



МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ОДНОБОРОТНЫЕ МЭО(Ф)-08(К), МЭО(Ф)-17(К)

Руководство по эксплуатации

СНЦИ.421311.087 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, осуществляющих наладку и эксплуатацию механизмов исполнительных электрических однооборотных **МЭО(Ф)-08(К), МЭО(Ф)-17(К) СНЦИ.420131.003 ТУ** (далее - механизмы), и содержит сведения о технических данных, устройстве, принципе действия механизмов, а также сведения для технического обслуживания, текущего ремонта, обеспечения безопасной работы, транспортирования и хранения, утилизации.

Работы по монтажу, регулировке и пуску механизмов разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

Необходимые меры безопасности при наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте изложены в соответствующих разделах настоящего руководства.

В связи с техническим усовершенствованием изделий в конструкцию механизмов могут быть внесены незначительные изменения, которые не отражены в настоящем РЭ, не влияющие на их технические характеристики, условия монтажа и эксплуатации.

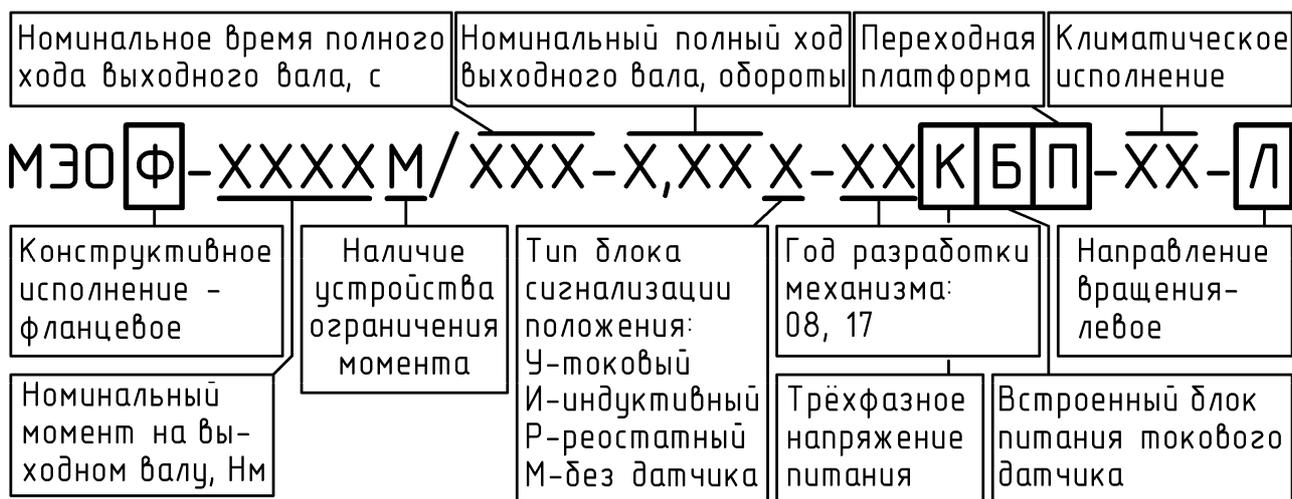
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

1.1.1 Назначение механизмов

1.1.1.1 Механизмы предназначены для перемещения рабочих органов запорной, запорно-регулирующей или регуливающей арматуры в системах управления технологическими процессами. Механизмы МЭО(Ф)-08(К) могут быть использованы на АЭС по 4 классу безопасности по НП-001-15.

1.1.1.2 Условное обозначение механизма формируется следующим образом:



1.1.1.3 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды механизмы соответствуют климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150-69:

- **У1, У2**, но для работы при температуре от **минус 50°С** до **50°С**, относительной влажности до **100 %** при **25°С** и **более низких температурах с конденсацией влаги**;

- или **Т2**, для работы при температуре от **минус 10°С** до **60°С**, относительной влажности до **100 %** при **35°С** и **более низких температурах с конденсацией влаги**.

1.1.1.4 По защищённости от попадания твёрдых предметов (пыли) и проникновения воды механизмы соответствуют степени защиты **IP54** или **IP65** (только для механизмов серии «МЭО(Ф)-40», «МЭО(Ф)-250») (уточняется при заказе), оболочки механизмов - **категории 2** по ГОСТ 14254-96.

1.1.1.5 Питание электродвигателя механизмов МЭО(Ф)-08, МЭО(Ф)-17 должно осуществляться однофазным током частотой **50 Гц** и напряжением **220 В**, а механизмов МЭО(Ф)-08К, МЭО(Ф)-17К - трёхфазным током частотой **50 Гц** и напряжением **220/380 В**.

Механизмы тропического исполнения по заказу могут быть изготовлены для питающего напряжения **240 В, 240/415 В**.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Основные параметры механизмов указаны в **таблице 1**.

Механизмы серии «МЭОФ-250» фланцевого исполнения могут изготавливаться как на лапах, так и без них.

1.1.2.2 Механизмы обеспечивают фиксацию текущего углового положения выходного вала под максимальной нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания электродвигателя.

1.1.2.3 Механизмы снабжены ручным дублёром, который не препятствует автоматическому управлению. При этом усилие на маховике ручного дублёра **не более 200 Н**.

1.1.2.4 Допустимые отклонения параметров питания:

- частоты питания – не более **2%**;
- напряжения питания от **минус 15%** до **плюс 10%**.

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

Механизмы сохраняют работоспособность при:

- 1)** падении напряжения **до 80%** при одновременном падении частоты **до 94%** от номинального значения в течение **не более 15 с**;
- 2)** повышении напряжения **до 110%** при одновременном повышении частоты **до 103%** в течение **не более 15 с**.

При этом не происходит остановки механизма.

1.1.2.5 При работе от электродвигателя механизмы допускают затормаживание выходного вала, вплоть до полной остановки, нагрузкой, превышающей номинальный момент, на время **не более 3 с**.

Таблица 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Ёмкость фазосдвигающего конденсатора, мкФ	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более								
Исполнения– рычажные \фланцевые\, однофазные, серия «МЭО(Ф)-40»																
МЭО\Ф-16/63-0,25_-08[17]	16	63	0,25	66	4	0,34	0,4	9,0								
МЭО\Ф-16/160-0,63_-08[17]		160	0,63													
МЭО\Ф-40/63-0,25_-08[17]	40	63	0,25	120	8	0,8	1,0									
МЭО\Ф-40/160-0,63_-08[17]		160	0,63													
МЭО\Ф-16/10-0,25_-08[17]	16	10	0,25						200	20	1,4	1,7				
МЭО\Ф-16/25-0,63_-08[17]		25	0,63													
МЭО\Ф-16/25-0,25_-08[17]			0,25													
МЭО\Ф-16/63-0,63_-08[17]			63										0,63			
МЭО\Ф-40/25-0,25_-08[17]	40	25	0,25										200	20	1,4	1,7
МЭО\Ф-40/63-0,63_-08[17]		63	0,63													
МЭО\Ф-40/10-0,25_-08[17]			10					0,25								
МЭО\Ф-40/25-0,63_-08[17]			25					0,63								
МЭО\Ф-100/25-0,25_-08[17]	100	25	0,25	200	20	1,4	1,7									
МЭО\Ф-100/63-0,63_-08[17]		63	0,63													
МЭО\Ф-100/25-0,25_-08[17]П			25					0,25								
МЭО\Ф-100/63-0,63_-08[17]П			63					0,63								
								9,2								
								13,3 \12,5\								

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более
Исполнения– рычажные \фланцевые\, трёхфазные, серия «МЭО(Ф)-40»							
МЭО\Ф\-16/63-0,25_-08[17]К	16	63	0,25	60	0,28	0,34	8,2 [9]
МЭО\Ф\-16/160-0,63_-08[17]К		160	0,63				
МЭО\Ф\-40/63-0,25_-08[17]К	40	63	0,25				
МЭО\Ф\-40/160-0,63_-08[17]К		160	0,63				
МЭО\Ф\-16/10-0,25_-08[17]К	16	10	0,25	110	0,7	0,8	
МЭО\Ф\-16/25-0,63_-08[17]К		25	0,63				
МЭО\Ф\-16/25-0,25_-08[17]К			0,25				
МЭО\Ф\-16/63-0,63_-08[17]К		63	0,63				
МЭО\Ф\-40/25-0,25_-08[17]К	40	25	0,25	160	1,2	1,4	
МЭО\Ф\-40/63-0,63_-08[17]К		63	0,63				
МЭО\Ф\-40/10-0,25_-08[17]К		10	0,25				
МЭО\Ф\-40/25-0,63_-08[17]К		25	0,63				
МЭО\Ф\-100/25-0,25_-08[17]К	100	25	0,25	160	1,2	1,4	8,4
МЭО\Ф\-100/63-0,63_-08[17]К		63	0,63				
МЭО\Ф\-100/25-0,25_-08[17]КП		25	0,25				12,5 \11,7\
МЭО\Ф\-100/63-0,63_-08[17]КП		63	0,63				

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Ёмкость фазосдвигающего конденсатора, мкФ	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более
Исполнения– рычажные \фланцевые\, однофазные, серия «МЭО(Ф)-250»								
МЭО\Ф\40/10-0,25_-08[17]	40	10	0,25	300	20	1,2	1,4	30 \28\ \29 – фл. на лапах\
МЭО\Ф\40/25-0,63_-08[17]		25	0,63					
МЭО\Ф\100/25-0,25_-08[17]	100	63	0,25					
МЭО\Ф\100/63-0,63_-08[17]			0,63					
МЭО\Ф\250(М)/63-0,25_-08[17]	250	160	0,25					
МЭО\Ф\250(М)/160-0,63_-08[17]			0,63					
МЭО\Ф\100(М)/10-0,25_-08[17]	100	10	0,25	450	40	2,0	2,4	31 \29\ \30 – фл. на лапах\
МЭО\Ф\100(М)/25-0,63_-08[17]		25	0,63					
МЭО\Ф\250(М)/25-0,25_-08[17]	250	63	0,25					
МЭО\Ф\250(М)/63-0,63_-08[17]			0,63					
МЭО\Ф\500/40-0,25_-08[17]	500	40	0,25					
МЭО\Ф\500/100-0,63_-08[17]		100	0,63					
МЭО\Ф\500/63-0,25_-08[17]		63	0,25					
МЭО\Ф\500/160-0,63_-08[17]		160	0,63					
								33 \31\ \32 – фл. на лапах\

