

АО «ТУЛАЭЛЕКТРОПРИВОД»



МОДУЛЬ ПРЯМОХОДНЫЙ

**Руководство по эксплуатации
МП40.00.000 РЭ**

Содержание

1 Описание изделия.....	3
2 Использование по назначению	11
3 Регламентные работы	13
4 Текущий ремонт	14
5 Хранение	14
6 Транспортирование	14
7 Утилизация.....	14
8 Данные о производителе	14

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о характеристиках, конструкции, принципе действия модуля прямоходного (далее – модуля) и устанавливает правила монтажа, безопасной эксплуатации, регламентных работ, текущего ремонта, хранения и транспортирования изделия.

Руководство рассчитано на специалистов по монтажу трубопроводной арматуры, электроприводов для нее и обслуживающий персонал.

Данное руководство распространяется на модуль прямоходный, отвечающий требованиям конструкторской документации ТЭ103.00.000, ТЭ104.00.000, ТЭ105.00.000, ТЭ106.00.000 и ТЭ110.00.000.

1 Описание изделия

1.1 Модуль рассчитан на применение совместно с электроприводом, устанавливаемым на регулирующий или запорный клапан, эксплуатирующийся в закрытых помещениях, под навесом и на открытом воздухе. Назначение модуля – преобразование вращения привода в поступательное движение штока клапана и передача усилия, достаточного для уплотнения арматуры при закрывании, срыва с уплотнителя при открывании и движения в процессе регулирования проходного сечения.

Модуль адаптирован к электроприводам серии ЭП4 производства АО «Тулаэлектропривод».

1.2 В зависимости от климатического исполнения допускается эксплуатация модуля в условиях, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Климатические исполнения модуля прямоходного

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Значения температуры воздуха при эксплуатации, °С				Относительная влажность воздуха (верхнее значение)
	Рабочие		Предельные рабочие		
	верхнее значение	нижнее значение	верхнее значение	нижнее значение	
У1, У2	+40	-45	+45	-50	100 % при 25 °С
УХЛ1		-60		-70	
Т1, Т2	+50	-10	+60	-10	100 % при 35 °С

1.3 Модуль при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, имеет следующую структуру условного обозначения:

$$МПX_1X_2-X_3-X_4$$

В представленной структуре обозначения:

- МП – обозначение модуля прямоходного;
- X_1 – обозначение конструктивной схемы (40 или 150)¹⁾;
- X_2 – тип присоединительного фланца к приводу ("МК"; "АК"; "Б")¹⁾.
- X_{3-4} – означает символ из набора, определяемого таблицей 2.

Таблица 2 - Характеристики структурного обозначения МП

X_i	Характеристика	Значения X_i	
		Для электроприводов с фланцами МК или АК, X_2 – МК или АК	Для электроприводов с фланцем Б, X_2 - Б
X_3	Наибольший ход, мм	40; 63; 100; 125; 150; 175; 250; 300;	40; 63; 100; 125; 150; 175; 300; 350; 400
X_4	Ход за один оборот привода, мм	5, 10	7

Пример записи условного обозначения модуля прямоходного конструктивной схемы 40, фланцем АК, наибольшей длиной хода 125 мм и ходом за один оборот привода 5 мм:

МП40А-125-5 ТУ 3790-001-70780838-2009

Пример записи условного обозначения модуля прямоходного конструктивной схемы 150, фланцем Б, наибольшей длиной хода 175 мм и ходом за один оборот привода 7 мм:

МП40Б-175-7 ТУ 3790-001-70780838-2009

1) – Конструктивная схема МП40 предназначена для приводов с фланцами МК и АК. Конструктивная схема МП150 предназначена для приводов с фланцем Б

1.4 Технические характеристики модулей применительно к электроприводам серии ЭП4 (ТУ 3791-001-70780838-2005 и ТУ 3791-002-70780838-2007) приведены в таблице 3.

1.5 Присоединительные размеры и рабочий ход модуля согласованы с параметрами регулирующих и запорных клапанов производства ЗАО «Руст-95, г. Москва и, в соответствии с рисунком 1, приведены в таблицах 4, 5, 6 и 7.

По требованию заказчика возможно исполнение модуля с отступлением от рисунка 1 и таблиц 4, 5, 6 и 7.

