,8	4,0	3,7	4,7	0,7	4,3	4,5	4,2	5,2	0,9
	22	3,1	3,3	–	3,8	4,0	3,7	4,7	0,8	4,3	4,5	4,2	5,2	1,1
40	22	5,5	5,9	–	6,4	6,7	6,5	7,6	0,9	7,1	7,5	7,3	8,4	1,2
	28	5,6	6,0	10,2	6,5	6,8	6,6	7,7	1,1	7,1	7,5	7,3	8,4	1,5
50	28	8,1	8,9	14,4	9,7	10,2	9,8	12,0	1,2	11,0	11,5	11,1	13,3	1,7
	36	8,3	9,1	14,6	9,9	10,4	10,0	12,2	1,5	11,0	11,5	11,1	13,3	2,3
63	36	14,0	15,5	25,0	17,0	17,5	17,0	20,0	2,1	18,5	19,0	18,5	22,0	2,9
	45	14,0	15,5	25,0	17,0	17,5	17,0	20,0	2,6	18,5	19,0	18,5	22,0	3,8
80	45	20,0	22,5	30,5	24,0	25,0	24,0	29,0	2,9	27,0	28,0	27,0	32,0	4,1
	56	20,0	22,5	30,5	24,0	25,0	24,0	29,0	3,6	27,0	28,0	27,0	32,0	5,5
100	56	36,0	41,0	53,0	42,5	44,5	43,5	52,0	5,4	48,0	50,0	49,0	57,5	7,4
	70	37,0	42,0	54,0	43,5	45,5	44,5	53,0	6,5	50,0	52,0	51,0	59,5	9,5
125	70	60,0	66,0	84,0	68,0	70,0	73,5	86,0	7,3	78,0	80,0	83,0	96,0	10,3
	90	61,0	67,0	85,0	69,0	71,0	74,5	87,0	9,3	81,0	83,0	86,0	99,0	14,2
160	90	107,0	122,0	150,0	–	121,0	136,0	148,0	11,5	–	143,0	158,0	170,0	16,5
	110	108,0	123,0	151,0	–	122,0	137,0	149,0	14,0	–	145,0	160,0	172,0	21,4
200	110	193,0	222,0	262,0	–	217,0	245,0	259,0	15,4	–	267,0	295,0	309,0	22,9
	140	196,0	225,0	265,0	–	220,0	248,0	262,0	20,1	–	273,0	301,0	315,0	32,1

1) = Масса для цилиндров CD

2) = Масса для цилиндров CS

© Все права принадлежат компании Bosch Rexroth AG, в том числе в случае заявок на предоставление правовой охраны. Все права распоряжения, в частности право на копирование и передачу, принадлежат компании.

Указанные данные предназначены только для описания продук-

ции. Запрещается делать на основе этой информации выводы о конкретном условии или годности для данной области применения. Указанные данные не освобождают пользователя от необходимости оценок и проверок. Обратите внимание, что наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0  
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Phone +46 (08) 72 79 20 0  
Fax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Phone +33 (0) 4 50 25 35 45  
Fax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

# Гидроцилиндры. Исполнение в цилиндрическом корпусе без шпилек

**RRS 17331/09.05**  
Взамен: 02.05

1/44

## Конструктивный ряд CDH1 / CGH1

Серия агрегата: 1X (Ø поршня от 40 до 200 мм)  
2X (Ø поршня от 220 до 320 мм)

Номинальное давление: 250 бар (25 МПа)



HA/4646/95

## Обзор содержания

Содержание	Страница	Содержание	Страница
Технические данные	2	Фланцевые присоединения	18
Диаметр, масса	2	Система измерения хода	20
Площади, силы, объемный расход	3	Бесконтактный переключатель	24
Допуски	3	Измерительный штуцер	26
Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer	4	Поворотная головка	27
Варианты монтажа	4	Шарнирная головка	28
Обозначение при заказе	5	Продольный изгиб	31
Поворотная проушина на задней крышке MP3	6	Демпфирование в конце хода	34
Шарнирная проушина на задней крышке MP5	8	Обозначение запчастей	37
Круглый фланец на передней крышке MF3	10	Моменты затяжки	39
Круглый фланец на задней крышке MF4	12	Комплекты уплотнений	40
Поворотные цапфы MT4	14		
Крепление на лапах MS2	16		

## Признаки

- 6 видов крепления
- Ø поршня: от 40 до 320 мм
- Ø штока: от 28 до 220 мм
- длина хода до 6 м



Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer от Rexroth

В диалоговом режиме [www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD](http://www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD)

Загрузка

[www.boschrexroth.com/  
business\\_units/bri/de/downloads/ihc](http://www.boschrexroth.com/business_units/bri/de/downloads/ihc)

**Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)****Стандарты:**

Стандарт Bosch Rexroth; основные размеры, такие как Ø поршня и Ø штока соответствуют DIN ISO 3320.

**Номинальное давление:** 250 бар

Статическое испытательное давление: 375 бар

Большие рабочие давления по запросу.

Указанные рабочие давления действительны для применения при плавной работе. При экстремальных нагрузках, например, высоком чередовании циклов, элементы крепления и резьбовые соединения штоков должны быть рассчитаны на прочность при длительной нагрузке.

**Положение при монтаже:** любое

**Рабочая жидкость / диапазон температур рабочей жидкости:**

HL, HLP, HFD-R: от -20 °C до +80 °C

HFA: от +5 °C до +55 °C

Водно-гликолевая жидкость HFC по запросу

**Диапазон вязкости:** от 2,8 до 380 мм<sup>2</sup>/с

**Класс чистоты жидкостей соответствии с ISO**

Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости в соответствии с ISO 4406 (с) класс 20/18/15.

**Скорость хода:** до 0,5 м/с (зависит от присоединения трубопровода), большая скорость хода по запросу

**Удаление воздуха по умолчанию:** с защитой от вывинчивания

**Грунтовочное покрытие:** на гидроцилиндры по умолчанию нанесено грунтовочное покрытие макс. 80 µm (цветовой тон ярко-голубой RAL 5010). Прочие цветовые тона по запросу.

**Приемка:** Каждый цилиндр проходит проверку в соответствии со стандартов Bosch Rexroth.

Цилиндры, эксплуатационные данные которых отличаются от указанных значений, могут предлагаться как специальная версия.

Цилиндры с Ø поршня > 320 мм поставляются как ABS (Applications Based Standardization) цилиндры по желанию.

Для проведения монтажа, ввода в действие и обслуживания гидроцилиндров следует соблюдать инструкцию по эксплуатации RD 07100-B!

**Диаметр, масса**

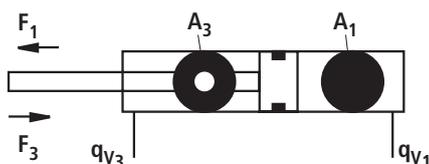
Поршень	Шток	цилиндр CD при длине хода 0 мм					при длине хода 100 мм	цилиндр CG при длине хода 0 мм			при длине хода 100 мм
		MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MF3 MF4	MT4	MS2		MF3	MT4	MS2	
AL Ø мм	MM Ø мм	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
40	22	7	12	9	9	9	0,9	10	9	9	1,2
	28	7	12	9	9	9	1,0	10	9	10	1,5
50	28	10	16,5	14	12	12	1,2	15	14	14	1,6
	36	10	16,5	14	12	13	1,5	15	14	14	2,3
63	36	16	25,5	22	19	19	2,1	24	21	21	2,9
	45	16	25,5	22	19	20	2,6	24	22	22	3,8
80	45	25	35	30	29	31	2,9	34	33	35	4,1
	56	26	36	31	30	32	3,6	35	34	36	5,5
100	56	43	58,5	52	50	52	4,6	59	56	58	6,6
	70	44	59,5	53	51	53	5,7	60	58	60	8,8
125	70	79	99	93	91	90	7,3	103	101	100	10,3
	90	80	100	95	93	92	9,2	106	105	104	14,2
140	90	111	137	127	130	131	10,7	145	147	148	15,7
	100	112	138	128	131	132	11,9	146	149	150	18,1
160	100	168	205	198	200	209	12,6	230	233	241	18,8
	110	169	206	200	202	210	13,9	234	236	244	21,4
180	110	236	283	270	269	278	14,7	314	312	322	22,1
	125	239	286	272	271	281	16,8	319	318	327	26,5
200	125	306	361	348	346	358	19,0	369	367	380	28,6
	140	309	364	351	349	361	21,5	376	373	386	33,5
220	140	452	556	515	479	509	27,1	598	562	593	39,1
	160						30,9				46,7
250	160	582	710	664	618	649	32,7	784	739	770	48,5
	180						36,9				56,9
280	180	753	950	846	784	822	44,2	981	919	957	64,2
	200						48,8				73,4
320	200	1125	1404	1290	1180	1222	55,2	1452	1343	1385	79,8
	220						60,4				90,2

<sup>1)</sup> Масса без системы измерения хода

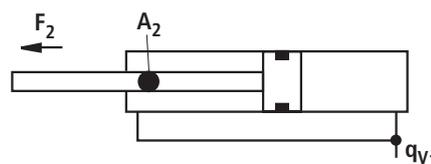
<sup>2)</sup> Масса с системой измерения хода

### Площади, силы, объемный расход

Поршень	Поршневой шток	Соотношение площадей	Площади			Усилие при 160 бар <sup>1)</sup>			Объемный расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
			Поршень	Шток	Кольцо	Давление	Разность	Растяжение	Выход	Разность	Вход
AL Ø мм	MM Ø мм	φ A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>2</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>3</sub> см <sup>2</sup>	F <sub>1</sub> кН	F <sub>2</sub> кН	F <sub>3</sub> кН	q <sub>v1</sub> л/мин	q <sub>v2</sub> л/мин	q <sub>v3</sub> л/мин
40	22	1,43	12,56	3,80	8,76	31,40	9,50	21,90	7,5	2,3	5,3
	28	1,96		6,16	6,40		15,40	16,00		3,7	3,8
50	28	1,46	19,63	6,16	13,47	49,10	15,40	33,70	11,8	3,7	8,1
	36	2,08		10,18	9,45		25,45	23,65		6,1	5,7
63	36	1,48	31,17	10,18	20,99	77,90	25,45	52,45	18,7	6,1	12,6
	45	2,04		15,90	15,27		39,75	38,15		9,5	9,2
80	45	1,46	50,26	15,90	34,36	125,65	39,75	85,90	30,2	9,5	20,7
	56	1,96		24,63	25,63		61,55	64,10		14,8	15,4
100	56	1,46	78,54	24,63	53,91	196,35	61,55	134,80	47,1	14,8	32,3
	70	1,96		38,48	40,06		96,20	100,15		23,1	24,0
125	70	1,46	122,72	38,48	84,24	306,75	96,20	210,55	73,6	23,1	50,5
	90	2,08		63,62	59,10		159,05	147,70		38,2	35,4
140	90	1,70	153,94	63,62	90,32	384,75	159,05	225,70	92,4	38,2	54,2
	100	2,04		78,54	75,40		196,35	188,40		47,1	45,3
160	100	1,64	201,06	78,54	122,50	502,50	196,35	306,15	120,6	47,1	73,5
	110	1,90		95,06	106,00		237,65	264,85		57,0	63,6
180	110	1,60	254,47	95,06	159,43	636,17	237,65	398,52	152,7	57,0	95,7
	125	1,93		122,72	131,75		306,80	329,37		73,6	79,1
200	125	1,64	314,16	122,72	191,44	785,25	306,80	478,45	188,5	73,6	114,9
	140	1,96		153,96	160,20		384,90	400,35		92,4	96,1
220	140	1,68	380,1	153,9	226,2	950,3	384,8	565,5	228,1	92,4	135,7
	160	2,12		201,0	179,1		502,6	447,7		120,7	107,4
250	160	1,69	490,8	201,0	289,8	1227,2	502,7	724,5	294,5	120,7	173,8
	180	2,08		254,4	236,4		636,2	591,0		152,7	141,8
280	180	1,70	615,7	254,4	361,3	1539,4	636,2	903,2	369,4	152,7	216,7
	200	2,04		314,1	301,6		785,4	753,9		188,5	180,9
320	200	1,64	804,2	314,1	490,1	2010,6	785,4	1225,2	482,5	188,5	294,0
	220	1,90		380,1	424,2		950,3	1060,3		228,1	254,4



1) Теоретическое усилие (без учета КПД)



2) Скорость хода

### Допуски в соответствии с ISO 8135

Установочные размеры	WC	XC <sup>2)</sup>	XO <sup>2)</sup>	XS <sup>1), 2)</sup>	XV <sup>2)</sup>	ZP <sup>2)</sup>	Допуски хода
Вид крепления	MF3	MP3	MP5	MS2	MT4	MF4	
Длина хода	Допуски						
≤ 1250	± 2	± 1,5	± 1,5	± 2	± 2	± 1,5	+ 2
> 1250 – ≤ 3150	± 4	± 3	± 3	± 4	± 4	± 3	+ 5
> 3150 – ≤ 8000	± 8	± 5	± 5	± 8	± 8	± 5	+ 8

1) Не нормирован

2) Включая длину хода

## Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer

Программное обеспечение IHC-Designer (Interactive Hydraulics Cylinder Designer) является выбором и помощником при проектировании гидроцилиндров. С помощью IHC-Designer конструкторы машин и установок, используя логически последовательное считывание шифров, могут быстро и надежно найти оптимальное решение для гидроцилиндров. Программное обеспечение позволяет еще

быстрее и эффективнее справляться с задачами на построение и проектирование. После проведения по выбору изделий пользователь быстро и надежно получает точные технические данные выбранного компонента, а также данные CAD в изображении 2D и 3D в правильном формате файла для всех распространенных систем CAD.

Вы, как пользователь, таким образом снижаете свои издержки и повышаете тем самым свою конкурентоспособность.

## Обзор вариантов крепления

### CDH1 MP3

см. стр. 6, 7



### CDH1 MP5

см. стр. 8, 9



### CDH1 MF3

см. стр. 10, 11



### CGH1 MF3

см. стр. 10, 11



### CDH1 MF4

см. стр. 12, 13



### CGH1 MT4

см. стр. 14, 15



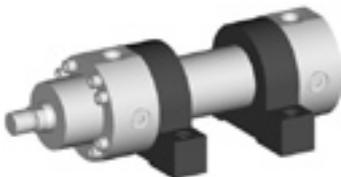
### CDH1 MT4

см. стр. 14, 15



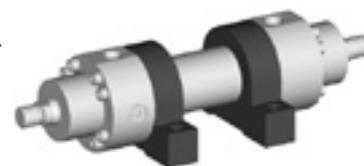
### CDH1 MS2

см. стр. 16, 17



### CGH1 MS2

см. стр. 16, 17



## Обозначение при заказе

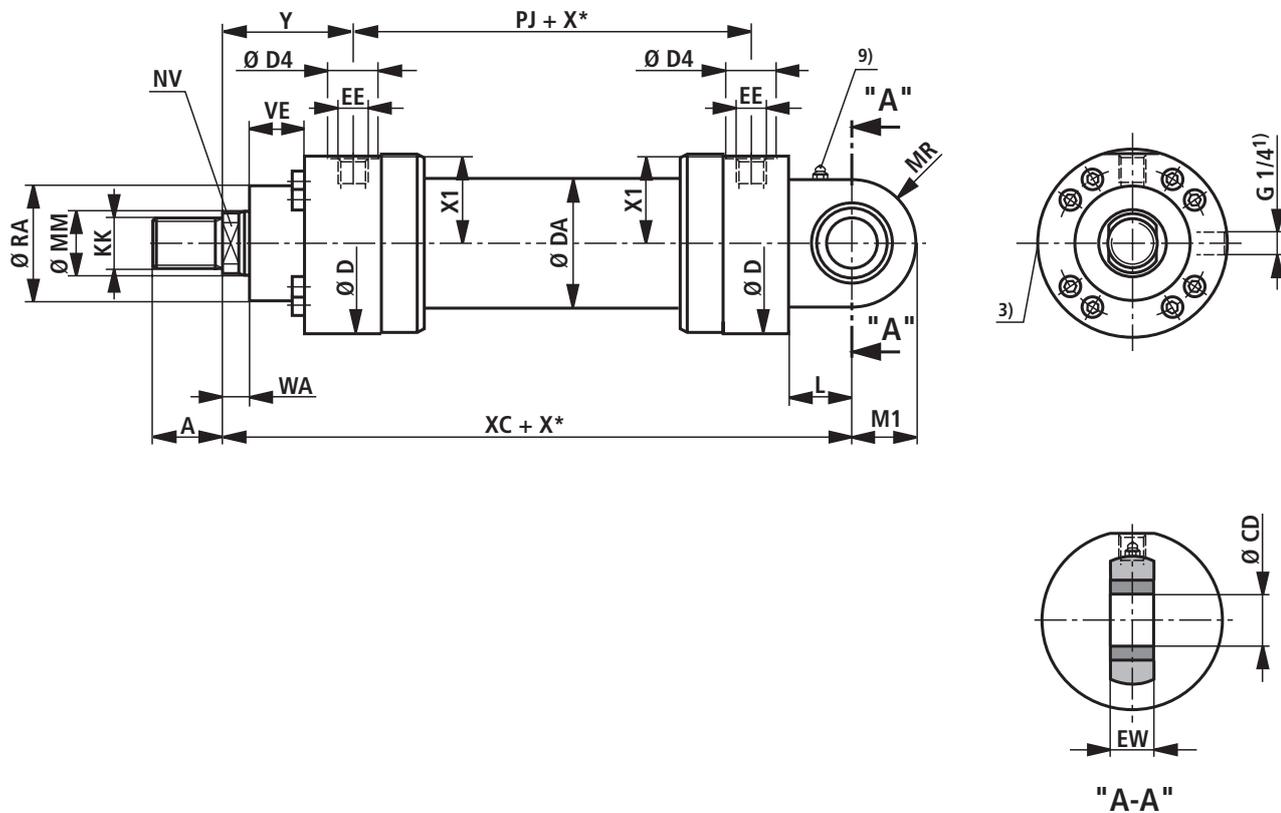
- 1) = только Ø поршня от 40 до 200 мм
- 2) = позиция поворотных цапф выбирается свободно.  
Размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде в мм.
- 3) = только Ø штока от 22 до 110 мм
- 4) = только Ø штока от 22 до 140 мм
- 5) = невозможно для MF4.
- 6) = Для исполнения уплотнения M, T, S и Ø поршня от 220 до 320 мм стандартно; невозможно для исполнения уплотнения A, B
- 7) = для исполнения CG установлена только одна поворотная головка/ шарнирная головка
- 8) = только MF3; MT4; MS2

- 9) = возможно только вместе с системой измерения хода "Т"
- 10) = только Ø поршня от 80 до 320 мм
- 11) = не предназначено для Ø поршня 320 мм
- 12) = для исполнения CG только на одной стороне штока
- 13) = невозможно исполнение уплотнения A, B; невозможно исполнение штока "Н"; невозможно Ø штока 22 мм; возможно демпфирование в конце хода, начиная от Ø штока 45 мм; невозможно исполнение CG соблюдать макс. длину хода, стр. 21
- 14) = соблюдать допустимую длину хода, стр. с 31 по 33
- 15) = невозможно для конца штока "N"

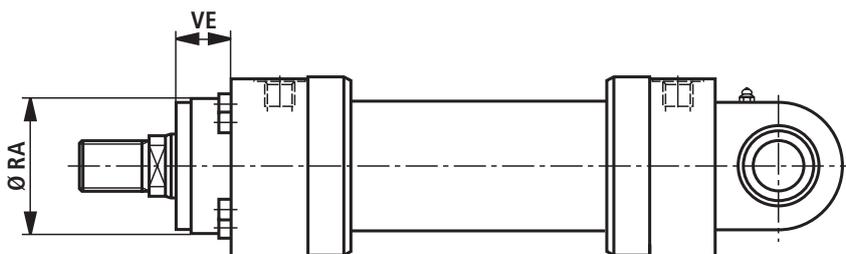


### Поворотная проушина на днище MP3

CDH1 MP3; AL-Ø 40-200 мм



Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL-Ø 160 - 200 мм



## Размеры MP3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	50	34	G 1/2	M22x1,5	79	120
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	60	34	G 1/2	M22x1,5	87	120
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G 3/4	M27x2	100	133
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G 3/4	M27x2	104	146
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G 1	M33x2	124	171
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G 1 1/4	M42x2	135	205
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G 1 1/4	M42x2	156	219
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G 1 1/2	M48x2	185	240
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G 1 1/2	M48x2	199	264
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G 1 1/2	M48x2	205	278

AL Ø	MM Ø	X1	WA	XC	L	MR	M1	CD H11	EW -0,4	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	22/28	41	14	252	32,5	31	28	25	23	52	40	52	20
50	28/36	48,5	18	265	37,5	36	32,5	30	28	65	40	65	16
63	36/45	56,5	22	302	45	42	40	35	30	75	45	75	17
80	45/56	67	20	330	50	52	50	40	35	95	45	95	13
100	56/70	82	30	385	60	65	62,5	50	40	115	55	115	20
125	70/90	99	32	447	70	70	70	60	50	135	60	135	17
140	90/100	109,5	35	490	75	82	82	70	55	155	70	155	22
160	100/110	129	40	550	85	95	95	80	60	200	80	200	80
180	110/125	142,5	40	610	90	113	113	90	65	220	90	220	90
200	125/140	152	40	645	115	125	125	100	70	235	95	235	95

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = фланцевые присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

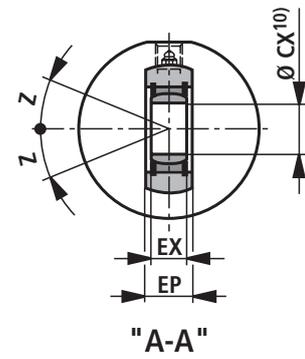
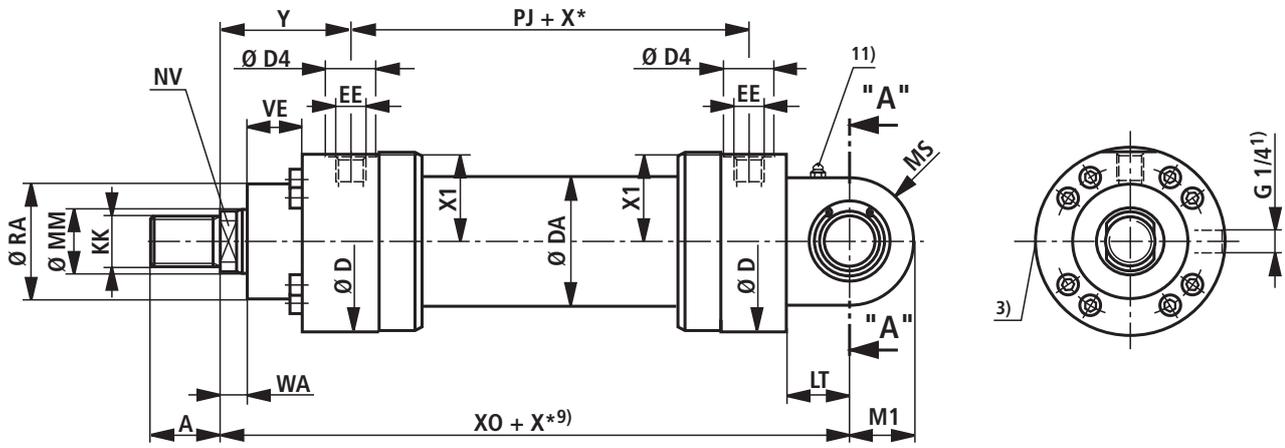
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

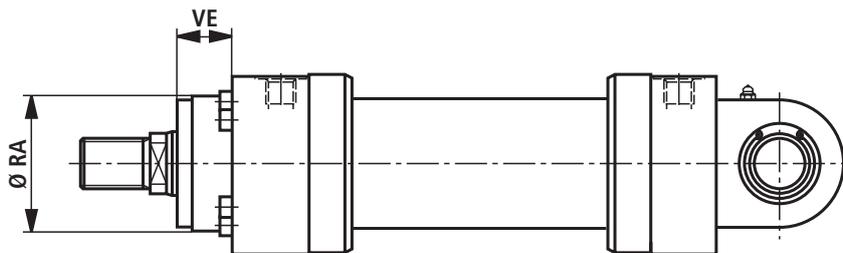
9) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

## Шарнирная проушина на днище MP5

CDH1 MP5



Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL-Ø 160 - 320 мм



## Размеры MP5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	50	34	G 1/2	M22x1,5	79	120	41
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	60	34	G 1/2	M22x1,5	87	120	48,5
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G 3/4	M27x2	100	133	56,5
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G 3/4	M27x2	104	146	67
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G 1	M33x2	124	171	82
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G 1 1/4	M42x2	135	205	99
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G 1 1/4	M42x2	156	219	109,5
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G 1 1/2	M48x2	185	240	129
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G 1 1/2	M48x2	199	264	142,5
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G 1 1/2	M48x2	205	278	152
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G 1 1/2	M48x2	242	326	174
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	393	305	65	G 1 1/2	M48x2	266	326	194
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G 1 1/2	M48x2	282	375	210
320	200/220	—	—	M160x4	200	180/200	490	394	65	G 1 1/2	M48x2	287	431	242

AL Ø	MM Ø	WA	XO	X* мин.	LT	M1	MS	CX	EP - 0,4	EX	Z	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	22/28	14	252	—	32,5	28	31	25 <sub>-0,010</sub>	23	20 <sub>-0,12</sub>	7°	52	40	52	20
50	28/36	18	265	—	37,5	32,5	36	30 <sub>-0,010</sub>	28	22 <sub>-0,12</sub>	6°	65	40	65	16
63	36/45	22	302	—	45	40	42	35 <sub>-0,012</sub>	30	25 <sub>-0,12</sub>	6°	75	45	75	17
80	45/56	20	330	—	50	50	52	40 <sub>-0,012</sub>	35	28 <sub>-0,12</sub>	7°	95	45	95	13
100	56/70	30	385	—	60	62,5	65	50 <sub>-0,012</sub>	40	35 <sub>-0,12</sub>	6°	115	55	115	20
125	70/90	32	447	—	70	70	70	60 <sub>-0,015</sub>	50	44 <sub>-0,15</sub>	6°	135	60	135	17
140	90/100	35	490	—	75	82	82	70 <sub>-0,015</sub>	55	49 <sub>-0,15</sub>	6°	155	70	155	22
160	100/110	40	550	—	85	95	95	80 <sub>-0,015</sub>	60	55 <sub>-0,15</sub>	6°	200	80	200	80
180	110/125	40	610	—	90	113	113	90 <sub>-0,020</sub>	65	60 <sub>-0,20</sub>	5°	220	90	220	90
200	125/140	40	645	—	115	125	125	100 <sub>-0,020</sub>	70	70 <sub>-0,20</sub>	7°	235	95	235	95
220	140/160	40	750	—	125	142,5	132,5	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	270	115	270	115
250	160/180	40	789	—	140	160	150	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	300	125	300	125
280	180/200	40	884	31	150	180	170	120 <sub>-0,020</sub>	90	85 <sub>-0,20</sub>	6°	325	130	325	130
320	200/220	40	980	—	175	200	190	140 <sub>-0,020</sub>	110	90 <sub>-0,20</sub>	7°	365	155	365	155

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = фланцевые присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

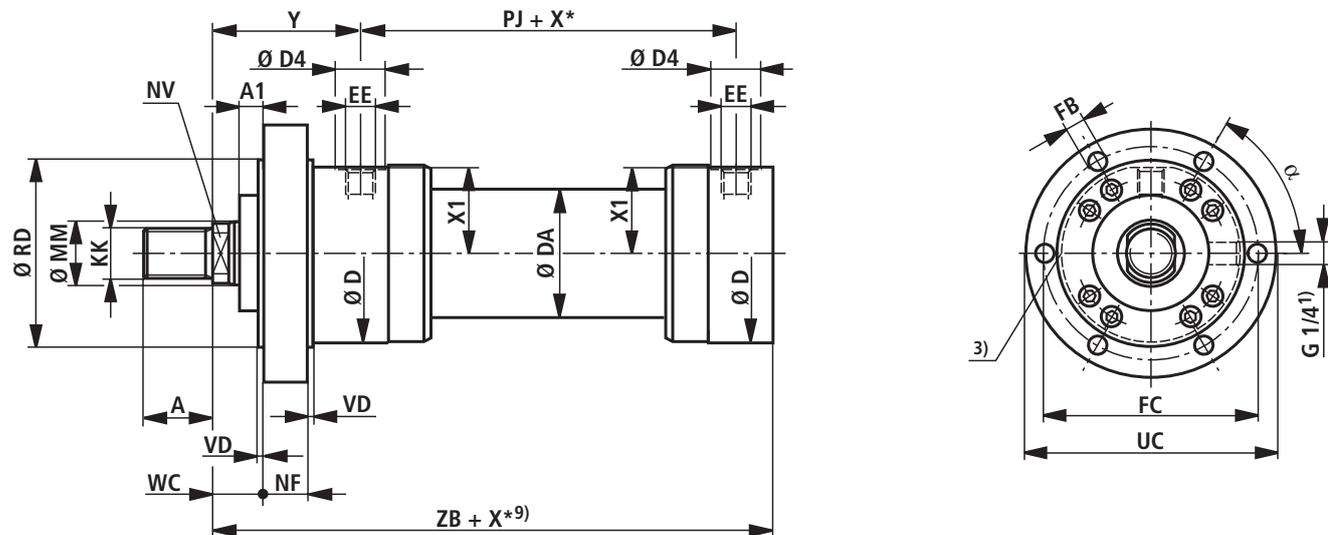
9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

10) = соответствующий штифт Ø m6; соответствующий штифт Ø j6 для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

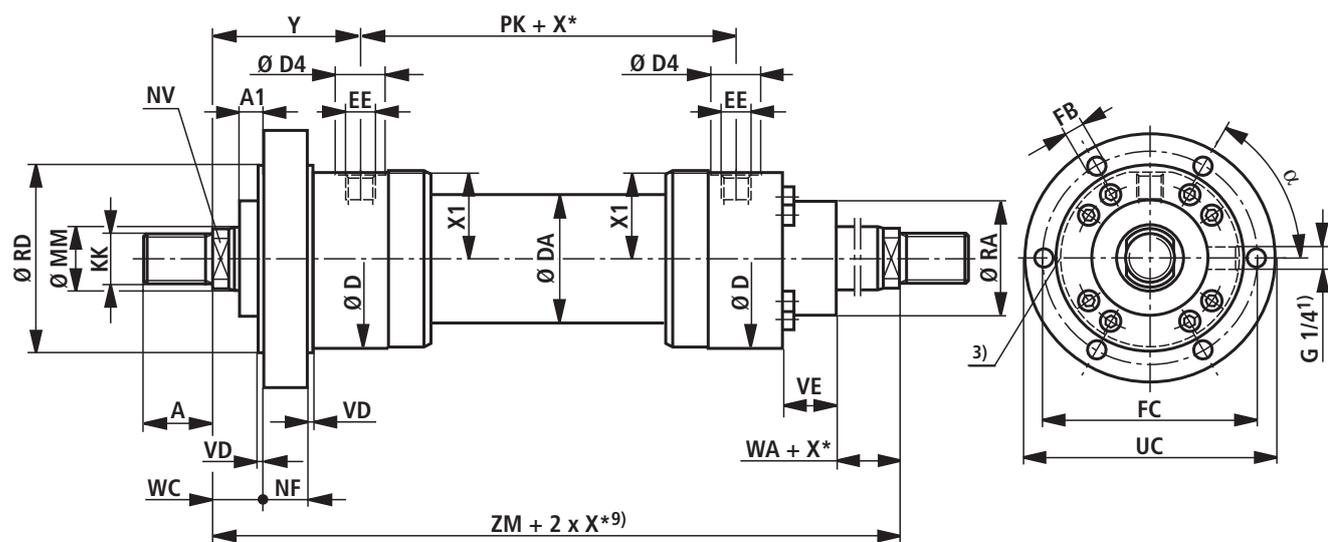
11) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

### Круглый фланец на головке MF3

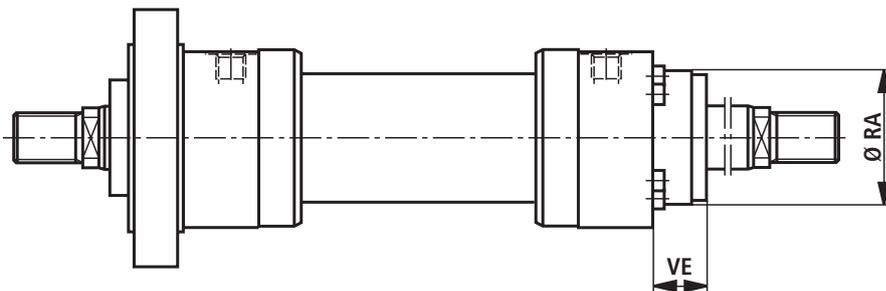
#### CDH1 MF3



#### CGH1 MF3



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 160 - 320 мм



## Размеры MF3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	50	34	G 1/2	M22x1,5	79	120	41
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	60	34	G 1/2	M22x1,5	87	120	48,5
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G 3/4	M27x2	100	133	56,5
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G 3/4	M27x2	104	146	67
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G 1	M33x2	124	171	82
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G 1 1/4	M42x2	135	205	99
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G 1 1/4	M42x2	156	219	109,5
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G 1 1/2	M48x2	185	240	129
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G 1 1/2	M48x2	199	264	142,5
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G 1 1/2	M48x2	205	278	152
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G 1 1/2	M48x2	242	326	174
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G 1 1/2	M48x2	266	326	194
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G 1 1/2	M48x2	282	375	210
320	200/220	—	—	M160x4	200	180/200	490	394	65	G 1 1/2	M48x2	287	431	243

AL Ø	MM Ø	RD e8	WC	VD	NF	PK	A1	ZB	ZM	X* мин.	FB H13	FC js13	UC -1	α	WA	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	22/28	90	19	5	30	120	0	226	278	—	9	108	130	60°	14	52	40	52	20
50	28/36	110	23	5	30	120	0	233	294	—	11	130	160	60°	18	65	40	65	16
63	36/45	130	27	5	35	133	0	262	333	—	13,5	155	185	60°	22	75	45	75	17
80	45/56	145	25	5	35	146	0	280	354	—	13,5	170	200	60°	20	95	45	95	13
100	56/70	175	35	5	45	171	0	330	419	—	17,5	205	245	60°	30	115	55	115	20
125	70/90	210	37	5	50	205	0	382	475	—	22	245	295	60°	32	135	60	135	17
140	90/100	230	45	10	50	219	0	420	531	—	22	265	315	60°	35	155	70	155	22
160	100/110	275	50	10	60	240	0	475	610	—	30	325	385	60°	40	200	80	200	80
180	110/125	300	50	10	70	264	0	515	662	—	30	360	420	60°	40	220	90	220	90
200	125/140	320	50	10	75	278	0	535	688	—	33	375	445	60°	40	235	95	235	95
220	140/160	370	60	10	85	326	20	635	810	—	33	430	490	60°	40	270	115	270	115
250	160/180	415	70	10	85	326	30	659	858	—	39	485	555	60°	40	300	125	300	125
280	180/200	450	65	10	95	375	25	744	939	31	39	520	590	60°	40	325	130	325	130
320	200/220	510	65	10	120	431	25	815	1005	—	45	600	680	60°	40	365	155	365	155

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = фланцевые присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

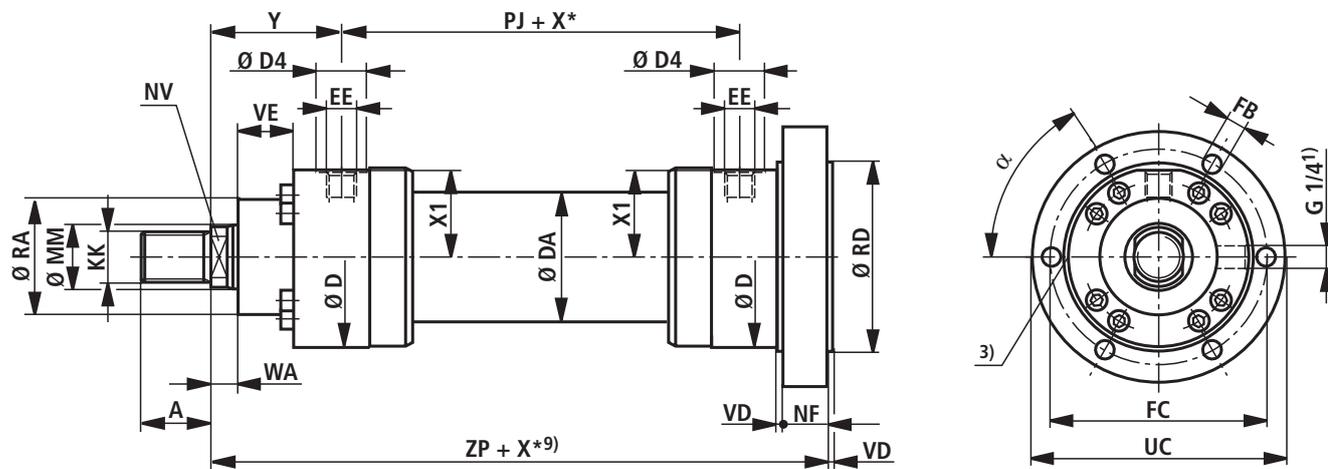
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

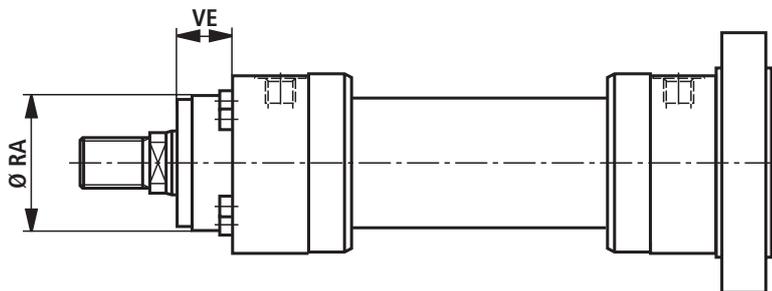
9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

### Круглый фланец на днище MF4

CDH1 MF4



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing$  160 - 320 мм



## Размеры MF4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	50	34	G 1/2	M22x1,5	79	120	41
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	60	34	G 1/2	M22x1,5	87	120	48,5
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G 3/4	M27x2	100	133	56,5
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G 3/4	M27x2	104	146	67
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G 1	M33x2	124	171	82
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G 1 1/4	M42x2	135	205	99
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G 1 1/4	M42x2	156	219	109,5
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G 1 1/2	M48x2	185	240	129
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G 1 1/2	M48x2	199	264	142,5
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G 1 1/2	M48x2	205	278	152
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G 1 1/2	M48x2	242	326	174
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	393	305	65	G 1 1/2	M48x2	266	326	194
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G 1 1/2	M48x2	282	375	210
320	200/220	—	—	M160x4	200	180/200	490	394	65	G 1 1/2	M48x2	287	431	243

AL Ø	MM Ø	WA	ZP	X* мин.	NF	VD	RD e8	FB H13	FC js13	UC -1	α	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	22/28	14	256	—	30	5	90	9	108	130	60°	52	40	52	20
50	28/36	18	264	—	30	5	110	11	130	160	60°	65	40	65	16
63	36/45	22	297	—	35	5	130	13,5	155	185	60°	75	45	75	17
80	45/56	20	315	—	35	5	145	13,5	170	200	60°	95	45	95	13
100	56/70	30	375	—	45	5	175	17,5	205	245	60°	115	55	115	20
125	70/90	32	432	—	50	5	210	22	245	295	60°	135	60	135	17
140	90/100	35	475	—	50	10	230	22	265	315	60°	155	70	155	22
160	100/110	40	535	—	60	10	275	30	325	385	60°	200	80	200	80
180	110/125	40	585	—	70	10	300	30	360	420	60°	220	90	220	90
200	125/140	40	615	—	75	10	320	33	375	445	60°	235	95	235	95
220	140/160	40	720	—	85	10	370	33	430	490	60°	270	115	270	115
250	160/180	40	744	—	85	10	415	39	485	555	60°	300	125	300	125
280	180/200	40	839	31	95	10	450	39	520	590	60°	325	130	325	130
320	200/220	40	935	—	120	10	510	45	600	680	60°	365	155	365	155

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = фланцевые присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

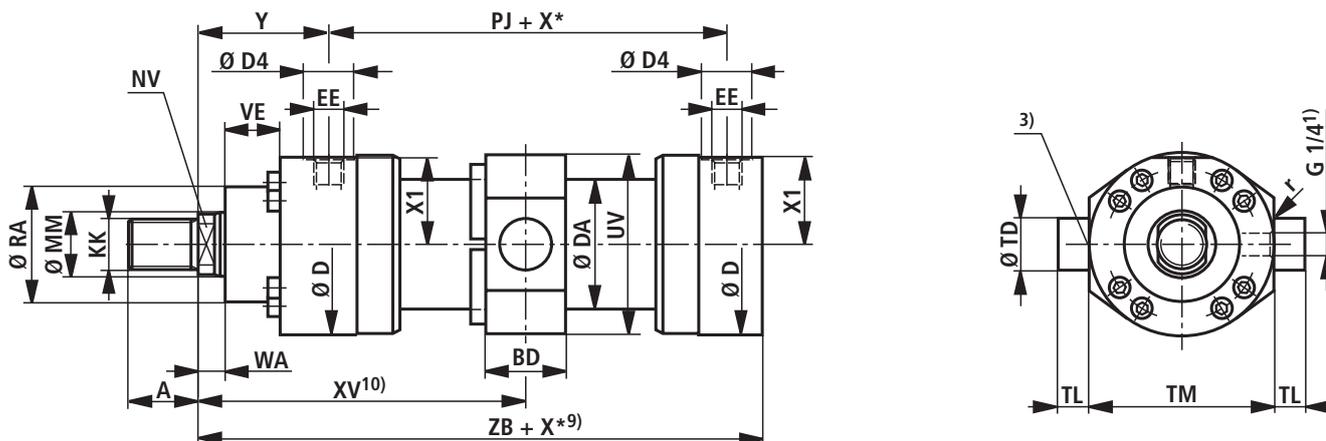
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

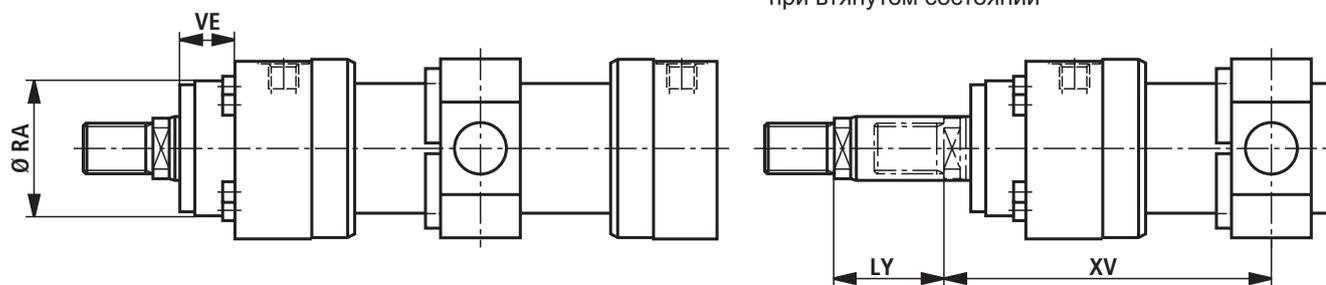
## Поворотные цапфы MT4

### CDH1 MT4

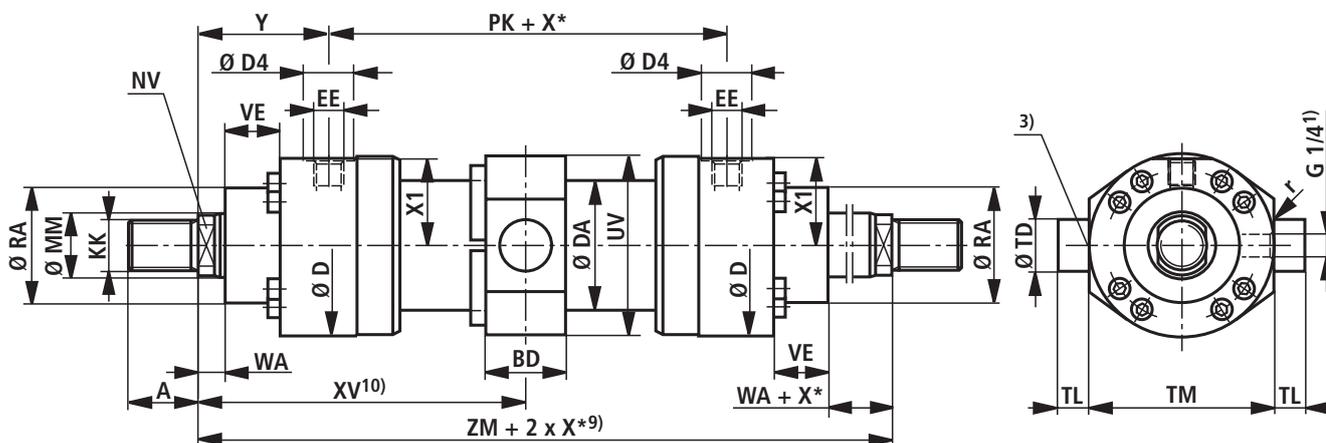


Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\emptyset$  160 - 320 мм

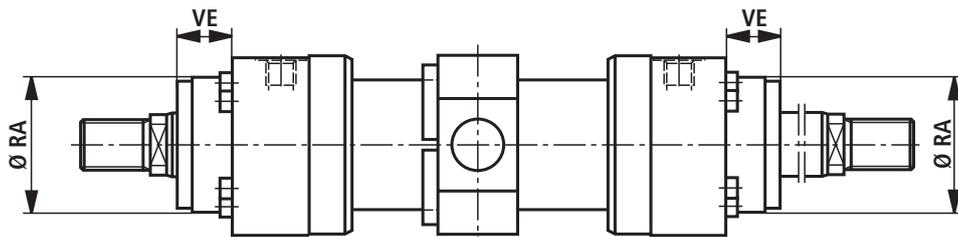
Размеры для цилиндров с удлинением штока "LY" при втянутом состоянии



### CGH1 MT4



Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\emptyset$  160 - 320 мм



## Размеры МТ4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	50	34	G 1/2	M22x1,5	79	120	41	14
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	60	34	G 1/2	M22x1,5	87	120	48,5	18
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G 3/4	M27x2	100	133	56,5	22
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G 3/4	M27x2	104	146	67	20
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G 1	M33x2	124	171	82	30
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	32
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	35
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	40
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	40
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	40
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	40
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	40
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	40
320	200/220	—	—	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	40

AL Ø	MM Ø	PK	ZB	ZM	X* мин.	XV <sup>(11)</sup> сред.	XV <sup>(10)</sup> мин.	XV <sup>(10)</sup> макс.	BD	UV	TD e8	TL js16	TM h13	r	RA <sup>(7)</sup> f8	VE <sup>(7)</sup>	RA <sup>(8)</sup> f8	VE <sup>(8)</sup>
40	22/28	120	226	278	22	139+X*/2	150	136+X*	38	88	30	20	95	1,6	52	40	52	20
50	28/36	120	233	294	32	147+X*/2	163	140+X*	38	102	30	20	115	1,6	65	40	65	16
63	36/45	133	262	333	47	166,5+X*/2	190	155+X*	48	120	35	20	130	2	75	45	75	17
80	45/56	146	280	354	58	177+X*/2	206	160+X*	58	140	40	25	145	2	95	45	95	13
100	56/70	171	330	419	79	209,5+X*/2	249	185+X*	78	170	50	30	175	2	115	55	115	20
125	70/90	205	382	475	91	237,5+X*/2	283	207+X*	98	206	60	40	210	2,5	135	60	135	17
140	90/100	219	420	531	121	265,5+X*/2	326	220+X*	118	226	65	42,5	230	2,5	155	70	155	22
160	100/110	240	475	610	142	305+X*/2	376	254+X*	128	265	75	52,5	275	2,5	200	80	200	80
180	110/125	264	515	661	158	331+X*/2	410	272+X*	138	292	85	55	300	2,5	220	90	220	90
200	125/140	278	535	688	194	344+X*/2	441	267+X*	168	310	90	55	320	2,5	235	95	235	95
220	125/140	326	635	810	155	405+X*/2	482,5	327,5+X*	135	355	100	60	370	2,5	270	115	270	115
250	160/180	326	659	858	175	429+X*/2	516,5	341,5+X*	145	395	110	65	410	2,5	300	125	300	125
280	180/200	375	744	939	336	469,5+X*/2	637,5	301,5+X*	165	425	130	70	450	2,5	325	130	325	130
320	200/220	431	815	1005	180	502,5+X*/2	592,5	412,5+X*	195	490	160	90	510	2,5	365	155	365	155

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = фланцевые присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

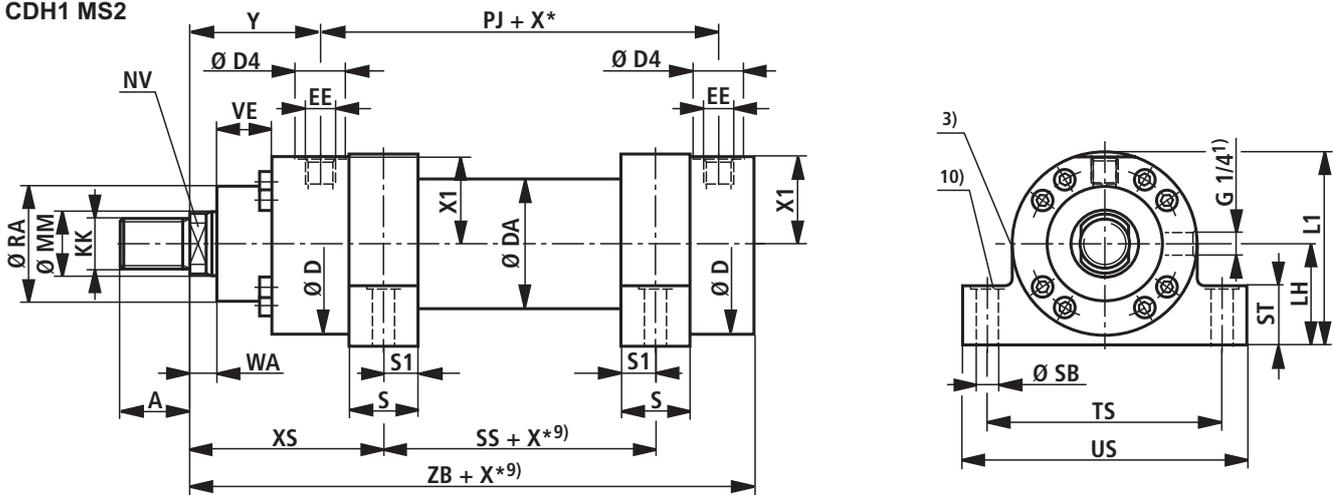
9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

10) = размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде. Предпочитаемый размер XV: расположение поворотных цапф в середине цилиндра соблюдать XVмин. и XVмакс.

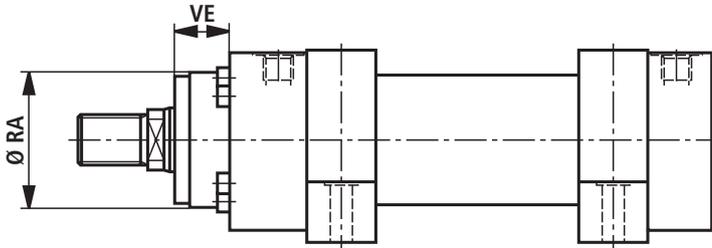
11) = рекомендация XVсред.: расположение поворотных цапф в середине цилиндра

## Крепление на лапах MS2

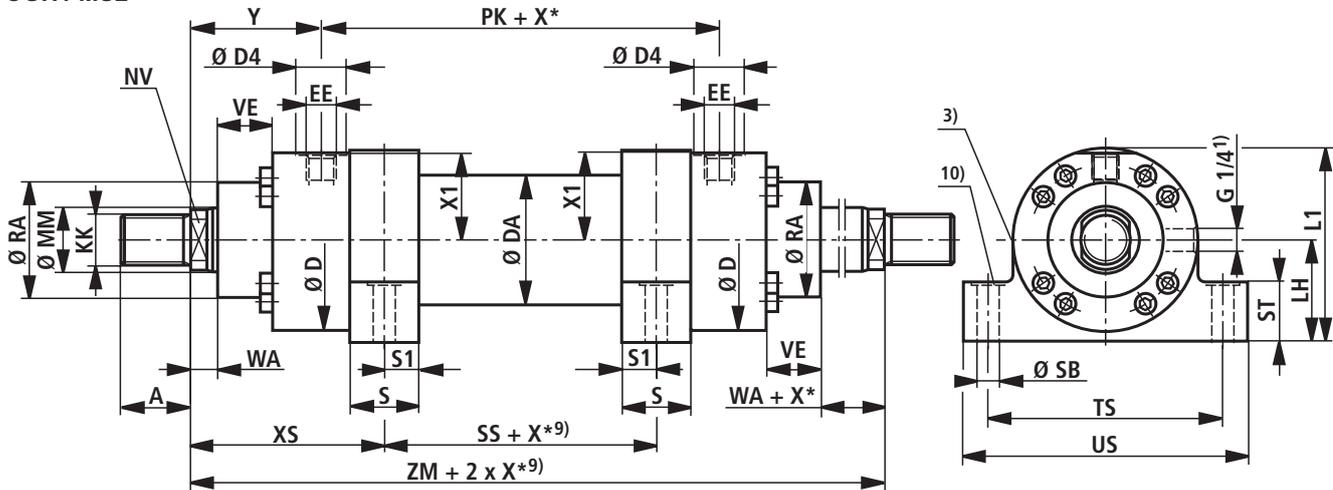
### CDH1 MS2



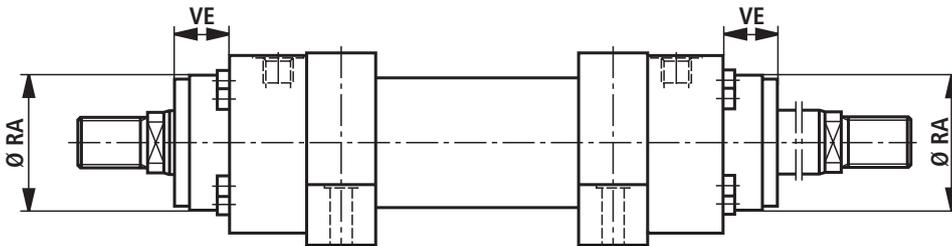
Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



### CGH1 MS2



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



## Размеры MS2 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	50	34	G 1/2	M22x1,5	79	120	41	14
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	60	34	G 1/2	M22x1,5	87	120	48,5	18
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G 3/4	M27x2	100	133	56,5	22
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G 3/4	M27x2	104	146	67	20
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G 1	M33x2	124	171	82	30
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	32
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	35
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	40
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	40
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	40
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	40
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	40
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	40
320	200/220	–	–	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	40

AL Ø	MM Ø	PK	XS	ZB	ZM	SS	X* мин.	S	S1	SB H13	ST	TS js13	US -1	LH	L1	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	22/28	120	114	226	278	50	–	30	15	11	32	110	135	45	89	52	40	52	20
50	28/36	120	124,5	233	294	45	–	35	17,5	11	37	130	155	55	106	65	40	65	16
63	36/45	133	142	262	333	49	–	40	20	13,5	42	150	180	65	125	75	45	75	17
80	45/56	146	151	280	354	52	2	50	25	17,5	47	180	220	75	145	95	45	95	13
100	56/70	171	179	330	419	61	3	60	30	22	57	210	255	90	175	115	55	115	20
125	70/90	205	200	382	475	75	–	70	35	26	67	255	305	105	208	135	60	135	17
140	90/100	219	230,5	420	531	70	19	85	42,5	30	72	290	350	115	228	155	70	155	22
160	100/110	240	272,5	475	610	65	44	105	52,5	33	77	330	400	135	267,5	200	80	200	80
180	110/125	264	296,5	515	662	69	50	115	57,5	40	92	360	440	150	296	220	90	220	90
200	125/140	278	307,5	535	688	73	56	125	62,5	40	97	385	465	160	315	235	95	235	95
220	140/160	326	367,5	635	810	75	100	155	77,5	45	102	445	530	185	362,5	270	115	270	115
250	160/180	326	391,5	659	858	75	100	155	77,5	52	112	500	600	205	402,5	300	125	300	125
280	180/200	375	407,5	744	939	124	171	155	77,5	52	127	530	630	225	437,5	325	130	325	130
320	200/220	431	440	815	1005	125	85	190	95	62	142	610	730	255	500	365	155	365	155

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: При виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = фланцевые присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

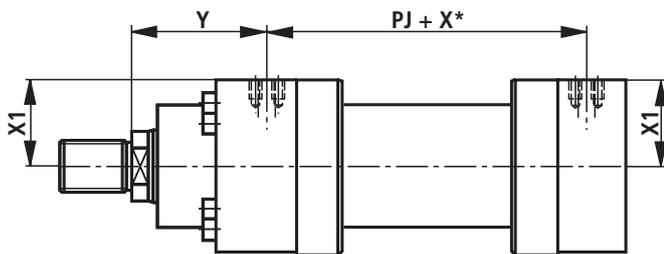
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

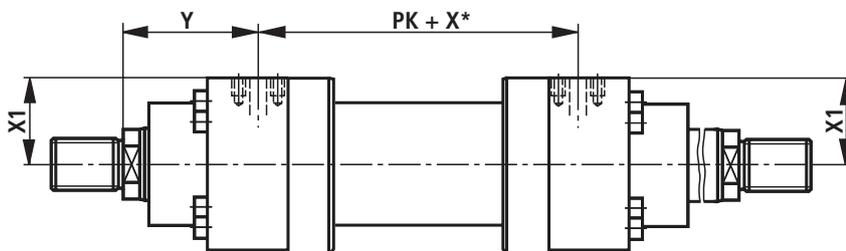
10) = погружение на 2 мм в глубину, для винтов с цилиндрической головкой; DIN 912 – Винты не должны быть подвержены напряжению среза. Распределение усилия по припасовочной рейке.

## Фланцевые присоединения

### CDH1

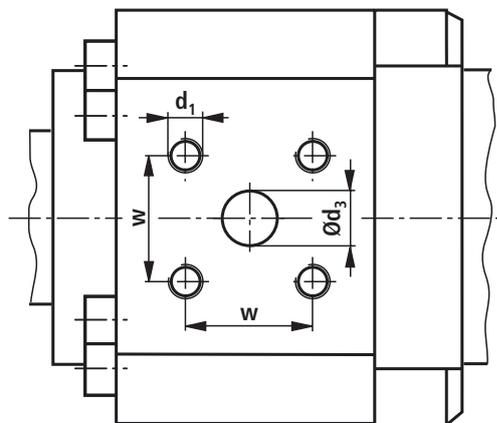
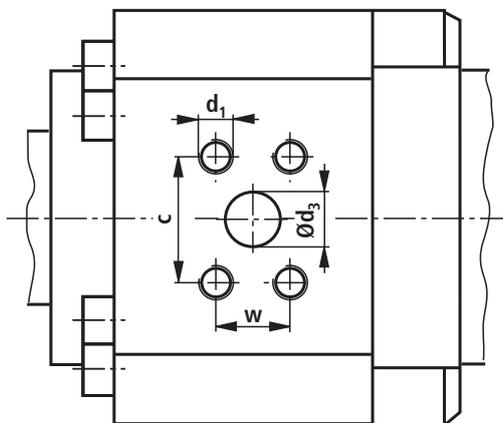


### CGH1



Расположение монтажных отверстий для прямоугольных фланцев в соответствии с ISO 6162 таблица 2 (≅ SAE 6000 PSI)

Расположение монтажных отверстий для квадратных фланцев в соответствии с ISO 6164 таблица 2



## Фланцевые присоединения

Размеры (номинальные размеры в мм)

AL	Исполнение "D" ISO 6162 таб.2 (400 бар) ( $\triangle$ SAE 6000 PSI)											Исполнение "H" ISO 6164 таб.2 (400 бар)								
	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	d <sub>3</sub> <sup>(4)</sup> Ø	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	p <sup>(3)</sup>	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	w ±0,25	d1	t <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	p <sup>(3)</sup>
40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	78	122	40,5	10	24,7	M6	12,5	10	400
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	86	122	48	10	24,7	M6	12,5	10	400
63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	99	135	57	13	29,7	M8	16	13	400
80	102,5	149	65	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	14	400	103	148	67	13	29,7	M8	16	15	400
100	124	171	80,5	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	16	400	123	173	81,5	19	35,4	M8	16	16	400
125	135	205	97,5	19	3/4"	50,8	23,8	M10	20	20	400	131,5	212	99	25	43,8	M10	20	20	400
140	152	227	107	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	152	227	109	25	43,8	M10	20	20	400
160	184	242	127	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	182,5	245	128	32	51,6	M12	24	24	400
180	199	264	139,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	199	264	142	32	51,6	M12	24	24	400
200	205	278	149	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	201,5	285	149,5	38	60,1	M16	30	30	400
220	242	326	168	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	242	326	171	38	60,1	M16	30	30	400
250	266	326	189	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	266	326	192	38	60,1	M16	30	30	400
280	282	375	204	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	282	375	207	38	60,1	M16	30	30	400
320	287	431	236	51	2"	96,8	44,5	M20	36	36	400	287	431	240	51	69,3	M16	30	30	400

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

X\* = длина хода

1) = глубина резьбы для исполнения уплотнения M, T и S

2) = глубина резьбы для исполнения уплотнения A и B

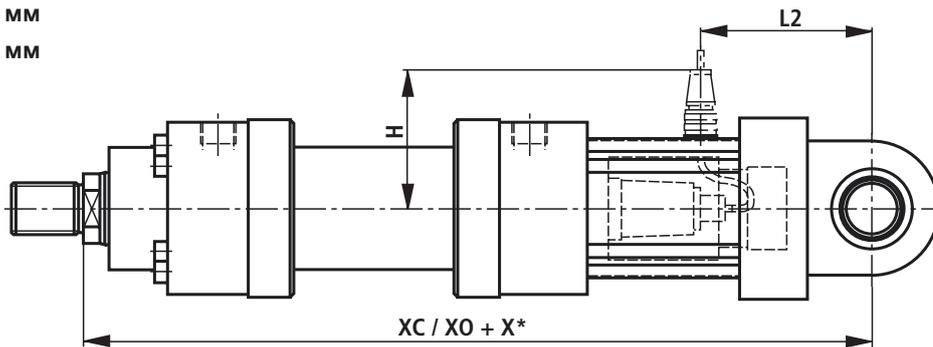
3) = макс. рабочее давление для соответствующего фланца в бар

4) = расположение монтажных отверстий в соответствии с ISO 6162 таб.2 соответствует расположению монтажных отверстий в соответствии с SAE 6000 PSI

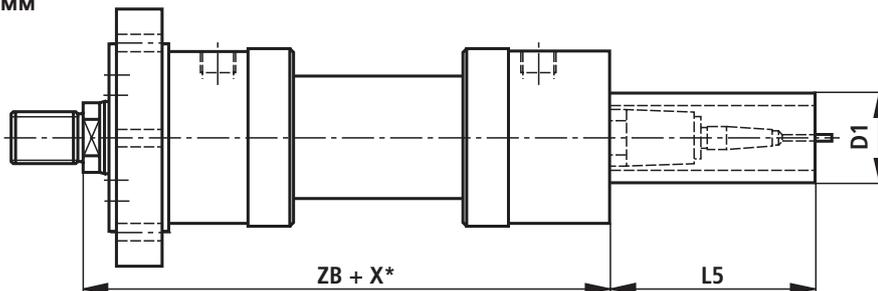
### Система измерения хода

MP3: AL-Ø 40-200 мм

MP5: AL-Ø 40-320 мм

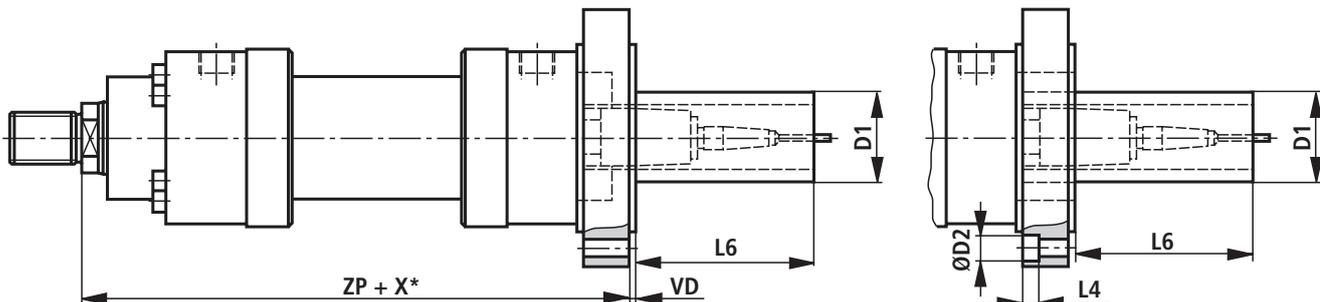


MF3: AL-Ø 40-320 мм

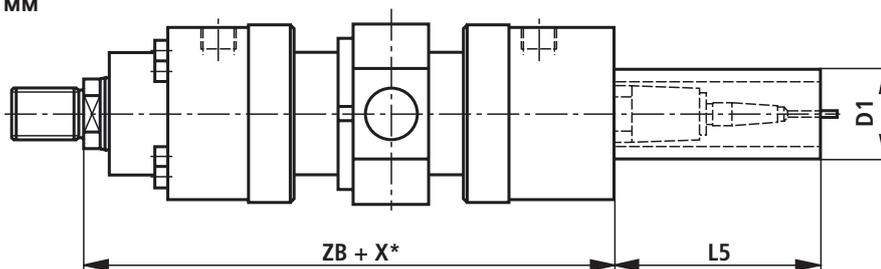


MF4: AL-Ø 40-63 мм

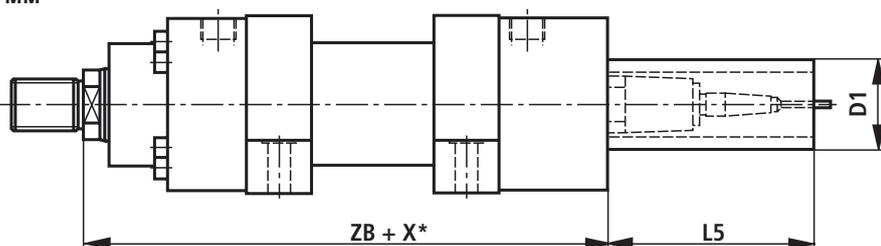
MF4: AL-Ø 80-320 мм



MT4: AL-Ø 40-320 мм



MS2: AL-Ø 40-320 мм



## Система измерения хода

Размеры (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	X* макс.	XC	XO	H	ZB	ZP	VD	L2	L4	L5	L6	D1 макс.	D2 Ø
40	– 28	1400	417	417	115	235	265	5	98	0	166	166	80	0
50	28 36	1400	430	430	120	243	274	5	103	0	166	166	96	0
63	36 45	2000	480	480	130	287	310	5	116	0	166	166	96	0
80	45 56	2000	515	515	125	312	330	5	132	0	166	143	96	0
100	56 70	3000	560	560	135	352	390	5	145	0	166	123	96	0
125	70 90	3000	620	620	145	392	432	5	172	21,5	166	121	96	33
140	90 100	3000	665	665	155	430	475	10	182	21,5	166	111	96	33
160	100 110	3000	720	720	165	475	535	10	200	28,5	166	96	96	43
180	110 125	3000	775	775	175	515	585	10	222	28,5	166	86	96	43
200	125 140	3000	815	815	190	535	615	10	237	32	166	76	96	48
220	140 160	3000	–	960	205	635	720	10	280	32	166	71	96	48
250	160 180	3000	–	1000	220	659	744	10	300	38	166	71	96	57
280	180 200	3000	–	1105	270	744	839	10	330	38	166	61	96	57
320	200 220	3000	–	1210	300	815	935	10	375	44	166	36	96	66

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

X\*<sub>макс.</sub> = макс. длина хода

## Система измерения хода

Система измерения хода, рассчитанная на максимальное давление до 500 бар, работает бесконтактно и абсолютно. Основой настоящей системы измерения хода является магнитострикционный эффект. При этом путем столкновения двух магнитных полей возникает торсионный импульс.

