



# ООО «Приборы контроля и Привод»

614000, г. Пермь, ул. Луначарского, 23, тел. (342) 212-42-51, 270-02-27(многоканальный)

[www.kip59.ru](http://www.kip59.ru) [www.пkip.ru](http://www.пkip.ru) <mailto:info@pkip.ru>

ИНН 5902858780 КПП 590201001 р/с 40702810429210000929, ФИЛИАЛ  
"НИЖЕГОРОДСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК" к/с 30101810200000000824, БИК 042202824 ОГРН  
1095902008135

## Содержание

### 1. Серии муфт

#### 3.1 Муфты серии ЭТМ общая информация

~ Типы муфт серии ЭТМ в «сухой среде»: ЭТМ ..1С, ЭТМ..3С, ЭТМ..5С

~ Типы муфт серии ЭТМ в «масляной среде»: ЭТМ ..2, ЭТМ..4, ЭТМ..6

#### 3.2 Муфты серии ЭМ

#### 3.3 Муфты серии KLDO

#### 3.5 Муфты серии KL

#### 3.6 Муфты серии VBA

#### 3.7 Муфты серии CED

#### 3.8 Муфты серии ESM

~ ESM 1

~ ESM 3

~ ESM 5

### 2. Щеткодержатели ЭМЩ 2А

### 3. Хранение и гарантия

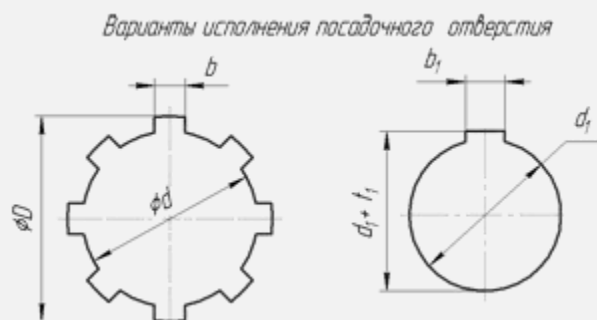
### 4. Контакты

## Серия ЭТМ ...1С, 3С, 5С... в "сухой" среде. Общая информация

Муфта электромагнитная ЭТМ "сухая" – предназначена для передачи вращающего момента от ведущего вала к ведомому, при помощи упрощенных магнитных систем. Данный тип муфт применяется в тех местах, где по условиям технологии, окружающей среды, или по каким-либо другим причинам недопустимо применение масляных муфт.

Муфта изготовлена в климатическом исполнении У категории 3 по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70 и может работать в следующих условиях:

- верхнее и эффективное значение  $t$  – +40С?
- высота над уровнем моря – до 1000 м
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не содержащая туманы и брызги токопроводящих жидкостей и токопроводящую пыль
- место установки должно быть защищено от попадания воды, эмульсии и масла
- вибрация мест крепления муфт с частотой до 25 Гц при ускорении до 0,7;
- рабочее положение в пространстве горизонтальное. (Допускается установка муфты с вертикальным положением оси вращения, якорем вверх и якорем вниз. При этом предельные скорости вращения - не более 80% значений предельных скоростей).
- использование муфт в режиме длительного скольжения не допускается;
- режим работы муфты – включено/выключено



Габарит	Группы и размеры посадочных отверстий								
	группа 1А			группа 2А			группа 3А		
	d <sub>1</sub> H7	B <sub>1</sub> H9	d <sub>1</sub> +t <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> H7	B <sub>1</sub> H9	d <sub>1</sub> +t <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> H7	B <sub>1</sub> H9	d <sub>1</sub> +t <sub>1</sub>
05	20	6	22,3	18	5	19,9	16	5	18,3
06	22	5	23,9	20	6	22,3	18	5	19,9
07	25	6	27,3	22	6	24,3	20	6	22,3
08	30	8	32,6	25	8	27,6	22	6	24,3
09	35	10	37,9	30	8	32,6	25	8	27,6
10	40	10	42,9	35	10	37,9	30	8	32,6
11	50	14	53,3	40	12	43,3	35	10	38,3
12	60	14	63,3	50	16	54,3	40	12	43,3
13	80	16	82,9	70	16	74,3	60	14	63,8
14	90	18	92,9	80	18	84,4	70	16	74,3

Габарит	Группы и размеры шлицевых посадочных отверстий								
	группа 1Н			группа 2Н			группа 3Н		
	DH7	dH12	bF10	DH7	dH12	bF10	DH7	dH12	bF10
05	22	18	6	-	-	-	-	-	-
06	25	21	6	22	18	6	-	-	-
07	30	26	6	25	21	6	22	18	6
08	34	28	6	30	26	6	25	21	6
09	40	36	8	34	28	6	30	26	6
10	46	42	8	40	36	8	34	28	6
11	54	46	8	46	42	8	40	36	8
12	65	56	8	54	46	8	46	42	8
13	72	62	8	65	56	8	54	46	8
14	82	72	10	72	62	8	72	56	8
15	92	82	10	82	72	10	72	62	8

## Серия ЭТМ ...1С - .. в "сухой" среде



Муфта электромагнитная ЭТМ ...1С "сухая" – предназначена для передачи вращающего момента от ведущего вала к ведомому, при помощи упрощенных магнитных систем. ЭТМ..1С применяется в тех местах, где по условиям технологии, окружающей среды, или по каким-либо другим причинам недопустимо применение масляных муфт. Питание на электромагнитную муфту подается через бронзовое контактное кольцо от графитового стрежня, щеткодержателя ЭМЩ 2(М).

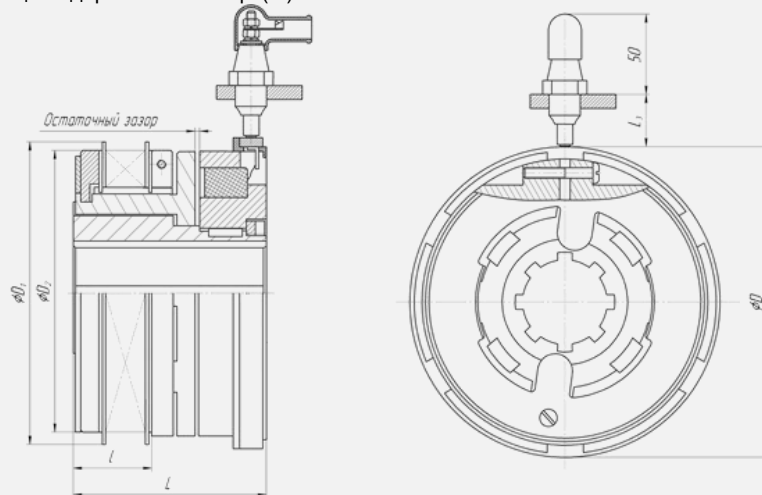


Рис. 1

габарит	D	D1	D2	остаточный зазор, мм	L	l	номинальный передаваемый момент, кгс	Масса, кг	номинальное напряжение, V	номинальный ток А	Предельная скорость вращения, об/мин	мощность катушки, Вт
05	80	79	70	0.2	52	19	1,6	0,88	24	1,78	5000	
06	90	89	80	0.2	60	24	2,5	1,43		2,00	4500	
07	100	99	90	0.25	63	26	4,0	2,0		2,78	4000	
08	110	109	100	0.25	70	31	6,3	2,85		2,92	3500	
09	120	118	110	0.3	75	28	10	3,45		3,72	3000	
10	135	133	125	0.3	85	34	16,0	5,48		3,8	2800	
11	150	148	140	0.3	98	40	25,0	7,8		5,0	2500	
12	170	168	160	0.4	115	50	40,0	11,2		5,0	2200	
13	190	18	180	0.4	135	60	63,0	15,8		-	2000	
14	215	213	200	0.4	155	63	100	22,8		-	1800	
15	240	237	220	0.5	175	72	160	32,2		-	1600	

Таб. 1

На рис 2. изображен корпус 2 с закреплёнными в нем катушкой 7 и контактным кольцом 13. Якорь муфты 8, пакет фрикционных дисков (внутренних 4 и наружных 9), нажимной диск 10 с фиксатором 11, объединены общей втулкой 12, изготовленной из немагнитного материала. Контактное кольцо 13 изолировано от корпуса изоляционным кольцом 14. Один выводной конец катушки присоединен к контактному кольцу 13, второй – к корпусу 2 магнитной системы.

Регулировочная гайка 5 служит для компенсации износа фрикционных дисков и регулировки баласного зазора. Восстановление первоначального зазора производится путем поворота регулировочной гайки по часовой стрелки.

Для передачи момента на ведомый вал 6 служит поводок 3, жестко связанный с наружным диском 9.

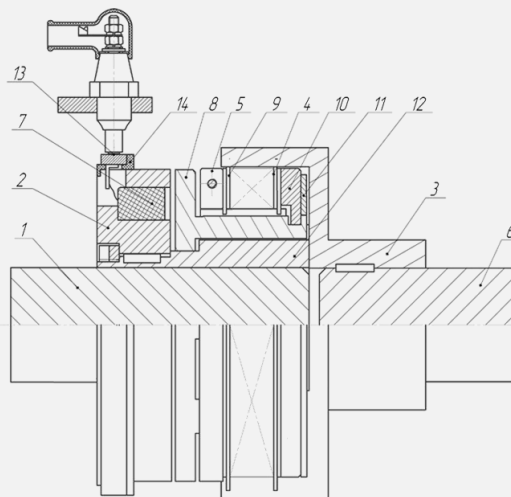


Рис. 2

При включении муфты вращающий момент, равный либо меньший по величине передаваемому моменту муфты, передается от ведущего вала 1 на ведомый вал 6. В случае подачи на ведущий вал момента превышающего передаваемый момент муфты более чем 20% - электромагнитная муфта переходит в режим проскальзывания с нестабильной передачей крутящего момента. В этом случае происходит быстрый износ фрикционных дисков.

