

## Устройство электроисполнительное регулирующее взрывозащищенное



ЗАО «Промприборкомплект» - более 12 лет успешно работает на рынке производства и поставок оборудования для нефтяной, газовой, химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Предприятие специализируется на выпуске устройства электроисполнительного регулирующего взрывозащищенного УЭРВ1М.

Также осуществляет поставку следующей продукции: приборы КИПиА, исполнительные механизмы МЭО, МЭОФ, МЭП; пускателей ПБР 3А, 2М; электромагнитные клапаны НО, НЗ; блок ручного управления БРУ 32, БРУ 42; задатчики ручные РЗД-12, РЗД-22, усилитель тиристорный ФЦ-0610, ФЦ-0620, комплекты монтажных частей, приборная продукция, клапаны для манометра, микропроцессорные контроллеры, датчики давления, запорную арматуру



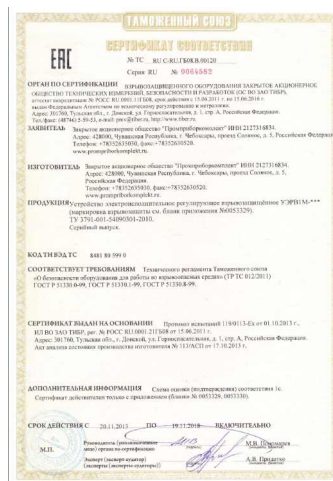
С момента своего основания неизменным принципом нашего предприятия является производство высококачественной продукции, конкурентоспособной на внутреннем и международном рынках и отвечающей своими техническими и качественными характеристиками потребностям и ожиданиям потребителей. Благодаря этому, продукция ЗАО «Промприборкомплект» находит все более широкое применение в теплоэнергетике, химической, металлургической, пищевой, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, в системах тепловых сетей и водоканалов.



За период существования ЗАО «Промприборкомплект» сложились прочные деловые и дружеские отношения с предприятиями России, Казахстана, Краснодарского края, Сибири и Дальнего Востока.

Заказчиками ЗАО «Промприборкомплект» являются такие предприятия как:

- ОАО «Сургутнефтегаз»
- ОАО «ТНК-ВР Холдинг»
- ОАО «НК «Роснефть»
- ЗАО «Печоранефтегаз»
- ЗАО «Нефтемонтажспецстрой»
- ООО «Нижневартвовское нефтеперерабатывающее объединение»
- ТОО «ПРОМРЕСУРС-KZ»
- ТОО «Энергомонтажавтоматика»
- ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»



### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
 Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
 Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
 Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59  
 Красноярск +7 (391) 989-82-67  
 Москва +7 (499) 404-24-72  
 Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
 Омск +7 (381) 299-16-70  
 Пермь +7 (342) 233-81-65  
 Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

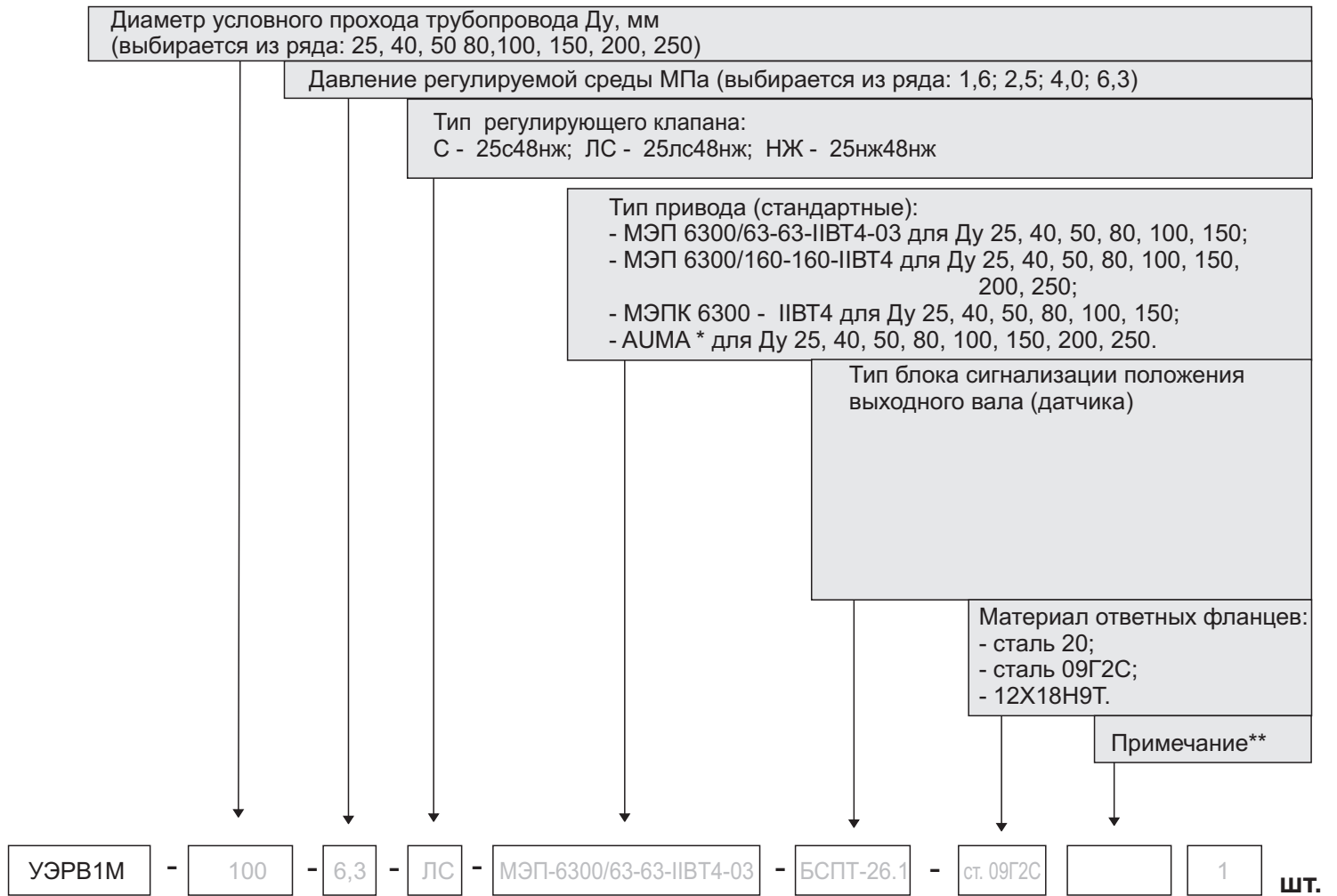
Самара +7 (846) 219-28-25  
 Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
 Саратов +7 (845) 239-86-35  
 Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: [uerv.pro-solution.ru](http://uerv.pro-solution.ru) | эл. почта: [uerv@pro-solution.ru](mailto:uerv@pro-solution.ru)  
 телефон: 8 800 511 88 70

## Содержание:

1. Структура условного обозначения механизмов УЭРВ1М.....	2
3. Устройство электроисполнительное регулирующее УЭРВ1М.....	3
4. Клапан регулирующий двухседельный.....	9
3. Исполнительные механизмы:	
3.1 МЭПК.....	11
3.2 МЭП .....	15
3.3 АУМА.....	22
3.3 Мембранно-исполнительный механизм пневматический МИМ.....	36
4. Блок сигнализации положения:	
4.1 БСПТ-21 (А).....	37
4.2 БСПИ-21 (Т),(А),(А-Т).....	40
4.3 БСПР-21 (Т),(А),(А-Т) .....	42
4.4 БСПТ-26.....	44
4.5 БСПТ-26.1.....	47
4.6 БСП-ИВТ6.....	48
4.7 БУ-30М.....	51
5. Приложение:	
- Сертификат	
- Разрешение	
- Карта заказа УЭРВ1М	
6. Справочные материалы.....	56

## Структура условного обозначения УЭРВ1М



Примечание:

\* требуется заполнение дополнительного опросного листа

\*\* указываются иные требования не входящие в стандартное обозначение или карту заказов

Карта заказа УЭРВ1М на 54 странице каталога.

Опросный лист на УЭРВ1М на 55 странице каталога.

## Устройство электроисполнительное регулирующее взрывозащищенное УЭРВ1М

Код ОКП 37 9100  
 ТУ 3791-001-54090301-2010  
 Сертификат соответствия  
 №ТС RU C-RU.ГБ08.В.00120  
 серия RU №0064582  
 Разрешение № PPC 00-044723



**Устройство УЭРВ1М** предназначено для поддержания на заданном уровне параметров (давление, расхода, температуры, уровня раздела фаз и др.) различных технологических процессов на установках подготовки нефти сборных пунктах, товарных парках, объектах внутрипромыслового транспорта нефти и газа, насосных станций. Регулирование параметров осуществляется путём автоматического открытия и закрытия регулирующих органов устройства по сигналам управляющих устройств.

Устройство УЭРВ1М относится к электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004) и предназначено для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты.

Состав изделия:

Наименование электрооборудования в составе устройства УЭРВ1М	Маркировка взрывозащиты
Механизмы исполнительные электрические прямоходные типа МЭП-ИВТ4 (ТУ 25-7551.005-90) Сертификат № РОСС RU.ГБ04.В00863	IEXdIIBT4
Механизмы исполнительные электрические прямоходные типа МЭПК-ИВТ4 (ЯЛБИ.421323.006ТУ) Сертификат № РОСС RU.ГБ04.В01354	IEXdIIBT4
Электроприводы типов SAExC07.1, SAExC07.5, SAExC10.1, SAExC14.1, SAExC14.5, SAExC16.1 и SARExC07.1, SARExC07.5, SARExC10.1, SARExCМ.1, SARExC14.5, SARExC16.1 с блоком управления AUMA MATIC AMExB 01.1 (ATEX IIB) Сертификат № РОСС DE.МЕ92.В01419	IEXdeIIBT4/T3





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Взрывоопасные смеси по ГОСТ Р 51330.11-99, ГОСТ 51330.5-99	категории IIA, IIB группы T1...T4
Вид взрывозащиты	«взрывонепроницаемая оболочка» защита вида «е»
Электрические параметры механизмы исполнительные электрические типов МЭПК-ИВТ4, МЭП-ИВТ4 - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, Вт, не более  электроприводы типов SAEx с блоком управления - напряжение, В, не более цепи питания двигателя цепи контроля - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, кВт	220/380 50 100  750 250 50/60 0,025-7,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не ниже  - механизмы исполнительные электрические типов МЭПК-ИВТ4, МЭП-ИВТ4  - электроприводы типов SAEx с блоком управления	IP54  IP67/IP68
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	класс I
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до + 50 до 95 от 84 до 106,7

Взрывозащита устройства УЭРВ1М обеспечивается следующими средствами:

- взрывозащищенность механизмов исполнительных типов МЭПК-ИВТ4 и МЭП-ИВТ4, используемых в устройстве, обеспечивается взрывозащитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), что подтверждают Сертификаты Соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.ГБ04.В01354, № РОСС RU.ГБ04.В00863;

- взрывозащищенность электроприводов типов SAEx с блоком управления AUMA MATIC ACExC 01.2, используемых в устройстве, обеспечивается взрывозащитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), защитой вида «е» по ГОСТ Р 51330.8-99 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), что подтверждает Сертификат Соответствия ГОСТ Р № РОСС DE.МЕ92.В01419;

- заземление оболочек электрооборудования выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.14-2006 (МЭК 60079-14:2002);

- устройство УЭРВ1М имеет необходимые предупреждающие надписи и знаки;

- конструкция неэлектрических частей устройства УЭРВ1М и применяемые материалы обеспечивают выполнение общих требований по ГОСТ Р 5235.0-2005 (МЭК 60079-0:2004). Конструкционные материалы обеспечивают фрикционную искробезопасность по ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004).

## РЕКОМЕНДУЕМОЕ КОМПЛЕКТОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ



Шифр изделия	МЭПК	МЭП	AUMA
УЭРВ 1М-25	МЭПК-6300/50-30У (М)- II ВТ4-02	МЭП-6300/63-63-II ВТ4-03	SAREX 07.2 / LE 12.1
УЭРВ 1М-40 УЭРВ 1М-50			
УЭРВ 1М-80	МЭПК-6300/50-40У (М)- II ВТ4-02		
УЭРВ 1М-100 УЭРВ 1М-150	МЭПК-6300/50-60У (М)- II ВТ4-02		
УЭРВ 1М-200 УЭРВ 1М-250	-	МЭП-6300/160-160-II ВТ4	

### ИСПОЛНЕНИЕ

Шифр изделия	Тип регулирующего клапана	DN, мм	PN, МПа	Условная пропускная способность, кву, м3/ч	Полный ход штока, мм	Время полного хода штока не более
УЭРВ 1М-25	25с48нж	25	1,6; 2,5; 4; 6,3	16	16	2,6; 16; 40; 50*
УЭРВ 1М-25	25нж48нж					
УЭРВ 1М-40	25с48нж	40	1,6; 2,5; 4; 6,3	40	25	16*
УЭРВ 1М-40	25нж48нж					
УЭРВ 1М-50	25с48нж	50	1,6; 2,5; 4; 6,3	63	25	4; 25; 63; 80*
УЭРВ 1М-50	25нж48нж					
УЭРВ 1М-80	25с48нж	80	1,6; 2,5; 4; 6,3	160	40	6,4; 40; 125*
УЭРВ 1М-80	25нж48нж					
УЭРВ 1М-100	25с48нж	100	1,6; 2,5; 4; 6,3	250	60	9,5; 60*
УЭРВ 1М-100	25нж48нж					
УЭРВ 1М-150	25с48нж	150	1,6; 2,5; 4; 6,3	630	60	9,5; 60*
УЭРВ 1М-150	25нж48нж					
УЭРВ 1М-200	25с48нж	200	1,6; 2,5; 4; 6,3	1000	100	100*
УЭРВ 1М-200	25нж48нж					
УЭРВ 1М-250	25с48нж	250	1,6; 2,5; 4; 6,3	1600	100	100*
УЭРВ 1М-250	25с48нж					

\* данные зависят от исполнительного механизма.

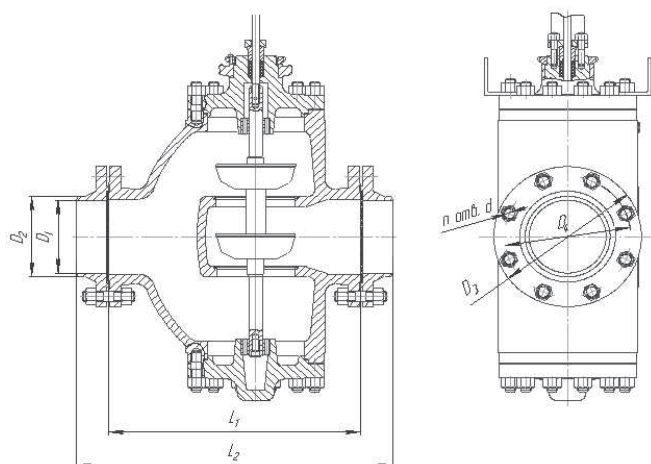


Рисунок 1 - Клапан регулирующий

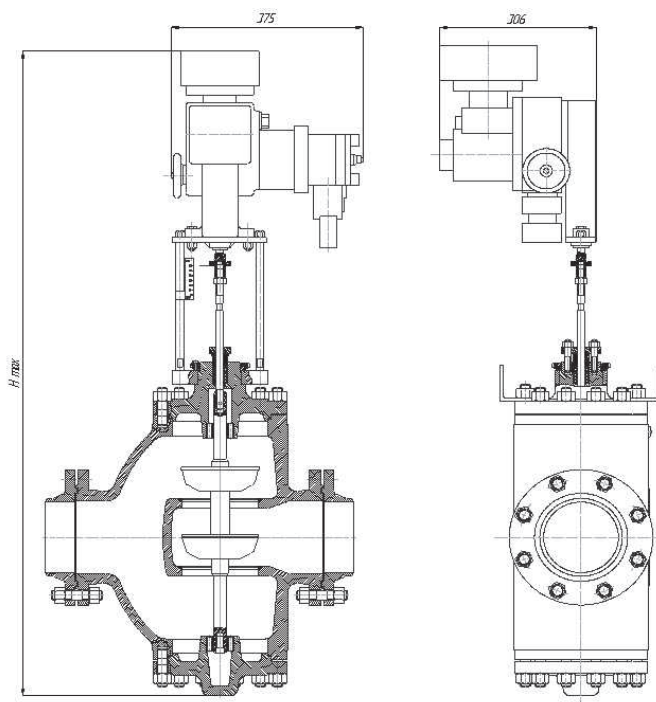


Рисунок 2 - УЭРВ 1М с МЭПК

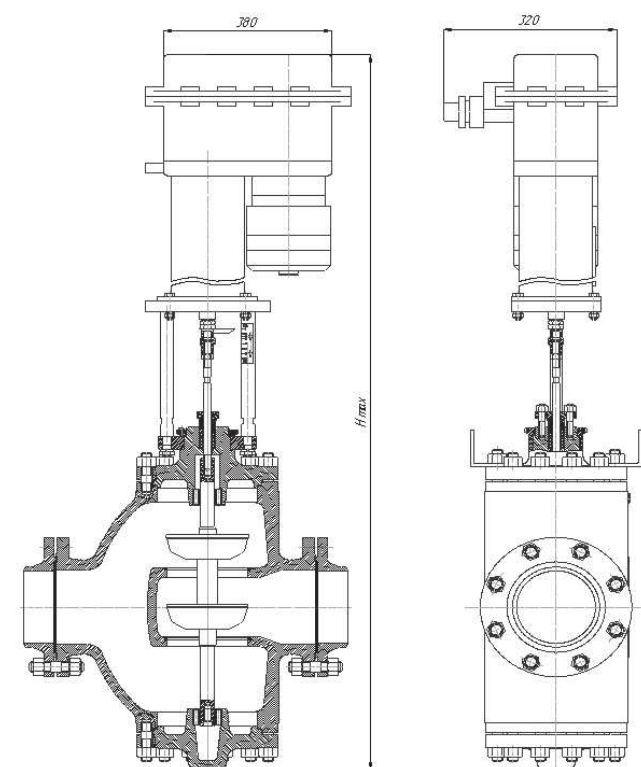


Рисунок 3 - УЭРВ 1М с МЭП

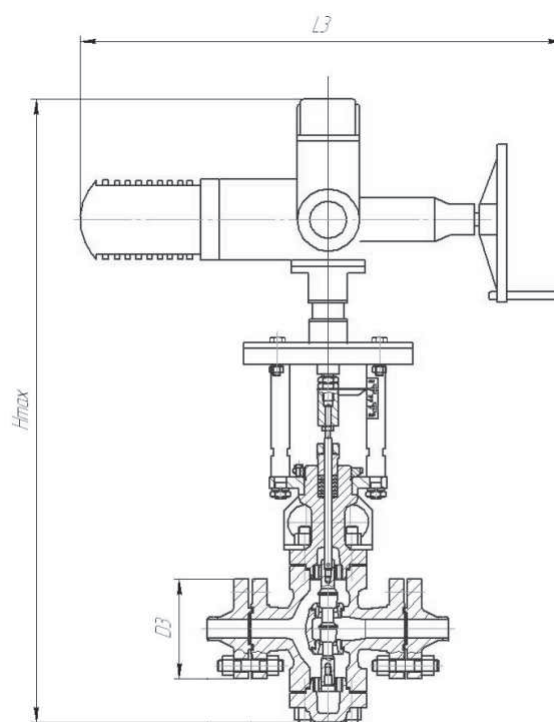


Рисунок 4 - УЭРВ 1М с AUMA



AUMA	L3 max	L4 max
SA (R) 07.1	514	310
SA (R) 07.5	514	310
SA (R) 10.1	536	324
SA (R) 14.1	713	385
SA (R) 14.5	720	385
SA (R) 16.1	864	432

1 Размер L3 зависит от применения электродвигателя  
2 Размер L4 по проекции оси Z вид сверху (вид не указан)

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ  
мм (см. рисунки 1, 2, 3, 4)

Шифр изделия	Давление номинальное, PN, МПа	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	n	d	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
УЭРВ 1М-25	1,6; 2,5; 4,0	25	33	115	85	4	14	160	242		
	6,3			135	100		18	210	328		
УЭРВ 1М-40	1,6; 2,5; 4,0	38	46	145	110	4	18	200	296		
	6,3	37		165	125		22	260	388		
УЭРВ 1М-50	1,6; 2,5	49	58	160	125	4	18	230	326		
	4,0	48									
	6,3	47								175	135
УЭРВ 1М-80	1,6	78	90	195	160	8	18	310	416		
	2,5								420		
	4,0								426		
	6,3								77	210	170
УЭРВ 1М-100	1,6	96	110	215	180	8	18	350	455		
	2,5			230	190		22		471		
	4,0			250	200		26		430	590	
	6,3			94	280		240		22	480	621
УЭРВ 1М-150	1,6	146	161	300	250	8	26	480	599		
	2,5	145							33	550	766
	4,0	142							22	600	722
	6,3	202							360	310	26
УЭРВ 1М-200	1,6	202	222	375	320	12	30	650	776		
	2,5	200		405	345		33		875		
	4,0	198		405	355		30		730		
	6,3	254		425	370				780	866	
УЭРВ 1М-250	1,6	254	278	445	385	12	39	780	886		
	2,5	252		470	400				982		
	4,0	246									
	6,3										1016

ГАБАРИТНЫЙ РАЗМЕР "Н"  
мм (см. рисунки 1, 2, 3, 4)

Шифр изделия	Н, мм, не более		
	Исполнительный механизм		
	МЭПК	МЭП	AUMA
УЭРВ 1М-25	950	1160	1040
УЭРВ 1М-40	930	1140	1140
УЭРВ 1М-50	968	1190	1245
УЭРВ 1М-80	1091	1360	1400
УЭРВ 1М-100	1210	1440	1530
УЭРВ 1М-150	1335	1565	1650
УЭРВ 1М-200	-	1835	1900
УЭРВ 1М-250	-	2010	2087

МАССА УСТРОЙСТВА С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ  
(см. рисунки 1, 2, 3, 4)

Шифр изделия	Давление номинальное, РН, МПа	Масса, кг, не более					
		Исполнительный механизм					
		МЭПК		МЭП		AUMA *	
		без ответных фланцев	с ответными фланцами	без ответных фланцев	с ответными фланцами	без ответных фланцев	с ответными фланцами
УЭРВ 1М-25	1,6; 2,5; 4	40	46	80	86	56	62
	6,3	43	49	83	89	59	65
УЭРВ 1М-40	1,6; 2,5; 4	41	46	81	86	57	62
	6,3	45	55	85	95	61	70
УЭРВ 1М-50	1,6; 2,5; 4	58	75	99	115	74	90
	6,3	62	80	103	120	78	96
УЭРВ 1М-80	1,6; 2,5; 4	75	88	117	130	91	104
	6,3	82	100	124	142	98	116
УЭРВ 1М-100	1,6; 2,5; 4	110	125	140	160	126	141
	6,3	134	155	144	165	150	171
УЭРВ 1М-150	1,6; 2,5; 4	226	286	266	326	242	302
	6,3	250	307	290	350	300	323
УЭРВ 1М-200	1,6; 2,5; 4	-	-	340	390	325	375
	6,3	-	-	490	563	475	545
УЭРВ 1М-250	1,6; 2,5; 4	-	-	500	600	845	585
	6,3	-	-	600	700	585	685

\* масса указана в комплектации SAREXC 07.5 / LE 25.1 без дополнительных блоков.

# КЛАПАН РЕГУЛИРУЮЩИЙ ДВУХСЕДЕЛЬНЫЙ 25с48(50)нж, 25лс48(50)нж, 25нж48(50)нж

Код ОКП 37 4250  
ТУ 3742-14-05749211-2014  
Сертификат соответствия  
РОСС RU.HO03.B03042



Предназначен для непрерывного регулирования в технологических процессах подачи, давления и других параметров потока жидких или газообразных сред транспортируемых по трубопроводам.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Назначение арматуры	регулирующая
Условный проход, Ду	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250
Рабочая среда	жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой
Давление рабочее, МПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Расходная характеристика	линейная, равнопроцентная
Направление подачи среды	на золотник
Окружающие условия: - влажность  - температура	от 30 до 80 % во всем диапазоне температур от - 50 до + 50*С
Требования безопасности	по ГОСТ 15150 У1; ХЛ1
Средняя наработка на отказ, ч (циклов) не менее	13000 (3250)
Полный средний срок службы, лет не менее	30
Климатическое исполнение	У1; ХЛ1 ГОСТ 15150
Полный ход плунжера, мм - Ду 25 - Ду 40, 50 - Ду 80 - Ду 100, 150 - Ду 200, 250	16 25 40 60 100

Допустимый перепад давлений в процессе эксплуатации клапанов не должен превышать:

- для DN ≤50 - 2,5 МПа;
- для DN 80...200 - 1,6 МПа;
- для DN 250 - 1,2 МПа.

Материал деталей соприкасающихся со средой:

- 25С48/50НЖ; 25С948НЖ- ст.20, 20Х13, ЛС 59;
- 25НЖ48/50НЖ; 25НЖ948НЖ- ст 12Х18Н9ТЛ, 14Х17Н2Т, ЧН17Д3Х2

Температура рабочей среды:

- а) при набивке ФУМ - не более 150°С ;
- б) при набивке «Графлекс»:
  - не более 300°С – для клапанов PN1,6- 4,0 МПа и клапана DN250 на все PN;
  - не более 350°С – для клапанов климатического исполнения ХЛ1 PN 6,3 МПа;
  - не более 450°С – для клапанов PN 6,3 МПа.

По спецзаказу возможна набивка – АП, АПРПС или другая.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий.

## МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

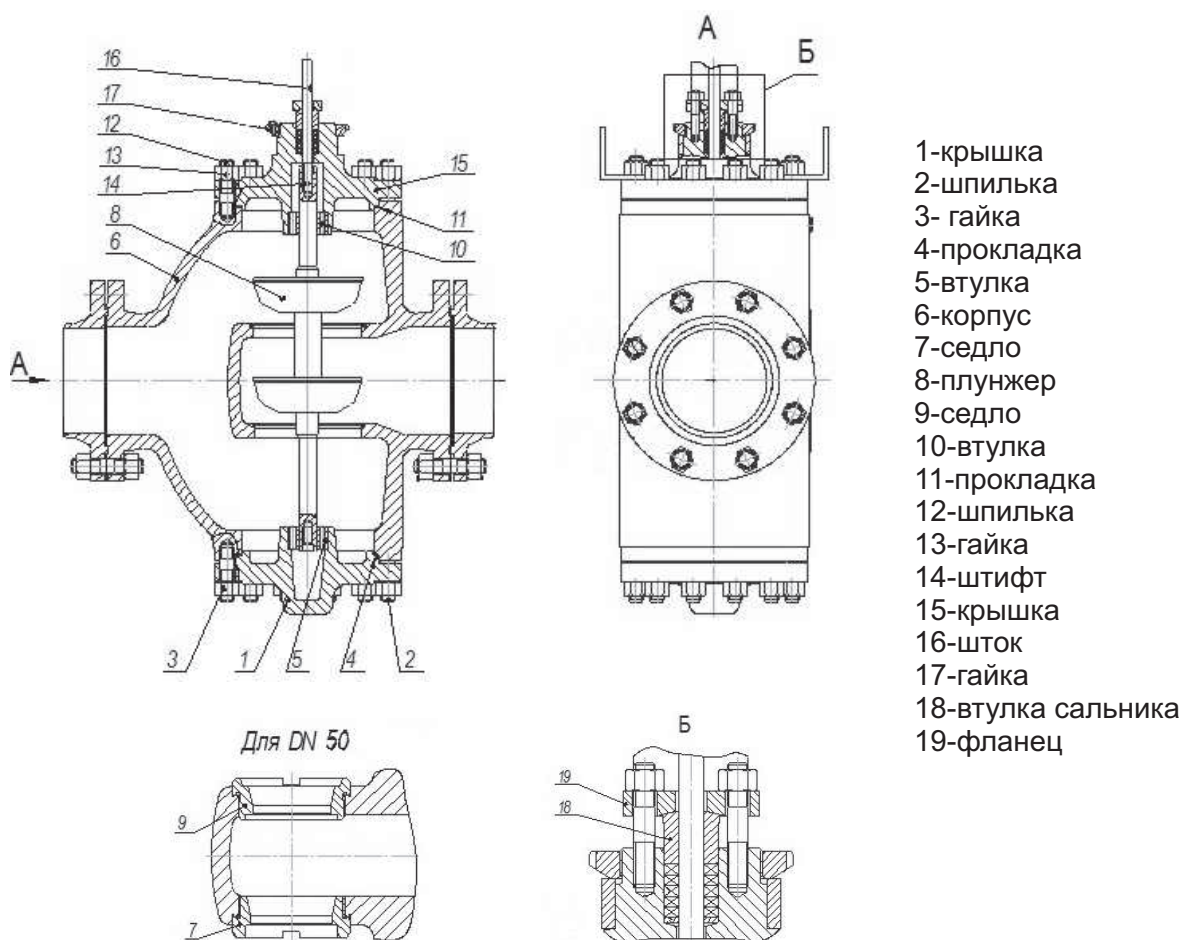
Наименование	25с48нж, 25с50нж	25лс48нж, 25лс50нж	25нж48нж 25нж50нж	25нж48нж1 25нж50нж1
Корпус, крышка	ст.20	ст.20ГМЛ	12Х18Н9ТЛ	12Х18Н12М3ТЛ
Детали затвора	ст.20Х13 ст.07Х25Н12Г2Т	ст.20Х13 ст.14Х17Н2Т	ст.14Х17Н2 ст.04Х19Н11Н3	10Х11Н23Т3МР, 10Х17Н13М3Т
Набивка сальника	Графлекс, ФУМ-В*, Ф4К20*, Керлар*			
Прокладки	Паронит ПОН-Б			Паронит ПК

\* под заказ

## ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА

Проход условный Ду, мм	Условная пропускная способность Kvy 100% (60%; 40%; 25%), м <sup>3</sup> /ч	Протечки в затворе при P=0,4 Мпа (4 кгс/см <sup>2</sup> ) 100% (60%; 40%; 25%) дм <sup>3</sup> /мин, не более. Класс III ГОСТ 2366*
25	16 (10; 6,3; 4)	0,26(0,16; 0,10 0,066)
40	40 (25; 16; 10)	0,66 (0,41; 0,26; 0,16)
50	63 (40; 25; 16)	1,00 (0,66; 0,41; 0,26)
80	160 (100; 63; 40)	2,60 (1,60; 1,00; 0,66)
100	250 (160;100;63)	2,60 (1,60; 1,00; 0,66)
150	500 (400; 250; 160)	8,00 (6,50; 4,10; 2,60)
200	1000 (630; 400; 250)	16,00 (10,00; 6,50; 4,10)
250	1600 (1000; 630; 400)	26,50 (16,00; 10,00; 6,50)

\* возможно изготовление клапанов по IV классу герметичности



- 1-крышка
- 2-шпилька
- 3- гайка
- 4-прокладка
- 5-штука
- 6-корпус
- 7-седло
- 8-плунжер
- 9-седло
- 10-штука
- 11-прокладка
- 12-шпилька
- 13-гайка
- 14-штифт
- 15-крышка
- 16-шток
- 17-гайка
- 18-штука сальника
- 19-фланец

# МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЯМОХОДНЫЕ КРИВОШИПНЫЕ МЭПК-ИВТ4

Структура условного обозначения механизмов МЭПК взрывозащищенного исполнения



Код ОКП 42 1851  
ЯЛБИ.421323.006 ТУ  
Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ГБ04.В01354

Механизм предназначен для перемещения запорно - регулирующей арматуры (запорных, запорно - регулирующих, регулирующих клапанов) в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств.

Механизм предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса I ГОСТ Р 51330.9-99 помещений и наружных установок в соответствии с Правилами устройства электроустановок (далее - ПУЭ) гл. 7.3 или другими нормативно-техническими документами, определяющими применение электрооборудования во взрывоопасных средах.



Группа электроприводов	Усилие на штоке в положении		Номинальное время полного хода выходного штока	Номинальное значение полного хода штока	Тип блока сигнализации положения	Год разработки	Электрическое питание	Климатическое исполнение	Потребляемая мощность	Тип электродвигателя	Масса, не более
	конечном	среднем									
	Н										
МЭПК-6300-ИВТ4	6300	1250	50	60	У/М	00	трехфазный	У2/ Т2	110	ДСТР 116-1,0-136-ИВТ4	18
		2000		40		00					
		2470		30		00					
		1250		60		01					
		2000		40		01					
		2470		30		01					
		1250		60		02					
		2000		40		02					
		2470		30		02					
		1250		60		03					
		2000		40		03					
		2470		30		03					

Электрическое питание механизма осуществляется трехфазным напряжением:

- 380 V частотой 50 Hz - для поставок в РФ;
- 380 V, 400, 415 V частотой 50 Hz и 380 V частотой 60 Hz - для экспортных поставок.

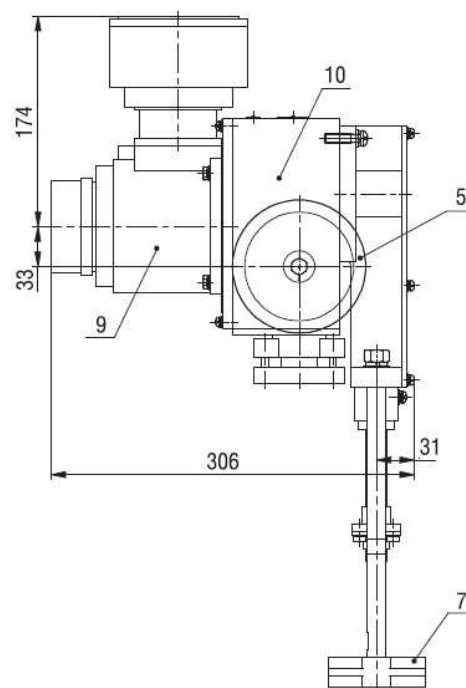
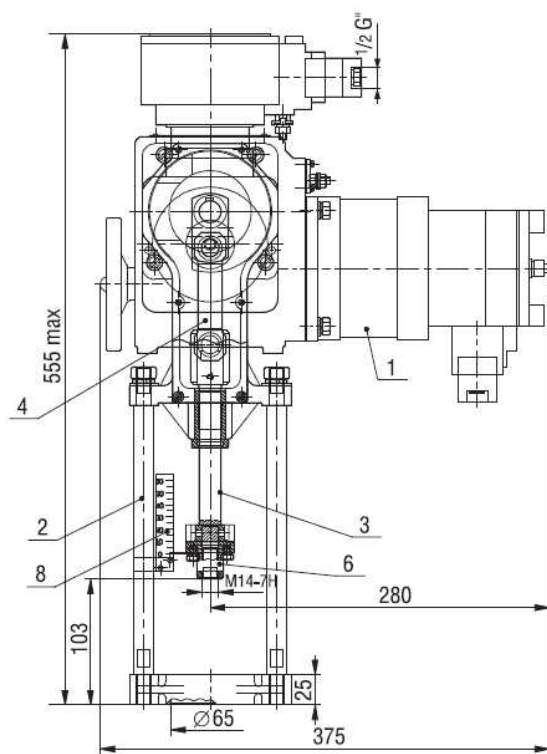
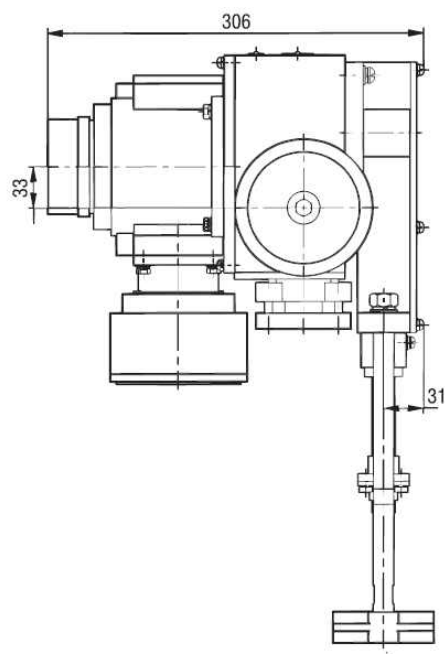
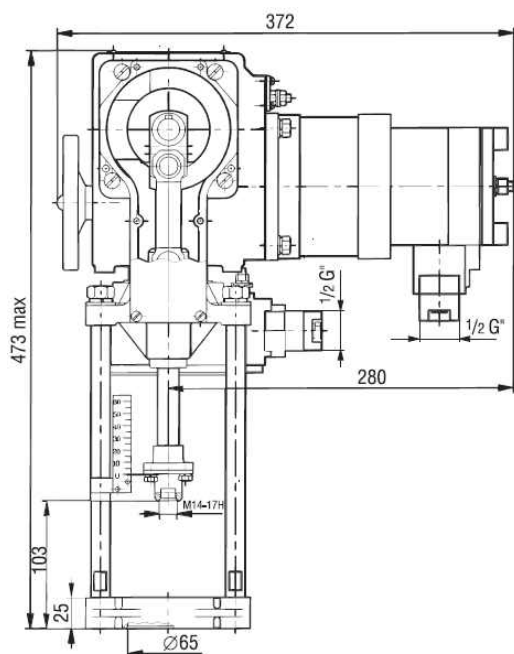
Усилие, развиваемое механизмом на штоке, является переменным и зависит от положения штока.

Усилие на ручке ручного привода механизма при нахождении штока в среднем положении не превышает 200 N.

Значение допускаемого уровня шума не превышает 80 dBA по ГОСТ 12.1.003-83.

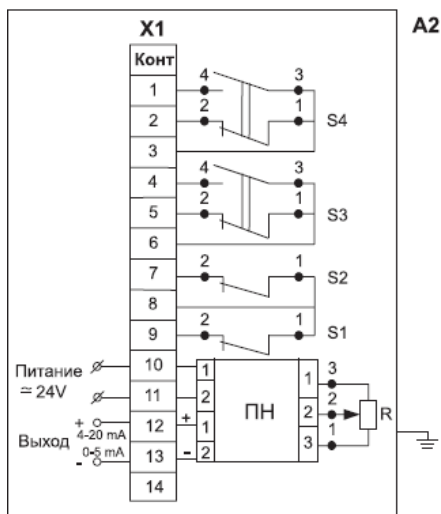
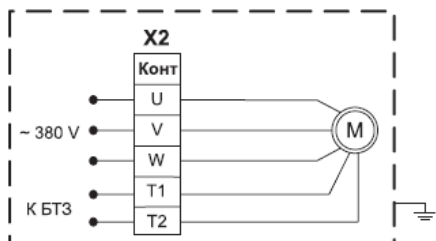
Механизмы являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, одно-функциональными изделиями.



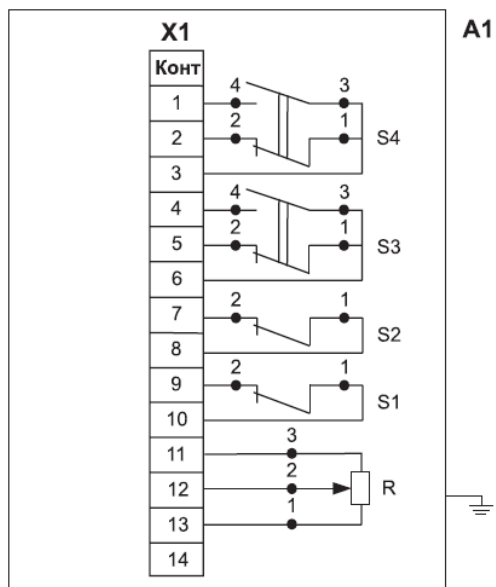


- 1 - электродвигатель взрывозащищенный;
- 2 - приставка прямоходная;
- 3 - шток;
- 4 - кривошипно-шатунный механизм;
- 5 - ручной привод;
- 6 - полумуфта резьбовая;
- 7 - основание;
- 8 - шкала;
- 9 - блок сигнализации положения взрывозащищенный;
- 10 - редуктор

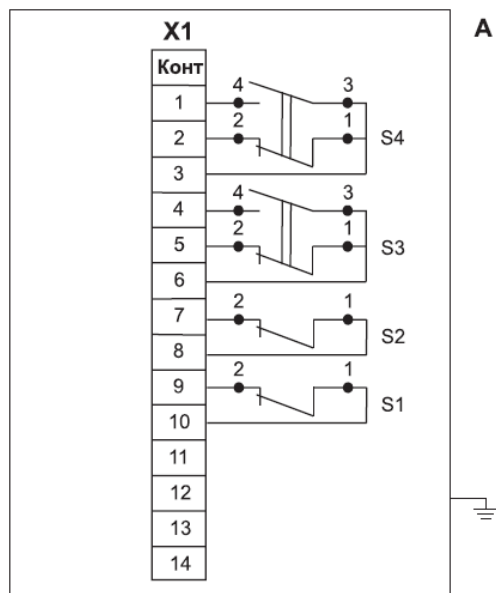
# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МЕХАНИЗМОВ



МЭПК-6300-ИТ4 с БСПТ-ИИВТ6



МЭПК-6300-ИИВТ4  
с БСПР-ИИВТ6



МЭПК-6300-ИИВТ4  
с БСПМ-ИИВТ6

F - автомат защиты типа АК-50Б-3М для электроприводов с 3-х фазным электродвигателем

M - электродвигатель

U, V, W - клеммы электродвигателя

T1, T2 - клеммы электродвигателя для подключения блока тепловой защиты

БТЗ - блок тепловой защиты

X1 - колодка клеммная блока сигнализации положения или блока концевых выключателей

X2 - колодка клеммная электродвигателя

X3 - колодка клеммная ограничителя усилия

A - блок сигнализации положения БСПМ-ИИВТ6

A1 - блок сигнализации положения БСПР-ИИВТ6

A2 - блок сигнализации положения БСПТ-ИИВТ6

D - ограничитель усилия

ПН - преобразователь нормирующий в составе БСПТ-ИИВТ6

R - элемент резистивный

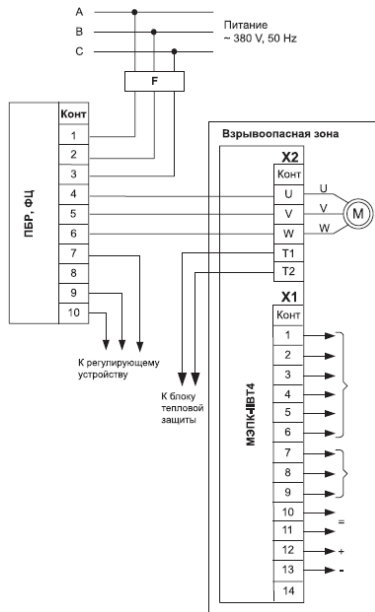
S1, S2 - концевые микровыключатели

S3, S4 - промежуточные (путевые) микровыключатели

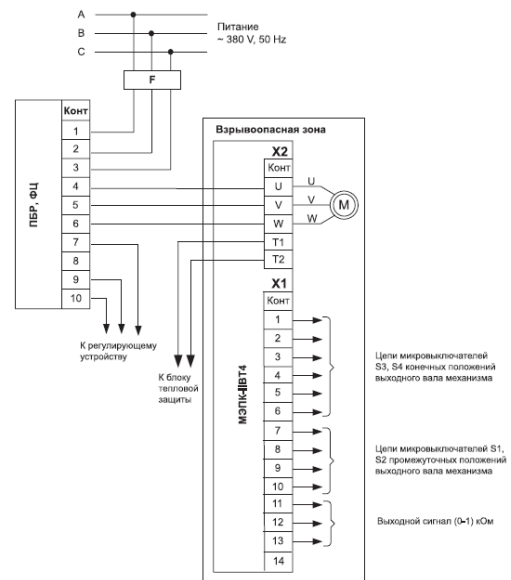
S5, S6 - микровыключатели ограничителя усилия

MS - усилитель переключающий

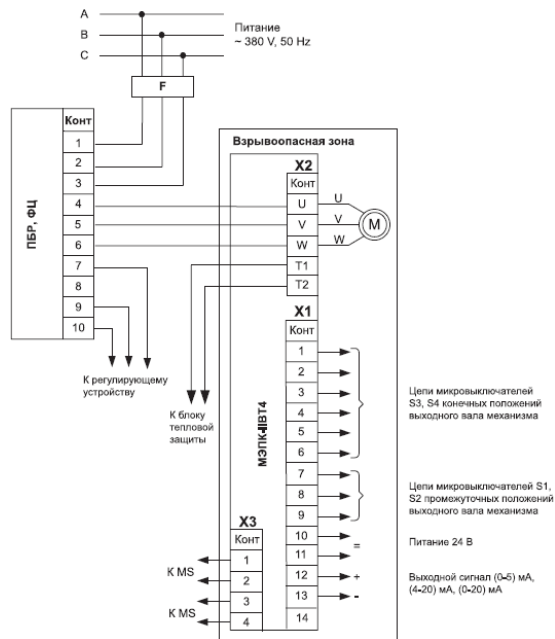
## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**МЭПК-ИВТ4 с БСПТ-ИВТ6**  
к бесконтактным управляющим  
устройствам



**МЭПК-ИВТ4 с БСПР-ИВТ6**  
к бесконтактным управляющим  
устройствам

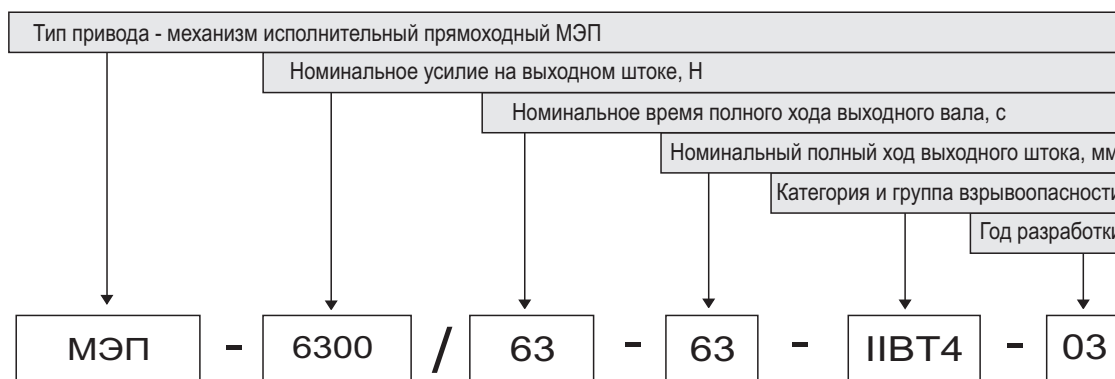


**МЭПК-ИВТ4 с БСПТ-ИВТ6**  
к бесконтактным управляющим  
устройствам

- F - автомат защиты типа АК-50Б-3М для электроприводов с 3-х фазным электродвигателем
- М-электродвигатель
- U, V, W - клеммы электродвигателя
- T1, T2 - клеммы электродвигателя для подключения блока тепловой защиты
- X1 - колодка клеммная блока сигнализации положения или блока конечных выключателей
- X2 - колодка клеммная электродвигателя
- БТЗ - блок тепловой защиты
- ПБР - пускатель бесконтактный реверсивный
- ФЦ - усилитель тиристорный
- MS - усилитель переключющий

# Механизмы исполнительные электрические прямоходные МЭП Взрывозащищенное исполнение

Структура условного обозначения механизмов МЭП  
взрывозащищенного исполнения



Условное обозначение механизмов	Номинальное усилие на выходном органе, Н	Напряжение и частота питания	Потребляемая мощность, Вт	Тип блока сигнализации положения выходного органа	Подробнее, стр.
ТУ 25-7551.0005-90 Сертификат соответствия № РОСС RU. ГБ04.В00863					
МЭП-2500/63-160-ИВТ4***	2500	220/380 В, 50 Гц	100	БСПИ БСПР БСПТ	16
МЭП-2500/25-63-ИВТ4					
МЭП-6300/160-160-ИВТ4					
МЭП-6300/63-63-ИВТ4	6300		345		
МЭП-6300/10-63-ИВТ4***					
МЭП-6300/5-25-ИВТ4					
МЭП-6300/63-160-ИВТ4***					
СНЦИ.421313.021 ТУ Сертификат соответствия № РОСС RU. ГБ04.В01004					
МЭП-2500/63-40-ИВТ4-03*	2500	220/380 В, 50 Гц	100	БСПТ-26.1	
МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03*	6300		210		
МЭП-6300/63-25-ИВТ4-03*			100		
МЭП-6300/125-25-ИВТ4-03*	6300	220/380 В, 50 Гц	100	БСПТ-26.1	
МЭП-6300/125-40-ИВТ4-03*					
МЭП-6300/63-25-ИВТ4-03*			315		
МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03*			100		
МЭП-6300/63-40-ИВТ4-03*	6300	220/380 В, 50 Гц	370	БСПТ-26.1	
МЭП-6300/125-25-ИВТ4-03*					
МЭП-6300/125-40-ИВТ4-03*					
МЭП-25000/10-100-ИВТ4-03** (***)			25000		
МЭП-25000/16-160-ИВТ4-03**					
МЭП-25000/25-250-ИВТ4-03**					
МЭП-25000/25-100-ИВТ4-03**	370				
МЭП-25000/40-160-ИВТ4-03**					
МЭП-25000/63-250-ИВТ4-03**					
МЭП-25000/63-100-ИВТ4-03**					
МЭП-25000/100-160-ИВТ4-03**	40000	545			
МЭП-25000/160-250-ИВТ4-03**					
МЭП-40000/63-100-ИВТ4-03**					
МЭП-40000/100-160-ИВТ4-03**	63000	545			
МЭП-40000/160-250-ИВТ4-03**					
МЭП-63000/25-100-ИВТ4-3**(***)	63000	545			
МЭП-63000/40-160-ИВТ4-03**					
МЭП-63000/63-250-ИВТ4-03**					

\* Механизмы с односторонним ограничителем наибольшего усилия на закрытие регулирующего органа.

\*\* Механизмы с двусторонним ограничителем наибольшего усилия.

\*\*\* По заказу потребителя могут изготавливаться для эксплуатации при пониженной температуре (-55°С, -60°С)

# МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЯМОХОДНЫЕ МЭП-ИВТ4 (2500, 6300 Н)

Награжден Золотым Знаком  
качества XXI века



Код ОКП 42 1851  
ТУ 25-7551.0005-90  
Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ГБ04.В00863

**ВНИМАНИЕ!** Введено низкотемпературное исполнение!



Механизмы исполнительные электрические прямоходные МЭП-ИВТ4 предназначены для перемещения регулирующих органов поступательного принципа действия в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами автоматических регулирующих и управляющих устройств.

Механизмы предназначены для эксплуатации в помещениях и наружных установках (под навесом), в которых могут образовываться взрывоопасные смеси.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение механизма	Номинальное усилие на выходном штоке, Н	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, мм	Потребляемая мощность в номинальном режиме работы, Вт	Масса, не более, кг	
МЭП-2500/25-63-ИВТ4	2500	25	63	100	47	
МЭП-2500/63-160-ИВТ4	2500	63	160		130	50
* МЭП-2500/63-160-ИВТ4	2500	63	160	100		47
МЭП-6300/160-160-ИВТ4	6300	160	160		52	47
МЭП-6300/63-63-ИВТ4	6300	63	63			345
* МЭП-6300/10-63-ИВТ4	6300	10	63		345	
МЭП-6300/5-25-ИВТ4	6300	5	25			345
* МЭП-6300/63-160-ИВТ4	6300	63	160	345	52	

\* низкотемпературное исполнение (-60°)

Механизмы выпускаются или с индуктивным (БСПИ), или с реостатным (БСПР) или с токовым (БСПТ) блоком сигнализации положения выходного органа. Блок БСПТ состоит из блока датчика (БД), устанавливаемого под крышкой механизма, и выносного блока питания (БП).

Электрическое питание

- трехфазная сеть напряжением 220/380 В с частотой 50 Гц

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

- У2 при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, для механизмов МЭП-2500/63-160-ИВТ4, МЭП-6300/63-160-ИВТ4 и МЭП-6300/10-63-ИВТ4 исполнение У2, диапазон рабочих температур от минус 60°С до плюс 50°С.

Степень защиты по ГОСТ 14254

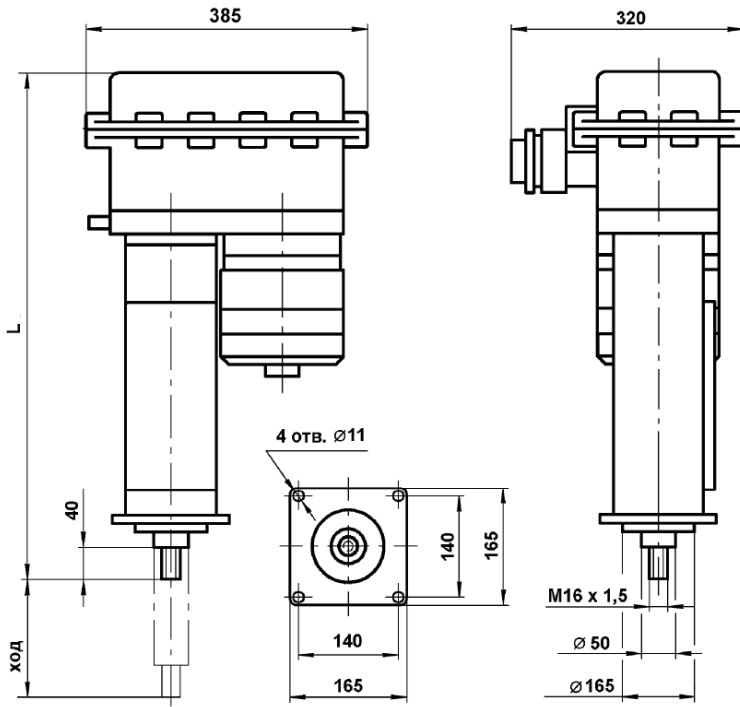
- IP54, оболочка типа 2 обеспечивает работу механизма при наличии в окружающей среде пыли и брызг воды.

Управление двигателями механизмов может осуществляться пускателями ПБР-3 или усилителями ФЦ-0626, ФЦ-0620. Также в качестве управляющего устройства может быть использован блок оптореле БОР-2. Управляющее устройство не входит в комплект поставки механизмов.

Механизмы имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», маркировка «1Exd II ВТ4».



