FORMATURA
INIEZIONE
POLIMERI

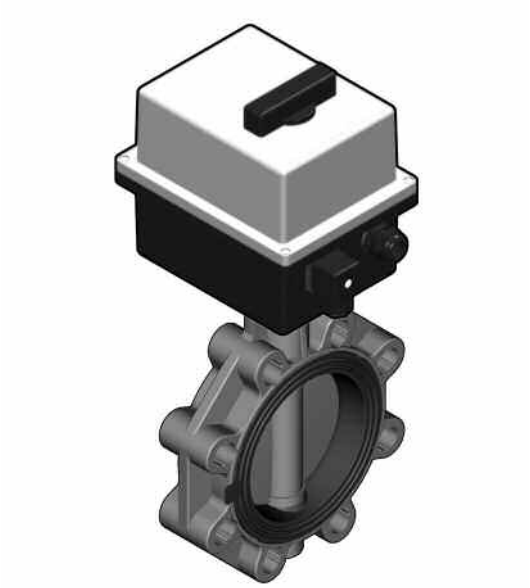
FK/CE

Дисковый затвор FK
с электрическим приводом

Дисковый затвор FK
с электрическим приводом

- Используется для быстрого управления потоком и отсечного применения
- Диапазон размеров: от DN40 до DN200 (DIN3202 K2 и ISO5752 средний размер 25), DN250 до DN300 (DIN3202 K3 и ISO5752 длинный размер 16)
- Рабочее давление до 16 атм при 20ºC
- Корпус из армированного полипропилена, стойкого к УФ
- Заменяемый диск из ПВХ, PP-H, ХПВХ, ABS или PVDF
- Овальные крепежные отверстия для соответствия различным стандартам, укомплектованные вставками из ABS для центровки фланцев и болтов для диаметров до DN200. Для DN 250-300 отверстия выполняются по заказанному стандарту
- Специальное LUG исполнение PN10 со вставками из нержавеющей стали AISI316 (DIN2501 или ANSI150)
- Возможность использования в качестве затвора на окончании трубопровода или для быстрого слива
- Заменяемое уплотнение из EPDM, FPM или NBR
- Электрический привод сделан по спецификации FIP
- Ручной дублер и индикатор положения в стандартной комплектации
- 2 концевых выключателя в стандартной комплектации

Все содержащиеся в данном издании сведения были подготовлены в качестве справочного материала и не могут быть основанием для предъявления претензий. FIP не берет на себя ответственность за технические характеристики, кроме тех, которые прямо регламентируются признанными международными стандартами. FIP оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию оборудования.



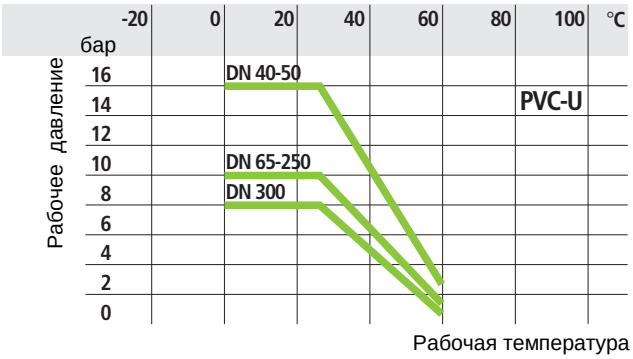
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

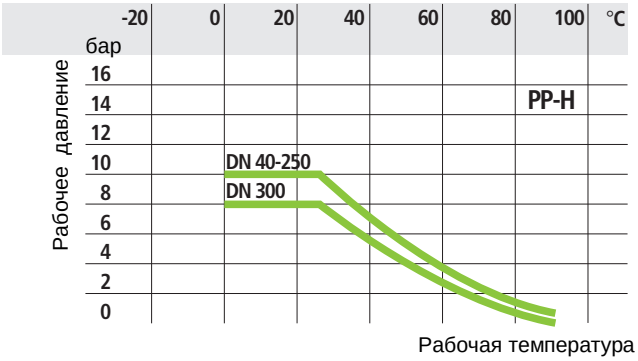
d	Наружный диаметр трубы (мм)
DN	Условный проход (мм)
R	Номинальный размер резьбы в дюймах
PN	Номинальное давление максимально допустимое эксплуатационное давление в бар, при температуре воды 20°C
g	Вес в граммах
U	Количество болтовых отверстий
s	Толщина стенки (мм)
SDR	Отношение d/s
U-PVC	Поливинилхлорид
PP-H	Полипропилен Гомополимер
PVC-C	Хлорированный ПВХ
PVDF	ПВДФ (поливинилиденфторид)
EPDM	Этилен-пропилен-каучук
FPM	Фторкаучук
PTFE	Политетрафторэтилен
PE	Полиэтилен

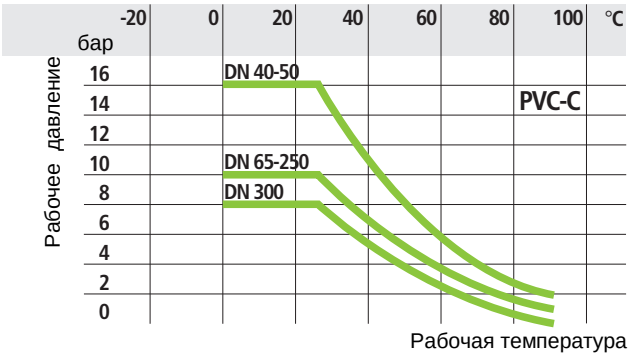
FKOV	FKOM	FKOC	FKOA	FKOF
PVC-U	PP-H	PVC-C	ABS	PVDF

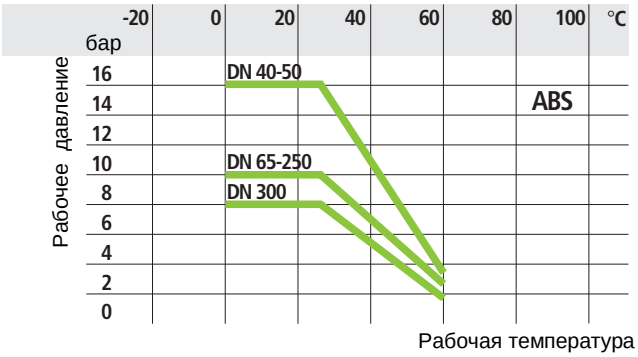
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

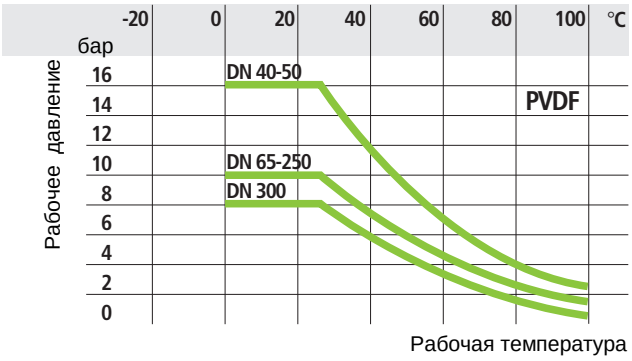
1







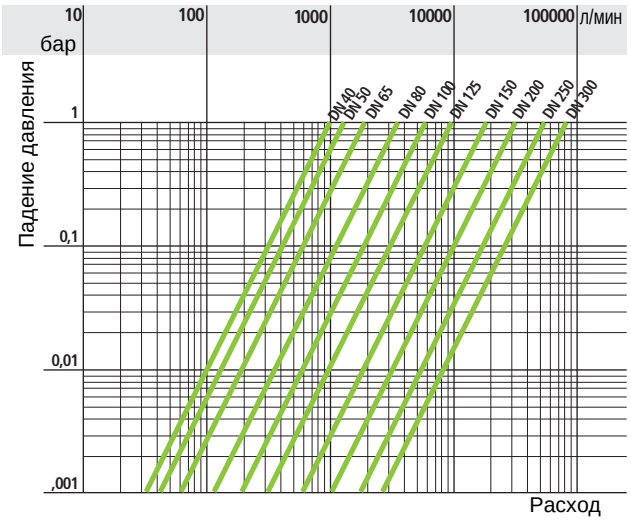




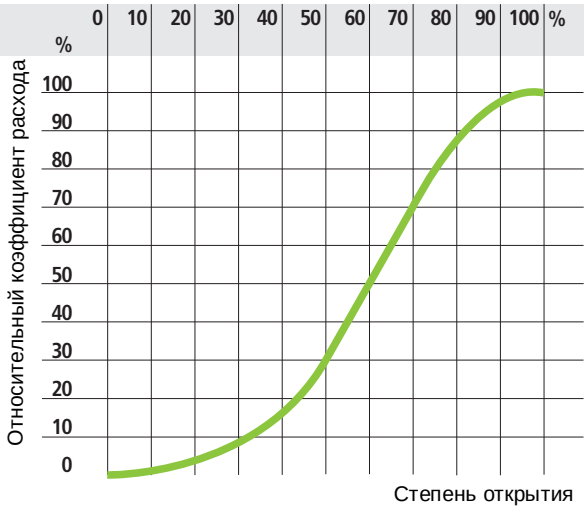
1 График применимости материалов в зависимости от температуры и давления для воды и сред, в отношении которых материал классифицируется как химический стойкий.
В других случаях требуется понижение давления (с учетом запаса прочности на 25 лет)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2



