

Регуляторы давления CRONOS (С***)

DN25÷80

PN до 10,0 МПа

Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

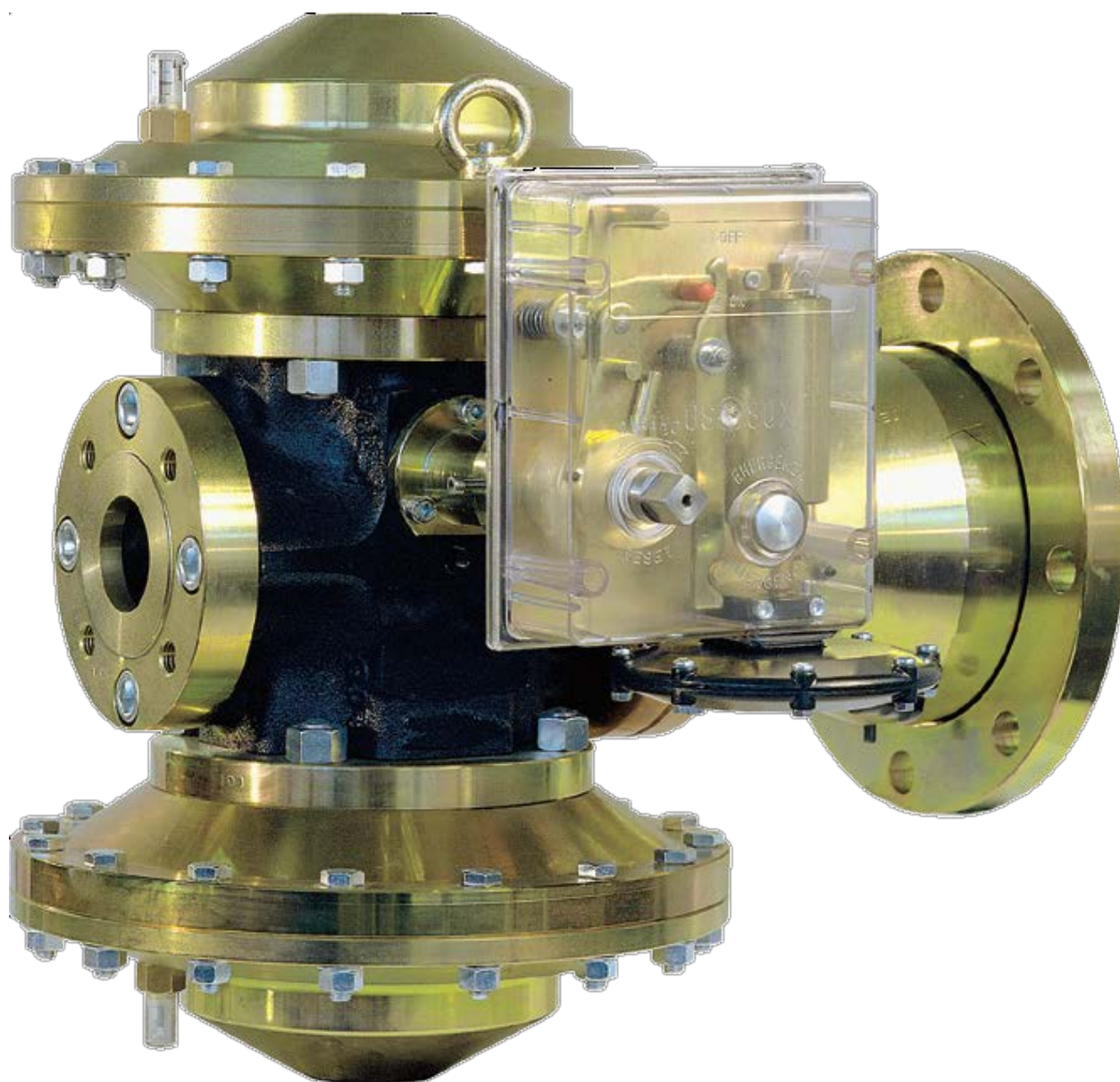
Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: ttr@nt-rt.ru | <http://tartarini.nt-rt.ru/>



CCB-SRS

Июнь 2008 – ред. 01 от 03.2014

Регулятор давления пилотный, серия Cronos

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1
Категории работающего под давлением оборудования и группа рабочей среды	2
Характеристики	2
Маркировка	3
Защита от избыточного давления	3
Транспортировка и погрузочно-разгрузочные операции	3
Описание	3
Пилоты	4
Габариты и вес	5
Функционирование	6
Установка	7
Запуск	9
Регулировка пилота	10
Отключение	10
Периодические проверки	10
Техническое обслуживание регулятора	10
Техническое обслуживание привода серии OS/80X	11
Техническое обслуживание пилота	13
Техническое обслуживание клапана-ускорителя серии V/31-1	16
Техническое обслуживание фильтра-стабилизатора серии SA/2	16
Запасные части	16
Поиск и устранение неисправностей	17
Чертежи	19
Перечень деталей	40

ВВЕДЕНИЕ

Содержание руководства

В данном руководстве содержатся указания по установке, запуску, техническому обслуживанию и заказу запасных частей пилотных регуляторов давления серии Cronos. В нем также содержатся сведения о приводах, пилотах, клапанах-ускорителях и фильтрах.

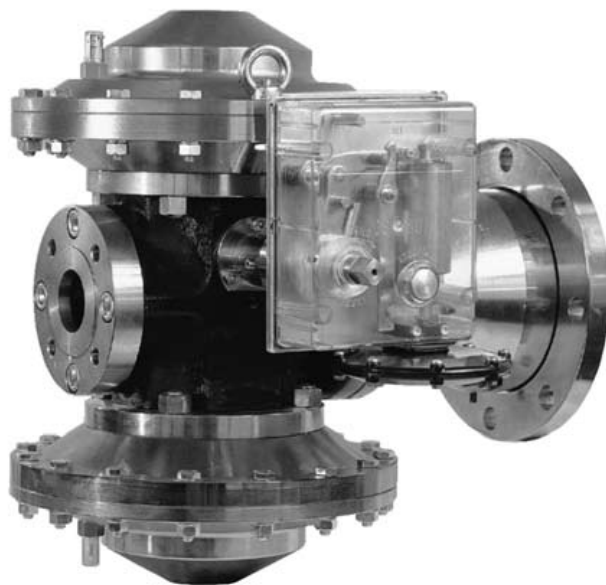


Рисунок 1. Регулятор серии Cronos CCB + монитор + предохранительный запорный клапан

Описание изделия

Пилотные регуляторы давления серии Cronos являются устройствами типа “top entry” с одним седлом и сбалансированным затвором.

Предлагаются следующие варианты исполнения устройства:

- CCB:** Регулятор – Монитор – Предохранительно-запорный клапан
- CB:** Регулятор – Предохранительно-запорный клапан
- CC:** Монитор
- C:** Регулятор

Возможны исполнения с глушителями серии SR и/или SRS.

Все стандартные устройства регулировки давления, используемые в узлах (регуляторы и защитные отсечные устройства), соответствуют стандартам EN 12186 и EN 12279.

Категории работающего под давлением оборудования и группа рабочей среды

Устройства серии CRONOS C и CC без встроенных предохранительно-запорных клапанов при отнесении их к устройствам нормально-закрытого типа могут использоваться в качестве отдельных защитных устройств для защиты оборудования под давлением, попадающего под категорию, указанные в директиве 97/23/ЕС "Оборудование, работающее под давлением".

Технические характеристики оборудования на стороне выхода, защищаемого данным регулятором, должны иметь категорию, не превышающую категорию, указанную в соответствии с Директивой 97/23/ЕС "Оборудование, работающее под давлением", см. таблицу 1.

В соответствии со стандартом EN 14382 встроенный предохранительно-запорный клапан можно классифицировать как защитное устройство согласно директиве ЕС «Оборудование, работающее под давлением» только по типу целостной прочности и в конфигурации Класса А (при установке защиты как от избыточного, так и пониженного давления).

Для соответствия условиям стандарта EN 14382 по типу целостной прочности минимальное расчетное давление между предохранительно-запорным клапаном и пилотом должно равняться расчетному давлению защитного устройства.

Технические характеристики оборудования на стороне выхода, защищаемого встроенным предохранительно-защитным клапаном (по типу целостной прочности и в конфигурации Класса А), должны классифицироваться в соответствии с Директивой 97/23/ЕС "Оборудование, работающее под давлением", см. таблицу 1.

РАЗМЕР ИЗДЕЛИЯ	КАТЕГОРИЯ	ГРУППА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ
DN 25-50-80	IV	1

Таблица 1. P.E.D. Категории для регуляторов серии Cronos

Встроенные устройства, работающие под давлением (например, пилоты серии OS/80X, OS/80X-PN, PRX/, PS/ и V/31-1 или фильтры серии SA/2, FU/ и FD-GPL) соответствуют требованиям Директивы 97/23/ЕС "Оборудование, работающее под давлением" (P.E.D.), статья 3, раздел 3, спроектированы и изготовлены в соответствии с надлежащей инженерно-технической практикой (S.E.P.).

Согласно статье 3 раздела 3, эти изделия "SEP" не должны иметь маркировку CE.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры корпуса и тип соединения

C • CC • CB • CCB

DN 25 - 50 - 80

PN 16-25-40 UNI/ DIN

ANSI 150-300-600 фланцевые

C • CC • CB • CCB с глушителем серии SRS или с расширенным выходом

DN 25 x 100 - 50 x 150 - 80 x 250

PN 16-25-40 UNI/ DIN

ANSI 150-300-600 фланцевые



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Максимальное рабочее давление на входе (1)(2)

PN 16: 16 бар

PN 25: 25 бар

PN 40: 40 бар

ANSI 150: 20 бар

ANSI 300: 50 бар

ANSI 600: 100 бар

Диапазон установленного давления на выходе (регулятор)

PN 16 - ANSI 150: от 0,01 до 8 бар

PN 25-40 - ANSI 300-600: от 0,5 до 80 бар

Диапазон настройки повышенного давления (встроенный предохранительно-запорный клапан)

От 0,03 до 80 бар

Диапазон настройки пониженного давления (встроенный предохранительно-запорный клапан)

От 0,01 до 70 бар

Минимальная/максимальная допустимая температура (TS)(1)

См. заводскую табличку

Функциональные признаки

Класс точности AC : до $\pm 1\%$

Класс давления полного закрытия регулятора SG : до + 5%

Класс зоны давления полного закрытия регулятора SZ : до 5%

Предохранительно-запорный клапан

Класс точности AG : $\pm 1\%$

Время срабатывания t_a : ≤ 1 с

Температура

Стандартное исполнение: рабочая от -10° до 60°C

Низкотемпературное исполнение: рабочая от -20° до 60°C

Материалы

Корпус: Сталь

Фланцы и крышки: Сталь

Затвор регулятора: Сталь

Затвор отсекаателя: Сталь

Седло: Нержавеющая сталь


Мембраны: нитрил-бутадиеновый каучук (NBR)+ПВХ/
Нитрил-бутадиеновый каучук (NBR)

Прокладки: Нитрил-бутадиеновый каучук (NBR)

1. Не допускается превышение указанных в настоящем Руководстве по безопасному применению предельных значений давления и температуры, а также ограничений любого применимого стандарта или норматива.

2. При средней температуре окружающей среды.

МАРКИРОВКА

 Сертифицирующий XXXXX		ТИП ИЗДЕЛИЯ	
СЕРИЙНЫЙ №	Прим. 2	Прим. 1	
ГОД	Прим. 2	DN1	
СОГЛАСОВАННЫЙ СТАНДАРТ	EN	DN2	
КЛАСС УТЕЧКИ		Wa	бар
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС		Wao	бар
ГРУППА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ	1	Wau	бар
TS	Прим. 3	PS	бар
	°C	PS крышки	бар
	Прим. 4	PT=	1,5 x PS бар

Примечание 1: См. "Характеристики"

Примечание 2: Год выпуска

Примечание 3: Класс 1: -10...60°C
Класс 2: -20°/60°C

Примечание 4: PN 16 PS: 16 бар
PN 25 PS: 25 бар
PN 40 PS: 40 бар
ANSI 150 PS: 19,3 бар
ANSI 300 PS: 50 бар
ANSI 600 PS: 100 бар

ЗАЩИТА ОТ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

Рекомендуемые ограничения давления указаны на заводской табличке регулятора. Если имеющаяся версия не имеет встроенного защитного отсечного устройства, в случае превышения фактического

ОПИСАНИЕ

Регуляторы серии CRONOS используются на станциях снижения давления, распределения и транспортировки соответственным образом очищенного природного газа. Они также подходят для воздуха, пропана, бутана, СНГ, городского газа, азота, углекислого газа и водорода.



С РЕГУЛЯТОР



СС РЕГУЛЯТОР + МОНИТОР



СВ РЕГУЛЯТОР + ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН



ССВ РЕГУЛЯТОР + МОНИТОР + ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН

Рисунок 2. Исполнения серии Cronos

Таблица 2. Конфигурации серии Cronos

КОНФИГУРАЦИИ	СОКРАЩЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
	стандартный,	Глушитель серии SR	Глушитель серии SRS
Регулятор	C	C-SR	C-SRS
Регулятор + предохранительно-запорный клапан	CB	CB-SR	CB-SRS
Регулятор + монитор	CC	CC-SR	CC-SRS
Регулятор + монитор + предохранительно-запорный клапан	CCB	CCB-SR	CCB-SRS

Примечание: исполнения с глушителем серии SRS имеют расширенный фланцевый выход. Также доступна версия с расширенным выходом, но без встроенного глушителя.

входного значения PS (см. заводскую табличку) может потребоваться защита от избыточного давления.

Давление на нижележащем участке после срабатывания защитного отсечного устройства (в конфигурации со встроенным защитным отсечным устройством) должно остаться в пределах фактического максимального установленного рабочего диапазона, чтобы избежать высокого обратного давления, которое может повредить пилот защитного отсечного устройства. Работа оборудования ниже границы максимального давления не исключает возможности повреждения от внешних источников или вследствие засорения линии.

Если возможно превышение давления на выходе защитного отсечного устройства над давлением PS пилота защитного отсечного устройства (перепад давления), необходимо предусмотреть защиту от избыточного давления на нижележащем участке. После любого случая воздействия избыточного давления и срабатывания регуляторы и защитные отсечные устройства необходимо проверить на предмет повреждений.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Во избежание повреждения работающих под давлением частей вследствие ударов или аномальной нагрузки следует придерживаться общепринятых правил транспортировки и выполнения погрузочно-разгрузочных операций.

Проушины рассчитаны только на вес оборудования. Особое внимание следует уделить защите встроенных измерительных трубопроводов и принадлежностей для регулировки давления (пилот и т.п.).

Серия CRONOS

ПИЛОТЫ

Регуляторы серии Cronos оснащены пилотами серии PS/ или PRX/, или предохранительно-запорными клапанами серии OS/80X или OS/80X-PN.

Таблица 3. Характеристики пилотов серии PS/ и PRX/

Регулятор или монитор	Применение		Допустимое давление PS (бар)	Диапазон настройки W _d (бар)	Материал корпуса и крышек
	Управление монитором				
	Регулятор	Монитор			
PS/79-1	-	-	25	0,01 - 0,5	Алюминий
PS/79-2	-	-		0,5 - 3	
PS/79	PSO/79	REO/79	100	0,5 - 40	Сталь
PS/80	PSO/80	REO/80			
PRX/120	PRX/120	PRX/125			
PRX-AP/120	PRX-AP/120	PRX-AP/125			
				30 - 80	

Примечание: все пилоты серии PS поставляются с фильтрами (степень фильтрации 5 мкм) и встроенным стабилизатором давления, за исключением пилотов PSO/79 и PSO/80.
С пилотами серии PRX должен использоваться фильтр-стабилизатор SA/2. Все пилоты оснащены муфтовым резьбовым соединением 1/4" NPT.

Таблица 4. Характеристики фильтра-стабилизатора серии SA/2

Модель	Допустимое давление PS (бар)	Нагнетающее давление	Материал корпуса и крышек
SA/2	100	3 бар + давление за клапаном	Сталь

Примечание: фильтр-стабилизатор серии SA/2 оснащен фильтром (степень фильтрации 5 мкм), предусмотрена возможность подогрева. Поставляется с соединением с внутренней стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма.

Таблица 5. Характеристики ускорительных клапанов серии V/31-1, PRX/131 и PRX-AP/131

Модель	Допустимое давление PS (бар)	Диапазон настройки W _d (бар)	Материал корпуса и крышек
V/31-1	19	0,025 - 0,55	Алюминий
PRX/131 - PRX/181 - PRX/182	100	0,5 - 40	Сталь
PRX-AP/131 - PRX-AP/181 - PRX-AP/182		30 - 80	

Примечание: соединение с внутренней стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма

Таблица 6. Характеристики пневматического предохранительно-запорного клапана с пружинным приводом серии OS/80X

Модель	Сопротивление корпуса сервопривода (бар)	Диапазон настройки для повышенного давления W _{до} (бар)		Диапазон настройки для пониженного давления W _{ду} (бар)		Материал корпуса
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	
OS/80X-BP	5	0,03	2	0,01	0,60	Алюминий
OS/80X-BPA-D	20					
OS/80X-MPA-D	100	0,50	5	0,25	4	Сталь
OS/80X-APA-D		2	10	0,30	7	
OS/84X		5	41	4	16	Латунь
OS/88X		18	80	8	70	

Примечание: соединение с внутренней стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма

Таблица 7. Характеристики пневматического предохранительно-запорного клапана, управляемого пилотом PRX серии OS/80X-PN

Модель	Сопротивление корпуса сервопривода, бар	Диапазон настройки для повышенного давления W _{до} (бар)		Диапазон настройки для пониженного давления W _{ду} (бар)		Материал корпуса
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	
OS/80X-PN	100	0,5	40	0,5	40	Сталь
OS/84X-PN	100	30	80	30	80	Латунь

OS/80X-PN: диапазон давления 0,5 - 40 бар

Устройства, в состав которых входят предохранительно-запорные клапаны серии OS/80X-APA-D, настроены на давление 0,4 бар, для контроля избыточного давления используются пилоты PRX/182, для контроля пониженного давления используются пилоты PRX/181, в количестве, необходимом для контроля давления в различных точках установки.

OS/84X-PN: диапазон давления 30 - 80 бар

Устройства, в состав которых входят предохранительно-запорные клапаны серии OS/84X, настроены на давление 20 бар, для контроля избыточного давления используются пилоты серии PRX-AP/182, для контроля пониженного давления используются пилоты серии PRX-AP/181, в количестве, необходимом для контроля давления в различных точках установки.

Примечание: соединение с внутренней стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма

Габариты и вес

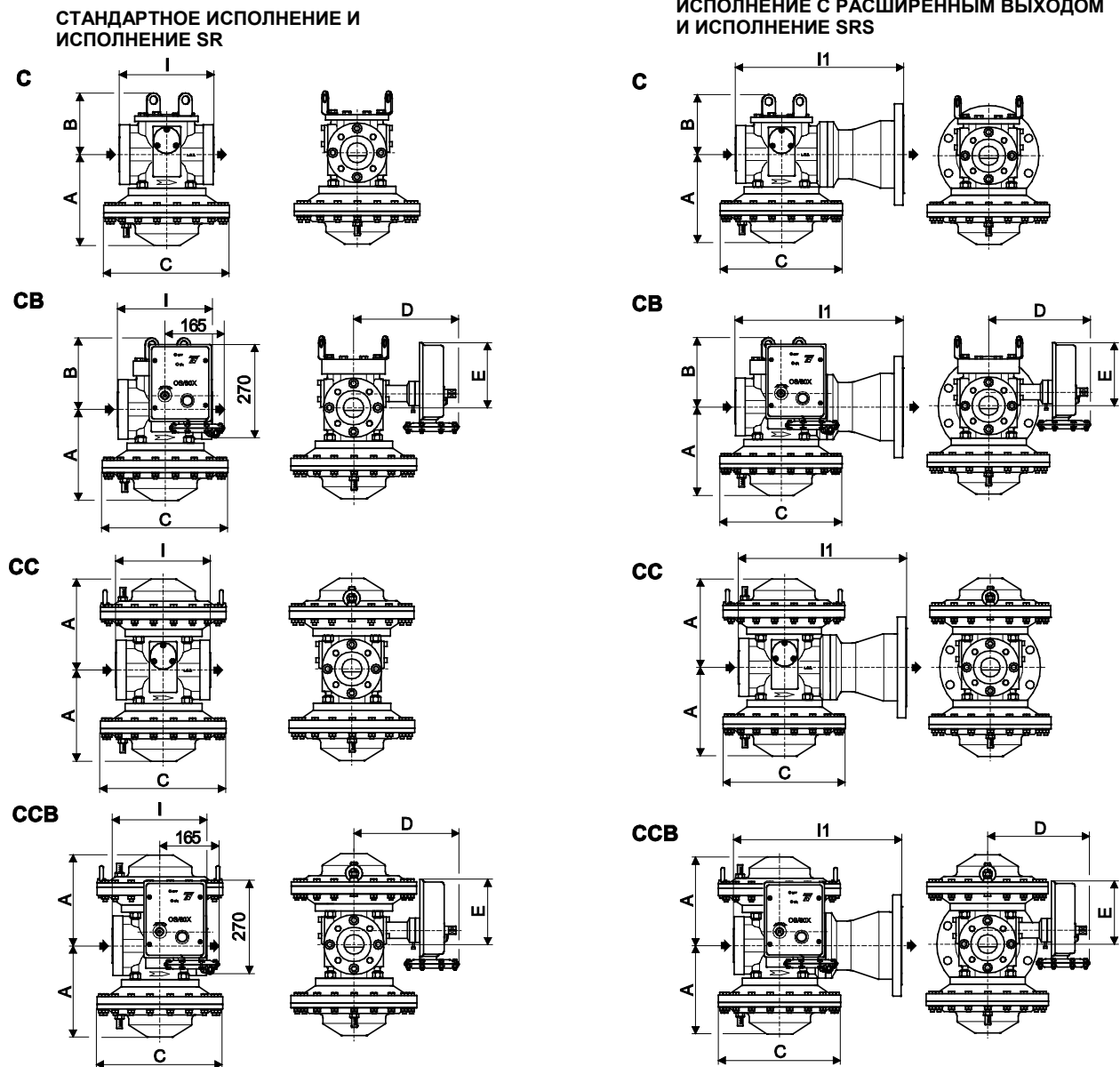


Рисунок 3. Размеры регуляторов серии Cronos

Таблица 8. Размеры регуляторов серии Cronos

DN	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (мм)										МЕЖДУ ФЛАНЦАМИ (мм)					
	PN 16 - ANSI 150					PN 25/40 - ANSI 300/600					PN 16 - ANSI 150		PN 25/40 - ANSI 300		ANSI 600	
	A	B	C	D	E	a	B	C	D	E	I	I1	I	I1	I	I1
25	215	180	285	260	170	220	180	225	260	170	184	350	197	353,5	210	360
50	245	195	335	285	175	260	195	287	285	175	254	465	267	471,5	286	482
80	330	260	400	325	185	350	260	400	325	185	298	570	317	590	337	600

