

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ МНОГООБОРОТНЫЕ

MODACT MON, MONED
MODACT MOP, MOPEd
MODACT MONJ, MONEDJ
MODACT MO EEx, MOED EEx



КАТАЛОГ

www.zpapecky.nt-rt.ru

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73,
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16,
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
Единый адрес: zkr@nt-rt.ru
www.zrapecky.nt-rt.ru

Содержание

Возможности применения, управления, функционирования, оснащения и контроля электроприводов	4
Описание электроприводов	5
Устройство электроприводов.....	8
Системы управления.....	9
Основные параметры	11
Таблица 1 MON, MONED.....	11
Таблица 1. Продолжение MON 52039, MONED 52039	12
Таблица 1. Продолжение MONJ, MONEDJ	12
Таблица 1. Продолжение MOP, MOPED.....	13
Таблица 2 MO EEx, MOED EEx. Тип электродвигателя AVM.....	14
Таблица 2. Продолжение MO EEx, MOED EEx. Тип электродвигателя 4KTC.....	15
Исполнения электроприводов общепромышленного применения.....	16
Таблица 3 Присоединение к арматуре	16
Таблица 4 Дополнительное оснащение (MON, MOP, MONJ).....	17
Таблица 5 Дополнительное оснащение (MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx).....	17
Таблица 6 Тип системы управления (MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx).....	17
Таблица 7 Тип системы управления (MONED 52039).....	17
Таблица 8 Оснащение системы управления (MON, MOP, MONJ).....	17
Исполнения взрывозащищенных электроприводов	18
Таблица 9 Присоединение к арматуре	18
Таблица 10 Рабочий ход и оснащение пультом местного управления	19
Таблица 11 Оснащение сигнализацией и датчиками	19
Примеры схем подключения.....	19
Электропривод с электронной системой управления DMS2 ED (типы MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx) и токовым датчиком положения	20
Электропривод с электронной системой управления DMS2 ED (типы MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx), с аналоговым модулем управления от сигнала 4(0)..20мА и пультом местного управления.....	21
Электропривод с электромеханической системой управления (типы MON, MOP, MONJ, MO EEx), с токовым датчиком положения и пультом местного управления, оснащенный сдвоенным переключателем управления ...	22
Электропривод с электромеханической системой управления (типы MON, MOP, MONJ, MO EEx), с реостатным датчиком положения и пультом местного управления	23
Основные габаритные и присоединительные размеры электроприводов.....	24
Тип MON, MONED 52039	24
Тип MON, MONED 52030...52035, MO EEx, MOED EEx 52120...52125	24
Тип MOP, MOPED 52030...52035	25
Тип MON, MONED 52036	26
Тип MOP, MOPED 52036	26
Дополнительное крепление электроприводов к строительным конструкциям.....	27
Конструкция элементов для выдвижного шпинделя арматуры	27
Присоединение электроприводов к арматуре	28
Тип присоединения E по DIN 32 10 (B3 по ISO 52 10); Тип присоединения C по DIN 3338	28
Тип присоединения D по DIN 32 10.....	28
Тип присоединения A (по ISO 52 10, с адаптером); Тип присоединения B1 (по DIN 32 10, ISO 52 10, с адаптером).....	29
Тип присоединения A, Б, В, Г по ГОСТ 26–07–763–73; Тип присоединения М по ГОСТ 26–07–763–73.....	30
Электроприводы MODACT в комплекте с редукторами Mastergear.....	32
Основные параметры электроприводов с многооборотными редукторами.....	32
Основные параметры электроприводов с редукторами, имеющими ход 90°	33
Для заметок.....	35

Возможности применения, управления, функционирования, оснащения и контроля электроприводов

Характеристика	Параметр электропривода (опция)	Возможность наличия: ✓ – опция всегда имеется; □ – опция доступна; * – опция недоступна															
		MON			MONED			MOP			MOPEД			MONEDJ		MOEEx	
		Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	
Электропривод	Тип электропривода MODACT																
	Тип системы управления *	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	Э.М.	2 ED	2	
Назначение	Управление запорной арматурой двухпозиционное	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Управление арматурой трехпозиционное	*	□	□	*	□	□	*	□	□	*	□	□	*	□	□	
	Управление регулирующей арматурой	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	
Управление арматурой	Отключение по крутящему моменту	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Отключение по положению	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	□	✓	✓	
	Отключение по пределам рабочего хода	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Присоединение к арматуре	Присоединение по ОСТ 26-07-763-73 (М, А, Б, В, Г, Д)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Присоединение по Европейским стандартам ISO, DIN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Защита от внешних воздействий	Степень защиты IP 55	✓	✓	✓	*	*	*	*	*	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Степень защиты IP 65	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	□	□	□	
	Степень защиты IP 67	*	*	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	*	*	*	*	*	
Взрывозащита	Взрывозащищенное исполнение	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	✓	✓	✓	
Климатическое исполнение	У1 (от -25°C до +55°C)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	УХЛ1 (от -50°C до +40°C)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
	ХЛ1 (от -60°C до +40°C)	□	*	*	□	*	*	□	*	*	□	*	*	□	*	*	
	Т1 (от -25°C до +55°C)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
Напряжение питания	Питание 3x380 В (50, 60 Гц)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Питание 1x220 В (50, 60 Гц)	*	*	*	✓	✓	✓	*	*	*	✓	✓	✓	*	*	*	
Управление и контроль	Ручное управление	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Пульт местного управления	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
	Встроенный дисплей	*	□	✓	*	□	✓	*	□	✓	*	□	✓	*	□	✓	
	Сигнализация срабатывания арматуры	□	✓	✓	□	✓	✓	□	✓	✓	□	✓	✓	□	✓	✓	
	Сигнализация пределов рабочего хода	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Токовый датчик положения 4(0)...20 мА	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	
	Управление от логических сигналов	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
	Управление от аналогового сигнала 4(0)...20 мА	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
	Управление и контроль по сети Profibus (интерфейс RS-485)	*	*	□	*	*	□	*	*	□	*	*	□	*	*	□	
	Настройка через модуль Bluetooth	*	□	□	*	□	□	*	□	□	*	□	□	*	□	□	
	Настройка с компьютера через интерфейс RS-232	*	✓	✓	*	✓	✓	*	✓	✓	*	✓	✓	*	✓	✓	
	Механическая настройка моментов и положений	✓	*	*	✓	*	*	✓	✓	*	✓	*	*	✓	*	*	
	Оснащение дополнительным оборудованием	Встроенный отопительный элемент	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Управление отопительным элементом от термостата		*	*	✓	*	*	✓	*	*	✓	*	*	✓	*	*	✓	
Встроенная тепловая защита электродвигателя		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
Электронный тормоз		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	*	□	□	
Бесконтактные датчики положений и моментов		*	✓	✓	*	✓	✓	*	*	✓	*	✓	✓	*	✓	✓	
Интеллектуальные функции	Встроенные контакторы или бесконтактные пускатели	□	□	✓	□	□	✓	□	□	✓	*	*	*	*	□	□	
	Начало движения с повышенным крутящим моментом	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Контроль последовательности и наличия фаз питания	*	*	✓	*	*	✓	*	*	✓	*	*	✓	*	*	✓	
	Контроль обрыва шпинделя и срыва резьбы арматуры	*	✓	✓	*	✓	✓	*	*	✓	*	✓	✓	*	✓	✓	
	Контроль заедания и заклинивания арматуры	*	✓	✓	*	✓	✓	*	*	✓	*	✓	✓	*	✓	✓	
Ведение статистики и хранение информации	*	✓	✓	*	✓	✓	*	*	✓	*	✓	✓	*	✓	✓		

Примечание – * электронная интеллектуальная система управления обозначена «2» – DMS2, «2 ED» – DMS2 ED; «Э.М.» – электромеханическая система управления.

Описание электроприводов

Общие сведения

Электроприводы многооборотные типа **MODACT** предназначены для управления трубопроводной арматурой. Использование электроприводов, отличное от управления арматурой, следует согласовать с заводом-изготовителем. Электроприводы могут работать в схемах дистанционного управления и в схемах автоматического регулирования в режимах S2; S4 – 25%; 1200 час⁻¹ ГОСТ 183–74.

Электроприводы типа **MON, MONED** рассчитаны на работу в обычных промышленных условиях, имеют степень защиты от внешних воздействий IP 55 по ГОСТ 14254–96 и напряжение питания 3x380 В.

Электроприводы типа **MON 52039, MONED 52039** отличаются от MON, MONED 52030 компактной конструкцией, при которой электродвигатель располагается внутри корпуса электропривода. При этом их степень защиты от внешних воздействий IP 67 по ГОСТ 14254–96 и напряжение питания 3x380 или 1x220 В.

Электроприводы **MOP, MOPED** отличаются от MON, MONED тем, что их степень защиты от внешних воздействий IP 67 по ГОСТ 14254–96.

Электроприводы **MONJ, MONEDJ** отличаются от MON, MONED тем, что их напряжение питания 1x220 В.

Электроприводы типа **MO EEx, MOED EEx 52120...52125** – взрывобезопасного исполнения 1ExdellCT4, 1ExdellBT4 по ГОСТ Р 51330.0–99, предназначены для эксплуатации во взрывоопасной окружающей среде: зоны классов 1, 2 по ГОСТ Р 51330.9–99, зоны В1, В2 по ПУЭ (ExdellCT4, ExdellBT4 по ЧСН ЕН 600790 в зонах 1 и 2 по ЧСН ЕН 600791).

Степень защиты от внешних воздействий, температура окружающей среды и параметры взрывозащиты электроприводов приведены в таблице.

Тип электропривода	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254–96		Температура окружающей среды при климатическом исполнении				Взрывозащита по ГОСТ Р 51330.0–99	
	IP 55	IP 67	У1, Т1	У1	УХЛ1	ХЛ1	1ExdellCT4	1ExdellBT4
			–25...+55°C	–40...+55°C	–50...+40°C	–60...+40°C		
MON	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗
MON 52039	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MOP	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MONJ	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MONED	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MONED 52039	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MOPED	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MONEDJ	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
MO EEx*	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOED EEx*	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓

Примечание – *электроприводы MO EEx и MOED EEx по заказу изготавливаются со степенью защиты от внешних воздействий IP 65.

При расположении электропривода на открытом пространстве рекомендуется оснастить его легким навесом, защищающим от прямого воздействия атмосферных условий (попадания атмосферных осадков под углом до 60° относительно вертикали).

Установка электропривода должна быть такой, чтобы был обеспечен свободный доступ охлаждающего воздуха. Минимальное расстояние между электроприводом и стеной для доступа воздуха составляет 40 мм. Пространство, в котором установлен электропривод, должно быть достаточно большим и вентилируемым. При установке электроприводов в рабочей среде при температуре ниже –10°C, в среде с относительной влажностью более 80% или на открытом месте, необходимо использовать отопительный элемент, установленный во всех электроприводах.

Допускается использование электроприводов в пространстве с негорючей и непроводящей пылью, если она не оказывает неблагоприятного влияния на их работу. Рекомендуется устранять пыль, толщина слоя которой достигнет приблизительно 1 мм.

Заземление

Электроприводы оснащены внешним и внутренним заземляющими зажимами, обозначенными соответствующими знаками.

Рабочее положение

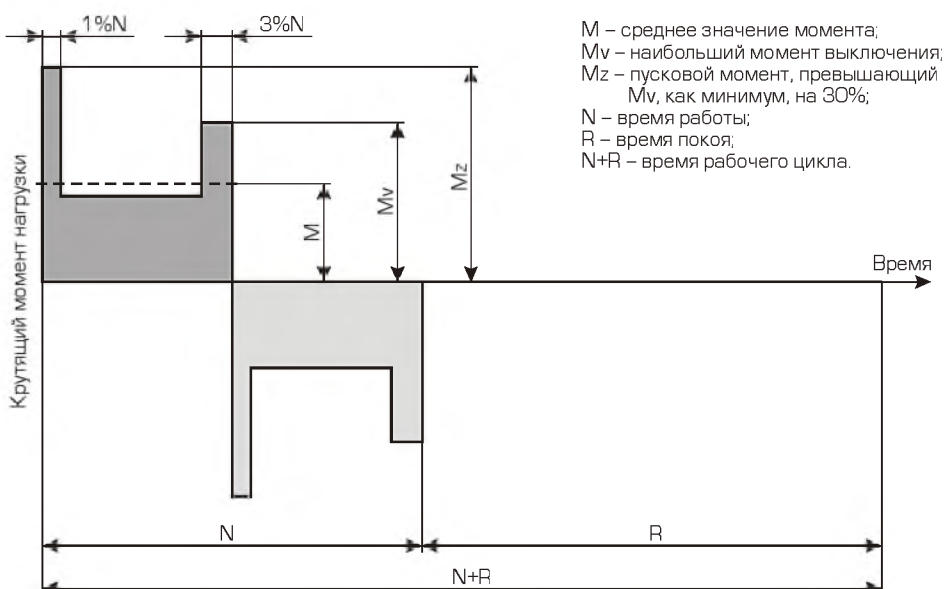
Рабочее положение электроприводов MON 52039, MONED 52039 – любое; для остальных электроприводов – ограниченное наклоном оси электродвигателя от горизонтальной плоскости вниз не более 15° для исключения повреждений уплотнительной манжеты вала электродвигателя частицами или загрязнениями, находящимися в масляной ванне. При монтаже с наклоном электродвигателя над горизонтальной плоскостью, при необходимости, следует дополнить масло так, чтобы обеспечить надежную смазку шестерни электродвигателя.

Режим работы

Электроприводы рассчитаны для работы в режиме S2 по ГОСТ 183–74. При этом продолжительность работы при температуре +50°C составляет 10 минут, среднее значение момента нагрузки M – не более 60% от максимального момента выключения M_v . Пусковой момент M_z превышает наибольший момент выключения, как минимум, на 30%.

Электроприводы рассчитаны для работы в режиме S4 по ГОСТ 183–74. При этом коэффициент нагрузки $N/(N+R)$ составляет до 25%, наиболее длительный рабочий цикл $N+R$ составляет 10 минут. Максимальное количество включений в режиме автоматического регулирования составляет 1200 в час. Среднее значение момента нагрузки при коэффициенте нагрузки 25% и при температуре окружающего воздуха +50°C составляет до 40% от максимального момента выключения M_v . Максимальное значение момента нагрузки M_z равно номинальному моменту электропривода M_v .

Эпюра нагрузки показана на рисунке



Срок службы электроприводов

Срок службы электроприводов составляет не менее 6 лет. Электропривод в режиме управления запорной арматурой должен обеспечивать выполнение не менее 10000 рабочих циклов. Электропривод в режиме управления регулирующей арматурой обеспечивает не менее 1 миллиона циклов при продолжительности работы (движения рабочего вала) не менее 250 часов. Срок службы, выраженный в часах наработки, зависит от нагрузки и от количества включений. Высокая частота включений не всегда положительно влияет на точность регулирования. Для обеспечения максимальной надежности и максимального срока службы рекомендуется устанавливать минимальное значение частоты срабатывания, необходимой для данного процесса.

Ориентировочные значения срока службы в зависимости от установки параметров регулирования приводятся в нижеследующей таблице.

Срок службы, час	830	1000	2000	4000
Наибольшее количество стартов, час ⁻¹	1200	1000	500	250

Самоторможение

Эффект самоторможения электропривода гарантирован при условии, что момент нагрузки действует в направлении против движения выходного вала.

Ручное управление

Управление электроприводами вручную осуществляется маховиком, присоединенным без муфты сцепления, и допускается во время работы электродвигателя. Движения от электродвигателя и маховика не имеют взаимного влияния, эти движения суммируются планетарным дифференциалом в результирующее движение выходного вала. При вращении маховика в направлении движения часовой стрелки арматура закрывается (при условии, что вращение приводного элемента арматуры по часовой стрелке соответствует закрытию арматуры).

Система смазки

Система смазки обеспечивает условия работы механизмов электропривода. Для смазки рекомендуется применять автомобильное трансмиссионное масло. Рекомендуемая вязкость по стандарту SAE J306 и количество масла приведены в следующей таблице. Замену масла рекомендуется производить раз в 2 года.

Типоразмер электропривода	Количество масла, л	Вязкость при климатическом исполнении и температуре			
		У1, Т1 (-25...+55°C)	У1 (-40...+55°C)	УХЛ1 (-50...+40°C)	ХЛ1 (-60...+40°C)
52030, 52120	1,3	80W	75W	70W	70W
52031, 52032, 52121, 52122	2,8				
52033, 52034, 52123, 52124	6				
52035, 52036, 52125	12				

Сопrotивление изоляции

Сопrotивление изоляции электрических цепей управления относительно корпуса, а также друг относительно друга составляет не менее 20 МОм. Сопrotивление изоляции электродвигателя составляет не менее 1,9 МОм.

Момент выключения

Момент выключения устанавливается в пределах технических характеристик привода на заводе-изготовителе по требованиям заказчика или при пусконаладочных работах. Если требуемая установка момента выключения заказчиком не указана, то устанавливается максимальный момент выключения для данного электропривода. При эксплуатации момент может быть перенастроен эксплуатационщиком.