Таблица 3 - Основные параметры МП

Характеристика	Условное обозначение модуля																
	МП40М-Х ₂ -5			МП40М-Х ₂ -10			МП40А-Х ₂ -5				МП40А-Х ₂ -10				МП150Б-Х ₂ -7		
Номинальный крутящий момент привода, Н·м	15	30	60	15	30	60	15	30	60	120	15	30	60	120	250	500	
Крутящий момент привода при настройке от 40 до 100 %, Н·м	6... 15	12... 30	24... 60	6... 15	12... 30	24... 60	6... 15	12... 30	24... 60	48... 120	6... 15	12... 30	24... 60	48... 120	100... 250	200... 500	
Диапазон усилий на штоке модуля при настройке привода на крутящий момент от 40 до 100 %, кН ¹⁾	3,2... 8,1	6,4... 16,1	12,9... 32,2	2,2... 5,5	4,4... 11	8,8... 22,1	2,6... 6,4	5,1... 12,8	10,3... 25,7	20,5... 51,4	1,9... 4,7	3,8... 9,5	7,5... 18,9	15,1... 37,9	30,2... 75,4	60,3... 150,8	
Ход штока модуля за один оборот привода, мм	5			10			5				10				7		
Масса, кг, не более ²⁾	17; 19; 21, 26						15; 17; 19, 24									26,6; 30,1; 31,7; 41,7; 43,3; 45,7	
Скорость хода штока при частоте вращения электропривода (об/мин), мм/с (мм/мин)	4	0,3 (20)		0,7 (40)			0,3 (20)				0,7 (40)				0,5 (28)		
	5,6	0,5 (28)		0,9 (55)			0,5 (28)				0,9 (55)				0,7 (39,2)		
	8	0,7 (40)		1,3 (80)			0,7 (40)				1,3 (80)				0,9 (56)		
	11	0,9 (55)		1,9 (110)			0,9 (55)				1,9 (110)				1,3 (77)		
	16	1,3 (80)		2,7 (160)			1,3 (80)				2,7 (160)				1,9 (112)		
	22	1,9 (110)		3,7 (220)			1,9 (110)				3,7 (220)				2,6 (154)		
	32	2,7 (160)		5,3 (320)			2,7 (160)				5,3 (320)				3,7 (224)		
	45	3,7 (220)		7,5 (450)			3,7 (220)				7,5 (450)				5,25 (315)		
	63	5,3 (320)		10,5 (630)			5,3 (320)				10,5 (630)				7,35 (441)		
	90	7,5 (450)		15 (900)			7,5 (450)				15 (900)				10,5 (630)		
125	10,4 (625)		20,8 (1250)			10,4 (625)				20,8 (1250)				14,6 (875)			
Примечания:																	
¹⁾ Диапазон усилий указан при движении штока модуля в сторону открытия арматуры (от фланца). При движении штока в сторону закрытия допускается снижение усилий на 20% при том же крутящем моменте привода.																	
²⁾ Масса указана для модулей МП40 с наибольшим ходом 40 и 63, 100 и 125, 150 и 175, 250 и 300 мм соответственно, для модулей МП150 с наибольшим ходом 40 и 63, 100 и 125, 150 и 175, 300, 350 и 400 мм соответственно.																	