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более
Исполнения– рычажные \фланцевые\, трёхфазные, серия «МЭО(Ф)-250»							
МЭО\Ф\-40(М)/10-0,25_-08[17]К(Б)	40	10	0,25	270	1,0	1,2	30 \28\ \29 - фл. на лапах\
МЭО\Ф\-40(М)/25-0,63_-08[17]К(Б)		25	0,63				
МЭО\Ф\-100(М)/25-0,25_-08[17]К(Б)	100	25	0,25				
МЭО\Ф\-100(М)/63-0,63_-08[17]К(Б)		63	0,63				
МЭО\Ф\-250(М)/63-0,25_-08[17]К(Б)	250	63	0,25				
МЭО\Ф\-250(М)/160-0,63_-08[17]К(Б)		160	0,63				
МЭО\Ф\-100(М)/10-0,25_-08[17]К(Б)	100	10	0,25	270	1,6	2,0	31 \29\ \30 – фл. на лапах\ 33 \31\ \32 – фл. на лапах\
МЭО\Ф\-100(М)/25-0,63_-08[17]К(Б)		25	0,63				
МЭО\Ф\-250(М)/25-0,25_-08[17]К(Б)	250	25	0,25				
МЭО\Ф\-250(М)/63-0,63_-08[17]К(Б)		63	0,63				
МЭО\Ф\-500/40-0,25_-08[17]К(Б)	500	40	0,25				
МЭО\Ф\-500/100-0,63_-08[17]К(Б)		100	0,63				
МЭО\Ф\-500/63-0,25_-08[17]К(Б)		63	0,25				
МЭО\Ф\-500/160-0,63_-08[17]К(Б)		160	0,63				

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более
Исполнения на лапах – рычажные, трёхфазные, серия «МЭО-630»							
МЭО-250/10-0,25_-08[17]К(Б)	250	10	0,25	300	0,6	3,2	79(80)
МЭО-250/25-0,63_-08[17]К(Б)		25	0,63				
МЭО-630/25-0,25_-08[17]К(Б)	630	63	0,25				
МЭО-630/63-0,63_-08[17]К(Б)			0,63				
МЭО-630/63-0,25_-08[17]К(Б)		160	0,25				
МЭО-630/160-0,63_-08[17]К(Б)			0,63				
Исполнения на лапах – рычажные, трёхфазные, серия «МЭО-1600»							
МЭО-630/10-0,25_-08[17]К(Б)	630	10	0,25	300	0,6	3,2	135(136)
МЭО-630/25-0,63_-08[17]К(Б)		25	0,63				
МЭО-1600/25-0,25_-08[17]К(Б)	1600	63	0,25				
МЭО-1600/63-0,63_-08[17]К(Б)			0,63				
МЭО-1600/30-0,25_-08[17]К(Б)		30	0,25				
МЭО-1600/75-0,63_-08[17]К(Б)		75	0,63				
МЭО-1600/63-0,25_-08[17]К(Б)		160	63	0,25			
МЭО-1600/160-0,63_-08[17]К(Б)			160	0,63			
Исполнения на лапах – рычажные, трёхфазные, серия «МЭО-4000»							
МЭО-4000/63-0,25_-08[17]К	4000	63	0,25	300	0,6	3,2	270
МЭО-4000/160-0,63_-08[17]К		160	0,63				

Окончание таблицы 1

Условное обозначение механизма без указания типа датчика	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Номинальный ток двигателя, А	Пусковой ток двигателя, А	Масса, кг, не более
Исполнения фланцевые, трёхфазные, серия «МЭОФ-630»							
МЭОФ-320/10-0,25_-08[17]К(Б)	320	10	0,25	300	0,6	3,2	67(68)
МЭОФ-320/25-0,63_-08[17]К(Б)		25	0,63				
МЭОФ-630/15-0,25_-08[17]К(Б)	630	15	0,25				
МЭОФ-630/37-0,63_-08[17]К(Б)		37	0,63				
МЭОФ-1000/25-0,25_-08[17]К(Б)	1000	25	0,25				
МЭОФ-1000/63-0,63_-08[17]К(Б)		63	0,63				
МЭОФ-1000/63-0,25_-08[17]К(Б)			0,25				
МЭОФ-1000/160-0,63_-08[17]К(Б)		160	0,63				
Исполнения фланцевые, трёхфазные, серия «МЭОФ-1600»							
МЭОФ-630/10-0,25_-08[17]К(Б)	630	10	0,25	300	0,6	3,2	124(125)
МЭОФ-630/25-0,63_-08[17]К(Б)		25	0,63				
МЭОФ-1000/15-0,25_-08[17]К(Б)	1000	15	0,25				
МЭОФ-1000/37-0,63_-08[17]К(Б)		37	0,63				
МЭОФ-1600/25-0,25_-08[17]К(Б)	1600	25	0,25				
МЭОФ-1600/25-0,25У-08[17]К-Л							
МЭОФ-1600/63-0,63_-08[17]К(Б)		63	0,63				
МЭОФ-2500/63-0,25_-08[17]К(Б)	2500		0,25				
МЭОФ-2500/160-0,63_-08[17]К(Б)		160	0,63				
Исполнения фланцевые, трёхфазные, серия «МЭОФ-4000»							
МЭОФ-4000/63-0,25_-08[17]К	4000	63	0,25	300	0,6	3,2	265
МЭОФ-4000/160-0,63_-08[17]К		160	0,63				

1.1.2.6 Двухсторонний ограничитель наибольшего момента (в механизмах серии «МЭО(Ф)-250») обеспечивает срабатывание соответствующего выключателя при превышении предельного крутящего момента. При этом ограничитель обеспечивает возможность установки момента выключения в диапазоне (63-120) % максимального момента выключения, равного 1,7 номинального. Отклонение от установленного момента выключения не должно превышать ± 15 % установленного момента выключения. Ограничитель настраивается изготовителем и регулировке при эксплуатации не подлежит.

Необходимость поставки механизмов с ограничителем наибольшего момента должна указываться при заказе.

1.1.2.7 Механизмы МЭО(Ф)-08(К) имеют встроенный **блок сигнализации положения** (БКВ, БКВ-21, БСПТ-21, БСПТ-10М, БСПИ-21, БСПИ-10, БСПР-21, БСПР-10), в состав которого входят выключатели с возможностью настройки точки срабатывания при достижении любого определённого углового положения выходного вала в пределах номинального полного хода. Тип блока сигнализации положения указан в паспорте на механизм.

Механизмы МЭО(Ф)-17(К) имеют встроенный **блок сигнализации положения** (БКВ-17, БСПТ-17, БСПР-17) с возможностью настройки точки срабатывания при достижении любого определённого углового положения выходного вала в пределах номинального полного хода.

1.1.2.8 Схема электрическая принципиальная механизмов приведена во **Вкладыше 1** к настоящему руководству.

При эксплуатации механизма рекомендуется использовать указанное функциональное назначение выключателей, соответствующее их маркировке.

Все выключатели допускают работу в следующих условиях:

– в цепях переменного тока частотой **50 Гц**, напряжением **до 242 В** ток через замкнутые контакты (**20...1000**) **мА**;

– в цепях постоянного тока напряжением (**24...48**) **В** ток через замкнутые контакты (**20...1000**) **мА**, при этом падение напряжения на замкнутых контактах **не более 0,25 В**;

Время срабатывания при замыкании и размыкании - **не более 0,04 с**.

1.1.2.9 В механизмах МЭО(Ф)-08(К) в состав блока сигнализации положения (кроме БКВ, БКВ-21) входит **датчик положения** - соответственно **токовый** в БСПТ-21, БСПТ-10М, **индуктивный** в БСПИ-21, БСПИ-10 или **реостатный** в БСПР-21, БСПР-10.

Механизмы МЭО(Ф)-08К с токовым датчиком имеют встроенный блок питания или комплектуются **выносным блоком питания** БП-21.

Необходимость поставки механизмов с БП-21 должна указываться при заказе.

Механизмы МЭО(Ф)-17КБ имеют встроенный блок питания.

Для механизмов МЭО(Ф)-08(К) без встроенного блока питания токовый сигнал унифицированного диапазона ((4...20) мА, (0...20) мА или (0...5) мА), пропорциональный угловому положению выходного вала в пределах полного хода, может быть получен, используя БП-21 или какой-либо блок питания (или иные средства контроля и управления напряжением постоянного тока) напряжением **24 В** и выходным током **не менее 25 мА**.

Значения выходного сигнала в крайних положениях полного хода выходного вала регулируются подстроечными резисторами токового блока сигнализации положения.

1.1.2.10 Нелинейность выходного сигнала токового датчика положения - **не более 2,5% диапазона**.

1.1.2.11 Механизмы виброустойчивы и вибропрочны при воздействии синусоидальных вибраций частотой (**5..120**) Гц с ускорением **до 10 м/с²** (амплитудное значение).

1.1.2.12 Уровень звукового давления при работе механизма не превышает **80 дБ на расстоянии 2 м** от его наружного контура.

1.1.2.13 Отношение пускового момента к номинальному **не менее 1,7**.

1.1.2.14 Выбег выходного вала, в процентах полного хода, при моменте на выходном валу в пределах от номинального противодействующего до 0,5 от номинального сопутствующего:

- **не более 1%** для механизмов с номинальным временем полного хода менее 63 с;
- **не более 0,5%** для механизмов с номинальным временем полного хода 63 с и более.

