

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ТЕСТИСПЫТАНИЯ»  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В ЕДИНОМ РЕЕСТРЕ СДС  
*№ РОСС RU.31484.04ИДЭ0 ОТ 11 АПРЕЛЯ 2016 ГОДА*

Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «Стандарт»  
ИЛ ООО «СТАНДАРТ»

Россия, 119311, город Москва, проспект Вернадского, владение 10

Телефон: +7 (926) 305 90 01

Email: *cmllab@bk.ru*

*Аттестат аккредитации № РОСС RU.0007.04ИДЭ0 от 18 мая 2018 года*

Протокол испытаний  
№ 603.130219 от 13 февраля 2019 года

Перепечатка или размножение протокола без письменного разрешения ИЛ ООО  
«Стандарт» не допускается.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые  
испытаниям.

Всего страниц: 28

1. Объект испытаний: Оборудование технологическое для мукомольно-крупяной, комбикормовой и элеваторной промышленности: зерноочистительные машины, тип: ЗМ-5
2. Наименование изготовителя: Общество с ограниченной ответственностью «Агропромспецдеталь»
3. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 630056, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Варшавская, дом 1, офис 37
4. Наименование заказчика: совпадает с изготовителем
5. Цель испытаний: подтверждение на соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (в том числе ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005), ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006))
6. Сведения об акте отбора образцов (проб): № 603 от 30 января 2019 года
7. Условия окружающей среды: температура (18...20)<sup>0</sup>С, влажность (56...58)%, давление (744-746) мм. рт. ст.
8. Условные обозначения в протоколе:
  - 8.1. НС – не соответствует
  - 8.2. С – соответствует
  - 8.3. НП – требования не применяются к испытываемому объекту

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 3 из 28

9. Результаты испытаний:

9.1. ГОСТ 12.2.003-91

Наименование	НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД	Результат испытаний
2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ			
2.1. Требования к конструкции и ее отдельным частям	ГОСТ 12.2.003-91	2.1.1. Материалы конструкции производственного оборудования не должны оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации, а также создавать пожаровзрывоопасные ситуации.	С
		2.1.2. Конструкция производственного оборудования должна исключать на всех предусмотренных режимах работы нагрузки на детали и сборочные единицы, способные вызвать разрушения, представляющие опасность для работающих. Если возможно возникновение нагрузок, приводящих к опасным для работающих разрушениям отдельных деталей или сборочных единиц, то производственное оборудование должно быть оснащено устройствами, предотвращающими возникновение разрушающих нагрузок, а такие детали и сборочные единицы должны быть ограждены или расположены так, чтобы их разрушающиеся части не создавали травмоопасных ситуаций.	С
		2.1.3. Конструкция производственного оборудования и его отдельных частей должна исключать возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа). Если из-за формы производственного оборудования, распределения масс отдельных его частей и(или) условий монтажа (демонтажа) не может быть достигнута необходимая устойчивость, то должны быть предусмотрены средства и методы закрепления, о чем эксплуатационная документация должна содержать соответствующие требования.	С
		2.1.4. Конструкция производственного оборудования должна исключать падение или выбрасывание предметов (например, инструмента, заготовок, обработанных деталей, стружки), представляющих опасность для работающих, а также выбросов смазывающих, охлаждающих и других рабочих жидкостей. Если для указанных целей необходимо использовать защитные ограждения, не входящие в конструкцию, то эксплуатационная документация должна содержать соответствующие требования к ним.	С
		2.1.5. Движущиеся части производственного оборудования, являющиеся возможным источником травмоопасности, должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность прикосания к ним работающего или использованы другие средства (например, двуручное управление), предотвращающие травмирование. Если функциональное назначение движущихся частей, представляющих опасность, не допускает использование ограждений или других средств, исключаяющих возможность прикосания работающих к движущимся частям, то конструкция производственного оборудования должна предусматривать сигнализацию, предупреждающую о пуске оборудования, а также использование сигнальных цветов и знаков безопасности. В непосредственной близости от движущихся частей, находящихся вне поля видимости оператора, должны быть установлены органы управления аварийным остановом (торможением), если в опасной зоне, создаваемой движущимися частями, могут находиться работающие.	С
		2.1.6. Конструкция зажимных, захватывающих, подъемных и загрузочных устройств или их приводов должна исключать возможность возникновения опасности при полном или частичном самопроизвольном прекращении подачи энергии, а также исключать самопроизвольное изменение состояния этих устройств при восстановлении подачи энергии.	С
		2.1.7. Элементы конструкции производственного оборудования не должны иметь острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, представляющих опасность травмирования работающих, если их наличие не определяется функциональным	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 4 из 28

	назначением этих элементов. В последнем случае должны быть предусмотрены меры защиты работающих.	
	2.1.8. Части производственного оборудования (в том числе трубопроводы гидро-, паро-, пневмосистем, предохранительные клапаны, кабели и др.), механическое повреждение которых может вызвать возникновение опасности, должны быть защищены ограждениями или расположены так, чтобы предотвратить их случайное повреждение работающими или средствами технического обслуживания.	С
	2.1.9. Конструкция производственного оборудования должна исключать самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей, а также исключать перемещение подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь за собой создание опасной ситуации.	С
	2.1.10. Производственное оборудование должно быть пожаровзрывобезопасным в предусмотренных условиях эксплуатации. Технические средства и методы обеспечения пожаровзрывобезопасности (например, предотвращение образования пожаро- и взрывоопасной среды, исключение образования источников зажигания и инициирования взрыва, предупредительная сигнализация, система пожаротушения, аварийная вентиляция, герметические оболочки, аварийный слив горючих жидкостей и стравливание горючих газов, размещение производственного оборудования или его отдельных частей в специальных помещениях) должны устанавливаться в стандартах, технических условиях и эксплуатационных документах на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).	С
	2.1.11. Конструкция производственного оборудования, приводимого в действие электрической энергией, должна включать устройства (средства) для обеспечения электробезопасности. Технические средства и способы обеспечения электробезопасности (например, ограждение, заземление, зануление, изоляция токоведущих частей, защитное отключение и др.) должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок) с учетом условий эксплуатации и характеристик источников электрической энергии.	С
	2.1.11.1. Производственное оборудование должно быть выполнено так, чтобы исключить накопление зарядов статического электричества в количестве, представляющем опасность для работающего, и исключить возможность пожара и взрыва.	С
	2.1.12. Производственное оборудование, действующее с помощью неэлектрической энергии (например, гидравлической, пневматической, энергии пара), должно быть выполнено так, чтобы все опасности, вызываемые этими видами энергии, были исключены. Конкретные меры по исключению опасности должны быть установлены в стандартах, технических условиях и эксплуатационной документации на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).	НП
	2.1.13. Производственное оборудование, являющееся источником шума, ультразвука и вибрации, должно быть выполнено так, чтобы шум, ультразвук и вибрация в предусмотренных условиях и режимах эксплуатации не превышали установленные стандартами допустимые уровни.	С
	2.1.14. Производственное оборудование, работа которого сопровождается выделением вредных веществ (в том числе пожаровзрывоопасных), и (или) вредных микроорганизмов, должно включать встроенные устройства для их удаления или обеспечивать возможность присоединения к производственному оборудованию удаляющих устройств, не входящих в конструкцию. Устройство для удаления вредных веществ и микроорганизмов должно быть выполнено так, чтобы концентрация вредных веществ и микроорганизмов в рабочей зоне, а также их выбросы в природную среду не превышали значений, установленных стандартами и санитарными нормами. В необходимых случаях должна осуществляться очистка и (или) нейтрализация выбросов. Если совместное удаление различных вредных веществ и микроорганизмов представляет опасность, то должно быть обеспечено их раздельное удаление.	НП

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 5 из 28

		<p>2.1.15. Производственное оборудование должно быть выполнено так, чтобы воздействие на работающих вредных излучений было исключено или ограничено безопасными уровнями.                  При использовании лазерных устройств необходимо:                  исключить непреднамеренное излучение;                  экранировать лазерные устройства так, чтобы была исключена опасность для здоровья работающих.</p>	<p style="text-align: center;">НП</p>
		<p>2.1.16. Конструкция производственного оборудования и (или) его размещение должны исключать контакт его горючих частей с пожаровзрывоопасными веществами, если такой контакт может явиться причиной пожара или взрыва, а также исключать возможность соприкосновения работающего с горячими или переохлажденными частями или нахождение в непосредственной близости от таких частей, если это может повлечь за собой травмирование, перегрев или переохлаждение работающего.                  Если назначение производственного оборудования и условия его эксплуатации (например, использование вне производственных помещений) не могут полностью исключить контакт работающего с переохлажденными или горячими его частями, то эксплуатационная документация должна содержать требование об использовании средств индивидуальной защиты.</p>	<p style="text-align: center;">С</p>
		<p>2.1.17. Конструкция производственного оборудования должна исключать опасность, вызываемую разбрызгиванием горячих обрабатываемых и (или) используемых при эксплуатации материалов и веществ.                  Если конструкция не может полностью обеспечить исключение такой опасности, то эксплуатационная документация должна содержать требования об использовании средств защиты, не входящих в конструкцию.</p>	<p style="text-align: center;">НП</p>
		<p>2.1.18. Производственное оборудование должно быть оснащено местным освещением, если его отсутствие может явиться причиной перенапряжения органа зрения или повлечь за собой другие виды опасности.                  Характеристика местного освещения должна соответствовать характеру работы, при выполнении которой возникает в нем необходимость.                  Местное освещение, его характеристика и места расположения должны устанавливаться в стандартах, технических условиях и эксплуатационной документации на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).</p>	<p style="text-align: center;">НП</p>
		<p>2.1.19. Конструкция производственного оборудования должна исключать ошибки при монтаже, которые могут явиться источником опасности. В случае, когда данное требование может быть выполнено только частично, эксплуатационная документация должна содержать порядок выполнения монтажа, объем проверок и испытаний, исключающих возможность возникновения опасных ситуаций из-за ошибок монтажа.</p>	<p style="text-align: center;">С</p>
		<p>2.1.19.1. Трубопроводы, шланги, провода, кабели и другие соединяющие детали и сборочные единицы должны иметь маркировку в соответствии с монтажными схемами.</p>	<p style="text-align: center;">С</p>
<p>2.2. Требования к рабочим местам</p>	<p>ГОСТ 12.2.003-91</p>	<p>2.2.1. Конструкция рабочего места, его размеры и взаимное расположение элементов (органов управления, средств отображения информации, вспомогательного оборудования и др.) должны обеспечивать безопасность при использовании производственного оборудования по назначению, техническом обслуживании, ремонте и уборке, а также соответствовать эргономическим требованиям.                  Необходимость наличия на рабочих местах средств пожаротушения и других средств, используемых в аварийных ситуациях, должна быть установлена в стандартах, технических условиях и эксплуатационной документации на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).                  Если для защиты от неблагоприятных воздействий опасных и вредных производственных факторов в состав рабочего места входит кабина, то ее конструкция должна обеспечивать необходимые защитные функции, включая создание оптимальных микроклиматических условий, удобство выполнения рабочих операций и оптимальный обзор производственного оборудования и окружающего пространства.</p>	<p style="text-align: center;">С</p>
		<p>2.2.2. Размеры рабочего места и размещение его элементов должны обеспечивать выполнение рабочих операций в удобных рабочих позах и не затруднять движений работающего.</p>	<p style="text-align: center;">С</p>