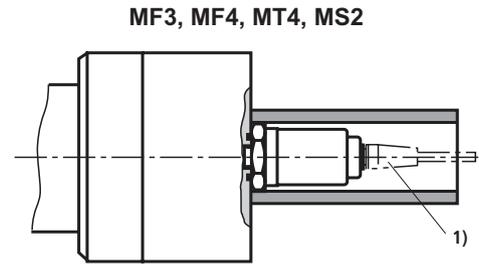
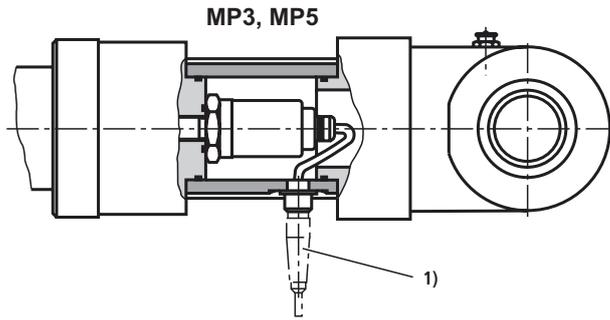
Данный импульс движется по волноводу внутри измерительной линейки от точки измерения до головки датчика. Время движения является постоянным и почти не зависит от температуры. Оно пропорционально позиции магнита и, тем самым, является размером для фактической величины пути и в датчике преобразовывается в прямой аналоговый или цифровой выход.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее давление	бар	250	
Аналоговый выход		В	от 0 до 10
	Нагрузочный резистор	kΩ	≥ 5
	Размыкание		бесконечно
Аналоговый выход		мА	от 4 до 20
	Нагрузочный резистор	Ω	от 0 до 500
	Размыкание		бесконечно
Цифровой выход			с кодированием SSI 24 Bit Gray
	Размыкание	μm	5
	Направление измерения		вперед
Линейность (абсолютная точность)	аналоговая	% мм	≤ ±0,02 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,05
	цифровая	% мм	≤ ±0,01 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,04
Чувствительность		% мм	±0,001 (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,0025
Гистерезис		мм	≤ 0,004
Питающее напряжение	В постоянный ток		24 (± 10 при аналоговом выходе)
	Потребление электроэнергии	мА	100
	Остаточная пульсация	% s-s	≤ 1
	В постоянный ток		24 (+ 20 %/– 15 % при цифровом выходе)
	Потребление электроэнергии	мА	70
	Остаточная пульсация	% s-s	≤ 1
Степень защиты	Трубка и фланец		IP 67
	Сенсорная электроника		IP 65
Рабочая температура	Сенсорная электроника	°C	от – 40 до + 75
Температурный коэффициент	Напряжение	ppm/°C	70
	Ток	ppm/°C	90

## Система измерения хода

### Виды крепления



- 1) Для аналогового выхода:  
 Шестиконтактный амфенол -  
 Штекер, № материала **R900072231**  
 (Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

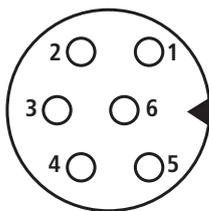


- 1) Для цифрового выхода:  
 Семиконтактный амфенол -  
 Штекер, № материала **R900079551**  
 (Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



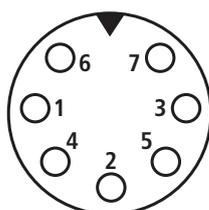
### Размещение выводов

#### Система измерения хода (аналоговый выход) Штекер (вид на штырьки)



Штырек	Провод	Сигнал / ток	Сигнал / напряжение
1	серый	4...20 мА	0 - 10 В
2	розовый	земля	земля
3	желтый	п. с.	10 - 0 В
4	зеленый	п. с.	земля
5	коричневый	+24 В постоянный ток (±10%)	+24 В постоянный ток (±10%)
6	белый	земля	земля

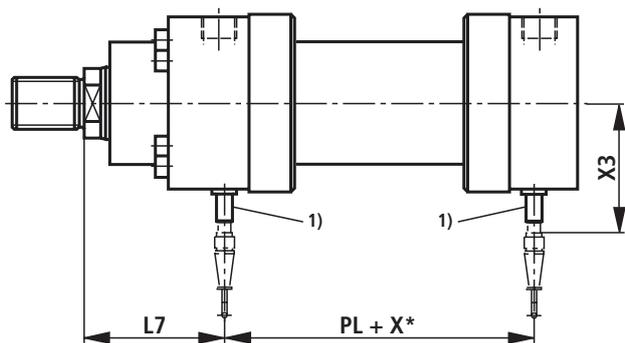
#### Система измерения хода (цифровой выход) Штекер (вид на штырьки)



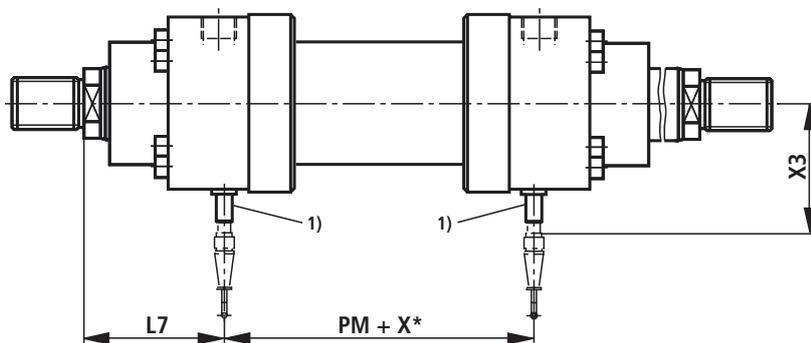
Штырек	Провод	Сигнал / SSi
1	серый	данные (-)
2	розовый	данные (+)
3	желтый	тактовый импульс (+)
4	зеленый	тактовый импульс (-)
5	коричневый	+24 В постоянный ток (+20%/-15%)
6	белый	0 В
7	-	п. с.

## Бесконтактный переключатель

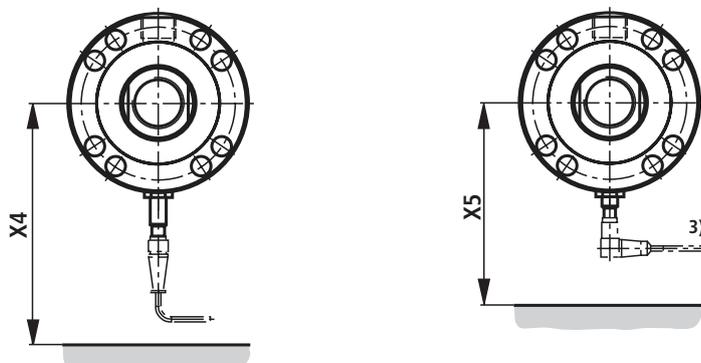
### CDH1



### CGH1



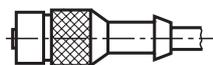
### Виды крепления



#### Штекер с 5 м проводом

№ материала **R900026512**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

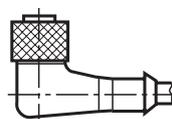


#### Штекер, расположенный под углом с 5 м проводом

(позиция кабельного отвода неопределимая)

№ материала **R900021404**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



## Бесконтактный переключатель

Размеры (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	PL	PM	L7	X3	X4	X5
40	22 28	112	112	83	94	170	125
50	28 36	110	110	92	98	175	130
63	36 45	125	125	104	103	180	135
80	45 56	138	138	108	108	185	140
100	56 70	161	161	129	116	195	150
125	70 90	189	189	143	126	205	160
140	90 100	209	209	161	146	225	180
160	100 110	228	228	191	151	230	185
180	110 125	254	254	204	159	235	190
200	125 140	264	264	212	166	245	200
220	140 160	310	310	250	177 <sup>2)</sup>	255	– <sup>3)</sup>
250	160 180	310	310	274	187 <sup>2)</sup>	265	– <sup>3)</sup>
280	180 200	369	369	285	189 <sup>2)</sup>	275	– <sup>3)</sup>
320	200 220	415	415	295	209 <sup>2)</sup>	285	– <sup>3)</sup>

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = бесконтактный переключатель всегда расположен напротив присоединения трубопровода

2) = Ø поршня 220 - 320 мм  
Бесконтактный переключатель невыступающий

3) = Ø поршня 220 - 320 мм  
Невозможен штекер, расположенный под углом

## Бесконтактный переключатель

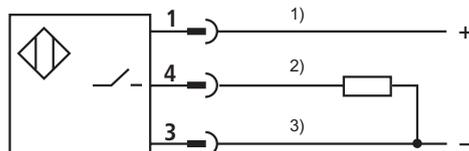
Индуктивные бесконтактные переключатели используются в качестве надежного контроля конечного положения для гидроцилиндров. Он является важным элементом для надежного и точного контроля предохранительных устройств, запорных устройств и/или других функций машины в конечном положении путем передачи сигналов. Бесконтактный переключатель, рассчитанный на максимальное давление

до 500 бар, работает бесконтактно и дистанционно. Поэтому они являются неизнашиваемыми. По соображениям безопасности бесконтактный переключатель защищен от слишком глубокого ввинчивания. Поэтому невозможно изменить расстояние срабатывания. При исполнении с бесконтактным переключателем (вариант 1 "E") цилиндры оснащены бесконтактными переключателями с двух сторон.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Вид действия		PNP замыкающий контакт
Допустимое давление	бар	500
Рабочее напряжение	В постоянный ток	10 ... 30
	включая остаточную волнистость	%
Падение напряжения	В	≤ 1,5
Рабочее напряжение измерения	В постоянный ток	24
Рабочий ток измерения	мА	200
Ток холостого хода	мА	≤ 8
Остаточный ток	µА	≤ 10
Чувствительность	%	≤ 5
Гистерезис	%	≤ 15
Диапазон окружающих температур	°C	- 25 ... + 80
Температурный дрейф	%	≤ 10
Частота включений	Гц	1000
Степень защиты	активная поверхность	IP 68 в соответствии с DIN 40050
	Бесконтактный переключатель	IP 67 в соответствии с DIN 40050
Материал корпуса		№ материала 1.4104

#### Размещение выводов



- 1) коричневый
- 2) черный
- 3) синий

## Измерительный штуцер

Для измерения давления или удаления воздуха.  
Для установки в присоединительное отверстие для удаления воздуха/ для измерительного прибора. Измерительный штуцер с функцией обратного клапана, т.е. ее можно присоединять также под давлением.

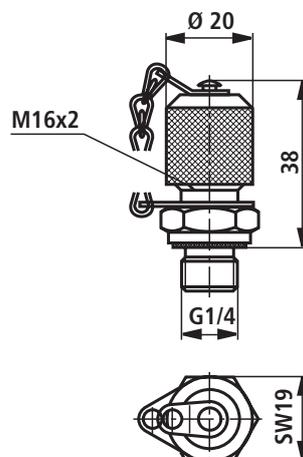
Объем поставки:

Измерительный штуцер AB 20-11/K1 с уплотнительным кольцом из NBR

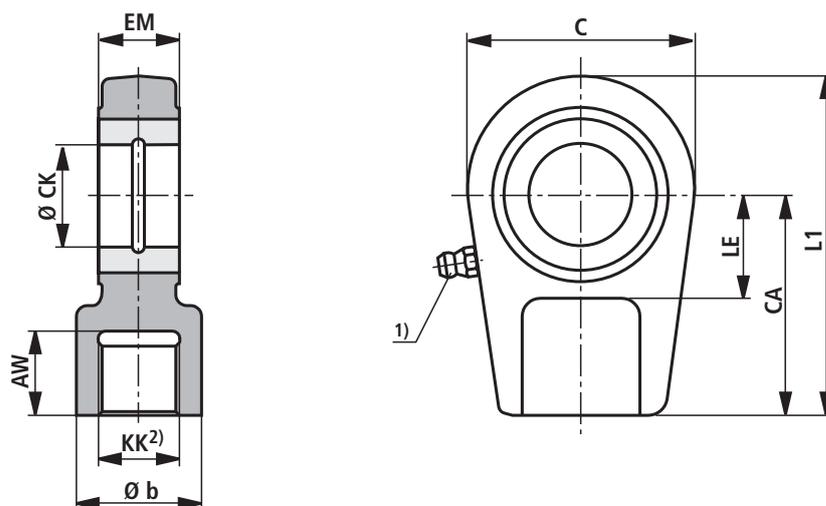
№ материала **R900009090**

Измерительный штуцер AB 20-11/K1 V с уплотнительным кольцом из FKM

№ материала **R900001264**



## Проушина CSA (номинальные размеры в мм)



AL Ø	Тип	№ материала	AW	b	C	CA	CK H11	EM -0,4	KK	LE	L1	m <sup>3)</sup> кг
40	CSA 16	R900303150	17	28	56	50	25	23	M16x1,5	25	80	0,43
50	CSA 22	R900303151	23	34	64	60	30	28	M22x1,5	30	94	0,7
63	CSA 28	R900303152	29	44	78	70	35	30	M28x1,5	40	112	1,1
80	CSA 35	R900303153	36	55	94	85	40	35	M35x1,5	45	135	2,0
100	CSA 45	R900303154	46	70	116	105	50	40	M45x1,5	55	168	3,3
125	CSA 58	R900303155	59	87	130	130	60	60	M58x1,5	65	200	5,5
140	CSA 65	R900303156	66	93	154	150	70	55	M65x1,5	75	232	8,6
160	CSA 80	R900303157	81	125	176	170	80	60	M80x2	80	265	12,2
180	CSA100	R900303158	101	143	206	210	90	65	M100x2	90	323	21,5
200	CSA110	R900303159	111	153	230	235	100	70	M110x2	105	360	27,5

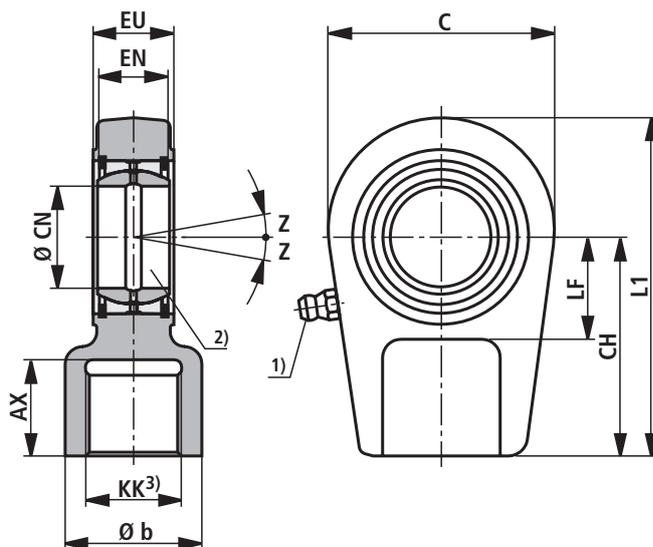
AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = проушина должна всегда быть привинчена к плечу штока

3) m = масса проушины

## Поворотная проушина CGA (номинальные размеры в мм)

AL- $\varnothing$  40-280 мм

AL $\varnothing$	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU -0,4	KK	L1	LF	Z	m <sup>4)</sup> кг
40	CGA 16	R900303125	17	28	56	50	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M16x1,5	80	25	8°	0,43
50	CGA 22	R900303126	23	34	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5	94	30	7°	0,7
63	CGA 28	R900303127	29	44	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5	112	40	7°	1,1
80	CGA 35	R900303128	36	55	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5	135	45	7°	2,0
100	CGA 45	R900303129	46	70	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5	168	55	7°	3,3
125	CGA 58	R900303130	59	87	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5	200	65	7°	5,5
140	CGA 65	R900303131	66	93	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5	232	75	6°	8,6
160	CGA 80	R900303132	81	125	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2	265	80	6°	12,2
180	CGA100	R900303133	101	143	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2	323	90	6°	21,5
200	CGA110	R900303134	111	153	230	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2	360	105	7°	27,5
220	CGA120	R900303135	125	176	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7
250	CGA120	R900303135	125	176	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7
280	CGA130	R900303136	135	188	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3	490	140	6°	76,4
320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

AL =  $\varnothing$  поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

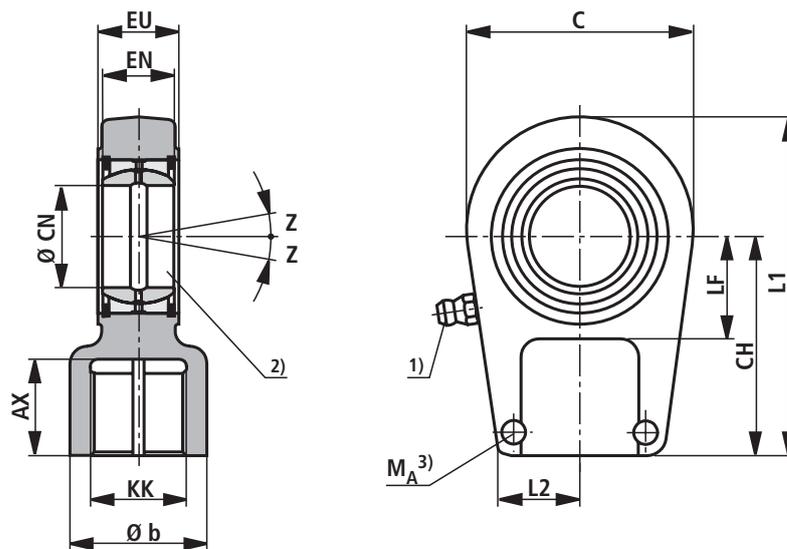
2) = соответствующий штифт  $\varnothing$  m6; соответствующий штифт  $\varnothing$  j6 для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

3) = поворотная проушина должна всегда быть привинчена к плечу штока

4) m = масса поворотной проушины

### Поворотная проушина CGAK (номинальные размеры в мм)

AL-Ø 40-280 мм



AL Ø	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU -0,4	KK	L1	L2	LF	$M_A^{3)}$ Нм	Z	$m^{4)}$ кг
40	CGAK 16	R900303162	17	28	56	50	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M16x1,5	80	20	25	9	8°	0,43
50	CGAK 22	R900303163	23	34	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5	94	22	30	20	7°	0,7
63	CGAK 28	R900303164	29	44	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5	112	27	40	20	7°	1,1
80	CGAK 35	R900303165	36	55	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5	135	35	45	40	7°	2,0
100	CGAK 45	R900303166	46	70	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5	168	42	55	80	7°	3,3
125	CGAK 58	R900303167	59	87	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5	200	54	65	160	7°	5,5
140	CGAK 65	R900303168	66	93	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5	232	57	75	160	6°	8,6
160	CGAK 80	R900303169	81	125	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2	265	66	80	160	6°	12,2
180	CGAK100	R900321655	101	143	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2	323	76	90	160	6°	21,5
200	CGAK110	R900321691	111	153	230	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2	360	85	105	300	7°	27,5
220	CGAK120	R900321621	125	176	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	96	115	500	6°	40,7
250	CGAK120	R900321621	125	176	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	96	115	500	6°	40,7
280	CGAK130	R900322015	135	188	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3	490	112	140	500	6°	76,4
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AL = Ø поршня

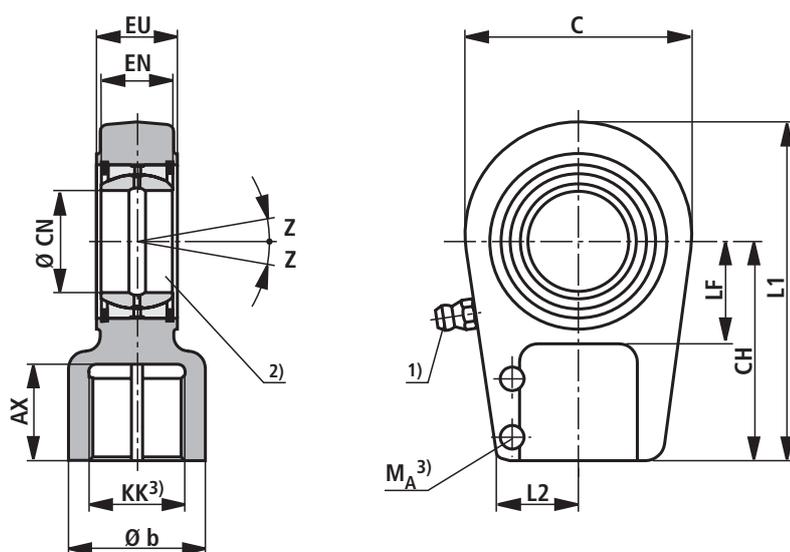
1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = соответствующий штифт Ø mб; соответствующий штифт Ø jб для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

3)  $M_A$  = момент затяжки  
Поворотная проушина должна всегда быть привинчена к плечу штока. Потом болты крепления должны быть затянуты, используя указанный момент затяжки.

4)  $m$  = масса поворотной проушины

## Поворотная проушина CGAS (номинальные размеры в мм)



AL Ø	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU -0,4	KK	L1	L2	LF	$M_A^{3)}$ Нм	Z	$m^4)$ прим. кг
40	CGAS 25	R900303137	30	28	56	65	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M18x2	95	24	25	20	8°	0,65
50	CGAS 30	R900303138	35	34	64	75	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M24x2	109	28	30	20	7°	1,0
63	CGAS 35	R900303139	46	44	78	90	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M30x2	132	35	40	40	7°	1,5
80	CGAS 40	R900303140	56	55	94	105	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M39x3	155	39	45	80	7°	2,4
100	CGAS 50	R900303141	76	70	116	135	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M50x3	198	45	55	80	7°	4,8
125	CGAS 60	R900303142	96	87	130	170	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M64x3	240	59	65	160	7°	8,6
140	CGAS 70	R900303143	112	105	154	195	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M80x3	278	69	75	160	6°	12,2
160	CGAS 80	R900303144	122	125	176	210	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M90x3	305	84	80	300	6°	18,4
180	CGAS 90	R900303145	142	150	206	250	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x3	363	90	90	300	5°	31,6
200	CGAS100	R900303146	152	170	230	275	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x4	400	94	105	300	7°	34
220	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4	442	105	115	500	6°	44
250	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4	442	105	115	500	6°	44
280	CGAS120	R900303148	192	210	340	360	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M150x4	540	120	140	500	6°	75
320	CGAS140	R900317314	210	230	380	420	140 <sub>-0,025</sub>	90 <sub>-0,25</sub>	110	M160x4	620	128	185	1000	7°	160

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = соответствующий штифт Ø m6;  
соответствующий штифт Ø j6 для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

3)  $M_A$  = момент затяжки  
Поворотная проушина должна всегда быть привинчена к плечу штока. Потом болты крепления должны быть затянуты, используя указанный момент затяжки.

4)  $m$  = масса поворотной проушины

## Продольный изгиб

Допустимую длину хода для груза, перемещаемого на шарнирах, и при 3,5-кратной защите против продольного изгиба следует извлечь из соответствующей таблицы. Если положение при монтаже цилиндра отличается, допустимую длину хода следует интерполировать.

Допустимая длина хода при неперемещаемом грузе по запросу.

Расчет продольного изгиба производится с помощью следующих формул:

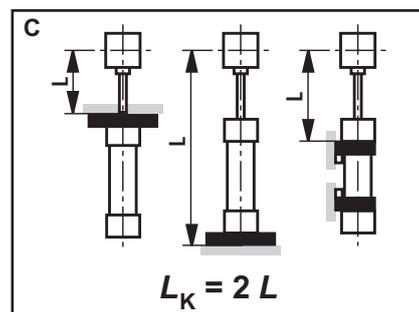
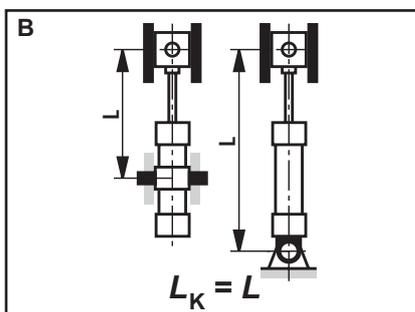
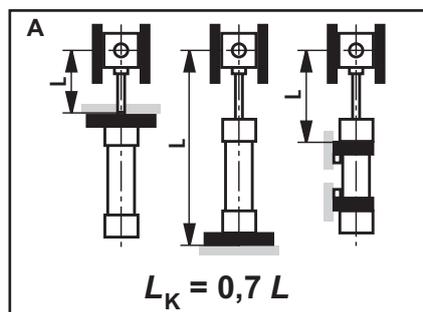
### 1. Расчет по Ойлеру

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ если } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Расчет по Тетмайеру

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ если } \lambda \leq \lambda_g$$

Влияние вида крепления на свободную длину при продольном изгибе:



### Пояснение:

$E$  = модуль продольной упругости в Н/мм<sup>2</sup>

= 2,1 x 10<sup>5</sup> для стали

$I$  = момент инерции площадей в мм<sup>4</sup>

для круглого сечения =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

$\nu$  = 3,5 (коэффициент прочности)

$L_K$  = свободная длина при продольном изгибе в мм (зависит от вида крепления см. чертежи А, В, С)

$d$  = Ø штока в мм

$\lambda$  = коэффициент утончения

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = предел растяжения материала штока

## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

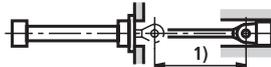
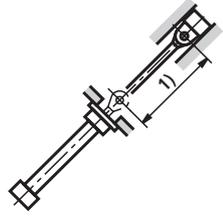
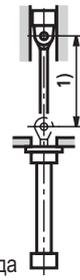
Вид крепления CDH1: MP3, MP5

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			160 бар			250 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	22	195	200	215	130	135	140	40	45	55	2000	
	28	385	400	445	295	300	320	215	220	225		
50	28	285	295	310	205	210	215	120	130	135	3000	
	36	535	555	625	425	430	460	320	325	335		
63	36	390	400	440	290	295	305	200	205	210	6000	
	45	655	685	790	530	545	585	410	415	430		
80	45	500	515	560	375	385	400	240	260	280		
	56	815	850	980	665	680	735	520	525	545		
100	56	610	630	705	470	480	505	280	295	355		
	70	985	1030	1240	820	845	930	650	660	695		
125	70	770	800	900	600	615	650	360	380	465		
	90	1295	1360	1670	1095	1130	1265	885	900	955		
140	90	1145	1200	1430	945	970	1070	740	755	790		
	100	1400	1475	1840	1190	1230	1390	965	985	1050		
160	100	1230	1285	1530	1010	1040	1140	790	800	840		
	110	1480	1555	1930	1250	1290	1455	1005	1030	1090		
180	110	1305	1365	1630	1065	1095	1200	825	840	880		
	125	1675	1765	2210	1420	1470	1670	1150	1175	1260		
200	125	1500	1580	1930	1240	1290	1430	985	1005	1060		
	140	1865	1965	2520	1590	1660	1910	1305	1340	1440		
220	140	1620	1710	2180	1360	1415	1630	1090	1120	1200		
	160	2075	2200	3000	1810	1890	2280	1510	1560	1730		
250	160	1885	1990	2570	1600	1670	1930	1300	1330	1440		
	180	2330	2475	3370	2040	2135	2570	1710	1770	1960		
280	180	2075	2200	2900	1775	1880	2170	1450	1490	1620		
	200	2510	2670	3700	2200	2310	2820	1850	1920	2140		
320	200	2170	2300	3070	1850	1940	2290	1500	1550	1700		
	220	2590	2760	3850	2260	2380	2920	1890	1960	2200		

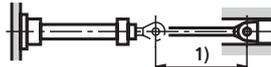
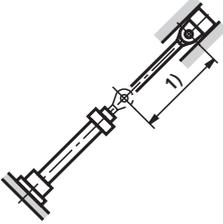
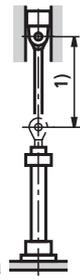
1) доп. длина хода

## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

## Вид крепления CDH1: MF3

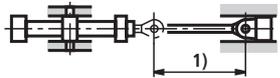
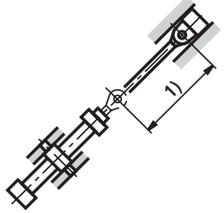
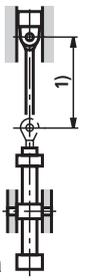
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже					
		100 бар			160 бар			250 бар									
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°							
40	22	895	915	980	730	735	760	440	450	510	2000	0° 					
	28	1400	1415	1630	1180	1205	1275	970	980	1010							
50	28	1180	1200	1280	955	965	995	700	730	780			3000	45° 			
	36	1785	1855	2160	1530	1570	1695	1275	1290	1340							
63	36	1520	1560	1690	1250	1270	1315	1010	1015	1035		6000			90° 		
	45	2000	2000	2000	1875	1925	2000	1570	1595	1670							
80	45	1855	1905	2000	1540	1560	1630	1140	1180	1280						1) доп. длина хода	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1910	1940	2000							
100	56	2250	2320	2500	1880	1910	2010	1300	1360	1580							
	70	3000	3000	3000	2770	2860	3000	2360	2400	2550							
125	70	2760	2860	3000	2330	2375	2520	1580	1680	1990							
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
140	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2770	2820	2980							
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2980	3000	3000							
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
220	140	5400	5680	6000	4800	4980	5780	4120	4220	4560							
	160	6000	6000	6000	5820	6000	6000	5150	5330	6000							
250	160	6000	6000	6000	5450	5660	6000	4720	4840	5290							
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5730	5920	6000							
280	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5270	5420	5970							
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000							
320	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000							
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000							

## Вид крепления CDH1: MF4

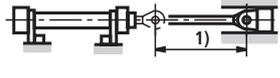
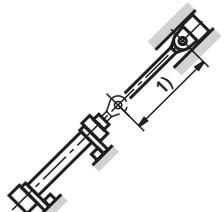
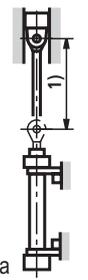
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже					
		100 бар			160 бар			250 бар									
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°							
40	22	325	340	370	245	250	260	105	110	140	2000	0° 					
	28	565	590	695	465	475	520	365	370	385							
50	28	455	470	515	350	360	375	220	230	265			3000	45° 			
	36	770	805	960	640	660	725	515	525	550							
63	36	600	620	710	475	490	520	350	370	380		6000			90° 		
	45	930	975	1210	790	820	920	645	660	700							
80	45	760	785	895	610	625	670	395	420	495						1) доп. длина хода	
	56	1150	1210	1495	985	1020	1145	810	825	875							
100	56	905	945	1120	745	765	835	420	460	620							
	70	1370	1445	1880	1190	1235	1440	995	1020	1100							
125	70	1175	1225	1460	980	1010	1105	580	620	835							
	90	1815	1920	2560	1600	1670	1980	1365	1400	1540							
140	90	1600	1695	2190	1390	1440	1670	1150	1180	1275							
	100	1915	2030	2770	1695	1770	2130	1440	1490	1650							
160	100	1730	1825	2350	1490	1550	1790	1235	1265	1365							
	110	2030	2155	2910	1790	1870	2240	1520	1565	1720							
180	110	1850	1950	2510	1590	1655	1900	1310	1340	1450							
	125	2295	2440	3000	2030	2130	2570	1730	1785	1980							
200	125	2110	2230	2270	1835	1910	2250	1530	1575	1720							
	140	2540	2700	3000	2265	2380	2930	1945	2010	2260							
220	140	2250	2400	3350	1990	2090	2550	1685	1740	1950							
	160	2800	2990	4500	2530	2680	3480	2220	2310	2700							
250	160	2615	2780	3900	2320	2435	3000	1980	2050	2300							
	180	3140	3360	5050	2850	3010	3910	2500	2610	3050							
280	180	2850	3050	4400	2550	2680	3370	2190	2270	2600							
	200	3370	3610	5550	3070	3250	4300	2700	2820	3330							
320	200	3000	3210	4700	2680	2830	3590	2100	2390	2750							
	220	3500	3750	5800	3180	3370	4480	2790	2920	3460							

### Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

#### Вид крепления CDH1: MT4 поворотные цапфы в середине цилиндра

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже					
		100 бар			160 бар			250 бар									
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°							
40	22	340	345	365	250	255	260	130	135	145	2000	0° 					
	28	590	605	665	470	480	500	365	370	375							
50	28	460	470	495	350	355	365	245	250	260			3000	45° 			
	36	790	815	910	645	655	690	510	515	525							
63	36	610	625	675	475	485	500	360	365	370		6000			90° 		
	45	965	1000	1140	800	815	870	635	645	665							
80	45	770	790	850	605	615	635	440	455	475						3250	1) доп. длина хода
	56	1190	1235	1410	990	1010	1080	795	805	830							
100	56	930	955	1060	745	755	795	490	510	595							
	70	1430	1490	1770	1210	1240	1360	985	1000	1045							
125	70	1185	1225	1360	960	980	1030	640	670	780							
	90	1885	1970	2390	1620	1665	1850	1340	1360	1430							
140	90	1675	1710	2060	1410	1415	1575	1140	1155	1205							
	100	2020	2115	2610	1735	1790	2010	1440	1465	1555							
160	100	1805	1880	2210	1510	1550	1680	1215	1230	1285							
	110	2140	2240	2740	1830	1885	2100	1505	1535	1620							
180	110	1925	2005	2360	1605	1650	1790	1290	1310	1360							
	125	2420	2540	3000	2080	2150	2420	1720	1755	1865							
200	125	2130	2230	2690	1790	1840	2040	1440	1465	1540							
	140	2610	2750	3000	2250	2330	2670	1865	1910	2050							
220	140	2490	2510	3150	2050	2120	2400	1685	1720	1835							
	160	3000	3170	4230	2640	2750	3260	2240	2310	2530							
250	160	2750	2900	3660	2380	2460	2810	1970	2020	2160							
	180	3350	3540	4750	2960	3090	3670	2520	2600	2850							
280	180	3040	3210	4140	2640	2750	3170	2210	2260	2440							
	200	3620	3840	5210	3210	3360	4040	2750	2830	3140							
320	200	3210	3390	4410	2790	2900	3380	2320	2380	2580							
	220	3770	4000	5450	3340	3490	4200	2850	2930	3250							

#### Вид крепления CDH1: MS2

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже					
		100 бар			160 бар			250 бар									
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°							
40	22	825	840	885	645	650	665	370	375	410	2000	0° 					
	28	1305	1350	1535	1085	1110	1180	875	885	910							
50	28	1075	1100	1175	855	865	890	610	625	675			3000	45° 			
	36	1680	1750	2000	1430	1465	1590	1175	1190	1240							
63	36	1405	1440	1570	1135	1155	1200	895	900	920		6000			90° 		
	45	2000	2000	2000	1760	1810	1990	1460	1480	1555							
80	45	1730	1780	1960	1410	1435	1500	1000	1050	1155						3250	1) доп. длина хода
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1785	1820	1920							
100	56	2110	2180	2440	1740	1770	1870	1140	1220	1440							
	70	3000	3000	3000	2620	2710	3000	2210	2260	2400							
125	70	2600	2695	3000	2170	2210	2360	1400	1480	1820							
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2890	2970	3000							
140	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2585	2635	2800							
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2760	2810	2990							
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2940	3000	3000							
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
220	140	5090	5370	6000	4490	4670	5470	3820	3910	4260							
	160	6000	6000	6000	5510	5800	6000	4850	5020	5750							
250	160	5790	6000	6000	5150	5370	6000	4420	4540	4990							
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5420	5630	6000							
280	180	6000	6000	6000	5700	5960	6000	4930	5070	5630							
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000							
320	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5200	5400	6000							
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000							

## Демпфирование в конце хода

### Демпфирование в конце хода:

Цель - понижение скорости движущейся массы, центр тяжести которой расположен по оси цилиндра, до уровня, при котором ни цилиндр, ни машина, в которую встроен цилиндр, не были бы повреждены. Для скоростей свыше 20 мм/с мы рекомендуем применение демпфирования в конце хода для поглощения энергии без установки дополнительного оборудования. Однако всегда следует проверять, не требуется ли демпфирование на конце хода также при меньших скоростях с большими массами.

### Мощность демпфирования:

При торможении массы демпфированием в конце хода не должна быть превышена мощность демпфирования, обусловленная конструкцией. Цилиндры с демпфированием в конце хода могут достичь свою полную мощность демпфирования только при использовании всей длины хода.

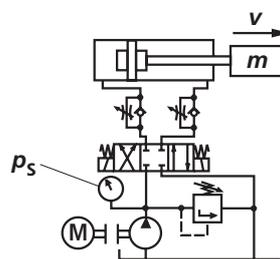
При регулируемом демпфировании в конце хода "Е" для исполнения "D" дополнительно используется дроссель. Демпфирование в конце хода "Е" позволяет оптимизировать время цикла. Макс. мощность демпфирования можно достичь только при закрытом дросселе.

Расчет зависит от следующих факторов - масса, скорость, давление в системе и положение при монтаже. Поэтому из массы и скорости исчисляется показатель  $D_m$  и из давления в системе и положения при монтаже - показатель  $D_p$ . С помощью

этих двух показателей в диаграмме "Мощность демпфирования" проверяется допустимая мощность демпфирования. Точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  всегда должна располагаться под кривой мощности демпфирования выбранного цилиндра. Значения в диаграмме относятся к средней температуре масла от + 45 до +65 °С и для закрытого дросселя.

Для особого применения с очень коротким временем цикла, большой скоростью или массой предлагаются цилиндры со специальным демпфированием в конце хода по запросу.

При использовании неподвижных или регулируемых упоров следует принимать особые меры!



### Формулы:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; K = kv(0,5-v)$$

$m$  = движущаяся масса в кг

$v$  = скорость хода в м/с

$kv$  = см. таблицу стр. 35

### Выдвигание:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Втягивание:

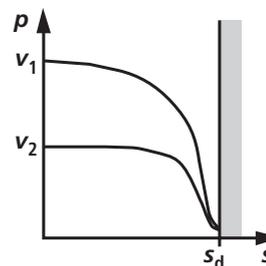
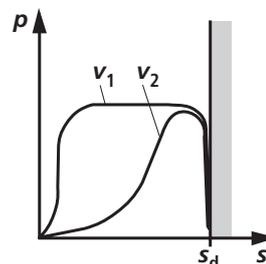
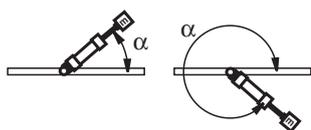
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = давление в системе в бар

$A_1$  = площадь поршня в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$A_3$  = площадь кольца в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$\alpha$  = угол к горизонтали в градусах



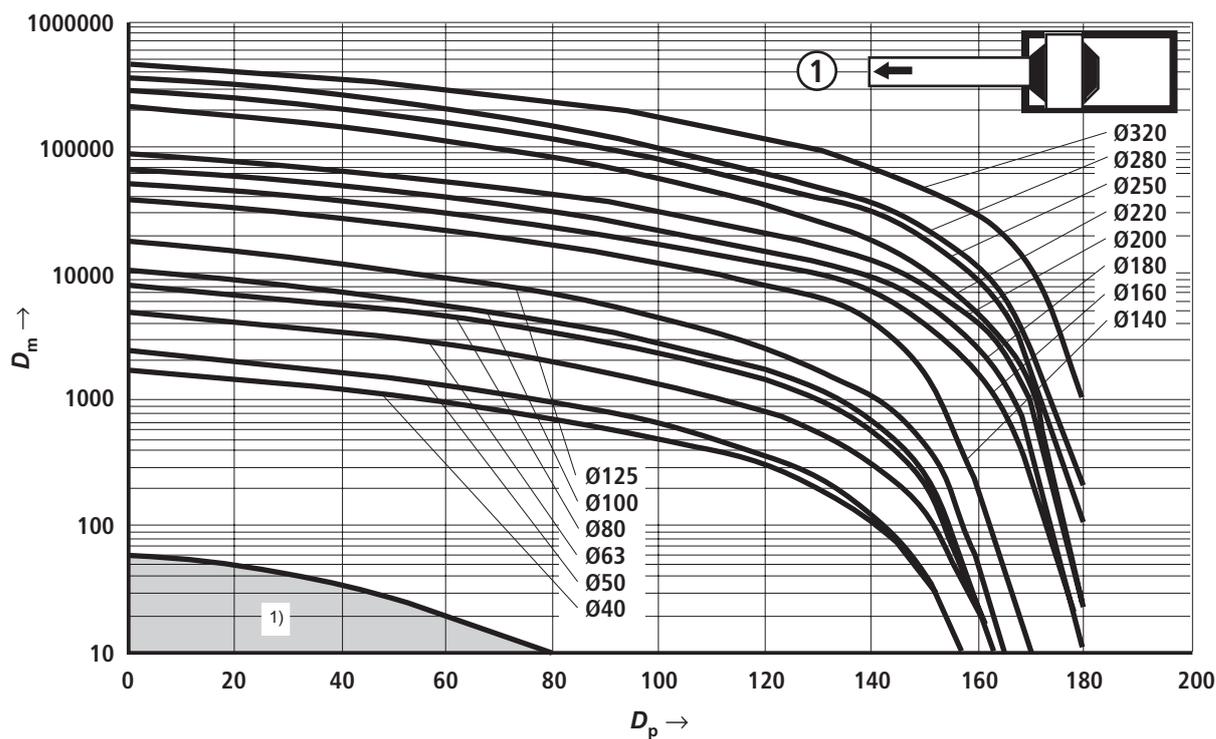
### Длина демпфирования

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Страна головки	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Страна днища	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90

## Демпфирование в конце хода

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
kv ①	2,85	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,85	2,95	3,11	3,13
kv ②	3,1	3,25	2,85	2,85	3,52	2,91	2,53	2,93	2,95	2,95	2,93	3,1	3,12	3,07
kv ③	2,95	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93	2,93	3,15	3,25

### Мощность демпфирования: выдвижение

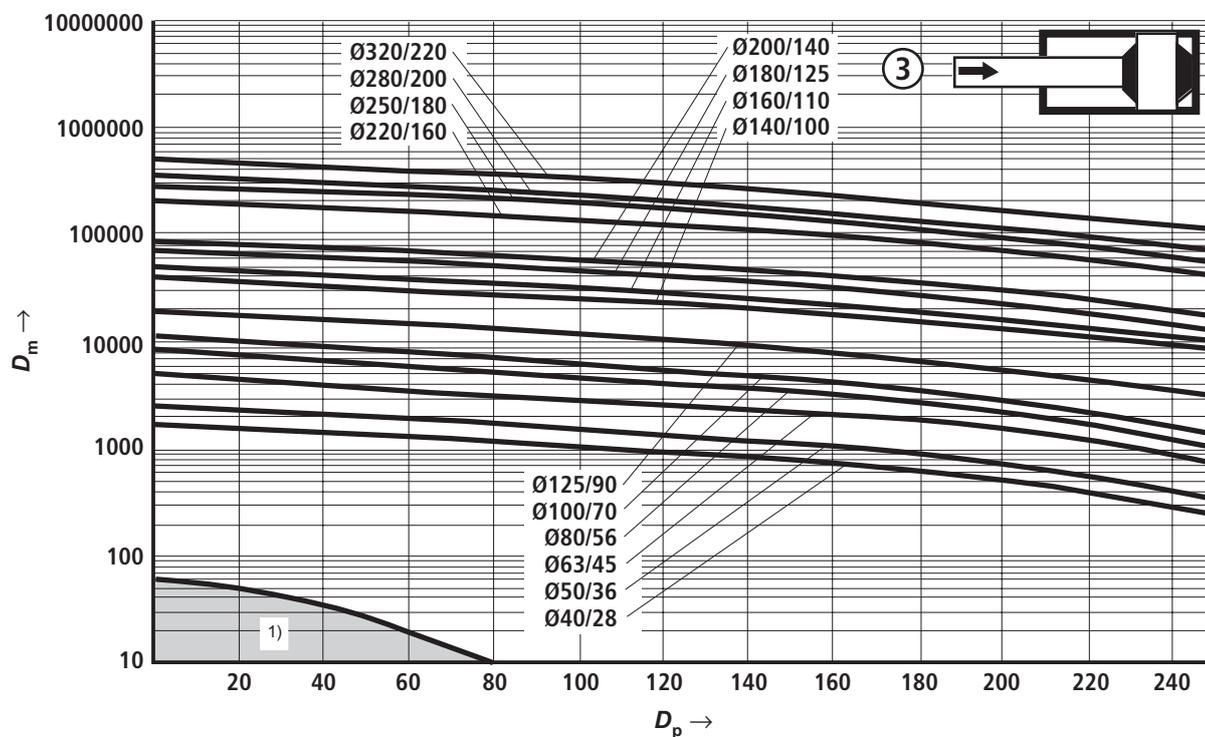
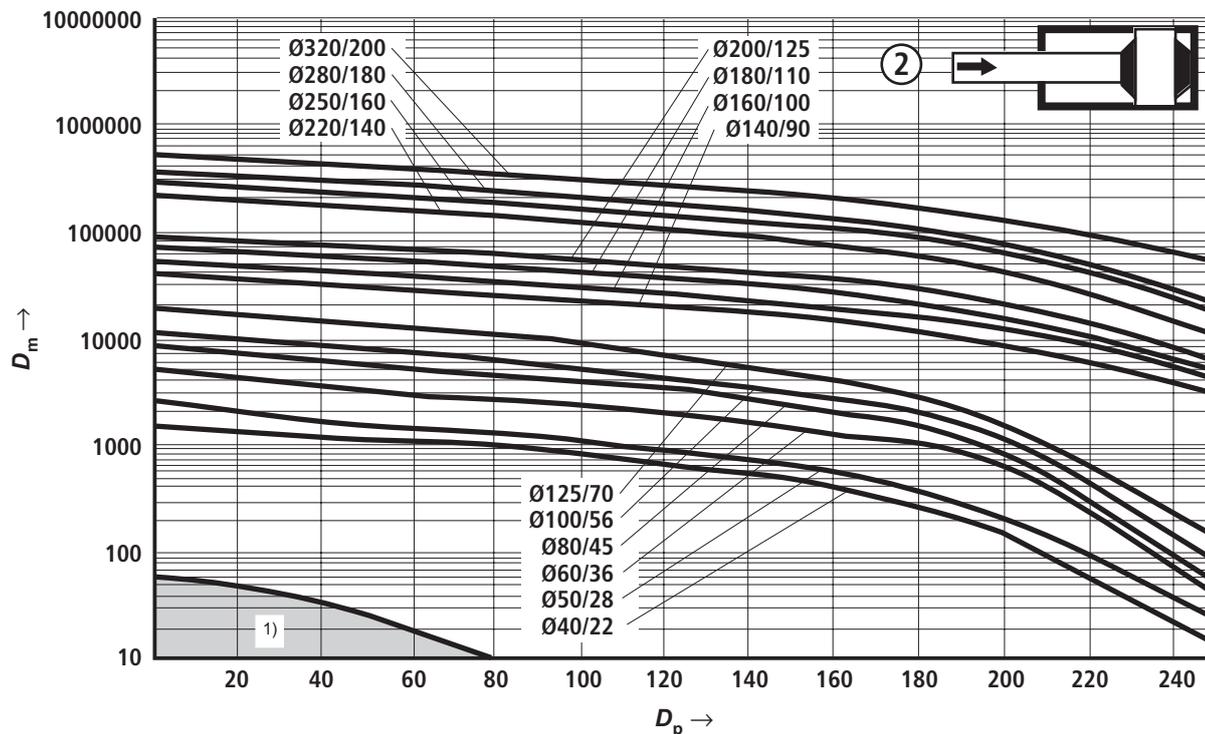


AL = Ø поршня

1) Если при стандартном применении рассчитанная точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

## Демпфирование в конце хода

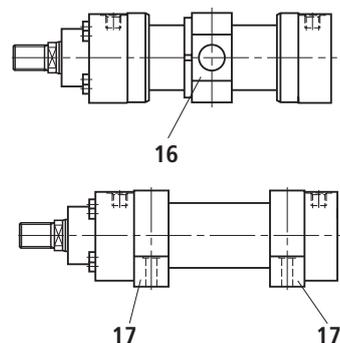
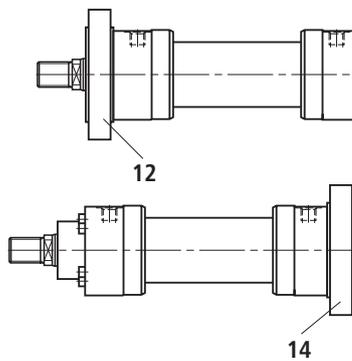
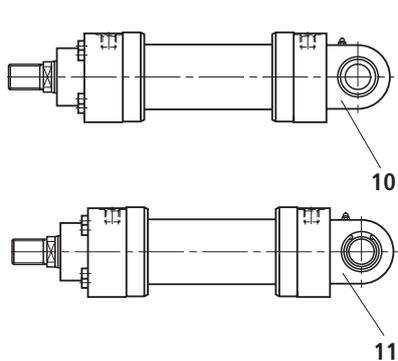
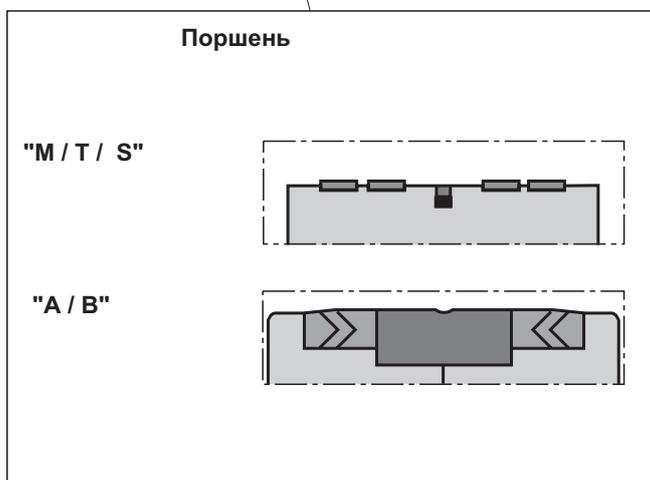
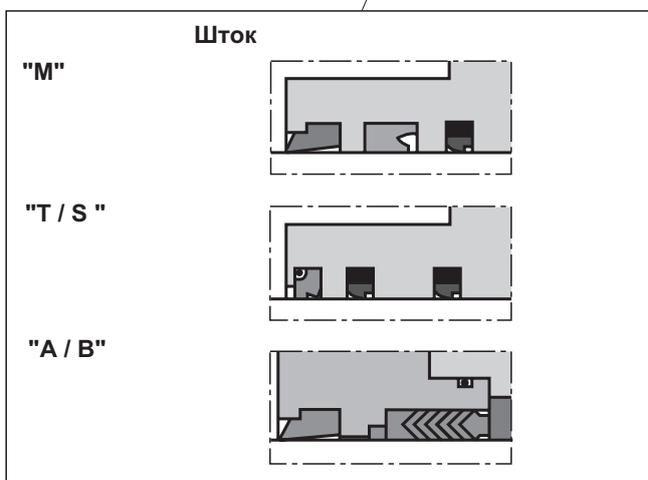
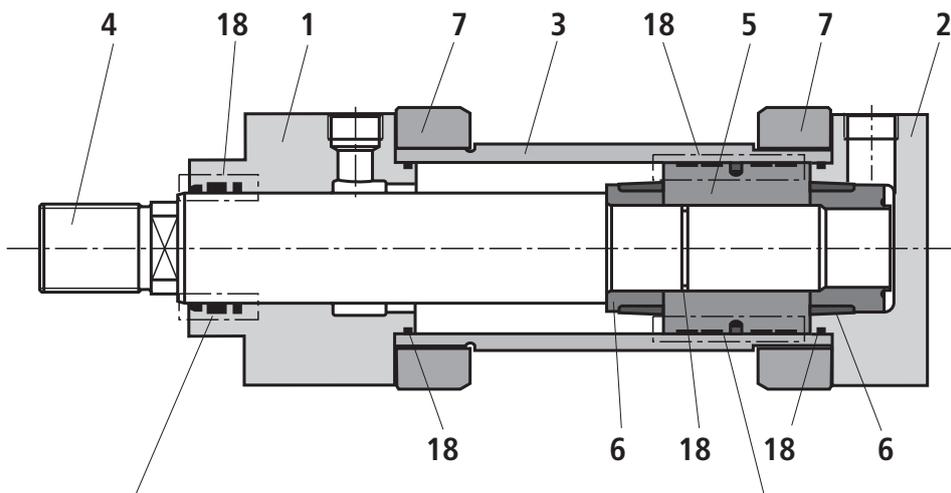
Мощность демпфирования: втягивание



1) Если при стандартном применении рассчитанная точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

### Изображение запчастей

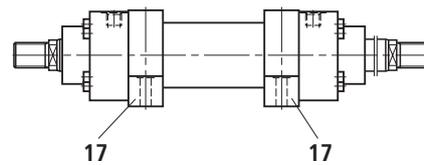
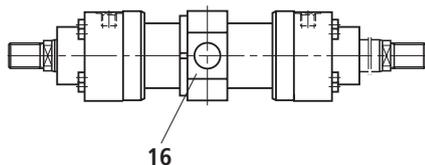
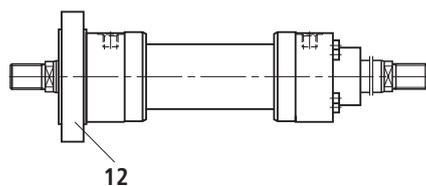
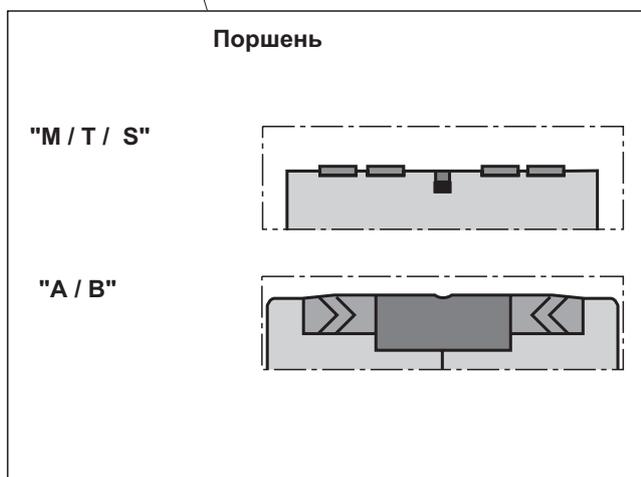
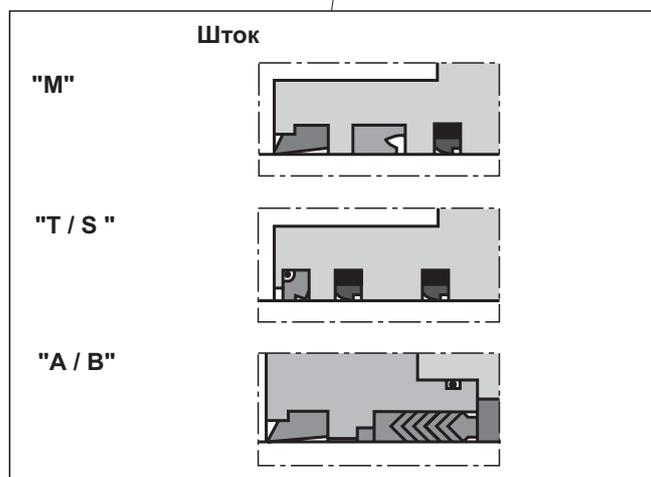
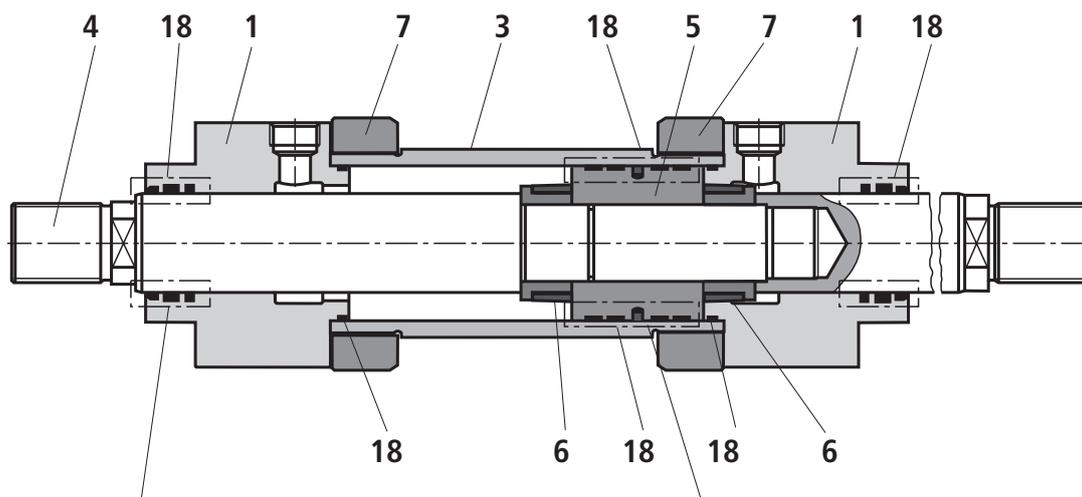
CDH1



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Передняя крышка</li> <li>2 Задняя крышка</li> <li>3 Гильза</li> <li>4 Шток</li> <li>5 Поршень</li> <li>6 Демпфирующая втулка</li> <li>7 Фланец</li> <li>10 Задняя крышка MP3</li> <li>11 Задняя крышка MP5</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>12 Круглый фланец MF3</li> <li>14 Круглый фланец MF4</li> <li>16 Поворотные цапфы MT4</li> <li>17 Кронштейн крепления MS2</li> <li>18 Пакет уплотнений:<br/>                     Грязесъемник<br/>                     Уплотнение штока<br/>                     Уплотнение поршня<br/>                     Уплотнительное кольцо круглого сечения<br/>                     Направляющее кольцо                 </li> </ul> |
|--|--|

## Изображение запчастей

CGH1

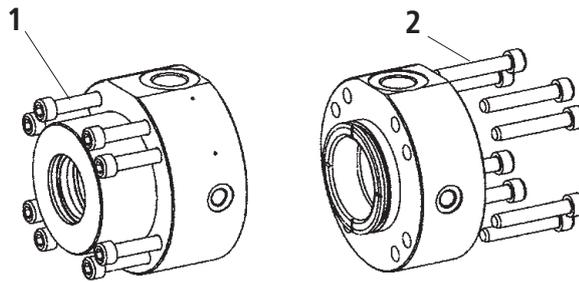


- 1 Передняя крышка
- 3 Гильза
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 12 Круглый фланец MF3

- 16 Поворотные цапфы MT4
- 17 Кронштейн крепления MS2
- 18 Пакет уплотнений:
  - Грязесъемник
  - Уплотнение штока
  - Уплотнение поршня
  - Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - Направляющее кольцо

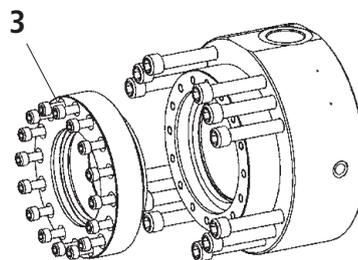
## Моменты затяжки

Болты: головка и днище (поз. 1 и 2)



Конструктивный ряд	Ø поршня	Болт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDH1 / CGH1	40	M8	4	10.9	23 Нм
CDH1 / CGH1	50	M8	8	10.9	20 Нм
CDH1 / CGH1	63	M8	8	10.9	30 Нм
CDH1 / CGH1	80	M10	8	10.9	55 Нм
CDH1 / CGH1	100	M12	8	10.9	100 Нм
CDH1 / CGH1	125	M16	8	10.9	200 Нм
CDH1 / CGH1	140	M16	12	10.9	170 Нм
CDH1 / CGH1	160	M16	12	10.9	220 Нм
CDH1 / CGH1	180	M20	12	10.9	350 Нм
CDH1 / CGH1	200	M20	12	10.9	410 Нм
CDH1 / CGH1	220	M20	16	10.9	460 Нм
CDH1 / CGH1	250	M24	16	10.9	700 Нм
CDH1 / CGH1	280	M24	16	10.9	800 Нм
CDH1 / CGH1	320	M30	16	10.9	1500 Нм

Болты: фиксирующий фланец (поз. 3)



Только для исполнения уплотнения "А" и "В"

Конструктивный ряд	Ø поршня	Ø штока	Болт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDH1 / CGH1	160	100	M10	16	10.9	60 Нм
		110				
CDH1 / CGH1	180	110	M12	16	10.9	80 Нм
		125				
CDH1 / CGH1	200	125	M12	16	10.9	90 Нм
		140				
CDH1 / CGH1	220	140	M12	16	10.9	90 Нм
		160		24		
CDH1 / CGH1	250	160	M12	24	10.9	90 Нм
		180				
CDH1 / CGH1	280	180	M12	24	10.9	90 Нм
		200				
CDH1 / CGH1	320	200	M12	24	10.9	90 Нм
		220		16		230 Нм

Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>

## CDH1 – стандартный

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	A	S	B
40	22	R900850072	R900849536	R900860270	R900861000	R900859816
	28	R900851087	R900858841	R900859445	R900861001	R900859770
50	28	R900850181	R900857535	R900860928	R900861002	R900860938
	36	R900849392	R900860277	R900851515	R900861004	R900860940
63	36	R900850191	R900860278	R900860930	R900861005	R900851206
	45	R900847956	R900847855	R900851638	R900861007	R900859678
80	45	R900851086	R900860280	R900854708	R900861008	R900860942
	56	R900850905	R900856180	R900854718	R900861010	R900851205
100	56	R900853936	R900860282	R900860470	R900861011	R900860944
	70	R900853382	R900860285	R900856094	R900861013	R900860946
125	70	R900853966	R900860286	R900854709	R900861014	R900860948
	90	R900857949	R900856102	R900856095	R900861016	R900855464
140	90	R900858281	R900860289	R900860932	R900861017	R900860951
	100	R900853965	R900860290	R900856096	R900849080	R900860952
160	100	R900855683	R900860291	R900860468	R900861018	R900860953
	110	R900851146	R900857536	R900860933	R900861019	R900860954
180	110	R900856497	R900852561	R900860934	R900861020	R900860955
	125	R900848603	R900860292	R900860935	R900861021	R900860956
200	125	R900860294	R900860295	R900860936	R900861022	R900860957
	140	R900856431	R900860293	R900860937	R900861023	R900860958
220	140	R900888100	R900888108	R900888116	R900888132	R900888140
	160	R900888101	R900888109	R900888117	R900888133	R900888141
250	160	R900888102	R900888110	R900888118	R900888134	R900888142
	180	R900888103	R900888111	R900888119	R900888135	R900888143
280	180	R900888104	R900888112	R900888120	R900888136	R900888144
	200	R900888105	R900888113	R900888121	R900888137	R900888145
320	200	R900888106	R900888114	R900888122	R900888138	R900888146
	220	R900888107	R900888115	R900888123	R900888139	R900888147

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

<sup>1)</sup> = комплекты уплотнения для системы измерения хода и бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>**

CGH1 – стандартный

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	A	S	B
40	22	R900867251	R900868888	R900866746	R900868942	R900867132
	28	R900867252	R900868889	R900866747	R900868943	R900867133
50	28	R900867253	R900868890	R900866748	R900868944	R900867134
	36	R900864930	R900868892	R900866750	R900868946	R900867136
63	36	R900867260	R900868893	R900866751	R900868947	R900867137
	45	R900867262	R900868895	R900866753	R900868949	R900867139
80	45	R900867263	R900868896	R900866754	R900868950	R900867140
	56	R900867265	R900868898	R900866756	R900868952	R900867142
100	56	R900867266	R900868899	R900866757	R900868953	R900867143
	70	R900867268	R900868901	R900866759	R900868955	R900867146
125	70	R900867269	R900868902	R900866760	R900867906	R900867147
	90	R900867270	R900868904	R900866762	R900868957	R900867149
140	90	R900867271	R900868905	R900866763	R900868958	R900867150
	100	R900867272	R900868906	R900866764	R900868959	R900867151
160	100	R900867273	R900868907	R900866765	R900868960	R900867152
	110	R900867274	R900868908	R900866766	R900868961	R900867153
180	110	R900867275	R900868909	R900866767	R900868962	R900867154
	125	R900867276	R900868910	R900866768	R900868963	R900867155
200	125	R900867277	R900868911	R900866769	R900868964	R900867156
	140	R900867278	R900868912	R900866770	R900868965	R900867157
220	140	R900888020	R900888028	R900888036	R900888052	R900888060
	160	R900888021	R900888029	R900888037	R900888053	R900888061
250	160	R900888022	R900888030	R900888038	R900888054	R900888062
	180	R900888023	R900888031	R900888039	R900888055	R900888063
280	180	R900888024	R900888032	R900888040	R900888056	R900888064
	200	R900888025	R900888033	R900888041	R900888057	R900888065
320	200	R900888026	R900888034	R900888042	R900888058	R900888066
	220	R900888027	R900888035	R900888043	R900888059	R900888067

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

<sup>1)</sup> = комплекты для бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>****CDH1 – стандартный + вариант F**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M+F	T+F	S+F
40	22	R900861024	R900861049	R900861099
	28	R900861025	R900861050	R900861100
50	28	R900861026	R900861051	R900861101
	36	R900861028	R900861053	R900861103
63	36	R900861029	R900861054	R900861104
	45	R900861031	R900861056	R900861106
80	45	R900861032	R900861057	R900861107
	56	R900861034	R900861059	R900861109
100	56	R900861035	R900861060	R900861112
	70	R900861037	R900861062	R900861115
125	70	R900861038	R900861063	R900861117
	90	R900861040	R900861065	R900861122
140	90	R900861041	R900861066	R900861124
	100	R900861042	R900861067	R900861126
160	100	R900861043	R900861068	R900861128
	110	R900861044	R900861069	R900861130
180	110	R900861045	R900861070	R900861133
	125	R900861046	R900861071	R900861135
200	125	R900861047	R900861072	R900861142
	140	R900861048	R900861073	R900861143

**CGH1 – стандартный + вариант F**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M+F	T+F	S+F
40	22	R900868998	R900869025	R900869092
	28	R900868999	R900869026	R900869093
50	28	R900869000	R900869027	R900869094
	36	R900869002	R900869029	R900869096
63	36	R900869003	R900869030	R900869097
	45	R900869005	R900869032	R900869099
80	45	R900869006	R900869033	R900869100
	56	R900869008	R900869035	R900869102
100	56	R900869009	R900869036	R900869103
	70	R900869013	R900869038	R900869105
125	70	R900869014	R900869039	R900869106
	90	R900869016	R900869041	R900869108
140	90	R900869017	R900869042	R900869109
	100	R900869018	R900869043	R900869110
160	100	R900869019	R900869044	R900869111
	110	R900869020	R900869045	R900869112
180	110	R900869021	R900869046	R900869113
	125	R900869022	R900869047	R900869114
200	125	R900869023	R900869048	R900869115
	140	R900869024	R900869049	R900869116

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

<sup>1)</sup> = комплекты для бесконтактного переключателя имеют отдельный №

## Комплекты уплотнений

Только для системы измерения хода

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
	M / M+F	T / T+F	A	S / S+F	B
40		R900885935	–	R900885937	–
50		R900894958	–	R900894979	–
63		R900894959	–	R900894980	–
80		R900894960	–	R900894981	–
100		R900894961	–	R900894982	–
125		R900894962	–	R900894983	–
140		R900894963	–	R900894985	–
160		R900894964	–	R900894986	–
180		R900894973	–	R900894987	–
200		R900894974	–	R900894988	–
220		R900894975	–	R900894989	–
250		R900894976	–	R900894991	–
280		R900894977	–	R900894993	–
320		R900894978	–	R900894994	–

Только для бесконтактного переключателя

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
	M / M+F	T / T+F	A	S / S+F	B
40 до 200		R900885938		R900885939	
220 до 320		R900894997		R900894998	

AL = Ø поршня

## Заметки

---

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об

определенных характеристиках или годности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

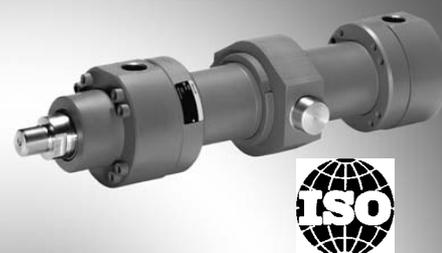
Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, lvsj  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46 (08) 72 79 20 0  
Telefax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33 (0) 4 50 25 35 45  
Telefax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

# Гидроцилиндры. Исполнение в цилиндрическом корпусе.

**R-RS 17334/10.07** 1/44  
Замена версии: 09.05

## Конструктивный ряд CDH2 / CGH2

Серия агрегата 1X  
Номинальное давление 250 бар (25 МПа)

H4652\_d

## Обзор содержания

Содержание	Страница	Содержание	Страница
Технические данные	2	Рабочие присоединения	18
Диаметр, масса	2	Система измерения хода	20
Площади, усилия, объемный расход	3	Бесконтактный датчик конечного положения	24
Допуски	3	Измерительный штуцер	26
Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer	4	Шарнирная головка	27
Обзор вариантов крепления	4	Вилкообразная головка	28
Обозначение при заказе	4	Опорный кронштейн	29
Поворотная проушина на задней крышке MP3	6	Продольный изгиб	32
Шарнирная проушина на задней крышке MP5	8	Демпфирование в конце хода	35
Круглый фланец на передней крышке MF3	10	Обозначение запчастей	38
Круглый фланец на задней крышке MF4	12	Моменты затяжки	40
Поворотные цапфы MT4	14	Комплекты уплотнений	41
Крепление на лапах MS2	16		

## Варианты исполнений

- стандарты: DIN 24333, ISO 6022 и VW 39 D 921
- 6 видов крепления
- Ø поршня: от 40 до 320 мм
- Ø штока: от 25 до 220 мм
- длина хода до 6 м



Программное обеспечение для проектирования Interactive Catalog System

В диалоговом режиме [www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

Загрузка

[www.boschrexroth.com/  
business\\_units/bri/de/downloads/ihc](http://www.boschrexroth.com/business_units/bri/de/downloads/ihc)

**Технические данные** (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**Стандарты:**

Установочные размеры и виды крепления цилиндров соответствуют стандартам DIN 24333 и ISO 6022.

