



Yaroslavl Electric Machine Building Plant

Ордена Отечественной войны I степени
Открытое акционерное общество
«Ярославский
электромашиностроительный завод» (ОАО
«ЭЛДИН»)

Система менеджмента качества
сертифицирована по
ГОСТ ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015)



Quality system is certified
according to
GOST ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015)

Содержание

Стр.

| | |
|--|----|
| Стандарты и предписания | 2 |
| Сертификаты | 2 |
| Ввод в эксплуатацию | 2 |
| Опасные зоны и идентификация электрооборудования | 2 |
| Температурные классы и группы | 4 |
| Пример маркировки электрооборудования группы II для газовых сред | 5 |
| Возможные варианты исполнений по взрывозащите двигателей серии ВА, ВРА | 5 |
| Структура условного обозначения двигателя и его расшифровка | 6 |
| Общие характеристики | 7 |
| шум | 7 |
| климатическое исполнение | 7 |
| напряжение и частота | 7 |
| мощность и режимы работы | 8 |
| класс изоляции и перегрев обмотки | 8 |
| особенности работы двигателей от преобразователя частоты | 9 |
| перегрузка | 9 |
| вибрация | 9 |
| конструктивные исполнения по способу монтажа | 10 |
| степень защиты | 10 |
| Вводное устройство | 11 |
| исполнение кабельных вводов | 18 |
| Опции | 19 |
| температурная защита обмотки | 19 |
| обогрев обмотки | 20 |
| Подшипники и подшипниковые опоры | 20 |
| типоразмер подшипников и допустимые нагрузки на вал | 20 |
| контроль температуры подшипников | 21 |
| Энергетические показатели двигателей | 30 |
| Опросный лист | 33 |

Россия, 150040, г. Ярославль, проспект Октября, 74
тел.: (4852) 78-00-00, .78-01-10 факс: (4852) 78-00-01
e-mail: info@eldin.ru, internet: http://www.eldin.ru

Russia, 150040, Yaroslavl, Prosp. Oktyabrya, 74
tel: +7 (4852) 78-00-00, 78-01-91 fax: +7 (4852) 78-00-01
e-mail: info@eldin.ru, internet: http://www.eldin.ru

Стандарты и предписания.

| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| Технические условия для двигателей ВОВ- 160, 180 | ТУ 3341-067-05757995-2003 |
| Технические условия для двигателей ВОВ- 200, 225, 250, 355, 455 | ТУ 3341-086-05757995-2014 |
| Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования | ГОСТ Р МЭК 60079-0 или ГОСТ 31610.0 |
| Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» | ГОСТ ИЕС 60079-1 |
| Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «е» | ГОСТ Р МЭК 60079-7 или ГОСТ 31610.7 |
| Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон | ГОСТ Р 52350.10 (МЭК 60079-10) или ГОСТ 31610.10/ ИЕС 60079-10 |
| Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды | ГОСТ Р МЭК 60079-10-1 |
| Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам | ГОСТ Р 51330.11 (МЭК 60079-12) или ГОСТ 30852.11 (МЭК 60079-12) |
| Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок | ГОСТ ИЕС 60079-14 |
| Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения | ГОСТ Р 51330.5 (МЭК 60079-4) |
| Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные | ГОСТ Р МЭК 60079-20-1 |
| Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики | ГОСТ ИЕС 60034-1 |

Сертификаты

Двигатели сертифицированы на соответствие техническому регламенту ТР ТС 012/ 2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Копии сертификатов направляются по запросу.

Ввод в эксплуатацию

Двигатели предназначены для работы в качестве безредукторного привода вентиляторов аппаратов воздушного охлаждения во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 по ГОСТ Р МЭК 60079-10-1 помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенным к категории взрывоопасности ПА, ПВ, ПС (подгруппы по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1) и температурным классам Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1 в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты и требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14.

Для электрооборудования с видом взрывозащиты «d» для подключения необходимо выполнять требования ГОСТ ИЕС 60079-14 пункт 10.6.1 по выбору кабеля и пункт 14.2 минимально допустимому расстоянию от сплошных препятствий.

Опасные зоны и идентификация электрооборудования.

Взрывоопасная зона: часть замкнутого или открытого пространства, в котором присутствует или может образоваться взрывоопасная среда в объеме, требующем специальных мер защиты при монтаже и эксплуатации электрооборудования.

Взрывоопасные зоны классифицируются по частоте, длительности и концентрации взрывоопасной смеси присутствующей в зоне.

Взрывоопасные зоны классифицируются в соответствии с регламентами, и положениями. Компетентные органы надзора проверяют за правильностью применения взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Электрооборудование для эксплуатации во взрывоопасной зоне должно выбираться в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты.

Классификация электрооборудования по группам и уровню взрывозащиты для взрывоопасных зон

| Зона класса | | Частота и длительность присутствия взрывоопасной среды | Группа электрооборудования и уровень взрывозащиты (категория для АTEX) разрешенный для класса зон. | | | | | |
|--------------|----------------------|--|--|------|--|--------------|-----------|----------------------------|
| IEC 60079-10 | ПУЭ | | Группа электрооборудования | | Уровень взрывозащиты | | категория | |
| | | | ГОСТ Р МЭК 60079-0 или ГОСТ 31610.0-2014 | ATEX | ГОСТ Р МЭК 60079-0 или ГОСТ 31610.0-2014 | ATEX | Основное | Допустимое к использованию |
| 0 | | Зона, в которой взрывоопасная газовая среда присутствует постоянно или в течении длительных периодов времени | II | II | 0-Ga | - | 1G | - |
| 1 | B-I | Зона, в которой существует вероятность периодического или случайного присутствия взрывоопасной газовой среды в нормальных условиях эксплуатации. | II | II | 1-Gb | 0-Ga | 2G | 1G |
| 2 | B-Ia B-Ib B-Ig | Зона, в которой вероятность образования взрывоопасной газовой среды в нормальных условиях маловероятна, а если она возникает, то существует не продолжительное время | II | II | 2-Gc | 0-Ga 1-Gb | 3G | 1G 2G |
| 20 | | Зона, в которой взрывоопасная пылевая среда в виде облака горючей пыли в воздухе присутствует постоянно, часто или в течение длительного периода времени | III | II | Da | - | 1D | - |
| 21 | B-II | Зона, в которой время от времени вероятно появление взрывоопасной пылевой среды в виде облака горючей пыли в воздухе при нормальном режиме эксплуатации | III | II | Db | Da | 2D | 1D |
| 22 | B-IIIa | Зона, в которой маловероятно появление взрывоопасной пылевой среды в виде облака горючей пыли в воздухе при нормальном режиме эксплуатации, и, если горючая пыль появляется, то сохраняется только в течение короткого периода времени | III | II | Dc | Da Db | 3D | 1D 2D |

Примечание1: Классификация зон взрывоопасных газовых сред в соответствии с ГОСТ IEC 60079-10-1

Примечание2: Классификация зон взрывоопасных пылевых сред в соответствии с ГОСТ IEC 60079-10-2

Классификация уровней взрывозащиты (категории)

| Уровень взрывозащиты электрооборудования по ГОСТ Р МЭК 60079-0 или ГОСТ 31610.0-2014 | | | | Категория электрооборудования по АТЕХ | | | |
|--|--|------------------|---------------|---------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Дополнительная маркировка для газовых сред | Обозначение уровня взрывозащиты | Горючие вещества | Маркировка | Уровень взрывозащиты | Горючие вещества | | |
| 0 | Особовзрывобезопасное | Ga | Очень высокой | Газ, пар, туман | 1G | Очень высокой | Газ, пар, туман |
| 1 | Взрывобезопасное | Gb | Высокий | Газ, пар, туман | 2G | Высокий | Газ, пар, туман |
| 2 | повышенной надежности против взрыва | Gc | Повышенный | Газ, пар, туман | 3G | Нормальный | Газ, пар, туман |
| - | - | Da | Очень высокой | Пыль | 1D | Очень высокой | пыль |
| - | - | Db | Высокий | Пыль | 2D | Высокий | пыль |
| - | - | Dc | Повышенный | Пыль | 3D | Нормальный | пыль |

Применения электрооборудования по видам взрывозащиты к уровню взрывозащиты (категории...) и зонам по ГОСТ IEC 60079-14

| Горючие вещества | Зона | | Уровень взрывозащиты оборудования | Вид взрывозащиты | Обозначение | Соответствующий стандарт |
|------------------|----------------------|--------|------------------------------------|--|---------------|-------------------------------------|
| | IEC 60079-10 | ПУЭ | | | | |
| Газ, пар, туман | Зона 0 | | Ga | Искробезопасная электрическая цепь | «ia» | ГОСТ 31610.11 |
| | | | | Герметизация компаундом | «ma» | ГОСТ Р МЭК 60079-18 |
| | | | | Два независимых вида взрывозащиты, каждый соответствующий уровню взрывозащиты Gb | - | ГОСТ 31610.26 |
| | Зона 1 | B-I | Gb | Взрывонепроницаемая оболочка | «d» | ГОСТ IEC 60079-1 |
| | | | | Повышенная защита | «e» | ГОСТ Р МЭК 60079-7 или ГОСТ 31610.7 |
| | | | | Искробезопасная электрическая цепь | «ib» | ГОСТ 31610.11 |
| Зона 2 | B-Ia B-Ib B-Ig | Gc | Искробезопасная электрическая цепь | «ic» | ГОСТ 31610.11 | |
| | | | Неискрящее электрооборудование | «m» или «nA» | ГОСТ 31610.15 | |
| | | | Искрящее оборудование | «nC» | ГОСТ 31610.15 | |
| Пыль | Зона 20 | | Da | Герметизация компаундом | «ma» | ГОСТ Р МЭК 60079-18 |
| | | | | Защита оболочкой | «ta» | ГОСТ Р МЭК 60079-31 |
| | | | | Искробезопасная электрическая цепь | «ia» | ГОСТ 31610.11 |
| | Зона 21 | B-II | Db | Герметизация компаундом | «mb» | ГОСТ Р МЭК 60079-18 |
| | | | | Защита оболочкой | «tb» или «tD» | ГОСТ IEC 60079-31 |
| | | | | Искробезопасная электрическая цепь | «ib» | ГОСТ 31610.11 |
| | Зона 22 | B-IIIa | Dc | Герметизация компаундом | «mc» | ГОСТ Р МЭК 60079-18 |
| | | | | Защита оболочкой | «tc» или «tD» | ГОСТ IEC 60079-31 |
| | | | | Искробезопасная электрическая цепь | «ic» | ГОСТ 31610.11 |
| | | | | Без средств взрывозащиты. Степень защиты \geq IP54 | - | |

Температурные классы и группы

В горючие газы и пары классифицируются в соответствии с группой и подгруппой электрооборудования, применяемой в конкретной взрывоопасной среде в зависимости от их температуры самовоспламенения. Установлены следующие категории взрывоопасности газов и паров (подгруппы электрооборудования группы II) – IIА, IIВ, IIС. Двигатель маркированный соответствующей группой, подгруппой и температурным классом допускается к установке и эксплуатации во взрывоопасной среде соответствующей категории взрывоопасности газа и температуры самовоспламенения по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1.

Температурные классы по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1

| Обозначение температурного класса | Значение максимальной температуры поверхности, °С | Температура самовоспламенения | Допустимые к применения электрооборудование маркированное температурным классом |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|---|
| T1 | 450 | >450 | T1, T2, T3, T4, T5, T6 |
| T2 | 300 | >300 | T2, T3, T4, T5, T6 |
| T3 | 200 | >200 | T3, T4, T5, T6 |
| T4 | 135 | >135 | T4, T5, T6 |
| T5 | 100 | >100 | T5, T6 |
| T6 | 85 | >85 | T6 |

Примеры назначения горючих газов и паров ГОСТ Р МЭК 60079-20-1

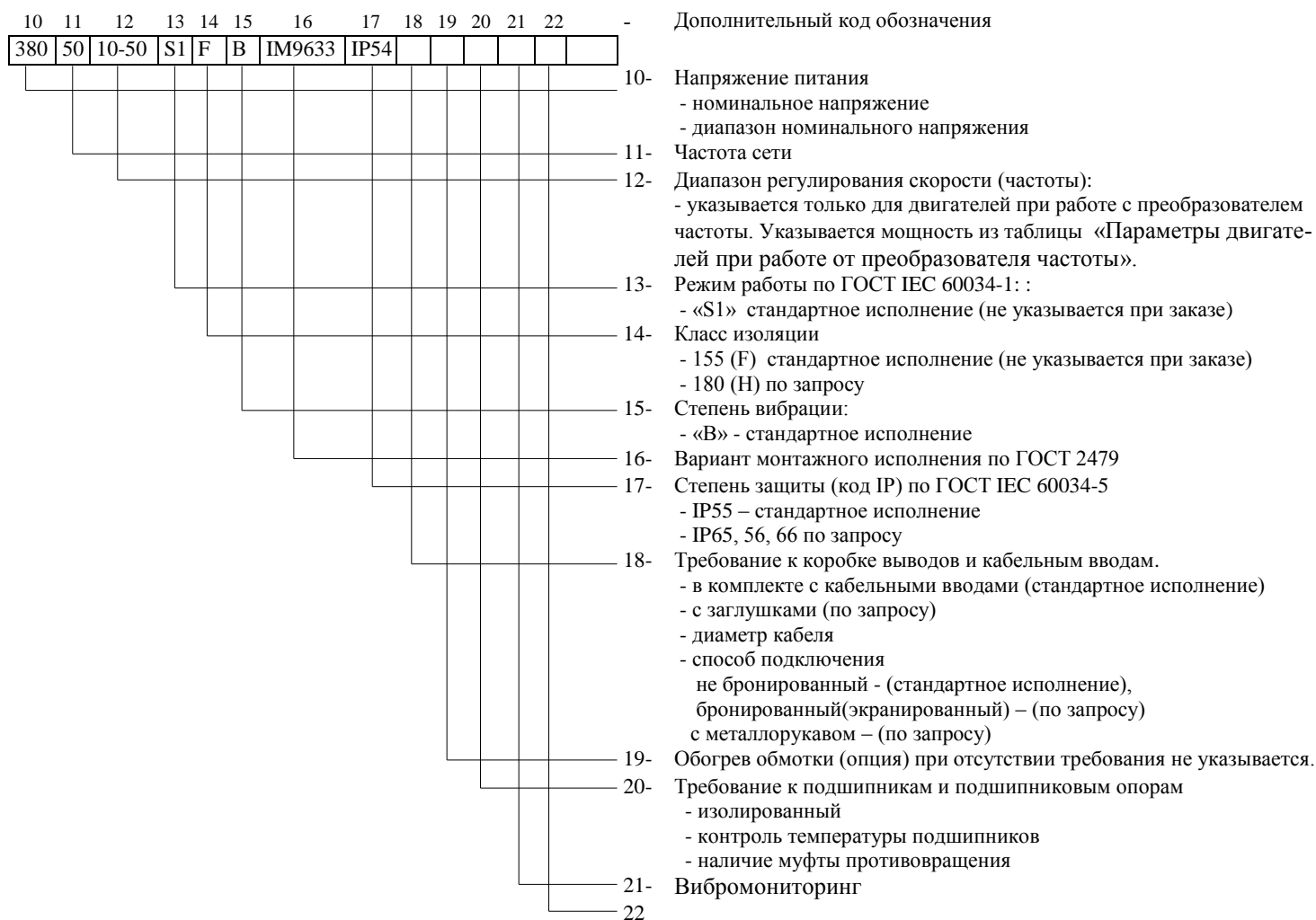
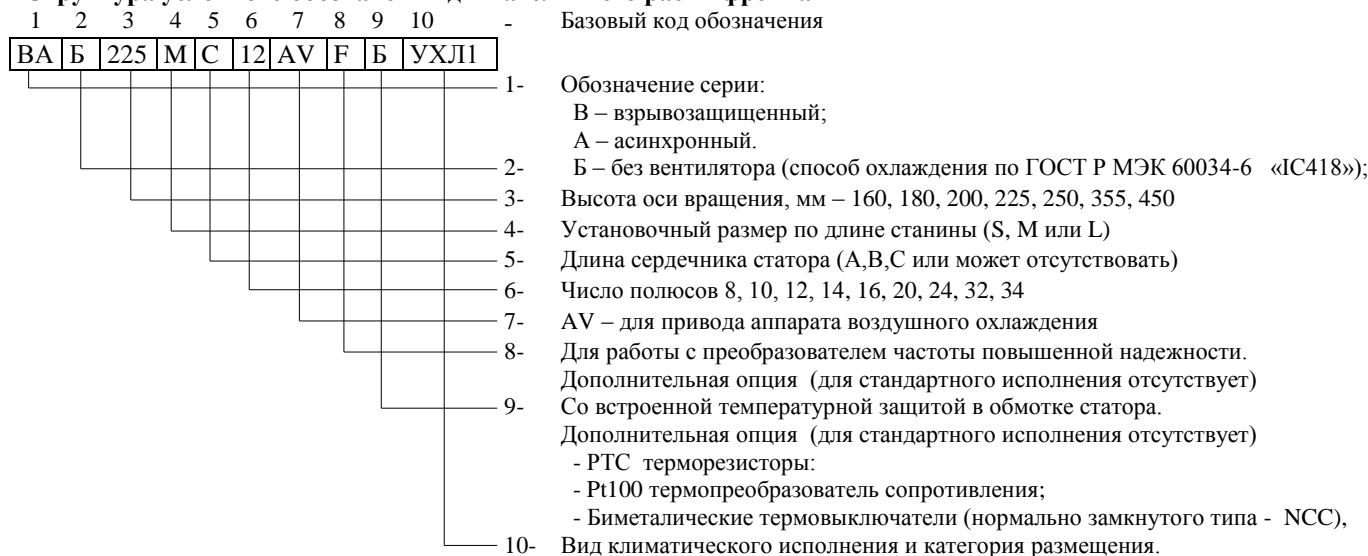
| Под-группа электрооборудования / категория взрывоопасности газа | Температурный класс | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| | T1 | | T2 | | T3 | | T4 | | T5 | | T6 | |
| | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, °С | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, °С | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, °С | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, °С | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, °С | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, °С |
| II А | Ацетон | 539 | Метанол | 440 | 1-Промбутан | 265 | Этаналь | 155 | | | Этиленнитрит | 95 |
| | Этан | 515 | 1-Бутанол | 343 | 1-Хлорбутан | 245 | Бензальдегид | 192 | | | | |
| | Этилацетат | 470 | Пропан | 450 | | | | | | | | |
| | Аммиак | 630 | | | | | | | | | | |
| | Бензол | 498 | | | | | | | | | | |
| | Уксусная кислота | 510 | | | | | | | | | | |
| | Оксид углерода | | | | | | | | | | | |
| | Метан | 595 | | | | | | | | | | |
| | Метил хлорид | 625 | | | | | | | | | | |
| | Нафталин | 540 | | | | | | | | | | |
| Фенол | 595 | | | | | | | | | | | |
| Толуол | 530 | | | | | | | | | | | |
| II В | Метилпропеонат | 455 | Этанол | 400 | Метилацетоацетат | 280 | Дибуттиловый эфир | 175 | | | | |
| | | | 1-Пропанол | 385 | | | | | | | | |
| II С | Водород | 560 | Ацетилен | 305 | | | | | | | Углерод дисульфид | 90 |