Через некоторое время толщина внутреннего или наружного диска муфты сократится, что приведет к отключению системы. Для восстановления работоспособности необходимо заново отрегулировать балластный зазор.

### ЭТМ ...3С - .. в "сухой" среде



Муфта электромагнитная ЭТМ ...3С "сухая" – предназначена для передачи вращающего момента от ведущего вала к ведомому, тип ЭТМ...3С применяется в тех местах, где по условиям технологии, окружающей среды, или по каким-либо другим причинам недопустимо применение масляных муфт. Присутствие балластного зазора в электромагнитных муфтах типа ЭТМ...3С снижает теплопроводность от трущихся фрикционных дисков к магнитному телу муфты, что позволяет применять серию ЭТМ...3С в более тяжелых условиях. Однако монтаж муфты в узел более трудоемок, а наличие сложной детали – ротор, вызывает удорожание изделия.

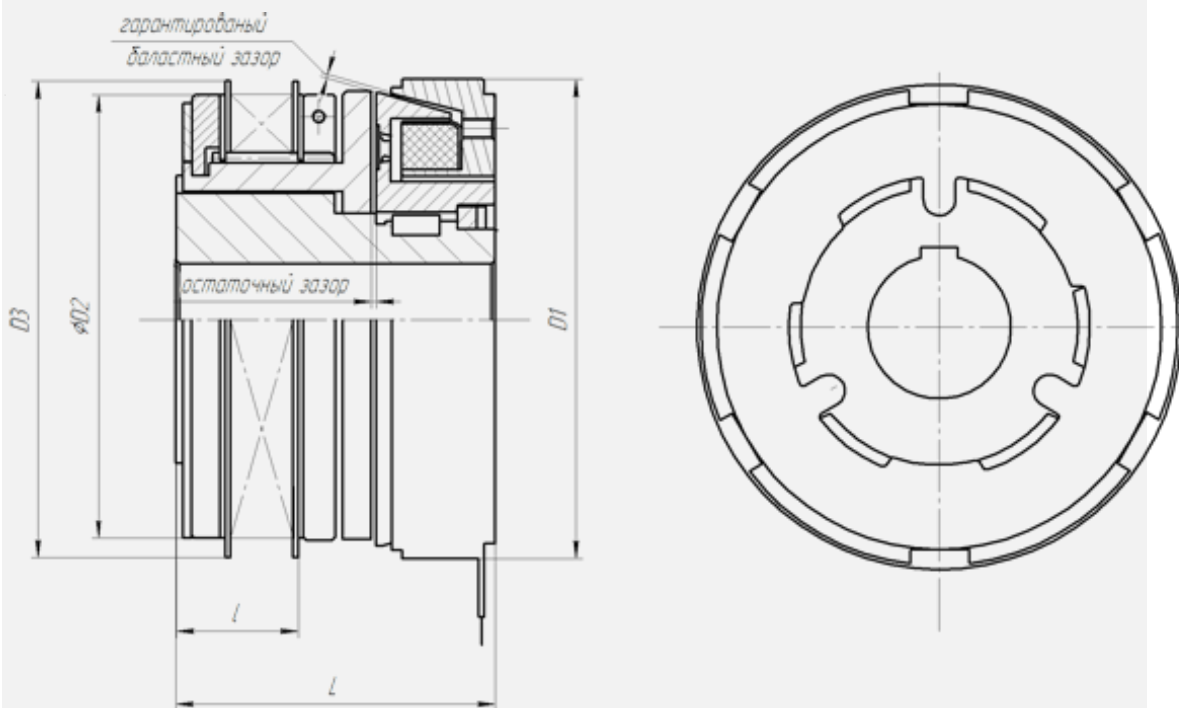


Рис. 1

габарит	D1	D3	D2	остаточный зазор, мм	L	l	номинальный передаваемый момент, кгс	масса, кг	номинальное напряжение, V	номинальный ток, А	Предельная скорость вращения, об/мин
05	80	79	70	0.2	58	19	1,6	1,10	24	0,55	7000
06	90	89	80	0.2	69	24	2,5	1,68		0,65	6000
07	100	99	90	0.25	70	26	4,0	2,37		1,0	5000
08	110	109	100	0.25	78	31	6,3	3,15		1,0	4500
09	120	118	110	0.3	85	28	10	4,20		1,0	4000
10	135	133	125	0.3	93	34	16,0	6,38		1,3	3600
11	150	148	140	0.3	106	40	25,0	9,0		1,5	3300
12	170	168	160	0.4	121	50	40,0	12,8		2,6	3000
13	190	18	180	0.4	139	60	63,0	18,2		2,9	2900
14	215	213	200	0.4	155	63	100	26,9		4,5	2700
15	240	237	220	0.5	175	72	160	38,0		6,0	2500

Таб. 1

Муфта ЭТМ ...3С состоит из следующих частей. На рис 2. изображен корпус 5 с закреплёнными в нем катушкой 8. Якорь 11, пакет фрикционных дисков 7 (внутренних и наружных, вынесенных за пределы магнитной системы), нажимной диск 10 с фиксатором 12, объединенных общей втулкой 6, изготовленной из немагнитного материала.

Тяги якоря 11 и нажимной диск 10 служат для передачи усилия притяжения якоря на пакет фрикционных дисков 7, которые прижимаются к регулировочной гайке 9. Регулировочная гайка 9 служит для компенсации износа дисков. Восстановление первоначального зазора производится путем поворота регулировочной гайки по часовой стрелки. Винт служит для фиксации регулировочной гайки. Для передачи момента на рабочий механизм служит поводок 2, жестко связанный с наружным диском.

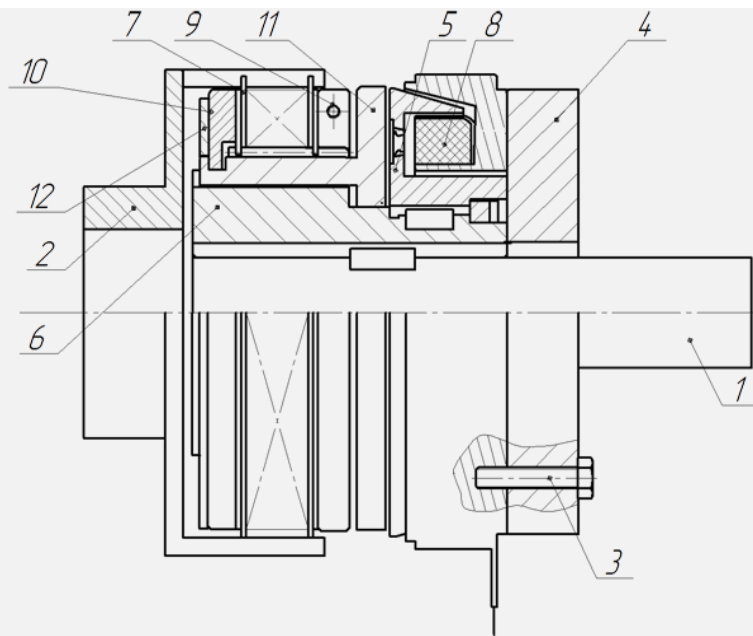


Рис. 2

Магнитное тело муфты 5 устанавливается в корпус станка 4 при помощи установочных болтов 3. Монтаж муфты, должен производиться таким образом, чтобы между магнитным телом 5 и ротором муфты 9 был выдержан гарантированный балластный зазор.

При включении муфты (рис. 2) магнитный поток, создаваемый магнитной плитой 5, жестко фиксирует бронзовую втулку 6с пакетом дисков 7. Вращающий момент равный, либо меньший по величине передаваемому моменту муфты, передается от ведущего вала 1 к ведомому валу 6. В случае подачи на ведущий вал момента превышающего передаваемый момент муфты более чем на 20% - электромагнитная муфта переходит в режим проскальзывания с нестабильной передачей крутящего момента. В этом случае происходит быстрый износ фрикционных дисков. Через некоторое время толщина внутреннего или наружного диска муфты сократится, что приведет к отключению системы. Для восстановления работоспособности нужно заново отрегулировать балластный зазор.

### ЭТМ ...5С - .. в "сухой" среде



Муфта электромагнитная ЭТМ ...5С – сухая – предназначена для автоматизации работы механизмов и машин, в которых по условиям технологии, окружающей среды и по каким-либо другим причинам недопустимо применение масляных муфт.

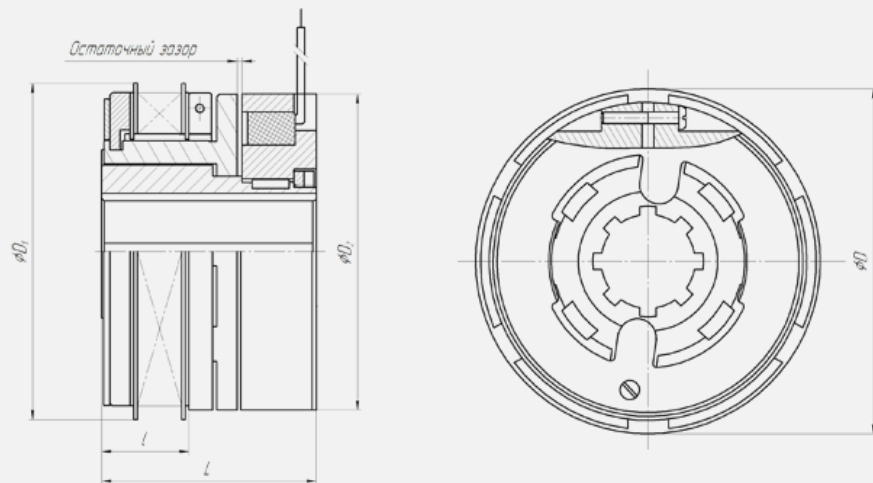


рис 1.

