



ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ АСИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ СЕРИЙ ВАДМ-Л, ВАДМ-М



Категории взрывозащиты:

2Ex db ec IIB T4/T5 Gc

1Ex db IIB/IIС T4/T5 Gb

2Ex db ec IIB T4/T5 Gc X

1Ex db IIB/IIС T4/T5 Gb X

Ex tb IIIA/ IIIB/ IIIC T100°C/ T135°C Db X

Класс энергоэффективности – IE1, IE2

Выпускаются серийно по ТУ 3341-035-05758017-2016

**АО «МЭЗ «Уралэлектро»
г. Медногорск**

Двигатели ВАДМ-Л (в алюминиевом корпусе) во взрывозащищенном исполнении предназначены для применения в потенциально опасных зонах класса 1, 2 (по ГОСТ 31610.10-1) помещений и наружных установках, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории взрывоопасности IIB, IIC и температурным группам T1, T2, T3, T4, T5 (по ГОСТ 31610.20-1), а также на двигатели серии ВАДМ-Л во взрывозащищенном исполнении для применения во взрывоопасных пылевых средах класса 21, 22 (по ГОСТ 31610.10-1) с категорией взрывоопасности IIIA, IIIB, IIIC (по ГОСТ 31610.20-2). Двигатели также выпускаются в чугунном или стальном корпусе – серия ВАДМ-М.

Двигатели ВАДМ предназначены для привода вентиляторов, насосов и других стационарных механизмов и машин, применяемых в нефтеперерабатывающей, газовой и других отраслях промышленности.

Виды климатических исполнений: У1-5; УХЛ1-5; Т1-5; ОМ1-5, О1-5 по ГОСТ 15150. Двигатели климатического исполнения ОМ1-5 предназначены для привода вспомогательных механизмов во взрывоопасных зонах помещений на морских и речных судах.

Двигатели соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60034-1, ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.7, ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ 31610.10-1, ГОСТ IEC 60079-31, техническому регламенту ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Двигатели с классом энергоэффективности IE2 соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60034-30-1.

Двигатели климатического исполнения ОМ 1-5, кроме того, соответствуют техническому регламенту «О безопасности объектов морского транспорта», «Правилам классификации и постройки морских судов» и «Правилам технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов» Российского Морского Регистра судоходства.

Изготовление и испытание двигателей климатического исполнения ОМ1-5 для морских судов производится под техническим наблюдением инспектора **Российского Морского Регистра судоходства (далее РМРС).**

Допускается работа двигателей в составе с преобразователем частоты.

Конкурентные преимущества взрывозащитных электродвигателей «Уралэлектро»

- Единая конструкция на несколько Технических Условий;
- взрывозащита с дополнительными требованиями для АЭС;
- взрывозащита с дополнительными требованиями по морскому применению (климатическое исполнение ОМ1 – размещение на открытой палубе и степень защиты IP56);
- Возможность поставки двигателей по классам энергоэффективности IE1 и IE2;
- Исполнения Ex-d и Ex-de;
- Исполнения по взрывозащите IIB, IIC, IIIA, IIIB, IIIC;
- Возможность работы от преобразователя частоты;
- Специальная коробка выводов с конструкцией, которая имеет следующие преимущества:
 - возможность выполнения подключения питающего напряжения со схемой «треугольник» / «звезда»;
 - возможность установки температурной защиты обмотки статора;
 - возможность установки обогрева обмоток;
 - возможность применения (на двигателях ВАДМ-Л) сертифицированных покупных кабельных вводов для силовых кабелей и кабелей управления;
 - возможность разворота коробки выводов 4*90° вокруг своей оси для ориентации кабельных вводов влево вправо без демонтажа проводов от обмотки статора на контактные болты.