Более подробная информация о взрывоопасных смесях и номенклатура указана в приложении В, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1

Пример маркировки электрооборудования группы II для газовых сред

| ТР ТС 012/ 2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0 | | ATEX | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| 1 Ex d IIC T4 Gb X | | CE_{XXXX} Ex II 2 G Ex d IIC T4 | |
| -1 | уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» (дополнительное обозначение присеваемое оборудованию группы II для взрывоопасных газовых сред). | -CE | специальный знак, наносимый на изделие, который удостоверяет, что изделие соответствует основным требованиям директив ЕС и гармонизированным стандартам Европейского союза, а также то, что продукт прошёл процедуру оценки соответствия директивам |
| -Ex | знак соответствия оборудования стандартам на взрывозащиту | -XXXX | идентификационный номер органа по сертификации |
| -d или -de | вид взрывозащиты электрооборудования: «d»-«взрывонепроницаемая оболочка»; или «de»-«взрывонепроницаемая оболочка» с коробкой выводов «повышенная защита» | Ex | маркировка взрывов в соответствии с директивой 94/9 / ЕС |
| -II | группа электрооборудования | -II | группа электрооборудования |
| -В или -С | подгруппа электрооборудования для категории взрывоопасных газов сред | -2 | категория |
| -T4 | температурный класс электрооборудования Т4 стандартное исполнение (Т5, Т6 обеспечивается специальными условиями изготовления) | -G | газ |
| -Gb | обозначение уровня взрывозащиты электрооборудования – «высокий» | -Ex | знак соответствия оборудования стандартам на взрывозащиту |
| -X | Особые условия охлаждения для двигателей ВОВ 160, 180 | -e или -d или -de | вид взрывозащиты электрооборудования: «e»- «повышенная защита»; или «d»-«взрывонепроницаемая оболочка»; или «de»-«взрывонепроницаемая оболочка» с коробкой выводов «повышенная защита» |
| | | -IIВ или -IIC | подгруппа электрооборудования для категории взрывоопасных газов сред |
| | | -T4 | температурный класс электрооборудования |

Структура условного обозначения двигателя и его расшифровка



Возможные варианты исполнений по взрывозащите двигателей серии ВА, ВРА

| Вид взрывозащиты | Тип | | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | ВАБ160 | ВАБ180 | ВАБ200 | ВАБ225 | ВАБ250 | ВАБ355 | ВАБ450 |
| 1Ex d IIB T4 Gb | - | - | + | - | - | - | - |
| 1Ex d IIC T4 Gb | - | - | + | + | + | + | + |
| 1Ex d IIC T4 Gb X | + | + | - | - | - | - | - |
| 1Ex de IIB T4 Gb | - | - | + | - | - | - | - |
| 1Ex de IIC T4 Gb | - | - | + | + | + | - | - |
| 1Ex de IIC T4 Gb X | + | + | - | - | - | - | - |

«+» исполнение есть, «-» исполнения нет

Общие характеристики.

Уровень шума

Уровни звукового давления L_{pa} и звуковой мощности L_{wa} :

| Тип двигателя | 8 | | 12 | | 14 | | 16 | | 20 | | 24 | | 32 | | 34 | |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} | L_{pa} | L_{wa} |
| | dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ160 | 61 | 72 | 63 | 74 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ180 | 65 | 76 | 63 | 74 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ200 | 65 | 76 | 62 | 73 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ225 | - | - | 66 | 77 | 70 | 81 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ250 | - | - | 69 | 80 | 70 | 81 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ355 | - | - | - | - | 75 | 87 | 75 | 87 | 75 | 87 | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ450 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 78 | 90 | | | | |

Все вышеуказанные величины L_{pa} и L_{wa} определены для режима - холостой ход от сети 50 Гц.

Допустимые уровни звуковой мощности L_{wa} по ГОСТ ИЕС 60034-9:

| Тип двигателя | 8 полюсов 8 pole | 12 полюсов 12 pole | 14 полюсов 14 pole | 16 полюсов 16 pole | 20 полюсов 20 pole | 24 полюсов 24 pole | 32 полюсов 32 pole | 34 полюсов 34 pole |
|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | L_{wa} | | | | | | | |
| | dB(A) | | | | | | | |
| ВАБ160 | 77 | 77 | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ180 | - | 81 | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ200 | 81 | 81 | - | - | - | - | - | - |
| ВАБ225 | - | 81 | 81 | - | - | - | - | - |
| ВАБ250 | - | 84 | 84 | - | - | - | - | - |
| ВАБ355 | - | - | 87 | 87 | 87 | - | - | - |
| ВАБ450 | - | - | - | - | - | 90 | 90 | 87 |

| Высота оси вращения | Увеличение уровня шума под номинальной нагрузкой по ГОСТ ИЕС 60034-9 к значениям холостого хода | Увеличение уровня шума от сети 60 Гц | Увеличение уровня шума при работе от преобразователя частоты по отношению к сети |
|---------------------|---|--------------------------------------|--|
| | dB(A) | | |
| 160 | 8 | 3 | от 1 до 15 |
| 180, 200 | 7 | 3 | от 1 до 15 |
| 225, 250 | 7 | 3 | от 1 до 15 |
| 355, 450 | 5 | 3 | от 1 до 15 |

Климатические исполнения

| Климатическое исполнение | Рабочая температура окру- | | Верхнее значение относительной влажности воздуха |
|--------------------------|---------------------------|------------|--|
| | верхнее | нижнее | |
| У1 | плюс 45°C | минус 45°C | 100% при 25°C |
| У2,5 | плюс 40°C | минус 45°C | 100% при 25°C |
| Т1 | плюс 55°C | минус 10°C | 100% при 35°C |
| Т2,5 | плюс 50°C | минус 10°C | 100% при 35°C |
| ОМ1 | плюс 45°C | минус 40°C | 100% при 35°C |
| ОМ2,5 | плюс 45°C | минус 40°C | 100% при 35°C |
| УХЛ1 | плюс 45°C | минус 60°C | 100% при 25°C |
| УХЛ2 | плюс 40°C | минус 60°C | 100% при 25°C |

Напряжение и частота

| Напряжение В | Схема подключения | Количество контактных зажимов | ВАБ160 | ВАБ180 | ВАБ200 | ВАБ225 | ВАБ250 | ВАБ355 | ВАБ450 ≤45кВт | ВАБ450 >45кВт | Примечание |
|--------------|-------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|------------------------------------|
| 380 | Y | 3 | S | S | S | S | S | S | S | - | |
| 220/380 | Δ/Y | 6 | R | R | R | R | R | R | R | R | Для 225, 250 только с большой К.В. |
| 380/660 | Δ/Y | 6 | R | R | R | R | R | R | R | S | Для 225, 250 только с большой К.В. |
| 660 | Y | 3 | R | R | R | R | R | R | R | R | |
| 660 | Δ | 6 | R | R | R | R | R | R | R | R | Для 225, 250 только с большой К.В. |

«S» = стандартное исполнение

«R» = по требованию

«-» = не применяется

Возможны другие варианты напряжения ГОСТ 12139:

- 230/400 V Δ/Y 50 Гц; 240/415 V Δ/Y 50 Гц; 400/690 V Δ/Y 50 Гц; 415/720 V Δ/Y 50 Гц
- 440 V Δ 60 Гц; 460 V Δ 60 Гц

Отклонение напряжения по ГОСТ ИЕС 60034-1

| При заказе на номинальное напряжение | | | При заказе на диапазон номинального напряжения | | |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| Номинальное напряжение | Отклонение Зона А ±5% | Отклонение Зона В ±10% | Диапазон номинального напряжения | Отклонение Зона А ±5% | Отклонение Зона В ±10% |
| 220 V | 209 - 231 V | 198 - 242 V | 209 - 231 V | 198 - 242 V | 188 - 353 V |
| 230 V | 218 - 242 V | 207 - 253 V | 218 - 242 V | 207 - 253 V | 196 - 266 V |
| 380 V | 360 - 400 V | 342 - 418 V | 360 - 400 V | 342 - 418 V | 324 - 440 V |
| 400 V | 380 - 420 V | 360 - 440 V | 380 - 420 V | 360 - 440 V | 342 - 462 V |
| 415 V | 394 - 436 V | 373 - 457 V | 394 - 436 V | 373 - 457 V | 355 - 480 V |
| 440 V | 418 - 462 V | 396 - 484 V | 418 - 462 V | 396 - 484 V | 376 - 508 V |
| 460 V | 437 - 483 V | 414 - 506 V | 437 - 483 V | 414 - 506 V | 393 - 531 V |
| 660 V | 627 - 693 V | 594 - 726 V | 627 - 693 V | 594 - 726 V | 564 - 762 V |
| 690 V | 655 - 725 V | 621 - 759 V | 655 - 725 V | 621 - 759 V | 590 - 798 V |
| 720 V | 684 - 756 V | 648 - 792 V | 684 - 756 V | 648 - 792 V | 615 - 832 V |

Двигатели выполняют свои функции, при отклонении напряжения в зоне А. При этом предельная температура обмотки может быть увеличена на 10°C свыше регламентированного значения для класса изоляции. Длительная работа не допустима.

Двигатели выполняют свои функции, при отклонении напряжения в зоне В. При этом предельная температура обмотки будет выше чем в зоне А. Длительная работа не допустима.

Двигатели выполняют свои функции, при отклонении напряжения в зоне А. При этом предельная температура обмотки может быть увеличена на 10°C свыше регламентированного значения для класса изоляции. Длительная работа не допустима.

Двигатели выполняют свои функции, при отклонении напряжения в зоне В. При этом предельная температура обмотки будет выше чем в зоне А. Длительная работа не допустима.

Отклонение частоты по ГОСТ ИЕС 60034-1, Зона А «±2%», Зона В «-5% +3%»

При работе двигателя от преобразователя частоты устанавливаются следующие диапазоны регулирования.

С постоянным моментом нагрузки: M_{const} - 1:1,25 (40-50 Гц), 1:1,7 (30-50 Гц), 1:2,5 (20-50 Гц), 1:5 (10-50 Гц), 1:10 (5-50 Гц).

С вентиляторной характеристикой нагрузки: M_{kv} - 1:5 (10-50 Гц)

При работе от преобразователя частоты допустимая мощность нагрузки, приведенная к номинальной частоте, может быть снижена по отношению к номинальной мощности от сети. Мощности при работе от преобразователя регламентированы в таблицах «Параметры двигателей при работе от преобразователя частоты».

Мощность и режимы работы

Номинальная мощность обеспечивается в длительном режиме работы «S1» ГОСТ ИЕС 60034-1 при температуре плюс 40 °С и высоте над уровнем моря не более 1000 м, при номинальном значении напряжения и частоты.

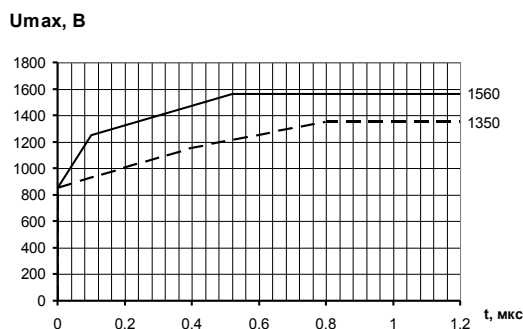
Другие режимы работы по запросу:

Изоляция и перегрев обмотки

Двигатели в стандартном исполнении имеют класс нагревостойкости изоляции 155(F) по ГОСТ ИЕС 60034-1. Класс изоляции 180(H) по запросу.

Двигатели, указанные в каталоге с превышением температуры обмотки в соответствии с классом В, обеспечивают использование двигателя по классу В при $t_{окр} \leq +40$ °С. При $t_{окр} \geq +40$ °С для обеспечения перегрева обмотки в соответствии с классом В требуется согласование. Использование двигателей с классом нагревостойкости изоляции 155(F) и перегревом обмотки по классу В увеличивает срок службы двигателя.

При работе двигателей от преобразователя частоты амплитуда импульсов приложенного к двигателям напряжения и скорость их нарастания, при которых сохраняется срок службы изоляции обмотки, установлены в ГОСТ Р МЭК 60034-17 (для двигателей без маркировки «F» в обозначении типа) и в МЭК 60034-25 (для двигателей с маркировкой «F»). На рисунке ниже представлены, согласно этим стандартам, зависимости допустимой амплитуды импульса напряжения на зажимах двигателя U_{max} от времени нарастания импульса t для двигателей с маркировкой «F» в обозначении типа (сплошная линия) и без маркировки (пунктирная линия).



Особенности работы двигателей от преобразователя частоты

При работе от сети мы имеем синусоидальную форму кривых напряжения и тока. При работе от преобразователя частоты (далее – ПЧ) эти кривые уже не имеют синусоидальный вид, что влияет на характеристики двигателя и изменяет их. Эти изменения надо учитывать при выборе привода.

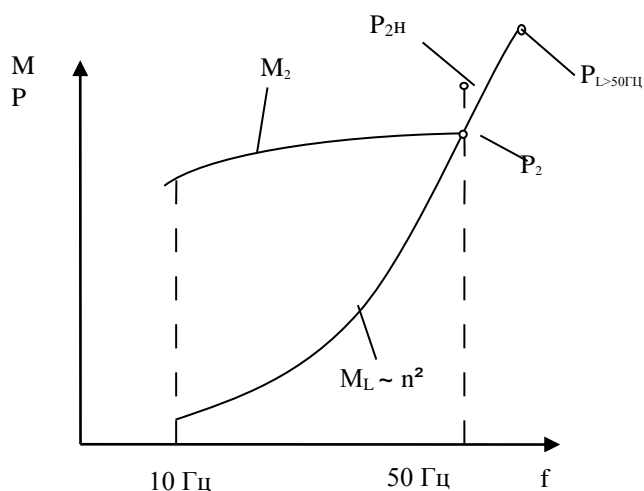
За счёт питания привода от ПЧ по сравнению с синусоидальным питанием в двигателе возникают дополнительные потери, обусловленные наличием высших гармоник, влияющих на увеличение перегрева обмоток. Поэтому величина номинальной мощности двигателя, работающего от ПЧ, может быть ниже регламентируемой мощности при работе от сети.

На рисунке представлена работа асинхронного двигателя в составе вентилятор.

На всём диапазоне регулирования ниже 50 Гц момент нагрузки M_L меньше допустимого момента двигателя M_2 . Момент M_L уменьшается пропорционально уменьшению скорости в квадрате ($M_L \sim n^2$).

Для регулирования в сторону уменьшения частоты требуется выбор двигателя с регламентированной мощностью P_2 при 50 Гц соответствующей расчетной мощности нагрузки вентилятора.

Для регулирования в сторону увеличения частоты необходимо заказывать специальный двигатель с мощностью соответствующей мощности нагрузки вентилятора (точка $P_{L>50Гц}$) при максимальных оборотах (частоте).



Рисунок

P_{2H} – номинальная мощность двигателя при работе от сети

P_2 – мощность двигателя при работе от ПЧ с частотой 50 Гц

M_2 – допустимый момент нагрузки двигателя в диапазоне регулирования 1:10

M_L – моментная характеристика центробежного насоса (вентилятора)

Перегрузки

В соответствии с ГОСТ ИЕС 60034-1 при номинальном напряжении и частоте двигателя допускают следующие перегрузки:

- 1.5 номинального тока в течение 2 минут
- 1.6 номинального момента в течение 15 секунд

Вибрация

По ГОСТ ИЕС 60034-14: степень вибрации двигателей «В» стандартное исполнение

Балансировка ротора с полупонкой на свободном конце вала. Класс точности балансировки роторов - G1 по ГОСТ ИСО 1940-1.

Таблица значений вибрации двигателя

Допустимое значение виброскорости двигателя в составе аппаратов воздушного охлаждения

| Степень вибрации | Способ крепления | Высота оси вращения. | | | | | |
|------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | $160 < H \leq 250$ | | | $H \geq 355$ | | |
| | | Вибро-смещение $\mu\text{м}$ | Виброскорость мм/с | Вибро-ускорение м/с^2 | Вибро-смещение $\mu\text{м}$ | Виброскорость мм/с | Вибро-ускорение м/с^2 |
| В | Упругое | 18 | 1.1 | 1.7 | 29 | 1.8 | 2.8 |
| | Жесткое | 14 | 0.9 | 1.4 | 24 | 1.5 | 2.4 |

Граничные частоты для перехода от виброскорости к виброперемещению и от виброскорости к виброускорению – 10 и 250 Гц соответственно.