1.1.2.15 Люфт выходного вала:

- для механизмов МЭО(Ф)-16 и МЭО(Ф)-40 серии «МЭО(Ф)-40» при нагрузке, равной (**25..27**) % номинального значения, **не более 1°**;

- для остальных механизмов при нагрузке, равной (**5..6**) % номинального значения, **не более 0,75°**.

1.1.2.16 Гистерезис выходного сигнала датчика положения механизма МЭО(Ф)-08(К), приведённый к выходному валу механизма, **не более 1,5% диапазона**.

1.1.2.17 Дифференциальный ход выключателей блока сигнализации положения механизма МЭО(Ф)-08(К), приведённый к выходному валу механизма, **не более 4% полного хода**.

1.1.2.18 Отклонение действительного времени полного хода от номинального значения при номинальном противодействующем моменте **не более 10%**.

Отклонение времени полного хода от действительного значения **не более 20%**:

- при допустимых отклонениях параметров питания напряжения питания;
- при допустимых изменениях температуры окружающего воздуха;
- при изменении момента от номинального противодействующего до 0,5 от номинального сопутствующего.

1.1.2.19 Средняя относительная скорость, в зависимости от длительности Δt подачи напряжения питания двигателя, должна находиться в пределах:

V1 - значение при пониженном до 85% от номинального напряжении питания двигателя и номинальном противодействующем моменте на выходном валу механизма;

V2 - значение при повышенном до 110% от номинального напряжении питания двигателя и 0,5 от номинального сопутствующего момента на выходном валу механизма.

Таблица 2

Δt, с	0,20	0,40	0,60
V1	0,30	0,53	0,66
V2	1,50	1,30	1,22

1.1.3 Состав, устройство и работа механизма

Работа механизма (**Приложение А**) заключается в преобразовании вращения вала электродвигателя **1** во вращение выходного вала посредством редуктора **2**.

При этом:

- фиксация текущего углового положения выходного вала под нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания электродвигателя обеспечивается наличием в редукторе червячной передачи;

- вращение выходного вала обеспечивается также вращением съёмного ручного дублёра **3**, при этом двигатель должен быть отключен;

- вращение выходного вала непосредственно передаётся валу блока сигнализации положения для обеспечения срабатывания выключателей и работы датчика положения.

В состав редуктора механизмов серии «МЭО(Ф)-630», «МЭО(Ф)-1600», «МЭО(Ф)-4000» входит механический тормоз **16** нормально-замкнутого типа. Тормоз служит для ограничения выбега и фиксации положения выходного вала механизма под нагрузкой при отключении напряжения питания.

У механизмов рычажного исполнения (МЭО) на выходной вал насажен рычаг **4**, рабочий ход которого ограничивается двумя упорами **10** (кроме механизмов серии «МЭО(Ф)-40», МЭО-500), которые, в свою очередь, могут быть закреплены в любом угловом положении относительно оси вращения выходного вала с шагом 4° . Упоры крепятся к диску **11**, закреплённому на редукторе, и выдерживают радиальную нагрузку в крайних положениях рабочего хода рычага за счёт зацепления с внешним зубчатым венцом диска. Механизмы рычажного исполнения крепятся к несущей конструкции за четыре лапы корпуса редуктора.

У механизмов фланцевого исполнения (МЭОФ) конец выходного вала имеет квадратное сечение, рабочий ход имеет фиксированное значение - 0,25 оборота (90°) или 0,63 оборота (225°), обусловленное установкой на квадрат вала соответствующего ограничителя 9. Ограничитель вращается внутри фланца 5, закреплённого на редукторе, радиальную нагрузку в крайних положениях рабочего хода несёт штифт 6. Механизмы фланцевого исполнения крепятся непосредственно к арматуре (или к несущей конструкции) фланцем.

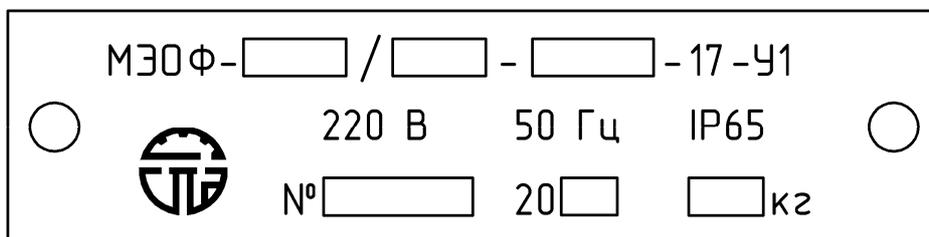
Для удобства настройки в комплект поставки механизма фланцевого исполнения входят два ограничителя на один и тот же рабочий ход, соответствующий исполнению механизма, но с разной ориентацией квадрата, отличающейся на 0,125 оборота (45°).

Для обеспечения возможности настройки и регулировки блок сигнализации положения расположен под съёмной крышкой 7. Подключение питания электродвигателя, цепей сигнализации и цепей датчика положения (при наличии) осуществляется через электрический соединитель 8 с отдельной герметизацией подсоединённых кабелей посредством кабельных вводов. Крышка 7 имеет смотровое окно для определения точного углового положения выходного вала по шкале блока сигнализации положения.

В состав механизмов МЭО(Ф)-100-08(К)П, МЭО(Ф)-100-17(К)П серии «МЭО(Ф)-40» входит специальная переходная платформа (кронштейн) для получения присоединительных размеров, аналогичных размерам серии «МЭО(Ф)-250».

1.1.4 Маркировка механизма

Каждый механизм имеет табличку размером 100x25 мм:



Рельеф надписей и товарного знака предприятия-изготовителя заполнен чёрной краской. Ударным способом нанесены:

- в составе условного обозначения механизма слева направо: номинальный момент (Нм), номинальное время полного хода (с), номинальный полный ход (обороты), тип блока сигнализации положения;

- а также порядковый номер механизма по нумерации, принятой на предприятии-изготовителе, дата выпуска (последние цифры года), масса, определённая конструкторской документацией.

1.1.5 Упаковка механизма

Каждый механизм упакован в транспортную тару – ящик, согласно конструкторской документации на механизм. Перед упаковыванием механизм подвергнут консервации нанесением на поверхность консервационной смазки.

Товаросопроводительная документация вложена в каждый ящик или в ящик №1 поставочной партии. Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт на механизм (а также, при необходимости, паспорта на составные части механизма) вложены в каждый ящик или в ящики №1, 4, 7... в случае приложения одного комплекта эксплуатационной документации на каждые 3 механизма.

1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МЕХАНИЗМА

Назначение, технические характеристики, устройство и порядок работы, способ маркировки и упаковки блока питания **БП-21** приведены в руководстве по эксплуатации **СНЦИ.426449.071 РЭ** из комплекта поставки механизма.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1.1 Требования к месту установки механизма и параметрам окружающей среды являются обязательными как относящиеся к требованиям безопасности.

2.1.2 Допустимое рабочее положение механизма – любое при условии обеспечения достаточного свободного пространства для работы съёмным ручным дублёром **3 (приложение А)**.

2.1.3 При работе от электродвигателя механизм допускает затормаживание выходного вала, вплоть до полной остановки, нагрузкой, превышающей номинальный момент, на время **не более 3 с**.

2.1.4 Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, предусмотренных указанным режимом работы механизма.

2.1.5 Допускаемые токи коммутации выключателей не должны выходить за пределы значений, указанных в настоящем руководстве, при этом за срок эксплуатации контакты выключателей не должны использоваться для коммутации тока, меньшего, чем был ранее.

2.2 ПОДГОТОВКА МЕХАНИЗМА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Меры безопасности при подготовке механизма

2.2.1.1 К монтажу и управлению механизмом должны допускаться только специалисты, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

2.2.1.2 Все работы производить при полностью снятом напряжении питания. На щите управления укрепить табличку с надписью **"НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ"**.

2.1.1.3 Работы производить только исправным инструментом.

2.2.2 Правила установки

2.2.2.1 Установочные, присоединительные и габаритные размеры механизмов в **Приложении А**.

2.2.2.2 Требования к месту установки механизма по **2.1.2**, при этом необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство от окружающих конструкций для обеспечения свободного доступа при обслуживании.

2.2.2.3 Перед установкой проверить работоспособность механизма от ручного дублёра. После чего проверить работоспособность механизма от электродвигателя, подав напряжение питания на клеммную колодку, сняв крышку **7**. Направление вращения выходного вала механизмов МЭО(Ф)-08К, МЭО(Ф)-17К должно меняться при изменении чередования фаз. Установить крышку **7** на место.

2.2.2.4 После установки необходимо заземлить механизм медным проводом сечением **не менее 4 мм²**, тщательно зачистив предварительно место присоединения. Сопротивление заземляющего устройства должно быть **не более 10 Ом**. Соединение предохранить от коррозии нанесением слоя консистентной смазки.

2.2.2.5 Присоединить механизм к арматуре. Ручным дублёром установить регулирующий орган арматуры в среднее положение рабочего хода.

2.2.2.6 Провести разделку и подключение кабелей цепей питания электродвигателя, цепей сигнализации и цепей датчика положения (при наличии) в соответствии со схемой, приведенной во **Вкладыше 1**, для чего необходимо:

- для МЭО(Ф)-08(К): отвинтив крепёж, снять соединитель **8 (приложение А)**, вынуть из соединителя розетку;

- ослабить гайки **12** и пропустить через штуцерные вводы кабели, предварительно просверлив отверстия необходимого диаметра **d** в уплотнительных кольцах **13** и, при необходимости, в прижимающих их шайбах **14**;

- для МЭО(Ф)-08(К) припаять провода к розетке, предварительно надев на них электроизоляционные трубки и пропустив концы проводов через отверстия хвостовиков розетки, при пайке использовать безкислотные флюсы; места пайки покрыть лаком или эмалью; установить электроизоляционные трубки;

- для МЭО(Ф)-17(К) подключить провода к клеммной колодке,

- для МЭО(Ф)-08(К): установить розетку на место и закрепить крепежом;

- затянуть гайки штуцерных вводов;

- для МЭО(Ф)-08(К) проверить сопротивление изоляции между контактами розетки – оно должно быть **не менее 20 МОм**.