**Номинальное давление:** 250 бар

Статическое испытательное давление: 375 бар

Большие рабочие давления по запросу.

Указанные рабочие давления действительны для применения при плавной работе. При экстремальных нагрузках, например, частом чередовании циклов, элементы крепления и резьбовые соединения штоков должны быть рассчитаны на прочность при длительной нагрузке.

**Положение при монтаже:** любое

**Рабочая жидкость / диапазон температур рабочей жидкости:**

HL, HLP, HFD-R: от -20 °C до +80 °C

HFA: от +5 °C до +55 °C

Водно-гликолевая жидкость HFC по запросу

**Диапазон вязкости:** от 2,8 до 380 мм<sup>2</sup>/с

**Класс чистоты в соответствии с ISO**

Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости в соответствии с ISO 4406 (с) класс 20/18/15.

**Скорость хода:** до 0,5 м/с (зависит от присоединения трубопровода), большая скорость хода по запросу

**Удаление воздуха в серийном исполнении:**

с защитой от вывинчивания

**Грунтовочное покрытие:** на гидроцилиндры стандартно нанесено грунтовочное покрытие толщиной макс. 80 μm (цветовой тон ярко-голубой RAL 5010). Прочие цветовые тона по запросу.

**Приемка:**

Каждый цилиндр проходит проверку в соответствии со стандартом фирмы Bosch Rexroth.

**Указания по технике безопасности**

Для проведения монтажа, ввода в действие и обслуживания гидроцилиндров следует соблюдать инструкцию по эксплуатации R-RS 07100-B!

Сервис и ремонт должны производиться компанией Bosch Rexroth AG или специально обученным для этого персоналом.

На ущерб из-за монтажа, техобслуживания или ремонта, произведенных специалистами помимо специалистов Bosch Rexroth AG, гарантия не распространяется.

**Контрольные списки для гидроцилиндров:**

Цилиндры, параметры и/или эксплуатационные данные которых отличаются от указанных в техническом паспорте, поставляются только по запросу как специальная версия.

Для поставки отличия параметров и/или эксплуатационных данных должны быть описаны в контрольных списках для гидроцилиндров (RE 07200).

**Диаметр, масса**

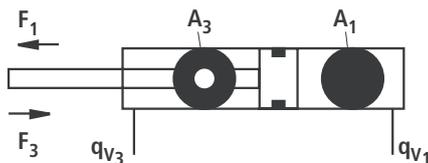
Поршень	Шток	Цилиндр CD при длине хода 0 мм					при длине хода 100 мм	Цилиндр CG при длине хода 0 мм			при длине хода 100 мм
		MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5	MF3 MF4	MT4	MS2		MF3	MT4	MS2	
AL Ø мм	MM Ø мм	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
40	25	7	12	9	9	9	0,9	10	10	10	1,3
	28	7	12	9	9	9	1,0	10	10	10	1,5
50	32	12	19,5	14	13	13	1,3	16	16	16	1,9
	36	12	19,5	14	13	14	1,5	16	16	16	2,3
63	40	20	29,5	21	21	21	2,3	25	25	25	3,3
	45	20	29,5	21	21	21	2,6	25	25	25	3,8
80	50	32	42,5	35	34	35	3,2	41	40	41	4,7
	56	32	42,5	35	34	36	3,6	41	40	42	5,5
100	63	51	64,5	54	54	55	5,2	63	63	64	7,6
	70	51	64,5	55	54	56	5,7	64	64	65	8,8
125	80	95	114	96	99	98	8,2	113	115	114	12,1
	90	96	115	97	100	99	9,2	115	117	116	14,2
140	90	131	157	132	136	137	10,7	155	158	159	15,7
	100	132	158	133	137	138	11,9	156	160	161	18,1
160	100	185	220	184	197	206	12,6	217	231	239	18,8
	110	186	221	186	199	207	13,9	220	233	242	21,4
180	110	255	303	253	264	274	14,7	294	305	314	22,1
	125	258	304	256	267	277	16,8	300	311	320	26,5
200	125	349	405	332	350	363	19,0	359	377	389	28,6
	140	352	406	335	353	366	21,5	365	383	396	33,5
220	140	527	625	512	546	518	27,1	604	638	610	39,1
	30,9						46,7				
250	160	673	795	640	677	650	32,7	761	798	772	48,5
	180						36,9				56,9
280	180	976	1192	966	1020	918	44,2	1130	1183	1081	64,2
	200						48,8				73,4
320	200	1251	1512	1172	1223	1174	55,2	1354	1405	1356	79,8
	220						60,4				90,2

1) Масса без системы измерения хода

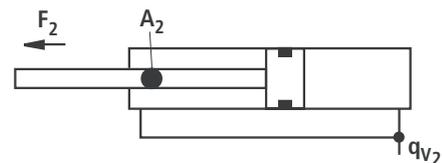
2) Масса с системой измерения хода

## Площади, усилия, объемный расход

Поршень AL Ø мм	Шток MM Ø мм	Соотношение площадей φ A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub>	Площади			Усилия при 250 бар <sup>1)</sup>			Объемный расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
			Поршень A <sub>1</sub> см <sup>2</sup>	Шток A <sub>2</sub> см <sup>2</sup>	Кольцо A <sub>3</sub> см <sup>2</sup>	Давление F <sub>1</sub> кН	Разность F <sub>2</sub> кН	Растяжение F <sub>3</sub> кН	Выход q <sub>v1</sub> л/мин	Разность q <sub>v2</sub> л/мин	Вход q <sub>v3</sub> л/мин
40	25	1,64	12,56	4,90	7,65	31,40	12,25	19,12	7,5	2,9	4,6
	28	1,96		6,16	6,40		15,40	16,00		3,7	3,8
50	32	1,69	19,63	8,04	11,59	49,10	20,12	28,98	11,8	4,8	7,0
	36	2,08		10,18	9,45		25,45	23,65		6,1	5,7
63	40	1,67	31,17	12,56	18,61	77,90	31,38	46,52	18,7	7,5	11,2
	45	2,04		15,90	15,27		39,75	38,15		9,5	9,2
80	50	1,66	50,26	19,63	30,63	125,65	49,07	76,58	30,2	11,8	18,4
	56	1,96		24,63	25,63		61,55	64,10		14,8	15,4
100	63	1,66	78,54	31,16	47,38	196,35	77,93	118,42	47,1	18,7	28,4
	70	1,96		38,48	40,06		96,20	100,15		23,1	24,0
125	80	1,69	122,72	50,24	72,48	306,75	125,62	181,13	73,6	30,14	43,46
	90	2,08		63,62	59,10		159,05	147,70		38,2	35,4
140	90	1,70	153,94	63,62	90,32	384,75	159,05	225,70	92,4	38,2	54,2
	100	2,04		78,54	75,40		196,35	188,40		47,1	45,3
160	100	1,64	201,06	78,54	122,50	502,50	196,35	306,15	120,6	47,1	73,5
	110	1,90		95,06	106,00		237,65	264,85		57,0	63,6
180	110	1,60	254,47	95,06	159,43	636,17	237,65	398,52	152,7	57,0	95,7
	125	1,93		122,72	131,75		306,80	329,37		73,6	79,1
200	125	1,64	314,16	122,72	191,44	785,25	306,80	478,45	188,5	73,6	114,9
	140	1,96		153,96	160,20		384,90	400,35		92,4	96,1
220	140	1,68	380,1	153,96	226,2	950,3	384,9	565,5	228,1	92,4	135,7
	160	2,12		201,0	179,1		502,6	447,7		120,7	107,4
250	160	1,69	490,8	201,0	289,8	1227,2	502,6	724,5	294,5	120,7	173,8
	180	2,08		254,4	236,4		636,2	590,0		152,7	141,8
280	180	1,70	615,7	254,4	361,3	1539,4	636,2	903,2	369,4	152,7	216,7
	200	2,04		314,1	301,6		785,4	753,9		188,5	180,9
320	200	1,64	804,2	314,1	490,1	2010,6	785,4	1225,2	482,5	188,5	294,0
	220	1,90		380,1	424,2		950,3	1060,3		228,1	254,4



1) Теоретическое усилие  
(без учета КПД)



2) Скорость хода

## Допуски в соответствии с ISO 8135: 1999E

Установочные размеры	Y	PJ	WC	XC <sup>2)</sup>	XO <sup>2)</sup>	XS <sup>1), 2)</sup>	SS	XV <sup>2)</sup>	ZP <sup>2)</sup>	Допуски хода
Вид крепления	все	все	MF3	MP3	MP5	MS2	MS2	MT4	MF4	
Длина хода	Допуски									
≤ 1250	± 2	± 1,5	± 2	± 1,5	± 1,5	± 2	± 1,5	± 2	± 1,5	+ 2
> 1250 – ≤ 3150	± 4	± 3	± 4	± 3	± 3	± 4	± 3	± 4	± 3	+ 5
> 3150 – ≤ 8000	± 8	± 5	± 8	± 5	± 5	± 8	± 5	± 8	± 5	+ 8

1) Не нормирован 2) Включая длину хода

## Программное обеспечение для проектирования ICS (Interactive Catalog System)

Программное обеспечение ICS (Interactive Catalog System) является инструментом для выбора и помощником при проектировании гидроцилиндров. С помощью ICS конструкторы машин и установок, используя логически последовательное считывание шифров, могут быстро и надежно найти оптимальное решение для гидроцилиндров. Программное обеспечение позволяет еще быстрее и эффективнее

справляться с задачами конструирования и проектирования. После завершения процесса выбора изделий пользователь быстро и надежно получает точные технические данные требуемого компонента, а также данные в изображении 2D и 3D в виде файла, формат которого подходит для всех распространенных систем CAD.

Вы, как пользователь, таким образом снижаете свои издержки и повышаете тем самым свою конкурентоспособность.

### Обзор вариантов крепления

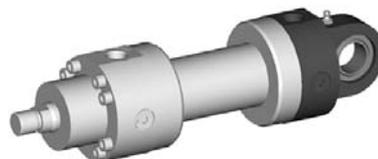
#### CDH2 MP3

см. стр. 6, 7



#### CDH2 MP5

см. стр. 8, 9



#### CDH2 MF3

см. стр. 10, 11



#### CGH2 MF3

см. стр. 10, 11



#### CDH2 MF4

см. стр. 12, 13



#### CGH2 MT4

см. стр. 14, 15



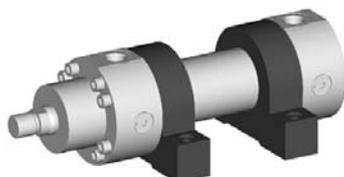
#### CDH2 MT4

см. стр. 14, 15



#### CDH2 MS2

см. стр. 16, 17



#### CGH2 MS2

см. стр. 16, 17



### Обозначение при заказе

- 1) = только Ø штока от 25 до 110 мм
- 2) = только Ø штока от 25 до 140 мм
- 3) = позиция поворотных цапф выбирается свободно.  
Размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде в мм.
- 4) = только Ø поршня от 40 до 200 мм
- 5) = возможно только вместе с системой измерения хода "Т"
- 6) = только Ø поршня от 63 до 200 мм
- 7) = только MF3; MT4; MS2; не нормирован
- 8) = невозможно исполнение уплотнения А, В  
невозможно исполнение штока "Н"  
возможно демпфирование в конце хода, начиная от Ø штока 45 мм

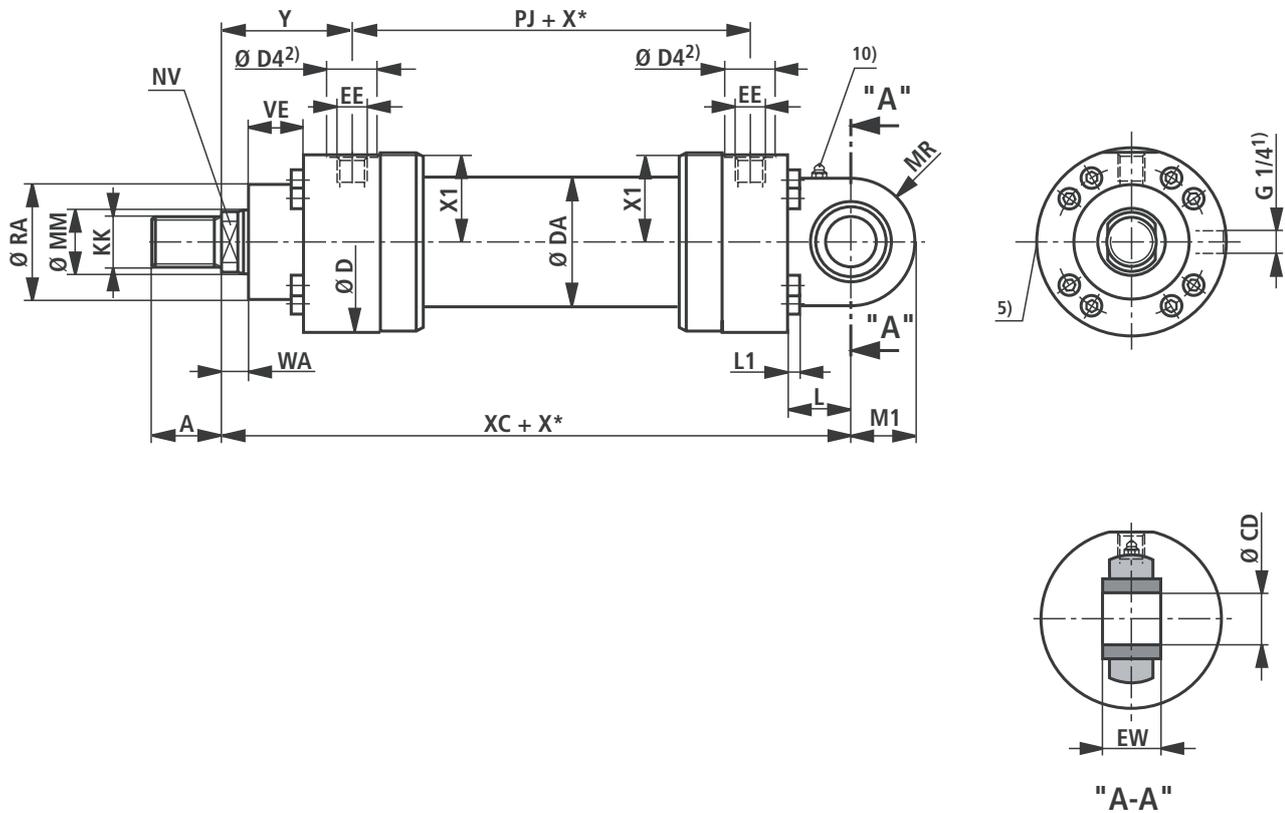
невозможно исполнение CG  
невозможен Ø штока 25 мм  
соблюдать макс. длину хода, стр. 21

- 9) = только Ø поршня от 80 до 320 мм
- 10) = невозможно для MF4
- 11) = Для исполнения уплотнения М, Т, S и Ø поршня от 220 до 320 мм стандартно невозможно для исполнения уплотнения А, В
- 12) = для исполнения CG установлена только одна шарнирная головка
- 13) = для исполнения CG только на одной стороне штока
- 14) = не нормирован
- 15) = соблюдать допустимую длину хода, стр. с 32 по 34

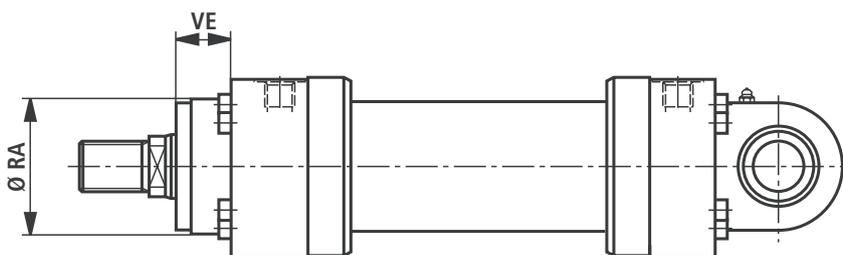


## Поворотная проушина на задней крышке MP3

### CDH2 MP3



CDH2 MP3: для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\Delta 160 - 320$  мм



## Размеры MP3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK	A	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA	XC
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	50	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	282
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	60	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	305
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	348
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	395
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	442
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	520
140 <sup>6)</sup>	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	580
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	617
180 <sup>6)</sup>	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	690
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	756
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	890
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	903
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	1072
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	1080

AL Ø	MM Ø	L	L1	MR	M1	CD H9	EW h12	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	53	8	32	32	25	25	52	29	88	–
50	32/36	61	8	40	40	32	32	63	29	102	–
63	40/45	74	8	50	50	40	40	75	32	120	–
80	50/56	90	10	63	63	50	50	90	36	145	–
100	63/70	102	12	71	71	63	63	110	41	170	–
125	80/90	124	16	90	90	80	80	132	45	206	–
140 <sup>6)</sup>	90/100	149	16	100	100	90	90	145	45	226	–
160	100/110	150	16	112	112	100	100	160	50	200 <sup>9)</sup>	50
180 <sup>6)</sup>	110/125	180	20	129	129	110	110	185	55	220 <sup>9)</sup>	55
200	125/140	206	20	145	145	125	125	200	61	235 <sup>9)</sup>	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	253	20	170	178	160	160	235	71	270	71
250	160/180	253	24	170	178	160	160	250	71	300 <sup>9)</sup>	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	320	30	220	230	200	200	295	88	325	88
320	200/220	320	30	220	230	200	200	320	88	365 <sup>9)</sup>	88

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

Допуски хода и общей длины в соответствии с ISO 8135

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = M50 x 2 поставляется по запросу

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

6) = Ø поршня не нормирован

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

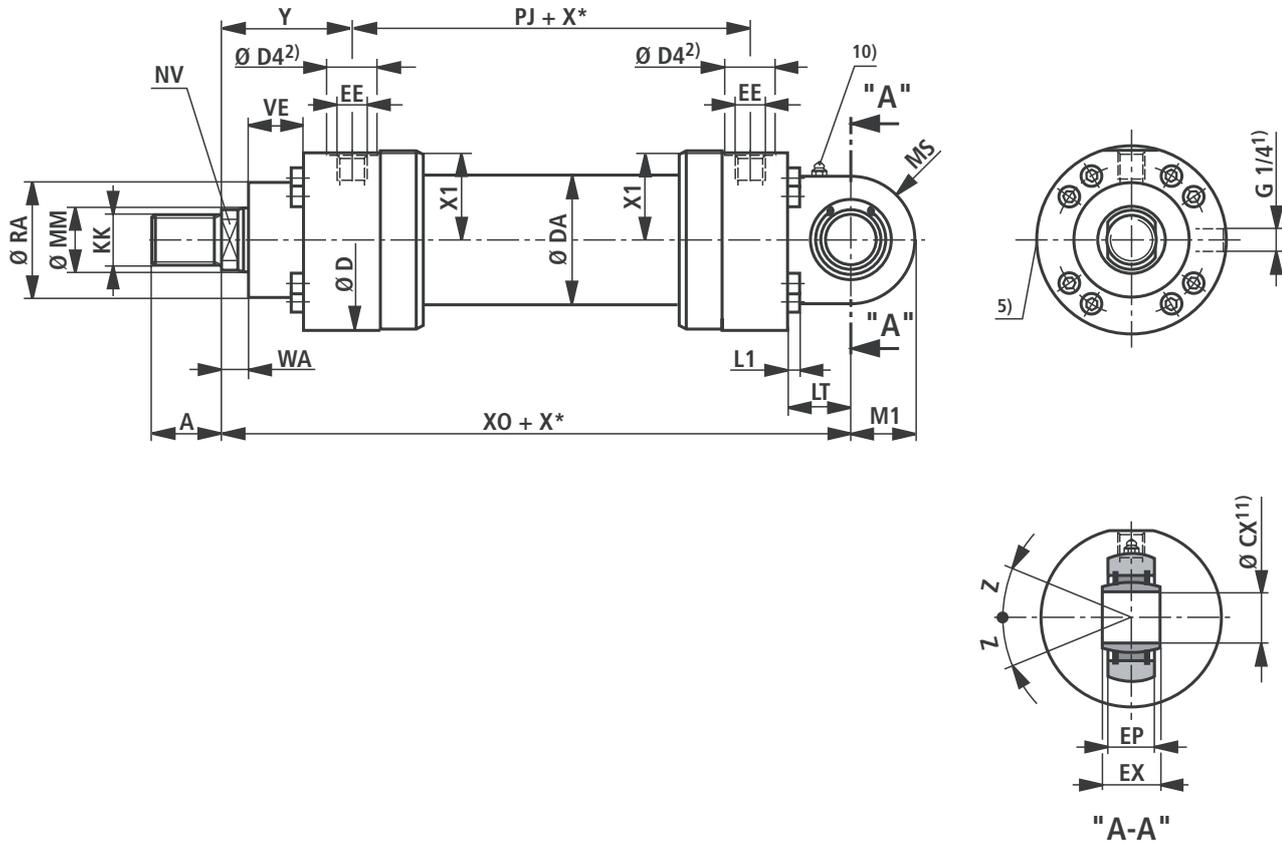
9) = допуск: f8

10) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

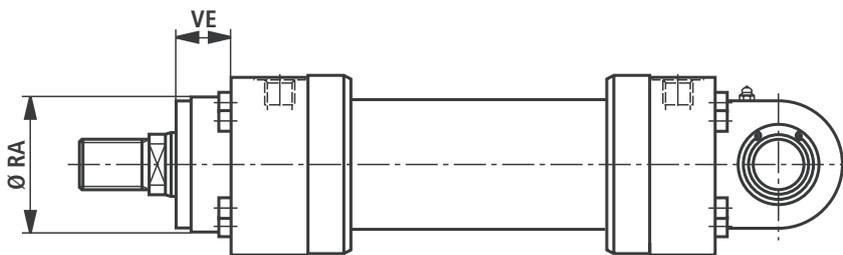
11) = соответствующий штифт Ø g6

## Шарнирная проушина на задней крышке MP5

CDH2 MP5



CDH2 MP5: для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\Delta$  160 - 320 мм



## Размеры MP5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK	A	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA	XO
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	50	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	282
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	60	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	305
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	348
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	395
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	442
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	520
140 <sup>6)</sup>	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	580
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	617
180 <sup>6)</sup>	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	690
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	756
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	890
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	903
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	1072
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	1080

AL Ø	MM	LT	L1	MS	M1	CX <sup>1)</sup> H7	EP	EX h12	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>	Z
40 <sup>6)</sup>	25/28	53	8	32	32	25	22	25	52	29	88	–	2°
50	32/36	61	8	40	40	32	27	32	63	29	102	–	4°
63	40/45	74	8	50	50	40	32	40	75	32	120	–	4°
80	50/56	90	10	63	63	50	40	50	90	36	145	–	4°
100	63/70	102	12	71	71	63	52	63	110	41	170	–	4°
125	80/90	124	16	90	90	80	66	80	132	45	206	–	4°
140 <sup>6)</sup>	90/100	149	16	100	100	90	72	90	145	45	226	–	4°
160	100/110	150	16	112	112	100	84	100	160	50	200 <sup>9)</sup>	50	4°
180 <sup>6)</sup>	110/125	180	20	129	129	110	88	110	185	55	220 <sup>9)</sup>	55	4°
200	125/140	206	20	145	145	125	102	125	200	61	235 <sup>9)</sup>	61	4°
220 <sup>6)</sup>	140/160	253	20	170	178	160	130	160	235	71	270	71	4°
250	160/180	253	24	170	178	160	130	160	250	71	300 <sup>9)</sup>	71	4°
280 <sup>6)</sup>	180/200	320	30	220	230	200	138	200	295	88	325	88	4°
320	200/220	320	30	220	230	200	162	200	320	88	365 <sup>9)</sup>	88	4°

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

Допуски хода и общей длины в соответствии с ISO 8135

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = M50 x 2 поставляется по запросу

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

6) = Ø поршня не нормирован

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

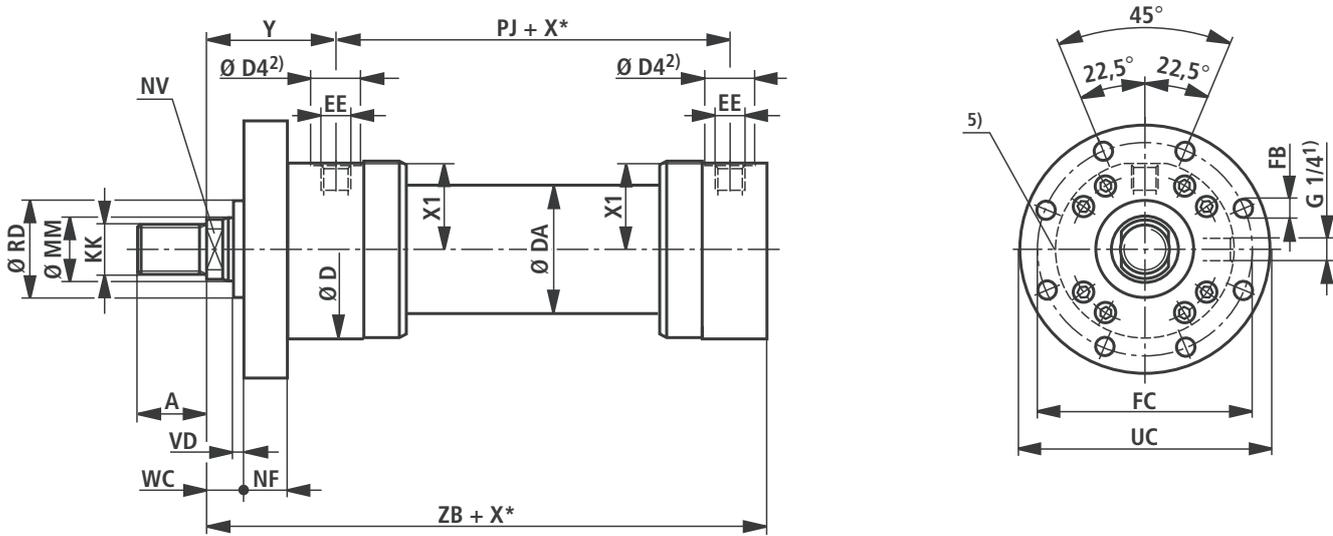
9) = допуск: f8

10) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

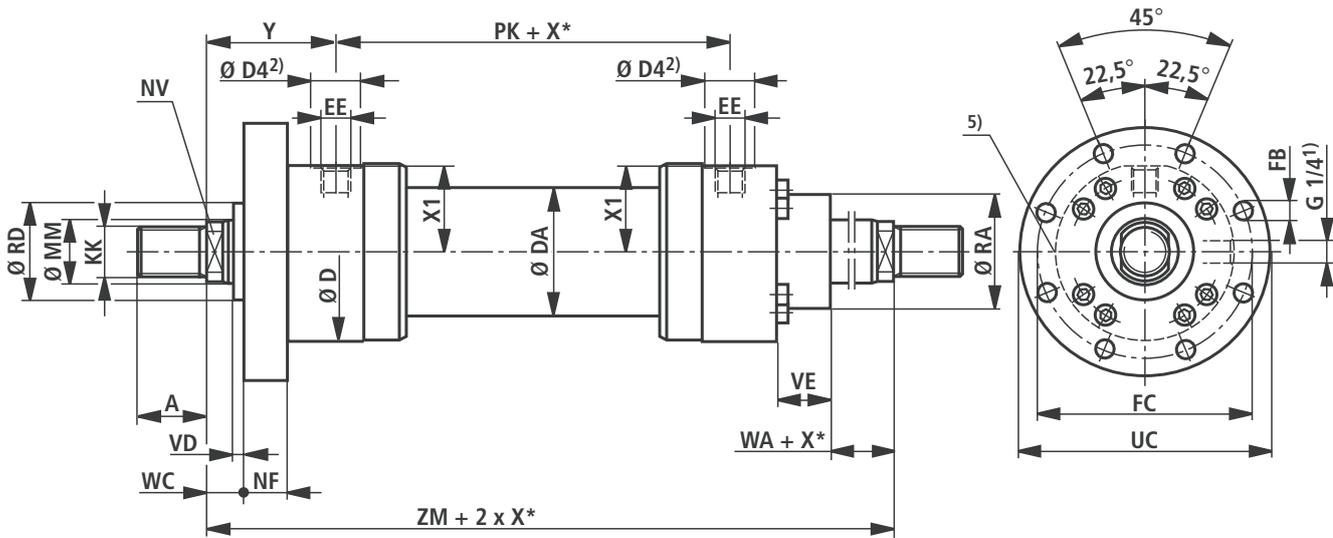
11) = соответствующий штифт Ø g6

## Круглый фланец на передней крышке MF3

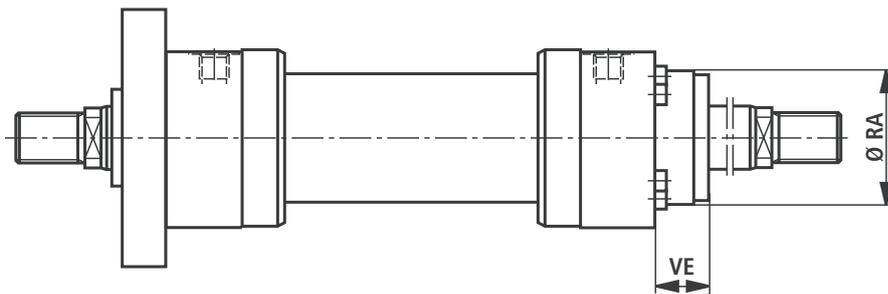
### CDH2 MF3



### CGH2 MF3<sup>10)</sup>



CGH2 MF3<sup>10)</sup>: для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 160 - 320 мм



## Размеры MF3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK	A	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	50	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	60	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140 <sup>6)</sup>	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180 <sup>6)</sup>	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

AL Ø	MM Ø	RD f8	WC	VD	NF js13	PK	ZB макс.	ZM	FB H13	FC js13	UC Ø-1	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	52	22	4	25	120	230	286	11	115	138	52	29	88	–
50	32/36	63	22	4	25	120	244	316	13,5	132	155	63	29	102	–
63	40/45	75	25	4	28	133	274	357	13,5	150	175	75	32	120	–
80	50/56	90	28	4	32	155	305	395	17,5	180	210	90	36	145	–
100	63/70	110	32	5	36	171	340	439	22	212	250	110	41	170	–
125	80/90	132	36	5	40	205	396	511	22	250	290	132	45	206	–
140 <sup>6)</sup>	90/100	145	36	5	40	219	430	551	26	280	325	145	45	226	–
160	100/110	160	40	5	45	235	467	605	26	315	360	160	50	200 <sup>9)</sup>	50
180 <sup>6)</sup>	110/125	185	45	5	50	264	510	652	33	350	405	185	55	220 <sup>9)</sup>	55
200	125/140	200	45	5	56	278	550	718	33	385	440	200	61	235 <sup>9)</sup>	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	235	50	8	63	326	637	814	39	435	500	235	71	270	71
250	160/180	250	50	8	63	326	650	840	39	475	540	250	71	300 <sup>9)</sup>	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	295	56	8	80	375	752	955	45	555	630	295	88	325	88
320	200/220	320	56	8	80	391	760	955	45	600	675	320	88	365 <sup>9)</sup>	88

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

Допуски хода и общей длины в соответствии с ISO 8135

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = M50 x 2 поставляется по запросу

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

6) = Ø поршня не нормирован

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

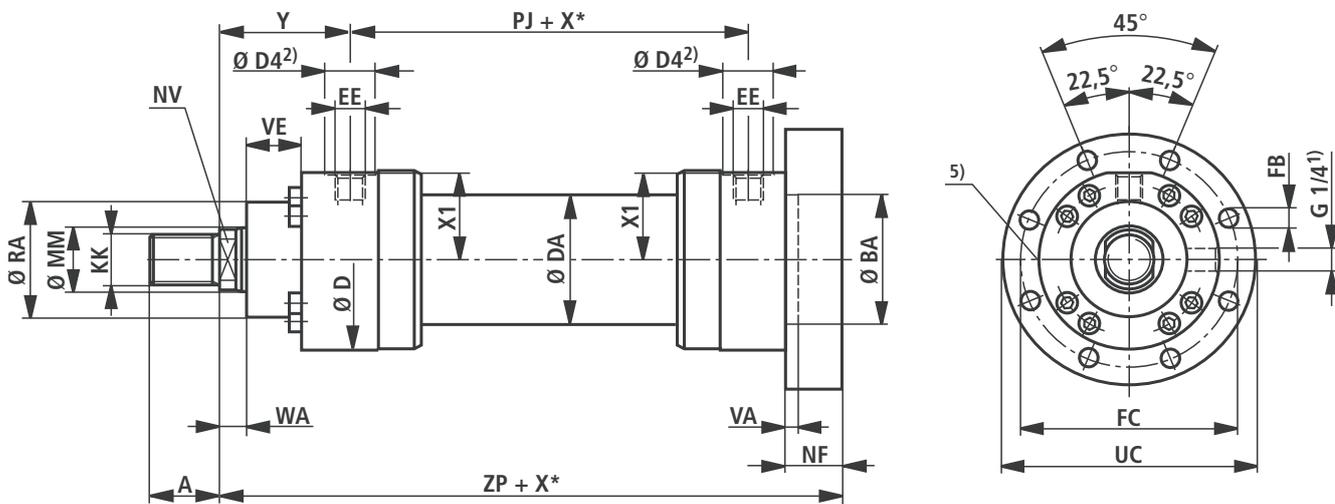
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = допуск: f8

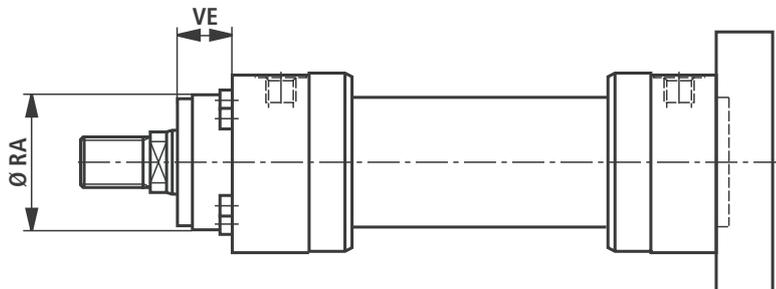
10) = синхронный цилиндр не нормирован

## Круглый фланец на задней крышке MF4

### CDH2 MF4



CDH2 MF4: для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\emptyset$  160 - 320 мм



## Размеры MF4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK	A	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	50	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	60	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140 <sup>6)</sup>	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180 <sup>6)</sup>	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

AL Ø	MM Ø	ZP	NF js13	VA	BA H8	FB H13	FC js13	UC Ø-1	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	250	25	5	52	11	115	138	52	29	88	–
50	32/36	265	25	4	63	13,5	132	155	63	29	102	–
63	40/45	298	28	4	75	13,5	150	175	75	32	120	–
80	50/56	332	32	5	90	17,5	180	210	90	36	145	–
100	63/70	371	36	5	110	22	212	250	110	41	170	–
125	80/90	430	40	6	132	22	250	290	132	45	206	–
140 <sup>6)</sup>	90/100	465	40	5	145	26	280	325	145	45	226	–
160	100/110	505	45	7	160	26	315	360	160	50	200 <sup>9)</sup>	50
180 <sup>6)</sup>	110/125	550	50	10	185	33	350	405	185	55	220 <sup>9)</sup>	55
200	125/140	596	56	10	200	33	385	440	200	61	235 <sup>9)</sup>	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	690	63	10	235	39	435	500	235	71	270	71
250	160/180	703	63	10	250	39	475	540	250	71	300 <sup>9)</sup>	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	822	80	10	295	45	555	630	295	88	325	88
320	200/220	830	80	10	320	45	600	675	320	88	365 <sup>9)</sup>	88

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

Допуски хода и общей длины в соответствии с ISO 8135

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = M50 x 2 поставляется по запросу

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

6) = Ø поршня не нормирован

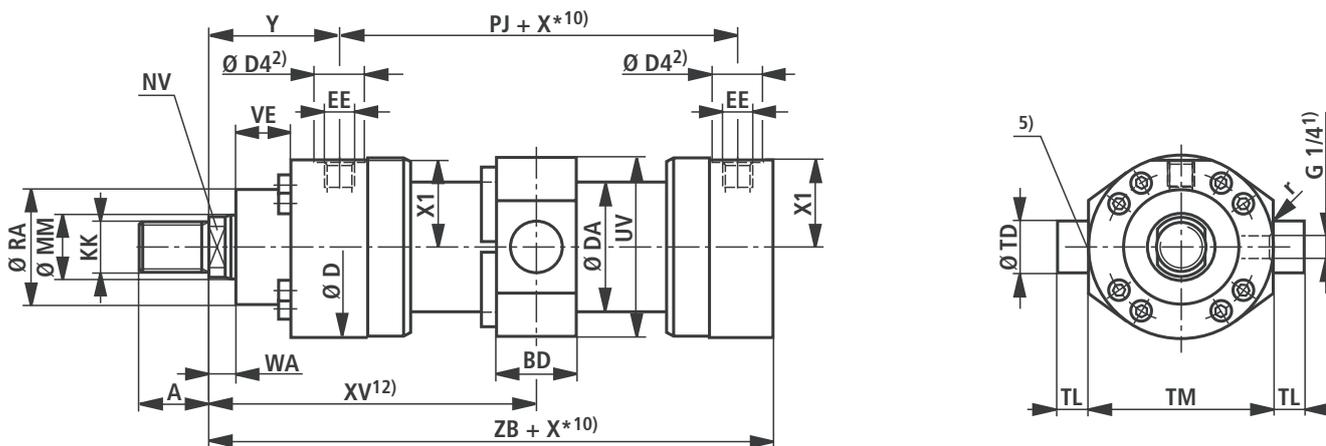
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = допуск: f8

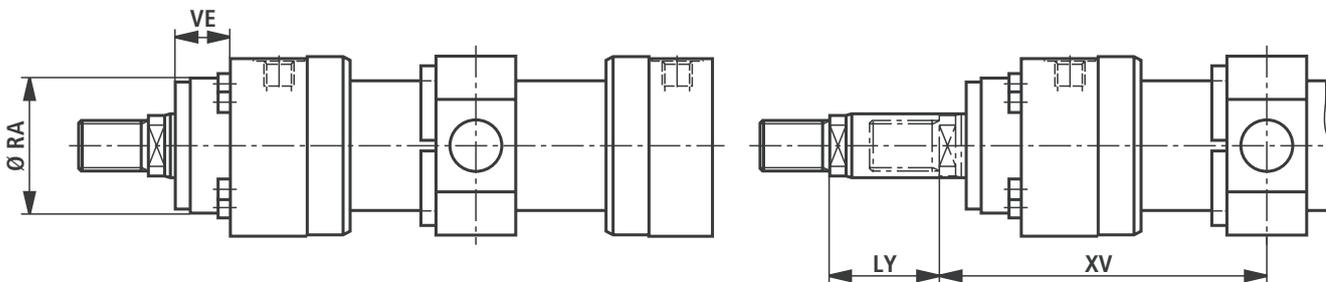
## Поворотные цапфы МТ4

### CDH2 МТ4

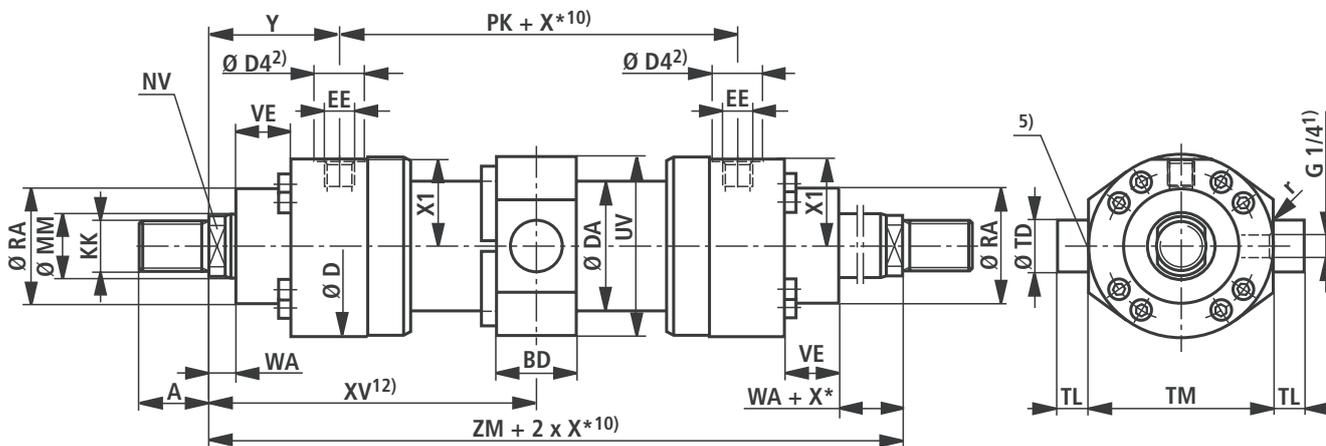


CDH2 МТ4: для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм

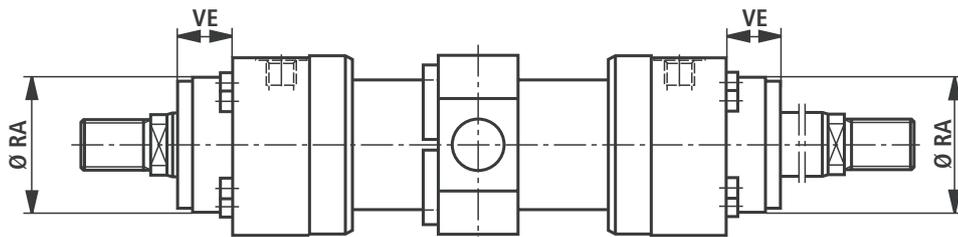
Размеры для цилиндров с удлинением штока "LY" при втянутом состоянии



### CGH2 МТ4<sup>(11)</sup>



CGH2 МТ4<sup>(11)</sup>: для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



## Размеры МТ4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK	A	NV	D	DA	D4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4)</sup>	EE <sup>4)</sup>	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	50	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	60	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140 <sup>6)</sup>	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180 <sup>6)</sup>	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

AL Ø	MM Ø	PK	ZB макс.	ZM	X* мин.	XV <sup>13)</sup> сред.	XV <sup>12)</sup> мин.	XV <sup>12)</sup> макс.	BD	UV <sup>14)</sup>	TD f8	TL js16	TM h13	r	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	120	230	286	22	143+X*/2	154	140+X*	38	88	25	20	95	0,8	52	29	88	–
50	32/36	120	244	316	32	158+X*/2	174	151+X*	38	102	32	25	112	0,8	63	29	102	–
63	40/45	133	274	357	47	178,5+X*/2	202	167+X*	48	120	40	32	125	1	75	32	120	–
80	50/56	155	305	395	58	197,5+X*/2	226,5	180,5+X*	58	150	50	40	150	1	90	36	145	–
100	63/70	171	340	439	79	219,5+X*/2	259	195+X*	78	175	63	50	180	1,2	110	41	170	–
125	80/90	205	396	511	91	255,5+X*/2	301	225+X*	98	220	80	63	224	1,2	132	45	206	–
140 <sup>6)</sup>	90/100	219	430	551	121	275,5+X*/2	336	230+X*	118	240	90	70	265	1,5	145	45	226	–
160	100/110	235	467	605	142	302,5+X*/2	373,5	251,5+X*	128	270	100	80	280	1,5	160	50	200 <sup>9)</sup>	50
180 <sup>6)</sup>	110/125	264	510	652	158	326+X*/2	405	267+X*	138	310	110	90	320	1,5	185	55	220 <sup>9)</sup>	55
200	125/140	278	550	718	204	359+X*/2	461	277+X*	178	320	125	100	335	1,5	200	61	235 <sup>9)</sup>	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	326	637	814	200	407+X*/2	507	307+X*	180	370	160	125	385	1,5	235	71	270	71
250	160/180	326	650	840	210	420+X*/2	525	315+X*	180	410	160	125	425	1,5	250	71	300 <sup>9)</sup>	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	375	752	955	241	477,5+X*/2	598	357+X*	220	460	200	160	480	2	295	88	325	88
320	200/220	391	760	955	245	477,5+X*/2	600	355+X*	220	510	200	160	530	2	320	88	365 <sup>9)</sup>	88

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

Допуски хода и общей длины в соответствии с ISO 8135

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = M50 x 2 поставляется по запросу

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

6) = Ø поршня не нормирован

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = допуск: f8

10) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

11) = синхронный цилиндр не нормирован

12) = позиция поворотных цапф выбирается свободно.

Размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде в мм.

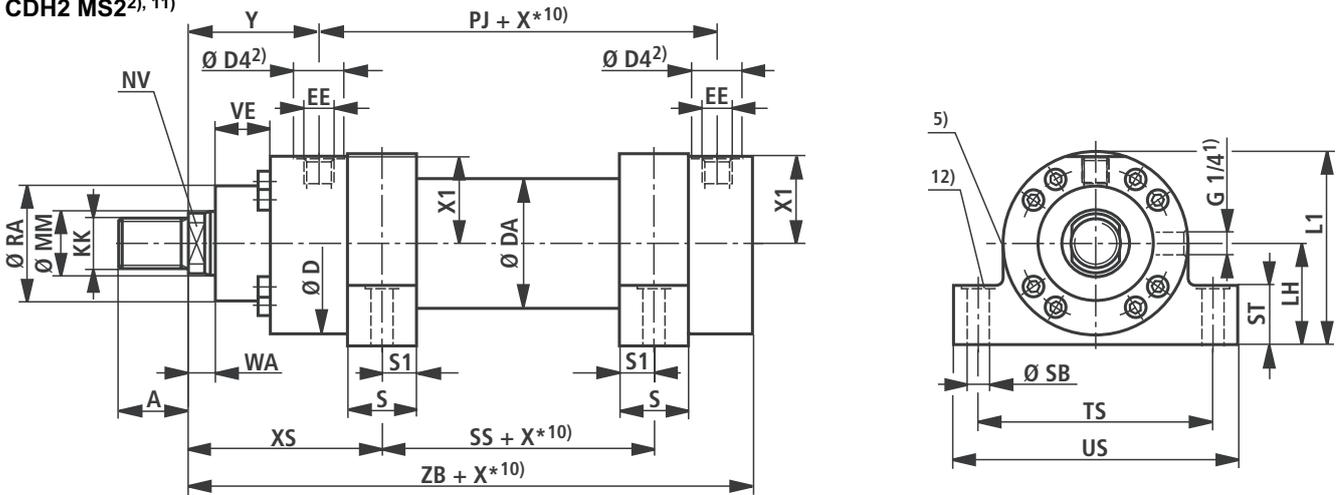
Соблюдать "XVмин." и "XVмакс."

13) = рекомендация для XVсред.: позиция поворотных цапф в середине цилиндра

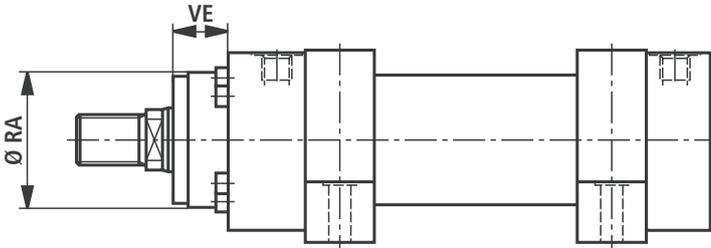
14) = Допуск согласно EN ISO 9013, тепловая резка

### Крепление на лапах MS2

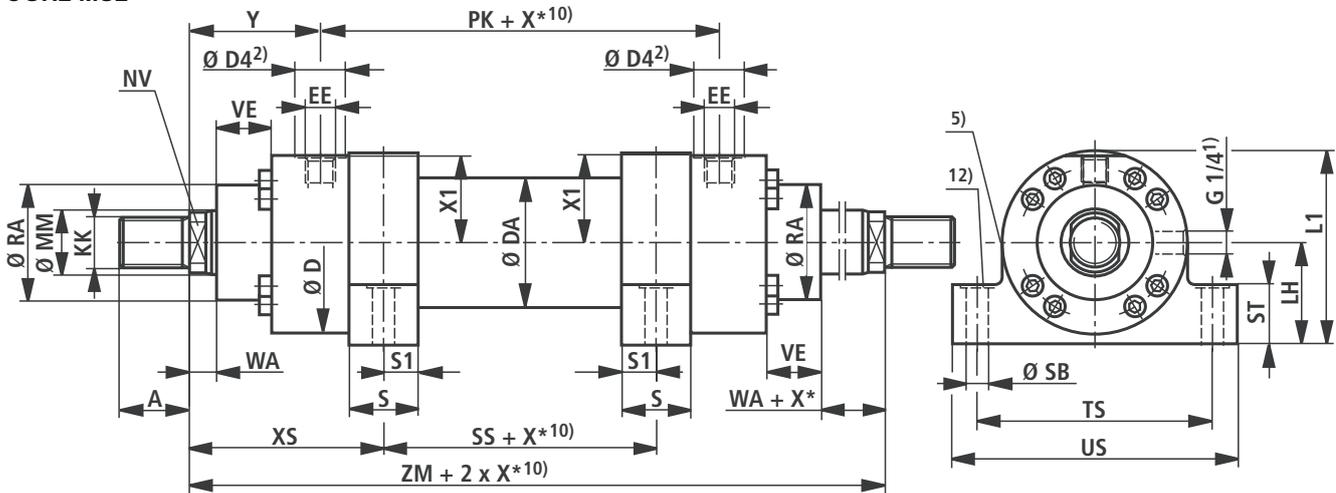
CDH2 MS2<sup>2)</sup>, 11)



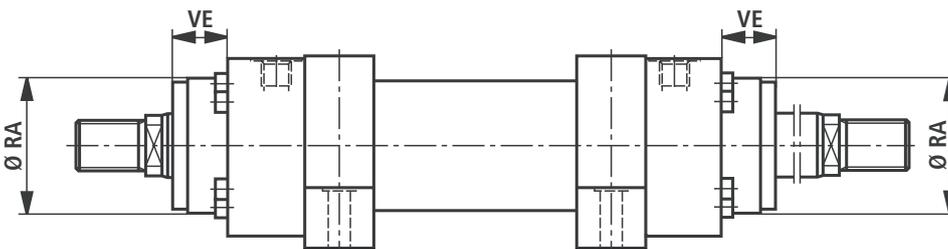
CDH2 MS2<sup>1)</sup>: для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



CGH2 MS2<sup>1)</sup>



CGH2 MS2<sup>1)</sup>: для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



## Размеры MS2 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK	A	NV	D	DA	D4 2)	EE 7)	EE 7)	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	50	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	60	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140 <sup>6)</sup>	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180 <sup>6)</sup>	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

AL Ø	MM Ø	PK	XS	ZB макс.	ZM	SS	X* <sup>10)</sup> мин.	S	S1	SB H13	ST	TS js13	US Ø-1	LH	L1	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	120	118	230	286	50	1	30	15	11	32	110	135	45	89	52	29	88	–
50	32/36	120	135,5	244	316	45	1	35	17,5	11	37	130	155	55	106	63	29	102	–
63	40/45	133	154	274	357	49	1	40	20	13,5	42	150	180	65	125	75	32	120	–
80	50/56	155	171,5	305	395	52	2	50	25	17,5	47	180	220	75	147,5	90	36	145	–
100	63/70	171	189	340	439	61	3	60	30	22	57	210	255	90	175	110	41	170	–
125	80/90	205	218	396	511	75	1	70	35	26	67	255	305	105	208	132	45	206	–
140 <sup>6)</sup>	90/100	219	240,5	430	551	70	19	85	42,5	30	72	290	350	115	228	145	45	226	–
160	100/110	235	270	467	605	65	44	105	52,5	33	77	330	400	135	267,5	160	50	200 <sup>9)</sup>	50
180 <sup>6)</sup>	110/125	264	291,5	510	652	69	50	115	57,5	40	92	360	440	150	296	185	55	220 <sup>9)</sup>	55
200	125/140	278	322,5	550	718	73	56	125	62,5	40	97	385	465	160	313	200	61	235 <sup>9)</sup>	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	326	369,5	637	814	75	100	155	77,5	45	102	445	530	185	362,5	235	71	270	71
250	160/180	326	382,5	650	840	75	100	155	77,5	52	112	500	600	205	402,5	250	71	300 <sup>9)</sup>	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	375	415,5	752	955	124	51	155	77,5	52	142	550	650	235	457,5	295	88	325	88
320	200/220	391	435	760	955	85	125	190	95	62	142	610	730	255	500	320	88	365 <sup>9)</sup>	88

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

Допуски хода и общей длины в соответствии с ISO 8135

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = M50 x 2 поставляется по запросу

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

6) = Ø поршня не нормирован

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = допуск: f8

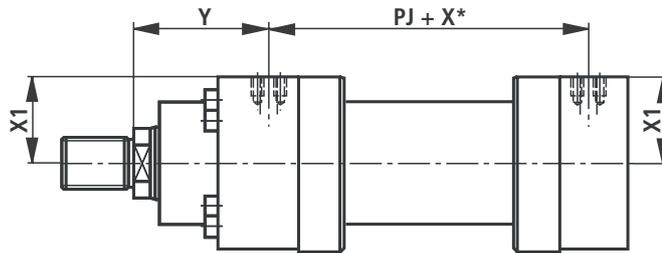
10) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

11) = не нормирован

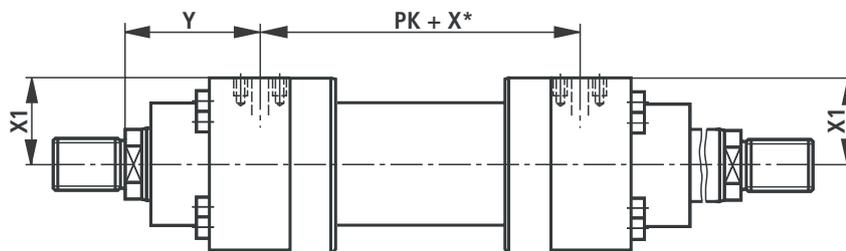
12) = утоплено на 2 мм в глубину, для болтов с цилиндрической головкой DIN 912.