Примечание: муфтовое резьбовое соединение 1/4" NPT

Таблица 9. Масса регуляторов серии Cronos

DN	СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ И ИСПОЛНЕНИЕ SR (кг)								ИСПОЛНЕНИЕ С РАСШИРЕННЫМ ВЫХОДОМ И ИСПОЛНЕНИЕ SRS (кг)							
	PN 16 - ANSI 150				PN 25/40 - ANSI 300/600				PN 16 - ANSI 150				PN 25/40 - ANSI 300/600			
	C	CB	CC	CCB	C	CB	CC	CCB	C	CB	CC	CCB	C	CB	CC	CCB
25	36	38	56	58	37	39	61	63	49	51	69	71	56	58	78	80
50	62	66	96	100	74	78	118	122	87	91	121	125	109	113	153	157
80	128	142	191	197	171	185	271	277	190	204	253	259	273	279	373	379

Функционирование

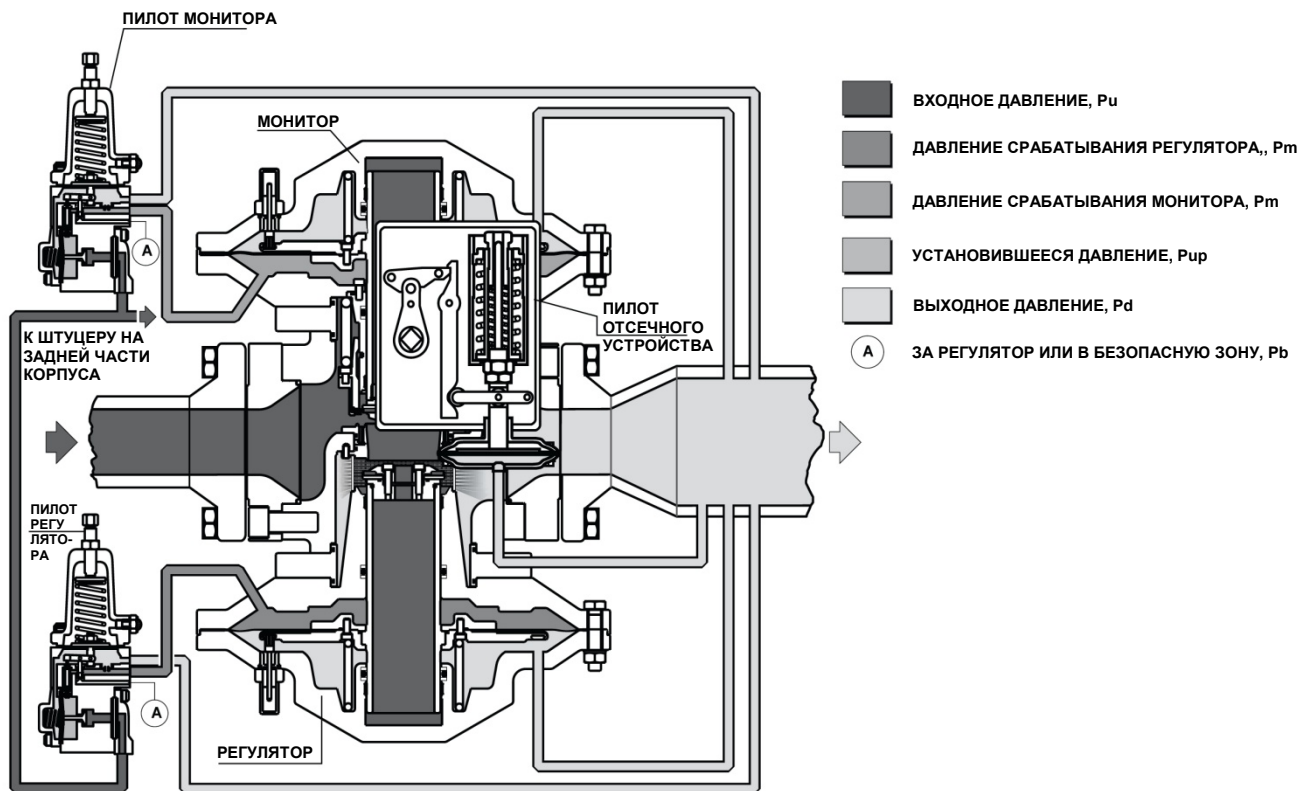


Рисунок 4. Схема работы регулятора серии Cronos CCB

Регулятор

Мембрана в сборе (постоянно соединенная с затвором) разделяет регулятор на две камеры.

Одна из камер подключена к регулируемому давлению (P_d), а вторая к давлению срабатывания (P_m) задаваемому пилотом в зависимости от выходного давления.

При недостаточном давлении пружина регулятора воздействует на мембрану и закрывает задвижку.

Задвижка открывается, когда сила действия давления срабатывания (P_m) на мембрану превышает силу действия выходного регулируемого давления (P_d), добавляемого к нагрузке пружины регулятора. Задвижка остается неподвижной, когда эти силы уравновешены, при таких условиях значение выходного давления соответствует уставке системы.

Любые изменения в потреблении вызывают изменения выходного регулируемого давления, и регулятор, управляемый пилотом, открывается или закрывается для обеспечения необходимого расхода при поддержании постоянного выходного давления.

Монитор

Монитор или аварийный регулятор используется как устройство защиты в системах понижения давления газа.

Назначение этого устройства состоит в защите системы от возможного повышения давления, сохраняя линию понижения давления в рабочем состоянии.

Монитор контролирует выходное давление в той же точке, что и регулятор, и настроен на более высокое давление, чем последний.

При нормальных условиях, монитор полностью открыт, так как значение давления ниже значения его уставки. Если вследствие неисправности регулятора выходное давление повышается, то когда оно превышает допустимый уровень, монитор включается в работу и ограничивает давление до значения собственной уставки.

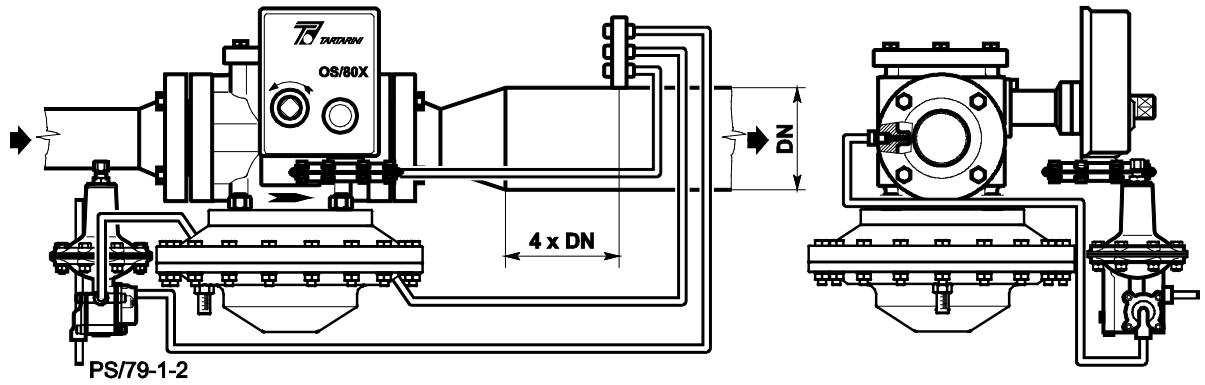
Предохранительно-запорный клапан

Предохранительно-запорный клапан оборудован затвором и собственным седлом. Он функционирует независимо от регулятора/монитора. Затвор может быть открыт только вручную, поворотом привода перезапуска предохранительно-запорного клапана против часовой стрелки. Для удержания затвора в открытом положении используется пилот серии OS/80X или OS/80X-PN. Пилоты обеих серий могут работать в следующих режимах: максимальное и минимальное давление; только максимальное давление; только минимальное давление.

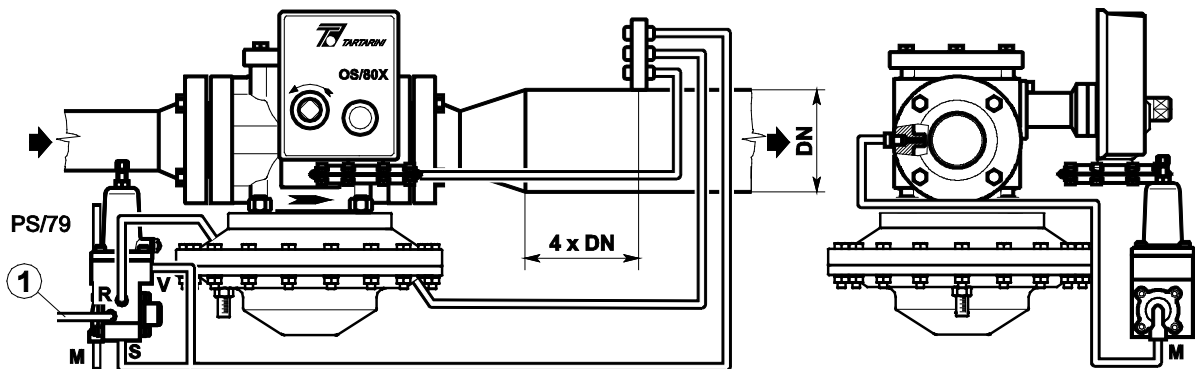
Когда выходное давление системы соответствует нормальному рабочему значению, пилот остается во взведенном состоянии и препятствует вращению рычага перезапуска, удерживая затвор в открытом положении.

Когда выходное давление системы становится ниже установленного значения, пилот освобождает рычаг перезапуска, и затвор закрывается под действием пружины.

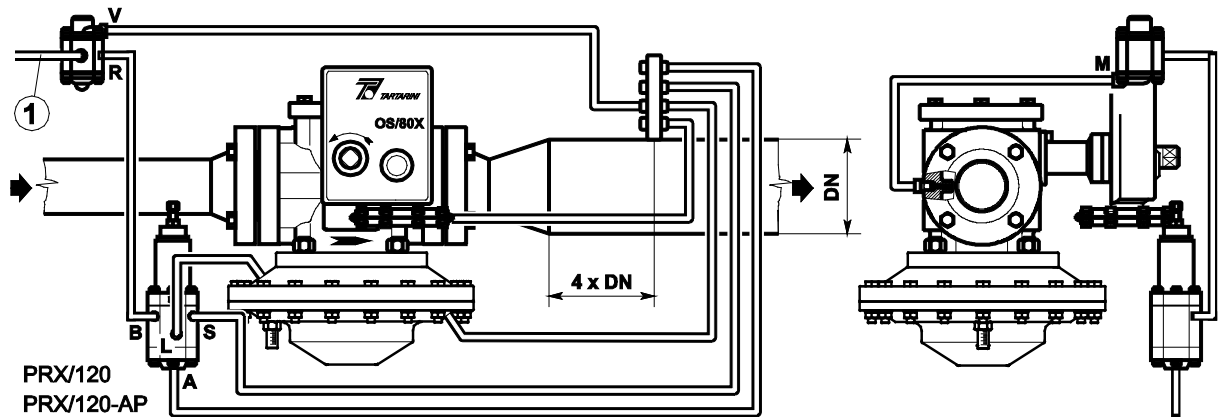
УСТАНОВКА



РЕГУЛЯТОР СЕРИИ CRONOS CB/ + ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН + ПИЛОТ СЕРИИ PS/79-1-2



РЕГУЛЯТОР СЕРИИ CRONOS CB/ + ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН + ПИЛОТ СЕРИИ PS/79



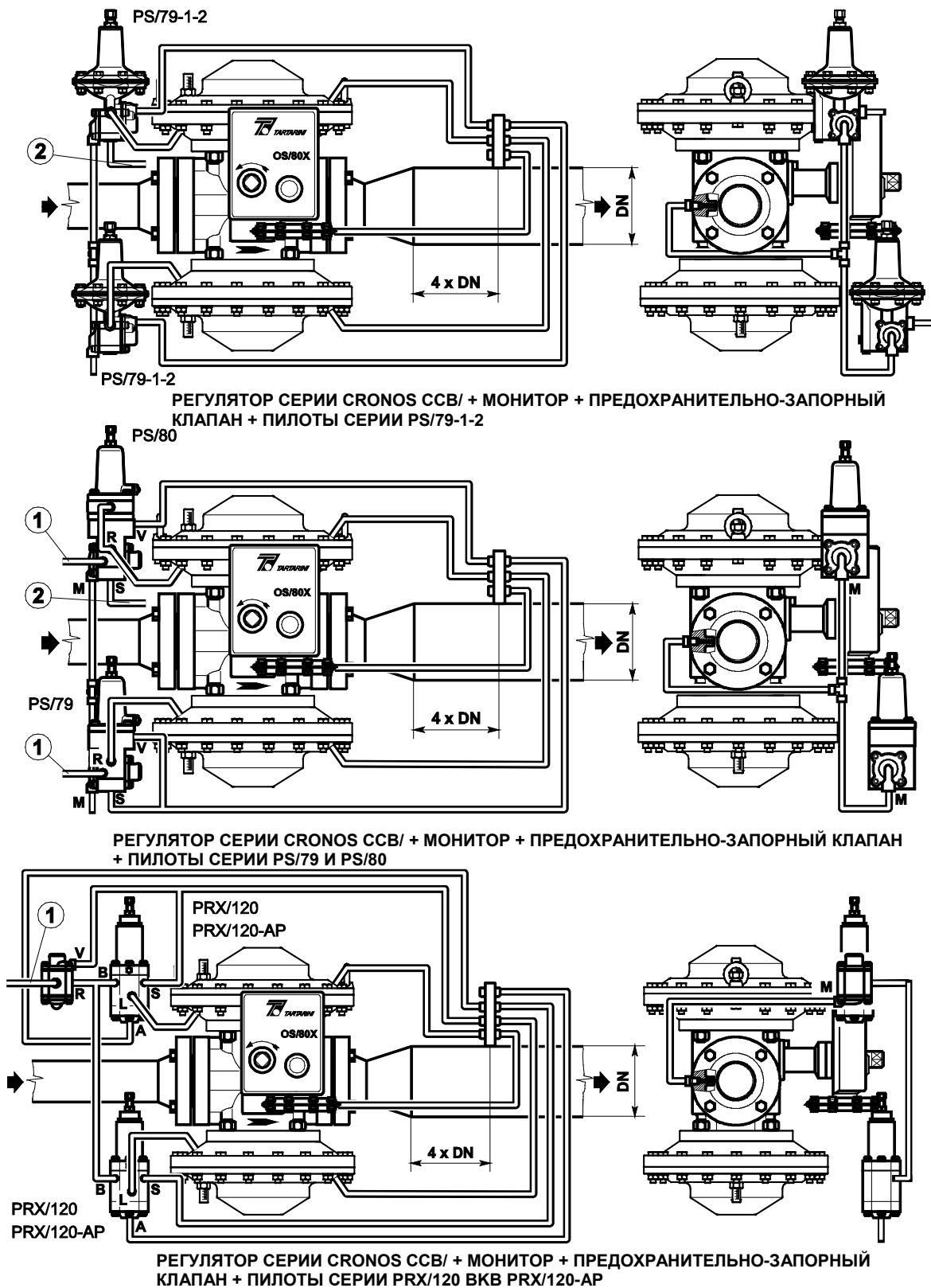
РЕГУЛЯТОР СЕРИИ CRONOS CB/ + ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН + ПИЛОТ СЕРИИ PRX/120 ИЛИ PRX/120-AP

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

① К СИСТЕМЕ НАГРЕВА

ПРИМЕЧАНИЕ: РЕКОМЕНДУЮТСЯ ТРУБЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДИАМЕТРОМ 10 ММ.

Рисунок 5. Схемы соединений/установки регуляторов серии Cronos



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ① К СИСТЕМЕ НАГРЕВА
- ② ВНИЗ ПО ПОТОКУ ИЛИ В БЕЗОПАСНУЮ ЗОНУ

ПРИМЕЧАНИЕ: РЕКОМЕНДУЮТСЯ ТРУБЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДИАМЕТРОМ 10 ММ.

Рисунок 5. Схемы соединений/установки регуляторов серии Cronos (продолжение)

УСТАНОВКА**(ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

- Убедитесь, что данные, указанные на табличке регулятора, соответствуют условиям эксплуатации.
- Убедитесь, что регулятор установлен в соответствии с направлением потока, указанным стрелкой.
- Выполните соединения в соответствии с рисунком 5.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

К установке или техническому обслуживанию регулятора допускается только квалифицированный персонал.

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание регулятора должны выполняться в соответствии с международными, а также другими применимыми нормативами и правилами.

Выпуск жидкости или утечка в регуляторе указывают на необходимость технического обслуживания

Дальнейшая эксплуатация регулятора может привести к возникновению опасных условий.

Травмы персонала, повреждения имущества или утечка вследствие просачивания жидкости или повреждения деталей, находящихся под давлением, могут возникнуть, если регулятор подвергается воздействию повышенного давления или если условия эксплуатации на месте установки не соответствуют пределам, указанным в разделе «Характеристики» или превышены номинальные значения смежных трубопроводов или трубных соединений.

Во избежание таких травм или повреждений необходимо предусмотреть устройства срабатывания или ограничения давления (согласно соответствующему нормативу, директиве или стандарту), чтобы предотвратить возможность превышения установленных пределов эксплуатации.

Кроме того, физическое повреждение регулятора может привести к травме и материальному ущербу вследствие просачивания жидкости.

Во избежание таких травм и повреждений необходимо устанавливать регулятор в безопасном месте.

Перед установкой проверьте соответствие условий эксплуатации предписанным требованиям, а также соответствие установленного пилота и встроенного предохранительно-запорного клапана, при наличии такового, условиям эксплуатации защищаемого оборудования.

В установках, в которых используется работающее под давлением оборудование, должны быть предусмотрены все средства обеспечения вентиляции (в соответствии с директивами EN 12186 и 12279).

В любом оборудовании, установленном до регуляторов и предохранительно-запорных клапанов, должны быть предусмотрены все средства для отведения воды (в соответствии с

директивами EN 12186 и 12279).

В соответствии с директивами EN 12186 и 12279, в местах эксплуатации данного изделия необходимо:

- предусмотреть катодную защиту и электрическую изоляцию для предотвращения коррозии;
- в соответствии с пунктами 7.3/7.2 вышеназванных стандартов, газ должен быть подвергнут очистке при помощи соответствующих фильтров/сепараторов/газоочистителей для устранения технических и других возможных опасностей возникновения эрозии или изнашивания находящихся под давлением деталей.

Все оборудование, работающее под давлением, должно устанавливаться в сейсмически безопасной зоне, также следует исключить воздействие огня или молнии.

Перед установкой регулятора необходимо очистить все трубопроводы и проверить регулятор на наличие повреждений или посторонних материалов.

Необходимо использовать подходящие прокладки и применять одобренные способы трубной обвязки и болтовых соединений.

Установите регулятор в горизонтальное положение и убедитесь, что поток через корпус проходит в направлении, указанном стрелкой на корпусе.

При установке следует избегать нажатия на корпус с усилием и использовать подходящие средства соединения в соответствии с размерами оборудования и условиями эксплуатации.

Пользователю необходимо проверить и принять меры защиты, соответствующие особенностям среды эксплуатации.

Примечание

Необходимо установить регулятор таким образом, чтобы вентиляционное отверстие в корпусе пружины всегда оставалось свободным.

При установке вне помещения регулятор должен размещаться в стороне от движения автомобильного транспорта и располагаться таким образом, чтобы через вентиляционное отверстие в корпус пружины не проникала вода, лед и иные посторонние материалы.

Не устанавливайте регулятор под карнизами крыши или водосточными трубами, а также ниже предполагаемого уровня снежного покрова.

ЗАПУСК

Регулятор и встроенный предохранительно-запорный клапан настроены изготовителем приблизительно на среднее значение диапазона хода пружины или необходимого давления, поэтому для получения требуемого результата может потребоваться первоначальная регулировка.

Выполнив надлежащим образом установку и отрегулировав сбросные клапаны, медленно откройте клапаны линии до и после регулятора.

- a. Дождитесь, когда фильтрованный и, при необходимости, подогретый газ достигнет регулятора.
- b. Приоткройте отсечной клапан за регулятором.
- c. Медленно немного приоткройте отсечной клапан перед регулятором.
- d. Дождитесь стабилизации давления за регулятором.
- e. Медленно откройте клапаны до и после регулятора полностью.

РЕГУЛИРОВКА ПИЛОТА

Чтобы изменить выходное давление регулятора, поворачивайте регулировочный винт пилота по часовой стрелке, чтобы увеличить давление, или против часовой стрелки, чтобы понизить давление.

Для изменения уставок (избыточного давления и/или пониженного давления) предохранительно-запорного клапана снимите подпружиненную крышку пилота и поверните регулировочные винты по часовой стрелке для увеличения выходного давления или против часовой стрелки для его уменьшения.

Во время настройки контролируйте выходное давление испытательным манометром.

Отключение



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание травм персонала, связанных с неожиданным сбросом давления, перед выполнением операций по демонтажу изолируйте регулятор от подачи давления, ставите давление в оборудовании и нагнетательной линии.

В случае демонтажа основных деталей, находящихся под давлением, для проведения проверки и технического обслуживания необходимо провести испытание на внутреннюю и внешнюю герметичность в соответствии с применимыми нормами.

Периодические проверки



ОСТОРОЖНО!

Рекомендуется проводить регулярную проверку работоспособности регулятора и пилотов.

Медленно закройте отсечной клапан за регулятором и проверьте давление на участке линии между регулятором и клапаном.

Должен наблюдаться небольшой подъем давления за регулятором ввиду приближения к повышенному давлению.

Затем давление стабилизируется.

Если давление за регулятором продолжает повышаться, это указывает, что устройство закрывается не герметично.

Проверьте регулятор или пилот на наличие утечки и при необходимости проведите техническое обслуживание.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА (СМ. РИСУНКИ 6 - 11)



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

К обслуживанию допускается только квалифицированный персонал. При необходимости обратитесь в нашу службу технической поддержки или к официальным дилерам.

Регулятор и его детали, работающие под давлением, подвержены естественному износу; их необходимо периодически проверять и заменять по мере необходимости.

Частота осмотров/проверок и замены зависит от условий эксплуатации и применимых национальных или промышленных нормативов, стандартов и правил/рекомендаций.

В соответствии с применимыми национальными или промышленными нормативами, стандартами и правилами/рекомендациями, все специальные испытания, проводимые по определенным потенциальным рискам после окончательной сборки и до нанесения маркировки CE, должны также проводиться после каждой повторной сборки на месте установки с целью обеспечения безопасной эксплуатации оборудования на протяжении всего срока его службы.