Отклонения основных параметров

Момент выключения ±12% от значения максимального момента. Скорость перестановки от -10% до +15% от номинального значения (в режиме холостого хода).

Присоединение электроприводов к арматуре

Тип, форма и присоединительные размеры электроприводов к арматуре – в соответствии со стандартами: OCT 26-07-763-73 (М, А, Б, В, Г, Д), ISO 5210 (А, В1, В3), DIN 3210 (А, В, D, E), DIN 3338 (С). При необходимости для присоединения электроприводов к арматуре применяют адаптеры. Некоторые параметры присоединений по OCT 26-07-763-73 приведены в нижеследующей таблице.

Присоединение арматуры по OCT 26-07-763-73	Адаптер, +редуктор	Диаметр отверстия шпинделя, мм	Масса адаптера, кг	Электропривод
А	F10-А	28	2,7	52030.2; 52039.4+F10-А; 52120.А
	F14-А	32	3,4	52031.2; 52032.2; 52121.А; 52122.А
Б	F10-Б	28	3,9	52030.1; 52039.4+F10-Б; 52120.В
	F14-Б	43	4,4	52031.1; 52032.1; 52121.В; 52122.В
	F16-Б	45	5,4	52033.1; 52034.1; 52123.В; 52124.В
В	F14-В	43	13,6	52031.3; 52032.3; 52121.В; 52122.В
	F16-В	64	16,8	52033.3; 52034.3; 52123.В; 52124.В
	F25-В	70	15,2	52035.3; 52125.В
Г	F25-Г	72	51,7	52035.4; 52125.Г
	F30-Г		54,5	52036.4
	ASM33+F25-Г		58+51,7	(52034.9, 52124.9, 52035.9, 2125.9)+ASM33+F25-Г
	ASM43+F30-Г		76+54,5	(52034.9, 52124.9, 52035.9, 52125.9)+ASM43+F30-Г
Д	ASM90+F35-Д	190	160+80	(52034.9, 52124.9, 52035.9, 52036.9, 52125.9)+ASM90+F35-Д
	ASM110+F40-Д	210	310+80	(52035.9, 52036.9, 52125.9)+ASM110+F40-Д

Примечания:

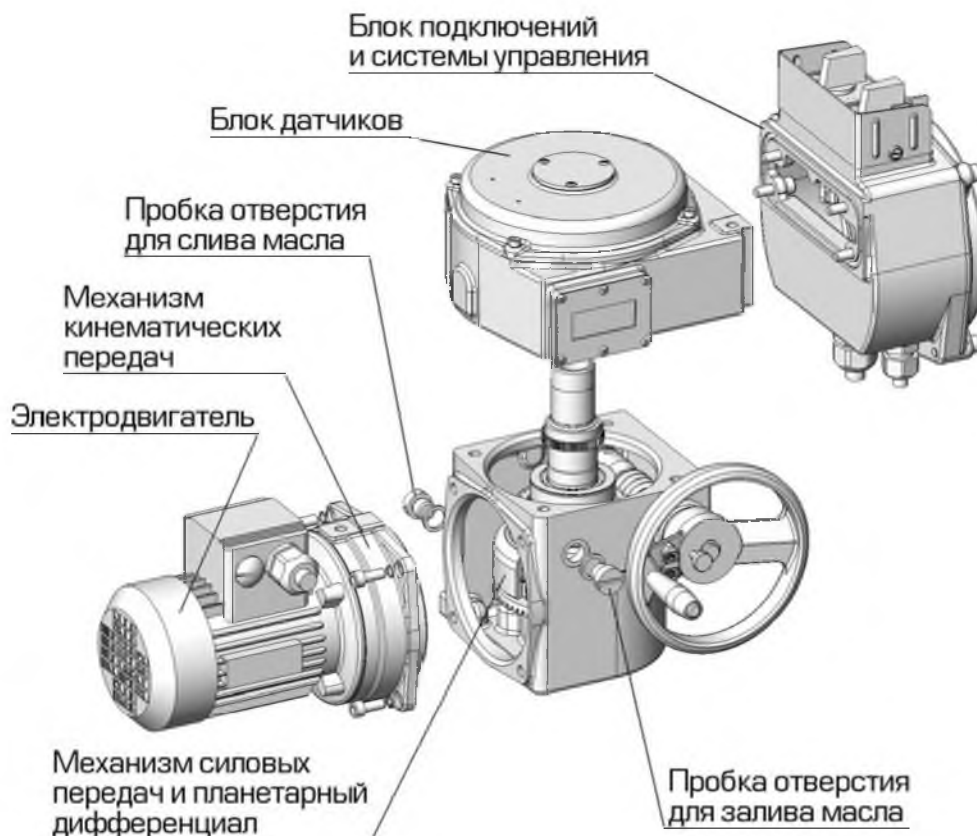
1. Электроприводы 52030, 52120, 52031, 52121, 52032, 52122 (с присоединительными фланцами F10 и F14) присоединяются к арматуре по OCT 26-07-763-73 с помощью адаптеров, при этом указывать обозначение адаптера в типовом номере не требуется.
2. Электроприводы 52033, 52123, 52034, 52124, 52035, 52125, 52036 (с присоединительными фланцами F16, F25, F30) присоединяются к арматуре по OCT 26-07-763-73 без адаптеров.

Устройство электроприводов

Электроприводы MODACT имеют модульную конструкцию и включают в себя:

- Электродвигатель;
- Механизм кинематических передач;
- Механизм силовых передач и планетарный дифференциал с ручным дублирующим приводом;
- Блок датчиков;
- Блок подключений и системы управления.

Устройство электроприводов на примере электропривода MODACT MONED 52030 показано на рисунке. Электроприводы MODACT MON, MONED, MOP, MOPED 52031...52035, MONJ, MONEDJ, MO EEx и MOED EEx имеют аналогичную конструкцию. Электроприводы MON, MONED, MOP, MOPED 52036 оснащаются дополнительным силовым переходным модулем, размещенным между корпусом и арматурой.



Все модули установлены на корпусе электропривода, имеющем крепление к арматуре и элементы дополнительного крепления электропривода к строительным конструкциям. Корпус является основным силовым элементом электропривода и емкостью для смазывающего масла. На корпусе имеются резьбовые пробки для залива и слива масла.

Механизм кинематических передач обеспечивает заданную частоту вращения выходного вала путем подбора передаточных чисел двух зубчатых передач, расположенных в нем. Данный механизм оснащен механическим роликовым тормозом, который предотвращает передачу вращательного движения от механизма силовых передач, обеспечивая самоторможение электропривода.

Механизм силовых передач и планетарный дифференциал с ручным дублирующим приводом обеспечивает заданный крутящий момент на выходном валу электропривода и возможность управления с помощью ручного дублирующего привода.

Блок датчиков содержит датчики системы управления, выключатели положения и сигнализации, органы настройки электропривода, и другие элементы в зависимости от комплектации электропривода, а так же кинематические механизмы и механизмы настройки для обеспечения работы датчиков. При оснащении электропривода дисплеем, он размещается в данном блоке.

Блок подключений и системы управления содержит элементы системы управления, клеммники и разъемы электрических подключений. Данный блок оснащен кабельными вводами или внешним разъемом подключения. При оснащении электропривода пультом местного управления, он устанавливается на данном блоке.

Системы управления

Описание

В электроприводах **MODACT MON, MOP, MONJ, MO EEx** применяется электромеханическая система управления. Система формирует электрические сигналы и коммутирует электрические цепи в зависимости от положения и крутящего момента на выходном валу электропривода с помощью кинематических механизмов и микровыключателей.

В электроприводах **MODACT MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx** применяются электронные системы управления DMS2 или DMS2 ED. Системы контролируют положение и крутящий момент на выходном валу электропривода с помощью бесконтактных магнитных датчиков. Датчики положения выходного вала для своей работы не нуждаются в резервном питании при исчезновении напряжения питания. Системы DMS2 и DMS2 ED можно настраивать и контролировать с помощью компьютера с программой управления через интерфейс RS-232 (по стандарту EIA-232-C), через коммуникационный модуль Bluetooth, или вручную без компьютера с блока управления и настройки электропривода. Электронные системы управления, кроме системы DMS2 с модулем подключения к сети Profibus, оснащены реле с контактами PO, PZ, MO, MZ, SO, SZ, выполняющими те же функции, что микровыключатели в электромеханической системе управления, а так же реле Ready, предназначенное для коммутации цепей сигнализации ошибок. Система DMS2 контролирует наличие и последовательность фаз напряжения питания, а так же управляет отопительным элементом в зависимости от температуры внутри электропривода.

Электроприводы, оснащенные как электронными, так и электромеханическими системами управления, позволяют управлять с помощью входного логического или аналогового сигнала запорной и регулирующей арматурой с отслеживанием положения выходного вала и крутящего момента на нем. При управлении запорной арматурой отключение электропривода может осуществляться при достижении настроенного момента выключения (срабатывания MO, MZ), настроенного положения выключения (SO, SZ) и при достижении крайнего положения рабочего хода (PO, PZ). Для преодоления повышенного крутящего момента управления в начальный момент открытия или закрытия арматуры, отключение по достижению момента может временно блокироваться в начале движения при реверсировании. Кроме того, моментные выключатели и датчики момента блокируются для исключения самовозбуждения в случае, когда после их срабатывания снимается момент нагрузки. При управлении регулирующей арматурой включение и отключение электропривода осуществляется от входного логического сигнала или аналогового токового сигнала 4(O)...20 mA. Управление аналоговым сигналом 4(O)...20 mA реализуется через управляющий аналоговый модуль таким образом, что выходной вал устанавливается в пропорциональное положение в диапазоне рабочего хода арматуры, соответствующее уровню входного сигнала, пропорционально его диапазону. Скорость перестановки выходного вала постоянная и не зависит от скорости изменения входного аналогового сигнала.

Выключатели положения

Выключатели положения PO, PZ срабатывают в крайних положениях рабочего хода выходного вала (PZ – при закрытии, PO – при открытии). Электроприводы MO EEx могут оснащаться дополнительной парой выключателей положения PO2, PZ2, работающей синхронно с основной парой выключателей положения PO1, PZ1.

Моментные выключатели

Моментные выключатели MO, MZ срабатывают при достижении настроенного момента выключения при открытии и закрытии. Моментные выключатели могут работать в любом положении выходного вала в диапазоне рабочего хода, кроме областей, в которых они заблокированы.

Сигнализация положения

Сигнализация положения выходного вала электропривода обеспечивается с помощью двух сигнальных выключателей SO, SZ, срабатывающих при достижении выходным валом настроенного положения, соответствующего открытому и закрытому состоянию арматуры. Положения выходного вала, при которых срабатывают микровыключатели, может устанавливаться в пределах всего рабочего хода. При оснащении электропривода дополнительной парой выключателей положения PO2, PZ2, сигнальные выключатели не устанавливаются.

Блиinker

Электроприводы MON, MOP, MONJ могут быть оснащены блинкером, генерирующим электрические периодические сигналы при вращении выходного вала.

Нагрузка контактов

Контакты микровыключателей, блинкера и реле рассчитаны на номинальное напряжение 250 В, ток 2 А постоянного, или на напряжение 250 В, ток 2 А переменного тока.

Отопительный элемент

Электроприводы оснащены отопительным элементом для исключения конденсации водяных паров и поддержания оптимальной температуры элементов системы управления при низкой температуре окружающей среды. В качестве отопительного элемента используются два проволочных резистора, установленных на радиаторе. Сопротивление одного резистора 10 кОм, мощность 10 Вт. Отопительный элемент подключается к сети напряжением 230 В. При температуре окружающей среды, превышающей 35°C, следует подключать только один резистор отопительного элемента.

Датчики положения

Реостатный датчик положения 1x100 Ом – это резистор переменного сопротивления с одной дорожкой и общим сопротивлением дорожки 100 Ом. Плавно настраиваемый привод датчика обеспечивает при любой установке рабочего хода (в его пределах) перемещение токосъемника датчика в пределах из одного крайнего положения датчика в другое. Сопротивление датчика изменяется от минимального значения (0 Ом) до максимального (100 Ом) при движении выходного вала из одного крайнего настроенного положения рабочего хода в другое. Возможна установка сдвоенного резистора 2x100 Ом по заказу.

Токовый датчик положения обеспечивает при любой установке рабочего хода (в его пределах) плавное изменение токового аналогового сигнала от минимального значения (0 или 4 мА) до максимального (20 мА) при движении выходного вала из одного крайнего настроенного положения рабочего хода в другое.

Датчик подключен по двухпроводной схеме, то есть датчик, источник питания и нагрузка соединены последовательно. Подключение датчика возможно как по пассивной, так и по активной схеме. При подключении следует обеспечить присоединение двухпроводной петли токового датчика к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера или другого устройства. Соединение должно быть выполнено в одной точке в любом месте петли вне электропривода.

Номинальный выходной сигнал датчика 4...20, 0...20, 20...0, или 20...4 мА.

Электронный тормоз

Электронный тормоз поставляется для электроприводов с контакторами. Тормоз существенно сокращает время останова электропривода, в результате чего повышается точность регулирования. Тормозом могут оснащаться электроприводы с электродвигателями на напряжение питания 3x220/380 В мощностью до 2,2 кВт.

Возможности оснащения систем управления электроприводов представлены в таблице

Возможность наличия: ✓ – опция всегда имеется;
 – опция доступна; * – опция недоступна

Тип электропривода	MON		MONED		Тип. номер 52039			MOP		MOPED		MONJ		MONEDJ		MO EE _x	MOED EE _x	
	Э.М.	DMS2 ED	DMS2	Э.М.	DMS2 ED	DMS2	Э.М.	DMS2 ED	DMS2	Э.М.	DMS2 ED	DMS2	Э.М.	DMS2 ED	DMS2	Э.М.	DMS2 ED	DMS2
Контакты положения PO, PZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Контакты положения PO2, PZ2	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>
Контакты момента MO, MZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Контакты сигнализации SO, SZ	<input type="checkbox"/>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<input type="checkbox"/>	✓	✓	<input type="checkbox"/>	✓	✓	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	✓	✓
Контакты готовности Ready	* <input type="checkbox"/>	✓	✓	* <input type="checkbox"/>	✓	✓	* <input type="checkbox"/>	✓	✓	* <input type="checkbox"/>	✓	✓	* <input type="checkbox"/>	✓	✓	* <input type="checkbox"/>	✓	✓
Блиinker	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>
Встроенные контакторы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	
Бесконтактные пускатели	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Электронный тормоз	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Токовый датчик положения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	
Реостатный датчик положения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Аналоговый модуль управления	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Модуль присоединения к Profibus	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Модуль коммуникации BlueTooth	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Встроенный дисплей*	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓	<input type="checkbox"/>	✓	
Местный индикатор положения	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	

Примечание – *функции встроенного дисплея включают в себя и функции местного индикатора положения.

