Rexroth
Bosch Group

Гидроцилиндры. Исполнение в цилиндрическом корпусе без шпилек

RRS 17331/09.05 1/44
Взамен: 02.05

Конструктивный ряд CDH1 / CGH1

HA/4646/95

Серия агрегата:	1X (Ø поршня от 40 до 200 мм) 2X (Ø поршня от 220 до 320 мм)
Номинальное давление	250 бар (25 МПа)

Обзор содержания

Содержание		Страница
Технические данные		2
Диаметр, масса		2
Площади, силы, объемный расход		3
Допуски		3
Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer		4
Варианты монтажа		4
Обозначение при заказе		5
Поворотная проушина на задней крышке	MP3	6
Шарнирная проушина на задней крышке	MP5	8
Круглый фланец на передней крышке	MF3	10
Круглый фланец на задней крышке	MF4	12
Поворотные цапфы	MT4	14
Крепление на лапах	MS2	16
Фланцевые присоединения		18
Система измерения хода		20
Бесконтактный переключатель		24
Измерительный штуцер		26
Поворотная головка		27
Шарнирная головка		28
Продольный изгиб		31
Демпфирование в конце хода		34
Обозначение запчастей		37
Моменты затяжки		39
Комплекты уплотнений		40

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

Загрузка 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 соотвтствуют 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 расчитаны 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^2/с

Класс чистоты жидкостив соответствии с ISO
Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости в соответствии с ISO 4406 (c) 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 (**A**pplications **B**ased **S**tandardization) цилиндры по желанию.

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

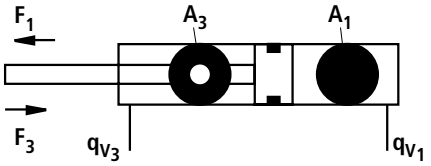
Диаметр, масса

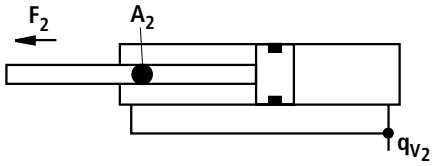
Поршень	Шток	цилиндр CD при длине хода 0 мм					при длине хода 100 мм	цилиндр CG при длине хода 0 мм			при длине хода 100 мм
AL Ø мм	**MM** Ø мм	**MP3** [1] **MP5** [1] кг	**MP3** [2] **MP5** [2] кг	**MF3** **MF4** кг	**MT4** кг	**MS2** кг	кг	**MF3** кг	**MT4** кг	**MS2** кг	кг
40	**22** **28**	7 7	12 12	9 9	9 9	9 9	0,9 1,0	10 10	9 9	9 10	1,2 1,5
50	**28** **36**	10 10	16,5 16,5	14 14	12 12	12 13	1,2 1,5	15 15	14 14	14 14	1,6 2,3
63	**36** **45**	16 16	25,5 25,5	22 22	19 19	19 20	2,1 2,6	24 24	21 22	21 22	2,9 3,8
80	**45** **56**	25 26	35 36	30 31	29 30	31 32	2,9 3,6	34 35	33 34	35 36	4,1 5,5
100	**56** **70**	43 44	58,5 59,5	52 53	50 51	52 53	4,6 5,7	59 60	56 58	58 60	6,6 8,8
125	**70** **90**	79 80	99 100	93 95	91 93	90 92	7,3 9,2	103 106	101 105	100 104	10,3 14,2
140	**90** **100**	111 112	137 138	127 128	130 131	131 132	10,7 11,9	145 146	147 149	148 150	15,7 18,1
160	**100** **110**	168 169	205 206	198 200	200 202	209 210	12,6 13,9	230 234	233 236	241 244	18,8 21,4
180	**110** **125**	236 239	283 286	270 272	269 271	278 281	14,7 16,8	314 319	312 318	322 327	22,1 26,5
200	**125** **140**	306 309	361 364	348 351	346 349	358 361	19,0 21,5	369 376	367 373	380 386	28,6 33,5
220	**140** **160**	452	556	515	479	509	27,1 30,9	598	562	593	39,1 46,7
250	**160** **180**	582	710	664	618	649	32,7 36,9	784	739	770	48,5 56,9
280	**180** **200**	753	950	846	784	822	44,2 48,8	981	919	957	64,2 73,4
320	**200** **220**	1125	1404	1290	1180	1222	55,2 60,4	1452	1343	1385	79,8 90,2

[1] Масса без системы измерения хода [2] Масса с системой измерения хода

Площади, силы, объемный расход

Поршень	Поршневой шток	Соотношение площадей	Площади			Усилие при 160 бар [1]			Объемный расход при 0,1 м/с [2]		
			Поршень	Шток	Кольцо	Давление	Разность	Растяжение	Выход	Разность	Вход
AL Ø мм	**MM** Ø мм	φ A_1/A_3	A_1 см²	A_2 см²	A_3 см²	F_1 кН	F_2 кН	F_3 кН	q_{V1} л/мин	q_{V2} л/мин	q_{V3} л/мин
40	**22** **28**	1,43 1,96	12,56	3,80 6,16	8,76 6,40	31,40	9,50 15,40	21,90 16,00	7,5	2,3 3,7	5,3 3,8
50	**28** **36**	1,46 2,08	19,63	6,16 10,18	13,47 9,45	49,10	15,40 25,45	33,70 23,65	11,8	3,7 6,1	8,1 5,7
63	**36** **45**	1,48 2,04	31,17	10,18 15,90	20,99 15,27	77,90	25,45 39,75	52,45 38,15	18,7	6,1 9,5	12,6 9,2
80	**45** **56**	1,46 1,96	50,26	15,90 24,63	34,36 25,63	125,65	39,75 61,55	85,90 64,10	30,2	9,5 14,8	20,7 15,4
100	**56** **70**	1,46 1,96	78,54	24,63 38,48	53,91 40,06	196,35	61,55 96,20	134,80 100,15	47,1	14,8 23,1	32,3 24,0
125	**70** **90**	1,46 2,08	122,72	38,48 63,62	84,24 59,10	306,75	96,20 159,05	210,55 147,70	73,6	23,1 38,2	50,5 35,4
140	**90** **100**	1,70 2,04	153,94	63,62 78,54	90,32 75,40	384,75	159,05 196,35	225,70 188,40	92,4	38,2 47,1	54,2 45,3
160	**100** **110**	1,64 1,90	201,06	78,54 95,06	122,50 106,00	502,50	196,35 237,65	306,15 264,85	120,6	47,1 57,0	73,5 63,6
180	**110** **125**	1,60 1,93	254,47	95,06 122,72	159,43 131,75	636,17	237,65 306,80	398,52 329,37	152,7	57,0 73,6	95,7 79,1
200	**125** **140**	1,64 1,96	314,16	122,72 153,96	191,44 160,20	785,25	306,80 384,90	478,45 400,35	188,5	73,6 92,4	114,9 96,1
220	**140** **160**	1,68 2,12	380,1	153,9 201,0	226,2 179,1	950,3	384,8 502,6	565,5 447,7	228,1	92,4 120,7	135,7 107,4
250	**160** **180**	1,69 2,08	490,8	201,0 254,4	289,8 236,4	1227,2	502,7 636,2	724,5 591,0	294,5	120,7 152,7	173,8 141,8
280	**180** **200**	1,70 2,04	615,7	254,4 314,1	361,3 301,6	1539,4	636,2 785,4	903,2 753,9	369,4	152,7 188,5	216,7 180,9
320	**200** **220**	1,64 1,90	804,2	314,1 380,1	490,1 424,2	2010,6	785,4 950,3	1225,2 1060,3	482,5	188,5 228,1	294,0 254,4





[1] Теоретическое усилие (без учета КПД)

[2] Скорость хода

Допуски в соответствии с ISO 8135

Установочные размеры	WC	XC[2]	XO[2]	XS[1, 2]	XV[2]	ZP[2]	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

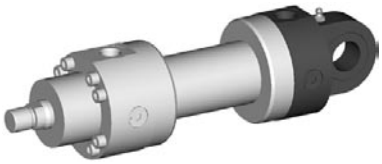
Программное обеспечение для проектирования IHC-Designer

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.

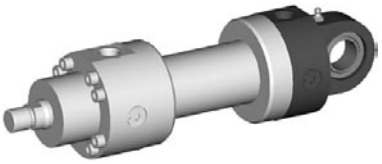
Вы, как пользователь, таким образом снижаете свои издержки и повышаете тем самым свою конкуретноспособность.

Обзор вариантов крепления

CDH1 MP3
см. стр. 6, 7

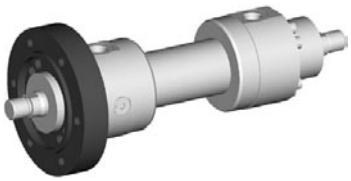


CDH1 MP5
см. стр. 8, 9



CDH1 MF3
см. стр. 10, 11

CGH1 MF3
см. стр. 10, 11

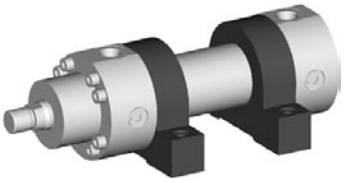


CDH1 MF4
см. стр. 12, 13

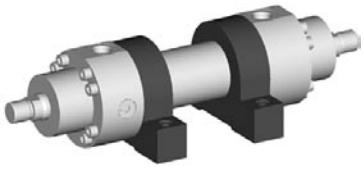
CDH1 MT4
см. стр. 14, 15

CGH1 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 "T"
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 "H"; невозможен Ø штока 22 мм; возможно демпфирование в коцне 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"

Отметки при заказе

H1/ / / / /A /

Цилиндр с односторонним штоком = CD
Цилиндр с двухсторонним штоком [8] **= CG**

Конструктивный ряд = H1

Виды крепления
Поворотная проушина на задней крышке[1] **= MP3**
Шарнирная проушина на задней крышке **= MP5**
Круглый фланец на передней крышке **= MF3**
Круглый фланец на задней крышке **= MF4**
Поворотные цапфы [2] **= MT4**
Крепление на лапах **= MS2**

Ø поршня (от 40 до 320 мм)
см. стр. 2

Ø штока (от 22 до 220 мм)
см. стр. 2

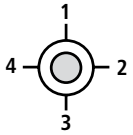
Длина хода в мм [14]

Принцип конструкции
Передняя и задняя крышка фиксируются резьбовыми фланцами **= A**

Серия агрегата
от 10 до 19 неизменных установочных и присоединительных размеров **= 1X**
Только Ø поршня от 40 до 200 мм
от 20 до 29 неизменных установочных и присоединительных размеров **= 2X**
Только Ø поршня от 220 до 320 мм

Присоединение трубопровода/исполнение
Трубная резьба в соответствии с ISO 228/1 **= B**
Метрическая резьба стандарта ISO **= M**
Расположение монтажных отверстий фланца в соответствии с ISO 6162 таб.2 [5), 10)] **= D**
(≙SAE 6000 PSI)
Расположение монтажных отверстий фланца в соответствии с ISO 6164 таб.2 [5] **= H**
Трубная резьба в соответствии с ISO 228/1 **= C**

Присоединение трубопровода/позиция на передней и задней крышках = 1
= 2
= 3
= 4



Вид на шток

Исполнение штока
Твердохромированный **= C**
Закаленный и твердохромированный [3] **= H**
Никелированный и твердохромированный [4] **= N**

Примеры заказа:
CDH1 MT4/63/36/350A1X/B1CGDMWW, XV = 300 мм
CGH1 MF3/100/56/500A1X/B1CGUMWW

Вариант 2
A = [15] Шарнирная опора не требующая обслуживания
B = Смазочный ниппель фланца
C = [9] Аналоговый выход 4-20 мА
F = [9] Аналоговый выход 0-10 В
D = [9] Цифровой выход SSI
Y = [12] Удлинение штока LY указывать в текстовом виде в мм
W = Без варианта

Вариант 1
A = Измерительный штуцер, с двух сторон
F = [6] Направляющие кольца
E = Индуктивный бесконтактный переключатель **без** штекера Штекер – заказывать отдельно, см. стр. 24
T = [13] Система измерения хода (магнитострикционная) **без** штекера Штекер – заказывать отдельно, см. стр. 23
W = Без варианта