Перед проведением любых работ по обслуживанию следует перекрыть газ по обе стороны от регулятора, а также убедиться в отсутствии газа под давлением внутри корпуса, приоткрыв соединения по обе стороны от регулятора. После завершения работ проверьте соединения на герметичность с помощью мыльной пены.

Общее техническое обслуживание

- a. Отсоедините все штуцеры.

Предохранительно-запорный клапан

- a. Выверните винты (102) и снимите привод (98).
- b. Выверните винты (90) и снимите втулку предохранительно-запорного клапана (100).
- c. Снимите стопорное кольцо (95), затем снимите вал (96).

Монитор

- a. Снимите верхнюю крышку монитора (20), вывернув винты (39) и проушины (86).
- b. Снимите входную пластину (31), указатель (139) и пружинную цангу (144). Открутите опору (141) верхней крышки монитора, корпус (138) и втулку (140), используя специальный ключ.
- c. Открутите гайки (88) и снимите нижнюю крышку (37).
- d. Открутите фиксатор прокладки (46), вывернув винты (38).
- e. Снимите прокладку (44), затем мембрану узел затвор-мембрана, и открутите опору прокладки (15).
- f. Снимите пружину (12), затвор предохранительно-запорного клапана (9) и выверните винты (11).

- g. Выверните винты (19) и снимите направляющую затвора (32).
- h. Выверните винты (27) и разберите мембрану (36) разделив пластины (30 и 31).

Регулятор

- a. Разберите верхнюю крышку (63) регулятора, вывернув винты (59).
- b. Снимите входную пластину (72), указатель (139) и пружинную цангу (144). Открутите опору (141) верхней крышки монитора, корпус (138) и втулку (140), используя специальный ключ.
- c. Открутите гайки (106) и снимите нижнюю крышку регулятора (62).
- d. Снимите фиксатор прокладки регулятора (83), вывернув винты (56).
- e. Снимите прокладку (54), затем мембрану узел затвор-мембрана, и открутите опору прокладки (57).
- f. Выверните винты (70) и разберите мембрану (84) разделив пластины (72 и 68).
- g. Выверните винты (87 и 107), снимите промежуточные фланцы (35 и 85).
- h. Для снятия седла предохранительно-запорного клапана (47) седла (48) используйте специальные ключи.

Замена уплотнительных колец и прокладок герметичного отсекания

- a. Проверьте и при необходимости замените неподвижные уплотнительные кольца герметичного отсекания (97, 101 и 93), антифрикционное кольцо (99) и прокладку (8) в предохранительно-запорном клапане.
- b. Осмотрите монитор и регулятор, проверьте эффективность всех подвижных уплотнительных колец герметичного отсекания (17, 13 и 66), антифрикционных колец (16, 24, 65 и 74) и движущихся частей, уделяя особое внимание никелированным поверхностям. Замените все пришедшие в негодность детали. Продолжите проверку и при необходимости замените прокладки герметичного отсекания монитора (44) и регулятора (54).
- c. Рекомендуется заменять неподвижные прокладки герметичного отсекания только в том случае, если они действительно потеряли эффективность.
- d. Очистите все снятые детали бензином и просушите сжатым воздухом.

Повторная сборка

Смажьте все прокладки смазкой "Molykote 55 M**", приняв все меры предосторожности, чтобы предотвратить их повреждение при повторной сборке.

Сборка деталей производится в порядке, обратном вышеприведенному (раздел "Замена уплотнительных колец и прокладок герметичного отсекания").

В процессе работы следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий, все винты затягивайте равномерно.

* Molykote® является зарегистрированной торговой маркой компании Dow Corning Corporation.

При сборке индикатора хода монитора и регулятора прикрутите индикатор без корпуса (138) к соответствующей верхней крышке.

Постучите по индикатору (139) резиновым или деревянным молотком, чтобы пружинная цанга (144) зафиксировала входную пластину. Затем установите корпус (138).

Подсоедините все штуцеры, отсоединенные ранее.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИВОДА СЕРИИ OS/80X (СМ. РИСУНОК 12)

Установка

- a. Установите привод на накрытом участке и защитите его от атмосферного влияния.
- b. Убедитесь, что данные, указанные на табличке, соответствуют фактическим условиям эксплуатации.
- c. Убедитесь, что привод установлен вертикально, винт (49) находится в верхней части.



ОСТОРОЖНО!

Монтаж в любом другом положении отрицательно повлияет на работу привода.

- d. Подсоедините газоотвод (А). Он должен отходить от трубопровода контроля давления, представлять собой прямой канал и находиться как можно дальше от сужений, изгибов или ответвлений, чтобы избежать турбулентности, которая может повлиять на уставки по давлению.

Запуск

- a. Используя рычаг, взведите предохранительно-запорный клапан, повернув ось сброса (6) в направлении, указанном стрелкой.
- b. Дождитесь, когда контролируемое давление стабилизируется, затем медленно отпустите рычаг.
- c. Повторите процедуру и убедитесь в том, что рычаги надежно удерживают привод и что рычаг (33) находится в горизонтальном положении.

Периодические проверки

Рекомендуется периодически проводить проверку привода.

Испытание на отсечку

- a. Перекройте контур с помощью входного и выходного клапанов и отсоедините трубу управления давлением (А). Привод должен обеспечивать отсечение при минимальном давлении (только если он так настроен).
- b. Используя небольшой насос или иное соответствующее средство, подсоединенное к штуцеру контроля давления, увеличьте давление до нормального рабочего уровня. Перезапустите привод после отсечения в шаге а.

- c. Имитируйте увеличение давления до тех пор, пока не будет достигнуто максимальное значение отсечки давления.
- d. Подсоедините привод контроля давления (А) и восстановите нормальные рабочие условия контура, выполнив действия, описанные в разделе "Запуск".
- e. Отвинтите гайку (30), выверните винт (29) и снимите рычаг (33).
- f. Выверните винт регулировки минимального значения (49), снимите регулировочное кольцо (50) и пружины (53 и 54).

Проверка герметичности клапана

- a. Медленно закройте клапан за регулятором.
- b. Нажмите кнопку аварийного выключения "EMERGENCY". Это приведет к немедленному закрытию предохранительно-запорного клапана.
- c. Ослабьте соединительный элемент в напорной линии предохранительно-запорного клапана или регулятора. Проверьте соединительный элемент мылом и водой, чтобы убедиться в отсутствии утечек; при необходимости выполните ремонт.
- g. Снимите крышку (61) на устройствах серии OS/80X, или корпус (60) на устройствах серии OS/84X и OS/88X, и замените мембрану/уплотнительное кольцо, как описано в соответствующем разделе.
- h. Открутите гайку (70) и контргайку (69), затем снимите шток (57).
- i. Ослабьте заглушку (3), отвинтите кольцо (9), снимите держатель шариков (5) и проверьте износ уплотнений (4 и 8).
- l. Очистите все детали бензином, замените изношенные части.

Техническое обслуживание

Плановое техническое обслуживание привода включает периодическую проверку мембраны в устройствах серии OS/80X (поршень "Gasco flex" на устройствах серии OS/84X) и движения рычагов, которые должны перемещаться свободно и с минимальным требованием. В случае необходимости смажьте оси смазкой "Molykote 55 M".



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

К работе должен допускаться только квалифицированный персонал, в случае необходимости обратитесь в нашу службу технической поддержки.

Перед началом работ по техническому обслуживанию, отсоедините импульсное соединение (А) и убедитесь в отсутствии газа под давлением в пилоте.

После завершения работ по техническому обслуживанию проверьте герметичность мыльной водой.

Замена мембраны (только OS/80X)

- a. Выверните винты (27) и снимите крышку (61).
- b. Замените мембрану (62).
- c. Перед повторной установкой мембраны покройте ее слоем смазки, установите на место вокруг кромки крышки (61) и равномерно затяните винты (27), чтобы обеспечить герметичность.

Замена уплотнительного кольца (только OS/84X и OS/88X)

- a. Снимите заглушку (61) и извлеките поршень (68) из корпуса (60).
- b. Замените уплотнительное кольцо (67) и "Gasco flex" (66).
- c. Сборка производится в обратном порядке.

Общее техническое обслуживание

- a. Выверните винты (40) и снимите корпус (47).
- b. Извлеките шпонки (12) и снимите муфту (13).
- c. Снимите ось (6), рычаг в сборе (17-2), шарики (10) и регулировочное кольцо (15). Очистите детали, замените изношенные детали.
- d. Открутите гайки (18), снимите рычаги (20 и 36) и пружины (37 и 21).

Повторная сборка

Произвести сборку, выполнив операции, указанные в разделе "Общее обслуживание", в обратном порядке. В процессе работы следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий. В случае необходимости смажьте их смазкой "Molykote 55 M". Убедитесь в том, что:

- a. Уменьшите зазор между гайками (30 и 18) таким образом, чтобы рычаги (33, 36 и 20) имели минимальный зазор, но при этом перемещались свободно и без трения.
- b. Перед установкой пружины настройки минимального значения (54), отрегулируйте положение рычага (33) с помощью гайки (70), зафиксировав ее на месте контргайкой (69).

Примечание

Рычаг (33) находится в правильном положении, если он располагается строго горизонтально и в центре канавки рычага (36).

- c. Установите рычаг в сборе (17-2), шарики (10), удерживая их на месте смазкой, и шток (6), который следует повернуть так, чтобы шарики вошли на свои места. Плотно прижмите шток и рычаг друг к другу.
- d. Установите муфту (13), убедившись в том, что шпонки плотно сидят в канавках штока (6).
- e. Убедитесь, что пилот перезапускается соответствующим образом, и установите пружину настройки минимального значения (54).
- f. Всегда проверяйте настройки пилота.

Настройка минимального и максимального значения

- a. Убедитесь в том, что рычаг (33) находится в горизонтальном положении, когда пилот перезапущен. Если требуется, отрегулируйте его с помощью гайки и контргайки (69 и 70) (см. шаг b, раздел "Повторная сборка").
- b. С помощью кольцевой гайки (50) полностью нагрузите пружину максимального давления (53). Ослабьте винт (49), чтобы полностью разгрузить пружину минимального давления (54).
- c. Отсоедините трубопровод контроля давления (А).
- d. Используя небольшой насос или иное соответствующее средство, подсоединенное к штуцеру контроля давления, увеличьте давление до нормального рабочего уровня.

- e. Перезапустите пилот и уменьшайте давление, пока оно не достигнет минимального значения отсечки.
- f. Медленно нагружайте пружину (54) регулировочным винтом (49) до срабатывания пилота.
- g. Повторите действия (d) и (e), выполнив все необходимые настройки.
- h. Верните давление до нормального уровня.
- i. Перезапустите пилот и увеличивайте давление, пока оно не достигнет максимального значения отсечки.
- l. Медленно разгружайте пружину (53) кольцевой гайкой (50) до достижения точки отсечения.
- m. Повторите действия (h) и (i), выполнив все необходимые настройки.

Примечание

Если настройка минимального или максимального давления не требуется, пропустите соответствующие шаги.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПИЛОТА

СЕРИИ PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120 И PRX-AP/125 (СМ. РИСУНОК 13)

Установка

- a. Убедитесь в том, что технические характеристики, указанные на табличке пилота, соответствуют условиям эксплуатации.
- b. Убедитесь в том, что все соединения выполнены надлежащим образом.

Запуск

Придерживайтесь инструкций по запуску регулятора.

Регулировка

Скорость и стабильность выходных сигналов пилота регулируется при помощи регулировочных винтов «R» (ограничитель) и «D» (демпфер), соответственно.

Винт D обычно полностью выкручен; при закручивании винта D время срабатывания регулятора увеличивается.

Винт R обычно полностью закручен; в случае качания заданного давления рекомендуется постепенно откручивать винт R, пока давление не стабилизируется.

При откручивании этого винта уставка давления снижается; для возврата прежней уставки необходимо использовать винт 1.



ОСТОРОЖНО!

Если регулировочный винт R полностью вывернут, регулятор может не достичь своей максимальной пропускной способности.

Для того, чтобы добиться наилучшего эффекта регулировки рекомендуется поворачивать винт не более чем на четверть оборота за раз, после чего проверить получившийся эффект регулировки, и только после этого поворачивать винт дальше в ту или иную сторону.

Периодические проверки

Проверка газонепроницаемости

При запуске регулятора и впоследствии через определенные интервалы времени необходимо проверять герметичность, следуя нижеуказанным инструкциям.

- a. Медленно закройте отсечной клапан за регулятором.
- b. Чтобы избежать избыточного давления полного закрытия регулятора, закройте клапан и одновременно откройте вентиляционный кран патрубка. Если установлен защитный предохранительно-запорный клапан, удерживайте данный клапан вручную, чтобы предотвратить его срабатывание.
- c. Медленно закройте вентиляционный кран и обратите внимание на значение давления полного закрытия регулятора. Сначала произойдет увеличение выходного давления, затем давление стабилизируется. Если же выходное давление будет продолжать расти, это свидетельствует о дефекте уплотнения. Убедитесь в отсутствии утечек в пилоте или в регуляторе.

Проверка газонепроницаемости пилота

- a. Подсоедините соединение A, соединение B, вентиляционный кран и манометр, имеющий соответствующую шкалу.
- b. Перекройте соединение L.
- c. Слегка приоткройте вентиляционный кран, подайте газ или сжатый воздух в пилот через соединение S. Манометр покажет установленное значение пилота.
- d. Закройте вентиляционный кран и обратите внимание на значение давления полного закрытия регулятора, которое должно быть ниже 0,4 бар. Если данное значение выше 0,4 бар, это свидетельствует об износе или повреждении прокладки пилота или седла уплотнения.
- e. Убедитесь в отсутствии утечек газа с помощью мыльного раствора.

Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО!

Работы должны выполняться квалифицированным персоналом. В случае необходимости обратитесь в нашу службу технической поддержки или к официальным дилерам.

Прежде чем приступать к техническому обслуживанию, необходимо сбросить давление газа из обслуживаемого участка установки.

Общее техническое обслуживание

- a. Отсоедините и снимите пилот с линии.
- b. Полностью выверните регулировочный винт (1).
- c. Отвинтите крышку (3), снимите крепление пружины (6) и пружину (7). Замените уплотнительные кольца (4 и 5).

- d. Ослабьте винты (10), снимите верхнюю крышку (8) и нижнюю крышку (21). Замените уплотнительное кольцо (18).
- e. Зафиксируйте шток (23), установив шпонку в канавку, и отвинтите гайки (20 и 26).
- f. Разберите детали и замените мембрану (14) и прокладку (22).
- g. Открутите седло (19) и замените уплотнительное кольцо (17).
- h. Очистите корпус пилота и все металлические части бензином. Тщательно продуйте их сжатым воздухом и проверьте или очистите отверстия вдоль газопроводов. Замените изношенные части.

Повторная сборка

Произвести сборку, выполнив операции, указанные в разделе "Общее техническое обслуживание", в обратном порядке.

При сборке следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий.

Убедитесь в том, что:

- a. Уплотнительные кольца и мембраны смазаны тонким слоем смазки «Molykote 55 M».
Необходима осторожность, чтобы не повредить их во время сборки. Остальные части пилота не требуют смазки.
- b. Зажимные винты (10) крышки затянуты равномерно, чтобы обеспечить требуемую герметичность.
- c. Работу, калибровку и герметичность пилота необходимо проверять в соответствии с описанием в разделе "Проверка газонепроницаемости".
- d. Ранее разобранная арматура подсоединена. Проверьте герметичность с помощью мыльного раствора

Калибровка

См. параграф «Регулировка пилота» на странице 10

ПИЛОТЫ СЕРИИ PRX/181, PRX/182 И КЛАПАНЫ-УСКОРители СЕРИИ PRX/131 (СМ. РИСУНКИ 14 И 15)

Установка

Аналогично серии PRX/120, PRX/125 (см. страницу 13).

Запуск

Аналогично серии PRX/120, PRX/125 (см. страницу 13).

Периодические проверки

Необходимо регулярно проверять герметичность пилота, выполнив следующие процедуры:

- a. Подайте нормальное рабочее давление на фитинг А.
- b. Убедитесь в том, что газ не выходит из фитинга В.

Техническое обслуживание

Аналогично серии PRX/120, PRX/125 (см. страницу 13).

Калибровка

Аналогично серии PRX/120, PRX/125 (см. страницу 13).

СЕРИЯ PS/79, RE/79, PS/80 И RE/80 (СМ. РИСУНОК 16)

Установка

- a. Убедитесь, что данные, указанные на табличке пилота, соответствуют фактическим условиям эксплуатации.
- b. Установите в соответствии с указаниями для регулятора.

Запуск

Придерживайтесь инструкции по запуску регулятора.

Периодические проверки

Медленно закройте предохранительно-запорный клапан и проверьте давление в линии между ним и регулятором.

Должно произойти небольшое повышение давления: в результате перегрузки вследствие закрытия, затем давление должно стабилизироваться. Если же выходное давление растёт, это указывает на дефект уплотнения. Проверьте герметичность регулятора или пилота, произведите ремонт.

Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО!

Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом. В случае необходимости обратитесь в нашу службу технической поддержки или к официальным дилерам.

Прежде чем приступать к техническому обслуживанию, необходимо сбросить давление газа из обслуживаемого участка установки.

Замена фильтра

- a. Выверните винты (41), снимите крышку (59) и замените фетр (61).

Сборка производится в обратном порядке.

Замена мембраны стабилизатора и уплотнительной прокладки

- a. Выверните винты (41), снимите крышку (64), пружину (47) и мембрану в сборе (48, 49, 50, 51, 52 и 53). При необходимости замените мембрану.
- b. Открутите седло (54) и замените корпус прокладки (56).
- c. Сборка производится в обратном порядке, при сборке следите за тем, чтобы не защемить уплотнительные кольца (55).

Замена уплотнительных прокладок клапана

- a. Снимите заглушку (27) и седло (30). Снимите пружину (32), корпус прокладки (34) и раздвоенный шток (35).
- b. Замените корпус прокладки (34) и уплотнительное кольцо (37).

Сборка производится в обратном порядке.

Общее техническое обслуживание

- a. Полностью освободите пружину (5), вращая регулировочный винт (1) против часовой стрелки.
 - b. Выверните винты (7) и снимите крышку (4).
- c. Удерживая торцевым ключом пластину (9 или 75 для версии AP), открутите гайку (6). Это необходимо сделать точно в соответствии с описанием, чтобы предотвратить повреждение или поломку предохранительного клапана (20).
- d. Открутите пластину (9 или 75 для версии AP) от штока (13) и снимите детали (10, 11, и 12 или 76, 78, 10, 77 и 12 для версии AP).

Для версии PS/80 и PS/80-AP: открутите пластину (9 или 75 для версии AP) от штока (13), снимите детали (10, 68, 69, 11, и 12 или 76, 78, 68, 69, 10, 77 и 12 для версии AP).
- e. Снимите шплинт (40). Открутите контргайку (16) соответствующим ключом и снимите детали (17, 18, 19 и 20).
- f. Убедитесь в том, что поверхность седла (26), уплотняемая прокладкой (21), находится в хорошем состоянии.
 - g. Снимите мембраны (10) и все уплотнения.
- h. Далее действуйте в соответствии с указаниями, приведенными для замены фильтра, мембраны стабилизатора и уплотнительной прокладки, а также уплотнительных прокладок клапана (см. инструкции выше).

Повторная сборка

Нанесите тонкий слой смазки «Molykote 55 M» на неподвижные уплотнительные кольца, при сборке старайтесь не повредить уплотнительные кольца. Другие детали пилота смазки не требуют.

Сборка производится в обратном порядке. В процессе работы следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий.

Помимо этого:

- a. После установки рычага (39) и штока (13), когда шток (13) находится вплотную к корпусу (25), проверьте зазор между раздвоенным штоком (35) регулировочным винтом (A) рычага (39), который должен составлять от 0,2 до 0,3 мм. Если зазор отличается от указанного, откорректируйте его регулировочным винтом.



ОСТОРОЖНО!

Вышеназванный зазор проверяется путем плавного перемещения штока (13) вверх.

С помощью специального инструмента убедитесь в том, что верхняя пластина (9) находится в той же плоскости, что и крепление мембраны (10) в корпусе (25).

- b. Установите мембрану (10) и прикрутите пластину (9), сначала рукой, затем торцовым ключом (постоянно удерживая верхнюю мембрану (10) на месте), чтобы избежать повреждения штока (13) и нижерасположенных рычагов.
- c. Удерживая пластину (9) на месте торцовым ключом, затяните гайку (6).
- d. Перед установкой крышки (4), отцентрируйте мембрану следующим образом:
 - отметьте точку отсчета (карандашом) на мембране;
 - поверните ее вправо без усилия и отметьте вторую точку отсчета на корпусе;
 - поверните мембрану влево и отметьте еще одну контрольную точку;
 - установите метку мембраны посередине между двумя метками на корпусе.
- e. Равномерно затягивайте все винты, чтобы обеспечить надежное уплотнение.

Калибровка

См. параграф «Регулировка пилота» на странице 10



ОСТОРОЖНО!

Пилот имеет широкий диапазон значений самонастройки. Однако, при определенных рабочих условиях, может потребоваться определить наилучшие настройки регулировочного винта заслонки/оси (29) или оптимально откалибровать жиклер (15).

ПИЛОТЫ СЕРИИ PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 И RE/79-2 (СМ. РИСУНОК 17)

Установка

Аналогично серии PS/79 и 80 (см. страницу 14).

Запуск

Аналогично серии PS/79 и 80 (см. страницу 14).

Периодические проверки

Аналогично серии PS/79 и 80 (см. страницу 14).

Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО!

Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом. В случае необходимости обратитесь в нашу службу технической поддержки или к официальным дилерам.

Прежде чем приступать к техническому обслуживанию, необходимо сбросить давление газа из обслуживаемого участка установки.

Замена фильтра

- a. Выверните винты (54), снимите крышку (58) и замените фетр (41). Сборка производится в обратном порядке.

Замена мембраны стабилизатора и уплотнительной прокладки

- a. Выверните винты (54), снимите крышку (55), пружину (52) и мембрану в сборе (53, 51, 50, 49, 48 и 47). При необходимости замените мембрану.
- b. Открутите седло (44) и замените корпус прокладки (45).
- c. Сборка производится в обратном порядке.

Замена уплотнительных прокладок клапана

- a. Снимите заглушку (23) и седло (25). Снимите пружину (27), корпус прокладки (29) и раздвоенный шток (31).
- b. Замените корпус прокладки (29) и уплотнительное кольцо (32).
- c. Сборка производится в обратном порядке.

Общее техническое обслуживание

- a. Далее действуйте в соответствии с указаниями, приведенными для замены фильтра, мембраны стабилизатора и уплотнительной прокладки, а также уплотнительных прокладок клапана (см. инструкции выше).
- b. Полностью освободите пружину (5), вращая регулировочный винт (1) против часовой стрелки.
- c. Выверните винты (10) и снимите крышку (6).
- d. Удерживая торцовым ключом пластину (8), открутите гайку (7). Это необходимо сделать точно в соответствии с описанием, чтобы предотвратить повреждение или поломку игольчатого клапана (17).
- e. Открутите пластину (8) от штока (12) и снимите шплинт (35).
- f. В устройствах серии RE/79-1 и 2 открутите контргайку (15) соответствующим ключом и снимите детали (62, 63, 16 и 17), убедившись в том, что поверхность седла (61) не имеет повреждений.
- g. Замените изношенные части.