Основные параметры

Таблица 1

MON, MONED

Типовое обозначение MON, MONED	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер	
	Выключения	Пусковой					Основной	Дополнительный
40/135-7	20...40	135	7	MONED: 2...2010 MON: 2...250	0,09	28	52030	xxJx
40/220-9	20...40	220	9		0,18	28	52030	xxOx
40/135-15	20...40	135	15		0,18	28	52030	xx1x
40/100-25	20...40	100	25		0,25	27	52030	xx2x
40/60-40	20...40	60	40		0,25	27	52030	xx3x
40/95-50	20...40	95	50		0,37	27	52030	xx4x
40/60-80	20...40	60	80		0,37	27	52030	xx5x
80/135-7	40...80	135	7		0,09	28	52030	xxKx
80/220-9	40...80	220	9		0,18	28	52030	xx6x
80/135-15	40...80	135	15		0,18	28	52030	xx7x
80/100-25	40...80	100	25		0,25	27	52030	xx8x
75/95-40	40...75	95	40		0,37	28	52030	xx9x
70/95-50	40...70	95	50		0,37	27	52030	xxAx
70/90-80	40...70	90	80		0,55	28	52030	xxBx
125/200-7	80...125	200	7		0,12	28	52030	xxLx
125/220-9	80...125	220	9		0,18	28	52030	xxCx
125/200-15	80...125	200	15		0,25	28	52030	xxDx
120/155-25	80...120	155	25		0,37	27	52030	xxEx
115/150-50	80...115	150	50		0,55	28	52030	xxHx
200/320-9	100...200	320	9		0,25	28	52030	xxPx
200/260-15	100...200	260	15		0,37	27	52030	xxSx
200/310-25	100...200	310	25		0,60	28	52030	xxTx
200/260-50	100...200	260	50		0,94	29	52030	xxUx
95/125-7	63...95	125	7		0,09	49	52031	xxCx
100/210-9	63...100	210	9		0,18	49	52031	xxOx
100/185-15	63...100	185	15	0,25	49	52031	xx1x	
100/150-25	63...100	150	25	0,37	41	52031	xx2x	
100/170-40	63...100	170	40	0,55	41	52031	xx3x	
100/150-63	63...100	150	63	0,75	42	52031	xx4x	
100/200-80	63...100	200	80	1,1	43	52031	xxEx	
100/130-100	63...100	130	100	1,1	50	52031	xx5x	
100/150-145	63...100	150	145	1,5	51	52031	xxFx	
125/190-7	100...125	190	7	0,12	49	52031	xxDx	
160/210-9	100...160	210	9	0,18	49	52031	xx6x	
160/220-16	100...160	220	16	0,37	50	52031	xx7x	
160/250-25	100...160	250	25	0,55	42	52031	xx8x	
160/245-40	100...160	245	40	0,75	42	52031	xx9x	
160/300-65	100...160	300	65	1,5	54	52031	xxAx	
160/250-80	100...160	250	80	1,5	46	52031	xxHx	
160/210-100	100...160	210	100	1,5	54	52031	xxBx	
160/250-145	100...160	250	145	2,2	54	52031	xxJx	
245/340-7	160...245	340	7	0,25	52	52032	xx6x	
250/350-9	160...250	350	9	0,37	50	52032	xxOx	
250/360-16	160...250	360	16	0,55	52	52032	xx1x	
250/360-25	160...250	360	25	0,75	45	52032	xx2x	
240/310-40	160...240	310	40	1,1	45	52032	xx3x	
230/300-65	160...230	300	65	1,5	54	52032	xx4x	
250/425-80	160...250	425	80	2,2	49	52032	xx5x	
195/250-145	160...195	250	145	2,2	54	52032	xx7x	
490/640-7	230...400	640	7	0,55	55	52032	xxEx	
400/530-10	230...400	530	10	0,55	53	52032	xxFx	

Типовое обозначение MON, MONED	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер		
	Выключения	Пусковой					Основной	Дополнительный	
400/515-16	230...400	515	16	MONED: 2...1420	0,75	55	52032	xxHx	
400/548-25	230...400	548	25		1,1	48	52032	xxJx	
400/580-40	230...400	580	40		1,8	48	52032	xxKx	
380/490-75	230...380	490	75	MON: 2...250	2,5	58	52032	xxLx	
380/490-140	230...380	490	140		3,8	57	52032	xxMx	
500/720-16	250...500	720	16	MONED: 2...1090	1,1	97	52033	xxOx	
500/650-25	250...500	650	25		1,1	90	52033	xx1x	
500/690-40	250...500	690	40		2,2	93	52033	xx2x	
500/765-63	250...500	765	63		3,0	90	52033	xx3x	
500/650-100	250...500	650	100		4,0	97	52033	xx4x	
630/900-16	320...630	900	16		1,5	99	52034	xxOx	
630/835-20	320...630	835	20		1,5	99	52034	xx1x	
630/945-35	320...630	945	35		2,2	97	52034	xx2x	
630/1000-63	320...630	1000	63		4,0	97	52034	xx3x	
1100/1530-16	500...1000	1530	16		MON: 2...240	2,2	102	52034	xx5x
930/1210-22	500...930	1210	22			2,2	102	52034	xx6x
1000/1330-35	500...1000	1330	35			3	100	52034	xx7x
1100/1530-63	500...1000	1530	63			5,5	109	52034	xx9x
1250/1640-45	630...1250	1640	45			5,5	211	52035	xxOx
1250/1720-70	630...1250	1720	70			7,5	206	52035	xx1x
930/1200-100	630...930	1200	100			7,5	206	52035	xx2x
2000/2600-70	1000...2000	2600	70			11	217	52035	xx3x
1400/1850-100	800...1400	1850	100			11	217	52035	xx4x
2500/3550-20	1000...2500	3550	20			MONED: 1...470	5,5	309	52036
2500/3700-30	1000...2500	3700	30		7,5		304	52036	xx1x
2000/2600-40	1000...2000	2600	40	7,5	304		52036	xx2x	
4000/5600-30	2000...4000	5600	30	MON: 1...100	11	315	52036	xx3x	
2800/4000-40	1600...2800	4000	40		11	315	52036	xx4x	

Таблица 1. Продолжение

MON 52039, MONED 52039

Типовое обозначение MON 52039, MONED 52039	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход *, обороты	Напряжение питания, В	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер	
	Выключения	Пусковой						Основной	Дополнительный
30/65-9	10...30	65	9	MONED: 2...2800	3x380	0,030	17	52039	xx1x
30/83-15	10...30	83	15		3x380	0,090	17	52039	xx2x
30/58-25	10...30	58	25		3x380	0,150	17	52039	xx3x
30/39-40	10...30	39	40		3x380	0,150	17	52039	xx4x
30/54-9	10...30	54	9		1x220	0,035	17	52039	xx5x
30/56-15	10...30	56	15		1x220	0,100	17	52039	xx6x
30/27-25	10...20	27	25		1x220	0,100	17	52039	xx7x
60/140-9	30...80	140	9		3x380	0,090	17	52039	xxAx
60/83-15	30...60	83	15		3x380	0,090	17	52039	xxBx
45/58-25	10...45	58	25		3x380	0,150	17	52039	xxCx

Таблица 1. Продолжение

MONJ, MONEDJ

Типовое обозначение MONJ, MONEDJ	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход *, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер	
	Выключения	Пусковой					Основной	Дополнительный
40/75-25	20...40	75	25	MONEDJ: 2...2010	0,25	27	52030	xx2x
40/50-40	20...40	50	40		0,25	27	52030	xx3x
40/60-50	20...40	60	50		0,37	27	52030	xx4x
40/60-80	20...40	60	80		0,55	27	52030	xx5x
80/135-25	40...80	135	25		0,37	27	52030	xx8x
70/90-40	40...70	90	40	MONJ: 2...250	0,37	28	52030	xx9x
75/100-50	40...75	100	50		0,55	28	52030	xxAx
110/143-25	80...110	143	25		0,37	28	52030	xxEx

Типовое обозначение MONJ, MONEDJ	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход*, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер		
	Выключения	Пусковой					Основной	Дополнительный	
100/130-40	63...100	130	40	MONEDJ: 2...1420	0,55	41	52031	xx3x	
95/124-63	63...95	124	63		0,75	42	52031	xx4x	
100/230-80	63...100	130	80		1,1	43	52031	xxEx	
100/130-100	63...100	130	100		1,5	50	52031	xx5x	
95/124-145	63...95	124	145		1,5	51	52031	xxFx	
150/195-40	100...150	195	40		MONJ: 2...250	0,75	41	52031	xx9x
160/208-65	100...160	208	65			1,5	42	52031	xxAx
160/208-80	100...160	208	80			1,5	43	52031	xxHx
130/170-145	100...130	170	145			2,2	51	52031	xxJx
250/325-40	160...250	325	40			1,5	45	52032	xx3x
220/286-80	160...220	286	80			2,2	49	52032	xx5x

Таблица 1. Продолжение

МОР, МОРЕД

Типовое обозначение МОР, МОРЕД	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход*, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер		
	Выключения	Пусковой					Основной	Дополнительный	
40/70-7	20...40	70	7	МОРЕД: 2...2010	0,05	28	52030	xxJx	
40/65-9	20...40	65	9		0,06	28	52030	xxOx	
40/55-15	20...40	55	15		0,09	28	52030	xx1x	
40/75-25	20...40	75	25		0,18	27	52030	xx2x	
40/60-40	20...40	60	40		0,25	27	52030	xx3x	
40/50-50	20...40	50	50		0,25	27	52030	xx4x	
40/60-80	20...40	60	80		0,37	28	52030	xx5x	
80/135-7	40...80	135	7		0,09	28	52030	xxKx	
80/135-15	40...80	135	15		0,18	28	52030	xx7x	
80/100-25	40...80	100	25		МОР: 2...250	0,25	27	52030	xx8x
75/95-40	40...75	95	40			0,37	28	52030	xx9x
70/95-50	40...70	95	50			0,37	27	52030	xxAx
70/90-80	40...70	90	80			0,55	28	52030	xxBx
125/200-7	80...125	200	7			0,12	28	52030	xxLx
125/220-9	80...125	220	9			0,18	28	52030	xxCx
125/200-15	80...125	200	15			0,25	28	52030	xxDx
115/155-25	80...120	155	25			0,37	27	52030	xxEx
115/150-50	80...115	150	50			0,55	28	52030	xxHx
95/125-7	63...95	125	7	МОРЕД: 2...1420		0,09	49	52031	xxCx
100/185-15	63...100	185	15			0,25	49	52031	xx1x
100/150-25	63...100	150	25			0,37	41	52031	xx2x
100/170-40	63...100	170	40		0,55	41	52031	xx3x	
100/150-63	63...100	150	63		0,75	42	52031	xx4x	
100/200-80	63...100	200	80		1,1	43	52031	xxEx	
100/130-100	63...100	130	100		1,1	50	52031	xx5x	
100/150-145	63...100	150	145		1,5	51	52031	xxFx	
125/190-7	100...125	190	7		0,12	49	52031	xxDx	
160/210-9	100...160	210	9		0,18	49	52031	xx6x	
160/220-16	100...160	220	16		0,37	50	52031	xx7x	
160/250-25	100...160	250	25		0,55	42	52031	xx8x	
160/245-40	100...160	245	40		МОР: 2...250	0,75	42	52031	xx9x
160/300-65	100...160	300	65			1,5	54	52031	xxAx
160/250-80	100...160	250	80			1,5	46	52031	xxHx
160/210-100	100...160	210	100			1,5	54	52031	xxBx
160/250-145	100...160	250	145			2,2	54	52031	xxJx
245/340-7	160...245	340	7			0,25	52	52032	xx6x
250/350-9	160...250	350	9			0,37	50	52032	xxOx
250/360-15	160...250	360	15			0,55	52	52032	xx1x
250/360-25	160...250	360	25			0,75	45	52032	xx2x
240/310-40	160...240	310	40			1,1	45	52032	xx3x

Типовое обозначение MOP, MOPEД	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход*, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг	Типовой номер		
	Выключения	Пусковой					Основной	Дополнительный	
230/300-65	160...230	300	65	MOPED:	1,5	54	52032	xx4x	
250/425-80	160...250	425	80	2...1420	2,2	49	52032	xx5x	
195/250-145	160...195	250	145	MOP:	2,2	54	52032	xx7x	
500/720-16	250...500	720	16	2...250	1,1	97	52033	xx0x	
500/650-25	250...500	650	25	MOPED: 2...1090	1,1	90	52033	xx1x	
500/690-40	250...500	690	40		2,2	93	52033	xx2x	
500/765-63	250...500	765	63		3,0	90	52033	xx3x	
500/650-100	250...500	650	100		4,0	97	52033	xx4x	
630/900-16	320...630	900	16		1,5	99	52034	xx0x	
630/835-20	320...630	835	20		MOP:	1,5	99	52034	xx1x
630/945-35	320...630	945	35		2...240	2,2	97	52034	xx2x
630/1000-63	320...630	1000	63		4,0	97	52034	xx3x	
1250/1640-45	630...1250	1640	45		5,5	211	52035	xx0x	
1250/1720-70	630...1250	1720	70		7,5	206	52035	xx1x	
930/1200-100	630...930	1200	100		7,5	206	52035	xx2x	
2500/3550-20	1000...2500	3550	20		MONED:	5,5	309	52036	xx0x
2500/3700-30	1000...2500	3700	30		1...470	7,5	304	52036	xx1x
2000/2600-40	1000...2000	2600	40		MON:	7,5	304	52036	xx2x
					1...100				

Таблица 2

МО ЕЕх, МОЕД ЕЕх. Тип электродвигателя АVM

Типовое обозначение МО ЕЕх, МОЕД ЕЕх	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг для материала корпуса		Типовой номер	
	Выключения	Пусковой				Чугун	Алюминий	Основной	Дополнительный
40/90-25	20...40	90	25	2...250	0,25	-	47	52120	xx1xx
40/80-40	20...40	80	40	2...250	0,37	-	49	52120	xx2xx
63/90-25	40...63	90	25	2...250	0,25	-	47	52120	xx3xx
63/80-40	40...63	80	40	2...250	0,37	-	49	52120	xx4xx
100/130-25	63...100	130	25	2...250	0,37	-	49	52120	xx5xx
125/160-11	80...125	160	11	2...250	0,25	-	47	52120	xx6xx
100/130-25	63...100	130	25	2-250	0,37	70	57	52121	xx1xx
100/130-40	63...100	130	40	2...250	0,55	71	58	52121	xx2xx
85/110-63	63...85	110	63	2...250	0,75	71	58	52121	xx3xx
85/110-100	63...85	110	100	2...250	1,1	78	65	52121	xx4xx
160/210-16	100...160	210	16	2...250	0,37	70	57	52121	xx5xx
160/210-25	100...160	210	25	2...250	0,55	70	57	52121	xx6xx
130/170-40	100...130	170	40	2...250	0,75	71	58	52121	xx7xx
130/170-65	100...130	170	65	2...250	1,1	78	65	52121	xx8xx
130/170-100	100...130	170	100	2...250	1,5	79	66	52121	xx9xx
160/210-125	100...160	210	125	2...250	2,2	80	67	52121	xxAxx
250/325-10	160...250	325	10	2...250	0,37	70	57	52122	xx0xx
250/325-16	160...250	325	16	2...250	0,55	71	58	52122	xx1xx
210/280-25	160...210	280	25	2...250	0,75	81	68	52122	xx2xx
210/280-40	160...210	280	40	2...250	1,1	78	65	52122	xx3xx
210/280-65	160...210	280	65	2...250	1,5	79	66	52122	xx4xx
250/330-80	160...250	330	80	2...250	2,2	80	67	52122	xx5xx
400/520-16	250...400	520	16	2...240	0,75	126	113	52123	xx0xx
400/520-25	250...400	520	25	2...240	1,1	125	112	52123	xx1xx
500/650-40	250...500	650	40	2...240	2,2	146	126	52123	xx2xx
400/520-63	250...400	520	63	2...240	3,0	132	112	52123	xx3xx
400/520-100	250...400	520	100	2...240	4,0*	150	130	52123	xx4xx
630/820-16	320...630	820	16	2...240	1,1*	128	108	52124	xx0xx
550/715-25	320...550	715	25	2...240	1,5*	128	108	52124	xx1xx
630/820-63	320...630	820	63	2...240	4,0*	150	130	52124	xx2xx

Типовое обозначение MO EEx, MOED EEx	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход, обороты	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг для материала корпуса		Типовой номер	
	Выключения	Пусковой				Чугун	Алюминий	Основной	Дополнительный
960/1250-32	630...960	1250	32	2...240	3,0*	239	–	52125	xx1xx
1100/1400-45	630...1100	1400	45	2...240	4,0*	240	–	52125	xx2xx
1100/1400-63	630...1100	1400	63	2...240	5,5*	248	–	52125	xx3xx
920/1200-100	630...920	1200	100	2...240	7,5*	243	–	52125	xx4xx

Примечания

- * Электродвигатели содержат встроенные термисторы РТС, которые выведены через крышку клеммника с помощью двух взрывобезопасных муфт. Данная встроенная тепловая защита выдаст в систему управления сигнал отключения электродвигателя, если температура его обмотки при тепловых перегрузках, вызванных отказами, превзойдет значение 145°C.
- Рабочий ход указан для электроприводов MO EEx. Рабочий ход для электроприводов MOED EEx следует уточнить при заказе.

Таблица 2. Продолжение

MO EEx, MOED EEx. Тип электродвигателя 4КТС

Типовое обозначение MO EEx, MOED EEx	Момент, Нм		Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Рабочий ход, обороты	Мощность, кВт	Масса, кг для материала корпуса		Типовой номер	
	Выключения	Пусковой				Чугун	Алюминий	Основной	Дополнительный
40/90-25	20...40	90	25	2...250	0,25	–	49	52120	xxAxx
40/80-40	20...40	80	40	2...250	0,37	–	50	52120	xxBxx
63/90-25	40...63	90	25	2...250	0,25	–	49	52120	xxCxx
63/80-40	40...63	80	40	2...250	0,37	–	50	52120	xxDxx
100/130-25	63...100	130	25	2...250	0,37	–	50	52120	xxExx
125/160-11	80...125	160	11	2...250	0,25	–	49	52120	xxFxx
100/130-25	63...100	130	25	2...250	0,37	76	63	52121	xxVxx
100/130-40	63...100	130	40	2...250	0,55	76	63	52121	xxCxx
100/130-63	63...100	130	63	2...250	0,75	77	64	52121	xxDxx
100/130-100	63...100	130	100	2...250	1,1	83	70	52121	xxExx
160/210-16	100...160	210	16	2...250	0,37	76	63	52121	xxFxx
160/210-25	100...160	210	25	2...250	0,55	76	63	52121	xxHxx
160/210-40	100...160	210	40	2...250	0,75	77	64	52121	xxlxx
160/210-65	100...160	210	65	2...250	1,1	83	70	52121	xxJxx
160/210-100	100...160	210	100	2...250	1,5	86	73	52121	xxKxx
160/210-125	100...160	210	125	2...250	2,2	86	73	52121	xxLxx
250/325-10	160...250	325	10	2...250	0,37	76	63	52122	xxAxx
250/325-16	160...250	325	16	2...250	0,55	77	64	52122	xxBxx
250/325-25	160...250	325	25	2...250	1,1	87	74	52122	xxCxx
250/325-40	160...250	325	40	2...250	1,1	83	70	52122	xxDxx
210/280-65	160...210	280	65	2...250	1,5	86	73	52122	xxExx
250/325-80	160...250	325	80	2...250	2,2	86	73	52122	xxFxx
500/650-16	250...500	650	16	2...240	1,1	135	122	52123	xxAxx
500/650-25	250...500	650	25	2...240	1,5	134	121	52123	xxBxx
500/650-40	250...500	650	40	2...240	2,2	153	133	52123	xxCxx
400/520-63	250...400	520	63	2...240	3,0	137	117	52123	xxDxx
400/520-100	250...400	520	100	2...240	4,0	151	131	52123	xxExx
550/715-16	320...550	715	16	2...240	1,1	137	117	52124	xxAxx
630/820-25	320...630	820	25	2...240	1,5	137	117	52124	xxBxx
630/820-63	320...630	820	63	2...240	4,0	151	131	52124	xxCxx
950/1235-32	630...950	1235	32	2...240	3,0	237	–	52125	xxAxx
950/1235-45	630...950	1235	45	2...240	4,0	240	–	52125	xxBxx
950/1235-63	630...950	1235	63	2...240	5,5	247	–	52125	xxCxx
950/1235-100	630...950	1235	100	2...240	7,5	245	–	52125	xxDxx

Примечания

- Электродвигатели содержат встроенные термисторы РТС. Данная встроенная тепловая защита выдаст в систему управления сигнал отключения электродвигателя, если температура его обмотки превзойдет значение 145°C.
- Рабочий ход указан для электроприводов MO EEx. Рабочий ход для электроприводов MOED EEx следует уточнить при заказе.

