

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

ДЛЯ ОБЪЕКТОВ
АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

КЛАПАНЫ

DN 25; 50; 80

КПЛВ.491144.027

PN 8,6; 12,0; 20,0 МПа

КПЛВ.492144.052

по ТУ 3742-001-49149890-2009

КПЛВ.492154.082

КПЛВ.491154.083

ПКТИ «Атомармпроект»
2014 год

СОДЕРЖАНИЕ

Область применения _____	101
Условия эксплуатации _____	101
Материалы основных деталей (Таблица 4.2) _____	102
Таблица исполнений _____	103

Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением электроприводом (Таблица 4.3)

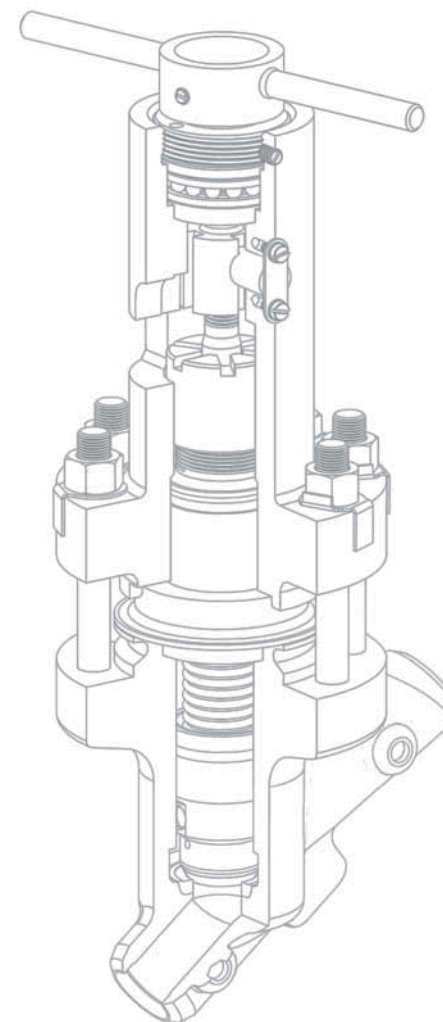
DN 50 _____	105
DN 80 _____	107

Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением рукояткой - тип 1а (Таблица 4.4)

DN 25 _____	109
--------------------	-----

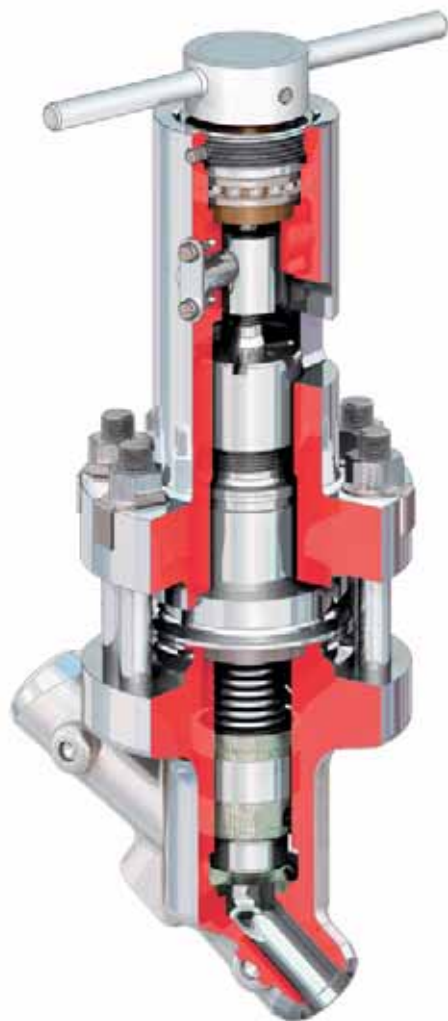
Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением рукояткой - тип 2а (Таблица 4.5)

DN 80 _____	109
--------------------	-----



КПЛВ 49... (по ТУ 3742-001-49149890-2009)

Класс и группа безопасности по НП-068-05
2ВIIа, 2ВIIаа, 3СIIа



Область применения

Клапаны предназначенные для эксплуатации в качестве запорных устройств в системах атомных станций (АС) в соответствии с классом и группой арматуры, при условии, что технические требования к клапанам удовлетворяют параметрам систем, в которых предполагается установка и эксплуатация клапанов, включая системы 4 класса безопасности по НП-001-97 (ПНАЭГ 01-011-97 (ОПБ-88/97)).

Клапаны DN 50 на Pp 20 МПа (200 кгс/см²) t до 300°С, DN 80 на Pp 20 МПа (200 кгс/см²) t до 300°С, DN 80 на Pp 12 МПа (120 кгс/см²) t до 300°С, DN 25 на Pp 8,6 МПа (86 кгс/см²) t до 300°С. Клапаны относятся ко 2 и 3 классу безопасности согласно НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97 (ОПБ-88/97)), группе В и С согласно ПНАЭГ-7-008-89, имеют I категорию сейсмостойкости согласно НП-031-04.