Повторная сборка

Нанесите тонкий слой смазки «Molykote 55 M» на неподвижные уплотнительные кольца, при сборке старайтесь не повредить уплотнительные кольца. Другие детали пилота смазки не требуют. Сборка производится в обратном порядке. В процессе работы следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий. Помимо этого:

- a. После установки рычага (36) и штока (12), когда шток (12) находится вплотную к корпусу (19), проверьте зазор между раздвоенным штоком (31) и регулировочным винтом (A) рычага (36), он должен составлять 0,2 - 0,3 мм. Если зазор отличается от указанного, откорректируйте его регулировочным винтом.



ОСТОРОЖНО!

Вышеназванный зазор проверяется путем плавного перемещения штока (12) вверх. С помощью специального инструмента убедитесь в том, что крепление мембраны (9) на штоке (12) находится в той же плоскости, что и крепление мембраны (9) в корпусе (19).

- b. Установите мембрану (9) и прикрутите ее к пластине

(8), сначала от руки, затем торцовым ключом, постоянно удерживая мембрану (9) на месте, чтобы избежать повреждения штока (12) и нижерасположенных рычагов.

- c. Удерживая пластину (8) на месте торцовым ключом, затяните гайку (7).
- d. Перед установкой крышки (6) отцентрируйте мембрану следующим образом: отметьте точку отсчета (карандашом) на мембране; поверните ее вправо без усилия и отметьте вторую точку отсчета на корпусе. Затем поверните мембрану влево и отметьте еще одну контрольную точку. Установите метку мембраны посередине между двумя метками на корпусе.
- e. Равномерно затягивайте все винты, чтобы обеспечить надежное уплотнение.

Калибровка

См. параграф «Регулировка пилота» на странице 10.



ОСТОРОЖНО!

Пилот имеет широкий диапазон значений самонастройки. Однако, при определенных рабочих условиях, может потребоваться определить наилучшие настройки регулировочного винта заслонки/оси (24) или оптимально откалибровать жиклер (18).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА-УСКОРИТЕЛЯ СЕРИИ V/31-1 (СМ. РИСУНОК 18)

Тщательно осмотрите клапан-ускоритель во время технического обслуживания монитора.

- a. Снимите крышку (4) и замените прокладку (19), мембраны (10 и 23) и уплотнительное кольцо (18).
- b. При сборке удостоверьтесь, что при затяжке кольцевой гайки (25) на мембрану (23) не передается чрезмерное усилие.
- c. Отрегулируйте клапан таким образом, чтобы его давление превышало значение давления пилота монитора как минимум на 5 мбар. Меньшее значение приведет к пропускной способности ниже требуемой.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРА-СТАБИЛИЗАТОРА СЕРИИ SA/2 (СМ. РИСУНОК 19)

Техническое обслуживание Замена фильтра

- a. Выверните винты (2), снимите крышку (11); замените фетр (12) и уплотнительное кольцо (13). Сборка производится в обратном порядке.

Замена мембраны стабилизатора и уплотнительной прокладки

- a. Снимите крышку (19); пружину (1) и мембрану в сборе (21, 20, 3, 4, 18, и 17). При необходимости замените мембрану.
- b. Открутите седло (5), замените корпус прокладки (15) и уплотнительное кольцо (6).
- c. Сборка производится в обратном порядке.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Хранение запчастей должно быть организовано согласно установленному порядку и в соответствии с национальными стандартами/правилами с тем, чтобы избежать их старения или повреждения.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 10. Поиск и устранение неисправностей для регуляторов серии Cronos

Признаки	Причины	Способы устранения
Регулятор не открывается	Отсутствие поступающего газа	Проверьте подачу на станцию
	Отсутствие подачи на пилот	Проверьте подключения пилота
	Повреждение мембраны регулятора	Заменить
	Предохранительно-запорный клапан не был перезапущен	Перезапустите предохранительно-запорный клапан вручную
Падение давления далее за регулятором	Недостаточное давление на входе	Проверьте подачу на станцию
	Требования к потоку выше, чем поток, который может обеспечить регулятор	Проверьте параметры регулятора
	Плохая подача или утечка в пилоте	Проверьте подключения и внутренние детали пилота
	Засор фильтра на входе	Очистить или заменить
Увеличение давления после регулятора	Изношены прокладки герметичного отсекаания	Заменить
	Отложения на прокладке герметичного отсекаания препятствуют правильному расположению затвора	Очистить или заменить
Неравномерная работа регулятора	Неправильное положение контрольных впускных устройств	Проверьте положение соединений
	Очень низкий потребный расход	Проверьте настройку и регулировку пилота
	Не точная регулировка подачи на пилот и выпускных клапанов	Проверьте подачу и позицию открытия выпускных клапанов
Замерзание	Недостаточный подогрев или его отсутствие	Увеличьте температуру подогрева газа или осушите газ
Предохранительно-запорный клапан не выполняет герметичное отсекаание	Износ уплотнительного кольца и/или прокладки предохранительно-запорного клапана	Заменить
	Повреждено седло предохранительно-запорного клапана	Заменить

Таблица 11. Поиск и устранение неисправностей для пилотов серии PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 и RE/79-2

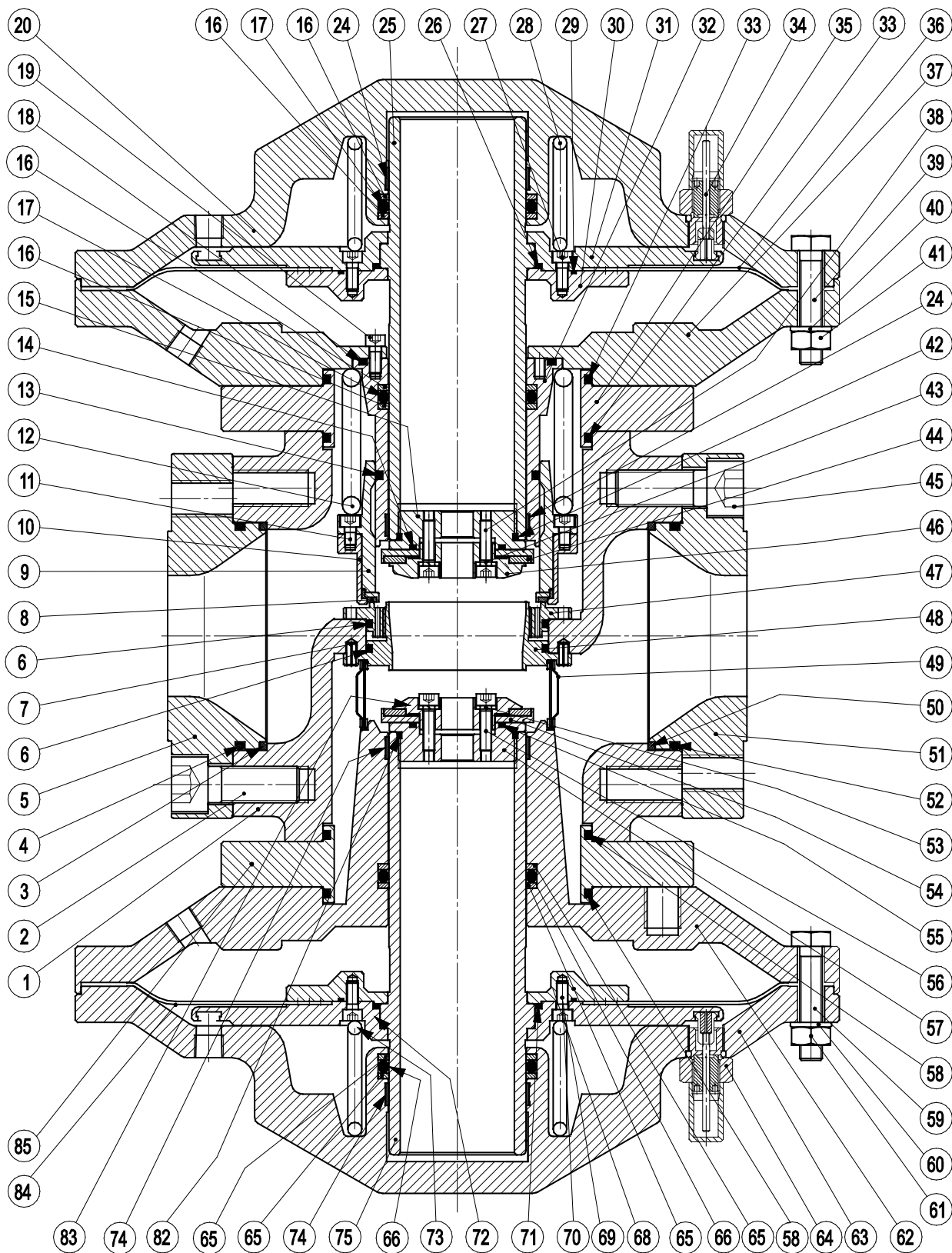
Признаки	Причины	Способы устранения
Не достигается необходимая уставка	Слишком слабая калибровочная пружина (5)	Выберите более мощную пружину в каталоге
	Утечки в соединениях пилота	Проверьте питающие соединения пилота и надлежащую подачу потока газа
Выходное давление падает ниже значения уставки	Засорение фильтра (41), препятствующее надлежащему прохождению потока газа	Очистить или заменить
	Вздутие корпуса прокладки (45), препятствующее надлежащей подаче газа	Заменить
	Вздутие корпуса прокладки (29), препятствующее надлежащей подаче газа	Заменить
Выходное давление превышает значение уставки	Повреждено уплотнение корпуса прокладки (45)	Заменить
	Повреждено уплотнение корпуса прокладки (29)	Заменить
Медленная реакция на изменение потребности в газе	Недостаточная пропускная способность седла клапана (25)	Увеличьте пропускную способность при помощи регулировочного винта заслонки/ оси (24)
	Слишком большой калибровочный жиклер (18) (только для серии PS/79-1 и PS/79-2)	Замените жиклером меньшего размера
Слишком быстрая реакция на изменение потребности в газе, т.е. нерегулярная работа	Повышенная пропускная способность седла клапана (25)	Уменьшите расход при помощи регулировочного винта оси (24)
	Калибровочный жиклер (18) слишком мал (только для серий PS/79-1 и PS/79-2)	Замените жиклером большего размера
	Неадекватная сборка внутренних деталей	Проверьте зазор между рычагом (36) и седлом клапана (25)
Постоянная утечка газа в сбросном клапане (S)	Неисправно уплотнение или прокладка (59) (только для серии RE/79-1 и RE/79-2)	Заменить

Таблица 12. Поиск и устранение неисправностей для пилотов серии PS/79, RE/79, PS/80, и RE/80

Признаки	Причины	Способы устранения
Не достигается необходимая уставка	Слишком слабая калибровочная пружина (5)	Выберите более мощную пружину в каталоге
	Утечки в соединениях пилота	Проверьте питающие соединения пилота и надлежащую подачу потока газа
Выходное давление падает ниже значения уставки	Засорение фильтра (61), препятствующее надлежащему прохождению потока газа	Очистить или заменить
	Вздутие корпуса прокладки (56), препятствующее надлежащей подаче газа	Заменить
	Вздутие корпуса прокладки (34), препятствующее надлежащей подаче газа	Заменить
Выходное давление превышает значение уставки	Повреждено уплотнение корпуса прокладки (56)	Заменить
	Повреждено уплотнение корпуса прокладки (34)	Заменить
Медленная реакция на изменение потребности в газе	Недостаточная пропускная способность седла клапана (30)	Увеличьте пропускную способность при помощи регулировочного винта заслонки/ оси (29)
	Слишком большой калибровочный жиклер (15) (только для серий PS/79 и PS/80)	Замените жиклером меньшего размера
Слишком быстрая реакция на изменение потребности в газе, т.е. нерегулярная работа	Повышенная пропускная способность седла клапана (30)	Уменьшите расход при помощи регулировочного винта оси (29)
	Калибровочный жиклер (15) слишком мал (только для серий PS/79 и PS/80)	Замените жиклером большего размера
	Неадекватная сборка внутренних деталей	Проверьте зазор между рычагом (39) и раздвоенным штоком (35)
Постоянная утечка газа в сбросном клапане (S)	Повреждена уплотняющая поверхность прокладки (21)	Заменить
Выходное давление отличается от давления уставки	Повреждена мембрана (10)	Замените мембрану
	Повреждена верхняя мембрана (10) (только для серии PS/80 и RE/80)	Замените мембрану

Признаки	Причины	Способы устранения
Положение привода не фиксируется	Импульсное соединение (A) подключено неправильно	Проверить правильность подключения (A)
	Давление за арматурой равняется максимальной или минимальной уставке предохранительно-запорного клапана	Проверить уставки предохранительно-запорного клапана
	Мембрана (62) повреждена (Gaco flex (66) для серий OS/84X, OS/88X)	Заменить

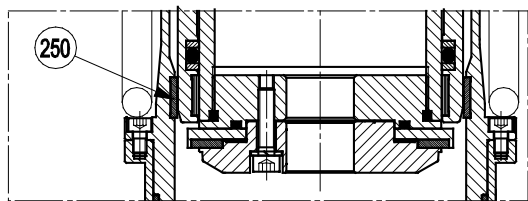
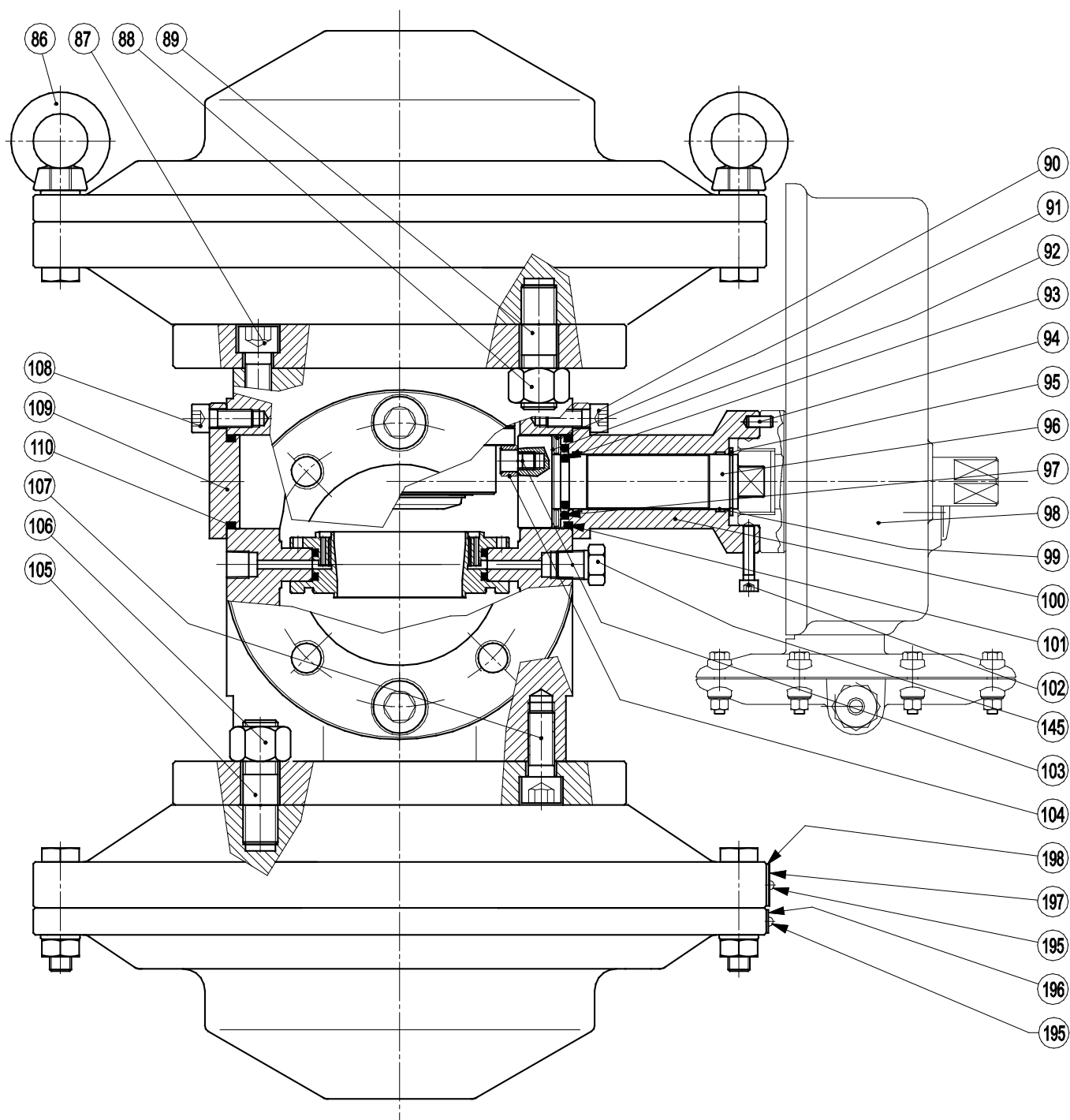
ЧЕРТЕЖИ



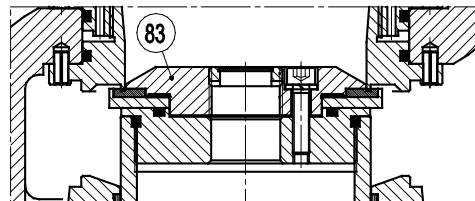
LM/1513

Рисунок 6. Регулятор серии Cronos CCB с монитором и предохранительно-запорным клапаном в сборе

Серия CRONOS



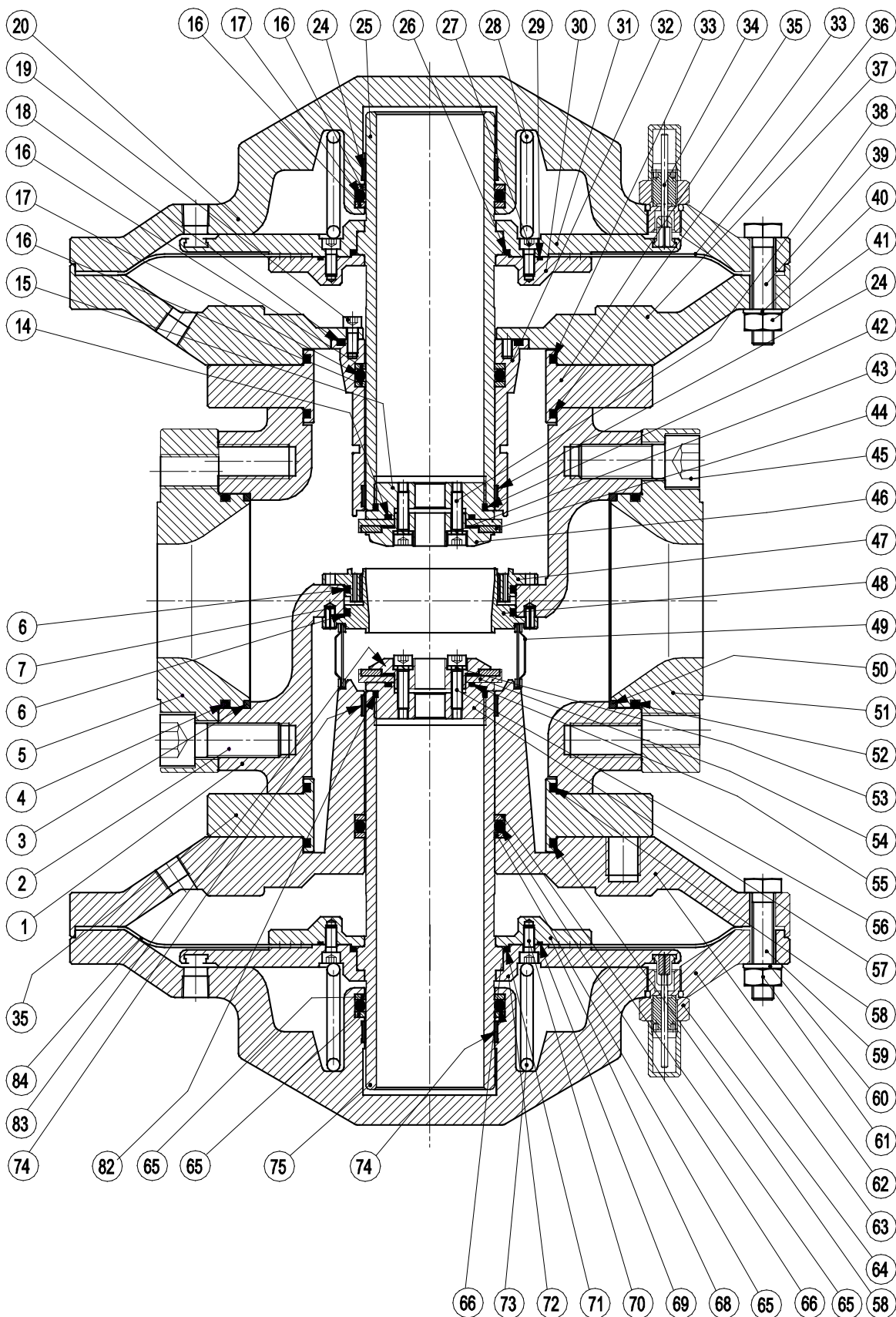
ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН ДЛЯ РАЗМЕРОВ ОТ DN 50 ДО 80