Исполнения электроприводов общепромышленного применения

Разряды типового номера: MODACT MON, MOP, MONJ 5203 **0 1 2 3 4 5 6**

Таблица 1 – Типоразмер электропривода. → 0

Таблица 3 – Тип присоединения к арматуре. → 1

Таблица 4 – Дополнительное оснащение. Для MON 52039 – блокировка момента выключения. → 2

Таблица 1 – Диапазон крутящего момента и частота вращения выходного вала. → 3

Таблица 8 – Оснащение системы управления. → 4

Таблица 1 – Вариант защиты от внешних воздействий: IP 55 – «N»; IP 67 – «P». → 5

Таблица 1 – Тип питающего напряжения: 1х240 В – указывается «J»; 3х380 В – не указывается. → 6

Разряды типового номера: MODACT MONED, MOPED, MONEDJ 5203 **0 1 2 3 4 5 ED 6**

Таблица 1 – Типоразмер электропривода. → 0

Таблица 3 – Тип присоединения к арматуре. → 1

Таблица 5 – Дополнительное оснащение. → 2

Таблица 7 – Для MONED 52039 – тип электронной системы управления. → 3

Таблица 1 – Диапазон крутящего момента и частота вращения выходного вала. → 4

Таблица 6 – Тип электронной системы управления. → 5

Таблица 5 – Для MONED 52039 – дополнительное оснащение. → ED

Таблица 1 – Вариант защиты от внешних воздействий: IP 55 – «N»; IP 67 – «P». → 6

Таблица 1 – Тип питающего напряжения: 1х240 В – указывается «J»; 3х380 В – не указывается.

Пример обозначения электропривода:

Электропривод, имеющий степень защиты от внешних факторов IP 67, на напряжение 3х380 В, с крутящим моментом 320...630 Нм, с частотой вращения выходного вала 35 об/мин, тип присоединения к арматуре "B" (по ОСТ 26-07-763-73), оснащенный системой управления DMS2 ED для коммутации контакторов (но не укомплектованный контакторами), с пультом местного управления, обозначается:

MODACT MOPED 52034.3121 PED

Таблица 3

Присоединение к арматуре

Тип присоединения	Электропривод	Разряд [1] (+адаптер)			
		MON, MONED, MOP, MOPED, MONJ, MONEDJ	MON 52039, MONED 52039		
Присоединение арматуры по ОСТ 26-07-763-73	M	52030, 52039	4	4+F10-M	
	A	52030, 52031, 52039	2	4+F10-AI	
	A*		С	4+F10-All	
	Б	52031, 52032, 52033, 52034, 52039	1	4+F10-Б	
	В	52031, 52032, 52033, 52034, 52035	3	-	
	Г	52035, 52036	4	-	
Присоединение по ISO 5210, DIN 3210	A	52030...52039 (с адаптером)	5	7	
Присоединение по DIN 3210	B		6	8	
Присоединение по ISO 5210	B1	52030...52039	7	1* ¹ ; 4* ²	
Присоединение по DIN 3338	C		8	2* ¹ ; 5* ²	
Присоединение по DIN 3210	D		9	9	3* ¹ ; 6* ²
Присоединение по DIN 3210	E				
Присоединение по ISO 5210	B3				

Примечания:

1. * – тип А с квадратом 19 мм. *¹ – фланец FO7. *² – фланец F10.

2. Электроприводы имеют отверстия под кабельные вводы. Для оснащения штепсельными разъемами, тип разъемов и требования к ним следует согласовать с предприятием-изготовителем электроприводов.

Таблица 4 **Дополнительное оснащение (MON, MOP, MONJ)**

Оснащение	Для типа MON, MOP, MONJ – разряд [2]											
	1	2	4	6	7	8	A	B	C	D	E	H
Пульт местного управления			✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Местный индикатор положения		✓		✓		✓						
Токовый датчик положения							✓	✓	✓	✓	✓	✓
Питание токового датчика							✓		✓	✓		
Реостатный датчик положения*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Аналоговый модуль управления						✓	✓			✓		✓

Примечание – *наличие в комплекте реостатного датчика положения определяется по табл. 8.

Для типа MON 52039 – блокировка отключения по моменту	Разряд [2]
Рабочий ход, в течение которого заблокировано отключение по крутящему моменту 1,5...3 об.	0
Рабочий ход, в течение которого заблокировано отключение по крутящему моменту 0,75...1,5 об.	1
Рабочий ход, в течение которого заблокировано отключение по крутящему моменту 0,4...0,75 об.	2

Таблица 5 **Дополнительное оснащение (MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx)**

Тип системы управления и оснащение	Для типа MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx – разряд [2]																							
	Для типа MONED 52039 – разряд [4]																							
	O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P	R
DMS2 ED		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Пульт местного управления		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Встроенный ЖК дисплей			✓	✓		✓	✓			✓	✓			✓	✓			✓	✓				✓	✓
Встроенные контакторы или бесконтактные пускатели					✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
Токовый датчик положения									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аналоговый модуль управления																	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Для MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx с системой управления DMS2	Разряд [2]
Модуль двух- или трехпозиционного управления	R
Модуль подключения к сети Profibus с интерфейсом RS-485	P

Примечание – для типа MONED 52039 с системой DMS2 в разряде [4] ставится «O».

Таблица 6 **Тип системы управления (MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx)**

Тип системы управления, коммутационное оборудование и тормоз	Разряд [4]							
	1	2	3	4	5	6	7	8
DMS2 ED	✓			✓				
DMS2		✓			✓			✓
Контакторы	✓	✓				✓	✓	
Бесконтактные пускатели			✓	✓				✓
Тормоз					✓	✓	✓	✓

Примечания:

- По данной таблице определяется тип системы управления для работы с соответствующим коммутационным оборудованием. Наличие в комплекте самого коммутационного оборудования определяется по таблице 5.
- Электроприводы MONEDJ поставляется в исполнении 5203x.xxx1NEDJ или 5203x.xxx2NEDJ.
- Тормозом могут оснащаться только электроприводы с электродвигателями мощностью не более 2,5 кВт, укомплектованные контакторами или бесконтактными пускателями.

Таблица 7 **Тип системы управления (MONED 52039)**

Тип системы управления	Разряд [2]
DMS2 ED	E
DMS2 с модулем подключения к сети Profibus через интерфейс RS-485	P
DMS2 с модулем двух- или трехпозиционного управления	R

Таблица 8 **Оснащение системы управления (MON, MOP, MONJ)**

Оснащение	Для типа MON 52030...52036, MOP, MONJ – разряд [4]																										
	O	1	2	3	4	5	6	7	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Q	P	R	S	T
Сигнализация положения		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓
Датчик положения	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Блинкер				✓	✓	✓	✓			✓	✓					✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
Электронный тормоз								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аналоговый модуль управления								✓	✓	✓	✓																
Встроенные контакторы								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Оснащение	Для типа MON 52039 – разряд [4]			
	O	1	2	3
Токовый датчик положения			✓	✓
Питание токового датчика				✓
Реостатный датчик положения		✓		

Исполнения взрывозащищенных электроприводов

Разряды типового номера:

MODACT MO EEx 52 12 **0** **1** **2** **3** **4** **5**

Таблица 2 – Типоразмер электропривода.

Таблица 9 – Тип присоединения к арматуре.

Таблица 10 – Рабочий ход и оснащение пультом местного управления.

Таблица 2 – Диапазон крутящего момента и частота вращения.

Таблица 11 – Оснащение сигнализацией и датчиками.

Температура окружающей среды от –25°C – не указывается; от –50°C – «F».

Разряды типового номера:

MODACT MOED EEx 52 12 **0** **1** **2** **3** **4** ED **5**

Таблица 2 – Типоразмер электропривода.

Таблица 9 – Тип присоединения к арматуре.

Таблица 5 – Дополнительное оснащение.

Таблица 2 – Диапазон крутящего момента и частота вращения выходного вала.

Таблица 6 – Тип электронной системы управления.

Температура окружающей среды от –25°C – не указывается; от –50°C – «F».

Пример обозначения электропривода:

Электропривод, имеющий степень защиты от внешних факторов IP 55, с электродвигателем типа AVM, на напряжение 3x400 В, с крутящим моментом 320...630 Нм, с частотой вращения выходного вала 63 об./мин, тип присоединения к арматуре «В» (по ОСТ 26–07–763–73), специального исполнения с увеличенным рабочим ходом 2...470 об., без пульта местного управления, не оснащенный датчиком положения, оснащенный сигнализацией положений, рассчитанный на температуру окружающей среды до –50°C, обозначается:

MODACT MO EEx 52 124.VA21F

Таблица 9

Присоединение к арматуре

Тип присоединения		Электропривод	Разряд [1] [+адаптер]	
Присоединение арматуры по ОСТ 26–07–763–73	М	52 120	М	
	А	52 120, 52 121, 52 122	А	
	А*		7+F10–All	
	Б	52 120, 52 121, 52 122, 52 123, 52 124	В	
	В	52 121, 52 122, 52 123, 52 124, 52 125	У	
	Г	52 125	Г	
Присоединение по ISO 52 10, DIN 32 10	А	52 120...52 125 с адаптером	5	
Присоединение по DIN 32 10	В		6	
Присоединение по ISO 52 10	В1	52 120...52 125	7	
Присоединение по DIN 3338	С		8	
Присоединение по DIN 32 10	Д			9
	Е			
Присоединение по ISO 52 10	В3			

Примечание – *тип А с квадратом 19 мм.

Таблица 10 Рабочий ход и оснащение пультом местного управления

Оснащение пультом местного управления и переключатель управления	Разряд [2]					
	0	1	2	A	B	C
	Рабочий ход, обороты					
	2...250 (2...240)			2...620 (2...470)		
Пульт местного управления		✓	✓		✓	✓
Сдвоенный переключатель управления			✓			✓

Примечание – сдвоенные переключатели управления (местное – дистанционное) оснащаются дополнительной группой контактов, управляемой синхронно с основной группой.

Таблица 11 Оснащение сигнализацией и датчиками

Оснащение сигнализацией, датчиками положения и дополнительными контактами выключателей положения	Разряд [4]								
	0	1	2	3	4	5	6*	7*	8*
Сигнализация положения (контакты SO, SZ)		✓	✓	✓					
Реостатный датчик положения O,,,100 Ом			✓		✓			✓	
Токовый датчик положения 4(O),,,20 мА				✓		✓			✓
Сдвоенный выключатель положения (контакты PO2, PZ2)							✓	✓	✓

Примечание – * электроприводы в данном исполнении поставляются с рабочим ходом 2...240 оборотов. Данные электроприводы оснащаются вместо сигнальных выключателей положения SO, SZ, дополнительной парой выключателей положения PO2, PZ2, работающей синхронно с основной парой выключателей положения PO1, PZ1.

Примеры схем подключения

На данных схемах основными линиями обозначены элементы и электрические соединения, выполняемые при подключении электропривода. Тонкими линиями условно обозначены элементы и соединения, выполненные при изготовлении электропривода.

Контакты выключателей соответствуют состоянию электропривода, при котором выходной вал находится в пределах рабочего хода и не находится в его крайних положениях и в положениях, соответствующих настроенному срабатыванию при закрытии и открытии арматуры.

Крутящий момент на выходном валу меньше настроенного момента срабатывания моментных выключателей.

Электропитание включено, электропривод находится в состоянии покоя и готов к работе.

Переключатели пульта местного управления соответствуют положениям «выключено».

Состояние контакторов – выключено (управляющие обмотки обесточены), управляющие сигналы отсутствуют.

Обозначения

MZ; MO – контакты, размыкающиеся при достижении настроенного момента выключения на выходном валу, соответственно при закрытии и открытии арматуры.

PZ; PO – контакты, переключающиеся при достижении выходным валом крайних положений рабочего хода, соответственно при движении на закрывание и на открывание арматуры.

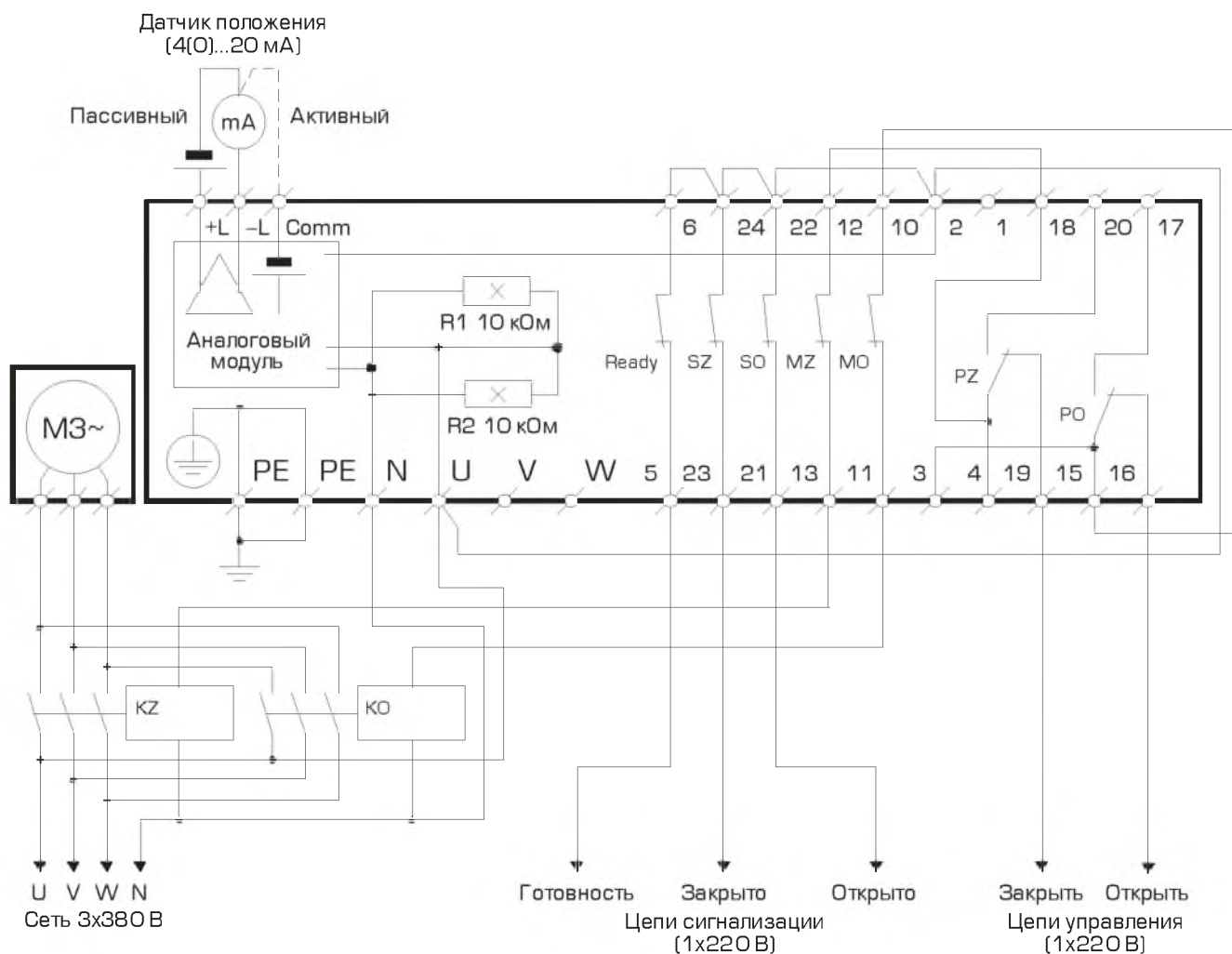
SZ; SO – контакты, размыкающиеся при достижении выходным валом положений, соответствующих закрытому и открытому состоянию арматуры.

Ready – контакты, замыкающиеся при наличии готовности электропривода к работе.

KZ; KO – контакторы, соответственно для включения электродвигателя на закрывание и на открывание.