3



4

d	50	63	75	90	110	140	160	225	280	315
DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
k_{v100}	1000	1285	1700	3550	5900	9850	18700	30500	53200	81600

v

2 График падения давления

3 График относительного расхода

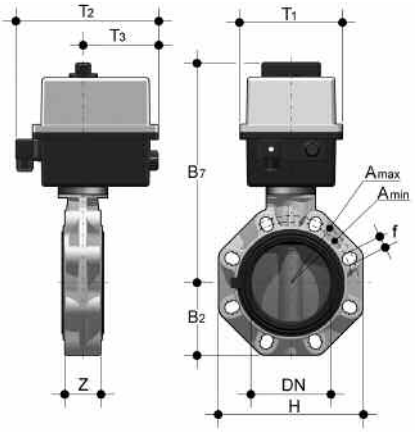
4 Коэффициент k_{v100} - расход воды в л/мин при температуре 20°C и перепаде давления Äp = 1 бар при полностью открытом клапане.

Размеры

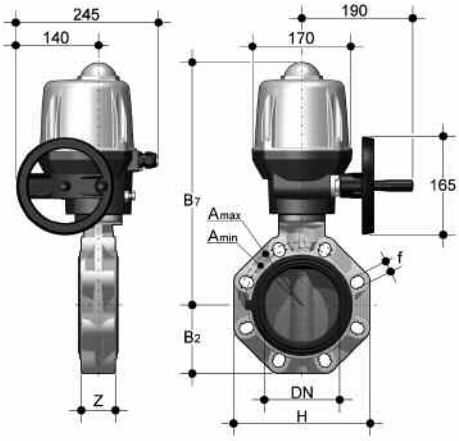
Дисковые затворы FK поставляются в исполнениях, габаритные размеры которых соответствуют стандартам: ISO 5752 (DN 40-200 - средние размеры 25, DN 250-300 удлиненный размер 16) и DIN 3202 (DN 65-200 K2, DN 250-300 K3).
Овальные отверстия в корпусе обеспечивают возможность крепления на фланцах по следующим стандартам:
- DIN 2501, ISO DIS 9624, UNI 2223
- BS 10 таблица D/E
- ASA B16.5 класс 150
- JIS 2212 K10 (кроме DN200/DN300), JIS 2212 K5 (кроме DN50)

FKOV/CE FKOM/CE FKOC/CE FKOA/CE FKOF/CE

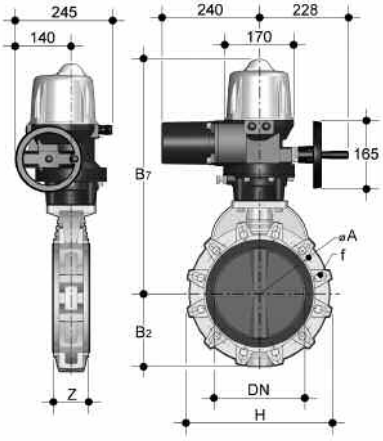
ДИСКОВЫЙ ЗАТВОР
С электрическим приводом
С диском из PVC, PP-H, C-PVC, ABS, PVDF



DN 40-100



DN 125-200



DN 250-300

d	DN	PN	B_2	B_7	T_1	T_2	T_3	H	Z	ØA ISO/DIN	ØA ANSI	A min	A max	f	g	U
50	40	16	60	253	92	189	91	132	33	-	-	99	109	19	2074	4
63	50	16	70	259	92	189	91	147	43	-	-	115	125,5	19	2254	4
75	65	10	80	266	92	189	91	165	46	-	-	128	144	19	2500	4
90	80	10	93	308	128	204	95,5	185	49	-	-	145	160	19	4200	8
110	100	10	107	322	128	204	95,5	211	56	-	-	165	190	19	4550	8
*125	125	10	120	425	-	-	-	240	64	-	-	204	215	23	8150	8
140	125	10	120	425	-	-	-	240	64	-	-	204	215	23	8150	8
160	150	10	134	438	-	-	-	268	70	-	-	230	242	23	8900	8
**200	200	10	161	485	-	-	-	323	71	-	-	280	298	23	11600	8
225	200	10	161	485	-	-	-	323	71	-	-	280	298	23	11600	8
250	250	10	210	597	-	-	-	405	114	335	362	-	-	25,4	32000	12
280	250	10	210	597	-	-	-	405	114	335	362	-	-	25,4	32000	12
315	300	8	245	654	-	-	-	475	114	390	432	-	-	29	39000	12

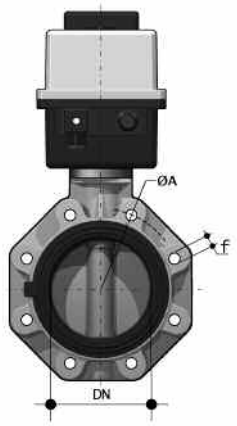
*FKOV d140 со специальными монтажными буртами-адаптерами d125
** FKOV d225 со специальными монтажными буртами-адаптерами d200

FK LUG

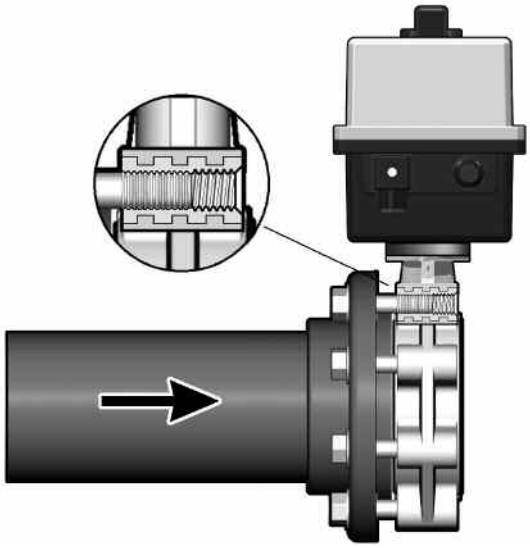
Диапазон: d 50-225
Стандарт: IDIN2501 или ANSI 150
PN: 10 атм с водой при 20ºC (при использовании на окончании трубопровода)

Версия LUG дискового затвора FK сделана из армированного полипропилена с резьбовыми вставками из нержавеющей стали.
Это позволяет закручивать болты непосредственно в корпус затвора при использовании на окончании трубопровода.
При проведении сервисных работ можно перекрыть трубопровод ниже затвора даже при наличии давления выше затвора.

FKOV/CE FKOM/CE FKOC/CE FKOA/CE FKOF/CE LUG



d	d	DN	PN	ISO -DIN		ANSI		g	U
				A	f	A	f		
50	1 1/2"	40	10	110	M16	98,4	1/2"	2374	4
63	2"	50	10	125	M16	120,6	5/8"	2554	4
75	2 1/2"	65	10	145	M16	139,7	5/8"	2850	4
90	3"	80	10	160	M16	152,4	5/8"	4919	8
110	4"	100	10	180	M16	190,5	5/8"	5390	8
*125	5"	125	10	210	M16	215,9	3/4"	9470	8
140	5"	125	10	210	M16	215,9	3/4"	9470	8
160	6"	150	10	240	M20	241,3	3/4"	10470	8
**200	8"	200	10	295	M20	298,4	3/4"	13150	8
225	8"	200	10	295	M20	298,4	3/4"	13150	8



*FKOV d140 со специальными монтажными буртами-адаптерами d125
** FKOV d225 со специальными монтажными буртами-адаптерами d200

Привод

Электрический привод в пластиковом корпусе
Температура окружающей среды: -10°C - +55°C

Электрические подсоединения
Питание:
разъем по DIN 43650 3P+T (DN 40-100)
сальник ISO M20 (DN125-200)
Концевые выключатели
сальник ISO M20 (DN125-200)

Стандартное оборудование:
- Ручной дублер
- Индикатор положения
- 2 дополнительных настраиваемых концевых выключателя
- Ограничитель крутящего момента