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МЕХАНИЗМОВ



Обозначение механизма	L, мм
МЭП-2500/63-160-ИИВТ4	660
МЭП-6300/160-160-ИИВТ4	
МЭП-2500/25-63-ИИВТ4	550
МЭП-6300/63-63-ИИВТ4	
МЭП-6300/10-63-ИИВТ4	
МЭП-6300/5-25-ИИВТ4	
МЭП-6300/63-160-ИИВТ4	660

Обозначение механизма	№ рисунка
МЭП-2500/63-160-ИИВТ4	Рисунок 2 (ДСТР130-1,6-ИИВТ4)
МЭП-2500/25-63-ИИВТ4	
МЭП-6300/160-160-ИИВТ4	
МЭП-6300/63-63-ИИВТ4	
* МЭП-2500/63-160-ИИВТ4	Рисунок 1 (ДСТР130-1,8-ИИВТ4)
МЭП-6300/10-63-ИИВТ4	Рисунок 1 (ДСТР130-6,0-ИИВТ4)
МЭП-6300/5-25-ИИВТ4	
* МЭП-6300/63-160-ИИВТ4	

\* низкотемпературное исполнение (-60°)

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МЕХАНИЗМОВ

Рисунок 1

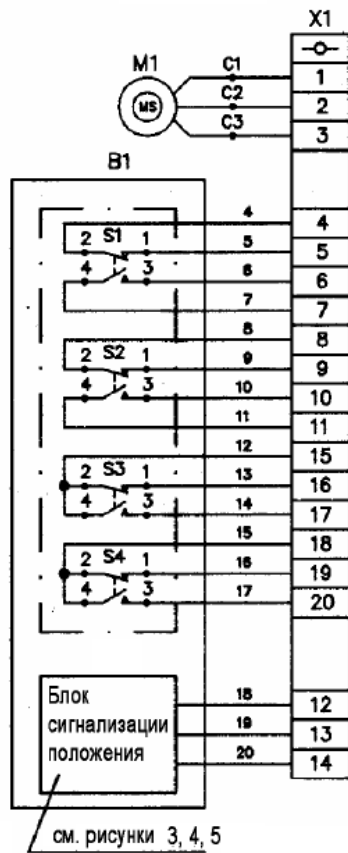


Рисунок 2

Остальное см. рисунок 1

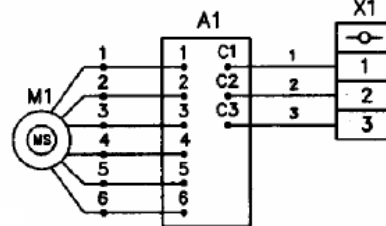


Рисунок 3

Остальное см. рисунки 1 или 2

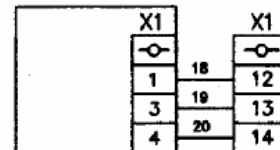


Рисунок 4

Остальное см. рисунки 1 или 2

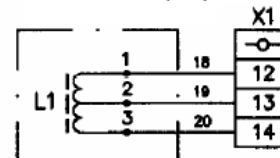
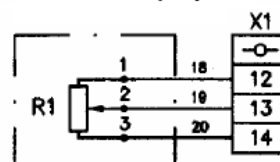


Рисунок 5

Остальное см. рисунки 1 или 2



- A1 - панель
- M1 - электродвигатель
- S1...S4 - микровыключатели
- X1 - панель клеммных колодок

# МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЯМОХОДНЫЕ МЭП-ИВТ4-03 (2500; 6300; 25000; 40000; 63000 Н)

Код ОКП 42 1851  
СНЦИ.421313.021 ТУ  
Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ГБ04.В01004



Механизмы исполнительные электрические прямоходные МЭП-ИВТ4-03 предназначены для перемещения регулирующих органов поступательного принципа действия в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами регулирующих и управляющих устройств.

Механизмы предназначены для эксплуатации в помещениях и наружных установках, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение механизма	Номинальное усилие на выходном штоке,	Номинальное время полного хода выходного вала,	Номинальный полный ход выходного вала,	Потребляемая мощность в номинальном режиме работы,	Масса, не более, кг
	Н	с	мм		
МЭП-2500/63-40-ИВТ4-03	2500	63	40	100	15
* МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03	6300	63	63	320	16
МЭП-6300/63-25-ИВТ4-03		63	25	100	15
МЭП-6300/125-25-ИВТ4-03		125	25		
МЭП-6300/125-40-ИВТ4-03		125	40		
МЭП-6300/63-25-ИВТ4-03	6300	63	25	100	15
МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03		63	63	315	
МЭП-6300/63-40-ИВТ4-03		63	40		
МЭП-6300/125-25-ИВТ4-03		125	25	100	
МЭП-6300/125-40-ИВТ4-03		125	40		
* МЭП-25000/10-100-ИВТ4-03		25000	10	100	
МЭП-25000/16-160-ИВТ4-03	16		160	97	
МЭП-25000/25-250-ИВТ4-03	25		250	100	
МЭП-25000/25-100-ИВТ4-03	25		100	95	
МЭП-25000/40-160-ИВТ4-03	40		100	97	
МЭП-25000/63-250-ИВТ4-03	63		250	100	
МЭП-25000/63-100-ИВТ4-03	63		100	370	95
МЭП-25000/100-160-ИВТ4-03	100		160		97
МЭП-25000/160-250-ИВТ4-03	160		250		100
МЭП-40000/63-100-ИВТ4-03	40000		63	100	545
МЭП-40000/100-160-ИВТ4-03		100	160	97	
МЭП-40000/160-250-ИВТ4-03		160	250	100	
* МЭП-63000/25-100-ИВТ4-03		25	100	95	
МЭП-63000/40-160-ИВТ4-03	63000	40	160	97	
МЭП-63000/63-250-ИВТ4-03		63	250	100	

\* механизмы с расширенным диапазоном рабочих температур

Механизмы комплектуются токовым блоком сигнализации положения БСПТ-26.1, состоящим из блока датчика БД-26.1, устанавливаемого в механизме, и выносного блока питания БП-26.1.

Электрическое питание:  
механизмов  
блока питания БП-26

- трехфазная сеть напряжением 220/380 В частотой 50
- однофазная сеть напряжением 220 с частотой 50 Гц.

Климатическое исполнение  
по ГОСТ 15150:

- УХЛ2 при температуре от минус 30 до плюс 50 °С для механизмов МЭП-2500-ИВТ4-03, МЭП-6300-ИВТ4-03,
- УХЛ2 при температуре от минус 50 до плюс 50 °С для механизмов МЭП-6300-ИВТ4-03, МЭП-25000-ИВТ4-03, МЭП-40000-ИВТ4-03, МЭП-63000-ИВТ4-03;

- УХЛ2 при температуре от минус 55 до плюс 50 °С для механизмов МЭП-63000/25-100-ИВТ4-03;

- УХЛ2 при температуре от минус 60 до плюс 50 °С для механизмов МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03, МЭП-25000/10-100-ИВТ4-03.

Степень защиты по ГОСТ 14254:

- IP54, оболочка типа 2, обеспечивает работу механизмов при наличии в окружающей среде пыли и брызг воды.

Механизмы МЭП-2500-ИВТ4-03, МЭП-6300-ИВТ4-03, МЭП-6300-П-ИВТ4-03 снабжены односторонней муфтой ограничения наибольшего усилия закрытия.

Механизмы МЭП-25000-ИВТ4-03, МЭП-40000-ИВТ4-03, МЭП-63000-ИВТ4-03 снабжены двусторонней муфтой ограничения наибольшего усилия.

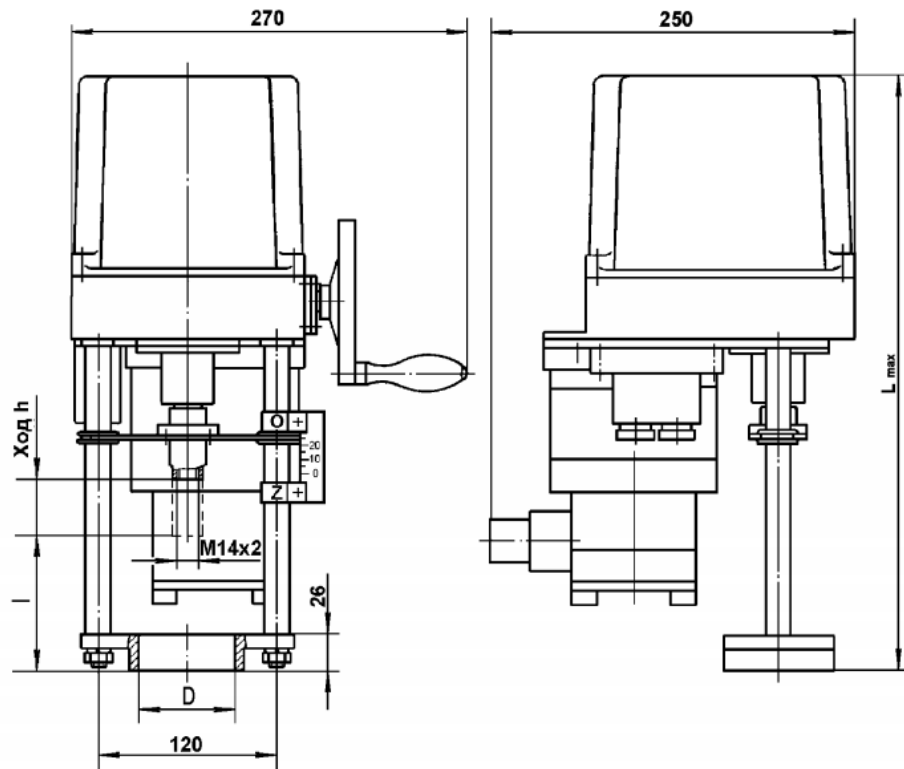
Управление двигателями механизмов может осуществляться усилителями ФЦ-0613, ФЦ-0620, ФЦ-0626. Также в качестве управляющего устройства могут быть использованы блоки оптореле БОР-2, БОР-3.

Управляющее устройство не входит в комплект поставки механизмов.

Механизмы, устанавливаемые на наружных установках, комплектуются защитными кожухами, предохраняющими механизмы от атмосферных осадков и от прямого воздействия солнечной радиации. Поставка с кожухом оговаривается при заказе.

Блок питания БП-26 устанавливается во взрывобезопасной зоне. Механизмы имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты с видом взрывозащиты «Искробезопасная цепь» и «Взрывонепроницаемая оболочка».

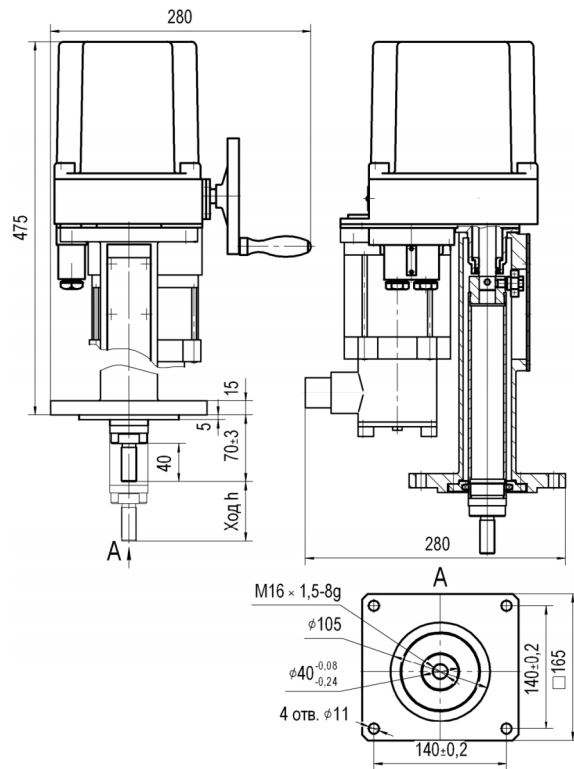
#### ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МЕХАНИЗМОВ МЭП-2500-ИВТ4-03, МЭП-6300-ИВТ4-03



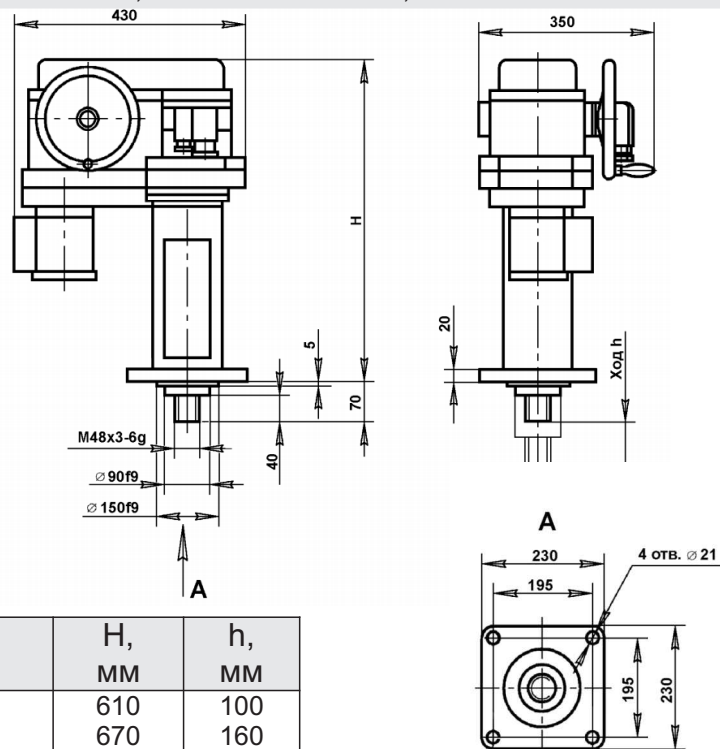
Обозначение механизма	D, мм	L max, мм	h, мм	l, мм
* МЭП-6300/63-25АС-ИВТ4-03	34	460	25	80
МЭП-6300/63-25-ИВТ4-03 МЭП-6300/125-25-ИВТ4-03	65	460	25	100
МЭП-2500/63-40-ИВТ4-03 МЭП-6300/125-40-ИВТ4-03	65	460	40	100
МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03	65	500	60	100

\* Исполнение для клапана ДУ 25АС

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МЕХАНИЗМОВ  
МЭП-6300-ИВТ4-03

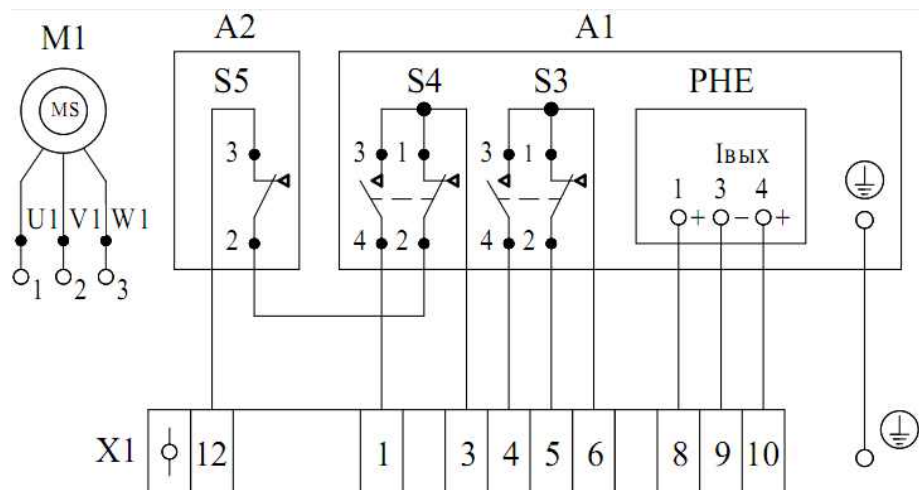


ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МЕХАНИЗМОВ  
МЭП-25000-ИВТ4-03, МЭП-40000-ИВТ4-03, МЭП-63000-ИВТ4-03



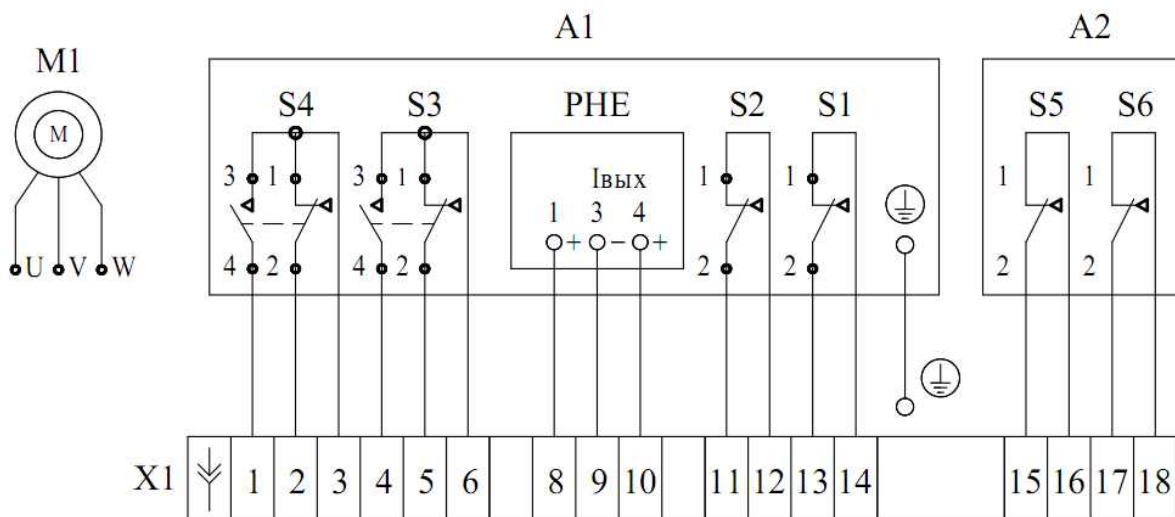
Обозначение механизма	H, мм	h, мм
МЭП-25000/10-100-ИВТ4-03	610	100
МЭП-25000/16-160-ИВТ4-03	670	160
МЭП-25000/25-250-ИВТ4-03	730	250
МЭП-25000/25-100-ИВТ4-03	610	100
МЭП-25000/40-160-ИВТ4-03	670	160
МЭП-25000/63-250-ИВТ4-03	730	250
МЭП-25000/63-100-ИВТ4-03	610	100
МЭП-25000/100-160-ИВТ4-03	670	160
МЭП-25000/160-250-ИВТ4-03	730	250
МЭП-40000/63-100-ИВТ4-03	610	100
МЭП-40000/100-160-ИВТ4-03	670	160
МЭП-40000/160-250-ИВТ4-03	730	250
МЭП-63000/25-100-ИВТ4-03	610	100
МЭП-63000/40-160-ИВТ4-03	670	160
МЭП-63000/63-250-ИВТ4-03	730	250

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МЕХАНИЗМОВ  
МЭП-2500-ИВТ4-03, МЭП-6300-ИВТ4-03, МЭП-6300-ИВТ4-03



- M1 - двигатель ДСТР112-ИВТ4  
 X1 - колодка  
 A1 - блок датчика БД-26.1 (из комплекта блока сигнализации положения токового БСПТ-26.1)  
 PHE - устройство согласующее  
 S1 ... S4 - микровыключатели Д303-2С  
 A2 - ограничитель  
 S5 - микропереключатель П1М10-2В

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МЕХАНИЗМОВ  
МЭП-25000-ИВТ4-03, МЭП-40000-ИВТ4-03, МЭП-63000-ИВТ4-03



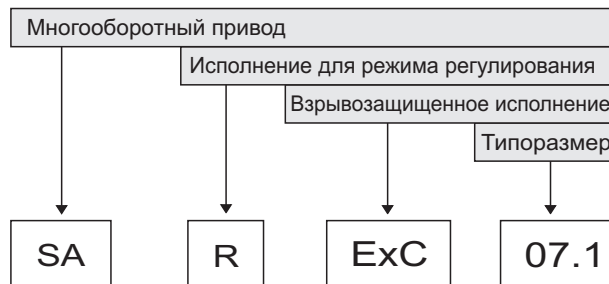
- M1 - двигатель АИМ  
 X1 - вилка РП10-42  
 A1 - блок датчика БД-26.1 (из комплекта блока сигнализации положения токового БСПТ-26.1)  
 PHE - устройство согласующее  
 S1 ... S4 - микровыключатели Д303-2С  
 A2 - устройство ограничения наибольшего усилия  
 S5, S6- микропереключатель П1М10-2В



# МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЯМОХОДНЫЕ AUMA

Сертификат соответствия  
№ РОСС DE.ME92.B01419

Структура условного обозначения механизмов AUMA



Для выполнения прямоходных движений многооборотный привод SA... нужно скомбинировать с прямоходным модулем LE. В случае рычажной компоновки, прямоходным модуль может быть установлен на базу.

Особенности конструкции:

- Тяги от 3.8kN до 217kN
- Ход штока до 500 мм
- Скорость от 20 мм/мин до 360 мм/мин
- Маховик для ручного управления

Условия окружающей среды:

- Высокая защита оболочки
- Высокая степень защиты от коррозии
- Широкий температурный диапазон применимости

Интерфейсы:

- Электрическое штекерное присоединение AUMA с соединительным щитком (подсоединение клеммные разъемы опционально)
- Крышка с резьбой для кабельных вводов
- Выходные формы соответствуют стандартам ISO и DIN

## ДОПУСКАЕМЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тип	Режим работы привода	Исполнение	Диапазон температур
SA	многооборотные приводы для управления	стандартное IP 68, затопляемое <sup>2)</sup> низкотемпературное экстремально низкотемпературное высокотемпературное со встроенными средствами управления <sup>3)</sup>	- 25 C.....+ 80 C <sup>1)</sup> - 25 C .....+ 80 C <sup>1)</sup> - 40 C .....+ 60 C - 60 C .....+ 60 C - 0 C.....+ 120 C <sup>1)</sup> - 25 C.....+ 80 C
SAR	многооборотные приводы для регулирования	стандартное низкотемпературное со встроенными средствами управления <sup>3)</sup>	- 25 C .....+ 60 C - 40 C.....+ 60 C - 25 C .....+ 60 C
SAExC	взрывозащищенные многооборотные приводы для управления	стандартное IP 68, затопляемое <sup>2)</sup> низкотемпературное экстремально низкотемпературное со встроенными средствами управления <sup>3)</sup>	- 20 C .....+ 40 C <sup>4)</sup> - 20 C.....+ 40 C <sup>4)</sup> - 40 C .....+ 40 C - 50 C.....+ 40 C - 20 C.....+ 40 C <sup>4)</sup>
SARExC	взрывозащищенные многооборотные приводы для регулирования	стандартное низкотемпературное со встроенными средствами управления <sup>3)</sup>	- 20 C .....+ 40 C <sup>4)</sup> - 40 C.....+ 40 C - 20 C.....+ 40 C <sup>4)</sup>

1) Возможно для исполнения AUMA NORM без электронного датчика положения RWG, с RWG max. +70 C.

2) Затопляемый до 72 час, max. на 6 м, до 10 срабатываний во время затопления.

3) Встроенные средства управления также существуют и в низко- и экстремально низко-температурных версиях

4) При определенных условиях возможно до +60 C, необходимо проконсультироваться со специалистами.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Оборудование и функции</b>	
Взрывозащита	стандарт: IIG Eex de IIC T4 II2G с IIC T4 модификация: II2G EEx d IIC T4 II2G с IIC T4
Сертификат проверки ЕС	РТВ01 АТЕХ1087
Режим работы 1)	стандарт: кратковременный S2 - 15 мин. модификация: кратковременный S2 - 30 мин
Двигатели	трехфазный, переменного тока, асинхронный электромотор, исполнение IM B9 согласно IEC 34
Класс изоляции	стандарт: F, тропикостойкий модификация: H, тропикостойкий
Защита двигателя	стандарт: термистор (PTC, стандарт DIN 44082) 2) модификация: термовыключатель (NC) 3)
Режим самоторможения	да, при скорости вращения от 4 до 90 об/мин.
Путевой выключатель	механический датчик положения ЗАКРЫТО / ОТКРЫТО для 1 - 500 оборотов на ход (модификация для 1 - 5 000 оборотов на ход) стандарт: простой выключатель (1 замкн. и 1 разомкн.) для крайнего положения модификации: последовательный выключатель (2 замкн. и 2 разомкн.) для крайнего положения, с гальванической развязкой строенный переключатель (3 замкн. и 3 разомкн.) для крайнего положения, с гальванической развязкой Переключатель промежуточного положения (путевой выключатель DUO), настраивается по желанию.
Моментный выключатель	Плавно настраиваемый датчик крутящего момента для направлений ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО стандарт: одинарный выключатель (размыкающий НО и замыкающий НЗ контакты) для каждого направления модификации: двойной выключатель (2НО и 2НЗ контакта) для каждого направления, гальванически разделенные
Настройка без открытия оболочки привода (модиф.)	Магнитный датчик положения и момента (MWG) (только при наличии блока управления электропривода AUMATIC) для скорости 1 - 500 оборотов на ход или 10 - 5000 оборотов на ход
Обратная связь по положению, аналоговая (модиф.)	потенциометр или 0/4 20 мА (RWG) Дополнительную информацию см. в отдельной ведомости технических характеристик
Обратная связь по крутящему моменту, аналоговая (модиф.)	Только при наличии магнитного путевого датчика и датчика крутящего момента (MWG) блок управления электропривода AUMATIC
Механический указатель положения (модиф.)	Непрерывно работающий указатель, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО
Индикация прогона	Прерыватель светосит.
Обогрев блока контакторов	стандарт: саморегулирующийся обогреватель PTC, 5 20 Вт, 110 250 В пост./перем. тока модификации: 24 - 48 В перем./пост. ток или 380 - 400 В перем. тока При работе через блок управления AUMA MATIC AMExC или AUMATIC ACEXС в приводе устанавливается резистивный обогрев (5 Вт, 24 В пост. тока).
Обогреватель двигателя (модиф.)	SAExC07.1 10.1: 12.5 Вт SAExC14.1 16.1: 25 Вт
Ручной режим	Ручной привод для наладки и аварийного режима, маховик не вращается при электрическом режиме. модификация: Маховик с блокировкой
Электроподключение	стандарт: Контактная колодка с взрывозащищенным разъемом КР (резьбовое соединение) модификации: Съёмное клеммное соединение во взрывозащищенном исполнении двойное уплотнение
Резьба кабельных разъемов	стандарт: метрическая резьба модификации: резьбы Pg, NPT и G
Схема подключений	KMSTP210/001 (базовое исполнение)
Соединительные муфты	A, B1, B2, B3, B4 в соответствии с EN ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338 Специальные соединительные муфты: AF, B3D, DD, ED, IB1, IB3

Условия технического обслуживания							
Степень защиты согласно EN 60 529 4)	стандарт: IP 67 модификации: IP68 Для соблюдения нормативов защиты IP 67 и IP 68 между клеммной коробкой и внутренним отсеком применяется двойное уплотнение (DS).						
Защита от коррозии	стандарт: KN подходит для установки на промышленных предприятиях, гидростанциях, электростанциях с низким уровнем загрязненности модификации: KS подходит для установки в частично или постоянно агрессивной атмосфере со средней концентрацией загрязненности (водоочистные станции, химическое производство) KX подходит для установки в сильно загрязненной атмосфере с высоким уровнем влажности и концентрацией вредных веществ KX-G как и KX, но без использования алюминия (наружные детали)						
Лак покрытия	стандарт: двухкомпонентный состав с железной слюдой						
Цвет	стандарт: серый (DB 702, одинаково с RAL 9007) модификация: другие оттенки по индивидуальному заказу						
Температура окружающей среды 5)	стандарт: от - 20 °C до + 40 °C модификации: от - 40 °C до + 40 °C (низкая температура) от - 50 °C до + 40 °C (очень низкая температура)						
Виброустойчивость согласно EN 60068-2-6	2 г. для 10-200 Гц Устойчивость против вибраций и колебаний при работе и помехах. Усталостная прочность от этого показателя выведена быть не может. Действительно для полноповоротных приводов в исполнении AUMA NORM (с взрывозащищенным разъемом и клеммной колодкой, без блока управления). Не действительно для установок с редукторами.						
Срок службы	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>Число рабочих циклов (ОТКР-ЗАКР-ОТКР) с 30 оборотами на такт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SAExC 07.1 – SAExC 10.1</td> <td>20 000</td> </tr> <tr> <td>SAExC 14.1 – SAExC 16.1</td> <td>15 000</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Число рабочих циклов (ОТКР-ЗАКР-ОТКР) с 30 оборотами на такт	SAExC 07.1 – SAExC 10.1	20 000	SAExC 14.1 – SAExC 16.1	15 000
Тип	Число рабочих циклов (ОТКР-ЗАКР-ОТКР) с 30 оборотами на такт						
SAExC 07.1 – SAExC 10.1	20 000						
SAExC 14.1 – SAExC 16.1	15 000						

1) При окружающей температуре 20 °C и средней нагрузке с крутящим моментом. Запрещается превышать эксплуатационные характеристики.

2) Для термистора необходимо предусмотреть соответствующий датчик управления.

3) Согласно EN 60079-14/ VDE 0165 на приводах во взрывозащитном исполнении кроме термовыключателя должен также применяться расцепитель максимального тока (предохранитель электромотора или подобный).

4) Для исполнений в соответствии с классом защиты IP 68 настоятельно рекомендуется применять антикоррозийную защиту KS или KX.

5) При использовании дополнительной прокладки возможно до + 60 °C. Исполнение с RWG от - 40 °C до + 40 °C (+ 60 °C).