U; V; W; N – сеть трехфазного переменного тока 3x380 В

Электропривод с электронной системой управления DMS2 ED (типы MONED, MOPED, MONEDJ, MOED EEx) и токовым датчиком положения

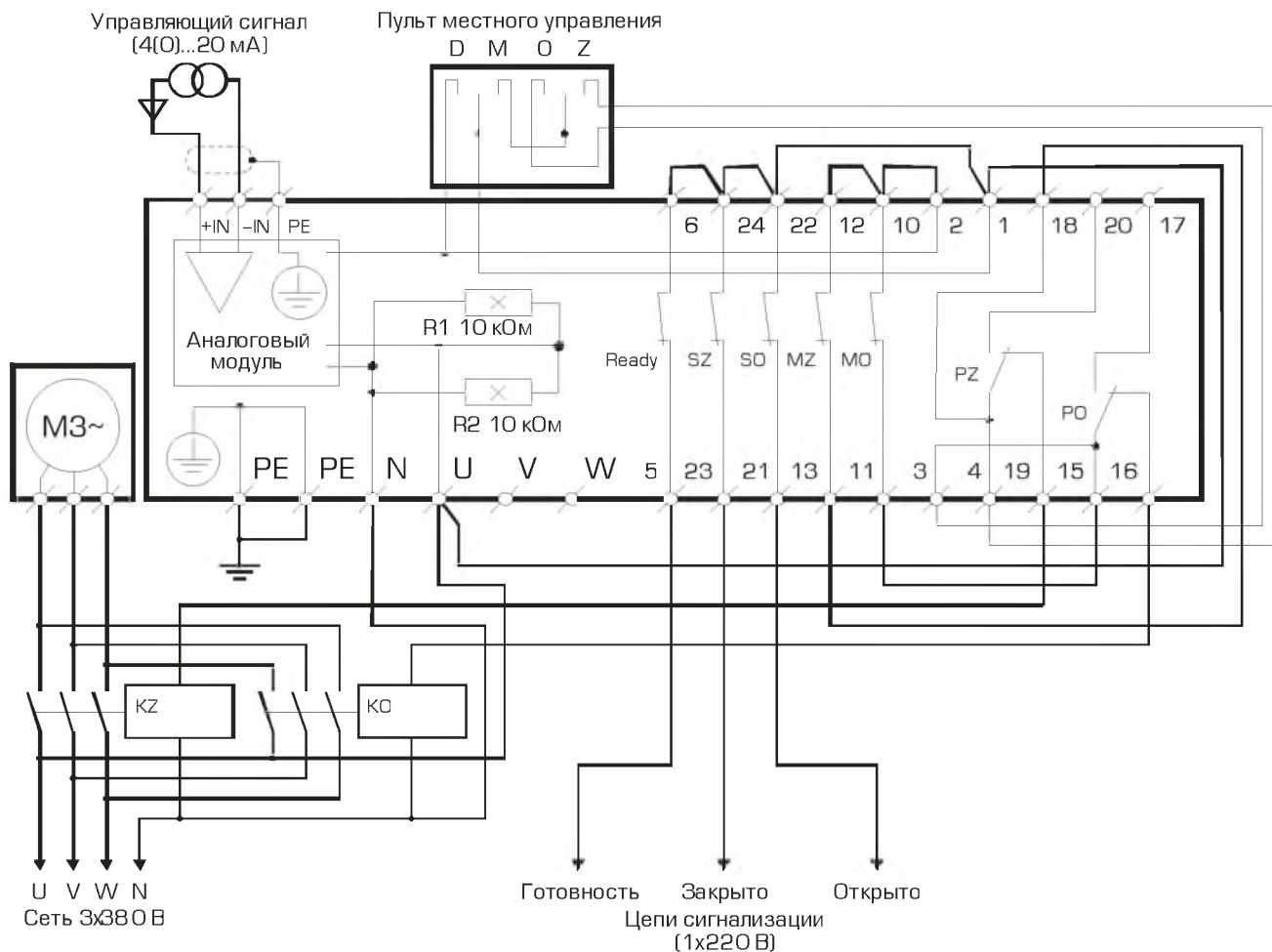


Примечания

1. На данной схеме условно показаны активный и пассивный варианты подключения токового датчика положения выходного вала. При использовании активного варианта датчика применяется встроенный источник питания (на схеме обозначен прерывистой линией), при этом контакт +L не используется. При использовании пассивного варианта (на схеме обозначен сплошной линией) используется внешний источник питания, при этом контакт Comm не используется. Необходимость комплектации источником питания следует оговаривать при заказе электроприводов.

2. В электроприводах с типовым номером 52039 вместо двух резисторов R1, R2 сопротивлением по 10 кОм применяется один резистор сопротивлением 6,8 кОм.

Электропривод с электронной системой управления DMS2 ED (типы MONED, MOPED, MONEDJ), с аналоговым модулем управления от сигнала 4(0)...20мА и пультом местного управления

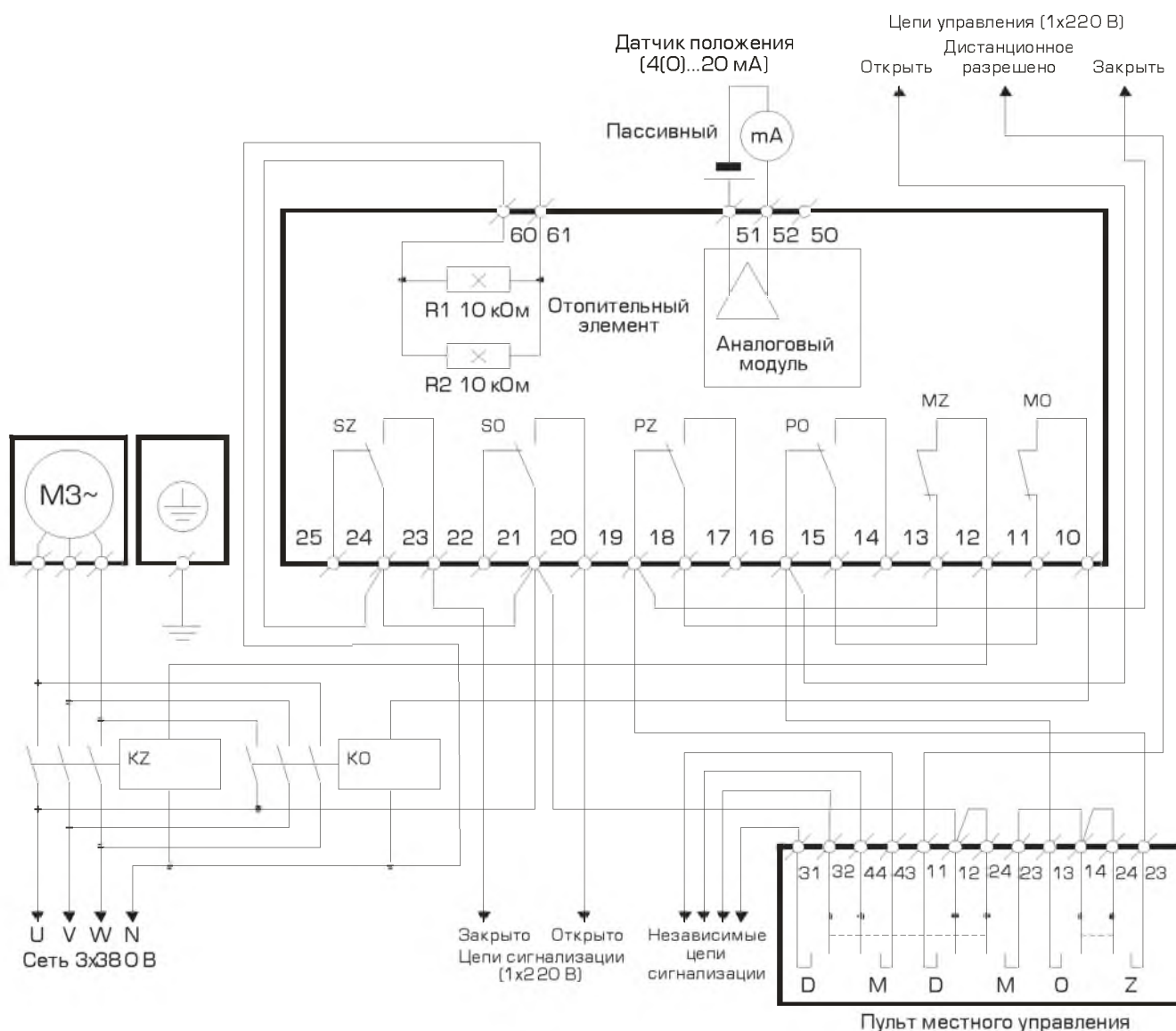


Примечания

1. На данной схеме управление электроприводом осуществляется аналоговым модулем управления от входного управляющего аналогового сигнала 4(0)...20 мА.

2. В электроприводах с типовым номером 52039 вместо двух резисторов R1, R2 сопротивлением по 10 кОм применяется один резистор сопротивлением 6,8 кОм.

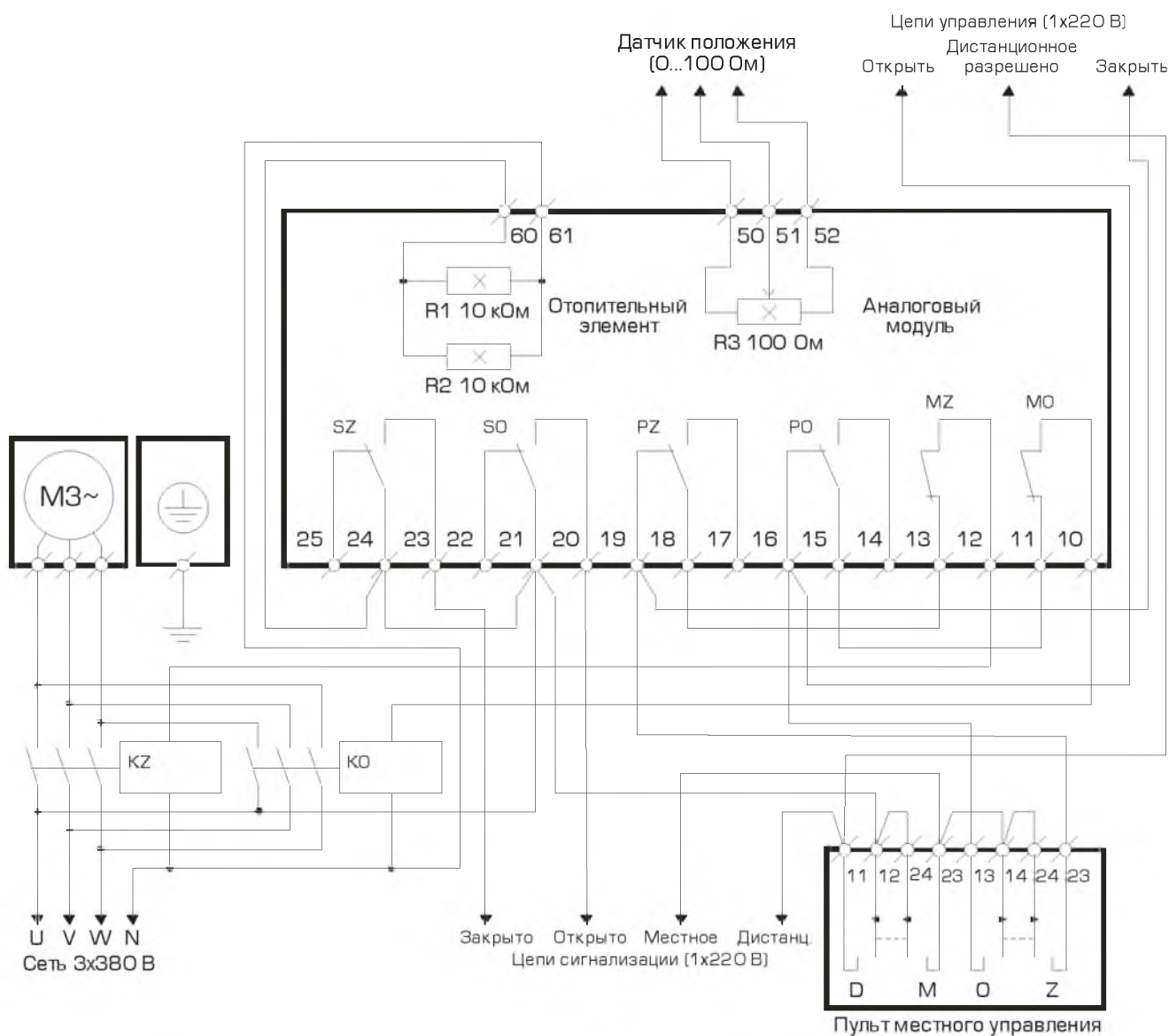
Электропривод с электромеханической системой управления (типы MON, MOP, MONJ, MO EEx), с токовым датчиком положения и пультом местного управления, оснащенный сдвоенным переключателем управления



Примечания

1. На данной схеме дистанционное управление осуществляется подачей логического сигнала (1х220В) на управляющие входы "Открыть" или "Закрыть".
2. Сигнализация включения местного и дистанционного управления в данной схеме осуществляется коммутацией независимых электрических цепей (за счет сдвоенного переключателя управления).
3. В электроприводах с типовым номером 52039 вместо двух резисторов R1, R2 сопротивлением по 10 кОм применяется один резистор сопротивлением 6,8 кОм.
4. Исполнение пульта местного управления со сдвоенным переключателем управления относится только к взрывозащищенным электроприводам типа MO EEx.

Электропривод с электромеханической системой управления (типы MON, MOP, MONJ, MO EEx), с реостатным датчиком положения и пультом местного управления



Примечания

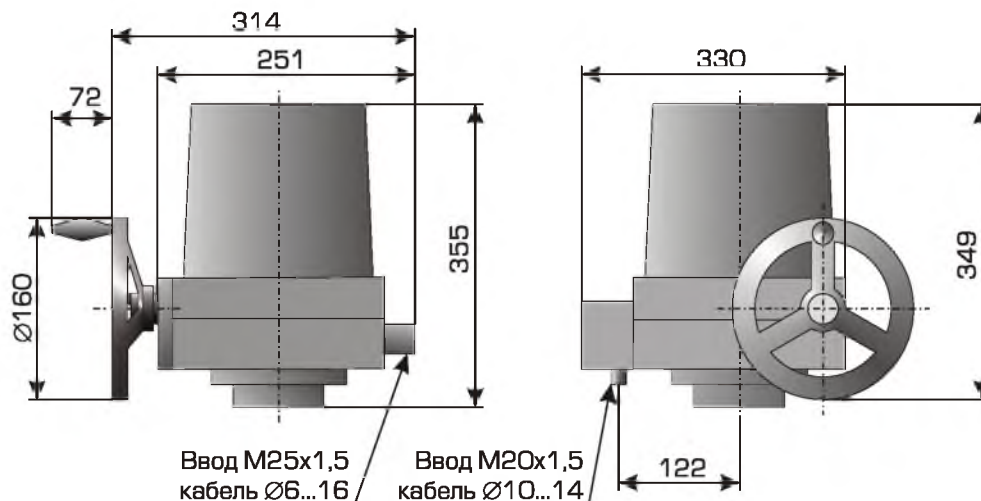
1. На данной схеме дистанционное управление осуществляется подачей логического сигнала (1x220 В) на управляющие входы "Открыть" или "Заккрыть".
2. Сигнализация включения местного и дистанционного управления в данной схеме осуществляется подачей сигнала 1x220 В на соответствующие выходы. В качестве сигнализации могут быть использованы, например, сигнальные лампы накаливания, подключенные к соответствующим выходам.
3. В электроприводах с типовым номером 52039 вместо двух резисторов R1, R2 сопротивлением по 10 кОм применяется один резистор сопротивлением 6,8 кОм.