в соответствии с п.7.3.2.4 ГОСТ ISO 13706:

- $\leq 6,3 \text{ мм/с}$ при оборотах вала $\leq 600 \text{ об/мин}$;
- $\leq 3,0 \text{ мм/с}$ при оборотах вала $> 600 \text{ об/мин}$;

Конструктивные исполнения по способу монтажа в соответствии с МЭК 60034-7 и перечень монтажных чертежей с установочно-присоединительными и габаритными размерами.

| Тип двигателя | Монтажные чертежи | | | | | | | | | Монтажное исполнение |
|--------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | IEx d | | | | | | IEx de | | | |
| | Малая коробка выводов | | | Большая коробка выводов | | | с наружной резьбой | с внутренней резьбой | с устройством антиреверса | |
| с наружной резьбой | с внутренней резьбой | с устройством антиреверса | с наружной резьбой | с внутренней резьбой | с устройством антиреверса | с наружной резьбой | с внутренней резьбой | с устройством антиреверса | | |
| БАБ160 | Г0576-1 | | | | | | | | | IM 9633 |
| | Г0621-1 | | | | | | | | | IM 9633 |
| | Г0704-1 | | | | | | | | | IM 9631 |
| ВАБ180 | Г0533-1 | | | | | | Г0533-2 | | | IM 3031 |
| | Г0621-1 | | Г0621-16 | | | | | | | IM 9633 |
| | Г0689-1 | | | | | | | | | IM 3031 |
| | Г0704-1 | | | | | | | | | IM 9631 |
| | Г0707-1 | | | | | | | | | IM 3033 |
| | Г0708-1 | | | | | | | | | IM 3033 |
| ВАБ200 | Г0479-1 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Г0479-2 | | | IM 9631 |
| | Г0480-1 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Г0480-2 | | | IM 9633 |
| | Г0530-1 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Г0530-2 | | | IM 3033 |
| | Г0562-1 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Г0562-2 | | | IM 3031 |
| | Г0595-1 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | | | | IM 9633 |
| | Г0645-1 | | | | | | Г0645-2 | | | IM 9633 |
| | Г0690-1 | | | | | | | | | IM 3031 |
| ВАБ225 | Г0434-1 | Г0434-1a | | Г0434 | Г0434a | | Г0434-2 | Г0434-2a | | IM 9633 |
| | Г0435-1 | Г0435-1a | Г0435-16 | Г0435 | | Г0435-6 | Г0435-2 | Г0435-2a | Г0435-26 | IM 9633 |
| | Г0437-1 | Г0437-1a | | Г0437 | Г0437a | | Г0437-2 | Г0437-2a | | IM 3033 |
| | Г0467-1 | | Г0467-16 | Г0467 | | Г0467-6 | Г0467-2 | | Г0467-26 | IM 9633 |
| | Г0468-1 | | | Г0468 | | | Г0468-2 | | | IM 9633 |
| | Г0531-1 | | | Г0531 | | | Г0531-2 | | | IM 3011 |
| | Г0536-1 | | | | | | | | | IM 9633 |
| | Г0655-1 | | | | | | | | | IM 3031 |
| | Г0745-1 | | | | | | | | | IM 9633 |
| ВАБ250 | Г0470-1 | | Г0470-16 | Г0470 | | Г0470-6 | Г0470-2 | | Г0470-26 | IM 9633 |
| | Г0471-1 | | Г0471-16 | Г0471 | | Г0471-6 | Г0471-2 | | Г0471-26 | IM 3033 |
| | Г0475-1 | | | Г0475 | | | Г0475-2 | | | IM 9633 |
| | Г0476-1 | Г0476-1a | | Г0476 | | | Г0476-2 | Г0476-2a | | IM 9633 |
| ВАБ355 | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Г0490 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | IM 9633 |
| | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Г0493 | | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | IM 9633 |
| ВАБ450 | отсутствует | отсутствует | отсутствует | | Г0501a | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | IM 9633 |
| | отсутствует | отсутствует | отсутствует | | Г0719 | | отсутствует | отсутствует | отсутствует | IM 9631 |

Примечания:

1. Индексы в обозначении монтажных чертежей:

а – с внутренней резьбой на конце вала,

б – с устройством антиреверса,

а, б – с внутренней резьбой на конце вала и с устройством антиреверса.

2. Отсутствие данных в графах означает, что монтажные чертежи предоставляются по требованию заказчика.

Группа механического исполнения двигателей – М2 по ГОСТ 17516.1.

Степень защиты

Степень защиты двигателей по ГОСТ ИЕС 60034-5

| Степень защиты | ВАБ160 | ВАБ180 | ВАБ200 | ВАБ225 | ВАБ250 | ВАБ355 | ВАБ450 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| IP55 | S | S | S | S | S | S | S |
| IP65 | R | R | R | R | R | R | R |
| IP56 | R | R | R | R | R | R | R |
| IP66 | R | R | R | R | R | R | R |

«S» = стандартное исполнение

«R» = по требованию

«-» = не применяется

Вводное устройство стандартное исполнение

| Тип серия | Вид взрывозащиты | Защита ¹⁾ | Материал коробки выводов | Разворот коробки выводов | Максимальное сечение жилы силового кабеля, мм ² | Контактные зажимы силовые | | Зажимы заземления | Рисунок | Примечание |
|-----------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-------|-------------------|---------|--------------|
| | | | | | | Y или Δ | Y / Δ | | | |
| ВАБ160 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | 4 x 90° | 25 | 3-M6 | 6-M6 | 1-M8 | 1 | - |
| ВАБ160 | 1Exde ПС | IP55 | Алюминий | | 16 | 3-M6 | 6-M6 | 2-M6 | 2 | - |
| ВАБ180 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 25 | 3-M6 | 6-M6 | 1-M8 | 1 | - |
| ВАБ180 | 1Exde ПС | IP55 | Алюминий | | 16 | 3-M6 | 6-M6 | 2-M6 | 2 | - |
| ВАБ200 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 50 | 3-M8 | - | 1-M8 | 3 | - |
| ВАБ200 | 1Exde ПС | IP55 | Алюминий | | 50 | 3-M8 | - | 2-M6 | 4 | - |
| ВАБ225 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 50 | 3-M8 | - | 1-M8 | 3 | Малая К.В. |
| ВАБ225 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 50 | 3-M8 | 6-M8 | 2-M8 | 5 | Большая К.В. |
| ВАБ225 | 1Exde ПС | IP55 | Алюминий | | 50 | 3-M8 | - | 2-M6 | 4 | - |
| ВАБ250 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 50 | 3-M8 | - | 1-M8 | 3 | Малая К.В. |
| ВАБ250 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 50 | 3-M8 | 6-M8 | 2-M8 | 5 | Большая К.В. |
| ВАБ250 | 1Exde ПС | IP55 | Алюминий | | 50 | 3-M8 | - | 2-M6 | 4 | - |
| ВАБ355 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 50 | 3-M8 | 6-M8 | 2-M8 | 5 | - |
| ВАБ400 | 1Exd ПС | IP55 | Чугун | | 240 | 3-M12 | 6-M12 | 2-M10 | 6 | - |

Кабельный ввод для небронированного кабеля

Кабельный ввод для бронированного кабеля

Кабельный ввод для бронированного кабеля и трубной проводки

Без кабельных вводов с заглушками с указанием резьбы

¹⁾ - IP56; 65; 66

Кабельные вводы указаны в таблице «Исполнение коробки выводов двигателей».

— стандартное исполнение.

— по запросу.

— по запросу.

— по запросу.

— по запросу

Коробка выводов двигателей ВАБ 160; 180. (Вид взрывозащиты 1Exd ПВ/ПС)

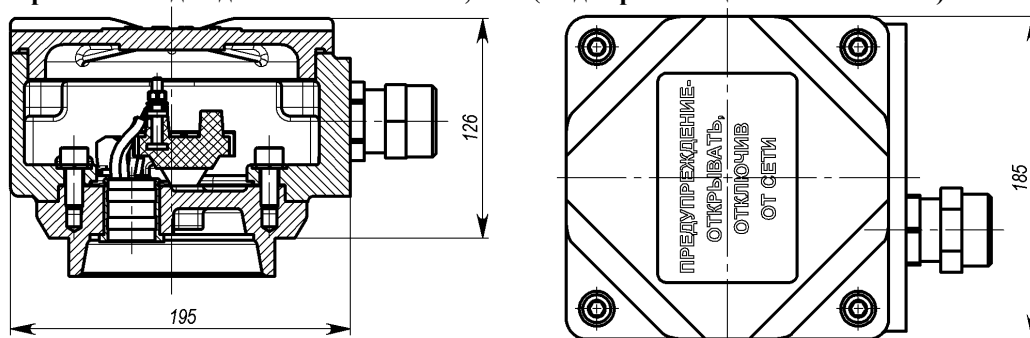


Рис.1

Коробка выводов двигателей ВАБ160; 180. (Вид взрывозащиты 1Exde ПВ/ПС)

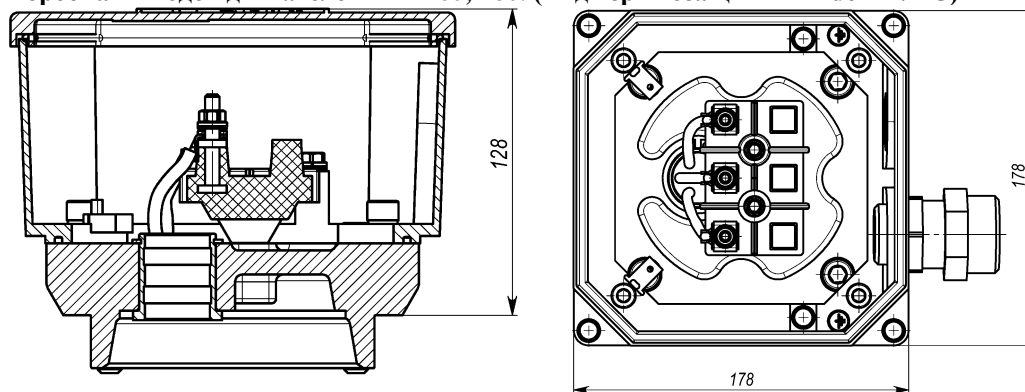


Рис.2

Коробка выводов двигателей ВАБ 200, 225; 250 (Вид взрывозащиты 1Exd IIC. Малая коробка)

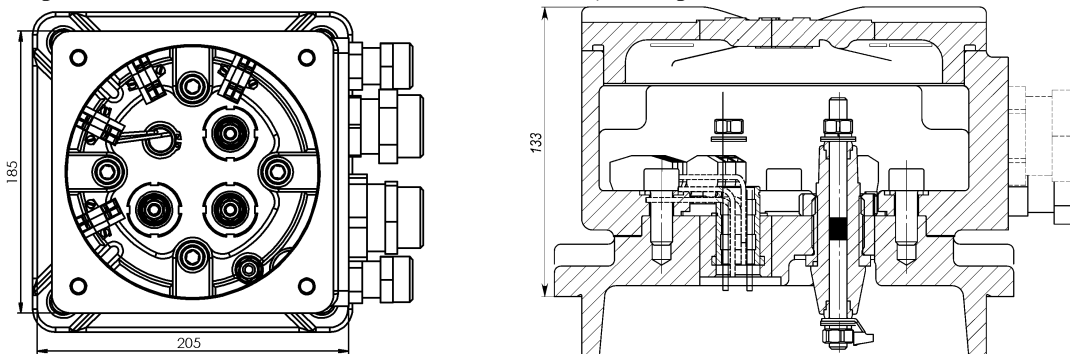


Рис.3

Коробка выводов двигателей ВАБ 200, 225; 250 (Вид взрывозащиты 1Exde IIC)

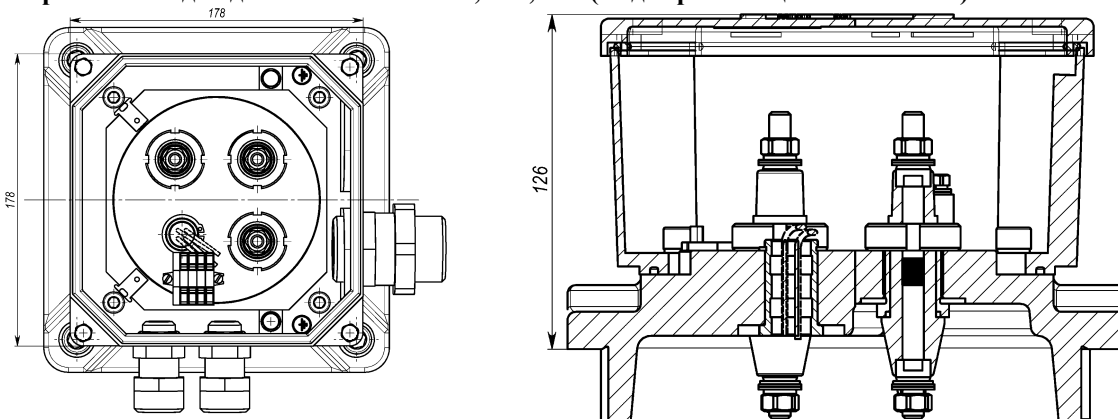


Рис.4

Коробка выводов двигателей ВАБ 225, 250(большая К.В.), 355. (Вид взрывозащиты 1Exd IIC)

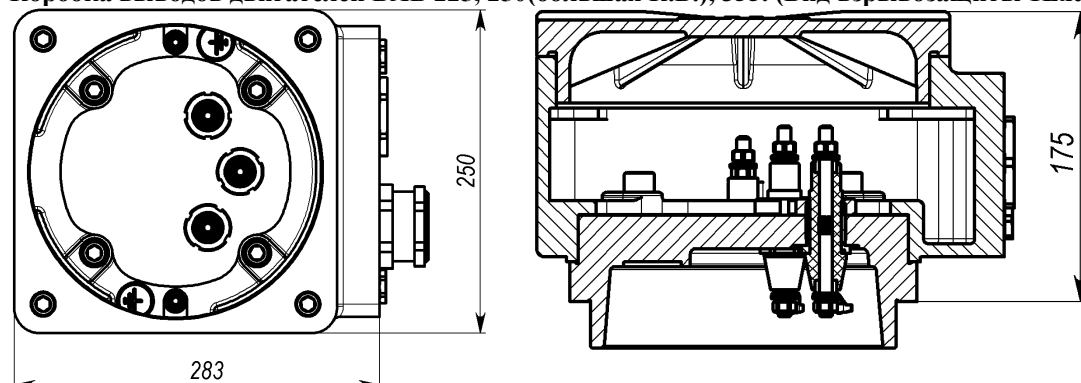


Рис.5

Коробка выводов двигателей ВАБ 400. (Вид взрывозащиты 1Exd IIC)

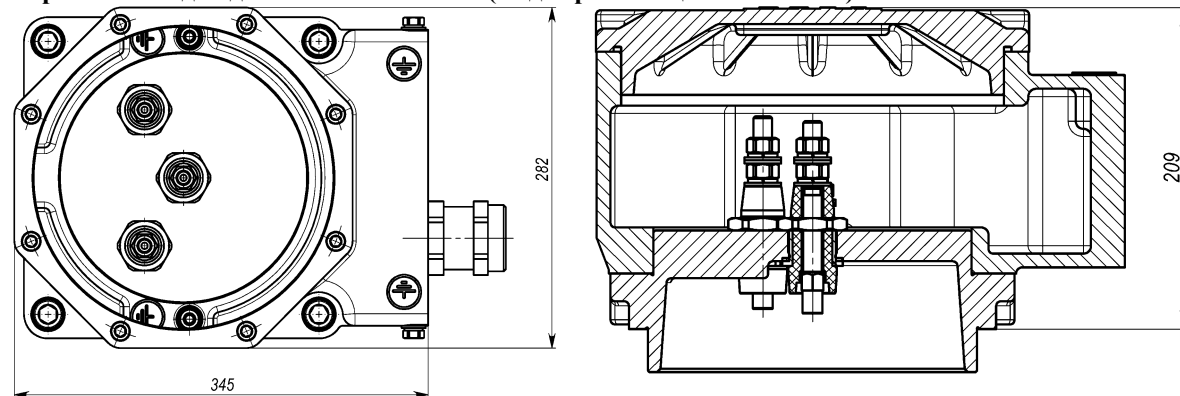


Рис.6

Исполнение коробки выводов двигателей ВАБ160; 180. Взрывозащита 1Exd ПС

| Схема соединения обмотки | Расположение кабельных вводов | | Силовые кабельные вводы | | | | Кабельные вводы для кабелей управления. Термозащита, обогрев обмотки ³⁾ | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------------|------------------|--------------------------------|--|--|-----------------|--------------------------------|---|--|
| | | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | |
| Y | | | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | | |
| | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | | |
| | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | | |
| | | | Высота оси | | | | 4 | M20x1,5 (Ø6-10) | 4 | | |
| | | | 160 | | | | | | | | |
| | | | 180 | | | | | | | | |
| Δ/Y | | | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) ¹⁾ | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | | 2 | Высота оси | | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) ²⁾ | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | | 2 | Высота оси | | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | | |
| | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | | |
| | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | | |
| | | 2 | Высота оси | | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 4 | M20x1,5 (Ø6-10) | 4 | | |
| | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | | |
| | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | | |

¹⁾ – M50x1,5 максимально с M40*1,5 поз.2

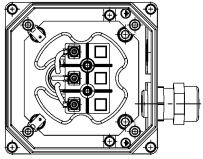
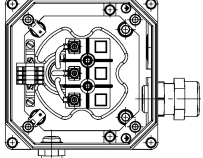
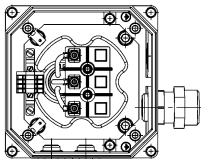
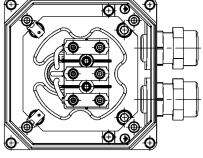
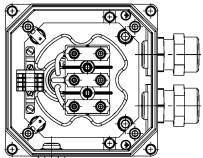
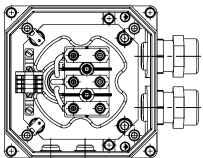
²⁾ – M50x1,5 максимально с M32*1,5 поз.2

³⁾ – Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита, обогрев обмотки

– 4шт. для схемы Δ/Y

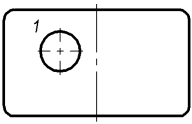
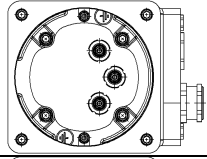
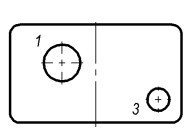
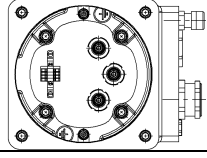
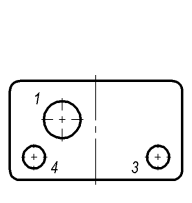
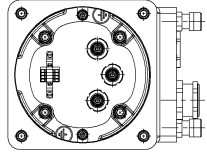
– 8шт. для схемы Y

Исполнение коробки выводов двигателей ВАБ160; 180. Взрывозащита 1Exde IIC

| Схема соединения обмотки | Расположение кабельных вводов | Силовые кабельные вводы | | | | Кабельные вводы для кабелей управления. Термозащита, обогрев обмотки 1 ¹⁾ | | | | |
|---|---|-----------------------------------|------------------|--------------------------------|--|--|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | |
| Y |  | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | |
| |  | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 3 | M20x1,5 (Ø8-12) | 3 | M25x1,5 (Ø12-16) |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | |
|  | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 3 | M20x1,5 (Ø8-12) | 3 | M25x1,5 (Ø12-16) | |
| | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | | Высота оси | | | | 4 | M20x1,5 (Ø8-12) | 4 | M25x1,5 (Ø12-16) | |
| Δ/Y |  | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | |
| | | 2 | Высота оси | | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | |
| |  | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 3 | M20x1,5 (Ø8-12) | 3 | M25x1,5 (Ø12-16) |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | |
| | | 2 | Высота оси | | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | | | | |
| | | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | |
|  | 1 | Высота оси | | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 3 | M20x1,5 (Ø8-12) | 3 | M25x1,5 (Ø12-16) | |
| | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |
| | 2 | Высота оси | | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) | 4 | M20x1,5 (Ø8-12) | 4 | M25x1,5 (Ø12-16) | |
| | | 160 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | | |
| | | 180 | M40x1,5 (Ø20-26) | | | | | | | |

¹⁾ – Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита, обогрев обмотки – 4шт. для схемы Δ/Y
– 8шт. для схемы Y

Исполнение коробки выводов двигателей ВАБ200, 225, 250. (Вид взрывозащиты 1Exd IIС. Малая К.В.)

| Схема соединения обмотки | Расположение кабельных вводов | Силовые кабельные вводы | | | | Кабельные вводы для кабелей управления. Термозащита, обогрев обмотки ¹⁾ | | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------------|------------|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------|---|--|
| | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | |
| Y |   | 1 | Высота оси | | 1 | M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) | | | | |
| | | | 200 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø26-32) | | | | | | |
| | | | 250 | M50x1,5 (Ø26-32) | | | | | | |
| |   | 1 | Высота оси | | 1 | M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | |
| | | | 200 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø26-32) | | | | | | |
| | | | 250 | M50x1,5 (Ø26-32) | | | | | | |
| |   | 1 | Высота оси | | 1 | M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | |
| | | | 200 | M32x1,5 (Ø14-20) | | | | | | |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø26-32) | | | | | | |
| | | | 250 | M50x1,5 (Ø26-32) | | | | | | |
| | | Высота оси | | | | | 4 | M20x1,5 (Ø6-10) | 4 | |
| | | 200 | | | | | | | | |
| | | 225 | | | | | | | | |
| | | 250 | | | | | | | | |

¹⁾ – Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита, обогрев обмотки – 8 шт. для схемы Y

Исполнение коробки выводов двигателей ВАБ225, 250 (большая К.В.), 355. (Вид взрывозащиты 1Exd IIC)

| Схема соединения обмотки | Расположение кабельных вводов | Силовые кабельные вводы | | Кабельные вводы для кабелей управления. Термозащита, обогрев обмотки ¹⁾ | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|--|--|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | Варианты исполнения (Ø кабеля) | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | | | | |
| Y | | | 1 | Высота оси | 1 | M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | | | | |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 250 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 355 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 1 | Высота оси | 1 | M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| 250 | | | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| 355 | | | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 1 | Высота оси | 1 | M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) | |
| | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 250 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 355 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 4 | Высота оси | | | 4 | M20x1,5 (Ø6-10) | 4 | M25x1,5 (Ø10-14) | |
| | | 225 | | | | | | | | |
| | | 250 | | | | | | | | |
| | | 355 | | | | | | | | |
| Δ/Y | | | 1 | Высота оси | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | | | | |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 250 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 355 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | 2 | Высота оси | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | | | | | |
| | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 250 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 355 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | | 1 | Высота оси | 1 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) |
| | | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 250 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | | 355 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | |
| | | 2 | Высота оси | 2 | M25x1,5 (Ø10-14) M32x1,5 (Ø14-20) M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø32-38) M63x1,5 (Ø38-44) | 4 | M20x1,5 (Ø6-10) | 4 | M25x1,5 (Ø10-14) | |
| | | 225 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 250 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |
| | | 355 | M50x1,5 (Ø32-38) | | | | | | | |

¹⁾ – Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита, обогрев обмотки – бшт. для схемы Δ/Y
– 18шт. для схемы Y

Исполнение коробки выводов двигателей ВАБ450 (Вид взрывозащиты 1Exd IIC)

| Схема соединения обмотки | Расположение кабельных вводов | | Силовые кабельные вводы | | | | Кабельные вводы для кабелей управления. Термозащита, обогрев обмотки ¹⁾ | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------|---|------------------|
| | | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | Стандартное исполнение (Ø кабеля) | | Варианты исполнения (Ø кабеля) | | |
| Y | | | 1 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 1 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | | | | |
| | | | 1 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 1 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) |
| | | | 1 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 1 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) |
| Δ/Y | | | 1 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 1 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | | | | |
| | | | 2 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 2 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | | | | |
| | | | 1 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 1 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) |
| | | | 2 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 2 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | | | | |
| | | | 1 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 1 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | 3 | M20x1,5 (Ø6-10) | 3 | M25x1,5 (Ø10-14) |
| | | | 2 | Высота оси 450 | M50x1,5 (Ø32-38) | 2 | M40x1,5 (Ø20-26) M50x1,5 (Ø26-32) M63x1,5 (Ø38-44) M63x1,5 (Ø44-50) M75x1,5 (Ø50-54) | 4 | M20x1,5 (Ø6-10) | 4 | M25x1,5 (Ø10-14) |

¹⁾ – Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита, обогрев обмотки – 18шт.

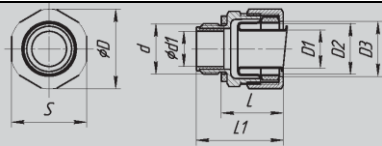
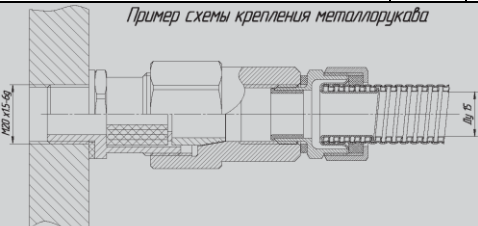
Исполнение кабельных вводов, указанных в таблицах «исполнение коробки выводов»

| № исп | Изображение кабельного ввода | d2 мм | D3 мм | Диаметр кабеля, мм | | Обозначение | Переменная «х» | Описание | Степень защиты | Исполнение при заказе |
|-----------------|------------------------------|---|---|--|--|---|---|---|----------------|---|
| | | | | | | | | | | |
| 1 ¹⁾ | | M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M50*1,5 M63*1,5 M63*1,5 M75*1,5 | | 6-10 10-14 14-20 20-26 26-32 32-38 38-44 44-50 50-54 | | Exd KBY-K-18-10-x Exd KBY-K-18-14-x Exd KBY-K-18-20-x Exd KBY-K-18-26-x Exd KBY-K-18-32-x Exd KBY-K-18-38-x Exd KBY-K-18-44-x Exd KBY-K-18-50-x Exd KBY-K-18-54-x | A – Al сплав ¹⁾ H – нержавеющая сталь ²⁾ | Для не бронированных кабелей | IP65 | ¹⁾ – стандартное исполнение. ²⁾ – по запросу |
| 2 ¹⁾ | | M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M50*1,5 M63*1,5 M63*1,5 M75*1,5 | | 6-10 10-14 14-20 20-26 26-32 32-38 38-44 44-50 50-54 | | Exd KBY-B-11-10-x Exd KBY-B-11-14-x Exd KBY-B-11-20-x Exd KBY-B-11-26-x Exd KBY-B-11-32-x Exd KBY-B-11-38-x Exd KBY-B-11-44-x Exd KBY-B-11-50-x Exd KBY-B-11-54-x | A – Al сплав ¹⁾ H – нержавеющая сталь ²⁾ | Для не бронированных и бронированных (экранированных) кабелей с фиксацией кабеля от выдергивания. | IP65 | ¹⁾ – стандартное исполнение для двигателей с маркировкой «F» при работе от ПЧ. ²⁾ – по запросу |
| 3 ²⁾ | | M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M50*1,5 M63*1,5 M63*1,5 M75*1,5 | G ^{1/2} G ^{3/4} G ^{1/4} G ^{1/2} G ^{3/4} G ^{1/4} G ² G ^{2/4} G ^{2/2} | 6-10 10-14 14-20 20-26 26-32 32-38 38-44 44-50 50-54 | | Exd KBY-M-16-10-x Exd KBY-M-16-14-x Exd KBY-M-16-20-x Exd KBY-M-16-26-x Exd KBY-M-16-32-x Exd KBY-M-16-38-x Exd KBY-M-16-44-x Exd KBY-M-16-50-x Exd KBY-M-16-54-x | A – Al сплав ¹⁾ H – нержавеющая сталь ²⁾ | Для не бронированных кабелей прокладка в металлорукаве. | IP65 | ¹⁾ – стандартное исполнение материала. ²⁾ – по запросу |
| 4 ²⁾ | | M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M50*1,5 M63*1,5 M63*1,5 M75*1,5 | G ^{1/2} -B G ^{3/4} -B G ^{1/4} -B G ^{1/2} -B G ^{3/4} -B G ^{1/4} -B G ² -B G ^{2/4} -B G ^{2/2} -B | 6-10 10-14 14-20 20-26 26-32 32-38 38-44 44-50 50-54 | | Exd KBY-T-20-10-x Exd KBY-T-20-14-x Exd KBY-T-20-20-x Exd KBY-T-20-26-x Exd KBY-T-20-32-x Exd KBY-T-20-38-x Exd KBY-T-20-44-x Exd KBY-T-20-50-x Exd KBY-T-20-54-x | A – Al сплав ¹⁾ H – нержавеющая сталь ²⁾ | Для не бронированных кабелей трубная прокладка. | IP65 | ¹⁾ – стандартное исполнение материала. ²⁾ – по запросу |

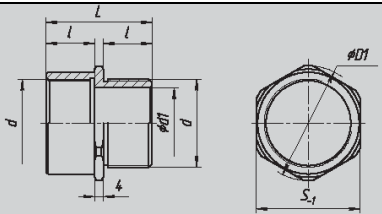
Альтернативные варианты исполнения кабельных вводов.

| № исп | Изображение кабельного ввода | D мм | D1 мм | Диаметр кабеля, мм | | Обозначение | Переменная «х» | Описание | Степень защиты | Исполнение при заказе |
|------------------|------------------------------|---|--|---|--|---|---|--|----------------|----------------------------|
| | | | | ØA | ØB | | | | | |
| 1a ²⁾ | | M16*1,5 M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M63*1,5 | | 3-9 7-14 11-18 14-23 19-31 22-42 29-49 | | BK-x-BЭЛ 2-M16-Exd BK-x-BЭЛ 2-M20-Exd BK-x-BЭЛ 2-M25-Exd BK-x-BЭЛ 2-M32-Exd BK-x-BЭЛ 2-M40-Exd BK-x-BЭЛ 2-M50-Exd BK-x-BЭЛ 2-M63-Exd | L – латунь ²⁾ H – нержавеющая сталь ²⁾ | Для не бронированных кабелей с фиксацией кабеля от выдергивания. | IP66 | ²⁾ – по запросу |
| 2a ²⁾ | | M16*1,5 M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M63*1,5 M75*1,5 M90*2 | | 3-9 4-14 7-18 11-23 14-30 19-35 22-46 25-49 29-57 50-68 65-80 | 6-14 7-18 11-23 14-30 19-35 22-46 25-49 29-57 56-80 68-92 | BK-x-BЭЛ 2БМ-M16-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M20-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M25-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M32-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M40-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M50-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M63-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M75-Exd BK-x-BЭЛ 2БМ-M90-Exd | L – латунь ²⁾ H – нержавеющая сталь ²⁾ | Для бронированных (экранированных) кабелей. ЭМС- совместимые для двигателей с маркировкой «F» при работе от ПЧ | IP66 | ²⁾ – по запросу |
| 3a ²⁾ | | M16*1,5 M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M63*1,5 | G ^{3/8} G ^{1/2} G ^{3/4} G1 G ^{1/4} G ^{1/2} G2 | 3-9 7-14 11-18 14-23 19-31 22-42 29-49 | | BK-x-BЭЛ 2БТ-M16-Exd-G ^{3/8} BK-x-BЭЛ 2БТ-M20-Exd-G ^{1/2} BK-x-BЭЛ 2БТ-M25-Exd-G ^{3/4} BK-x-BЭЛ 2БТ-M32-Exd-G1 BK-x-BЭЛ 2БТ-M40-Exd-G ^{1/4} BK-x-BЭЛ 2БТ-M50-Exd-G ^{1/2} BK-x-BЭЛ 2БТ-M63-Exd-G2 | | Для не бронированных и бронированных (экранированных) кабелей в трубной проводке или металлорукаве. | IP66 | ²⁾ – по запросу |

Муфты для металлорукава.

| № исп | Изображение муфты | d, мм | d1, мм | D1, мм | Обозначение | Описание | Исполнение при заказе | Вариант с метрической резьбой | | |
|------------------|---|--|---|---|--|--|----------------------------|--|--|--|
| | | | | | | | | d, мм | Обозначение | |
| 1м ²⁾ |  | G ³ / ₈ G ³ / ₈ G ¹ / ₂ G ³ / ₄ G1 G1 ¹ / ₄ G1 ¹ / ₂ G2 G2 ¹ / ₂ G3 | 9 11 14 19,8 25 32,4 40 55 65 80 | 9,8 11,8 14,8 19,5 25,4 32 37,5 50,2 60,2 75,2 | ММРн-10- G ³ / ₈ ММРн-12- G ³ / ₈ ММРн-15- G ¹ / ₂ ММРн-20- G ³ / ₄ ММРн-25- G1 ММРн-32- G1 ¹ / ₄ ММРн-40- G1 ¹ / ₂ ММРн-50- G2 ММРн-60- G2 ¹ / ₂ ММРн-75- G3 | Для исполнения кабельного ввода «З» и «За» | ²⁾ - по запросу | M16*1,5 M20*1,5 M20*1,5 M25*1,5 M32*1,5 M40*1,5 M50*1,5 M63*1,5 | ММРн-10- M16 ММРн-12- M20 ММРн-15- M20 ММРн-20- M25 ММРн-25- M32 ММРн-32- M40 ММРн-40- M50 ММРн-50- M63 | |
| |  | | | | | Эскиз монтажа с металлорукавом | | | | |

Муфты переходная для металлорукава.

| № исп | Изображение муфты | Обозначение | Переменная «х» | Описание | Исполнение при заказе |
|------------------|---|--|--|---|----------------------------|
| 1п ²⁾ |  | МП-Л-нGx/вGx Варианты исполнения с метрической и трубной резьбой: МП-Л-нMx/вMx МП-Л-нGx/вMx МП-Л-нMx/вGx | Обозначение трубной резьбы: по наружному диаметру «нGx» для исполнения кабельного ввода «З» и «За»; по внутреннему диаметру «вGx» для исполнения муфты металлорукава «1м». | Для исполнения кабельного ввода «З» и «За» с муфтой для металлорукава исполнение «1м» | ²⁾ - по запросу |

Опции

Температурная защита обмотки статора (дополнительная опция)

По заказу двигателя могут быть оснащены температурной защитой обмотки статора.