габарит	D2	D	D1	остаточный зазор	L	l	номинальный передаваемый момент кгс	Масса кг	номинальное напряжение, В	номинальный ток, А	предельная скорость вращения, об/мин
05	70	79	70	0.2	52	19	1,6	0,88	24	0,5	5000
06	80	89	80	0.2	60	24	2,5	1,43		0,5	4500
07	90	99	90	0.25	63	26	4,0	2,0		0,65	4000
08	100	109	100	0.25	70	31	6,3	2,85		0,85	3500
09	110	118	110	0.3	75	28	10	3,45		0,95	3000
10	125	133	125	0.3	85	34	16,0	5,48		1,15	2800
11	140	148	140	0.3	98	40	25,0	7,8		1,1	2500
12	160	168	160	0.4	115	50	40,0	11,2		1,8	2200
13	180	188	180	0.4	135	60	63,0	15,8		2,3	2000
14	205	213	200	0.4	145	63	100	22,8		3,0	1800
15	220	237	220	0.5	165	72	160	32,2		4,0	1600

Таб. 1

Муфты серии ЭТМ .. 5С предназначены для работы в режиме электромагнитного тормоза. Подача питания на электромагнитную муфту осуществляется при помощи вынесенного токопровода.

На Рис 2. изображен корпус с закреплёнными в нем катушкой 7. Якорь муфты 8, пакет фрикционных дисков (внутренних 4 и наружных 9), нажимной диск 10, с фиксатором 11 объединены общей втулкой 12, изготовленной из немагнитного материала.

Тяги якоря 8 и нажимной диск 10 служат для передачи усилия притяжения якоря на пакет фрикционных дисков, которые прижимаются к регулировочной гайке 5. Регулировочная гайка служит для компенсации износа дисков, в процессе которой уменьшается зазор между корпусом и якорем у включенной муфты. Восстановление первоначальной зазора производится поворотом регулировочной гайки и смещением её в сторону нажимного диска, стопорением гайки стопорным винтом, стягивающим гайку в направлении, перпендикулярном разрезу.

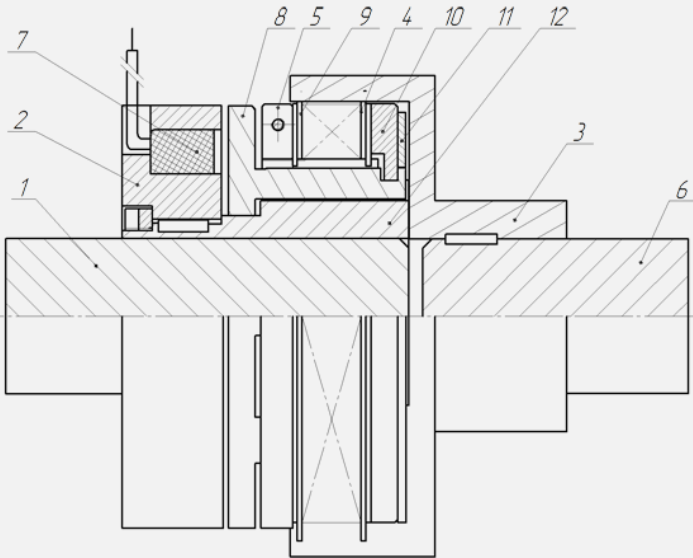


Рис.2

При включении муфты, к валу 1 прикладывается тормозной момент, равный вращающему моменту муфты. По окончании торможения вал удерживается моментом, равным передаваемому моменту муфты. Усилие торможения замыкается на корпус 2 через ведущий вал 6, поводок муфты 3, наружные диски 4, якорь 5.

Крепление муфты осуществляется при помощи посадочного вала 1 и трёх винтов.

При монтаже необходимо следить, чтобы наружные диски свободно перемещались в поводке. Рекомендуется выдерживать соосность вала муфты и поводка в пределах 0,1 мм.

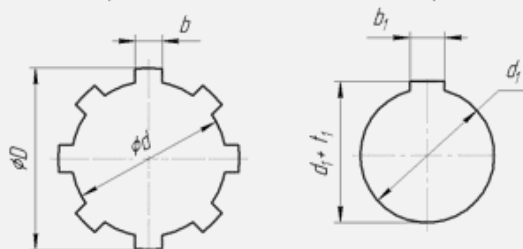
Для питания муфт могут применяться любые источники постоянного тока. В схеме питания необходимо предусмотреть защиту обмотки муфты от перенапряжений, возникающих при коммутации муфты.

## Серия ЭТМ ...2, 4, 6... в "масляной" среде. Общая информация

Условия эксплуатации:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, а также тумана и брызг токопроводящих жидкостей и токопроводящей пыли;
- место установки муфт должно быть защищено от попадания воды и эмульсии;
- допустимая вибрация мест крепления муфт с частотой до 60 Hz при ускорении не более 1g;
- рабочее положение в пространстве горизонтальное. Допускается установка муфты с вертикальным положением оси вращения;
- муфты должны эксплуатироваться только в масляной среде (индустриальное масло).

Варианты исполнения посадочного отверстия



Габарит	Группы и размеры посадочных отверстий								
	группа 1А			группа 2А			группа 3А		
	$d_1H7$	$b_1H9$	$d_1 + t_1$	$d_1H7$	$b_1H9$	$d_1 + t_1$	$d_1H7$	$b_1H9$	$d_1 + t_1$
05	20	6	22,3	18	5	19,9	16	5	18,3
06	22	5	23,9	20	6	22,3	18	5	19,9
07	25	6	27,3	22	6	24,3	20	6	22,3
08	30	8	32,6	25	8	27,6	22	6	24,3
09	35	10	37,9	30	8	32,6	25	8	27,6
10	40	10	42,9	35	10	37,9	30	8	32,6
11	50	14	53,3	40	12	43,3	35	10	38,3
12	60	14	63,3	50	16	54,3	40	12	43,3
13	80	16	82,9	70	16	74,3	60	14	63,8
14	90	18	92,9	80	18	84,4	70	16	74,3

Габарит	Группы и размеры шлицевых посадочных отверстий								
	группа 1Н			группа 2Н			группа 3Н		
	DH7	dH12	bF10	DH7	dH12	bF10	DH7	dH12	bF10
05	22	18	5	20	16	4	16	13	3,5
06	25	21	5	22	18	5	20	16	4
07	30	26	6	25	21	5	22	18	5
08	34	28	7	30	26	6	25	21	5
09	40	36	7	34	28	7	30	26	6
10	46	42	8	40	36	7	34	28	7
11	54	46	9	46	42	8	40	36	7
12	65	56	10	54	46	9	46	42	8
13	82	72	12	72	62	12	65	56	10
14	92	82	12	82	72	12	72	62	12

## ЭТМ ...2 - ..



Муфты ЭТМ ..2 - самый распространенный тип муфт. Наиболее частое применение муфт ЭТМ..2 – коробки передач различных промышленных узлов. Высокая износостойкость в сочетании с низкой ценой муфты вызывает большой интерес к этому типу муфт. Однако муфты ЭТМ...2 применимы лишь при условии постоянного полива масла, а так же в режиме включено/выключено. Режим проскальзывания либо притормаживания – недопустим.

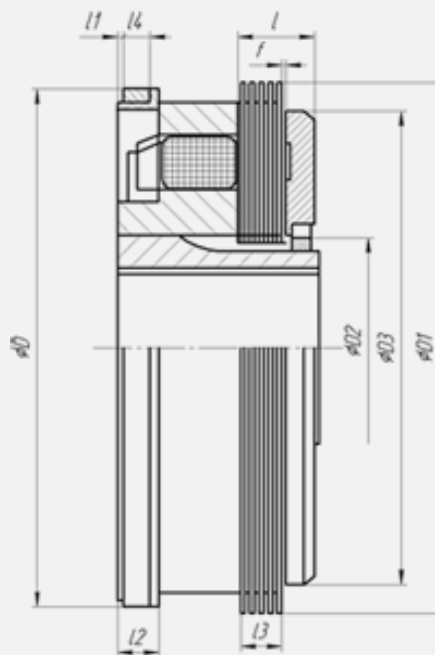


Рис. 1

Габарит муфты	Габаритные и присоединительные размеры муфты контактного исполнения (ЭТМ..2)																	
	DH9	Db11	D <sub>2</sub> h8	D <sub>3</sub>	Lh11	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	f <sub>ход</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub> H12	n	n <sub>дис*</sub>	ho12	
05	80	80	30	70	32	11	1,5	13	4,9	9	25	1,4	3	10	4	3/4	5,5	
06	90	90	33	80	35	12,5	1,5	13	5,6	9	25	1,3	3	12	6	3/4	5,5	
07	100	110	38	90	38	15	1,5	13	7,2	9	28	1,9	3	12	6	4/5	5,5	
08	110	110	46	100	43	17	1,5	13	7,2	9	32	3,8	4	12	6	4/5	5,5	
09	120	120	51	110	45	19	1,5	13	8,8	9	35	2,2	4	16	6	5/6	5,5	
10	135	135	57	125	52	22	1,5	13	11	9	40	3,2	4	16	6	5/6	5,5	
11	150	150	67	140	60	23,5	1	14,5	11	10	48	3,5	4	16	8	5/6	5,5	
12	170	170	77	160	68	27	1	17	13	12	55	4,1	4	20	8	6/7	5,5	
13	190	190	95	180	78	32,5	1	19	18	14	60	3,1	5	20	8	6/7	5,5	
14	215	215	105	200	90	37,5	1	20,5	21	16	72	4,0	5	20	8	7/8	8	

Таб. 1

\* В числителе условной дроби приведено число наружных дисков veans, в знаменателе ~ внутренних.