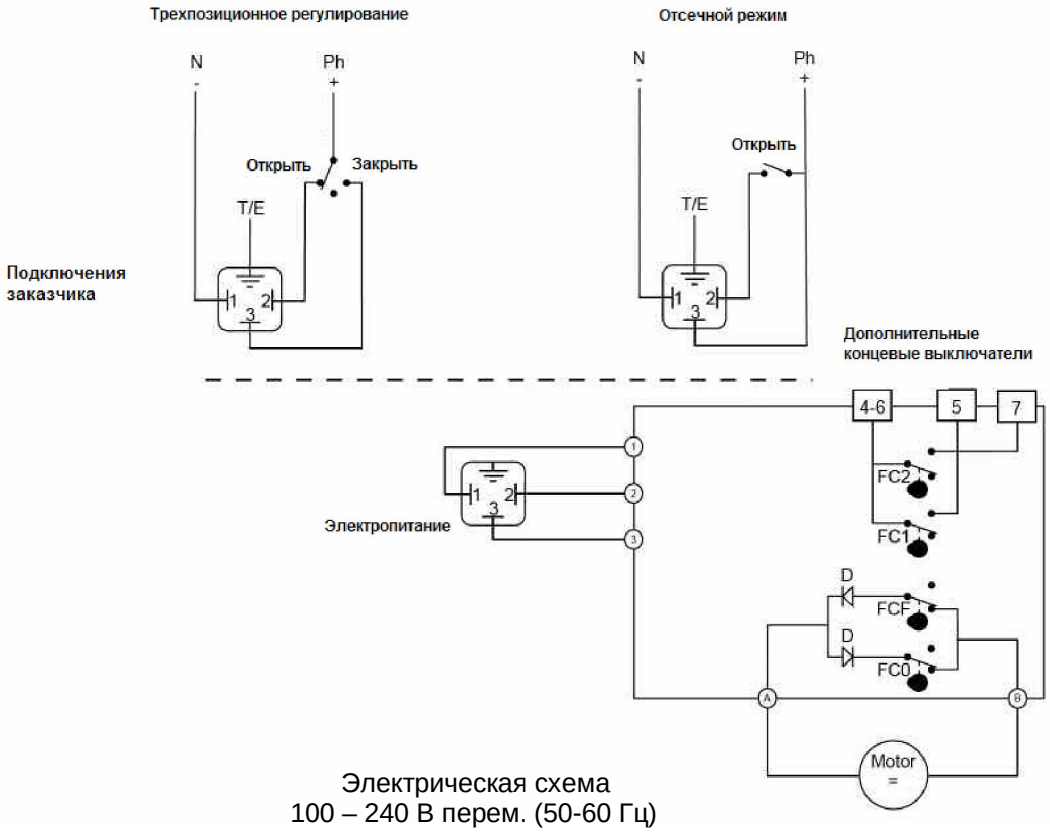
Дополнительное оборудование:
- Позиционер 4-20мА или 0-10В
- Блок аварийного срабатывания (НЗ или НО)
- Резистор подогрева
- Потенциометр 0,1-1-5-10 кОм
- Датчик положения 4-20 мА
- Исполнение IP67 или ATEX EEx

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

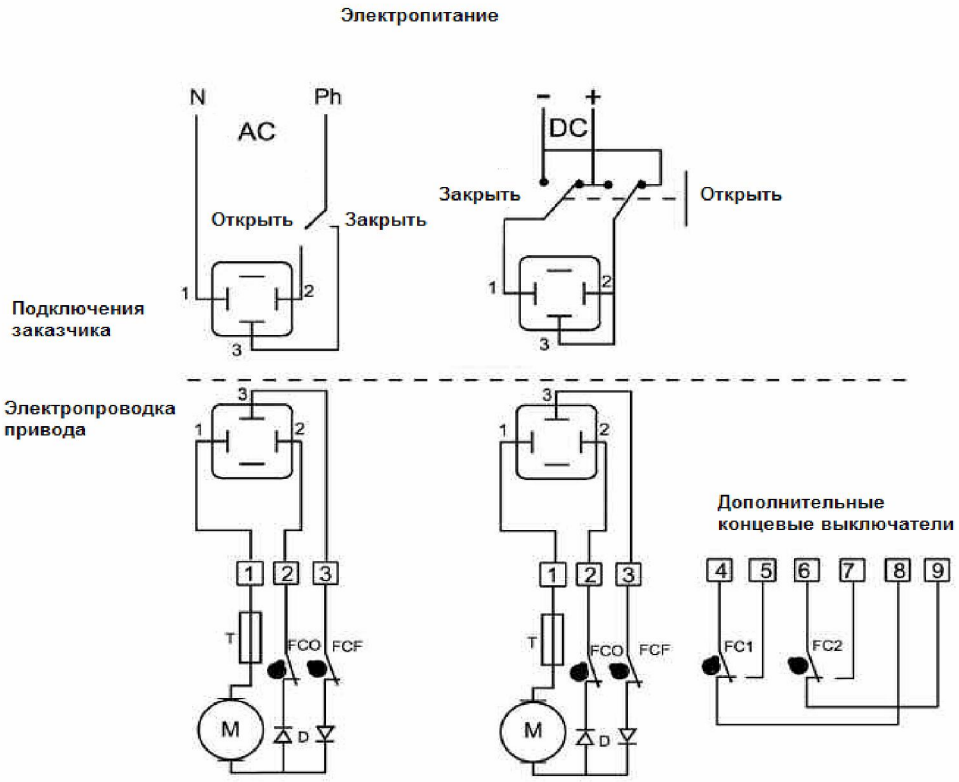
	DN40-65			DN80-100			DN125-150		DN200		DN250-300	
	DC	AC/DC	AC	DC	AC/DC	AC	AC/DC	AC	AC/DC	AC	AC/DC	AC
Питание	12V*	24V	100-240V	12V*	24V	100-240V	24V	100-240V	24V	100-240V	24V*	230V
Мощность	26W	11W	15W	26W	15W	15W	85W	85W	85W	85W	150W	250W
Время срабатывания	8s	20s	20s	20s	60s	60s	30s	30s	50s	50s	38s	38s
Режим нагрузки CEI34	30%	30%	50%	30%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Степень защиты корпуса	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

*по запросу

FK/CE DN 40-65

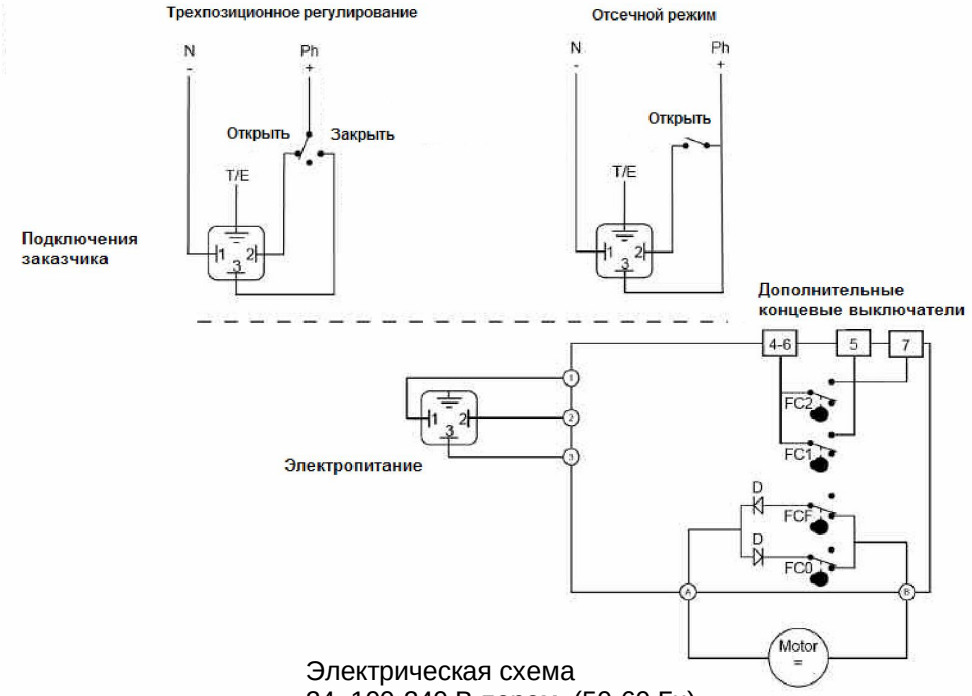


Электрическая схема
100 – 240 В перем. (50-60 Гц)