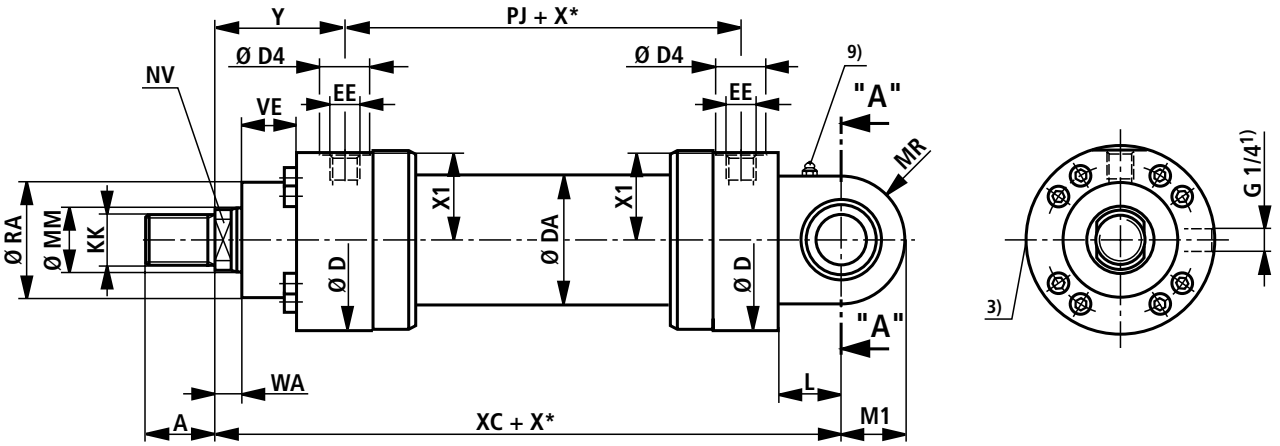
Исполнение уплотнения
Подходит для минерального масла в соответствии с DIN 51524 HL, HLP и HFA
M = Стандартная система герметизации
T = Качество сервооборудования/ уменьшеное трение
A = Пакеты уплотнений V-образных манжет
Подходит для эфиров фосфорной кислоты HFD-R
S = Качество сервооборудования/уменьшеное трение
B = Пакеты уплотнений V-образных манжет

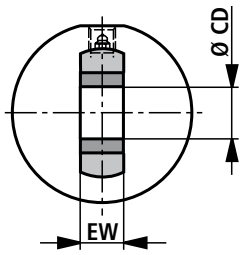
Демпфирование в конце хода
U = Без
D [1] **=** С двух сторон, саморегулирующееся
E = С двух сторон, регулируемое

Конец штока
A = Резьба для шарнирной головки CGAS
G = [11] Резьба для шарнирной головки CGA, CGAK, Поворотная головка CSA
S = [7] С установленной шарнирной головкой CGAS
L = [7), 11)] С установленной шарнирной головкой CGA
M = [7), 11)] С установленной шарнирной головкой CGAK
N = [1), 7)] С установленной поворотной головкой CSA

Поворотная проушина на днище MP3

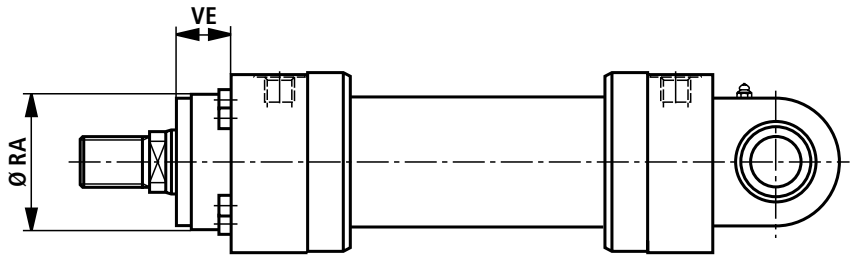
CDH1 MP3; AL-∅ 40-200 мм





"A-A"

Для исполнения уплотнения "A", "B" 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 7) f8	VE 7)	RA 8) f8	VE 8)
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"

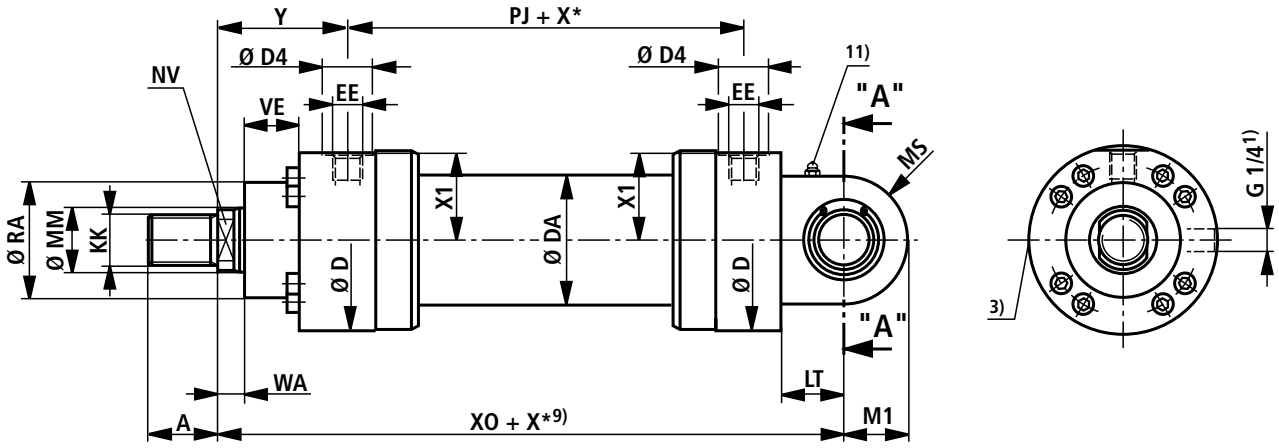
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

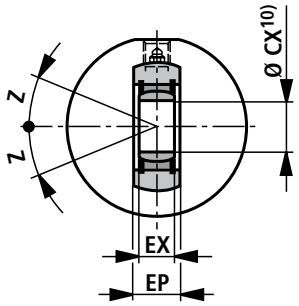
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

Шарнирная проушина на днище MP5

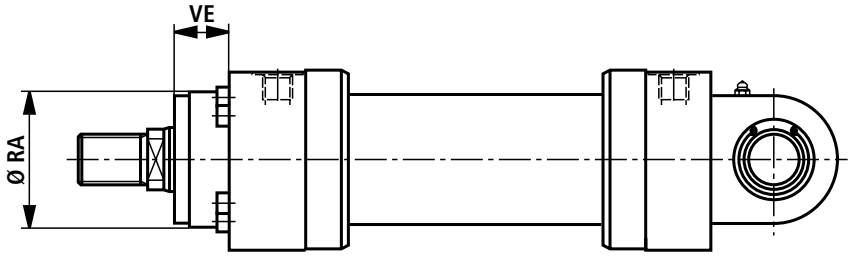
CDH1 MP5





"A-A"

Для исполнения уплотнения "A", "B" 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 7) f8	VE 7)	RA 8) f8	VE 8)
40	**22/28**	14	252	–	32,5	28	31	$25_{-0,010}$	23	$20_{-0,12}$	7°	52	40	52	20
50	**28/36**	18	265	–	37,5	32,5	36	$30_{-0,010}$	28	$22_{-0,12}$	6°	65	40	65	16
63	**36/45**	22	302	–	45	40	42	$35_{-0,012}$	30	$25_{-0,12}$	6°	75	45	75	17
80	**45/56**	20	330	–	50	50	52	$40_{-0,012}$	35	$28_{-0,12}$	7°	95	45	95	13
100	**56/70**	30	385	–	60	62,5	65	$50_{-0,012}$	40	$35_{-0,12}$	6°	115	55	115	20
125	**70/90**	32	447	–	70	70	70	$60_{-0,015}$	50	$44_{-0,15}$	6°	135	60	135	17
140	**90/100**	35	490	–	75	82	82	$70_{-0,015}$	55	$49_{-0,15}$	6°	155	70	155	22
160	**100/110**	40	550	–	85	95	95	$80_{-0,015}$	60	$55_{-0,15}$	6°	200	80	200	80
180	**110/125**	40	610	–	90	113	113	$90_{-0,020}$	65	$60_{-0,20}$	5°	220	90	220	90
200	**125/140**	40	645	–	115	125	125	$100_{-0,020}$	70	$70_{-0,20}$	7°	235	95	235	95
220	**140/160**	40	750	–	125	142,5	132,5	$110_{-0,020}$	80	$70_{-0,20}$	6°	270	115	270	115
250	**160/180**	40	789	–	140	160	150	$110_{-0,020}$	80	$70_{-0,20}$	6°	300	125	300	125
280	**180/200**	40	884	31	150	180	170	$120_{-0,020}$	90	$85_{-0,20}$	6°	325	130	325	130
320	**200/220**	40	980	–	175	200	190	$140_{-0,020}$	110	$90_{-0,20}$	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

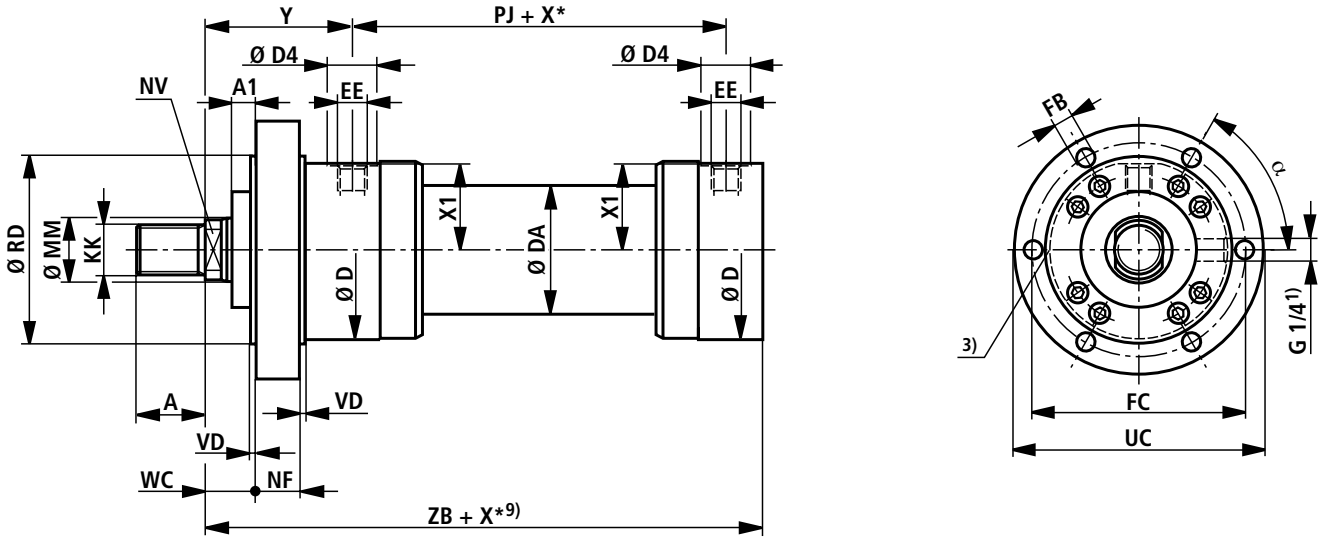
9) = соблюдать мин. длину хода "X*мин."

10) = соответствующий штифт Ø m6; соответствующий штифт Ø j6 для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

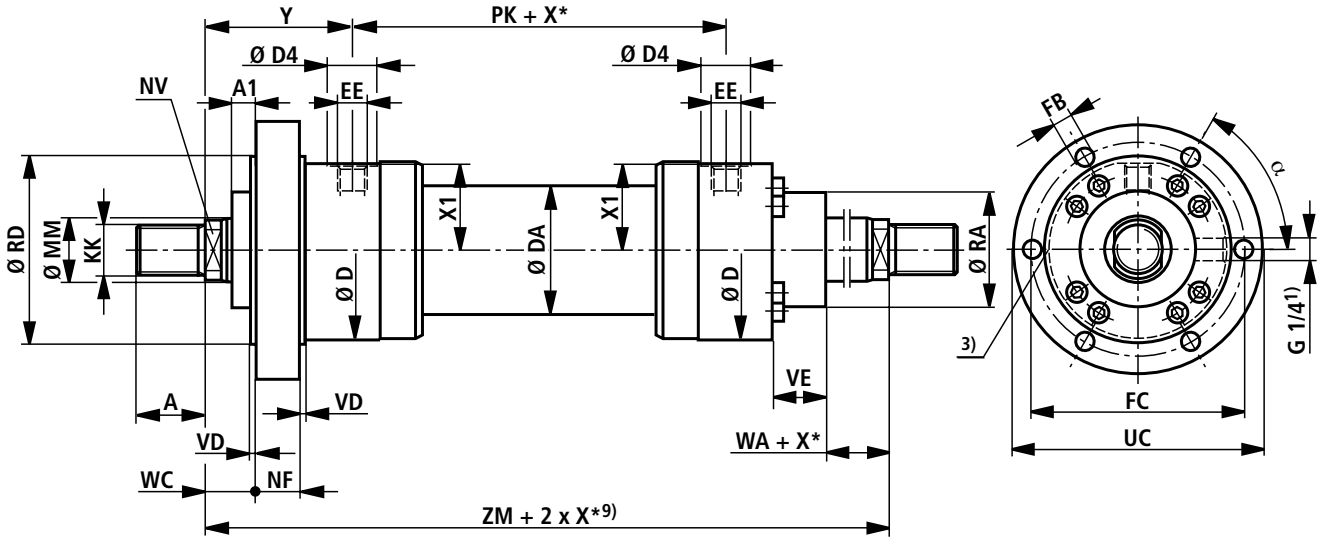
11) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