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 6 из 28

		<p>2.2.3. При проектировании рабочего места следует предусматривать возможность выполнения рабочих операций в положении сидя или при чередовании положений сидя и стоя, если выполнение операций не требует постоянного передвижения работающего.</p> <p>Конструкции кресла и подставки для ног должны соответствовать эргономическим требованиям.</p> <p>Если расположение рабочего места вызывает необходимость перемещения и (или) нахождения работающего выше уровня пола, то конструкция должна предусматривать площадки, лестницы, перила и другие устройства, размеры и конструкция которых должны исключать возможность падения работающих и обеспечивать удобное и безопасное выполнение трудовых операций, включая операции по техническому обслуживанию.</p>	С
<p>2.3. Требования к системе управления</p>	<p>ГОСТ 12.2.003-91</p>	<p>2.3.1. Система управления должна обеспечивать надежное и безопасное ее функционирование на всех предусмотренных режимах работы производственного оборудования и при всех внешних воздействиях, предусмотренных условиями эксплуатации. Система управления должна исключать создание опасных ситуаций из-за нарушения работающим (работающими) последовательности управляющих действий.</p> <p>На рабочих местах должны быть надписи, схемы и другие средства информации о необходимой последовательности управляющих действий.</p>	С
		<p>2.3.2. Система управления производственным оборудованием должна включать средства экстренного торможения и аварийного останова (выключения), если их использование может уменьшить или предотвратить опасность.</p> <p>Необходимость включения в систему управления указанных средств должна устанавливаться в стандартах и технических условиях на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).</p>	С
		<p>2.3.3. В зависимости от сложности управления и контроля за режимом работы производственного оборудования система управления должна включать средства автоматической нормализации режима работы или средства автоматического останова, если нарушение режима работы может явиться причиной создания опасной ситуации.</p> <p>Система управления должна включать средства сигнализации и другие средства информации, предупреждающие о нарушениях функционирования производственного оборудования, приводящих к возникновению опасных ситуаций.</p> <p>Конструкция и расположение средств, предупреждающих о возникновении опасных ситуаций, должны обеспечивать безошибочное, достоверное и быстрое восприятие информации.</p> <p>Необходимость включения в систему управления средств автоматической нормализации режимов работы или автоматического останова устанавливаются в стандартах и технических условиях на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).</p>	С
		<p>2.3.4. Система управления технологическим комплексом должна исключать возникновение опасности в результате совместного функционирования всех единиц производственного оборудования, входящих в технологический комплекс, а также в случае выхода из строя какой-либо его единицы.</p>	НП
		<p>2.3.5. Система управления отдельной единицей производственного оборудования, входящей в технологический комплекс, должна иметь устройства, с помощью которых можно было бы в необходимых случаях (например, до окончания работ по техническому обслуживанию) заблокировать пуск в ход технологического комплекса, а также осуществить его останов.</p>	НП
		<p>2.3.6. Центральный пульт управления технологическим комплексом должен быть оборудован сигнализацией, мнемосхемой или другими средствами отображения информации о нарушениях нормального функционирования всех единиц производственного оборудования, составляющих технологический комплекс, средствами аварийного останова (выключения) всего технологического комплекса, а также отдельных его единиц, если аварийный останов отдельных единиц не приведет к усугублению аварийной ситуации.</p>	НП
		<p>2.3.7. Центральный пульт управления должен быть расположен или оборудован так, чтобы оператор имел возможность контролировать отсутствие людей в опасных зонах технологического комплекса либо система управления должна быть выполнена так, чтобы нахождение людей в опасной зоне исключало функционирование</p>	НП

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 7 из 28

		<p>технологического комплекса, и каждому пуску предшествовал предупреждающий сигнал, продолжительность действия которого позволяла бы лицу, находящемуся в опасной зоне, покинуть ее или предотвратить функционирование технологического комплекса.</p>	
		<p>2.3.8. Командные устройства системы управления (далее – органы управления) должны быть:</p> <p>1) легко доступны и свободно различимы, в необходимых случаях обозначены надписями, символами или другими способами;</p> <p>2) сконструированы и размещены так, чтобы исключалось произвольное их перемещение и обеспечивалось надежное, уверенное и однозначное манипулирование, в том числе при использовании работающим средств индивидуальной защиты;</p> <p>3) размещены с учетом требуемых усилий для перемещения, последовательности и частоты использования, а также значимости функций;</p> <p>4) выполнены так, чтобы их форма, размеры и поверхности контакта с работающим соответствовали способу захвата (пальцами, кистью) или нажатия (пальцем, ладонью, стопой ноги);</p> <p>5) расположены вне опасной зоны, за исключением органов управления, функциональное назначение которых (например, органов управления движением робота в процессе его наладки) требует нахождения работающего в опасной зоне; при этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению безопасности (например, снижение скорости движущихся частей робота).</p>	С
		<p>2.3.9. Пуск производственного оборудования в работу, а также повторный пуск после останова независимо от его причины должен быть возможен только путем манипулирования органом управления пуском.</p> <p>Данное требование не относится к повторному пуску производственного оборудования, работающего в автоматическом режиме, если повторный пуск после останова предусмотрен этим режимом.</p> <p>Если система управления имеет несколько органов управления, осуществляющих пуск производственного оборудования или его отдельных частей и нарушение последовательности их использования может привести к созданию опасных ситуаций, то система управления должна включать устройства, исключающие создание таких ситуаций.</p>	С
		<p>2.3.10. Орган управления аварийным остановом после включения должен оставаться в положении, соответствующем останову, до тех пор, пока он не будет возвращен работающим в исходное положение; его возвращение в исходное положение не должно приводить к пуску производственного оборудования.</p> <p>Орган управления аварийным остановом должен быть красного цвета, отличаться формой и размерами от других органов управления.</p>	С
		<p>2.3.11. При наличии в системе управления переключателя режимов функционирования производственного оборудования каждое положение переключателя должно соответствовать только одному режиму (например, режиму регулирования, контроля и т.п.) и надежно фиксироваться в каждом из положений, если отсутствие фиксации может привести к созданию опасной ситуации.</p> <p>Если на некоторых режимах функционирования требуется повышенная защита работающих, то переключатель в таких положениях должен: блокировать возможность автоматического управления; движение элементов конструкции осуществлять только при постоянном приложении усилия работающего к органу управления движением; прекращать работу сопряженного оборудования, если его работа может вызвать дополнительную опасность; исключать функционирование частей производственного оборудования, не участвующих в осуществлении выбранного режима; снижать скорости движущихся частей производственного оборудования, участвующих в осуществлении выбранного режима.</p>	С
		<p>2.3.12. Полное или частичное прекращение энергоснабжения и последующее его восстановление, а также повреждение цепи управления энергоснабжением не должны приводить к возниканию опасных ситуаций, в том числе:</p> <p>самопроизвольному пуску при восстановлении энергоснабжения; невыполнению уже выданной команды на останов; падению и выбрасыванию подвижных частей производственного оборудования и закрепленных на нем предметов (например, заготовок, инструмента и т.д.);</p>	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 8 из 28

		снижению эффективности защитных устройств.	
2.4. Требования к средствам защиты, входящим в конструкцию, и сигнальным устройствам	ГОСТ 12.2.003-91	2.4.1. Конструкция средств защиты должна обеспечивать возможность контроля выполнения ими своего назначения до начала и (или) в процессе функционирования производственного оборудования.	С
		2.4.2. Средства защиты должны выполнять свое назначение непрерывно в процессе функционирования производственного оборудования или при возникании опасной ситуации.	С
		2.4.3. Действие средств защиты не должно прекращаться раньше, чем закончится действие соответствующего опасного или вредного производственного фактора.	С
		2.4.4. Отказ одного из средств защиты или его элемента не должен приводить к прекращению нормального функционирования других средств защиты.	С
		2.4.5. Производственное оборудование, в состав которого входят средства защиты, требующие их включения до начала функционирования производственного оборудования и (или) выключения после окончания его функционирования, должно иметь устройства, обеспечивающие такую последовательность.	С
		2.4.6. Конструкция и расположение средств защиты не должны ограничивать технологические возможности производственного оборудования и должны обеспечивать удобство эксплуатации и технического обслуживания. Если конструкция средств защиты не может обеспечить все технологические возможности производственного оборудования, то приоритетным является требование обеспечения защиты работающего.	С
		2.4.7. Форма, размеры, прочность и жесткость защитного ограждения, его расположение относительно ограждаемых частей производственного оборудования должны исключать воздействие на работающего ограждаемых частей и возможных выбросов (например, инструмента, обрабатываемых деталей).	С
		2.4.8. Конструкция защитного ограждения должна: 1) исключать возможность самопроизвольного перемещения из положения, обеспечивающего защиту работающего; 2) допускать возможность его перемещения из положения, обеспечивающего защиту работающего только с помощью инструмента, или блокировать функционирование производственного оборудования, если защитное ограждение находится в положении, не обеспечивающем выполнение своих защитных функций; 3) обеспечивать возможность выполнения работающим предусмотренных действий, включая наблюдение за работой ограждаемых частей производственного оборудования, если это необходимо; 4) не создавать дополнительные опасные ситуации; 5) не снижать производительность труда.	С
		2.4.9. Сигнальные устройства, предупреждающие об опасности, должны быть выполнены и расположены так, чтобы их сигналы были хорошо различимы и слышны в производственной обстановке всеми лицами, которым угрожает опасность.	С
		2.4.10. Части производственного оборудования, представляющие опасность, должны быть окрашены в сигнальные цвета и обозначены соответствующим знаком безопасности в соответствии с действующими стандартами.	С
2.5. Требования к конструкции, способствующие безопасности при монтаже, транспортировании, хранении и ремонте	ГОСТ 12.2.003-91	2.5.1. При необходимости использования грузоподъемных средств в процессе монтажа, транспортирования, хранения и ремонта на производственном оборудовании и его отдельных частях должны быть обозначены места для подсоединения грузоподъемных средств и поднимаемая масса.	С
		2.5.2. Места подсоединения подъемных средств должны быть выбраны с учетом центра тяжести оборудования (его частей) так, чтобы исключить возможность повреждения оборудования при подъеме и перемещении и обеспечить удобный и безопасный подход к ним.	С
		2.5.3. Конструкция производственного оборудования и его частей должна обеспечивать возможность надежного их закрепления на транспортном средстве или в упаковочной таре.	С



ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 9 из 28

	2.5.4. Сборочные единицы производственного оборудования, которые при загрузке (разгрузке), транспортировании и хранении могут самопроизвольно перемещаться, должны иметь устройства для их фиксации в определенном положении.	НП
	2.5.5. Производственное оборудование и его части, перемещение которых предусмотрено вручную, должно быть снабжено устройствами (например, ручками) для перемещения или иметь форму, удобную для захвата рукой.	С

9.2. ГОСТ 12.2.007.0-75

Наименование	НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД	Результат испытаний
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ИЗДЕЛИЮ И ЕГО ЧАСТЯМ</b>			
п.3.1 Общие требования	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-90	3.1.1. В конструкции электротехнических изделий должны быть предусмотрены средства шумо- и виброзащиты, обеспечивающие уровни шума и вибрации на рабочих местах в соответствии с утвержденными санитарными нормами. Допустимые значения шумовых и вибрационных характеристик электротехнических изделий должны быть установлены в стандартах и технических условиях на изделия конкретных видов и не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-90.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.1.2. Изделия, которые создают электромагнитные поля, должны иметь защитные элементы (экраны, поглотители и т.п.) для ограничения воздействия этих полей в рабочей зоне до допустимых уровней. Требования к этим защитным элементам должны быть указаны в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий. Допускается для ограничения воздействия электромагнитного поля использовать защитные элементы, не входящие в состав изделия.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.1.3. Изделия, являющиеся источником теплового, оптического, рентгеновского излучения, а также ультразвука, должны быть оборудованы средствами для ограничения интенсивности этих излучений и ультразвука до допустимых значений. Требования к средствам, ограничивающим интенсивность излучений и ультразвука, а также допустимая температура нагрева поверхности внешней оболочки изделия, должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий. Допускается для ограничения воздействия излучений использовать защитные элементы, не входящие в состав изделия.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.1.4. Требования о наличии в конструкции изделия элементов, предназначенных для защиты от случайного прикосновения к движущимся, токоведущим, нагревающимся частям изделия, и элементов для защиты от опасных и вредных материалов конструкции и веществ, выделяющихся при эксплуатации, а также требования к этим защитным элементам, должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.1.5. Электрическая схема изделия должна исключать возможность его самопроизвольного включения и отключения.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.1.4(6). Расположение и соединение частей изделия должны быть выполнены с учетом удобства и безопасности наблюдения за изделием при выполнении сборочных работ, проведении осмотра, испытаний и обслуживания. При необходимости изделия должны быть оборудованы смотровыми окнами, люками и средствами местного освещения. Требования к смотровым окнам, люкам и средствам местного освещения должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.1.7. Конструкция изделия должна исключать возможность неправильного присоединения его сочленяемых токоведущих частей при монтаже изделий у потребителя. Конструкция штепсельных розеток и вилок для напряжений выше 42 В должна отличаться от конструкции розеток и вилок для напряжений 42 В и менее.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 12.4.026-2001	3.1.8. При необходимости изделия должны быть оборудованы сигнализацией, надписями и табличками. Для осуществления соединения при помощи розетки вилки к розетке должен подключаться источник энергии, а к вилке - ее приемник.	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 10 из 28

		Предупредительные сигналы, надписи и таблички должны применяться для указания на: включенное состояние изделия, наличие напряжения, пробой изоляции, режим работы изделия, запрет доступа внутрь изделия без принятия соответствующих мер, повышение температуры отдельных частей изделия выше допустимых значений, действие аппаратов защиты и т.п. Знаки, используемые при выполнении предупредительных табличек и сигнализации, должны выполняться по ГОСТ Р 12.4.026-2001 и размещаться на изделиях в местах, удобных для обзора.	
	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 4751-73	3.1.9. Изделия и их составные части массой более 20 кг или имеющие большие габаритные размеры должны иметь устройства для подъема, опускания и удержания на весу при монтажных и такелажных работах. Форма, размеры и грузоподъемность устройств для подъема - по ГОСТ 4751-73 или ГОСТ 13716-73. Допускается использовать другие устройства для подъема, обеспечивающие безопасное проведение монтажных и такелажных работ.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 8865-93, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.044-89	3.1.10. Пожарная безопасность изделия и его элементов должна обеспечиваться как в нормальном, так и в аварийном режимах работы. Снижение пожарной опасности электротехнических изделий и их частей достигается: исключением использования в конструкции изделий легковоспламеняющихся материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89. Пожарная безопасность изделия и его элементов должна обеспечиваться и в нормальном, и в аварийном режимах работы (короткое замыкание, перегрузка, плохой контакт и др.); ограничением массы горючих материалов, а также заменой на более нагревостойкие по ГОСТ 8865-93; ограничением проникновения горючих материалов (веществ) извне к пожароопасным узлам электротехнических изделий; применением конструкции изделий, обеспечивающих предотвращение выброса раскаленных и (или) горящих частиц; введением в конструкцию изделий и в установки, в которых используются изделия, средств и элементов электротехнической защиты, снижающих вероятность возникновения пожара, в соответствии с нормативами, установленными ГОСТ 12.1.004-91; преимущественным применением изделий с меньшим количеством на полюс последовательных контактных точек, способных стать местом образования плохого контакта; доведением величины переходных сопротивлений в контактных соединениях до уровня, установленного стандартами на конкретные изделия; исключением применения изделий, способных выделять токсичные продукты горения в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей; ограничением температуры возможных источников зажигания и выбором режима работы электротехнических изделий, обеспечивающих условия пожаровзрывобезопасности веществ и материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89; применением средств и (или) элементов, предназначенных для автоматического отключения изделия в аварийном режиме работы (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и др.) и исключающих возгорание частей изделий, выполненных из электроизоляционных материалов.	С
п.3.2. Требования к изоляции	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.2.1. Выбор изоляции изделия и его частей следует определять классом нагревостойкости, уровнем напряжения электрической сети, а также значениями климатических факторов внешней среды. Значение электрической прочности изоляции и значение ее сопротивления должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий. Допускается для изделий, работающих при напряжении не выше 12 В переменного тока и 36 В постоянного тока, не приводить в указанных документах значения электрической прочности изоляции и ее сопротивления.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.2.2. Изоляция частей изделия, доступных для прикосновения, должна обеспечивать защиту человека от поражения электрическим током. Покрытие токоведущих частей изделий лаком, эмалью или аналогичными материалами не является достаточным для защиты от поражения при непосредственном прикосновении к этим частям и для защиты от переброса электрической дуги от токоведущих частей	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 11 из 28

		изделия на другие металлические части (кроме тех случаев, когда применяемые для покрытия материалы специально предназначены для создания такой защиты).	
п.3.3. Требования к защитному заземлению	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.1. Элементом для заземления должны быть оборудованы изделия, назначение которых не требует осуществления способа защиты человека от поражения электрическим током, соответствующего классам II и III. Допускается при этом выполнять без элемента заземления и не заземлять следующие изделия: предназначенные для установки в недоступных, без применения специальных средств, местах (в том числе - внутри других изделий); предназначенные для установки только на заземленных металлических конструкциях, если при этом обеспечивается стабильный электрический контакт соприкасающихся поверхностей и выполнения требования п.3.3.7; части которых не могут находиться под переменным напряжением выше 42 В и под постоянным напряжением выше 110 В; заземление которых не допускается принципом действия или назначением изделия.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.2. Для присоединения заземляющего проводника должны применяться сварные или резьбовые соединения. По согласованию с потребителем заземляющий проводник может присоединяться к изделию при помощи пайки или опрессовки, выполняемого специальным инструментом, приспособлением или станком.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.3. Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130-75. Не допускается использование для заземления болтов, винтов, шпилек, выполняющих роль крепежных деталей.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.4. Болт (винт, шпилька) для присоединения заземляющего проводника должен быть выполнен из металла, стойкого в отношении коррозии, или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, и контактная часть не должна иметь поверхностной окраски.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 21130-75	3.3.5. Болт (винт, шпилька) для заземления должен быть размещен на изделии в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Возле места, в котором должно быть осуществлено присоединение заземляющего проводника, предусмотренного п.3.3.2, должен быть помещен нанесенный любым способом нестираемый при эксплуатации знак заземления. Размеры знака и способ его выполнения - по ГОСТ 21130-75, а для светильников - по ГОСТ Р 54350-2011. Вокруг болта (винта, шпильки) должна быть контактная площадка для присоединения заземляющего проводника. Площадка должна быть защищена от коррозии или изготовляться из антикоррозийного металла и не иметь поверхностной окраски. Должны быть приняты меры против возможного ослабления контактов между заземляющим проводником и болтом (винтом, шпилькой) для заземления (контргайками, пружинными шайбами). Диаметры болта (винта, шпильки) и контактной площадки должны выбираться по току (см. табл.1).	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.6. В случае, если размеры изделия малы, а также если болт (винт) заземления установлен при помощи приварки его головки, допускается необходимую поверхность соприкосновения в соединении с заземляющим проводником обеспечивать при помощи шайб. Материал шайб должен соответствовать тем же требованиям, что и материал заземляющего болта (винта, шпильки).	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.7. В изделии должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей изделия, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления. Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.8. Элементами для заземления должны быть оборудованы следующие металлические нетоковедущие части изделий, подлежащих заземлению: оболочки, корпуса, шкафы; каркасы, рамы, обоймы, стойки, шасси, основания, панели, плиты и другие части изделий, которые могут оказаться под напряжением	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 12 из 28