РЕГУЛЯТОР DN 80

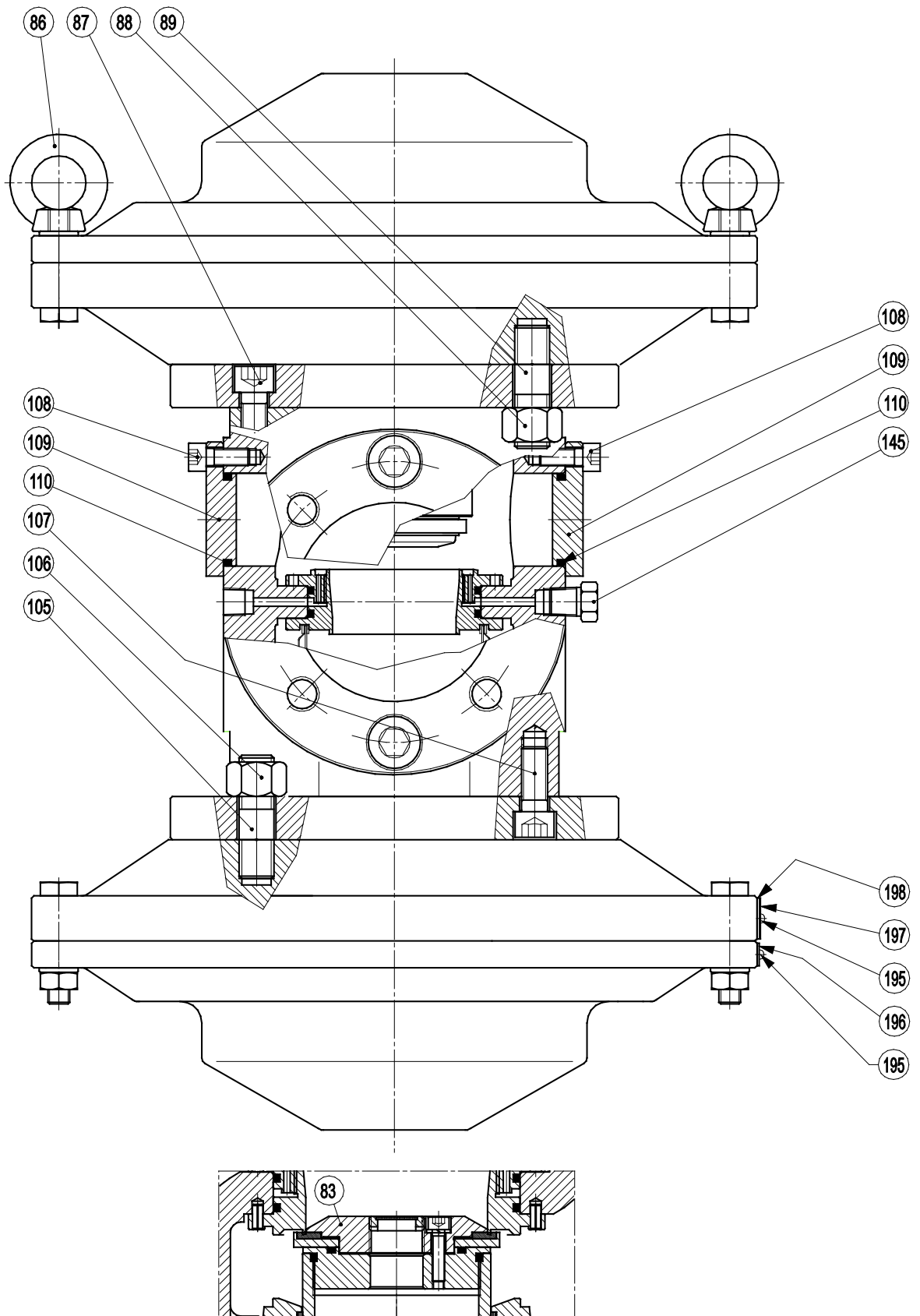
LM1513

Рисунок 6. Регулятор серии Cronos CCB с монитором и предохранительно-запорным клапаном в сборе (продолжение)



LM/1513

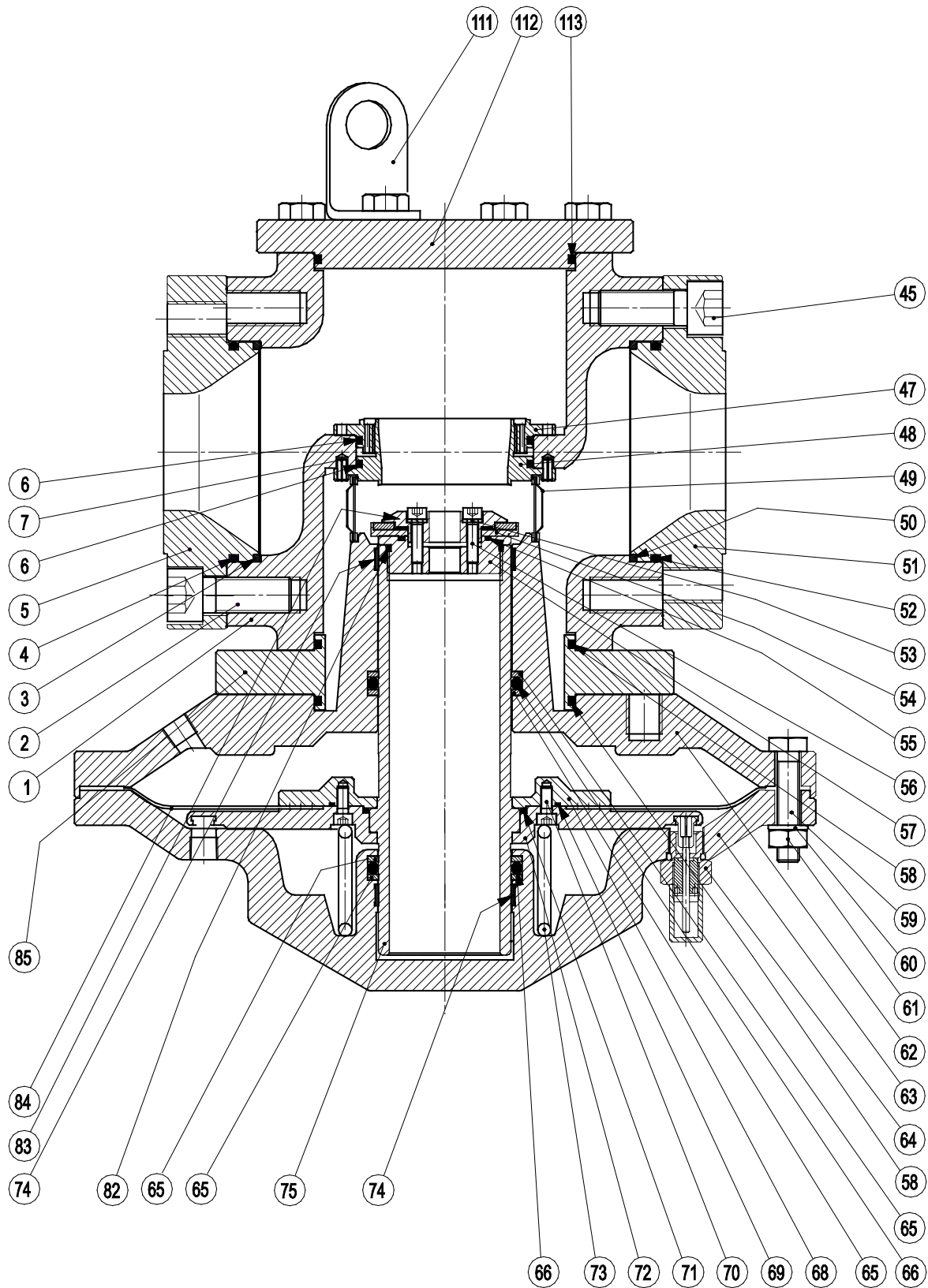
Рисунок 7. Регулятор серии Cronos CC с монитором в сборе



LM1513

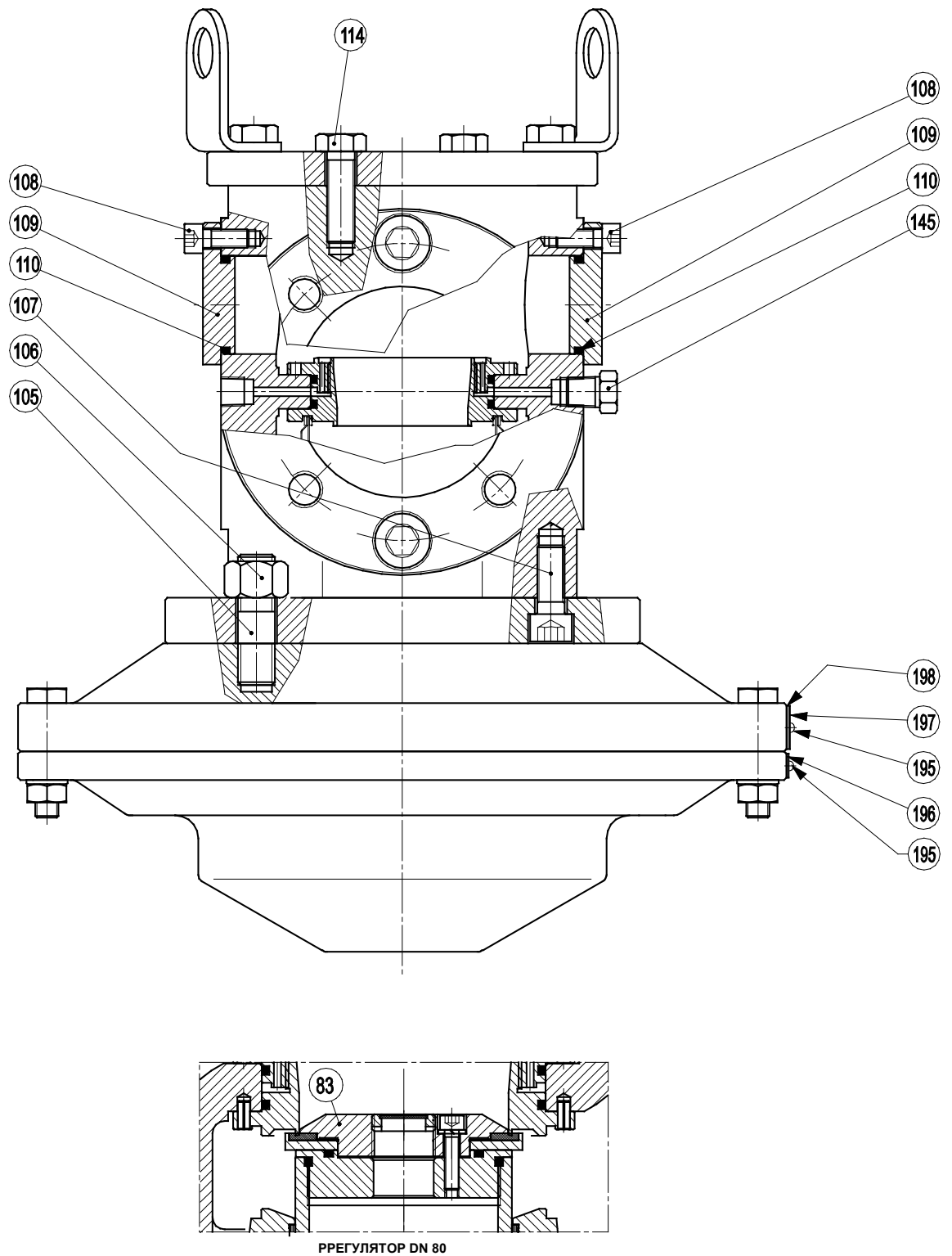
РЕГУЛЯТОР DN 80

Рисунок 7. Регулятор серии Cronos CC с монитором в сборе (продолжение)



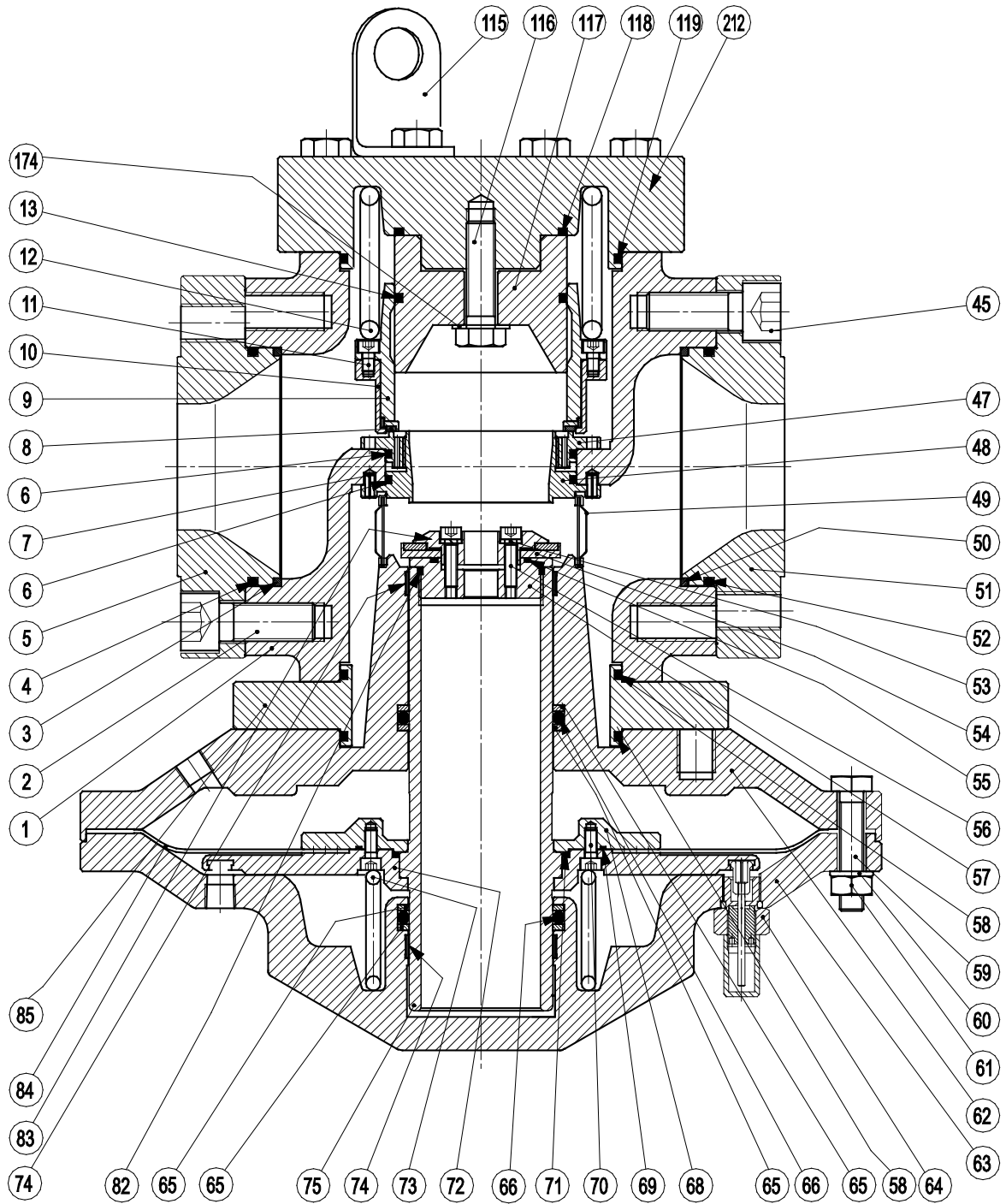
LM/1513

Рисунок 8. Регулятор серии Cronos C в сборе



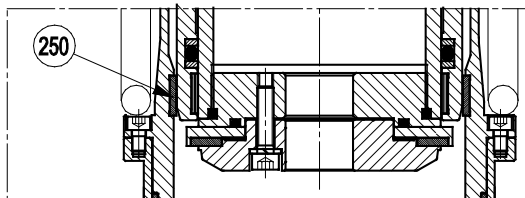
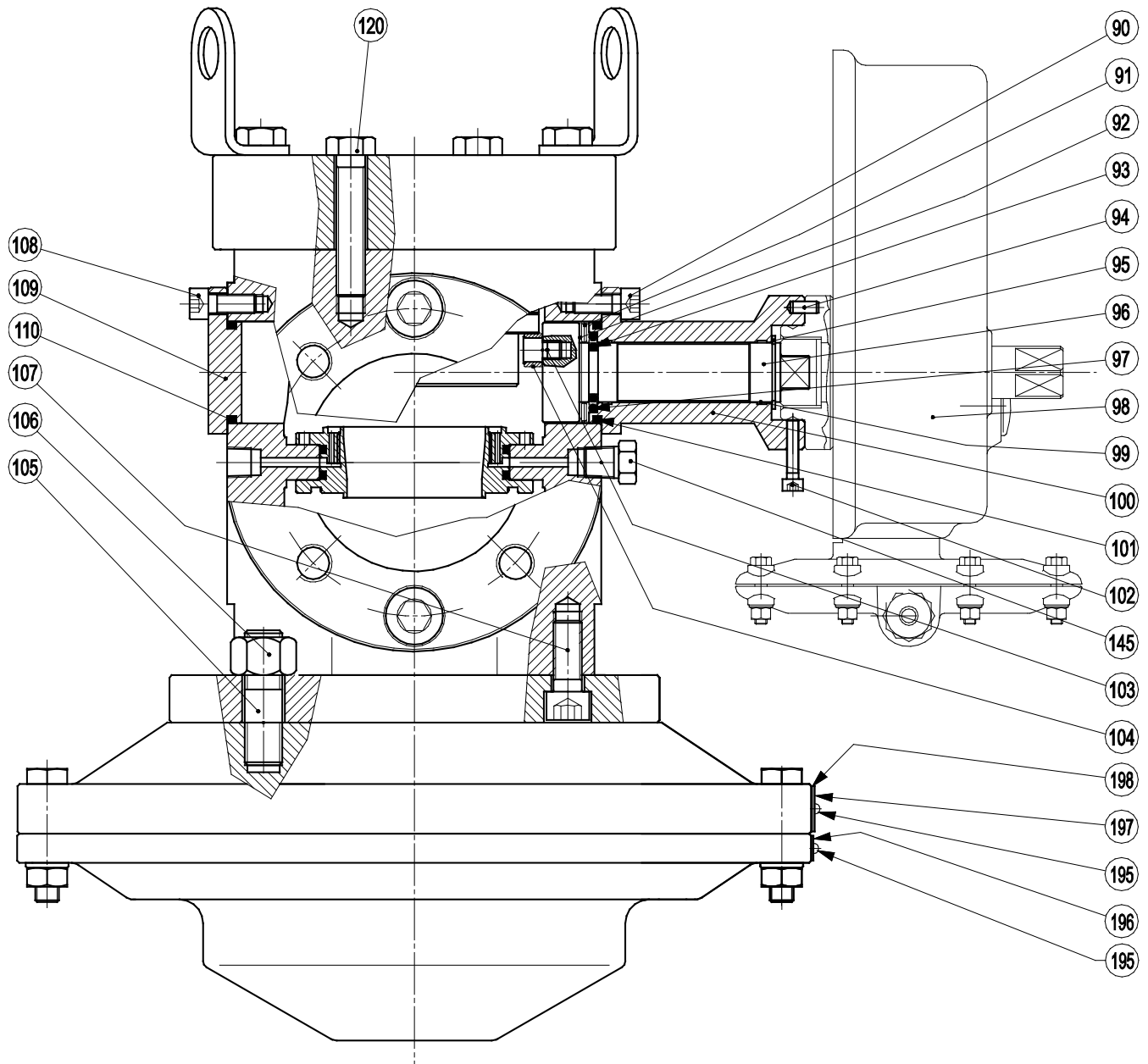
LM1513

Рисунок 8. Регулятор серии Cronos C в сборе (продолжение)

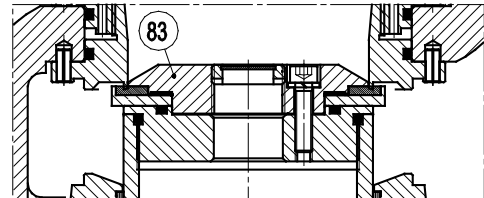


LM/1513

Рисунок 9. Регулятор серии Cronos CB со встроенным предохранительно-запорным клапаном в сборе



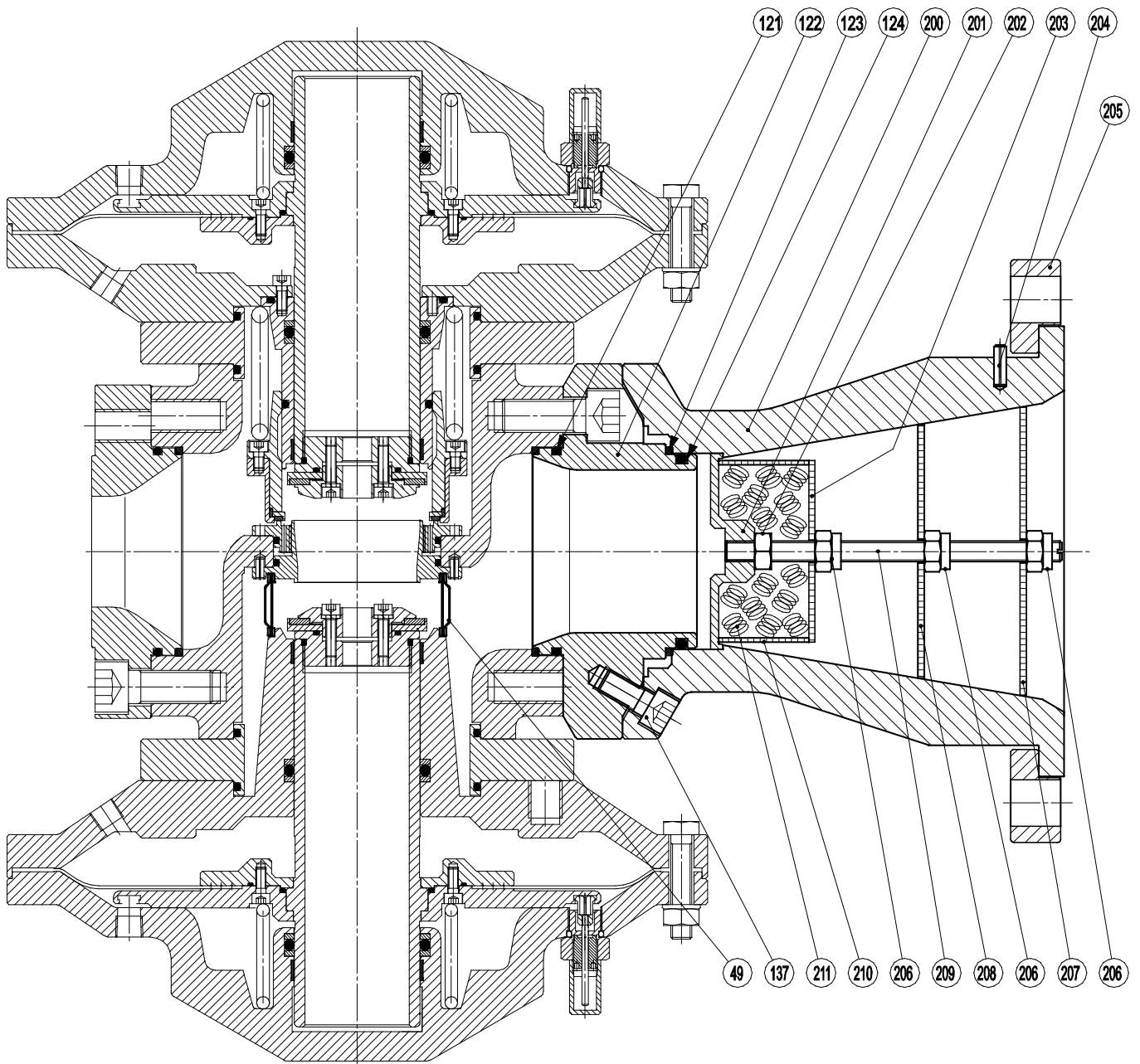
ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН ДЛЯ РАЗМЕРОВ ОТ DN 50 ДО 80