Муфты контактного исполнения ЭТМ..2 состоят из корпуса 4 с катушкой 5 и токоподводящим кольцом 6, пакета фрикционных магнитопроводящих дисков 7 и 8, работающих со смазкой, якоря 9 и общей втулки 11. Между корпусом 4 и охватываемой им частью втулки 11 имеется магнитоизолирующий кольцевой зазор 2. Втулка и корпус соединяются торцовым немагнитным сварочным швом 3, вблизи которого имеются радиальные отверстия 1 для подачи смазки на валу. Внутренние диски 8 расположены на эвольвентных шлицах втулки 11. Наружные диски 7 имеют пазы для зацепления с поводком — соединительной деталью механизма, в котором используется муфта.

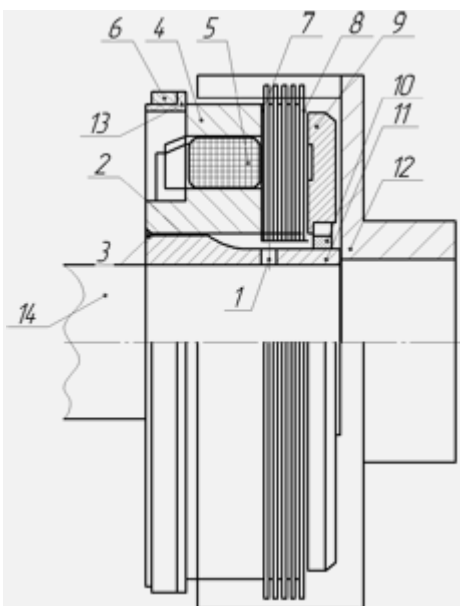


Рис. 2

Габарит	Мпн Нм	Мвн Нм	Vн V	Рк20°	n <sub>н</sub> (об/мин)	n <sub>max</sub> (об/мин)	t <sub>0,9</sub>	t <sub>0,1</sub>
				Вт *				
05	25	16	24	11,6	25 (1500)	75 (4500)	0,25	0,07
06	40	25		13,5	25 (1500)	66 (4000)	0,28	0,08
07	63	40		17,6	25 (1500)	58 (3500)	0,32	0,09
08	100	63		17	16,6 (1000)	50 (3000)	0,35	0,10
09	160	100		30	16,6 (1000)	47 (2800)	0,38	0,12
10	250	160		39	16,6 (1000)	41 (2500)	0,40	0,16
11	400	250		41,0	16,6 (1000)	33,3 (2000)	0,42	0,18
12	630	400		36,0	12,5 (750)	28,3 (1700)	0,45	0,24
13	1000	630		68,5	12,5 (750)	25 (1500)	0,48	0,32
14	1600	1000		86,4	12,5 (750)	22,5 (1350)	0,50	0,40

Таб. 2

#### ЭТМ ...4 - ...



Муфты ЭТМ..4 имеют неподвижную деталь - магнитное тело, жестко закрепленное на корпусе станка крепежными винтами. Благодаря наличию балластного зазора между магнитным телом и ротором снижается теплопередача к магнитному телу, что обуславливает высокую эксплуатационную надежность бесконтактных муфт. Муфты серии ЭТМ...4 применимы лишь при условии постоянного полива масла.



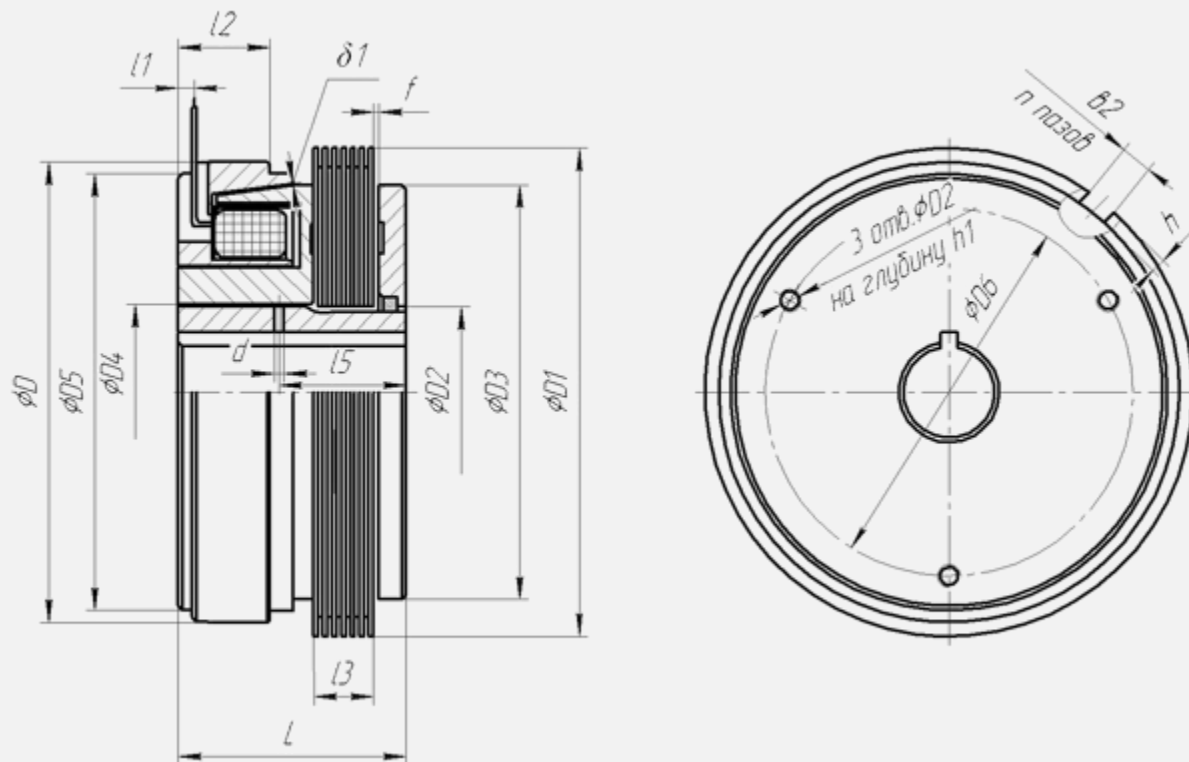


Рис. 1.

Бесконтактные муфты серии ЭТМ ...4 имеют сложную составную магнитную систему. Эта система изображена на (рис 2.). Магнитное тело 1, ротор 2, фрикционные диски 3, а так же якорь 4. Между магнитным телом и ротором имеется малый балластный зазор. Благодаря наличию этого зазора снижается теплопередача от фрикционных дисков к магнитному телу муфты, что обуславливает высокую эксплуатационную надежность бесконтактных муфт при тяжелых режимах работы. Само магнитное тело монтируется неподвижно на корпусе станка 9, что позволяет применить вынесенный токопровод.

Габариты муфты	Габаритные и присоединительные размеры муфты бесконтактного исполнения ЭТМ..4											
	Dh6	D <sub>1b11</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4h8</sub>	D <sub>5h6</sub>	D <sub>6±0,2</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
05	80	80	30	70	41	75	60	38	11	2	15	4,9
06	90	90	33	80	46,5	85	70	42,5	12,5	3	18	5,6
07	100	100	38	90	54	95	80	45	15	3	20	7,2
08	110	110	46	100	61,4	100	90	49	17	3	24	7,2
09	120	120	51	110	69	110	100	55	18,5	3	26	9,0
10	135	135	57	125	78,2	125	110	60	22	3	26	11,0
11	150	150	67	140	90	140	120	68	23,5	4	32	11,0
12	170	170	77	160	104	160	140	74	27	4	32,5	13,0
13	190	190	95	180	123	180	165	86	32,5	5	32	18,2
14	215	215	105	200	132	200	180	100	37,5	5	42,5	21

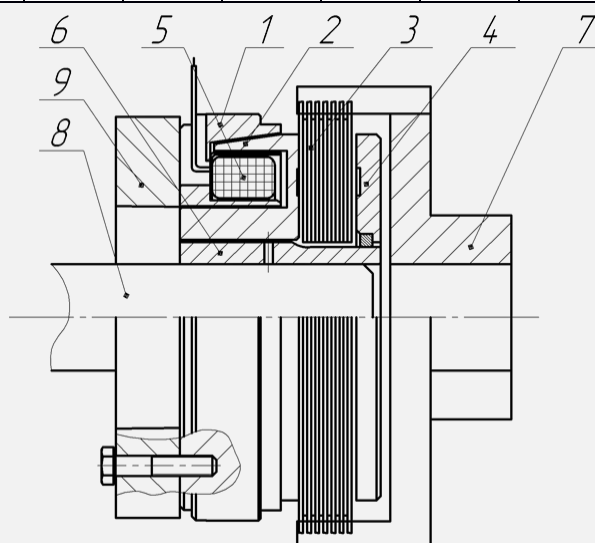


Рис. 2.

Установка муфты производится следующим образом, магнитное тело 1 монтируется неподвижно на корпусе станка 9 за счет болтов, вал 8 сопрягается со втулкой 6, по средствам шпонки или шлица в зависимости от типа посадки. Наружные диски 3 закреплены с поводком 7.