Электродвигатели имеют вид и уровень взрывозащиты в соответствии с таблицей

Тип и модификация двигателя	Габарит	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0
ВАДМ-М	63 – 80	2Ex db ec IIB T5 Gc 1Ex db IIB T4 Gb 1Ex db IIB T5 Gb 1Ex db IIC T4 Gb
ВАДМ-М	90 – 132	2Ex db ec IIB T4 Gc 1Ex db IIB T4 Gb 1Ex db IIC T4 Gb
ВАДМ-Л	63 – 132	2Ex db ec IIB T4 Gc X 2Ex db ec IIB T5 Gc X 1Ex db IIB T4 Gb X 1Ex db IIB T5 Gb X 1Ex db IIC T4 Gb X 1Ex db IIC T5 Gb X Ex tb IIIA T135 °C Db X Ex tb IIIA T100 °C Db X Ex tb IIIB T135 °C Db X Ex tb IIIB T100 °C Db X Ex tb IIIC T135 °C Db X Ex tb IIIC T100 °C Db X

Расшифровка обозначения маркировки взрывозащиты:

- 1; 2** – уровень взрывозащиты двигателей;
- Ex** – знак соответствия электрооборудования стандартам на взрывозащиту;
- db** – вид взрывозащиты электрооборудования (взрывонепроницаемая оболочка для уровня взрывозащиты оборудования Gb);
- ec** – вид взрывозащиты – повышенная защита «е» для уровня взрывозащиты оборудования Gc (применяется для коробки выводов) по ГОСТ 31610.0;
- tb** – вид взрывозащиты оболочкой для уровня взрывозащиты оборудования Db;
- Gb** – дополнительное обозначение уровня защиты – взрывобезопасный;
- Gc** – дополнительное обозначение соответствует уровню взрывозащиты 2 – повышенной надежности против взрыва;
- Db** – обозначение уровня взрывозащиты оборудования для взрывоопасных пылевых сред;
- T4; T5** – температурный коэффициент электрооборудования;
- IIB; IIC** – подгруппа электрооборудования, предназначенного для применения во взрывоопасных газовых средах;
- IIIA; IIIB; IIIC** – подгруппа электрооборудования, предназначенного для применения во взрывоопасных пылевых средах;
- T100 °C, T135 °C** – значение максимальной температуры поверхности;
- «X»** – специальные условия применения при монтаже и эксплуатации, а именно:
 - двигатели подгруппы IIC не предназначены для применения во взрывоопасных газовых средах, содержащих ацетилен;
 - температурный класс двигателей зависит от температуры окружающего воздуха и охлаждающей среды при эксплуатации.

Двигатели ВАДМ имеют следующие характеристики:

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Ток, In, А при 380В		КПД, %		Коэффициент мощности		Скольжение, %		M пуск M ном	M max M ном	M min M ном	I пуск I ном
		IE1	IE2	IE1	IE2	IE1	IE2	IE1	IE2				

Синхронная частота вращения 3000 об/мин

ВАДМ 63A2	0,37	0,91	0,94	72,0	69,5	0,86	0,86	8,0	7,3	2,2	2,2	1,8	5,0
ВАДМ 63B2	0,55	1,31	1,32	75,0	74,1	0,85	0,85	8,0	6,7	2,2	2,2	1,8	5,0
ВАДМ 71A2	0,75	1,75	1,77	78,5	77,4	0,83	0,83	6,0	4,0	2,1	2,2	1,6	6,0
ВАДМ 71B2	1,10	2,70	2,50	77,0	79,6	0,80	0,84	6,5	5,3	2,1	2,2	1,6	6,0
ВАДМ 80A2	1,50	3,51	3,38	79,0	81,3	0,82	0,83	5,0	4,0	2,1	2,2	1,6	7,0
ВАДМ 80B2	2,20	4,85	4,60	82,0	83,2	0,84	0,87	5,0	4,2	2,0	2,2	1,6	7,0
ВАДМ 90L2	3,0	6,54	6,20	82,0	84,6	0,85	0,87	5,0	3,8	2,0	2,2	1,6	7,5
ВАДМ 100S2	4,0	8,70	8,0	83,0	85,8	0,84	0,88	5,0	4,3	2,0	2,2	1,6	7,5
ВАДМ 100L2	5,5	11,4	10,9	86,0	87,0	0,85	0,88	5,0	3,7	2,0	2,2	1,6	7,5
ВАДМ 112M2	7,5	15,4	15,0	87,0	88,1	0,85	0,86	3,0	3,0	2,0	2,2	1,6	8,0
ВАДМ 132M2	11,0	22,0	21,7	88,0	89,4	0,86	0,86	4,6	3,8	1,6	2,2	1,2	7,5