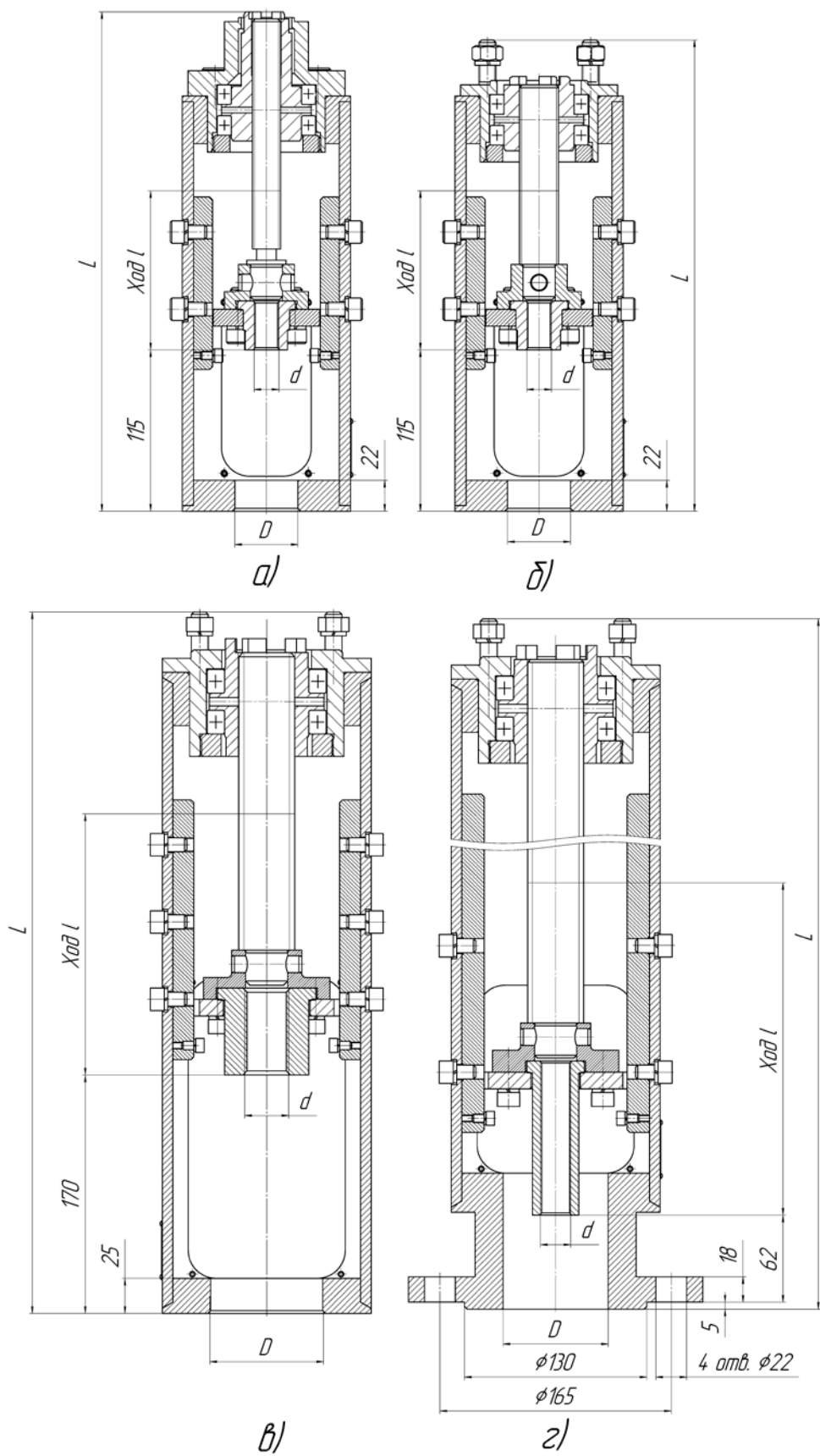


Рисунок 1 – Присоединительные размеры МП с фланцами:

а) типа МК; б) типа АК; в) типа Б; г) типа Б и присоединением к арматуре с фланцем F16

Таблица 4 - Присоединительные размеры МП с фланцем типа МК

Условное обозначение электропривода по ТУ	Размеры, мм			
	L	l	D	d
МП40М-40-Х ₃	356	40	45	См. ТЭ103.00.010
			65	
			80	
МП40М-63-Х ₃	356	63	45	
			65	
			80	
МП40М-100-Х ₃	418	100	45	
			65	
			80	
МП40М-125-Х ₃	418	125	65	
			80	
			85	
МП40М-150-Х ₃	468	150	65	
			80	
			85	
МП40М-175-Х ₃	468	175	65	
			80	
			85	
МП40М-250-Х ₃	593	250	65	
			80	
			85	
МП40М-300-Х ₃	593	300	65	
			80	
			85	
Примечание - Х ₃ - ход за один оборот привода, мм (5 или 10 мм)				

Таблица 5 - Присоединительные размеры МП с фланцем типа АК

Условное обозначение электропривода по ТУ	Размеры, мм			
	L	l	D	d
МП40А-40-Х ₃	336	40	45	См. ТЭ103.00.010
			65	
			80	
МП40А-63-Х ₃	336	63	45	
			65	
			80	
МП40А-100-Х ₃	398	100	45	
			65	
			80	
МП40А-125-Х ₃	398	125	65	
			80	
			85	
МП40А-150-Х ₃	448	150	65	
			80	
			85	
МП40А-175-Х ₃	448	175	65	
			80	
			85	
МП40А-250-Х ₃	573	250	65	
			80	
			85	
МП40А-300-Х ₃	573	300	65	
			80	
			85	
Примечание - Х ₃ - ход за один оборот привода, мм (5 или 10 мм)				