Габарит	Мпн Нм	Мвн Нм	Vн V	Рк20°	n <sub>н</sub> (об/мин)	n <sub>мак</sub> (об/мин)	t <sub>0,9</sub>	t <sub>0,1</sub>
				Вт *				
05	25	16	24	14,3	25 (1500)	100 (6000)	0,25	0,07
06	40	25		20,4	25 (1500)	83 (5000)	0,28	0,08
07	63	40		24	25 (1500)	75 (4500)	0,32	0,09
08	100	63		21,9	16,6 (1000)	66 (4000)	0,35	0,10
09	160	100		42,9	16,6 (1000)	63 (3800)	0,38	0,12
10	250	160		43,9	16,6 (1000)	60 (3600)	0,40	0,16
11	400	250		55,4	16,6 (1000)	41,7 (2500)	0,42	0,18
12	630	400		83,5	12,5 (750)	37,5 (2250)	0,45	0,24
13	1000	630		89	12,5 (750)	33,3 (2000)	0,48	0,32
14	1600	1000		122,4	12,5 (750)	33,3 (2000)	0,50	0,40

Габариты муфты	Габаритные и присоединительные размеры муфты бесконтактного исполнения ЭТМ..4											
	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	σ <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> *	f <sub>ход</sub>	d	d <sub>2</sub>	h <sub>н/бол</sub>	b <sub>2</sub> H12	n	n <sub>д</sub> **	hH12
05	2,5	31	0,25	0,3	1,4	3	н5	4,5	10	6	3/4	5,5
06	2,5	32,5	0,25	0,3	1,3	3	н5	5	12	6	3/4	5,5
07	3	35	0,30	0,35	1,6	3	н5	5	12	6	4/5	5,5
08	5	38	0,3	0,35	2,1	4	н5	7	12	6	4/5	5,5
09	4	45	0,3	0,35	2,3	4	н5	6	16	6	4/5	5,5
10	4	48	0,4	0,4	3,2	4	н6	6,5	16	6	5/6	5,5
11	4,5	56	0,4	0,4	3,5	4	н6	9	16	8	5/6	5,5
12	4,5	61	0,4	0,45	4,1	4	н6	9	20	8	6/7	5,5
13	4,5	68	0,4	0,45	3,1	5	н8	11	20	8	6/7	5,5
14	4,5	82	0,4	0,5	4,0	5	н8	14	20	8	7/8	8

### ЭТМ ...6 - ...



Основной задачей муфт типа ЭТМ 1..6 является создание тормозного момента. Тормозные муфты ЭТМ...6, благодаря тепловому контакту между муфтой и корпусом узла станка (машины) и благоприятным условиям смазки поливом, имеют малую температуру перегрева при предельных нагрузках. Зазор между втулкой и корпусом существенно снижает магнитный поток рассеяния по валу, уменьшает время переходных процессов в муфте и остаточные моменты. Различают два вида тормозных муфт — с квадратным и круглым фланцем.

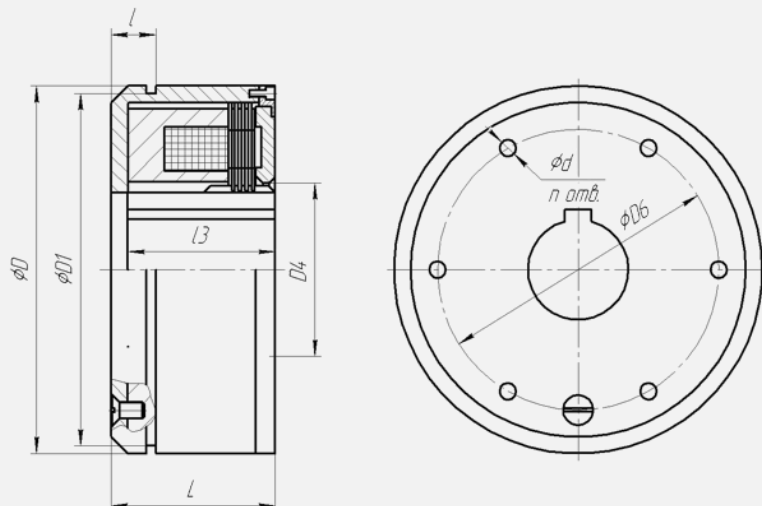


Рис.1

Тормозные муфты ЭТМ...6 комплектуются цилиндрическим поводком 3, охватывающим корпус 2. Якорь 5 подвешен на поводке с помощью кольца 4. Наружные диски сцеплены с неподвижным поводком. Внутренние диски 7 и шлицевая втулка 1, отделенная зазорами от корпуса и якоря, в отключенной муфте свободно вращаются вместе с валом. При включении муфты, к валу прикладывается тормозной момент, равный вращающему моменту муфты. По окончании торможения вал удерживается моментом, равным передаваемому моменту муфты. Усилие торможения замыкается на корпус узла через наружные диски, поводок 3 и детали крепления.

габарит	Габаритные и присоединительные размеры муфт тормозного исполнения (ЭТМ...6)														
	Dh7	D <sub>1</sub> h7	D <sub>3</sub> H11	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub> <sup>+0,2**</sup>	L**	L <sub>1</sub> **	lH12	d	Обозначение кольца по ГОСТ 9833-73	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	Число дисков*
05	85	80	31,7	33,8	31	60	38	32	3	h5	80-85-30	11	4	7	4/3
06	95	90	34,7	37	35,5	65	40	35	3	h4	90-95-25	11,6	4	8	4/3
07	105	100	41,5	46,5	43	70	45	38	3	h5	100-105-30	14	7	8	5/4
08	115	110	49,5	52	51	80	49	42	3	h5	110-115-30	14	6	10	5/4
09	130	124	54,5	57	57	90	52	45	3	h6	125-130-36	16	8,5	9,5	6/5
10	145	138	59,5	62	62	100	60	52	3	h8	135-145-46	16	9	13	6/5
11	165	155	69,5	73	71	115	68	60	4	h10	155-165-46	19,6	11	12,5	7/6
12	185	175	79,5	83	82	130	76	68	4	h10	175-185-46	19,6	11	15	7/6
13	205	195	99,5	103	102	150	88	78	4	h12	195-205-46	19,6	13	19	7/6
14	225	215	109,5	112	112	160	96	90	4	h12	215-225-46	19,6	16,5	22	8/7

## Серия ЭМ...



Электромагнитные многодисковые фрикционные муфты серии ЭМ предназначены для автоматизации привода металлорежущих станков и других машин.

Условия эксплуатации:

высота над уровнем моря не более 1000 м;

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, а также тумана и брызг токопроводящих жидкостей и токопроводящей пыли;
- место установки муфт должно быть защищено от попадания воды и эмульсии;
- допустимая вибрация мест крепления муфт с частотой до 60 Hz при ускорении не более 1 g;
- рабочее положение в пространстве горизонтальное. Допускается установка муфты с вертикальным положением оси вращения;
- муфты должны эксплуатироваться только в масляной среде (индустриальное масло).

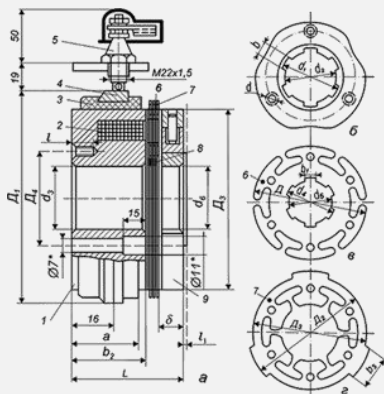


Рис. 1

Муфты серии ЭМ состоят из следующих основных частей, изображенных на Рис. 1. Корпус 1 с заложенной в него катушкой 2. Один конец катушки соединяется с корпусом, другой с контактным кольцом 4, запрессованным в пластмассовое кольцо 3. Фрикционное устройство, состоящее из стальных дисков двух конфигураций: диска 6 со шлицевым отверстием и диска 7 со шлицевыми выступами по наружному диаметру, а также пружинные шайбы 8, служащие для разведения дисков при отключении муфты, якорь 9.

Топоподвод осуществляется через щетку, закрепленную в щеткодержателе 5.

Тип	Посадочное отверстие								D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	L	a	b <sub>2</sub>	б	Выступы диска наружного		Крепёжное отверстие		l <sub>1</sub>	
	Корпус				Диск внутренний			Якорь									b <sub>3</sub>	Кол-во	d	l		
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	b <sub>1</sub>	d <sub>6</sub>														
ЭМ-12	25	22	6 <sup>+0,023</sup>	-	25 <sup>+0,5</sup>	22 <sup>+0,5</sup>	6 <sup>+0,5</sup>	25	78	72	65	33	44	28	5	20 <sup>+0,3</sup>	3	M4	8	1,2		
ЭМ-12А	-	-	-	25	25 <sup>+0,2</sup>	22 <sup>+0,2</sup>	6 <sup>+0,2</sup>	25	78	72	65	33	44	28	33	20 <sup>+0,5</sup>				8	1,2	
ЭМ-22	30	26	8 <sup>+0,023</sup>	-	30 <sup>+0,5</sup>	26 <sup>+0,5</sup>	8 <sup>+0,5</sup>	30	94	88	80	42	44	30	6	30 <sup>+0,3</sup>				10	1,5	
ЭМ-22А	-	-	-	30	30 <sup>+0,2</sup>	26 <sup>+0,2</sup>	8 <sup>+0,2</sup>	30	94	88	80	42	44	30	34	8	40 <sup>+0,4</sup>	10	2,5			
ЭМ-32	40	35	10 <sup>+0,027</sup>	-	40 <sup>+0,5</sup>	35 <sup>+0,5</sup>	10 <sup>+0,5</sup>	40	116	110	100	52	50	30	8	30 <sup>+0,3</sup>	6	M6	12	1,5		
ЭМ-32А	-	-	-	40	40 <sup>+0,2</sup>	35 <sup>+0,2</sup>	10 <sup>+0,2</sup>	40	116	110	100	52	50	30	34	40 <sup>+0,6</sup>				12	2,5	
ЭМ-42	50	45	12 <sup>+0,027</sup>	-	50 <sup>+0,5</sup>	45 <sup>+0,5</sup>	12 <sup>+0,5</sup>	50	142	135	125	60	53	33	9	40 <sup>+0,4</sup>				12	3	
ЭМ-42А	-	-	-	50	50 <sup>+0,2</sup>	45 <sup>+0,2</sup>	12 <sup>+0,2</sup>	50	142	135	125	60	53	33	40	11	30 <sup>+0,3</sup>	12	3			
ЭМ-52	65	58	16 <sup>+0,03</sup>	-	65 <sup>+0,6</sup>	58 <sup>+0,6</sup>	16 <sup>+0,6</sup>	65	177	172	160	86	64	33	40	11	40 <sup>+0,4</sup>	6	M6	12	3	
ЭМ-52А	-	-	-	65	65 <sup>+0,3</sup>	58 <sup>+0,3</sup>	16 <sup>+0,3</sup>	65	177	172	160	86	64	33	40	11	40 <sup>+0,6</sup>				12	3
ЭМ-62	80	70	20 <sup>+0,03</sup>	-	80 <sup>+0,6</sup>	70 <sup>+0,6</sup>	20 <sup>+0,6</sup>	80	215	215	200	105	88	35	52	14	40 <sup>+0,4</sup>				12	5
ЭМ-62А	-	-	-	80	80 <sup>+0,3</sup>	70 <sup>+0,3</sup>	20 <sup>+0,3</sup>	80	215	215	200	105	88	35	52	14	40 <sup>+0,6</sup>	12	5			