| Тип датчиков | Типоразмер двигателя / схема подключения | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--------|-----|--------------------------------|---|----------------------------------|-----|--------|-----|
| | ВАБ160 | | ВАБ180 | | ВАБ200, 225, 250 Малая К.В. | | ВАБ225, 250, 355 Большая К.В. | | ВАБ400 | |
| | Y | Δ/Y | Y | Δ/Y | Y | - | Y | Δ/Y | Y | Δ/Y |
| PTC- термисторы (3 шт. последовательно)отключение. 2 контакта | P | P | P | P | P | - | P | P | P | P |
| PTC- термисторы (3 шт. последовательно) отключение / (3 шт. последовательно) предупреждение. 4 контакта | P1 | P1 | P1 | P1 | P1 | - | P1 | P1 | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 2-проводной (по одной штуке в 2- фазы) 4 контакта | P1 | P1 | P1 | P1 | P1 | - | P1 | P1 | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 2-проводной (по одной штуке в 3- фазы) 6 контактов | P1 | - | P1 | - | P1 | - | P1 | P1 | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 2-проводной (по две штуке в 2- фазы) 8 контактов | P1 | - | P1 | - | P1 | - | P1 | - | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 2-проводной (по две штуке в 3- фазы) 12 контактов | - | - | - | - | - | - | P1 | - | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 3-проводной (по одной штуке в 2- фазы) 6 контактов | P1 | - | P1 | - | P1 | - | P1 | P1 | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 3-проводной (по одной штуке в 3- фазы) 9 контактов | - | - | - | - | - | - | P1 | - | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 3-проводной (по две штуке в 2- фазы) 12 контактов | - | - | - | - | - | - | P1 | - | P1 | P1 |
| Pt100-термопреобразователь сопротивления; 3-проводной (по две штуке в 3- фазы) 18 контактов | - | - | - | - | - | - | P1 | - | P1 | - |
| Биметаллические термовыключатели (нормально замкнутого типа - NCC) (по одной штуке в две фазы). 4 контакта | P1 | P1 | P1 | P1 | P1 | - | P1 | P1 | P1 | P1 |
| Биметаллические термовыключатели (нормально замкнутого типа - NCC) (по одной штуке в три фазы). 6 контакта | P1 | - | P1 | - | P1 | - | P1 | P1 | P1 | P1 |
| Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | - | 18 | 6 | 18 | 18 |

«P» = только при новом изготовлении (стандартный вариант устанавливается по умолчанию при указании перед климатическим исполнением

маркировкой буквы «Б»)

«P1» = только при новом изготовлении (указывается в заказе)

«-» = не применяется

Характеристика температурной защиты

- РТС- термисторы по DIN 44082.

| | | |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| Температурный класс | 3шт последовательно Отключение двигателя | 3шт последовательно Предупреждение |
| T1-T4 | 3*РТС-155 | 3*РТС-130 |
| T5, четырех полюсные и выше | 3*РТС-130 | 3*РТС-115 |
| T6 | 3*РТС-115 | - |

- Термопреобразователями сопротивления Pt100 с номинальной статической характеристикой $W_{100}=1,3850$ по ГОСТ 6651

Обогрев обмотки

Двигатели могут оснащаться ленточными нагревателями для обогрева обмотки с подключением к однофазной сети переменного тока 220В. Рекомендуется использовать обогрев обмотки при останове двигателя более 8 часов при температуре окружающей среды ниже минус 20°C.

| | | | |
|---|----------------------|-------|-----------|
| | Типоразмер двигателя | | |
| | ВАБ160-225 | ВА250 | ВА355,450 |
| Мощность нагревателя. 2 контакта | 50Вт | 100Вт | 2x100Вт |

| | | | | | | | | |
|--|--|-----|----------------|---|----------------|-----|--------|-----|
| Максимальное количество клемм для подключения кабелей управления термозащита, обогрев обмотки (шт) | Типоразмер двигателя / схема подключения | | | | | | | |
| | ВАБ160 | | ВАБ200,225,250 | | ВАБ225,250,355 | | ВАБ450 | |
| | ВАБ180 | | Малая К.В. | | Большая К.В. | | | |
| | Y | Δ/Y | Y | - | Y | Δ/Y | Y | Δ/Y |
| | 8 | 4 | 8 | - | 18 | 6 | 18 | 12 |

Подшипники и подшипниковые опоры.

В двигателях установлены открытые подшипники с пополнением смазки в процессе эксплуатации.

Срок сохраняемости стандартно применяемых смазок в подшипниках или подшипниковых узлах до ввода в эксплуатацию или при длительном простое:

- не более 3-х лет при нормальных условиях хранения двигателя в отапливаемых, не содержащих пыли и вибрации помещениях;
- не более 2-х лет при хранении в не отапливаемых помещениях или на открытом воздухе.

По истечении этих сроков:

- подшипниковые узлы с открытыми подшипниками с пополнением смазки через ниппель необходимо прокачать новой смазкой пока старая смазка не выйдет наружу.

Подробная информация по обслуживанию подшипников и подшипниковых узлов указана в руководствах по эксплуатации

Срок службы открытых подшипников с пополнением смазки.

Срок службы зависит от нагрузок, указанных в таблицах «Предельно допустимые нагрузки на свободный конец вала» условий эксплуатации и периодичностью пополнения смазки.

Периодичность пополнения смазки в моточасах (примерная температура подшипника плюс 80°C при измерении встроенными термометрами сопротивления в подшипниковом узле или температура подшипника оценивается как температура поверхности щита в зоне подшипника с увеличением на 10°C) указана в таблице.

При увеличении температуры подшипника на каждые 15°C периодичность уменьшается в 2 раза. В благоприятных условиях значения могут быть увеличены не более чем в два раза, если температура подшипника ниже плюс 70°C.

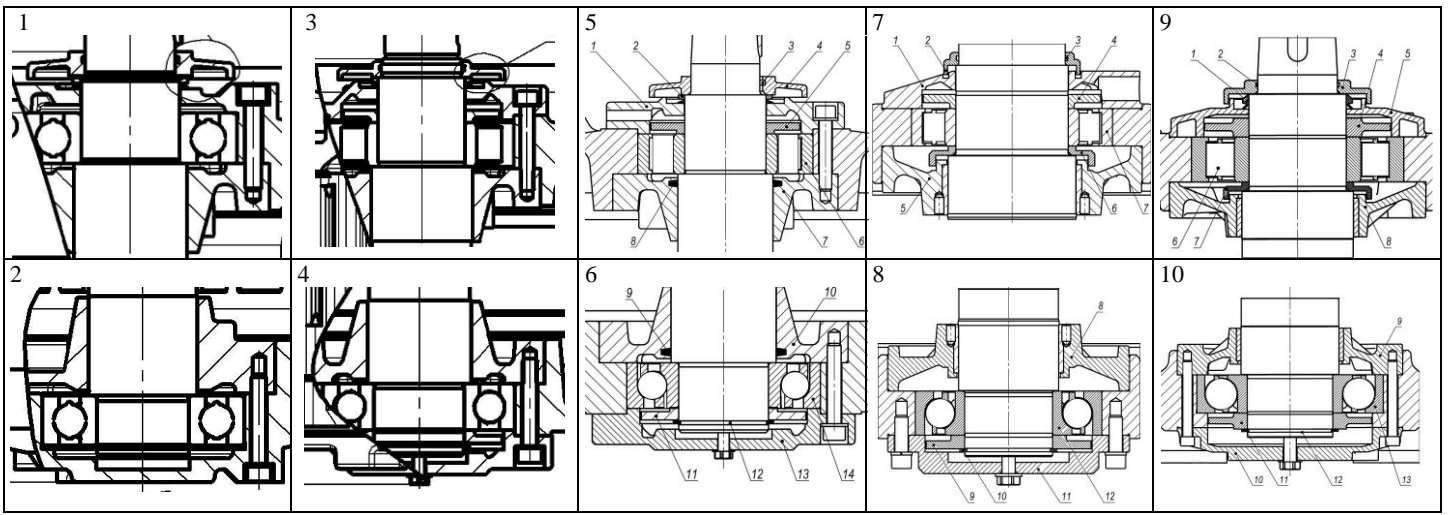
Максимально допустимая температура стандартных подшипников Российского производства +100°C.

Максимальная температура стандартных подшипников SKF +120°C.

Типоразмер подшипников.

| Тип двигателя Type motors | Диаметр вала | D-end Подшипник Bearings | Рис. Fig. | Кол. смазки. гр | | N-end Подшипник Bearings | Рис. Fig. | Кол. смазки. гр | | Макс. осевая нагрузка на вал, исполнение валом вверх, направление нагрузки вниз. Расчетная долговечность подшипника 40000 час. Н | Периодичность пополнения смазки в часах эксплуатации. |
|---------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------|------------|--------------------------------|--------------|--------------------|------------|--|---|
| | | | | Замена | Пополнение | | | Замена | Пополнение | | |
| ВАБ160 | - | 6312/C3 | 1 | 200 | 50 | 6310/C3 | 2 | 180 | 40 | 2100 | 6000 |
| ВАБ180 | - | 6312/C3 | 1 | 200 | 50 | 6310/C3 | 2 | 180 | 40 | 2100 | 6000 |
| ВАБ200 | - | NU313/C3 | 3 | 250 | 60 | 6312/C3 | 4 | 200 | 50 | 2600 | 5000 |
| ВАБ225 | 55 | NU313/C3 | 5 | 250 | 60 | 7313 | 6 | 250 | 60 | 13500 | 4000 |
| ВАБ225 | 90 | NU219/C3 | 5 | 500 | 100 | 7313 | 6 | 250 | 60 | 13500 | 4000 |
| ВАБ250 | - | NU219/C3 | 7 | 500 | 100 | 7316 | 8 | 600 | 200 | 18000 | 3000 |
| ВАБ355 | - | NU322/C3 | 9 | 1200 | 140 | 7322 | 10 | 1200 | 140 | 30000 | 2000 |
| ВАБ450 | - | NU322/C3 | 9 | 1200 | 140 | 7322 | 10 | 1200 | 140 | 30000 | 2000 |

D-end – сторона привода **N-end** – сторона противоположная приводе



Контроль температуры подшипников (дополнительная опция)

Для контроля температуры подшипников двигателя могут быть укомплектованы датчиками. Возможные варианты датчиков:

- термопреобразователь сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt100 по ГОСТ 6651 (номинальное сопротивление $R_0=100$ Ом и температурный коэффициент сопротивления $\alpha = 0,00385^\circ\text{C}^{-1}$), (варианты исполнения – пассивный датчик, датчик + токовый преобразователь 4-20mA, датчик + токовый преобразователь 4-20mA + HART протокол);
- термопреобразователь сопротивления с номинальной статической характеристикой 50M по ГОСТ 6651 (номинальное сопротивление $R_0=50$ Ом, температурный коэффициент сопротивления $\alpha = 0,00428^\circ\text{C}^{-1}$), (варианты исполнения – пассивный датчик, датчик + токовый преобразователь 4-20mA);
- преобразователь термоэлектрический (термопара) типа ТХА с номинальной статической характеристикой ХА(К) по ГОСТ Р 8.585, (варианты исполнения – пассивный датчик, датчик + токовый преобразователь 4-20mA + HART протокол);
- преобразователь термоэлектрический (термопара) типа ТХК с номинальной статической характеристикой ХК(Л) по ГОСТ Р 8.585, (варианты исполнения – пассивный датчик, датчик + токовый преобразователь 4-20mA + HART протокол);

Термопреобразователи сопротивления должны подключаться в цепь измерения с током ≤ 1 мА.

Двигатели могут быть поставлены без датчика с отверстиями в подшипниковых щитах.

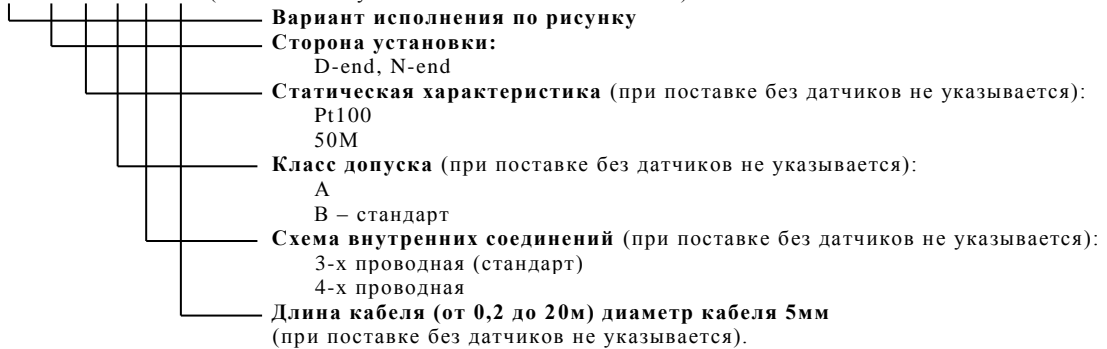
Варианты установки датчиков и отверстий для них указаны на рисунках К.1; К.2; К.3; К.4; К.5;

Выбор варианта установки датчика определяется при заказе.

Пассивные датчики по рисунку К1, Ж1, Ж2, Ж3, Ж3.1:

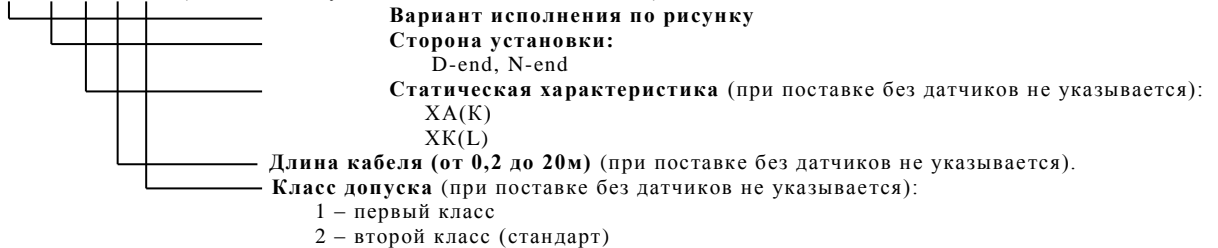
1. Термопреобразователи сопротивления Pt100, 50M

К/Ж.1-X-X-X-X-X (количество чувствительных элементов 1шт)



2. Термопреобразователи термоэлектрический (термопара) ХА(К), ХК(Л)

К/Ж.1-X-X-X-X-X (количество чувствительных элементов 1шт)



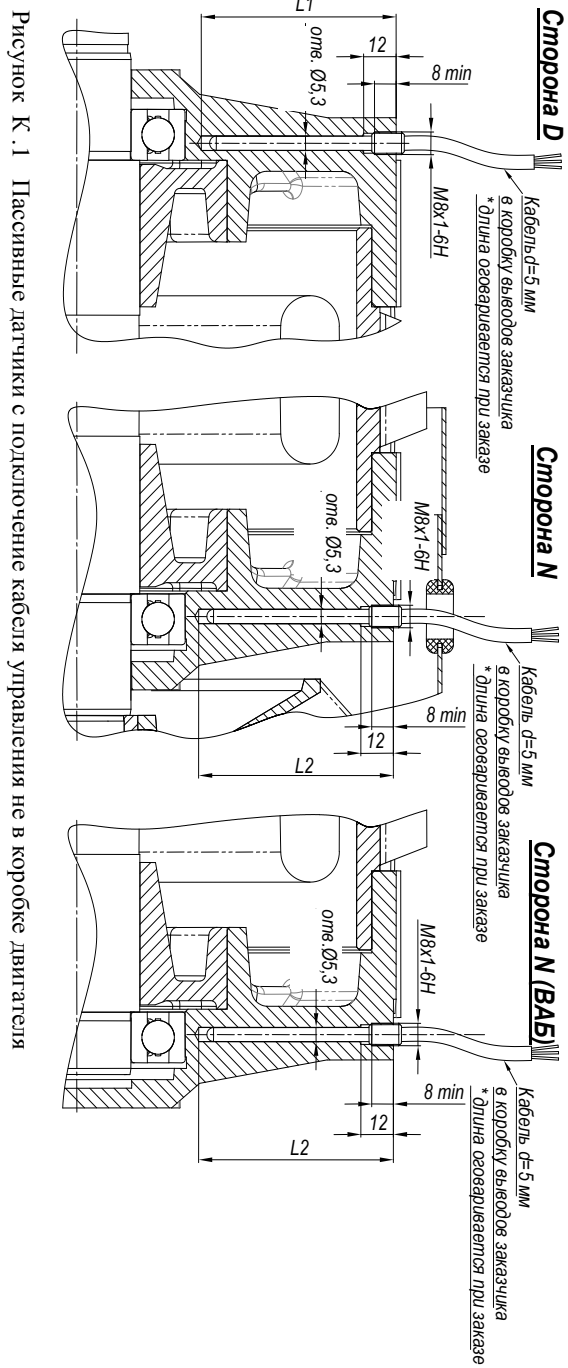
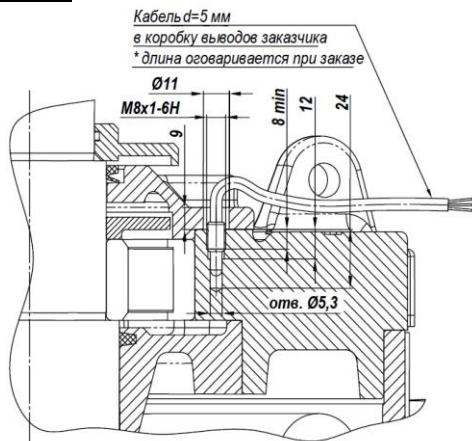


Рисунок К.1 Пассивные датчики с подключением кабеля управления не в коробке двигателя

| Тип двигателя | D-end | | N-end | |
|---------------|-------|--------|-------|--------|
| | Рис. | L1, мм | Рис. | L2, мм |
| ВАБ160 | К.1 | 72 | К.1 | 82 |
| ВАБ180 | | | | |