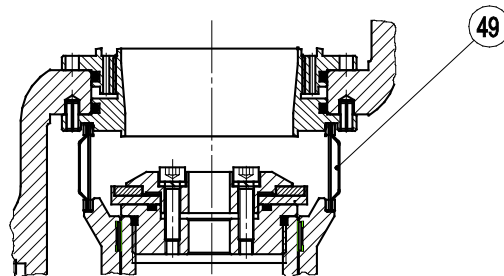
РЕГУЛЯТОР DN 80

LM/1513

Рисунок 9. Регулятор серии Cronos CB со встроенным предохранительно-запорным клапаном в сборе (продолжение)



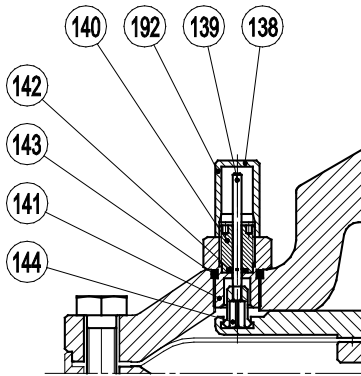
РЕГУЛЯТОР СЕРИИ CRONOS С ГЛУШИТЕЛЕМ СЕРИИ SRS



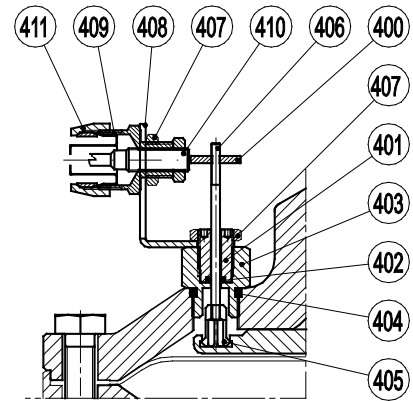
СЕРИЯ SR

LM/1513

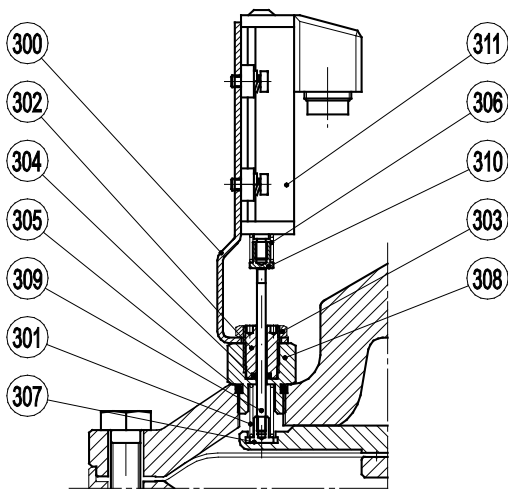
Рисунок 10. Глушители серии SR и SRS для регуляторов серии Cronos



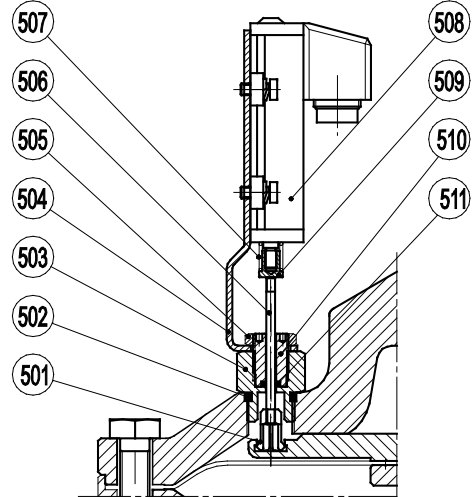
МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР ХОДА



ПОЗИЦИОННЫЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ



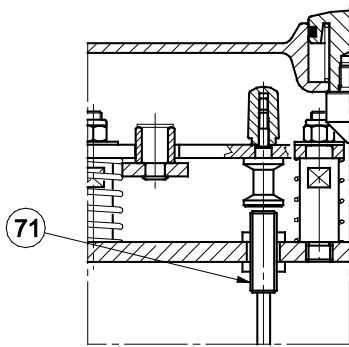
ДАТЧИК
(ДЛЯ ДАВЛЕНИЯ ЗА КЛАПАНОМ ДО 5 БАР)



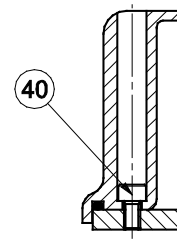
ДАТЧИК
(ДЛЯ ДАВЛЕНИЯ ЗА КЛАПАНОМ БОЛЕЕ 5 БАР)

LM1513

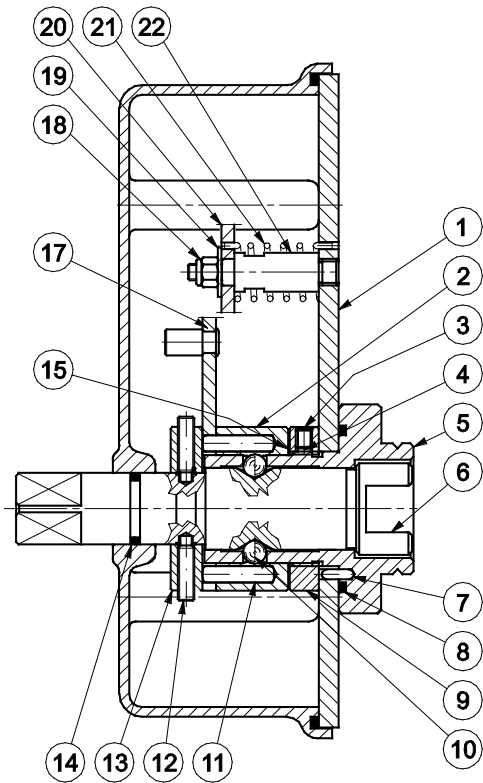
Рисунок 11. Индикаторы хода для регуляторов серии Cronos



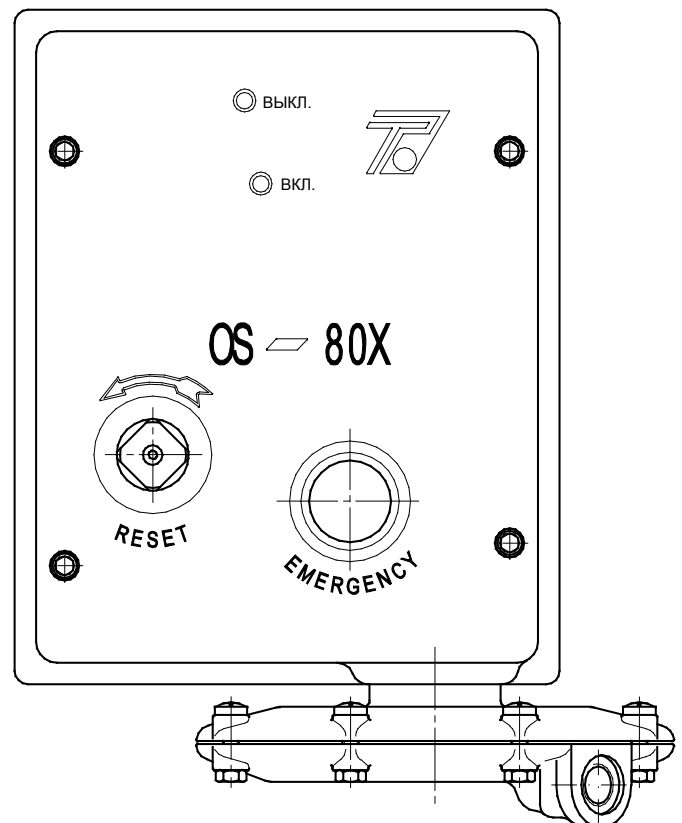
СЕРИЯ OS/80X С МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ



Сечение D-D

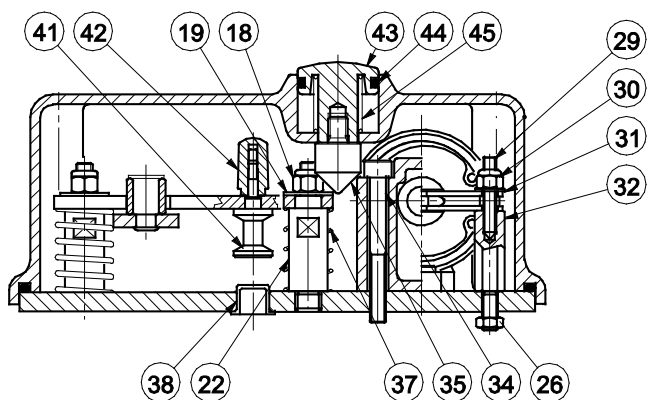


Сечение C-C

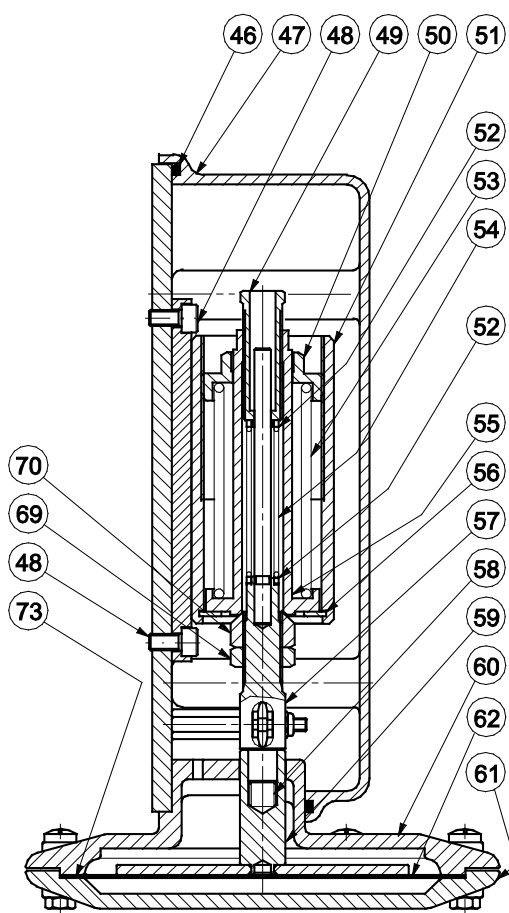
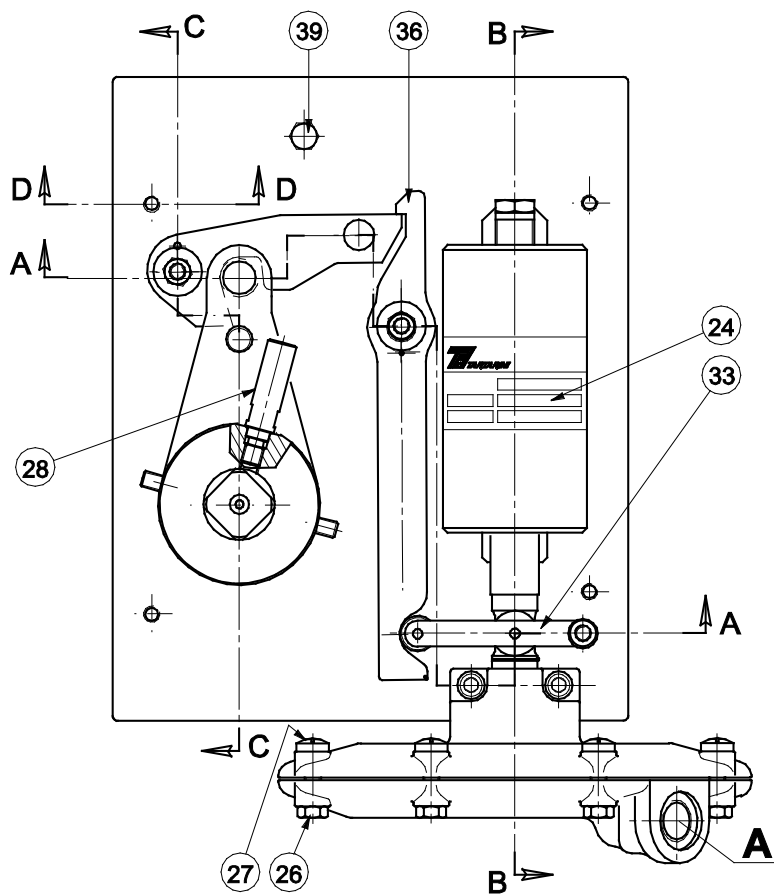


LM/1389

Рисунок 12. Подробный чертеж пилота привода серии OS/80X (стандартное исполнение)



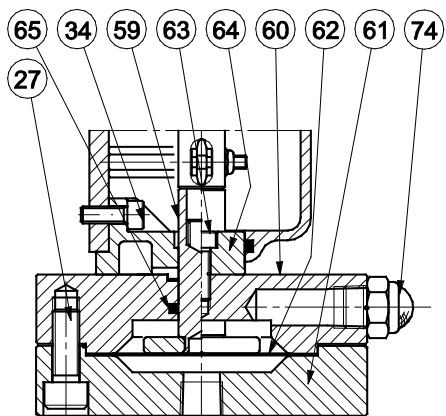
СЕЧЕНИЕ А-А



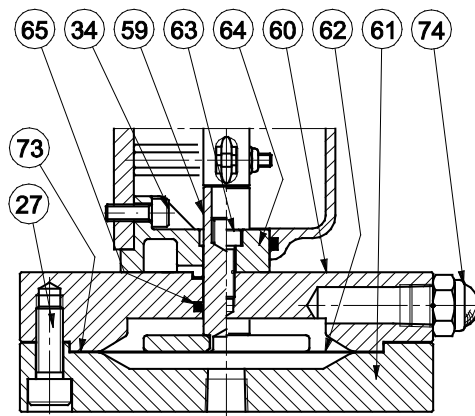
СЕЧЕНИЕ В-В

LM/1389

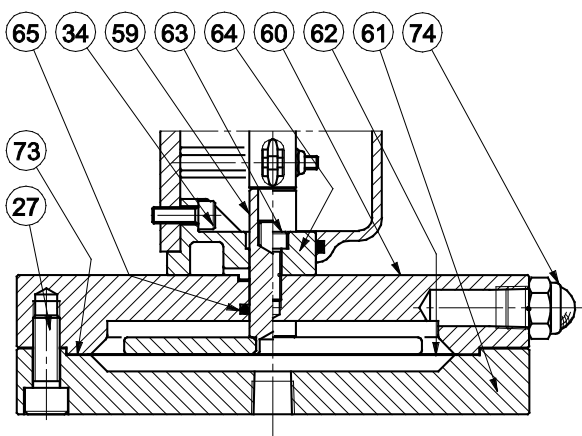
Рисунок 12. Подробный чертёж пилота привода серии OS/80X (стандартное исполнение) (продолжение)



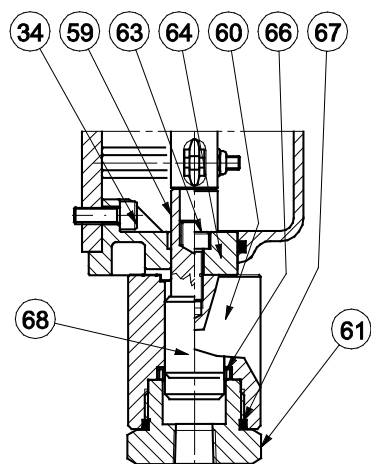
СЕРИЯ OS/80X-APA-D



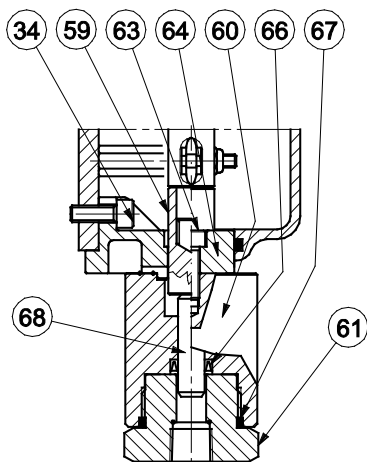
СЕРИЯ OS/80X-MPA-D



СЕРИЯ OS/80X-BPA-D



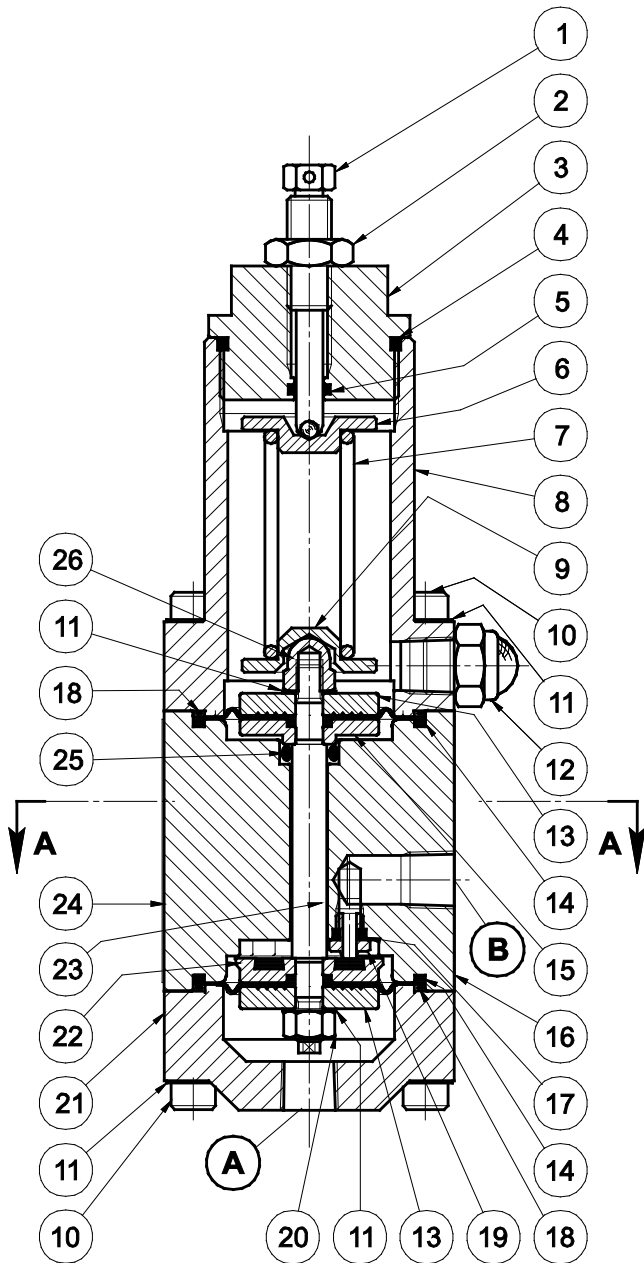
СЕРИЯ OS/84X



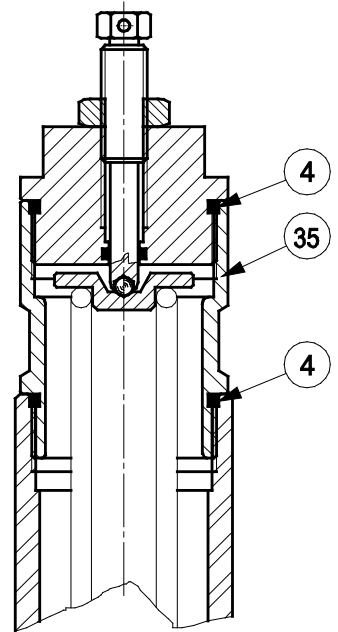
СЕРИЯ OS/88X

LM1389

Рисунок 12. Подробный чертеж пилота привода серии OS/80X (стандартное исполнение) (продолжение)



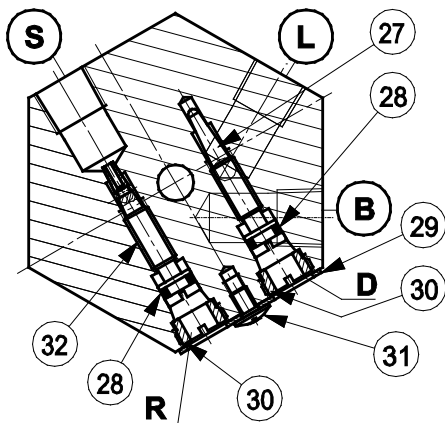
СЕРИЯ PRX/120 И PRX/125



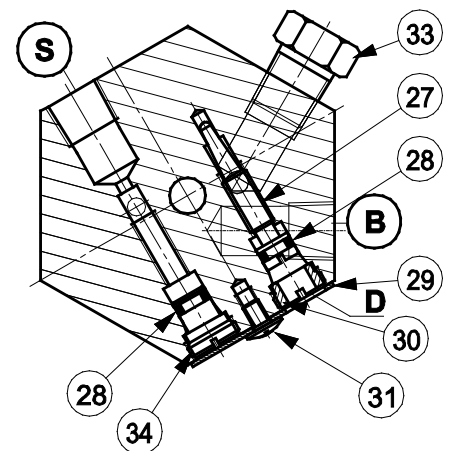
ИСПОЛНЕНИЕ AP

Соединения серии PRX/120

Код	Как ускоритель	Как пилот
A	Импульс ниже по потоку	Импульс ниже по потоку
B	Сброс давления	Питание пилота
S	Питание пилота	Сброс давления
L	К рабочей камере регулятора	К рабочей камере регулятора