Основные габаритные и присоединительные размеры электроприводов

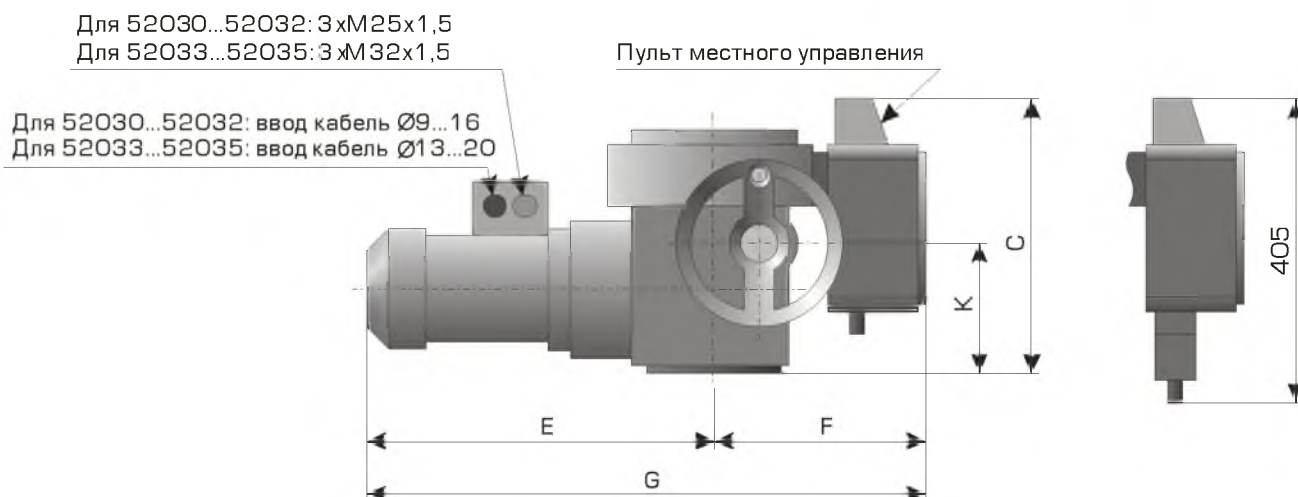
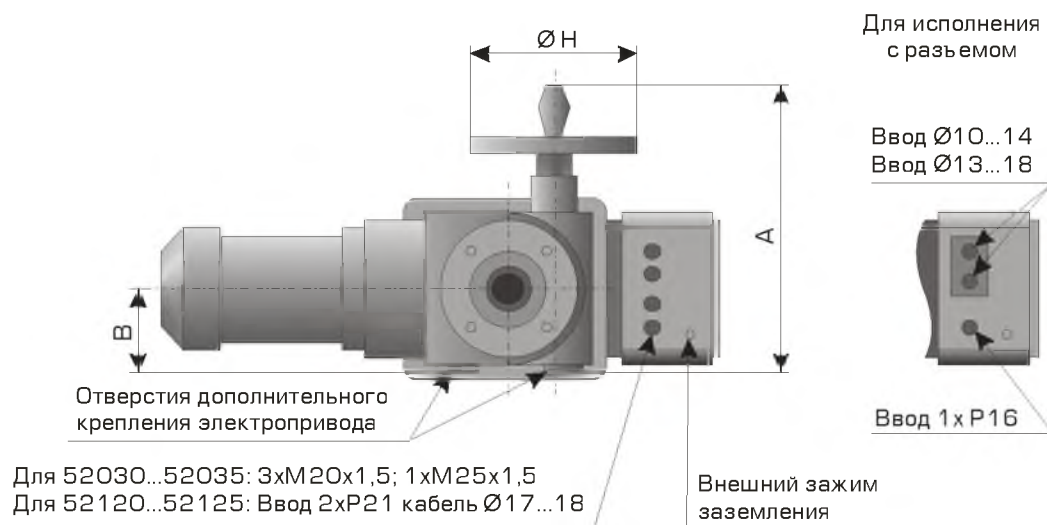
Примечания

1. На приведенных эскизах показаны условные изображения электроприводов.
2. Отверстия под вводы, не укомплектованные вводами закрыты заглушками.

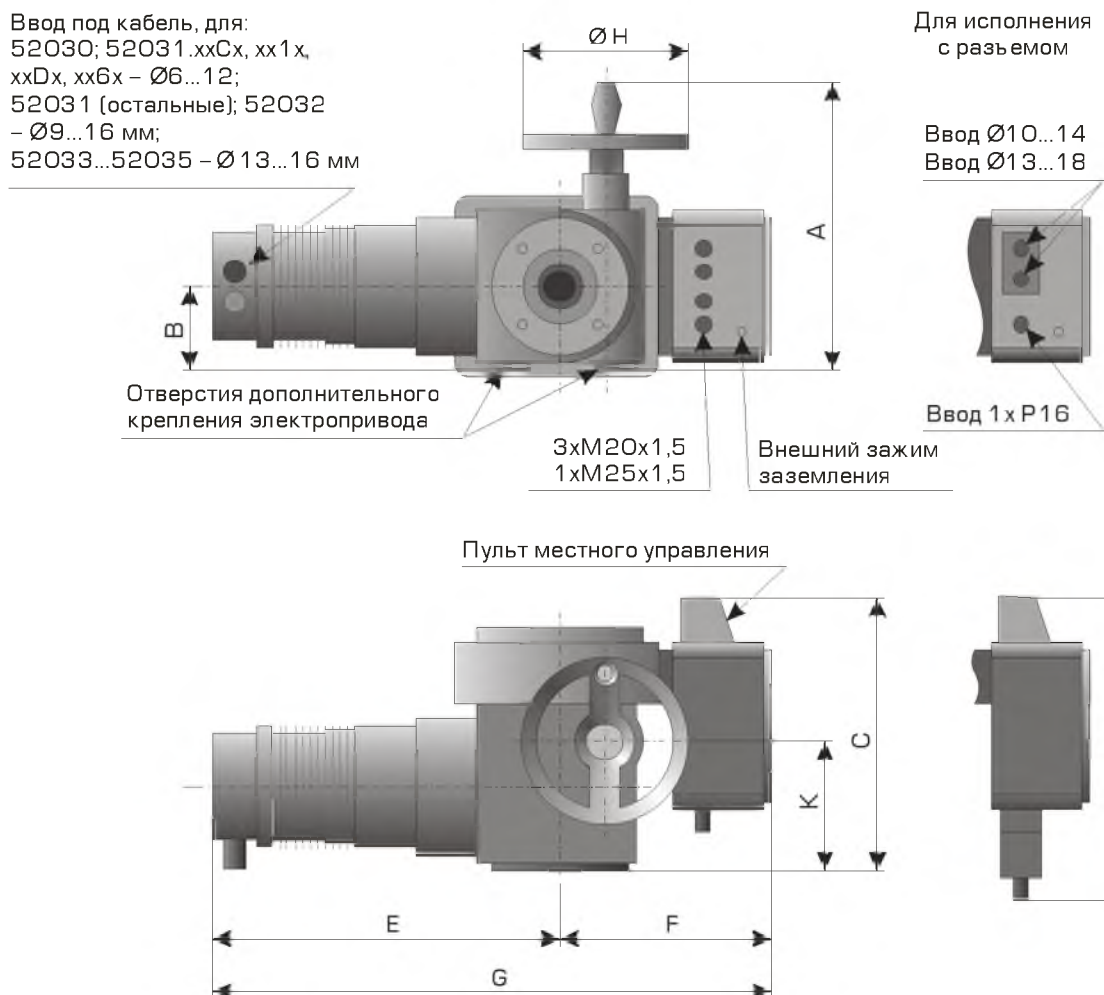
Тип MON, MONED 52039



Тип MON, MONED 52030...52035, MO EEx, MOED EEx 52120...52125



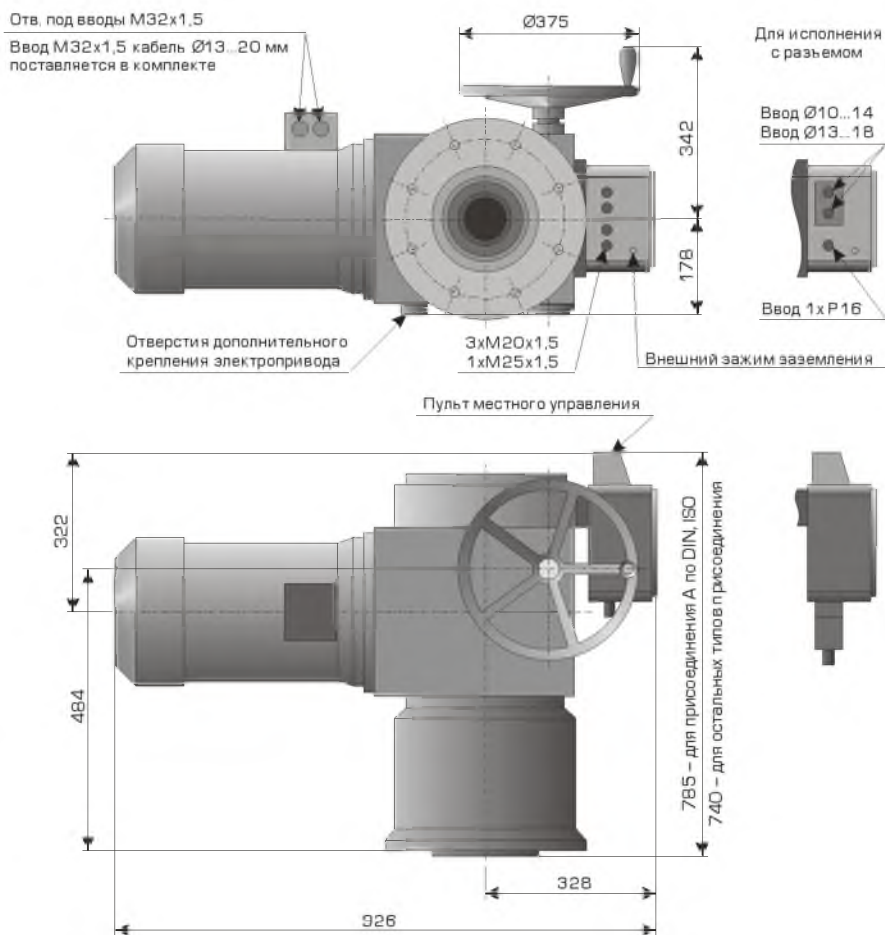
Тип MOP, MOPED 52030...52035



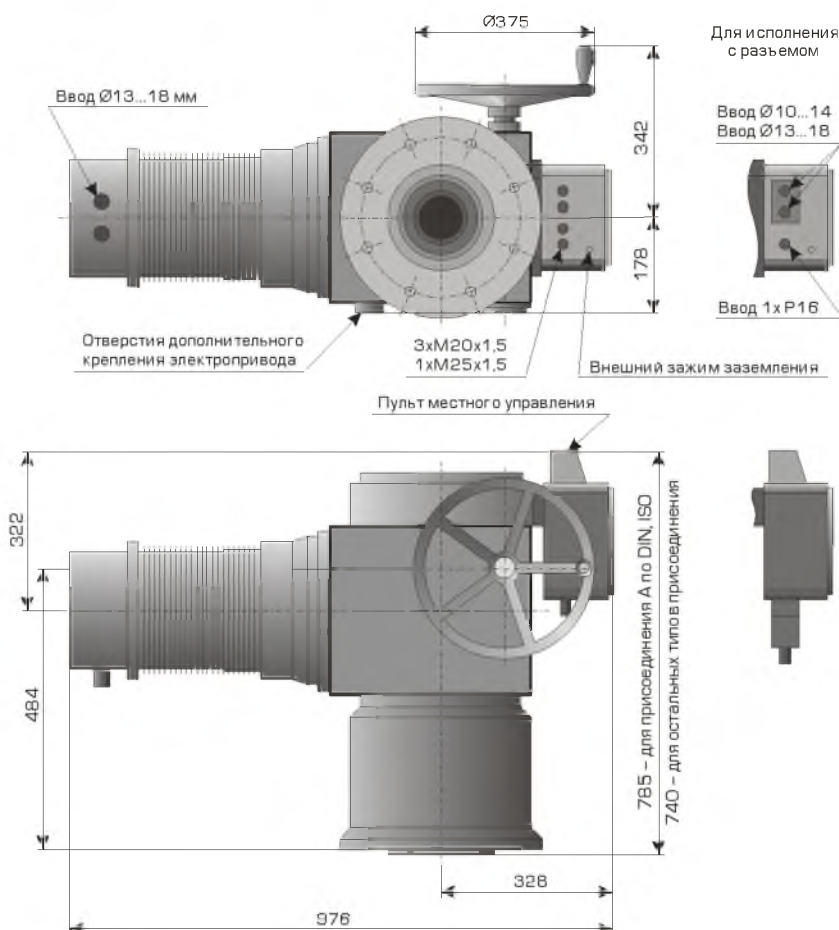
Основные габаритные размеры, мм

Типоразмер электропривода	A	B	C	E	F	G	H	K
52030	305	90	300	334	258	592	160	120
52031, 52032	376	120	328	436	258	694	200	144
52033, 52034	455	145	387	519	288	807	250	190
52035	540	178	445	598	328	926	375	234
52120	405	130	315	340	325	665	160	120
52121, 52122	376	130	335	462	332	794	200	144
52123, 52124	455	165	400	573	345	918	250	190
52125	540	165	442	684	368	1052	375	234

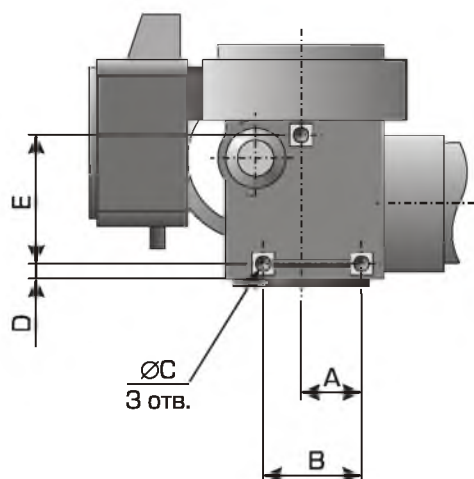
Тип MON, MONED 52036



Тип MOP, MOPED 52036



Дополнительное крепление электроприводов к строительным конструкциям



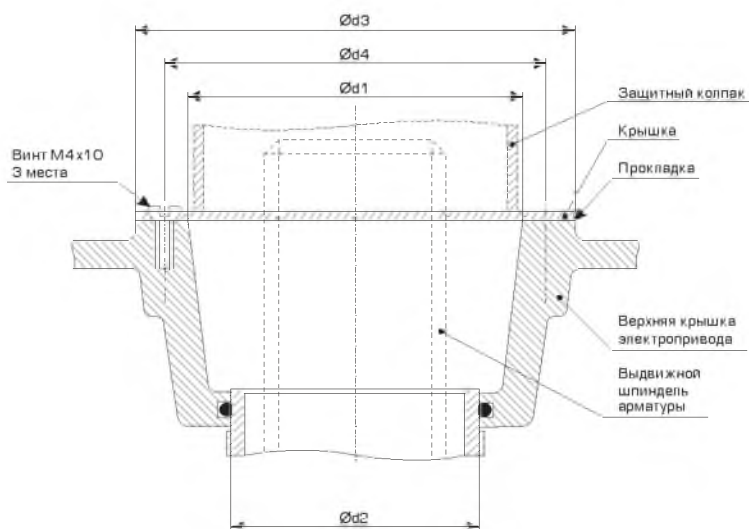
Размеры, мм

Типоразмер электропривода	A	B	C	D	E
52030, 52120	61	110	M10	16	120
52031, 52032, 52121, 52122	90	160	M12	21	140
52033, 52034, 52123, 52124	110	210	M16	23	200
52035, 52125	120	240	M20	47	220

Примечание

Отверстия дополнительного крепления электроприводов к строительным конструкциям, по условиям прочности рассчитаны только на вес электропривода и не предназначены на восприятие иных силовых воздействий.

Конструкция элементов для выдвижного шпинделя арматуры



Размеры, мм

Типоразмер электропривода	d1	d2	d3	d4
52030, 52120	45	35,5	65	55
52031, 52032, 52121, 52122	60	50,5	80	70
52033, 52034, 52123, 52124	80	75	110	100
52035, 52036, 52125	90	80,5	110	100

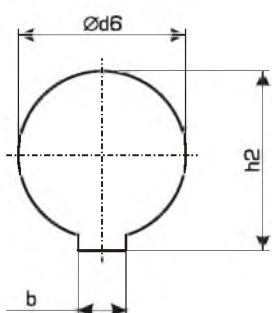
Примечание

Основными линиями показаны элементы конструкции электропривода. При необходимости обеспечения защиты выдвижного шпинделя арматуры от внешних воздействий окружающей среды применяется защитный колпак, устанавливаемый при монтаже электропривода на арматуру вместо крышки. Данный защитный колпак не входит в комплект поставки электропривода.