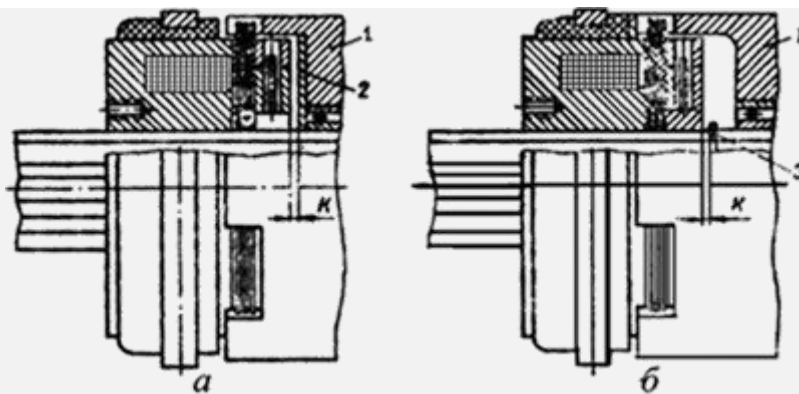


Рис. 2

При установке муфты, корпус, диски и якорь одеваются на ведущий (ведомый) вал, имеющий шлицы. Корпус муфты жестко связывается с ведущим (ведомым) валом при помощи трех винтов, для чего в корпусе имеются три резьбовых отверстия  $d$  (см. таблицу и рис.1). Фрикционные диски 7 жестко связываются с ведомым (ведущим) валом при помощи поводка, изготавливаемого заказчиком в соответствии с размерами шлицевых выступов дисков.

Во избежание залипания якоря муфты, необходимо, чтобы торец якоря в отпущенном состоянии не соприкасался со стальным поводком 1 (рис.2, а). Это можно обеспечить при помощи немагнитной прокладки 2 (толщиной не менее 2 мм) между якорем и поводком 1 или кольца 3 (рис.2, б) на валу (лучше из немагнитного материала), ограничивающего ход якоря.

Во избежание чрезмерного нагрева дисков, а следовательно, и всей муфты при отпущенном якоря величина хода якоря  $l_1$  должна быть не менее указанной в таблице.

Необходимо также следить, чтобы поводок не заходил на корпус муфты более 1-2 мм. Превышение этой величины приведет к уменьшению передаваемого момента.

Магнитопроводящие детали механизмов должны располагаться на расстоянии не менее 4-10 мм (в зависимости от габарита муфты) от рабочего воздушного зазора.

Корпус муфты и поводок должны размещаться соосно с достаточной степенью точности. Рекомендуется выдерживать соосность в пределах 0,01-0,05 мм (в зависимости от габарита муфты). Чем выше частота вращения, тем меньше допустимое отклонение по соосности.

Шейки валов, предназначенных для муфт, не должны иметь биение более 0,02 мм.

При монтаже муфты надо следить за тем, чтобы не повредить шлифованные поверхности корпуса, дисков и якоря муфты.

Нормальное положение оси муфты - горизонтальное.

Установка муфты с вертикальным расположением оси допустима лишь вниз якорем и при скоростях, не превышающих 60% от наибольшей допустимой скорости вращения.

## Электромагнитные муфты типа KLDO

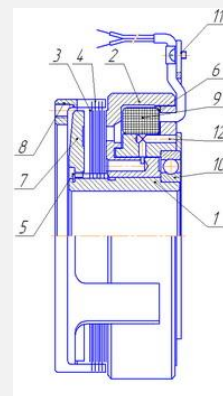


Муфты типа KLDO производятся в широкой гамме размеров, наименьшие типы муфт способны передавать момент равный 6,3 Н/м, а более крупные до 1600 Н/м

Тип KLDO производится только со стальными дисками, что делает невозможным применение муфт в сухой среде. Однако этот тип сцепления характеризуется малыми размерами, и передачей высокого крутящего момента.

На рисунке муфта показана в положении "ON"

При подачи напряжения, электрический ток через соединительный кабель длиной 800 мм, подается на неподвижную пластину поддержки (11) затем к катушке муфты (9), таким образом, создавая магнитное поле, которое притягивает якорь муфты (7) к магнитному телу (2). Магнитное тело (2) благодаря подшипнику (10) является неподвижной деталью относительно втулки (1), сделанной из антимагнитного материала. Внутренний диск (3) имеет жесткое сцепление с втулкой (1) за счет внутренней зубчатой передачи. Благодаря образовавшемуся магнитному потоку коэффициент трения между дисками резко возрастает, что позволяет передать крутящий момент от поводка муфты (8) на втулку (1)



- 1 Зубчатая втулка
- 2 Магнитное тело муфты
- 3 Диск внутренний
- 4 Диск наружный
- 5 Стопорное кольцо
- 6 держателем катушки
- 7 Якорь
- 8 Поводок
- 9 Катушка
- 10 Шарикоподшипник
- 11 Пластина поддержки
- 12 Трубопроводы для внутренней смазки

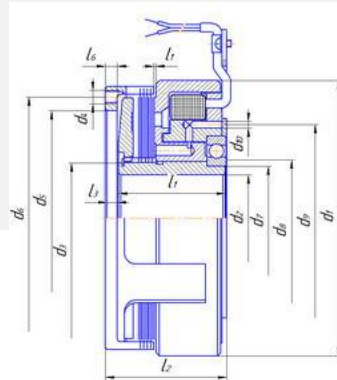
Муфты KLDO работает в остаточной воздушном зазоре.

Муфта допускает возможность работы лишь в двух режимах: сцепление "On" и сцепление "OFF".

Габарит	d1		Посадочное отверстие				d3	d4		d5 H7	d6	d7	d8	d9	d10	l1	l2	l3	l4	l5	b	l6	l7
	D	d2	Внутреннее исполнение в соответствии с		Резьбовое отверстие	Количество отверстий / угол поворота																	
			E TGL 0-5471	F IGL 0-5472																			
0,63	75	12	15	13X17X4		22	M4	6X60°	55	63	20	25	48	4	33,4	37	2,7	36	30	10	3,7	0,6	
1,25	88	15	20	18X22X6		28	M 5		65	74	25	30	53	4	37,6	41,5	3	34,5	30	10	4	0,7	
2,5	97	20	25	21X25X8		35	M 5		74	84	30	35	62	4	42,1	45	3	35	30	10	4	0,7	
5	112	25	30	28X32X10		40	M 6		84	98	40	45	74	4	44,8	50	3,5	35	30	10	5	0,6	
10	133	30	40	36X42X12	36X42X8	50	M 6		102	118	50	57	86,5	4	52	58	3,5	39,5	30	10	5	1,0	
20	158	40	50		46X52X12	60	M 8		124	140	65	72	108	4	61,6	70	5	37	30	10	7	0,7	
40	198	50	60			76	M8		152	172	75	82	129	5	72,6	82	5	40	35	16	7	1,0	
80	230	60	70			84	M10		180	200	90	100	153	8	87,6	100	7	40	35	6	9	1,8	
160	70	80	90			105	M12		8X45°	10	240	110	120	185	10	108	123	9	37	40	16	11	1,8

### ВАЖНО!

Муфты типа KLDO имеют широкую гамму посадочных отверстий. Они не должны изменяться произвольным образом. Каждое посадочное отверстие, прежде чем покинуть завод, корректируется в зависимости от технических значений, указанных в подтверждении заказа.



### Электромагнитные муфты тип 3KL



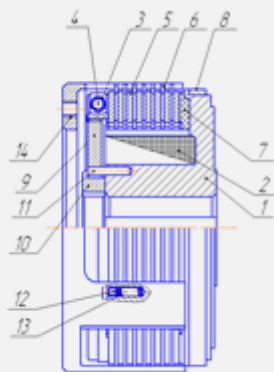
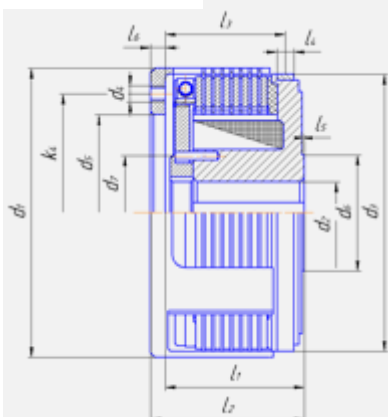
Существуют две основные модификации диска:

1) Диски, работающие в сухом режиме (материал диска – сочетание стали и асбеста)

2) Диски, работающие в масляной ванне (материал диска – бронзовые накладки)

Вторая модификация более выгодна из-за продолжительного срока службы диска.