## Рабочие присоединения

### CDH2

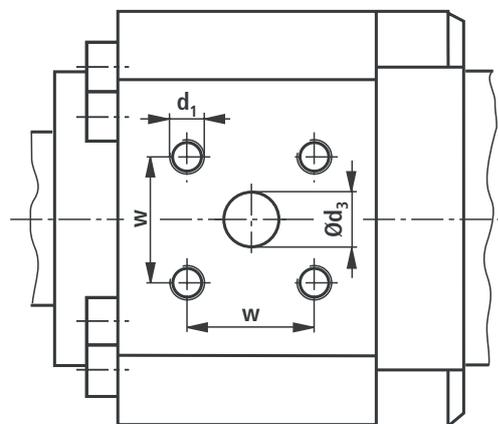
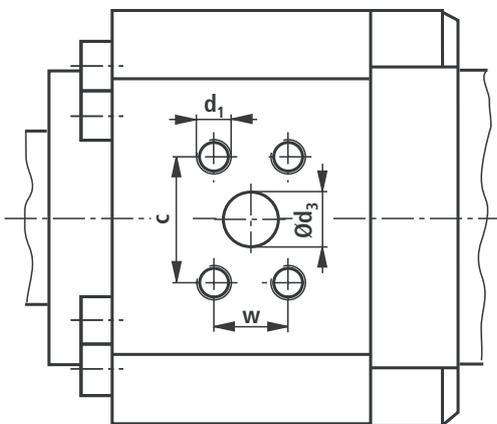


### CGH2



Расположение монтажных отверстий для прямоугольных фланцев в соответствии с ISO 6162 таблица 1 ( $\cong$  SAE 3000 PSI) и таблица 2 ( $\cong$  SAE 6000 PSI)

Расположение монтажных отверстий для квадратных фланцев в соответствии с ISO 6164 таблица 1 и 2



## Рабочие присоединения (номинальные размеры в мм)

AL	Исполнение "F" ISO 6162 таб.1 (200 - 350 бар) ( $\Delta$ SAE 3000 PSI)											Исполнение "K" ISO 6164 таб.1 (250 бар)								
	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	d <sub>3</sub> <sup>(4)</sup> Ø	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	p <sup>(3)</sup>	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	p <sup>(3)</sup>
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82	122	40,5	10	24,7	M6	12,5	10	250
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	97	122	48	10	24,7	M6	12,5	12,5	250
63	111	135	55	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	16	350	111	135	57	13	29,7	M8	16	16	250
80	123,5	148	68	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	16	350	123,5	148	69,5	13	29,7	M8	16	16	250
100	133	173	79	19	3/4"	47,6	22,3	M10	20	20	350	133	173	81,5	19	35,4	M8	16	16	250
125	153	205	98	25	1"	52,4	26,2	M10	20	20	350	157	197	100	19	35,4	M8	16	16	250
140	162	227	107	32	1 1/4"	58,7	30,2	M10	20	20	250	162	227	109	25	43,8	M10	20	20	250
160	181,5	242	127	32	1 1/4"	58,7	30,2	M10	20	20	250	181,5	242	128,5	25	43,8	M10	20	20	250
180	193	266	139	38	1 1/2"	69,9	35,7	M12	24	24	200	194	264	142	32	51,6	M12	24	24	250
200	219	280	146,5	38	1 1/2"	69,9	35,7	M12	24	24	200	220	278	148,5	32	51,6	M12	24	24	250

AL	Исполнение "D" ISO 6162 таб.2 (400 бар) ( $\Delta$ SAE 6000 PSI)											Исполнение "H" ISO 6164 таб.2 (400 бар)								
	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	d <sub>3</sub> <sup>(5)</sup> Ø	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	p <sup>(3)</sup>	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	p <sup>(3)</sup>
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82	122	40,5	10	24,7	M6	12,5	10	400
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	97	122	48	10	24,7	M6	12,5	12,5	400
63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111	135	57	13	29,7	M8	16	16	400
80	120	155	67	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	14	400	123,5	148	69,5	13	29,7	M8	16	16	400
100	134	171	80,5	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	16	400	133	173	81,5	19	35,4	M8	16	16	400
125	153	205	97	19	3/4"	50,8	23,8	M10	20	20	400	157	197	100	19	35,4	M8	16	16	400
140	162	227	107	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	162	227	109	25	43,8	M10	20	20	400
160	181,5	242	127	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	181,5	242	128,5	25	43,8	M10	20	20	400
180	194	264	139,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	194	264	142	32	51,6	M12	24	24	400
200	220	278	147	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	220	278	148,5	32	51,6	M12	24	24	400
220	244	326	168	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	244	326	171	38	60,1	M16	30	30	400
250	257	326	189	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	257	326	192	38	60,1	M16	30	30	400
280	290	375	215	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	290	375	218	38	60,1	M16	30	30	400
320	282	391	236	51	2"	96,8	44,5	M20	36	36	400	282	391	240	51	69,3	M16	30	30	400

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

X\* = длина хода

1) = глубина резьбы для исполнения уплотнения M, T и S

2) = глубина резьбы для исполнения уплотнения A и B

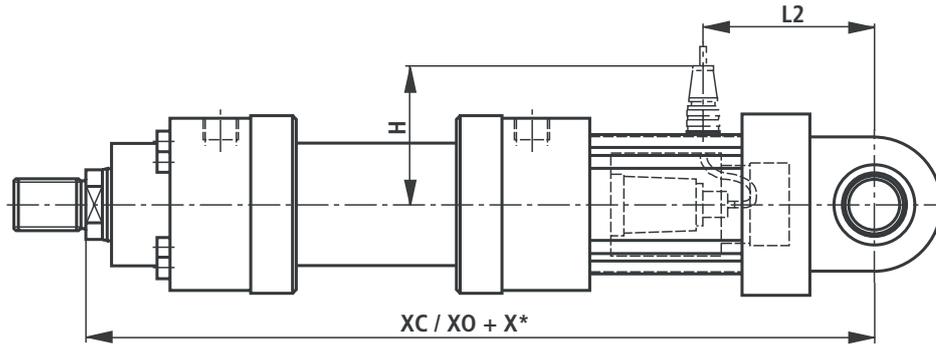
3) = макс. рабочее давление для соответствующего фланца в бар

4) = расположение монтажных отверстий в согласно ISO 6162 таб.1 соответствует расположению монтажных отверстий в согласно SAE 3000 PSI

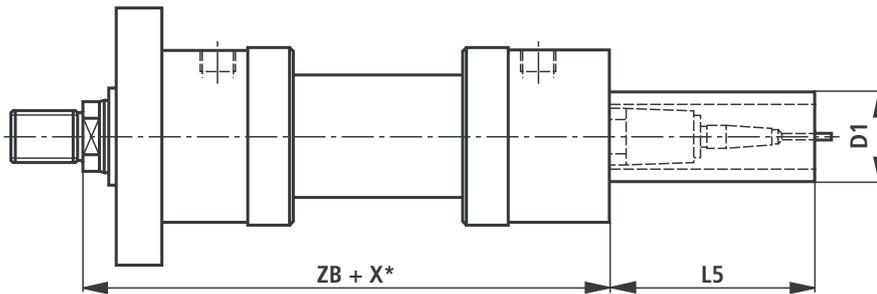
5) = расположение монтажных отверстий в согласно ISO 6162 таб.2 соответствует расположению монтажных отверстий в согласно SAE 6000 PSI

### Система измерения хода

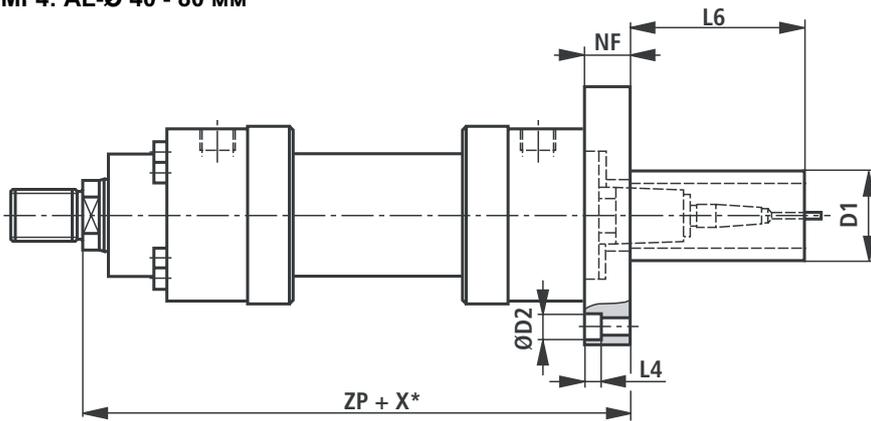
MP3, MP5



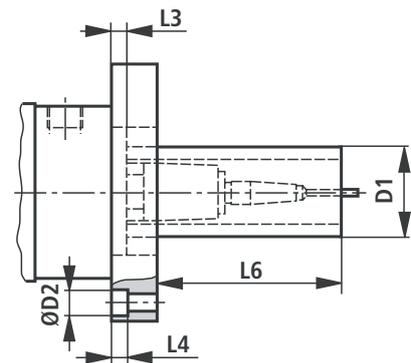
MF3



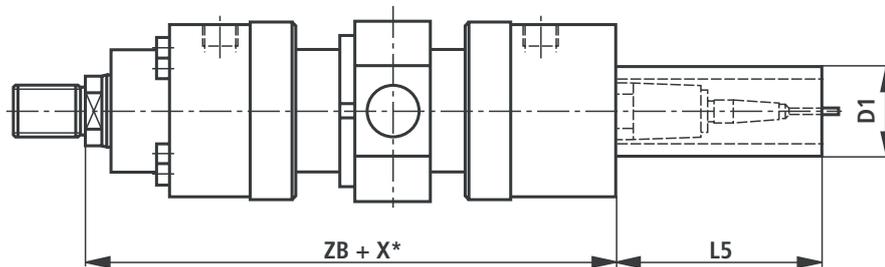
MF4: AL-Ø 40 - 80 mm



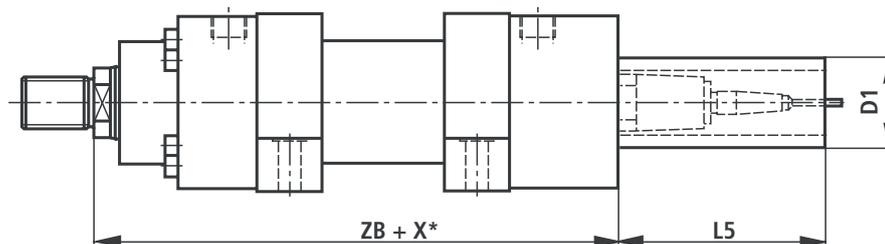
MF4: AL-Ø 100 - 320 mm



MT4



MS2



**Система измерения хода (номинальные размеры в мм)**

AL Ø	MM Ø	X* макс.	XC	XO	H	ZB	ZP	NF js13	L2	L3	L4	L5	L6	D1 макс.	D2 Ø
40	– 28	1400	447	447	115	239	262	28	124	–	3	166	166	80	18
50	32 36	1400	470	470	120	254	278	28	132	–	3	166	166	96	20
63	40 45	2000	526	526	130	299	313	28	150	–	0	166	166	96	0
80	50 56	2000	580	580	125	332,5	350	32	176,5	–	0	166	166	96	0
100	63 70	3000	617	617	135	362	390	36	192	8	0	166	138	96	0
125	80 90	3000	693	693	145	410	445	55	227	20	21,5	166	131	96	33
140	90 100	3000	755	755	155	440	485	60	262	15	25,5	166	121	96	40
160	100 110	3000	787	787	165	472,5	525	65	269,5	12,5	25,5	166	113,5	96	40
180	110 125	3000	855	855	175	510	570	70	307	10	32	166	106	96	48
200	125 140	3000	926	926	190	550	616	76	333	10	32	166	100	96	48
220	140 160	3000	1100	1100	205	637	715	88	418	10	38	166	88	96	57
250	160 180	3000	1115	1115	220	650	730	90	420	10	38	166	86	96	57
280	180 200	3000	1295	1295	280	752	857	115	510	10	44	166	61	96	66
320	200 220	3000	1300	1300	300	760	865	115	520	10	44	166	61	96	66

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

X\*<sub>макс.</sub> = макс. длина хода

1) = центровка ВА не используется

## Система измерения хода

Система измерения хода, рассчитанная на максимальное давление до 500 бар, работает бесконтактно и абсолютно. Основой настоящей системы измерения хода является магнитострикционный эффект. При этом в результате столкновения двух магнитных полей возникает торсионный импульс.

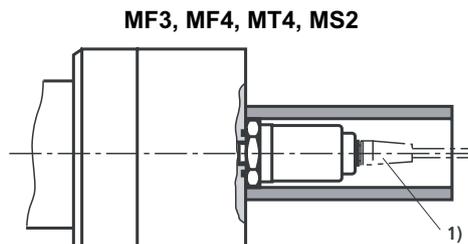
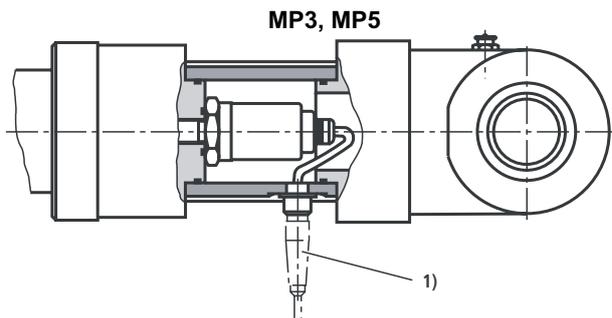
Данный импульс движется по волноводу внутри измерительной линейки от точки измерения до головки датчика. Время движения является постоянным и почти не зависит от температуры. Оно пропорционально позиции магнита и, тем самым, является размером для фактической величины пути и в датчике преобразовывается в прямой аналоговый или цифровой выход.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее давление	бар	250	
Аналоговый выход	В	от 0 до 10	
	Нагрузочный резистор	kΩ	≥ 5
	Размыкание		бесконечно
Аналоговый выход	мА	от 4 до 20	
	Нагрузочный резистор	Ω	от 0 до 500
	Размыкание		бесконечно
Цифровой выход		с кодированием SSI 24 Bit Gray	
	Размыкание	μm	5
	Направление измерения		вперед
Линейность (абсолютная точность)	аналоговая	% мм	≤ ±0,02 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,05
	цифровая	% мм	≤ ±0,01 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,04
Чувствительность	% мм	±0,001 (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,0025	
Гистерезис	мм	≤ 0,004	
Питающее напряжение	В постоянный ток		24 (± 10 при аналоговом выходе)
	Потребление электроэнергии	мА	100
	Остаточная пульсация	% s-s	≤ 1
	В постоянный ток		24 (+ 20 %/– 15 % при цифровом выходе)
	Потребление электроэнергии	мА	70
	Остаточная пульсация	% s-s	≤ 1
Степень защиты	Корпус датчика		IP 67
	Сенсорная электроника		IP 65
Рабочая температура	Сенсорная электроника	°C	от – 40 до + 75
Температурный коэффициент	Напряжение	ppm/°C	70
	Ток	ppm/°C	90

## Система измерения хода

### Виды крепления



- 1) Для аналогового выхода:  
Шестиконтактный амфенол -  
Штекер, № материала **R900072231**  
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

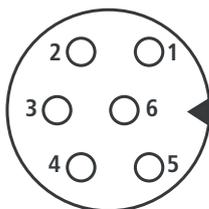


- 1) Для цифрового выхода:  
Семиконтактный амфенол -  
Штекер, № материала **R900079551**  
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



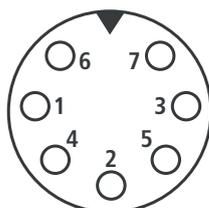
### Размещение выводов

#### Система измерения хода (аналоговый выход) Штекер (вид на штырьки)



Штырек	Провод	Сигнал / ток	Сигнал / напряжение
1	серый	4...20 мА	0 - 10 В
2	розовый	земля	земля
3	желтый	п. с.	10 - 0 В
4	зеленый	п. с.	земля
5	коричневый	+24 В постоянный ток (±10%)	+24 В постоянный ток (±10%)
6	белый	земля	земля

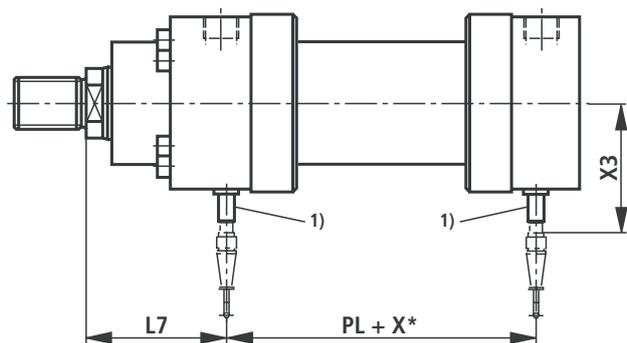
#### Система измерения хода (цифровой выход) Штекер (вид на штырьки)



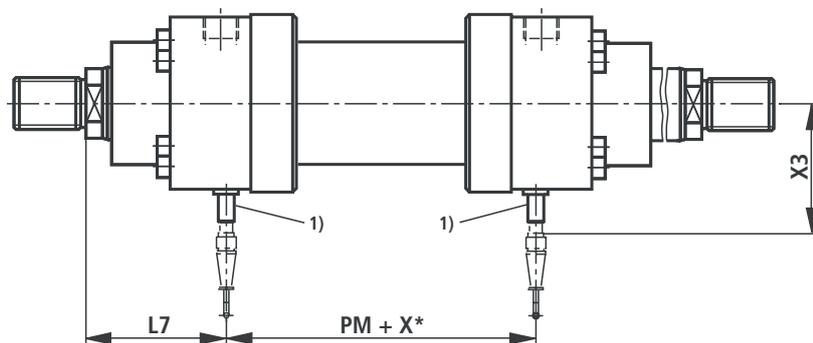
Штырек	Провод	Сигнал / SSi
1	серый	данные (-)
2	розовый	данные (+)
3	желтый	тактовый импульс (+)
4	зеленый	тактовый импульс (-)
5	коричневый	+24 В постоянный ток (+20%/-15%)
6	белый	0 В
7	-	п. с.

## Бесконтактный датчик конечного положения

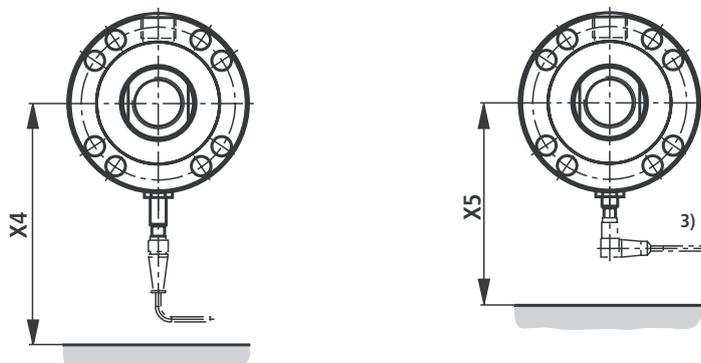
### CDH2



### CGH2



### Виды крепления



#### Штекер с 5 м провода

№ материала **R900026512**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

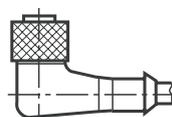


#### Штекер, расположенный под углом с 5 м провода

(позиция выхода кабеля не определена)

№ материала **R900021404**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



**Бесконтактный датчик (номинальные размеры в мм)**

AL Ø	MM Ø	PL	PM	L7	X3	X4	X5
40	25 28	112	112	87	94	170	125
50	32 36	110	110	103	98	175	130
63	40 45	125	125	116	103	180	135
80	50 56	138	138	128,5	108	185	140
100	63 70	161	161	139	116	195	150
125	80 90	189	189	161	126	205	160
140	90 100	209	209	171	146	225	180
160	100 110	228	228	188,5	151	230	185
180	110 125	254	254	199	159	235	190
200	125 140	264	264	227	166	245	200
220	140 160	310	310	252	177 <sup>2)</sup>	255	– <sup>3)</sup>
250	160 180	310	310	265	187 <sup>2)</sup>	265	– <sup>3)</sup>
280	180 200	369	369	293	199 <sup>2)</sup>	275	– <sup>3)</sup>
320	200 220	375	375	290	209 <sup>2)</sup>	285	– <sup>3)</sup>

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = бесконтактный датчик всегда расположен  
напротив присоединения трубопровода

2) = Ø поршня 220 - 320 мм  
Бесконтактный датчик невыступающий

3) = Ø поршня 220 - 320 мм  
Нельзя использовать штекер, расположенный под углом

## Бесконтактный датчик конечного положения

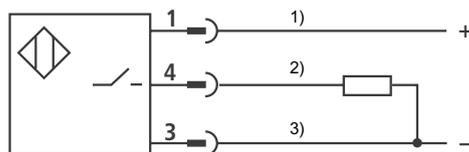
Индуктивный бесконтактный датчик используется в качестве надежного контроля конечного положения для гидроцилиндров. Он является важным элементом для надежного и точного контроля предохранительных устройств, запорных устройств и/или других функций машины в конечном положении путем передачи сигналов. Бесконтактный датчик, рассчитанный на максимальное

давление до 500 бар, работает бесконтактно и дистанционно. Поэтому он является износостойчивым. По соображениям безопасности бесконтактный датчик защищен от слишком глубокого ввинчивания. Поэтому невозможно изменить расстояние срабатывания. При исполнении с бесконтактным датчиком (вариант 1 "E") цилиндры оснащены такими датчиками с двух сторон.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Вид действия		PNP замыкающий контакт
Допустимое давление	бар	500
Рабочее напряжение	В постоянный ток	10 ... 30
включая остаточную пульсацию	%	≤ 15
Падение напряжения	В	≤ 1,5
Рабочее напряжение измерения	В постоянный ток	24
Рабочий ток измерения	мА	200
Ток холостого хода	мА	≤ 8
Остаточный ток	µА	≤ 10
Чувствительность	%	≤ 5
Гистерезис	%	≤ 15
Диапазон окружающих температур	°C	- 25 ... + 80
Температурный дрейф	%	≤ 10
Частота включений	Гц	1000
Степень защиты	активная поверхность	IP 68 в соответствии с DIN 40050
	бесконтактный датчик	IP 67 в соответствии с DIN 40050
Материал корпуса		№ материала 1.4104

### Размещение выводов



- 1) коричневый
- 2) черный
- 3) синий

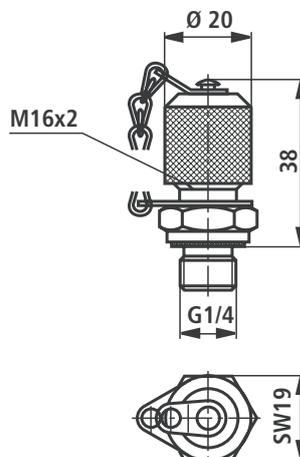
## Измерительный штуцер (номинальные размеры в мм)

Для измерения давления или удаления воздуха. Для установки в присоединительное отверстие для удаления воздуха/для измерительного прибора. Измерительный штуцер имеет функцию обратного клапана, т.е. его можно присоединять даже под давлением.

Объем поставки:

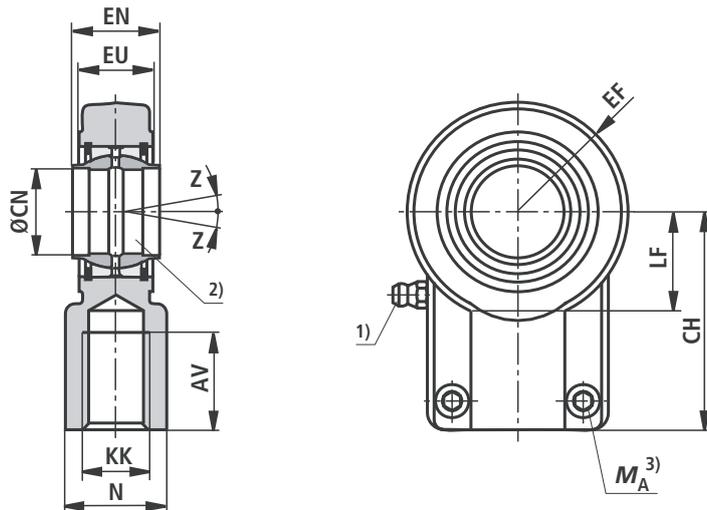
Измерительный штуцер AB 20-11/K1 с уплотнительным кольцом из NBR  
№ материала **R900009090**

Измерительный штуцер AB 20-11/K1 V с уплотнительным кольцом из FKM  
№ материала **R900001264**



## Шарнирная головка CGKD (номинальные размеры в мм)

ISO 6982  
DIN 24338  
ISO 8132

**Примечание:**

Геометрия и размеры могут варьироваться в зависимости от производителя.

При использовании в сочетании с другими креплениями требуется проверять пригодность.

ряд CDH2		Тип	№ материала	ном. сила N	AV мин.	N макс.	CH js13	EF макс.	CN H7	EN h12	EU макс.
AL Ø	MM Ø										
40	25 / 28	CGKD 25	R900323332	32.000	29	31	65	32	25	25	22
50	32 / 36	CGKD 32	R900322049	50.000	37	38	80	40	32	32	28
63	40 / 45	CGKD 40	R900322029	80.000	46	47	97	50	40	40	34
80	50 / 56	CGKD 50	R900322719	125.000	57	58	120	63	50	50	42
100	63 / 70	CGKD 63	R900322028	200.000	64	70	140	72,5	63	63	53,5
125	80 / 90	CGKD 80	R900322700	320.000	86	91	180	92	80	80	68
140	90 / 100	CGKD 90	R900325702	400.000	91	100	195	101	90	90	72
160	100 / 110	CGKD 100	R900322030	500.000	96	110	210	114	100	100	85,5
180	110 / 125	CGKD 110	R900308153	635.000	106	125	235	129	110	110	88
200	125 / 140	CGKD 125	R900322026	800.000	113	135	260	160	125	125	105
220	140 / 160	CGKD 160	R900300718	1.520.000	126	165	310	200	160	160	133
250	160 / 180	CGKD 160	R900300718	1.520.000	126	165	310	200	160	160	133
280	180 / 200	CGKD 200	R900324814	2.000.000	161	215	390	250	200	200	165
320	200 / 220	CGKD 200	R900324814	2.000.000	161	215	390	250	200	200	165

ряд CDH2		Тип	KK	LF мин.	Z	Зажимной болт ISO 4762-10.9	M <sub>A</sub> <sup>3)</sup> Нм	m <sup>4)</sup> кг
AL Ø	MM Ø							
40	25 / 28	CGKD 25	M20 x 1,5	25,5	2°	M8 x 20	25	0,65
50	32 / 36	CGKD 32	M27 x 2	30	4°	M10 x 25	49	1,15
63	40 / 45	CGKD 40	M33 x 2	39	4°	M10 x 30	49	2,1
80	50 / 56	CGKD 50	M42 x 2	47	4°	M12 x 35	86	4
100	63 / 70	CGKD 63	M48 x 2	58	4°	M16 x 40	210	7,2
125	80 / 90	CGKD 80	M64 x 3	74	4°	M20 x 50	410	15
140	90 / 100	CGKD 90	M72 x 3	85	4°	M20 x 60	410	19
160	100 / 110	CGKD 100	M80 x 3	94	4°	M24 x 60	710	25,5
180	110 / 125	CGKD 110	M90 x 3	105	4°	M24 x 60	710	36,5
200	125 / 140	CGKD 125	M100 x 3	116	4°	M24 x 70	710	52,5
220	140 / 160	CGKD 160	M125 x 4	145	4°	M 24 x 80	710	82,5
250	160 / 180	CGKD 160	M125 x 4	145	4°	M 24 x 80	710	82,5
280	180 / 200	CGKD 200	M160 x 4	190	4°	M30 x 100	1500	168
320	200 / 220	CGKD 200	M160 x 4	190	4°	M30 x 100	1500	168

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствующий с DIN 71412

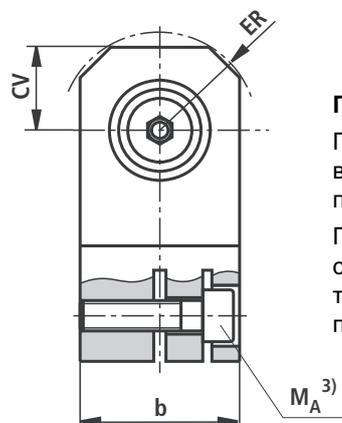
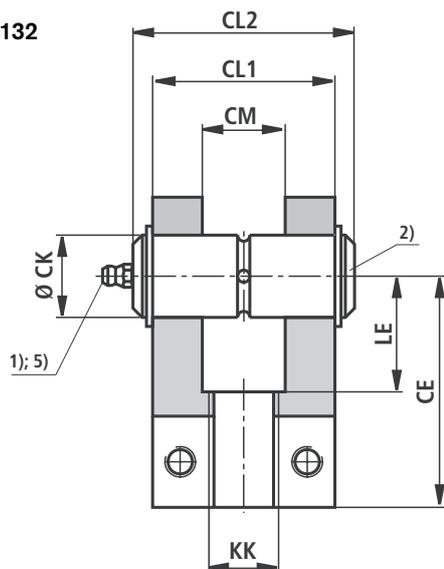
2) = принадлежащий штифт Ø g6

3) = шарнирная головка всегда должна быть жестко закреплена на резьбе штока. Фиксирующие болты должны быть затянуты с соответствующим моментом затяжки.

4) = масса шарнирной головки

## Вилкообразная головка ССКВ (номинальные размеры в мм)

ISO 8132

**Примечание:**

Геометрия и размеры могут варьироваться в зависимости от производителя.

При использовании в сочетании с другими креплениями требуется проверять пригодность.

ряд CDH2 AL Ø	MM Ø	Тип	№ материала	ном. сила N	b макс.	CE js13	CK H9	CL1 h16	CL2 макс.	CM A13	ER макс.
40	25 / 28	ССКВ 25	R900542845	32.000	50	65	25	56	84	25	32
50	32 / 36	ССКВ 32	R900542846	50.000	65	80	32	70	105	32	40
63	40 / 45	ССКВ 40	R900542847	80.000	80	97	40	90	133	40	50
80	50 / 56	ССКВ 50	R900542848	125.000	100	120	50	110	165	50	63
100	63 / 70	ССКВ 63	R900542849	200.000	140	140	63	140	185	63	71
125	80 / 90	ССКВ 80	R900542850	320.000	180	180	80	170	225	80	90
140	90 / 100	ССКВ 90	8)	400.000	200	195	90	190	8)	90	100
160	100 / 110	ССКВ 100	8)	500.000	220	210	100	210	8)	100	110

ряд CDH2 AL Ø	MM Ø	Тип	KK	LE мин.	CV макс.	Зажимной болт ISO 4762-10.9	M <sub>A</sub> <sup>3)</sup> Нм	m <sup>4)</sup> кг
40	25 / 28	ССКВ 25	M20 x 1,5	34	32	M10 x 35	49	1,4
50	32 / 36	ССКВ 32	M27x 2	42	40	M12 x 40	85	2,8
63	40 / 45	ССКВ 40	M33 x 2	52	50	M16 x 50	210	5,2
80	50 / 56	ССКВ 50	M42 x 2	64	63	M20 x 60	425	9,5
100	63 / 70	ССКВ 63	M48 x 2	75	71	M24 x 80	730	21,5
125	80 / 90	ССКВ 80	M64 x 3	94	90	M30 x 100	1450	38,2
140	90 / 100	ССКВ 90	M72 x 3	109	100	M36 x 120	2480	8)
160	100 / 110	ССКВ 100	M80 x 3	120	110	M36 x 130	2480	8)

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствующий с DIN 71412

2) = соответствующий штифт Ø m6; (штифт и стопор штифта входят в объем поставки)

3) M<sub>A</sub> = момент затяжки

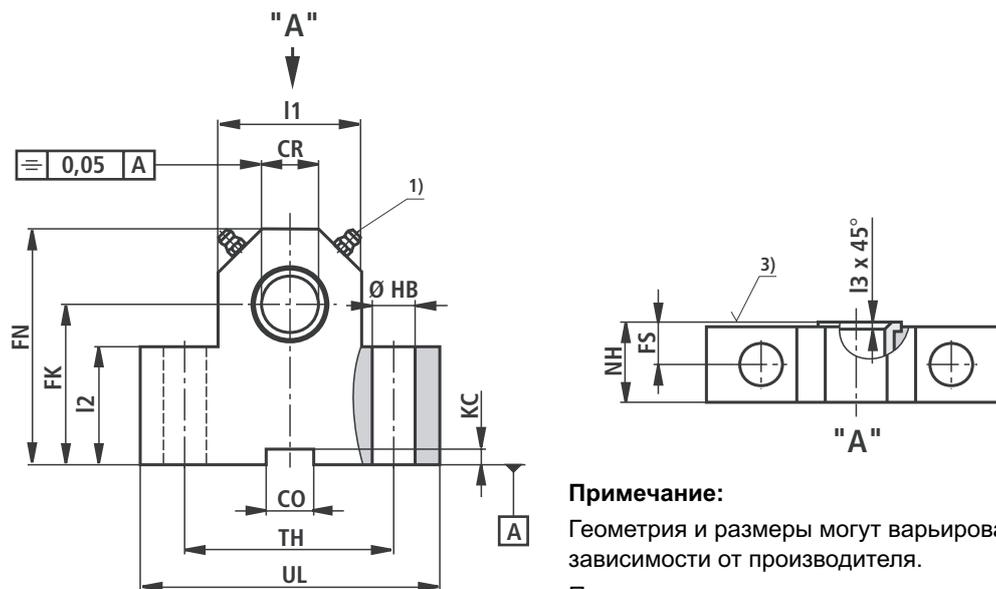
Вилкообразная головка всегда должна быть жестко закреплена на резьбе штока. Фиксирующие болты должны быть затянуты с соответствующим моментом затяжки.

4) m = масса вилкообразной головки

8) = по запросу

## Опорный кронштейн с поворотными цапфами CLTB (номинальные размеры в мм)

ISO 8132



### Примечание:

Геометрия и размеры могут варьироваться в зависимости от производителя.

При использовании в сочетании с другими креплениями требуется проверять пригодность.

ряд CDH2	Тип	№ материала	ном. сила	CR	CO	FK	FN	FS	HB	KC
AL Ø			N	H7	N9	js12	макс.	js14	H13	+0,3
40	CLTB 25	R900772610 <sup>4)</sup>	32.000	25	25	55	80	12	13,5	5,4
50	CLTB 32	R900772611 <sup>4)</sup>	50.000	32	25	65	100	15	17,5	5,4
63	CLTB 40	R900772612 <sup>4)</sup>	80.000	40	36	76	120	16	22	8,4
80	CLTB 50	R900772613 <sup>4)</sup>	125.000	50	36	95	140	20	26	8,4
100	CLTB 63	R900772614 <sup>4)</sup>	200.000	63	50	112	180	25	33	11,4
125	CLTB 80	R900772615 <sup>4)</sup>	320.000	80	50	140	220	31	39	11,4
140	CLTB 90	8); 4)	385.000	90	63	160	250	40	45	12,4
160	CLTB 100	8); 4)	500.000	100	63	180	280	45	52	12,4
180	CLTB 110	8); 4)	630.000	110	80	200	310	50	52	15,4
200	CLTB 125	8); 4)	785.000	125	80	220	345	56	45	15,4

ряд CDH2	Тип	I1	I2	I3	NH	TH	UL	m <sup>2)</sup>
AL Ø					макс.	js14	макс.	кг
40	CLTB 25	56	45	1,5	26	80	110	2,1
50	CLTB 32	70	52	2	33	110	150	4,55
63	CLTB 40	88	60	2,5	41	125	170	7,3
80	CLTB 50	105	75	2,5	51	160	210	14,5
100	CLTB 63	130	85	3	61	200	265	23,1
125	CLTB 80	170	112	3,5	81	250	325	52,3
140	CLTB 90	8)	8)	3,5	91	265	345	8)
160	CLTB 100	215	8)	3,5	102	295	385	8)
180	CLTB 110	8)	8)	8)	112	320	410	8)
200	CLTB 125	8)	8)	8)	132	385	570	8)

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствующий с DIN 71412

2) m = масса опорного кронштейна с поворотными цапфами (указывается для двух кронштейнов)

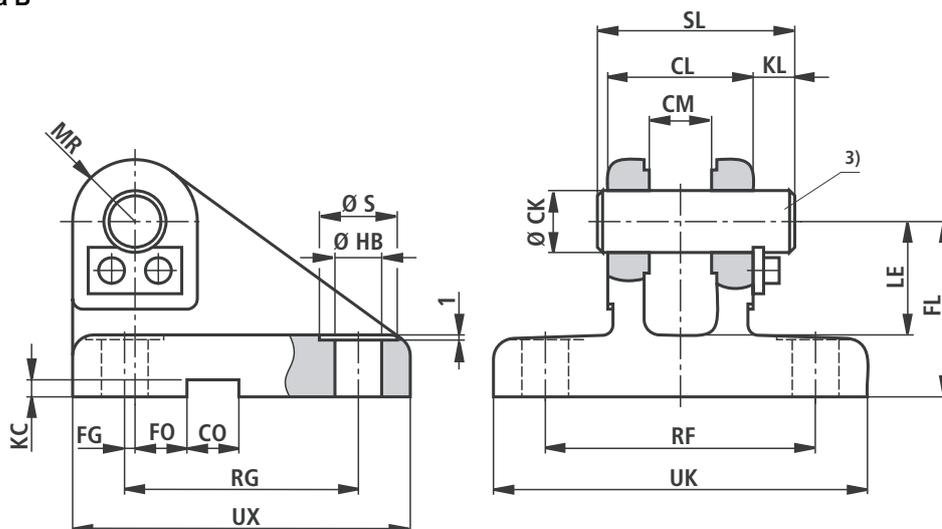
3) = опорная поверхность поворотных цапф (внутренняя сторона)

4) = опорные кронштейны всегда поставляются в паре

8) = по запросу

## Вилкообразный опорный кронштейн CLCA (номинальные размеры в мм)

ISO 8132, форма В



### Примечание:

Геометрия и размеры могут варьироваться в зависимости от производителя.

При использовании в сочетании с другими креплениями требуется проверять пригодность.

ряд CDH2		Тип	№ материала	ном. сила N	СК H9	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14	HB H13	KC +0,3	KL	LE мин.
AL Ø	MM Ø														
40	25 / 28	CLCA 25	R900542864	32.000	25	56	25	25	10	55	10	13,5	5,4	10	37
50	32 / 36	CLCA 32	R900542865	50.000	32	70	32	25	14,5	65	6	17,5	5,4	13	43
63	40 / 45	CLCA 40	R900542866	80.000	40	90	40	36	17,5	76	6	22	8,4	16	52
80	50 / 56	CLCA 50	R900542867	125.000	50	110	50	36	25	95	0	26	8,4	19	65
100	63 / 70	CLCA 63	R900542868	200.000	63	140	63	50	33	112	0	33	11,4	20	75
125	80 / 90	CLCA 80	R900542869	320.000	80	170	80	50	45	140	0	39	11,4	26	95
140	90 / 100	CLCA 90	8)	400.000	90	190	90	63	47,5	160	0	45	12,4	28	108
160	100 / 110	CLCA 100	8)	500.000	100	210	100	63	52,5	180	0	52	12,4	30	120
180	110 / 125	CLCA 110	8)	635.000	110	240	110	80	62,5	200	0	52	15,4	31	138
200	125 / 140	CLCA 125	8)	800.000	125	270	125	80	75	230	0	52	15,4	32	170

ряд CDH2		Тип	MR макс.	RF js14	RG js14	S	SL	UK макс.	UX макс.	m <sup>4)</sup> кг
AL Ø	MM Ø									
40	25 / 28	CLCA 25	25	90	85	20	69	120	115	3
50	32 / 36	CLCA 32	32	110	110	26	87	145	145	5
63	40 / 45	CLCA 40	40	140	125	33	110	185	170	9,6
80	50 / 56	CLCA 50	50	165	150	40	133	215	200	15,5
100	63 / 70	CLCA 63	63	210	170	48	164	270	230	27,5
125	80 / 90	CLCA 80	80	250	210	57	202	320	280	47
140	90 / 100	CLCA 90	90	280	235	66	224	360	320	8)
160	100 / 110	CLCA 100	100	315	250	76	246	405	345	8)
180	110 / 125	CLCA 110	110	335	305	76	277	425	400	8)
200	125 / 140	CLCA 125	125	365	350	76	310	455	450	8)

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

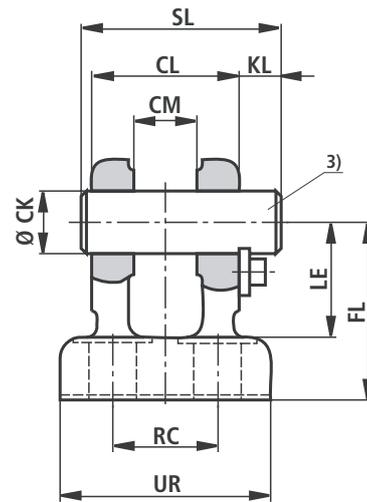
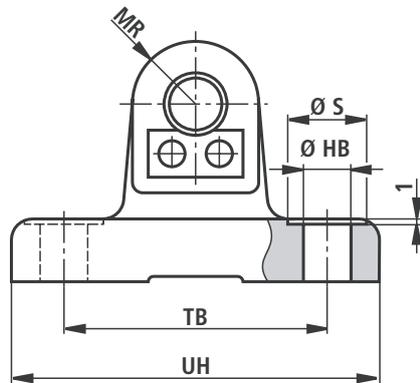
3) = соответствующий штифт Ø m6 (штифт и стопор штифта входят в объем поставки)

4) m = масса вилкообразного опорного кронштейна

8) = по запросу

## Вилкообразный опорный кронштейн CLCD (номинальные размеры в мм)

ISO 8132, форма A



### Примечание:

Геометрия и размеры могут варьироваться в зависимости от производителя.

При использовании в сочетании с другими креплениями требуется проверять пригодность.

ряд CDH2		Тип	№ материала	ном. сила N	CK	CL	CM	FL	HB	KL	LE	MR	RC	S
AL Ø	MM Ø													
40	25 / 28	CLCD 25	R900542882	32.000	25	56	25	55	13,5	10	37	25	40	20
50	32 / 36	CLCD 32	R900542883	50.000	32	70	32	65	17,5	13	43	32	50	26
63	40 / 45	CLCD 40	R900542884	80.000	40	90	40	76	22	16	52	40	65	33
80	50 / 56	CLCD 50	R900542885	125.000	50	110	50	95	26	19	65	50	80	40
100	63 / 70	CLCD 63	R900542886	200.000	63	140	63	112	33	20	75	63	100	48
125	80 / 90	CLCD 80	R900542887	320.000	80	170	80	140	39	26	95	80	125	57
140	90 / 100	CLCD 90	8)	400.000	90	190	90	160	45	28	108	90	140	66
160	100 / 110	CLCD 100	8)	500.000	100	210	100	180	52	30	120	100	160	76
180	110 / 125	CLCD 110	8)	635.000	110	240	110	200	52	31	138	110	180	76
200	125 / 140	CLCD 125	8)	800.000	125	270	125	230	52	32	170	125	200	76

ряд CDH2		Тип	SL	TB	UR	UH	m <sup>4)</sup>
AL Ø	MM Ø						
40	25 / 28	CLCD 25	69	85	70	113	1,9
50	32 / 36	CLCD 32	87	110	85	143	3
63	40 / 45	CLCD 40	110	130	108	170	5,5
80	50 / 56	CLCD 50	133	170	130	220	10,6
100	63 / 70	CLCD 63	164	210	160	270	17
125	80 / 90	CLCD 80	202	250	210	320	32
140	90 / 100	CLCD 90	224	290	230	370	8)
160	100 / 110	CLCD 100	246	315	260	400	8)
180	110 / 125	CLCD 110	277	350	290	445	8)
200	125 / 140	CLCD 125	310	385	320	470	8)

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

3) = соответствующий штифт Ø m6 (штифт и стопор штифта входят в объем поставки)

4) m = масса вилкообразного опорного кронштейна

8) = по запросу

## Продольный изгиб

Допустимую длину хода для груза, перемещаемого на шарнирах, и при 3,5-кратном запасе прочности против продольного изгиба следует взять из соответствующей таблицы. Если положение при монтаже цилиндра отличается, допустимую длину хода следует интерполировать. Допустимая длина хода при неперемещаемом грузе по запросу.

Расчет продольного изгиба производится с помощью следующих формул:

### 1. Расчет по Эйлеру

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ если } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Расчет по Тетмайеру

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ если } \lambda \leq \lambda_g$$

Влияние вида крепления на свободную длину при продольном изгибе:

### Пояснение:

$E$  = модуль продольной упругости в Н/мм<sup>2</sup>

=  $2,1 \times 10^5$  для стали

$I$  = момент инерции площадей в мм<sup>4</sup>

для круглого сечения =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

$\nu$  = 3,5 (коэффициент запаса прочности)

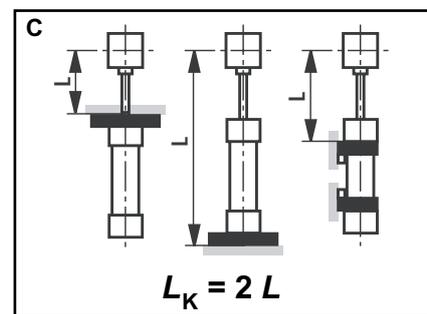
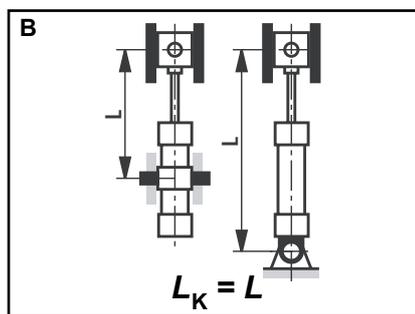
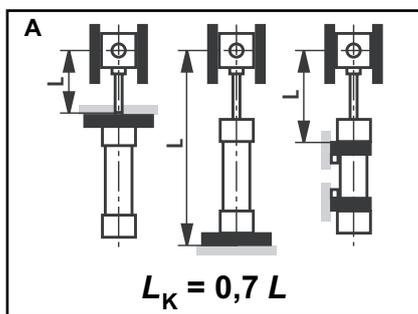
$L_K$  = свободная длина при продольном изгибе в мм (зависит от вида крепления см. чертежи А, В, С)

$d$  = Ø штока в мм

$\lambda$  = коэффициент, учитывающий соотношение длины цилиндра и диаметра штока (или критерий устойчивости)

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = предел текучести материала штока



## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

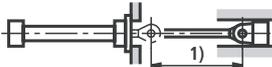
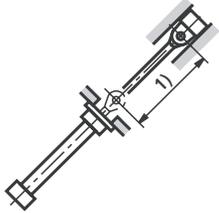
### Вид крепления MP3, MP5

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			160 бар			250 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	25	195	200	215	130	135	140	40	45	55	2000	
	28	385	400	445	295	300	320	215	220	225		
50	32	380	390	430	280	285	300	195	200	205	2000	
	36	505	525	595	395	405	430	290	295	305		
63	40	480	500	550	365	370	385	255	260	265	2000	
	45	640	660	750	505	515	550	380	385	395		
80	50	590	615	690	455	465	495	330	335	345	2000	
	56	765	800	930	615	630	685	470	475	495		
100	63	750	780	910	595	610	660	445	455	470	3000	
	70	940	985	1195	775	800	885	605	615	650		
125	80	970	1015	1200	780	805	880	595	605	635	3000	
	90	1235	1300	1610	1030	1070	1200	825	840	895		
140	90	1075	1130	1360	875	905	1000	675	685	725	3000	
	100	1335	1405	1770	1120	1165	1325	900	920	985		
160	100	1175	1230	1480	955	985	1085	735	750	785	3000	
	110	1430	1500	1875	1195	1240	1400	955	975	1040		
180	110	1250	1310	1570	1010	1045	1150	775	790	830	3000	
	125	1620	1710	2160	1365	1420	1620	1100	1125	1205		
200	125	1435	1510	1860	1180	1220	1365	915	935	990	3000	
	140	1795	1900	2450	1525	1590	1840	1240	1270	1370		
220	140	1620	1710	2180	1360	1415	1630	1090	1120	1200	6000	
	160	2075	2200	3000	1810	1890	2280	1510	1560	1730		
250	160	1805	1910	2490	1520	1590	1850	1220	1250	1360	6000	
	180	2250	2395	3300	1960	2060	2500	1630	1690	1880		
280	180	2075	2200	2900	1775	1880	2170	1450	1490	1620	6000	
	200	2510	2670	3700	2200	2310	2820	1850	1920	2140		
320	200	2135	2270	3030	1820	1900	2260	1470	1510	1660	6000	
	220	2550	2720	3820	2230	2340	2880	1860	1930	2170		

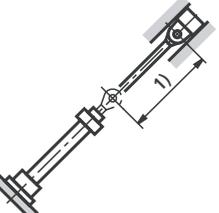
1) доп. длина хода

## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

Вид крепления: MF3

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже				
		100 бар			160 бар			250 бар								
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°						
40	25	895	915	980	730	735	760	440	450	510	2000	0° 				
	28	1400	1415	1630	1180	1205	1275	970	980	1010						
50	32	1440	1490	1670	1210	1230	1300	985	995	1025			3000	45° 		
	36	1760	1830	2000	1510	1545	1675	1255	1270	1320						
63	40	1735	1800	2000	1475	1510	1620	1215	1230	1270		6000			90° 	
	45	2000	2000	2000	1830	1880	2080	1540	1560	1640						
80	50	2000	2000	2000	1810	1850	1995	1495	1515	1570						1) доп. длина хода
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1870	1900	2000						
100	63	2580	2690	3000	2235	2300	2550	1875	1910	2010						
	70	3000	3000	3000	2690	2780	3000	2300	2350	2520						
125	80	3000	3000	3000	2840	2930	3000	2400	2450	2590						
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
140	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2700	2760	2950						
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2920	2980	3000						
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000						
220	140	5400	5680	6000	4800	4980	5780	4120	4220	4560						
	160	6000	6000	6000	5820	6000	6000	5150	5330	6000						
250	160	5850	6000	6000	5270	5500	6000	4600	4740	5250						
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5650	5850	6000						
280	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5270	5420	5970						
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000						
320	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5950	6000	6000						
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000						

Вид крепления: MF4

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже				
		100 бар			160 бар			250 бар								
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°						
40	25	325	340	370	245	250	260	105	110	140	2000	0° 				
	28	565	590	695	465	475	520	365	370	385						
50	32	600	625	715	485	495	530	370	375	390			3000	45° 		
	36	755	790	950	630	650	715	505	515	540						
63	40	730	765	905	600	615	675	470	480	500		6000			90° 	
	45	920	965	1190	780	805	905	630	645	685						
80	50	910	950	1130	750	775	845	595	605	630						1) доп. длина хода
	56	1125	1185	1470	960	990	1120	785	800	850						
100	63	1120	1175	1460	945	980	1105	770	785	835						
	70	1350	1430	1860	1175	1220	1420	980	1000	1090						
125	80	1430	1510	1910	1225	1270	1450	1000	1025	1100						
	90	1750	1855	2490	1540	1610	1910	1300	1340	1470						
140	90	1585	1675	2170	1370	1425	1650	1135	1165	1260						
	100	1895	2010	2750	1675	1755	2110	1425	1470	1630						
160	100	1725	1820	2340	1490	1545	1780	1230	1260	1360						
	110	2030	2150	2900	1785	1870	2230	1510	1560	1720						
180	110	1855	1960	2510	1595	1660	1910	1315	1350	1450						
	125	2300	2440	3350	2040	2130	2580	1735	1790	1990						
200	125	2105	2230	2950	1830	1910	2250	1530	1570	1715						
	140	2535	2700	3000	2260	2370	2920	1940	2010	2255						
220	140	2250	2400	3350	1990	2090	2550	1685	1740	1950						
	160	2800	2990	4500	2530	2680	3480	2220	2310	2700						
250	160	2600	2770	3900	2310	2430	3000	1975	2040	2300						
	180	3130	3350	5050	2840	3000	3910	2500	2600	3040						
280	180	2850	3050	4400	2550	2680	3370	2190	2270	2600						
	200	3370	3610	5550	3070	3250	4300	2700	2820	3330						
320	200	3070	3270	4750	2750	2890	3650	2150	2460	2810						
	220	3560	3820	5850	3250	3430	4550	2860	2980	3530						



## Демпфирование в конце хода

### Демпфирование в конце хода:

Цель - понижение скорости движущейся массы, центр тяжести которой расположен по оси цилиндра, до уровня, при котором ни цилиндр, ни машина, в которую встроены цилиндр, не были бы повреждены. Для скоростей свыше 20 мм/с мы рекомендуем применение демпфирования в конце хода для поглощения энергии без установки дополнительного оборудования. Однако всегда следует проверять, не требуется ли демпфирование в конце хода также при меньших скоростях с большими массами.

### Мощность демпфирования:

При торможении массы демпфированием в конце хода не должна быть превышена мощность демпфирования, обусловленная конструкцией. Цилиндры с демпфированием в конце хода могут достичь своей полной мощности демпфирования только при использовании всей длины хода.

При регулируемом демпфировании в конце хода "Е" для исполнения "D" дополнительно используется дроссель. Демпфирование в конце хода "Е" позволяет оптимизировать время цикла. Макс. мощности демпфирования возможно достичь только при закрытом дросселе.

Расчет зависит от следующих факторов - масса, скорость, давление в системе и положение при монтаже. Поэтому исходя из массы и скорости вычисляется показатель  $D_m$ , а исходя из давления в системе и положения при монтаже -

### Формулы:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; K = kv(0,5-v)$$

$m$  = движущаяся масса в кг

$v$  = скорость хода в м/с

$kv$  = см. таблицу стр. 36

### Выдвижение:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Втягивание:

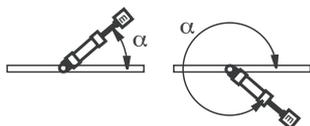
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = давление в системе в бар

$A_1$  = площадь поршня в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$A_3$  = площадь кольца в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

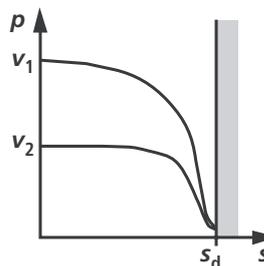
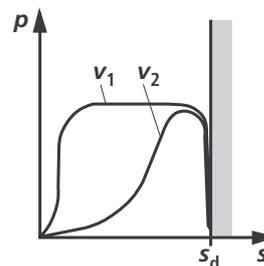
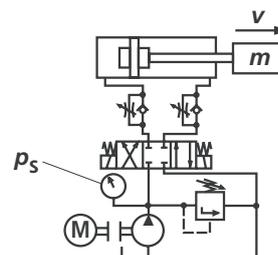
$\alpha$  = угол к горизонтали в градусах



показатель  $D_p$ . С помощью этих двух показателей в диаграмме "Мощность демпфирования" проверяется допустимая мощность демпфирования. Точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  всегда должна располагаться под кривой мощности демпфирования выбранного цилиндра. Значения в диаграмме относятся к средней температуре масла от +45 до +65 °C и для закрытого дросселя.

Для особого применения с очень коротким временем цикла, большой скоростью или массой цилиндры предлагаются со специальным демпфированием в конце хода по запросу.

При использовании неподвижных или регулируемых упоров следует принимать особые меры!



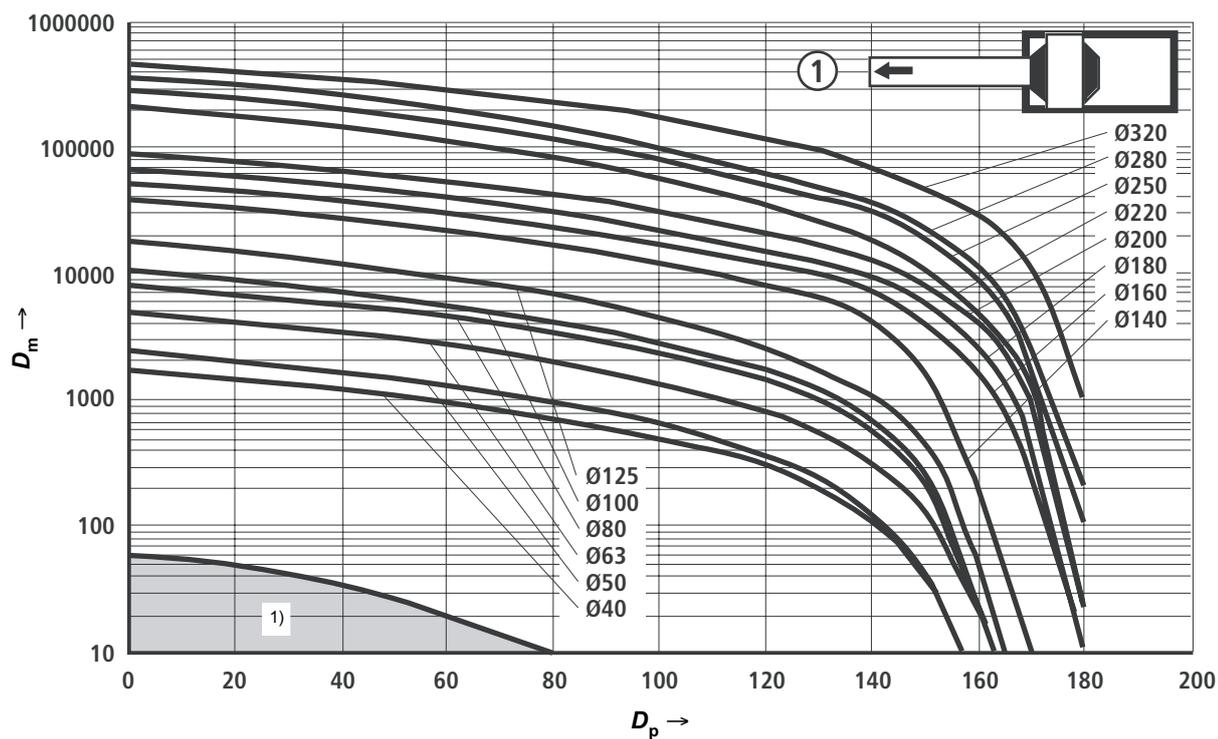
### Длина демпфирования

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Сторона передней крышки	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Сторона задней крышки	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90

## Демпфирование в конце хода

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
kv ①	2,85	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,85	2,95	3,11	3,13
kv ②	3,1	3,25	2,85	2,85	3,52	2,91	2,53	2,93	2,95	2,95	2,93	3,1	3,12	3,07
kv ③	2,95	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93	2,93	3,15	3,25

### Мощность демпфирования: выдвижение

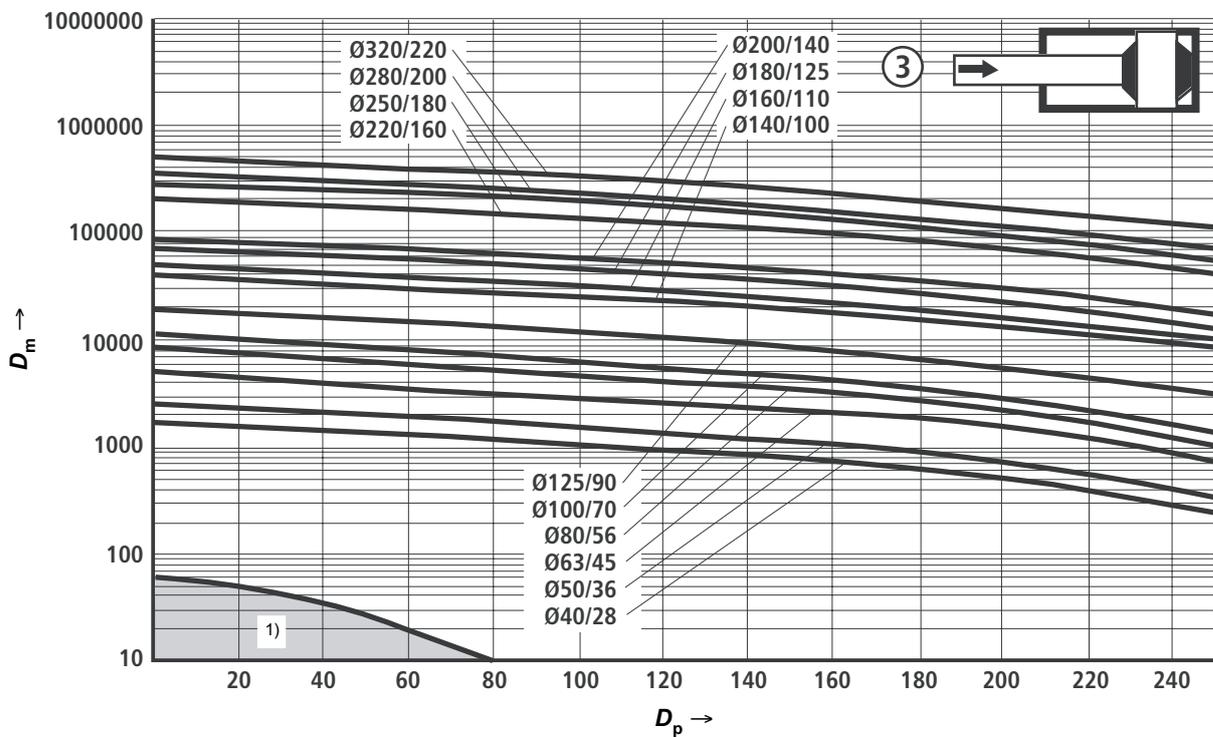
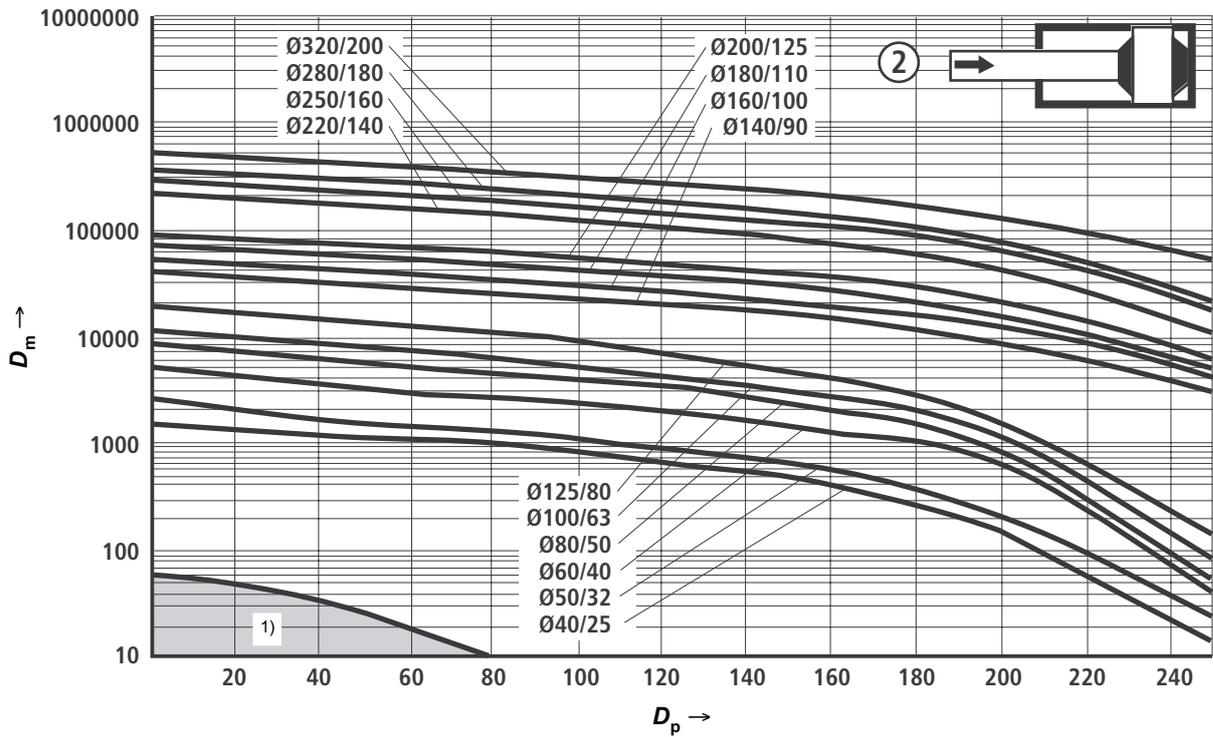


AL = Ø поршня

- 1) Если при стандартном применении вычисленная точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

## Демпфирование в конце хода

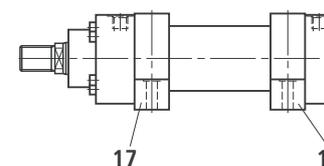
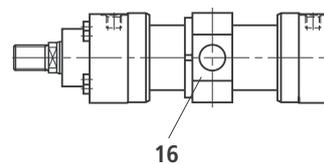
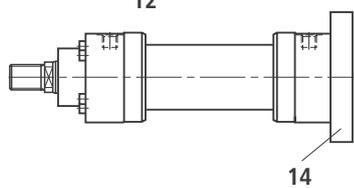
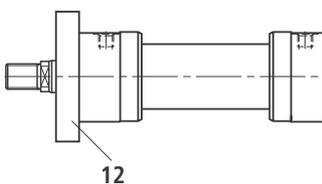
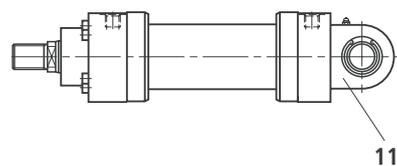
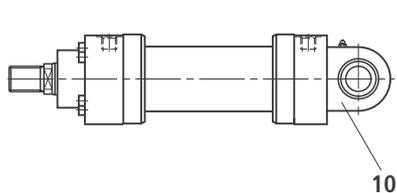
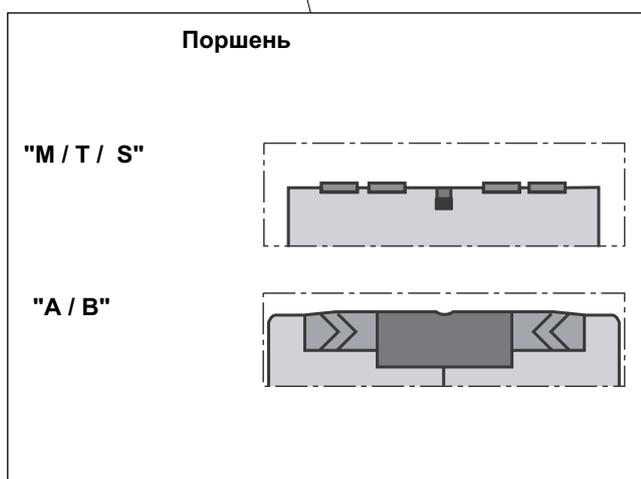
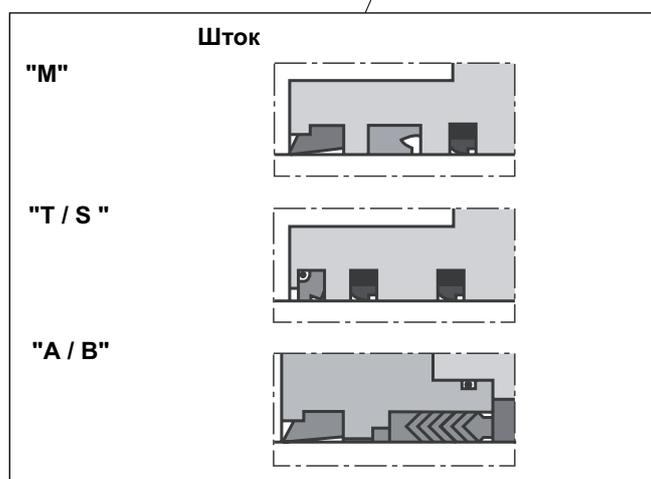
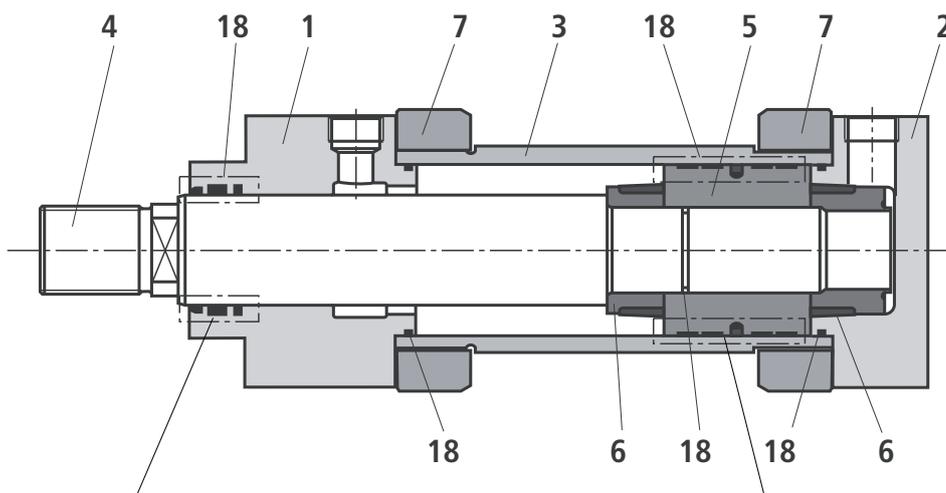
Мощность демпфирования: втягивание



1) Если при стандартном применении вычисленная точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