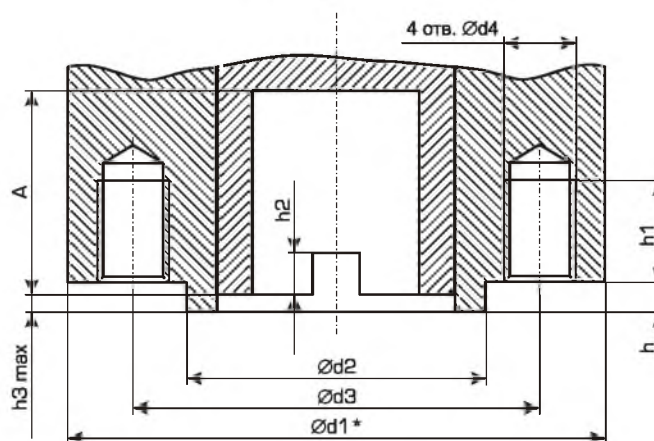
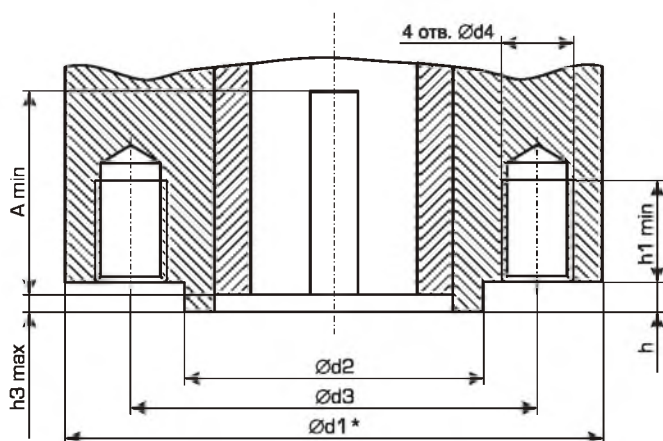
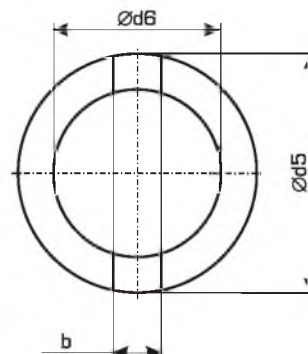
Присоединение электроприводов к арматуре

Электроприводы MON, MONED, MOP, MOPED 52030...52035, 52039, MONJ MONEDJ 52030...52032, MO EEx, MOED EEx 52120...52125

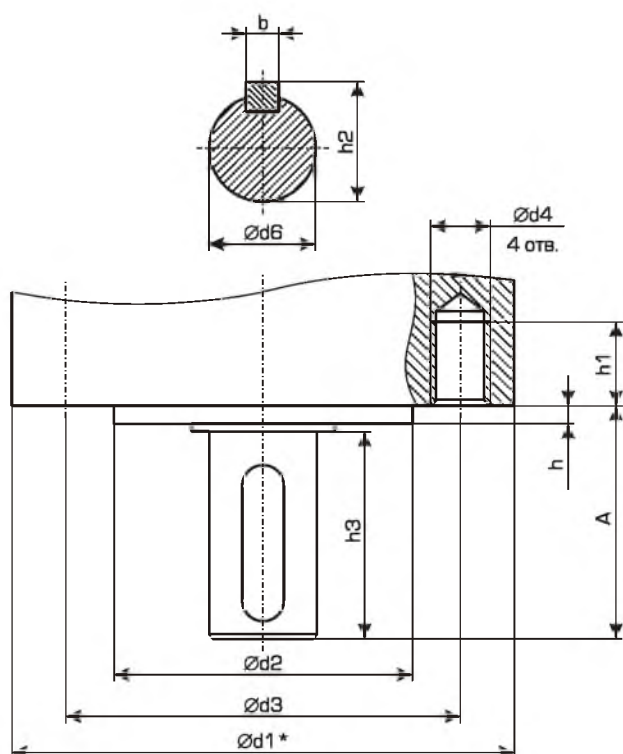
Тип присоединения E по DIN 3210
(B3 по ISO 5210)



Тип присоединения C по DIN 3338



Тип присоединения D по DIN 3210

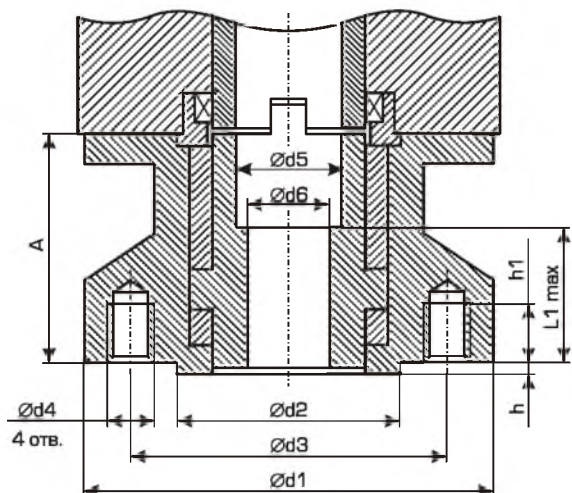


Примечания

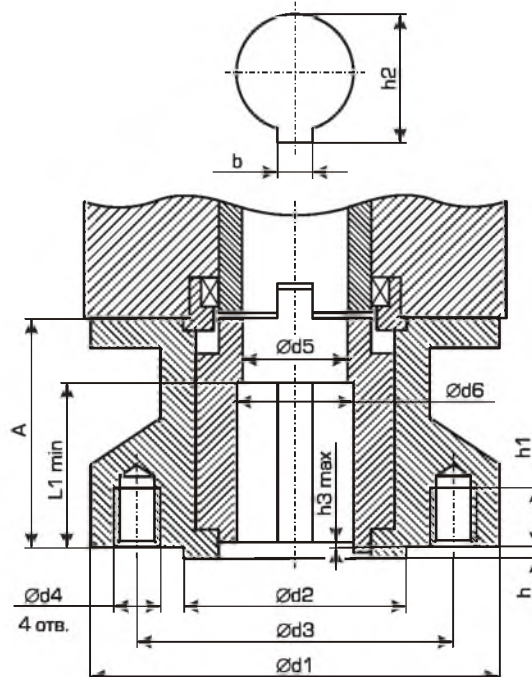
1. *Размеры для справок.
2. Для типа присоединения C отверстие $\varnothing d6$ (под выдвигной шпindelь арматуры) в электроприводах MONED 52039 выполнено на глубину A. В остальных электроприводах данное отверстие сквозное.

Электроприводы MON, MONED, MOP, MOPED 52030...52035, 52039, MONJ MONEDJ 52030...52032, MO EEx, MOED EEx 52120...52125

Тип присоединения A (по ISO 5210, с адаптером)

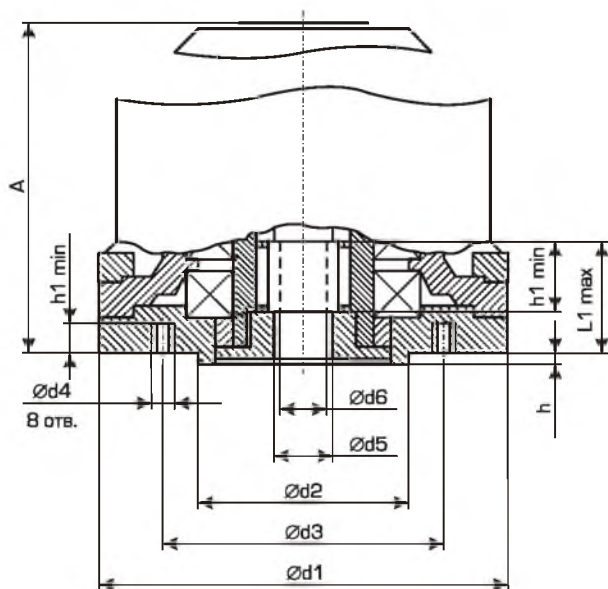


Тип присоединения B1 (по DIN 3210, ISO 5210, с адаптером)

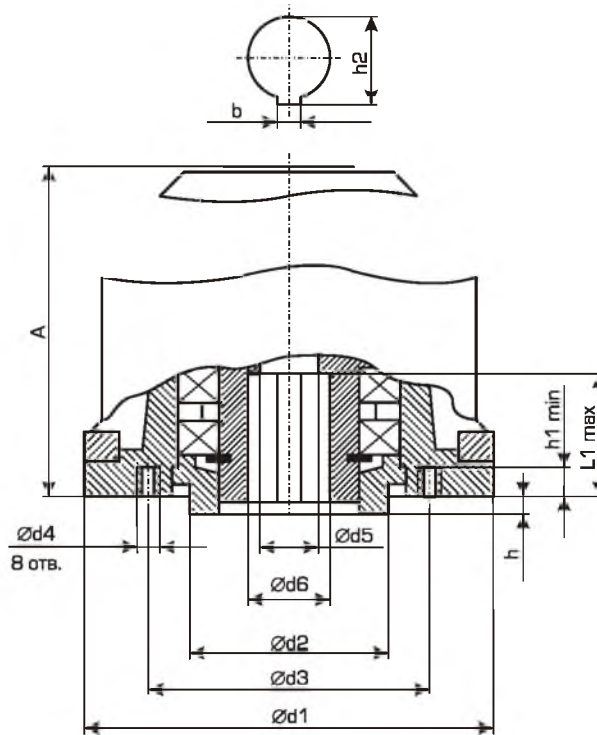


Электроприводы MON, MONED, MOP, MOPED 52036

Тип присоединения A (по ISO 5210, с адаптером)



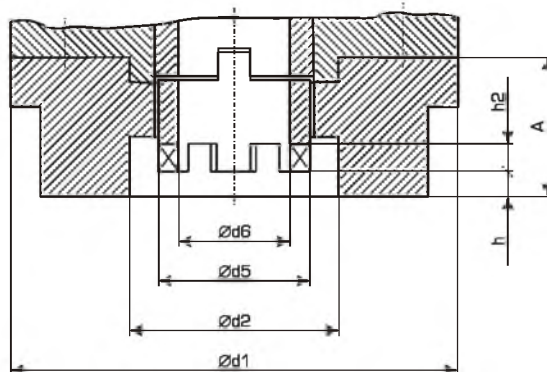
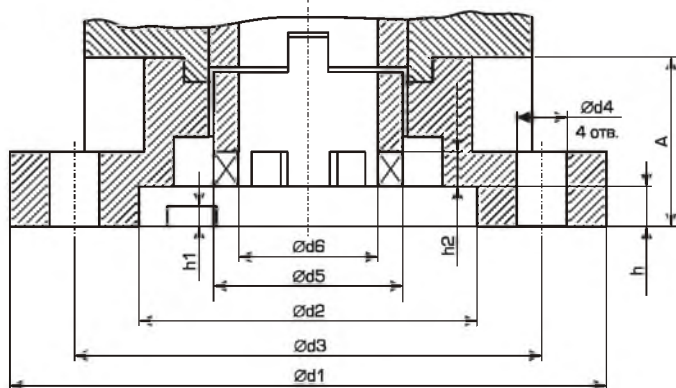
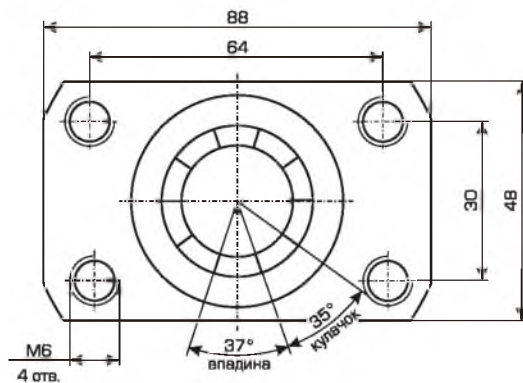
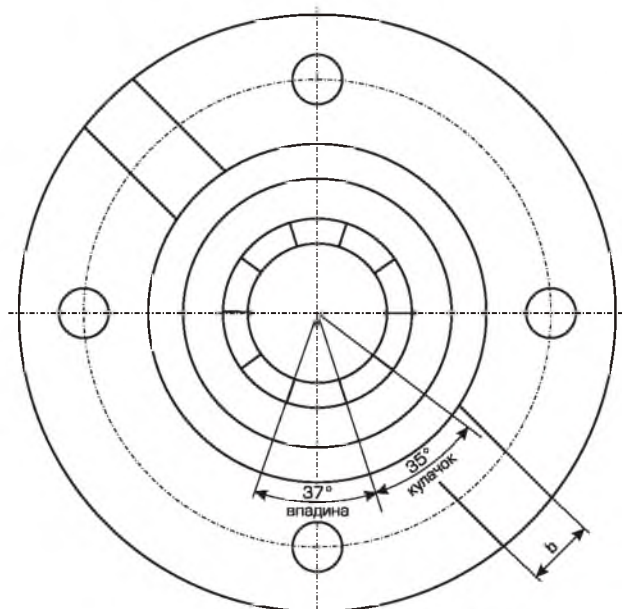
Тип присоединения B1 (по DIN 3210, ISO 5210, с адаптером)



Электроприводы MON, MONED, MOP, MOPED 52030...52039, MONJ MONEDJ 52030...52032, MO EEx, MOED EEx 52120...52125

Тип присоединения А, Б, В, Г
по ОСТ 26-07-763-73

Тип присоединения М
по ОСТ 26-07-763-73



Примечания

На данных рисунках показано присоединение к арматуре с адаптером, применяемое для электроприводов с типоразмерами 52039, 52030...52032, 52120...52122. Электроприводы с типоразмерами 52033...52036, 52123...52125 присоединяются к арматуре по данному стандарту без применения адаптеров, при этом присоединительные размеры соответствуют приведенным на рисунке для типов Б, В, Г, кроме размера А.

При использовании адаптеров приведенной конструкции, ввиду того, что крепежные отверстия адаптера к электроприводу расположены в промежутках между крепежными отверстиями адаптера к арматуре, предполагается, что допустима установка электропривода на арматуре под углом 45° между осью электродвигателя и осью трубопровода (для типоразмеров 52030...52032, 52120...52122). Для случаев, когда такая установка недопустима, электроприводы поставляются с адаптерами, обеспечивающими параллельность или перпендикулярность оси электродвигателя к оси трубопровода. Адаптеры такой конструкции имеют увеличенный размер А.

Размеры, мм

Типоразмер электропривода		Тип	d1	d2	d3	d4	d5	d6	h	h1	h2	h3	L1	b	A				
52039	Фланец F07	C	125	55	70	M8	40	28	3	16	10	3	-	14	125				
		E				-	16	-			5			40					
	ISO, DIN Фланец F10	C		40	28	10	125												
		D		-	20	22,5	50	10		125									
		E		-	20	22,8	3	6		55									
		A		30	26	-	-	43,5		-	63,5								
		B1		42	45,3	3	45	12		30									
	OCT	M		122	40	-	M6	32		25	4	-		5	-	-	-	30	
		A		130	70	104	14	46		28	8,5	-		5,5	-	-	-	45	
		B		162	108	135		59		9									
52030, 52120	ISO, DIN Фланец F10	C	125	70	102	M10 4 отв.	40	28	3	12,5	10	3	-	14	-				
		D					-	20			22,5	50		-	6	55			
		E					45	-			43,5	-		63,5					
		A					30	26			45,3	3		45	12	30			
		B1					42	45,3			3	45		12	45				
	OCT	M		122	40	-	M6	32		25	4	-		5	-	-	-	30	
		A		130	70	104	14	46		28	8,5	-		5,5	-	-	-	45	
		B		162	108	135		59		9									
	52031, 52032, 52121, 52122	ISO, DIN Фланец F14		C	175	100	140	M16 4 отв.		60	41,5	4		20	12	4	-	20	-
				D						-	30				33	70		-	8
E			38	36					55	-	-		110						
A			30	60					64,4	4	65		18		110				
B1			42	60					64,4	4	65		18		110				
OCT		A	130	70		104	14	46	32	4	-		5,5	-	-	-		45	
		B	175	108		135		59	43	8,5	-		9	-	-	-		45	
		B	264	155		220	M20	84	43	12,5	6		11	-	-	-		20	52
52033, 52034, 52123, 52124		ISO, DIN Фланец F16	C	210		130	165	M20 4 отв.	80	53	5		25	15	5	-		24	-
			D						-	40				43	90			-	12
	E		53		44				43,3	5		92		-	179				
	A		53		80				70	-		92		-	179				
	B1		80		85,4				5	80		22		122					
	OCT	B	162		108	135	14	59	45	8,5		-	9	-	-		-	45	
		B	250		155	220	M20	84	64	12,5		6	11	-	-		-	20	70
		B	250		155	220	M20	84	64	12,5		6	11	-	-		-	20	70
	52035, 52125	ISO, DIN Фланец F25	C		300	200	254	M16 8 отв.	100	72		5	20	16	5		-	30	-
			D						-	50				53,5	110			-	14
E			63	60					53,8	5	110			-	14	117			
A			63	100					90	-	110			-	14	117			
B1			100	106,4					-	110	-			14	117				
OCT		B	300	155		220	M20	84	70	12,5	6		10	-	-	-		20	38
		Г	390	240		330		148	72	12,5	6		12	-	-	-		20	98
		ISO, DIN Фланец F30	C	390		230	298	M20 8 отв.	120	72	5		25	18	5	-		40	-
D			-						60	64				120	-			18	127
E			72						70	64,4				5	165			-	740
A	72		120		110				-	165		-		740					
B1	120		127,4		-				130	32		695							
OCT	Г	390	240		330	M20	148	72	12,5	6		12	-	-	20		98		

Примечания

- ISO, DIN, OCT обозначают соответствующие стандарты.
- Электроприводы с типоразмерами 52033...52036, 52123...52125 присоединяются к арматуре по OCT 26-07-763-73 без применения адаптеров, при этом присоединительные размеры соответствуют приведенным в таблице, кроме размера А. При необходимости возможно изготовление адаптеров под типы Б, В, Г по размерам, приведенным в данной таблице.