Муфты 3 KL работает в остаточной воздушном зазоре, т.е. воздушный зазор должен быть всегда между диском, гайкой и магнитным телом муфты. Муфта допускает возможность работы лишь в двух режимах: сцепление "On" и сцепление "OFF".

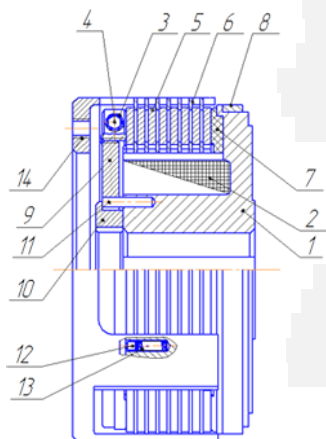


габарит	d	a) A		Количество отверстий для установки ключа	d3	резьба	b) Количество отверстий/угол поворота	d5 H7	d6	d7	c) K1	l1 0,2	l2	l3	l4	l5	d)	l6
		d2	H7															
1,25	91,5	15	20	1	88	M6	6X60	60	30	32	75	47,5	54	40	8	0,5	5	
2,5	100	20	25	1	97	M6	6X60	70	35	38	85	52,5	60	46	8	0,5	6	
5	116	25	30	1	112	M8	6X60	75	42	45	95	59	66,5	51,5	8	0,5	6	
10	140	30	40	1	134	M8	6X60	95	56	55	115	65	74	57	8	1	7	
20	163	40	50	1	154	M8	6X60	120	63	70	140	80	90	72	8	1	8	
40	205,5	50	60	2X180°	• 192	M10	9X40	140	80	90	165	82	91	73,5	9	1	9	
80	246	60	70	2X180°	232	M12	9X40	170	90	100	200	96	106	87,5	9	1	10	
160	300	80	90	2X180°	287	M12	12X30	220	110	130	250	106	118	97,5	9	1	12	

### Принципиальная схема работы муфты тип 3KL

На рисунке муфта показана в положении "ON".

Подвод тока к муфте осуществляется через контактное кольцо (8) в поле катушки (2), тем самым создавая магнитный поток, который притягивает якорь муфты (9), находящийся на рукаве (10), защищенный от поворота направляющим болтом (11) к магнитному телу (1) вместе с гайкой (3). Благодаря создаваемому магнитному потоку внутренние (5) и наружные (6) диски через прокладку (7) прижимаются к магнитному телу (1). Если гайка (3) установлена верно, силы трения дисков через прокладку магнитного тела образуют крутящий момент между магнитным телом (1) и поводком муфты (14)



- 1 Магнитное тело муфты
- 2 Катушка муфты
- 3 Установочная гайка
- 4 Установочный винт
- 5 Диск внутренний
- 6 Диск наружный
- 7 Прокладка магнитно тела
- 8 Контактное кольцо
- 9 Якорь
- 10 Рукав
- 11 Направляющий болт
- 12 Толкатель
- 13 Пружина
- 14 Поводок муфты

## VBA-1.2

### Технические параметры муфты электромагнитной VBA-1.2

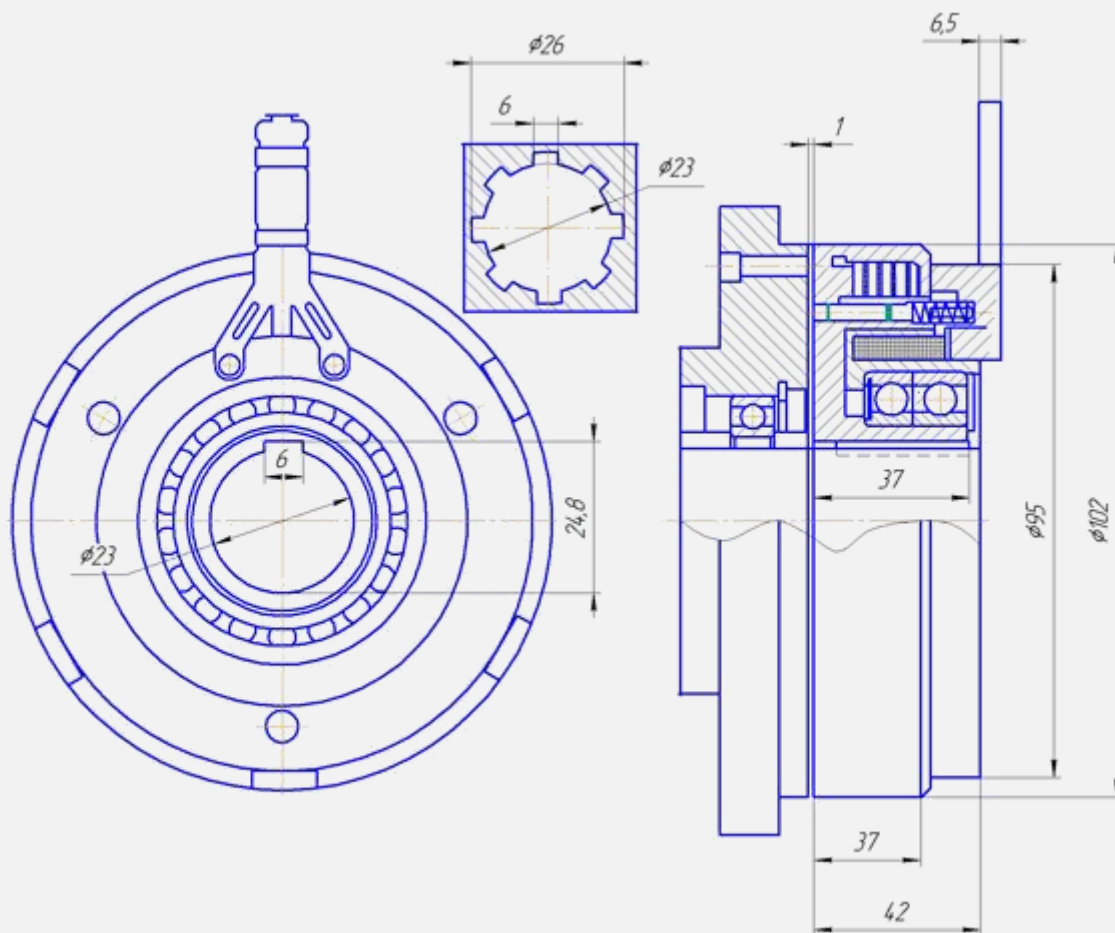
Вращающий динамический момент: 1,2 кГм.

Статический момент: 2,4 кГм.

Мощность катушки при температуре 20°C: 10,5 Вт.

Допускаемая относительная скорость вращения, об/мин: 4500.

Вес: 1,7.



Муфты VBA работают на основании электромагнита, питаемого постоянным током напряжением 24 в.

Проводы, подводящие ток, расположены на металлическом листе, который может быть закреплен любым способом на неподвижном элементе машины, предотвращая поворот катушки.



### Технические параметры муфты электромагнитной CED 9

Мпн – 90 Нм / Номинальный крутящий момент

U – 24 V / Номинальное напряжение катушки

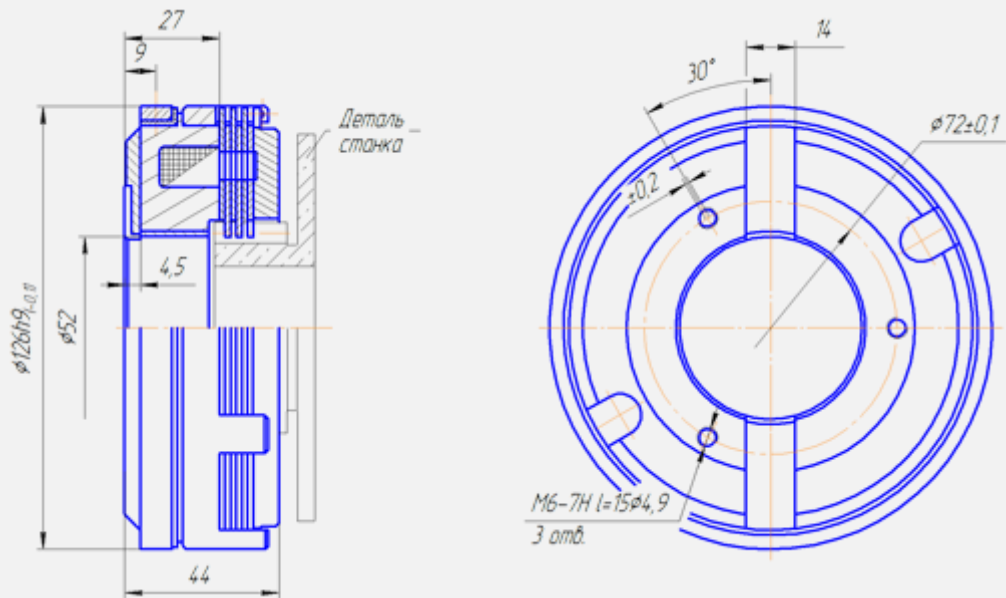
P – 36 Вт / Мощность катушки при температуре 20 С