Таблица 6 - Присоединительные размеры МП с фланцем типа Б

Условное обозначение электропривода по ТУ	Размеры, мм				
	L	l	D	d	
МП150Б-40-7	438	40	80	M30	
			95	M42	
63		80	M30		
		95	M42		
МП150Б-100-7		500	100	80	M30
				95	M42
125	80		M30		
	95		M42		
МП150Б-150-7	550		150	80	M30
				95	M42
175		80	M30		
		95	M42		

Таблица 7 - Присоединительные размеры МП с фланцем типа Б и присоединением к арматуре с фланцем F16

Условное обозначение электропривода по ТУ	Размеры, мм			
	L	l	D	d
МП150Б-300-7	619	300	75	M22x1,5
МП150Б-350-7	651	350		
МП150Б-400-7	701	400		

1.6 Конструкция модуля представлена на рисунке 2. Работает он следующим образом. Вращение выходного вала электропривода, установленного на модуль, передается через кулачки гайке 1, которая, вращаясь в упорных подшипниках 2, заставляет перемещаться винт ходовой 3. Винт ходовой через муфту 4 приводит в движение шток клапана. Направляющая 5 предотвращает вращение винта ходового вместе с гайкой 1. Стрелка 6 является указателем положения.

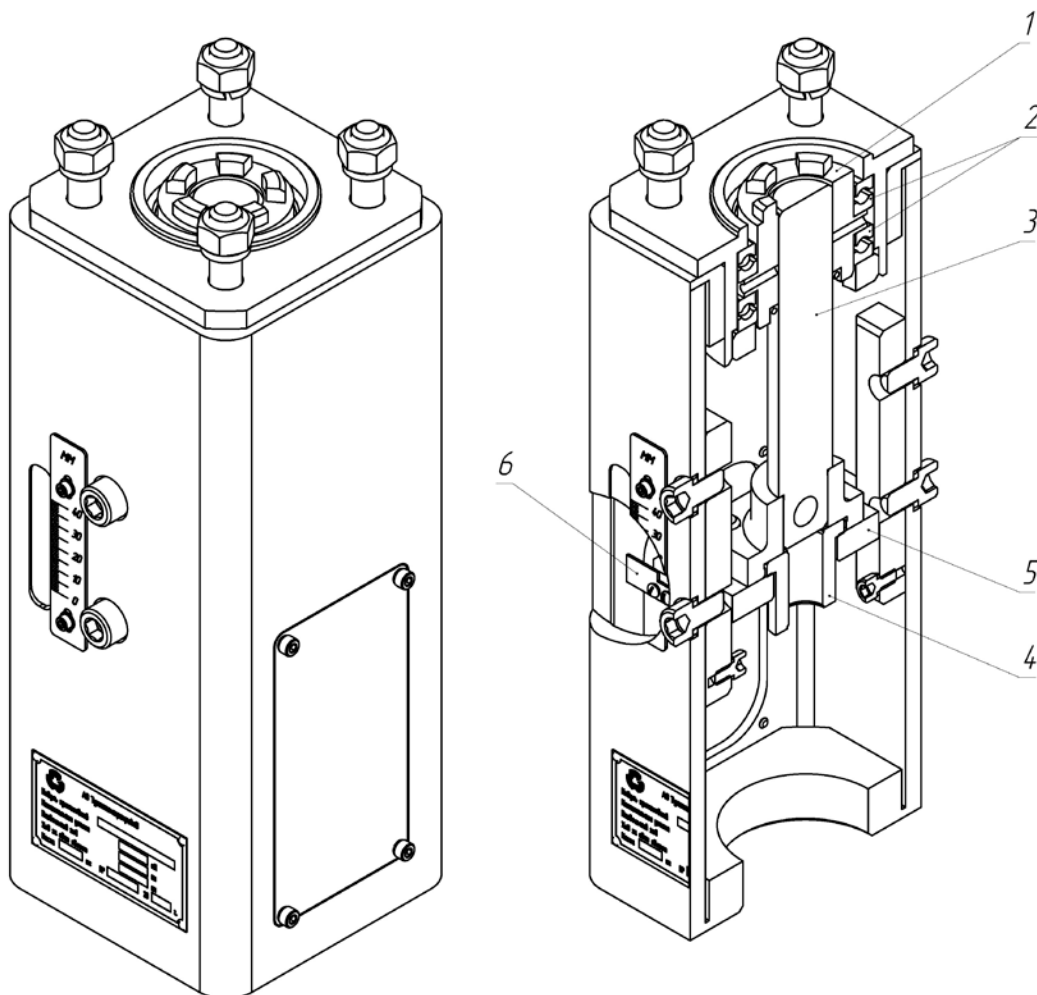


Рисунок 2 – Конструкция модуля (общий вид и разрез)

1.7 Модуль может поставляться отдельно или в сборе с электроприводом производства АО «Тулаэлектропривод» (рисунок 3). В обоих случаях изделия упакованы в невозвратную тару.