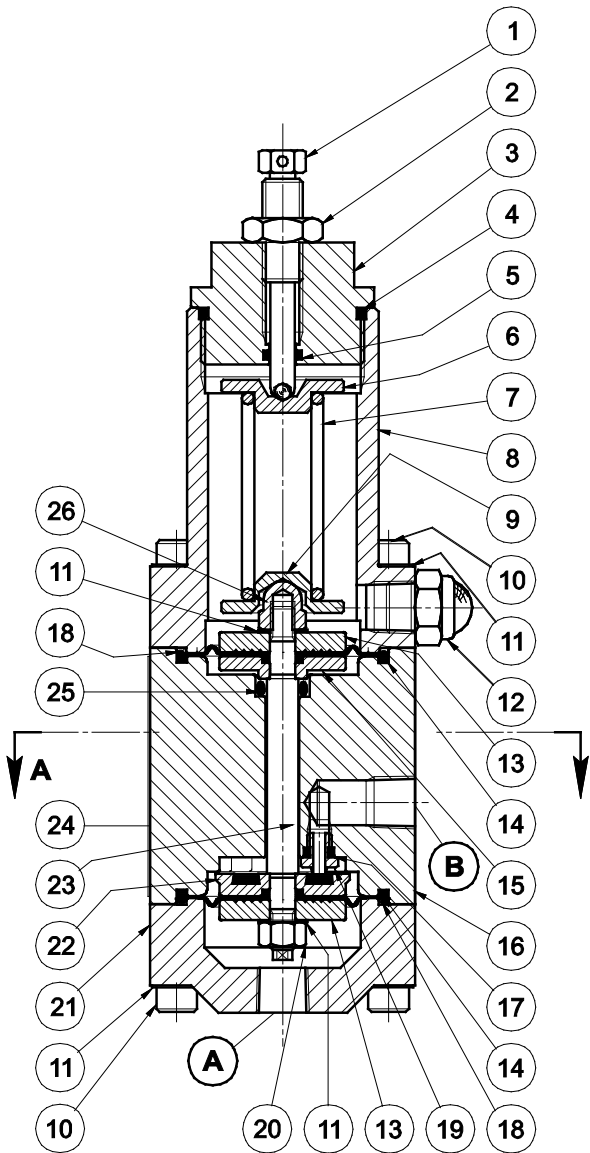
СЕРИЯ PRX/120 - СЕЧЕНИЕ А-А



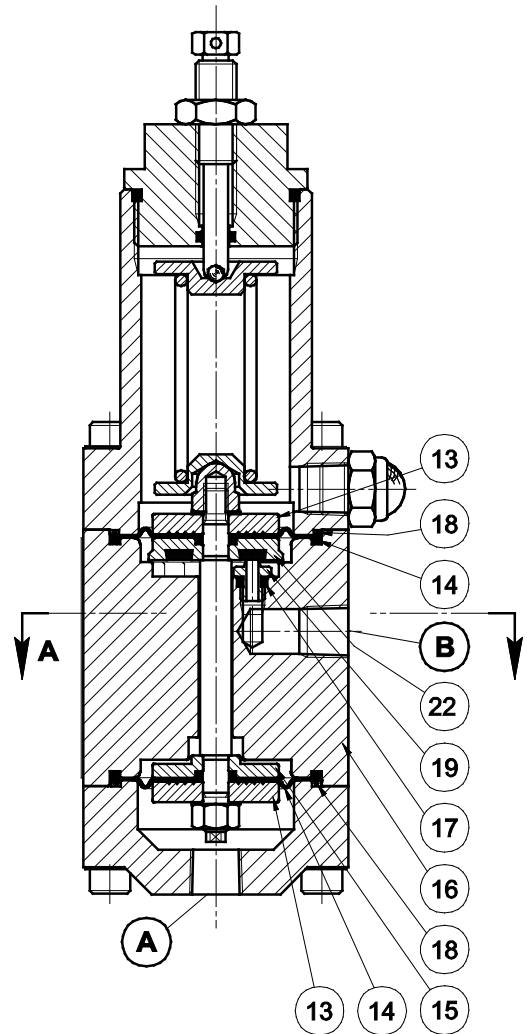
СЕРИЯ PRX/125 - СЕЧЕНИЕ А-А

LM/1390

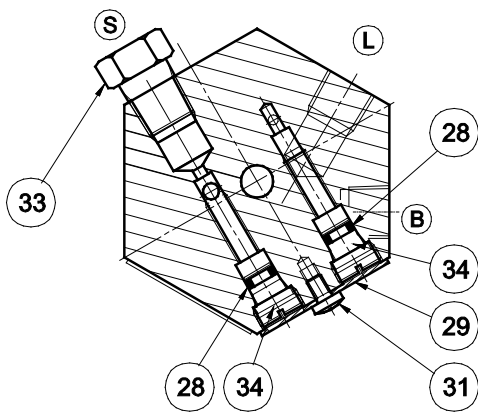
Рисунок 13. Подробный чертеж пилотов серии PRX/120 и PRX/125



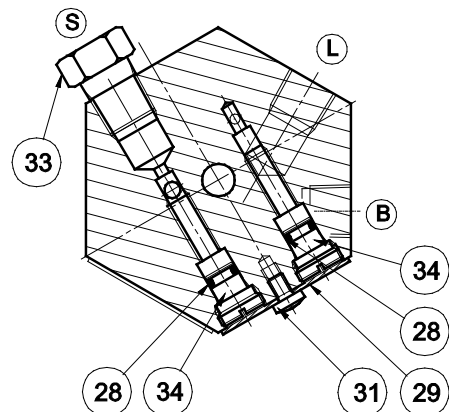
Пилот PRX/181 в сборе



ПИЛОТЫ СЕРИИ PRX/131 И PRX/182 В СБОРЕ



СЕЧЕНИЕ А-А

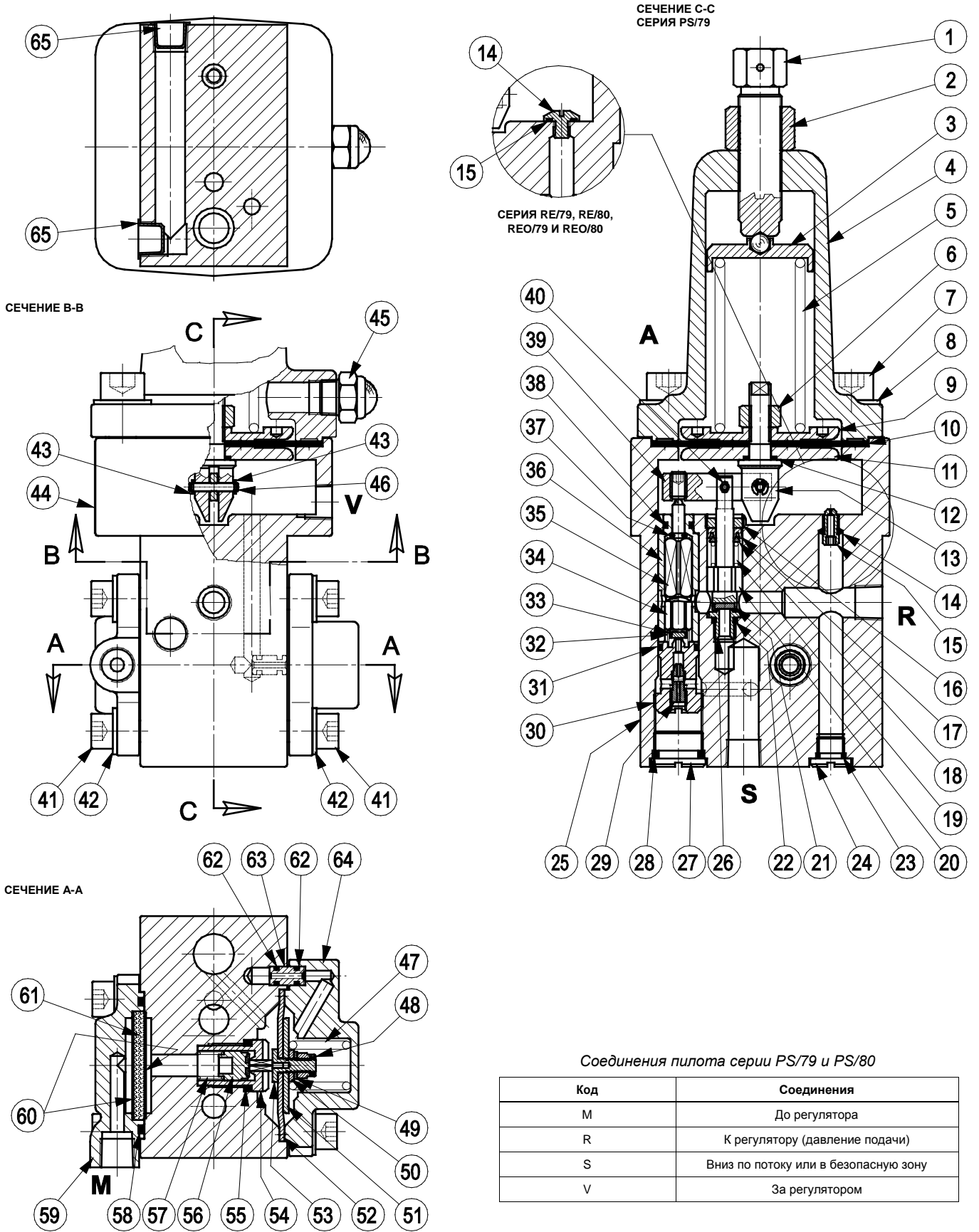


СЕЧЕНИЕ А-А

Рисунок 14. Подробный чертеж пилота серии PRX/181

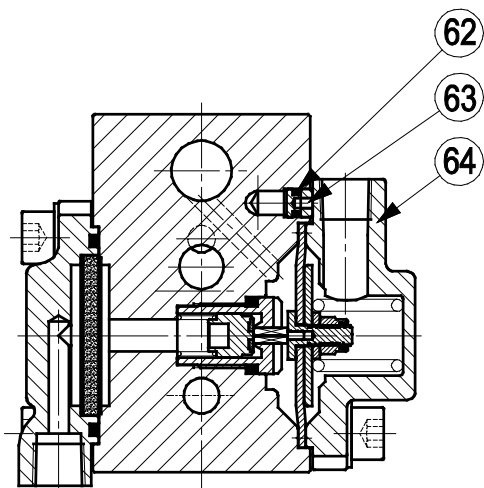
Рисунок 15. Подробный чертеж пилотов серии PRX/131 и PRX/182

Серия CRONOS

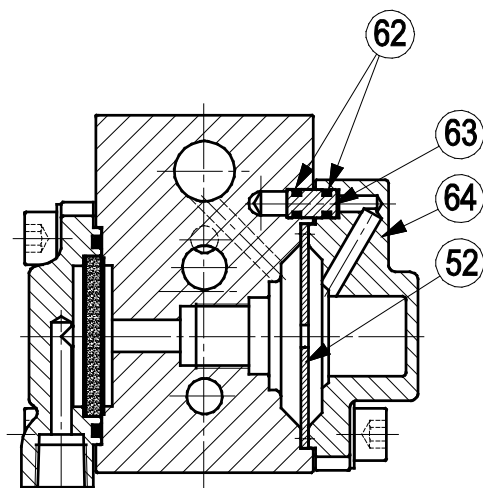


LM/1346

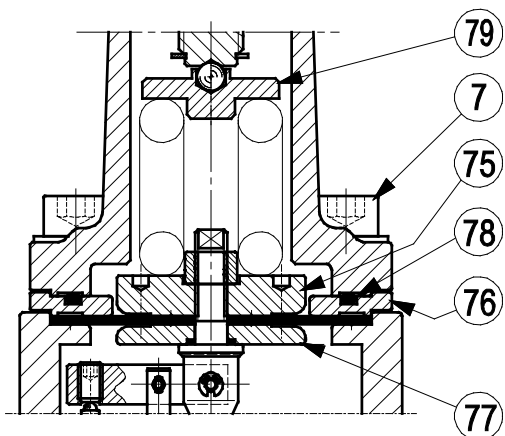
Рисунок 16. Пилоты серии PS/79, PS/80, RE/79 и RE/80



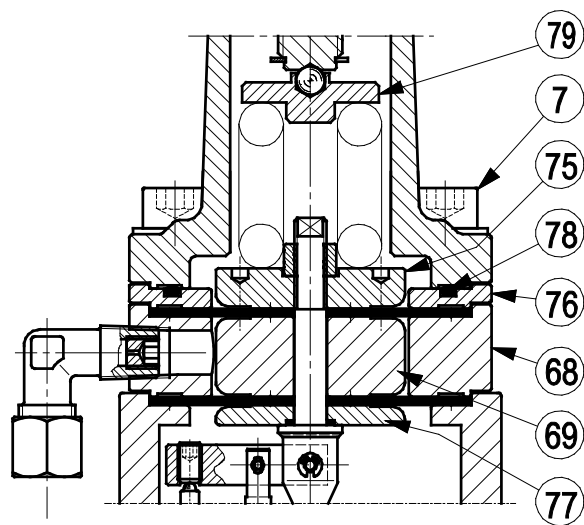
СЕРИЯ REO/79 И REO/80



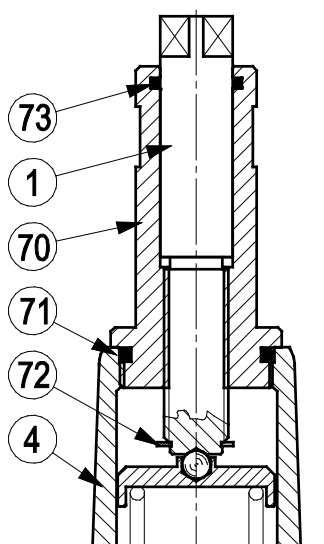
СЕРИЯ PSO/79 И PSO/80



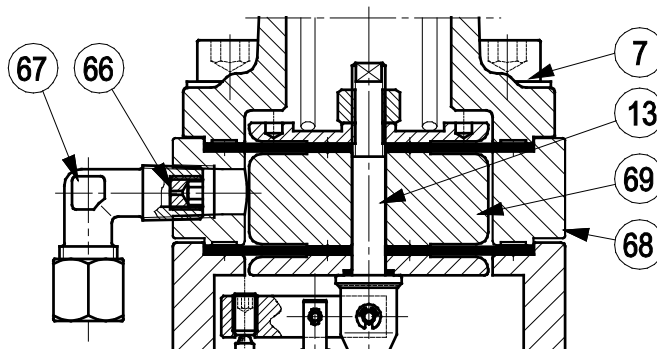
СЕРИЯ PS/79-AP



СЕРИЯ PS/80-AP



СЕРИЯ PS/79-D И PS/80-D



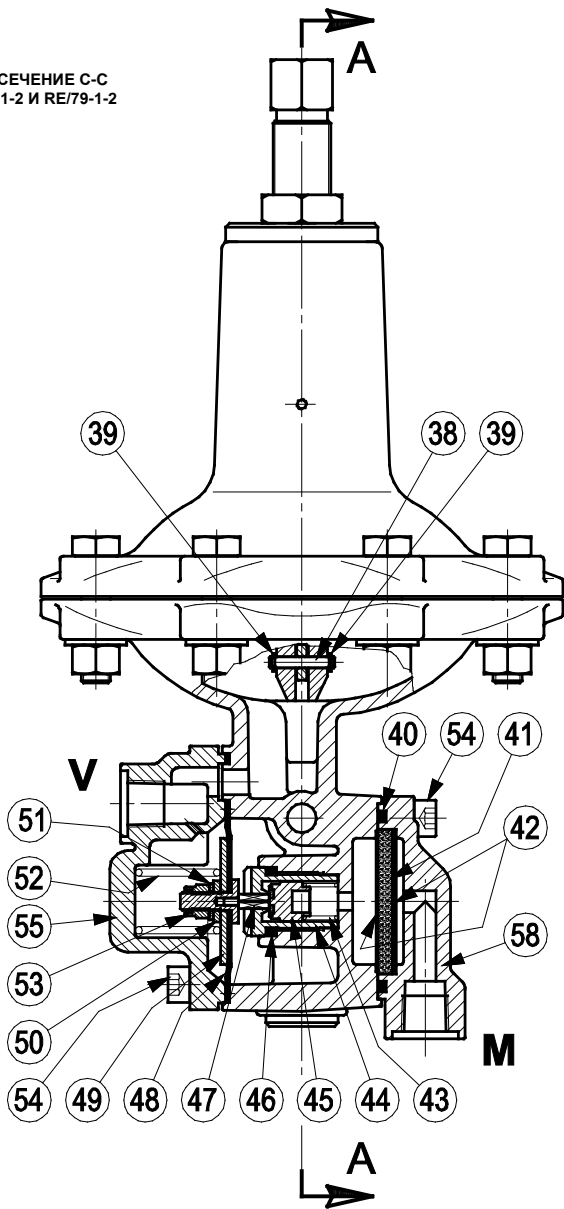
СЕРИЯ PS/80

LM/1346

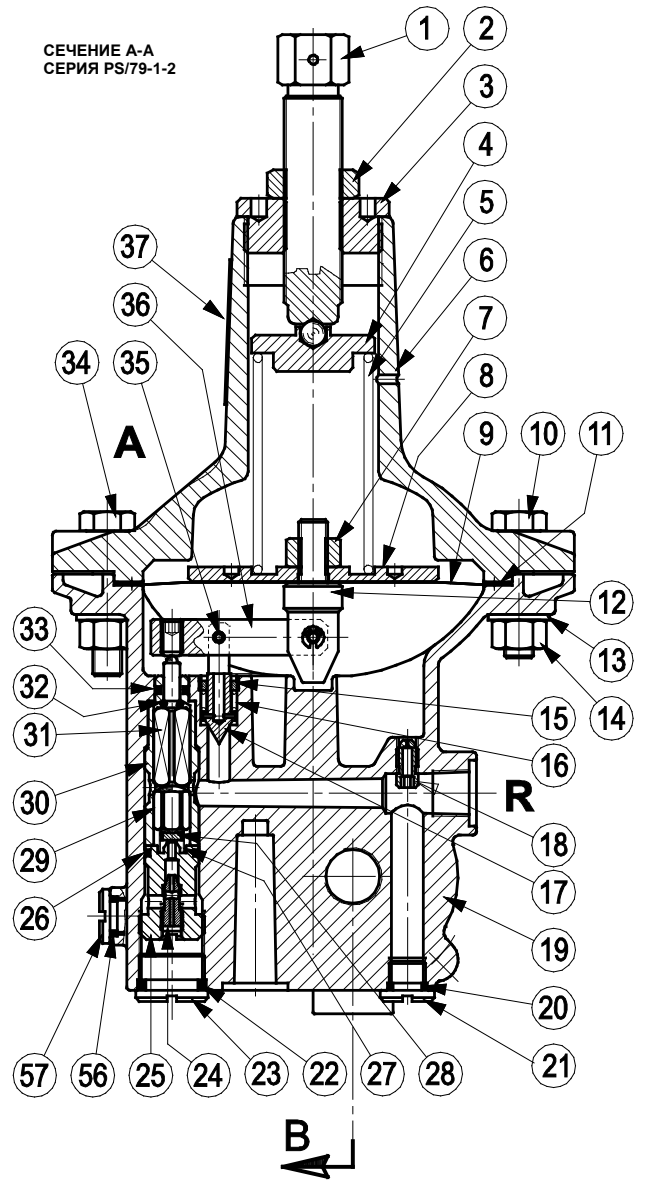
Рисунок 16. Пилоты серии PS/79, PS/80, RE/79 и RE/80 (продолжение)

Серия CRONOS

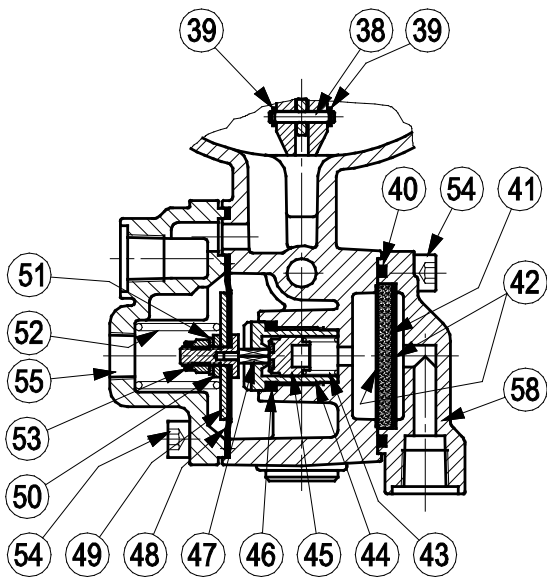
ЧАСТИЧНОЕ СЕЧЕНИЕ С-С
СЕРИЯ PS/79-1-2 И RE/79-1-2



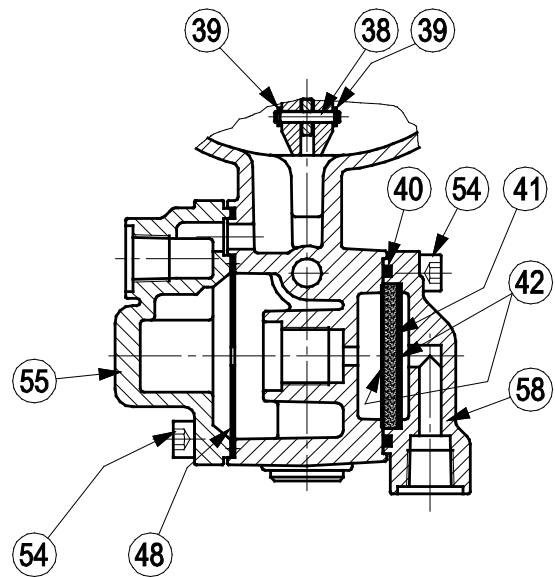
СЕЧЕНИЕ А-А
СЕРИЯ PS/79-1-2



СЕРИЯ REO/79-1-2



СЕРИЯ PSO/79-1-2

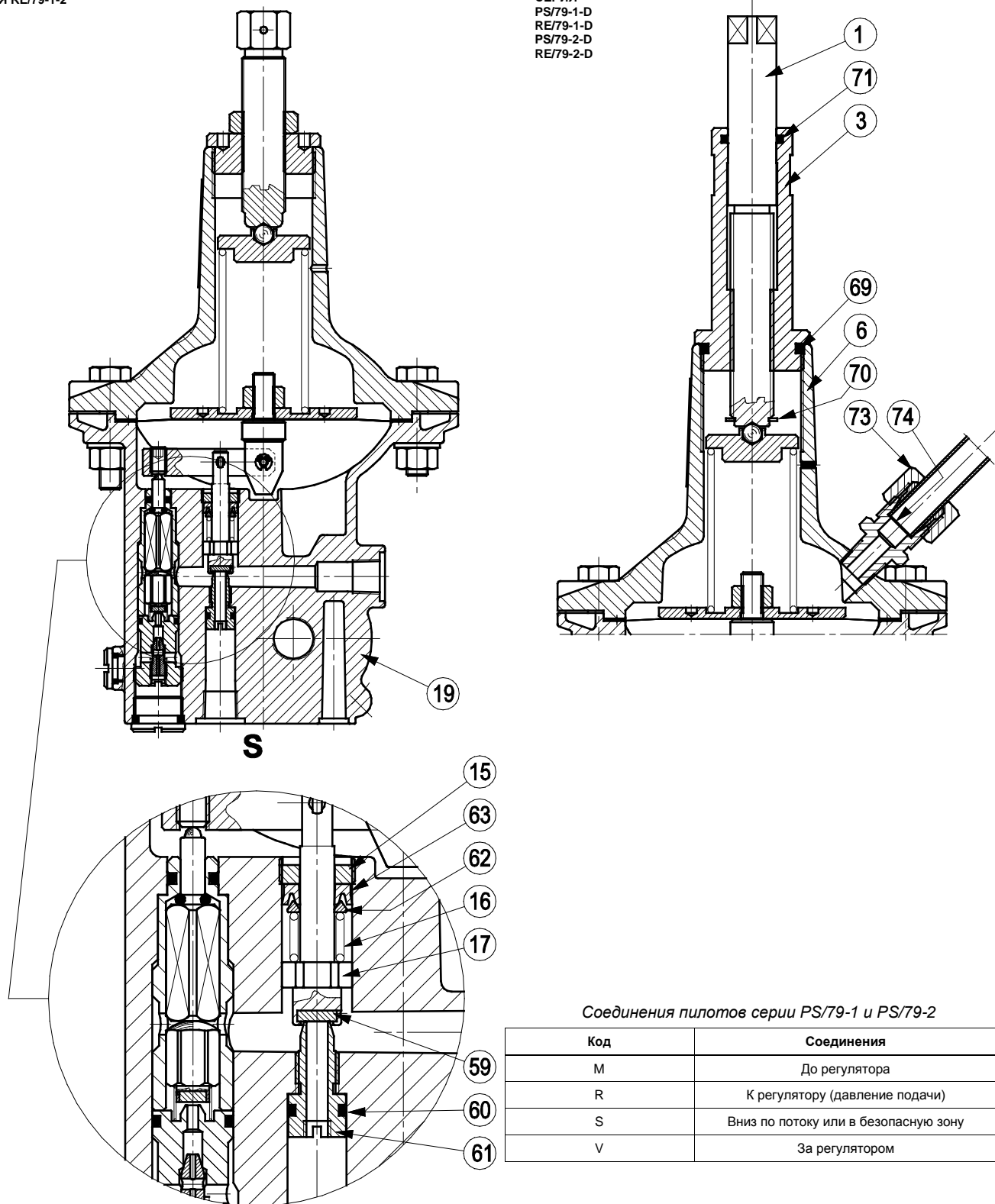


LM/1348

Рисунок 17. Пилоты в сборе серии PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 и RE/79-2