Синхронная частота вращения 1500 об/мин

ВАДМ 63A4	0,25	0,83	0,84	68,0	68,5	0,67	0,66	8,7	6,3	2,3	2,2	1,8	5,0
ВАДМ 63B4	0,37	1,18	1,14	68,0	72,7	0,70	0,68	8,7	6,7	2,3	2,2	1,8	5,0
ВАДМ 71A4	0,55	1,61	1,48	71,0	77,1	0,73	0,73	9,5	5,8	2,3	2,2	1,8	5,0
ВАДМ 71B4	0,75	2,08	1,91	75,0	79,6	0,75	0,75	10,0	6,0	2,2	2,2	1,6	5,0
ВАДМ 80A4	1,10	2,92	2,60	75,0	81,4	0,76	0,79	7,0	4,8	2,2	2,2	1,6	5,0
ВАДМ 80B4	1,50	3,80	3,53	77,0	82,8	0,78	0,78	7,0	4,9	2,2	2,2	1,6	6,0
ВАДМ 90L4	2,20	5,35	4,9	78,0	84,3	0,80	0,81	7,0	4,3	2,1	2,2	1,6	6,0
ВАДМ 100S4	3,00	7,20	6,60	79,0	85,5	0,80	0,80	6,0	5,3	2,0	2,2	1,6	7,0
ВАДМ 100L4	4,00	9,00	8,70	83,0	86,6	0,81	0,81	6,0	4,0	2,0	2,2	1,6	6,0
ВАДМ 112M4	5,50	12,13	11,8	84,0	87,7	0,82	0,81	3,5	3,3	2,0	2,2	1,6	6,5
ВАДМ 132S4	7,50	15,8	1,61	87,0	88,7	0,83	0,80	4,5	3,7	2,4	2,6	1,6	7,0
ВАДМ 132M4	11,0	22,9	22,3	88,0	89,8	0,83	0,83	4,5	4,0	2,0	2,4	1,6	7,0