В качестве консервационных составов использована одна из следующих смазок:

- ЛИТОЛ-24 ГОСТ 21150-2017;
- НГ-222 АФ ТУ38.401-58-215-98.

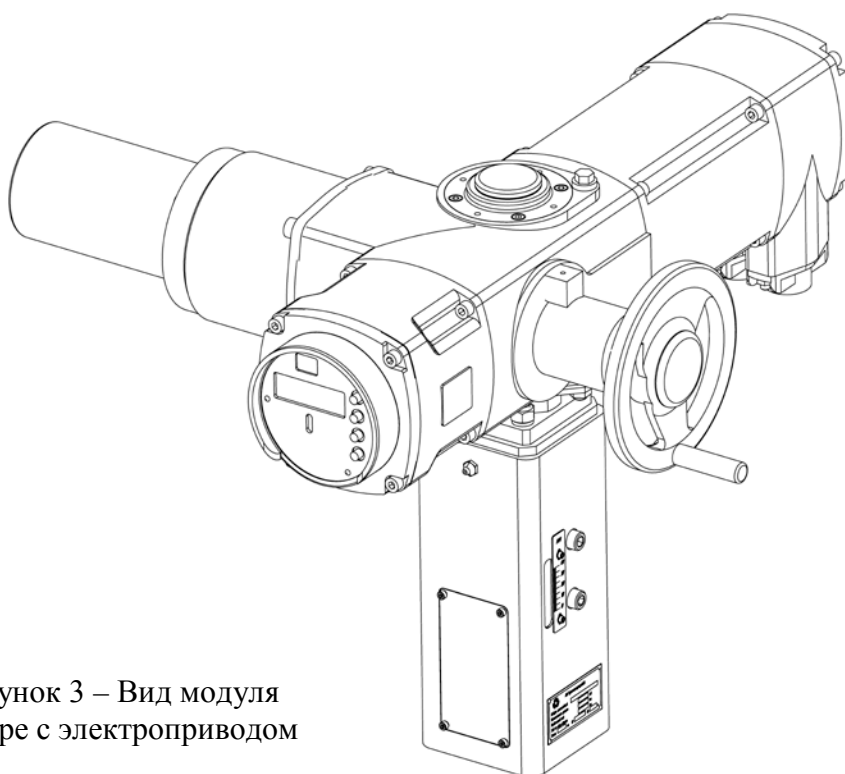


Рисунок 3 – Вид модуля
в сборе с электроприводом

2 Использование по назначению

2.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию модуля допускается персонал, ознакомленный с устройством и работой изделия, правилами техники безопасности, требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Обслуживающий персонал, производящий регламентные работы, разборку, сборку и ремонт модуля, должен пользоваться исправным инструментом, соблюдать требования пожарной безопасности.

2.2 Для безопасной эксплуатации модуля и предотвращения выхода изделия из строя необходимо соблюдать следующие эксплуатационные ограничения:

- во избежание поломки силовых элементов изделия не допускается прикладывать к входному валу модуля крутящий момент, превышающие 120 Н·м;

- не допускается эксплуатация изношенного модуля с осевым люфтом винта ходового, превышающим 0,5 мм.

2.3 Перед установкой модуля с приводом на арматуру следует убедиться в соответствии присоединительных размеров модуля и арматуры.

ВНИМАНИЕ! ПО ТРЕБОВАНИЮ ЗАКАЗЧИКА МОДУЛЬ МОЖЕТ БЫТЬ ПОСТАВЛЕН С ГАЙКОЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ МОДУЛЯ К АРМАТУРЕ ПО ФЛАНЦУ. В ИНОМ СЛУЧАЕ ГАЙКА ЗАИМСТВУЕТСЯ ИЗ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ АРМАТУРЫ ИЛИ ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО.