Круглый фланец на головке MF3

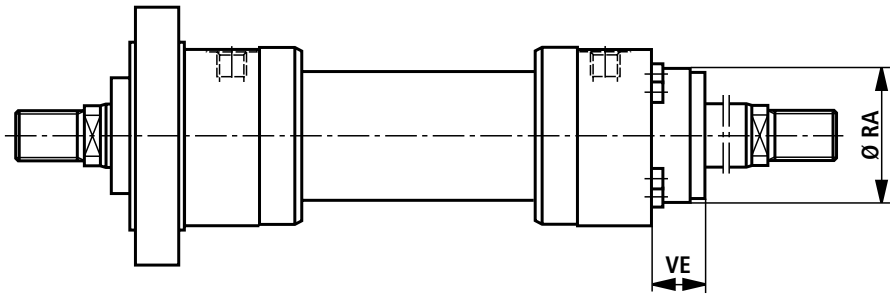
CDH1 MF3



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 7) f8	VE 7)	RA 8) f8	VE 8)
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"

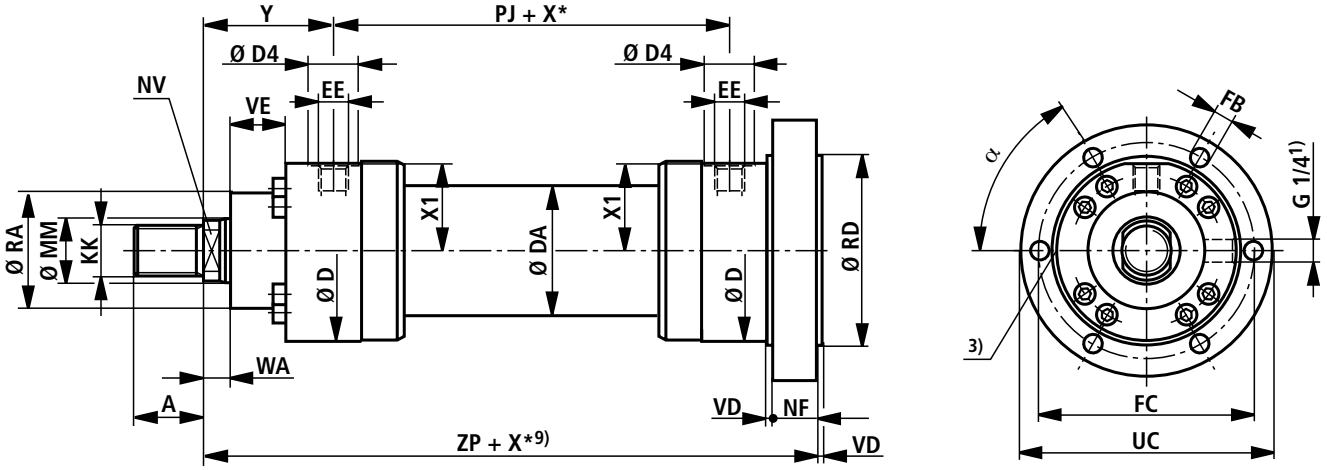
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

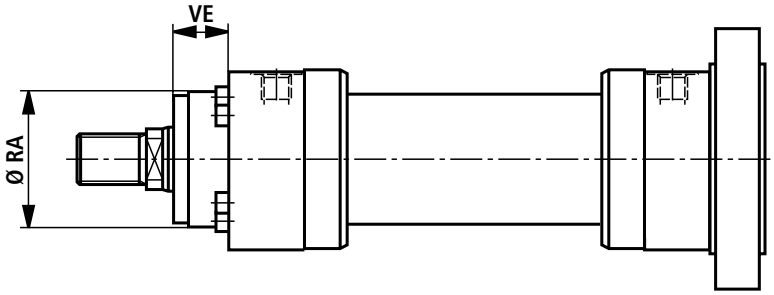
9) = соблюдать мин. длину хода "X*мин."

Круглый фланец на днище MF4

CDH1 MF4



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 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 7) f8	VE 7)	RA 8) f8	VE 8)
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"

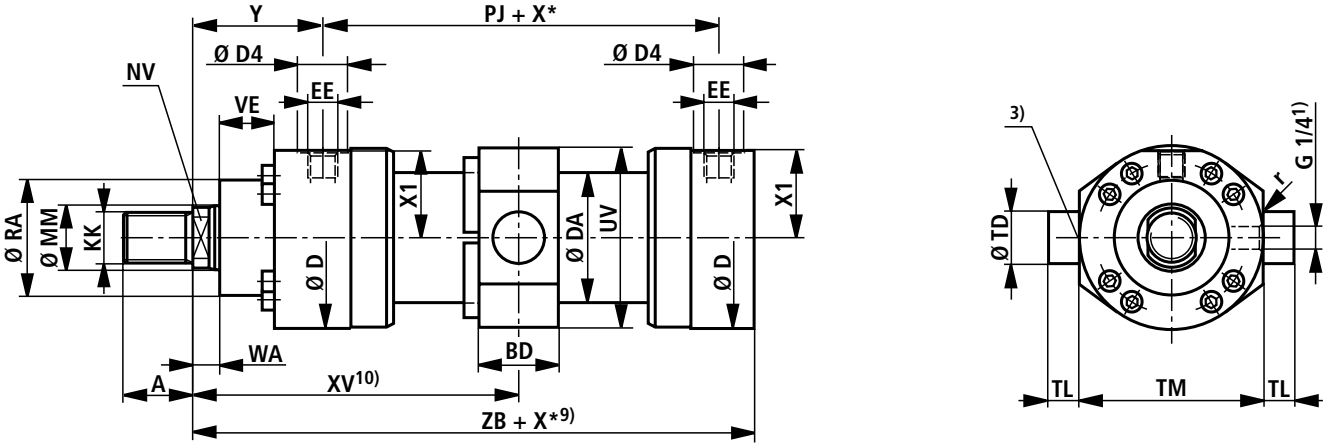
7) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения M, T и S

8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

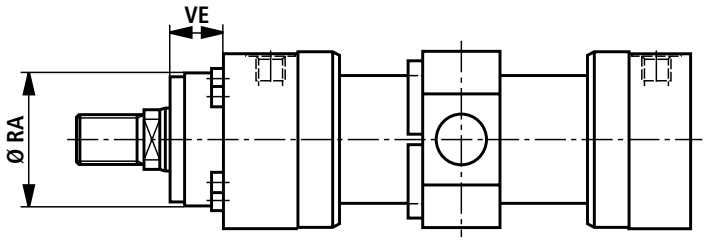
9) = соблюдать мин. длину хода "X*мин."

Поворотные цапфы MT4

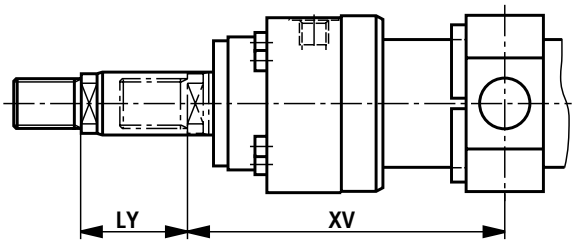
CDH1 MT4



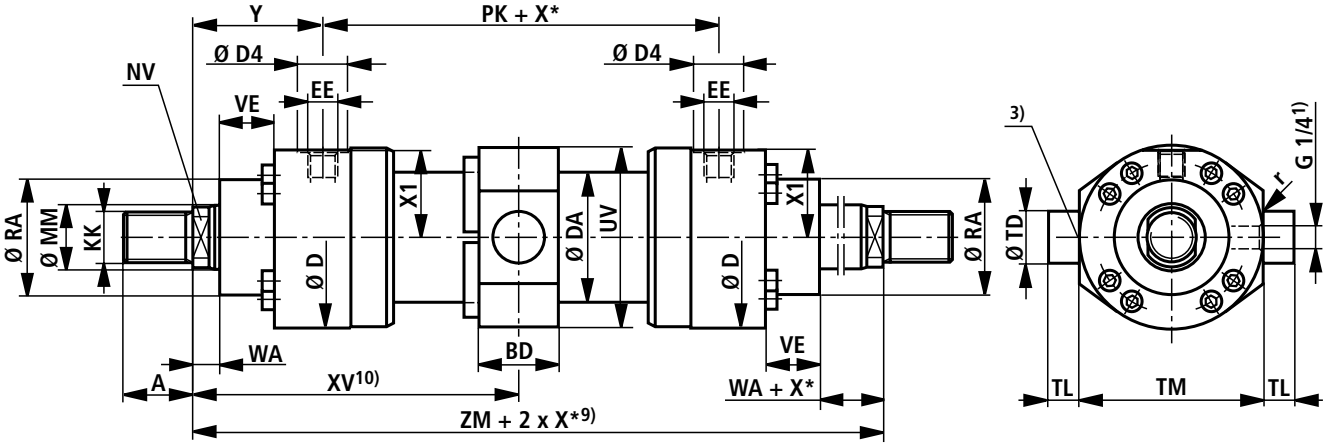
Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 160 - 320 мм



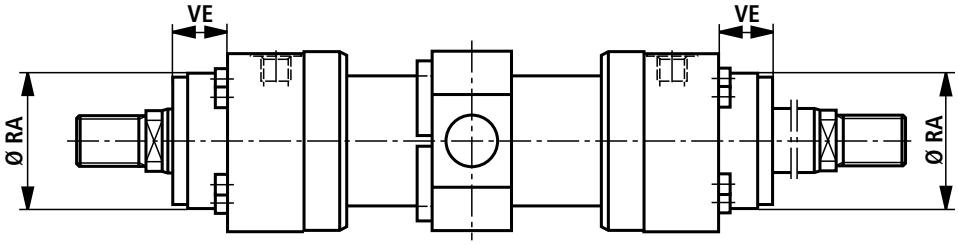
Размеры для цилиндров с удлинением штока "LY" при втянутом состоянии



CGH1 MT4



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 160 - 320 мм



Размеры MT4 (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 11) сред.	XV 10) мин.	XV 10) макс.	BD	UV	TD e8	TL js16	TM h13	r	RA 7) f8	VE 7)	RA 8) f8	VE 8)
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

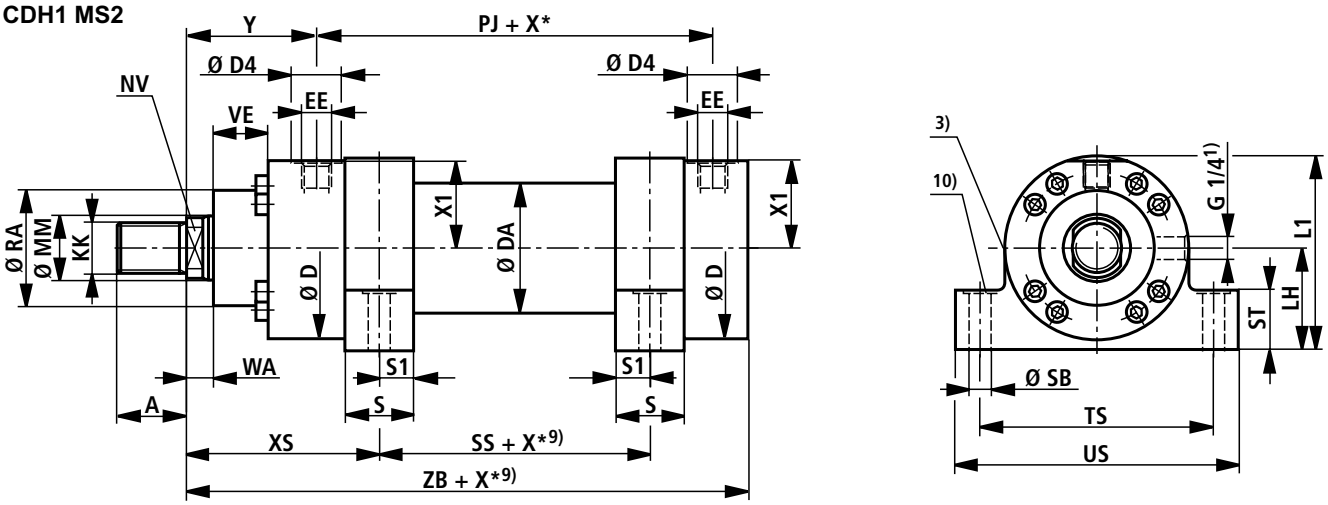
9) = соблюдать мин. длину хода "X*мин."