		при повреждении изоляции. Допускается не выполнять элементы для заземления у следующих частей изделия (из числа перечисленных выше): корпусов изделий, предназначенных для установки на заземленных щитах, металлических стенах камер распределительных устройств, в шкафах; нетоковедущих металлических частей изделия, имеющих электрический контакт с заземленными частями, при условии выполнения требований п.3.3.7; частей, закрепленных в изоляционном материале проходящих сквозь него и изолированных как от заземленных, так и от находящихся под напряжением частей (при условии, что при работе изделия они не могут оказаться под напряжением или соприкасаться с заземленными частями).	
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.9. Каждая часть изделия, оборудованная элементом для заземления, должна быть выполнена так, чтобы: была возможность ее независимого присоединения к заземлителю или заземляющей магистрали посредством отдельного ответвления, чтобы при снятии какой-либо заземленной части изделия (например, для текущего ремонта) цепи заземления других частей не прерывались; не возникла необходимость в последовательном соединении нескольких заземляемых частей изделия.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.10. Заземление частей изделий, установленных на движущихся частях, должно выполняться гибкими проводниками или скользящими контактами.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.11. При наличии металлической оболочки элемент для ее заземления должен быть расположен внутри оболочки. Допускается выполнять его снаружи оболочки или выполнять несколько элементов как внутри, так и снаружи оболочки.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.3.12. Получение электрического контакта между съемной и заземленной (несъемной) частями оболочки должно осуществляться непосредственным прижатием съемной части к несъемной; при этом в местах контактирования поверхности съемной и несъемной частей оболочки должны быть защищены от коррозии и не покрыты электроизолирующими слоями лака, краски или эмали. Допускается электрическое соединение съемной части оболочки с несъемной заземленной осуществлять через крепящие ее винты или болты при условии, что 1-2 винта или болта имеют противокоррозийное металлическое покрытие, а между головками этих винтов или болтов и съемной металлической частью оболочки нет электроизолирующего слоя лака, краски, эмали или между ними установлены зубчатые шайбы, разрушающие электроизолирующий слой для осуществления электрического соединения или без зубчатых шайб при условии крепления съемной части к несъемной заземленной шестью и более болтами (или винтами) и отсутствия на съемных частях электрических устройств. Допускается применять зубчатые шайбы также для электрического соединения заземленной оболочки и аппаратуры, монтируемой в изделии, и устанавливать их для заземления элементов изделия через болтовые соединения.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 15151-69, ГОСТ 9.048-89	3.3.13. Перечисленные в п.3.3 требования не относятся к изделиям, предназначенным для эксплуатации только в районах с тропическим климатом и выполненным по ГОСТ 15151-69, ГОСТ 9.048-89.	НП
п.3.4. Требования к органам управления	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.1. Органы управления должны снабжаться надписями или символами, указывающими управляемый объект, к которому они относятся, его назначение и состояние ("включено", "отключено", "ход", "тормоз" и т.п.), соответствующее данному положению органа управления, и (или) дающими другую необходимую для конкретного случая информацию.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.2. При автоматическом режиме работы изделия кнопки для наладки и органы ручного управления, кроме органов аварийного отключения, должны быть отключены, за исключением случаев, обусловленных технологической необходимостью.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.3. Пользование органами ручного управления и регулировки в последовательности, отличной от установленной, не должно приводить к возникновению опасных ситуаций или должно быть исключено введением блокировки. У изделий, имеющих несколько органов управления для осуществления одной и той же операции с разных постов (например, для дистанционного управления и для управления непосредственно на рабочем месте), должна быть исключена возможность	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 13 из 28

		одновременного осуществления управления с различных постов. Кнопки аварийного отключения должны выполняться без указанной блокировки.	
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.4. В изделиях, имеющих несколько кнопок аварийного отключения, из-за большой протяженности или ограниченности обзора, должны быть применены кнопки с фиксацией, которые после их нажатия не возвращаются в первоначальное состояние до тех пор, пока не будут принудительно приведены в это состояние. Допускается применять кнопки без принудительного возврата для случая их воздействия на силовые элементы, которые позволяют подать напряжение только после снятия ручной блокировки.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.5. Органы управления, имеющие фиксацию в установленном положении, должны снабжаться указателем (в отдельных случаях и шкалой), показывающим положение и необходимое направление перемещения органа управления.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.6. Металлические валы ручных приводов, рукоятки, маховички, педали должны быть изолированы от частей изделия, находящихся под напряжением, и иметь электрический контакт с несъемными частями изделия, на которых расположен элемент для заземления. При этом должно выполняться требование п.3.3.7.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.7. Температура на поверхности органов управления, предназначенных для выполнения операций без применения средств индивидуальной защиты рук, а также для выполнения операций в аварийных ситуациях во всех случаях, не должна превышать 40 °С для органов управления, выполненных из металла, и 45 °С - для выполненных из материалов с низкой теплопроводностью. Для оборудования, внутри которого температура равна или ниже 100 °С, температура на поверхности не должна превышать 35 °С. При невозможности по техническим причинам достигнуть указанных температур должны быть предусмотрены мероприятия по защите работающих от возможного перегрева.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.8. Орган управления, которым осуществляется останов (отключение), должен быть выполнен из материала красного цвета. Орган управления, которым осуществляется пуск (включение), должен иметь ахроматическую расцветку (черную, серую или белую). Допускается выполнять этот орган зеленого цвета. Орган управления, которым может быть попеременно вызван останов или пуск изделия, должен быть выполнен только ахроматического цвета. Рукоятки автоматических выключателей допускается выполнять желто-коричневого цвета. Орган управления, которым осуществляется воздействие, предотвращающее аварию изделия, должен быть выполнен желтого цвета. Орган управления, которым осуществляются операции, отличные от перечисленных выше, должен быть выполнен ахроматического или синего цвета.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.9. Кнопка аварийного отключения должна выполняться увеличенного, по сравнению с другими кнопками, размера. Кнопка "Пуск" должна быть утоплена не менее чем на 3 мм или иметь фронтальное кольцо. Допускается выполнять не утопленными и без фронтального кольца кнопки, имеющие свободный ход не менее 4 мм или не вызывающие опасных воздействий при случайном нажатии.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.10. Для расположения органов управления, предназначенных для использования более трех раз в течение рабочей смены, следует использовать зоны: 1000-1400 мм от уровня пола (рабочей площадки) при управлении изделием стоя; 600-1000 мм при управлении изделием сидя.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.11. Для расположения органов управления, предназначенных для использования не более трех раз в течение рабочей смены, следует использовать зоны: 1000-1600 мм от уровня пола (рабочей площадки) при управлении изделием стоя; 600-1200 мм при управлении изделием сидя.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.12. Для органов управления, предназначенных для осуществления плавной регулировки, необходимо, при работе стоя, использовать зону 1200-1400 мм от уровня пола (рабочей площадки), а при работе сидя - 800-1000 мм.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.13. Установку измерительных приборов, отчет по которым необходимо производить в течение всей рабочей смены, следует	НП

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 14 из 28

		выполнять таким образом, чтобы шкала каждого из приборов находилась на высоте от пола (рабочей площадки): 1000-1800 мм - при работе стоя; 800-1300 мм - при работе сидя.	
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.14. Установку измерительных приборов, по которым необходимо производить точные отсчеты, следует производить таким образом, чтобы шкала каждого из приборов находилась на высоте от пола (рабочей площадки): 1200-1600 мм - при работе стоя; 800-1200 мм - при работе сидя. Размеры, указанные в пп.3.4.10-3.4.14, допускается принимать иными в зависимости от назначения изделия и условий его эксплуатации. В этом случае эти размеры должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные виды изделий.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.4.15. Усилия нажатия на рукоятки, маховички, кнопки и педали не должны превосходить значений, приведенных в табл.2.	С
п.3.5. Требования к блокировке	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.5.1. При выполнении блокировки должна быть исключена возможность ее ложного срабатывания.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.5.2. Блокировка изделий, предназначенных для установки в помещениях, входы в которые не снабжены в свою очередь блокировкой, и имеющих удерживающие электромагниты или взведенные пружины, должна быть выполнена таким образом, чтобы исключалась опасность, связанная с перемещением частей изделия вследствие случайного снятия или подачи напряжения в цепи управления.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.5.3. По согласованию с потребителем взамен блокировок, устройство которых существенно усложняет обслуживание электротехнических изделий, допускается применять другие меры, обеспечивающие безопасность их обслуживания.	НП
п.3.6. Требования к оболочкам	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.6.1. Оболочки должны соединяться с основными частями изделий в единую конструкцию, закрывать опасную зону и сниматься только при помощи инструмента. Не допускается, чтобы винты (болты) для крепления токоведущих и движущихся частей изделия и для крепления его оболочки были общими.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.6.2. При необходимости оболочки должны иметь рукоятки, скобы и другие устройства для удобного и безопасного удерживания их при съеме или установке. Требования к этим устройствам и необходимость их установки должны быть указаны в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.	НП
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.6.3. При открывании и закрывании дверей и люков оболочки должна исключаться возможность их прикосновения (или приближения на недопустимое расстояние) к движущимся частям изделия или к частям, находящимся под напряжением.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 14254-96	3.6.4. Степень защиты от прикосновения к токоведущим и движущимся частям при помощи оболочек должна соответствовать ГОСТ 14254-96 и указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.6.5. Оболочки в нормальном и в аварийном режимах работы должны сохранять защитные свойства, соответствующие их маркировке или указанные в документации на изделие.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.6.6. Оболочки изделий, содержащих контактные соединения, не следует изготавливать из термопластичных материалов.	С
	п.3.7. Требования к зажимам и вводным устройствам	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.7.1. Ввод проводов в корпусы, коробки выводов, щитки и другие устройства следует осуществлять через изоляционные детали. При этом должна исключаться возможность повреждения проводов и их изоляции в процессе монтажа и эксплуатации изделия. Должно быть предотвращено расщепление многожильных проводов на отдельные жилы. При применении проводов с оплеткой должно быть предотвращено ее расплетение.
ГОСТ 12.2.007.0-75		3.7.2. Конструкция и материал вводных устройств должны исключать возможность случайного прикосновения к токоведущим частям, электрических перекрытий, а также замыкания проводников на корпус и накоротко.	С
ГОСТ 12.2.007.0-75		3.7.3. Внутри вводного устройства должно быть предусмотрено достаточно места для безопасного доступа к его элементам (контактам, проводникам, зажимам и т.п.) и для осуществления ввода и разделки проводов.	С
ГОСТ 12.2.007.0-75		3.7.4. Винтовые контактные соединения не должны являться источниками зажигания в режиме "плохого" контакта.	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 15 из 28

п.3.8. Требования к предупредительной сигнализации, надписям и табличкам	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.8.1. Сигнализация должна быть выполнена световой или звуковой. Световая сигнализация может быть осуществлена как с помощью непрерывно горящих, так и мигающих огней.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.8.2. Для световых сигналов должны применяться следующие цвета: красный - для запрещающих и аварийных сигналов, а также для предупреждения о перегрузках, неправильных действиях, опасности и о состоянии, требующем немедленного вмешательства (при пожаре и т.п.); желтый - для привлечения внимания (предупреждения о достижении предельных значений, о переходе на автоматическую работу и т.п.); зеленый - для сигнализации безопасности (нормального режима работы изделия, разрешения на начале действия и т.п.); белый - для обозначения включенного состояния выключателя, когда нерационально применение красного, желтого и зеленого цветов; синий - для применения в специальных случаях, когда не могут быть применены красный, желтый, зеленый и белый цвета.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.8.3. Сигнальные лампы и другие светосигнальные аппараты должны иметь знаки или надписи, указывающие значение сигналов (например, "Включено", "Отключено", "Нагрев").	С
п.3.9. Требования к маркировке и различительной окраске	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.9.1. Штепсельные разъемы должны иметь маркировку, позволяющую определить те части разъемов, которые подлежат соединению между собой. Ответные части одного и того же разъема должны иметь одинаковую маркировку. Маркировка должна наноситься на корпусах ответных частей разъемов на видном месте. Допускается не наносить маркировку, если разъем данного типа в изделии единственный.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.9.2. Выводы изделия должны быть снабжены маркировкой или должны быть выполнены таким образом, чтобы была возможность нанесения маркировки. Навеска маркировочных бирок не допускается.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.9.3. Маркировку проводников следует выполнять на обоих концах каждого проводника по нормативно-технической документации.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.9.4. Маркировка проводника должна быть выполнена так, чтобы при отсоединении проводника от зажима она сохранялась бы на замаркированном проводнике.	С
	ГОСТ 12.2.007.0-75	3.9.5. При необходимости различать проводники по функциональному назначению цепей, в которых они использованы, следует применять следующие расцветки изоляции: черную - для проводников в силовых цепях; красную - для проводников в цепях управления, измерения и сигнализации переменного тока; синюю - для проводников в цепях управления, измерения и сигнализации постоянного тока; зелено-желтую (двухцветную) - для проводников в цепях заземления; голубую - для проводников, соединенных с нулевым проводом и не предназначенных для заземления.	С