Условия эксплуатации

Рабочая среда:

– из *коррозионно-стойкой* стали - теплоноситель I контура, дистиллят, кислоты, щелочи, газовые сдувки, воздух, сжатый воздух, азот, инертные газы, растворы дезактивации и промывки, масла, масло ОМТИ, пар, греющий пар, парогазовая смесь, трапная вода со шламом, продувочная вода парогенератора, пульпа ионообменных смол и ионоселективных сорбентов в воде (размер частиц от 0,2 до 1,5 мм, соотношение твёрдой и жидкой фазы 1:5), вода спецпрачечной, вода промконтура, трапная вода со шламом, продувочная вода парогенератора, вода (обессоленная, обессоленная вода с добавлением тринатрий фосфата, продувочная, борированная, борированная - содержащая до 40 г НЗВО₂/дм³, воды душевых, спецканализации), питательная вода, 5% раствор HNO₃, газо-воздушная смесь, конденсат, концентрат солей (кубовый остаток), раствор реагентов, раствор бора 16 г/кг, щелочной раствор, пароводяная смесь, чистый конденсат, масловодяная смесь, раствор соли NaNO₃, промывочный раствор (этилдиаминтетрауксусная кислота - 80...100 г/кг, лимонная кислота - 20...25 г/кг, величина pH (добавлением NaOH) - 5,0...5,5, борный концентрат; пеногаситель; раствор борной кислоты (16 г/кг);

– из *углеродистой* стали - масла, конденсат, турбинный конденсат, питательная вода, вода (обессоленная, холодная, химочищенная, воды душевых), техническая вода (содержание хлоридов до 300 мг/л, кислорода до 20 мг/л), воздух, сжатый воздух, азот, инертные газы, растворы дезактивации и промывки, пар (свежий, перегретый, влажный, насыщенный), пароводяная смесь, дистиллят, парогазовая смесь, водород, паровоздушная смесь, водовоздушная смесь.

Присоединение к трубопроводу - на сварке
Установочное положение на трубопроводе - любое, предпочтительное приводом вверх.
Уплотнение в затворе - конусное, металл по металлу

Направление подачи рабочей среды
на золотник - верхний патрубком
под золотник - нижний патрубком

Клапаны сохраняют свою работоспособность при нормальной эксплуатации в обслуживаемых помещениях АС, вне оболочки, при параметрах окружающей среды:

Температура - от +5 до +45°С
Давление - 0,1 МПа
Относительная влажность - 75 % при 45°С

Параметры окружающей среды (**под оболочкой**) в помещениях АС с реакторами ВВЭР указаны в таблице 4.1

Параметры окружающей среды (**под оболочкой**) в помещениях АС с реакторами ВВЭР и в помещениях АС с реакторами РБМК соответствуют требованиям НП-068-05 и дополнительным требованиям проектных организаций (подробно см. в ТУ).

Клапаны относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с назначенным ресурсом, регламентированной дисциплиной восстановления, назначенной продолжительностью эксплуатации.

Назначенный ресурс клапана (до капитального ремонта) - 1500 циклов
Срок службы клапана (до капитального ремонта) - 12 лет
Назначенный срок службы корпусных деталей - 50 лет
Назначенный срок службы
электроприводов ОАО «Тулаэлектродрифт»
по ТУ 3791-006-05749406-2000 - 20 лет
электроприводов ООО «Сплав-привод»
по ТУ 3791-001-49149890-2003 - 40 лет
электроприводов по ТУ 3791-003-38959426-2007 - 40 лет

Клапаны устойчивы к сейсмическим воздействиям, категория сейсмостойкости I по НП-031-04.

Конструкция клапана позволяет устанавливать электропривод относительно вертикальной оси шпинделя на угол кратный 45°.

Комплект поставки: клапан, паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, сборочный чертеж, расчет на прочность корпусных деталей, эксплуатационная документация на электропривод.