2.2.2.7 Для механизмов МЭО(Ф)-08(К) установить соединитель **8** и закрепить крепежом.

2.2.2.8 Снять крышку **7**. Провести настройку блока сигнализации положения или концевые выключатели по соответствующему руководству по эксплуатации, входящему в комплект поставки механизма. При этом необходимые угловые положения выходного вала устанавливать ручным дублёром.

Установить крышку **7** на место и закрепить болтами.

2.2.3 Указания по включению, проверка работы

Пробным включением проверить работоспособность механизма и правильность настройки блока сигнализации положения.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМА

2.3.1 Использование механизма и контроль работоспособности

2.3.1.1 Механизм относится к классу ремонтпригодных восстанавливаемых изделий с нормируемой надежностью и будет нормально функционировать без технического обслуживания и ремонта в течение **15 000 часов** при соблюдении правил эксплуатации.

2.3.1.2 Порядок контроля работоспособности механизма, необходимость подстройки и регулировки, методики выполнения измерений определяются эксплуатирующей организацией.

2.3.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Перечень неисправностей, возможные причины и методы устранения даны в **таблице 3**, в руководстве по эксплуатации двигателя (при наличии в комплекте), в руководстве на блок сигнализации положения.

2.3.3 Режимы работы механизма

2.3.3.1 Механизмы предназначены для работы в повторно-кратковременном реверсивном режиме с максимальным числом включений **до 320 в час** и ПВ **не более 25%** при моменте на выходном валу в пределах от номинального противодействующего до 0,5 от номинального со-путствующего. Механизмы допускают число включений **до 630 в час** в том же режиме в течение **не более 1 часа** со следующим повторением **не менее, чем через 3 ч**.

Пауза между выключением и включением на обратное направление – **не менее 50 мс**.

2.3.4 Меры безопасности при использовании механизма

При эксплуатации механизма не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в **2.2.1**.

Таблица 3

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
При пуске выходной вал не вращается, двигатель не работает	Отсутствие напряжения в силовой цепи	Устранить причину отсутствия напряжения
	Неисправность аппаратуры управления	Устранить неисправность в аппаратуре управления
При пуске двигатель гудит, двигатель не работает или недопустимое отклонение времени полного хода	Отсутствие напряжения в одной из фаз силовой цепи	Устранить причину отсутствия напряжения или заменить предохранитель
	Обрыв в обмотке двигателя	Заменить двигатель
При работе двигатель гудит, появляется запах горелой изоляции	Межвитковое замыкание обмотки двигателя	
	Замыкание обмотки двигателя на корпус	
Механизм работает с повышенной вибрацией	Нарушена установочная центровка с механизмом	См. раздел «Текущий ремонт»
Угловое положение по шкале датчика не соответствует действительному положению выходного вала	Вероятные причины и способы устранения см. в руководстве на блок сигнализации положения.	
Момент срабатывания выключателей не соответствует заданным угловым положениям выходного вала		
Нет сигнала датчика положения		

2.4 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Действия при возникновении чрезвычайной ситуации (пожар на механизме, аварийные условия эксплуатации, выходящие за рамки эксплуатационных ограничений 2.1, экстренная эвакуация обслуживающего персонала и т. п.) - в соответствии с инструкциями эксплуатирующей организации.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА

3.1.1 Общие указания

3.1.1.1 При эксплуатации механизма необходимо проводить планово-предупредительные осмотры (далее - ППО), периодичность которых определяется эксплуатирующей организацией.

3.1.1.2 Средний срок службы механизма - **не менее 15 лет**. При этом необходимо проводить планово-предупредительные ремонты (далее - ППР). Межремонтный период - **не более 4 лет**.

3.1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании механизма

При проведении ППО не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в 2.2.1.

3.1.3 Порядок технического обслуживания механизма

Рекомендуется следующая последовательность проведения ППО:

- отключить механизм от источника питания;
- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;
- проверить затяжку всех крепёжных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;
- проверить состояние заземляющего устройства и при наличии ржавчины механизм должен быть заземлён заново;
- проверить настройку блока сигнализации положения и при необходимости провести подрегулировку.

3.1.4 Проверка работоспособности механизма

Проверка работоспособности механизма - по 2.2.3.

3.1.5 Техническое освидетельствование

Порядок технического освидетельствования определяется эксплуатирующей организацией.

3.1.6 Консервация

Переконсервация может быть осуществлена нанесением на поверхность консервационного масла. Вариант защиты **ВЗ-1** по ГОСТ 9.014, требования к способу нанесения - по ГОСТ 9.014. Срок защиты до переконсервации - 2 года.

3.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МЕХАНИЗМА

Техническое обслуживание блока питания БП-21 проводить в соответствии с руководством по эксплуатации **СНЦИ.426449.071 РЭ** из комплекта поставки механизма.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМА

4.1.1 Общие указания

Рекомендуется следующая последовательность проведения ППР:

- отсоединить механизм от источника питания;
- отсоединить механизм от арматуры или, при необходимости, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- снять крышку **7 (приложение А)** и отсоединить питающие провода двигателя от клеммной колодки, после чего отсоединить подmotorную плиту **15** вместе с закреплённым на ней двигателем, установить крышку **7** на место и закрепить болтами;
- разобрать редуктор, детали тщательно промыть;
- при отсутствии визуально определяемых дефектов деталей, собрать редуктор, используя смазку ЦИАТИМ-203;
- снять крышку **7**, установить подmotorную плиту с двигателем;
- подсоединить двигатель к клеммной колодке, установить крышку **7** на место и закрепить болтами.

4.1.2 Меры безопасности при ремонте

При проведении ППР не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в **2.2.1**.

4.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МЕХАНИЗМА

Текущий ремонт блока питания БП-21 проводить в соответствии с руководством по эксплуатации **СНЦИ.426449.071 РЭ** из комплекта поставки механизма.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения механизма в упаковке - по группе **3** или **5** по ГОСТ 15150-69.

5.2 Срок хранения механизма в неповреждённой упаковке предприятия-изготовителя - **не более 36 месяцев** с момента изготовления.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Механизмы должны транспортироваться в упаковке предприятия-изготовителя в крытых вагонах, универсальных контейнерах, крытых машинах, в трюмах речных судов и авиационным транспортом (в герметизированных отапливаемых отсеках) при условии хранения **5** по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении **не ниже 36,6 кПа** и температуре **не ниже минус 50°С**, или условия хранения **3** при морских перевозках в трюмах.

Время транспортирования - **не более 60 суток**.

Механизм транспортируется в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованный механизм не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованного механизма на транспортное средство должен исключать его самопроизвольное перемещение.

6.3 Механизм в упаковке предприятия-изготовителя выдерживает воздействие вибрации по **группе исполнения N2** ГОСТ Р 52931-2008, действующей в направлении, обозначенном на таре.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

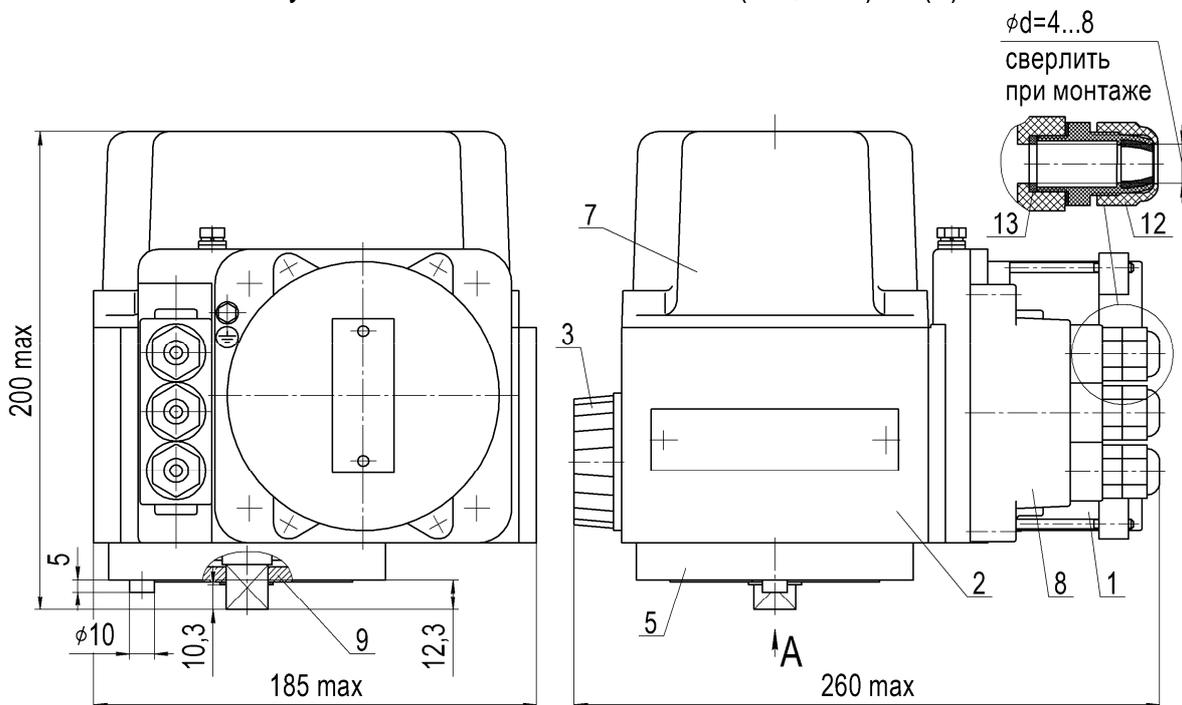
Механизм подлежит утилизации по окончании срока службы по технологии, принятой эксплуатирующей организацией.