10) = размер "XV" при заказе всегда указывать в текстовом виде. Предпочитаемый размер XV: расположение поворотных цапф в середине цилиндра соблюдать XVмин. и XVмакс.

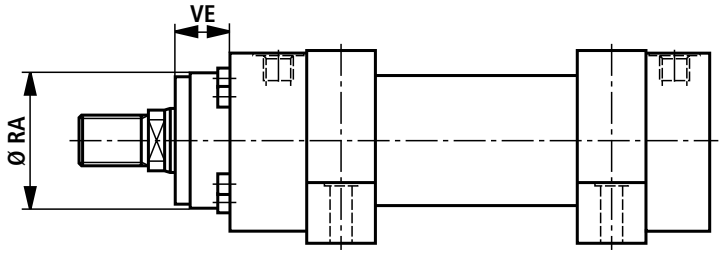
11) = рекомендация XVсред.: расположение поворотных цапф в середине цилиндра

Крепление на лапах MS2

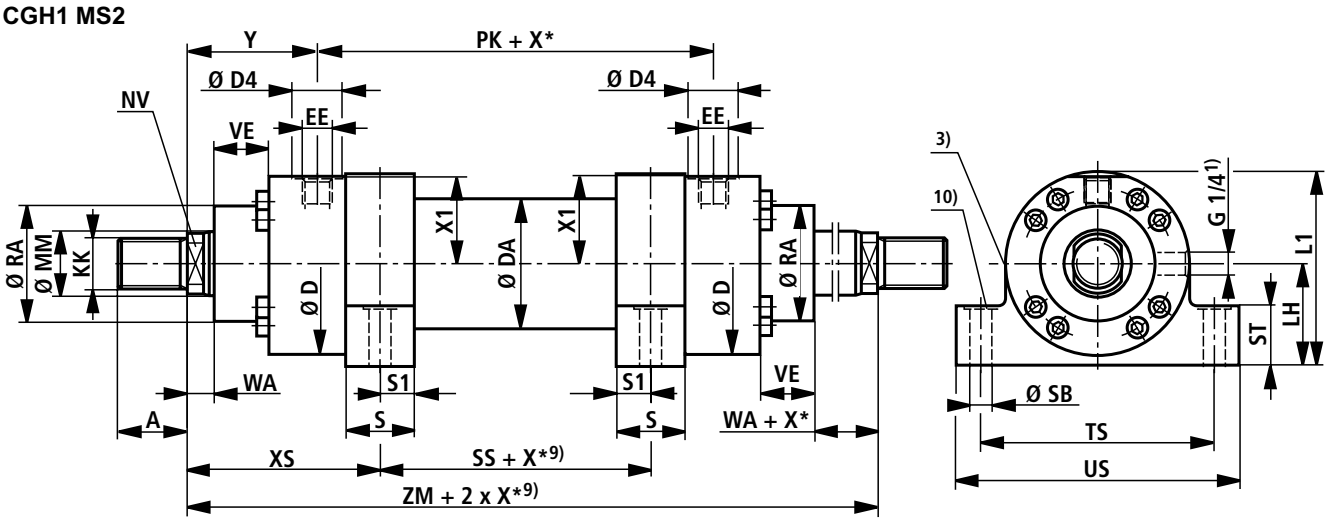
CDH1 MS2



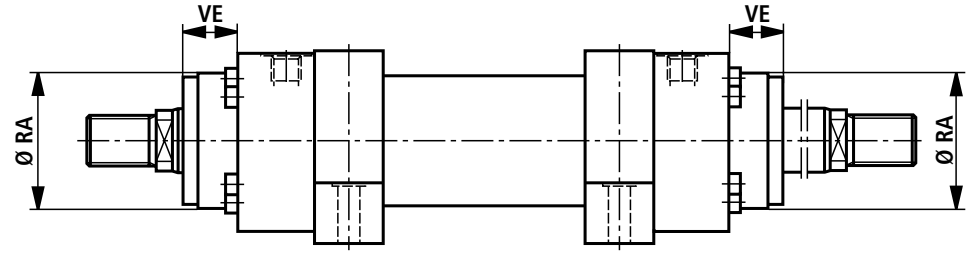
Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 160 - 320 мм



CGH1 MS2



Для исполнения уплотнения "A", "B" и AL-Ø 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	RA7) f8	VE7)	RA8) f8	VE8)
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

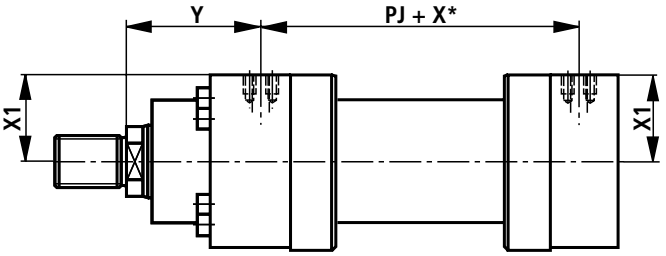
8) = размеры для цилиндров с исполнением уплотнения A и B

9) = соблюдать мин. длину хода "X*мин."

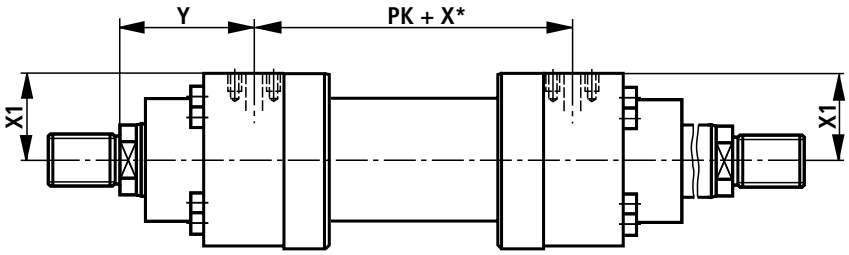
10) = погружение на 2 мм в глубину, для винтов с цилиндрической головкой; DIN 912 – Винты не должны быть подвержены напряжению среза. Распределение усилия по припасовочной рейке.

Фланцевые присоединения

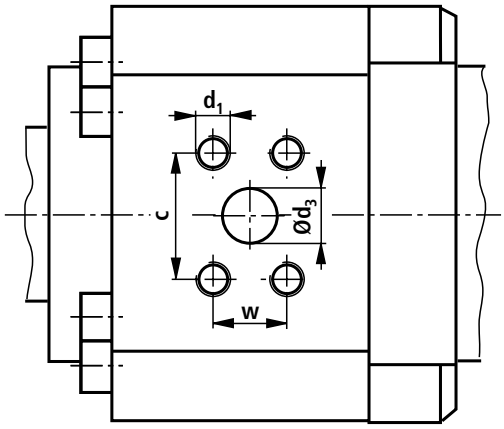
CDH1



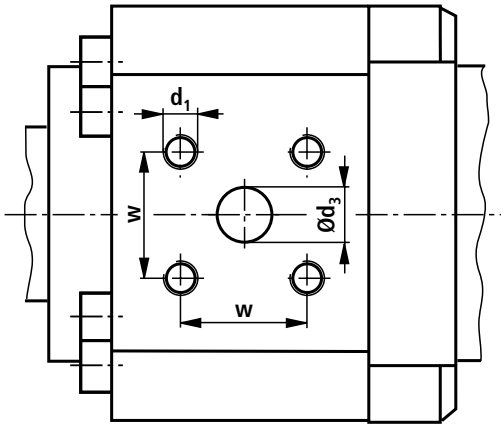
CGH1



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) (≙SAE 6000 PSI)											Исполнение "H" ISO 6164 таб.2 (400 бар)								
Ø	Y	PJ PK	X1	d_3 Ø	d_3 4) Ø	c ±0,25	w ±0,25	d_1	t_1 1)	t_1 2)	p 3)	Y	PJ PK	X1	d_3 Ø	w ±0,25	d1	t_1 1)	t_1 2)	p 3)
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

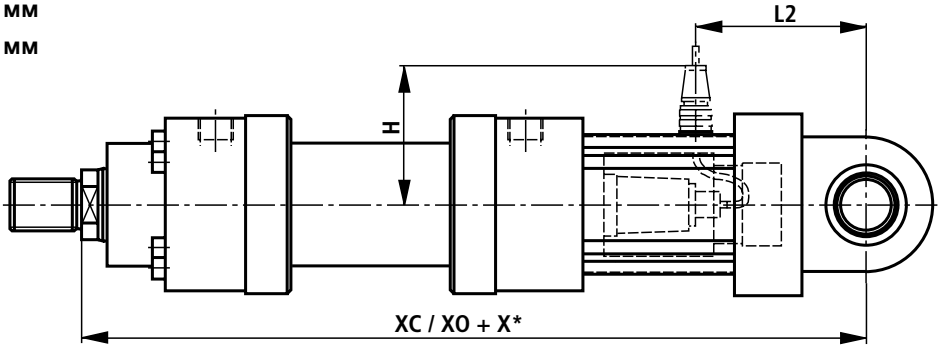
2) = глубина резьбы для исполнения уплотнения A и B

3) = макс. рабочее давление для соответствующего фланца в бар

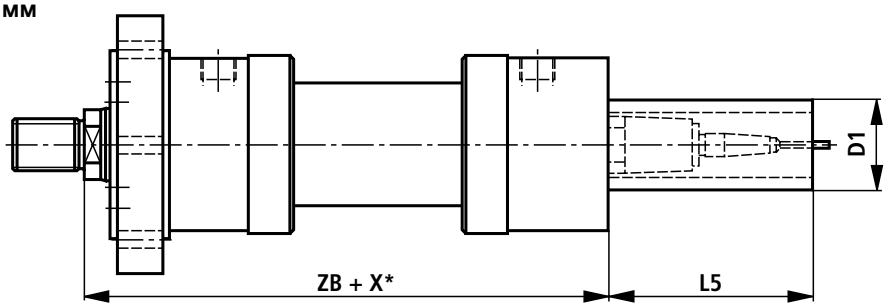
4) = расположение монтажных отверстий в соответствии с ISO 6162 таб.2 соответствует расположению монтажных отверстий в соответствии с SAE 6000 PSI

Система измерения хода

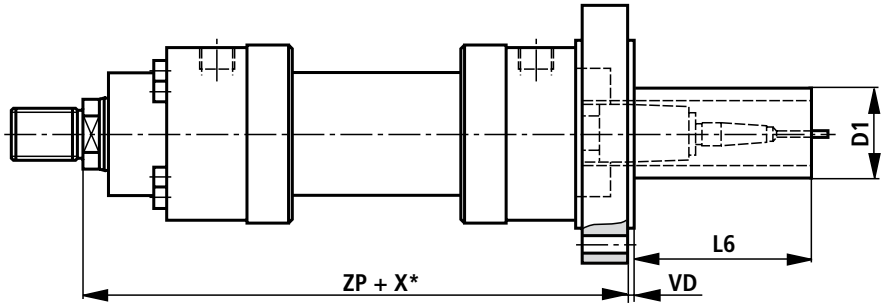
MP3: AL-Ø 40-200 мм
MP5: AL-Ø 40-320 мм



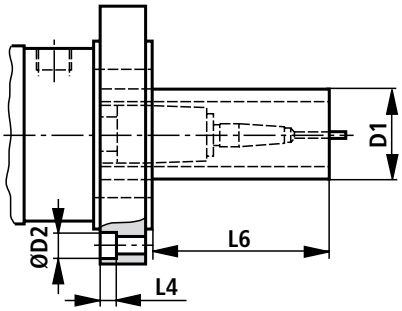
MF3: AL-Ø 40-320 мм



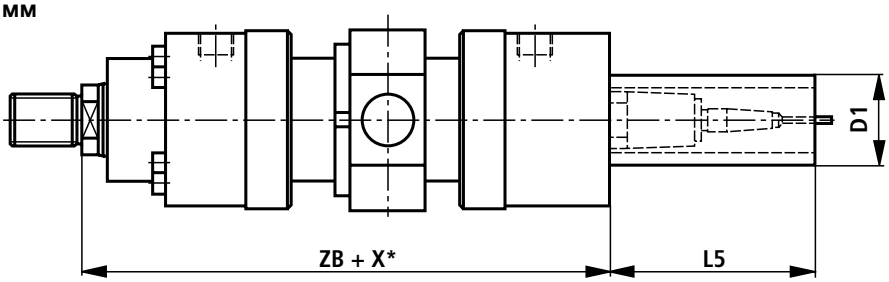
MF4: AL-Ø 40-63 мм



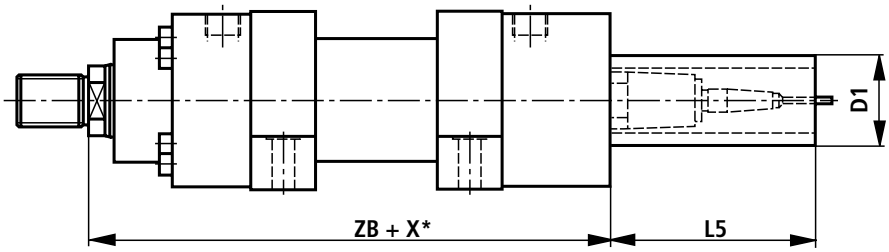
MF4: AL-Ø 80-320 мм



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

$X^*_{макс.}$ = макс. длина хода

Система измерения хода

Система измерения хода, расчитанная 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.