Таблица 4.1 Параметры окружающей среды в герметичной оболочке АС с реакторами ВВЭР

Параметр	НЭ	Режим работы при нарушении теплоотвода	Аварийный режим «малой течи»	Аварийный режим «большой течи»
Температура °С	от 20 до 60	от 5 до 75	до 90	до 115 – для ВВЭР - 440 до 150 – для ВВЭР - 1000
Давление абсолютное, МПа	0,085-0,1032	0,05-0,12	до 0,17	до 0,17 – для ВВЭР-440 до 0,5 – для ВВЭР-1000
Относительная влажность, %	до 90	до 100		
Время существования режима, ч	Постоянно	до 15	до 5	до 10

Таблица 4.2 Материалы основных деталей

Поз.	Наименование	Материал	
		для исполнений из коррозионностойкой стали	для исполнений из углеродистой стали
1	Корпус	Сталь 08X18H10T	Сталь 20
2	Золотник	Сталь 08X18H10T	
3	Сильфонная сборка		
	Шток	Сталь 14X17H2	
	Сильфон		
	Кольцо	Сталь 08X18H10T	
	Втулка		
4	Кольцо	Бр.АЖМц10-3-1,5	
5	Кольцо	Графит	
6	Втулка	Бр.АЖН10-4-4	
7	Стойка	Сталь 08X18H10T; 12X18H10T или Сталь 20	Сталь 20
	Гайка	Сплав ХН35ВТ	Сталь 30ХМА или Сталь 35Х 35Х, 40Х, 45Х
	Шпилька		
	Шайба		
8	Штифт	Сталь 14X17H2	
9	Планка	Сталь 08X18H10T	Сталь 20
10	Винт	Сталь 35Х	
11	Винт установочный	Сталь углеродистая	

Поз.	Наименование	Материал	
		для исполнений из коррозионностойкой стали	для исполнений из углеродистой стали
12	Шпindelь	Сталь 14X17H2	
13	Втулка	Бр.АЖН10-4-4	
14	Подшипник	-	
15	Втулка	Сталь 14X17H2	
16	Кольцо	Графит	
17	Гайка	Сталь 14X17H2	

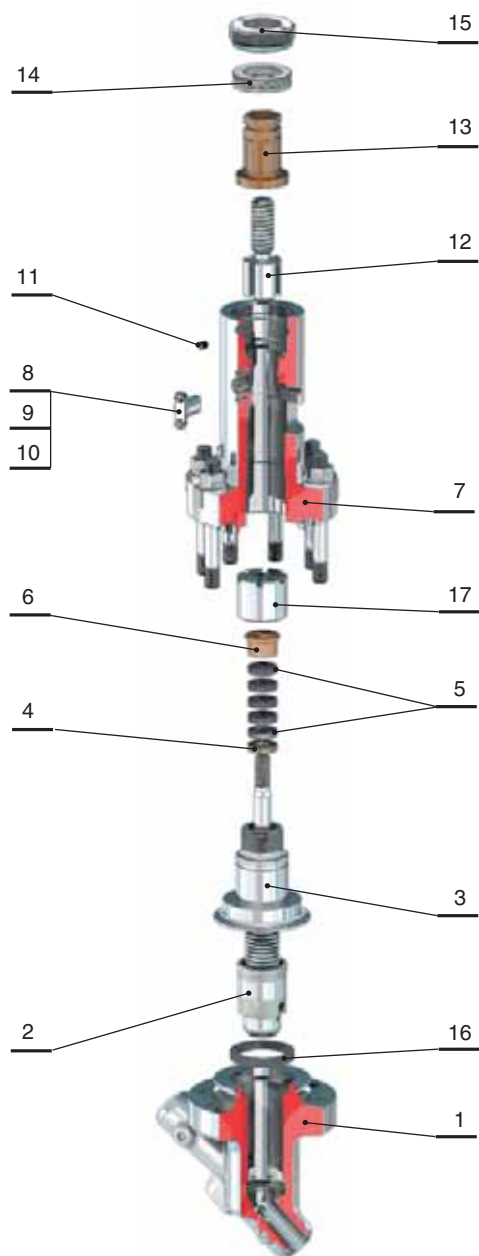


Таблица исполнений

DN	Обозначение	Способ управления	Мощность привода, кВт	Частота вращения вых. вала привода, об/мин.	Время закрытия-открытия клапана, с	Сталь 08X18H10T		Сталь 20
						Прямоточные патрубки		
						Расчётное давление, (МПа)		
						8,6	20	12
						Рабочая температура, (°C)		
						300	250	
25	КПЛВ.491144.027	Рукояткой 1а ¹⁾	-	-	-	-00	-	-
50	КПЛВ.492144.052	Эл. 2-ПБ-03	1,7	25	8	-	-00	-
		Эл. 2-ОБ-03				-	-01	-
		ЭПАС-14.1-11.A или AUMA SA 14.1-F14B1-380/50/3-11-10.1-2,5	0,37	11	14	-	-02	-
		ЭПАС-14.1-12.A	0,75	16	10	-	-03	-
		AUMA SA 14.1-F14B1-380/50/3-16-10.1-2,5	0,45					
		ЭПАС-О-14.1-11.A	0,37	11	14	-	-04	-
		AUMA SAI 14.1-F14B1-380/50/3-11	0,25					
ЭПАС-О-14.1-12.A	0,75	16	10	-	-05	-		
AUMA SAI 14.1-F14B1-380/50/3-16	0,45							
80	КПЛВ.492154.082	Эл. 2-ПГ-02	4,25	20	10	-	-00; -02	-04
		Эл. 2-ОГ-02				-	-01; -03	-05
		ЭПАС-25.1-37.D или AUMA SA 14.5-F14B3-380/50/3-90-10.1-17,4+ GST 25.1(5,6:1)	4,0	16	10,4	-	-06; -08	-10
		ЭПАС-О-25.1-37.D или AUMA SA 14.5-F14B3-380/50/3-90-10.1-17,4+ GST 25.1(5,6:1)		16	10,4	-	-12; -14	-16
КПЛВ.491154.083	Рукояткой 2 ²⁾	-	-	-	-	-00; -02*; -03; -05*	-06; -08*	