Приложение А

(справочное)

Общий вид, установочные, присоединительные и максимальные габаритные размеры механизмов

Рисунок А.1 - Механизм МЭОФ-16(-40,-100)-08(К)



Для хода 0,25 мм

Для хода 0,63 мм

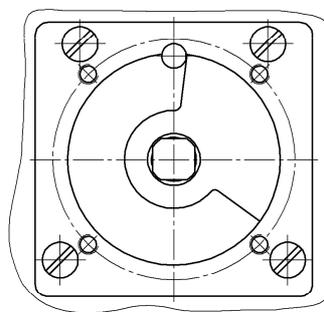
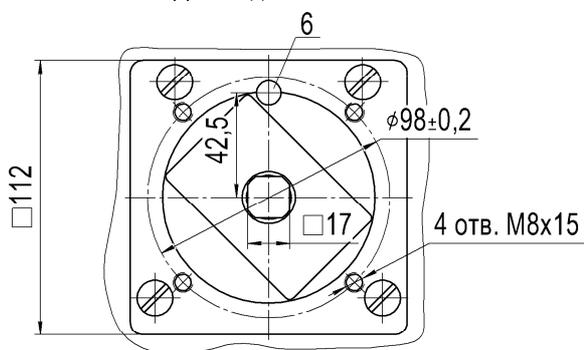


Рисунок А.2 - Механизм
МЭОФ-16(-40)-17(К)

Остальное - см. рисунок А.1

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1 - электродвигатель | 9 - ограничитель |
| 2 - редуктор | 10 - упор |
| 3 - ручной дублер | 11 - диск |
| 4 - рычаг | 12 - гайка |
| 5 - фланец | 13 - прокладка |
| 6 - штифт | 14 - шайба |
| 7 - крышка | 15 - плита подмоторная |
| 8 - соединитель | 16 - тормоз |

Размеры в мм.

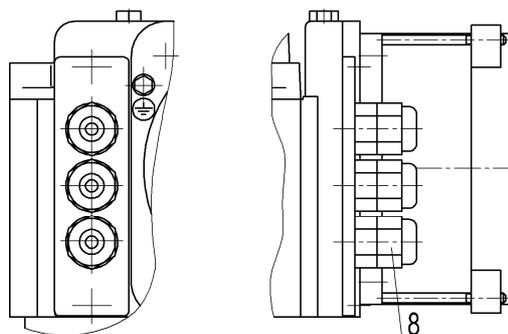
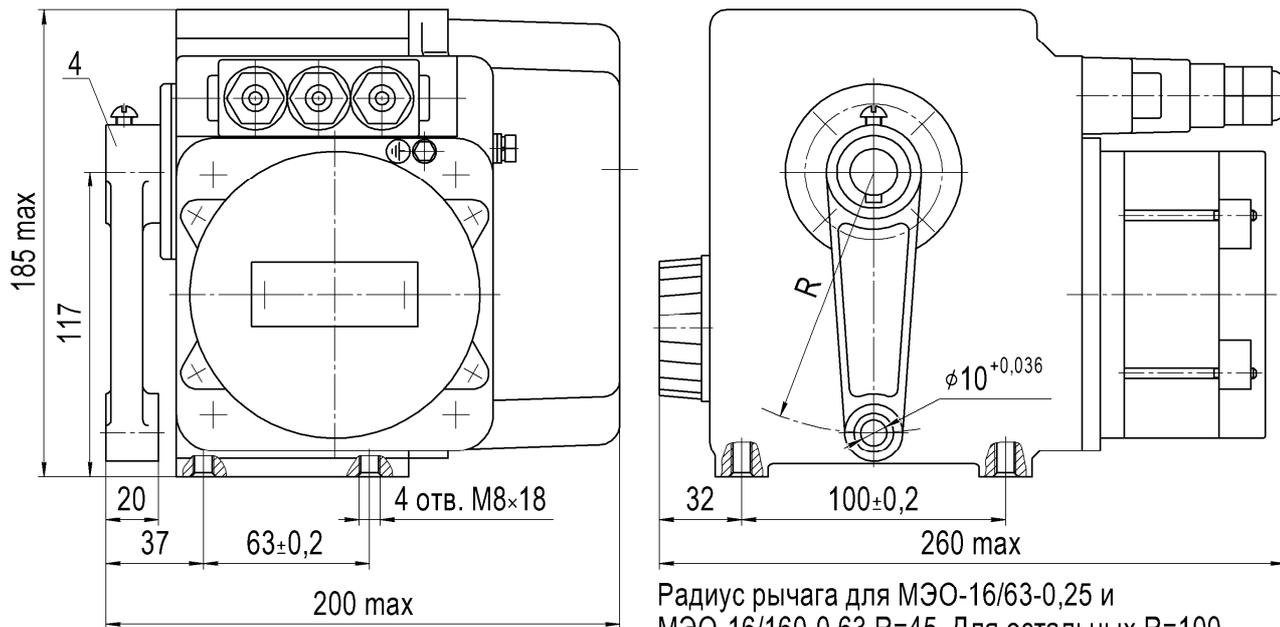


Рисунок А.3 - Механизм МЭО-16(-40,-100)-08(К)



Радиус рычага для МЭО-16/63-0,25 и МЭО-16/160-0,63 R=45. Для остальных R=100.

Конец выходного вала без рычага

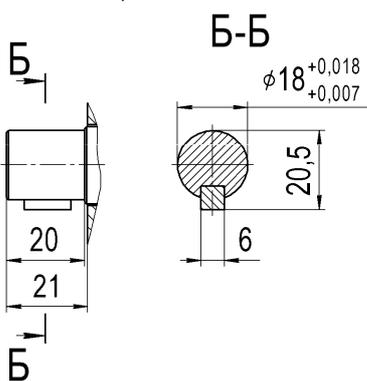


Рисунок А.4 - Механизм МЭО-16(-40)-17(К)
Остальное - см. рисунок А.3

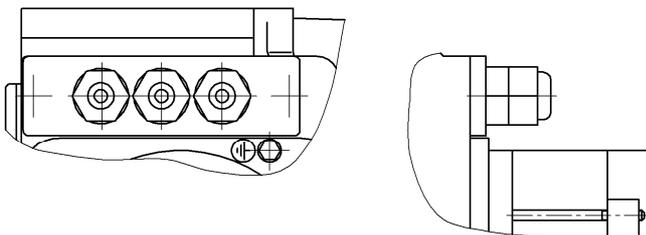


Рисунок А.5 - Механизм МЭОФ-100-08(К)П, МЭОФ-100-17(К)П
Остальное - см. рисунки А.1, А.2