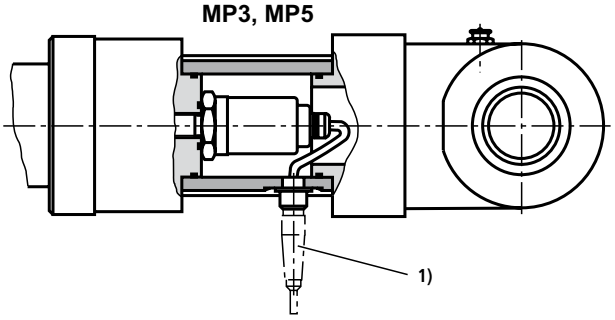
Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

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

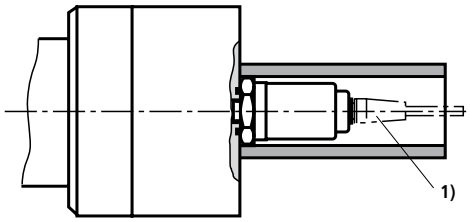
Система измерения хода

Виды крепления

MP3, MP5



MF3, MF4, MT4, MS2

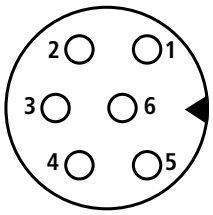


[1)] Для аналогового выхода:
Шестиконтактный амфенол -
Штекер, № материала **R900072231**
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

[1)] Для цифрового выхода:
Семиконтактный амфенол -
Штекер, № материала **R900079551**
(Штекер **не** входит в объем поставки, его нужно заказывать отдельно)

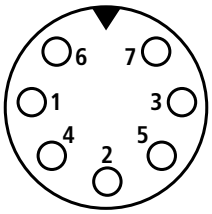
Размещение выводов

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	n. c.	10 - 0 В
4	зеленый	n. c.	земля
5	коричневый	+24 В постоянный ток (±10%)	+24 В постоянный ток (±10%)
6	белый	земля	земля

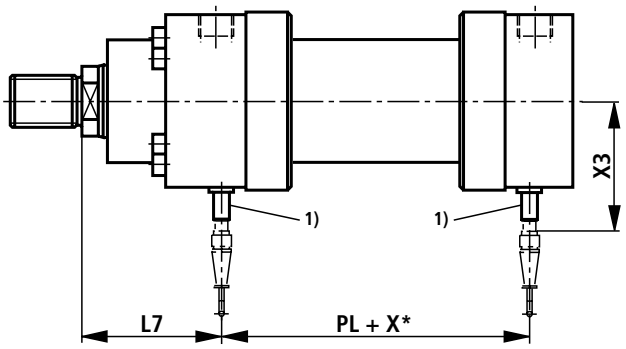
Система измерения хода (цифровой выход)
Штекер (вид на штырьки)



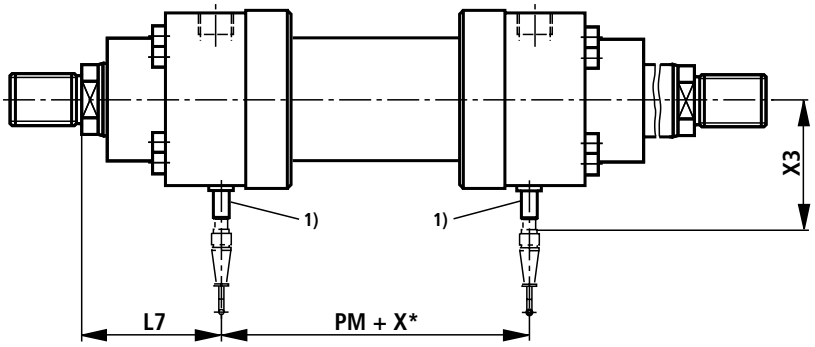
Штырек	Провод	Сигнал / SSi
1	серый	данные (-)
2	розовый	данные (+)
3	желтый	тактовый импульс (+)
4	зеленый	тактовый импульс (-)
5	коричневый	+24 В постоянный ток (+20%/-15%)
6	белый	0 В
7	–	n. c.

Бесконтактный переключатель

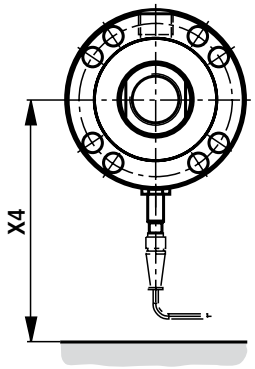
CDH1

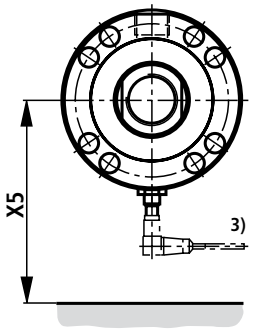


CGH1

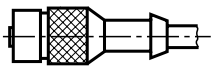


Виды крепления

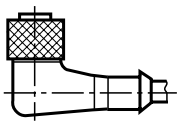




Штекер с 5 м проводом
№ материала **R900026512**
(Штекер **не** входит в объем поставки,
его нужно заказывать отдельно)



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 [2)]	255	– [3)]
250	**160 180**	310	310	274	187 [2)]	265	– [3)]
280	**180 200**	369	369	285	189 [2)]	275	– [3)]
320	**200 220**	415	415	295	209 [2)]	285	– [3)]

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

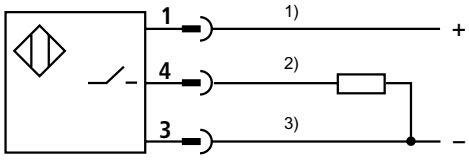
Бесконтактный переключатель

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, расчитанный 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	%	≤ 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 переключатель		IP 67 в соответствии с DIN 40050
Материал корпуса			№ материала 1.4104

Размещение выводов



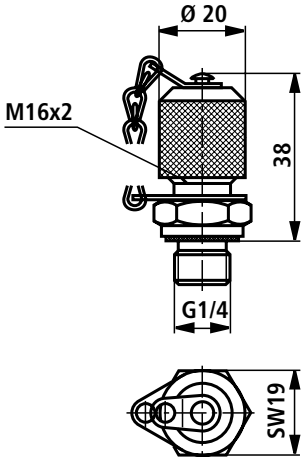
1) коричневый
2) черный
3) синий

Измерительный штуцер

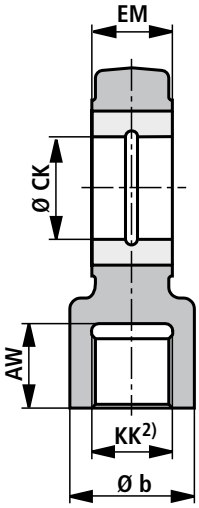
Для измерения давления или удаления воздуха.
Для установки в присоединительное отверстие для удаления воздуха/ для измерительного прибора. Измерительный штуцер с функцией обратного клапана, т.е. ее можно присоединять также под давлением.

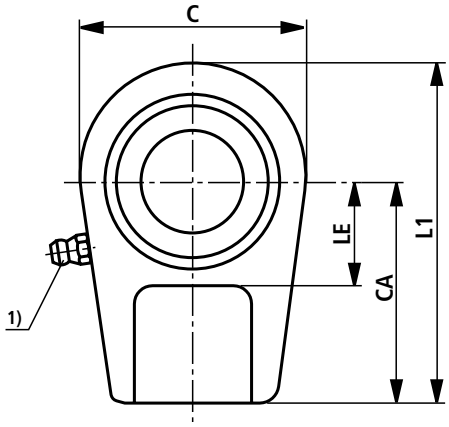
Объем поставки:

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* 3) 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

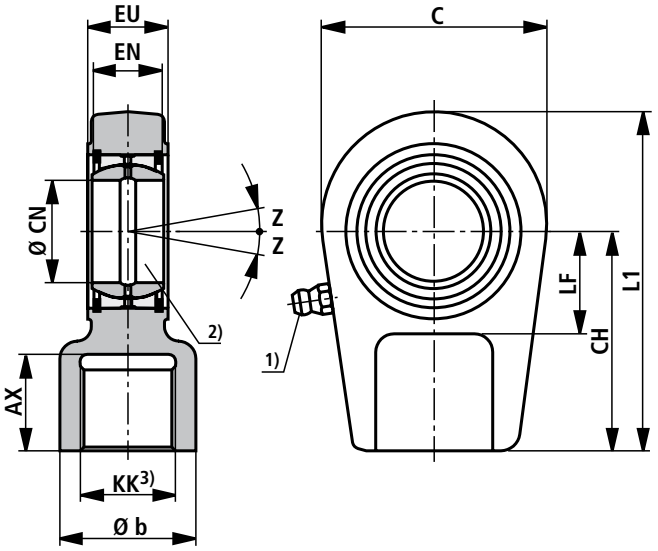
1) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

2) = проушина должна всегда быть привинчена к плечу штока

3) *m* = масса проушины

Поворотная проушина CGA (номинальные размеры в мм)

AL-Ø 40-280 мм



AL Ø	Тип	№ материала	AX	b	C	CH	CN	EN	EU –0,4	KK	L1	LF	Z	*m* 4) кг
40	**CGA 16**	R900303125	17	28	56	50	$25_{-0,010}$	$20_{-0,12}$	23	M16x1,5	80	25	8°	0,43
50	**CGA 22**	R900303126	23	34	64	60	$30_{-0,010}$	$22_{-0,12}$	28	M22x1,5	94	30	7°	0,7
63	**CGA 28**	R900303127	29	44	78	70	$35_{-0,012}$	$25_{-0,12}$	30	M28x1,5	112	40	7°	1,1
80	**CGA 35**	R900303128	36	55	94	85	$40_{-0,012}$	$28_{-0,12}$	35	M35x1,5	135	45	7°	2,0
100	**CGA 45**	R900303129	46	70	116	105	$50_{-0,012}$	$35_{-0,12}$	40	M45x1,5	168	55	7°	3,3
125	**CGA 58**	R900303130	59	87	130	130	$60_{-0,015}$	$44_{-0,15}$	50	M58x1,5	200	65	7°	5,5
140	**CGA 65**	R900303131	66	93	154	150	$70_{-0,015}$	$49_{-0,15}$	55	M65x1,5	232	75	6°	8,6
160	**CGA 80**	R900303132	81	125	176	170	$80_{-0,015}$	$55_{-0,15}$	60	M80x2	265	80	6°	12,2
180	**CGA100**	R900303133	101	143	206	210	$90_{-0,020}$	$60_{-0,20}$	65	M100x2	323	90	6°	21,5
200	**CGA110**	R900303134	111	153	230	235	$100_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	70	M110x2	360	105	7°	27,5
220	**CGA120**	R900303135	125	176	265	265	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7
250	**CGA120**	R900303135	125	176	265	265	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7
280	**CGA130**	R900303136	135	188	340	310	$120_{-0,020}$	$85_{-0,20}$	90	M130x3	490	140	6°	76,4
320	**–**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

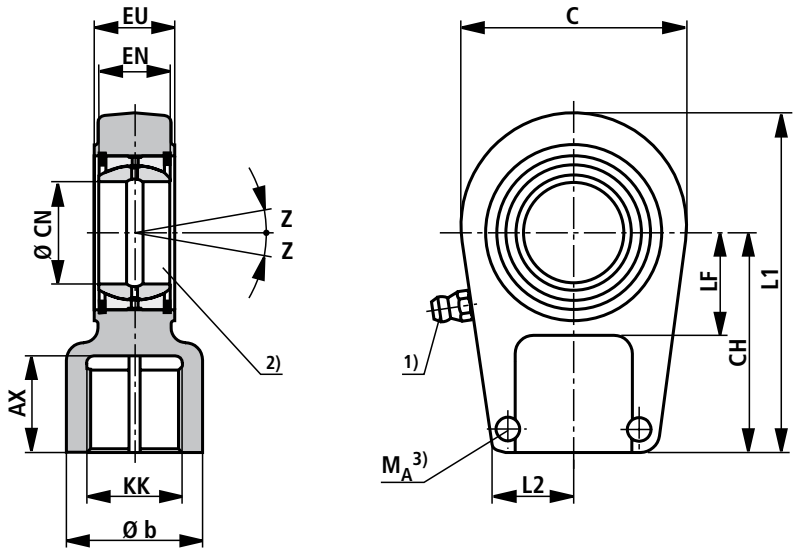
2) = соответствующий штифт Ø m6; соответствующий штифт Ø j6 для шарнирной опоры, не требующей обслуживания