## Обозначение запчастей

CDH2

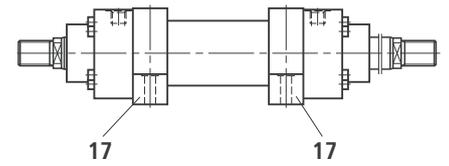
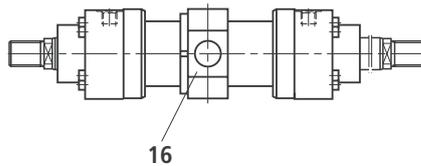
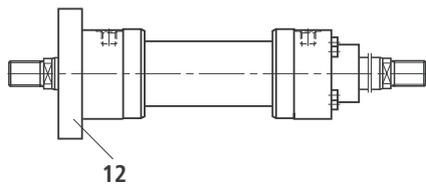
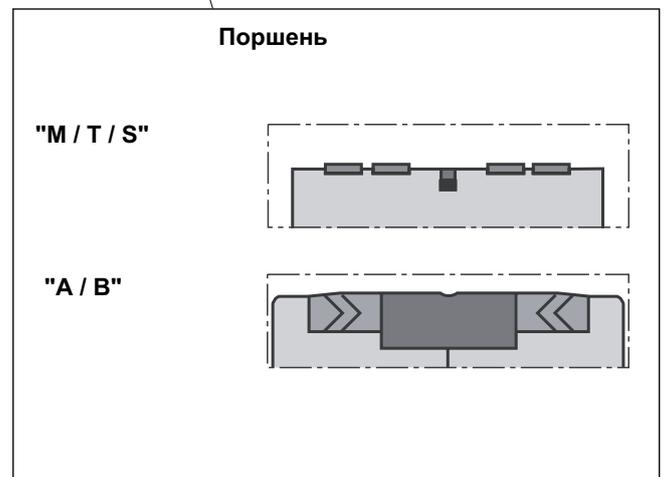
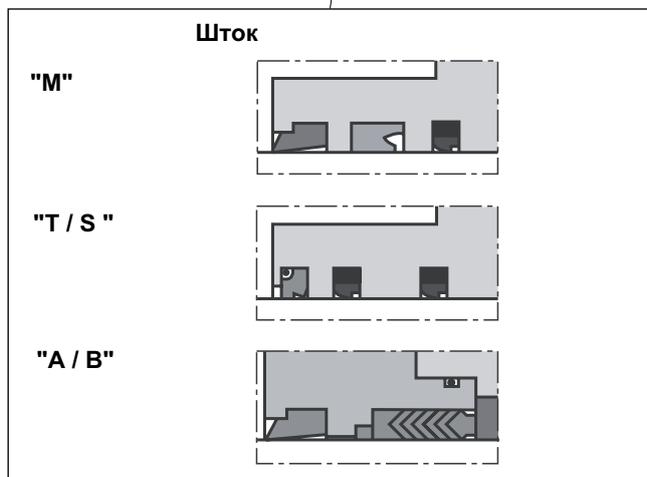
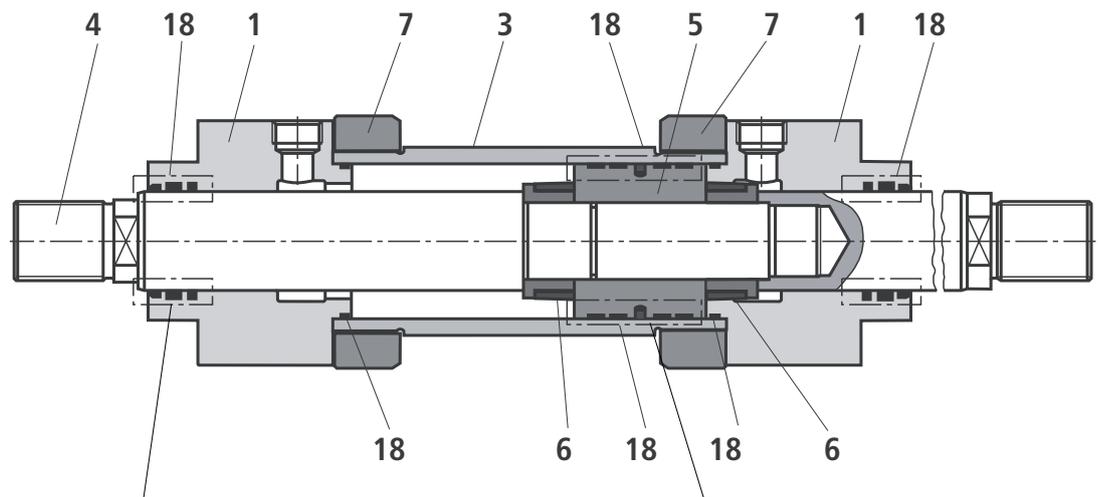


- 1 Передняя крышка
- 2 Задняя крышка
- 3 Гильза
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 10 Задняя крышка MP3
- 11 Задняя крышка MP5

- 12 Круглый фланец MF3
- 14 Круглый фланец MF4
- 16 Поворотные цапфы MT4
- 17 Кронштейн крепления MS2
- 18 Комплект уплотнений:
  - Грязесъемник
  - Уплотнение штока
  - Уплотнение поршня
  - Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - Направляющее кольцо

## Обозначение запчастей

CGH2

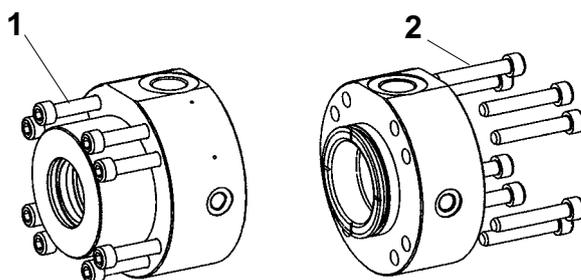


- 1 Крышка цилиндра
- 3 Гильза
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 12 Круглый фланец MF3

- 16 Поворотные цапфы MT4
- 17 Кронштейн крепления MS2
- 18 Комплект уплотнений:
  - Грязесъемник
  - Уплотнение штока
  - Уплотнение поршня
  - Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - Направляющее кольцо

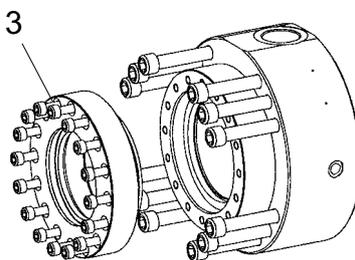
## Моменты затяжки

Болты: передняя и задняя крышки (поз. 1 и 2)



Конструктивный ряд	Ø поршня	Болт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDH2 / CGH2	40	M8	4	10.9	23 Нм
CDH2 / CGH2	50	M8	8	10.9	20 Нм
CDH2 / CGH2	63	M8	8	10.9	30 Нм
CDH2 / CGH2	80	M10	8	10.9	55 Нм
CDH2 / CGH2	100	M12	8	10.9	100 Нм
CDH2 / CGH2	125	M16	8	10.9	200 Нм
CDH2 / CGH2	140	M16	12	10.9	170 Нм
CDH2 / CGH2	160	M16	12	10.9	220 Нм
CDH2 / CGH2	180	M20	12	10.9	350 Нм
CDH2 / CGH2	200	M20	12	10.9	410 Нм
CDH2 / CGH2	220	M20	16	10.9	460 Нм
CDH2 / CGH2	250	M24	16	10.9	700 Нм
CDH2 / CGH2	280	M30	12	10.9	1700 Нм
CDH2 / CGH2	320	M30	16	10.9	1500 Нм

Болты: фиксирующий фланец (поз. 3)



Только для исполнения уплотнения "А" и "В"

Конструктивный ряд	Ø поршня	Ø штока	Болт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDH2 / CGH2	160	100	M10	16	10.9	60 Нм
		110				
CDH2 / CGH2	180	110	M12	16	10.9	80 Нм
		125				
CDH2 / CGH2	200	125	M12	16	10.9	90 Нм
		140				
CDH2 / CGH2	220	140	M12	16	10.9	90 Нм
		160		24		
CDH2 / CGH2	250	160	M12	24	10.9	90 Нм
		180				
CDH2 / CGH2	280	180	M12	24	10.9	90 Нм
		200				
CDH2 / CGH2	320	200	M12	24	10.9	90 Нм
		220	M16	16		230 Нм

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>****CDH2 – стандартный**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	A	S	B
40	25	R901010141	R901010143	R901010145	R901010146	R901010147
	28	R900851087	R900858841	R900859445	R900861001	R900859770
50	32	R900860274	R900860275	R900860929	R900861003	R900860939
	36	R900849392	R900860277	R900851515	R900861004	R900860940
63	40	R900859509	R900860279	R900851637	R900861006	R900860941
	45	R900847956	R900847855	R900851638	R900861007	R900859678
80	50	R900857129	R900860281	R900856092	R900861009	R900860943
	56	R900850905	R900856180	R900854718	R900861010	R900851205
100	63	R900860283	R900860284	R900856093	R900861012	R900860945
	70	R900853382	R900860285	R900856094	R900861013	R900860946
125	80	R900860287	R900860288	R900860931	R900861015	R900860950
	90	R900857949	R900856102	R900856095	R900861016	R900855464
140	90	R900858281	R900860289	R900860932	R900861017	R900860951
	100	R900853965	R900860290	R900856096	R900849080	R900860952
160	100	R900855683	R900860291	R900860468	R900861018	R900860953
	110	R900851146	R900857536	R900860933	R900861019	R900860954
180	110	R900856497	R900852561	R900860934	R900861020	R900860955
	125	R900848603	R900860292	R900860935	R900861021	R900860956
200	125	R900860294	R900860295	R900860936	R900861022	R900860957
	140	R900856431	R900860293	R900860937	R900861023	R900860958
220	140	R900888100	R900888108	R900888116	R900888132	R900888140
	160	R900888101	R900888109	R900888117	R900888133	R900888141
250	160	R900888102	R900888110	R900888118	R900888134	R900888142
	180	R900888103	R900888111	R900888119	R900888135	R900888143
280	180	R900888104	R900888112	R900888120	R900888136	R900888144
	200	R900888105	R900888113	R900888121	R900888137	R900888145
320	200	R900888106	R900888114	R900888122	R900888138	R900888146
	220	R900888107	R900888115	R900888123	R900888139	R900888147

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

<sup>1)</sup> = комплекты уплотнений для системы измерения хода и бесконтактного датчика имеют отдельный № материала

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>**

CGH2 – стандартный

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	A	S	B
40	25	R901010159	R901010161	R901010162	R901010169	R901010170
	28	R900867252	R900868889	R900866747	R900868943	R900867133
50	32	R900867254	R900868891	R900866749	R900868945	R900857135
	36	R900864930	R900868892	R900866750	R900868946	R900867136
63	40	R900867261	R900868894	R900866752	R900868948	R900867138
	45	R900867262	R900868895	R900866753	R900868949	R900867139
80	50	R900867264	R900868897	R900866755	R900868951	R900867141
	56	R900867265	R900868898	R900866756	R900868952	R900867142
100	63	R900867267	R900868900	R900866758	R900868954	R900867144
	70	R900867268	R900868901	R900866759	R900868955	R900867146
125	80	R900860730	R900868903	R900866761	R900868956	R900867148
	90	R900867270	R900868904	R900866762	R900868957	R900867149
140	90	R900867271	R900868905	R900866763	R900868958	R900867150
	100	R900867272	R900868906	R900866764	R900868959	R900867151
160	100	R900867273	R900868907	R900866765	R900868960	R900867152
	110	R900867274	R900868908	R900866766	R900868961	R900867153
180	110	R900867275	R900868909	R900866767	R900868962	R900867154
	125	R900867276	R900868910	R900866768	R900868963	R900867155
200	125	R900867277	R900868911	R900866769	R900868964	R900867156
	140	R900867278	R900868912	R900866770	R900868965	R900867157
220	140	R900888020	R900888028	R900888036	R900888052	R900888060
	160	R900888021	R900888029	R900888037	R900888053	R900888061
250	160	R900888022	R900888030	R900888038	R900888054	R900888062
	180	R900888023	R900888031	R900888039	R900888055	R900888063
280	180	R900888024	R900888032	R900888040	R900888056	R900888064
	200	R900888025	R900888033	R900888041	R900888057	R900888065
320	200	R900888026	R900888034	R900888042	R900888058	R900888066
	220	R900888027	R900888035	R900888043	R900888059	R900888067

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

<sup>1)</sup> = комплекты уплотнений для бесконтактного датчика имеют отдельный № материала

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>****CDH2 – стандартный + вариант F**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M+F	T+F	S+F
40	25	R901010148	R901010149	R901010150
	28	R900861025	R900861050	R900861100
50	32	R900861027	R900861052	R900861102
	36	R900861028	R900861053	R900861103
63	40	R900861030	R900861055	R900861105
	45	R900861031	R900861056	R900861106
80	50	R900861033	R900861058	R900861108
	56	R900861034	R900861059	R900861109
100	63	R900861036	R900861061	R900861114
	70	R900861037	R900861062	R900861115
125	80	R900861039	R900861064	R900861120
	90	R900861040	R900861065	R900861122
140	90	R900861041	R900861066	R900861124
	100	R900861042	R900861067	R900861126
160	100	R900861043	R900861068	R900861128
	110	R900861044	R900861069	R900861130
180	110	R900861045	R900861070	R900861133
	125	R900861046	R900861071	R900861135
200	125	R900861047	R900861072	R900861142
	140	R900861048	R900861073	R900861143

**CGH2 – стандартный + вариант F**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M+F	T+F	S+F
40	25	R901010151	R901010154	R901010156
	28	R900868999	R900869026	R900869093
50	32	R900869001	R900869028	R900869095
	36	R900869002	R900869029	R900869096
63	40	R900869004	R900869031	R900869098
	45	R900869005	R900869032	R900869099
80	50	R900869007	R900869034	R900869101
	56	R900869008	R900869035	R900869102
100	63	R900869012	R900869037	R900869104
	70	R900869013	R900869038	R900869105
125	80	R900869015	R900869040	R900869107
	90	R900869016	R900869041	R900869108
140	90	R900869017	R900869042	R900869109
	100	R900869018	R900869043	R900869110
160	100	R900869019	R900869044	R900869111
	110	R900869020	R900869045	R900869112
180	110	R900869021	R900869046	R900869113
	125	R900869022	R900869047	R900869114
200	125	R900869023	R900869048	R900869115
	140	R900869024	R900869049	R900869116

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

<sup>1)</sup> = комплекты уплотнений для бесконтактного датчика имеют отдельный № материала

## Комплекты уплотнений

Только для системы измерения хода

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
	M / M+F	T / T+F	A	S / S+F	B
40	R900885935		–	R900885937	–
50	R900894958		–	R900894979	–
63	R900894959		–	R900894980	–
80	R900894960		–	R900894981	–
100	R900894961		–	R900894982	–
125	R900894962		–	R900894983	–
140	R900894963		–	R900894985	–
160	R900894964		–	R900894986	–
180	R900894973		–	R900894987	–
200	R900894974		–	R900894988	–
220	R900894975		–	R900894989	–
250	R900894976		–	R900894991	–
280	R900894977		–	R900894993	–
320	R900894978		–	R900894994	–

Только для бесконтактного датчика конечного положения

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
	M / M+F	T / T+F	A	S / S+F	B
40 до 200		R900885938		R900885939	
220 до 320		R900894997		R900894998	

AL = Ø поршня

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об

определенных характеристиках или годности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0  
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Phone +46 (08) 72 79 20 0  
Fax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Phone +33 (0) 4 50 25 35 45  
Fax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

# Гидроцилиндры. Исполнение в цилиндрическом корпусе.

**R-RS 17337/09.05** 1/44  
Замена версии 02.05

## Конструктивный ряд CDH3 / CGH3

Серия агрегата 1X; 2X  
Номинальное давление 350 бар (35 МПа)



H4645\_d

## Обзор содержания

Содержание	Страница	Содержание	Страница
Технические данные	2	Рабочие присоединения	18
Диаметр, масса	2	Система измерения хода	20
Площади, силы, объемный расход	3	Бесконтактный датчик конечного положения	24
Допуски	3	Измерительный штуцер	26
Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer	4	Поворотная головка	27
Обзор вариантов крепления	4	Шарнирная головка	28
Обозначение при заказе	5	Продольный изгиб	31
Поворотная проушина на задней крышке MP3	6	Демпфирование в конце хода	34
Шарнирная проушина на задней крышке MP5	8	Обозначение запчастей	37
Круглый фланец на передней крышке MF3	10	Моменты затяжки	39
Круглый фланец на задней крышке MF4	12	Комплекты уплотнений	40
Поворотные цапфы MT4	14		
Крепление на лапах MS2	16		

## Варианты исполнений

- 6 видов крепления
- Ø поршня: от 40 до 320 мм
- Ø штока: от 28 до 220 мм
- длина хода до 6 м



Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer от Rexroth

В диалоговом режиме [www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD](http://www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD)

Загрузка

[www.boschrexroth.com/  
business\\_units/brl/de/downloads/ihc](http://www.boschrexroth.com/business_units/brl/de/downloads/ihc)

**Технические данные** (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**Стандарты:**

Стандарт Bosch Rexroth; основные размеры, такие как Ø поршня и Ø штока соответствуют DIN ISO 3320.

**Номинальное давление:** 350 бар  
**Статическое испытательное давление:** 525 бар  
 Большие рабочие давления по запросу.

Указанные рабочие давления действительны для применения при плавной работе. При экстремальных нагрузках, например, частом чередовании циклов, элементы крепления и резьбовые соединения штоков должны быть рассчитаны на прочность при длительной нагрузке.

**Положение при монтаже:** любое

**Рабочая жидкость / диапазон температур рабочей жидкости:**

HL, HLP, HFD-R: от -20 °C до +80 °C

HFA: от +5 °C до +55 °C

Водно-гликолевая жидкость HFC по запросу

**Диапазон вязкости:** от 2,8 до 380 мм<sup>2</sup>/с

**Класс чистоты жидкости в соответствии с ISO**

Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости в соответствии с ISO 4406 (с) класс 20/18/15.

**Скорость хода:** до 0,5 м/с (зависит от присоединения трубопровода), большая скорость хода по запросу

**Удаление воздуха по умолчанию:** с защитой от вывинчивания

**Грунтовочное покрытие:** на гидроцилиндры по умолчанию нанесено грунтовочное покрытие макс. 80 µm (цветовой тон ярко-голубой RAL 5010). Прочие цветовые тона по запросу.

**Приемка:** Каждый цилиндр проходит проверку в соответствии со стандартами Bosch Rexroth.

Цилиндры, эксплуатационные данные которых отличаются от указанных значений, могут предлагаться как специальная версия.

Цилиндры с Ø поршня > 320 мм поставляются как ABS (Application Based Standardization) цилиндры по желанию.

Для проведения монтажа, ввода в действие и обслуживания гидроцилиндров следует соблюдать инструкцию по эксплуатации RD 07100-B!

**Диаметр, масса**

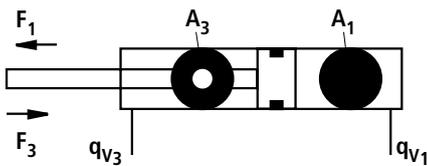
Поршень	Шток	Цилиндр CD при длине хода 0 мм					при длине хода 100 мм	Цилиндр CG при длине хода 0 мм			при длине хода 100 мм
		MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MF3 MF4	MT4	MS2		MF3	MT4	MS2	
Ø мм	Ø мм	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
40	28	8	14	11	11	9	1,2	12	12	10	1,6
50	36	12	20	17	15	15	1,6	19	17	17	2,4
63	45	26	41	32	30	32	2,6	37	35	36	3,8
80	56	33	44,5	43	40	42	4,2	49	46	48	6,1
100	70	58	74,5	72	71	73	5,7	80	79	81	8,8
125	90	120	150	148	145	149	11,1	170	166	171	16,1
140	100	167	203	205	202	206	13,0	236	233	236	19,1
160	110	229	284	276	276	275	16,3	316	316	315	23,8
180	125	317	383	387	386	404	19,5	456	455	473	29,1
200	140	425	500	506	504	531	24,4	562	560	587	36,5
220	160	514	623	653	570	590	37,8	753	671	690	53,6
250	180	777	959	939	854	829	46,2	1057	972	948	66,2
280	200	915	1147	1073	1028	984	59,7	1224	1179	1135	84,3
320	220	1200	1479	1274	1211	1211	68,3	1431	1369	1369	98,1

<sup>1)</sup> Масса без системы измерения хода

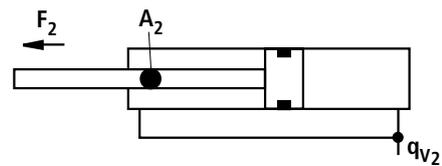
<sup>2)</sup> Масса с системой измерения хода

## Площади, силы, объемный расход

Поршень	Шток	Соотношение площадей	Площади			Усилие при 350 бар <sup>1)</sup>			Объемный расход при 0,1 м/с <sup>2)</sup>		
			Поршень	Шток	Кольцо	Давление	Разность	Растяжение	Выход	Разность	Вход
AL Ø мм	MM Ø мм	$\varphi$ $A_1/A_3$	$A_1$ см <sup>2</sup>	$A_2$ см <sup>2</sup>	$A_3$ см <sup>2</sup>	$F_1$ кН	$F_2$ кН	$F_3$ кН	$q_{V1}$ л/мин	$q_{V2}$ л/мин	$q_{V3}$ л/мин
40	28	1,96	12,56	6,16	6,40	43,96	21,56	22,40	7,5	3,7	3,8
50	36	2,08	19,63	10,18	9,45	68,71	35,63	33,08	11,8	6,1	5,7
63	45	2,04	31,17	15,90	15,27	109,10	55,65	53,45	18,7	9,5	9,2
80	56	1,96	50,26	24,63	25,63	175,91	86,21	89,71	30,2	14,8	15,4
100	70	1,96	78,54	38,48	40,06	274,89	134,68	140,21	47,1	23,1	24,0
125	90	2,08	122,72	63,62	59,10	429,52	222,67	206,85	73,6	38,2	35,4
140	100	2,04	153,94	78,54	75,40	538,79	274,89	263,90	92,4	47,1	45,3
160	110	1,90	201,06	95,06	106,00	703,71	332,71	371,00	120,6	57,0	63,6
180	125	1,93	254,47	122,72	131,75	890,65	429,52	461,13	152,7	73,6	79,1
200	140	1,96	314,16	153,96	160,20	1099,56	538,86	560,70	188,5	92,4	96,1
220	160	2,12	380,1	201,0	179,1	1330,5	703,7	626,8	228,1	120,7	107,4
250	180	2,08	490,8	254,4	236,4	1718,1	890,6	827,4	294,5	152,7	141,8
280	200	2,04	615,7	314,1	301,6	2155,1	1099,6	1055,6	369,4	188,5	180,9
320	220	1,90	804,2	380,1	424,2	2814,9	1330,5	1484,4	482,5	228,1	254,4



1) Теоретическое усилие  
(без учета КПД)



2) Скорость хода

## Допуски в соответствии с ISO 8135

Установочные размеры	WC	XC <sup>2)</sup>	XO <sup>2)</sup>	XS <sup>1), 2)</sup>	XV <sup>2)</sup>	ZP <sup>2)</sup>	Допуски хода
Вид крепления	MF3	MP3	MP5	MS2	MT4	MF4	
Длина хода	Допуски						
≤ 1250	± 2	± 1,5	± 1,5	± 2	± 2	± 1,5	+ 2
> 1250 – ≤ 3150	± 4	± 3	± 3	± 4	± 4	± 3	+ 5
> 3150 – ≤ 8000	± 8	± 5	± 5	± 8	± 8	± 5	+ 8

1) Не нормирован

2) Включая длину хода

## Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer

Программное обеспечение IHC-Designer (Interactive Hydraulics Cylinder Designer) является инструментом для выбора и помощником при проектировании гидроцилиндров. С помощью IHC-Designer конструкторы машин и установок, используя логически последовательное считывание шифров, могут быстро и надежно найти оптимальное решение для гидроцилиндров. Программное обеспечение позволяет еще быстрее и эффективнее

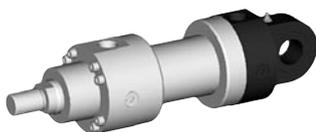
справляться с задачами конструирования и проектирования. После завершения процесса выбора изделий пользователь быстро и надежно получает точные технические данные требуемого компонента, а также данные в изображении 2D и 3D в виде файла, формат которого подходит для всех распространенных систем CAD.

Вы, как пользователь, таким образом снижаете свои издержки и повышаете тем самым свою конкурентоспособность.

## Обзор вариантов крепления

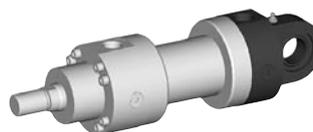
### CDH3 MP3

см. стр. 6, 7



### CDH3 MP5

см. стр. 8, 9



### CDH3 MF3/ME7

см. стр. 10, 11



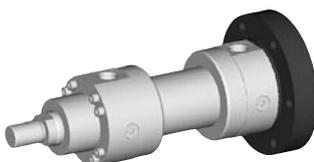
### CGH3 MF3

см. стр. 10, 11



### CDH3 MF4/ME8

см. стр. 12, 13



### CDH3 MT4

см. стр. 14, 15



### CGH3 MT4

см. стр. 14, 15



### CDH3 MS2

см. стр. 16, 17



### CGH3 MS2

см. стр. 16, 17



## Обозначение при заказе

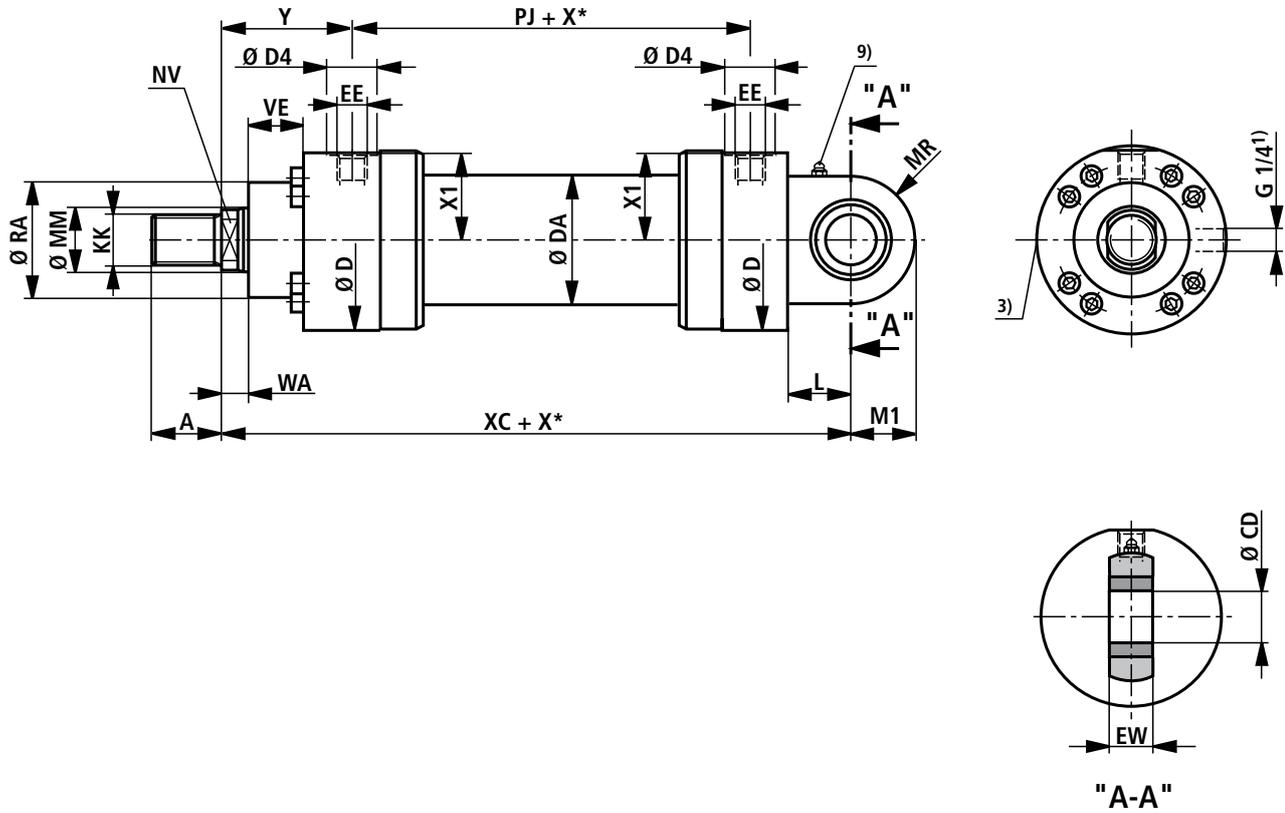
- 1) = только Ø поршня от 40 до 200 мм
- 2) = позиция поворотных цапф выбирается свободно.  
Размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде в мм.
- 3) = только Ø штока от 28 до 110 мм
- 4) = только Ø штока от 28 до 140 мм
- 5) = возможно только вместе с системой измерения хода "T"
- 6) = для исполнения уплотнения M, T, S и Ø поршня от 220 до 320 мм стандартно; невозможно для исполнения уплотнения A, B
- 7) = для исполнения CG установлена только одна поворотная головка/ шарнирная головка

- 8) = только MF3; MT4; MS2
- 9) = невозможно для MF4
- 10) = только Ø поршня от 63 до 320 мм
- 11) = для исполнения CG только на одной стороне штока
- 12) = только Ø поршня от 40 до 250 мм
- 13) = невозможно исполнение уплотнения A, B; невозможно исполнение штока "H"; возможно демпфирование в конце хода, начиная от Ø штока 45 мм; невозможно исполнение CG; соблюдать макс. длину хода, стр. 21
- 14) = соблюдать допустимую длину хода, стр. 31-33
- 15) = невозможно для конца штока "N"

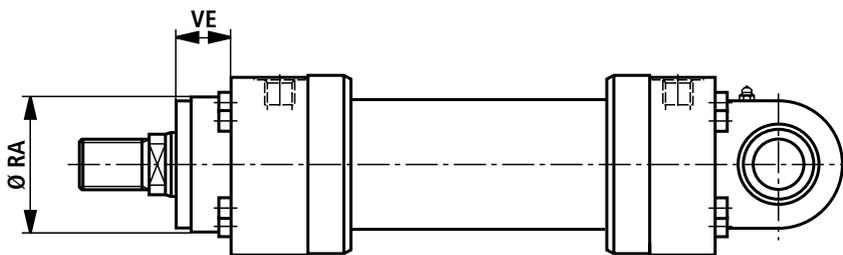


## Поворотная проушина на задней крышке MP3

CDH3 MP3; AL-Ø 40 - 200 мм



Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL-Ø 160 - 200 мм



## Размеры MP3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>5)</sup>	A <sup>5)</sup>	KK <sup>6)</sup>	A <sup>6)</sup>	NV	D	DA	D4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4)</sup>	EE <sup>4)</sup>	Y	PJ	X1	WA
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45

AL Ø	MM Ø	XC	L	MR	M1	CD H11	EW h12	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	28	268	35	36	34	30	28	52	45	52	20
50	36	280	45	42	40	35	30	70	47	70	19
63	45	330	50	52	50	40	35	88	43	88	13
80	56	355	55	65	62,5	50	40	98	53	98	15
100	70	390	65	70	70	60	50	120	55	120	17
125	90	495	75	82	82	70	55	150	68	150	20
140	100	530	80	95	95	80	60	170	75	170	23
160	110	600	90	113	113	90	65	200	90	200	90
180	125	665	105	125	125	100	70	230	100	230	100
200	140	710	115	142,5	142,5	110	80	250	110	250	110

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

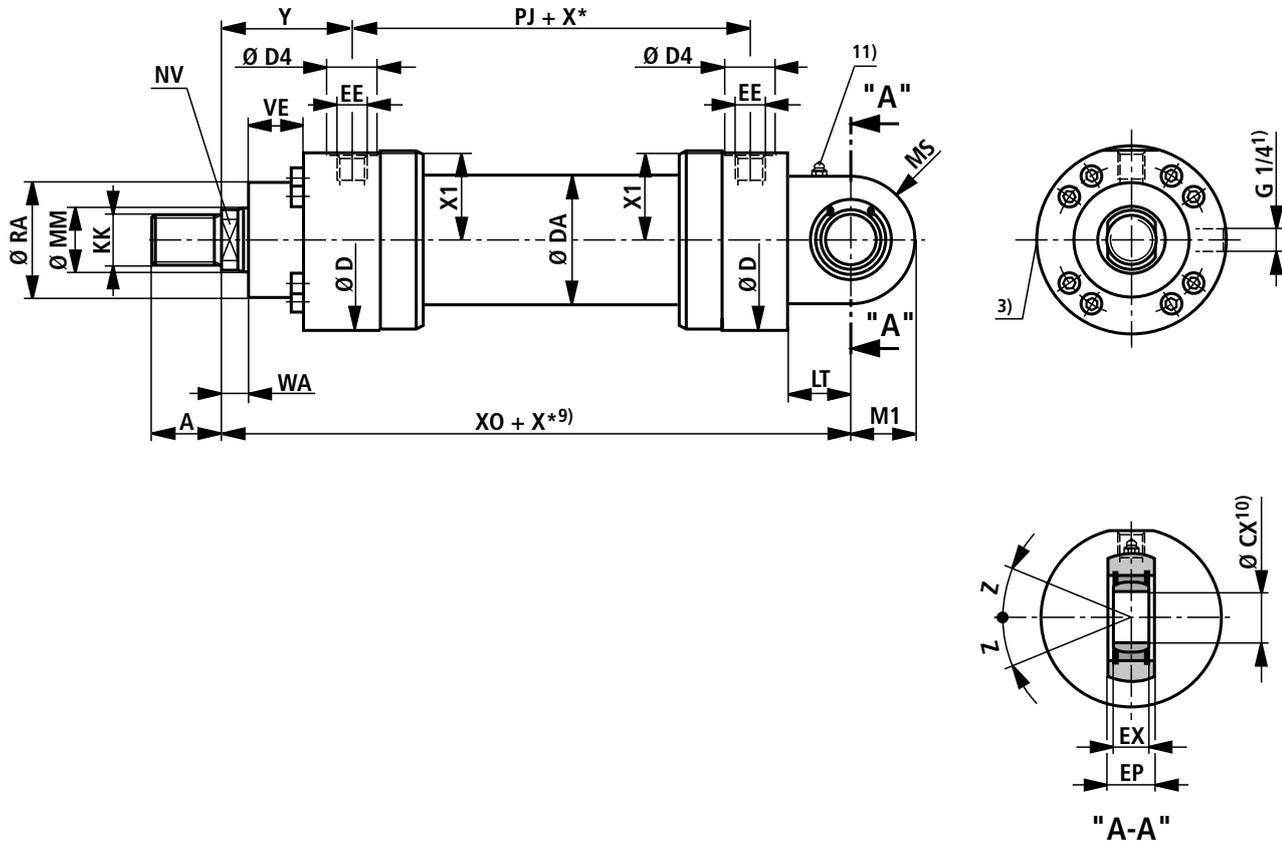
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

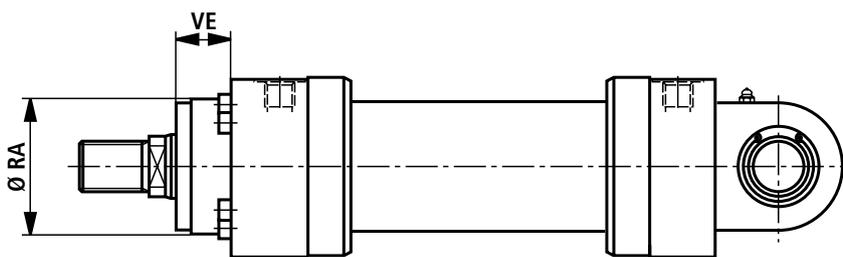
9) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

## Шарнирная проушина на задней крышке MP5

CDH3 MP5



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\text{D}$  160 - 320 мм



## Размеры MP5 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA	X0	X* МИН.
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	268	–
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	280	–
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	330	–
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	355	–
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	390	–
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	495	–
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	530	–
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	600	–
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	665	–
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	710	–
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	760	–
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	825	20
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	895	–
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	965	340

AL Ø	MM Ø	LT	M1	MS	CX	EP	EX	Z	RA <sup>7)</sup> Ø f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> Ø f8	VE <sup>8)</sup>
40	28	35	34	36	30 <sub>-0,010</sub>	28 <sub>-0,4</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	6°	52	45	52	20
50	36	45	40	42	35 <sub>-0,012</sub>	30 <sub>-0,4</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	6°	70	47	70	19
63	45	50	50	52	40 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,4</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	7°	88	43	88	13
80	56	55	62,5	65	50 <sub>-0,012</sub>	40 <sub>-0,4</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	6°	98	53	98	15
100	70	65	70	70	60 <sub>-0,015</sub>	50 <sub>-0,4</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	6°	120	55	120	17
125	90	75	82	82	70 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,4</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	6°	150	68	150	20
140	100	80	95	95	80 <sub>-0,015</sub>	60 <sub>-0,4</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	6°	170	75	170	23
160	110	90	113	113	90 <sub>-0,020</sub>	65 <sub>-0,4</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	5°	200	90	200	90
180	125	105	125	125	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,4</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	7°	230	100	230	100
200	140	115	142,5	142,5	110 <sub>-0,020</sub>	80 <sub>-0,4</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	6°	250	110	250	110
220	160	115	142,5	142,5	110 <sub>-0,020</sub>	80 <sub>-0,4</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	6°	275	125	275	125
250	180	140	180	170	120 <sub>-0,020</sub>	90 <sub>-0,4</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	6°	320	135	320	135
280	200	170	200	190	140 <sub>-0,025</sub>	100 <sub>-0,4</sub>	90 <sub>-0,25</sub>	7°	335	150	335	150
320	220	200	250	240	160 <sub>-0,025</sub>	110 <sub>-0,4</sub>	105 <sub>-0,25</sub>	8°	350	165	350	165

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

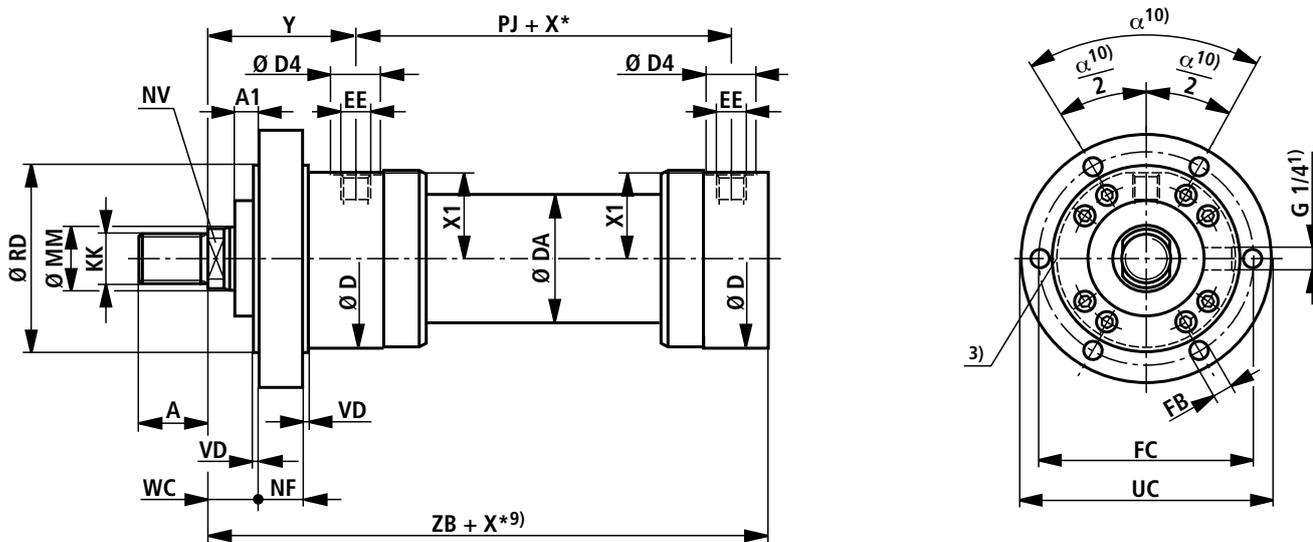
9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

10) = соответствующий штифт Ø m6; соответствующий штифт Ø j6 для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

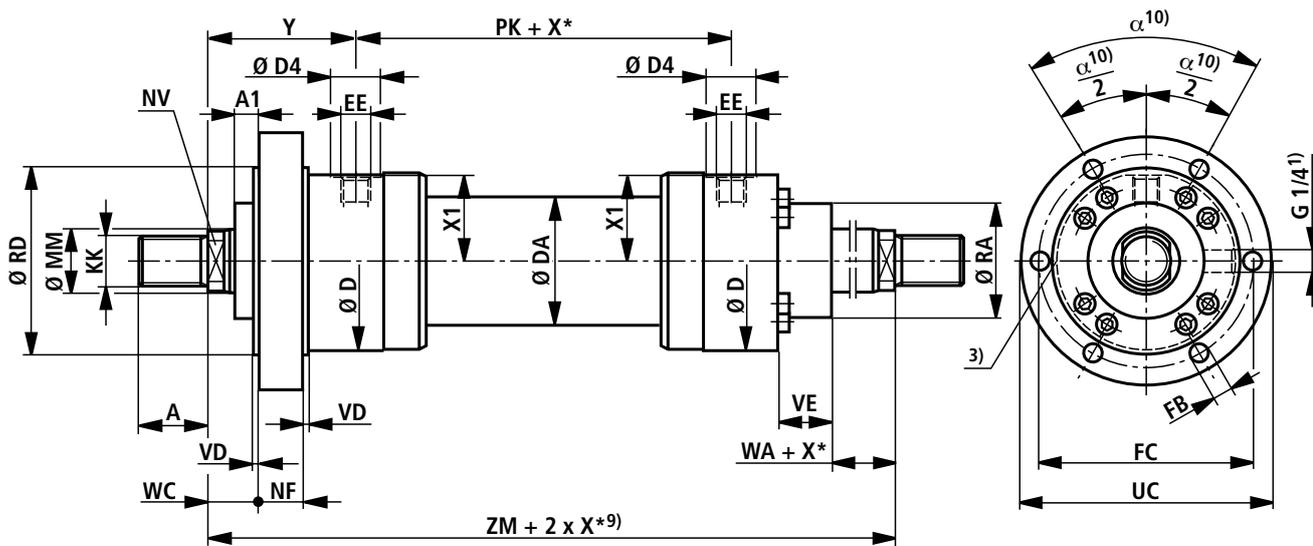
11) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

### Круглый фланец на передней крышке MF3

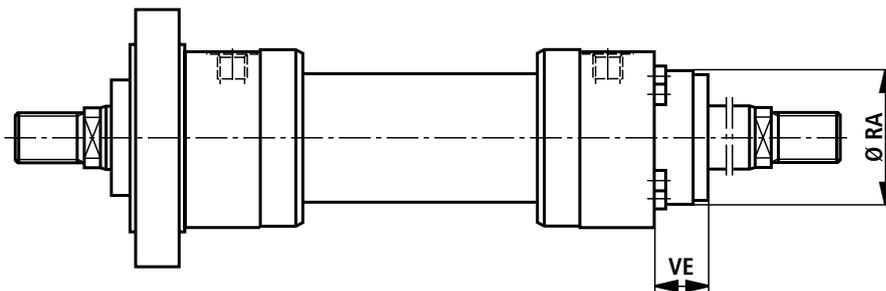
#### CDH3 MF3



#### CGH3 MF3



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 160 - 320 мм



## Размеры MF3 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	RD e8	WC	VD
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	95	23	5
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	115	20	5
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	150	20	5
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	160	20	5
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	200	20	5
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	245	25	5
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	280	30	10
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	300	40	10
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	335	40	10
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	360	40	10
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	400	40	10
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	450	40	10
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	470	50	10
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	510	55	10

AL Ø	MM Ø	NF	PK	A1	ZB	ZM	X* мин.	FB H13	FC js13	UC –1	α	WA	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	28	35	120	0	238	302	–	13,5	120	145	60°	18	52	45	52	20
50	36	40	120	0	237	300	–	13,5	140	165	60°	18	70	47	70	19
63	45	40	133	0	285	367	–	17,5	180	210	60°	22	88	43	88	13
80	56	50	146	0	305	394	–	17,5	195	230	60°	22	98	53	98	15
100	70	55	171	0	330	409	–	22	230	270	60°	25	120	55	120	17
125	90	70	205	0	425	545	–	26	290	335	60°	32	150	68	150	20
140	100	70	219	0	457	591	–	30	330	380	60°	35	170	75	170	23
160	110	80	240	0	515	660	–	30	360	420	45°	40	200	90	200	90
180	125	95	264	0	565	746	–	36	400	470	45°	45	230	100	230	100
200	140	105	278	0	600	802	–	36	430	500	45°	45	250	110	250	110
220	160	115	326	20	655	850	–	39	475	550	45°	40	275	125	275	125
250	180	125	336	30	695	880	20	45	530	610	45°	40	320	135	320	135
280	200	130	366	25	735	930	–	45	550	630	45°	40	335	150	335	150
320	220	140	391	25	775	965	340	45	590	670	30°	40	350	165	350	165

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

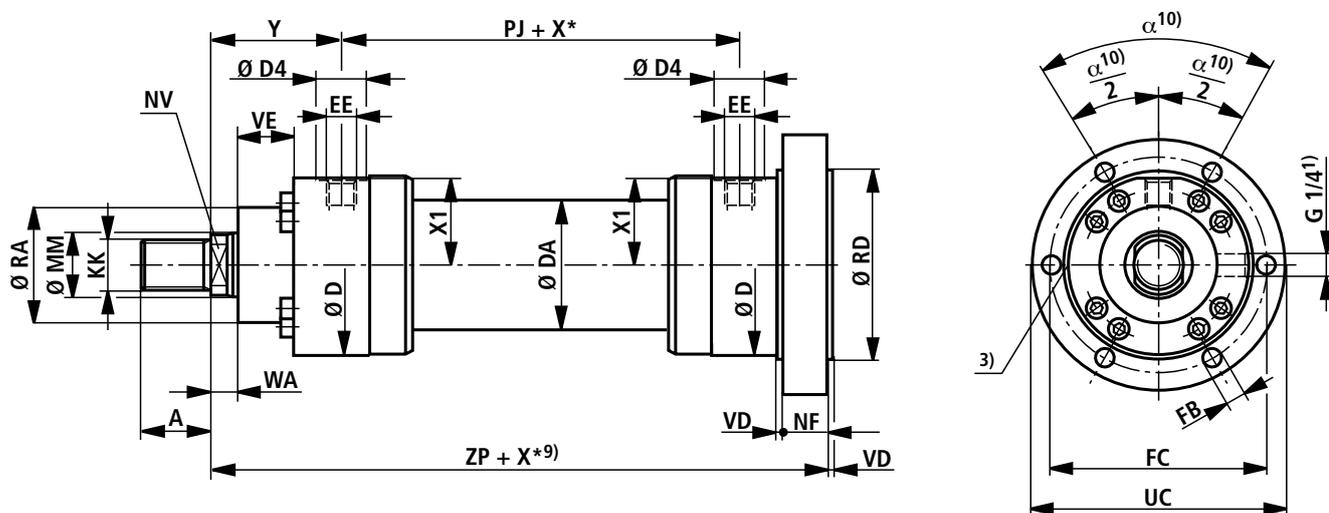
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

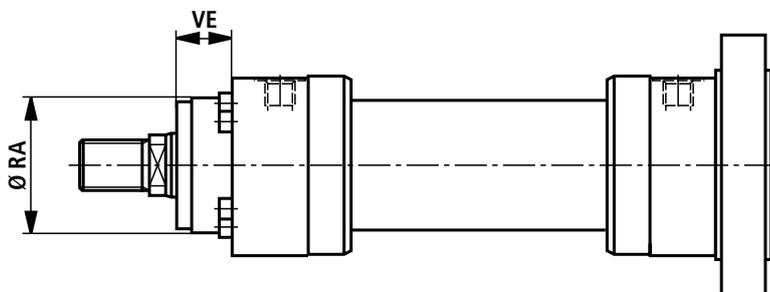
10) = для Ø поршня от 160 до 280 мм  
8 крепежных отверстий  
для Ø поршня 320 мм 12 крепежных отверстий

## Круглый фланец на задней крышке MF4

CDH3 MF4



Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



## Размеры MF4 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40

AL Ø	MM Ø	ZP	X* мин.	NF	VD	RD e8	FB H13	FC js13	UC -1	α	RA <sup>7)</sup> f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> f8	VE <sup>8)</sup>
40	28	273	–	35	5	95	13,5	120	145	60°	52	45	52	20
50	36	277	–	40	5	115	13,5	140	165	60°	70	47	70	19
63	45	325	–	40	5	150	17,5	180	210	60°	88	43	88	13
80	56	355	–	50	5	160	17,5	195	230	60°	98	53	98	15
100	70	385	–	55	5	200	22	230	270	60°	120	55	120	17
125	90	495	–	70	5	245	26	290	335	60°	150	68	150	20
140	100	532	–	70	10	280	30	330	380	60°	170	75	170	23
160	110	600	–	80	10	300	30	360	420	45°	200	90	200	90
180	125	665	–	95	10	335	36	400	470	45°	230	100	230	100
200	140	710	–	105	10	360	36	430	500	45°	250	110	250	110
220	160	770	–	115	10	400	39	475	550	45°	275	125	275	125
250	180	820	20	125	10	450	45	530	610	45°	320	135	320	135
280	200	865	–	130	10	470	45	550	630	45°	335	150	335	150
320	220	915	340	140	10	510	45	590	670	30°	350	165	350	165

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

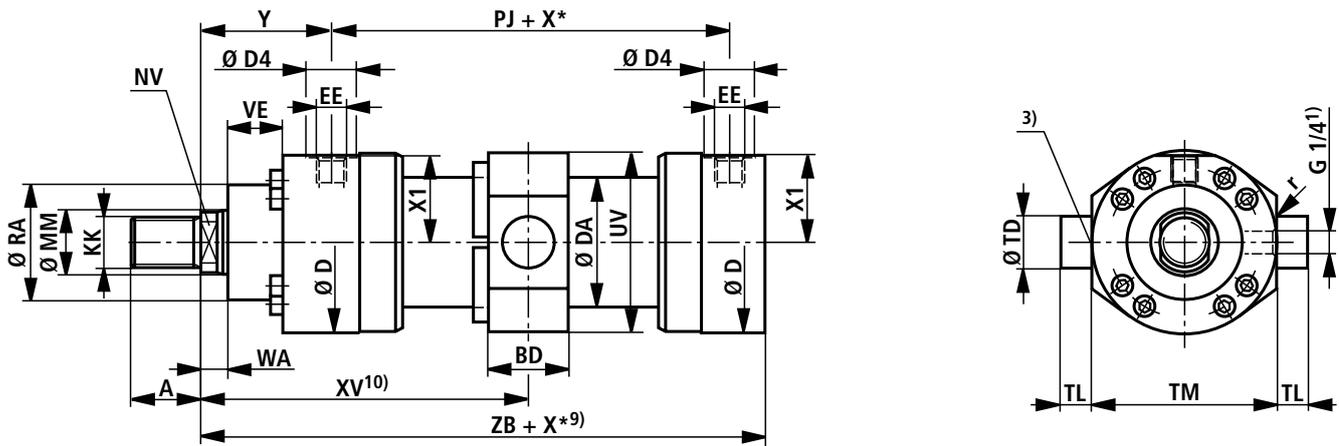
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

10) = для Ø поршня от 160 до 280 мм 8 крепежных отверстий для Ø поршня 320 мм 12 крепежных отверстий

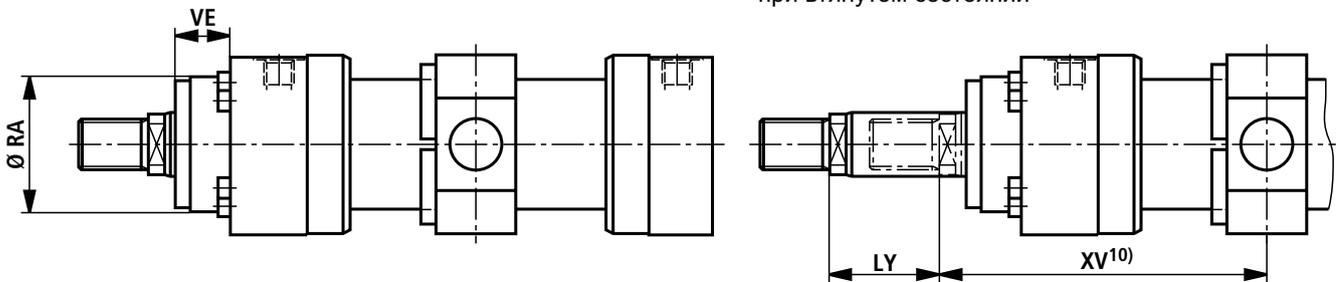
## Поворотные цапфы MT4

### CDH3 MT4

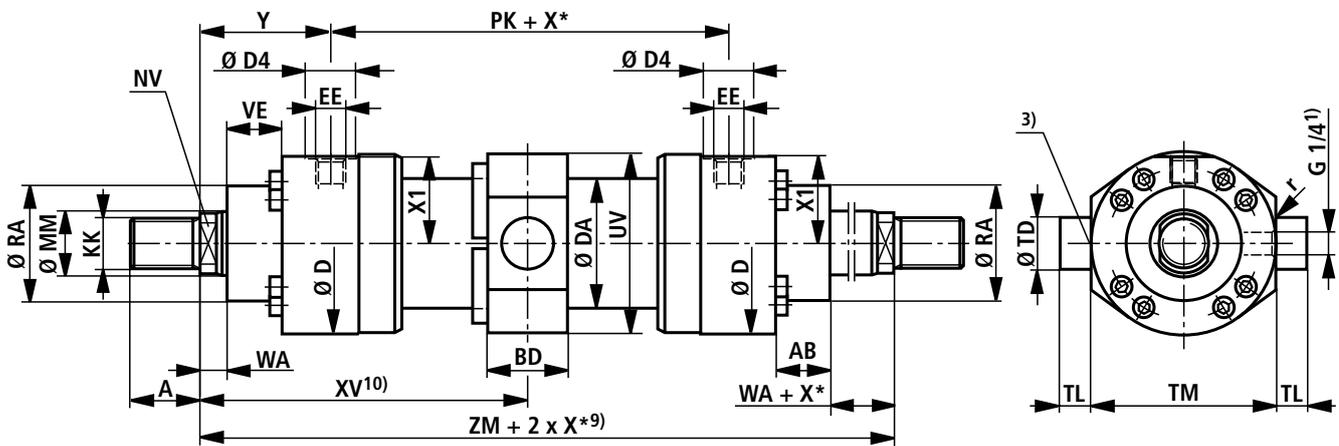


Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм

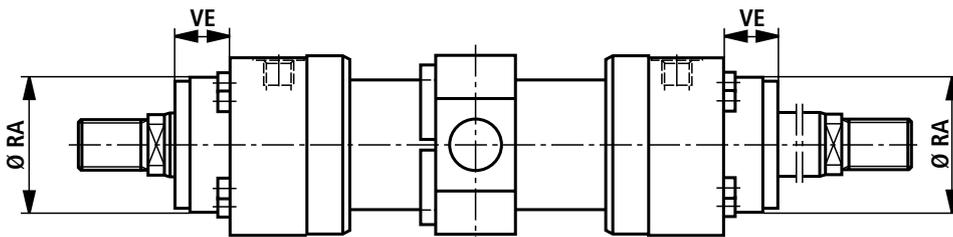
Размеры для цилиндров с удлинением штока "LY" при втянутом состоянии



### CGH3 MT4



Для исполнения уплотнения "А", "В" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



## Размеры МТ4 (номинальные размеры в мм)

AL	MM	KK	A	KK	A	NV	D	DA	D4	EE	EE	Y	PJ	X1	WA	PK	ZB
Ø	Ø	5)	5)	6)	6)				2)	4)	4)						
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	120	238
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	120	237
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	133	285
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	146	305
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	171	330
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	205	425
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	219	457
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	240	515
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	264	565
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	278	600
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	326	655
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	336	695
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	366	735
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	391	775

AL	MM	ZM	X*	XV <sup>1)</sup>	XV	XV	BD	UV	TD	TL	TM	r	RA	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
Ø	Ø		мин.	сред.	мин.	макс.			e8	js16	h13		f8		f8	
40	28	302	42	151+X*/2	172	138+X*	48	92	40	30	95	2	52	45	52	20
50	36	300	50	150+X*/2	175	134+X*	48	108	40	30	120	2	70	47	70	19
63	45	367	64	183,5+X*/2	215,5	163,5+X*	53	140	45	35	150	2	88	43	88	13
80	56	384	82	197+X*/2	238	168+X*	68	156	55	50	160	2	98	53	98	15
100	70	409	109	204,5+X*/2	259	165+X*	88	186	60	55	200	2	120	55	120	17
125	90	545	131	272,5+X*/2	338	222+X*	118	235	75	60	245	2,5	150	68	150	20
140	100	591	147	295,5+X*/2	369	237+X*	128	265	85	70	280	2,5	170	75	170	23
160	110	660	186	330+X*/2	423	257+X*	148	292	95	80	300	2,5	200	90	200	90
180	125	746	212	373+X*/2	479	287+X*	168	325	110	90	335	2,5	230	100	230	100
200	140	802	228	401+X*/2	515	307+X*	188	350	120	100	360	2,5	250	110	250	110
220	160	850	205	425+X*/2	527,5	322,5+X*	165	375	130	100	400	2,5	275	125	275	125
250	180	880	245	440+X*/2	562,5	317,5+X*	175	440	140	100	450	5	320	135	320	135
280	200	930	245	465+X*/2	587,5	342,5+X*	205	460	170	125	480	5	335	150	335	150
320	220	965	600	482,5+X*/2	782,5	182,5+X*	245	510	200	150	500	5	350	165	350	165

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "Е" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

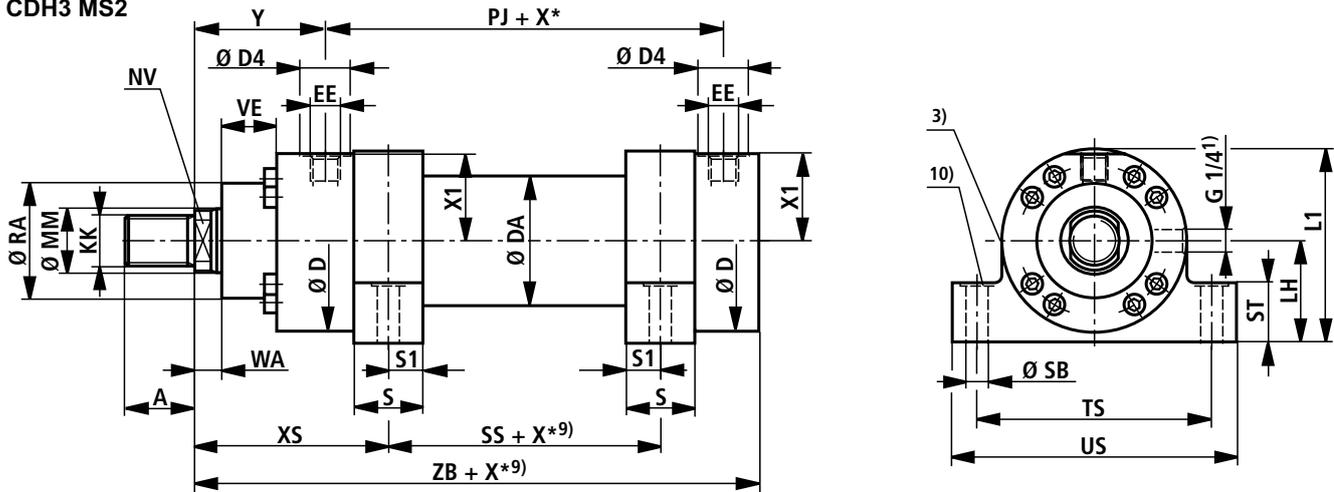
9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

10) = размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде. Предпочтительный размер XV: позиция поворотных цапф в середине цилиндра соблюдать XVмин. и XVмакс.

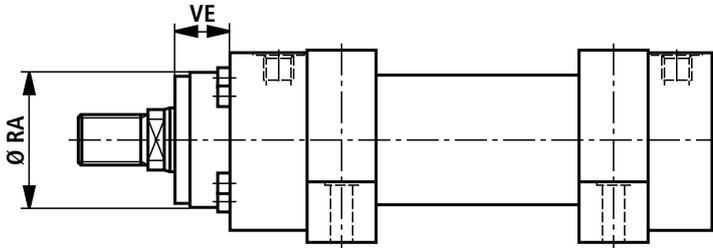
11) = рекомендация для XVсред.: расположение поворотных цапф в середине цилиндра

### Крепление на лапах MS2

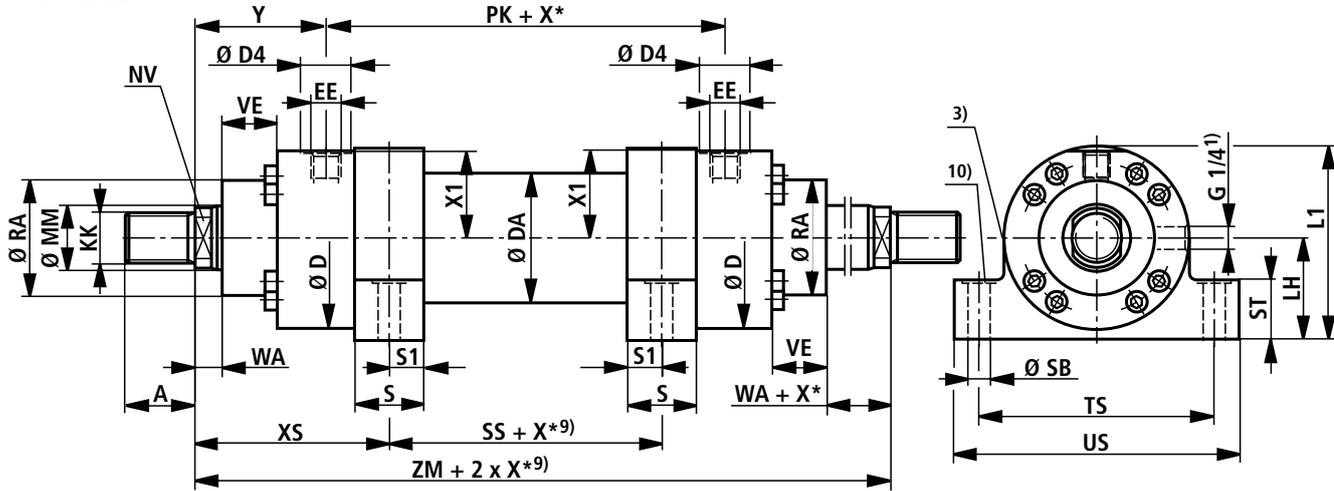
#### CDH3 MS2



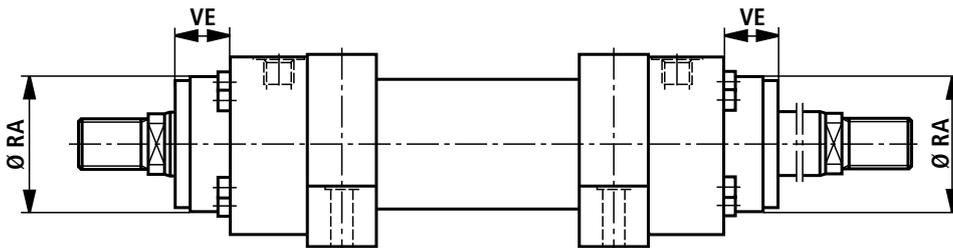
Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



#### CGH3 MS2



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL- $\varnothing 160 - 320$  мм



## Размеры MS2 (номинальные размеры в мм)

AL Ø	MM Ø	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	D	DA	D4 2)	EE 4)	EE 4)	Y	PJ	X1	WA	PK	XS
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	120	126
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	120	130
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	133	164
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	146	176
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	171	179
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	205	245
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	219	265,5
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	240	302,5
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	264	353,5
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	278	379,5
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	326	387,5
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	336	397,5
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	366	410
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	391	440

AL Ø	MM Ø	ZB	ZM	SS	X* мин.	S	S1	SB H13	ST	TS js13	US –1	LH	L1	RA <sup>7)</sup> Ø f8	VE <sup>7)</sup>	RA <sup>8)</sup> Ø f8	VE <sup>8)</sup>
40	28	238	302	50	–	30	15	17,5	32	125	155	50	96	52	45	52	20
50	36	237	300	40	4	40	20	22	37	150	185	60	113	70	47	70	19
63	45	285	367	39	15	50	25	24	47	185	235	75	145	88	43	88	13
80	56	305	394	42	22	60	30	26	52	210	270	80	154	98	53	98	15
100	70	330	409	51	23	70	35	33	62	250	320	100	193	120	55	120	17
125	90	425	545	55	39	90	45	40	72	310	390	120	237,5	150	68	150	20
140	100	457	591	60	39	95	47,5	40	77	340	420	135	267,5	170	75	170	23
160	110	515	660	55	64	115	57,5	45	87	370	450	150	296	200	90	200	90
180	125	565	746	39	110	145	72,5	45	79	415	515	165	327,5	230	100	230	100
200	140	600	802	43	116	155	77,5	52	112	460	570	180	355	250	110	250	110
220	160	655	850	75	100	155	77,5	52	112	500	610	200	387,5	275	125	275	125
250	180	695	880	85	90	155	77,5	52	122	550	660	225	445	320	135	320	135
280	200	735	930	110	70	160	80	62	142	600	720	235	465	335	150	335	150
320	220	775	965	85	400	190	95	74	162	650	780	255	500	350	165	350	165

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

1) = удаление воздуха: при виде на шток позиция всегда смещена на 90° по отношению к присоединению трубопровода (по часовой стрелке)

2) = Ø D4 макс. 0,5 мм в глубину

3) = дроссель только для демпфирования в конце хода "E" (180° по отношению к удалению воздуха)

4) = рабочие присоединения см. отдельную таблицу стр. 18 и 19

5) = исполнение резьбы "G"

6) = исполнение резьбы "A"

7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

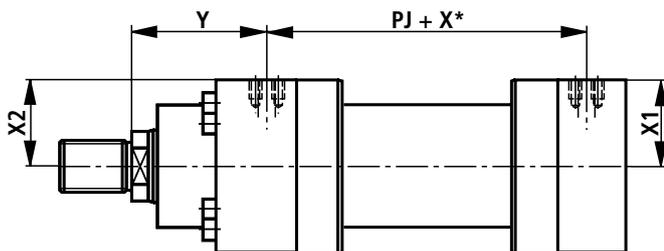
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = соблюдать мин. длину хода "X\*мин."