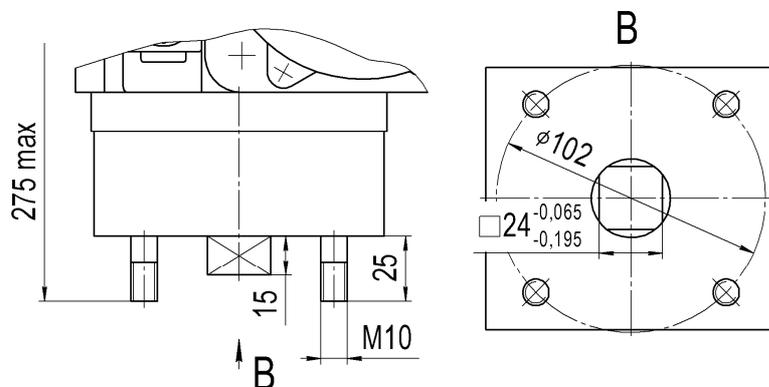


Рисунок А.6 - Механизм МЭО-100-08(К)П

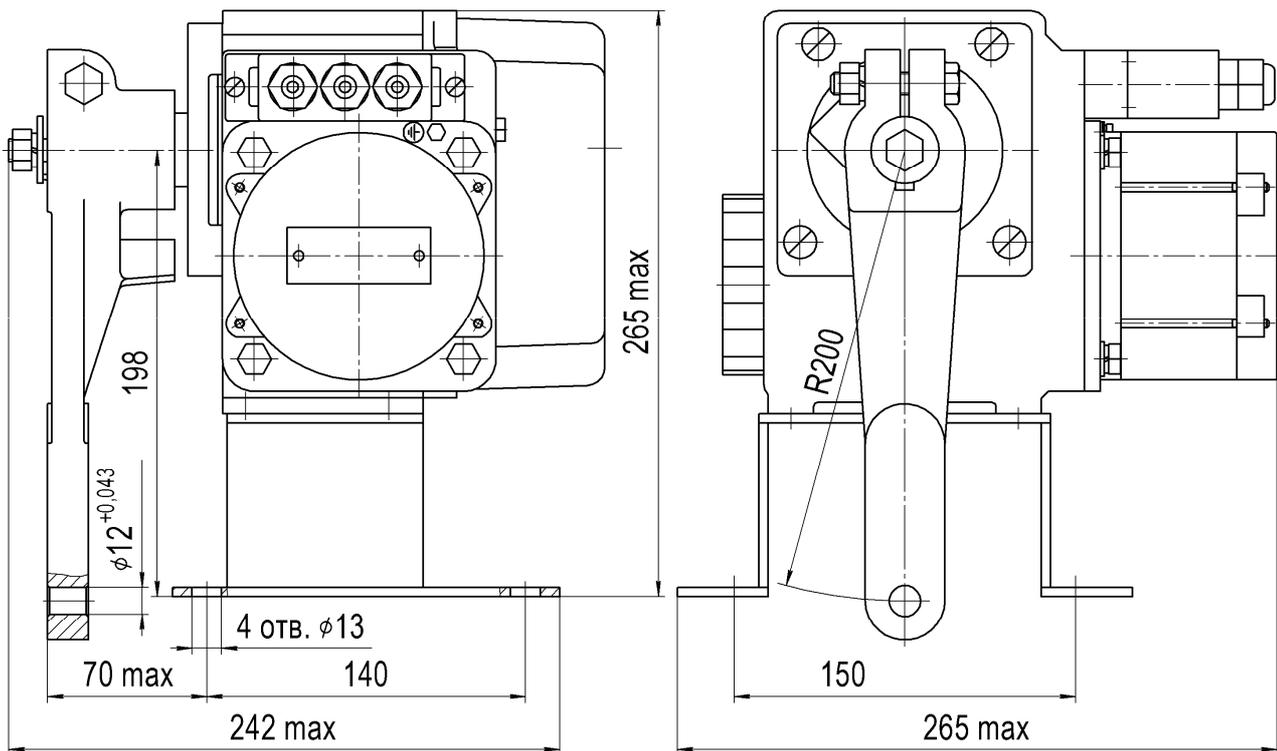


Рисунок А.7 - МЭО-100-17(К)П
Остальное - см. рисунок А.6

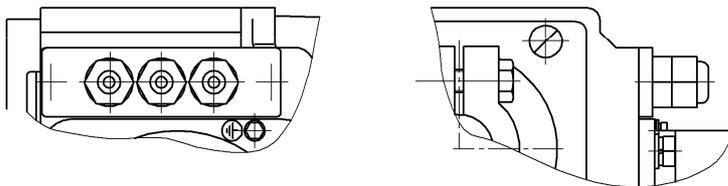
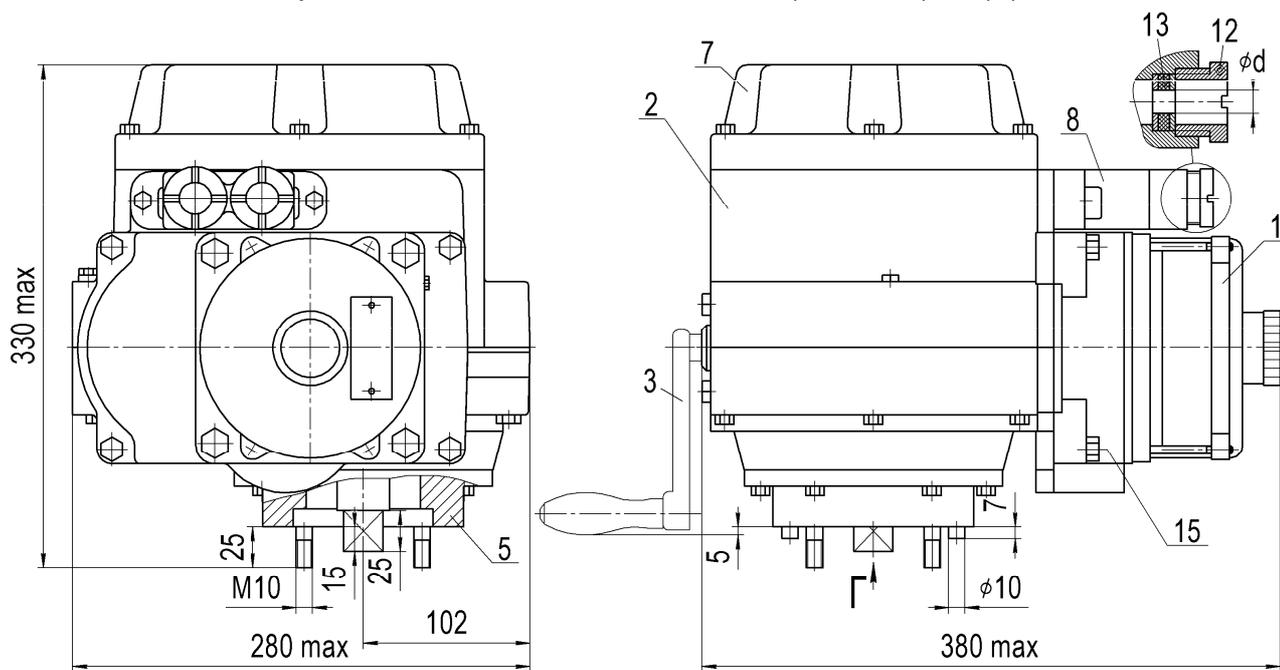


Рисунок А.8 - Механизм МЭОФ-250(-40,-100)-08(К)



Г

Для хода 0,25 мм

Для хода 0,63 мм

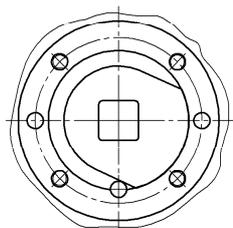
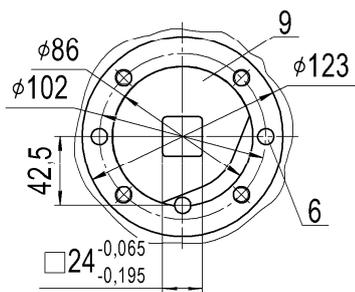


Рисунок А.9 - Механизм МЭОФ-500-08(К)
(остальное - см. рисунок А.8)

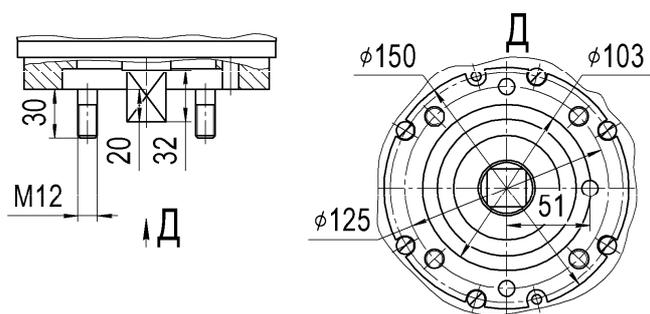


Рисунок А.10 - Механизм МЭО-250(-40,-100)-08(К)

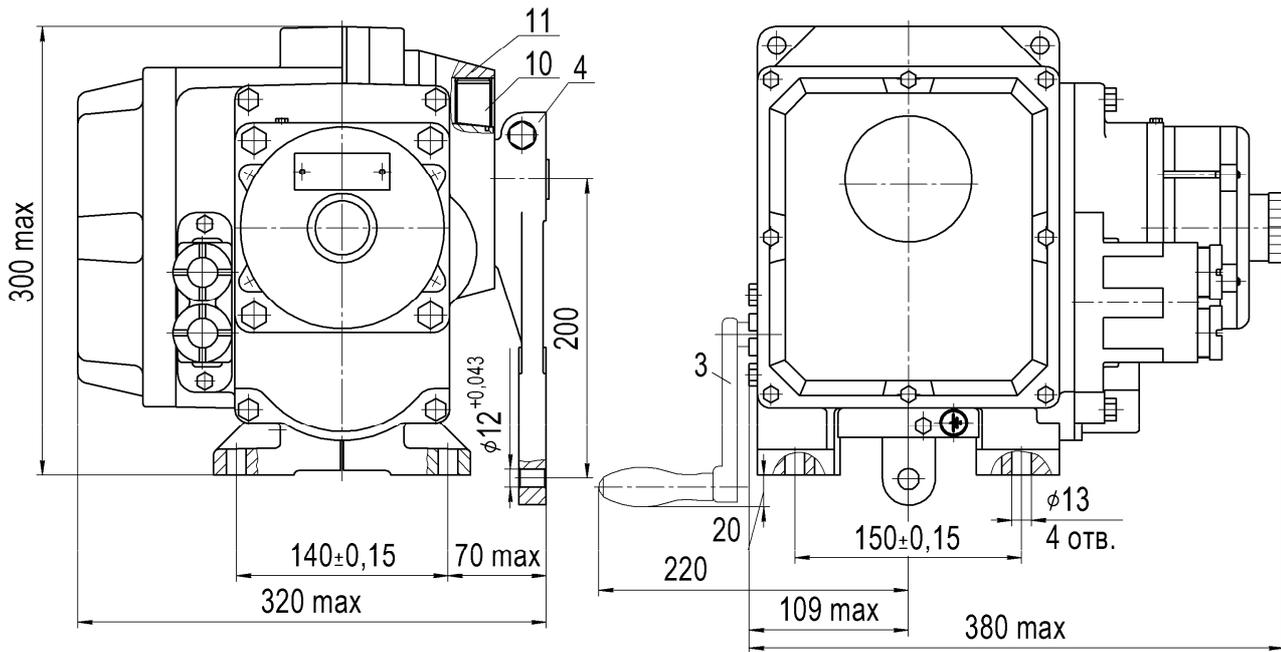


Рисунок А.11 - Механизм МЭО-500-08(К)
(остальное - см. рисунок А.10)

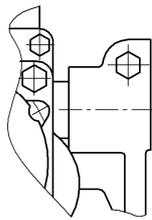


Рисунок А.12 - Механизм МЭОФ-250(-40,-100,-500)-08(К) на лапах
(остальное см. рисунок А.8...А.11)