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	$25_{-0,010}$	$20_{-0,12}$	23	M16x1,5	80	20	25	9	8°	0,43
50	**CGAK 22**	R900303163	23	34	64	60	$30_{-0,010}$	$22_{-0,12}$	28	M22x1,5	94	22	30	20	7°	0,7
63	**CGAK 28**	R900303164	29	44	78	70	$35_{-0,012}$	$25_{-0,12}$	30	M28x1,5	112	27	40	20	7°	1,1
80	**CGAK 35**	R900303165	36	55	94	85	$40_{-0,012}$	$28_{-0,12}$	35	M35x1,5	135	35	45	40	7°	2,0
100	**CGAK 45**	R900303166	46	70	116	105	$50_{-0,012}$	$35_{-0,12}$	40	M45x1,5	168	42	55	80	7°	3,3
125	**CGAK 58**	R900303167	59	87	130	130	$60_{-0,015}$	$44_{-0,15}$	50	M58x1,5	200	54	65	160	7°	5,5
140	**CGAK 65**	R900303168	66	93	154	150	$70_{-0,015}$	$49_{-0,15}$	55	M65x1,5	232	57	75	160	6°	8,6
160	**CGAK 80**	R900303169	81	125	176	170	$80_{-0,015}$	$55_{-0,15}$	60	M80x2	265	66	80	160	6°	12,2
180	**CGAK100**	R900321655	101	143	206	210	$90_{-0,020}$	$60_{-0,20}$	65	M100x2	323	76	90	160	6°	21,5
200	**CGAK110**	R900321691	111	153	230	235	$100_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	70	M110x2	360	85	105	300	7°	27,5
220	**CGAK120**	R900321621	125	176	265	265	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x3	407,5	96	115	500	6°	40,7
250	**CGAK120**	R900321621	125	176	265	265	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x3	407,5	96	115	500	6°	40,7
280	**CGAK130**	R900322015	135	188	340	310	$120_{-0,020}$	$85_{-0,20}$	90	M130x3	490	112	140	500	6°	76,4
320	**–**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

AL = Ø поршня

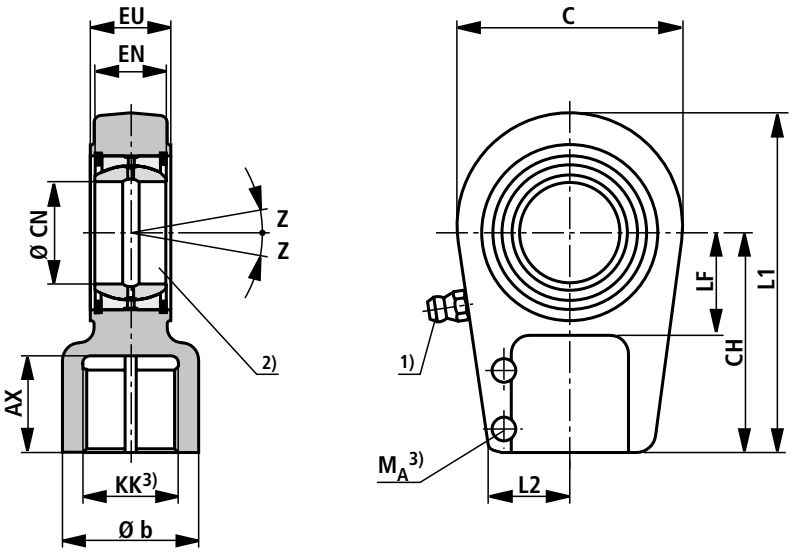
1) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

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

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	$25_{-0,010}$	$20_{-0,12}$	23	M18x2	95	24	25	20	8°	0,65
50	**CGAS 30**	R900303138	35	34	64	75	$30_{-0,010}$	$22_{-0,12}$	28	M24x2	109	28	30	20	7°	1,0
63	**CGAS 35**	R900303139	46	44	78	90	$35_{-0,012}$	$25_{-0,12}$	30	M30x2	132	35	40	40	7°	1,5
80	**CGAS 40**	R900303140	56	55	94	105	$40_{-0,012}$	$28_{-0,12}$	35	M39x3	155	39	45	80	7°	2,4
100	**CGAS 50**	R900303141	76	70	116	135	$50_{-0,012}$	$35_{-0,12}$	40	M50x3	198	45	55	80	7°	4,8
125	**CGAS 60**	R900303142	96	87	130	170	$60_{-0,015}$	$44_{-0,15}$	50	M64x3	240	59	65	160	7°	8,6
140	**CGAS 70**	R900303143	112	105	154	195	$70_{-0,015}$	$49_{-0,15}$	55	M80x3	278	69	75	160	6°	12,2
160	**CGAS 80**	R900303144	122	125	176	210	$80_{-0,015}$	$55_{-0,15}$	60	M90x3	305	84	80	300	6°	18,4
180	**CGAS 90**	R900303145	142	150	206	250	$90_{-0,020}$	$60_{-0,20}$	65	M100x3	363	90	90	300	5°	31,6
200	**CGAS100**	R900303146	152	170	230	275	$100_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	70	M110x4	400	94	105	300	7°	34
220	**CGAS110**	R900303147	162	180	264	300	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x4	442	105	115	500	6°	44
250	**CGAS110**	R900303147	162	180	264	300	$110_{-0,020}$	$70_{-0,20}$	80	M120x4	442	105	115	500	6°	44
280	**CGAS120**	R900303148	192	210	340	360	$120_{-0,020}$	$85_{-0,20}$	90	M150x4	540	120	140	500	6°	75
320	**CGAS140**	R900317314	210	230	380	420	$140_{-0,025}$	$90_{-0,25}$	110	M160x4	620	128	185	1000	7°	160

AL = Ø поршня

1) = смазочный ниппель, коническая головка формы A в соответствии с DIN 71412

2) = соотвествующий штифт Ø m6;
соотвествующий 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

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

2. Расчет по Тетмайеру

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

Пояснение:

E = модуль продольной упругости в Н/мм^2
= 2,1 x 10^5 для стали

I = момент инерции площадей в мм^4

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

ν = 3,5 (коэффициент прочности)

L_K = свободная длина при продольном изгибе в мм (зависит от вида крепления см. чертежи A, B, C)

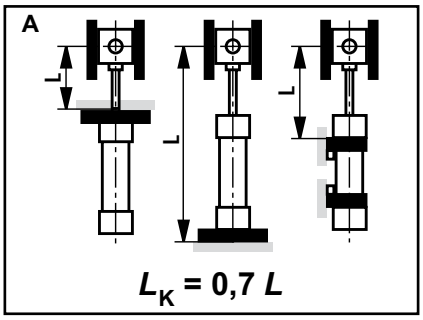
d = Ø штока в мм

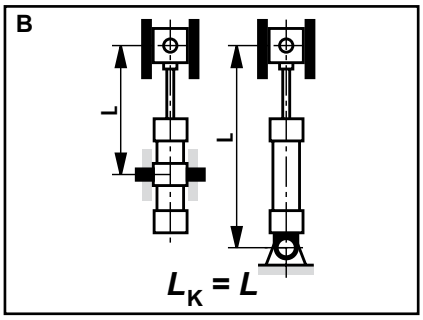
λ = коэффициент утолщения

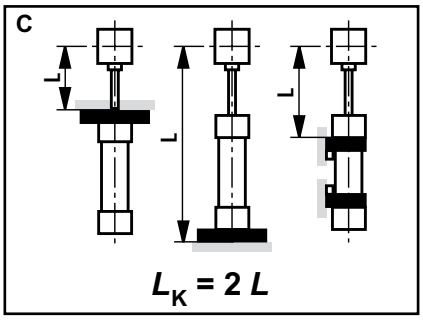
$= \frac{4 \cdot L_K}{d}$ $\quad \lambda g = \pi \sqrt{\frac{E}{0{,}8 \cdot R_e}}$

R_e = предел растяжения материала штока

Влияние вида крепления на свободную длину при продольном изгибе:







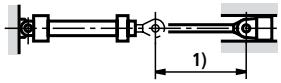
Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

Вид крепления CDH1: MP3, MP5

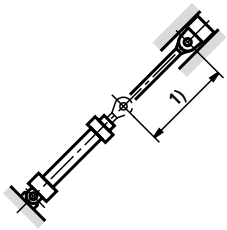
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при 100 бар 0°	100 бар 45°	100 бар 90°	160 бар 0°	160 бар 45°	160 бар 90°	250 бар 0°	250 бар 45°	250 бар 90°	макс. поставляемая длина хода
40	**22**	195	200	215	130	135	140	40	45	55 225	2000
	28	385	400	445	295	300	320	215	220		
50	**28**	285	295	310	205	210	215	120	130	135	
	36	535	555	625	425	430	460	320	325	335	
63	**36**	390	400	440	290	295	305	200	205	210	
	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	3000
	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	6000
	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	

Положение при монтаже

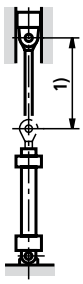
0°



45°



90°



1) доп. длина хода

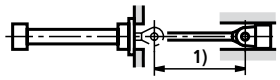
Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

Вид крепления CDH1: MF3

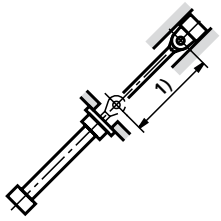
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при 100 бар 0°	100 бар 45°	100 бар 90°	160 бар 0°	160 бар 45°	160 бар 90°	250 бар 0°	250 бар 45°	250 бар 90°	макс. поставляемая длина хода
40	**22**	895	915	980	730	735	760	440	450	510	2000
	28	1400	1415	1630	1180	1205	1275	970	980	1010	
50	**28**	1180	1200	1280	955	965	995	700	730	780	
	36	1785	1855	2160	1530	1570	1695	1275	1290	1340	
63	**36**	1520	1560	1690	1250	1270	1315	1010	1015	1035	
	45	2000	2000	2000	1875	1925	2000	1570	1595	1670	
80	**45**	1855	1905	2000	1540	1560	1630	1140	1180	1280	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1910	1940	2000	
100	**56**	2250	2320	2500	1880	1910	2010	1300	1360	1580	3000
	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	6000
	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	

Положение при монтаже

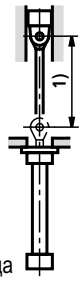
0°



45°



90°



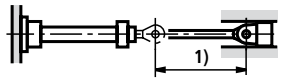
1) доп. длина хода

Вид крепления CDH1: MF4

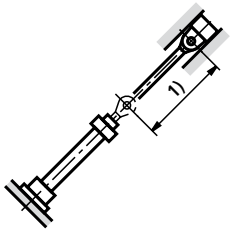
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при 100 бар 0°	100 бар 45°	100 бар 90°	160 бар 0°	160 бар 45°	160 бар 90°	250 бар 0°	250 бар 45°	250 бар 90°	макс. поставляемая длина хода
40	**22**	325	340	370	245	250	260	105	110	140	2000
	28	565	590	695	465	475	520	365	370	385	
50	**28**	455	470	515	350	360	375	220	230	265	
	36	770	805	960	640	660	725	515	525	550	
63	**36**	600	620	710	475	490	520	350	370	380	
	45	930	975	1210	790	820	920	645	660	700	
80	**45**	760	785	895	610	625	670	395	420	495	
	56	1150	1210	1495	985	1020	1145	810	825	875	
100	**56**	905	945	1120	745	765	835	420	460	620	3000
	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	6000
	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	

Положение при монтаже

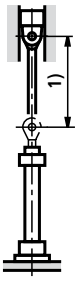
0°



45°



90°



1) доп. длина хода

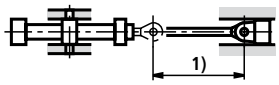
Допустимая длина хода (номинальные размеры в мм)

Вид крепления CDH1: MT4 поворотные цапфы в середине цилиндра

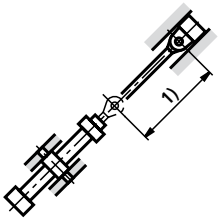
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при 100 бар 0°	100 бар 45°	100 бар 90°	160 бар 0°	160 бар 45°	160 бар 90°	250 бар 0°	250 бар 45°	250 бар 90°	макс. поставляемая длина хода
40	**22**	340	345	365	250	255	260	130	135	145	2000
	28	590	605	665	470	480	500	365	370	375	
50	**28**	460	470	495	350	355	365	245	250	260	
	36	790	815	910	645	655	690	510	515	525	
63	**36**	610	625	675	475	485	500	360	365	370	
	45	965	1000	1140	800	815	870	635	645	665	
80	**45**	770	790	850	605	615	635	440	455	475	
	56	1190	1235	1410	990	1010	1080	795	805	830	
100	**56**	930	955	1060	745	755	795	490	510	595	3000
	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	6000
	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	

Положение при монтаже

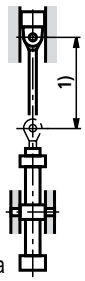
0°



45°



90°



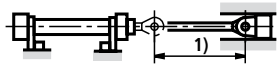
1) доп. длина хода

Вид крепления CDH1: MS2

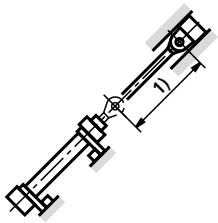
AL Ø	MM Ø	допустимая длина хода при 100 бар 0°	100 бар 45°	100 бар 90°	160 бар 0°	160 бар 45°	160 бар 90°	250 бар 0°	250 бар 45°	250 бар 90°	макс. поставляемая длина хода
40	**22**	825	840	885	645	650	665	370	375	410	2000
	28	1305	1350	1535	1085	1110	1180	875	885	910	
50	**28**	1075	1100	1175	855	865	890	610	625	675	
	36	1680	1750	2000	1430	1465	1590	1175	1190	1240	
63	**36**	1405	1440	1570	1135	1155	1200	895	900	920	
	45	2000	2000	2000	1760	1810	1990	1460	1480	1555	
80	**45**	1730	1780	1960	1410	1435	1500	1000	1050	1155	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1785	1820	1920	
100	**56**	2110	2180	2440	1740	1770	1870	1140	1220	1440	3000
	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	6000
	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	

Положение при монтаже

0°



45°



90°

1) доп. длина хода

Демпфирование в конце хода

Демпфирование в конце хода:
Цель - понижение скорости движущиейся 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.