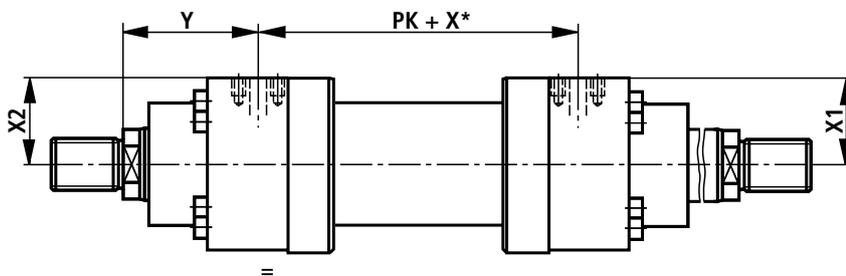
10) = утоплено на 2 мм в глубину, для болтов с цилиндрической головкой; DIN 912 – Болты должны быть затянуты с моментом затяжки, соответствующим диаметру резьбы и показателю прочности материала болта (указывается на головке болта). Болты крепления

## Рабочие присоединения

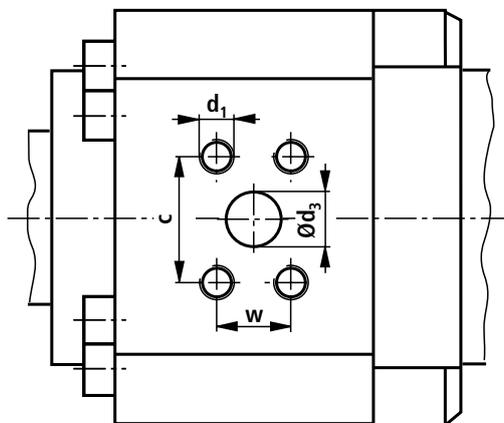
### CDH3



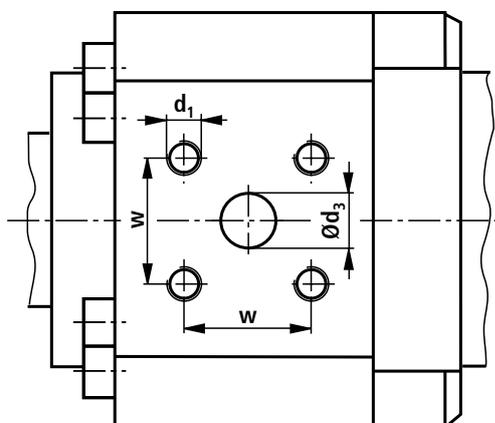
### CGH3



Расположение монтажных отверстий для прямоугольных фланцев в соответствии с ISO 6164 таблица 2 (= SAE 6000 PSI)



Расположение монтажных отверстий для квадратных фланцев в соответствии с ISO 6164 таблица 2



## Рабочие присоединения (номинальные размеры в мм)

AL	Исполнение "D" ISO 6162 таб.2 (400 бар) ( ≙ SAE 6000 PSI)											Исполнение "H" ISO 6164 таб.2 (400 бар)							
	Y	PJ PK	X1	X2	d <sub>3</sub> Ø	d <sub>3</sub> <sup>3)</sup> Ø	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	p <sup>2)</sup>	Y	PJ PK	X1	d <sub>3</sub> Ø	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	p <sup>2)</sup>
40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	90	122	42,5	10	24,7	M6	12,5	400
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	89	122	51	10	24,7	M6	12,5	400
63	113	141	65	65	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	400	113	141	66	19	35,4	M8	16	400
80	120	154	69	69	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	400	120	154	70	19	35,4	M8	16	400
100	114	181	87	87	19	3/4"	50,8	23,8	M10	20	400	118	173	89,5	19	35,4	M8	16	400
125	162,5	220	111,5	111,5	25	1"	57,2	27,8	M12	24	400	162,5	220	112,5	32	51,6	M12	24	400
140	179,5	232	121,5	121,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	400	179,5	232	124,5	32	51,6	M12	24	400
160	197,5	265	139,5	139,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	400	197,5	265	140,5	38	60,1	M16	30	400
180	233,5	279	156,5	156,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	400	233,5	279	156,5	38	60,1	M16	30	400
200	254,5	293	167,5	167,5	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	254,5	293	170,5	38	60,1	M16	30	400
220	262	326	178	178	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	262	326	182	38	60,1	M16	30	400
250	272	336	212	212	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	272	336	216	38	60,1	M16	30	400
280	282	366	222	222	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	282	366	226	38	60,1	M16	30	400
320	287	391	236	236	51	2"	96,8	44,5	M20	36	400	287	391	240	51	69,3	M16	30	400

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

X\* = длина хода

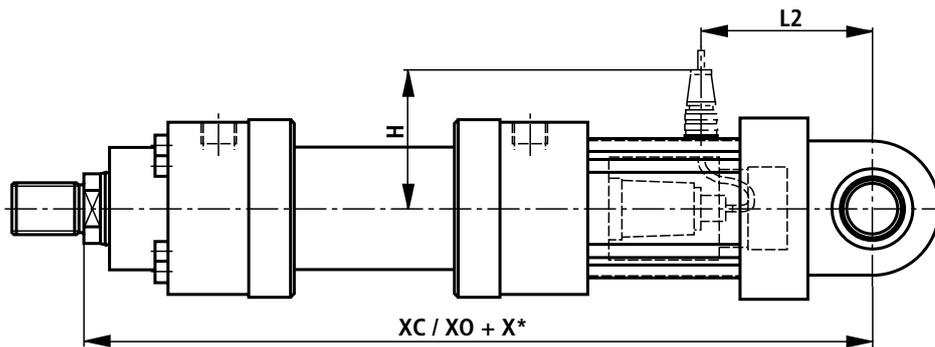
1) = глубина резьбы

2) = макс. рабочее давление для соответствующего фланца, в бар

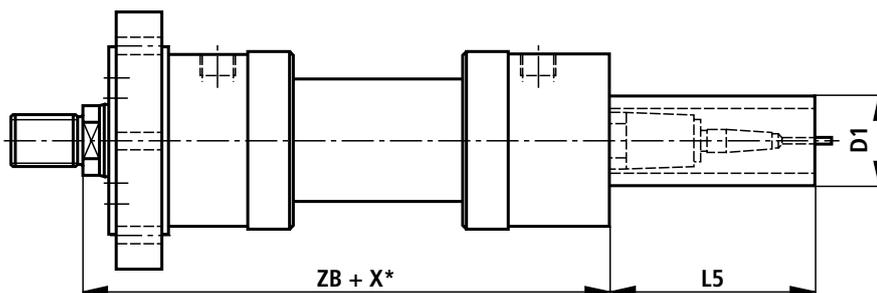
3) = расположение монтажных отверстий в согласно ISO 6162 таб.2 соответствует расположению монтажных отверстий в согласно SAE 6000 PSI

### Система измерения хода

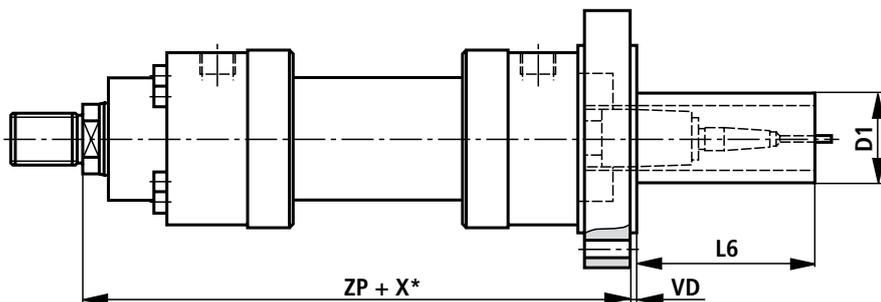
MP3, MP5



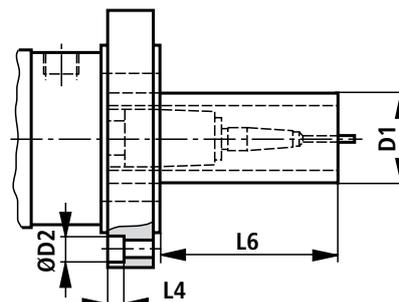
MF3



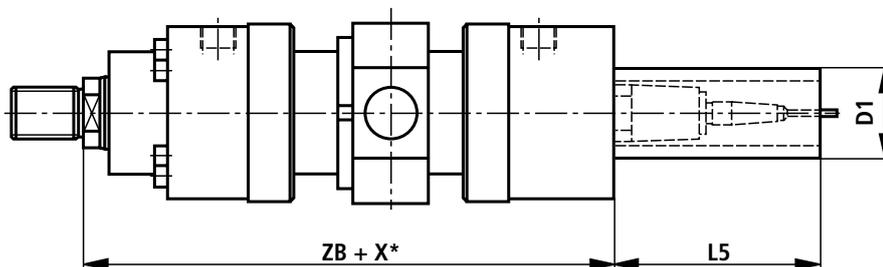
MF4: AL-Ø 40 - 63 мм



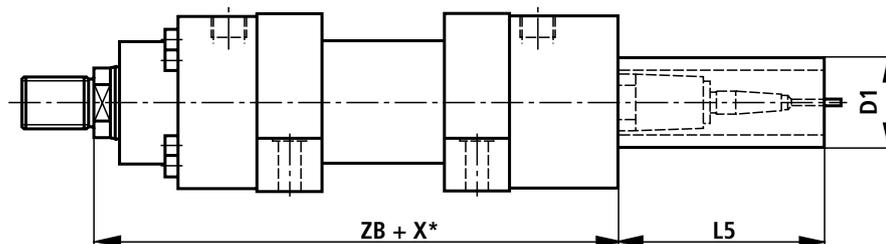
MF4: AL-Ø 80 - 320 мм



MT4



MS2



**Система измерения хода (номинальные размеры в мм)**

AL Ø	MM Ø	X* макс.	XC	XO	H	ZB	ZP	VD	L2	L4	L5	L6	D1 макс.	D2 Ø
40	28	1400	433	433	115	247	282	5	102	0	166	166	80	0
50	36	1400	445	445	125	246	285	5	115	0	166	166	96	0
63	45	2000	508	508	140	304	340	5	127	0	166	153	96	0
80	56	2000	540	540	125	332	370	5	137	0	166	123	96	0
100	70	3000	565	565	135	347	402	5	155	0	166	106	96	0
125	90	3000	668	668	150	427	495	5	185	25,5	166	93	96	40
140	100	3000	705	705	160	460	532	10	192	28,5	166	84	96	43
160	110	3000	785	785	170	515	600	10	225	28,5	166	71	96	43
180	125	3000	838	838	180	565	665	10	235	35	166	56	96	53
200	140	3000	888	888	195	600	710	10	245	35	166	46	96	53
220	160	3000	970	970	215	655	770	10	270	38	166	41	96	57
250	180	3000	1055	1055	235	695	820	10	320	44	166	31	96	66
280	200	3000	1115	1115	285	735	865	10	350	44	166	26	96	66
320	220	3000	1195	1195	300	775	915	10	400	44	166	16	96	66

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = Ø поршня

MM = Ø штока

X\* = длина хода

X\*<sub>макс.</sub> = макс. длина хода

## Система измерения хода

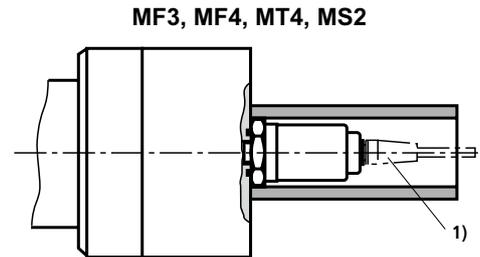
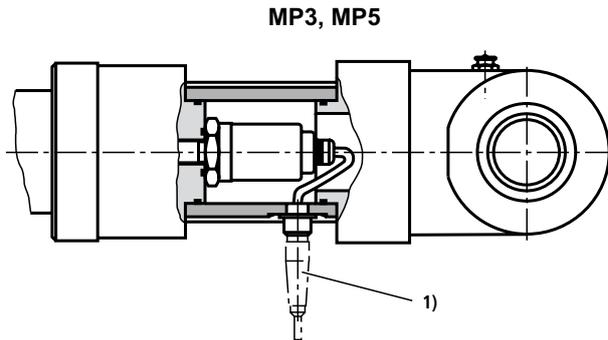
Система измерения хода, рассчитанная на максимальное давление до 500 бар, работает бесконтактно и абсолютно. Основой настоящей системы измерения хода является магнитострикционный эффект. При этом в результате столкновения двух магнитных полей возникает торсионный импульс. Данный импульс движется по волноводу внутри измерительной линейки от точки измерения до головки датчика. Время движения является постоянным и почти не зависит от температуры. Оно пропорционально позиции магнита и, тем самым, является размером для фактической величины пути и в датчике преобразовывается в прямой аналоговый или цифровой выход.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее давление	бар	350
Аналоговый выход	В	от 0 до 10
	Нагрузочный резистор kΩ	≥ 5
	Размыкание	Бесконечно
Аналоговый выход	мА	от 4 до 20
	Нагрузочный резистор Ω	от 0 до 500
	Размыкание	Бесконечно
Цифровой выход		с кодированием SSI 24 Bit Gray
	Размыкание μm	5
	Направление измерения	вперед
Линейность (абсолютная точность)	аналоговая	% мм ≤ ±0,02 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,05
	цифровая	% мм ≤ ±0,01 % (зависит от измеряемой длины) мин. ±0,04
Чувствительность	%	±0,001 (зависит от измеряемой длины)
	мм	мин. ±0,0025
Гистерезис	мм	≤ 0,004
Питающее напряжение	В постоянный ток	24 (± 10 при аналоговом выходе)
	Потребление электроэнергии мА	100
	Остаточная пульсация % s-s	≤ 1
	В постоянный ток	24 (+ 20 %/- 15 % при цифровом выходе)
	Потребление электроэнергии мА	70
	Остаточная пульсация % s-s	≤ 1
Степень защиты	Корпус датчика	IP 67
	Сенсорная электроника	IP 65
Рабочая температура	Сенсорная электроника °C	от - 40 до + 75
Температурный коэффициент	Напряжение ppm/°C	70
	Ток ppm/°C	90

## Система измерения хода

### Виды крепления



- 1) Для аналогового выхода:  
Шестиконтактный амфенол -  
Штекер, № материала **R900072231**  
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

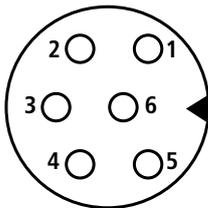


- 1) Для цифрового выхода:  
Семиконтактный амфенол -  
Штекер, № материала **R900079551**  
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



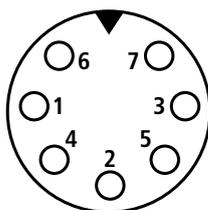
### Размещение выводов

#### Система измерения хода (аналоговый выход) Штекер (вид на штырьки)



Штырек	Провод	Сигнал / ток	Сигнал / напряжение
1	серый	4...20 мА	0 - 10 В
2	розовый	земля	земля
3	желтый	п. с.	10 - 0 В
4	зеленый	п. с.	земля
5	коричневый	+24 В постоянный ток (±10%)	+24 В постоянный ток (±10%)
6	белый	земля	земля

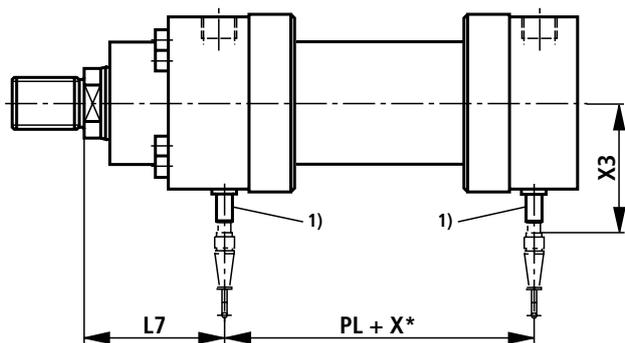
#### Система измерения хода (цифровой выход) Штекер (вид на штырьки)



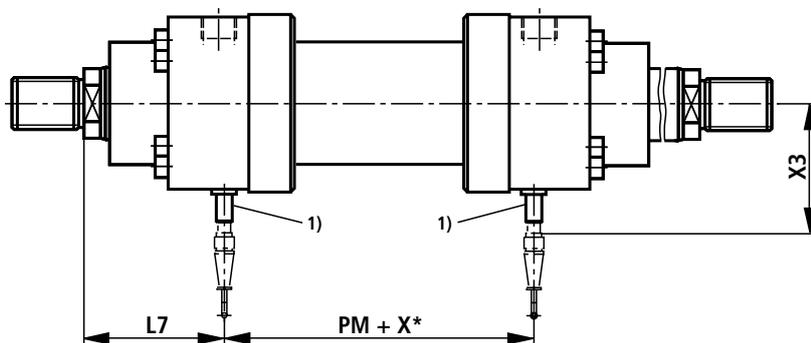
Штырек	Провод	Сигнал / SSi
1	серый	данные (-)
2	розовый	данные (+)
3	желтый	тактовый импульс (+)
4	зеленый	тактовый импульс (-)
5	коричневый	+24 В постоянный ток (+20%/-15%)
6	белый	0 В
7	-	п. с.

## Бесконтактный датчик конечного положения

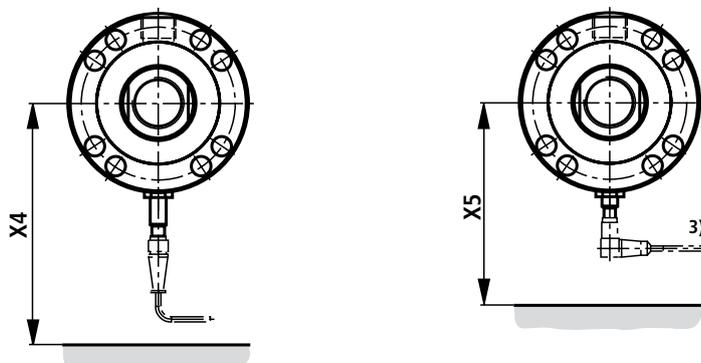
CDH3: AL-Ø 40 - 320 мм



CGH3: AL-Ø 40 - 320 мм



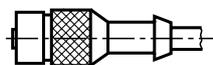
### Виды крепления



#### Штекер с 5 м провода

№ материала **R900026512**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

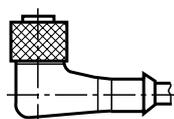


#### Штекер, расположенный под углом с 5 м провода

(позиция выхода кабеля не определена)

№ материала **R900021404**

(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)



**Бесконтактный датчик (номинальные размеры в мм)**

<b>AL</b> ∅	<b>MM</b> ∅	<b>PL</b>	<b>PM</b>	<b>L7</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>
<b>40</b>	<b>28</b>	112	112	95	94	170	125
<b>50</b>	<b>36</b>	110	110	95	98	175	130
<b>63</b>	<b>45</b>	125	125	121	103	180	135
<b>80</b>	<b>56</b>	138	138	128	108	185	140
<b>100</b>	<b>70</b>	161	161	124	116	195	150
<b>125</b>	<b>90</b>	189	189	178	126	205	160
<b>140</b>	<b>100</b>	209	209	191	146	225	180
<b>160</b>	<b>110</b>	228	228	216	151	230	185
<b>180</b>	<b>125</b>	254	254	246	159 <sup>2)</sup>	235	190
<b>200</b>	<b>140</b>	264	264	269	166 <sup>2)</sup>	245	200
<b>220</b>	<b>160</b>	310	310	270	177 <sup>2)</sup>	255	– <sup>3)</sup>
<b>250</b>	<b>180</b>	320	320	280	187 <sup>2)</sup>	265	– <sup>3)</sup>
<b>280</b>	<b>200</b>	360	360	285	199 <sup>2)</sup>	275	– <sup>3)</sup>
<b>320</b>	<b>220</b>	375	375	295	209 <sup>2)</sup>	285	– <sup>3)</sup>

Основные размеры см. стр. с 6 по 17

AL = ∅ поршня

MM = ∅ штока

X\* = длина хода

1) = бесконтактный датчик всегда расположен  
напротив присоединения трубопровода

2) = ∅ поршня 180-320 мм  
Бесконтактный датчик невыступающий

3) = ∅ поршня 220-320 мм  
Невозможен штекер, расположенный под углом

## Бесконтактный датчик конечного положения

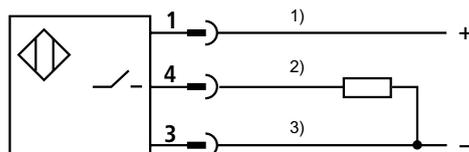
Индуктивный бесконтактный датчик используется в качестве надежного контроля конечного положения для гидроцилиндров. Он является важным элементом для надежного и точного контроля предохранительных устройств, запорных устройств и/или других функций машины в конечном положении путем передачи сигналов. Бесконтактный датчик, рассчитанный на максимальное давление до 500

бар, работает бесконтактно и дистанционно. Поэтому он является износостойчивым. По соображениям безопасности бесконтактный датчик защищен от слишком глубокого ввинчивания. Поэтому невозможно изменить расстояние срабатывания. При исполнении с бесконтактным датчиком (вариант 1 "E") цилиндры оснащены бесконтактными такими датчиками с двух сторон.

### Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Вид действия		PNP замыкающий контакт
Допустимое давление	бар	500
Рабочее напряжение	В постоянный ток	10 ... 30
	включая остаточную волнистость	%
Падение напряжения	В	≤ 1,5
Рабочее напряжение измерения	В постоянный ток	24
Рабочий ток измерения	мА	200
Ток холостого хода	мА	≤ 8
Остаточный ток	µА	≤ 10
Чувствительность	%	≤ 5
Гистерезис	%	≤ 15
Диапазон окружающих температур	°C	- 25 ... + 80
Температурный дрейф	%	≤ 10
Частота включений	Гц	1000
Степень защиты	активная поверхность	IP 68 в соответствии с DIN 40050
	бесконтактный датчик	IP 67 в соответствии с DIN 40050
Материал корпуса		№ материала 1.4104

### Размещение выводов



- 1) коричневый
- 2) черный
- 3) синий

## Измерительный штуцер

Для измерения давления или удаления воздуха.  
Для установки в присоединительное отверстие для удаления воздуха/для измерительного прибора.  
Измерительный штуцер имеет функцию обратного клапана, т.е. его можно присоединять также под давлением.

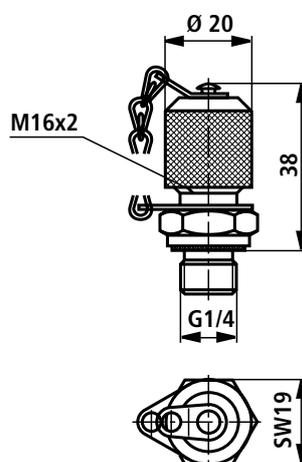
Объем поставки:

Измерительный штуцер AB 20-11/K1 с уплотнительным кольцом из NBR

№ материала **R900009090**

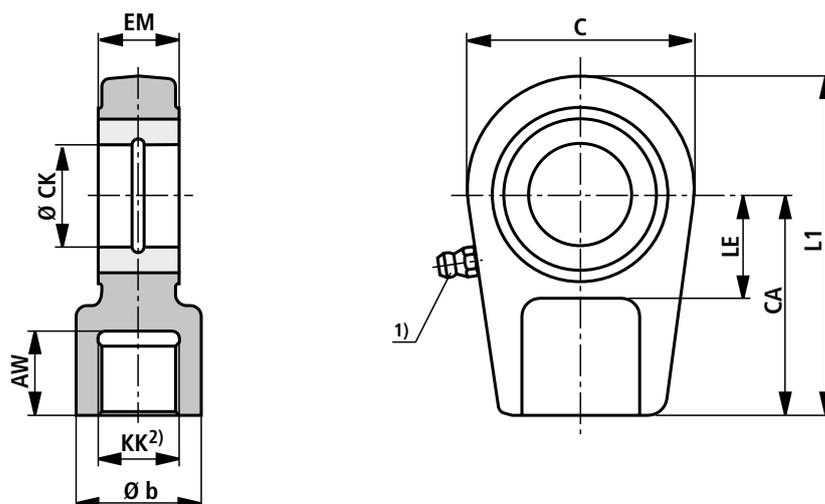
Измерительный штуцер AB 20-11/K1 V с уплотнительным кольцом из FKM

№ материала **R900001264**



## Поворотная головка CSA (номинальные размеры в мм)

AL-Ø 40 - 200 мм



AL Ø	Тип	№ материала	AW	b	C	CA	CK H11	EM -0,4	KK	LE	L1	m <sup>3)</sup> кг
40	CSA 22	R900303151	23	34	64	60	30	28	M22x1,5	30	94	0,7
50	CSA 28	R900303152	29	44	78	70	35	30	M28x1,5	40	112	1,1
63	CSA 35	R900303153	36	55	94	85	40	35	M35x1,5	45	135	2,0
80	CSA 45	R900303154	46	70	116	105	50	40	M45x1,5	55	168	3,3
100	CSA 58	R900303155	59	87	130	130	60	60	M58x1,5	65	200	5,5
125	CSA 65	R900303156	66	93	154	150	70	55	M65x1,5	75	232	8,6
140	CSA 80	R900303157	81	125	176	170	80	60	M80x2	80	265	12,2
160	CSA100	R900303158	101	143	206	210	90	65	M100x2	90	323	21,5
180	CSA110	R900303159	111	153	230	235	100	70	M110x2	105	360	27,5
200	CSA120	R900303160	125	176	265	265	110	80	M120x2	115	407,5	40,7

AL = Ø поршня

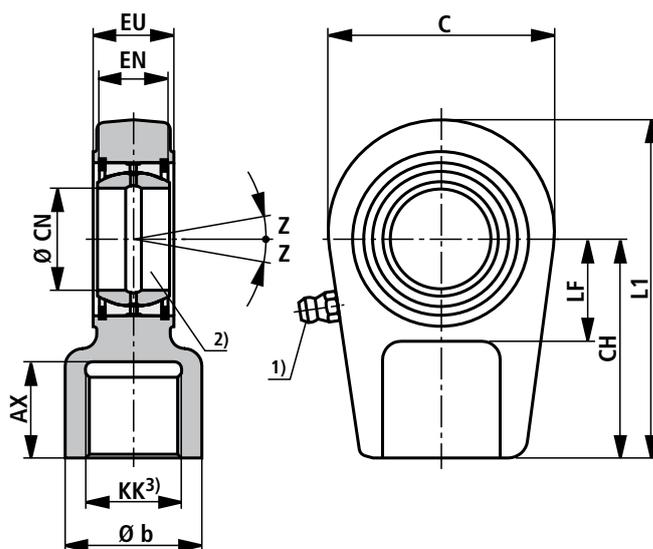
1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = поворотная головка всегда должна быть жестко закреплена на резьбе штока

3) m = масса поворотной головки

## Шарнирная головка CGA (номинальные размеры в мм)

AL-Ø 40 - 250 мм



AL Ø	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU -0,4	KK	L1	LF	Z	m <sup>4)</sup> кг
40	CGA 22	R900303126	23	34	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5	94	30	7°	0,7
50	CGA 28	R900303127	29	44	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5	112	40	7°	1,1
63	CGA 35	R900303128	36	55	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5	135	45	7°	2,0
80	CGA 45	R900303129	46	70	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5	168	55	7°	3,3
100	CGA 58	R900303130	59	87	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5	200	65	7°	5,5
125	CGA 65	R900303131	66	93	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5	232	75	6°	8,6
140	CGA 80	R900303132	81	125	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2	265	80	6°	12,2
160	CGA100	R900303133	101	143	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2	323	90	6°	21,5
180	CGA110	R900303134	111	153	230	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2	360	105	7°	27,5
200	CGA120	R900303135	125	176	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7
220	CGA120	R900303135	125	176	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7
250	CGA130	R900303136	135	188	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3	490	140	6°	76,4
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = соответствующий штифт Ø m6;  
соответствующий штифт Ø j6  
для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

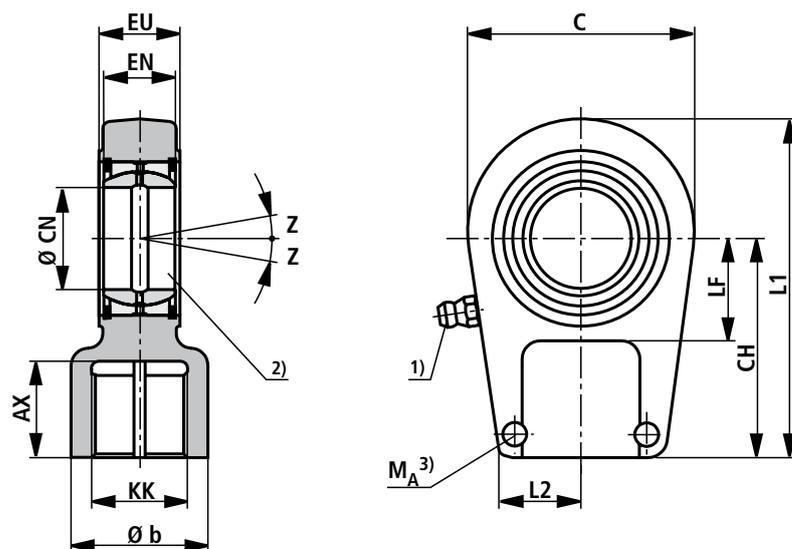
3) = шарнирная головка всегда должна быть жестко закреплена на резьбе штока

4) m = масса ой шарнирной головки

5) = смазочный ниппель фланца DIN 3404-A  
Для Ø поршня от 360 до 500 мм стандартно

## Шарнирная головка CGAK (номинальные размеры в мм)

AL-Ø 40 - 250 мм

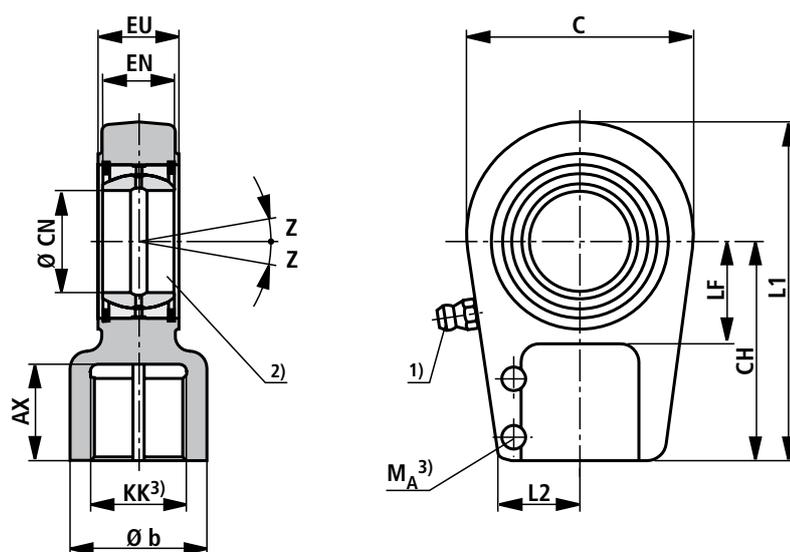


AL Ø	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU -0,4	KK	L1	L2	LF	$M_A^{3)}$ Нм	Z	$m^4)$ кг
40	CGAK 22	R900303163	23	34	64	60	$30_{-0,010}$	$22_{-0,12}$	28	M22x1,5	94	22	30	20	7°	0,7
50	CGAK 28	R900303164	29	44	78	70	$35_{-0,012}$	$25_{-0,12}$	30	M28x1,5	112	27	40	20	7°	1,1
63	CGAK 35	R900303165	36	55	94	85	$40_{-0,012}$	$28_{-0,12}$	35	M35x1,5	135	35	45	40	7°	2,0
80	CGAK 45	R900303166	46	70	116	105	$50_{-0,012}$	$35_{-0,12}$	40	M45x1,5	168	42	55	80	7°	3,3
100	CGAK 58	R900303167	59	87	130	130	$60_{-0,015}$	$44_{-0,15}$	50	M58x1,5	200	54	65	160	7°	5,5
125	CGAK 65	R900303168	66	93	154	150	$70_{-0,015}$	$49_{-0,15}$	55	M65x1,5	232	57	75	160	6°	8,6
140	CGAK 80	R900303169	81	125	176	170	$80_{-0,015}$	$55_{-0,15}$	60	M80x2	265	66	80	160	6°	12,2
160	CGAK100	R900321655	101	143	206	210	$90_{-0,020}$	$60_{-0,20}$	65	M100x2	323	76	90	160	6°	21,5
180	CGAK110	R900321691	111	153	230	235	$100_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	70	M110x2	360	85	105	300	7°	27,5
200	CGAK120	R900321621	125	176	265	265	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x3	407,5	96	115	500	6°	40,7
220	CGAK120	R900321621	125	176	265	265	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x3	407,5	96	115	500	6°	40,7
250	CGAK130	R900322015	135	188	340	310	$120_{-0,020}$	$85_{-0,20}$	90	M130x3	490	112	140	1000	6°	76,4
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы  
A в соответствии с DIN 714122) = соответствующий штифт Ø m6;  
соответствующий штифт Ø j6  
для шарнирной опоры, не требующей  
обслуживания3)  $M_A$  = момент затяжки  
Шарнирная головка всегда должна быть жестко  
закреплена на резьбе штока. Фиксирующие  
болты должны быть затянуты с соответствующим  
моментом затяжки.4)  $m$  = масса шарнирной головки

## Шарнирная головка CGAS (номинальные размеры в мм)



AL Ø	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU -0,4	KK	L1	L2	LF	$M_A$ <sup>3)</sup> Нм	Z	$m$ <sup>4)</sup> ПРИМ. кг
40	CGAS 30	R900303138	35	34	64	75	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M24x2	109	28	30	20	7°	1,0
50	CGAS 35	R900303139	46	44	78	90	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M30x2	132	35	40	40	7°	1,5
63	CGAS 40	R900303140	56	55	94	105	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M39x3	155	39	45	80	7°	2,4
80	CGAS 50	R900303141	76	70	116	135	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M50x3	198	45	55	80	7°	4,8
100	CGAS 60	R900303142	96	87	130	170	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M64x3	240	59	65	160	7°	8,6
125	CGAS 70	R900303143	112	105	154	195	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M80x3	278	69	75	160	6°	12,2
140	CGAS 80	R900303144	122	125	176	210	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M90x3	305	84	80	300	6°	18,4
160	CGAS 90	R900303145	142	150	206	250	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x3	363	90	90	300	5°	31,6
180	CGAS100	R900303146	152	170	230	275	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x4	400	94	105	300	7°	34
200	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4	442	105	115	500	6°	44
220	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4	442	105	115	500	6°	44
250	CGAS120	R900303148	192	210	340	360	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M150x4	540	120	140	500	6°	75
280	CGAS140	R900317314	210	230	380	420	140 <sub>-0,025</sub>	90 <sub>-0,25</sub>	110	M160x4	620	128	185	1000	7°	160
320	CGAS160	R900303149	280	260	480	460	160 <sub>-0,025</sub>	105 <sub>-0,25</sub>	110	M180x4	710	145	200	1000	8°	235

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы А в соответствии с DIN 71412

2) = соответствующий штифт Ø m6;  
соответствующий штифт Ø j6  
для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

3)  $M_A$  = момент затяжки  
Шарнирная головка всегда должна быть жестко закреплена на резьбе штока. Фиксирующие болты должны быть затянуты с соответствующим моментом затяжки.

4)  $m$  = масса шарнирной головки

## Продольный изгиб

Допустимую длину хода для груза, перемещаемого на шарнирах, и при 3,5-кратном запасе прочности против продольного изгиба следует взять из соответствующей таблицы. Если положение при монтаже цилиндра отличается, допустимую длину хода следует интерполировать. Допустимая длина хода при неперемещаемом грузе по запросу.

Расчет продольного изгиба производится с помощью следующих формул:

### 1. Расчет по Эйлеру

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ если } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Расчет по Тетмайеру

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ если } \lambda \leq \lambda_g$$

Влияние вида крепления на свободную длину при продольном изгибе:

### Пояснение:

$E$  = модуль продольной упругости в Н/мм<sup>2</sup>

=  $2,1 \times 10^5$  для стали

$I$  = момент инерции площадей в мм<sup>4</sup>

для круглого сечения =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

$\nu$  = 3,5 (коэффициент запаса прочности)

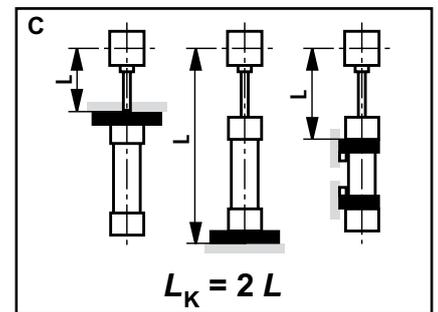
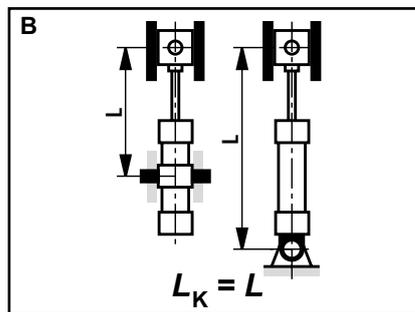
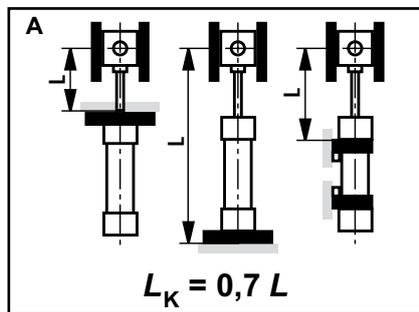
$L_K$  = свободная длина при продольном изгибе в мм (зависит от вида крепления см. чертежи А, В, С)

$d$  = Ø штока в мм

$\lambda$  = коэффициент, учитывающий соотношение длины цилиндра и диаметра штока (или критерий устойчивости)

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = предел текучести материала штока



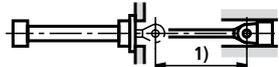
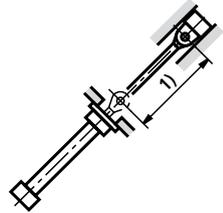
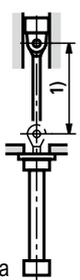
## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

### Вид крепления MP3, MP5

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			210 бар			350 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	28	360	375	420	225	230	240	140	145	150	2000	
50	36	505	525	351	335	340	355	230	235	240		
63	45	625	650	755	425	430	455	295	300	305		
80	56	765	800	945	530	545	575	375	380	390		
100	70	950	995	1200	680	695	745	495	500	515	3000	
125	90	1200	1270	1610	895	925	1010	665	680	705		
140	100	1335	1405	1785	995	1025	1125	745	755	790		
160	110	1380	1406	1865	1025	1055	1160	755	770	805		
180	125	1580	1670	2150	1180	1220	1350	880	895	940	6000	
200	140	1780	1890	2470	1355	1400	1565	1035	1055	1110		
220	160	1985	2110	2970	1575	1640	1900	1230	1260	1360		
250	180	2190	2340	3310	1740	1820	2120	1370	1400	1510		
280	200	2360	2520	3640	1890	1970	2330	1490	1530	1660		
320	220	2530	2700	3830	2010	2100	2450	1320	1460	1740		1) доп. длина хода

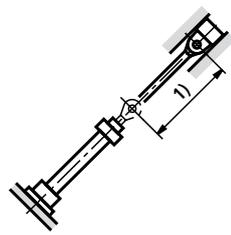
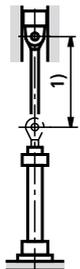
## Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

Вид крепления: MF3

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			210 бар			350 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	28	1370	1415	1600	1020	1035	1075	795	800	810	2000	0° 
50	36	1755	1825	2135	1345	1370	1440	1060	1070	1090		
63	45	2000	2000	2000	1660	1695	1800	1320	1330	1365		
80	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1600	1620	1665		
100	70	3000	3000	3000	2470	2530	2740	1900	2010	2085	3000	45° 
125	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2615	2660	2785		
140	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2875	2920	3000		
160	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2775	3000	3000		
180	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000		
200	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	6000	90° 
220	160	6000	6000	6000	5410	5630	6000	4575	4675	5055		
250	180	6000	6000	6000	5950	6000	6000	4815	5160	5605		
280	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5005	5565	6000		
320	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	4560	5060	6000		

<sup>1)</sup> доп. длина хода

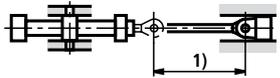
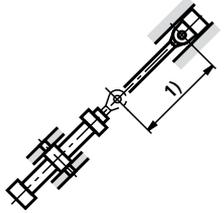
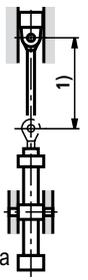
Вид крепления: MF4

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			210 бар			350 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	28	540	565	675	380	385	410	270	275	280	2000	0° 
50	36	735	770	940	540	550	590	400	405	415		
63	45	900	945	1175	670	690	745	505	510	530		
80	56	1080	1140	1450	825	845	930	630	635	665		
100	70	1330	1400	1840	1030	1070	1190	805	820	860	3000	45° 
125	90	1655	1760	2450	1330	1380	1590	1060	1080	1160		
140	100	1830	1940	2700	1470	1530	1760	1175	1200	1285		
160	110	1905	2030	2830	1530	1590	1835	1035	1160	1300		
180	125	2210	2355	3310	1795	1870	2170	1285	1435	1585		
200	140	2400	2565	3000	1965	2050	2420	1410	1590	1765	6000	90° 
220	160	2655	2850	4445	2245	2360	2935	1735	1930	2160		
250	180	2945	3160	4950	2490	2620	3275	1840	2095	2410		
280	200	3170	3410	5455	2705	2850	3615	1870	2140	2665		
320	220	3425	3680	5775	2905	3055	3820	1675	1925	2815		

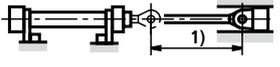
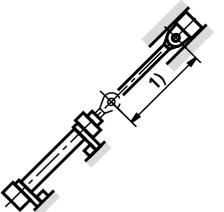
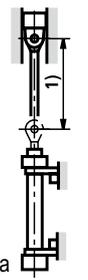
<sup>1)</sup> доп. длина хода

**Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)**

Вид крепления: МТ4 (расположение поворотных цапф в середине цилиндра)

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			210 бар			350 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	28	560	580	640	380	385	395	265	270	275	2000	0° 
50	36	760	790	890	353	545	565	390	395	400		
63	45	930	965	1105	665	675	705	490	495	505		
80	56	1125	1170	1365	815	830	875	610	615	625		
100	70	1390	1450	1730	1030	1050	1120	785	790	810	3000	45° 
125	90	1755	1845	2300	1345	1380	1500	1040	1050	1090		
140	100	1935	2030	2545	1485	1525	1660	1150	1165	1210		
160	110	2020	2125	2660	1545	1585	1725	1190	1205	1250		
180	125	2300	2420	3000	1770	1820	1990	1370	1390	1445		
200	140	2555	2695	3000	1990	2050	2270	1555	1580	1655	6000	90°  1) доп. длина хода
220	160	2870	3045	4185	2320	2410	2760	1865	1905	2035		
250	180	3180	3380	4665	2580	2680	3080	2080	2125	2270		
280	200	3430	3645	5130	2800	2915	3390	2270	2325	2500		
320	220	3700	3925	5435	3000	3115	3585	2065	2295	2640		

Вид крепления: MS2

AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при									макс. поставляемая длина хода	Положение при монтаже
		100 бар			210 бар			350 бар				
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°		
40	28	1265	1310	1500	920	935	970	690	695	710	2000	0° 
50	36	1650	1715	2000	1235	1260	1330	950	960	980		
63	45	1995	2000	2000	1520	1550	1655	1180	1190	1220		
80	56	2000	2000	2000	1850	1895	2000	1445	1460	1510		
100	70	2940	3000	3000	2310	2370	2585	1830	1855	1925	3000	45° 
125	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2640	2685	2810		
140	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2640	2690	2840		
160	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2510	2760	2955		
180	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2900	3000	3000		
200	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	6000	90°  1) доп. длина хода
220	160	6000	6000	6000	5065	5280	6000	4225	4330	4705		
250	180	6000	6000	6000	5590	5835	6000	4455	4805	5250		
280	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	4645	5205	5790		
320	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	4175	4680	6000		

## Демпфирование в конце хода

### Демпфирование в конце хода:

Цель - понижение скорости движущейся массы, центр тяжести которой расположен по оси цилиндра, до уровня, при котором ни цилиндр, ни машина, в которую встроены цилиндр, не были бы повреждены. Для скоростей свыше 20 мм/с мы рекомендуем применение демпфирования в конце хода для поглощения энергии без установки дополнительного оборудования. Однако всегда следует проверять, не требуется ли демпфирование на конце хода также при меньших скоростях с большими массами.

### Мощность демпфирования:

При торможении массы демпфированием в конце хода не должна быть превышена мощность демпфирования, обусловленная конструкцией. Цилиндры с демпфированием в конце хода могут достичь своей полной мощности демпфирования только при использовании всей длины хода.

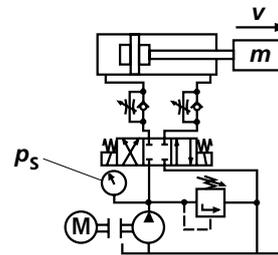
При регулируемом демпфировании в конце хода "E" для исполнения "D" дополнительно используется дроссель. Демпфирование в конце хода "E" позволяет оптимизировать время цикла. Макс. мощности демпфирования можно достичь только при закрытом дросселе.

Расчет зависит от следующих факторов - масса, скорость, давление в системе и положение при монтаже.

Поэтому исходя из массы и скорости вычисляется показатель  $D_m$  и, а из давления в системе и положения при монтаже - показатель  $D_p$ . С помощью этих двух показателей в диаграмме "Мощность демпфирования" проверяется допустимая мощность демпфирования. Точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  всегда должна располагаться под кривой мощности демпфирования выбранного цилиндра. Значения в диаграмме относятся к средней температуре масла от +45 до +65 °C и закрытому дросселю.

Для особого применения с очень коротким временем цикла, большой скоростью или массой цилиндры предлагаются со специальным демпфированием в конце хода по запросу.

При использовании неподвижных или регулируемых упоров следует принимать особые меры!



### Формулы:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; K = kv(0,5-v)$$

$m$  = движущаяся масса в кг

$v$  = скорость хода в м/с

$kv$  = см. таблицу стр. 35

### Выдвижение:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Втягивание:

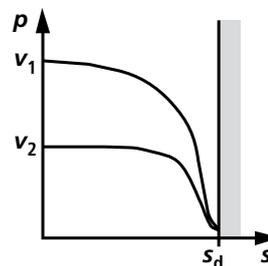
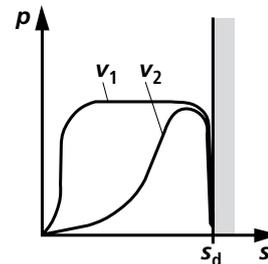
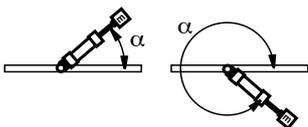
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = давление в системе в бар

$A_1$  = площадь поршня в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$A_3$  = площадь кольца в см<sup>2</sup> (см. стр. 3)

$\alpha$  = угол к горизонтали в градусах



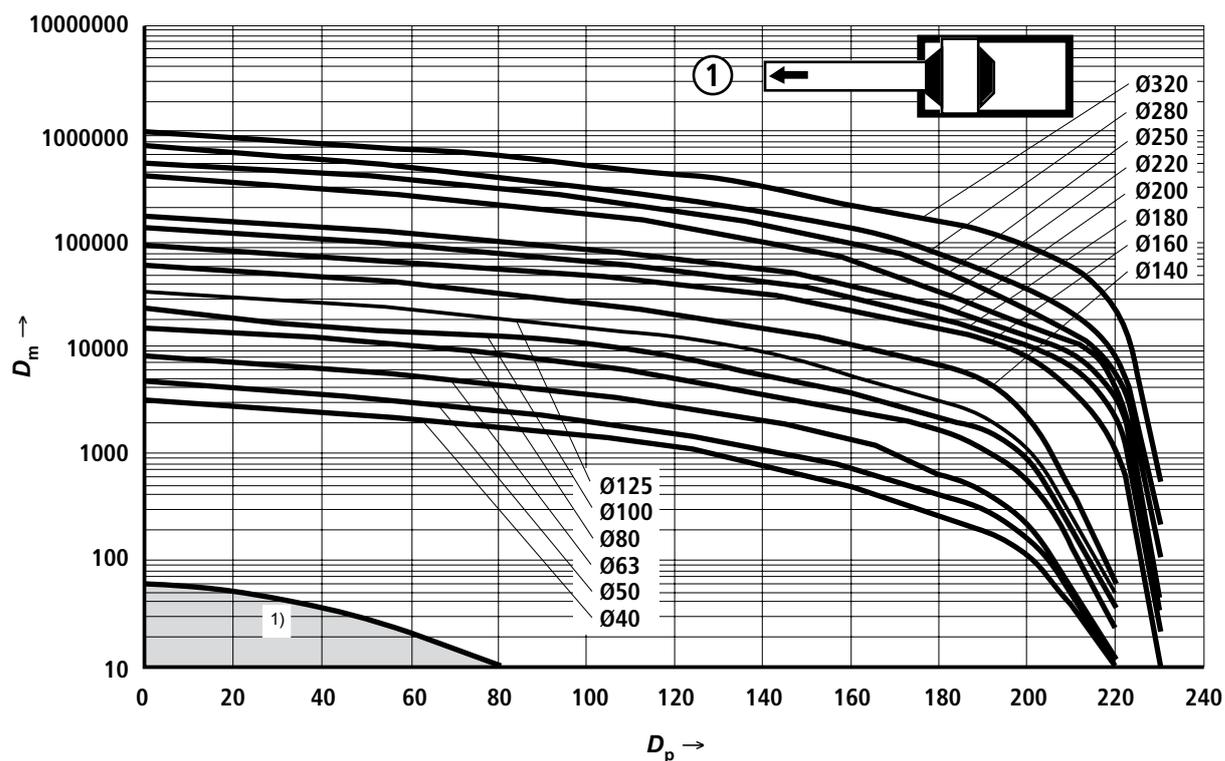
### Длина демпфирования

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Страна передней крышки	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Страна задней крышки	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90

## Демпфирование в конце хода

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
kv ①	1,72	1,85	1,51	1,85	2,34	2,02	1,85	1,93	1,84	1,65	1,41	1,45	1,58	1,68
kv ②	2,31	1,85	1,95	1,86	2,25	1,97	1,94	1,92	2,05	1,97	1,64	1,61	1,82	1,94

### Мощность демпфирования: выдвижение

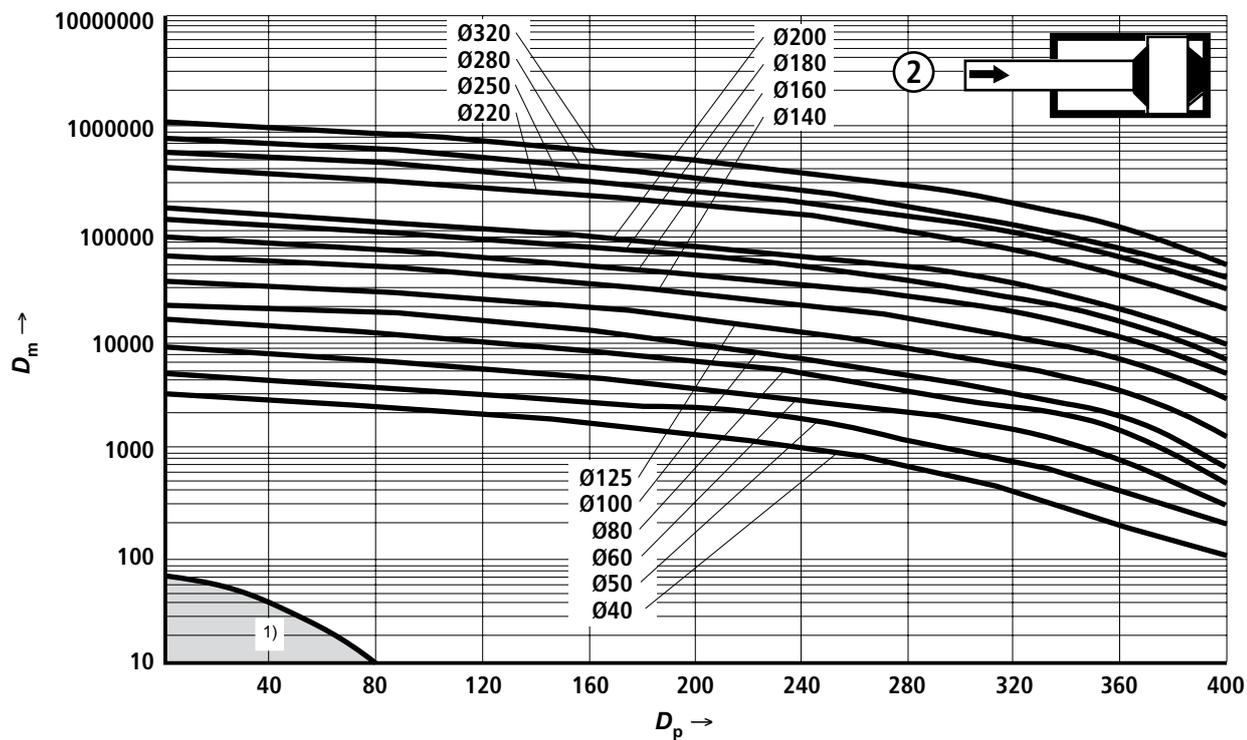


AL = Ø поршня

1) Если при стандартном применении вычисленная точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

## Демпфирование в конце хода

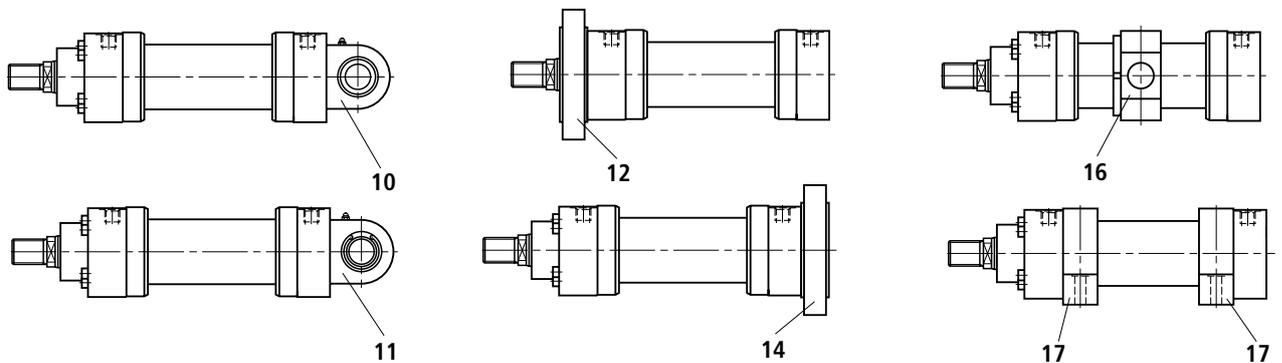
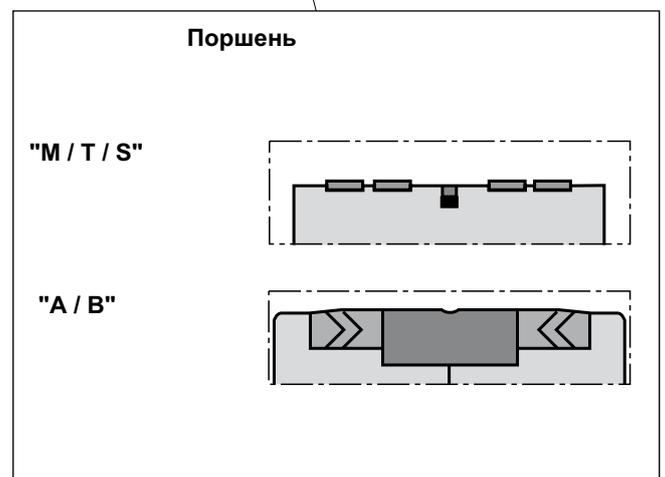
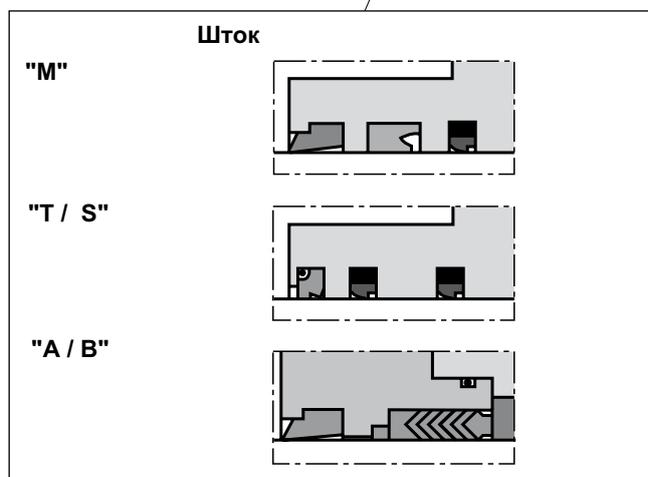
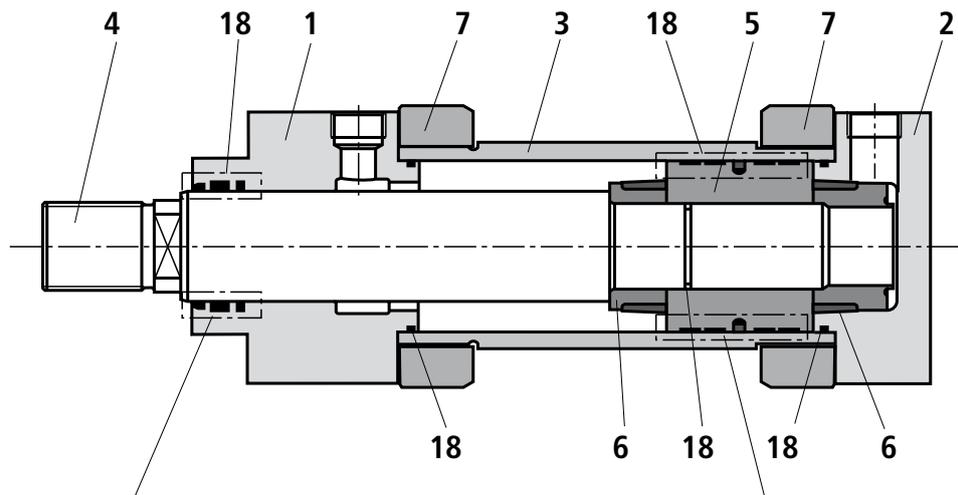
Мощность демпфирования: втягивание



1) Если при стандартном применении вычисленная точка пересечения показателей  $D_m$  и  $D_p$  находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

## Обозначение запчастей

CDH3

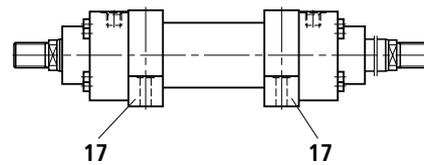
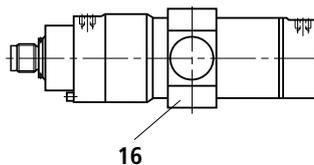
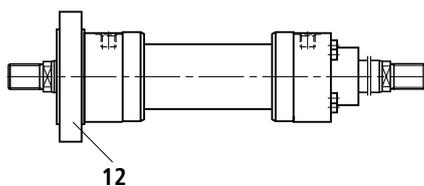
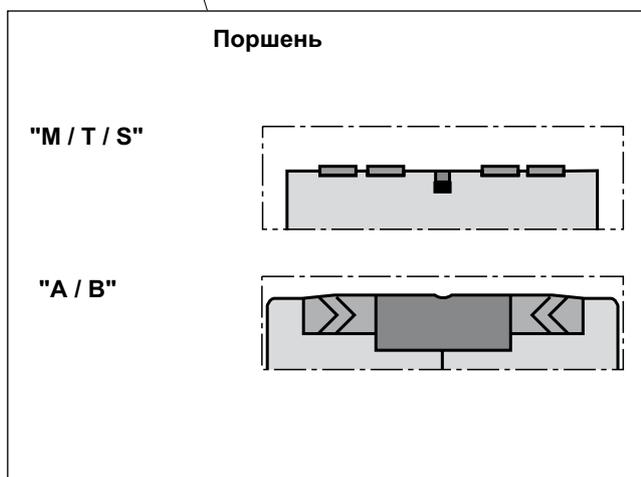
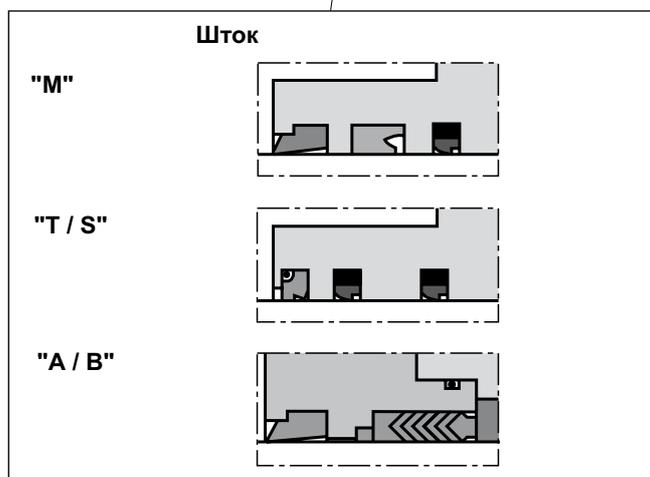
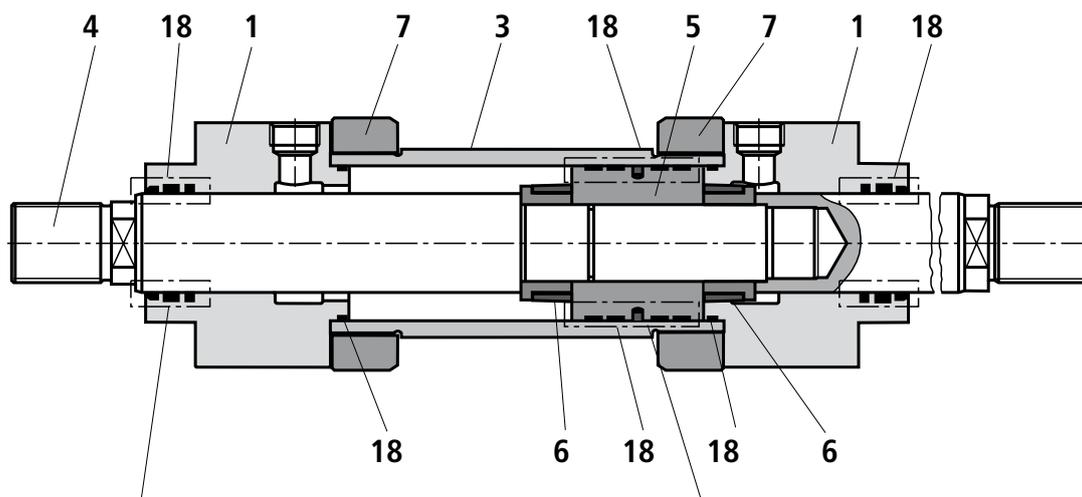


- 1 Передняя крышка
- 2 Задняя крышка
- 3 Гильза
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 10 Задняя крышка MP3
- 11 Задняя крышка MP5

- 12 Круглый фланец MF3
- 14 Круглый фланец MF4
- 16 Поворотные цапфы MT4
- 17 Кронштейн крепления MS2
- 18 Пакет уплотнений:
  - Грязесъемник
  - Уплотнение штока
  - Уплотнение поршня
  - Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - Направляющее кольцо