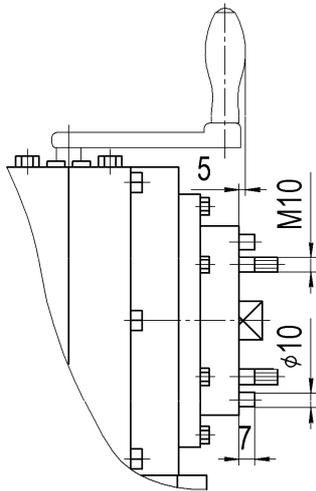
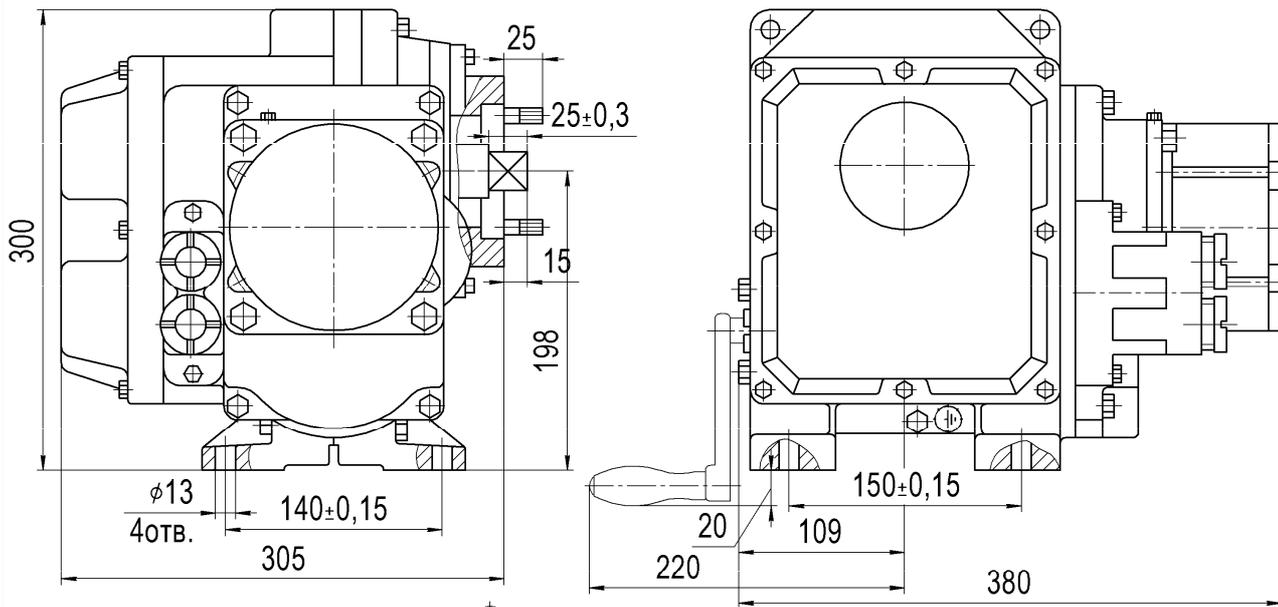


Рисунок А.13 - Механизм
МЭОФ-250(-40,-100)-17(К),
МЭОФ-500-17(К)
(остальное - см. рисунок А.8, А.9)

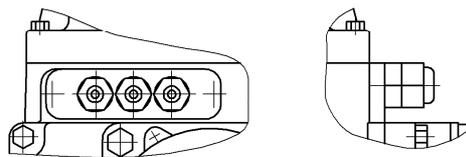


Рисунок А.14 - Механизм
МЭО-250(-40,-100)-17(К), МЭО-500-17(К),
МЭОФ-250(-40,-100,-500)-17(К) на лапах
(остальное - см. рисунок А.10...А.12)

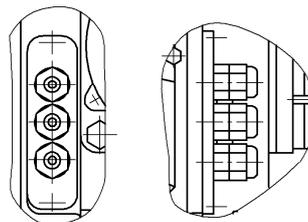
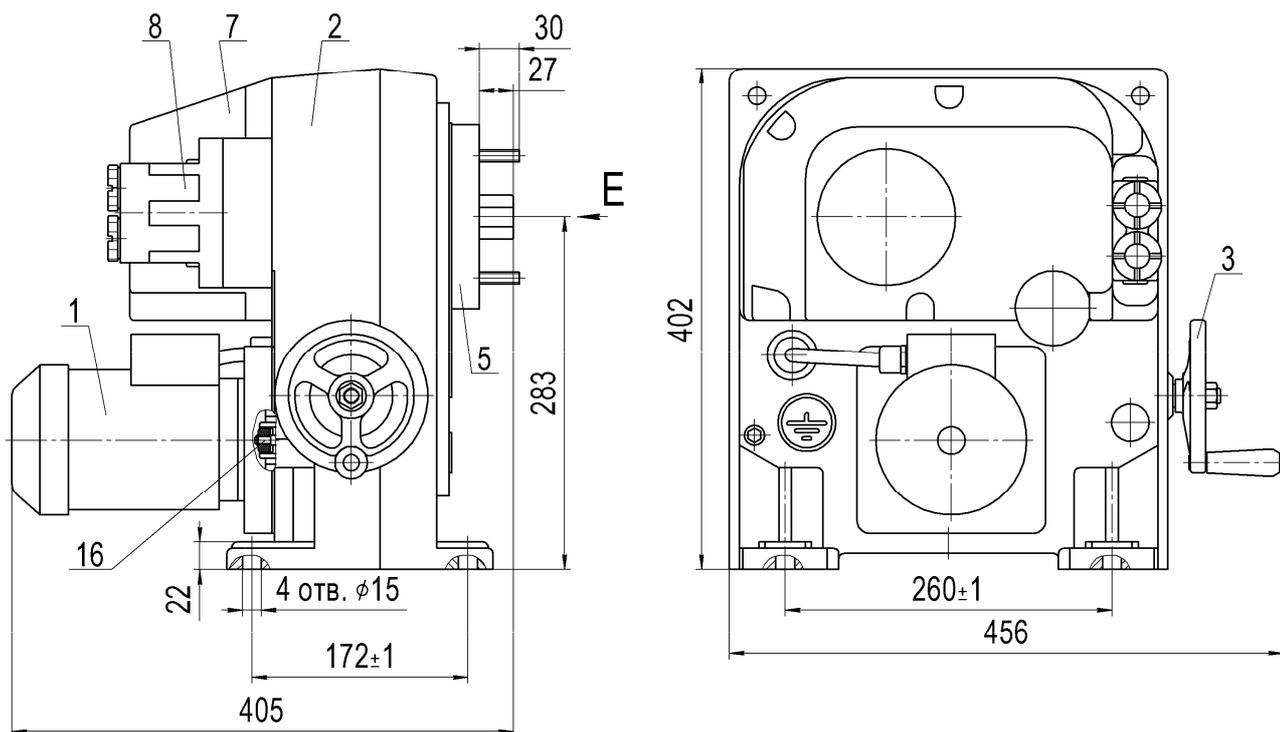


Рисунок А.15 - Механизм МЭОФ-630(-1000)-08К



E

Для хода 0,25 мм

Для хода 0,63 мм

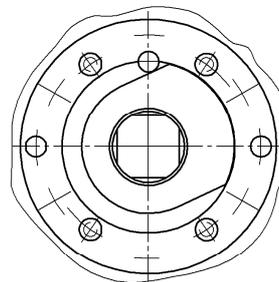
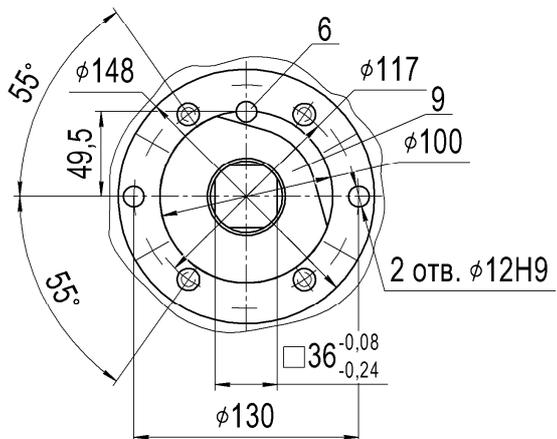
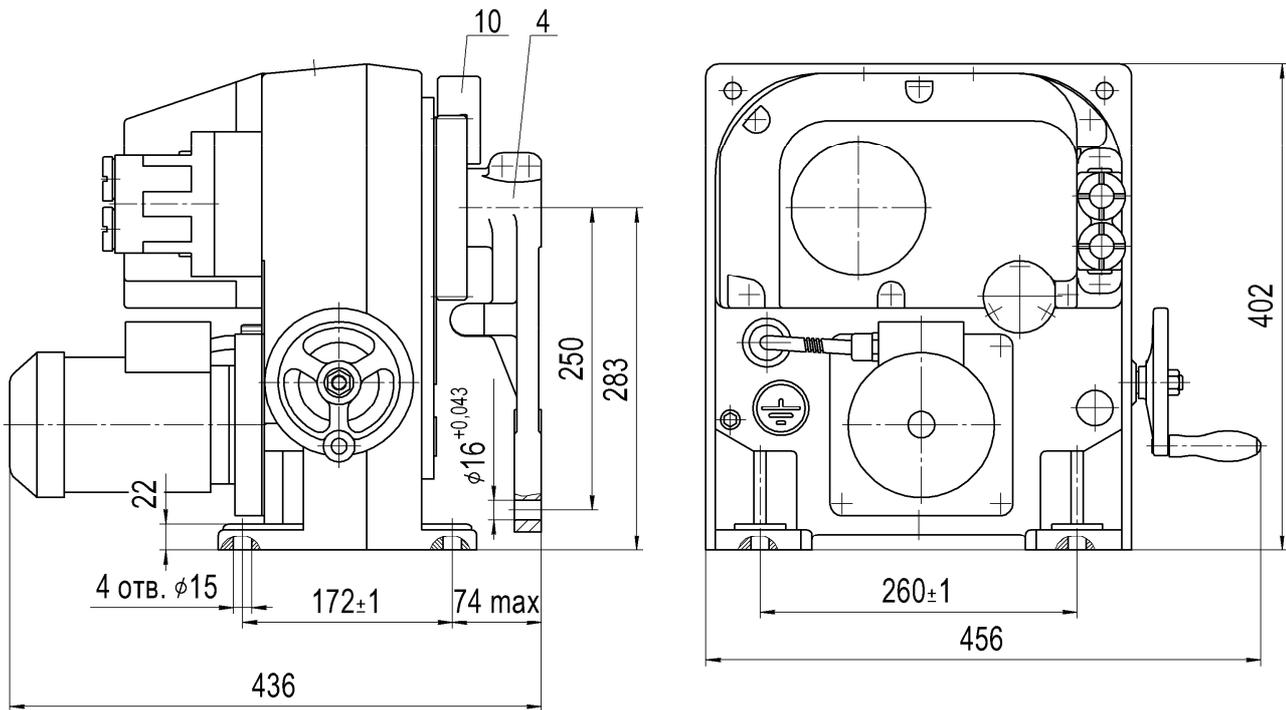