2.4 Установка модуля на арматуру

2.4.1 Предпочтительное рабочее положение модуля – вертикальное. Допускается горизонтальное положение при условии низкой виброн нагруженности трубопровода и арматуры.

2.4.2 Модуль можно устанавливать на арматуру как совместно с электроприводом, так и по отдельности: сначала модуль, а затем электропривод.

2.4.3 Прежде чем приступить к монтажу, необходимо осмотреть модуль и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

2.4.4 При совместной установке модуля с электроприводом строповку выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации электропривода.

2.4.5 Для установки модуля или модуля с приводом на арматуру необходимо (рисунок 4):

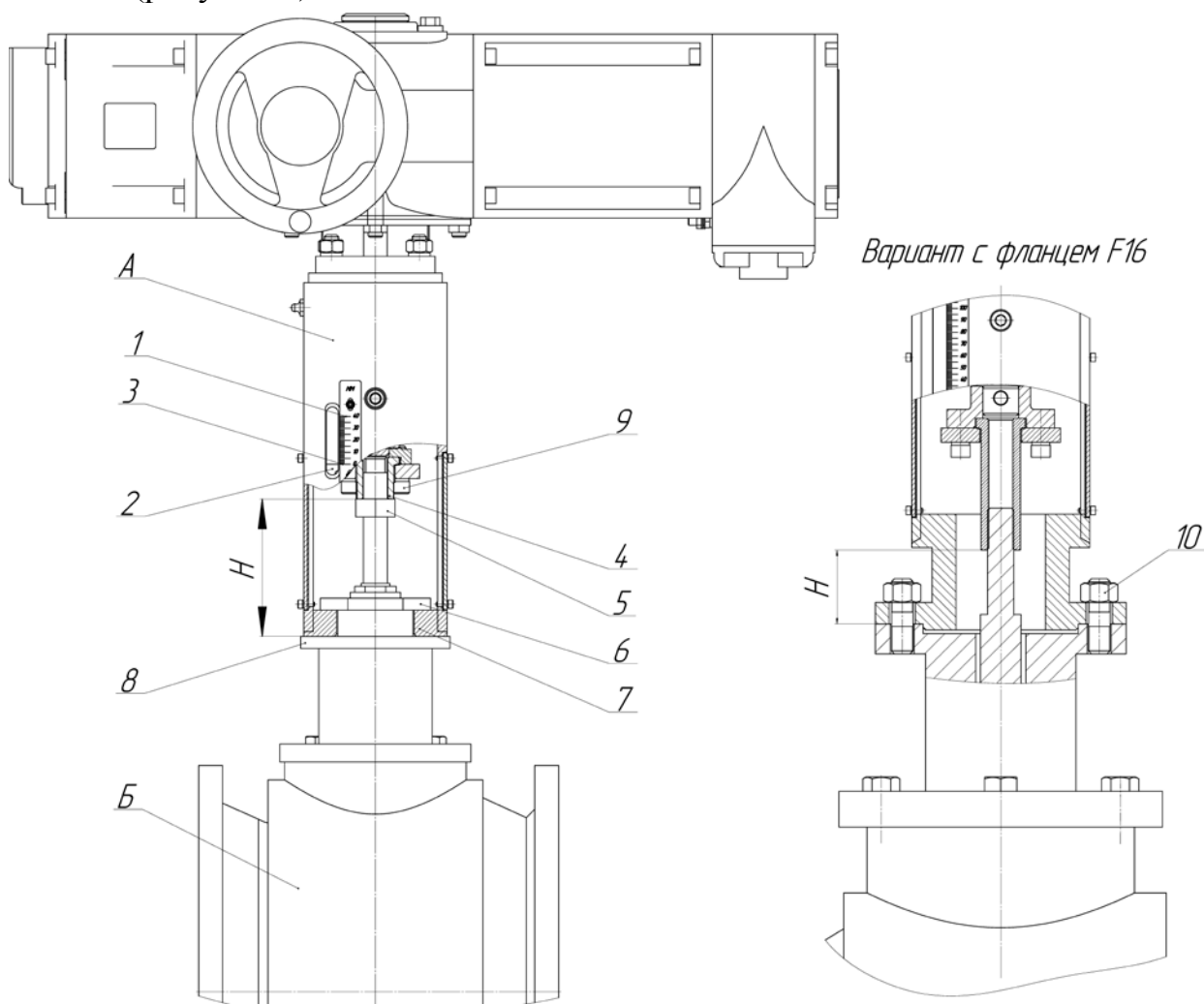


Рисунок 4 - Установка модуля на арматуру

- проверить по паспортным данным совпадение рабочих ходов модуля А и арматуры Б;
- перевести арматуру в положение «Закрыто»;
- переместить винтовой шток модуля с присоединительной муфтой 4 в положение, при котором размер H соответствует закрытому положению арматуры;