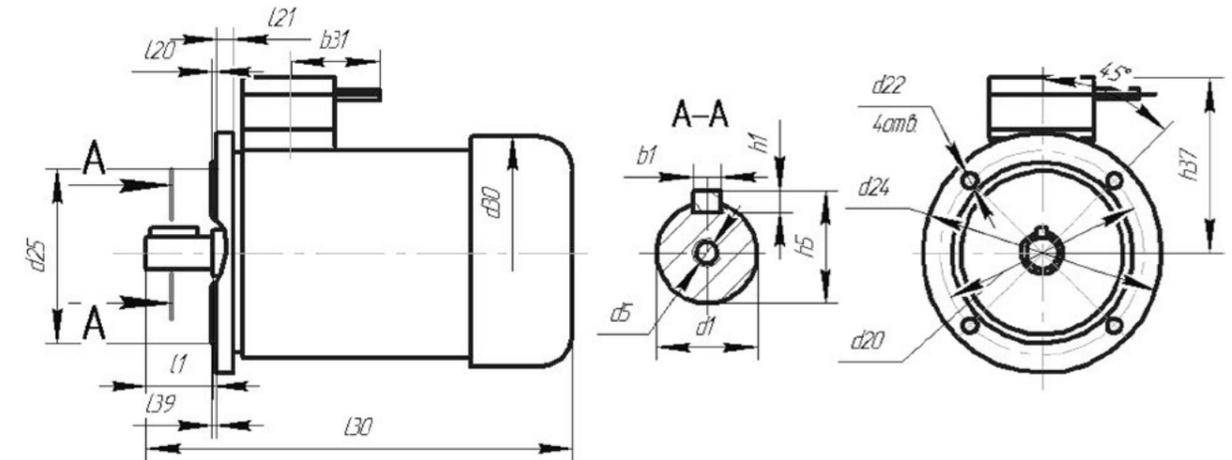
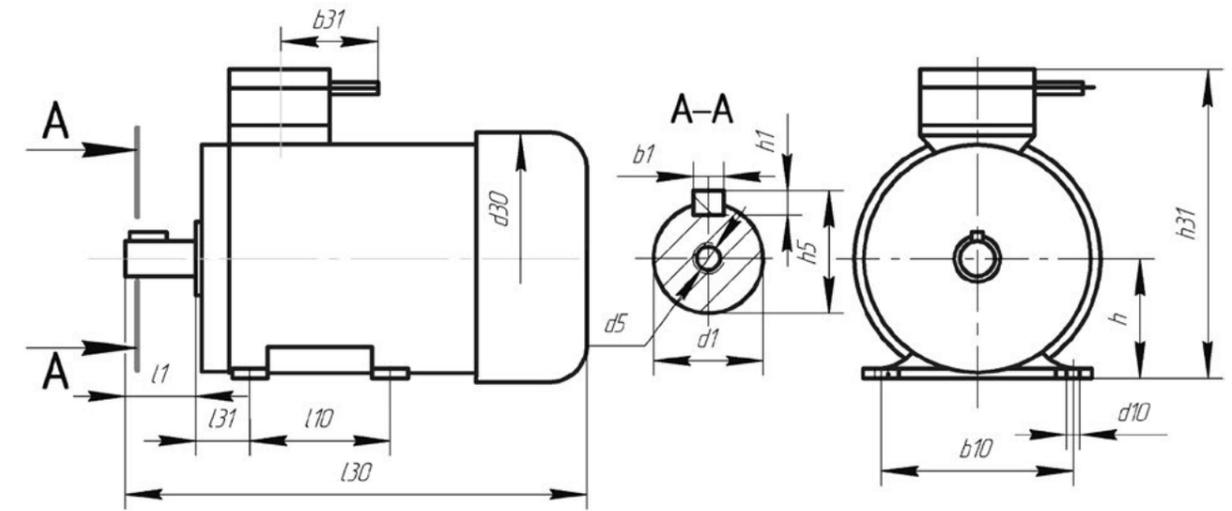
Синхронная частота вращения 1000 об/мин

ВАДМ 63A6	0,18	0,79	0,78	56,0	56,6	0,62	0,62	11,5	10,0	2,0	2,0	1,6	3,7
ВАДМ 63B6	0,25	1,04	0,99	59,0	61,6	0,62	0,62	11,5	10,0	2,0	2,2	1,6	3,7
ВАДМ 71A6	0,37	1,30	1,26	65,0	67,6	0,66	0,66	8,5	7,0	2,0	2,3	1,6	4,5
ВАДМ 71B6	0,55	1,74	1,63	68,5	73,1	0,70	0,70	8,5	8,0	2,0	2,2	1,6	4,5
ВАДМ 80A6	0,75	2,27	2,11	70,5	75,9	0,71	0,71	8,0	7,0	2,0	2,2	1,6	4,5
ВАДМ 80B6	1,10	3,30	2,88	72,0	78,1	0,70	0,74	8,0	7,0	2,0	2,2	1,6	4,5
ВАДМ 90L6	1,50	4,20	4,07	77,0	79,8	0,70	0,70	7,5	6,5	2,0	2,2	1,6	5,0
ВАДМ 100L6	2,20	5,80	5,5	80,0	81,8	0,72	0,74	5,5	4,0	1,9	2,2	1,6	6,0
ВАДМ 112MA6	3,00	7,9	6,9	81,0	83,3	0,72	0,79	5,0	4,5	1,9	2,2	1,6	5,2
ВАДМ 112MB6	4,00	9,9	9,2	82,0	84,6	0,75	0,78	5,0	4,5	2,0	2,2	1,6	5,8
ВАДМ 132S6	5,50	13,05	12,7	84,0	86,0	0,76	0,76	5,0	4,5	2,0	2,2	1,6	6,5
ВАДМ 132M6	7,50	17,5	17,0	84,5	87,2	0,77	0,77	6,0	6,0	2,0	2,2	1,6	6,5