9.3. ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007

Наименование	НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД	Результат испытаний
п.4 Общие требования			
п.4.2 Выбор оборудования			
п.4.2.1 Общие положения	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Составные элементы и электрические устройства должны : - быть пригодны к применению в том месте и в условиях, для которых они предназначены, - отвечать требованиям соответствующих стандартов, - применяться в соответствии с инструкциями изготовителя.	С
п.4.2.2 Электрооборудование, соответствующее требованиям МЭК 60439	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Электрическое оборудование машины должно соответствовать требованиям безопасности, определяемым уровнем рисков. Учитывая тип машины, ее предназначение и электрооборудование, конструктор может подбирать отдельные части электрооборудования для машины в соответствии с требованиями отдельных разделов МЭК 60439 (приложение F).	С
п.4.3 Питание электроэнергией			

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 16 из 28

п.4.3.1 Общие положения	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Электрооборудование должно быть пригодно для работы в условиях: согласно 4.3.2 или 4.3.3, или как оговорено потребителями (приложение В), или как оговорено поставщиком электроэнергии для случаев ограничения по источнику питания (бортовой генератор).	С
п.4.3.2 Питание переменным током	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007		
Напряжение		Постоянный режим: 0,9-1,1 номинального значения	С
Частота		0,99-1,01 номинального значения в постоянном режиме;	С
		0,98-1,02 на короткий период.	С
Гармоники		Гармонические искажения, не превышающие 10% общего действующего значения напряжения между проводами под напряжением (сумма для гармоник 2-5).	С
		Дополнительное гармоническое искажение, равное 2% общего действующего значения напряжения между проводами под напряжением (сумма от 6-й до 30-й гармоники).	С
Асимметрия напряжения питания от трехфазной сети		Напряжения составляющей обратной последовательности, а также и нулевой последовательности не должны превышать 2% напряжения прямой последовательности.	С
Прерывание напряжения		Питание не должно прерываться или напряжение не должно падать до нуля в течение более 3 мс в любой из моментов периода питания. Между двумя последовательными отключениями должен быть перерыв, равный по меньшей мере 1 с.	С
Провал напряжения	Провалы напряжения не должны превышать 20% максимального (пикового) напряжения питания на более чем один период. Между двумя последовательными провалами напряжения должно пройти более 1 с.	С	
п.4.3.3 Питание постоянным током	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007		
От батареи аккумуляторов:		0,85-1,15 номинального напряжения;	С
Напряжение		0,7-1,2 номинального напряжения для бортовых устройств управления тележками, работающих от батарей.	С
Прерывание напряжения		Не более 5 мс.	С
От преобразователей:			
Напряжение		0,9-1,1 номинального напряжения.	С
Отключением напряжения		Не более 20 мс. Между последовательными отключениями должно проходить более 1 с.	С
Пulsация (от пика к пику)	Не более 0,15 от номинального напряжения	С	
п.4.3.4 Специальные системы питания	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Для специальных систем питания, таких как бортовые генераторы, ограничения по 4.3.2 и 4.3.3 могут быть превышены, в связи с чем в конструкции оборудования следует предусматривать возможность возникновения таких ситуаций.	НП
п.4.4 Окружающая среда и условия работы			
п.4.4.1 Общие положения	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Электрооборудование должно быть пригодно для использования в физической окружающей среде и условиях работы, предназначенных для него. Требованиями, указанными в 4.4.2-4.4.8, регламентированы условия для большинства машин, соответствующих настоящему стандарту. Если физическая окружающая среда и/или условия работы отличаются от указанных ниже, может возникнуть необходимость в заключении специального соглашения между поставщиком и потребителем (см. 4.3.3).	С
п.4.4.2 Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Производимые самим оборудованием электромагнитные помехи не должны превышать уровни, которые регламентированы для соответствующей области его применения. Кроме того, оборудование должно иметь соответствующий уровень стойкости к помехам, обеспечивающий его правильное функционирование в соответствующих условиях.	С
п.4.4.3 Температура воздуха	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Закрытое электрооборудование должно обладать способностью правильно работать при температуре окружающей воздушной среды от 5 °С до 40 °С. Для повышенных или пониженных температур воздушной среды возможно применение дополнительных требований (см. приложение В).	С
п.4.4.4 Влажность п.4.4.5 Высота над уровнем моря	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Электрооборудование должно обладать способностью нормально работать при максимальной температуре 40 °С при относительной влажности до 50%. Понижение температуры взаимосвязано с возможным повышением влажности (например, возможна температура 20 °С при наибольшей относительной влажности до 90%).	С



ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 17 из 28

		Электрооборудование должно обладать способностью нормально работать на высоте до 1000 м над уровнем моря.	НП
п.4.4.6 Загрязнение	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Электрооборудование должно быть защищено надлежащим образом от проникновения твердых тел или жидкостей (см. 11.3). Электрооборудование должно иметь соответствующую защиту от воздействия загрязняющих веществ (например, пыли, кислот, коррозионных газов, солей), которые могут содержаться в атмосфере, окружающей электрооборудование на месте установки (см. приложение В).	С
п.4.4.7 Ионизирующие и неионизирующие излучения	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	В случае, когда оборудование находится под прямым воздействием излучений (например, микроволн, лазера, ультрафиолетовых и рентгеновских лучей), чтобы избежать нарушений в работе машины или быстрого разрушения изоляционных материалов, необходимо принять дополнительные меры защиты. При этом может возникнуть необходимость в заключении специального соглашения между поставщиком и потребителем (см. приложение В).	НП
4.4.8 Вибрация, удары и толчки	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Нежелательный эффект от вибрации, ударов и толчков (производимых машиной и ее аппаратурой или создаваемых физическим окружением) должен быть предотвращен, например, выбором надлежащего материала для изготовления оборудования, его установкой отдельно от машины или использованием антивибрационных приспособлений. При этом может возникнуть необходимость в заключении особого соглашения между изготовителем и потребителем (см. приложение В).	С
п.5.3.5	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.5.3.5	Ниже указаны цепи, которые могут не размыкаться устройством отключения питания: - линии цепей освещения, питающие лампы, которые используют во время работ по обслуживанию или ремонту; - цепи питания соединителей (розетки), используемые исключительно для подключения рабочих инструментов для ремонта и обслуживания (например, ручная электродрель, испытательное оборудование); - низковольтные цепи защиты, используемые только для автоматического отключения во время перерывов в электроснабжении; - цепи питания оборудования, которые должны обычно оставаться под напряжением для обеспечения нормальной работы машины (например, температурные измерительные приборы, производственные нагревательные устройства и устройства для хранения программы); - цепи блокировки.	НП
		Рекомендуется, однако, оснащать эти цепи их собственными устройствами отключения.	НП
		Если такие цепи не размыкаются устройством отключения питания, то: - необходимо располагать постоянный предупреждающий знак в соответствии с требованиями 16.1 (символ на табличке или бирке) вблизи от такой цепи; - в руководство по обслуживанию должно быть включено соответствующее указание, а также одно или несколько из указанных требований должны быть соблюдены: располагать постоянный предупреждающий знак в соответствии с 16.1 (сигнальную метку, бирку) вблизи от такой цепи, прокладывать их отдельно от других цепей или применять цепи блокировки, имеющие изоляцию, окрашенную в соответствии с 13.2.4.	НП
п.5.4 Выключающие устройства для предотвращения непредусмотренных повторных пусков			
п.5.4	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.5.4	Выключающие устройства (выключатели) для предотвращения неожиданных непредусмотренных повторных пусков должны входить в комплект поставки (например, при проведении работ по обслуживанию может возникнуть опасность в результате внезапного повторного пуска машины).	С
		Такие устройства должны быть удобны для целенаправленного использования и размещены в легкодоступном месте. Их обозначение должно быть визуально доступно, легко идентифицироваться по выполняемым функциям, (иметь, где необходимо, стойкую и долговечную маркировку в соответствии с 16.1).	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 18 из 28

		Во избежание случаев несвоевременного срабатывания или сбоя в работе устройства необходимо принимать соответствующие меры предосторожности в части контроля или расположения (см. 5.6).	C
п.5.4	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.5.4	Изолирующие функции в полном объеме могут выполнять: - устройства, описанные в 5.3.2; - разъединители, съемные предохранители или съемные перемычки, если они при этом размещаются отдельно в закрытой оболочкой зоне управления (см. 3.19).	C
		Устройства, не выполняющие изолирующую функцию (например, контакторы для выключения цепей управления), следует применять только в ситуациях, когда: - не проводят инспекционный осмотр; - не выполняют регулировку, занимающую относительно длительное время; - не работают с электрическим оборудованием, за исключением случаев, когда: - отсутствует опасность поражения электрическим током (см. раздел или возгорания); - команда об отключении эффективна и не может аннулироваться при включении любых режимов работы; - объем работ незначителен (например, замена вставных устройств без нарушения существующей электропроводки).	C
п.5.5 Устройства для отключения электрооборудования			
п.5.5	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.5.5	Устройство должно быть пригодно для отключения (изоляции) электрооборудования на время проведения работ, для которых необходимы отключение и изоляция от питающего напряжения.	C
		Такие разъединяющие устройства должны: - быть подходящими и удобными для вышеуказанных целей; - быть пригодными для соответствующего размещения; - легко определять, какую часть машины или цепи обслуживают (наличие, в случае необходимости, стойкой маркировки в соответствии с 16.1).	C
		Во избежание случаев несвоевременного срабатывания или сбоя в работе устройства необходимо принять соответствующие меры предосторожности в части контроля или размещения (см. 5.6).	C
		В некоторых случаях эти функции может выполнять устройство для отключения (см. 5.3). Однако, если это необходимо для работы, на одной из частей машины или электрооборудования машины или на одной из машин, подключенных через сборную стойку, пункт разводки или индукторную питающую систему, устройством для отключения должна быть оборудована каждая часть или каждая из машин, требующая отдельного изолирования.	НП
		В дополнение к вышеуказанным отключающим устройствам для выполнения аналогичных функций могут служить: - устройство, описанное в 5.3.2; - разъединители, съемные предохранители-вставки или перемычки только тогда, когда они установлены в закрытой зоне управления (см. 3.15) и соответствующая информация предоставляется с электрооборудованием [см. 17.2, перечисления b), 9) и перечисления b), 12)]	C
п.5.6 Защита против несанкционированных, непреднамеренных и/или ошибочных соединений			
п.5.6	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.5.6	Устройства, описанные в 5.4 и 5.5, которые расположены снаружи защищенной зоны управления электрооборудованием, оснащаются с целью фиксации их в позиции ОТКЛЮЧЕНО или разъединенном состоянии запорами, чем обеспечивается защита от несанкционированных, непреднамеренных и/или ошибочных соединений.	C
		Другие меры защиты от таких соединений (предупредительные знаки, см. 16.1) могут быть использованы там, где незапираемые разъединители (удаляемые предохранители, перемычки) установлены в отдельном электрощкафу.	C
		Однако при использовании розетки с вилкой согласно 5.3.2, перечисление e), которые постоянно находятся в поле зрения работающего, нет необходимости в средствах блокировки в положении ОТКЛЮЧЕНО	НП
п.6 Защита от поражения электрическим током			
п.6.1 Общие положения			
п.6.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.1	Электрооборудование должно обеспечивать защиту людей от поражений электрическим током, которые могут произойти в результате: - прямого контакта (см. 6.2 и 6.4); - непрямого контакта (см. 6.3 и 6.4).	C