* - исполнения клапанов с управлением рукояткой с замком.

1). Рукояткой 1а - рукоятка закреплена на выходном вале изделия, при этом выходной вал расположен **под углом** (52°) к оси трубопровода.

2). Рукояткой 2а - рукоятка закреплена на выходном вале изделия, при этом выходной вал расположен **под углом** (45°) к оси трубопровода.

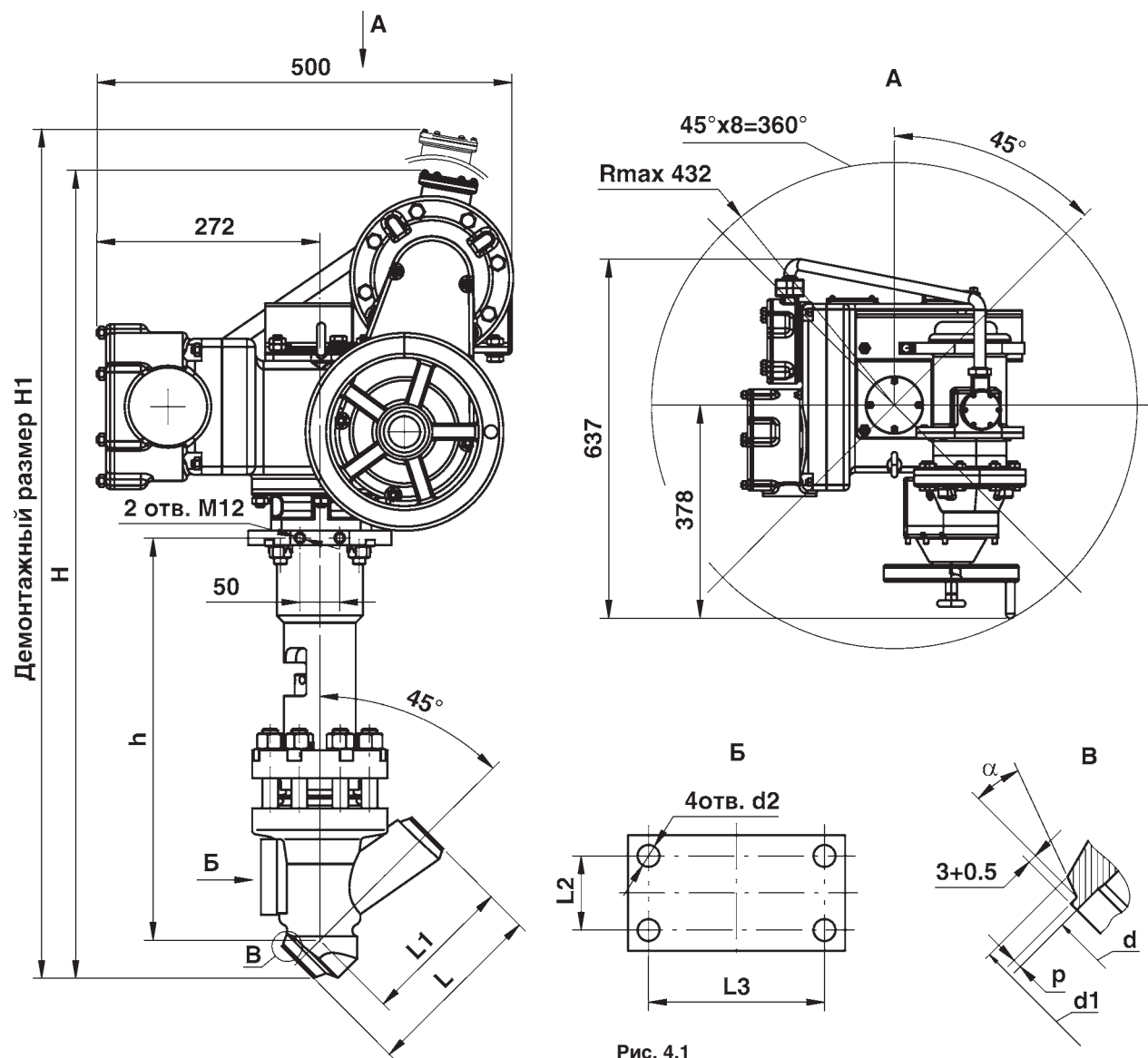


Рис. 4.1

Клапан с электроприводом 2-ПБ-03 или 2-ОБ-03
по ТУ3791-006-05749406-2000 (производства "Тулаэлектропривод")