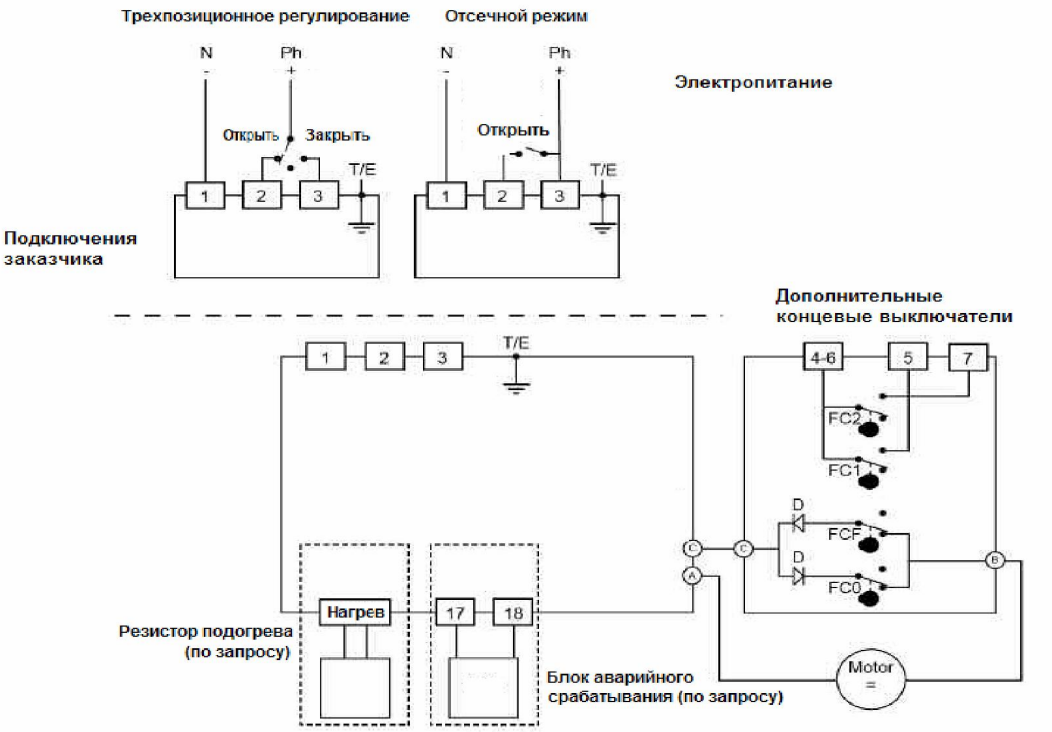
Электрическая схема
24 В перем. (50 Гц) / пост.

FK/CE DN 80-100



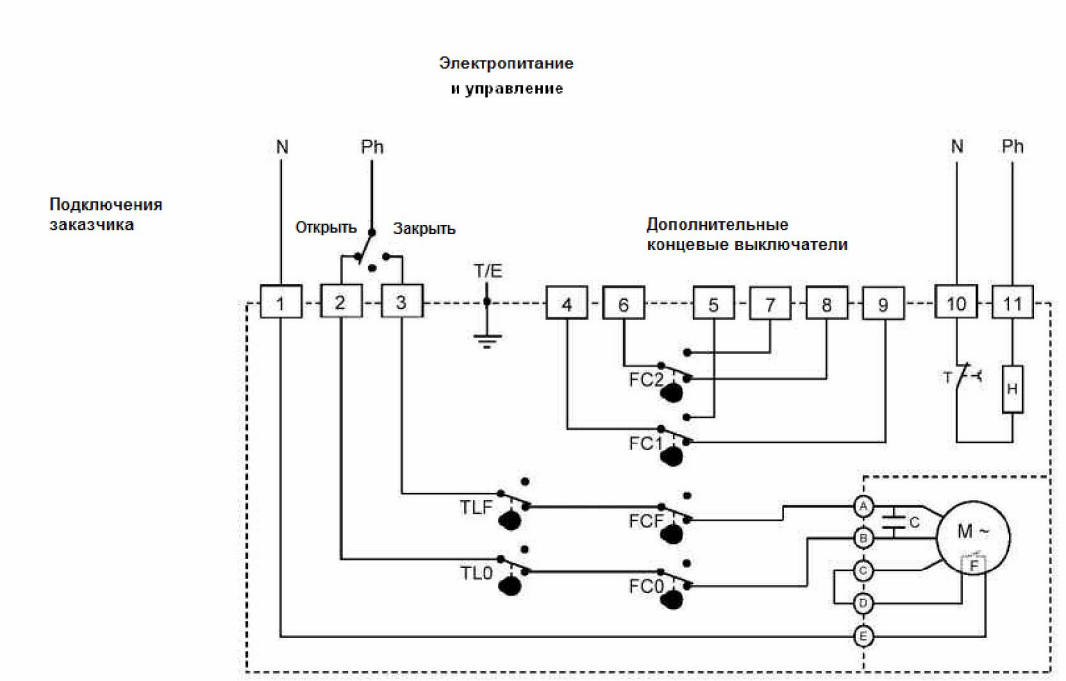
Электрическая схема
24, 100-240 В перем. (50-60 Гц)
24 В пост.

FK/CE DN 125-200



Электрическая схема
24, 100-240 В перем. (50-60 Гц)
24 В пост.

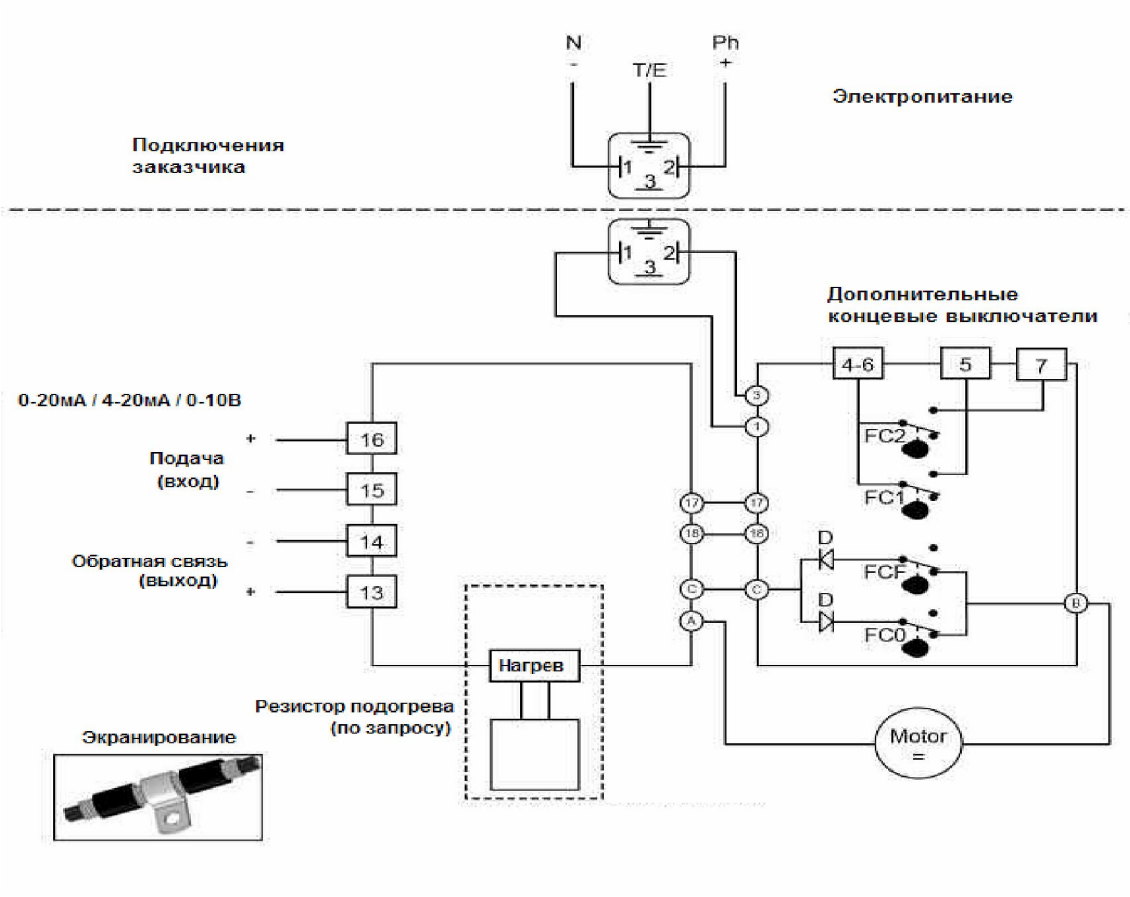
FK/CE DN 250-300



Электрическая схема
230 В перем. (50-60 Гц)