Электроприводы MODACT в комплекте с редукторами Mastergear

Основные параметры электроприводов с многооборотными редукторами

Тип редуктора	ASM33	ASM43	ASM90	ASM110
Передаточное число	4.5	4.5	5	5
Механический фактор	3.83	3.83	4.27	4.26
Входной момент, не более, Нм	600	993	2110	3760
Выходной фланец (монтажный фланец арматуры)	F25	F30	F35	F40
Обозначение редуктора + тип адаптера для присоединения к арматуре по ГОСТ 26-07-763	В	ASM33+F25-B		
	Г	ASM33-G	ASM43+F30-G	
	Д		ASM43-D	ASM90-D
Входной фланец и ведущий вал редуктора (место установки электропривода) – тип присоединения D по DIN 3210	F14	F14		
	F16	F16		
	F25	F25	F25	F25
			F30	F30
				F35
Выходной момент, не более, Нм	2300	3800	9000	16000
Масса редуктора + масса адаптера, кг	58 +15.2	76 +54.5	160	310

Данные электропривода					Данные электропривода в комплекте с редуктором – диапазон момента выключения и частота вращения выходного вала											
Типовой номер	Момент, Нм		Частота вращения, мин ⁻¹	Масса, кг	Момент, Нм			Момент, Нм			Момент, Нм			Момент, Нм		
	Мин	Макс			Мин	Макс	Частота вращения, мин ⁻¹	Мин	Макс	Частота вращения, мин ⁻¹	Мин	Макс	Частота вращения, мин ⁻¹	Мин	Макс	Частота вращения, мин ⁻¹
52033.9x4x	250	500	100	97	900	1900	22.2				1000	2100	20			
52034.9x3x	320	630	63	97	1200	2300	14	1200	2400	14	1300	2600	12.6			
52034.9x9x	500	1000	63	109				1900	3800	14	2100	4200	12.6			
52035.9x2x	630	930	100	158				2400	3500	22.2	2600	3900	20			
52035.9x1x	630	1250	70	158				2400	3800	15.6	2600	5300	14			
52035.9x4x	800	1400	100	168				3000	3800	22.2	3400	5900	20			
52035.9x3x	1000	2000	70	168							4200	8500	14			
52036.9x1x	1000	2500	30	241							4200	9000	6	4200	10600	6
52036.9x4x	1600	2800	40	251							6800	9000	8	6800	11900	8
52036.9x3x	2000	4000	30	251										8500	16000	6
52123.9x4x	250	400	100	130	900	1500	22.2	900	1500	22.2	1000	1700	20			
52124.9x2x	320	630	63	130	1200	2300	14	1200	2400	14	1300	2600	13			
52125.9x4x	630	920	100	243				2400	3500	22.2	2600	3900	20			
52125.9x1x	630	960	32	239				2400	3600	7.1	2600	4000	6.4			
52125.9x2x	630	1100	45	240				2400	3800	10	2600	4600	9			
52125.9x3x	630	1100	63	248				2400	3800	14	2600	4600	12.6			
52125.9x4x*	1355	1978	43	341							5700	8400	8.6			
52125.9x2x*	1355	2366	20	338							5700	9000	4	5700	10000	4
52125.9x3x*	1355	2366	27	346							5700	9000	5.4	5700	10000	5.4

Примечания

- Номинальный крутящий момент настроенного комплекта электропривода с редуктором не должен превышать выходной момент редуктора. Это условие необходимо обеспечить при настройке момента выключения электропривода, который не должен превышать входной момент редуктора. При поставке комплектов с завода-изготовителя данное условие выполняется. При комплектации электроприводов редукторами вне завода-изготовителя следует проверять и при необходимости настраивать момент выключения электропривода в соответствии с данным требованием.
- В данной таблице указаны наибольшие моменты комплектов, ограниченные наибольшими моментами редукторов.
- Механический фактор – отношение наибольшего выходного крутящего момента к наибольшему входному крутящему моменту. Настраиваемый момент выключения электропривода равен отношению момента, необходимого для управления арматурой к механическому фактору. Редукторы рассчитаны на кратковременное увеличение крутящего момента, возникающее при пуске электропривода с увеличенным пусковым моментом.
- * – электропривод комплектуется дополнительным силовым переходным модулем типа 26150995, увеличивающим крутящий момент на выходном валу.

Примеры обозначений комплектов

Электропривод MODACT MO EEx 52125.9x4x с редуктором Mastergear типа ASM43 с присоединением к арматуре типа Д, обозначается MODACT MO EEx 52125.9x4x+ASM43-D.

То же, с присоединением к арматуре типа Г (с адаптером для присоединения к арматуре): MODACT MO EEx 52125.9x4x+ASM43+F35-G.

То же, с дополнительным силовым переходным модулем, увеличивающим крутящий момент на выходном валу, с редуктором Mastergear типа ASM90 с присоединением к арматуре типа Д, обозначается MODACT MO EEx 52125.9x4x+26150995+ASM90-D.

Основные параметры электроприводов с редукторами, имеющими ход 90°

Основные технические данные редукторов, имеющих ход 90°

Тип редуктора	MF14	MF15	MF16	MF20	MF30	MF40
Передаточное число	60	68	88	183	309,1	615
Механический фактор	16,2	20,5	26,5	57,4	99,1	188,7
Ход входного вала, обороты	15	17	22	45,75	77,3	153,75
Входной момент, не более, Нм	111,1	165,8	170	115	109	106
Выходной фланец (монтажный фланец арматуры) по ISO 5211	F12	F12				
	F14	F14				
	F16	F16	F16	F16	F16	
			F25	F25	F25	F25
					F30	F30
						F35
Входной фланец и ведущий вал редуктора (место установки электропривода) – тип присоединения D по DIN 3210	F10	F10	F10	F10	F10	F10
		F14	F14	F14	F14	F14
Выходной момент, не более, Нм	1800	3400	4500	6600	10800	20000
Масса редуктора (ориентировочно), кг	17	30,5...33,5	45...48,5	46	87	183

Примечание – механический фактор – отношение наибольшего выходного крутящего момента к наибольшему входному крутящему моменту.

Электроприводы общепромышленного применения

Типовой номер электропривода	Мощность двигателя, кВт	Тип редуктора / входной фланец	Крутящий момент, Нм		Время поворота на 90°, с	Типовой номер электропривода	Мощность двигателя, кВт	Тип редуктора / входной фланец	Крутящий момент, Нм		Время поворота на 90°, с
			от	до					от	до	
52030.9x8x	0.25	MF14/F10	648	1296	36	52031.9xAx	1.50	MF20/F14	5739	6600	42
52030.9x9x	0.37		648	1215	23	52031.9xHx	1.50		5739	6600	34
52030.9xBx	0.55		648	1134	11	52031.9xBx	1.60		5739	6600	27
52030.9xDx	0.25		1296	1800	60	52031.9xJx	2.20		5739	6600	19
52030.9xEx	0.37		1296	1800	36	52030.9x8x	0.25	MF30/F10	3963	7927	185
52030.9xHx	0.55		1296	1800	18	52030.9x9x	0.37		3963	7431	116
52030.9xSx	0.37		1620	1800	60	52030.9xBx	0.55		3963	6936	58
52030.9Tx	0.60		1620	1800	36	52030.9xDx	0.25		7927	10800	309
52030.9Ux	0.94		1620	1800	18	52030.9Ex	0.37		7927	10800	185
52030.9Dx	0.25	1641	2563	68	52030.9Hx	0.55	7927		10800	93	
52030.9Ex	0.37	MF15/F10	1641	2461	41	52031.9x4x	0.75	MF30/F14	6242	9908	74
52030.9Hx	0.55		1641	2358	20	52031.9xEx	1.10		6242	9908	58
52030.9Sx	0.37		2051	3400	68	52031.9x5x	1.10		6242	9908	46
52030.9Tx	0.60		2051	3400	41	52031.9xFx	1.50		6242	9908	32
52030.9Ux	0.94		2051	3400	20	52031.9xAx	1.50		9908	10800	71
52031.9xAx	1.50		MF15/F14	2051	3281	16	52031.9xHx		1.50	9908	10800
52031.9xHx	1.50	2051		3281	13	52031.9xBx	1.60	9908	10800	46	
52031.9xBx	1.60	2051		3281	10	52031.9xJx	2.20	9908	10800	32	
52031.9xJx	2.20	2051		3281	7	52030.9x8x	0.25	MF40/F10	7547	15094	369
52030.9xSx	0.37	2647	4500	88	52030.9x9x	0.37	7547		14151	231	
52030.9Tx	0.60	2647	4500	53	52030.9xBx	0.55	7547		13208	115	
52030.9Ux	0.94	2647	4500	26	52030.9xDx	0.25	15094		20000	615	
52031.9xAx	1.50	MF16/F14	2647	4235	20	52030.9Ex	0.37		15094	20000	369
52031.9xHx	1.50		2647	4235	17	52030.9Hx	0.55		15094	20000	185
52031.9xBx	1.60		2647	4235	13	52031.9x4x	0.75	MF40/F14	11887	18868	146
52031.9xJx	2.20		2647	4235	9	52031.9xEx	1.10		11887	18868	115
52030.9xDx	0.25		4591	6600	183	52031.9x5x	1.10		11887	18868	92
52030.9xEx	0.37		4591	6600	110	52031.9xFx	1.50		11887	18868	64
52030.9xHx	0.55	4591	6600	55	52031.9xAx	1.50	18868		20000	142	
52031.9x4x	0.75	3616	5739	44	52031.9xHx	1.50	18868		20000	115	
52031.9xEx	1.10	MF20/F14	3616	5739	34	52031.9xBx	1.60	MF40/F14	18868	20000	92
52031.9x5x	1.10		3616	5739	27	52031.9xJx	2.20		18868	20000	64
52031.9xFx	1.50		3616	5739	19						

Электроприводы взрывозащищенные

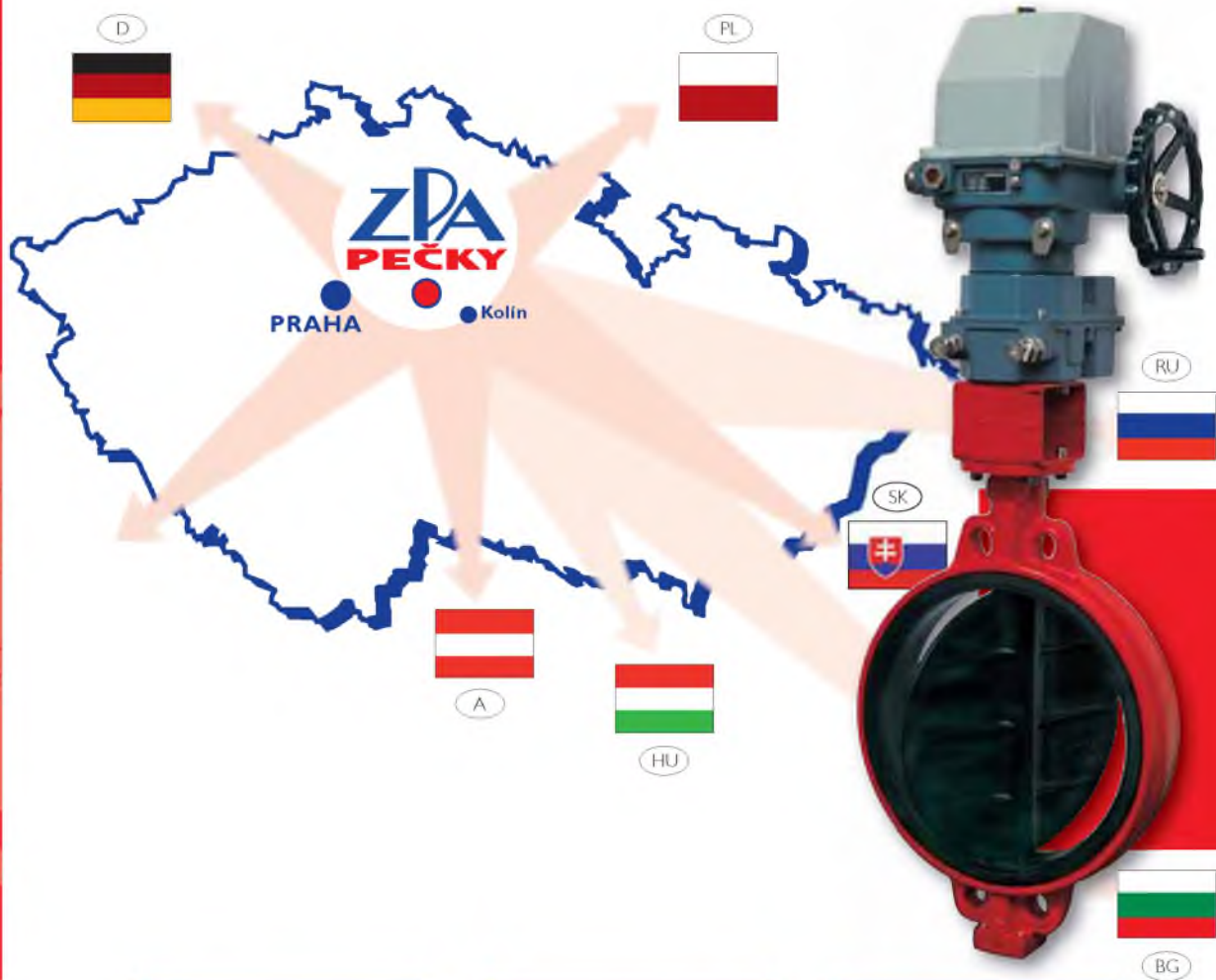
Типовой номер электропривода	Мощность двигателя, кВт	Тип редуктора / входной фланец	Крутящий момент, Нм		Время поворота на 90°, с	Типовой номер электропривода	Мощность двигателя, кВт	Тип редуктора / входной фланец	Крутящий момент, Нм		Время поворота на 90°, с	
			от	до					от	до		
52120.9x5x	0.37	MF14/F10	1021	1620	36	52121.9x9x	1.50	MF20/F14	5739	6600	27	
52120.9x6x	0.25		1296	1800	82	52121.9xAx	2.20		5739	6600	22	
52120.9x5x	0.37	MF15/F10	1292	2051	41	52120.9x5x	0.37	MF30/F10	6242	9908	185	
52120.9x6x	0.25		1641	2563	93	52120.9x6x	0.25		7927	10800	422	
52121.9x5x	0.37	MF15/F14	2051	3281	64	52121.9x3x	0.75	MF30/F14	6242	8422	74	
52121.9x6x	0.55		2051	3281	41	52121.9x4x	1.10		6242	8422	42	
52121.9x7x	0.75		2051	2666	26	52121.9x5x	0.37		9908	10800	290	
52121.9x8x	1.10		2051	2666	16	52121.9x6x	0.55		9908	10800	185	
52121.9x9x	1.50		2051	2666	10	52121.9x7x	0.75		9908	10800	116	
52121.9xAx	2.20		2051	3281	8	52121.9x8x	1.10		9908	10800	71	
52121.9x5x	0.37		MF16/F14	2647	4235	83	52121.9x9x		1.50	9908	10800	46
52121.9x6x	0.55			2647	4235	53	52121.9xAx		2.20	9908	10800	37
52121.9x7x	0.75	2647		3441	33	52120.9x3x	0.25	7547	11887	369		
52121.9x8x	1.10	2647		3441	20	52120.9x4x	0.37	7547	11887	231		
52121.9x9x	1.50	MF20/F10	2647	3441	13	52120.9x5x	0.37	11887	18868	369		
52121.9xAx	2.20		2647	4235	11	52120.9x6x	0.25	15094	20000	839		
52120.9x5x	0.37		3616	5739	110	52121.9x3x	0.75	11887	16038	146		
52120.9x6x	0.25		4591	6600	250	52121.9x4x	1.10	11887	16038	84		
52121.9x3x	0.75	MF20/F14	3616	4878	44	52121.9x5x	0.37	18868	20000	577		
52121.9x4x	1.10		3616	4878	25	52121.9x6x	0.55	18868	20000	369		
52121.9x5x	0.37		5739	6600	172	52121.9x7x	0.75	18868	20000	231		
52121.9x6x	0.55		5739	6600	110	52121.9x8x	1.10	18868	20000	142		
52121.9x7x	0.75		5739	6600	69	52121.9x9x	1.50	18868	20000	92		
52121.9x8x	1.10		5739	6600	42	52121.9xAx	2.20	18868	20000	74		

Примечания

1. Номинальный крутящий момент настроенного комплекта электропривода с редуктором не должен превышать выходной момент редуктора. Это условие необходимо обеспечить при настройке момента выключения электропривода, который не должен превышать входной момент редуктора. При поставке комплектов с завода-изготовителя данное условие выполняется. При комплектации электроприводов редукторами вне завода-изготовителя следует проверять и при необходимости настраивать момент выключения электропривода в соответствие с данным требованием.
2. В данных таблицах указаны наибольшие моменты комплектов, ограниченные наибольшими моментами редукторов.
3. В данной таблице представлены редукторы, рассчитанные на крутящий момент на выходном валу не более 20000 Нм. Возможна поставка электроприводов с редукторами на момент до 250000 Нм.
4. Настраиваемый момент выключения электропривода равен отношению момента, необходимого для управления арматурой к механическому фактору редуктора. Редукторы рассчитаны на кратковременное увеличение крутящего момента, возникающее при пуске электропривода с увеличенным пусковым моментом.
5. Присоединительные размеры редукторов к арматуре соответствуют стандарту ISO 5211.

Пример обозначения комплекта: Электропривод MODACT MONED 52030.9xHx с редуктором Mastergear типа MF20 с фланцем арматуры типа F16 обозначается MODACT MONED 52030.9xHx+ MF20/F16.

Для заметок



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
 Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73,
 Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
 Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
 Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16,
 Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
 Единый адрес: zcp@nt-rt.ru
www.zpapecky.nt-rt.ru