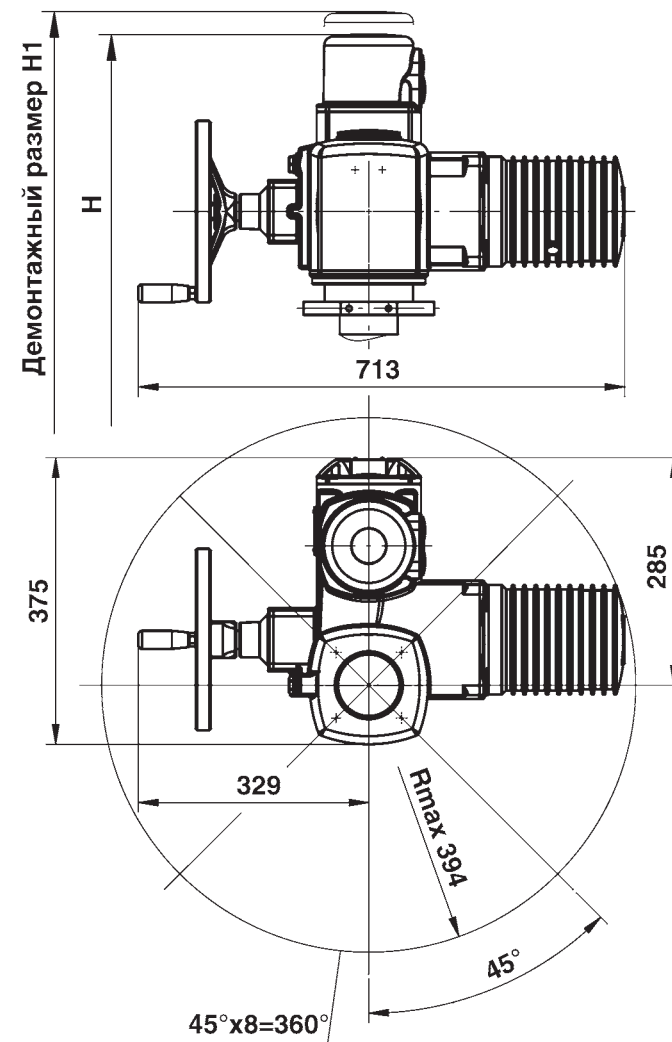


Рис. 4.2

остальное см. рис.4.1
Клапан с электроприводом
ЭПАС-14.1 или ЭПАС-О-14.1
по ТУ 3791-001-49149890-2003
(производства "Сплав-привод")

Таблица 4.3 Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением электроприводом.

Обозначение	Рис.	PN МПа	Тр °C	Крутящий момент на выходном валу		Коэффициент сопротивления, на золотник/ под золотник	Стыкуемая труба, мм	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм										Тип разделки		
				Н·м						L	L1	L2	L3	H	H1	h	d	d1	d2		p	α
				Закрытие	Открытие																	
DN 50																						
КПЛВ.492144.052	4.1	20	300	230	250	6,4/6,0	57x5,5	П	130	230	191	60	120	1016	1050	500	47	59	19	3	20°	1-25-1
-01								О						901								
-02	4.2							П	102													
-03								О														
-04																						
-05																						

М.у. - место установки клапана. П - вне оболочки. О - под оболочкой.



Механическая обработка деталей на обрабатывающих центрах.