n (н) – 1950 об/мин / Номинальная частота вращения

n (макс) – 3000 об/мин / Предельная частота вращения

t (0,9) – 0,0110 / время до полного включения

t (0,1) – 0,0110 / время до полного отключения



### Технические параметры муфты электромагнитной CED 20

Мпн – 200 Нм / Номинальный крутящий момент

U – 24 V / Номинальное напряжение катушки

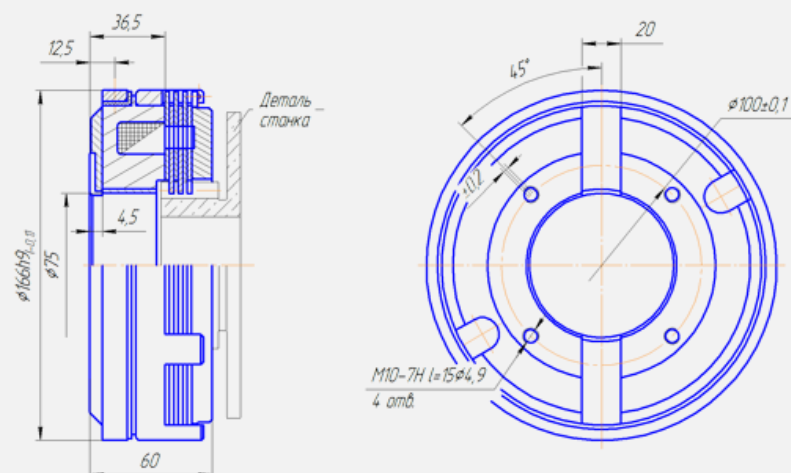
P – 57 Вт / Мощность катушки при температуре 20 С

n (н) – 1370 об/мин / Номинальная частота вращения

n (макс) – 2500 об/мин / Предельная частота вращения

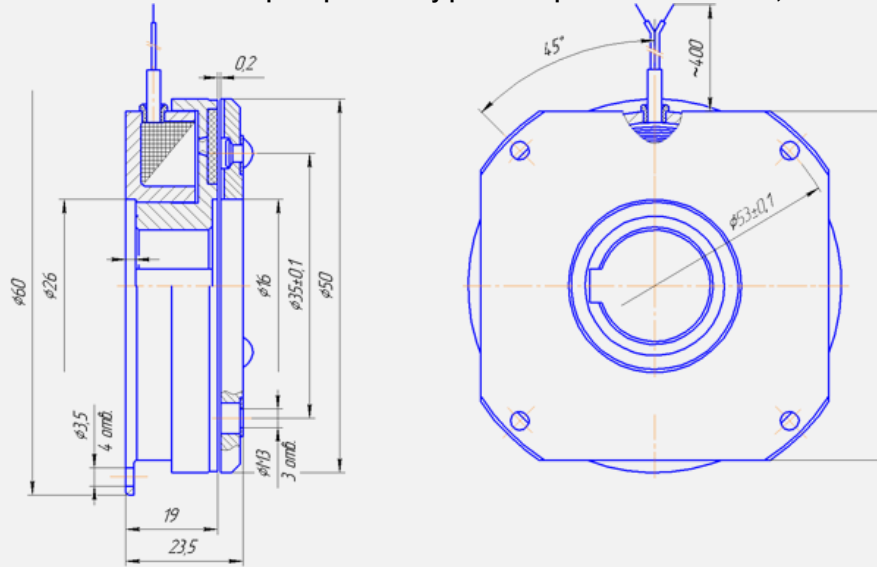
t (0,9) – 0,120 / время до полного включения

t (0,1) – 0,170 / время до полного отключения



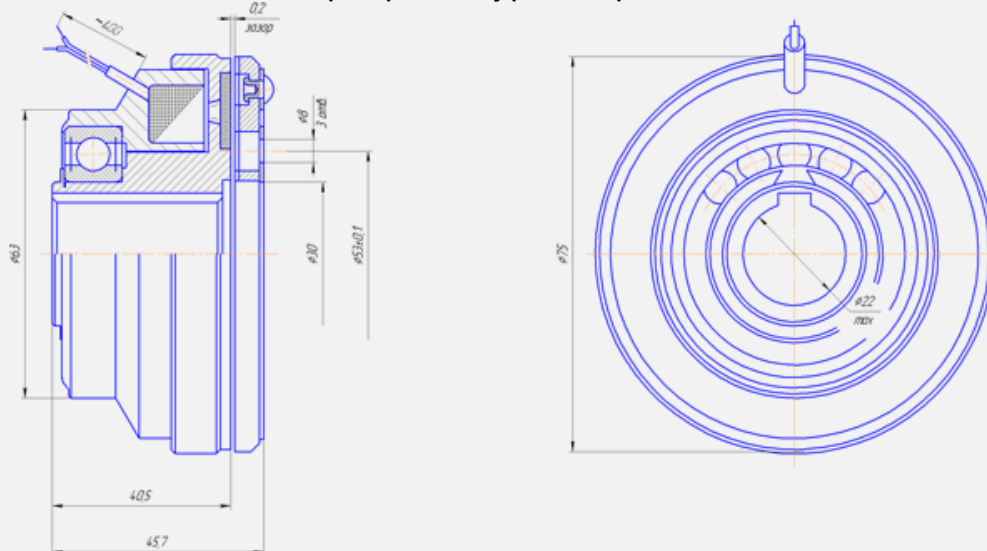
## ESM1-2,5

Технические характеристики муфты электромагнитной ESM1-2,5



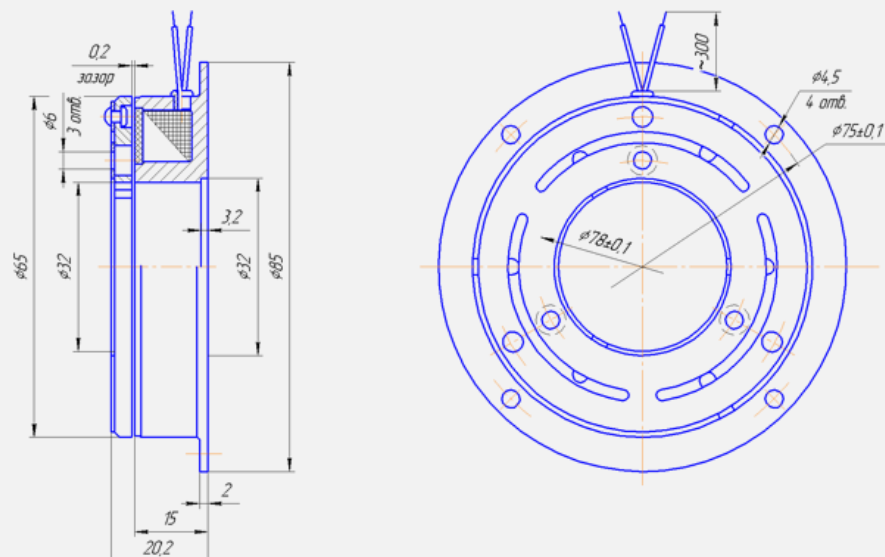
## ESM3-10

Технические характеристики муфты электромагнитной ESM3-10



## ESM5-5

Технические характеристики муфты электромагнитной ESM5-5





## Щёткодержатель ЭМЩ 2А.00



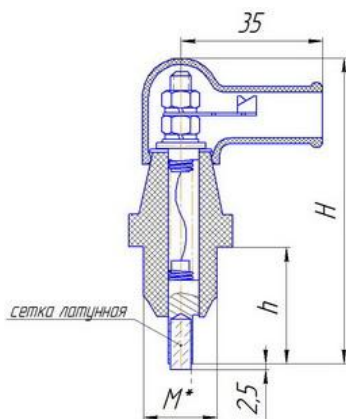
На нашем сайте Вы можете посмотреть предложения по продаже и **купить щёткодержатель ЭМЩ 2А.00.**

Ток к контактной муфте подводится с помощью унифицированного щёткодержателя, при определённой скорости не более 10 м/с. При скоростях 10-20 м/с устанавливаются два щёткодержателя.

Под колпачком щётки находится наконечник, к которому присоединён токопод-водящий провод от положительного источника питания.

Щётка должна перемещаться в корпусе без заедания. Контактное нажатие щётки в указанном на чертеже положении  $1,2 \pm 0,1$  кг. Муфты серии ЭТМ...2 комплектуются щёткодержателями ЭМЩ - 2А-20/М18

Обозначение	H мм	h мм	Вид резьбы
ЭМЩ 2А-20	69	20	M14x1,5-6g
ЭМЩ 2А-40	89,5	40	M16x1,5-6g
ЭМЩ 2А-60	109,5	60	M18x1,5-6g
ЭМЩ 2А-80	129,5	80	M22x1,5-6g
ЭМЩ 2А-100	149,5	100	M22x1,5-6g



\*на рисунке изображена ЭМЩ 2А, для муфт масляного исполнения.

Обозначение	H мм
ЗИП.20СБ	72
ЗИП.20-01СБ	88
ЗИП.20-02СБ	108
ЗИП.20-03СБ	128

## Хранение и гарантия

1. Муфту следует транспортировать и хранить в упаковке предприятия-изготовителя, предохраняющей ее от поломок и атмосферных осадков.
2. Муфту транспортируют только крытым транспортом при температуре от минус 50°C до плюс 50°C, относительной влажности 80% и при температуре плюс 20°C (для муфт исполнения У) и при температуре от минус 50°C до плюс 60°C, относительной влажности 90% при температуре плюс 27°C (для муфт исполнения Т).
3. Муфту следует хранить в закрытом вентилируемом помещении при температуре воздуха от 1°C до 40°C и относительной влажности не более 65% при температуре плюс 20°C.
4. Хранение химикатов, кислот, щелочей, аккумуляторов в одном помещении с упакованными муфтами, а также резкие колебания температуры и влажности воздуха не допускаются.

### Гарантийные обязательства и состав поставок

1. Срок гарантии устанавливается 30 месяцев со дня установки муфты в месте ее эксплуатации, но не позднее 6 месяцев со дня получения муфты потребителем.
2. Состав муфты:
  - муфта - 1 шт.
  - щёткодержатель для контактной муфты — 1 шт.

## Контакты

Общество с ограниченной ответственностью "Приборы контроля и Привод"  
Адрес: 614000, РФ, г. Пермь, ул. Луначарского, 23

Тел.: +7 (342) 270-02-27, 212-42-51 Эл. адрес: [mail@kip59.ru](mailto:mail@kip59.ru)

[www.kip59.ru](http://www.kip59.ru) [www.пkip.рф](http://www.пkip.рф)