Дополнительное оборудование электропривода

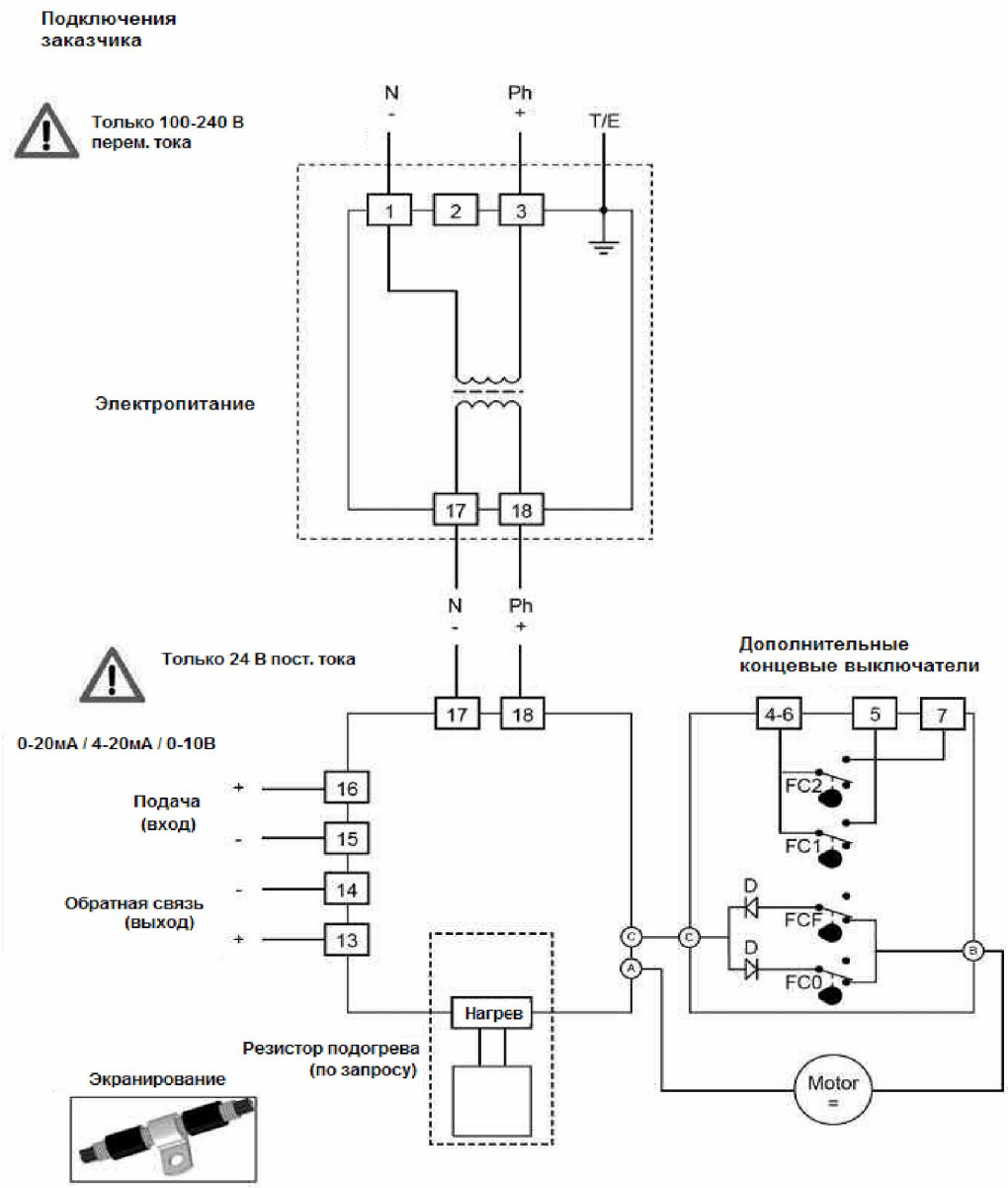
DN 40-100 RE (0/4-20 mA - 0-10V)



Позиционер 4-20мА / 0-10В
24, 100-240 В перем. (50-60 Гц)
24 В пост.

Дополнительное оборудование электропривода

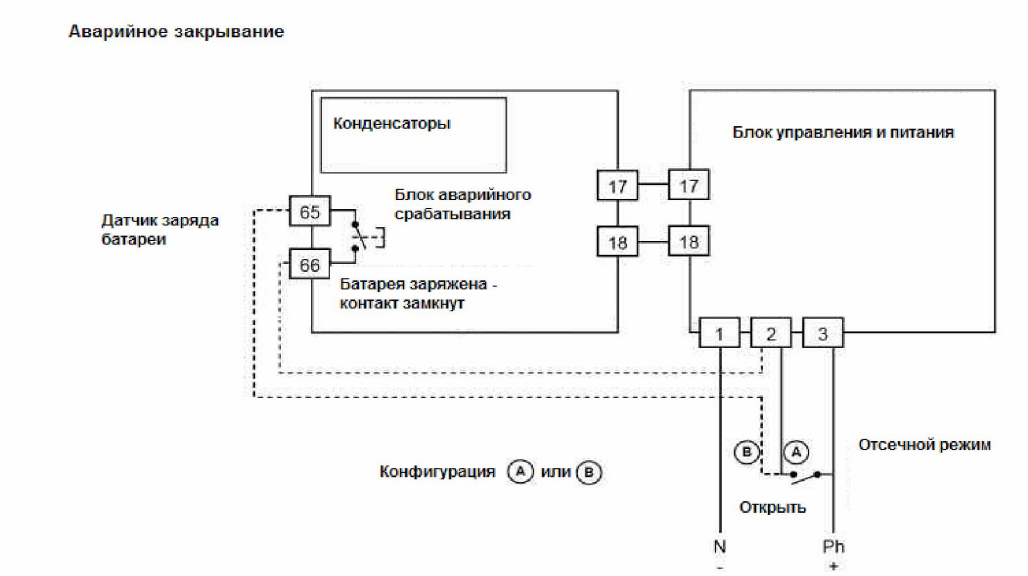
DN 125-200 RE (0/4-20 mA - 0-10V)



Позиционер 4-20мА / 0-10В
24, 100-240 В перем. (50-60 Гц)
24 В пост.

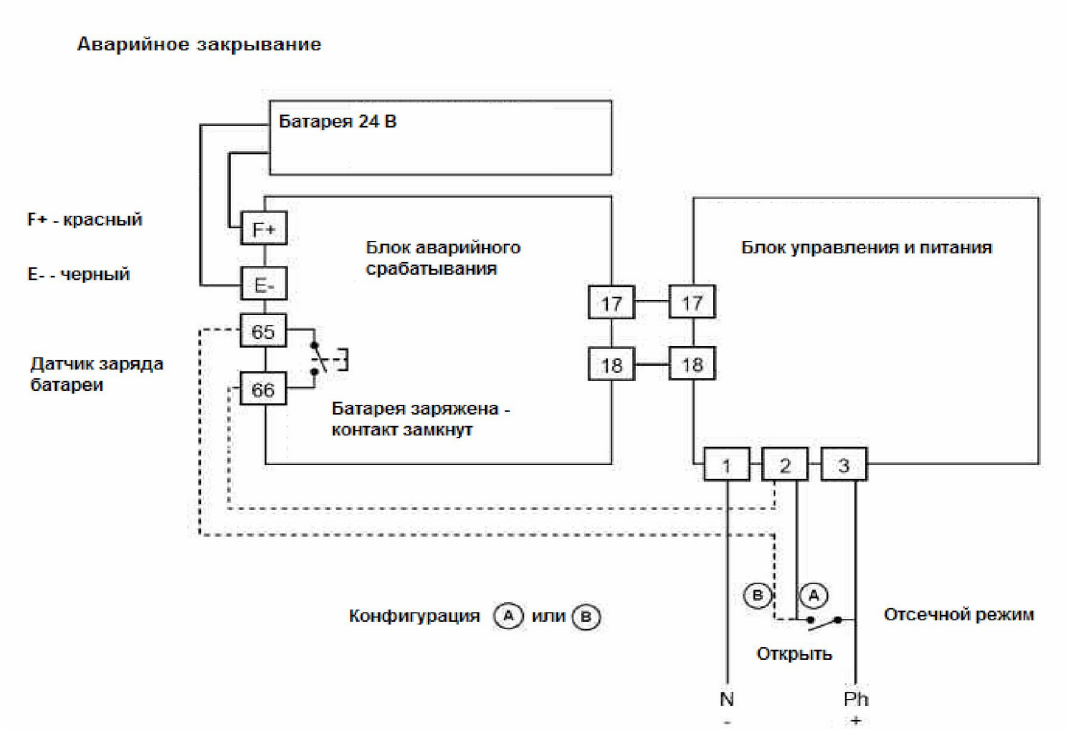
Дополнительное оборудование электропривода

FS BLOCK NC (DN 40-65)



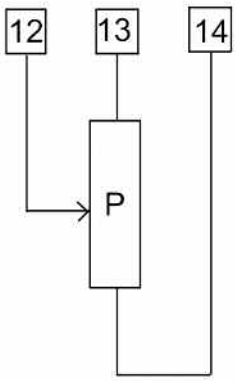
Блок аварийного срабатывания НЗ (НО по запросу)
24, 100-240 В перем. (50-60 Гц)
24 В пост.