Синхронная частота вращения 750 об/мин

ВАДМ 71B8	0,25	1,20	1,25	52,0	50,6	0,60	0,60	8,0	6,7	1,6	1,9	1,4	4,0
ВАДМ 80A8	0,37	1,50	1,7	63,0	56,1	0,59	0,59	8,0	6,7	1,8	1,9	1,4	4,0
ВАДМ 80B8	0,55	2,14	2,26	65,0	61,7	0,60	0,60	8,0	6,7	1,8	1,9	1,4	4,0
ВАДМ 90LA8	0,75	2,33	2,8	70,0	66,2	0,62	0,62	6,0	6,0	1,4	1,9	1,3	4,0
ВАДМ 90LB8	1,10	3,67	3,67	70,0	70,8	0,65	0,65	7,7	6,0	1,4	2,0	1,4	3,5
ВАДМ 100L8	1,50	4,40	4,4	73,0	74,1	0,70	0,70	6,0	6,0	1,6	2,0	1,2	3,7
ВАДМ 112MA8	2,20	6,30	6,1	75,0	77,6	0,70	0,70	6,0	6,0	1,8	2,0	1,2	4,0
ВАДМ 112MB8	3,00	8,30	8,1	78,0	80,0	0,70	0,70	6,0	6,0	1,8	2,0	1,2	4,0

Основные размеры, мм
IM1081



Типоразмер двигателя	Установочные и присоединительные															Габаритные (максимальные)						
	по валу								по лапам		по фланцу											
	l1	l10	l31	d1	h1	b1	h5	d5	b10	d10	l20	l21	d20	d22	d25	b31	l30	d24	d30	h	h31	h37
ВАДМ-М63	30	80	40	14	5	5	16,0	M5	100	7	3,5	10	130	10	110	130	275	160	155	63	214	151
ВАДМ-Л63			(*)									10,5					275				218	155
ВАДМ-М71	40	90	45	19	6	6	21,5	M6	112	7	3,5	12	165	12	130	130	305	200	170	71	229	158
ВАДМ-Л71																					233	162
ВАДМ-М80	50	100	50	22	6	6	24,5	M8	125	10	3,5	12	165	12	130	130	350	200	190	80	247	167
ВАДМ-Л80												11					130				365	250
ВАДМ-М90	50	125	56	24	7	8	27,0	M10	140	10	4,0	14	215	15	180	130	410	250	210	90	285	195
ВАДМ-Л90																					290	200
ВАДМ-М100S	60	112	63	28	7	8	31,0	M10	160	12	4,0	14	215	15	180	130	250	232	100	100	305	205
ВАДМ-Л100S																					310	210
ВАДМ-М100L																					305	205
ВАДМ-Л100L																					310	210
ВАДМ-М112	80	140	70	32	8	10	35,0	M12	190	12	4,0	16	265	15	230	130	485	300	260	112	347	235
ВАДМ-Л112												14					508				330	218
ВАДМ-Л132S	80	140	89	38	8	10	41,0	M12	216	12	5,0	14	300	19	250	130	538	350	260	132	350	218
ВАДМ-Л132M		178																				

(*) Размер l31 для двигателей ВАДМ-Л 63 IM1081 равен 40 мм; для ВАДМ-Л 63 IM20XX и IM30XX равен 50 мм

Технические характеристики электродвигателей:

Двигатели трехфазные. Номинальное напряжение электродвигателей – 127, 220 или 380 В. Номинальная частота питающей сети – 50 Гц.

Двигатели пригодны для эксплуатации в условиях климатических исполнений: OM1; OM2; OM3; OM4, OM5 по ГОСТ 15150.

Двигатели сохраняют работоспособность с сохранением номинальной мощности при отклонениях напряжения при длительных плюс 6%, минус 10% и кратковременных $\pm 20\%$ отклонениях напряжения в течение 1,5 с. При этом основные номинальные параметры двигателей, а также превышение температуры обмотки статора не нормируется.