Сторона привода



Сторона противоположная приводе

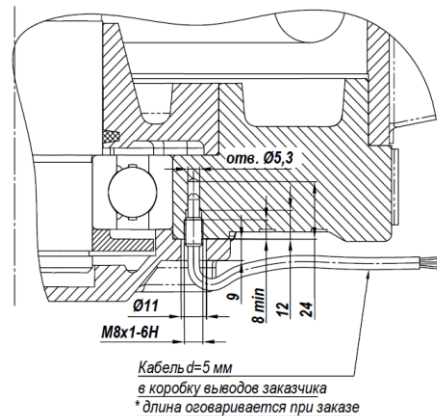
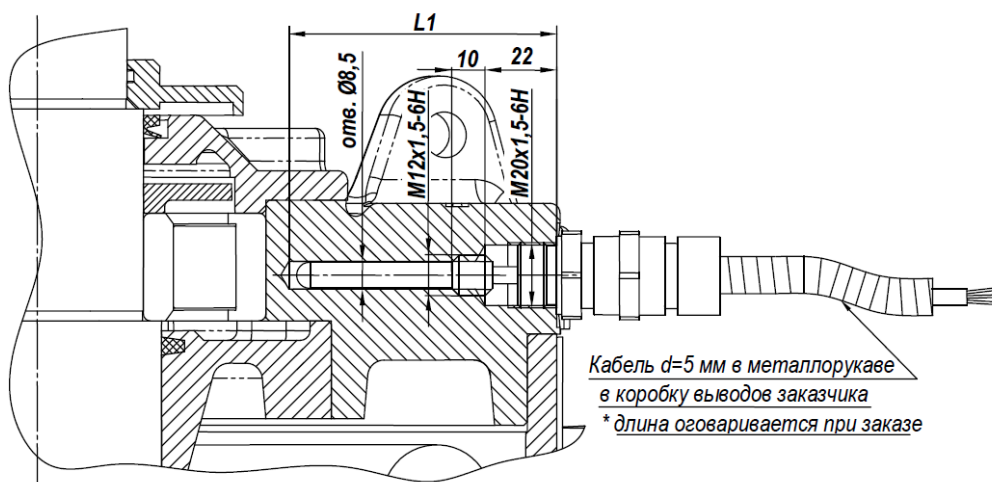


Рисунок Ж.1 – Вариант установки датчиков контроля температуры подшипников без коробки выводов двигателей ВАБ200; ВАБ225; ВАБ250

Сторона привода



Сторона противоположная приводе

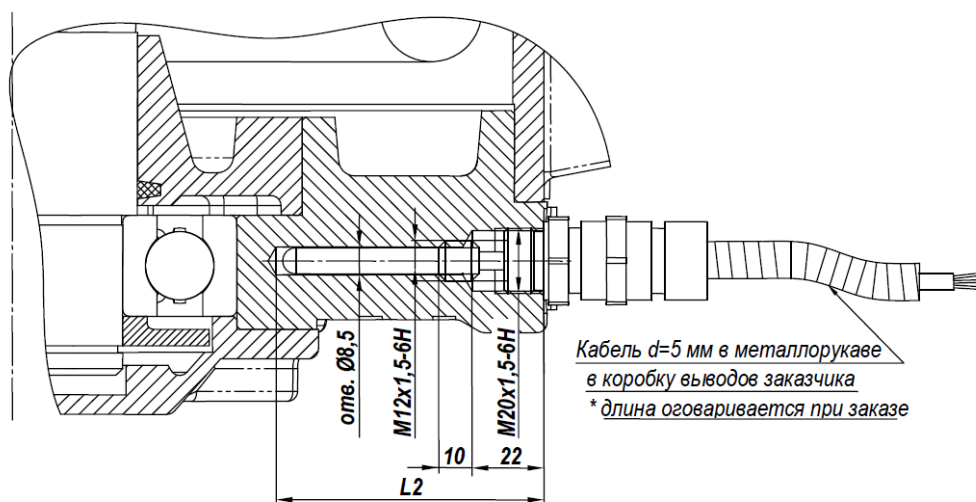
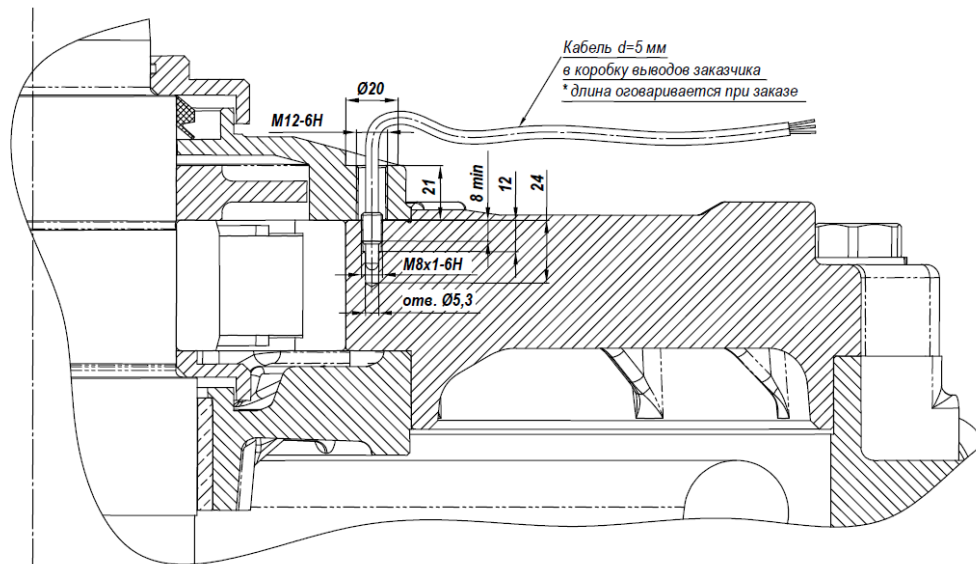


Рисунок Ж.2 – Вариант установки датчиков контроля температуры подшипников без коробки выводов, кабель в металлорукаве

| Тип двигателя | D-end | | N-end | |
|---------------|-------|--------|-------|--------|
| | Рис. | L1, мм | Рис. | L2, мм |
| ВАБ200 | Ж.2 | 82 | Ж.2 | 82 |
| ВАБ225 | Ж.2 | 102 | Ж.2 | 102 |
| ВАБ355 | Ж.2 | 182 | Ж.2 | 182 |

Сторона привода



Сторона противоположная приводе

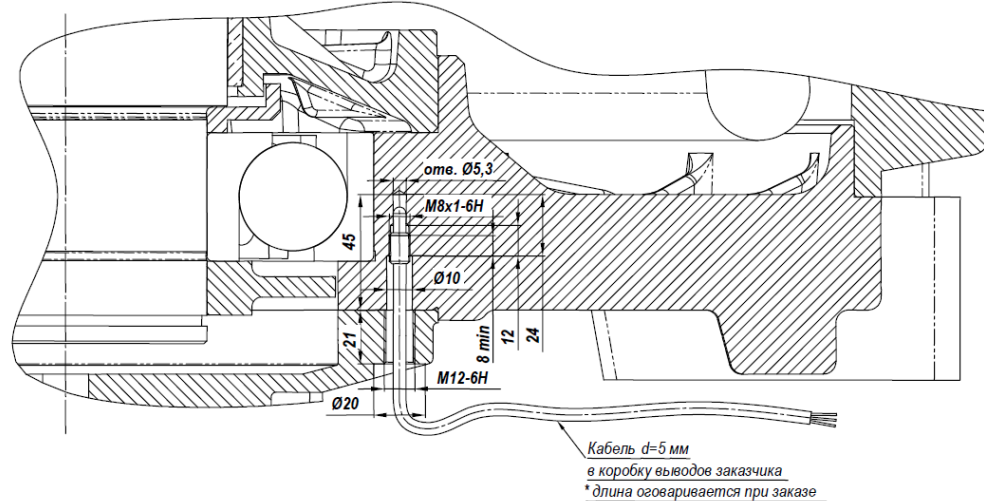
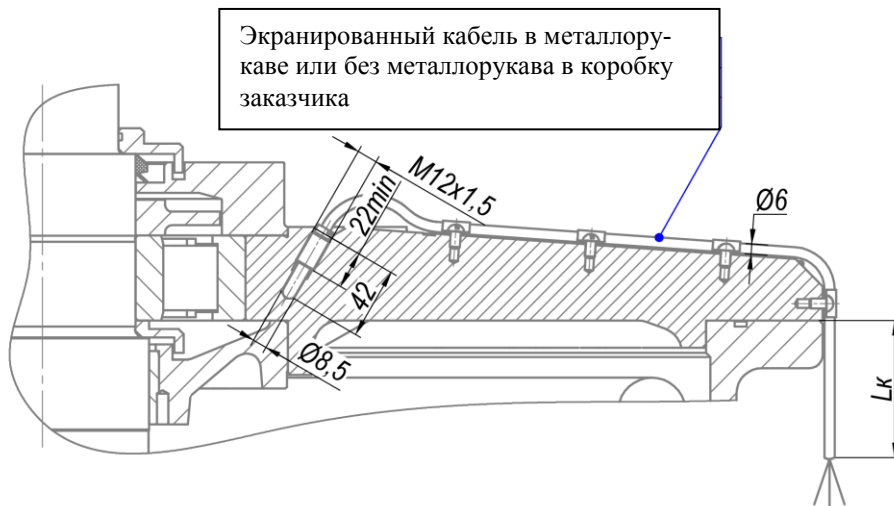


Рисунок Ж.3 – Вариант установки датчиков контроля температуры подшипников без коробки выводов двигателей ВАБ355

Сторона привода



Сторона противоположная приводу

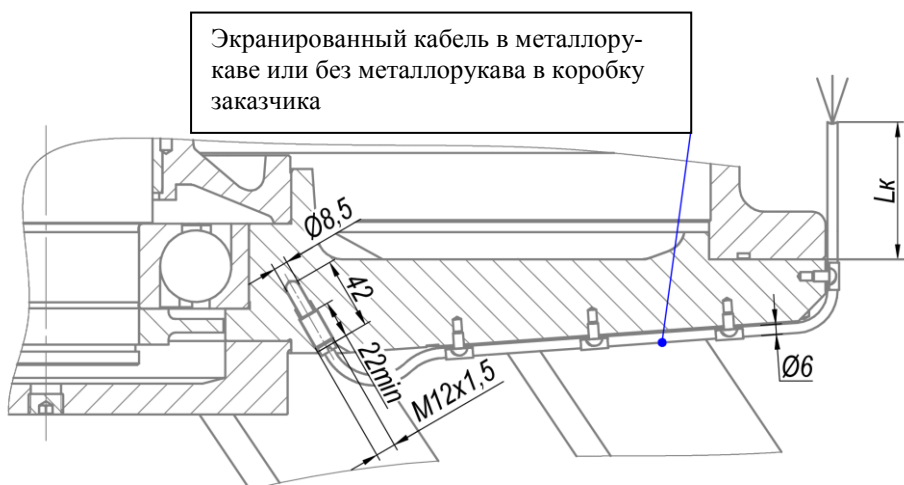


Рисунок Ж.3.1 – Вариант установки датчиков контроля температуры подшипников без коробки выводов двигателей ВАБ450

Датчики по рисунку Ж4 и Ж5:

1. Термопреобразователи сопротивления Pt100, 50M

К.Х-Х-Х-Х-Х-Х-Х

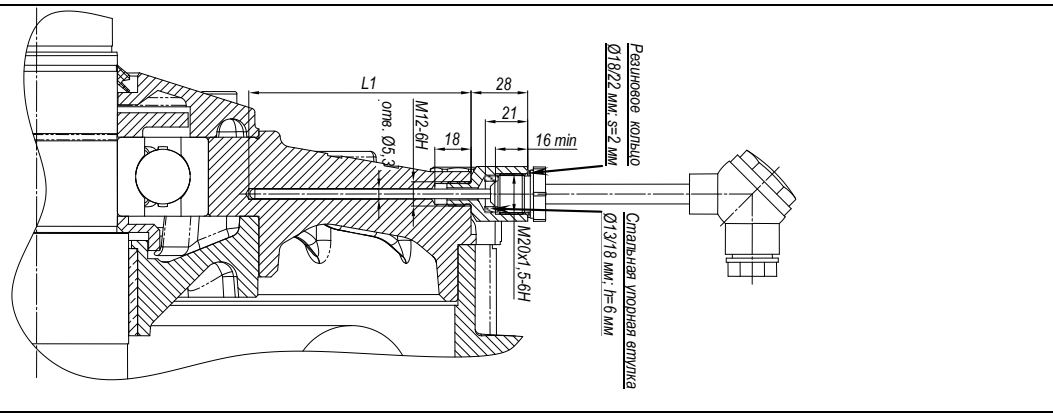
- **Вариант исполнения по рисунку:**
«4» или «5»
- **Сторона установки:**
D-end, N-end
- **Статическая характеристика** (при поставке без датчиков не указывается):
«Pt100» или «Pt100+(4-20mA)» или «Pt100+(4-20mA)+HART»
«50M» или «50M+(4-20mA)»
- **Взрывозащита** (при поставке без датчиков не указывается):
«1ExdIICT4» или «0ExdiaIICT4»
- **Схема внутренних соединений** (при поставке без датчиков не указывается):
3-х проводная (стандарт). Только для пассивных датчиков Pt100 или 50M
4-х проводная. Только для пассивных датчиков Pt100 или 50M
- **Количество чувствительных элементов:**
1 – (стандарт). Только для пассивных датчиков Pt100 или 50M
2 Только для пассивных датчиков Pt100 или 50M
- **Исполнение кабельного ввода:**
небронированный или бронированный (экранированный) кабель без крепления экрана внутри кабельного ввода
- диаметр кабеля без брони
(допускаются использовать кабеля Ø(5-14,5)мм без учета брони(экрана))
бронированный (экранированный) кабель с креплением экрана внутри кабельного ввода (ЭМС – кабельный ввод)
- диаметр кабеля (с экраном)/(без экрана)
(допускается к использованию кабеля с Ø (8-19)/(5-14,5)мм)
не бронированный кабель с прокладкой в металлорукаве
- диаметр металлорукава/диаметр кабеля
(допускаются к использованию диаметры (металлорукава)/(кабеля)
(Ø15)/(Ø5-13); (Ø16)/(Ø5-14,5); (Ø20)/(Ø5-19); (Ø22)/(Ø5-19); (Ø25)/(Ø5-19).

2. Термопреобразователи термоэлектрический (термопара) ХА(К), ХК(Л)

К.Х-Х-Х-Х-Х-Х-Х

- **Вариант исполнения по рисунку**
«4» или «5»
- **Сторона установки:**
D-end, N-end
- **Статическая характеристика** (при поставке без датчиков не указывается):
«ХА(К)» или «ХА(К)+(4-20mA)+HART»
«ХК(Л)» или «ХК(Л)+(4-20mA)+HART»
- **Взрывозащита** (при поставке без датчиков не указывается):
«1ExdIICT4» или «0ExdiaIICT4»
- **Количество чувствительных элементов:**
1 – (стандарт). Только для пассивных датчиков ХА(К) или ХК(Л)
2 Только для пассивных датчиков ХА(К) или ХК(Л)
- **Исполнение кабельного ввода:**
небронированный или бронированный (экранированный) кабель без крепления экрана внутри кабельного ввода
- диаметр кабеля без брони
(допускаются использовать кабеля Ø(5-14,5)мм без учета брони(экрана))
бронированный (экранированный) кабель с креплением экрана внутри кабельного ввода (ЭМС – кабельный ввод)
- диаметр кабеля (с экраном)/(без экрана)
(допускается к использованию кабеля с Ø (8-19)/(5-14,5)мм)
не бронированный кабель с прокладкой в металлорукаве
- диаметр металлорукава/диаметр кабеля
(допускаются к использованию диаметры (металлорукава)/(кабеля)
(Ø15)/(Ø5-13); (Ø16)/(Ø5-14,5); (Ø20)/(Ø5-19); (Ø22)/(Ø5-19); (Ø25)/(Ø5-19).

Сторона D



Сторона N

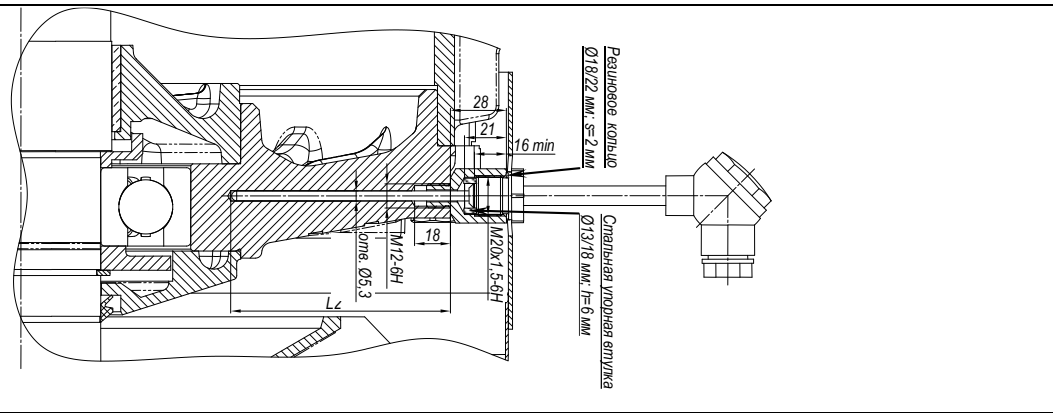


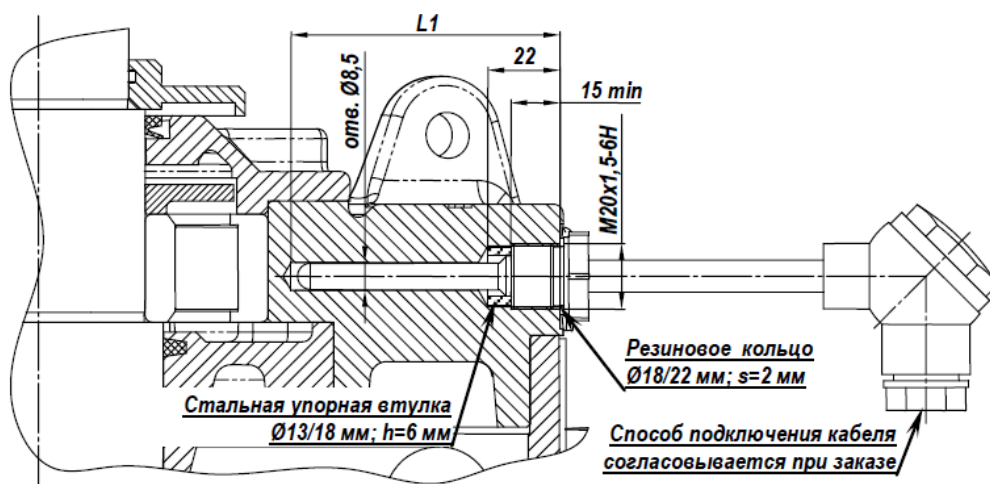
Рисунок Ж.4. Датчики с подключением кабеля управления в коробке датчика.