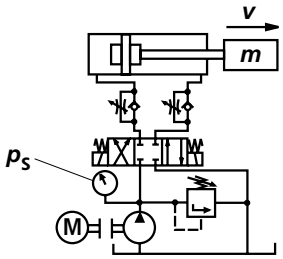
Мощность демпфирования:
При торможении массы демпфированием в конце хода не должныа быть превышена мощность демпфирования, обусловленная конструкцей. Цилиндры с демпфированием в конце хода могут достичь свою полную мощность демпфирования только при использовании всей длины хода.

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.

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 °C 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.

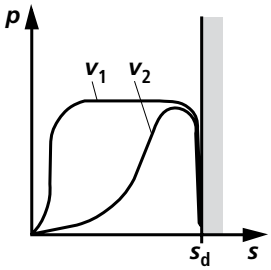
При использовании неподвижных или регулируемых упоров следует принимать особые меры!



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



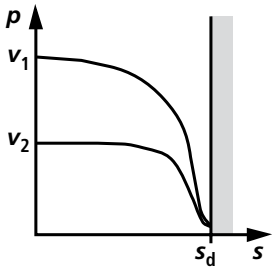
Выдвижение:

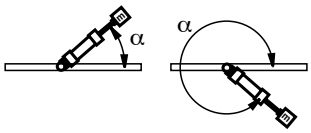
$$D_p = p_S - \frac{m \cdot 9{,}81 \cdot \sin\alpha}{A_1 \cdot 10}$$

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^2 (см. стр. 3)
A_3 = площадь кольца в см^2 (см. стр. 3)
α = угол к горизонтали в градусах





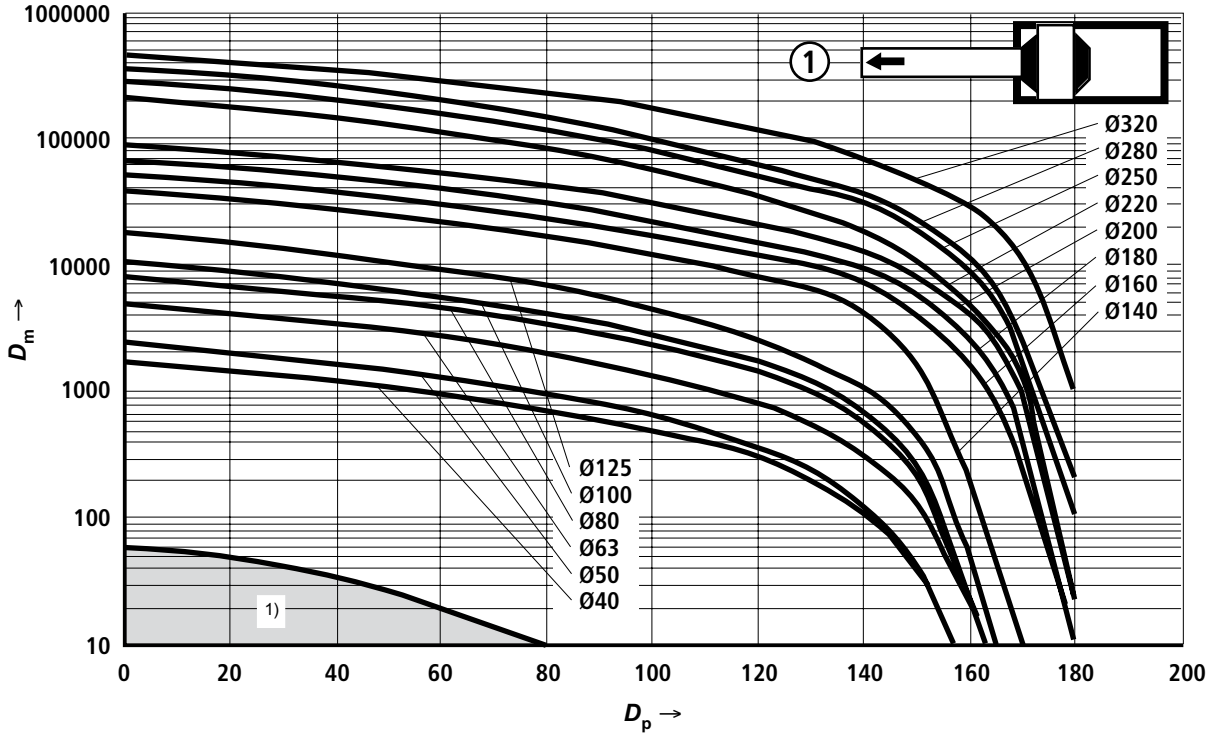
Длина демпфирования

AL Ø мм	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Сторона головки	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Сторона 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

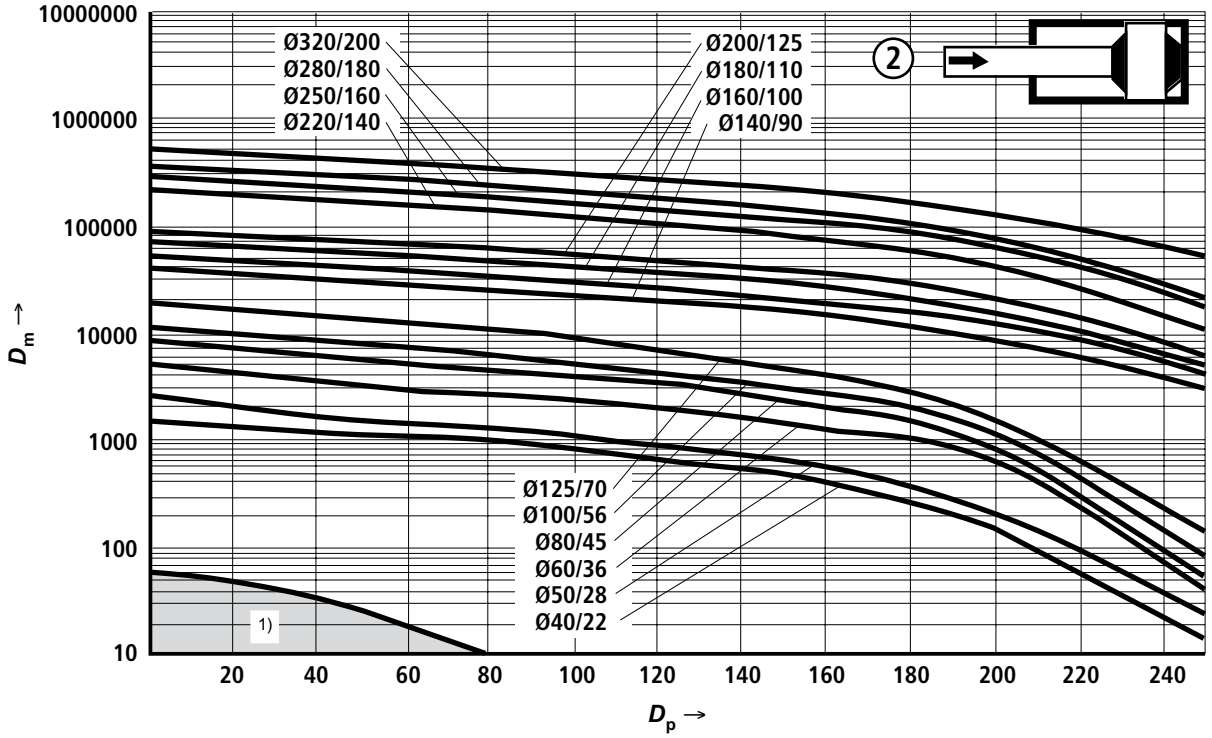


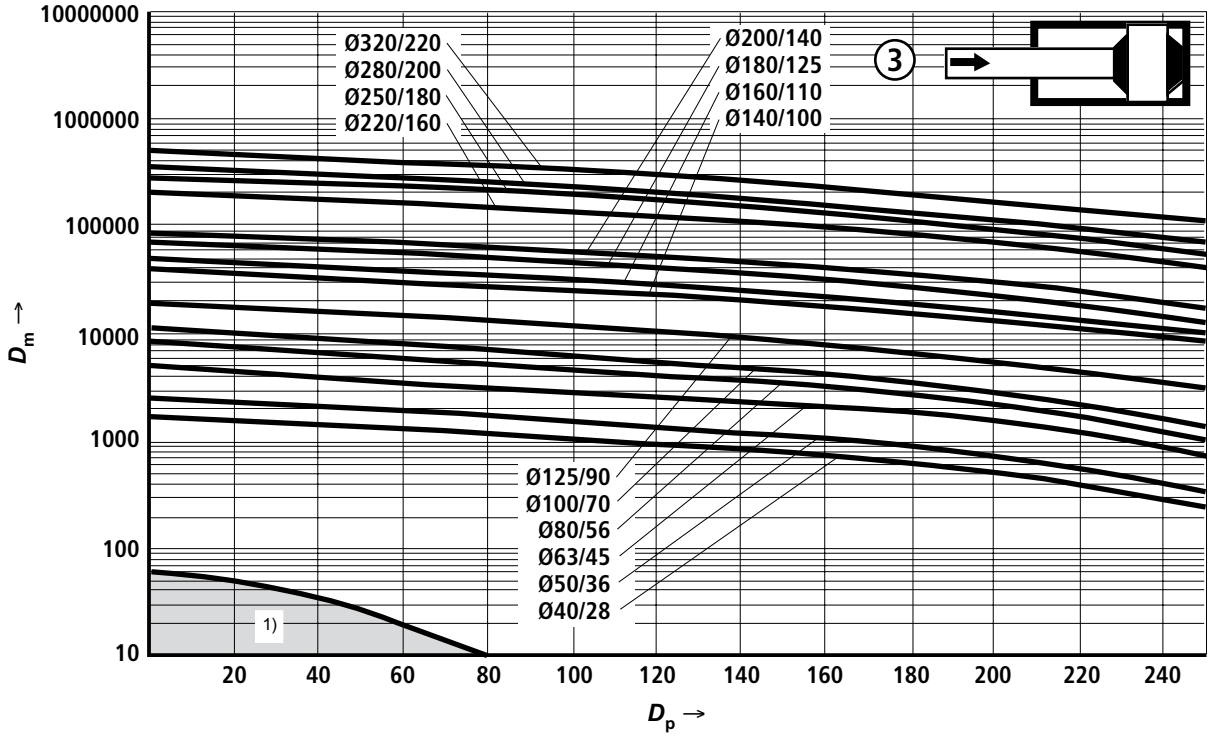
AL = Ø поршня

1) Если при стандартном применении расчитанная 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