FS BLOCK NC (DN 80-300)



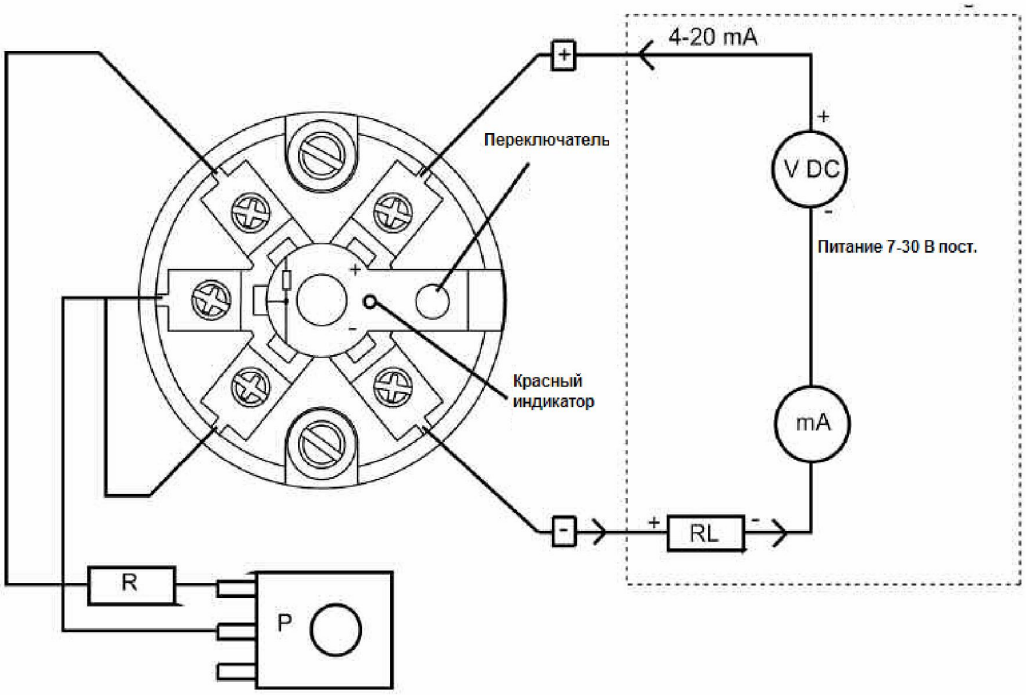
Блок аварийного срабатывания НЗ (НО по запросу)
24, 100-240 В перем. (50-60 Гц)
24 В пост.

R1 (0,1 K) - R2 (1 K) - R3 (5 K) - R4 (10 K)



Потменциометр
0,1-1-5-10 кОм

TR 4-20 mA



Датчик положения 4-20 мА

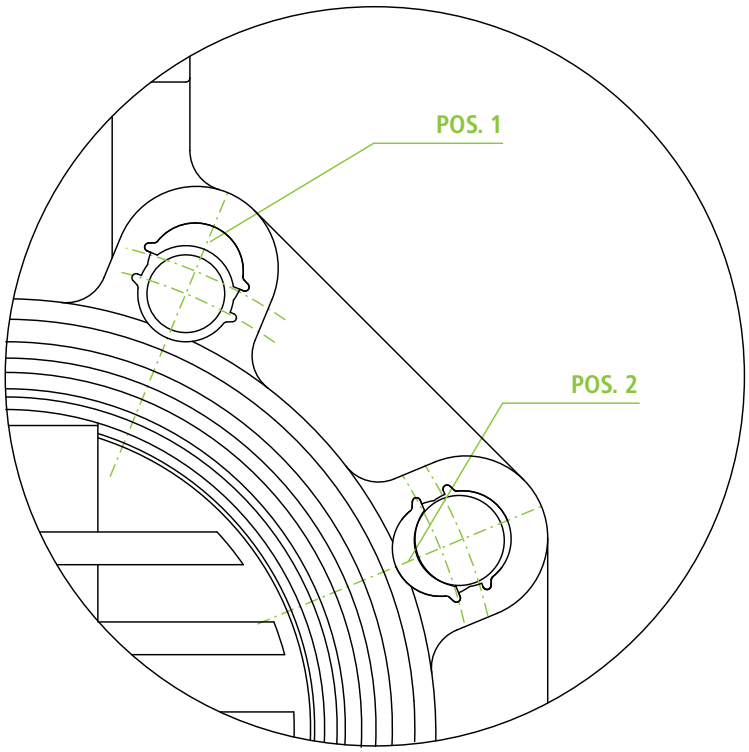
РАСПОЛОЖЕНИЕ ВСТАВОК

Вставки должны быть установлены в корпус в положениях, соответствующих диаметрам и стандартам, как приведено в таблице:

	SERIE 1 *	SERIE 2 **	SERIE 3 ***	SERIE 4 ****	SERIE 5 *****
d 50 DN 40	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 1	Pos. 1
d 63 DN 50	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	-	-
d 75 DN 65	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1
d 90 DN 80	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1
d 110 DN 100	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1
d 140 DN 125	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1
d 160 DN 150	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 1
d 225 DN 200	Pos. 1	PN 10 Pos. 2	Pos. 2	Pos. 2	Pos. 1

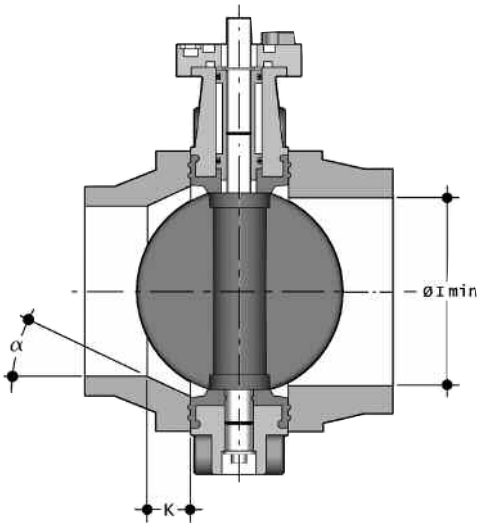
DN 250-300 – отверстия изготавливаются в соответствии с заказанным стандартом

*: DIN 2501 PN6; ISO/DIS 9624 PN6; DIN 2501 PN6; UNI 2223 PN6, BS 4504 PN6, DIN 8063/4 PN6
**: DIN 2501 PN10/16, ISO/DIS 9624 PN 10/16, DIN 2501 PN 10/16, UNI 2223 PN 10/16, BS 4504 PN 10/16, DIN 8063/4 PN 10/16
***: BS 10 table A-D-E Spec D-E
****: BS 1560 class 150, ASA B 16,5 150 PSI (DN50 без вставок)
*****: JIS 2211 K5



Установка

Перед установкой затвора FK рекомендуется проверить, что внутренний диаметр бурта не препятствует полному повороту диска (см. l min)



Tab. A

d	DN	l min.
50	40	25
63	50	28
75	65	47
90	80	64
110	100	84
140	125	108
160	150	134
225	200	187
280	250	225
315	300	280

При установке с буртами ПВХ обратитсь к таблице B для изучения возможности монтажа затвор – бурт – фланец.

Tab. B

d	DN	50 / 40	63 / 50	75 / 65	90 / 80	110 / 100	125 / 110	140 / 125	160 / 150	200 / 200	225 / 200	250 / 250	280 / 250	315 / 300
50	40	■												
63	50		■											
75	65			■										
90	80				■									
110	100					■								
140	125						*	■						
160	150								■					
225	200									**	■			
280	250											■	■	
315	300													■

* При использовании специального бурта-адаптера d125 DM125 для FE d140 DN125 монтируется на фланец d140 DN125

** При использовании специального бурта-адаптера d200 DM200 для FE d225 DN200 монтируется на фланец d225 DN200

При использовании коротких или длинных буртов PP-PE на стыковой или электромуфтовой сварке проверьте комбинации затвор-бурт-фланец, а также размеры K и a для соответствующих значений SDR по таблице C.

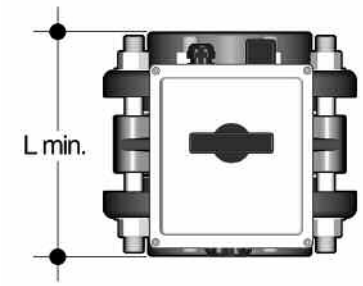
Tab. C

d		50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
	DN	40	50	65	80	100	110	125	150	150	200	200	250	250	300
50	40														
63	50														
75	65														
90	80														
110	100														
140	125														
160	150														
225	200														
280	250														
315	300														
	17/17,6										k=35 a=20°		k=35 a=25°		k=40 a=20°
	11								k=35 a=20°		k=35 a=25°	k=40 a=15°	k=50 a=25°	k=35 a=25°	k=50 a=25°
	7,4				k=10 a=35°	k=15 a=35°		k=20 a=30°	k=35 a=20°	k=15 a=35°	k=40 a=20°	k=35 a=30°	k=55 a=30°	k=35 a=30°	k=65 a=30°

SDR

Бурт короткий/длинный DIN16962/16963 и фланец

Размеры шпилек для монтажа



d	DN	Lmin	*Nm
50	40	M16x150	9
63	50	M16x150	12
75	65	M16x170	15
90	80	M16x180	18
110	100	M16x180	20
125*-140	125	M16x210	35
160	150	M20x240	40
200**-225	200	M20x260	55
250-280	250	M20x310	70
315	300	M20x310	70

*Номинальный крутящий момент для шпилек (новых или смазанных) фланцевых соединений, необходимый при давлении 1/5xPN и температуре 20ºC

Монтаж на трубопроводе

1. Установите рукоятку на дисковый затвор, использую приложенный крепеж. Перед установкой буртов на трубопровод, проверьте, что они обеспечивают возможность полного поворота диска.
2. Установите вставки в крепежные отверстия в соответствии с приведенной таблицей. Установку производите с той стороны корпуса, где обозначены d и DN.
3. Установите затвор между фланцами. Рекомендуется устанавливать затвор в приоткрытом положении для визуального контроля соосности во избежание протечек.
4. Перед затяжкой болтов рекомендуется повернуть диск в открытое положение во избежание повреждения внутреннего уплотнения затвора. Гайки на шпильках должны быть затянуты одинаково. Не превышайте значений крутящих моментов, указанных в таблице.
5. Затвор двунаправленный и может быть установлен в любом положении. Он также может быть установлен на окончании трубопровода или на резервуаре.
6. При сборке рекомендуется смазать резиновые уплотнения. Не используйте минеральные смазки с уплотнениями из EPDM.