## Обозначение запчастей

CGH3

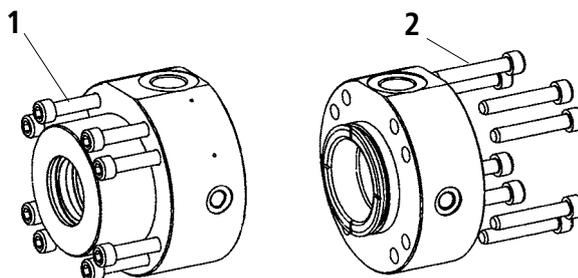


- 1 Крышка цилиндра
- 3 Гильза
- 4 Шток
- 5 Поршень
- 6 Демпфирующая втулка
- 7 Фланец
- 12 Круглый фланец MF3

- 16 Поворотные цапфы MT4
- 17 Кронштейн крепления MS2
- 18 Пакет уплотнений:
  - Грязесъемник
  - Уплотнение штока
  - Уплотнение поршня
  - Уплотнительное кольцо круглого сечения
  - Направляющее кольцо

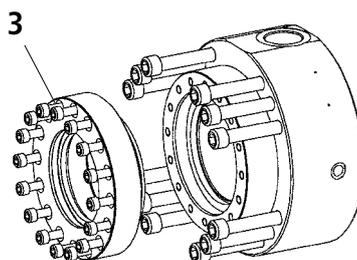
## Моменты затяжки

Болты: передняя и задняя крышки (поз. 1 и 2)



Конструктивный ряд	Ø поршня	Болт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDH3 / CGH3	40	M10	4	10.9	40 Нм
CDH3 / CGH3	50	M8	8	10.9	25 Нм
CDH3 / CGH3	63	M10	8	10.9	50 Нм
CDH3 / CGH3	80	M12	8	10.9	90 Нм
CDH3 / CGH3	100	M16	8	10.9	175 Нм
CDH3 / CGH3	125	M20	8	10.9	350 Нм
CDH3 / CGH3	140	M20	8	10.9	450 Нм
CDH3 / CGH3	160	M24	8	10.9	670 Нм
CDH3 / CGH3	180	M24	12	10.9	580 Нм
CDH3 / CGH3	200	M24	12	10.9	720 Нм
CDH3 / CGH3	220	M24	16	10.9	750 Нм
CDH3 / CGH3	250	M30	16	10.9	1400 Нм
CDH3 / CGH3	280	M30	16	10.9	1600 Нм
CDH3 / CGH3	320	M42	12	10.9	4200 Нм

Болты: фиксирующий фланец (поз. 3)



Только для исполнения уплотнения "А" и "В"

Конструктивный ряд	Ø поршня	Ø штока	Болт	Количество штук	Класс качества	Момент затяжки
CDH3 / CGH3	160	110	M10	16	10.9	60 Нм
CDH3 / CGH3	180	125	M12	16	10.9	80 Нм
CDH3 / CGH3	200	140	M12	16	10.9	90 Нм
CDH3 / CGH3	220	160	M12	24	10.9	90 Нм
CDH3 / CGH3	250	180	M16	16	10.9	90 Нм
CDH3 / CGH3	280	200	M16	16	10.9	230 Нм
CDH3 / CGH3	320	220	M16	24	10.9	230 Нм

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>**

CDH3 – стандартный

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	A	S	B
40	28	R900851087	R900858841	R900859445	R900861001	R900859770
50	36	R900849392	R900860277	R900851515	R900861004	R900860940
63	45	R900847956	R900847855	R900851638	R900861007	R900859678
80	56	R900850905	R900856180	R900854718	R900861010	R900851205
100	70	R900853382	R900860285	R900856094	R900861013	R900860946
125	90	R900857949	R900856102	R900856095	R900861016	R900855464
140	100	R900853965	R900860290	R900856096	R900849080	R900860952
160	110	R900851146	R900857536	R900860933	R900861019	R900860954
180	125	R900848603	R900860292	R900860935	R900861021	R900860956
200	140	R900856431	R900860293	R900860937	R900861023	R900860958
220	160	R900888101	R900888109	R900888117	R900888133	R900888141
250	180	R900888103	R900888111	R900888119	R900888135	R900888143
280	200	R900888105	R900888113	R900888121	R900888137	R900888145
320	220	R900888107	R900888115	R900888123	R900888139	R900888147

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

<sup>1)</sup> = пакеты уплотнений для системы измерения хода  
и бесконтактного датчика имеют отдельный №  
материала

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>**

CGH3 – стандартный

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
		M	T	A	S	B
40	28	R900867252	R900868889	R900866747	R900868943	R900867133
50	36	R900864930	R900868892	R900866750	R900868946	R900867136
63	45	R900867262	R900868895	R900866753	R900868949	R900867139
80	56	R900867265	R900868898	R900866756	R900868952	R900867142
100	70	R900867268	R900868901	R900866759	R900868955	R900867146
125	90	R900867270	R900868904	R900866762	R900868957	R900867149
140	100	R900867272	R900868906	R900866764	R900868959	R900867151
160	110	R900867274	R900868908	R900866766	R900868961	R900867153
180	125	R900867276	R900868910	R900866768	R900868963	R900867155
200	140	R900867278	R900868912	R900866770	R900868965	R900867157
220	160	R900888021	R900888029	R900888037	R900888053	R900888061
250	180	R900888023	R900888031	R900888039	R900888055	R900888063
280	200	R900888025	R900888033	R900888041	R900888057	R900888065
320	220	R900888027	R900888035	R900888043	R900888059	R900888067

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

<sup>1)</sup> = пакеты уплотнений для бесконтактного датчика  
имеют отдельный № материала

**Комплекты уплотнений<sup>1)</sup>****CDH3 – стандартный + вариант F**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M+F	T+F	S+F
40	28	R900861025	R900861050	R900861100
50	36	R900861028	R900861053	R900861103
63	45	R900861031	R900861056	R900861106
80	56	R900861034	R900861059	R900861109
100	70	R900861037	R900861062	R900861115
125	90	R900861040	R900861065	R900861122
140	100	R900861042	R900861067	R900861126
160	110	R900861044	R900861069	R900861130
180	125	R900861046	R900861071	R900861135
200	140	R900861048	R900861073	R900861143

**CGH3 – стандартный + вариант F**

AL Ø	MM Ø	№ материала для исполнения уплотнения		
		M+F	T+F	S+F
40	28	R900868999	R900869026	R900869093
50	36	R900869002	R900869029	R900869096
63	45	R900869005	R900869032	R900869099
80	56	R900869008	R900869035	R900869102
100	70	R900869013	R900869038	R900869105
125	90	R900869016	R900869041	R900869108
140	100	R900869018	R900869043	R900869110
160	110	R900869020	R900869045	R900869112
180	125	R900869022	R900869047	R900869114
200	140	R900869024	R900869049	R900869116

AL = Ø поршня в мм

MM = Ø штока в мм

<sup>1)</sup> = комплекты для бесконтактного датчика  
имеют отдельный № материала

## Комплекты уплотнений

Только для системы измерения хода

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
	M / M+F	T / T+F	A	S / S+F	B
40		R900885935		R900885937	
50		R900894958		R900894979	
63		R900894959		R900894980	
80		R900894960		R900894981	
100		R900894961		R900894982	
125		R900894962		R900894983	
140		R900894963		R900894985	
160		R900894964		R900894986	
180		R900894973		R900894987	
200		R900894974		R900894988	
220		R900894975		R900894989	
250		R900894976		R900894991	
280		R900894977		R900894993	
320		R900894978		R900894994	

Только для бесконтактного датчика конечного положения

AL Ø	№ материала для исполнения уплотнения				
	M / M+F	T / T+F	A	S / S+F	B
40 до 200		R900885938		R900885939	
220 до 320		R900894997		R900894998	

AL = Ø поршня в мм

## Заметки

---

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об

определенных характеристиках или годности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46 (08) 72 79 20 0  
Telefax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33 (0) 4 50 25 35 45  
Telefax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

**MANNESMANN  
REXROTH****Сервоцилиндр  
Конструктивный ряд CGS 280****RRS  
57 310/07.96**

Номинальное давление: 280 бар

взамен: 11.92



H/A 3016

- гидростатические подшипники
- непосредственное присоединение вспомогательного или регулировочного клапана
- блок сервоуправления или плата для подключений
- интегрированная система измерения перемещений
- диапазон усилий 10 - 1000 кН
- Ø поршневого штока 50 - 200 мм
- рабочий диапазон хода штока 50 - 500 мм

**Содержание**

	страница
Основные характеристики	2
Код заказа	3
Описание	4 - 5
Скорость поршня	6
Стандартный ряд диапазонов хода штока	6
Эксцентриковая нагрузка поршневого штока	7
Допустимые поперечные усилия	8 - 9
Датчик перемещения	10 - 11
<b>Параметры цилиндров</b>	
Номинальное усилие 16 - 63 кН (Ø поршневого штока 50 мм)	12 - 13
Номинальное усилие 40 - 160 кН (Ø поршневого штока 80 мм)	14 - 15
Номинальное усилие 63 - 250 кН (Ø поршневого штока 100 мм)	16 - 17
Номинальное усилие 100 - 400 кН (Ø поршневого штока 125 мм)	18 - 19
Номинальное усилие 250 - 630 кН (Ø поршневого штока 160 мм)	20 - 21
Номинальное усилие 630 - 1000 кН (Ø поршневого штока 200 мм)	22 - 23
Плита для присоединений NG 6	24
Монтажная плита для блока управления	
– присоединения	25
– размеры и отверстия	26 - 27
Диаграммы мощности для управляемой траектории	28

**Основные характеристики**

Номинальное давление	бар	280
Противодавление; подключение "L"	бар	≥ 2
Положение монтажа		любое
Рабочая жидкость		минеральное масло по DIN 51 524 (HL, HLP)
Рабочая жидкость; температурный диапазон	°C	предпочтительнее 35 - 50
Вязкость	мм <sup>2</sup> /с	предпочтительнее 35 - 55
Рабочая жидкость; чистота фильтрации		мин. класс чистоты не меньше чем 7 по NAS 1638 (класс 7). В качестве фильтроэлемента рекомендуется фильтр с минимальным уровнем фильтрации $\beta_5 \geq 100$

Цилиндры, характеристики которых выходят за пределы основных, могут поставляться по спецзаказу  
 Просьба делать запрос с указанием точных параметров

**Код заказа**

CGS 280 / - T 1X/

**Сервоцилиндр**  
Равноходовой = CGS

**Номинальное давление**  
280 бар = 280

**Тип крепления**  
Задняя самоустанавливающаяся  
монтажная проушина = B  
передний круглый фланец = C  
задний круглый фланец = D  
поворотная цапфа = E

**Система измерения перемещения**

L = LVDT - индуктивная  
T = ультразвуковая

**Варианты уплотнений**

D = стандартное исполнение  
A = 5) без уплотнения  
(необходим отсос)

**Medium**

M = уплотнения для минерального  
масла по DIN 51 524  
(HL, HLP)  
V = (FPM) - уплотнения, годятся  
для фосфорнокислого эфира  
(HFD - R)

**Конец поршневого штока**

A = наружная резьба  
B = крепежные отверстия/  
внутренняя резьба/

**Виды подключения**

A = 3) плита для подключений  
Z = 4) промежуточная плита для блока  
сервоуправления

**Номинальные размеры (плита для подключений  
или для блока сервоуправления)**

06 = NG 6  
10 = NG 10  
16 = NG 16  
25 = NG 25  
32 = NG 32

**Серия**

(10 – 19, единые установочные  
и присоединительные размеры)

1X =

**Подшипники штока**

T = гидростатический подшипник

**Ход штока (стандартные ряды см. табл. на стр. 6)**

500 = 2) ход штока 500 мм

Номи - нальное усилие кН 1)	Ø поршневого штока	Ø поршня
	мм (допустимое поперечное усилие см. стр. 8 - 9)	мм
10	50	55
16	50	57
25	50	61
40	50	66
	80	91
63	50	74
	80	97
	100	114
100	80	106
	100	121
	125	143
160	80	118
	100	133
	125	152
250	100	148
	125	166
	160	194
400	125	186
	160	211
630	160	235
	200	264
1000	200	295

- 1) Давление 270 бар
- 2) Ход штока подразумевается за вычетом длин демпфирования спереди и сзади
- 3) Только для NG 6 при Ø поршневого штока 50 мм
- 4) Только для NG 10 - NG 32
- 5) Только по спецзаказу

**Замечание:** блок сервоуправления по RRS 57 311 и сервоклапаны необходимо указать в заказе отдельным пунктом

## Описание

### Сервоцилиндр с гидростатическими подшипниками

Сервоцилиндры с гидростатическими подшипниками используются при тестировании конструктивных деталей, в машинах для испытания материалов и вообще везде, где присутствует высокая динамичность, точность и имеют место поперечные нагрузки.

Отличительной особенностью сервоцилиндров является малый коэффициент трения. На поршень цилиндра действует лишь вязкое трение масла в зазоре на уплотнениях. То же и в гидростатических подшипниках. Благодаря оптимизированной конфигурации узла при ненагруженном уплотнении величина коэффициента трения между областью, снабжаемой маслом, и внешними частями не больше определенного допуска.

При наличии поперечных усилий на штоке для цилиндра с гидростатическими подшипниками эти усилия передаются на сам цилиндр.

### Гидростатические подшипники

Гидростатические подшипники применяются благодаря следующим своим особенностям:

- высокая нагрузочная способность
- высокая статическая жесткость и высокая степень демпфирования
- отсутствие трения разгона и малое трение даже при высоких скоростях
- почти полное отсутствие износа
- отсутствие нагрева

Подведение к подшипнику общего напора системы минимизирует трение штока в подшипнике.

Распределение давлений в ненагруженном подшипнике данной конструкции показано на рис.1. В камере имеется четыре кармана. Каждый карман ограничен ребрами. В карман непрерывно подается под давлением жидкость. Жидкость проходит к концу подшипника, где вытекает в щель между штоком и ребрами. В ненагруженном подшипнике давление жидкости во всех карманах примерно одинаковое, так же как и высота зазора относительно каждого из ребер. Шток в результате отцентрирован.

На рис.2 подшипник показан под нагрузкой. Под нагрузкой шток смещается от центра в направлении нагрузки, от этого высота зазора на 1-ом кармане увеличивается, а гидродинамическое сопротивление уменьшается. Во 2-ом кармане, таким образом высота зазора уменьшается, а гидродинамическое сопротивление возрастает. Если исходить из того, что объем жидкости в одном кармане имеет постоянную величину (или близкую к постоянной), то давление во 2-ом кармане увеличивается, в то время как в 1-ом падает. За счет этой разницы давлений происходит обработка внешней нагрузки.

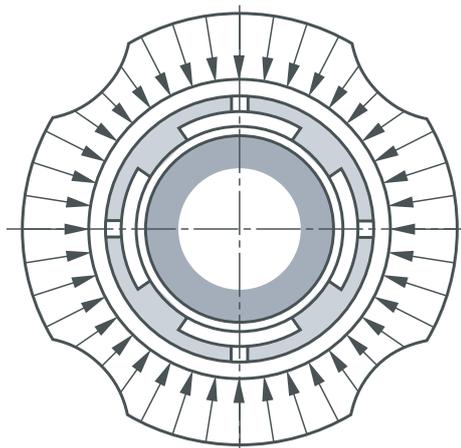


Рис 1: диаграмма давлений ненагруженного гидростатического подшипника

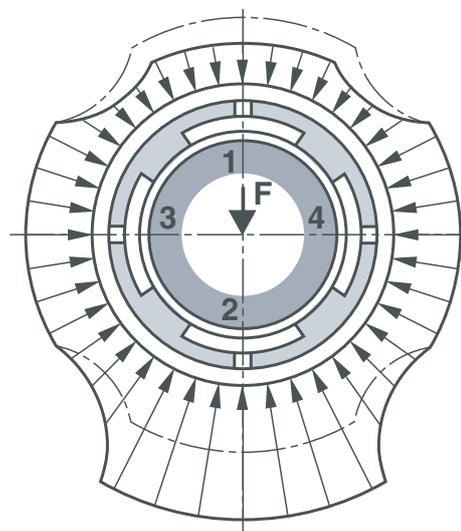


Рис 2: диаграмма давлений нагруженного гидростатического подшипника

Функциональный принцип сервоцилиндра с гидростатическими подшипниками отличается распределением давления по четырем ребрам.

Для такого исполнения подшипника юстировки давления отдельных карманов после монтажа не требуется.

В отличие от традиционных исполнений, система встроенных подшипников Рексрот обладает повышенной жесткостью и оттого дополнительным запасом сопротивляемости поперечным нагрузкам.

### Сервоцилиндр CGS 280

Конструктивный ряд цилиндров CGS 280 рассчитан на номинальное давление  $p = 280$  бар и номинальное усилие в диапазоне от  $F_N = 10$  до 1000 кН. Ход штока с шагом 50 мм регулируется от 50 до 500 мм. Превышение данных параметров, как то большие усилия, большая величина хода штока и т.д., тем не менее может быть реализовано при данном типе подшипников.

## Описание



Рис. H/A 3017

Сервоцилиндр с гидростатическими подшипниками силовой диапазон 63 кН / 280 бар с блоком сервоуправления NG 16

При выборе комбинаций материалов штока – подшипник, а также поршень – корпус использованы многолетние данные по высоконагруженной поверхности торцового распределителя плунжерных насосов.

Взаимодействия штока – подшипник, а также поршень – корпус рассчитываются таким образом, чтобы избежать прямого металлического контакта.

Высокие поперечные нагрузки предполагают значительный диаметр подшипника. Большая величина хода штока предполагает значительный диаметр штока во избежание прогиба. Для цилиндров с одинаковым диапазоном усилий можно выбирать между различными диаметрами штока.

Стандартные цилиндры оснащены встроенной системой измерения перемещения. Измеряется текущее положение поршня и регулятор задает усилие, направленное на устранение текущей ошибки.

Сервоцилиндры конструктивного ряда CGS 280 могут поставляться с одним из следующих способов крепежа: задняя самоустанавливающаяся монтажная проушина, передний круглый фланец, задний круглый фланец, поворотная цапфа. Возможны также комбинированные варианты крепления.

## Блоки управления модульного типа для сервоцилиндров

Для того чтобы сохранить высокие динамические показатели гидравлического привода, сервоклапан со всеми предохранительными клапанами должен крепиться непосредственно к сервоцилиндру. В связи с этим блок сервоуправления построен по модульному принципу.

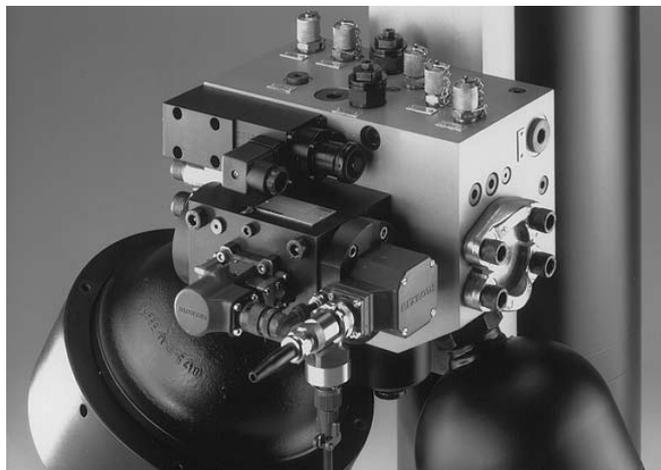


Рис. H/A 3019

### Блок сервоуправления NG 16 согласно RD 57311

Для ограничения гидравлического усилия в обеих камерах цилиндра использованы стандартные высокодинамичные клапаны ограничения давления непрямого действия.

Ограничение усилия выполнено таким образом, что электрическое управление позволяет достигнуть заданной максимальной величины, вслед за чем производится разгрузка камер.

Высокодинамичные процессы требуют гидроаккумулятора достаточной емкости как для использования дополнительного объема жидкости, так и для слива лишнего, аккумулятор должен располагаться в непосредственной близости от сервоклапана.

Технологичность замены составной системы сервоцилиндра на испытательном стенде обеспечивается встроенным в управляющем блоке защитным фильтром для управляющего масловода и масловода подшипников.

Блоки сервоуправления представлены в полном спектре своих параметров в каталоге RD 57 311.

Сервоклапаны могут быть присоединены NG от 10 до 32. С помощью вспомогательных плит, поставляемых в качестве аксессуаров, возможно как редуцирование мощности (например с NG 16 до NG 10), так и совместная работа сервоклапанов (например 2 x NG 10 на блоке управления NG 16). Фланец сервоклапана, имеющий отверстия по DIN 24 340, можно использовать для монтажа клапанов с отличными стандартами, например, Cetop, (European Oil Hydraulic and Pneumatic Committee Европейский комитет по машиностроительному гидро- и пневмоприводу); плиты - адаптеры поставляются в качестве аксессуаров. Сервоклапаны NG 6 могут непосредственно присоединяться к сервоцилиндру с помощью вспомогательной плиты или к блоку управления с использованием адаптера.

**Скорость поршня** (в зависимости от номинального расхода сервоклапана)

Номинальное усилие, кН	Ø поршневого штока, мм	Сервоклапан																								
		NG 6			NG 10				NG 16				NG 25		NG 32											
		Номинальный расход Q л / мин																								
		10	15	20	30	45	60	75	90	100	150	200	300	400	500	700	1000									
10	50	0,40	0,61	0,81	1,21	1,82	2,43																			
16	50	0,28	0,43	0,57	0,85	1,28	1,70	2,13																		
25	50	0,17	0,26	0,35	0,52	0,78	1,04	1,30	1,57																	
40	50	0,11	0,17	0,23	0,34	0,52	0,69	0,86	1,03	1,14	1,72	2,29														
	80																									
63	50	0,07	0,11	0,14	0,21	0,32	0,42	0,53	0,64	0,71	1,06	1,41	2,12													
	80																									
	100																									
100	80				0,14	0,21	0,27	0,34	0,41	0,46	0,69	0,92	1,37	1,83 <sup>1</sup>	2,30 <sup>1</sup>											
	100																1,83 <sup>2</sup>	2,30 <sup>2</sup>								
	125																	1,83	2,30							
160	80				0,08	0,12	0,17	0,21	0,25	0,28	0,41	0,56	0,83	1,10 <sup>1</sup>	1,38 <sup>1</sup>											
	100																1,10 <sup>2</sup>	1,38 <sup>2</sup>								
	125																	1,10	1,38							
250	100				0,05	0,08	0,11	0,13	0,16	0,18	0,27	0,36	0,53	0,71 <sup>2</sup>	0,89 <sup>2</sup>											
	125																									
	160																	0,71	0,89	1,23	1,76					
400	125									0,11	0,17	0,22	0,34	0,45	0,56	0,79	1,12									
	160																									
630	160									0,07	0,11	0,14	0,21	0,29	0,36	0,50	0,72									
	200																									
1000	200									0,05	0,07	0,09	0,14	0,18	0,23	0,32	0,45									

■ = стандартное исполнение

скорость поршня, м/с

1) только для хода штока ≥ 150 мм

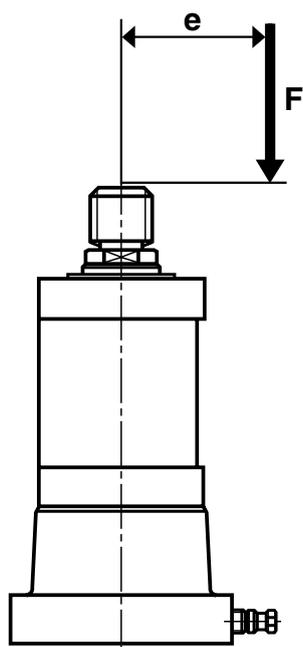
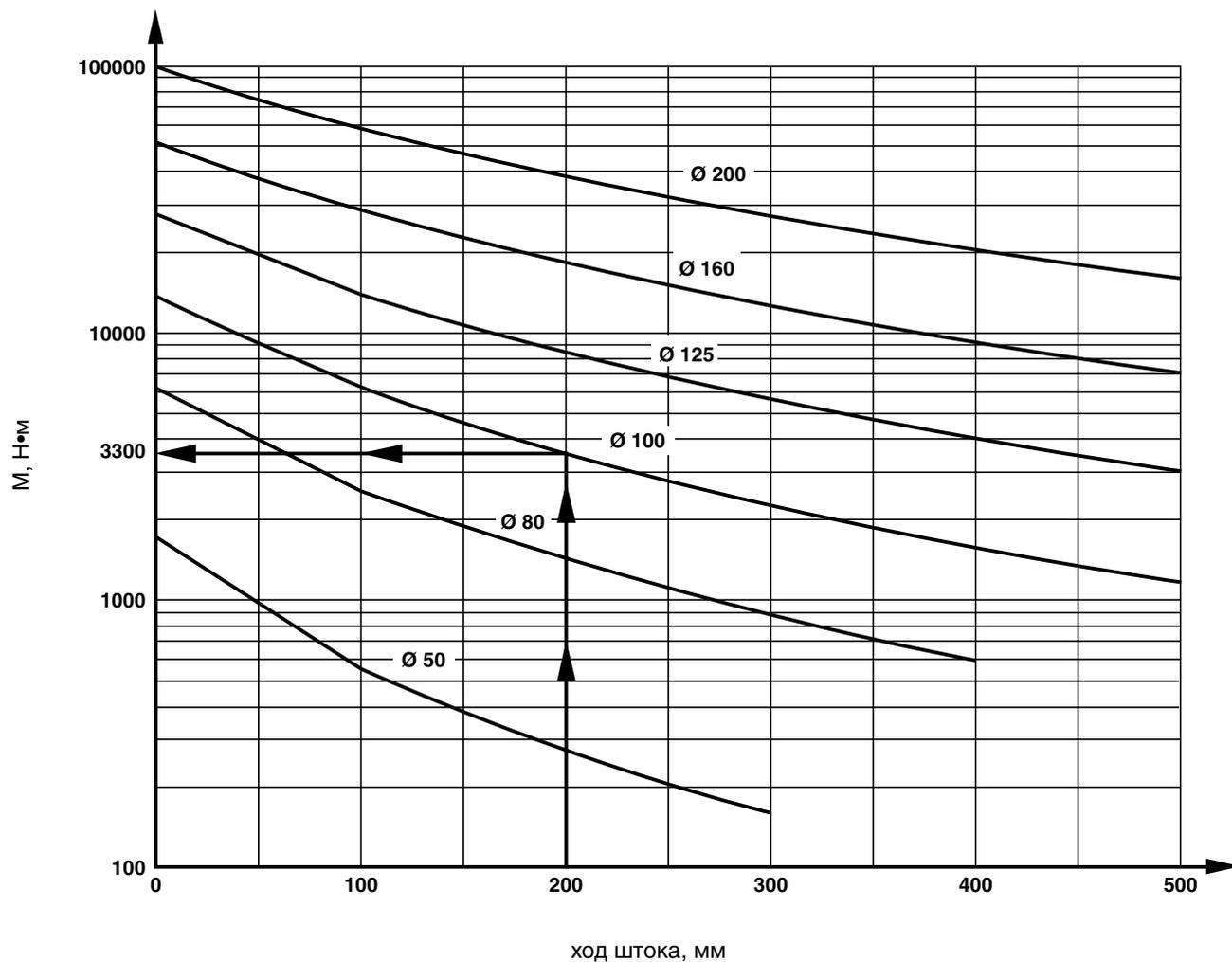
2) только для хода штока ≥ 100 мм

**Стандартные длины хода штока**

Номинальное усилие, кН	Ø поршневого штока, мм	ход штока, мм																	
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500								
10	50																		
16	50																		
25	50																		
40	50																		
	80																		
63	50																		
	80																		
	100																		
100	80																		
	100																		
	125																		
160	80																		
	100																		
	125																		
250	100																		
	125																		
	160																		
400	125																		
	160																		
630	160																		
	200																		
1000	200																		

■ = стандартный ход штока

## Эксцентриковая нагрузка штока



Допустимый момент  $M$  при эксцентриковой нагрузке конца штока

$$M = F \cdot e$$

$M$  = Момент,  $\text{H}\cdot\text{м}$

$F$  = Номинальное усилие, кН

$e$  = Эксцентриситет, мм

Пример:

Ход штока: 200 мм

$\text{Ø}$  поршневого штока: 100 мм

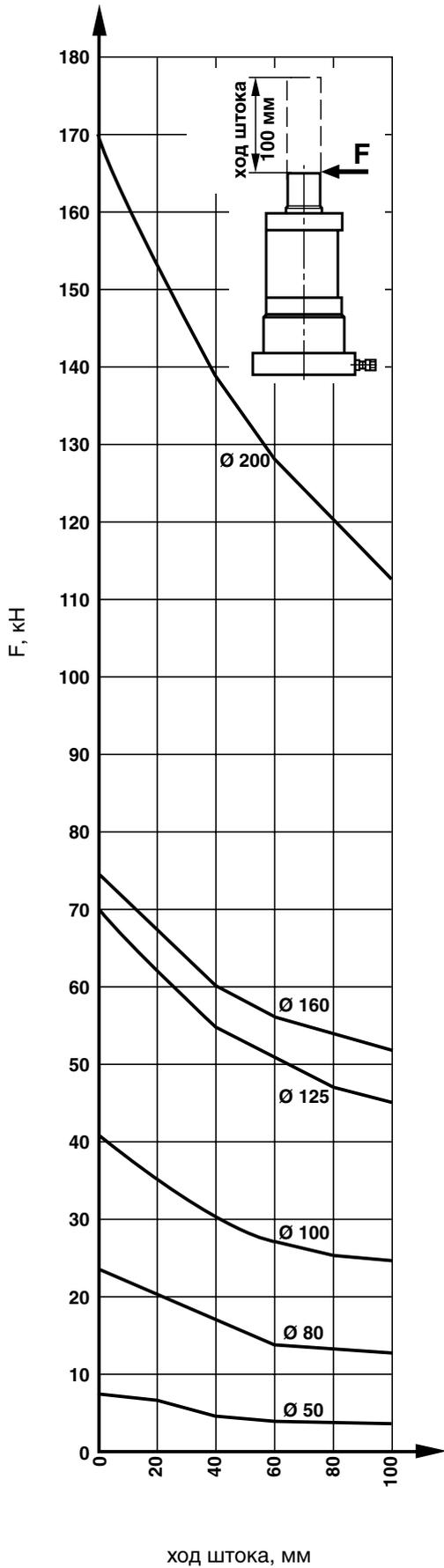
Номинальное усилие: 63 кН

$$e = \frac{M}{F} = \frac{3300}{63}$$

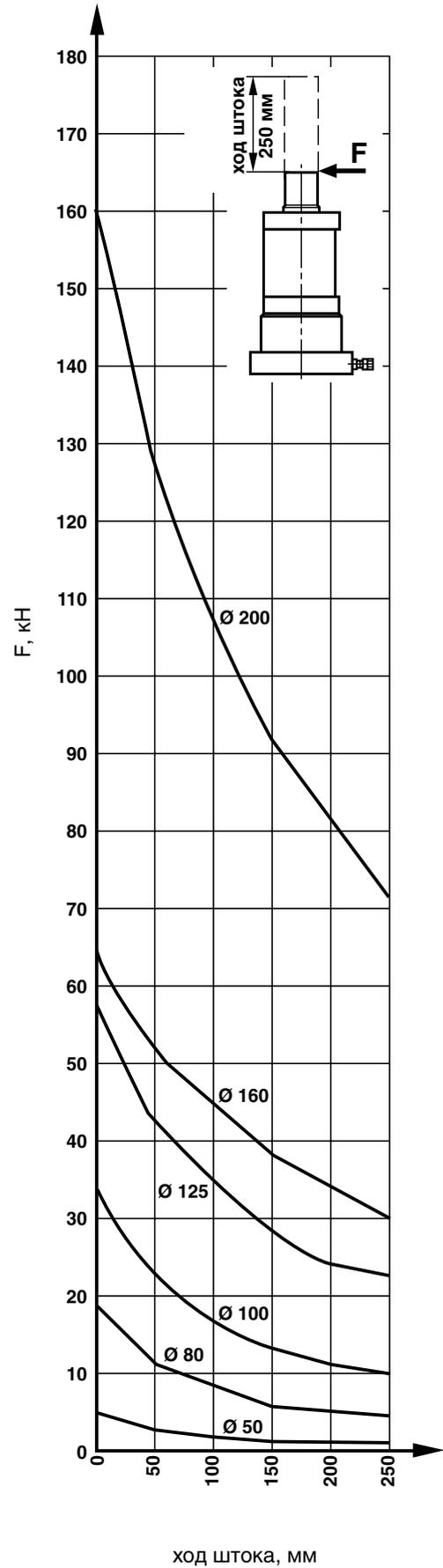
$$e = 52,38 \text{ мм}$$

**Допустимая поперечная нагрузка (относительно Ø поршневого штока)**

**Сервоцилиндр  
с ходом штока 100 мм**

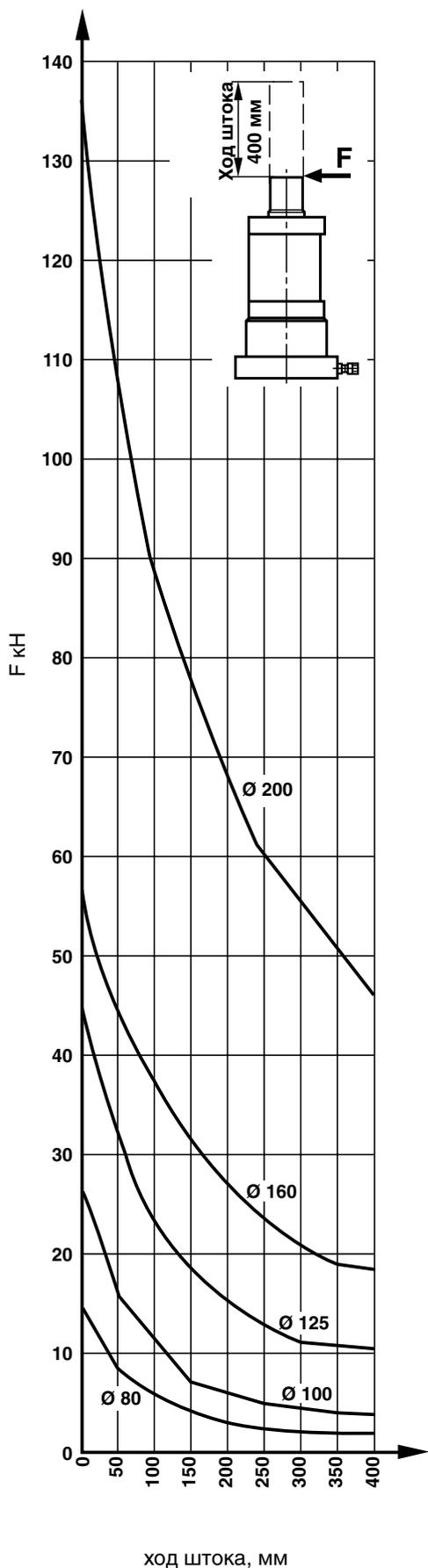


**Сервоцилиндр  
с ходом штока 250 мм**

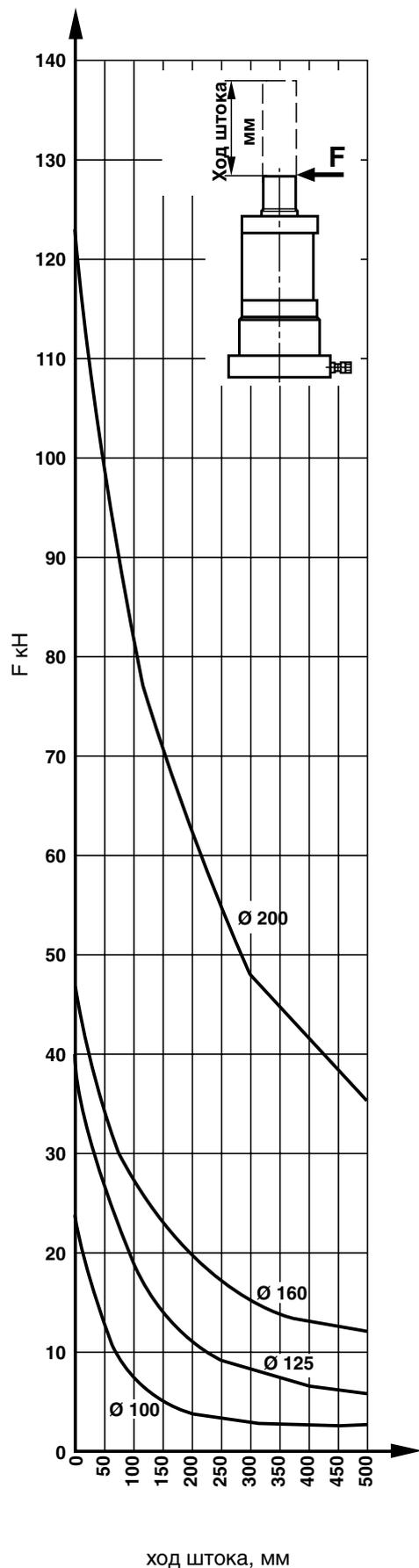


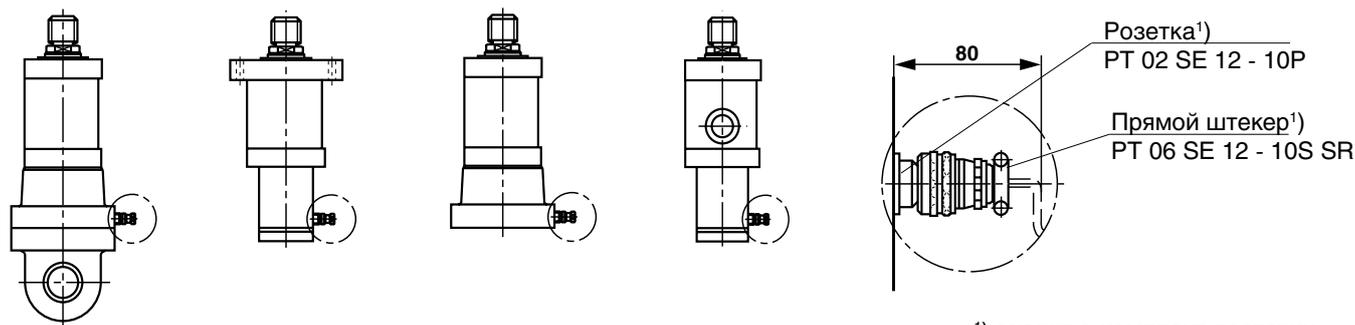
**Допустимая поперечная нагрузка (относительно Ø поршневого штока)**

**Сервоцилиндр с ходом штока 400 мм**



**Сервоцилиндр с ходом штока 500 мм**

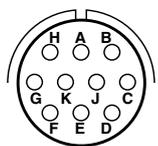


**Система измерения перемещения****Исполнение штекера**

¹) входит в комплект поставки

**Индуктивный датчик перемещения (дифференциальный трансформатор)****Разводка контактов/цвета проводов**

Розетка или штекер



(вид со стороны контактов)

Pin	разводка	цвет провода	Pin	разводка	цвет провода
A	не подключен	–	F	не подключен	–
B	экран	–	G	ход штока питания	белый
C	выход	красный	H	ход штока питания	синий
D	выход	черный	J	не подключен	–
E	не подключен	–	K	не подключен	–

**Технические характеристики (при выходе параметров эксплуатации за пределы указанных величин обязательно сделать запрос!)**

измеряемая длина	мм	100 – 550 с шагом 50 мм
скорость перемещения		любая
напряжение питания ( $U_{эф}$ )	V	от + 1 до + 5
выход		аналоговый (зависит от формирователя сигнала)
длина коммутационного кабеля	м	$\leq 25$
дискретизация		непрерывная
линейность	%	$\pm 0,25$ (зависит от общей измеряемой длины)
чувствительность	mV/V	150
несущая частота	кГц	5
макс. допустимое ускорение	g	50
рабочая температура	°C	- 40 – + 80
температурный дрейф нуля	%/10 K	$\pm 0,04$
температурный дрейф сигнала	%/10 K	$\pm 0,1$
класс защиты		IP 64
положение при монтаже		любое

**Дополнительные блоки обработки сигнала (подробные технические данные см. RD 57 720 и 57 721)****Усилитель несущей частоты TF 6204**

для индуктивного датчика на схеме половинного или полного моста

Напряжение питания:  $\pm 15$  VDC,  $\pm 2$  %

тип:

**VTS 0160 - 1X**

выходной сигнал:

 $\pm 10$  V;  $\pm 20$  mA**Усилитель несущей частоты TF 6207**

для тензорезистора или индуктивного датчика на схеме половинного или полного моста

Напряжение питания:  $\pm 15$  VDC,  $\pm 2$  %

тип:

**VTS 0161 - 1X**

выходной сигнал:

 $\pm 10$  V;  $\pm 20$  mA

Дополнительные блоки обработки сигнала следует указать в заказе отдельным пунктом!

**Система измерения перемещения****Ультразвуковой датчик пути****Принцип действия**

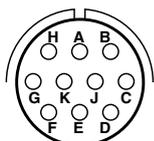
Такие датчики измеряют проходимый участок абсолютно и бесконтактно. При этом исходной величиной для сравнения служит время прохождения ультразвукового импульса, возникающего в магнитострикционной системе. Это время в отдельном блоке преобразуется в аналоговый или цифровой сигнал текущего положения.

Датчик пути состоит из трубки с проводящим звук материалом и сенсорной головки. На штоке установлен постоянный магнит, который и создает импульсы.

Поскольку такой датчик не испытывает износа, он пригоден для использования в системах, испытывающих вибрационные воздействия.

**Разводка контактов/цвета проводов**

Розетка или штекер



(вид со стороны контактов)

Pin	разводка	цвет провода	Pin	разводка	цвет провода
A	GND (земля)	белый	F	- 12 до - 15 V	синий
B	корпус	коричневый	G	не подключен	–
C	- Stop	серый	H	не подключен	–
D	+ Stop	розовый	J	+ Start	желтый
E	+ 12 до + 15 V	красный	K	- Start	зеленый

**Технические характеристики (при выходе параметров эксплуатации за пределы указанных величин обязательно сделать запрос!)**

измеряемая длина	мм	100 – 550 с шагом 50 мм	
скорость перемещения		любая (время реагирования зависит от измеряемой длины)	
напряжение питания	VDC	$\pm 12 - \pm 15$ (150 mA)	
выход		RS 422 (длительность импульса для блока обработки сигнала)	
длина коммутационного кабеля	м	$\leq 25$	
дискретизация	мм	0,1 (зависит от блока обработки сигнала)	
линейность	%	$\pm 0,05$ (относительно всей длины)	
стабильность повторяемости	%	$\pm 0,001$ (относительно всей длины)	
гистерезис	мм	0,02	
температурный коэффициент	мм/10 °K	0,05	
рабочая температура	– сенсорной головки	°C	- 40 до + 66
	– сенсорного приемника	°C	- 40 до + 85
класс защиты	– трубки/фланца		IP 67
	– подключаемой головки		IP 65
положение при монтаже		любое	

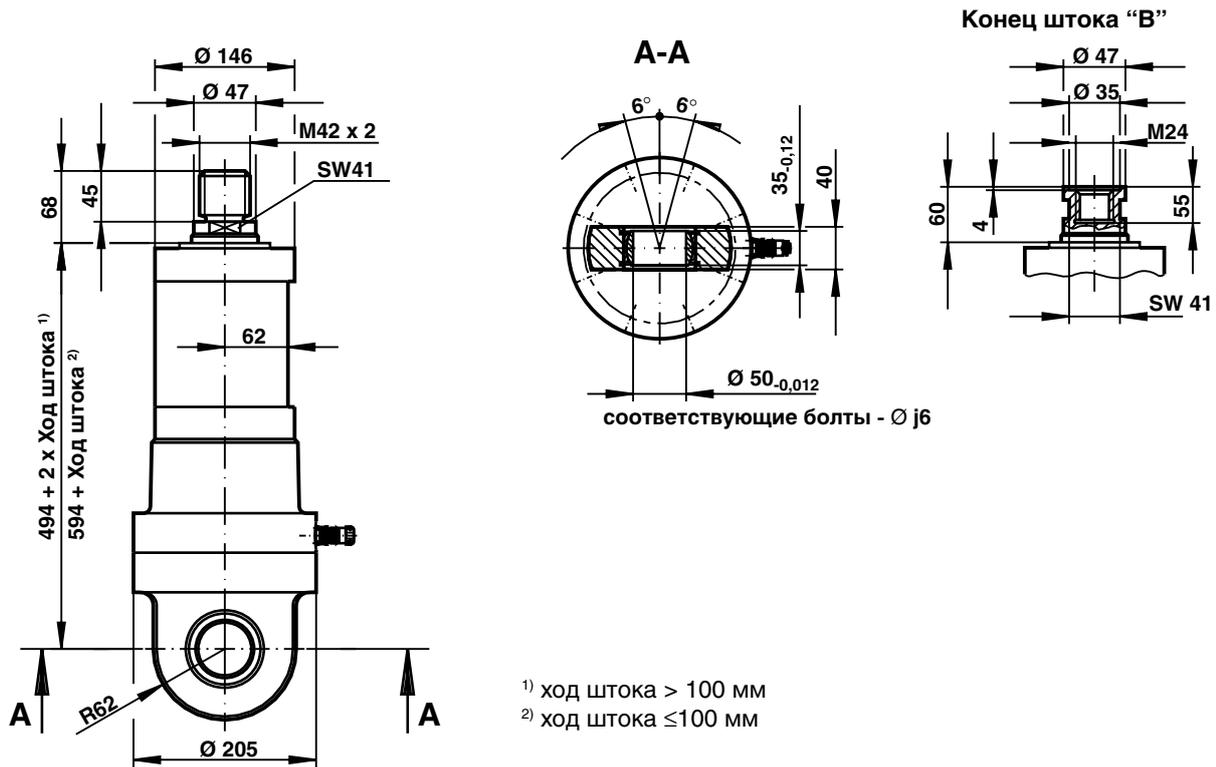
**Дополнительные блоки обработки сигнала (подробные технические данные см. RD 29 766)**

Аналоговые усилители канала	тип:	VT 12 270 S 1X...	VT 12 271 S 1X...	VT 12 272 S 1X...
Напряжение питания: $\pm 15$ VDC Точка отсчета от сенсорной головки, кабель $\leq 125$ м	выходной: сигнал	0 до + 10 V	4 до 20 mA	4 до 20 mA гальванически развязанная цепь
Аналоговые модули	тип:	VT 12 273 S 1X...	VT 12 274 S 1X...	VT 12 275 S 1X...
с 10-контактной фланцевой розеткой для подключения сенсоров Напряжение питания: $\pm 15$ VDC, $\pm 2$ % Точка отсчета от сенсорной головки, мет- рический без выхода по скорости	выходной: сигнал	0 до + 10 V	4 до 20 mA	4 до 20 mA гальванически развязанная цепь
SSI-омодули	тип:	VT 12 276 S 1X...	VT 12 277 S 1X...	–
с 10-контактной фланцевой розеткой для подключения датчиков Напряжение питания: + 19 – 24 VDC, $\pm 2$ % Дискретизация/точка отсчета устанавлива- ются программно	выходной: сигнал	18 Bit Gray - Code	24 Bit Gray - Code	–

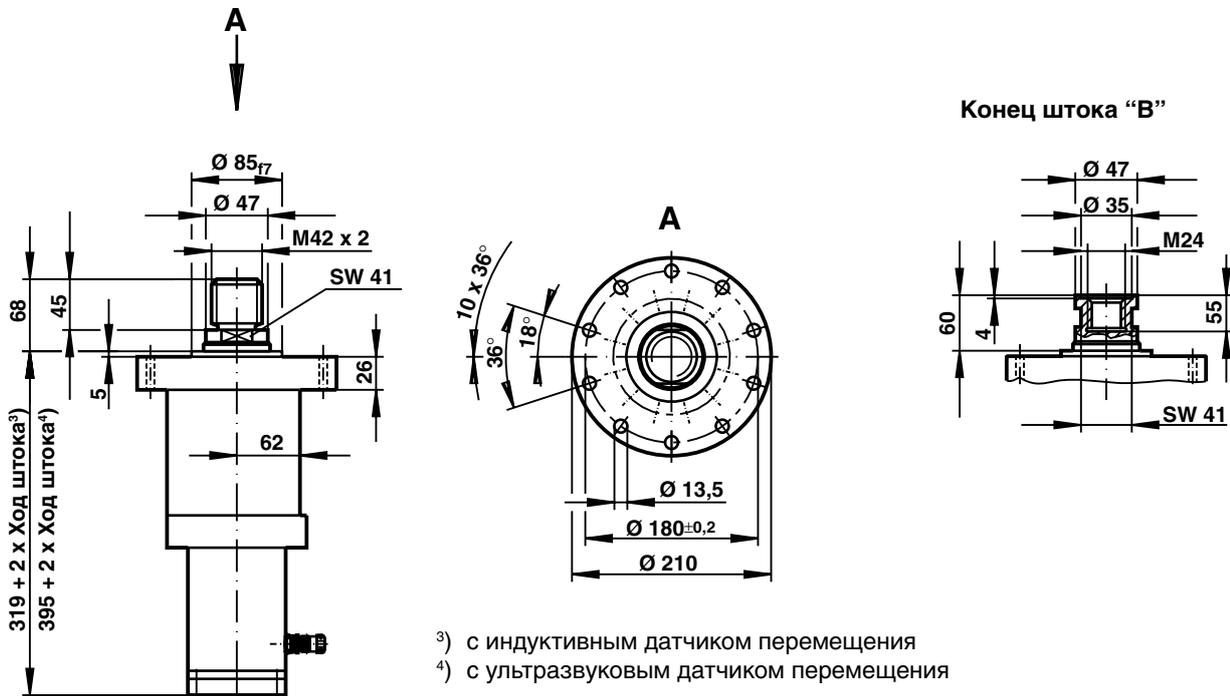
Дополнительные блоки обработки сигнала следует указать в заказе отдельным пунктом!

**Номинальное усилие 10 – 63 кН (Ø поршневого штока 50 мм)**

Тип крепления: **В** → задняя самоустанавливающаяся проушина



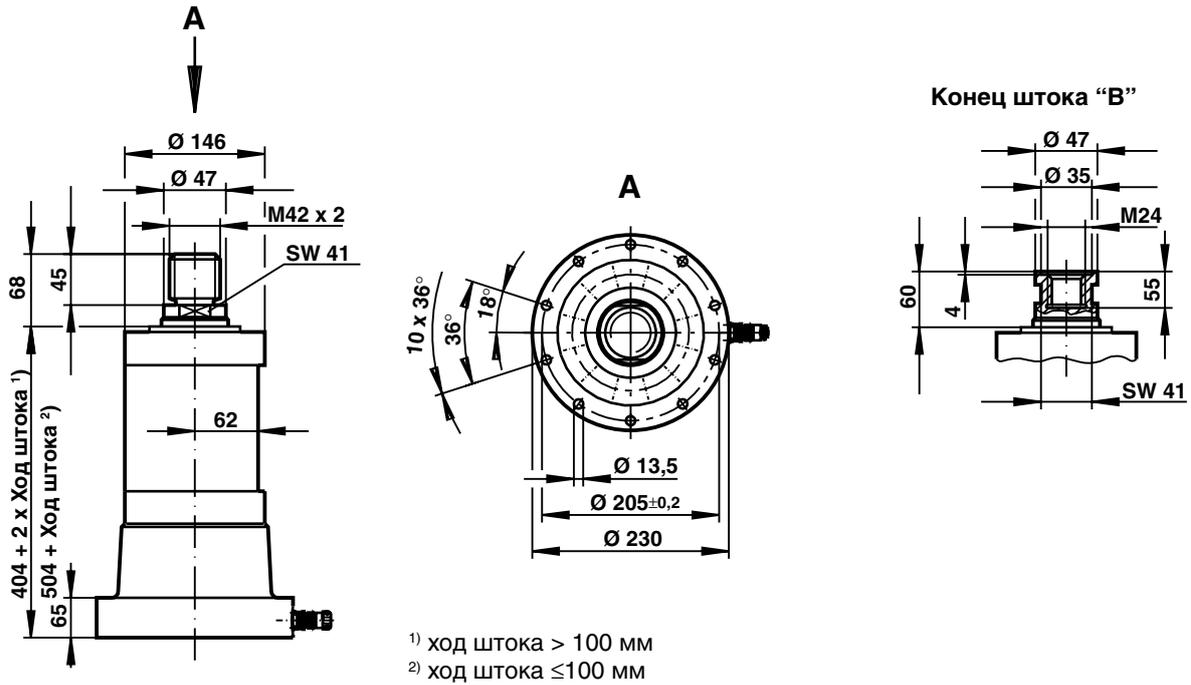
Тип крепления: **С** → передний круглый фланец



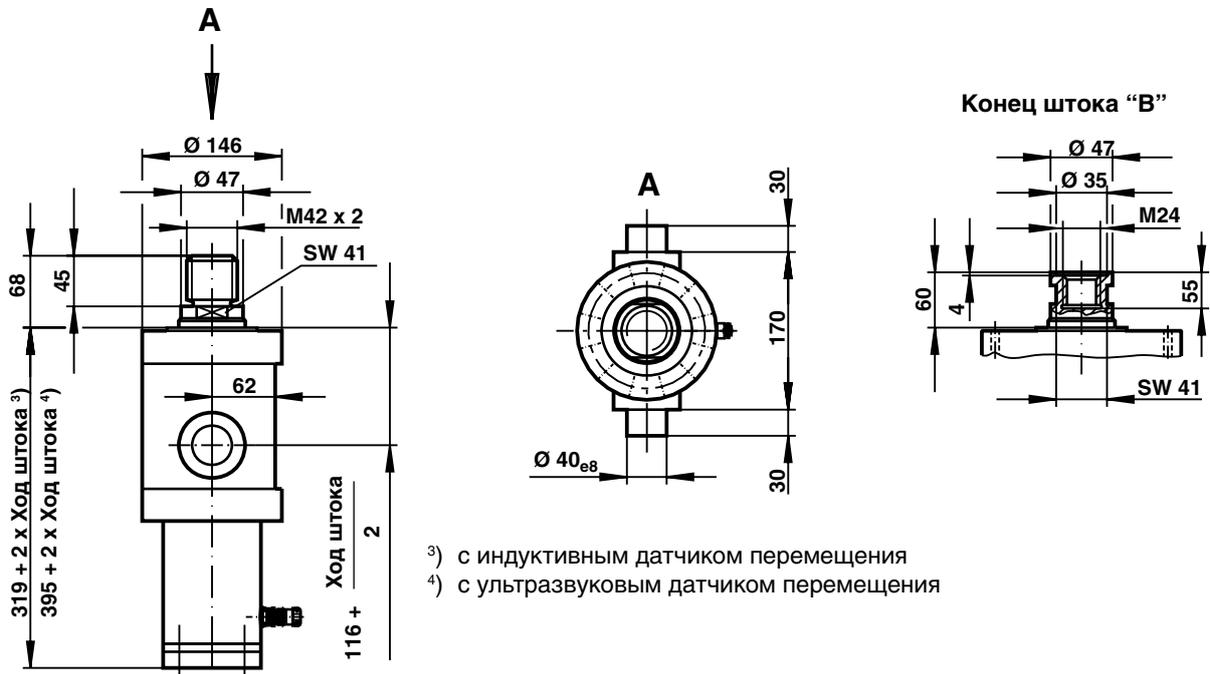
Длина демпфирования, мм		Масса штока, кг		Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)			
спереди	сзади	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	В (ход штока ≤ 100 мм)		В (ход штока > 100 мм)	
				0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
18	18	5,3	2,9	76	10	65	21

**Номинальное усилие 10 до 63 кН (Ø поршневого штока 50 мм)**

Тип крепления: **D** → задний круглый фланец



Тип крепления: **E** → поворотная цапфа

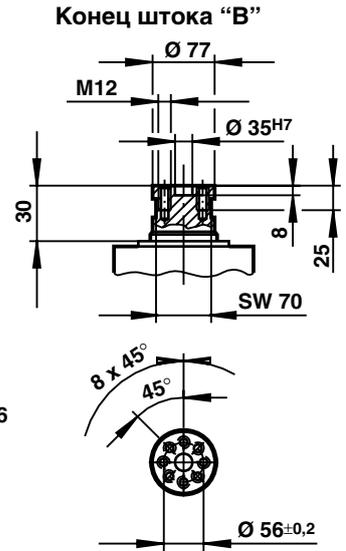
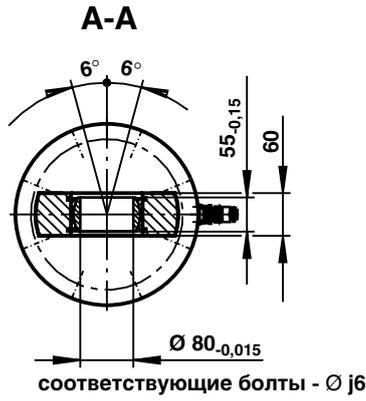
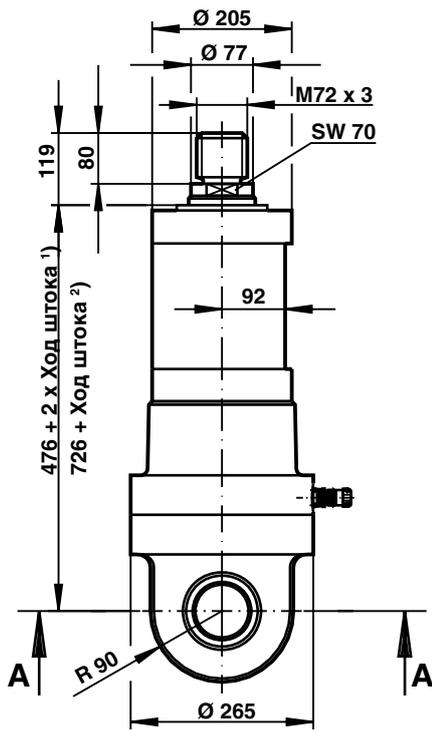


Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)

C		D (ход штока ≤ 100 мм)		D (ход штока > 100 мм)		E	
0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
39	17	70	10	59	21	34	17

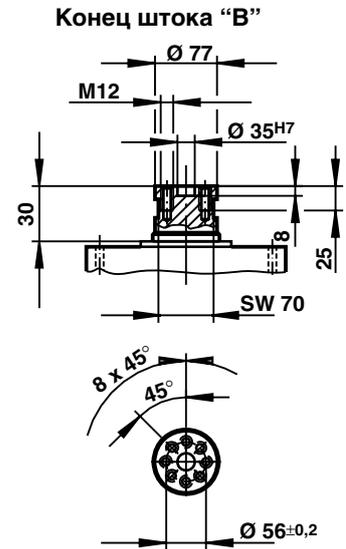
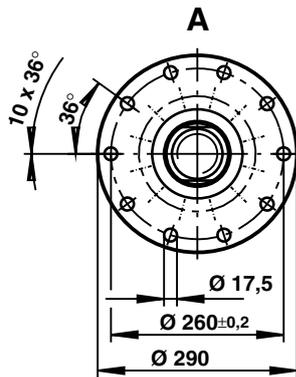
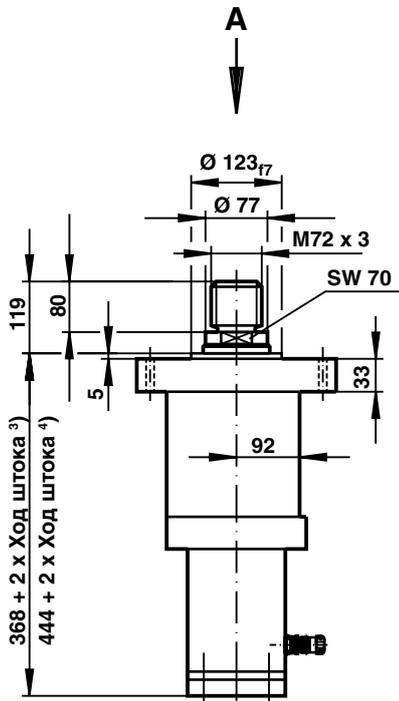
**Номинальное усилие 40 до 160 кН (Ø поршневого штока 80 мм)**

**Тип крепления: В** → задняя самоустанавливающаяся проушина



- 1) ход штока > 250 мм
- 2) ход штока ≤ 250 мм

**Тип крепления: С** → передний круглый фланец

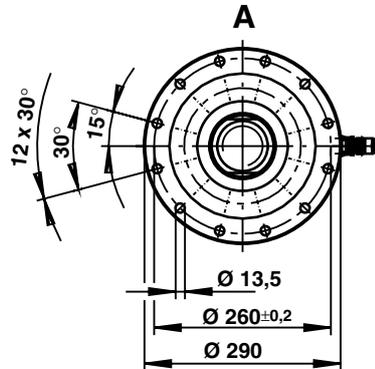
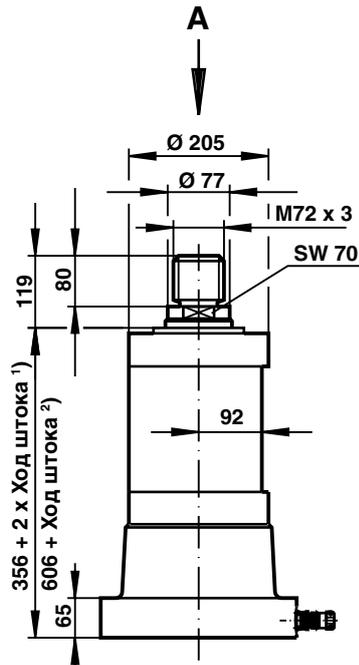


- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

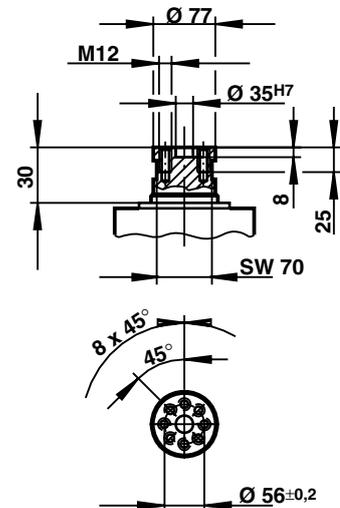
Длина демпфирования, мм		Масса штока, кг		Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)			
спереди	сзади	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	В (ход штока ≤ 250 мм)		В (ход штока > 250 мм)	
				0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
18	18	16,3	7,7	173	20	118	42

### Номинальное усилие 40 до 160 кН (Ø поршневого штока 80 мм)

Тип крепления: D → задний круглый фланец

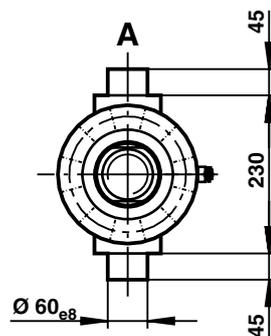
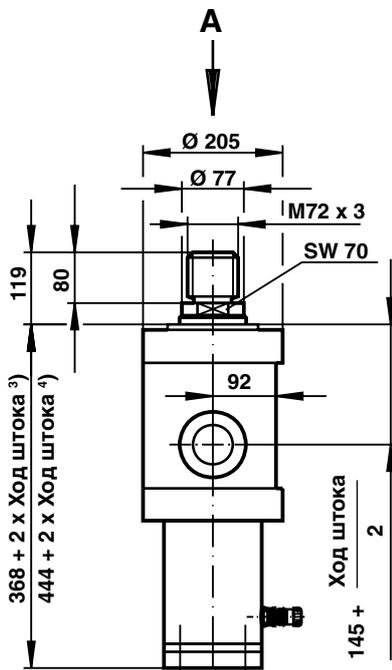


Конец штока "B"

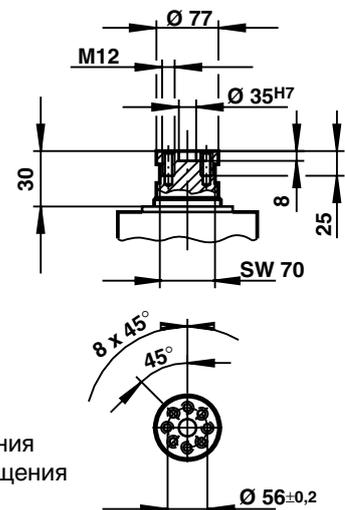


- 1) ход штока > 250 мм
- 2) ход штока ≤ 250 мм

Тип крепления: E → поворотная цапфа



Конец штока "B"