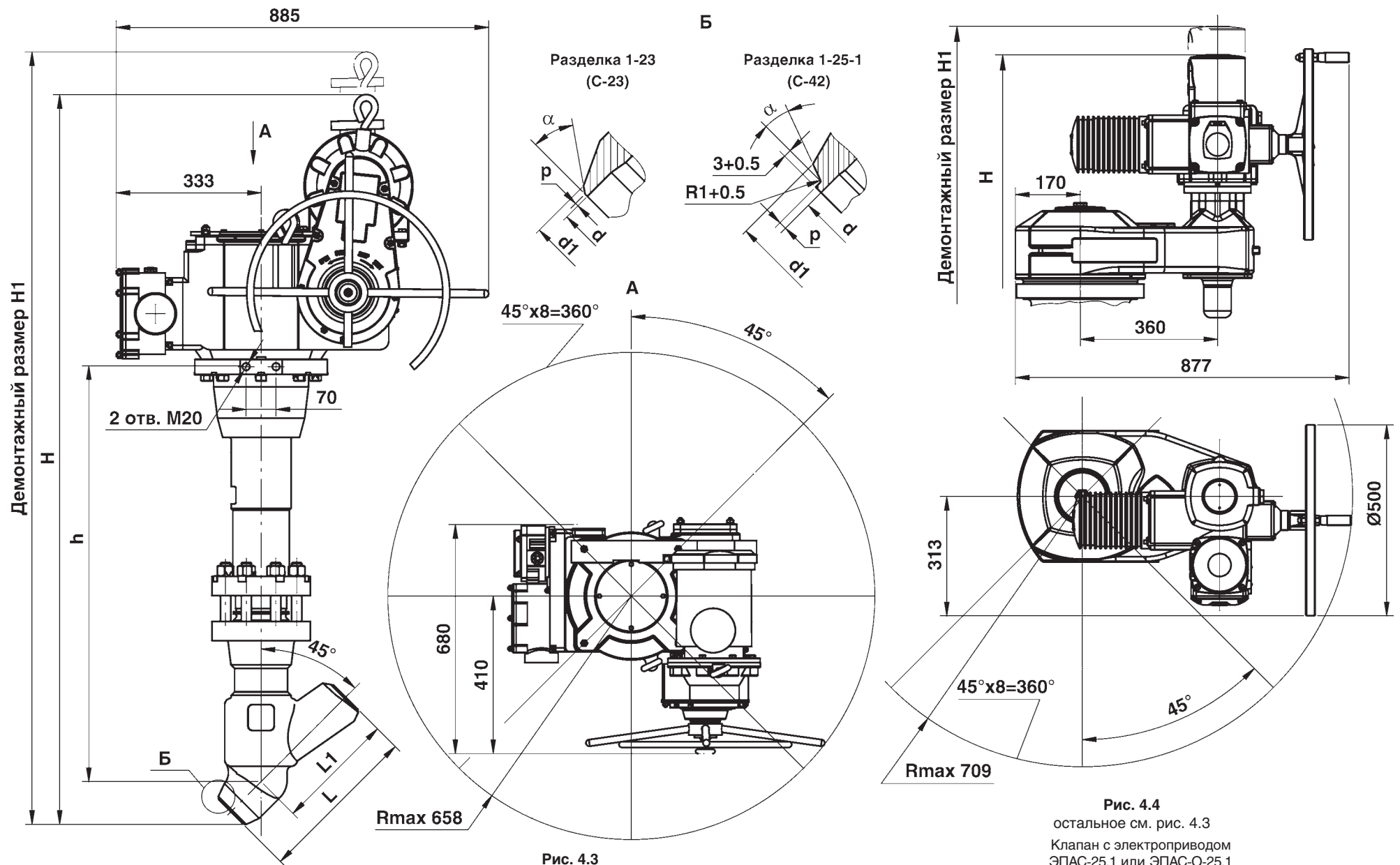


Рис. 4.3
 Клапан с электроприводом 2-ПГ-02 и 2-ОГ-02
 по ТУ3791-006-05749406-2000 (производства "Тулаэлектропривод")

Рис. 4.4
 остальное см. рис. 4.3
 Клапан с электроприводом
 ЭПАС-25.1 или ЭПАС-О-25.1
 по ТУ 3791-001-49149890-2003
 (производства "Сплав-привод")

Продолжение таблицы 4.3 *Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением электроприводом.*

Обозначение	Рис.	PN МПа	Tr °C	Крутящий момент на выходном валу		Коэффициент сопротивления, на золотник/ под золотник	Стыкуемая труба, мм	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм								Тип разделки								
				Н·м						L	L1	H	H1	h	d	d1	p		α							
				Закрытие	Открытие																					
DN 80																										
КПЛВ.492154.082	4.3	20	300	1767	2500	5,6/4,7	89x8	П	400	380	280	1745	2380	955	74	93	3	20°	1-25-1							
-01															12	250				1091	88	111				
-02																	89x6	П	361		1799	77	92	1	35°	1-23
-03																						89x8	О	74	93	3
-04																	108x12	88	111		77	92		1	35°	1-23
-05	89x6	74	93	3	20°	1-25-1																				
-06	4.4	20	300	1767	2500	5,6/4,7	89x8	П	361	380	280	1799	2380	955	74	93	3	20°	1-25-1							
-07															12	250				1091	88	111				
-08																	89x6	П	361		1799	77	92	1	35°	1-23
-09																						89x8	О	74	93	3
-10																	108x12	88	111		77	92		1	35°	1-23
-11	89x6	74	93	3	20°	1-25-1																				
-12	12	250	1091	2500	5,6/4,7	89x8	О	361	380	280	1799	2380	955	74	93	3	20°	1-25-1								
-13														89x6	П				361	1799	88	111				
-14																89x8	О	74			93	3	20°	1-25-1		
-15														108x12	88	111		77	92	1	35°	1-23				
-16	89x6	77	92	1	35°	1-23																				

М.у. - место установки клапана. П - вне оболочки. О - под оболочкой.