7.

- Если рабочая среда загрязненная, рекомендуется устанавливать затвор так, чтобы ось поворота диска находилась под углом минимум 45º к горизонту.
- Если рабочая среда содержит взвешенные частицы, рекомендуется устанавливать затвор так, чтобы ось поворота диска располагалась горизонтально
- Если рабочая среда чистая, рекомендуется устанавливать затвор так, чтобы ось поворота диска располагалась вертикально.
- Затвор с приводом должен быть установлен, как показано на рис.1.
- Важно избегать быстрого закрытия крана, это может привести к гидроударам в системе. Пневматические приводы должны быть оснащены выпускным дросселем.

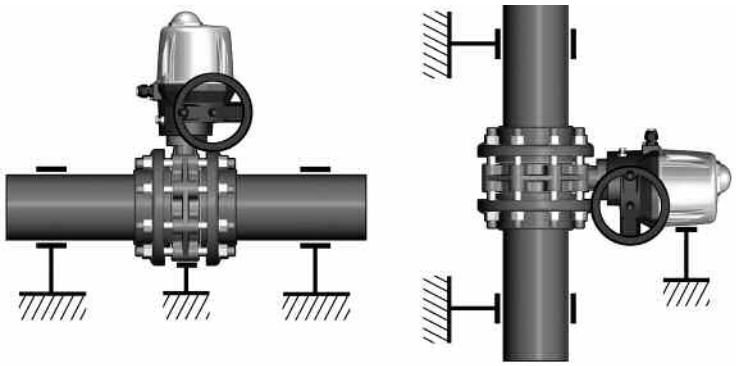


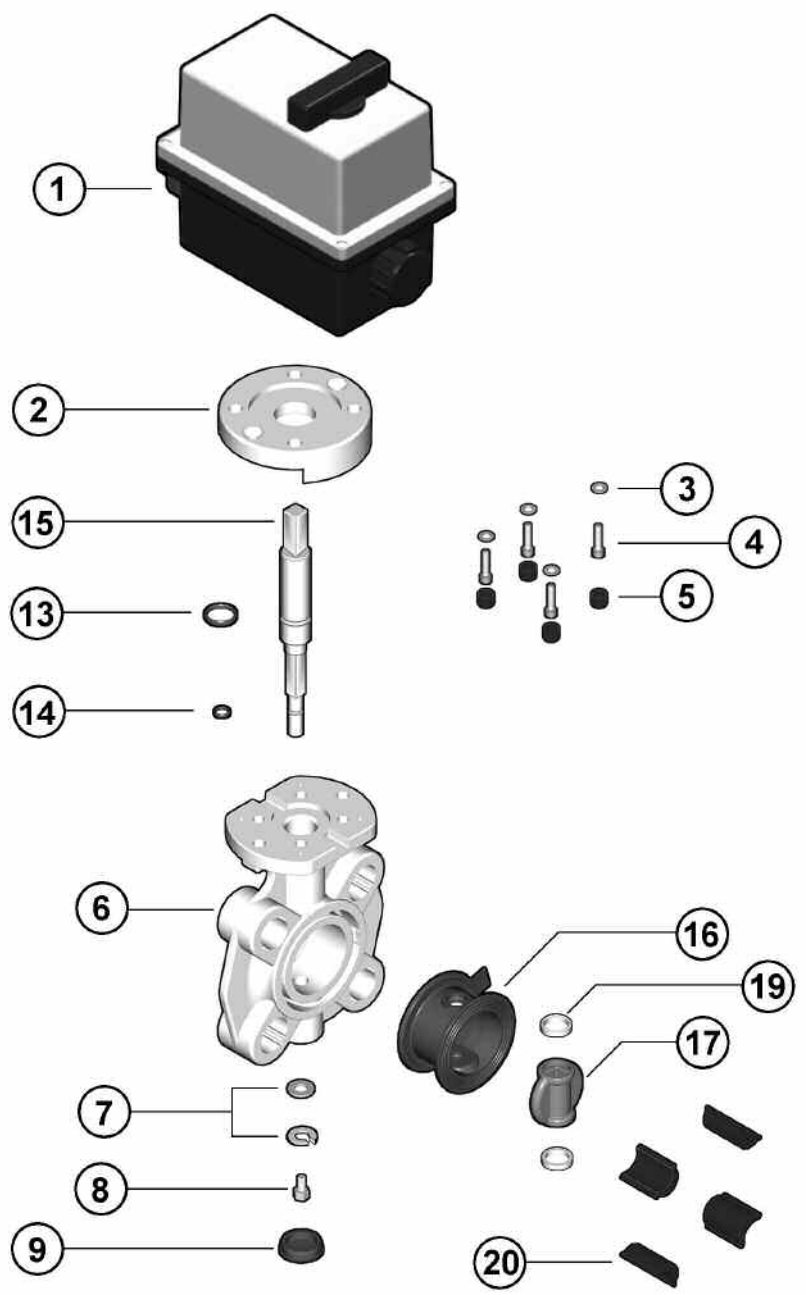
Fig. 1

Разборка (DN 40-200)

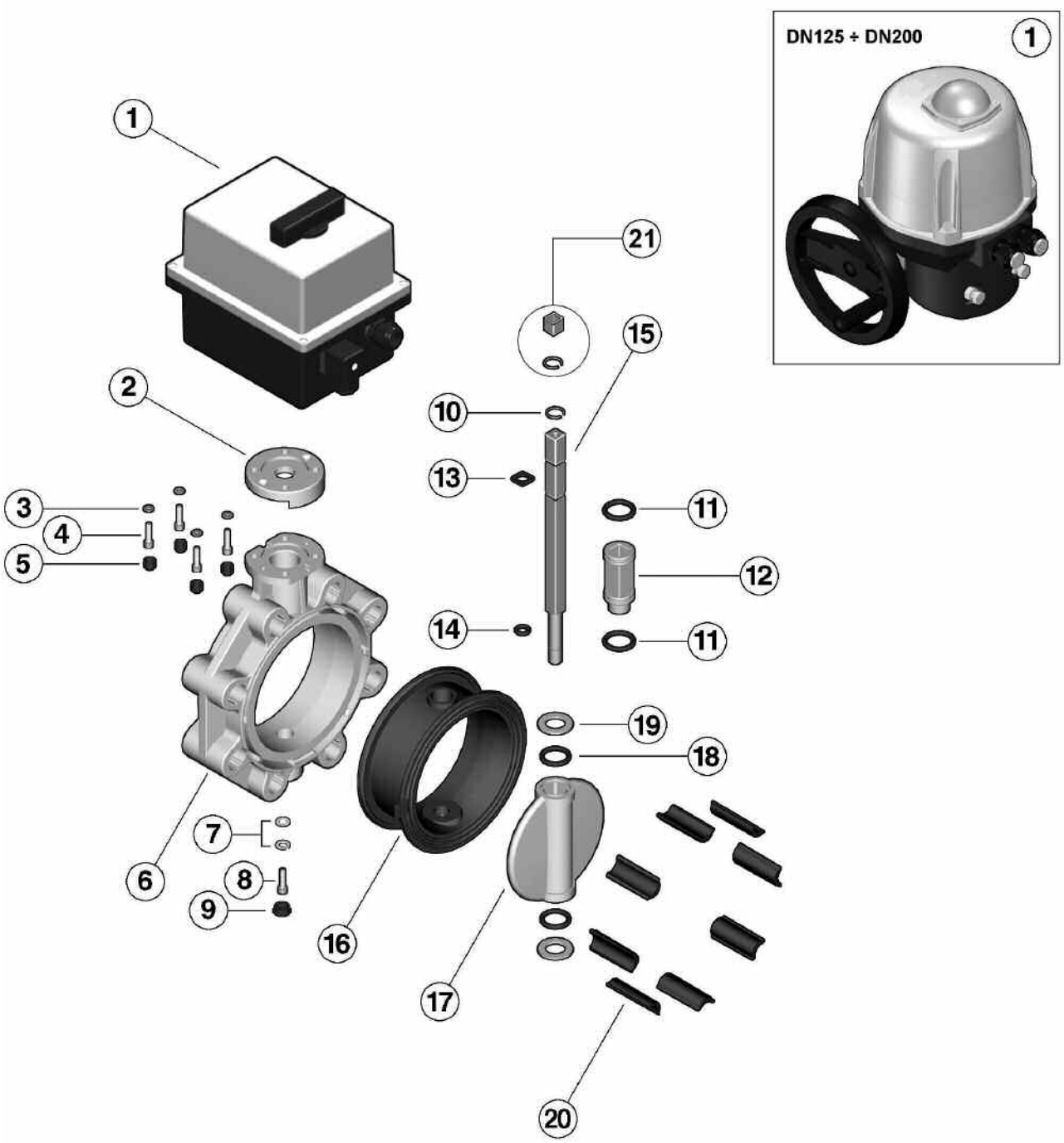
1. Снимите защитные колпачки (5) и открутите болты (4) с шайбами (3)
2. Снимите привод (1) и площадку (2) с корпуса (6)
3. Снимите защитный колпачок (9) и болт (8) с шайбой (7)
4. Выньте шток (15) и диск (17)
5. Снимите уплотнение (16) с корпуса (6)
6. Снимите стопорное кольцо (10) и муфту (12)
7. Снимите кольцевые уплотнения (11, 3 и 14)