Рисунок А.16 - Механизм МЭО-630(-1000)-08К
(остальное - см. рисунок А.15)



Конец выходного вала
без рычага

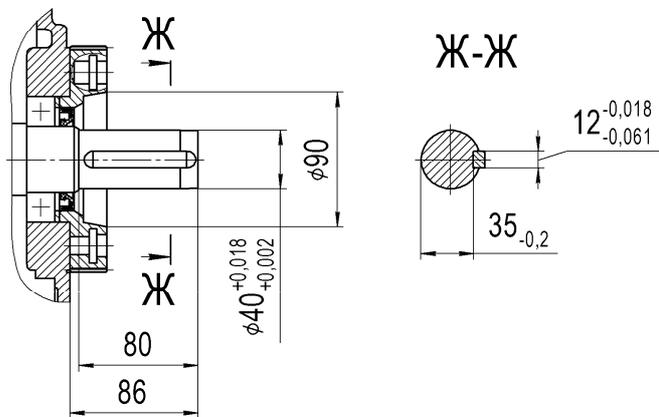
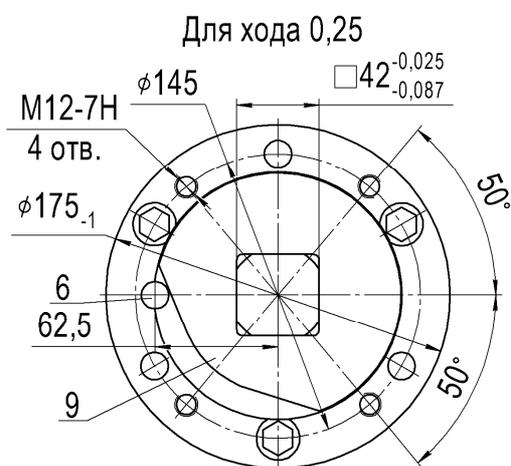
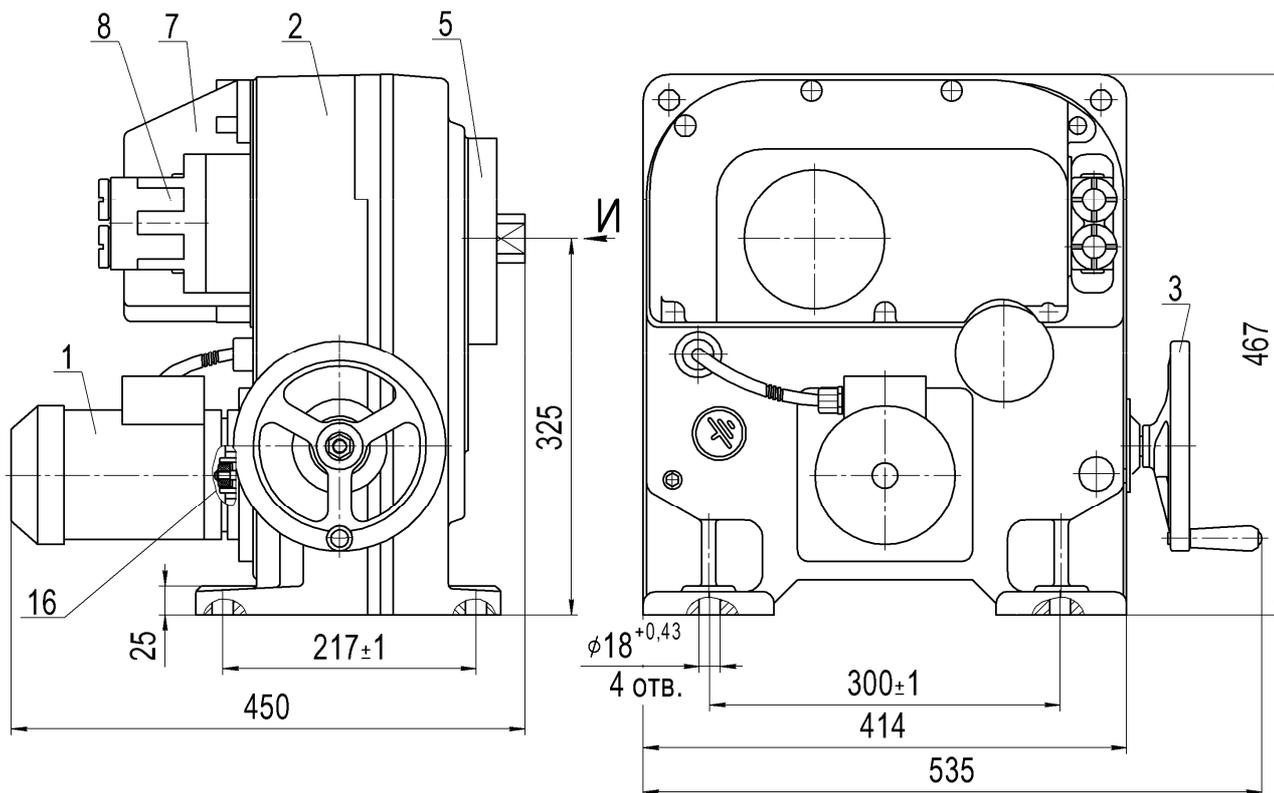


Рисунок А.17 - Механизм МЭОФ-1600-08К, МЭОФ-4000-08К



И

Для хода 0,63

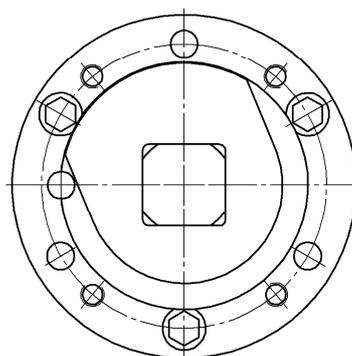


Рисунок А.18 - Механизм МЭО-1600-08К, МЭО-4000-08К
(остальное - см. рисунок А.17)

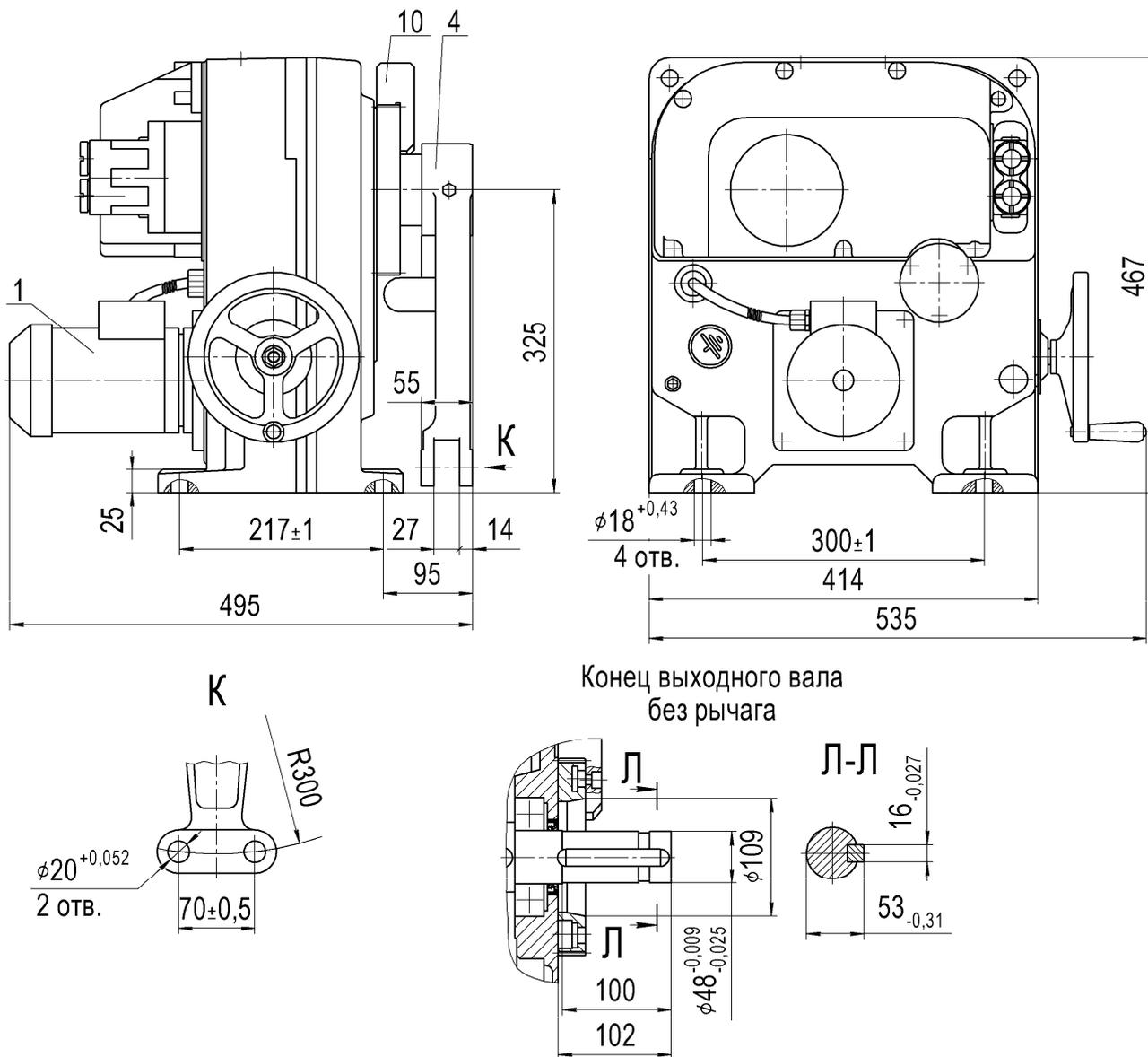


Рисунок А.19 - Механизм МЭО(Ф)-630-17К,
МЭО(Ф)-1600-17К, МЭО(Ф)-4000-17К
(остальное - см. рисунок А.15...А.18)