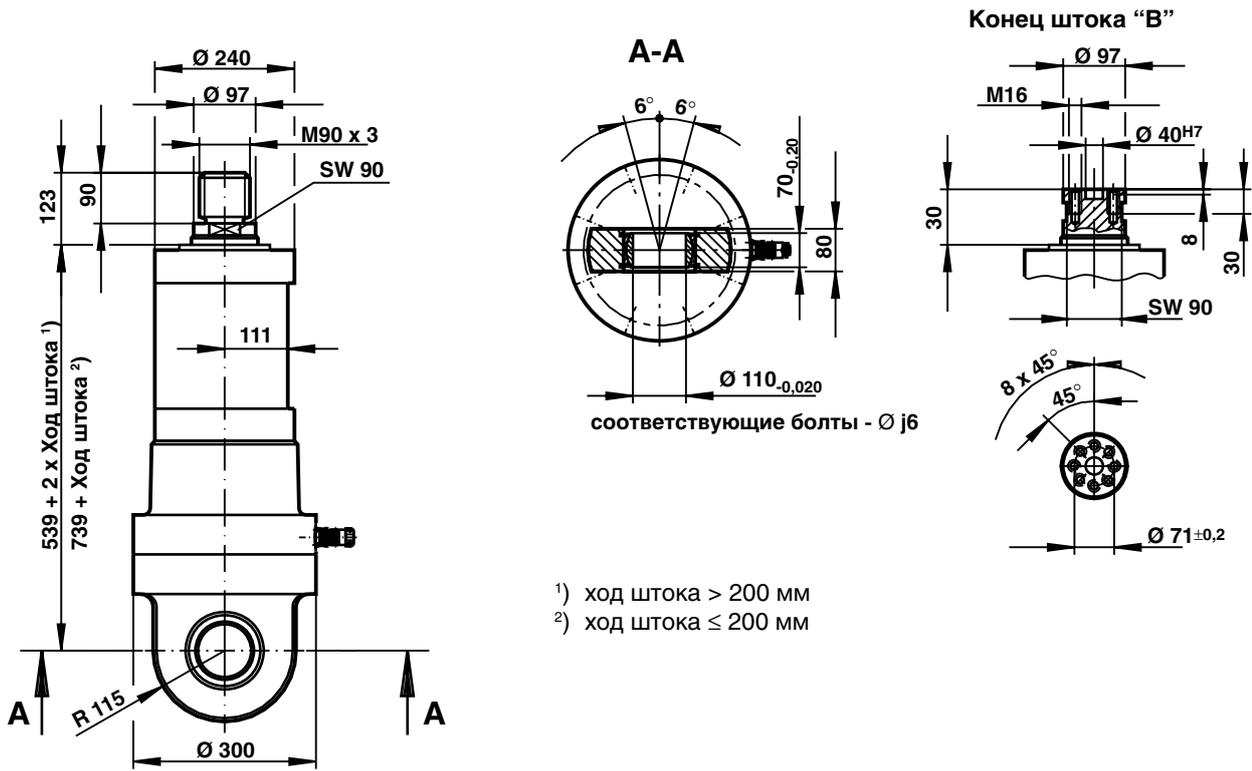
- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)

C		D (ход штока ≤ 250 мм)		D (ход штока > 250 мм)		E	
0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
88	31	160	20	105	42	81	31

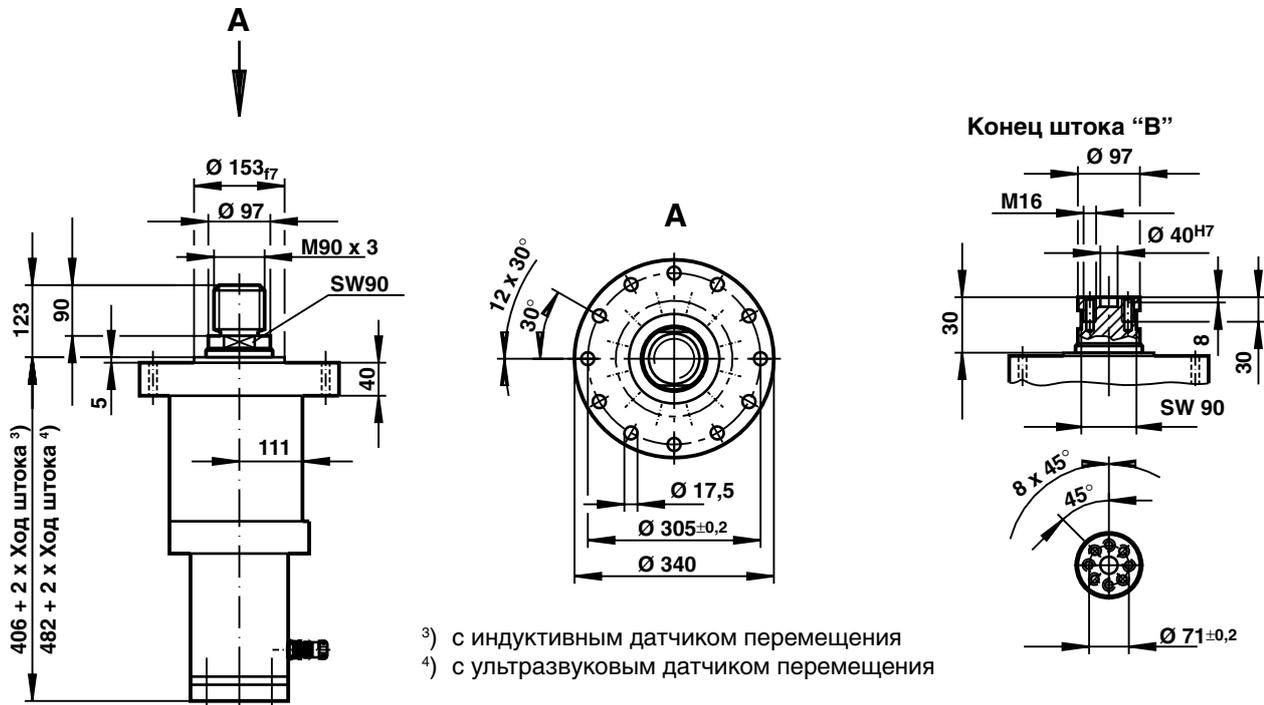
**Номинальное усилие 63 до 250 кН (Ø поршневого штока 100 мм)**

Тип крепления: **В** → задняя самоустанавливающаяся проушина



- 1) ход штока > 200 мм
- 2) ход штока ≤ 200 мм

Тип крепления: **С** → передний круглый фланец

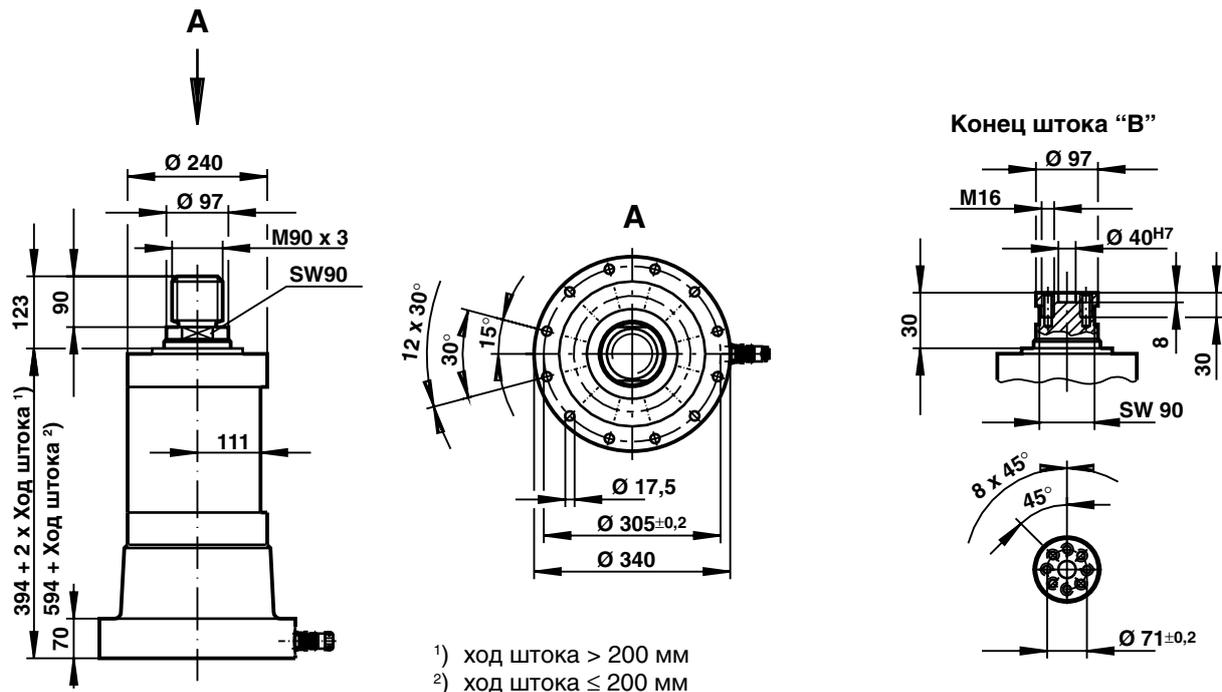


- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

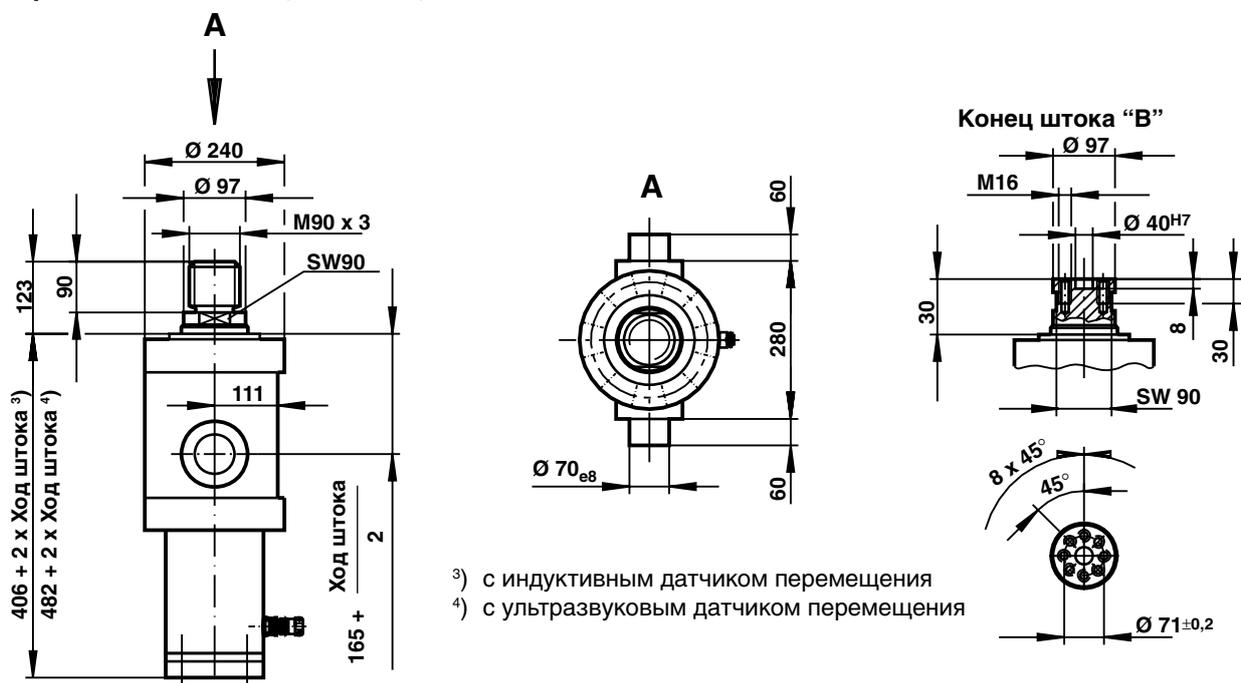
Длина демпфирования, мм		Масса штока, кг		Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)			
спереди	сзади	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	В (ход штока ≤ 200 мм)		В (ход штока > 200 мм)	
				0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
18	18	29,1	12,2	224	31	176	55

### Номинальное усилие 63 до 250 кН (Ø поршневого штока 100 мм)

Тип крепления: D → задний круглый фланец



Тип крепления: E → поворотная цапфа

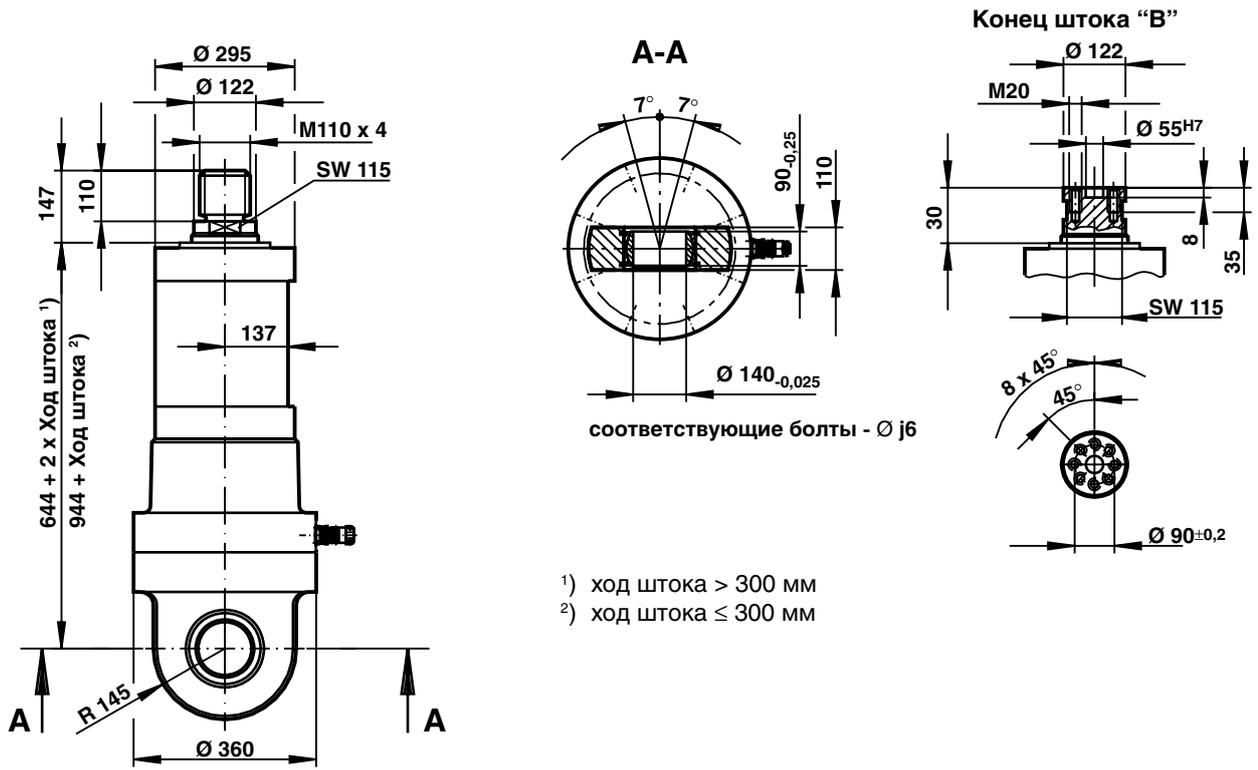


Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)

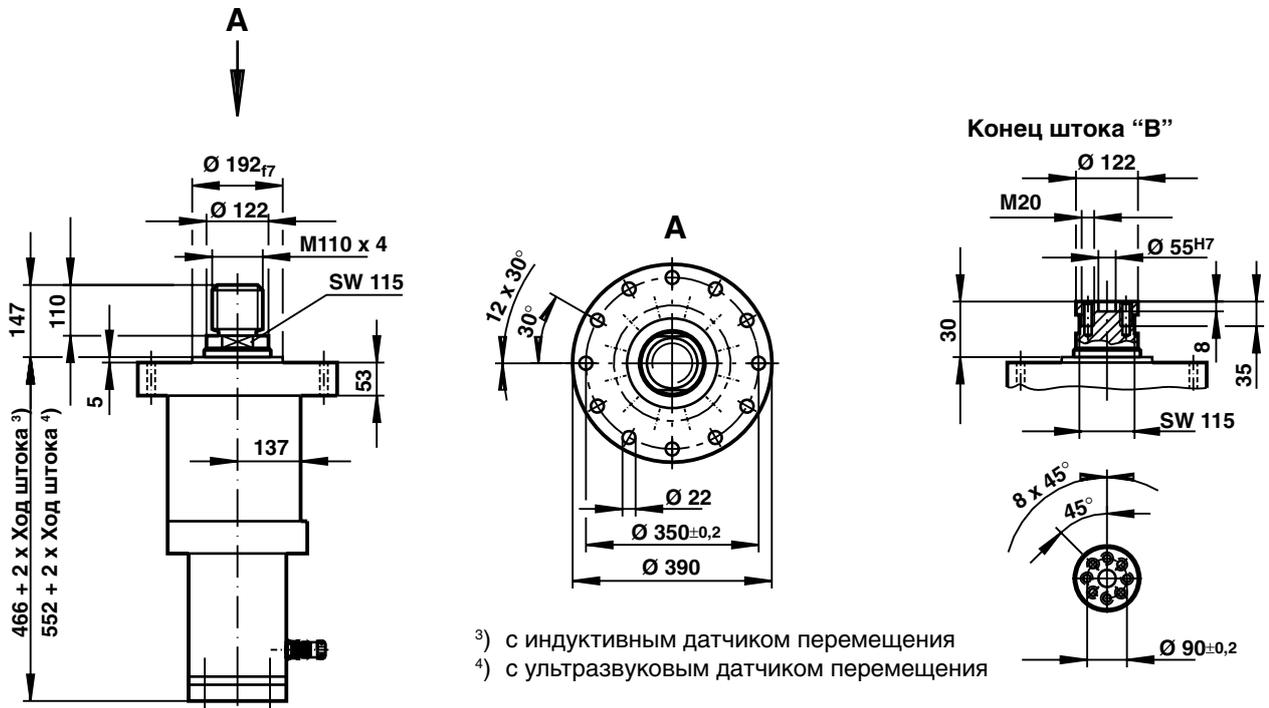
C		D (ход штока ≤ 200 мм)		D (ход штока > 200 мм)		E	
0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
130	42	204	31	156	55	125	42

**Номинальное усилие 100 до 400 кН (Ø поршневого штока 125 мм)**

**Тип крепления: В** → задняя самоустанавливающаяся проушина



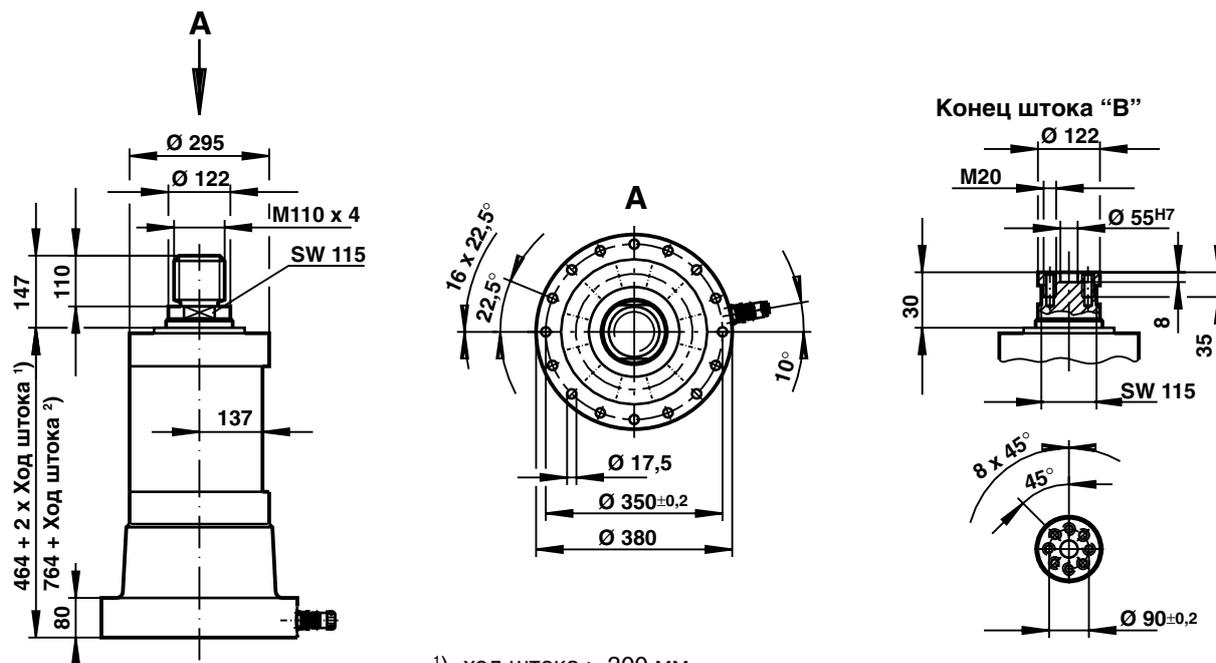
**Тип крепления: С** → передний круглый фланец



Длина демпфирования, мм		Масса штока, кг		Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)			
спереди	сзади	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	В (ход штока ≤ 300 мм)		В (ход штока > 300 мм)	
				0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
18	18	55,4	19,1	439	41	313	83

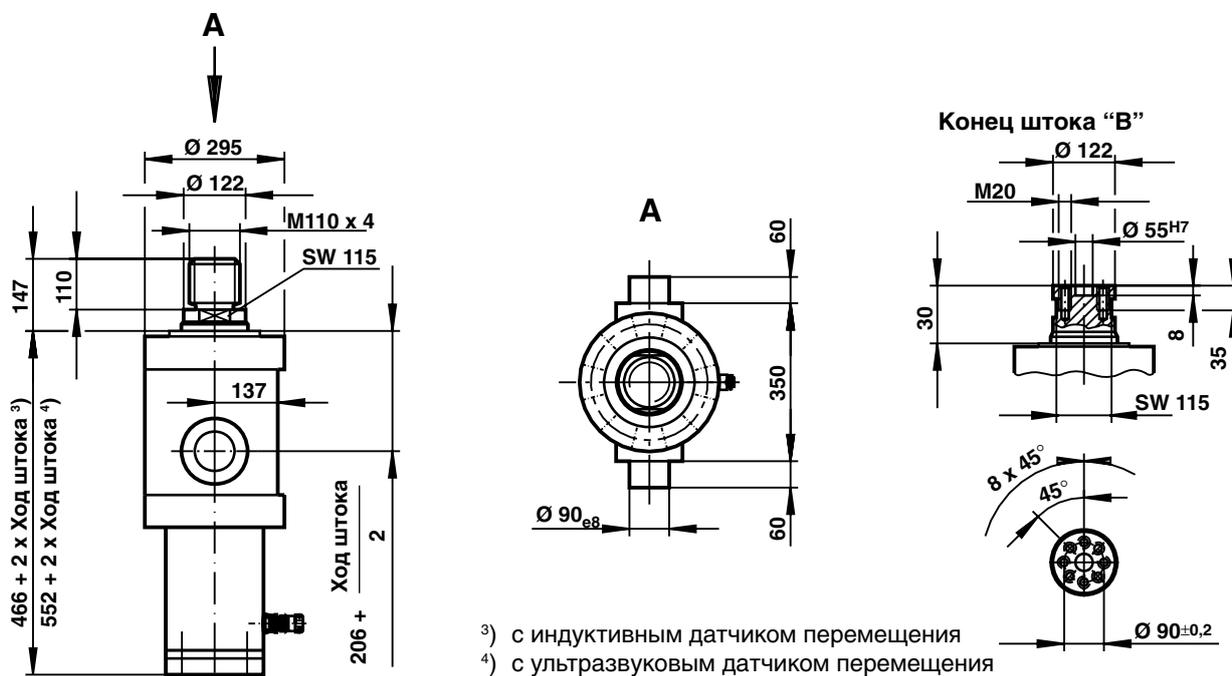
### Номинальное усилие 100 до 400 кН (Ø поршневого штока 125 мм)

Тип крепления: **D** → задний круглый фланец



- 1) ход штока > 300 мм
- 2) ход штока ≤ 300 мм

Тип крепления: **E** → поворотная цапфа



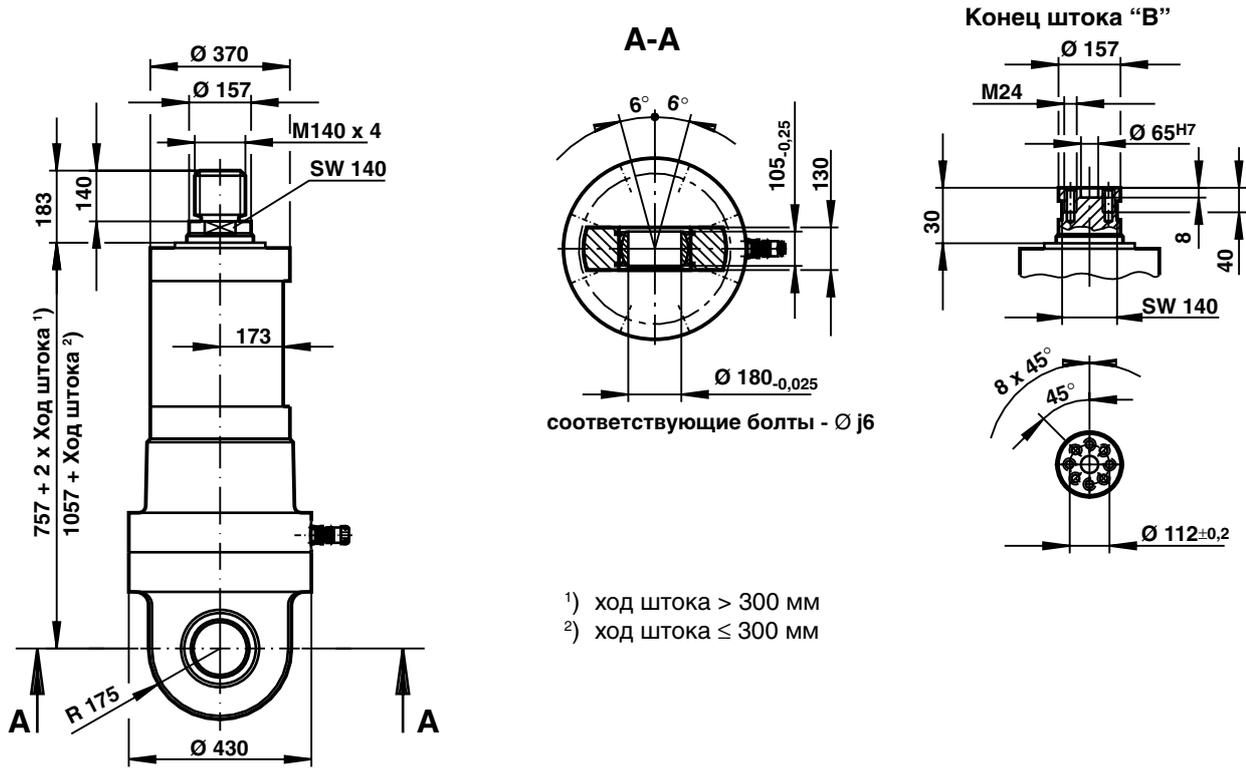
- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)

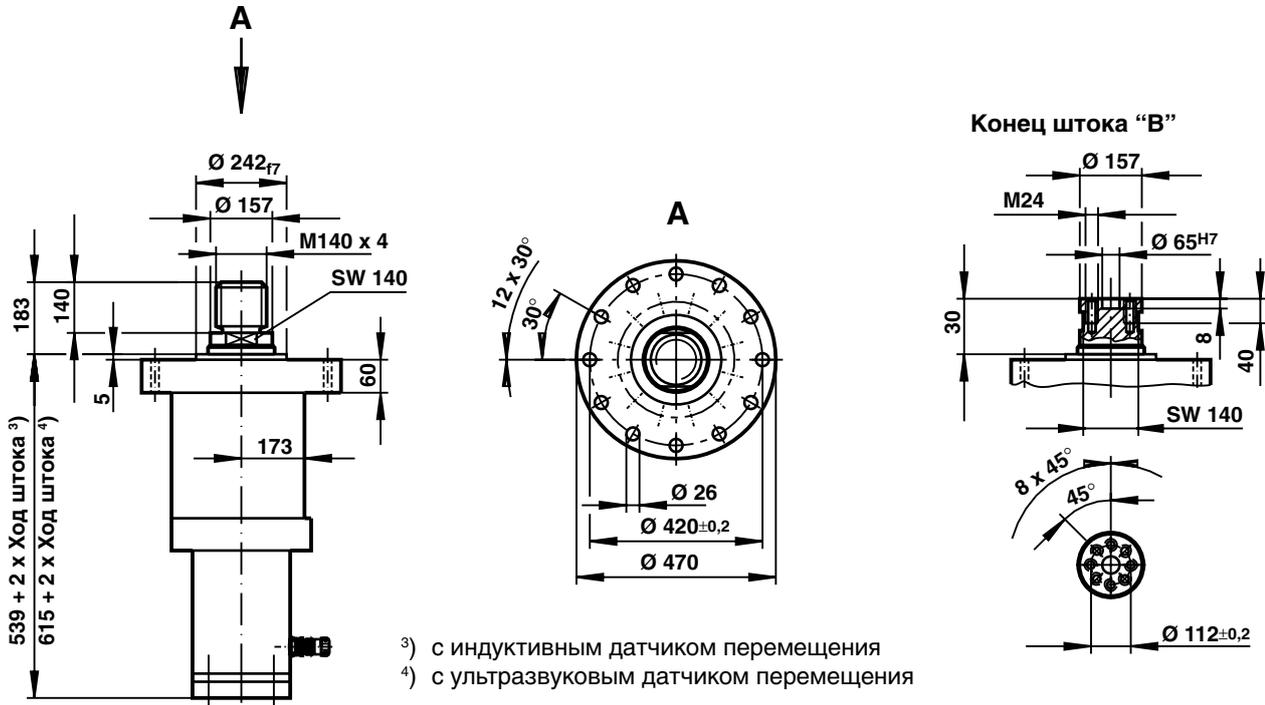
C		D (ход штока ≤ 300 мм)		D (ход штока > 300 мм)		E	
0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
253	64	392	41	266	83	234	64

**Номинальное усилие 250 до 630 кН (Ø поршневого штока 160 мм)**

**Тип крепления: В** → задняя самоустанавливающаяся проушина



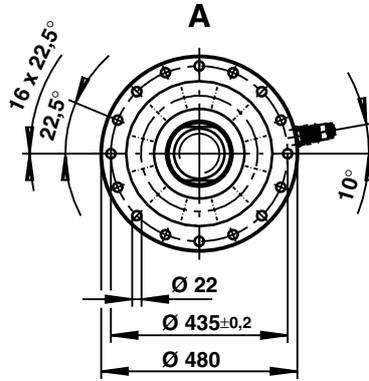
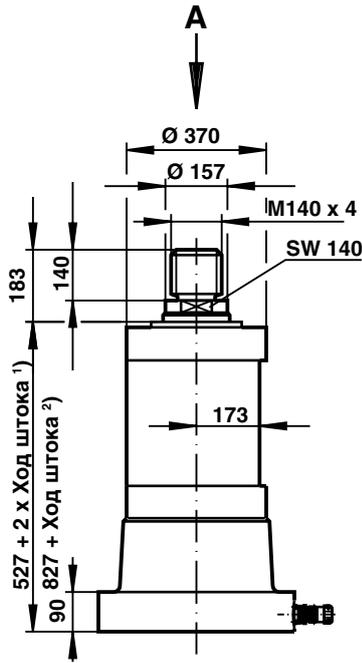
**Тип крепления: С** → передний круглый фланец



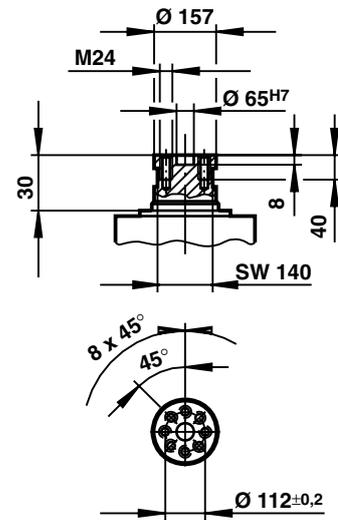
Длина демпфирования, мм		Масса штока, кг		Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)			
спереди	сзади	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	В (ход штока ≤ 300 мм)		В (ход штока > 300 мм)	
				0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
12	12	107,3	31,4	711	78	555	130

**Номинальное усилие 250 до 630 кН (Ø поршневого штока 160 мм)**

**Тип крепления: D** → задний круглый фланец

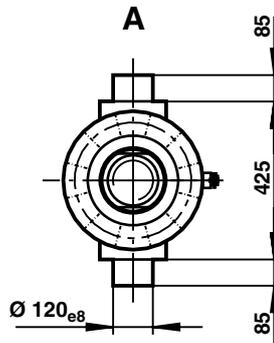
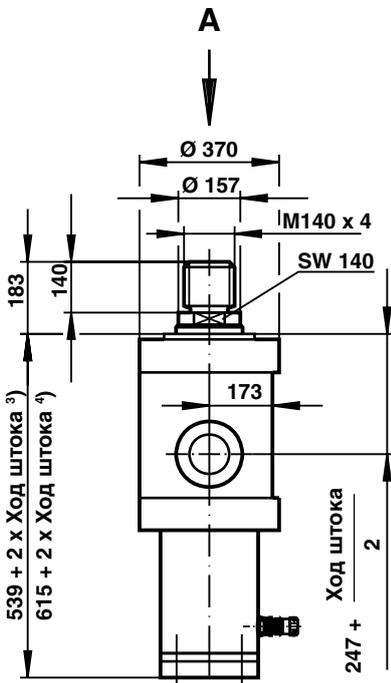


**Конец штока "B"**

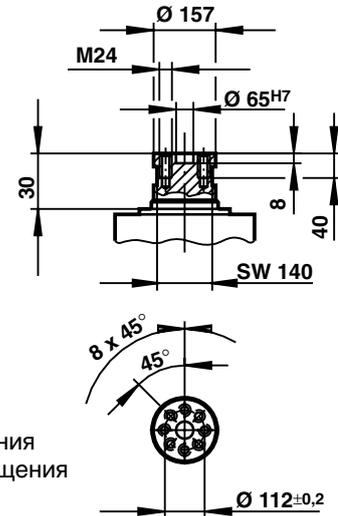


- 1) ход штока > 300 мм
- 2) ход штока ≥ 300 мм

**Тип крепления: E** → поворотная цапфа



**Конец штока "B"**



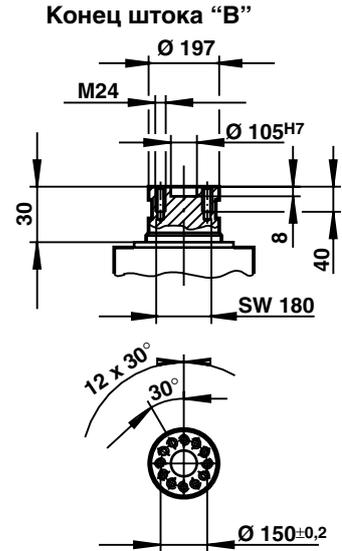
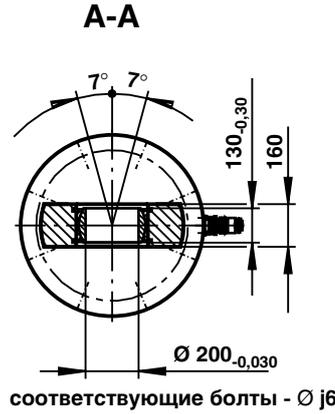
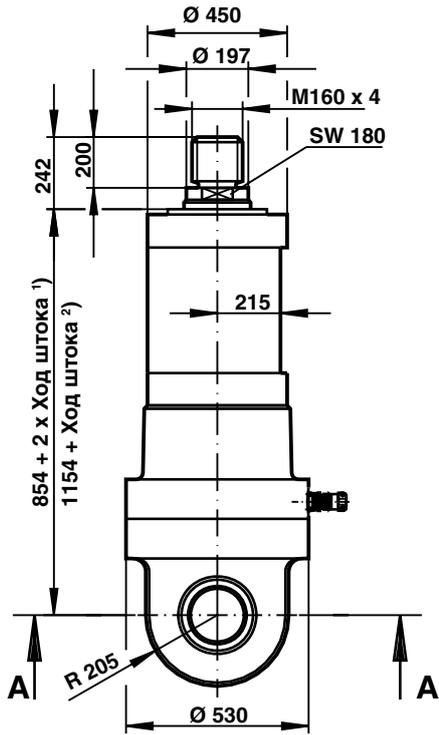
- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)

C		D (ход штока ≤ 300 мм)		D (ход штока > 300 мм)		E	
0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
427	97	640	78	484	130	428	97

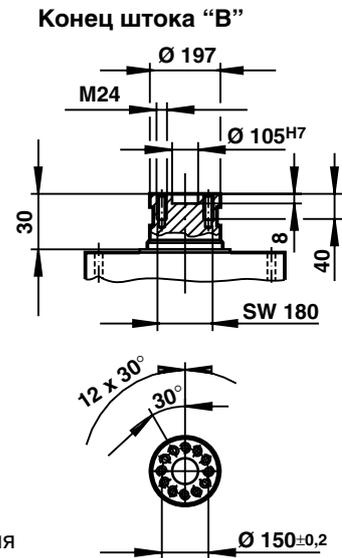
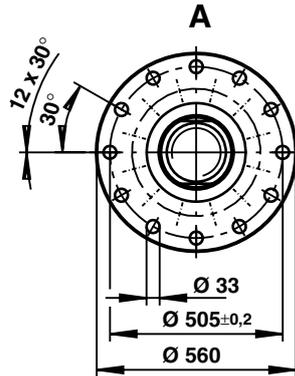
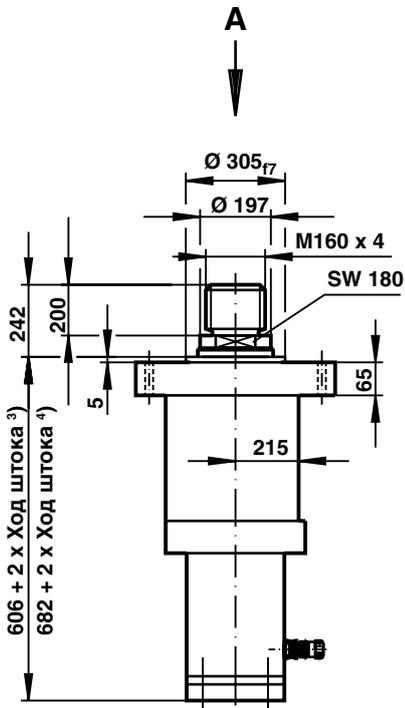
**Номинальное усилие 630 до 1000 кН (Ø поршневого штока 200 мм)**

**Тип крепления: В** → задняя самоустанавливающаяся проушина



- 1) ход штока > 300 мм
- 2) ход штока ≤ 300 мм

**Тип крепления: С** → передний круглый фланец

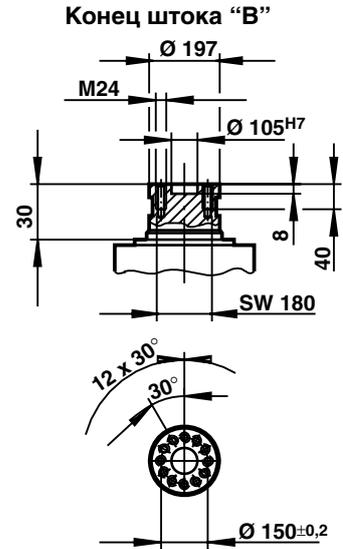
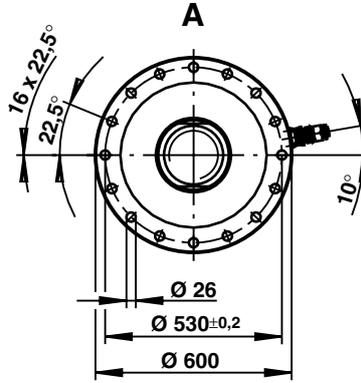
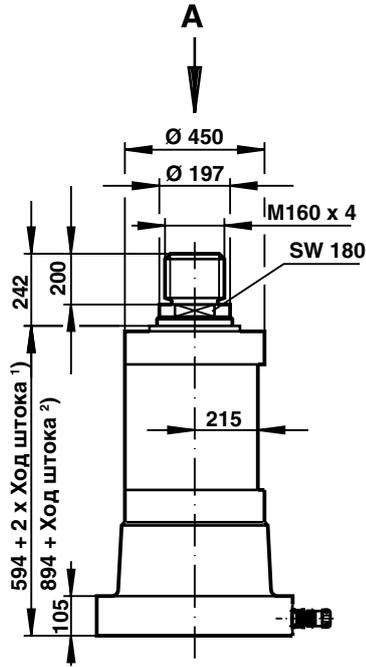


- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

Длина демпфирования, мм		Масса штока, кг		Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)			
спереди	сзади	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	В (ход штока ≤ 300 мм)		В (ход штока > 300 мм)	
				0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
12	12	191,0	49,2	1137	119	930	188

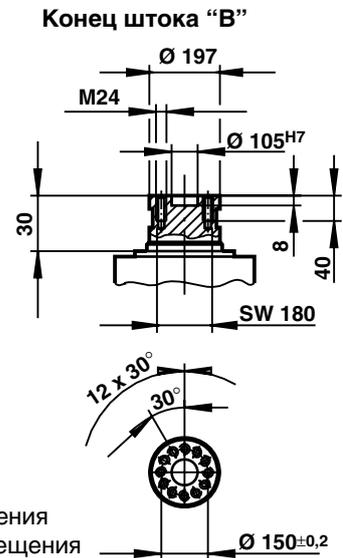
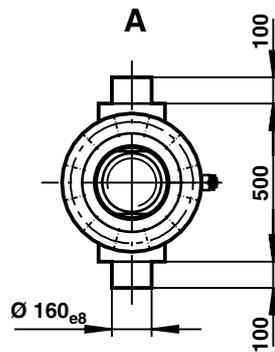
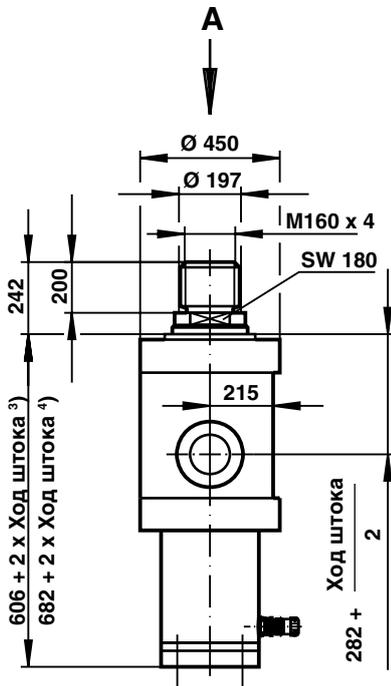
**Номинальное усилие 630 до 1000 кН (Ø поршневого штока 200 мм)**

Тип крепления: **D** → задний круглый фланец



- 1) ход штока > 300 мм
- 2) ход штока ≤ 300 мм

Тип крепления: **E** → поворотная цапфа



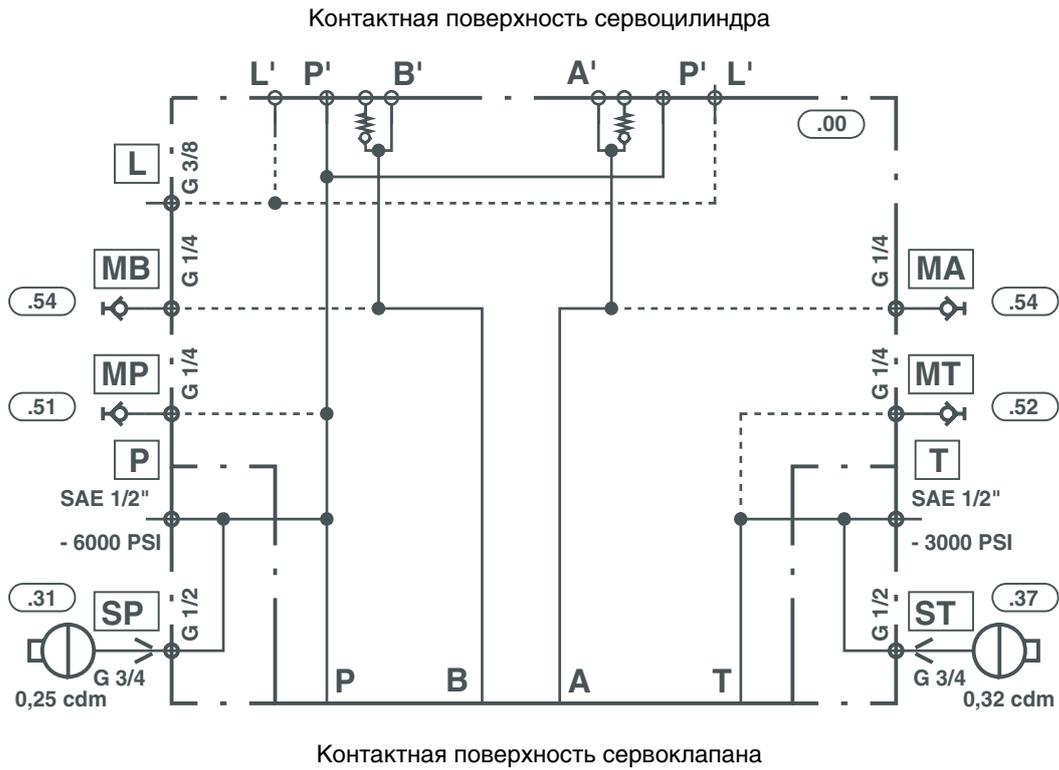
- 3) с индуктивным датчиком перемещения
- 4) с ультразвуковым датчиком перемещения

Общая масса цилиндра, кг (по типу крепления)

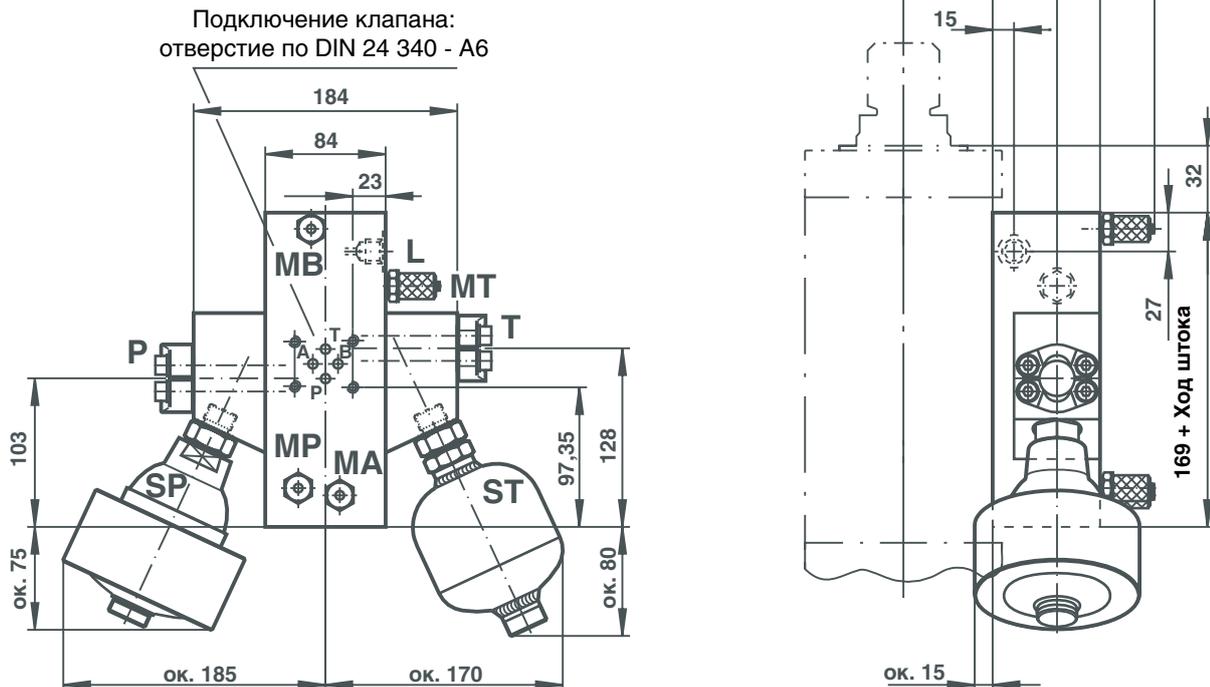
C		D (ход штока ≤ 300 мм)		D (ход штока > 300 мм)		E	
0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока	0 - ход штока	увеличение на каждые 100 мм хода штока
708	135	1037	119	830	188	711	135

**Дополнительная плата NG 6 (подключение только при Ø поршневого штока 50 мм)**

**Схема подключения**

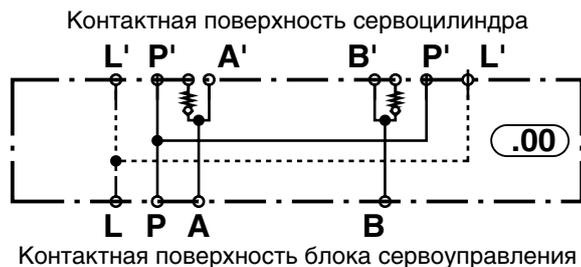


**Размеры и отверстия**

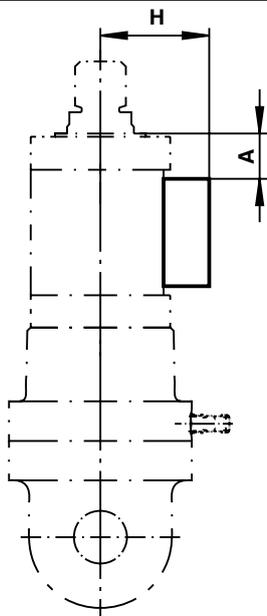


**Дополнительная плата для присоединения блока сервоуправления**

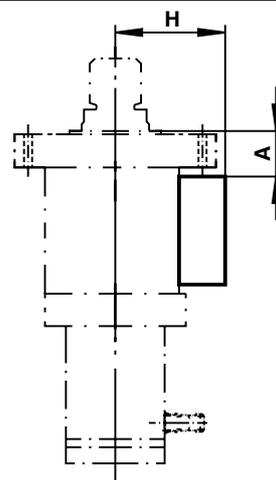
**Схема подключения:**



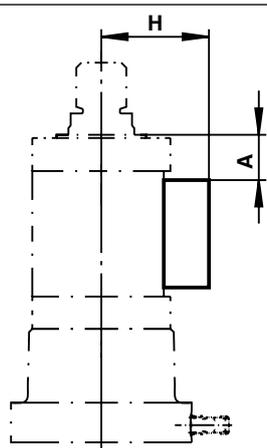
**Тип крепления : В**



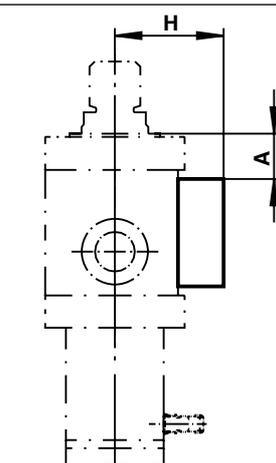
**Тип крепления : С**



**Тип крепления : D**



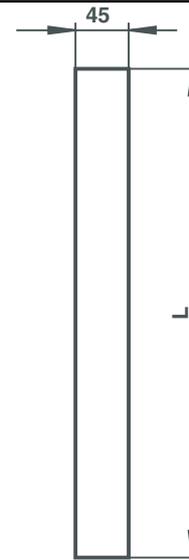
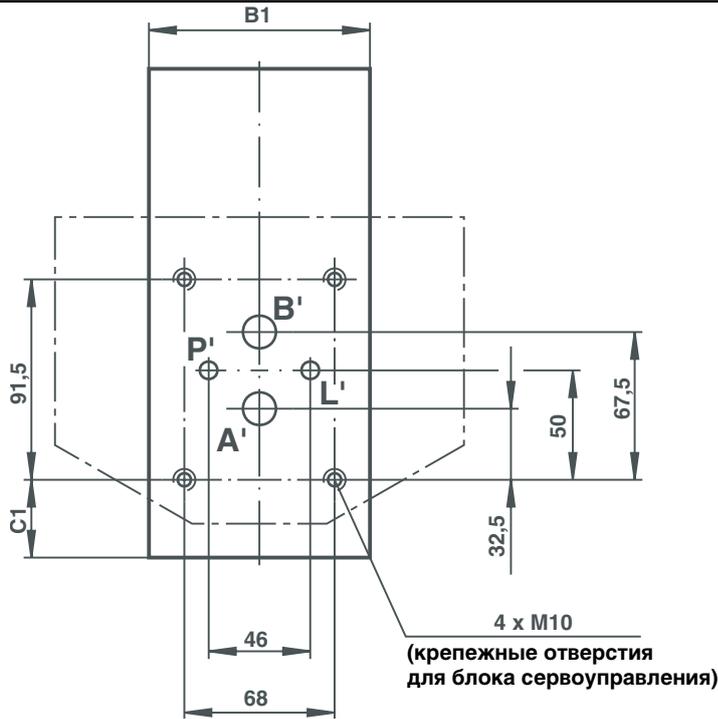
**Тип крепления : E**



Номинальное усилие, кН	Ø поршневого штока, мм	A	H			
			NG 10	NG 16	NG 25	NG 32
10 - 63	50	32	107	122	—	—
40 - 160	80	39	137	152	162	—
63 - 250	100	46	156	171	181	—
100 - 400	125	59	—	197	207	222
250 - 630	160	66	—	233	243	258
630 - 1000	200	71	—	275	285	300

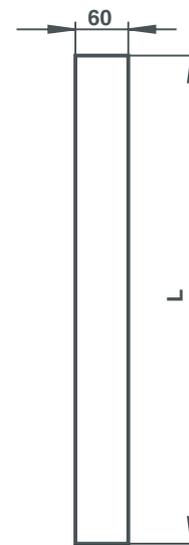
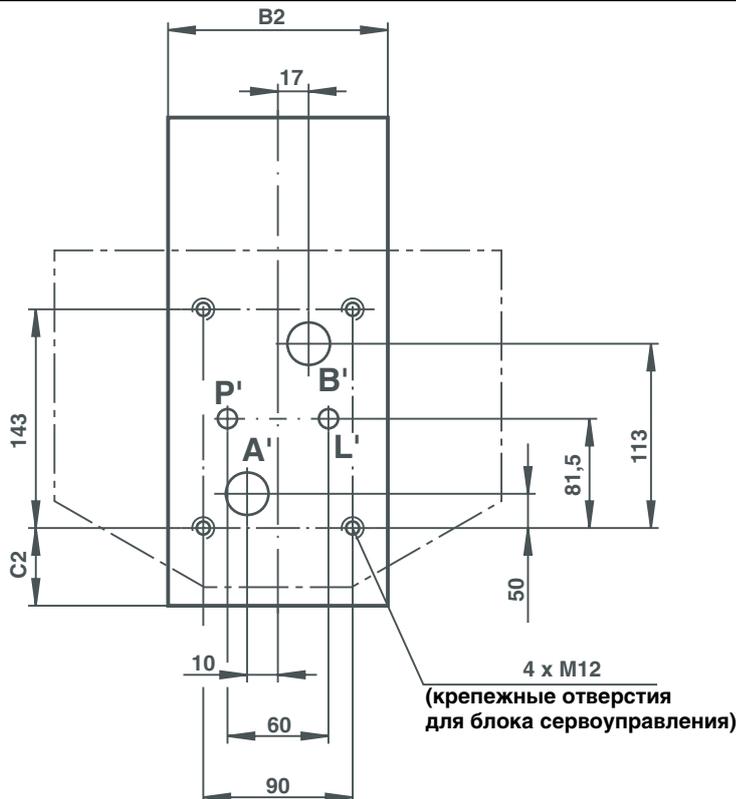
**Дополнительная плата для присоединения блока сервоуправления – размеры и отверстия**

**NG 10**



Подключения (со стороны управляющего блока):  
 A'; B':  $\varnothing$  15  
 P'; L':  $\varnothing$  8

**NG 16**

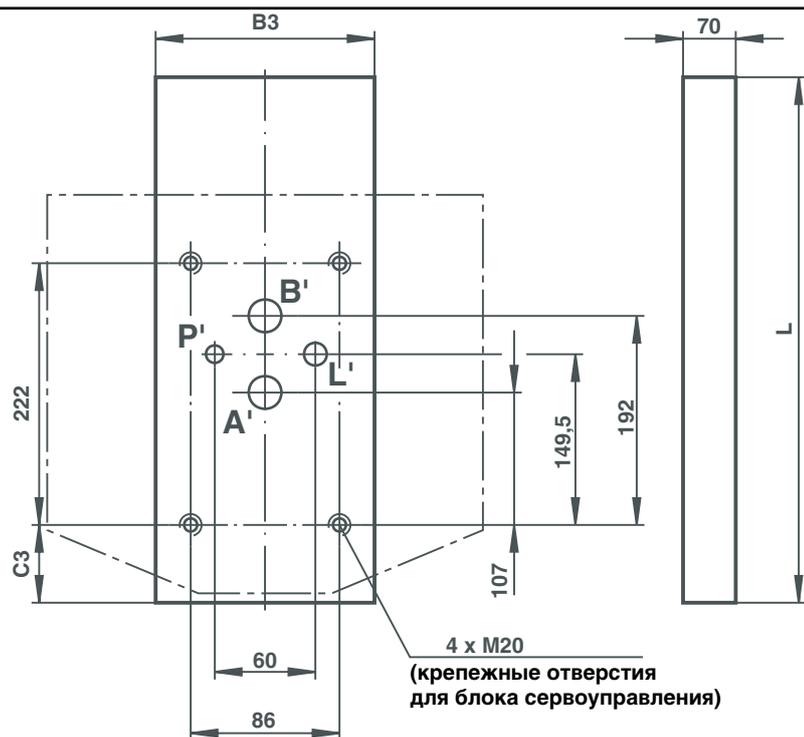


Подключения (со стороны управляющего блока):  
 A'; B':  $\varnothing$  20  
 P'; L':  $\varnothing$  8,6

Номинальное усилие, кН	$\varnothing$ поршневого штока, мм	L	B1	B2	B3
10 - 63	50	169 + ход штока	84	124	–
40 - 160	80	212 + ход штока	98	110	120
63 - 250	100	239 + ход штока	100	110	120
100 - 400	125	294 + ход штока	–	120	120
250 - 630	160	362 + ход штока	–	140	140
630 - 1000	200	422 + ход штока	–	140	140

## Дополнительная плата для присоединения блока сервоуправления – размеры и отверстия

### NG 25



Для цилиндров 40 - 160 кН (Ø поршневого штока 80): поставляются только начиная с величины хода штока  $\geq 150$  мм!

Для цилиндров 63 - 250 кН (Ø поршневого штока 100): поставляются только начиная с величины хода штока  $\geq 100$  мм!

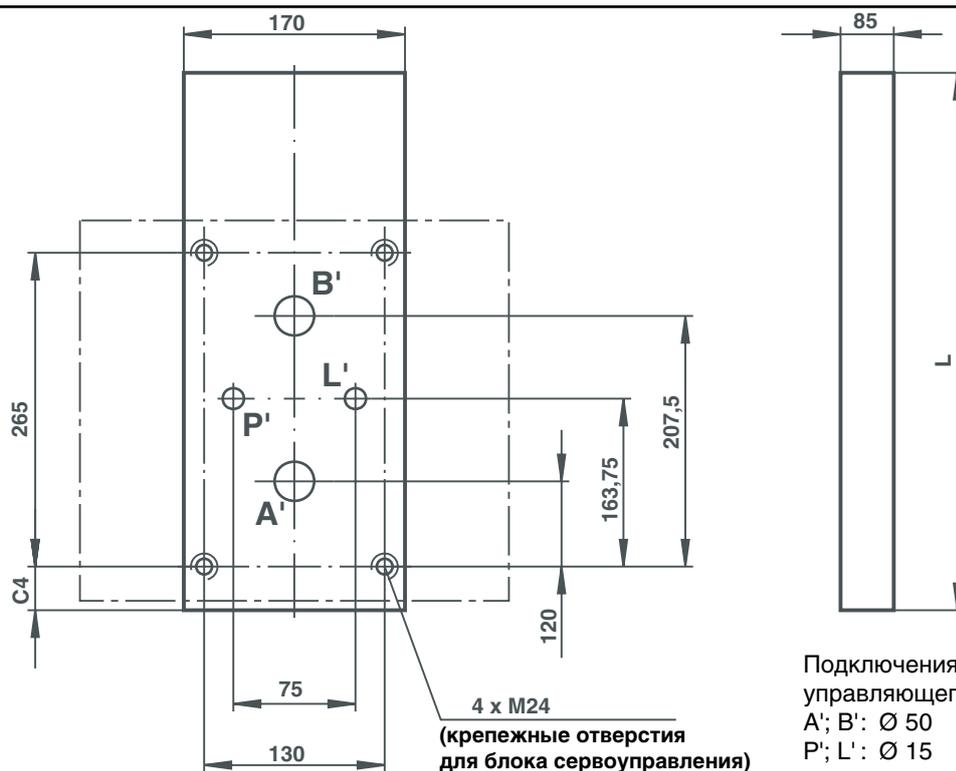
Подключения (со стороны управляющего блока):

A'; B': Ø 35

P' : Ø 8,6

L' : Ø 10

### NG 32



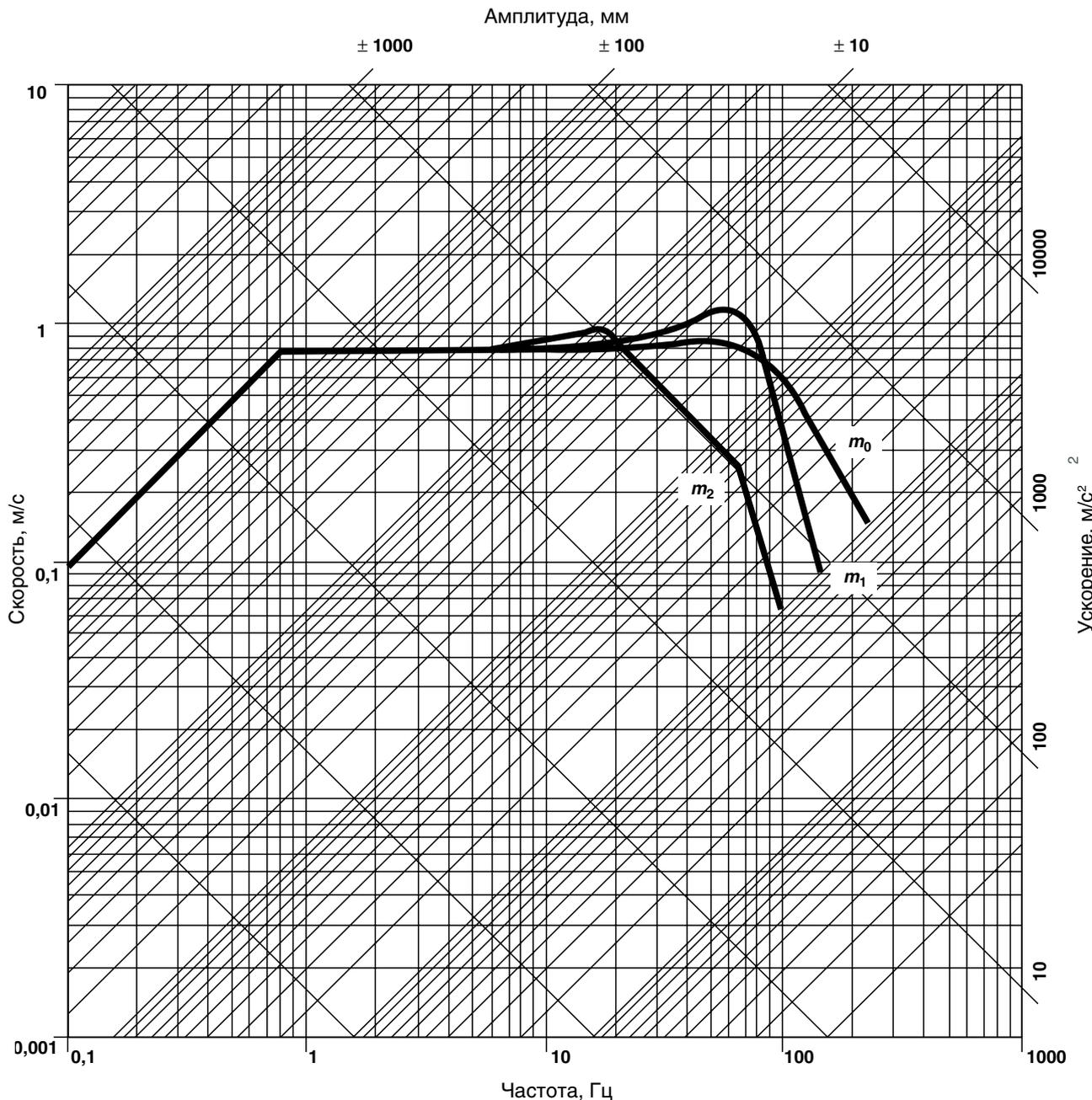
Подключения (со стороны управляющего блока):

A'; B': Ø 50

P'; L': Ø 15

Номинальное усилие, кН	Ø поршневого штока, мм	C1	C2	C3	C4
10 - 63	50	34,5	20	–	–
40 - 160	80	52,5	31	45	–
63 - 250	100	70,5	48,5	59	–
100 - 400	125	–	58	61	20
250 - 630	160	–	70	60	52
630 - 1000	200	–	90	95	52

# Диаграмма мощности для кривой управления



**Пример:**

Диаграмма мощности для синусоидальной формы кривой управления.

Кривая управления включает в себя:

Сервоцилиндр тип:  
CGS280D630/160 - 300T1X/32ZBSMDL

Блок сервоуправления тип:  
IH03M32A01 - 1X/E1D1P3T3S1F1V1/G24NZ4M

Сервоклапан тип:  
4WSE3EE32 - 4X/700B9T315Z9EM

**Технические характеристики:**

Давление в системе	$p_s = 280$ бар
Масса штока	$m_0 = 202$ кг
Дополнительная масса	$m_1 = 1000$ кг
Дополнительная масса	$m_2 = 6000$ кг

Диаграмма мощности составляется для конкретного проекта.



**Mannesmann Rexroth GmbH**  
 D - 97813 Lohr am Main  
 Jahnstraße 3 - 5 • D - 97816 Lohr am Main  
 Telefon 0 93 52 / 18 - 0 • Telefax 0 93 52 / 18 - 10 40  
 Telex 6 89 418 - 0