Механическая обработка деталей на обрабатывающих центрах.

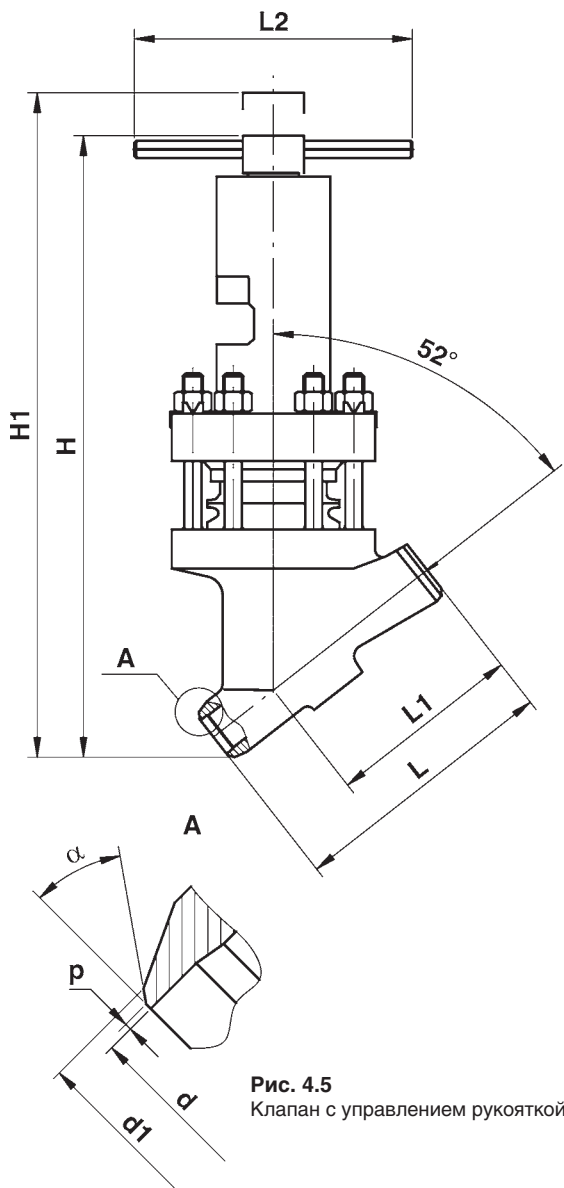


Рис. 4.5
Клапан с управлением рукояткой

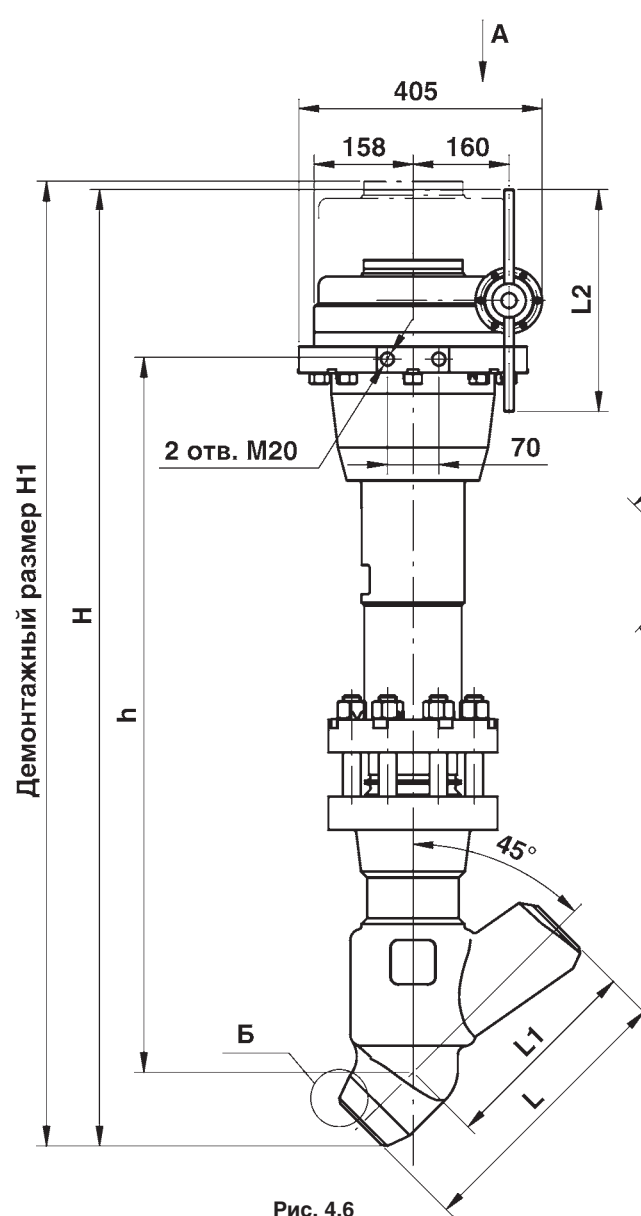


Рис. 4.6
Клапан с управлением рукояткой
через редуктор червячный

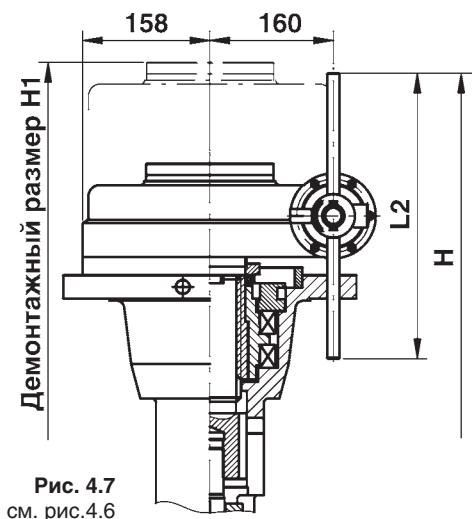
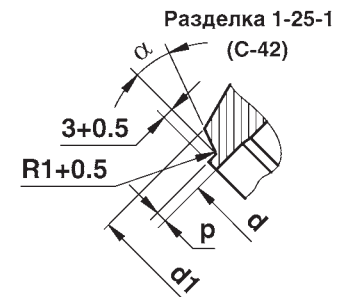
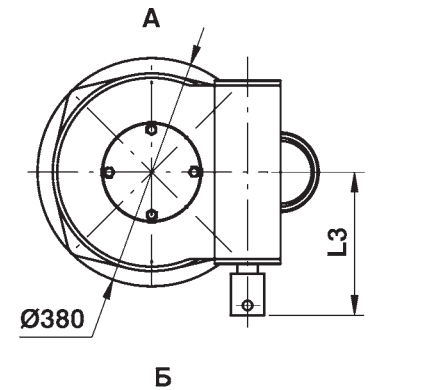


Рис. 4.7
Клапан с управлением рукояткой с замком
через редуктор червячный
остальное см. рис.4.6

Таблица 4.4 Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением рукояткой, закрепленной на выходном вале изделия, при этом выходной вал расположен под углом (52°) к оси трубопровода (Рукояткой 1а).

Обозначение	Рис.	PN МПа	Тр °C	Крутящий момент на выходном валу		Коэффициент сопротивления, на золотник/ под золотник	Стыкуемая труба, мм	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм								Тип разделки	
				Н·м						L	L1	L2	H	H1	d	d1	p		α
				Закрытие	Открытие														
DN 25																			
КПЛВ.491144.027	4.5	8,6	300	18,9	12,8	4,2/3,36	32x3,5	П, О	13	160	115	183	366,5	470	25	34	1	35°	1-23

М.у. - место установки клапана. П - вне оболочки. О - под оболочкой.