- модуль или модуль с электроприводом установить на арматуру, наживить гайку 6 и навинтить до конца резьбы контргайку 5, входящие в состав арматуры (на варианте с фланцем F16 показан способ установки модуля на арматуру с фланцем F16, при установке необходимо использовать крепеж 10, входящий в состав арматуры);

- ослабить винты 9 и навинтить муфту 4 на выходной шток арматуры, обеспечив в итоге прилегание фланца 7 модуля к фланцу 8 арматуры;

- затянуть винты 9;

- завинтить и затянуть гайку 6 и законтрить шток гайкой 5;

- совместить стрелку 2 с положением «Закрото» 3

В результате произведенных операций присоединительный размер H между муфтой и фланцем должен соответствовать закрытому положению арматуры.

2.4.6 Вручную (вращением гайки ходового винта) или при помощи электропривода вывести шток арматуры в положение «Открыто». После этого совместить стрелку 2 с положением «Открыто» 1.

2.5 Использование модуля не требует каких-либо специальных знаний и навыков, но требует соблюдения следующих правил:

- не применять рычаги для увеличения момента на гайке ходовой пары модуля;

- следить за наличием смазки в ходовом узле модуля;

- контролировать плавность вращения и люфт ходового винта модуля;

- при обнаружении неполадок сообщать о них в ремонтные службы эксплуатирующей организации.

3 Регламентные работы

3.1 Периодически, не реже одного раза в три месяца, проводить осмотр модуля. При осмотре необходимо контролировать:

- состояние резьбовых крепежных соединений (при необходимости – подтянуть);

- состояние лакокрасочного покрытия (в случае нарушения – обновить);

- наличие смазки (обеспечивается путем заполнения внутреннего объема ходового узла консистентной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-2021 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-2021).

3.2 Для обеспечения нормальной работы модуля необходимо не реже одного раза в три месяца производить перемещение штока арматуры электроприводом на небольшой ход. Убедившись в работоспособности, необходимо привести шток арматуры в исходное положение.

3.3 Результаты осмотра, обнаруженные неисправности и способы их устранения должны быть отражены в специальном журнале за подписью ответственных лиц.

4 Текущий ремонт

4.1 При выходе из строя модуля из-за незначительных неисправностей возможен его текущий ремонт.

4.2 Текущий ремонт возможен силами предприятия, эксплуатирующего модуль, и выполняется путем замены неисправных комплектующих изделий. **ВНИМАНИЕ: РЕМОНТ МОДУЛЯ ДОПУСКАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЕГО ДЕМОНТАЖА С АРМАТУРЫ И ОТСОЕДИНЕНИЯ ОТ ЭЛЕКТРОПРИВОДА!**

4.3 В модуле используются стандартные покупные изделия: подшипники 8110Н и 8112Н ГОСТ 7872-89, масленка 1.2.Ц ГОСТ 19853-74.

5 Хранение

До монтажа модули с электроприводом могут храниться в закрытых помещениях, в законсервированном виде и заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от плюс 50 до минус 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С. Условия хранения должны обеспечивать сохранность упаковки, исправность редуктора и комплектующих изделий в течение гарантийного срока.

6 Транспортирование

Транспортирование модулей с электроприводом допускается любым видом транспорта на любые расстояния в условиях, исключающих повреждение изделия и его тары.

7 Утилизация

Модули изготовлены с применением повторно используемого материала – стали и бронзы.

Тару в разобранном виде, а также утилизируемое изделие следует доставить на место их утилизации или ликвидации после истечения срока службы.

Модуль и тара не являются источниками загрязнения окружающей среды и не содержат опасные выбросы.

8 Данные о производителе

Почтовый адрес	301114, Тульская обл., Ленинский р-он, пос. Плеханово, ул. Заводская, д.1, корп. а, АО «Тулаэлектропривод»
Факс	(4872) 72-44-18
Адрес электронной почты (канцелярия)	info@tulaprivod.ru
Web-сайт	www.tulaprivod.ru