Вариант исполнения:

- пассивный датчик;
- датчик + токовый преобразователь (4-20mA);
- датчик + токовый преобразователь (4-20mA) + HART.

| Тип двигателя | D-end | | N-end | | Монтажное исполнение |
|---------------|-------|--------|-------|--------|----------------------|
| | Рис. | L1, мм | Рис. | L2, мм | |
| ВАБ160 | Ж.4 | 72 | Ж.4 | 82 | Все |
| ВАБ180 | | | | | |

Сторона привода



Сторона противоположная приводе

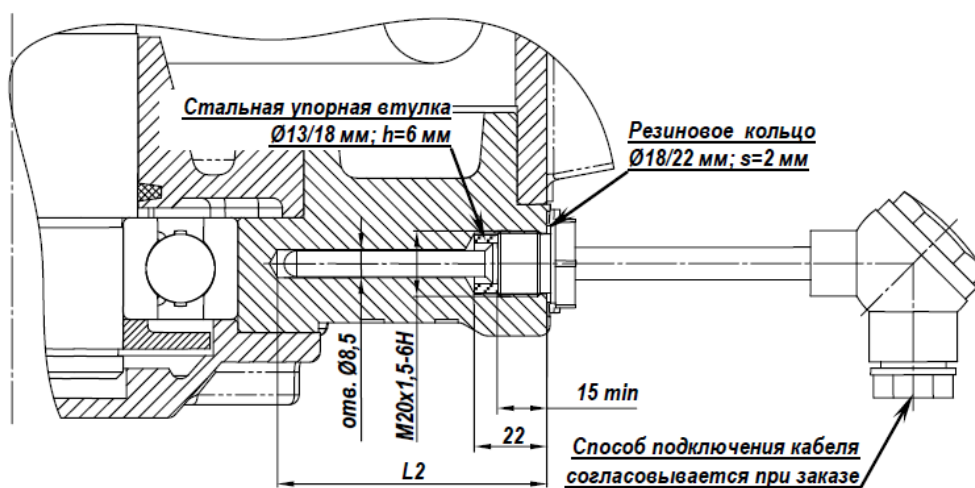


Рисунок Ж.5 – Вариант установки датчиков контроля температуры подшипников с собственной коробкой выводов

| Тип двигателя | D-end | | N-end | |
|---------------|-------|--------|-------|--------|
| | Рис. | L1, мм | Рис. | L2, мм |
| ВАБ200 | Ж.5 | 82 | Ж.5 | 82 |
| ВАБ225 | Ж.5 | 102 | Ж.5 | 102 |
| ВАБ250 | Ж.5 | 122 | Ж.5 | 122 |
| ВАБ355 | Ж.5 | 182 | Ж.5 | 182 |

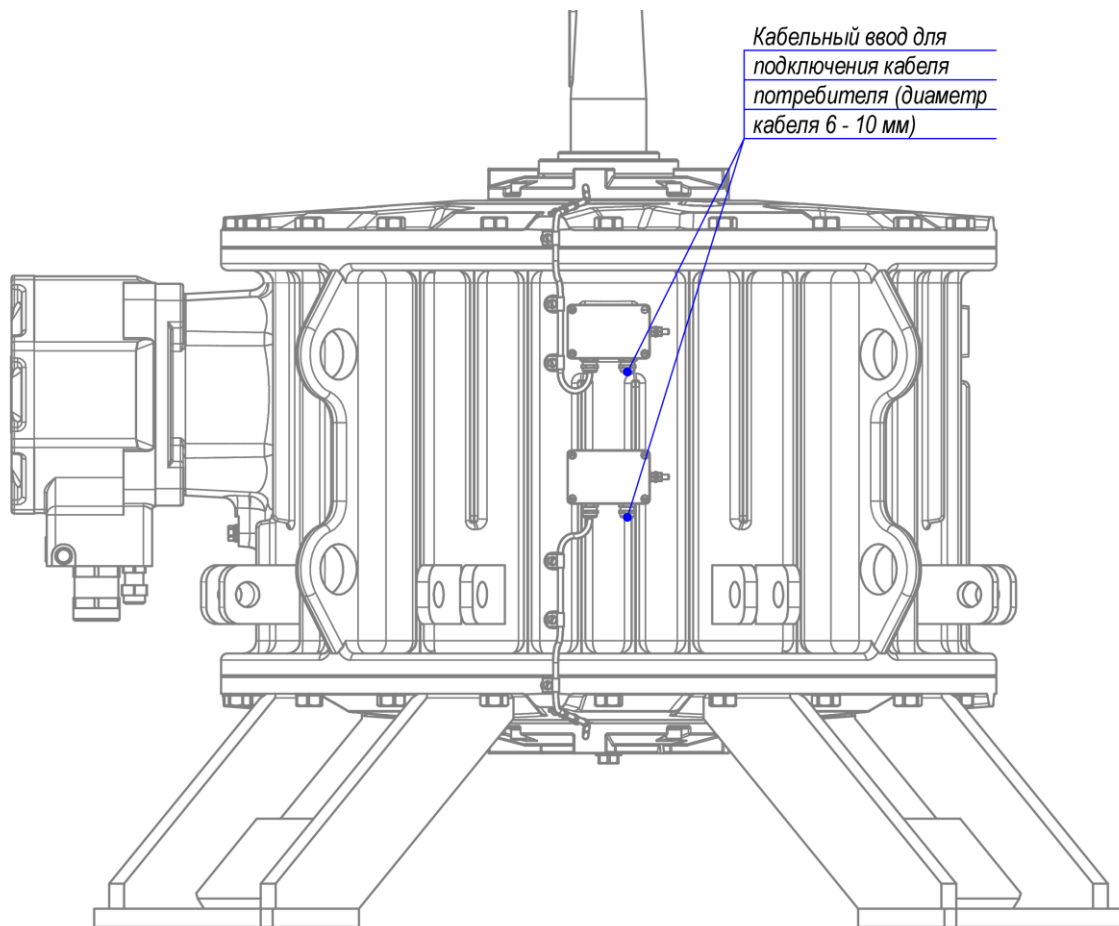


Рисунок Ж.5.1 – Вариант установки датчиков контроля температуры подшипников с собственной коробкой выводов двигателей ВАБ450

Энергетические показатели двигателей.

Температурный класс Т4.

Номинальные данные и мощности регламентированы для температуры окружающей среды 40°C.

Превышение температуры по классу В.

| Типоразмер двигателя | Мощность кВт | При номинальной нагрузке | | | | Параметры при 75%-ой нагрузке | | Параметры при 50%-ой нагрузке | | М _{макс} Мном | М _{пуск} Мном | М _{мин} Мном | I _{пуск} Iном | Момент инерции. кг·м ² |
|---|---------------------|----------------------------|----------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--|
| | | Частота вращения об/мин | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | Ток при 380 В А | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 750 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВА160SA8 | 4.0 | 730 | 84.0 | 0.71 | 10.2 | 84.4 | 0.64 | 82.2 | 0.52 | 2.2 | 1.8 | 1.5 | 4.8 | 0.0982 |
| ВА160SB8 | 5.5 | 735 | 86.0 | 0.73 | 13.3 | 84.5 | 0.64 | 81.6 | 0.52 | 2.2 | 1.6 | 1.3 | 5.4 | 0.1115 |
| ВА160S8 | 7.5 | 730 | 86.0 | 0.75 | 17.7 | 86.8 | 0.68 | 86.0 | 0.56 | 2.2 | 1.4 | 1.2 | 5.0 | 0.1372 |
| ВА160M8 | 11.0 | 730 | 88.0 | 0.75 | 19.6 | 88.9 | 0.68 | 88.2 | 0.56 | 2.4 | 1.7 | 1.4 | 5.5 | 0.1838 |
| ВАБ200SC8 | 9.0 | 730 | 88.5 | 0.80 | 19.3 | 89.1 | 0.76 | 88.2 | 0.66 | 2.8 | 1.8 | 1.5 | 5.9 | |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ200SC8 | 9.0 | 740 | 90.3 | 0.80 | 18.9 | 90.9 | 0.76 | 90.0 | 0.66 | 2.8 | 1.6 | 1.4 | 6.5 | |
| 500 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ160S12 | 3.0 | 480 | 83.0 | 0.75 | 7.3 | 83.4 | 0.68 | 81.4 | 0.56 | 2.0 | 1.3 | 1.2 | 3.8 | 0.1858 |
| ВАБ160S12 | 5.5 | 481 | 80.8 | 0.72 | 14 | 81.5 | 0.64 | 79.8 | 0.52 | 2.2 | 1.4 | 1.2 | 4.2 | 0.1858 |
| ВАБ180S12 | 6.0 | 483 | 81.7 | 0.71 | 16 | 82.4 | 0.63 | 80.7 | 0.51 | 2.4 | 1.6 | 1.5 | 4.4 | 0.2133 |
| ВАБ180MA12 | 7.5 | 482 | 83.0 | 0.72 | 19 | 83.8 | 0.63 | 82.5 | 0.50 | 2.4 | 1.6 | 1.4 | 4.4 | 0.2627 |
| ВАБ180MB12 | 9.0 | 480 | 83.5 | 0.72 | 23 | 84.5 | 0.63 | 83.8 | 0.50 | 2.4 | 1.7 | 1.4 | 4.5 | 0.3017 |
| ВАБ200SB12 | 6.5 | 476 | 81.9 | 0.71 | 17 | 83.6 | 0.64 | 83.0 | 0.53 | 2.1 | 1.3 | 1.1 | 3.6 | 0.220 |
| ВАБ200SC12 | 7.5 | 477 | 82.9 | 0.71 | 19 | 84.4 | 0.64 | 83.2 | 0.52 | 2.1 | 1.4 | 1.1 | 3.7 | 0.220 |
| ВАБ200MB12 | 9.0 | 478 | 83.4 | 0.70 | 23 | 84.8 | 0.64 | 84.0 | 0.51 | 2.2 | 1.4 | 1.1 | 3.8 | 0.269 |
| ВАБ200LB12 | 11.0 | 478 | 84.0 | 0.70 | 28 | 85.4 | 0.63 | 84.6 | 0.51 | 2.2 | 1.4 | 1.1 | 3.8 | 0.280 |
| ВАБ200LC12 | 13.0 | 478 | 84.4 | 0.70 | 33 | 85.8 | 0.64 | 85.3 | 0.51 | 2.2 | 1.4 | 1.1 | 3.8 | 0.290 |
| ВАБ200LD12 | 15.0 | 478 | 84.7 | 0.71 | 38 | 86.4 | 0.65 | 86.1 | 0.52 | 2.2 | 1.4 | 1.1 | 3.8 | 0.300 |
| ВАБ225SA12 | 6.5 | 484 | 81.0 | 0.70 | 17.4 | 81.0 | 0.64 | 77.5 | 0.53 | 2.1 | 1.2 | 1.1 | 3.8 | 0.410 |
| ВАБ225SB12 | 9.0 | 483 | 83.2 | 0.72 | 22.8 | 84.5 | 0.63 | 83.5 | 0.51 | 1.7 | 1.3 | 1.2 | 4.0 | 0.420 |
| ВАБ225SC12 | 11.0 | 485 | 85.2 | 0.71 | 27.6 | 85.5 | 0.65 | 83.8 | 0.53 | 2.3 | 1.5 | 1.4 | 4.7 | 0.492 |
| ВАБ225MB12 | 13.0 | 484 | 86.0 | 0.72 | 31.8 | 87.5 | 0.65 | 86.5 | 0.53 | 2.0 | 1.6 | 1.4 | 4.6 | 0.593 |
| ВАБ225MC12 | 15.0 | 485 | 86.0 | 0.72 | 36.8 | 87.3 | 0.60 | 86.3 | 0.48 | 2.1 | 1.6 | 1.4 | 4.7 | 0.669 |
| ВАБ225LB12 | 18.5 | 485 | 87.0 | 0.73 | 44 | 87.6 | 0.66 | 86.2 | 0.54 | 2.1 | 1.5 | 1.4 | 4.6 | 0.773 |
| ВАБ250SB12 | 22.0 | 485 | 87.9 | 0.73 | 52 | 89.8 | 0.67 | 89.5 | 0.54 | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 4.3 | 1.100 |
| ВАБ355SB12 | 30 | 493 | 92.1 | 0.82 | 60 | 92.3 | 0.80 | 91.4 | 0.72 | 1.8 | 0.8 | 0.8 | 4.9 | 4.39 |
| ВАБ355MA12 | 37 | 493 | 92.6 | 0.89 | 73 | 92.9 | 0.81 | 92.2 | 0.74 | 1.8 | 0.8 | 0.8 | 4.8 | 5.38 |
| ВАБ355MB12 | 45 | 493 | 92.9 | 0.83 | 89 | 93.3 | 0.82 | 92.7 | 0.75 | 1.8 | 0.8 | 0.8 | 4.8 | 6.07 |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ200SB12 | 6.5 | 488 | 85.1 | 0.71 | 16.3 | 86.8 | 0.64 | 86.2 | 0.53 | 2.1 | 1.2 | 1.0 | 4.0 | 0.340 |
| ВАБ200SC12 | 7.5 | 488 | 86.0 | 0.71 | 18.7 | 87.5 | 0.64 | 86.3 | 0.52 | 2.1 | 1.3 | 1.0 | 4.1 | 0.380 |
| ВАБ200MB12 | 9.0 | 489 | 86.3 | 0.70 | 22.6 | 87.7 | 0.64 | 86.9 | 0.51 | 2.2 | 1.3 | 1.0 | 4.2 | 0.420 |
| ВАБ200LB12 | 11.0 | 489 | 86.9 | 0.70 | 27.5 | 88.3 | 0.63 | 87.5 | 0.51 | 2.2 | 1.3 | 1.0 | 4.2 | 0.480 |
| ВАБ200LC12 | 13.0 | 489 | 87.3 | 0.70 | 32.3 | 88.7 | 0.64 | 88.2 | 0.51 | 2.2 | 1.3 | 1.0 | 4.2 | 0.530 |
| ВАБ200LD12 | 15.0 | 489 | 87.6 | 0.71 | 36.6 | 89.3 | 0.65 | 89.0 | 0.52 | 2.2 | 1.3 | 1.0 | 4.2 | 0.580 |
| ВАБ225SA12 | 6.5 | 492 | 83.2 | 0.70 | 17 | 83.2 | 0.64 | 79.7 | 0.53 | 2.1 | 1.1 | 1.0 | 4.2 | 0.580 |
| ВАБ225SB12 | 9.0 | 492 | 85.5 | 0.72 | 22 | 86.8 | 0.63 | 85.8 | 0.51 | 1.7 | 1.2 | 1.1 | 4.4 | 0.690 |
| ВАБ225SC12 | 11.0 | 493 | 87.2 | 0.71 | 27 | 87.5 | 0.65 | 85.8 | 0.53 | 2.3 | 1.4 | 1.3 | 5.2 | 0.790 |
| ВАБ225MB12 | 13.0 | 492 | 88.1 | 0.72 | 31 | 89.6 | 0.65 | 88.6 | 0.53 | 2.0 | 1.4 | 1.3 | 5.1 | 0.910 |
| ВАБ225MC12 | 15.0 | 493 | 88.0 | 0.72 | 36 | 89.3 | 0.60 | 88.3 | 0.48 | 2.1 | 1.4 | 1.3 | 5.2 | 1.000 |
| ВАБ225LB12 | 18.5 | 493 | 89.0 | 0.73 | 43 | 89.6 | 0.66 | 88.2 | 0.54 | 2.1 | 1.4 | 1.3 | 5.1 | 1.130 |
| ВАБ250SB12 | 22.0 | 493 | 89.9 | 0.73 | 51 | 91.8 | 0.67 | 91.5 | 0.54 | 2.2 | 1.0 | 1.0 | 4.7 | 1.640 |
| 428.5 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ225SB14 | 7.5 | 413 | 81.1 | 0.68 | 20.7 | 82.2 | 0.62 | 80.7 | 0.50 | 1.9 | 1.2 | 1.2 | 3.8 | 0.420 |
| ВАБ225SC14 | 9.0 | 413 | 82.7 | 0.68 | 24.3 | 83.6 | 0.61 | 82.0 | 0.49 | 2.0 | 1.3 | 1.2 | 3.9 | 0.492 |
| ВАБ225MB14 | 11.0 | 413 | 83.5 | 0.68 | 29.4 | 84.3 | 0.61 | 82.8 | 0.49 | 2.0 | 1.3 | 1.2 | 3.9 | 0.593 |
| ВАБ225MC14 | 13.0 | 413 | 84.0 | 0.68 | 34.6 | 84.6 | 0.61 | 83.3 | 0.50 | 2.0 | 1.3 | 1.2 | 3.9 | 0.669 |
| ВАБ225LB14 | 15.0 | 414 | 84.8 | 0.67 | 40.1 | 85.4 | 0.60 | 83.9 | 0.48 | 2.0 | 1.4 | 1.2 | 4.1 | 0.773 |
| ВАБ250SB14 | 18.5 | 414 | 85.2 | 0.68 | 50 | 87.2 | 0.61 | 86.5 | 0.48 | 1.9 | 1.1 | 1.1 | 4.0 | 1.100 |
| ВАБ355SA14 | 22.0 | 423 | 91.3 | 0.78 | 47 | 91.6 | 0.74 | 91.0 | 0.65 | 2.0 | 0.7 | 0.7 | 4.7 | 3.42 |
| ВАБ355SB14 | 30.0 | 422 | 91.8 | 0.78 | 64 | 92.0 | 0.74 | 91.4 | 0.65 | 1.9 | 0.7 | 0.7 | 4.5 | 4.39 |
| ВАБ355MA14 | 37.0 | 423 | 92.6 | 0.78 | 78 | 92.9 | 0.73 | 92.3 | 0.63 | 2.1 | 0.8 | 0.8 | 5.0 | 5.38 |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ225SB14 | 7.5 | 420 | 83.6 | 0.68 | 20 | 84.7 | 0.62 | 83.2 | 0.50 | 1.9 | 1.1 | 1.1 | 4.2 | 0.700 |
| ВАБ225SC14 | 9.0 | 421 | 85.1 | 0.68 | 23.6 | 86.0 | 0.61 | 84.4 | 0.49 | 2.0 | 1.2 | 1.1 | 4.3 | 0.790 |
| ВАБ225MB14 | 11.0 | 421 | 85.9 | 0.68 | 28.6 | 86.7 | 0.61 | 85.2 | 0.49 | 2.0 | 1.2 | 1.1 | 4.3 | 0.910 |
| ВАБ225MC14 | 13.0 | 421 | 86.4 | 0.68 | 33.6 | 87.0 | 0.61 | 85.7 | 0.50 | 2.0 | 1.2 | 1.1 | 4.3 | 1.000 |
| ВАБ225LB14 | 15.0 | 421 | 87.1 | 0.67 | 39 | 87.7 | 0.60 | 86.2 | 0.48 | 2.0 | 1.3 | 1.1 | 4.5 | 1.130 |
| ВАБ250SB14 | 18.5 | 421 | 87.4 | 0.68 | 47.3 | 89.4 | 0.61 | 88.7 | 0.48 | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 4.4 | 1.640 |
| ВАБ355SA14 | 22.0 | 426 | 92.2 | 0.78 | 46.5 | 92.5 | 0.74 | 91.9 | 0.65 | 2.0 | 0.6 | 0.6 | 5.2 | 5.13 |
| ВАБ355SB14 | 30.0 | 425 | 92.9 | 0.78 | 63 | 93.1 | 0.74 | 92.5 | 0.65 | 1.9 | 0.6 | 0.6 | 5.0 | 6.59 |
| ВАБ355MA14 | 37.0 | 426 | 93.5 | 0.78 | 77 | 93.8 | 0.73 | 93.2 | 0.63 | 2.1 | 0.7 | 0.7 | 5.5 | 8.07 |