Таблица 4.5 Техническая характеристика и основные размеры клапанов с управлением рукояткой, закрепленной на выходном вале изделия, при этом выходной вал расположен под углом (45°) к оси трубопровода (Рукояткой 2а).

Обозначение	Рис.	PN МПа	Тр °C	Крутящий момент на выходном валу		Коэффициент сопротивления, на золотник/ под золотник	Стыкуемая труба, мм	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм								Тип разделки												
				Н·м						L	L1	L2	L3	H	H1	h	d		d1	p	α									
				Закрытие	Открытие																									
DN 80																														
КПЛВ.491154.083	4.6	20	300	142	128	5,6/4,7	89x8	П, О	280	380	280	370	218	1354	1414	955	74	93	3	20°	1-25-1									
-03							108x12										88	111												
-06							89x6										77	92				1	35°	1-23						
-02	4.7	20	300	142	128		89x8										П, О	281,1	380	280	370	250	1354	1414	955	74	93	3	20°	1-25-1
-05							108x12																			88	111			
-08							89x6																			77	92			

М.у. - место установки клапана. П - вне оболочки. О - под оболочкой.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТОВ

ЗАО «Корпорация СПЛАВ»
Нехинская 61,
Великий Новгород,
РОССИЯ 173021
www.mksplav.ru

Приемная генерального директора

Тел.: (8162) 68-08-03
Факс: (8162) 68-08-02
E-mail: mksplav@mksplav.ru

Управление по оборудованию АЭС

Тел./ Факс:(8162) 68-09-04
E-mail: uaes@mksplav.ru