Все крепежные детали двигателя снабжены устройством против самоотвинчивания и имеют антикоррозионные покрытия.

Наружные поверхности двигателей окрашены эмалью, стойкой к воздействию морской атмосферы.

Дополнительные требования к двигателям:

- двигатели с приемкой Морского Регистра в соответствии с Правилами РС/ТН;
- номинальные значения механических факторов по группе М3 ГОСТ 17516.1.

При этом:

а) длительный наклон до $22,5^\circ$ и кратковременный до 30° , а также качке с амплитудой $\pm 30^\circ$ и периодом качки – 7 – 9 с.

в) вибрация и отсутствие резонансной частоты при частоте от 2 до 25 Гц с амплитудой перемещений от $\pm 1,6$ мм и от 25 до 100 Гц с ускорением $\pm 4g$ ($40m/c^2$);

г) удары с ускорением $5g$ ($50m/c^2$) при частоте от 40 до 80 ударов в минуту климатического исполнения OM 1-5 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

Номинальное значение климатических факторов:

- двигатели с приемкой Морского Регистра в соответствии с Правилами РС/ТН:
- а) температура окружающего воздуха от 233К (минус $40^\circ C$) до 318К ($45^\circ C$); Допускается работа при температуре окружающей среды 213К (минус $50^\circ C$).
- б) среднеемесячное значение относительной влажности 90% при температуре 300К ($27^\circ C$), верхнее значение – 100% при температуре 308К ($35^\circ C$);
- в) окружающая среда не содержит паров веществ, вредно влияющих на изоляцию;
- г) воздействие соляного тумана;
- д) устойчивость к поражению плесневых грибов по ГОСТ 28206;
- е) воздействие смены температур;
- ж) воздействие инея и росы.

Примечание – двигатели допускают длительную работу при температуре окружающей среды 323К ($50^\circ C$). При этом нагрузка не должна превышать 90% номинальной.

Номинальный режим работы S1 по ГОСТ IEC 60034-1. Двигатели также допускают работу в режиме S3 с коэффициентом циклической продолжительности включения 15, 25, 40%.

Двигатели обеспечивают прямой пуск непосредственно от сети при напряжении 1,1 Уном и снижении напряжения в процессе пуска равном 0,8 Уном. Двигатели выдерживают без повреждений и остаточных деформаций в течение 2 мин повышение частоты вращения на 20% сверх номинальной.

Двигатели обеспечивают: два пуска подряд из холодного состояния; один пуск из горячего состояния.

Двигатели рассчитаны на кратковременную работу до 60 сек с номинальной нагрузкой при снижении напряжения до 0,8 Uном при номинальной частоте сети.

Двигатели обладают способностью нести нагрузку и выдерживать колебания частоты сети:

- 49–50,5 Гц при постоянной работе на мощности;
- 51,5–52,5 Гц до 5 мин однократно, но не более 750 мин за время эксплуатации;
- 50,5–51,5 Гц до 5 мин однократно, но не более 750 мин за время эксплуатации;
- 47,5–49 Гц, до 5 мин однократно, но не более 750 мин за время эксплуатации;
- 46–47,5 Гц при полной мощности 30 сек однократно, но не более 300 мин за все время эксплуатации.

Двигатели обеспечивают самозапуск при перерыве питания в течение 0,3–1,5 сек при напряжении питания 0,6 Uном, с восстановлением до 0,8 Uном в течение не более 3 сек с начала появления напряжения.

Исполнение двигателей в зависимости от степени защиты внутренних частей от попадания посторонних предметов и от проникновения воды – водозащищенное и брызгозащищенное IP56, IP55 и IP54 по ГОСТ IEC 60034-5.

Для двигателей ВАДМ-Л исполнение степени защиты:

- для двигателей подгруппы II – IP56, IP55, IP54;
- для двигателей подгруппы III – IP66, IP65, IP64.