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 19 из 28

п.6.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.1	Эта защита должна осуществляться с использованием мер, указанных в 6.2, 6.3, а для цепей БСНН - в 6.4, являющихся рекомендациями ИСО 60364-4-41. Если эти меры не могут быть использованы, например, по причинам физических или производственных ограничений, то применяют другие рекомендуемые ИСО 60364-4-41.	С
п.6.2 Общие положения			
п.6.2.1 Общие требования			
п.6.2.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.1	<p>Для каждой цепи или узла оборудования должны быть приняты меры, указанные в 6.2.2, 6.2.3 или 6.2.4.</p> <p>Если эти меры невозможны, то применяют другие средства защиты от прямого прикосновения (например, используют перегородки и любые другие конструктивные или установочные средства, препятствующие доступу к ним, или размещают их вне пределов досягаемости), как описано в ИСО 60364-4-41, в 6.2.5 и 6.2.6.</p> <p>Если оборудование размещено в местах, доступных всем, в том числе детям, необходимо использовать средства, описанные в 6.2.2, обеспечивающие минимальную степень защиты от прямого прикосновения, IP4Хили IPXXD, (МЭК 60364-4-41), или указания 6.2.3.</p>	С НП С
п.6.2.2 Защита с помощью оболочек			
п.6.2.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.2	<p>Токоведущие части следует помещать внутри кожухов в соответствии с техническими требованиями разделов 4, 11 и 14, чтобы обеспечивать степень защиты от прямого прикосновения не менее IP2X или IPXXB (МЭК 60529).</p> <p>Если верхняя часть оболочки является легкодоступной, то минимальная степень защиты от прямого прикосновения для них должна быть IP4X или IPXXD.</p> <p>Открывание оболочки (открытие дверей, крышек, перегородок и т.п.) может обычно производиться, если:</p> <p>а) для доступа к электрооборудованию используют специальный ключ или инструмент. Для электрооборудования, находящегося внутри кожухов, действительны особые требования (МЭК 60364-4-41 или МЭК 60439-1).</p> <p>Расположенные на внутренней поверхности дверей токоведущие части должны иметь минимальную степень защиты от прямого прикосновения IP1X или IPXXA. Токоведущие части, касание которых возможно при повторном включении или настройке устройств, находящихся под напряжением, должны иметь минимальную степень защиты IP2X или IPXXB.</p> <p>б) отключены все токоведущие части, расположенные внутри кожуха, перед его возможным открытием.</p> <p>Эта мера может быть осуществлена блокировкой двери с разъединителем (например, устройством отключения питания) таким образом, чтобы дверь могла быть открыта только после выключения разъединителя, а последний мог включаться только после закрытия двери.</p> <p>Однако применение специальных устройств или инструмента, соответствующих требованиям поставщика, может обеспечивать снятие блокировки к токоведущим частям при условии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- после нейтрализации (снятия) блокировки с двери можно всегда принудительно включить или выключить разъединитель,</li> <li>- блокировка автоматически восстановится после закрытия двери,</li> <li>- расположенные на внутренней поверхности дверей токоведущие части должны иметь минимальную степень защиты от прямых контактов IP1X или IPXXA,</li> <li>- соответствующая информация предоставляется вместе с электрическим оборудованием в соответствии с 17.2 перечисления б), 9), 12).</li> </ul> <p>Меры защиты предназначены для ограничения доступа квалифицированного или обученного персонала к токоведущим частям в то время, когда отсутствует блокировка дверей с разъединителем [см. 17.2, перечисления б), 12)].</p> <p>Все части, которые остаются под напряжением токоведущими после отключения разъединителя(ей) (см. 5.3.5), должны иметь минимальную степень защиты от прямого прикосновения IP2X или IPXXB (МЭК 60529). Защищенные таким образом части должны иметь предупреждающий знак в соответствии с 16.2.1, см. также 13.2.4 об идентификации проводов цветом.</p>	С С С С С НП С НП

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 20 из 28

п.6.2.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.2	Исключением из этих требований по маркировке являются: - детали, которые могут быть токоведущими из-за подключения к цепям блокировки; такие потенциально токоведущие детали выделяют цветом изоляции согласно 13.2.4; - зажимы питания устройства отключения, если оно установлено в отдельном кожухе.	НП
		с) открытие кожуха без использования ключа или инструмента или без отключения токоведущих частей возможно только тогда, когда все токоведущие части имеют минимальную степень защиты IP2X или IPXXB (МЭК 60529). Если ограждения обеспечивают эту защиту, они должны либо нуждаться в применении инструмента для их демонтажа, либо вызывать автоматическое отключение токоведущих частей при демонтаже.	НП
п.6.2.3 Защита путем изоляции токоведущих частей			
п.6.2.3	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.3	Токпроводящие части должны быть полностью покрыты изоляцией, снять которую не представляется возможным без ее разрушения. Эта изоляция должна выдерживать механические, электрические и термические нагрузки, химические воздействия, которым она может подвергаться в обычных условиях эксплуатации.	С
п.6.2.4 Защита от остаточных напряжений			
п.6.2.4	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.4	Любое остаточное напряжение на токоведущих частях, превышающее 60 В, должно быть снижено до этой величины за время не более 5 с после отключения напряжения питания при условии, что такая интенсивность разряда не нарушит нормальную работу оборудования. Это требование не распространяется на компоненты, имеющие остаточный заряд не более чем 60 мк. В этом случае, чтобы обратить внимание на возможную опасность, на видном месте или рядом с кожухом электрических емкостей должна быть помещена предупредительная табличка с указанием необходимого времени выдержки перед открытием кожуха.	НП
		В случае использования разъемных контактных соединений или подобных устройств, выемка которых сопровождается обнажением токопроводящих частей (например, контактные штыри), время разряда не должно превышать 1 с, в противном случае эти токопроводящие части должны иметь минимальную защиту степени IP2X или IPXXB. Если время разряда превышает 1 с или невозможно обеспечить указанную го защиту (например, при съемных коллекторах, проводах, шинах или контактных кольцах, см. 12.7.4), необходимо использовать дополнительные устройства отключения или предупреждения (например, предупреждающие надписи в соответствии с 16.1).	НП
п.6.2.5 Защита с помощью барьеров			
п.6.2.5	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.5	Защита с помощью барьеров - в соответствии с МЭК 60364-4-41 (пункт 412.2).	НП
п.6.2.6 Защита размещением вне зоны досягаемости			
п.6.2.6	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.2.6	Защита для оборудования, находящегося вне зоны досягаемости, - по МЭК 60364-4-41 (пункт 412.2).	С
		Панели и стойки (кроссовые панели), предназначенные для коммутации проводников (токоведущих частей), должны иметь степень защиты не ниже IP2X (см. 12.7.1).	С
п.6.3 Защита от косвенного прикосновения			
п.6.3.1 Общие положения			
п.6.3.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.3.1	Защита от косвенного прикосновения (см. 3.29) предназначена для предотвращения опасных условий, которые могут возникнуть в результате дефекта изоляции между токоведущими частями и внешними незащищенными (открытыми) токопроводящими частями.	С
		На каждую цепь или часть электрооборудования должно распространяться по меньшей мере одно из указанных в 6.3.2,6.3.3 требований: - применение средств, препятствующих контакту с деталями, находящимися под опасным напряжением прикосновения (см. 6.3.2); - автоматическое отключение питания до наступления контакта с напряжением прикосновения (см. 6.3.3).	С
п.6.3 Меры, исключаящие случайное появление опасного напряжения прикосновения			
п.6.3.2.1 Общие положения			

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 21 из 28

п.6.3.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.3.1	Эти меры включают в себя: - использование оборудования класса II или эквивалентной изоляции; - электрическое разделение.	НП
п.6.3.2.2 Защита путем использования оборудования класса II или эквивалентной изоляции			
п.6.3.2.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.3.2.2	Эти меры предназначены для предотвращения появления опасных напряжений в доступных местах при нарушении основной изоляции.  Эта защита должна достигаться в ходе одного или нескольких действий: - использованием аппаратуры или электрооборудования класса II (с двойной, усиленной или эквивалентной изоляцией в соответствии с МЭК 61140); - использованием аппаратуры с общей изоляцией в соответствии с МЭК 60439; - использованием дополнительной или усиленной изоляции в соответствии с МЭК 60364-4-41 (пункт 413.2).	НП
п.6.3.2.2 Защита электрической развязкой (разделением)			
п.6.3.2.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.3.2.2	Электрическая развязка отдельной цепи служит для предотвращения появления опасного напряжения на проводящих частях, способных оказаться под напряжением в случае нарушения основной изоляции токоведущих частей такой цепи.  На защиту этого типа должны распространяться требования, указанные в МЭК 60364-4-41 (пункт 413.5).	С
п.6.3.3 Защита автоматическим отключением питания			
п.6.3.3	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.3.3	Эти меры обеспечивают размыкание одного или более линейных питающих проводников в случае нарушения изоляции в автоматическом режиме с управлением от защитного устройства. Отключение питания любой цепи эффективно в случае, когда за ограниченное время при нарушении изоляции оно может предотвратить условия появления опасного напряжения. Необходимые ограничения по времени срабатывания защит указаны в приложении А.	С
		Эти защитные меры требуют координации между: - типом питающей сети и системой заземления; - сопротивлениями различных частей и элементов защитной заземляющей системы; - характеристиками защитных устройств, контролирующих нарушение(я) изоляции.	С
		Автоматическое отключение питания любой цепи при нарушении изоляции подразумевает устранение опасной ситуации при появлении напряжения прикосновения.	С
		Эти защитные меры охватывают с одной стороны: - подключение внешних проводящих частей к цепям защиты;	С
		- с другой стороны:	
		а) использование защитной аппаратуры для отключения от питающей сети при нарушении изоляции в сети TN - системе или	НП
		б) использование систем контроля токов утечки нулевой последовательности для автоматического отключения питающей сети при определении нарушения изоляции между находящимися под напряжением и внешними проводящими частями или землей в TT- системе, или	НП
		с) использование систем контроля тока утечки или замыкания на землю для отключения питающей сети в IT - системе. Если используют контроль замыкания на землю, то вначале подается сигнал тревоги визуальный или звуковой при первичном нарушении изоляции между находящимися под напряжением и внешними проводящими частями или землей. Устройство должно инициировать сигнал о нарушении на все время его существования.	НП
		Если применение автоматического системного отключения в соответствии с перечислением а), контролем по времени, определяемым классом А. 1, не гарантирует защищенность, то добавочное заземление должно обеспечивать соответствие требованиям, определяемым классом А.3.	НП
п.6.4 Защита путем использования системы безопасного сверхнизкого напряжения			
п.6.4.1 Общие требования			
п.6.4.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.4.1	Применение безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) предназначено для защиты людей от поражений электрическим током во время непрямого контакта и ограничения воздействия при прямом контакте (см. 8.2.5).  Цепи БСНН должны удовлетворять следующим условиям:	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 22 из 28