Тип	Ход штока, мм	Усилие <sup>1)</sup>		Присоединение к арматуре DIN 3358	Резьба арматуры <sup>2)</sup>	Кэффицицент <sup>3)</sup>	Соответств. многооборотный привод	Скорость на выходе	Скорость вращения	Усилие при моменте заперания вала <sup>4)</sup>	Вес <sup>5)</sup>
		мин. кН	макс. кН					об/мин	мм/мин	макс. кН	приблиз кг
LE 12.1	50	4	11.5	F07 F10	26*5 LH	2.6	SA 07.1	4	20	23	8
	100							5,6	28		9
	200							8	40		10
	400							11	56		13
	500							16	80		14
								22	112		
LE 25.1	50	8	23	F07 F10	26*5 LH	2.6	SA 07.5	4	20	42	8
	100							5,6	28		9
	200							8	40		10
	400							11	56		13
	500							16	80		14
								22	112		
LE 50.1	63	12.5	37.5	F10	32*6 LH	3.2	SA 10.1	4	24	60	10
	125							5,6	33		12
	250							8	48		15
	400							11	66		18
								16	96		
								22	132		
LE 70.1	80	25	64	F14	40*7 LH	3.9	SA 14.1	4	28	92	23
	160							5,6	39		26
	320							8	56		32
	400							11	77		35
								16	112		
								22	154		
LE 100.1	80	50	128	F14	40*7 LH	3.9	SA 14.5	4	28	180	23
	160							5,6	39		26
	320							8	56		32
	400							11	77		35
								16	112		
								22	154		
LE 200.1	100	87	217	F 16	48*8 LH	4.6	SA 16.1	4	32	300	45
	200							5,6	44		50
	400							8	64		62
	500							11	88		68
								16	128		
								22	176		

1) Для мин./макс. установки отключения привода по моменту, допуск +/-20%.

2) LH = исполнение для закрытия по часовой стрелке, т.е привод закрывает арматуру по направлению часовой стрелки (стандарт).

3) Коэффициент преобразования крутящего момента (Т в Нм) в усилие (F в кН) с учетом среднего коэффициента трения 0,15 ( $T=F \times f$ )

4) Усилие для момента при заперании вала и при 100% номинальном напряжении.

5) Вес без привода и базы.

## Технические данные блока управления AMExC01.1

**Оптimalен для режима управления "ОТКРЫТЬ-СТОП-ЗАКРЫТЬ (24В)**

Блок управления AUMA MATIC AMExC 01.1 для управления многооборотными приводами типоразмера SAExC/SARExC и не полнооборотными приводами типоразмера SGEExC/SGRExC.

<b>Оборудование и функции</b>	
Взрывозащита для использования в ЗОНЕ 1	<p>Стандарт: II2G EEx de IIC T4</p> <p>Опции: II2G EEx d IIC T4</p>
Сертификат испытаний стандарта ЕС	<p>В комбинации с SAExC: PTV 01 ATEX 1087</p> <p>В комбинации с SGEExC: PTV 01 ATEX 1119</p>
Контакторы	<p>Стандарт: Реверсивные контакторы<sup>1)</sup> (сблокированы механически и электрически) для мощности электродвигателя до 1,5 кВт, номинальный ток электродвигателя до</p> <p>Опция: Реверсивные контакторы<sup>11)</sup> (сблокированы механически и электрически) для мощности электродвигателя до 7,5 кВт, номинальный ток электродвигателя до 20 А (режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) или 18 А (режим регулирования)</p>
Управление	<p>Стандарт: Сигналы управления 24 В постоянного тока, ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ (через оптопару), потребление тока приблизит. 10 мА на вход Соблюдать мин. длительность импульса для регулирующего привода</p> <p>Опция: Сигналы управления 115В переменного тока, ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ (через оптопару), потребление тока: приблизит. 15 мА на вход</p>
Выходные сигналы	<p>Стандарт: 5 сигнальных реле с позолоченными контактами: 4 НО контакта с общей линией, макс. 250 В переменного тока, 0,5 А (резист.нагрузка) Стандартное исполнение: Конечное положение ЗАКРЫТО, конечное положение ОТКРЫТО, селекторный переключатель в положении ДИСТ., селекторный переключатель в положении МЕСТНЫЙ 1 переключающий контакт, макс. 250 В переменного тока, 0.5 А (резист.нагрузка) для общего сигнала сбоя: Ошибка по крутящему моменту, ошибка фазы, срабатывание защиты электродвигателя</p> <p>Опция: Сигналы управления в комбинации с позиционером (см.стр. 2): Конечное положение ОТКРЫТО, конечное положение ЗАКРЫТО (на приводе необходим сдвоенный выключатель) Селекторный переключатель в положении ДИСТ., селекторный переключатель в положении МЕСТНЫЙ второй уровень 1 переключающий контакт, макс. 250 В переменного тока, 0.5 А (резист. нагрузка) для общего сигнала сбоя: Ошибка по крутящему моменту, ошибка фазы, срабатывание защиты электродвигателя</p>
Выходное напряжение	<p>Стандарт: Дополнительное напряжение 24 В постоянного тока, макс. 50 мА для питания управляющих входов, гальванически изолированное от внутреннего источника питания</p> <p>Опция: Дополнительное напряжение 115В переменного тока, макс. 30 мА для питания управляющих входов<sup>41)</sup>, гальванически изолированное от внутреннего источника питания</p>
Местное управление	<p>Стандарт: Селекторный переключатель МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ - ДИСТ (фиксируется во всех трех положениях) Кнопки ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ 3 сигнальные лампы: Конечное положение ЗАКРЫТО (желтая), общий сигнал сбоя (красная), конечное положение ОТКРЫТО (зеленая)</p> <p>Опция: Защитная крышка, с замком</p>
Функции	<p>Стандарт: Настраиваемый режим отключения по концевым и моментным выключателям для конечных положений ОТКРЫТО И ЗАКРЫТО Защита от перегрузки по крутящему моменту на всем участке хода Превышение крутящего момента (ошибка по крутящему моменту) не приводит к возникновению общего сигнала сбоя Контроль фаз с их автоматической коррекцией Толчковый режим или режим непрерывного хода (ДИСТАНЦИОННЫЙ) Толчковый режим или режим непрерывного хода (МЕСТНЫЙ)</p> <p>Опции: Позиционер<sup>3)</sup>: Заданная величина положения через аналоговый вход E1 =0/4-20 мА Гальваническая изоляция для номинального значения положения (0/4 - 20 мА) и сигнал обратной связи (0/4 - 20 мА) Программируемое функционирование привода при потере сигнала Настраиваемая чувствительность (мертвая зона) и пауза Позиционер для сплит-систем<sup>31)</sup></p>

Система защиты электродвигателя	Стандарт:	Мониторинг температурного режима электродвигателя с отключающим устройством РТС в комбинации с термисторами РТС
	Опции:	Реле тепловой перегрузки в комбинации с термовыключателями в электродвигателе привода
Электрическое подключение	Стандарт:	Взрывозащищенный штекерный разъем с клеммной колодкой Резьба кабельных разъемов: М-резьба: 1 x M20 x 1,5; 2 x M25 x 1,5 Pg-резьба: 1 x Pg13,5; 2 x Pg21 NPT-резьба: 2 x NPT 3/4"; 1 x NPT 1 1/2" G-резьба: 2 x G 3/4"; 1 x G 1"; 1 x G 1/4"
	Опции:	Взрывозащищенное клеммное соединение: М-резьба: 1 x M20 x 1,5; 1 x M25 x 1,5; 1 x M32 x 1,5 Pg-резьба: 1 x Pg13,5; 2 x Pg21; 1 x Pg29 NPT-резьба: 2 x NPT 3/4"; 1 x NPT 1 1/4" G-резьба: 2 x G 3/4"; 1 x G 1 1/4"

Условия эксплуатации		
Защита оболочки в соответствии с EN 60 529	Стандарт:	IP 67 (в собранном состоянии) Клеммная колодка дополнительно уплотнена от внутренних полостей привода (двойное уплотнение)
	Опции:	IP68 4)
Защита от коррозии	Стандарт:	KN Предназначена для монтажа на промышленных установках, электро- и водопроводных станциях с низкой концентрацией загрязняющего вещества
	Опции:	KS Предназначена для монтажа в агрессивных средах со средней концентрацией загрязняющего вещества (напр., очистные сооружения.химическая промышленность) KX Предназначена для монтажа в экстремально агрессивных средах с высокой влажностью воздуха и высокой концентрацией загрязняющего вещества KX-G схожий с KX, но без алюминия (внешние части)
Верхнее покрытие	Стандарт:	серебристо-серый (схожий с RAL 7037)
	Опция:	специальное грунтовочное/верхнее покрытие (по заказу)
Температура окружающей среды 5)	Стандарт:	от - 20 СС до + 40 °С
	Опции:	от - 40 СС до + 40 °С, низкотемпературное исполнение,вкл.систему обогрева от-50 °С до + 40 °С, экстремально низкотемпературное исполнение, вкл.систему обогрева от - 60 °С до + 70 °С, экстремально низкотемпературное исполнение, вкл. систему обогрева Низкотемпературные исполнения, вкл.систему обогрева для подключения к внешнему источнику питания 230 В переменного тока или 115 В переменного тока.
Виброустойчивость 6) в соответствии с IEC 60 068-2-6		1 г, от 10 Гц до 200 Гц
Вес		Приблизит. 12 кг (с взрывозащищенным штекерным разъемом и клеммной колодкой)

- 1) Реверсивные контакторы рассчитаны на срок службы в 2 млн.запусков.
- 2) На приводе требуется датчик положения.
- 3) На приводе необходим датчик положения
- 4) Для исполнений, соответствующих классу защиты IP 68, настоятельно рекомендуется применять защиту от коррозии KS или KX.
- 6) Виброустойчивость во время пуска или при сбое в работе. На основе этого нельзя вывести усталостный показатель прочности.
- 7) Макс, длина кабеля, соединяющего привод и блок управления AUMA MATIC, составляет 100 м. Не подходит для исполнения с потенциометром. Вместо потенциометра необходимо использовать RWG



## Технические данные блока управления ACEXC01.1

**Оптimalен для режима управления регулирования 4-20 мА и по цифровым протоколам**

Блок управления AUMA MATIC ACEXC 01.1 для управления многооборотными приводами типоразмера SAExc/SAREXC и не полнооборотными приводами типоразмера SGEXC/SGREXC.

<b>Оборудование и функции</b>	
Взрывозащита для использования в ЗОНЕ 1	Стандарт: IIG EEx de IIC T4 Опции: IIG EEx d IIC T4
Сертификат испытаний стандарта ЕС	PTV 01 ATEX 1087 или PTV 01 ATEX 1119
Номинальная мощность	См. заводскую табличку на электродвигателе Блок управления в соответствии с номинальной мощностью привода
Категория перенапряжения	Категория III в соответствии с IEC 60 644-1
Контакторы	Стандарт: Реверсивные контакторы 1) (заблокированы механически и электрически) для мощности электродвигателя до 1,5 кВт, номинальный ток электродвигателя до 9 А (режим ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ) или 5,2 А (режим регулирования)
	Опция: Реверсивные контакторы 1) (заблокированы механически и электрически) для мощности электродвигателя до 7,5 кВт, номинальный ток электродвигателя до 20 А (режим ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ) или 18 А (режим регулирования)
Управление	Стандарт: Сигналы управления 24 В постоянного тока, ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - Аварийная ситуация (через оптопару, общая линия), потребление тока: приблизит. 10 мА на вход Соблюдать мин. длительность импульса для регулирующего привода
	Опция: Сигналы управления 115 В переменного тока, ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - Аварийная ситуация (через оптопару, общая линия), потребление тока: приблизит. 15 мА на вход
Выходные сигналы	Стандарт: 6 сигнальных реле: 5 разомкнутых контактов без потенциала с общей линией, макс. 250 В переменного тока, 1 А (резист.нагрузка) Стандартное исполнение: Конечное положение ЗАКРЫТО, конечное положение ОТКРЫТО, селекторный переключатель в положении ДИСТАНЦИОННЫЙ, ошибка крутящего момента на ЗАКРЫТЬ, ошибка крутящего момента на ОТКРЫТЬ 1 разомкнутый контакт без потенциала, макс. 250 В перем.тока, 5 А (резист. нагрузка) для общего сигнала сбоя Стандартное исполнение: ошибка крутящего момента, ошибка фазы, срабатывание защиты электродвигателя
	Опция: 5 разомкн./замкнут. контактов без потенциала без общей пинии, через реле макс. 250 В перем.тока, 5 А (резист. нагрузка)
Выходное напряжение	Стандарт: Дополнительное напряжение 24 В пост.тока, макс. 100 мА для питания управляющих вводов, гальванически изолированное от внутреннего источника питания
	Опция: Дополнительное напряжение 115 В перем. тока, макс. 30 мА для питания управляющих вводов2*, гальванически изолированное от внутреннего источника питания
Местное управление	Стандарт: Селекторный переключатель МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ - ДИСТАНЦИОННЫЙ (фиксируется во всех трех положениях) Кнопки ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - СБРОС 5 сигнальных ламп: Конечное положение ЗАКРЫТО (желтая), ошибка по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ (красная), срабатывание защиты электродвигателя (красная), ошибка по крутящему моменту в направлении ОТКРЫТЬ (красная), Конечное положение ОТКРЫТО (зеленая) LC-дисплей, с подсветкой Интерфейс программирования (инфракрасный)
	Опции: Интерфейс программирования Bluetooth (класс II, профиль SPP) диапазон до 10 м. Снятие блокировки местного управления: Особые цвета для 5 сигнальных ламп: Конечное положение ЗАКРЫТО (зеленый), ошибка по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ (синий), ошибка по крутящему моменту в направлении ОТКРЫТЬ (желтый), срабатывание защиты электродвигателя (белый), конечное положение ОТКРЫТО (красный) Защитная крышка, с замком Защитная крышка с индикатором под стеклом, с замком

Функции	<p>Стандарт: Настраиваемый режим отключения по конечным и моментным выключателям для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО  Мониторинг крутящего момента на всем участке хода  Мертвая зона для регулирования по моменту, до 5 сек.  (в это время мониторинга крутящего момента не происходит)  Контроль фаз 3) с их автоматической коррекцией  Программируемое функционирование привода в случае аварийной ситуации  Активность по сигналу низкого уровня  Возможные варианты: Остановка, достижение конечного положения ЗАКРЫТО,  достижение конечного положения ОТКРЫТО,  достижение промежуточного положения  В случае аварийной ситуации можно не проводить мониторинг крутящего 2) момента</p>
	<p>Опции: Позиционер 4):  Заданная величина положения через аналоговый вход  E1 = 0/4 - 20 мА  Программируемое функционирование привода при потере сигнала  Автоматическая адаптация мертвой зоны (настраиваемая чувствительность)  Режим раздельного диапазона  Возможность переключения режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ на режим регулирования  Контроллер, PID 4):  Заданная величина положения через аналоговый вход  E1 = 0/4 - 20 мА  Реальная величина положения через аналоговый вход  E4 = 0/4 - 20 мА  Программируемое функционирование привода при потере сигнала  Ограничение диапазона управления  Возможность переключения режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ на режим регулирования</p>
Функции мониторинга	<p>Программируемый мониторинг макс.числа запусков, предупредительный сигнал  Мониторинг исполнения команд {настраивается от 1 до 15 сек.}, сигнал об ошибке - отключение  Мониторинг времени работы (настраивается от 4 до 1,800 сек.), предупредительный сигнал</p>
Электронная заводская табличка	<p>Данные о заказе: Комиссионный номер блока управления АUMATIC, ком.номер привода, номер KKS (для электростанций), номер арматуры, номер установки  Данные о продукции: Наименование продукции, заводской номер привода, заводской номер блока управления АUMATIC Программное обеспечение платы логики, аппаратное обеспечение платы лотки, дата проведения выходных испытаний, монтажная схема, схема подключения  Данные о проекте: Название проекта, 2 незаполненных поля для информации клиента, макс. 19 символов в каждом  Сервисные данные: Тел.сервисного инженера, электронный адрес, сервисный текст 1, сервисный текст 2</p>
Регистрация данных о работе оборудования	<p>Счётчик по сбросам и счетчик для индикации срока службы:  Время работы электродвигателя, количество пусков, срабатывания моментного выключателя в конечном положении ЗАКРЫТО, срабатывания концевого выключателя в конечном положении ЗАКРЫТО, срабатывания моментного выключателя в конечном положении ОТКРЫТО, срабатывания концевых выключателей в конечном положении ОТКРЫТО, ошибки по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ, ошибки по крутящему моменту в направлении ОТКРЫТЬ, срабатывания защиты электродвигателя</p>
Система защиты электродвигателя	<p>Стандарт: Мониторинг температурного режима электродвигателя осуществляется платой РТС в комбинации с РТС термисторами, которые находятся в электродвигателе  Опция: Реле тепловой перегрузки в комбинации с термовыключателями</p>
Электрическое подключение	<p>Стандарт: Аналогично АМExС 01.1</p>
	<p>Опции: Аналогично АМExС 01.1, некоторыми дополнениями:  Штекерный разъем с клеммной колодкой с подпружиненными контактами (KES) огнеупорное исполнение EEx d  (Взрывозащита II2G EEx d IICT4):  М-резьба: 2 x M25 x 1,5; 1 x M32 x 1,5  NPT-резьба: 4XNPT1"  Можно установить специальную резьбу, отличающуюся от вышеуказанных стандартных типов  Держатель для отсоединенного штекерного разъема на настенном креплении</p>

Условия эксплуатации	
Защита оболочки в соответствии с EN 60 529	Стандарт: IP 67 (в собранном состоянии) Клеммная колодка дополнительно уплотнена от внутренних полостей привода (двойное уплотнение)
	Опции: IP68 <sup>5)</sup>
Защита от коррозии	Стандарт: KN Предназначена для монтажа на промышленных установках, электро- и водопроводных станциях с низкой концентрацией загрязняющего вещества
	Опции: KS Предназначена для монтажа в агрессивных средах со средней концентрацией загрязняющего вещества (напр., очистные сооружения.химическая промышленность) KX Предназначена для монтажа в экстремально агрессивных средах с высокой влажностью воздуха и высокой концентрацией загрязняющего вещества
Верхнее покрытие	Стандарт: Двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа
	Опция: специальное грунтовочное/верхнее покрытие (по заказу)
Температура окружающей среды <sup>6)</sup>	Стандарт: от - 20 СС до + 40 °С Опции: от - 40 СС до + 40 °С, низкотемпературное исполнение,вкл.систему обогрева от-50 °С до + 40 °С, экстремально низкотемпературное исполнение, вкл.систему обогрева от - 60 °С до + 70 °С, экстремально низкотемпературное исполнение, вкл. систему обогрева Низкотемпературные исполнения, вкл.систему обогрева для подключения к внешнему источнику питания 230 В переменного тока или 115 В переменного тока.
Виброустойчивость <sup>7)</sup> в соответствии с IEC 60 068-2-6	1 г, от 10 Гц до 200 Гц (только для приводов с блоками управления. Не подходит для комбинации с редукторами)
Вес	Приблизит. 12 кг (с взрывозащищенным штекерным разъемом и клеммной колодкой)

- 1) Реверсивные контакторы рассчитаны на срок службы в 2 млн.запусков.
- 2) Невозможно при наличии пускового устройства термистора.
- 3) При настройке (заводская настройка составляет 10 сек.), перебои в подаче напряжения (напр., падение напряжения) не приводят к сигналу об ошибке.
- 5) Для исполнений, соответствующих классу защиты IP 68, настоятельно рекомендуется применять защиту от коррозии KS или KX.
- 6) В зависимости от габаритов привода, возможна макс, температура + 60 СС.
- 7) Соппротивление вибрациям во время пуска или при сбое в работе. На основе этого нельзя вывести показатель усталостной прочности.
- 8) Макс, длина кабеля, соединяющего привод и блок управления AUMATIC, составляет 100 м. Не подходит для исполнения с потенциометром. Вместо потенциометра необходимо использовать RWG. Макс. длина кабеля для исполнения Non-Inlruslve с MWG составляет 100 м. Для MWG необходим отдельный информационный кабель. Если привод и AUMATIC разъединяются позднее, макс, длина кабеля составляет 10 м.

Электрические характеристики многооборотных приводов SAExC 07.1 - SAExC 16.1 с 3-х фазным двигателем переменного тока для работы в режиме ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ  
Кратковременный режим S2 -15 мин., 380 В/50 Гц

Полноповоротный привод			Электромотор						
Тип	Скорость вращения 1/мин.	Крутящий момент макс. Нм	Тип	Мощность РN (кВт)	Скорость вращения 1/мин.	Номин. ток 1) IN (А)	Ток 2) ок. I макс. (А)	Ток запуска 1А(А)	cosφ
SAExC 07.1	4	30	VDXO 63-4/30A	0,025	1 400	0,4	0,4	1,0	0,5
	5,6								
	8		VDXO 63-4/30	0,045	1 400	0,4	0,5	1,0	0,5
	11								
	16		VDXO 63-2/30	0,09	2 800	0,6	0,5	1,9	0,6
	22						0,6		
	32		ADXO 63-4/50	0,18	1 400	0,9	1,1	2,4	0,5
	45						1,2		
	63		ADXO 63-2/60	0,37	2 800	1,0	1,2	4,4	0,73
	90								
	125	ADXO 63-2/60	0,37	2 800	1,0	1,2	4,4	0,73	
180	1,3								
SAExC 07.5	4	60	VDXO 63-4/30B	0,046	1 400	0,4	0,8	1,0	0,5
	5,6								
	8		VDXO 63-4/45	0,09	1 400	0,6	0,6	1,6	0,49
	11								
	16		VDXO 63-2/45	0,18	2 800	0,7	0,9	3,0	0,6
	22						1,0		
	32		ADXO 63-4/80	0,37	1 400	1,7	2,1	4,6	0,58
	45						2,8		
	63		ADXO 63-2/80	0,75	2 800	1,7	2,3	9,0	0,80
	90						2,6		
	125	ADXO 63-2/80	0,75	2 800	1,7	2,6	9,0	0,80	
180	3,2								
SAExC 10.1	4	120	VDXO 71-4/33A	0,09	1 400	0,5	0,6	2,0	0,6
	5,6								
	8		VDXO 71-4/35	0,18	1 400	1,0	1,1	3,0	0,49
	11						1,2		
	16		VDXO 71-2/35	0,37	2 800	1,4	1,7	4,5	0,67
	22						1,9		
	32		ADXO 71-4/80	0,75	1 400	2,5	3,0	8,5	0,64
	45						3,2		
	63		ADXO 71-2/80	1,5	2 800	4,0	5,0	16	0,70
	90						5,8		
	125	ADXO 71-2/80	1,5	2 800	4,0	5,5	16	0,70	
180	6,7								
SAExC 14.1	4	250	VDXO 90-8/40	0,18	700	1,8	2,0	4,5	0,45
	5,6								
	8		VDXO 90-4/40	0,37	1 400	1,1	1,7	5,2	0,74
	11						1,8		
	16		VDXO 90-2/40	0,75	2 800	1,9	3,5	9,0	0,81
	22						3,8		
	32		ADXO 90-4/75	1,5	1 400	3,6	5,4	16	0,80
	45						5,9		
	63		ADXO 90-2/85	3,0	2 800	7,6	10	38	0,83
	90						11		
	125	ADXO 90-2/85	3,0	2 800	7,6	14	38	0,83	
180	200								
SAExC14.5	4	500	VDXO 90-8/60	0,37	700	3,0	3,5	6,0	0,45
	5,6						3,0		
	8		VDXO 90-4/50	0,75	1 400	2,3	3,6	9,3	0,70
	11						3,9		
	16		VDXO 90-2/50	1,5	2 800	4,3	6,0	18	0,72
	22						7,0		
	32		ADXO 90-4/130	3,0	1 400	7,0	10	38	0,80
	45						16		
	63		ADXO 90-2/130	4,0	2 800	10	17	58	0,78
	90						17		
	125	ADXO 90-2/130	4,0	2 800	10	22	58	0,78	
180	400								

Полноповоротный привод			Электромотор						
Тип	Скорость вращения 1/мин.	Крутящий момент макс. Нм	Тип	Мощность PN (кВт)	Скорость вращения 1/мин.	Номин. ток 1) IN (A)	Ток 2) ок. I <sub>макс.</sub> (A)	Ток запуска 1A(A)	cosφ
SAExC16.1	4	1000	ADXO 90-8/85	0,75	700	0,4	4,8	8,0	0,50
	5,6						5,0		
	8		ADXO 90-4/75	1,5	1 400	0,4	6,5	16	0,80
	11						4,7		
	16		ADXO 90-2/85	3,0	2 800	0,6	11	38	0,83
	22						12		
	32		ADXO 112-4/110	5,5	1 400	0,9	19	60	0,77
	45						22		
	63		ADXO 112-2/140	7,5	1 400	1,0	30	120	0,78
	90						33		
	125	ADXO 112-2/140	7,5	2 800	1,0	35	120	0,78	
180	45								
		800							

1) Ток при крутящем моменте согласно «Техническим характеристикам SAExC 07.1 - SAExC 16.1»

2) Ток при макс, крутящем моменте. Рекомендуется применять коммутаторы в соответствии с этими величинами.

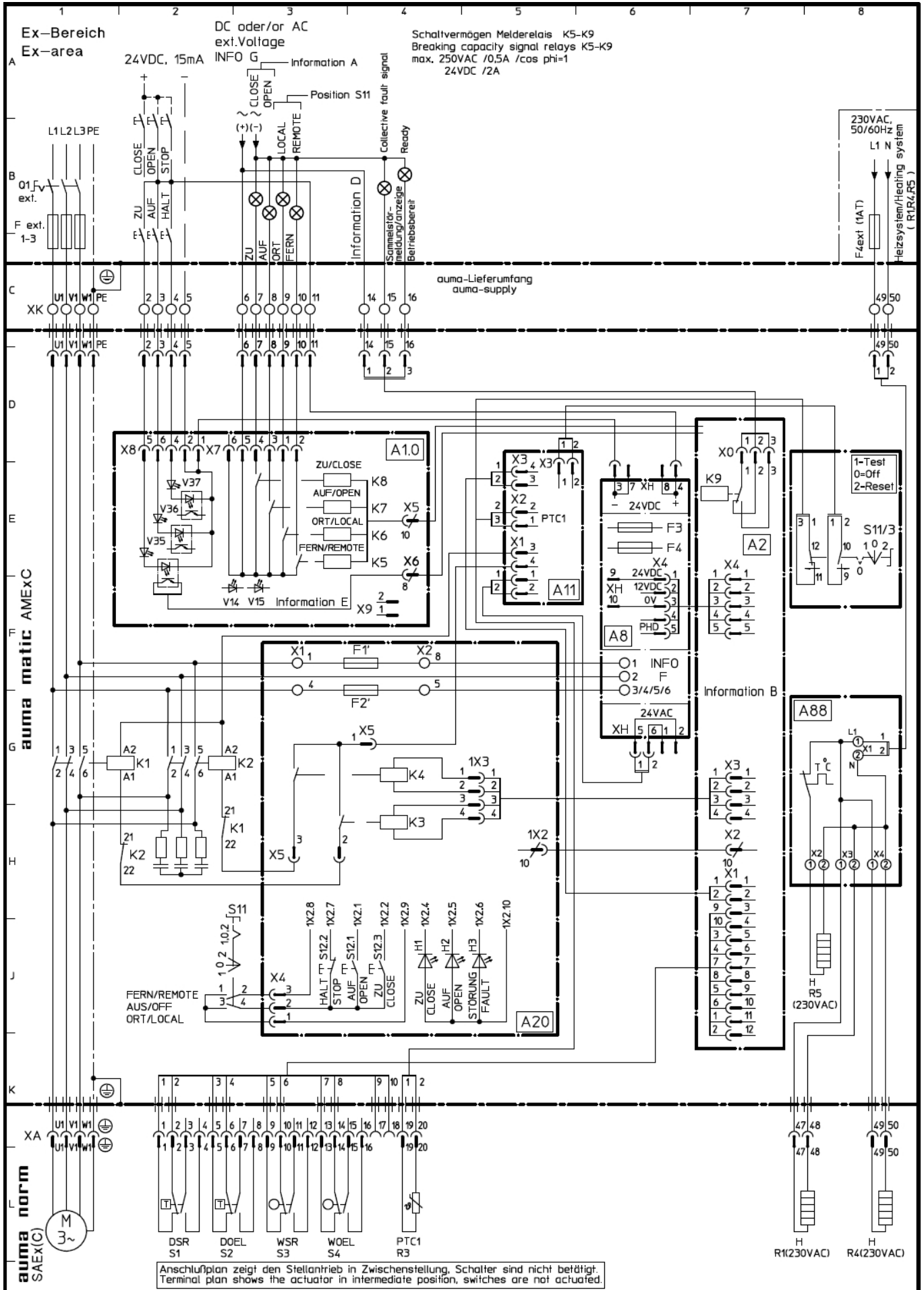
Приведенные технические данные двигателя являются приблизительными. Фактическое значение параметров может отличаться от указанных согласно производственному допуску.