Сборка (DN 40-200)

1. Установите уплотнение (16) в корпус (6)
2. Установите кольцевые уплотнения (13 и 14) на шток (15)
3. Установите уплотнения (11) на муфту (12), затем муфту на шток. Закрепите муфту стопорным кольцом (10)
4. Установите кольцевые уплотнения (18), затем антифрикционные прокладки (19) на диск (17). Смажьте уплотнение (16) и установите диск в корпус.
5. Вставьте шток (15) в корпус и диск.
6. Затяните болт (8) с шайбой (7) и установите защитный колпачок (9)
7. Установите площадку (2).
8. Установите привод (1) и затяните болты (4) с шайбами (3) и установите защитные колпачки (5)



DN 40 ÷ 50



DN 65 ÷ 200

Поз.	Наименование	Материал	Количество
1	Электропривод	ABS*	1
2	Адаптер	PP-GR	1
3	Болт	Нержавеющая сталь	4
4	Шайба	Нержавеющая сталь	4
5	Защитный колпачок	PE	4
6	Корпус	PP-GR	1
7	Шайба	Нержавеющая сталь	2
8	Болт	Нержавеющая сталь	4
9	Защитный колпачок	PE	1
10	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь	2
11	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	2
12	Муфта	Нейлон	1
13	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	1
14	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	1
15	Шток	Нержавеющая сталь	1
16	Уплотнение диска	EPDM или FPM	1
17	Диск	PVC, PP-H, C-PVC, ABS, PVDF	1
18	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	2
19	Антифрикционное кольцо	PTFE	2
20	Центрирующие вставки	ABS	4-8
21	Переходник	Нержавеющая сталь	1

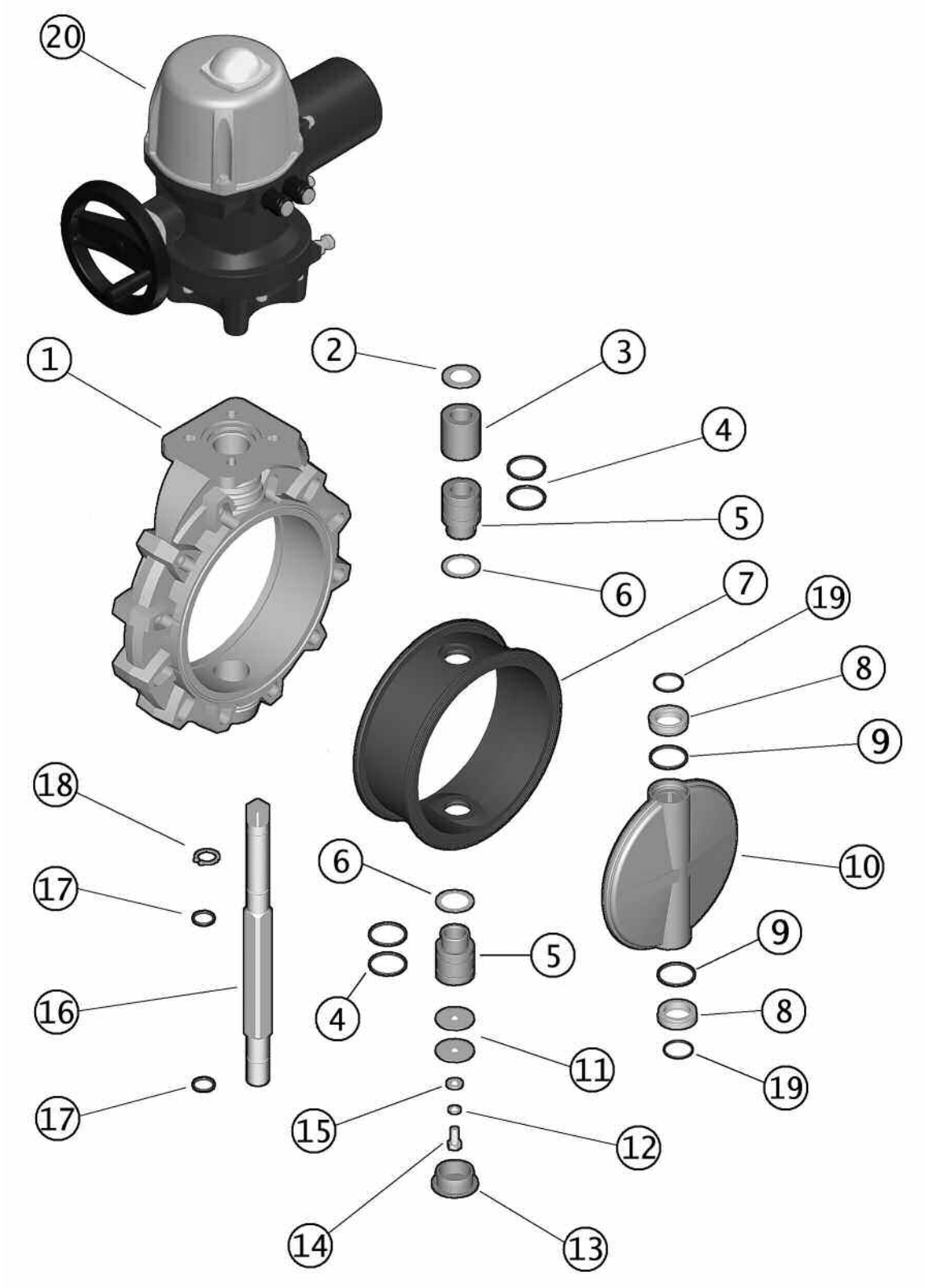
*DN125-200: ABS+ алюминий

Разборка (DN 250-300)

1. Открутите болты (21) и снимите шайбы (22).
2. Снимите привод (20).
3. Снимите защитный колпачок (13) и открутите болт (14). Снимите шайбы (11, 12, 15).
4. Выньте шток (16) и диск (10).
5. Снимите уплотнение диска (7) из корпуса затвора (1).
6. Снимите стопорное кольцо (18), втулки (5, 3) с шайбой (2).
7. Выньте нижнюю муфту (5).
8. Снимите кольцевые уплотнения (4, 17)

Сборка (DN 250-300)

1. Установите уплотнение диска (7) в корпус (1).
2. Вставьте кольцевые уплотнения (4) и шайбу (6) на муфту (5).
3. Установите кольцевые уплотнения (17) на шток (16), наденьте верхнюю муфту (5), муфту (3), шайбу (2) и закрепите их с помощью стопорного кольца (8).
4. Установите кольцевые уплотнения (19, 9) на антифрикционные шайбы (8).
5. Установите антифрикционные шайбы (8) в диск (10), смажьте уплотнение (7), затем установите диск в корпус (1).
6. Вставьте шток в корпус и диск (10).
7. Установите нижнюю муфту (5).
8. Установите шайбы (11,12,15) и затяните болт (14). Наденьте защитный колпачок (13).
9. Установите привод (20) и закрепите болтами (21) с шайбами (22).



DN 250 - 300

Поз.	Наименование	Материал	Количество
1	Корпус	PP-GR	1
2	Шайба	Нержавеющая сталь	1
3	Муфта	PP	1
4	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	4
5	Муфта для уплотнения	PP	2
6	Шайба	PTFE	2
7	Уплотнение диска	EPDM или FPM	1
8	Антифрикционное кольцо	PTFE	2
9	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	2
10	Диск	PVC, PP-H, C-PVC, ABS, PVDF	1
11	Шайба	Нержавеющая сталь	2
12	Шайба	Нержавеющая сталь	1
13	Защитный колпачок	PE	1
14	Болт	Нержавеющая сталь	1
15	Шайба	Нержавеющая сталь	1
16	Шток	Нержавеющая сталь	1
17	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	2
18	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь	1
19	Кольцевое уплотнение	EPDM или FPM	2
20	Электропривод	Алюминий	1
21	Шайба	Нержавеющая сталь	4
22	Болт	Нержавеющая сталь	4