Степень защиты кожухов наружных вентиляторов IP 20 по ГОСТ IEC 60034-5.

Способ охлаждения – IC0141 по ГОСТ Р МЭК 60034-6.

Изоляция двигателей маслостойкая, влагостойкая и водостойкая и устойчива к воздействию морской атмосферы типа III по ГОСТ 15150, содержащей пары смазок и масел.

Максимально допустимое значение виброскорости по ГОСТ IEC 60034-14 двигателей составляет 1,6 мм/с.

Двигатели со встроенной температурной защитой имеют защиту, состоящую из вмонтированной в лобовую часть обмотки статора цепи терморезисторов, расположенных в каждой фазе, соответствующих требованиям ГОСТ 27888.

Двигатели могут выполняться с антиконденсатным нагревателем, который рассчитан на питание от сети переменного тока напряжением 220 В или 230 В частоты 50 Гц.

Двигатели при рабочей температуре выдерживают без повреждений и видимых остаточных деформаций, оставаясь пригодными для дальнейшей эксплуатации, 100% перегрузку по току в течение 2 мин, 60% перегрузку по вращающему моменту в течение 15 с.

Двигатели по принципу действия не являются источником радиопомех.

Требования безопасности

Требования безопасности двигателей по ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60034-1, ГОСТ 31610.7, ГОСТ IEC 60079-1.

Монтаж двигателей для судов с классом Российского Морского Регистра судоходства и Российского Речного Регистра токоподвод и заземление должны отвечать «Правилам эксплуатации электроустановок и требованиям безопасности, действующих на морских и речных судах гражданского Флота», «Правилам регистра», Правилам ПКПС РРР и «Правилам техники безопасности на судах Флота рыбной промышленности».

По способу защиты человека от поражения электрическим током двигатели относятся к 1 классу по ГОСТ 12.2.007.0.

Пожаробезопасность двигателей обеспечивается применением для изготовления деталей и узлов двигателей материалов не способных гореть и распространять горение.

Требования к изоляции, путям утечки и электрическим зазорам с коробкой выводов вида взрывозащиты «е» по ГОСТ 31610.7.

Сертификат соответствия ЕАЭС, Свидетельство о типовом одобрении Морского регистра (РМРС):



АО «МЭЗ «Уралэлектро»

Россия, 462275, Оренбургская обл., г. Медногорск, ул. Моторная, 1а
Тел. + 7 (35326) 63-6-53
Email: mail@uralelectro.ru
Сайт: http://uralelectro.ru/

Региональные менеджеры отдела продаж:

**Москва, Московская обл.,
Владимирская обл., Смоленская обл.:**

Шляпин Сергей Николаевич
Тел: доб. 019
Email: shlyapin@uralelectro.ru

Северо-Западный ФО:

Двоежилова Ирина Андреевна
Тел: доб. 022
Email: sng@uralelectro.ru

**Ближнее Зарубежье (СНГ), Уральский ФО,
Оренбургская обл., Самарская обл.,
Республика Башкортостан:**

Базоров Павел Николаевич
Тел: доб. 011
Email: bazorov@uralelectro.ru

**Южный, Северо-Кавказский,
Центральный ФО:**

Хайруллина Людмила Фаятьевна
Тел: доб. 014
Email: brmt@uralelectro.ru

Приволжский ФО:

Бусалаев Дмитрий Викторович
Тел: доб. 012
Email: busalae@uralelectro.ru

**Сибирский, Дальневосточный ФО;
Республика Крым; Донецкая обл.,
Запорожская обл., Луганская обл.,
Херсонская обл.:**

Янков Константин Алексеевич
Тел: доб. 076
Email: yankov.ka@uralelectro.ru

**Россия и СНГ – взрывозащищённые
электродвигатели морского исполнения:**

Семенов Галина Вячеславовна
Тел: доб. 018
Email: sg@uralelectro.ru

**Россия и СНГ – взрывозащищённые
электродвигатели атомного исполнения:**

Лифанов Юрий Алексеевич
Тел: доб. 016
Email: lifanov@uralelectro.ru