Допустимое отклонение номинального напряжения составляет  $\pm 10\%$ . При большем падении напряжения наблюдается снижение номинального выходного крутящего момента.

Для защиты от перегрева в схеме мотора имеется термовыключатель или термистор. В приводах без блока управления (AUMANORM) их необходимо установить в схему внешнего управления (см. схему подключений).

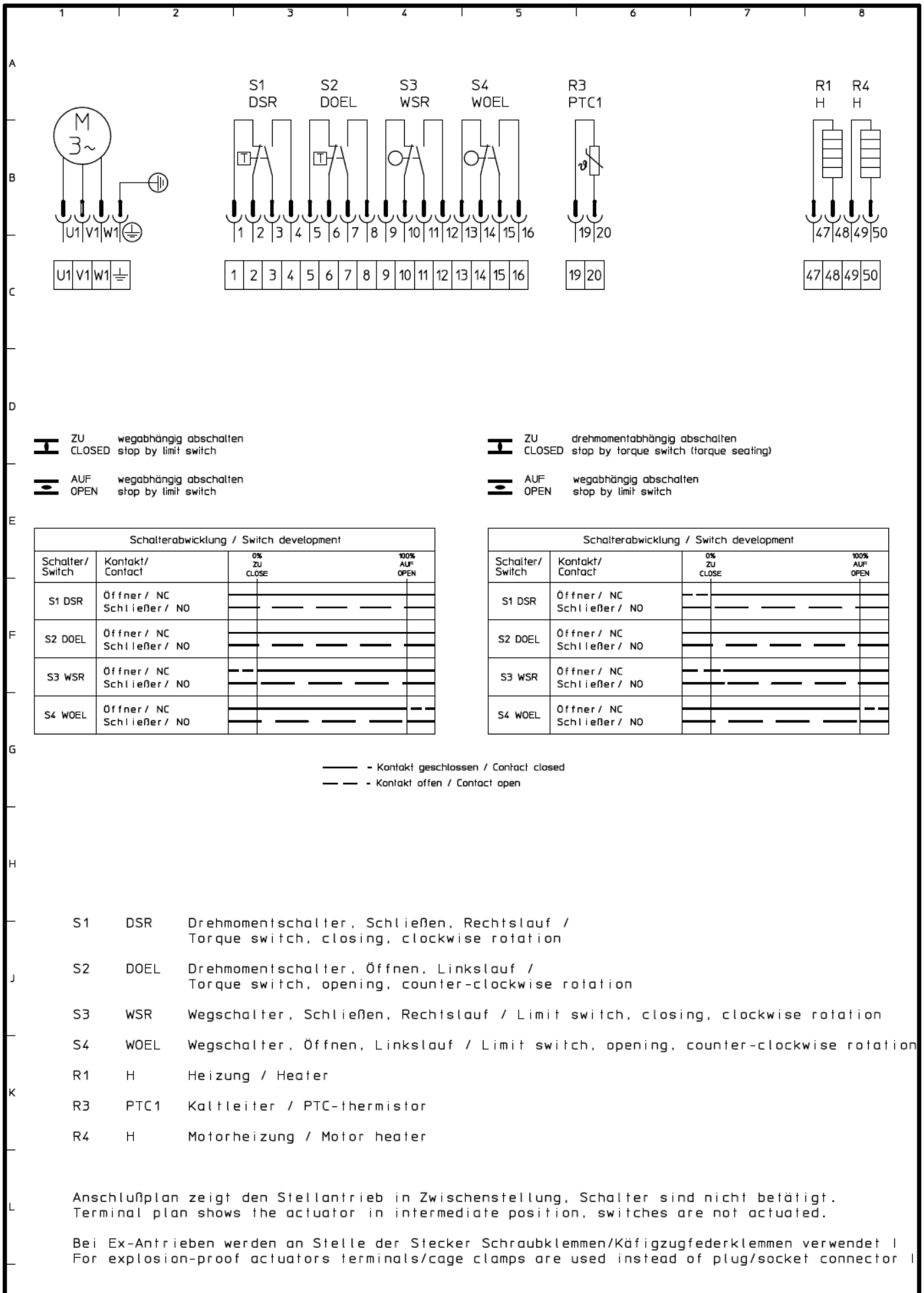
В случае отсутствия термовыключателя или термистора гарантия на электромотор аннулируется.

**СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ MSPE310КС3--FF8УС KMS TP200-009  
ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ УПРАВЛЕНИЯ 24В "ОТКРЫТЬ-СТОП-ЗАКРЫТЬ"**

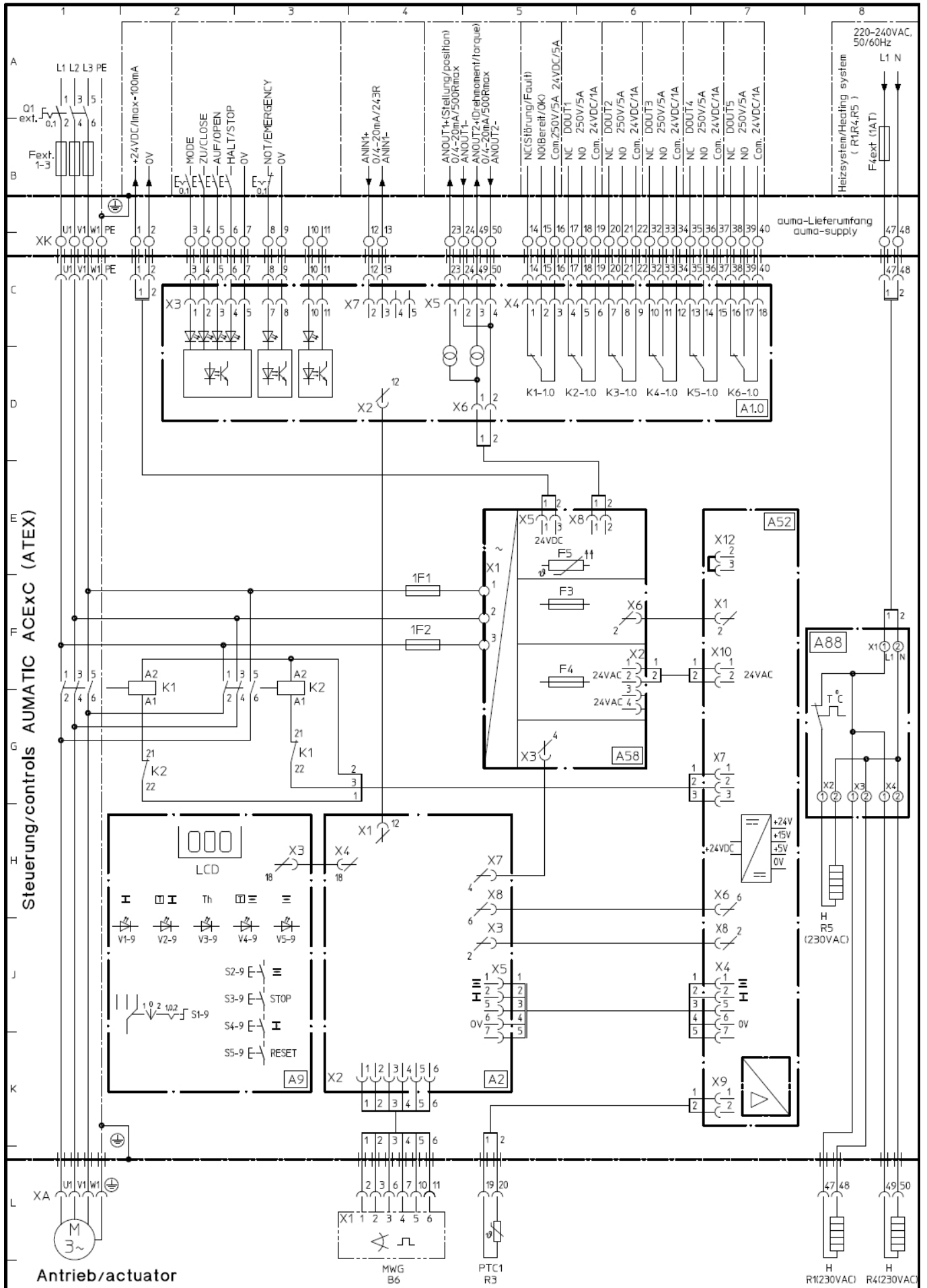




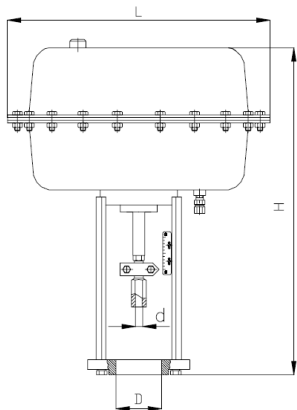
**СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ KMS – TR200-009  
ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ УПРАВЛЕНИЯ 220В "ОТКРЫТЬ-СТОП-ЗАКРЫТЬ"**



**СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АСРЕЗФСС2М0АВ-0S0 KMS-TR280-009  
ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ 4-20мА**



## Мембранно-исполнительный механизм пневматический МИМ \*



Проход номинальный DN, мм	Климатическое исполнение	
	T1	У1
25	МИМ 200-112-143-011	МИМ 200-112-143-012
40	МИМ 250-112-153-011	МИМ 250-112-153-012
50		
80	МИМ 400-112-164-011	МИМ 400-112-164-012
100	МИМ 400-112-174-011	МИМ 400-112-174-012
150		
200	МИМ 500-112-185-011	МИМ 500-112-185-012
250		

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Габаритные размеры и размеры присоединительных концов под приварку, мм					Масса без дублера, не более, кг
	Ход штока, мм	L, мм	H без дублера, мм	D, мм	d, мм	
МИМ 200	16	250	355	65	M10	15
МИМ 250	25	305	420	65	M10	24,1
	40		490	85	M12	
МИМ 400	25	490	670	85	M12	64
	40					
	60					
МИМ 500	100	585	820	95	M16	124,5

Рабочая среда: воздух, класс чистоты 1 по ГОСТ 17433

Температура окружающей среды: от -50 до +50 °С

Относительная влажность: 95%

Требования безопасности по ГОСТ 12.2.063

Средняя наработка на отказ: не менее 36400 часов

Вид действия: прямой и обратный

Конструкторское исполнение: многоспужинный

Перестановочный диапазон: от 0,02 до 0,1 МПа

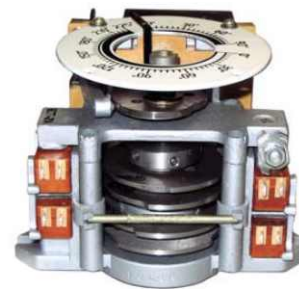
Комплектуется дополнительными блоками: дублиром верхним; позиционером пневматическим ПП-1; позиционером электрическим; позиционером электропневматическим ЭПП-1; фильтром стабилизатором давления воздуха ФСДВ-6; электрическими конечными выключателями КВ-02; пневматическими сигнализаторами крайних положений КВ-П редуктор давления с фильтром

Срок службы не менее 12 лет.

\* - клапан регулирующий с приводом МИМ маркируется, как **Клапан регулирующий двухседельный с мембранным исполнительным механизмом (МИМ) 25с94(96)нж, 25лс94(96)нж, 25нж94(96)нж.**

## БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ТОКОВЫЙ БСПТ-21, БСПТ-21А

Код ОКП 42 1836  
СНЦИ.426449.071 ТУ  
Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ГБ04.В01005



Взамен  
БСПТ-20А(СНЦИ.426449.027),  
БСПТ-21 (СНЦИ.426449.047),  
БСПТ-21А (СНЦИ.426449.040)

Блоки БСПТ-21, БСПТ-21А (далее - блоки) предназначены для преобразования положения выходного органа электрического исполнительного механизма в пропорциональный сигнал постоянного тока и сигнализации в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

Питание блоков может осуществляться от блоков питания БП-21, БП-21А соответственно или внешнего источника питания постоянного тока с номинальным выходным напряжением 24 В.

Блоки устанавливаются под крышкой механизма.

Блок БСПТ-21 изготавливается в общепромышленном исполнении.

Блок БСПТ-21А изготавливается в исполнении для АЭС.

Блоки включают корпус в котором установлены 4 микропереключателя, вал, с установленными на нем кулачками, указатель положения и согласующее устройство. Вал блока кинематически связан с выходным валом механизма.

Входной сигнал блоков - угол поворота вала блока от 0 до 0,25 оборота или от 0 до 0,63 оборота.

Выходные сигналы блоков:

- унифицированный сигнал постоянного тока пропорциональный входному сигналу в соответствии с таблицей (блоки выпускаются настроенными для использования по 2-х проводной схеме подключения с выходным сигналом 4-20 мА);

- дискретные сигналы (состояния контактов четырех микропереключателей).

Блок БСПТ-21А в комплекте с блоком питания БП-21А соответствует IV группе исполнения по устойчивости к электромагнитной обстановке средней жесткости и по критериям качества функционирования относится к группе А по ГОСТ Р 50746-2000.

Блок БП-21А предназначен для эксплуатации в обслуживаемых помещениях АЭС.

Блок БСПТ-21А и блок БП-21А, входящие в состав механизма, удовлетворяют требованиям к ударным и вибрационным воздействиям для обеспечения сейсмостойкости блоков с параметрами, указанными в руководстве по эксплуатации на механизм.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры питания БП-21 и БП-21А	- однофазная сеть переменного тока 220 В частоты 50 Гц Мощность, потребляемая от сети, не более 5 Вт.
Климатическое исполнение БСПТ-21, БСПТ-21А	- УЗ.1 для работы при температуре от минус 60 до плюс 50 °С и относительной влажности 75% при 40 °С без конденсации влаги, тип атмосферы II; - ТЗ для работы при температуре от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности (95±3)% при 35 °С без конденсации влаги, тип атмосферы III, IV.
Климатическое исполнение БП-21, БП-21 А	- УХЛ4.2 для работы при температуре от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности 80% при 25 °С, тип атмосферы II; - 04.2 для работы при температуре от минус 10 до плюс 45 °С и относительной влажности 98 % при 35 °С, тип атмосферы III, IV.
Масса БП-21, БП-21 А	- 0,8 кг
Масса БСПТ-21, БСПТ-21А	- 0,65 кг
Габаритные размеры БП-21, БП-21 А	- 160x96x82(мм)

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
БСПТ-21, БСПТ-21А

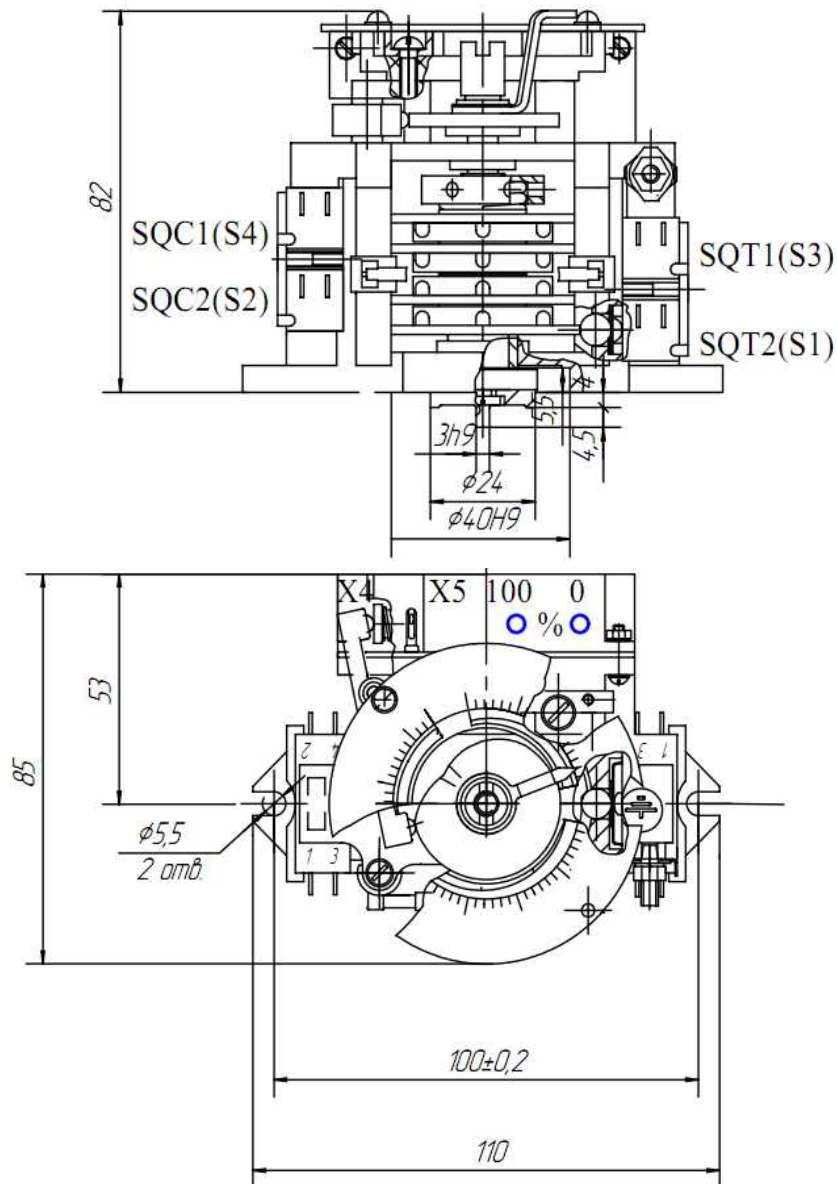
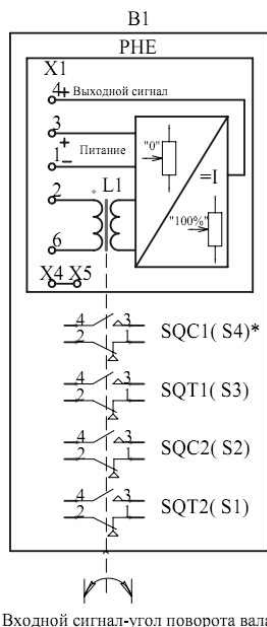


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
БСПТ-21А



В1 - блок БСПТ-21, БСПТ-21А

SQC1 - микровыключатель концевой открытия

SQT1 - микровыключатель концевой закрытия

SQC2 - микровыключатель путевой открытия

SQT2 - микровыключатель путевой закрытия

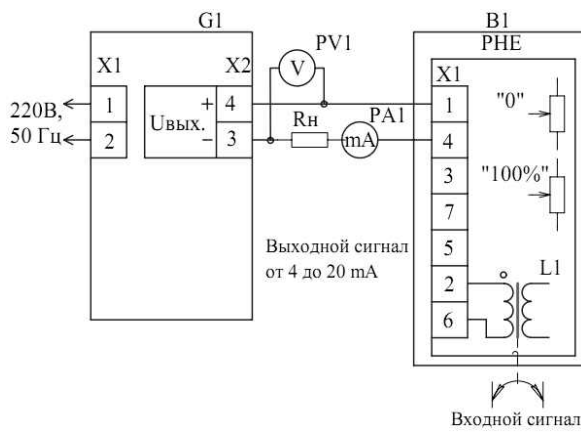
PHE - устройство согласующее

L1 - датчик дифференциально-трансформаторный

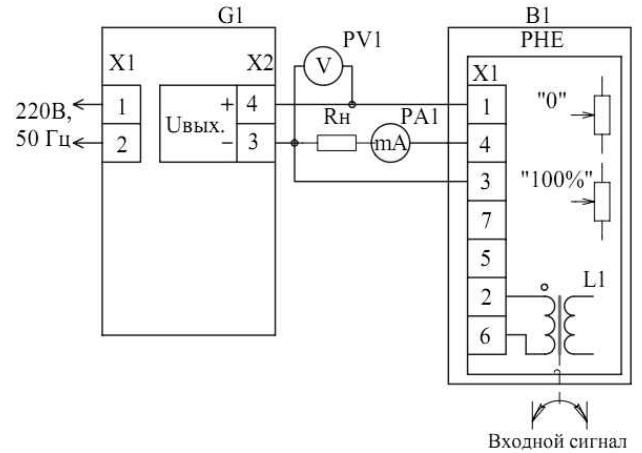
\* В скобках приведены обозначения микровыключателей, принятые на предприятии-изготовителе.

Входной сигнал-угол поворота вала

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

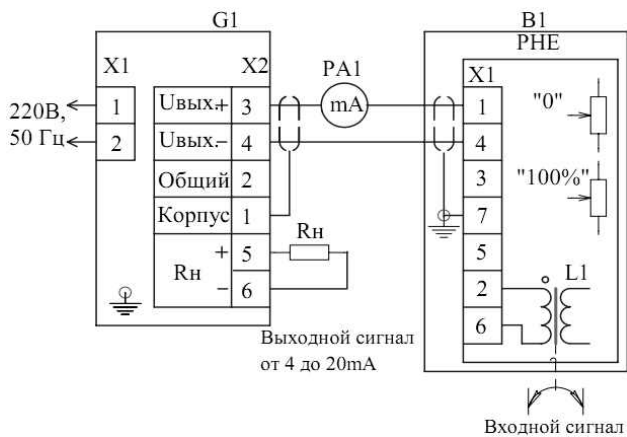


Двухпроводная схема подключения БСПТ-21

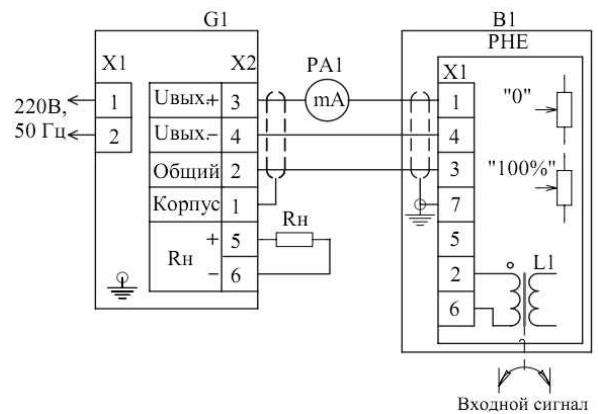


Трехпроводная схема подключения БСПТ-21

- G1 - блок питания БП-21 или иной источник питания с аналогичными характеристиками
- PA1 - миллиамперметр, предел измерения 30 мА
- PV1 - вольтметр, предел измерения 30 В
- B1 - блок БСПТ-21
- RHE - устройство согласующее
- L1 - датчик дифференциально-трансформаторный



Двухпроводная схема подключения БСПТ-21А

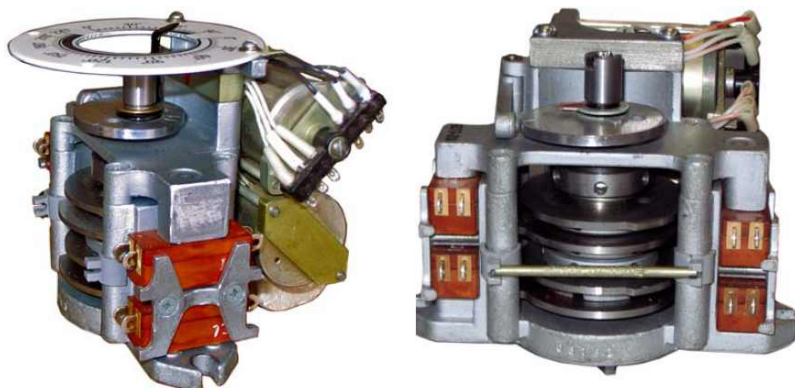


Трехпроводная схема подключения БСПТ-21А

- G1 - блок питания БП-21А
- PA1 - миллиамперметр, предел измерения 30 мА
- B1 - блок БСПТ-21А
- RHE - устройство согласующее
- L1 - датчик дифференциально-трансформаторный
- Rn - сопротивление нагрузки



## БЛОКИ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ИНДУКТИВНЫЕ БСПИ-21, БСПИ-21-Т, БСПИ-21А, БСПИ-21А-Т



Блоки БСПИ-21, БСПИ-21-Т, БСПИ-21А, БСПИ-21А-Т (далее - блоки) предназначены для преобразования положения выходного органа электрического исполнительного механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

Блоки устанавливаются под крышкой механизма.

Исполнения блоков:

- БСПИ-21 общепромышленное;
- БСПИ-21-Т для поставок в районы с тропическим климатом;
- БСПИ-21А для АЭС;
- БСПИ-21 А-Т для поставок на АЭС в районы с тропическим климатом.

Блок включает корпус в котором установлены 4 микропереключателя, вал, с установленными на нем кулачками, указатель положения и индуктивный датчик. Вал блока кинематически связан с выходным валом механизма.

Входной сигнал блоков - угол поворота вала блока от 0 до 0,25 оборота или от 0 до 0,63 оборота.

Выходные сигналы блоков:

- аналоговый сигнал - переменное индуктивное сопротивление, пропорциональное входному сигналу (выходное напряжение мостовой измерительной цепи переменного тока, преобразующей изменение индуктивности датчика);
- дискретные сигналы - состояния контактов четырех микропереключателей.