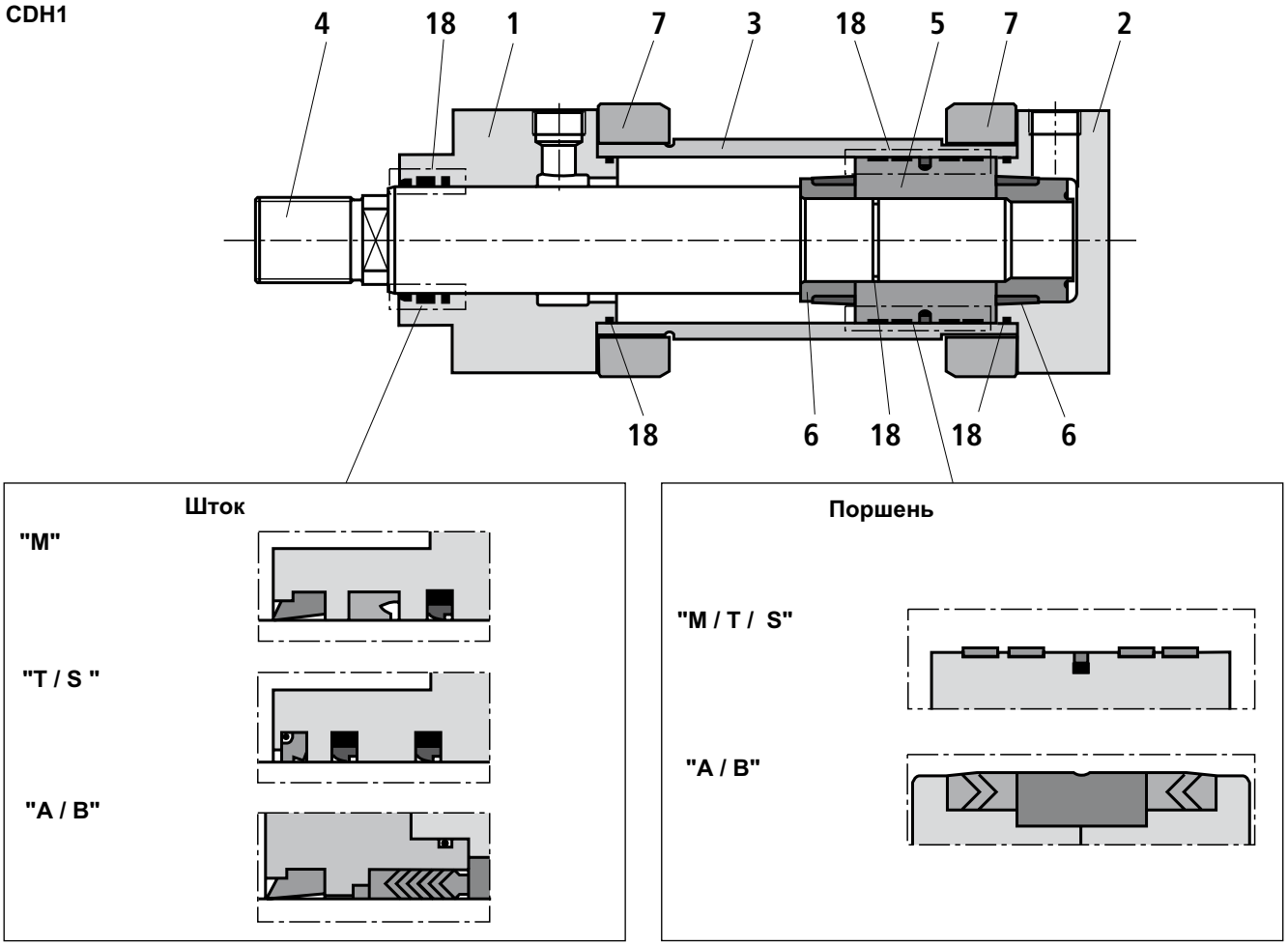


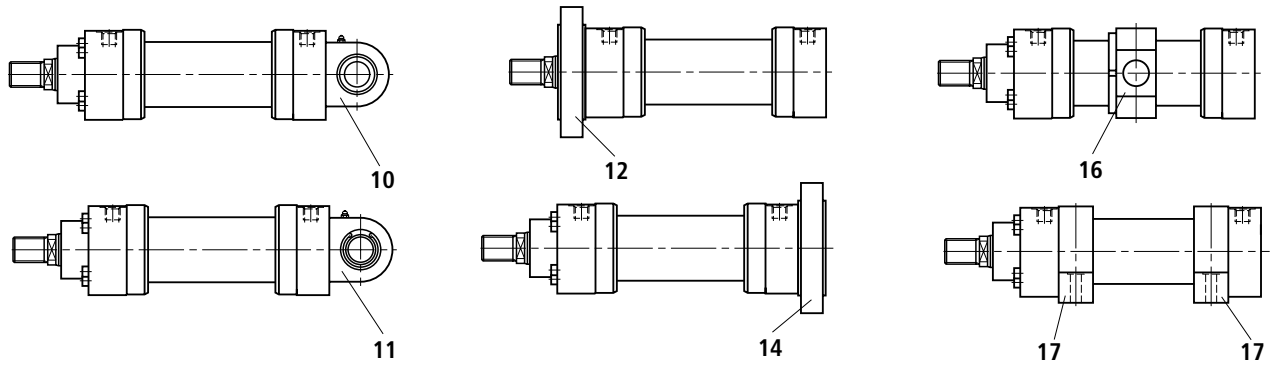


[1] Если при стандартном применении расчитанная точка пересечения показателей D_m и D_p находится в пределах обозначенной площади, то мы рекомендуем исполнение цилиндра без демпфирования в конце хода.

Изображение запчастей

CDH1

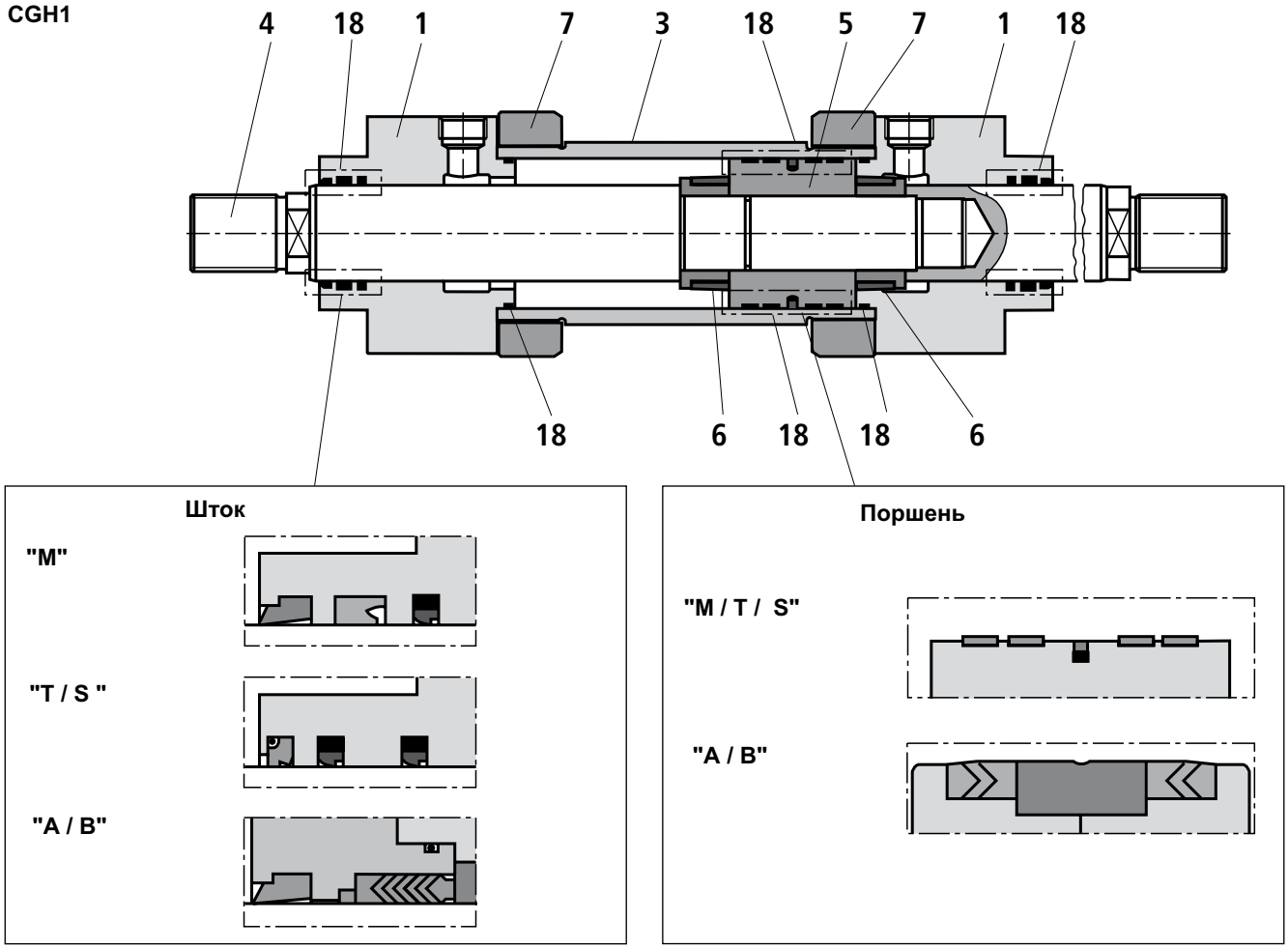


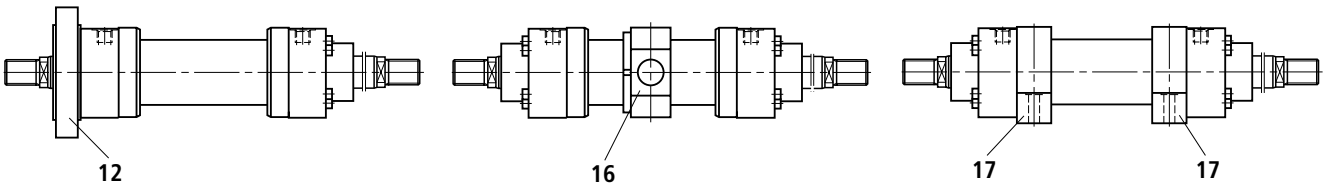


1 Передняя крышка
2 Задняя крышка
3 Гильза
4 Шток
5 Поршень
6 Демпфирующая втулка
7 Фланец
10 Задняя крышка MP3
11 Задняя крышка MP5
12 Круглый фланец MF3
14 Круглый фланец MF4
16 Поворотные цапфы MT4
17 Кронштейн крепления MS2
18 Пакет уплотнений:
Грязесъемник
Уплотнение штока
Уплотнение поршня
Уплотнительное кольцо круглого сечения
Направляющее кольцо

Изображение запчастей

CGH1

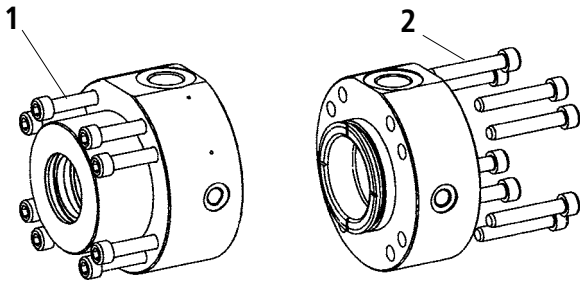




1 Передняя крышка
3 Гильза
4 Шток
5 Поршень
6 Демпфирующая втулка
7 Фланец
12 Круглый фланец MF3
16 Поворотные цапфы MT4
17 Кронштейн крепления MS2
18 Пакет уплотнений:
Грязесъемник
Уплотнение штока
Уплотнение поршня
Уплотнительное кольцо круглого сечения
Направляющее кольцо

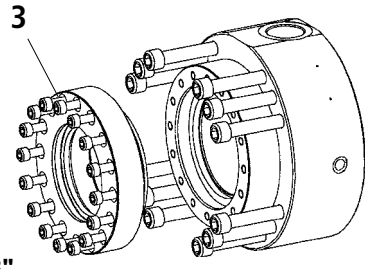
Моменты затяжки

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 "A" и "B"

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	M16	16		230 Нм

Комплекты уплотнений[1)]

CDH1 – стандартный

AL	MM	№ материала для исполнения уплотнения				
Ø	Ø	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

1) = комплекты уплотнения для системы измерения хода и бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала

Комплекты уплотнений[1)]

CGH1 – стандартный

AL	MM	№ материала для исполнения уплотнения				
Ø	Ø	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

1) = комплекты для бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала

Комплекты уплотнений[1)]

CDH1 – стандартный + вариант F

AL	MM	№ материала для исполнения уплотнения		
Ø	Ø	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	MM	№ материала для исполнения уплотнения		
Ø	Ø	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

[1)] = комплекты для бесконтактного переключателя имеют отдельный № материала

Комплекты уплотнений

Только для системы измерения хода

AL	№ материала для исполнения уплотнения				
Ø	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	№ материала для исполнения уплотнения				
Ø	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 правно 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 Eisengie er 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
Varuv gen 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