Энергетические показатели двигателей. Продолжение

Температурный класс Т4.

Номинальные данные и мощности регламентированы для температуры окружающей среды 40°C.

Превышение температуры по классу В.

| Типоразмер двигателя | Мощность кВт | При номинальной нагрузке | | | | Параметры при 75%-ой нагрузке | | Параметры при 50%-ой нагрузке | | Ммакс Мном | Мпуск Мном | Ммин Мном | Ипуск Ином | Момент инерции. кг·м ² |
|---|-----------------|----------------------------|----------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------------------------------|
| | | Частота вращения об/мин | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | Ток при 380 В А | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 375 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ355SA16 | 22.0 | 369 | 90.0 | 0.72 | 52 | 90.3 | 0.66 | 89.2 | 0.55 | 1.8 | 1.0 | 0.9 | 4.5 | 3.84 |
| ВАБ355SB16 | 30.0 | 369 | 91.0 | 0.73 | 67 | 91.2 | 0.67 | 90.2 | 0.56 | 1.8 | 1.0 | 0.9 | 4.7 | 4.94 |
| ВАБ355MA16 | 37.0 | 369 | 91.6 | 0.73 | 84 | 91.7 | 0.67 | 90.7 | 0.56 | 1.8 | 1.0 | 0.9 | 4.9 | 6.07 |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ355SA16 | 22.0 | 372 | 91.1 | 0.72 | 51 | 91.4 | 0.66 | 90.3 | 0.55 | 1.8 | 0.9 | 0.8 | 5.0 | 5.76 |
| ВАБ355SB16 | 30.0 | 372 | 92.1 | 0.73 | 68 | 92.3 | 0.67 | 91.3 | 0.56 | 1.8 | 0.9 | 0.8 | 5.2 | 7.41 |
| ВАБ355MA16 | 37.0 | 372 | 92.7 | 0.73 | 83 | 92.8 | 0.67 | 91.8 | 0.56 | 1.8 | 0.9 | 0.8 | 5.4 | 9.11 |
| 300 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ355SA20 | 15.0 | 293 | 87.7 | 0.67 | 39 | 88.0 | 0.61 | 86.3 | 0.50 | 1.7 | 1.0 | 0.9 | 4.0 | 3.84 |
| ВАБ355SB20 | 18.5 | 293 | 88.3 | 0.68 | 47 | 88.6 | 0.62 | 87.3 | 0.50 | 1.7 | 1.0 | 0.9 | 4.0 | 4.39 |
| ВАБ355SC20 | 22.0 | 293 | 89.0 | 0.66 | 57 | 89.2 | 0.60 | 87.8 | 0.48 | 1.7 | 1.0 | 0.9 | 4.0 | 4.64 |
| ВАБ355MA20 | 30.0 | 293 | 90.0 | 0.66 | 77 | 90.2 | 0.60 | 89.0 | 0.48 | 1.7 | 1.0 | 0.9 | 4.0 | 6.07 |
| ВАБ355MB20 | 37.0 | 292 | 90.3 | 0.67 | 93 | 90.7 | 0.61 | 89.8 | 0.52 | 1.7 | 1.0 | 0.9 | 4.0 | 8.97 |
| ВАБ355LA20 | 45.0 | 293 | 90.5 | 0.66 | 114 | 90.7 | 0.60 | 89.5 | 0.48 | 1.7 | 1.0 | 0.9 | 4.0 | 7.42 |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ355SA20 | 15.0 | 297 | 89.2 | 0.67 | 38 | 89.5 | 0.61 | 87.8 | 0.50 | 1.7 | 0.9 | 0.8 | 4.4 | 5.76 |
| ВАБ355SB20 | 18.5 | 297 | 89.8 | 0.68 | 46 | 90.1 | 0.62 | 88.8 | 0.50 | 1.7 | 0.9 | 0.8 | 4.4 | 6.59 |
| ВАБ355SC20 | 22.0 | 297 | 90.5 | 0.66 | 56 | 90.7 | 0.60 | 89.3 | 0.48 | 1.7 | 0.9 | 0.8 | 4.4 | 6.96 |
| ВАБ355MA20 | 30.0 | 297 | 91.5 | 0.66 | 76 | 91.7 | 0.60 | 90.5 | 0.48 | 1.7 | 0.9 | 0.8 | 4.4 | 9.11 |
| ВАБ355MB20 | 37.0 | 296 | 91.9 | 0.67 | 91 | 92.3 | 0.61 | 91.4 | 0.52 | 1.7 | 0.9 | 0.8 | 4.4 | 13.46 |
| ВАБ355LA20 | 45.0 | 297 | 92.0 | 0.66 | 113 | 92.2 | 0.60 | 91.0 | 0.48 | 1.7 | 0.9 | 0.8 | 4.4 | 11.13 |
| 250 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ355SA24 | 11.0 | 243 | 85.3 | 0.66 | 30 | 85.9 | 0.62 | 84.8 | 0.50 | 1.6 | 0.9 | 0.8 | 3.9 | 3.84 |
| ВАБ355SB24 | 13.0 | 243 | 86.1 | 0.66 | 35 | 86.7 | 0.62 | 85.6 | 0.50 | 1.6 | 0.9 | 0.8 | 3.9 | 4.39 |
| ВАБ355SC24 | 15.0 | 243 | 86.4 | 0.66 | 40 | 87.0 | 0.62 | 85.9 | 0.50 | 1.6 | 0.9 | 0.8 | 3.9 | 4.64 |
| ВАБ355MA24 | 18.5 | 243 | 87.3 | 0.66 | 49 | 87.9 | 0.62 | 86.8 | 0.50 | 1.6 | 0.9 | 0.8 | 3.9 | 6.07 |
| ВАБ355MB24 | 22.0 | 243 | 87.9 | 0.66 | 58 | 88.5 | 0.62 | 87.4 | 0.50 | 1.6 | 0.9 | 0.8 | 3.9 | 8.97 |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ355SA24 | 11.0 | 247 | 87.0 | 0.66 | 29 | 88.8 | 0.62 | 86.5 | 0.50 | 1.6 | 0.8 | 0.7 | 4.1 | 5.76 |
| ВАБ355SB24 | 13.0 | 247 | 87.9 | 0.66 | 34 | 89.7 | 0.62 | 87.4 | 0.50 | 1.6 | 0.8 | 0.7 | 4.1 | 6.59 |
| ВАБ355SC24 | 15.0 | 247 | 88.2 | 0.66 | 39 | 90.0 | 0.62 | 87.7 | 0.50 | 1.6 | 0.8 | 0.7 | 4.1 | 6.96 |
| ВАБ355MA24 | 18.5 | 247 | 89.1 | 0.66 | 48 | 90.9 | 0.62 | 88.6 | 0.50 | 1.6 | 0.8 | 0.7 | 4.1 | 9.11 |
| ВАБ355MB24 | 22.0 | 247 | 89.7 | 0.66 | 56 | 91.5 | 0.62 | 89.2 | 0.50 | 1.6 | 0.8 | 0.7 | 4.1 | 13.46 |
| 250 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ450SA24 | 18.5 | 247 | 89.2 | 0.7 | 45 | 89.4 | 0.62 | 88.0 | 0.50 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 14.0 |
| ВАБ450SB24 | 22.0 | 247 | 89.5 | 0.7 | 53 | 89.6 | 0.62 | 88.2 | 0.50 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 14.0 |
| ВАБ450SC24 | 30.0 | 247 | 90.7 | 0.7 | 72 | 90.5 | 0.62 | 89.1 | 0.50 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 18.6 |
| ВАБ450S24 | 37.0 | 247 | 91.3 | 0.68 | 91 | 90.9 | 0.63 | 89.5 | 0.48 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 18.6 |
| ВАБ450M24 | 55.0 | 247 | 92.3 | 0.7 | 129 | 91.8 | 0.63 | 90.7 | 0.50 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 26.8 |
| ВАБ450LA24 | 75.0 | 247 | 93.0 | 0.68 | 180 | 92.1 | 0.61 | 90.9 | 0.48 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.5 | 36.0 |
| ВАБ450LB24 | 90.0 | 247 | 93.2 | 0.7 | 210 | 92.4 | 0.62 | 91.3 | 0.49 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.5 | 42.5 |
| ВАБ450LC24 | 110.0 | 247 | 93.2 | 0.68 | 264 | 93.2 | 0.61 | 92.2 | 0.48 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 3.5 | |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ450SA24 | 18.5 | 248 | 90.1 | 0.70 | 45 | 90.3 | 0.62 | 88.9 | 0.50 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 21.0 |
| ВАБ450SB24 | 22.0 | 248 | 90.4 | 0.70 | 53 | 90.5 | 0.62 | 89.1 | 0.50 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 21.0 |
| ВАБ450SC24 | 30.0 | 248 | 91.6 | 0.70 | 71 | 91.4 | 0.62 | 90.0 | 0.50 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 27.9 |
| ВАБ450S24 | 37.0 | 248 | 92.2 | 0.68 | 90 | 91.8 | 0.63 | 90.4 | 0.48 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 27.9 |
| ВАБ450M24 | 55.0 | 248 | 93.2 | 0.70 | 128 | 92.7 | 0.63 | 91.6 | 0.50 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 40.2 |
| ВАБ450LA24 | 75.0 | 248 | 93.9 | 0.68 | 179 | 93.0 | 0.61 | 91.8 | 0.48 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.9 | 54.0 |
| ВАБ450LB24 | 90.0 | 248 | 94.1 | 0.70 | 208 | 93.3 | 0.62 | 92.2 | 0.49 | 2.0 | 0.9 | 0.7 | 3.9 | 63.7 |
| ВАБ450LC24 | 110.0 | 248 | 93.8 | 0.68 | 262 | 93.8 | 0.61 | 92.8 | 0.48 | 2.0 | 0.8 | 0.8 | 3.7 | |
| 187.5 об/мин (синхронная частота вращения) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ450S32 | 30.0 | 184 | 89.0 | 0.59 | 87 | 88.7 | 0.51 | 86.6 | 0.40 | 1.9 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 20.5 |
| ВАБ450M32 | 45.0 | 184 | 90.0 | 0.60 | 127 | 89.7 | 0.52 | 87.7 | 0.40 | 1.9 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 29.9 |
| ВАБ450LA32 | 55.0 | 184 | 90.2 | 0.60 | 154 | 89.9 | 0.52 | 87.9 | 0.40 | 1.9 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 36.0 |
| ВАБ450LC32 | 75.0 | 184 | 91.0 | 0.59 | 214 | 90.7 | 0.51 | 88.9 | 0.40 | 1.9 | 1.0 | 0.8 | 3.3 | 47.3 |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВАБ450S32 | 30.0 | 186 | 90.3 | 0.59 | 86 | 90.0 | 0.51 | 87.9 | 0.40 | 1.9 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 30.8 |
| ВАБ450M32 | 45.0 | 186 | 91.3 | 0.60 | 125 | 91.0 | 0.52 | 89.0 | 0.40 | 1.9 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 44.9 |
| ВАБ450LA32 | 55.0 | 186 | 91.5 | 0.60 | 152 | 91.2 | 0.52 | 89.2 | 0.4 | 1.9 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 54.0 |
| ВАБ450LC32 | 75.0 | 186 | 92.3 | 0.59 | 210 | 92.0 | 0.51 | 90.2 | 0.40 | 1.9 | 0.9 | 0.7 | 3.6 | 71.0 |

Энергетические показатели двигателей. Продолжение

Температурный класс Т4.

Номинальные данные и мощности регламентированы для температуры окружающей среды 40°C.

Превышение температуры по классу В.

| Типоразмер двигателя | Мощность кВт | При номинальной нагрузке | | | | Параметры при 75%-ой нагрузке | | Параметры при 50%-ой нагрузке | | М _{макс} Мном | М _{пуск} Мном | М _{мин} Мном | I _{пуск} Iном | Момент инерции. кг·м ² |
|--|-----------------|----------------------------|----------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | | Частота вращения об/мин | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | Ток при 380 В А | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | КПД % | Коэффициент мощности о.е. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>с алюминиевой литой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВAB450SB34 | 18.5 | 172 | 86.9 | 0.60 | 54 | 86.9 | 0.53 | 85.0 | 0.42 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | 14.0 |
| ВAB450S34 | 22.0 | 172 | 88.0 | 0.60 | 63 | 87.7 | 0.53 | 85.7 | 0.41 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | 18.6 |
| ВAB450MA34 | 30.0 | 172 | 88.5 | 0.61 | 84 | 88.4 | 0.54 | 86.5 | 0.42 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | 26.8 |
| ВAB450MB34 | 37.0 | 172 | 89.0 | 0.61 | 104 | 88.9 | 0.54 | 87.0 | 0.42 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | 26.8 |
| ВAB450LA34 | 45.0 | 172 | 89.3 | 0.62 | 123 | 89.4 | 0.55 | 87.8 | 0.44 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | 36.0 |
| ВAB450LB34 | 55.0 | 172 | 89.5 | 0.62 | 151 | 89.6 | 0.55 | 88.1 | 0.44 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | 42.5 |
| ВAB450LC34 | 75.0 | 172 | 89.7 | 0.62 | 205 | 89.8 | 0.55 | 88.3 | 0.44 | 1.7 | 0.9 | 0.7 | 3.3 | |
| <i>с медной стержневой обмоткой ротора</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| ВAB450SB34 | 18.5 | 174 | 88.6 | 0.60 | 53 | 88.6 | 0.53 | 86.7 | 0.42 | 1.7 | 0.8 | 0.6 | 3.6 | 21.0 |
| ВAB450S34 | 22.0 | 174 | 89.7 | 0.60 | 62 | 89.4 | 0.53 | 87.4 | 0.41 | 1.7 | 0.8 | 0.6 | 3.6 | 27.9 |
| ВAB450MA34 | 30.0 | 174 | 90.2 | 0.61 | 83 | 90.1 | 0.54 | 88.2 | 0.42 | 1.7 | 0.8 | 0.6 | 3.6 | 40.2 |
| ВAB450MB34 | 37.0 | 174 | 90.7 | 0.61 | 102 | 90.6 | 0.54 | 88.7 | 0.42 | 1.7 | 0.8 | 0.6 | 3.6 | 40.2 |
| ВAB450LA34 | 45.0 | 174 | 91.0 | 0.62 | 121 | 91.1 | 0.55 | 89.5 | 0.44 | 1.7 | 0.8 | 0.6 | 3.6 | 54.0 |
| ВAB450LB34 | 55.0 | 174 | 91.2 | 0.62 | 148 | 91.3 | 0.55 | 89.7 | 0.44 | 1.7 | 0.8 | 0.6 | 3.6 | 63.8 |