Блоки могут использоваться в комплекте с нормирующим преобразователем НП-И10А. Преобразователь устанавливается вне электрического исполнительного механизма и преобразует сигнал индуктивного датчика в унифицированные токовые сигналы 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание блоков	- переменное напряжение 12 В частотой 50±2% Гц
Климатическое исполнение	- УЗ.1 для работы при температуре от минус 60 до плюс 50 °С и относительной влажности 75% при 40 °С без конденсации влаги, тип атмосферы II; - ТЗ для работы при температуре от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности (95±3)% при 35 °С без конденсации влаги, тип атмосферы III, IV.
Масса, не более	- 0,83 кг

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
БСПИ-21, БСПИ-21-Т, БСПИ-21А, БСПИ-21А-Т

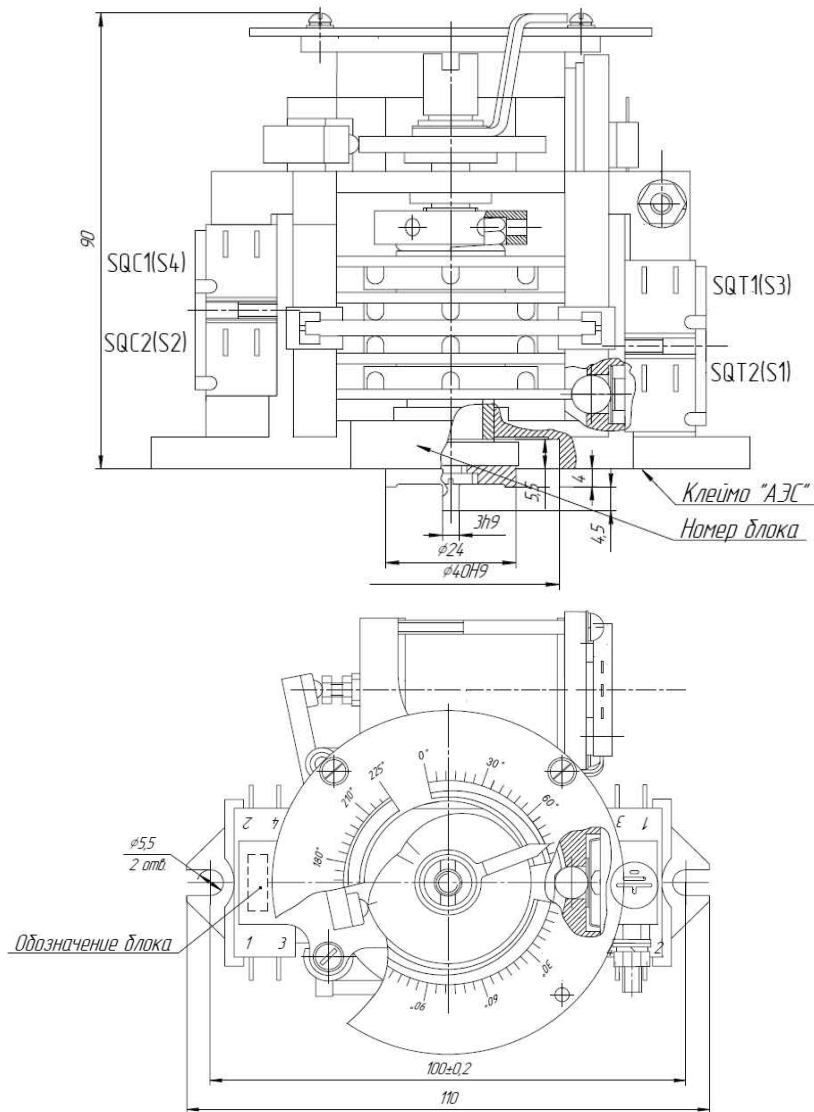
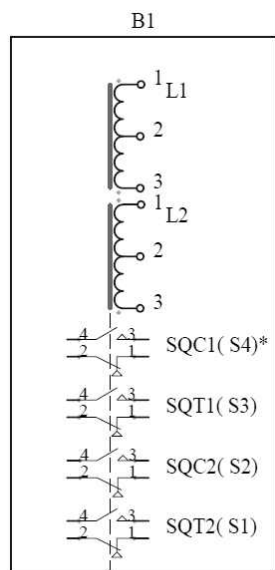


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
БСПИ-21А

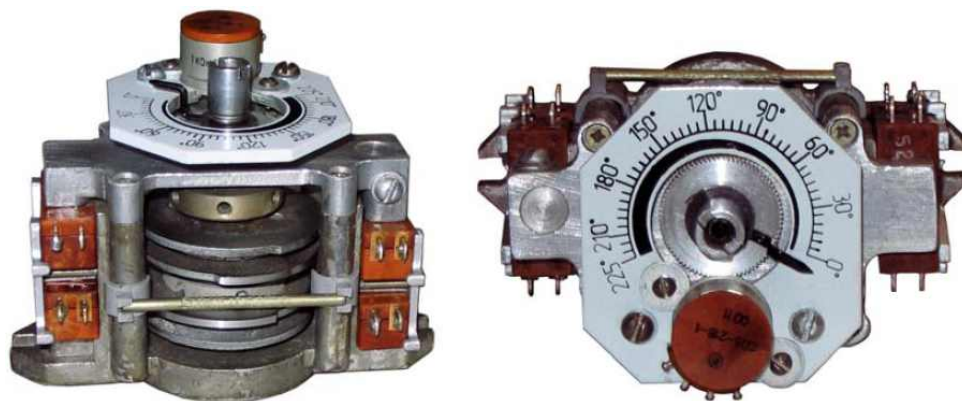


Входной сигнал-угол поворота вала

В1 -блок БСПИ-21, БСПИ-21-Т, БСПИ-21А, БСПИ-21А-Т  
 SQC1 - микровыключатель концевой открытия  
 SQT1 - микровыключатель концевой закрытия  
 SQC2 - микровыключатель путевой открытия  
 SQT2 - микровыключатель путевой закрытия  
 L1, L2 - катушки индуктивного датчика

\* В скобках приведены обозначения микровыключателей, принятые на предприятии-изготовителе.

## БЛОКИ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ РЕОСТАТНЫЕ БСПР-21, БСПР-21-Т, БСПР-21А, БСПР-21А-Т



Блоки БСПР-21, БСПР-21-Т, БСПР-21А, БСПР-21А-Т (далее - блоки) предназначены для преобразования положения выходного органа электрического исполнительного механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

Блоки устанавливаются под крышкой механизма.

Исполнения блоков:

- БСПР-21 общепромышленное;
- БСПР-21-Т для поставок в районы с тропическим климатом;
- БСПР-21А для АЭС;
- БСПР-21А-Т для поставок на АЭС в районы с тропическим климатом.

Блок включает корпус в котором установлены 4 микропереключателя, вал, с установленными на нем кулачками, указатель положения и реостатный датчик. Вал блока кинематически связан с выходным валом механизма.

Входной сигнал блоков - угол поворота вала блока от 0 до 0,25 оборота или от 0 до 0,63 оборота.

Выходные сигналы блоков:

- аналоговый - изменение сопротивления в диапазоне (0-220) Ом;
- дискретные - состояния контактов четырех микропереключателей.

Блоки могут использоваться в комплекте с нормирующим преобразователем НП-20А. Преобразователь устанавливается вне электрического исполнительного механизма и преобразует сигнал реостатного датчика в унифицированный токовый сигнал (4 -20) мА.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание блоков	- постоянное или переменное напряжение до 7 В.
Климатическое исполнение	- УЗ.1 для работы при температуре от минус 60 до плюс 50 °С и относительной влажности 75% при 40 °С без конденсации влаги, тип атмосферы II; - ТЗ для работы при температуре от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности (95±3)% при 35 °С без конденсации влаги, тип атмосферы III, IV.
Масса	- 0,6 кг

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ  
БСПР-21, БСПР-21-Т, БСПР-21А, БСПР-21А-Т

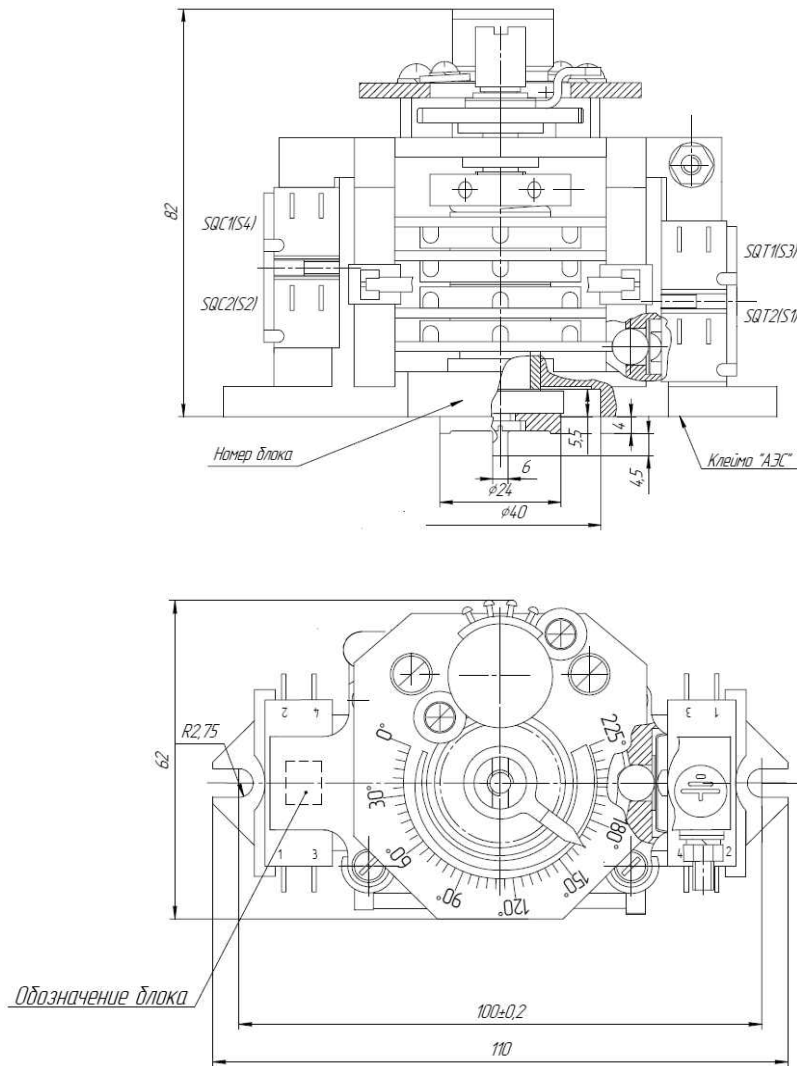
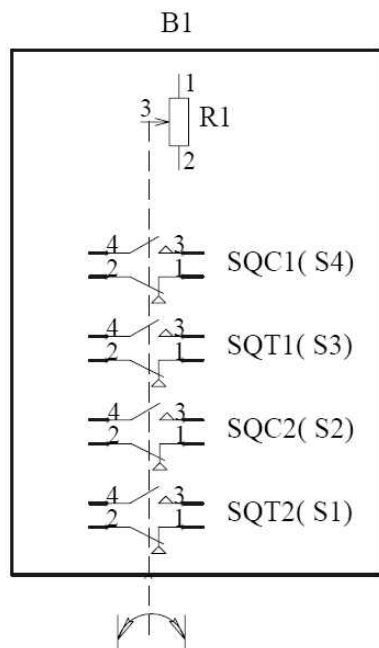


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
БСПР-21А



Входной сигнал-угол поворота вала

В1 - блок БСПР-21, БСПР-21-Т, БСПР-21А, БСПР-21А-Т  
 SQC1 - микровыключатель концевой открытия  
 SQT1 - микровыключатель концевой закрытия  
 SQC2 - микровыключатель путевой открытия  
 SQT2 - микровыключатель путевой закрытия  
 R1 - реостатный датчик

\* В скобках приведены обозначения микровыключателей, принятые на предприятии-изготовителе.

## БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ТОКОВЫЙ БСПТ-26

СНЦИ.421311.042 ТУ



Поставляются в составе механизмов во взрывозащищенном исполнении

Блок БСПТ-26 предназначен для преобразования положения выходного органа электрического исполнительного механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации и блокирования в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

В состав блока входят блок датчика БД-26 и блок питания БП-26.

Блок датчика устанавливается под крышкой механизма, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Блок датчика имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой по взрывозащите «1ExibIIBT4 в комплекте БСПТ-26».

Блок питания предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Электрические цепи блока питания, непосредственно связанные с блоком датчика, имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь». Блок питания имеет маркировку «ExibIIB в комплекте БСПТ-26».

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры питания блока	Однофазная сеть переменного тока 220 или 230 или 240В частоты 50 или 60 Гц
Климатическое исполнение	УХЛ2 или Т2
Мощность, потребляемая от сети	15 ВА
Выходной сигнал блока, пропорциональный углу поворота вала	постоянный ток (4-20) мА при сопротивлении до 1,0 кОм
Коммутационная способность выключателей блока	- постоянный ток до 0,1 А с напряжением до 60 В - переменный ток до 0,6 А с напряжением 220 В
Степень защиты блока от воды и пыли	IP54
Масса блока питания	6 кг

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА ПИТАНИЯ  
БП-26

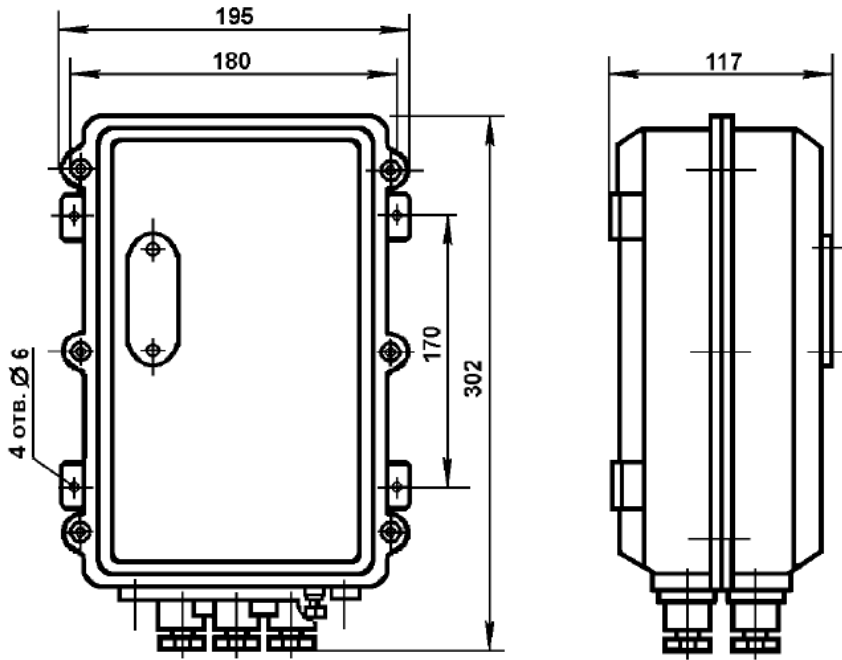
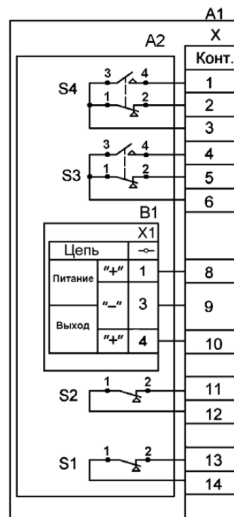
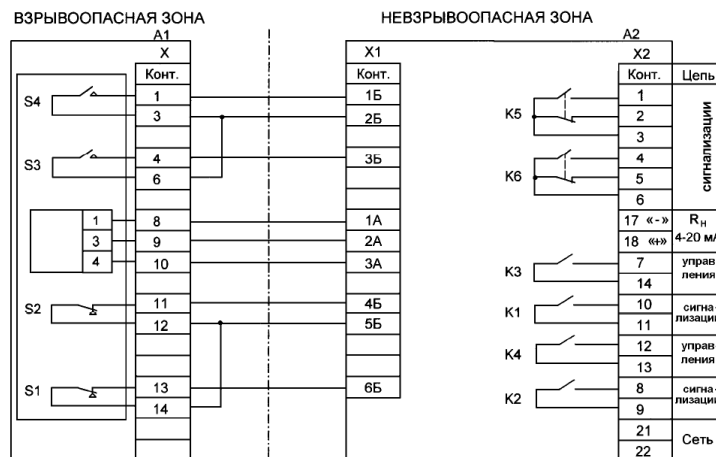


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ДАТЧИКА БД -26



- A1 - электрический исполнительный механизм
- A2 - блок датчика БД-26
- B1 - согласующее устройство блока БД-26
- S1...S4 - микровыключатели блока БД-26
- X, X1 - колодки клеммные

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ БП-26 К ИСПОЛНИТЕЛЬНОМУ МЕХАНИЗМУ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ S1-S4 БЛОКА ДАТЧИКА БД-26



- A1 - электрический исполнительный механизм
- A2 - блок питания БП-26



ДИАГРАММА ПОЛОЖЕНИЯ ПРИВОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОВОКЛЮЧАТЕЛЕЙ S1-S4 БЛОКА БД-26 И СОСТОЯНИЯ КОНТАКТОВ РЕЛЕ БЛОКА БП-26 ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ВЫХОДНОГО ОРГАНА МЕХАНИЗМА ИЗ НАЧАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В КОНЕЧНОЕ

Обозначение	Контакт		Положение механизма	
	X	X2	0	100%
S4	1 - 3			■
K5		1 - 3		■
		2 - 3	■	
S3	4 - 6		■	
K6		4 - 6	■	
		5 - 6		■
S2	11 - 12		■	
K1		10 - 11		■
K3		7 - 14	■	
S1	13 - 14		■	
K2		8 - 9	■	
K4		12 - 13	■	

■ Приводной элемент микровыключателя нажат, контакт реле замкнут. Напряжение питания блока БП-26 включено.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ БП-26 К ИСПОЛНИТЕЛЬНОМУ МЕХАНИЗМУ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ S3-S4 БЛОКА ДАТЧИКА БД-26



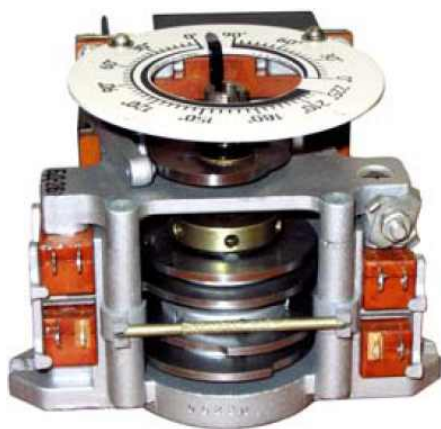
A1 -электрический исполнительный механизм  
A2 - блок питания БП-26

ДИАГРАММА ПОЛОЖЕНИЯ ПРИВОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОВОКЛЮЧАТЕЛЕЙ S3-S4 БЛОКА БД-26 И СОСТОЯНИЯ КОНТАКТОВ РЕЛЕ БЛОКА БП-26 ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ВЫХОДНОГО ОРГАНА МЕХАНИЗМА ИЗ НАЧАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В КОНЕЧНОЕ

Обозначение	Контакт		Положение механизма	
	X	X2	0	100%
S4	1 - 3	2 - 3		■
			■	
K5		1 - 3		■
		2 - 3	■	
K2		8 - 9		■
K4		12 - 13	■	
S3	4 - 6	5 - 6	■	
			■	■
K6		4 - 6	■	
		5 - 6		■
K1		10 - 11	■	
K3		7 - 14	■	

■ Приводной элемент микровыключателя нажат, контакт реле замкнут. Напряжение питания блока БП-26 включено.

## БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ТОКОВЫЙ БСПТ-26.1



Блок датчика БД-26.1



Блок питания БП-26.1

Блок БСПТ-26.1 разработан взамен устаревшего БСПТ-26

Соответствует современным требованиям ГОСТов на взрывозащиту.  
Выполнен на современной элементной базе.

Предназначен для преобразования положения выходного органа электрического исполнительного механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации и блокирования в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

Изготавливается с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь уровня *ib*».

В состав блока входят блок датчика БД-26.1 и блок питания БП-26.1.

Блок датчика имеет уровень взрывозащиты «*ib*» Взрывобезопасное электрооборудование», устанавливается под крышкой механизма, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, расположенных под навесом]. Имеет маркировку взрывозащиты «1ExibIIBT4».

Блок питания с выходными искробезопасными электрическими цепями уровня «*ib*» предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок. Имеет маркировку [Exib]IIB.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входной сигнал БСПТ-26.1:

- угол поворота вала БД-26.1 от 0 до 0,25 оборота или от 0 до 0,63 оборота

Выходные сигналы БСПТ-26.1:

- аналоговый сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, пропорциональный входному сигналу блока.  
Допускаемое сопротивление нагрузки до 1 кОм;  
- дискретные сигналы - состояния контактов шести выходных реле блока БП-26.1.

Питание:

- от сети переменного тока 220 В 50 Гц;  
- от резервной аккумуляторной батареи =24 В.

Потребляемая мощность:

- не более 10 ВА при питании от сети переменного тока;  
- не более 7 Вт при питании от резервной батареи.

Габариты:

БП-26.1: 228x121x114 (мм);

БД-26.1: 110x85x82 (мм).

Масса: БП-26.1: не более 3 кг;

БД-26.1: не более 0,7 кг.

**Блок сохранил все функции БСПТ-26. При этом:**

- благодаря новым схемным решениям и современной элементной базе значительно повышена надежность блока БП-26.1;
- БП-26.1 выполнен в новом компактном корпусе, значительно уменьшены его габариты и масса;
- введена возможность питания БП-26.1 от резервной аккумуляторной батареи =24 В;
- согласующая схема блока БД-26.1 выполнена на новой элементной базе и унифицирована с согласующей схемой токового датчика положения в атомном исполнении;
- в БД-26.1 введен местный указатель положения угла поворота вала со шкалой.

## БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ БСП - ИВТ6

Код ОКП 42 1821  
ЯЛБИ.426449.088 ТУ  
Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ГБ04.В01434

Блок предназначен для установки в электрические исполнительные механизмы и приводы с целью преобразования положения выходного органа в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации или (и) блокирования в крайних или промежуточных положениях выходного органа.

Блок изготавливается с уровнем взрывозащиты «Взрывобезопасный» с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99.

Маркировка взрывозащиты «1ExdIIВТ6» по ГОСТ Р 51330.0-99.

Блок может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах класса I по ГОСТ Р 51330.9-99 помещений и наружных установок в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и другими нормативно-техническими документами, определяющими применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Обозначение блока	Климатическое исполнение и категория размещения блока по ГОСТ 15150-69			
	УХЛ.2		Т.2	
	значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	относительная влажность	значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	относительная влажность
БСПТ-ИВТ6*	от 223,15 до 323,15 К (от минус 50 до плюс 50 °С)	95 % при 308,15 К (35 °С)	от 263,15 до 323,15 К (от минус 10 до плюс 50 °С)	100 % при 308,15 К (35 °С)
БСПР-ИВТ6				
БСПМ-ИВТ6				
БСПТ-ИВТ6-Н*				
	от 213,15 до 323,15 К (от минус 60 до плюс 50 °С)		-	-

\*Далее по тексту обозначено БСПТ-ИВТ6.

Блок выпускается следующих исполнений:

- БСПТ-ИВТ6 - содержит резистор, нормирующий преобразователь (далее -НП) для преобразования омического сигнала в токовый и 4 микровыключателя;
- БСПР- ИВТ6 - содержит резистор для дистанционного указателя положения выходного органа механизма и 4 микровыключателя;
- БСПМ- ИВТ6 - содержит 4 микровыключателя.

Резистор и НП в блоке БСПТ-ИВТ6, резистор в блоке БСПР-ИВТ6 составляют собой датчик, 4 микровыключателя в блоках представляют из себя блок концевых выключателей.

Условное обозначение блока	Дифференциальный ход, ...°(%) не более	Входной сигнал - угол поворота вала (ход вала),...°(r)	Выходной сигнал, mA	Нелинейность выходного сигнала, %, не более,*	Гистерезис (вариация) выходного сигнала, %, не более,*
БСПТ-ИВТ6	5(5,56)	0-90 (0-0,25)	0-5	1.5	1.5
БСПТ-ИВТ6-Н			0-20		
БСПР-ИВТ6			4-20		
БСПМ-ИВТ6			0-1 rΩ		
			-	-	-

\* Параметры «нелинейность» и «гистерезис» даны от максимального значения выходного сигнала.

Выходной сигнал блока БСПТ-ИВТ6 - 0-5 тА при нагрузке до 2 кΩ и 0-20, 4-20 mA при нагрузке до 500 Ω с учетом сопротивления каждого провода линии связи. Длина линии связи для токового сигнала и цепи питания - до 1000 м.

Мощность, потребляемая блоком БСПТ-ИВТ6 от питающей сети - не более 2,5 W, питание постоянным током или переменным током напряжением от 18 до 36 V.

Для питания блока БСПТ-ИВТ6 от сети переменного тока напряжением 220, 230 или 240 V частотой 50 Hz и 220 V частотой 60 Hz он может быть укомплектован блоком питания БП-24 (далее - блок БП-24). Необходимость поставки БП-24 должна быть оговорена в заказе.

Тип и параметры реостатного элемента:

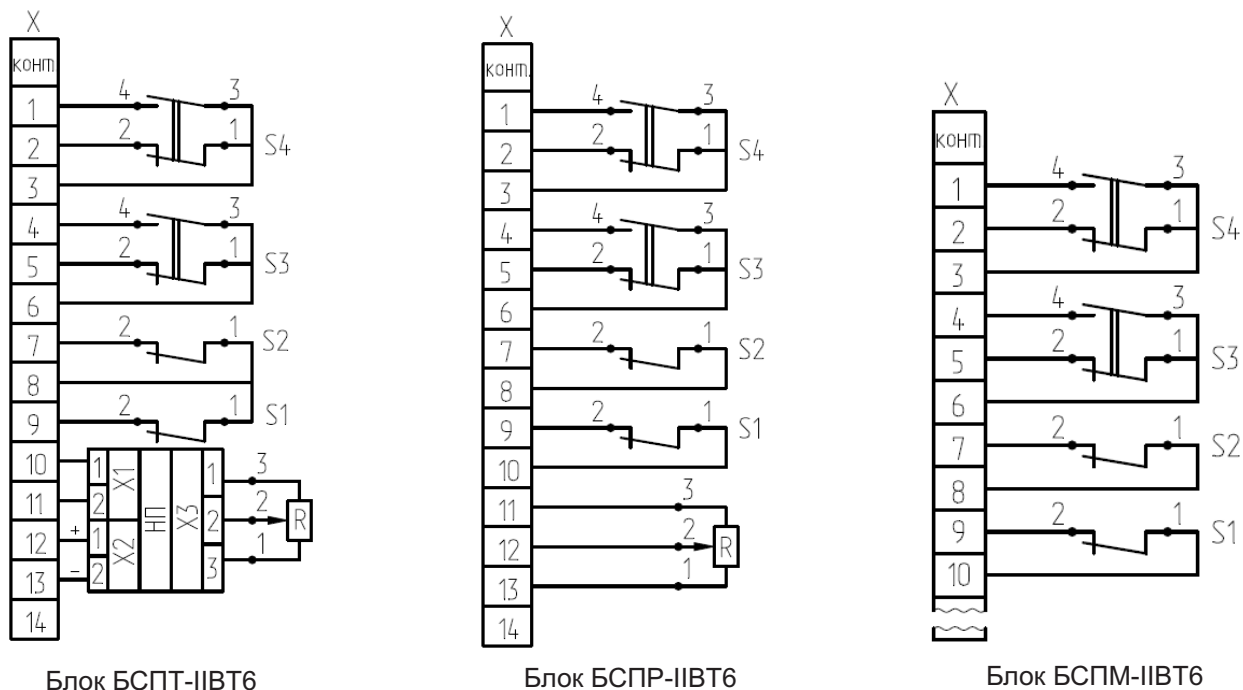
- для блока БСПТ-ИВТ6: резистор СП4-8-1"6"  $\pm 0,5\%$  -3,3 k $\Omega$   $\pm 10\%$ , допустимая замена резистор PL310 - 5 k $\Omega$ ;
- для блока БСПР-ИВТ6: резистор СП4-8-1"6"  $\pm 0,5\%$  -1,0 k $\Omega$   $\pm 10\%$ . Напряжение питания не должно превышать 22 В постоянного или переменного тока.

Величина тока, проходящего через подвижный контакт резистора не должна превышать 1мА. Для обоих типов резистора номинальная мощность рассеяния - 0,5 W, число поворотов подвижной системы - 10-10<sup>6</sup>.

Микровыключатели допускают коммутацию:

- при постоянном напряжении 24 или 48 В - от 5 мА до 1 А ;
- при переменном напряжении 220 В частоты 50 или 60 Hz-от 20 мА до 0,5 А .

### СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



Блок БСПТ-ИВТ6

Блок БСПР-ИВТ6

Блок БСПМ-ИВТ6

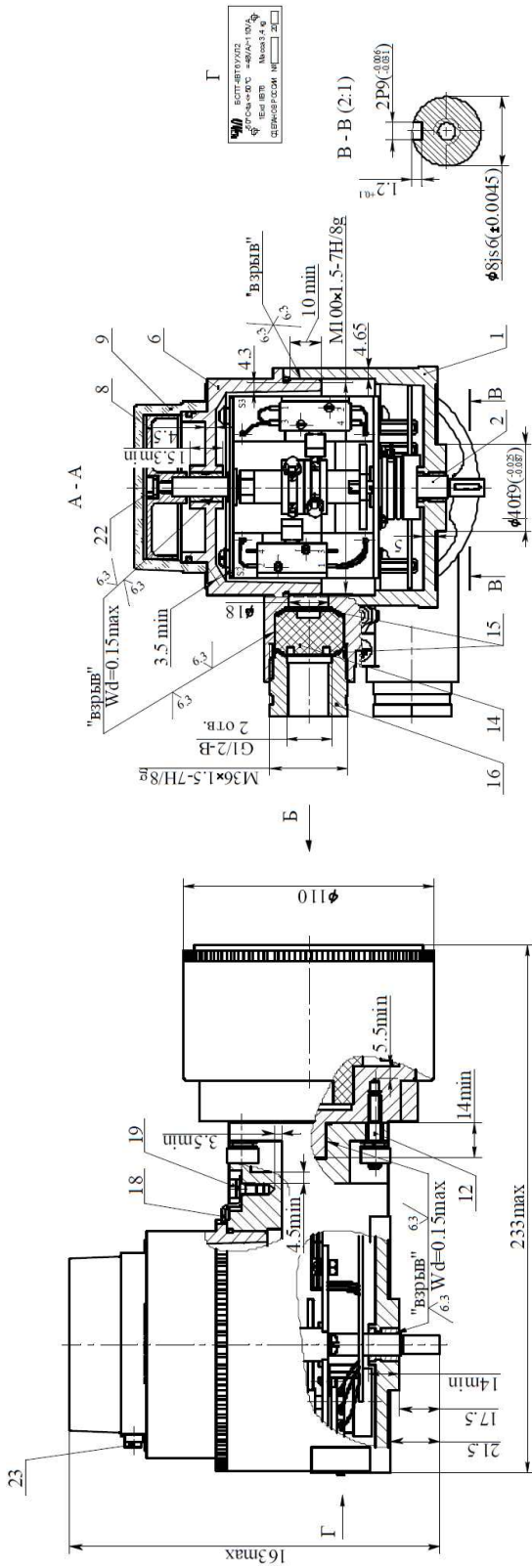
### ДИАГРАММА РАБОТЫ МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Микро-выключатель	Контакт колодки X	Рисунок	Положение арматуры		
			открытое	промежуточное	закрытое
S1	8-9	B1		■	
	9-10	B.2, B.3		■	
S2	7-8	B.1,	■		
	5-6	B.2,		■	
S3	4-6	B.3	■		
	2-3			■	
S4	1-3				■

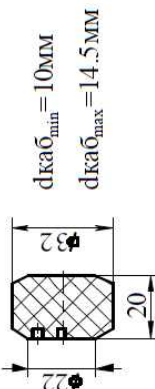
S1 . . . S4- микровыключатели  
R-резистор:  
33 k $\Omega$  -для блока БСПТ-ИВТ6;  
1,0 k $\Omega$  -для блока БСПР-ИВТ6;  
НП-нормирующий преобразователь  
X - колодка  
X1, X2, X3 - соединители

■ -контакт замкнут; □ -контакт разомкнут.

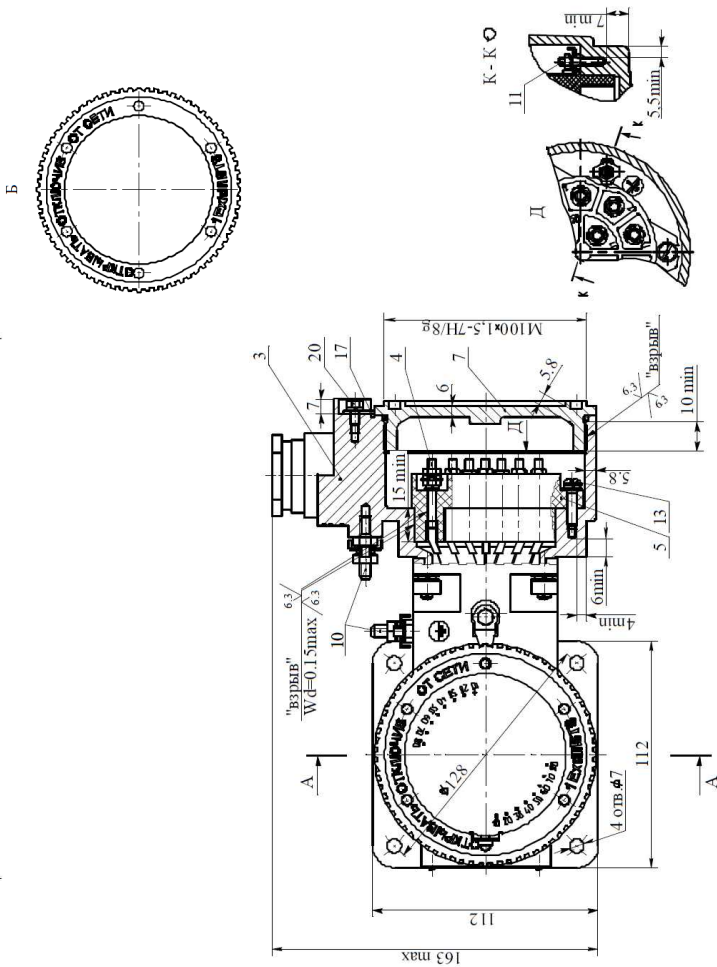
- S1 - микровыключатель промежуточный открытия;
- S2 - микровыключатель промежуточный закрытия;
- S3 - микровыключатель концевой открытия;
- S4 - микровыключатель концевой закрытия.



Размеры кольца резинового поз.14 для уплотнения вводного кабеля



- 1 - корпус (сплав АК-12); 2 - устройство регулирующее; 3 - корпус вводного устройства (сплав АК-12); 4 - шпилька (М4); 5 - колодка клемная (прессматериал ДСВ); 6 и 7 - крышки (сплав АК-12); 8 - указатель положения (сплав АК-12); 9 - крышка; 10 - зажим заземляющий ЗШ-Л-6/30-2 (2 шт - заземление корпуса вводного устройства и корпуса устройства регулирующего); 11 - зажим заземляющий вводного устройства внутренний ЗШ-Л-4/20-2; 12 - шпилька (М6 - 4 шт); 13-винт (М5 - 3 шт); 14 - кольцо резиновое (2 шт); 15 - шайба нажимная (4 шт); 16 - гайка (2 шт); 17 и 18 - стопоры, 19 и 20 - болты (М5); 22 - винт (М5); 23-винт (М4)





## БЛОК УСИЛИТЕЛЯ БУ-30М

Код ОКП 42 1833  
ТУ 4218-003-54079067-2004  
Сертификат соответствия  
РОСС RU.АЯ15.Н01979



Блок усилителя БУ-30М предназначен для преобразования сигналов индуктивного или реостатного датчиков положения вала исполнительных механизмов МЭО, МСП в унифицированный токовый сигнал 0-5 мА (0-20, 4-20 мА).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

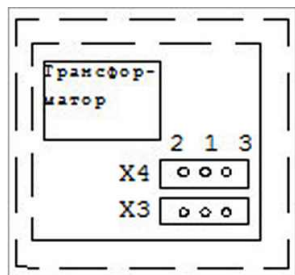
1. Входной сигнал – сигнал индуктивного датчика положения БСПИ, БДИ-6 или реостатного датчика положения БСПР, БДР-П, соответствующий углу поворота вала исполнительного механизма 0-90° (0-255°);
2. Выходной сигнал – постоянный ток 0-5 мА на нагрузке до 2 кОм. Если установить перемычку между контактами 4 и 6 блока датчика, то можно получить выходной сигнал в диапазоне 0-20 мА или 4-20 мА на нагрузке до 1 кОм с соответствующей регулировкой значений резисторов «0%» и «100%»;
3. Нелинейность преобразования – не более 2,5%;
4. Максимальное напряжение между датчиком и блоком БУ-30М при сопротивлении каждого провода линии связи до 10 Ом – не более 100 м;
5. Напряжение и частота питающей сети – 187-242 В, 50 Гц;
6. Потребляемая мощность – не более 3 ВА;
7. Масса – не более 0,5 кг;
8. Габаритные размеры 160x100x90 мм;
9. Степень защиты корпуса IP 40.

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

1. Корпус – пластмассовый, заимствован от БП-10;
2. Лицевая панель – пластмассовая, расположены клеммные колодки для подключения напряжения питания, датчиков, снятия выходного сигнала, индикатор наличия питания, контрольные гнезда, регуляторы «0%» и «100%»;
3. Печатная плата односторонняя;
4. Техпрогон 24 часа.

### ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И НАСТРОЙКА

Регулирование и настройку блока производить следующим образом:



1. Предварительно установить перемычки на плате БУ-30М для БСПИ в положение 1-2, для БСПР в положение 1-3;
2. Установить выходной орган механизма в начальное положение;
3. Поворачивая кулачок датчика БСПИ (БСПР) механизма с помощью ключа, установить риску у начала подъема выбранного профиля напротив подшипника;
4. Установить начальное значение выходного сигнала с помощью резистора «0%» на блоке БУ-30М;
5. Установить выходной орган в конечное положение;
6. Установить максимальное значение выходного сигнала с помощью резистора «100%»;
7. Если при перемещении выходного органа к конечному положению выходной сигнал блока не увеличивается, а уменьшается, то необходимо поменять местами провода, идущие к контактам катушки датчика от контактов 1,3 колодки X2 блока.





## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.ГБ08.В.00120

Серия RU № 0064582

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ, БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРАБОТОК (ОС ВО ЗАО ТИБР), аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ08, срок действия с 15.06.2011 г. по 15.06.2016 г. выдан Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии. Адрес: 301760, Тульская обл., г. Донской, ул. Горноспасательная, д. 1, стр. А, Российская Федерация. Тел./факс: (48746) 5-59-53, e-mail: pmv@tiber.ru, http://www.tiber.ru.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Промприборкомплект" ИНН 2127316834. Адрес: 428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, проезд Соляное, д. 5, Российская Федерация. Телефон: +78352635030, факс: +78352630520. www.prompriborkomplekt.ru.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Промприборкомплект" ИНН 2127316834. Адрес: 428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, проезд Соляное, д. 5, Российская Федерация. Телефон: +78352635030, факс: +78352630520. www.prompriborkomplekt.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройство электроисполнительное регулирующее взрывозащищённое УЭРВ1М-\*\*\* (маркировка взрывозащиты см. бланк приложения №0053329). ТУ 3791-001-54090301-2010. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8481 80 599 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.8-99.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний 119/0113-Ех от 01.10.2013 г., ИЛ ВО ЗАО ТИБР, рег. № РОСС RU.0001.21ГБ08 от 15.06.2011 г. Адрес: 301760, Тульская обл., г. Донской, ул. Горноспасательная, д. 1, стр. А, Российская Федерация. Акт анализа состояния производства изготовителя № 113/АСП от 17.10.2013 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема оценки (подтверждения) соответствия 1с. Сертификат действителен только с приложением (бланки № 0053329, 0053330).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 20.11.2013 ПО 19.11.2018 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

*М.В.*  
(подпись)

М.В. Пономарев  
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

*А.В.*  
(подпись)

А.В. Придатко  
(инициалы, фамилия)





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

## РАЗРЕШЕНИЕ

№ РС 00-044723

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):  
Устройство электроисполнительное регулирующее  
взрывозащищенное УЭРВ1М.

Код ОКП (ТН ВЭД): 37 9100

Изготовитель (поставщик): Закрытое акционерное общество  
"Промприборкомплект" (Чувашская Республика, г. Чебоксары,  
пр-д Соляное, 5).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, сертификат  
соответствия ОС "ТехСИ" № РОСС RU.НО06.В00256 от 16.09.2010 г.

Условия применения:

1. Применять на поднадзорных производствах и объектах  
согласно маркировке взрывозащиты в соответствии с Руководством  
по эксплуатации, а также требованиями главы 7.3 ПУЭ.
2. Внесение изменений в техническую документацию и конструкцию  
технических устройств возможно только по согласованию с аккреди-  
тованной испытательной организацией и Федеральной службой  
по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Срок действия разрешения до 17.08.2016

Дата выдачи 17.08.2011

Заместитель руководителя  
В.А. Красных



А В 050966



# ЗАО «ПРОМПРИБОРКОМПЛЕКТ»

## КАРТА ЗАКАЗА

на устройство электроисполнительное регулирующее взрывозащищенное  
УЭРВ1М

Наименование предприятия _____	<b>ЗАКАЗЧИК:</b>
адрес _____	тел. _____

Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм (выбирается из ряда: 25, 40, 50 80, 100, 150, 200, 250)
--

Давление регулируемой среды МПа (выбирается из ряда: 1,6; 2,5; 4,0; 6,3)
--

Тип регулирующего клапана: С - 25с48нж; ЛС - 25лс48нж; НЖ - 25нж48нж
---

Тип привода (стандартные): - МЭП 6300/63-63-ИВТ4-03 для Ду 25, 40, 50, 80, 100, 150; - МЭП 6300/160-160-ИВТ4 для Ду 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250; - МЭПК 6300 - ИВТ4 для Ду 25, 40, 50, 80, 100, 150; - АУМА * для Ду 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250.
---

Тип блока сигнализации положения выходного вала (датчика)** - БСПТ-21; - БСПИ-21; - БСПТ-26.1 (обновленный БСПТ-26); - БСПТ-ИВТ6; - БСПР-ИВТ6; - БСПМ-ИВТ6.
---

Материал ответных фланцев: - сталь 20; - сталь 09Г2С; - 12Х18Н9Т.
--

Примечание\*\*\*

УЭРВ1М	-		-		-		-		-		-		ШТ.	
УЭРВ1М	-		-		-		-		-		-		ШТ.	
УЭРВ1М	-		-		-		-		-		-		ШТ.	
УЭРВ1М	-		-		-		-		-		-		ШТ.	
УЭРВ1М	-	100	-	6,3	-	ЛС	-	МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03	-	БСПТ-26.1	-	ст. 09Г2С	1	ШТ.

**Примечание:**

\* требуется заполнение дополнительного опросного листа

\*\* применяемость блоков сигнализации положения:

- БСПТ-21 для МЭП-6300/160-160-ИВТ4, МЭП-6300/10-63-ИВТ4;
- БСПИ-21 для МЭП-6300/160-160-ИВТ4, МЭП-6300/10-63-ИВТ4;
- БСПТ-26 для МЭП-6300/63-63-ИВТ4-03, МЭП-6300/63-25-ИВТ4-03, МЭП-6300/125-40-ИВТ4-03
- БСПТ-26.1 (разработан взамен устаревшего БСПТ-26)
- БСПТ-ИВТ6 для МЭПК-6300-ИВТ4
- БСПР-ИВТ6 для МЭПК-6300-ИВТ4
- БСПМ-ИВТ6 для МЭПК-6300-ИВТ4

\*\*\* указываются иные требования не входящие в стандартное обозначение или карту заказов



Устройство УЭРВ1М поставляется в комплекте с ответными фланцами, уплотнительными прокладками и крепежом.

Рекомендуется применять: пускатели бесконтактные реверсивные ПБР 3А или трехпозиционные тиристорные усилители серии ФЦ-0620 для бесконтактного управления трехфазными двигателями электрических исполнительных механизмов систем автоматического регулирования технологическими процессами.

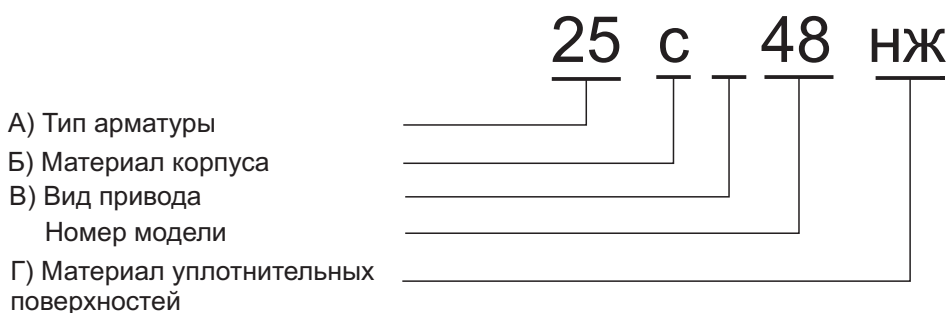
**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА УЭРВИМ**  
для проектирования и заказа

Дата заполнения  
«    » 20    г.

Диаметр номинальный $DN$				
Давление номинальное $PN$ или давление рабочее $P_p$		$PN$ МПа (    кгс/см <sup>2</sup> )	$P_p$ МПа (    кгс/см <sup>2</sup> )	
Рабочая среда		наименование:		
		хим. состав:	агрег. состояние:	
		наличие твердых включений    г/л	размер твердых включений    мм	
		взрывоопасная <input type="checkbox"/>	пожароопасная <input type="checkbox"/>	токсичная <input type="checkbox"/>
		температура $t$ от    °С до    °С	давление насыщенных паров $P_{нп}$ МПа (    кгс/см <sup>2</sup> )	
		плотность $\rho$ кг/м <sup>3</sup> ( $\rho_n$ кг/м <sup>3</sup> )	вязкость $\nu$ м <sup>2</sup> /с ( $\eta$ Пас)	
		для газа: показатель адиабаты $k$ ; коэффициент сжимаемости $\epsilon$		
Режим	max	абс. давление на входе $P_1$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
		перепад давления $\Delta P_{min}$ МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
		расход $Q_{max}$ ( $G_{max}$ ) м <sup>3</sup> /ч <input type="checkbox"/> , м <sup>3</sup> /ч <input type="checkbox"/> , т/ч <input type="checkbox"/>		
	min	абс. давление на входе $P_1$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
		перепад давления $\Delta P_{max}$ МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
или	$K_{1/2}$ м <sup>3</sup> /ч <input type="checkbox"/>			
Давление		на входе $P_1$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) от    до	на выходе $P_2$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) от    до	
Пропускная характеристика		линейная <input type="checkbox"/>	равнопроцентная <input type="checkbox"/>	
Герметичность затвора или утечка в затворе		класс    ГОСТ Р 54808 или другой    ; утечка в затворе, см <sup>3</sup> /мин		
Материал		Корпуса <input type="checkbox"/> ст.20 <input type="checkbox"/> ст.20ГМЛ <input type="checkbox"/> ст.12Х18Н9ТЛ (12Х18Н12МЗТЛ)		
Присоединение к трубопроводу		Трубопровода: фланцевое исп. 4 ГОСТ 12821-80 на $PN$ МПа (    кгс/см <sup>2</sup> ) с ответн. фланцами <input type="checkbox"/> размер трубопровода $\emptyset$ ×    мм		
Уплотнение шпинделя (штока)		сальниковое <input type="checkbox"/>		
Исполнительный механизм		электрический <input type="checkbox"/> $AUMA$ <input type="checkbox"/> $MЭП$ <input type="checkbox"/> $MЭПК$ <input type="checkbox"/>		
Дополнительные блоки (для э/п AUMA)		Позиционер 4-20мА <input type="checkbox"/>	Комплект кабельных вводов (взрывобезопасные) <input type="checkbox"/>	
		Механический указатель положения <input type="checkbox"/>	Обогреватель 380В <input type="checkbox"/>	
		конечные выключатели <input type="checkbox"/>	мощность электродвигателя    кВт	
		ручной дублер <input type="checkbox"/>	Реверсивные пускатели тиристорные до 3.0 кВт <input type="checkbox"/>	
		фиксатор положения <input type="checkbox"/>	Дистанционный датчик положения и момента <input type="checkbox"/>	
		Климатическое исполнение:	Прилагаемая схема управления №	
Дополнительно для э/п МЭП		МЭП 6300/63-63-ПВТ4-03 (для DN 25...150) <input type="checkbox"/> МЭП 6300/160-160-ПВТ4 (для DN 50...250) <input type="checkbox"/> Блок сигнализации положения выходного вала: БСПТ (токовый) <input type="checkbox"/> БСПИ (индуктивный) <input type="checkbox"/> БСПР (реостатный) <input type="checkbox"/> *для МЭП 6300/63-63-ПВТ4-03 только БСПТ.		
Время открытия (закрытия) клапана, с				
Строительная длина, мм				
Установочное положение		горизонтальное <input type="checkbox"/>	вертикальное <input type="checkbox"/> любое <input type="checkbox"/>	
Номер позиции по проекту				
Климатическое исполнение		по ГОСТ 15150 при $t$ от    до    °С, влажность    %		
Содержание вредных веществ в окружающей среде				
Взрывозащита электрооборудования		$Ex$	степень защиты электрооборудования IP	
Потребность на 20    г.    мес.		Количество:    компл.		

Дополнительные требования:

## УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ



### Пункт А:

Условное обозначение	Тип арматуры	Условное обозначение	Тип арматуры
10	Кран (пробно-спускной)	18, 21	Регулятор давления
11	Кран (для трубопровода)	23	Клапан распределительный
12	Запорное устройство указателя уровня	25, 26	Клапан регулирующий
13, 14, 15	Клапан (вентиль) запорный	27	Клапан смесительный
22, 24	Клапан отсечной	30, 31	Задвижка
16	Клапан обратный (подъемный и приемный с сеткой)	32	Затвор поворотный дисковый
17	Клапан предохранительный	33	Задвижка шланговая
19	Затвор обратный (клапан обратный поворотный), клапан герметический	40	Элеватор
20	Клапан перепускной	45	Конденсатоотводчик

### Пункт Б:

Условное обозначение	Материал корпуса	Условное обозначение	Материал корпуса
с	Углеродистая сталь	а	Алюминий
лс	Легированная сталь	мн	Монель-металл
нж	Нержавеющая сталь	п	Пластмасса
ч	Серый чугун	вн	Винилпласт
кч	Ковкий чугун	к	Фарфор
вч	Высокопрочный чугун	тн	Титановый сплав
б	Латунь, бронза	ск	Стекло

### Пункт В:

первая обозначает вид привода, а две следующие номер модели:

Условное обозначение	Привод	Условное обозначение	Привод
0	Под дистанционное управление	7	Гидравлический
3	Механический с червячной передачей	6 (7)	Пнеumoгидравлический
4	Механический с цилиндрической зубчатой передачей	8	Электромагнитный
5	Механический с конической передачей	9	Электрический
6	Пневматический		

### Пункт Г:

Условное обозначение	Материал уплотнительных поверхностей	Условное обозначение	Материал уплотнительных поверхностей
бр	Латунь, бронза	ср	Сормайт
мн	Монель-металл	к	Кожа
нж	Нержавеющая сталь	э	Эбонит
нт	Нитрированная сталь	р	Резина
бт	Баббит	п	Пластмасса
ст	Стеллит	вп	Винилпласт

Последние буквы могут также обозначать способ нанесения внутреннего покрытия корпуса:

Условное обозначение	Способ нанесения внутреннего покрытия	Условное обозначение	Способ нанесения внутреннего покрытия
гм	Гумирование	п	Футерование пластмассой
эм	Эмалирование	н	Футерование найритом
ев	Свинцевание		

## КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ

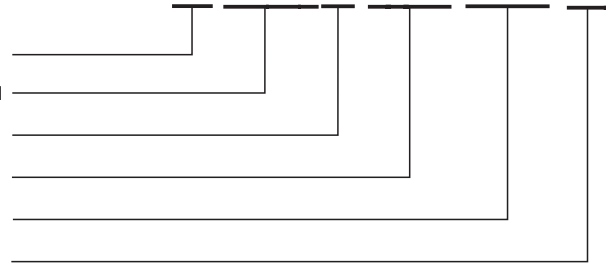
<b>У</b>		<b>1</b>	
Первая цифра кода: климатическое исполнение электрооборудования		Вторая цифра кода: категория размещения электрооборудования	
У	С умеренным климатом. Средняя из ежегодных абсолютных максимумов температура воздуха равна или ниже +40 °С, средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура выше -45 °С. Диапазон рабочих температур при эксплуатации -45...+40 °С.	1	Для работы на открытом воздухе.
ХЛ	С холодным климатом. Средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура ниже -45 °С. Диапазон рабочих температур при эксплуатации -60...+40 °С.	2	Для работы в помещениях, где колебания влажности воздуха не очень отличаются от колебаний на открытом воздухе, например: в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в кожухах комплектных устройств категории 1 или под навесом (отсутствует прямое действие солнечной радиации и атмосферных осадков на изделие).
УХЛ	С умеренным и холодным климатом. Диапазон рабочих температур при эксплуатации -60...+40 °С.		
ТВ	С влажным тропическим климатом. Сочетание температуры, равной или выше +20 °С и относительной влажности выше 80% наблюдается 12 и более часов в сутки за непрерывный период более 2 месяцев (концентрация хлоридов - менее 0,3 мг/м <sup>2</sup> ·сут., сернистого газа - 20 - 250 мг/м <sup>2</sup> ·сут.). Диапазон рабочих температур при эксплуатации +1...+40 °С.	3	Для работы в закрытых помещениях с природной вентиляцией, без искусственного регулирования климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха, а также действие песка и пыли значительно меньше, чем снаружи, например: в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (значительное уменьшение действия солнечной радиации, ветра, атмосферных осадков, отсутствие росы).
ТС	С сухим тропическим климатом. Средняя из ежегодных абсолютных максимумов температура воздуха выше +40 °С (концентрация хлоридов - менее 0,3 мг/м <sup>2</sup> ·сут., сернистого газа - 20 - 250 мг/м <sup>2</sup> ·сут.). Диапазон рабочих температур при эксплуатации -10...+50 °С.	4	Для работы в помещениях с искусственно регулируемым микроклиматом, например: в закрытых обогреваемых и вентилируемых производственных и других, в том числе подземных, помещениях с хорошей вентиляцией (отсутствие прямого действия атмосферных осадков, ветра, а также песка и пыли внешнего воздуха).
О	Общеклиматическое исполнение. Для макроклиматических районов на суше, кроме района с очень холодным климатом (концентрация хлоридов - 0,3 - 30 мг/м <sup>2</sup> ·сут., сернистого газа - 20 - 250 мг/м <sup>2</sup> ·сут.). Диапазон рабочих температур при эксплуатации -60...+50 °С.	5	Для работы в помещениях с повышенной влажностью.
В	Всеклиматическое исполнение. Для макроклиматических районов на суше и на море, кроме района с очень холодным климатом (концентрация хлоридов - 0,3 - 300 мг/м <sup>2</sup> ·сут., сернистого газа - не более 250 мг/м <sup>2</sup> ·сут.). Диапазон рабочих температур при эксплуатации -60...+50 °С.		



# МАРКИРОВКА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

1 Ex d IIB T4

- А) Знак уровня взрывозащиты
- Б) Знак соответствия стандартам взрывозащиты
- В) Знак вида взрывозащиты
- Г) Знак подгруппы (категория смеси)
- Д) Знак температурного класса (группа смеси)
- Е) Знак специального вида взрывозащиты



## Пункт А:

Уровни взрывозащищенности электрооборудования имеют в российской классификации обозначения 2, 1 и 0 (в порядке возрастания):

**Уровень 2** — электрооборудование повышенной надежности против взрыва: в нем взрывозащита обеспечивается только в нормальном режиме работы;

**Уровень 1** — взрывобезопасное электрооборудование: взрывозащищенность обеспечивается как при нормальных режимах работы, так и при вероятных повреждениях, зависящих от условий эксплуатации, кроме повреждений средств, обеспечивающих взрывозащищенность;

**Уровень 0** — особо взрывобезопасное оборудование, в котором применены специальные меры и средства защиты от взрыва.

Степень взрывозащищенности оборудования (2, 1 или 0) ставится в РФ как первая цифра перед европейской маркировкой взрывозащищенности оборудования.

## Пункт Б:

**Ex** — знак, подтверждающий, что оборудование соответствует стандартам взрывозащищенности (по стандарту CENELEC).

## Пункт В:

В европейской классификации приводится детализация примененного в оборудовании типа взрывозащиты (она признается в РФ и встречается в сертификатах на взрывозащищенное оборудование):

- d** — взрывонепроницаемая оболочка;
- e** — повышенная безопасность;
- p** — заполнение или продувка;
- i** — искробезопасная электрическая цепь (ia, ib, ic - взрывоопасная зона 2; ia, ib - взрывоопасная зона 1; ia - взрывоопасная зона 0);
- o** — масляное заполнение оболочки;
- q** — кварцевое заполнение оболочки;
- m** — герметизация компаундом;
- n** — отсутствие искрообразования;
- s** — специальная защита;
- h** — герметическая изоляция.

## Пункт Г:

В существующей классификации взрывоопасности смеси предусмотрены две категории: I и II.