СЕРИЯ RE/79-1-2

СЕРИЯ
PS/79-1-D
RE/79-1-D
PS/79-2-D
RE/79-2-D

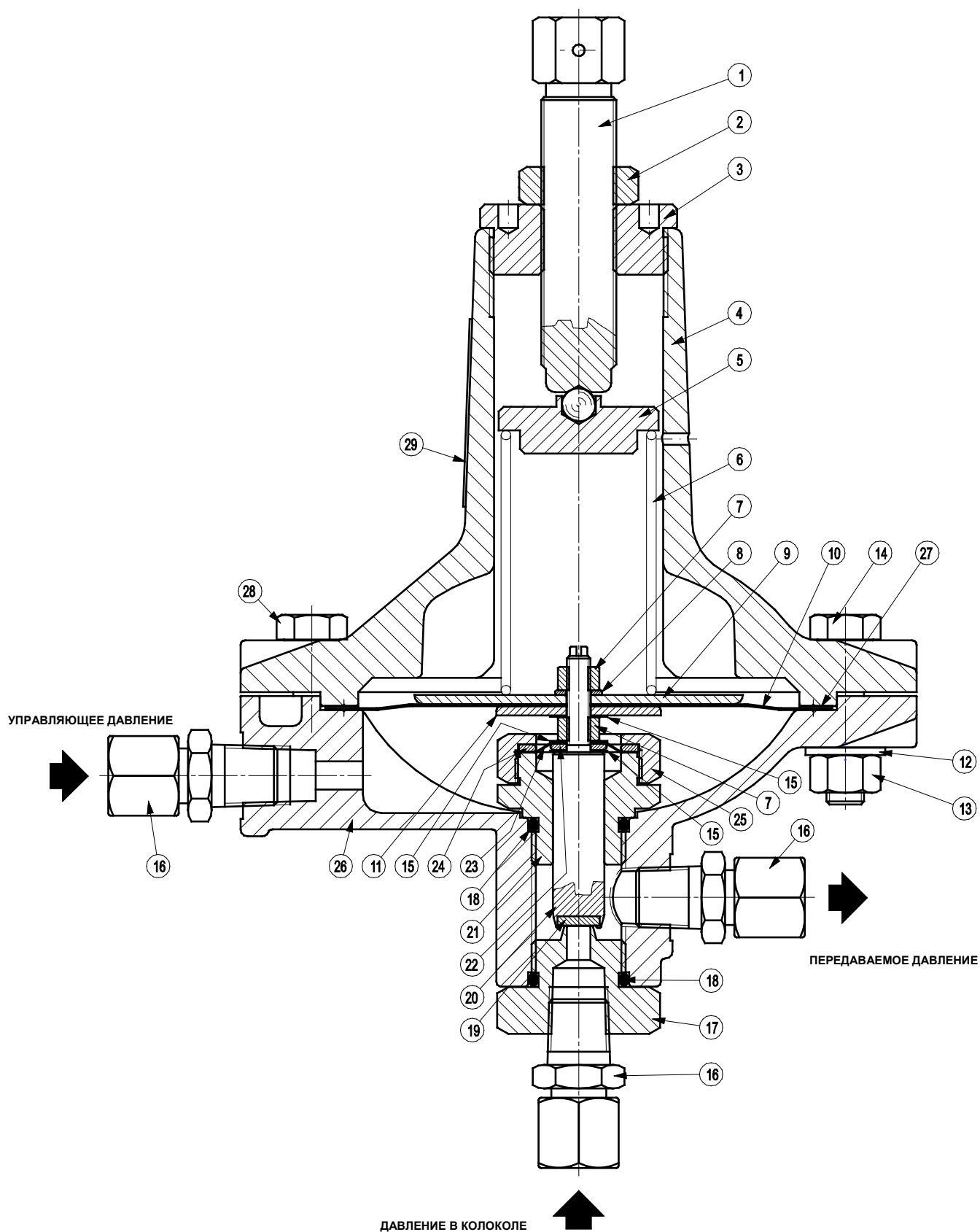


Соединения пилотов серии PS/79-1 и PS/79-2

Код	Соединения
M	До регулятора
R	К регулятору (давление подачи)
S	Вниз по потоку или в безопасную зону
V	За регулятором

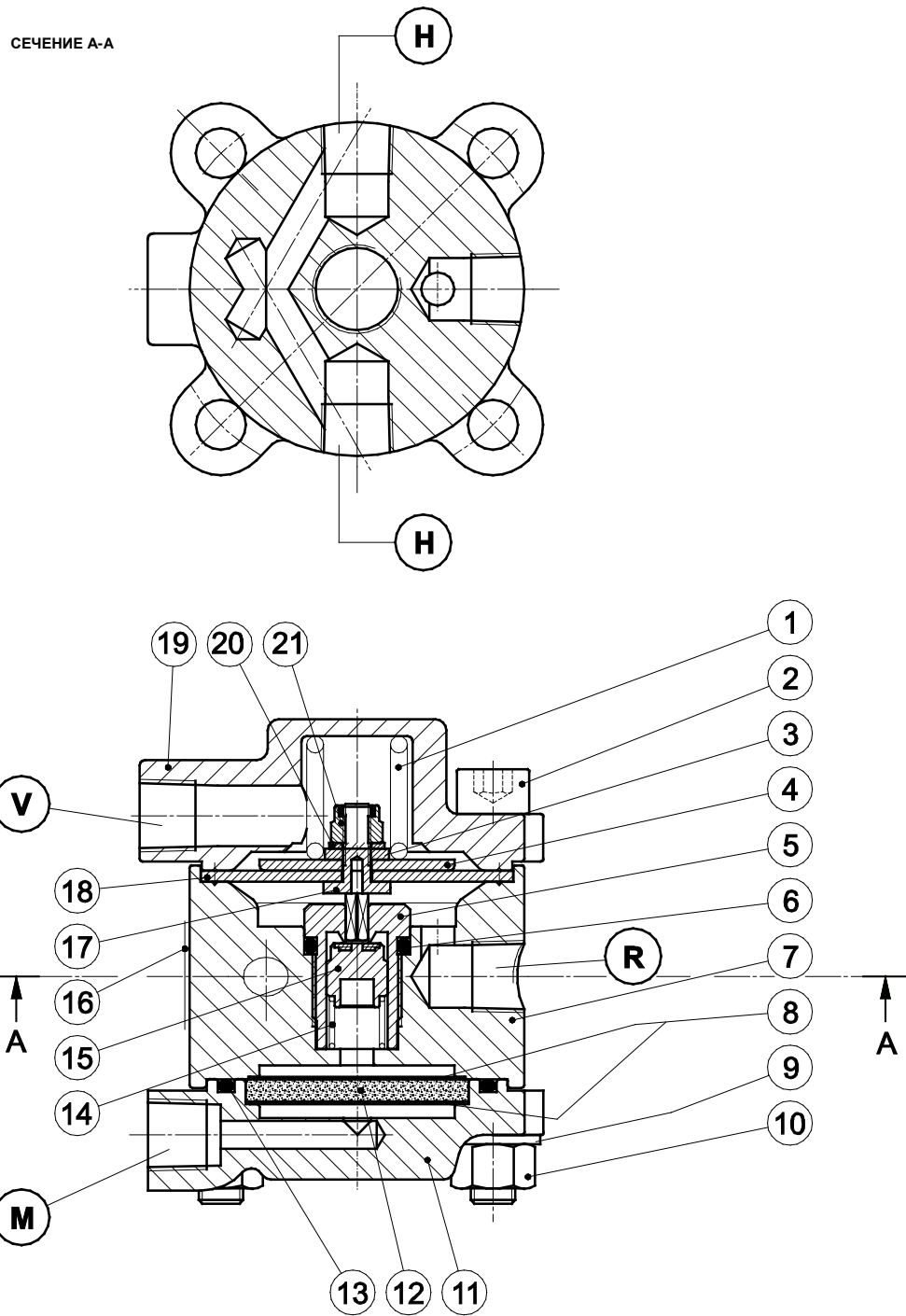
LM/1348

Рисунок 17. Пилоты в сборе серии PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 и RE/79-2 (продолжение)



LM0916

Рисунок 18. Клапан-ускоритель серии V/31-1 в сборе



Соединения фильтра-стабилизатора серии SA/2

Код	Соединения
H	Вход/выход воды
M	До регулятора
R	Ко входу пилота
V	За регулятором

LM1162

Рисунок 19. Фильтр-стабилизатор серии SA/2 в сборе

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

Главный клапан

(См. рисунки 6 - 11)

№	Описание	№	Описание	№	Описание
1	Корпус	66*	Уплотнительное кольцо	143*	Уплотнительное кольцо
2	Винт	68	Выходная пластина	144	Пружинная цапга
3	Металлическая прокладка	69*	Уплотнительное кольцо	145	Заглушка
5	Фланец входа/выхода	70	Винт	174	Шайба
6*	Уплотнительное кольцо	71*	Уплотнительное кольцо	192	Пластина
7	Эластичный фиксатор	72	Входная пластина	195	Заклепка
8*	Прокладка предохранительно-запорного клапана	73	Пружина	196	Пластина
9	Затвор предохранительно-запорного клапана	74*	Антифрикционное кольцо	197	Пластина
10	Фиксатор прокладки предохранительно-запорного клапана	75	Затвор	198	Опора
11	Винт	82*	Уплотнительное кольцо	200	Фланец
12	Пружина	83	Фиксатор прокладки	201	Опора
13*	Уплотнительное кольцо	84*	Мембрана	202	Гайка
14*	Уплотнительное кольцо	85	Промежуточный фланец	203	Пластина
15	Корпус прокладки	86	Болт с проушиной	204	Штифт
16	Антифрикционное кольцо	87	Винт	205	Фланец
17*	Уплотнительное кольцо	88	Гайка	206	Контргайка
18*	Уплотнительное кольцо	89	Болт	207	Пластина
19	Винт	90	Винт	208	Пластина
20	Верхняя крышка	91	Осевой игольчатый подшипник	209	Шпилька
24*	Антифрикционное кольцо	92	Отстойник	210	Труба
25	Затвор	93*	Уплотнительное кольцо	211	Пружина
26*	Уплотнительное кольцо	94	Игла	212	Заглушка
27	Винт	95	Стопорное кольцо	250*	Антифрикционное кольцо (только DN 80)
28	Пружина	96	Вал	300	Кронштейн
29*	Уплотнительное кольцо	97*	Уплотнительное кольцо	301	Пружина
30	Выходная пластина	98	Привод	302	Муфта
31	Входная пластина	99*	Антифрикционное кольцо	303	Гайка
32	Направляющая затвора	100	Втулка предохранительно-запорного клапана	304*	Уплотнительное кольцо
33*	Уплотнительное кольцо	101*	Уплотнительное кольцо	305*	Уплотнительное кольцо
35	Промежуточный фланец	102	Специальный винт	306	Пружина
36*	Мембрана	103	Штифт	307	Зашелка
37	Нижняя крышка	104	Муфта	308	Опора
38	Винт	105	Болт	309	Указатель
39	Винт	106	Гайка	310	Зашелка
40	Шайба	107	Винт	311	Датчик
41	Гайка	108	Винт	400	Диск
42*	Уплотнительное кольцо	109	Заглушка предохранительно-запорного клапана	401	Муфта
43	Эластичная шайба	110*	Уплотнительное кольцо	402*	Уплотнительное кольцо
44*	Прокладка	111	Кронштейн	403	Опора
45	Винт	112	Заглушка	404*	Уплотнительное кольцо
46	Фиксатор прокладки монитора	113*	Уплотнительное кольцо	405	Пружинная цапга
47	Седло предохранительно-запорного клапана	114	Винт	406	Указатель
48	Седло	115	Кронштейн	407	Гайка
49	Глушитель	116	Винт	408	Кронштейн
50	Металлическая прокладка	117	Направляющая затвора	409	Опора
51	Фланец входа/выхода	118*	Уплотнительное кольцо	410	Позиционный датчик положения
53	Эластичная шайба	119*	Уплотнительное кольцо	411	Соединение
54*	Прокладка	120	Винт	501	Пружинная цапга
55*	Уплотнительное кольцо	121	Уплотнительное кольцо	502*	Уплотнительное кольцо
56	Винт	122	Фланец	503	Опора
57	Опора прокладки	123	Прокладка	504	Кронштейн
58*	Уплотнительное кольцо	124	Уплотнительное кольцо	505	Гайка
59	Винт	137	Винт	506	Указатель
60	Шайба	138	Корпус	507	Пружина
61	Гайка	139	Указатель	508	Датчик
62	Нижняя крышка	140	Муфта	509	Зашелка
63	Верхняя крышка	141	Опора	510	Муфта
65*	Антифрикционное кольцо	142*	Уплотнительное кольцо	511*	Уплотнительное кольцо

Пилот привода серии OS/80X (см. рисунок 12)

№	Описание
1	Пластина
2	Спусковая муфта
3	Винт
4*	Прокладка
5	Корпус шариков
6	Шток
7	Ролик
8*	Уплотнительное кольцо
9	Нагружающая гайка
10	Шарик - ролик
11	Ролик
12	Винт
13	Нагружающая муфта
14*	Уплотнительное кольцо
15	Кольцо
17	Нагружающий рычаг
18	Самоконтрящаяся гайка
19	Шайба
20	Возвратный рычаг
21	Пружина
22	Шарнир
24	Табличка
26	Гайка
27	Винт
28	Нагружающий штифт
29	Винт
30	Самоконтрящаяся гайка
31	Шайба
32	Шарнир пластины
33	Рычаг
34	Винт
35	Конус
36	Отпускающий рычаг
37	Пружина
38	Заглушка
39	Стопорный штифт
40	Винт
41	Штифт индикатора
42	Индикатор включения-выключения
43	Кнопка
44*	Уплотнительное кольцо
45	Пружина
46	Прокладка
47	Корпус
48	Винт
49	Винт регулировки минимального давления
50	Гайка регулировки максимального давления
51	Труба в сборе
52	Шайба
53	Пружина
54	Пружина
55	Держатель нижней пружины
56	Стопорное кольцо
57	Шток
58	Пружина
59	Пластина крепления штока
60	Верхняя крышка
61	Нижняя крышка
62*	Мембрана

№	Описание
63	Винт
64	Блок
65*	Уплотнительное кольцо
66*	Gasoflex
67*	Уплотнительное кольцо
68	Поршень
69	Гайка
70	Контргайка
71	Микровыключатель
73*	Прокладка (только для ВР, ВРА-D, МРА-D)
74	Фильтр

Пилоты серии PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120 и PRX-AP/125 Pilots (См. рисунок 13)

№	Описание
1	Регулировочный винт
2	Гайка
3	Крышка
4*	Уплотнительное кольцо
5*	Уплотнительное кольцо
6	Пластина крепления пружины
7	Пружина
8	Верхняя крышка
9	Пластина крепления пружины
10	Винт
11	Шайба
12	Фильтр
13	Пластина
14*	Мембрана
15	Пластина
16	Корпус
17*	Уплотнительное кольцо
18*	Уплотнительное кольцо
19	Седло
20	Гайка
21	Нижняя крышка
22*	Корпус прокладки
23	Шток
24	Пластина
25*	Уплотнительное кольцо
26	Гайка
27	Регулировочный винт
28*	Уплотнительное кольцо
29	Пластина
30	Кольцевая гайка
31	Винт
32	Регулировочный винт с отверстием
33	Заглушка
34	Заглушка
35	Удлинение корпуса пружины для исполнения AP

Пилоты серии PRX/181, PRX/182 и клапаны-ускорители PRX/131 (см. рисунки 14-15)

№	Описание
1	Регулировочный винт
2	Гайка
3	Крышка
4*	Уплотнительное кольцо
5*	Уплотнительное кольцо
6	Пластина крепления пружины
7	Пружина
8	Верхняя крышка
9	Пластина крепления пружины
10	Винт
11	Шайба
12	Фильтр
13	Пластина
14*	Мембрана
15	Пластина
16	Корпус
17*	Уплотнительное кольцо
18*	Уплотнительное кольцо
19	Седло
20	Гайка
21	Нижняя крышка
22*	Корпус прокладки
23	Шток
24	Пластина
25*	Уплотнительное кольцо
26	Гайка
28*	Уплотнительное кольцо
29	Пластина
31	Винт
33	Заглушка
34	Заглушка

Пилоты серии PS/79, RE/79, PS/80 и RE/80 (см. рисунок 16)

№	Описание
1	Регулировочный винт
2	Гайка
3	Крепление пружины
4	Крышка
5	Пружина
6	Гайка
7	Винт
8	Шайба
9	Пластина
10*	Мембрана
11	Пластина
12*	Уплотнительное кольцо
13	Шток
14*	Уплотнительное кольцо
15*	Жиклер
16	Контргайка
17*	Кольцо "GACO"
18	Упорный подшипник
19	Пружина
20	Предохранительный клапан

Пилоты серии PS/79, RE/79, PS/80 и RE/80 (см. рисунок 16) (продолжение)

№	Описание
21*	Прокладка
22*	Уплотнительное кольцо
23*	Уплотнительное кольцо
24	Заглушка
25	Корпус
26	Седло
27	Заглушка
28*	Уплотнительное кольцо
29	Регулировочный винт оси
30	Седло
31*	Уплотнительное кольцо
32	Пружина
34*	Корпус прокладки
35	Раздвоенный шток
36	Разделитель
37*	Уплотнительное кольцо
38*	Уплотнительное кольцо
39	Рычаг
40	Шплинт
41	Винт
42	Шайба
43	Стопорное кольцо
44	Табличка с данными
45	Глушитель
46	Штифт
47	Пружина
48	Самоконтрящаяся гайка
49	Шайба
50	Шайба
51	Пластина
52*	Мембрана
53	Винт
54	Седло
55*	Уплотнительное кольцо
56*	Корпус прокладки
57	Пружина
58*	Уплотнительное кольцо
59	Крышка фильтра
60	Сетка фильтра
61*	Фетр
62*	Уплотнительное кольцо
63	Упор
64	Крышка
65	Заглушка

Только серия PS/80

№	Описание
66	Угловой фитинг
67	Винт
68	Средний фланец
69	Втулка

Только серия RE/79, RE/80, REO/79 и REO/80

№	Описание
15	Заглушка

Только серия PS/79-D и PS/80-D

№	Описание
70	Удлинитель
71*	Уплотнительное кольцо
72	Стопорное кольцо
73*	Уплотнительное кольцо

Только серия PS/79-AP и PS/80-AP

№	Описание
75	Пластина
76	Разделитель
77	Пластина
78*	Уплотнительное кольцо
79	Крепление пружины

Пилоты серии PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 и RE/79-2 (см. рисунок 17)

№	Описание
1	Регулировочный винт
2	Гайка
3	Крышка
4	Крепление пружины
5	Пружина
6	Крышка
7	Гайка
8	Пластина
9*	Мембрана
10	Винт
11*	Прокладка (только PS/79-1 и RE/79-1)
12	Шток
13	Шайба
14	Гайка
15	Контргайка
16	Пружина
17	Отверстие игольчатого клапана
18	Жиклер
19	Корпус
20*	Уплотнительное кольцо
21	Заглушка
22*	Уплотнительное кольцо
23	Заглушка
24	Регулировочный винт оси
25	Седло
26*	Уплотнительное кольцо
27	Пружина
29*	Корпус прокладки
30	Разделитель
31	Раздвоенный шток
32*	Уплотнительное кольцо
33*	Уплотнительное кольцо
34	Винт
35	Шплинт
36	Рычаг
37	Табличка с данными
38	Штифт
39	Стопорное кольцо

№	Описание
40*	Уплотнительное кольцо
41*	Фетр
42	Сетка фильтра
43	Пружина
44	Седло
45*	Корпус прокладки
46*	Уплотнительное кольцо
47	Винт
48*	Мембрана
49	Пластина
50	Шайба
51	Шайба
52	Пружина
53	Самоконтрящаяся гайка
54	Винт
55	Крышка
56*	Уплотнительное кольцо
57	Заглушка
58	Крышка фильтра

Только серия RE/79-1 и RE/79-2

№	Описание
17	Предохранительный клапан
59*	Прокладка
60*	Уплотнительное кольцо
61	Седло
62	Упорный подшипник
63*	Кольцо "GACO"

Пилоты серии PS/79-1-D, PS/79-2-D, RE/79-1-D и RE/79-2-D

№	Описание
69*	Уплотнительное кольцо
70	Стопорное кольцо
71*	Уплотнительное кольцо

Клапан-ускоритель серии V/31-1 (См. рисунок 18)

№	Описание
1	Регулировочный винт
2	Гайка
3	Крышка
4	Крышка
5	Крепление пружины
6	Пружина
7	Гайка
8	Шайба
9	Пластина
10*	Мембрана
11	Пластина
12	Шайба
13	Гайка
14	Винт
15*	Прокладка

Клапан-ускоритель серии V/31-1 (См. рисунок 18) (продолжение)

№	Описание
16	Фитинг
17	Седло
18*	Уплотнительное кольцо
19*	Прокладка
20	Шток
21	Направляющая штока
22	Пластина
23*	Мембрана
24	Шайба
25	Кольцевая гайка
26	Корпус
27*	Прокладка
28	Винт
29	Табличка с данными

Фильтр-стабилизатор серии SA/2 (См. рисунок 19)

№	Описание
1	Пружина
2	Винт
3	Шайба
4	Пластина
5	Седло
6*	Уплотнительное кольцо
7	Корпус
8	Сетка
9	Шайба
10	Гайка
11	Крышка фильтра
12*	Фетр
13*	Уплотнительное кольцо
14	Пружина
15	Корпус прокладки
16	Табличка с данными
17	Пластина с винтами
18*	Мембрана
19	Верхняя крышка
20	Шайба
21	Гайка

Резиновые детали, помеченные звездочкой (*), поставляются в комплекте запасных частей, который рекомендуется иметь на складе.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93