**Категория I** определяет требования к оборудованию, предназначенному для работы в шахтах и рудниках, ее мы не рассматриваем;

**К категории II** относится оборудование, применяемое для работы в условиях возможного образования промышленных взрывоопасных смесей газов и взвесей.

Существуют три подкатегории категории II: IIA, IIB, IIC. Каждая последующая категория включает (может заменить) предшествующую, то есть, подкатегория С является высшей и соответствует требованиям всех категорий - А, В и С. Она, таким образом, является самой "строгой".

## Пункт Д:

Категории взрывоопасности смеси детализируются в зависимости от температуры самовоспламенения взрывоопасных газов и смесей.

Согласно ГОСТу, действует следующая классификация по температуре воспламенения:

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>T1</b> — более 450 оС;        | <b>T4</b> — от 135 оС до 200 оС; |
| <b>T2</b> — от 300 оС до 450 оС; | <b>T5</b> — от 100 оС до 135 оС; |
| <b>T3</b> — от 200 оС до 300 оС; | <b>T6</b> — от 85 оС до 100 оС.  |

## Пункт Е:

Специальный вид взрывозащиты обеспечивается следующим:

- 1) для предупреждения возможности возникновения искровых разрядов корпус аккумуляторной батареи на весь период эксплуатации должен находиться в сумке из хлопчатобумажной ткани;
- 2) наружная поверхность корпуса фары перед эксплуатацией должна быть протерта чистой ветошью, смоченной антистатической жидкостью.

**Таблица соотношений между единицами давления**

<b>Единицы</b>	<b>Па</b>	<b>кПа</b>	<b>МПа</b>	<b>кгс/м2</b>	<b>кгс/см2</b>	<b>мм рт.ст.</b>	<b>мм вод.ст.</b>	<b>бар</b>
<b>1 Па</b>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	0,1019716	10,19716·10 <sup>-6</sup>	0,00750062	0,1019716	0,00001
<b>1 кПа</b>	1000	1	10 <sup>-3</sup>	101,9716	0,01019716	7,50062	101,9716	0,01
<b>1 МПа</b>	1000000	1000	1	101971,6	10,19716	7500,62	101971,6	10
<b>1 кгс/м2</b>	9,80665	9,80665·10 <sup>-3</sup>	9,80665·10 <sup>-6</sup>	1	0,0001	0,0735559	1	98,0665·10 <sup>-6</sup>
<b>1 кгс/см2</b>	98066,5	98,0665	0,0980665	10000	1	735,559	10000	0,980665
<b>1 мм рт.ст.</b>	133,3224	0,1333224	0,0001333224	13,5951	0,00135951	1	13,5951	0,001333224
<b>1 мм вод.ст.</b>	9,80665	9,80665·10 <sup>-3</sup>	9,80665·10 <sup>-6</sup>	1	0,0001	0,0735559	1	98,0665·10 <sup>-6</sup>
<b>1 бар</b>	100000	100	0,1	10197,16	1,019716	750,062	10197,16	1

**Таблица аналогов сталей DIN, ASTM и ГОСТ**

DIN	EN	ASTM	ГОСТ
<i>Углеродистая сталь</i>			
C22.B	1.0460	-	20
GS-C25	1.0619	A216WCB	20Л, 30Л
G20Mo5	1.5419	A216WC1	-
St50-2	-	A105	-
<i>Низкотемпературная углеродистая сталь</i>			
-	1.0566	-	09Г2С
GS-21Mo5	-	A352 LCB	30Л
-	-	A352 LCC	20ГЛ
TT St E36	1.0508	A350 LF2	-
-	1.5639	A350 LF3	-
<i>Теплоустойчивая сталь</i>			
10CrMo9 10	1.7380	F22	10Х2М
13CrMo4 4	1.7335	F12	13ХМ
15Mo3	1.5415	F1	15М
<i>Нержавеющая сталь</i>			
X5CrNi18 9	1.4301	A182 F304	08Х18Н10
G-X6CrNi18 9	1.4308	A351 CF8	10Х18Н9Л
X2 CrNiMo18 10	1.4401	A182 F316	07Х17Н12М2
G-X2CrNiMoN18 10	1.4404	A351 CF3M	03Х17Н13М2
G-X5CrNiMo19 11 2	1.4408	A351 CN7M	07Х18Н10Г2С2М2Л
G-X6CrNiMo18 10	1.4541	A351 CF8M	08Х18Н12Т
X6CrNiMoTi17 12 2	1.4571		08Х17Н12М2Т
<i>Коррозионностойкие материалы</i>			
NiCr21Mo14W	2.4602	Hastelloy C22	Хастеллой
NiCu30Fe	2.4360	Monel 400	Монель
NiCr60 23Al	2.4851	Inconel 601	Инконель

# Словарь Трубопроводной арматуры

Под термином «трубопроводная арматура» понимают устройство, устанавливаемое на трубопроводах, агрегатах, сосудах и предназначенное для управления (отключения, регулирования смешивания, фазоразделения) потоками рабочих сред (жидкой, газообразной, газожидкостной, порошкообразной, суспензии и т.п.) путем изменения площади проходного сечения.

## **Трубопроводная арматура характеризуется двумя главными параметрами:**

- условным проходом (номинальный размер),
- условным (номинальным) давлением.

**Условный проход (номинальный размер) Ду или DN** трубопроводной арматуры – это номинальный внутренний диаметр присоединяемого к арматуре трубопровода в мм. Размеры условных проходов должны соответствовать числам параметрического ряда, устанавливаемого ГОСТ 28338-89 (всего 49 показателей от 3 до 4000 мм).

Значения условных проходов по ГОСТ 28338-89

**Условный проход**, мм: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16\*, 20, 25, 32, 40, 50, 63\*, 65, 80, 100, 125, 150, 160\*, 175\*\*, 200, 250, 300, 350, 400, 450\*\*, 500, 600, 700, 800, 900\*\*, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600\*\*, 2800, 3000, 3200\*\*, 3400, 3600\*\*, 3800\*\*, 4000.

\* - допускается для гидравлических и пневматических устройств;

\*\* - не допускается для арматуры общего назначения.

**Условное (номинальное) давление (Ру или PN)** – наибольшее избыточное рабочее давление при температуре рабочей среды 20° С, при котором обеспечивается заданный срок службы соединений трубопроводов и арматуры, имеющих определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках их прочности при температуре 20° С.

ГОСТ 26349-84 определяет параметрический ряд номинальных давлений, состоящих из 26 параметров от 0,1 до 800 кгс/см<sup>2</sup>.

В отличие от условного давления рабочее давление – это наибольшее избыточное давление при котором обеспечивается заданный режим эксплуатации арматуры, то есть при заданной рабочей температуре.

Наряду с перечисленными главными понятиями в арматуростроении наиболее часто применяются следующие термины, отражающие специфические элементы, объекты и параметры выпускаемых изделий.

**Тип арматуры** – классификационная единица, характеризующая взаимодействием подвижного элемента затвора (запирающего органа) с потоком рабочей среды и определяющая основные конструктивные особенности трубопроводной арматуры. Например, задвижка, клапан, и т.д.

**Вид арматуры** - классификационная единица, характеризующая назначение трубопроводной арматуры. Например, запорная, регулирующая и т.п.

**Типоразмер арматуры** – конструкция трубопроводной арматуры, регламентированная условным проходом и условным давлением и имеющая обозначение группового основного конструкторского документа (основного исполнения изделия).

**Исполнение арматуры** – конструкция одного из типов трубопроводной арматуры, регламентированная, кроме условного прохода и условного давления, переменными данными: материалом основных деталей, присоединением к трубопроводу, видом управления и др., о чем информация содержится в одном групповом или базовом конструкторском документе. Исполнение соответствует конкретному коду ОКП.

**Рабочая среда** – газообразное (пар), жидкое или сыпучее вещество, в некоторых случаях двухфазное, перемещаемое по трубопроводу, обслуживаемому арматурой.

**Внешняя (окружающая) среда** – атмосферный воздух или другой газ, окружающий арматуру.

**Управляющая среда** – жидкость или газ (пар), используемые в качестве рабочего тела в приводах арматуры.

**Командная среда** – жидкость или газ, используемые для передачи командных сигналов в привод арматуры.

**Давление абсолютное ( $P_{абс}$ )** – давление, измеренное с учетом атмосферного давления.

**Давление избыточное ( $P$ )** – давление, измеренное без учета действия атмосферного давления – за нуль отсчета принимается атмосферное давление ( $P_a$ ),  $P = P_{абс} - P_a$ . При  $P_{абс} > P_a$  давление  $P$  называется также манометрическим.

**Вакуум ( $W$ )** – положительная разность между атмосферным давлением и абсолютным –  $W = P_a - P_{абс}$  (когда  $P_a > P_{абс}$ ). В инженерных расчетах обычно принимается  $P_a = 1 \text{ кгс/см}^2$ .

**Давление пробное ( $P_{пр}$ )** – избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание арматуры на прочность и плотность водой при температуре не менее  $5^\circ \text{C}$  и не более  $70^\circ \text{C}$ , если в нормативно-технической документации не указано конкретное значение этой температуры.

**Рабочая температура ( $T_r$ )** – максимальная температура рабочей среды, действующая при нормальном ходе технологического процесса без учета случайных кратковременных повышений.

**Строительная длина арматуры ( $L$ )** – линейный размер арматуры между наружными торцевыми плоскостями ее присоединительных частей (фланцев, муфт, штуцеров, ниппелей, патрубков под приварку).

**Строительная высота арматуры ( $H$ )** – расстояние от оси проходных патрубков корпуса арматуры до наивысшей точки конструкции (шпинделя или привода) при открытом положении изделия.

**Протечка (утечка)** – процесс прохождения газа или жидкости через поры, трещины, рыхлости в материале детали или через зазор между деталями арматуры.

**Герметичность** – свойство соединения (разъемного, неразъемного с подвижным или неподвижным контактом) препятствовать возникновению протечки.

**Непроницаемость** – свойство материала детали, характеризующееся отсутствием трещин, рыхлостей, газовых включений, через которые может возникнуть протечка.

**Надежность** – комплексное свойство: в зависимости от назначения арматуры может включать такие требования, как безотказность в работе, долговечность деталей, узлов и систем, ремонтпригодность, конструкций и деталей, сохраняемость в условиях эксплуатации, складского хранения и транспортировки. Эти требования могут рассматриваться в отдельности или входить в виде определенного сочетания в оценку надежности арматуры или ее отдельных узлов и деталей.

**Длительная прочность** – способность материала детали сохранять прочность при длительном действии в нем напряжений (особо важно при высоких температурах).

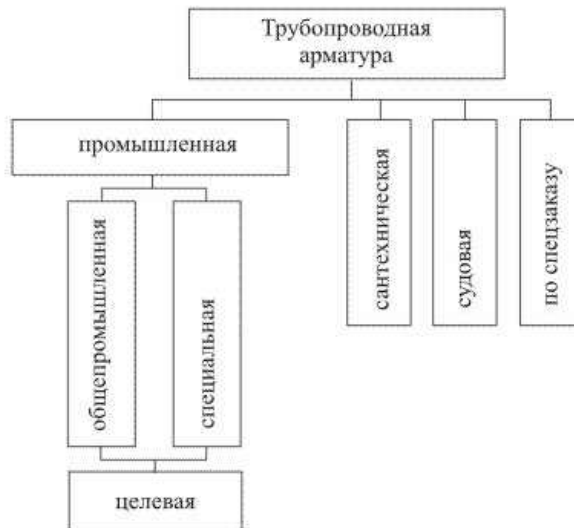
**Цикловая прочность** – способность материала детали сохранять прочность при периодическом возникновении в нем напряжений.

**Термоудар** – внезапное действие на металл высокой температуры (при внезапном поступлении в арматуру высоко нагретой жидкости).

## Назначение и классы в трубопроводной арматуре

**Трубопроводной арматурой** называют устройства, монтируемые на трубопроводах, емкостях, котлах и других установках, предназначенные для отключения, распределения, регулирования, смещения или сброса потоков сред. Подавляющее большинство изделий арматуры устанавливается на трубопроводах.

**По назначению арматуру можно разделить на следующие категории:**



**Промышленная трубопроводная арматура общего назначения** используется в различных отраслях. Изготавливается она серийно и массово и предназначена для сред с часто применяемыми значениями давлений и температуры. Этой арматурой оснащаются водопроводы, паропроводы, городские газопроводы, системы отопления и т.п.

**Арматура специального назначения (для особых условий работы)** предназначена для эксплуатации при относительно высоких давлениях и температурах, при низких температурах, на коррозионных, токсичных, радиоактивных, вязких, абразивных или сыпучих средах. К этой арматуре относятся: энергетическая арматура высоких энергетических параметров, криогенная, коррозионностойкая, фонтанная, арматура с обогревом, арматура для абразивных гидросмесей и для сыпучих материалов.

К **целевой трубопроводной арматуре** относится особо ответственная общепромышленная и специальная арматура, использование которой, как правило, задается техническими регламентами.

**Сантехнической арматурой** оснащаются различные бытовые устройства: газовые плиты, ванные установки, кухонные раковины и др. Изготавливается эта арматура массово, имеет небольшие диаметры прохода и в большинстве своем управляются вручную, за исключением регуляторов давления и предохранительных клапанов для газа.

**Судовая арматура** выпускается для работы в специфических условиях эксплуатации ее на судах речного и морского флота с учетом повышенных требований в отношении минимальной массы, вибростойкости, повышенной надежности, особых условий управления и эксплуатации.

**Арматура по специальному заказу (специальная)** разрабатывается и изготавливается по отдельным заказам на основании особых технических требований. Часто это арматура для экспериментальных или уникальных промышленных установок. К этой категории относится и отдельная арматура для АЭС.



По функциональному назначению арматура делится на классы:



**Запорная арматура** предназначена для полного перекрытия потока среды. По количеству применяемых единиц она составляет около 80% всей арматуры. К запорной относят и пробноспускную или контрольно-спускную арматуру.

**Регулирующая арматура** предназначена для регулирования расхода рабочей среды с целью управления параметрами технологического процесса (температурой, давлением, составом материалов, участвующих в процессе и др).

**Распределительно-смесительная арматура** используется для распределения потока среды по определенным направлениям.

**Предохранительная арматура** служит для предохранения обслуживаемого объекта от чрезмерного повышения давления, путем выпуска избыточного количества рабочей среды.

**Защитная арматура** предназначена для защиты оборудования от аварийных изменений параметров рабочей среды путем закрытия и отключения обслуживаемого участка.

**Фазоразделительная и массоразделительная арматура** предназначена для автоматического разделения рабочих сред в зависимости от их фазы и состояния.

По способу перекрытия потока среды арматура подразделяется на типы:



**Клапан-затвор в виде тарелки или конуса** перемещается возвратно-поступательно параллельно оси потока среды в седле корпуса арматуры.

**Кран - затвор имеет форму тела вращения (или части его)**, поворачивается вокруг своей оси, расположенной перпендикулярно к оси потока среды.

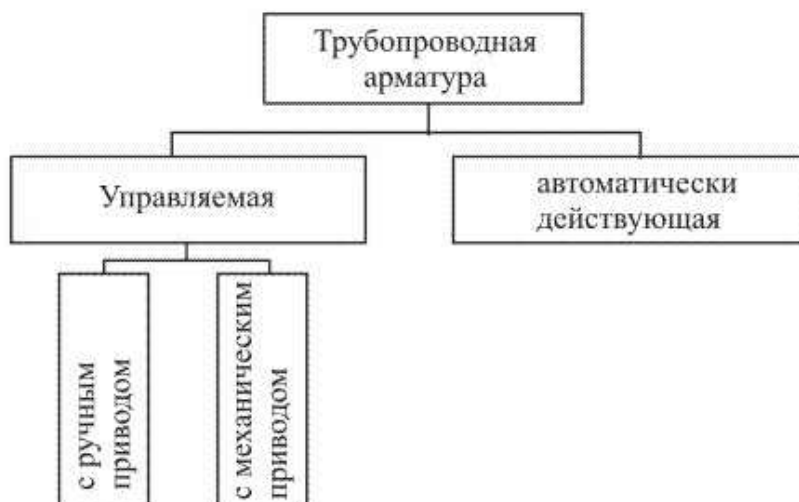
**Задвижка - затвор в виде диска, пластины или клина** перемещается возвратно-поступательно вдоль своей плоскости, перпендикулярно к оси потока среды.

**Заслонка - затвор имеет форму диска**, поворачивается вокруг оси, расположенной в плоскости затвора или параллельно ей.

**Мембранный клапан - затвор в виде упругой мембраны**, перемещается вдоль оси потока в седле клапана.

**Шланговый клапан** - перекрытие потока осуществляется путем пережима эластичного (резинового) шланга, внутри которого проходит транспортируемая рабочая Среда.

**По методу управления арматура классифицируется по группам:**



**Автоматически действующей или автономной называется арматура**, рабочий цикл которой совершается под действием рабочей среды, без каких-либо посторонних источников энергии. К автоматически действующей арматуре относятся: регуляторы давления, регуляторы уровня, конденсатоотводчики, обратные клапаны, предохранительные клапаны.

**Управляемой называется арматура**, рабочий цикл которой выполняется по соответствующим командам извне в моменты времени, определяемые рабочими условиями или обстановкой. Команду подают оператор или автоматически действующие приборы, установленные в системе автоматического управления технологическими процессами. К управляемой арматуре относятся все типы запорной арматуры, регулирующие клапаны.

**Управляемая арматура может иметь ручной или механический привод, местный или дистанционно расположенный.**

**Арматура с ручным приводом снабжается маховиком**, маховиком и редуктором и, кроме того, может иметь шарнирную муфту для управления дистанционно расположенным приводом (ручным или механическим).

**В качестве механического привода** может применяться электромеханический, электромагнитный, мембранный, поршневой и сильфонный. По конструктивному исполнению привод арматуры может быть насадным (блочным), встроенным и дистанционным.

**Применяются следующие методы управления арматурой: ручное с ручным приводом, ручное (кнопочное) с механическим приводом, автоматическое с механическим приводом.** При регулировании технологических процессов с применением арматуры различают: автоматическое и ручное, дистанционное и местное, непрерывное и периодическое, бесступенчатое и позиционное (двухпозиционное и более) регулирование.

**Наиболее совершенным управлением** является дистанционное автоматическое непрерывное бесступенчатое регулирование, осуществляемое с использованием регулирующих клапанов с профилированным плунжером, снабженных мембранными пневматическими или электрическими исполнительными механизмами.

**Наименее совершенным управлением** является ручное местное периодическое регулирование, осуществляемое с использованием регулирующих клапанов с ручным приводом. Для двухпозиционного автоматического регулирования может быть использована быстродействующая запорная (защитная) арматура соответствующей конструкции.

**Исполнительными устройствами** называются устройства системы автоматического регулирования, воздействующие на процесс в соответствии с полученной командной информацией.

**Исполнительное устройство** состоит из двух функциональных блоков - исполнительного механизма и регулирующего органа и может оснащаться дополнительными блоками. По виду действия исполнительные устройства с силовой пружиной (грузом) подразделяются на нормально открытое (НО), в котором при прекращении подачи энергии, создающей перестановочное усилие, проход открывается, и "нормально закрытое (НЗ), в котором при прекращении подвода энергии, создающей перестановочное усилие, проход закрывается.

Исполнительный механизм является функциональным блоком и предназначен для управления регулирующим органом в соответствии с командной информацией. В зависимости от управляющей энергии исполнительные механизмы подразделяются на пневматические, гидравлические и электрические. Элемент исполнительного механизма, передающий перестановочное усилие или момент регулирующему органу, называется выходным элементом.

**Регулирующий орган** представляет собой элемент регулирующей арматуры, воздействующий на процесс путем изменения пропускной способности. Регулирующий орган образуется седлом (неподвижная часть) и плунжером (подвижная часть).

# Трубопроводы - виды и категории

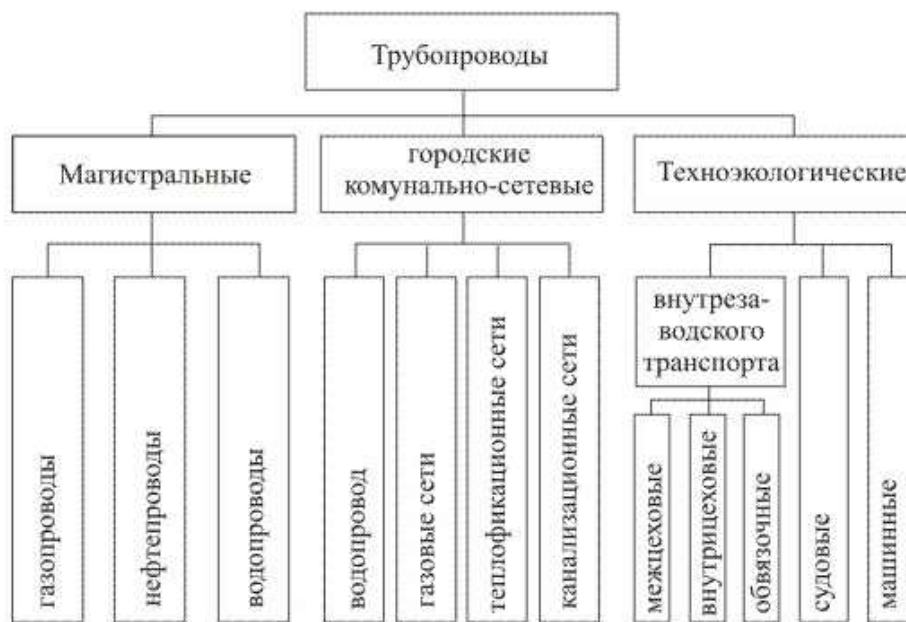
**Трубопроводом** называется устройство предназначенное для транспортировки жидких, газообразных или сыпучих веществ. Основные виды трубопроводов приведены на рисунке ниже.

В зависимости от транспортируемой среды применяются термины: водопровод, газопровод, паропровод, нефтепровод, воздухопровод, маслопровод, кислотопровод, кислородопровод, бензопровод, молокопровод и т.д.

**Основными общими параметрами трубопровода и арматуры являются:**

- Условный диаметр прохода DN (Dy), мм,
- Условное давление PN (py), МПа
- Рабочая температура  $t_p$ , °С среды.

**Различают рабочее давление  $p_p$ , МПа и пробное давление  $p_{pp}$ , МПа.**



**Магистральные трубопроводы** предназначены для транспортировки среды на дальние расстояния. Магистральный трубопровод включает в себя сооружения по подготовке транспортируемой среды, линейную часть, насосные или компрессорные и газораспределительные станции. По рабочему давлению магистральные газопроводы подразделяют на трубопроводы низкого давления -  $p_p < 1,2$  МПа, среднего давления -  $p_p = 1,2...2,5$  МПа и высокого давления -  $p_p > 2,5$  МПа.

**Городские (поселковые) коммунально-сетевые трубопроводы** используются для удовлетворения нужд городского населения и небольших промышленных предприятий. Газопроводы городского газового хозяйства в зависимости от назначения подразделяют на транзитные, распределительные и ответвления. Транспортировка газа по городскому газопроводу действующими нормами допускается при  $p_p < 1,2$  МПа. Городские газопроводы считаются низкого давления при  $p_p < 0,005$  МПа, среднего давления при  $p_p = 0,005...0,3$  МПа и высокого давления при  $p_p > 0,3$  МПа.

**Технологическими называют трубопроводы** промышленных предприятий, по которым транспортируются сырье, полуфабрикаты и готовые продукты, пар, вода, топливо, реагенты и другие материалы, обеспечивающие выполнение технологического процесса и эксплуатацию оборудования, отработанные реагенты и газы, различные промежуточные продукты, полученные или использованные в технологическом процессе, отходы производства. В зависимости от размещения на промышленном объекте технологические трубопроводы подразделяют на внутрицеховые, соединяющие агрегаты и машины технологических установок цеха, и межцеховые, соединяющие технологические установки разных цехов. Внутрицеховые трубопроводы называются обязочными, если они устанавливаются непосредственно в пределах отдельных аппаратов, насосов, компрессоров и др. и соединяют их.

Технологические трубопроводы делятся на пять категорий в зависимости от характера транспортируемой среды, рабочего давления и рабочей температуры. Категория трубопровода устанавливается проектом.

Технологические трубопроводы считаются холодными, если они работают при среде, имеющей рабочую температуру  $t_p < 50\text{ }^\circ\text{C}$ , и горячими, если температура рабочей среды  $t_p > 50\text{ }^\circ\text{C}$ .

В зависимости от условного давления среды трубопроводы подразделяются на **вакуумные**, работающие при абсолютном давлении среды ниже 0,1 МПа (абс), **низкого давления**, работающие при давлении среды от 0,1 до 1,6 МПа или от 0 до 1,5 МПа (изб.), **среднего давления**, работающие при давлении среды от 1,5 до 10 МПа (изб.).

**Безнапорными называются трубопроводы**, работающие без избыточного давления ("самотеком").

В зависимости от степени агрессивности транспортируемой среды трубопроводы подразделяются на три группы: с неагрессивной и малоагрессивной средой (скорость коррозии менее 0,1 мм/год), со среднеагрессивной средой (скорость коррозии 0,1 - 0,5 мм/год) и с высокоагрессивной средой (скорость коррозии более 0,5 мм/год).

В зависимости от максимального рабочего давления газа газопроводы и газоустановки бывают: низкого давления (при  $p_p < 0,015\text{ МПа}$  и при  $0,015\text{ МПа} < p_p < 0,1\text{ МПа}$ ), среднего давления (при  $0,1\text{ МПа} < p_p < 0,3\text{ МПа}$ ) и высокого (при  $0,3\text{ МПа} < p_p < 0,6\text{ МПа}$  и при  $0,6\text{ МПа} < p_p < 1,2\text{ МПа}$ ).

В газовом хозяйстве заводов черной металлургии разрешается прокладка газопроводов как межцеховых, так и внутрицеховых с рабочим давлением  $p_p < 0,6\text{ МПа}$ . В случае производственной необходимости допускается давление  $p_p = 1,2\text{ МПа}$ . Для прокладки газопроводов с давлением выше 1,2 МПа требуется разрешение Госгортехнадзора.

**Судовые трубопроводы** предназначены для транспортирования различных сред в условиях работы судовых установок и агрегатов. Они имеют различные назначение, протяженность, рабочие параметры и условия эксплуатации.

**Машинные трубопроводы** служат для передачи среды из одной части машины в другую или же из одного агрегата в другой. К ним относятся: топливопроводы в дизельных и бензиновых двигателях, маслопроводы в станках, самолетах и т.п.

Проектирование, изготовление и монтаж технологических и городских трубопроводов производятся в соответствии с техническими регламентами и правилами Госгортехнадзора. Исключение составляют трубопроводы с невысокими параметрами среды, например, для пара при рабочем давлении до 0,2 МПа (абс); для воды с температурой до 120 °С; временно установленные трубопроводы со сроком до 1 года и некоторые другие.

**К трубопроводам, предназначенным для транспортирования огне- и взрывоопасных, а также токсичных или радиоактивных сред, предъявляются высокие требования в отношении безопасности, непроницаемости и долговечности материалов корпусных деталей и герметичности по отношению к внешней среде.**

Независимо от температуры таких рабочих сред при транспортировании их под вакуумом или под давлением при диаметре трубопровода до 400 мм должны применяться стальные бесшовные трубы. Сварные трубы можно использовать только при условии их изготовления по специальным техническим условиям. Соединения в трубопроводах для транспортирования сжиженных газов должны осуществляться главным образом сваркой. В местах установки арматуры, с целью присоединения ее к трубопроводу, могут быть применены фланцевые соединения. Они могут быть использованы и в трубопроводах, требующих периодической разборки в целях очистки или замены отдельных участков. Сварка является наиболее целесообразным и надежным методом соединения стальных трубопроводов и арматуры с трубопроводом. Она широко применяется в трубопроводных системах различного назначения, но во многих случаях используются и фланцевые соединения, обладающие своими достоинствами и недостатками как разъемные соединения. В трубопроводах с малыми условными диаметрами часто используются резьбовые соединения.