		а) номинальное напряжение не должно превышать: - 25 В действующего значения переменного тока или 60 В выпрямленного значения постоянного тока при эксплуатации оборудования в сухом помещении и наличии большой площади токоведущих частей, не закрытых от контакта с телом человека;	НП
п.6.4.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.4.1	- 6 В действующего значения переменного тока и 15 В выпрямленного значения постоянного тока во всех других случаях.	С
		б) одна из сторон цепи или точка источника питания этой цепи должна быть соединена с цепями защиты в отдельных цепях с опасным напряжением;	НП
		с) токоведущие части цепей БСНН должны быть изолированы от других токоведущих цепей. Средства изоляции должны быть не ниже тех, которые требуются для разделения первичной и вторичной цепей разделительного трансформатора (МЭК 61558-1 и МЭК 61558-2-6);	С
		д) проводники БСНН должны быть электрически отделены от других проводников других цепей, на практике изоляцию цепей выбирают в соответствии с 13.1.3;	С
		е) разъемные контактные соединения в цепях БСНН должны удовлетворять следующим требованиям:	
		1) штепсельные вилки не должны входить в розеточные части других цепей,	НП
		2) штепсельные розетки и розеточные части должны исключать возможность введения вилок других цепей.	НП
п.6.4.2 Виды систем БСНН			
п.6.4.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.6.4.2	Система БСНН должна быть одной из следующих: - трансформатор с двойной изоляцией (разделительный) по МЭК 61558-1 и МЭК 61558-2-6; - питающее устройство с двойной или эквивалентной изоляцией (мотор-генератор с обмоткой, обеспечивающей эквивалентную изоляцию); - электрохимический источник или другой вид независимой питающей сети (дизель-генератор и т.п.); - электронные силовые блоки, в случае нарушения изоляции снижающие напряжение на внешних зажимах до значений, не превышающих указанных в 6.4.1.	С
п.7 Защита оборудования			
п.7.1 Общие положения			
п.7.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.1	Ниже приведены меры, которые должны быть приняты для защиты оборудования от воздействия: - перегрузки в результате короткого замыкания; - перегрузки и/или потери охлаждения двигателями; - дефектов заземления; - скачков напряжения во время грозового разряда или переключения; - аномальных температур; - потерь или снижения напряжения питания; - разностной частоты вращения для машины или ее узлов (разгон до разноса); - замыкания на землю с превышением токов утечки; - неправильного чередования фаз; - перенапряжений, возникающих при работе освещения и переключениях осветительных устройств.	С
п.7.2. Защита от сверхтоков (токов короткого замыкания)			
п.7.2.1 Общие положения			
п.7.2.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.1	Защита от сверхтоков должна быть предусмотрена, как указано ниже, если ток в цепях машины может превысить номинальные значения тока или максимально допустимую расчетную нагрузку в проводах, при этом выбирают одно из номинальных значений. Номинальные значения или уставки пределов срабатывания защитных устройств выбирают согласно 7.2.10	С
п.7.2.2 Питающие провода			
п.7.2.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.2	Если нет особых указаний потребителя, поставщик не должен отвечать за поставку устройств защиты от сверхтоков для проводов, питающих электрооборудование машины (см. приложение В).	НП
		Поставщик электрооборудования должен указать на монтажной схеме сведения, необходимые для выбора этого устройства защиты от сверхтоков (см. 7.2.10 и 17.4).	С
п.7.2.3 Силовые цепи			

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 23 из 28

п.7.2.3	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.3	Каждый токоведущий провод должен быть защищен устройством для обнаружения и прерывания сверхтоков, выбираемым по 7.2.10.	С
		При разъединении токоведущих проводов не следует разъединять нижеуказанные провода: - нейтральный проводник в силовых цепях переменного тока; - заземленный проводник в силовых цепях постоянного тока; - силовой проводник в цепи постоянного тока, подключенный к внешним проводящим частям подвижных машин.	С
п.7.2.3	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.3	В том случае, когда в системе питания с заземленной нейтрально сечение нейтрального провода равно, как минимум, сечению фазных проводов, тогда отпадает необходимость предусматривать средства для обнаружения и прерывания сверхтоков в нейтральном проводе.	НП
		Для нейтральных проводов с поперечным сечением меньшим, чем сечение фазных проводов, должны быть приняты меры, приведенные в МЭК 60364-5-52 (пункт 524).	НП
		В системах типа IT рекомендуется не применять нейтральный провод. Однако если такой провод используют, то необходимо предусматривать защиту от сверхтоков для этого провода в соответствии с МЭК 60364-4-43 (пункт 431.2.2).	НП
п.7.2.4 Цепи управления			
п.7.2.4	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.4	Провода цепей управления, соединенные непосредственно с силовой цепью и цепью питания трансформаторов в цепях управления, должны быть защищены от сверхтоков в соответствии с 7.2.3.	С
		Провода цепей управления, питающиеся через трансформатор или от источников постоянного тока, должны быть защищены от токов короткого замыкания (см. 9.4.3.1): - в цепях управления, соединенных с защитными цепями заземления, требуется установка защитного устройства только в коммутируемый проводник; - все провода цепей управления, не соединенных с защитными цепями заземления; - если поперечные сечения всех проводов цепей управления одинаковы, допускается установка защитного устройства только в коммутируемый проводник; -если при монтаже различных ответвлений применены различные поперечные сечения проводов, следует устанавливать защитные устройства на всех проводах, питающих ответвления.	С
п.7.2.5 Разъемные контактные соединения и подводимые к ним провода			
п.7.2.5	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.5	Защита от сверхтоков необходима для цепей, питающих разъемные контактные соединения общего назначения, которые предназначены в основном для подвода питания к вспомогательному оборудованию.	С
		Устройства защиты от сверхтоков следует устанавливать в незаземленных токоведущих проводах каждой цепи, питающей такие разъемные контактные соединения.	С
п.7.2.6 Цепи освещения			
п.7.2.6	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.6	Все незаземленные провода цепей освещения должны быть защищены от коротких замыканий отдельными устройствами защиты от сверхтоков, которые независимы от устройств, защищающих другие цепи.	НП
п.7.2.7 Трансформаторы			
п.7.2.7	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.7	Трансформаторы должны быть защищены от сверхтоков наиболее подходящим способом в соответствии с требованиями изготовителя. Такая защита должна (см. 7.2.10): - предупреждать ложное отключение, вызываемое намагничивающими токами при включении трансформаторов; - исключать нагрев обмоток, превышающий допустимое значение, определяемое классом изоляции трансформатора при воздействии токов короткого замыкания на его вторичной стороне.	С
		Необходимо, чтобы тип и регулировка устройства защиты от сверхтоков соответствовали рекомендациям поставщика трансформатора.	С
п.7.2.8 Размещение устройств защиты от сверхтоков			

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 24 из 28

п.7.2.8	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.8	Устройства защиты от сверхтоков следует подключать в том месте, где происходит снижение поперечного сечения защищаемого провода, либо какое иное изменение, снижающее нагрузочные характеристики проводов, при этом должны быть учтены следующие условия: - допустимый ток проводов равен, по меньшей мере, значению тока нагрузки; - участок провода от точки понижения нагрузочной способности до места соединения с устройствами защиты от сверхтоков не более 3 м; - провода установлены таким образом, что снижается возможность возникновения короткого замыкания, например провода защищены оболочкой или каналом (трубопроводом).	С
п.7.2.9 Устройства защиты от сверхтоков (токов короткого замыкания)			
п.7.2.9	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.9	Отключающая способность устройства (разрывная мощность) должна быть равна, по меньшей мере, току короткого замыкания, предполагаемому в месте установки устройства защиты. Там, где к току короткого замыкания, протекающему через защитные устройства, могут добавляться еще и другие токи (например, от электродвигателей и силовых компенсирующих конденсаторов), которые следует принимать во внимание.  Допускается более низкая отключающая способность, если есть другое устройство защиты (например, от сверхтоков в питающих проводах 7.2.2), обладающее необходимой отключающей способностью отключения, установленное на стороне питания. В таком случае характеристики этих устройств должны быть согласованы таким образом, чтобы энергия, проходящая через два соединенных последовательно устройства (12t), не превысила того значения, которого могут выдерживать без отказа устройства защиты со стороны нагрузки и провода, защищаемые этими устройствами (МЭК 60947, приложение А).  Там, где для защиты от сверхтоков используют предохранители, должны быть использованы плавкие вставки, принятые в стране пользователя, либо должны быть заключены соглашения по поставке заменяемых частей.	НП  С  НП
п.7.2.10 Номинальное значение тока и регулировка устройств защиты от сверхтоков			
п.7.2.10	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.2.10	Номинальные токи плавких вставок предохранителей и токи уставок других устройств защиты от сверхтоков должны быть выбраны как можно меньшими по величине. При этом следует учитывать токи перегрузки, возникающие, например, при пуске двигателей или включении трансформаторов под напряжение. При выборе устройств защиты необходимо учитывать защиту коммутирующих устройств от перегрузки, например от приваривания контактов аппаратов.  Номинальный ток и значение токов уставки устройств защиты от сверхтоков определяются не только допустимой нагрузкой по току в защищаемых этими устройствами проводах в соответствии с 12.4, D.2, но и максимально возможным временем размыкания t в соответствии с D.3, учитывая необходимость в согласовании с другими электрическими приборами защищенной цепи.	НП  С
п.7.3 Защита двигателей от перегрева			
п.7.3.1 Общие положения			
п.7.3.1	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.3.1	Все двигатели, мощность которых превышает 0,5 кВт, должны быть защищены от перегрева.  Исключения - Если автоматическое отключение двигателя является нежелательным (например, в насосах пожарного тушения), защитное устройство должно давать сигнал тревоги, способный вызвать ответные действия оператора.  Защита двигателей от перегрева должна производиться посредством: - защиты от перегрузки (см. 7.3.2); - защиты от превышения температуры (см. 7.3.3); - или защиты ограничением тока (см. 7.3.4).  Если при повторном автоматическом пуске двигателя (самопуске) после срабатывания защиты от перегрева может возникнуть опасная ситуация или может быть нанесен ущерб машине и производству, то должны быть предприняты меры по его предупреждению.	С  НП  С  НП
п.7.3.2 Защита от перегрузки			
п.7.3.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.3.2	С целью обеспечения защиты от перегрузки датчики нагрузки должны быть установлены в каждый токопроводящий проводник, за исключением нейтрального.	С



ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 25 из 28

		Однако если датчик нагрузки не используется для защиты проводки (см. также D.2), число датчиков может быть снижено по согласованию с пользователем (см. также приложение В). Для однофазных двигателей или двигателей постоянного тока допускается установка только одного датчика на одном токоведущем незаземленном проводе. Когда защита от перегрузок производится отключением, выключатель должен отключить все токоведущие провода. Для защиты от перегрузки нет необходимости в отключении нейтрального проводника.	НП
п.7.3.2	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.3.2	Если двигатели обладают специальными характеристиками для пуска и частого торможения (например, двигатели, используемые для осуществления быстрых перемещений, зажимов с частыми реверсами, высокоскоростных механизмов, глубокого сверления), то могут возникнуть трудности в реализации защиты от перегрузок ввиду того, что постоянная времени устройства сравнима с постоянной времени обмоток защищаемого двигателя. В этих случаях требуется использование устройств защиты, сконструированных применительно к двигателям специального назначения, или защиты от перегрева (превышения температуры обмоток, см. 7.3.3). Для двигателей, которые не могут быть перегружены ввиду их размеров или имеют механические средства защиты, защита от превышения температуры обмоток НП.	НП
п.7.3.3 Защита от перегрева			
п.7.3.3	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.3.3	Рекомендуется использование двигателей с температурной защитой (МЭК 60034-11), если условия охлаждения могут быть ухудшены (из-за отложений пыли). Встроенная тепловая защита не для всех типов двигателей может обеспечивать защиту при блокировке ротора или обрыве фазы, ввиду чего может возникнуть потребность в дополнительных мерах защиты.	С
		Встроенная тепловая защита рекомендуется также для двигателей, которые не могут быть перегружены (например, тормозные, приводные, которые дополнительно защищены с помощью механических средств, или ввиду их соответствующих размеров), однако могут получить перегрев, например, из-за потери охлаждения.	С
п.7.3.4 Защита ограничением тока нагрузки			
п.7.3.4	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.3.4	Когда защита трехфазных двигателей от перегрева основывается на ограничении тока нагрузки, число датчиков токоограничивающих устройств может быть снижено с 3 до 2 (см. 7.3.2). Для однофазных двигателей или двигателей постоянного тока допускается применение токоограничения только в одном незаземленном проводнике.	С
п.7.4 Защита от аномальных температур			
п.7.4	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.4	Цепи, нагреваемые при сопротивлении протеканию электрического тока, или другие, которые могут достигать или вызывать аномальные температуры (например, обусловленные кратковременным приростом или потерей охлаждающих возможностей) и стать, таким образом, причиной опасных ситуаций, должны быть оснащены чувствительным элементом, вызывающим немедленную реакцию органов управления.	НП
п.7.5 Защита от прерывания или снижения напряжения питания и его последующего восстановления			
п.7.5	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.5	Если снижение напряжения или прерывание питания может стать причиной опасной ситуации, нанести ущерб машине или производству, необходимо предусмотреть защиту от недопустимого снижения напряжения (минимальную) для обеспечения соответствующей защиты (например, отключение питания) при определенном уровне напряжения.	НП
		Если при работе машины допустимо отключение или снижение напряжения в течение короткого периода времени, то может быть использовано устройство с настройкой на минимальное напряжение. Работа устройства защиты с настройкой на минимальное напряжение не должна влиять на срабатывание какого-либо органа управления остановкой машины.	НП
		Повторный автоматический пуск (самозапуск) машины после восстановления напряжения или после включения входного напряжения питания должен быть невозможен, если это может создать опасную ситуацию.	НП

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 26 из 28

		Если снижение напряжения или прерывание питания может повлиять на работоспособность только части машины или группы машин, работающих вместе в согласованном порядке, необходимо предусмотреть такое размещение устройства на этой части, чтобы осуществлялся скоординированный контроль за работоспособностью остальной системы.	НП
п.7.6 Защита двигателей от превышения частоты вращения			
п.7.6	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.6	Защита от разнородных частот вращения с учетом мер, указанных в 9.3.2, должна быть предусмотрена в том случае, когда это может привести к созданию опасной ситуации. Защита должна вызывать соответствующую реакцию системы управления и предотвращать повторный автоматический пуск. Защита должна работать в рамках, ограниченных техническими характеристиками привода.	С
п.7.7 Защита с контролем токов утечки на землю			
п.7.7	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.7	Как указано в 6.3, защиту этого вида используют для автоматического отключения оборудования во избежание повреждений, когда токи короткого замыкания недостаточны для срабатывания защиты от короткого замыкания.	НП
		Уставку аппаратов следует выбирать возможно малой для точного управления оборудованием.	НП
п.7.8 Защита от нарушения последовательности чередования фаз			
п.7.8	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.8	Если нарушения последовательности чередования фаз может вызывать нарушения в работе машины, должна быть обеспечена защита машины от этой опасности.	С
п.7.9 Защита от перенапряжений, возникающих при работе освещения и переключениях осветительных устройств.			
п.7.9	ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 п.7.9	Защитные устройства должны обеспечивать подавление перенапряжений, возникающих при работе освещения и переключениях осветительных устройств.	НП
		При этом:	
		- устройства для подавления перенапряжений при работе освещения должны быть подключены непосредственно к вводным клеммам отключающих приборов;	НП
		- устройства подавления импульсов при переключениях должны подключаться через клеммы питания всего оборудования, требующего такую защиту.	НП

#### 9.4. ГОСТ 30804.6.2-2013

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основопологающий стандарт	Критерий качества функционирования	Заключение
Помехоустойчивость. Порт корпуса				
1.1 Магнитное поле промышленной частоты	Частота 50 Гц, напряженность магнитного поля 30 А/м	ГОСТ 31204	A	С
1.2 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 80-1000 МГц, напряженность электрического поля 10 В/м, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	ГОСТ 30804.4.3	A	С
1.3 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 1,4-2,0 ГГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	ГОСТ 30804.4.3	A	С
1.4 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 2,0-2,7 ГГц, напряженность электрического поля 1 В/м, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	ГОСТ 30804.4.3	A	С
1.5 Электростатический разряд	Испытательное напряжение при контактном разряде ±4 кВ	ГОСТ 30804.4.2	B	С
	Испытательное напряжение при воздушном разряде ±8 кВ			
Помехоустойчивость. Порт корпуса				
2.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 10 В, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	ГОСТ 30804.4.6	A	С
2.2 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ±1 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	ГОСТ 30804.4.4	B	С
2.3 Микросекундные	Длительность фронта	ГОСТ 30804.4.5	B	С

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 27 из 28

импульсные помехи большой энергии. Подача помехи по схеме "провод - земля";	импульса/длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс, амплитуда импульсов ±1 кВ			
Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания постоянного тока				
3.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 10 В, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	ГОСТ 30804.4.6	A	C
3.2 Микросекундные импульсные помехи большой энергии:	Длительность фронта импульса/ длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс	ГОСТ 30804.4.5	B	C
- подача помехи по схеме "провод - земля";	амплитуда импульсов ±0,5 кВ			
подача помехи по схеме "провод - провод"	амплитуда импульсов ±0,5 кВ			
3.3 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов 2 кВ, длительность фронта импульса/ длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	ГОСТ 30804.4.4	B	C
Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания переменного тока				
4.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Полоса частот 0,15-80 МГц, напряжение 10 В, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	ГОСТ 30804.4.6	A	C
4.2 Провалы напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0% Un2, длительность 1 период	ГОСТ 30804.4.11	B	C
	Испытательное напряжение 40 % Un2, длительность 10 периодов при частоте 50 Гц		C	C
	Испытательное напряжение 70 % Un2, длительность 25 периодов при частоте 50 Гц		C	C
4.3 Прерывания напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0% Un2, длительность 250 периодов при частоте 50 Гц	ГОСТ 30804.4.11	C	C
4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии:	Длительность фронта импульса/ длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс	ГОСТ 30804.4.5	B	C
подача помехи по схеме "провод - земля";	амплитуда импульсов ±2 кВ			
подача помехи по схеме "провод - провод"	амплитуда импульсов ±1 кВ			
4.5 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ±2 кВ, длительность фронта импульса/ длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	ГОСТ 30804.4.4	B	C

9.5. ГОСТ 30804.6.4-2013

Порт	Полоса частот	Норма	Наименование НД на метод испытаний	Значение НД на метод испытаний	Заключение
1 Порт корпуса	30-230 МГц	40 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м)	ГОСТ 30805.16.2.3	-	НП
	230-1000 МГц	47 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м)		42 дБ	C
2 Порт электропитания переменного тока низкого напряжения	0,15-0,5 МГц	79 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение), 66 дБ (1 мкВ) (среднее значение)	ГОСТ 30605 16.2.1, пункт 7.4.1; ГОСТ 30805.16.1.2, подраздел 4.3	-	НП
	0,5-30 МГц	73 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение), 60 дБ (1 мкВ) (среднее значение)		56 дБ	C
3 Порт связи	0,15-0,5 МГц	97-87 дБ (1 мкВ)	ГОСТ 30805.22	-	НП

ИЛ ООО «СТАНДАРТ»  
 Протокол № 603.130219 от 13 февраля 2019 года  
 Страница стр. 28 из 28

		(квазипиковое значение), 84-74 дБ (1 мкВ) (среднее значение) 53-43 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение), 40-30 дБ (1 мкА) (среднее значение)		
	0,5-30 МГц	87 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение), 74 дБ (1 мкВ) (среднее значение) 43 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение), 30 дБ (1 мкА) (среднее значение)		28 дБ С

10. Вывод:

По результатам проведенных испытаний объект, оборудование технологическое для мукомольно-крупяной, комбикормовой и элеваторной промышленности: зерноочистительные машины, тип: ЗМ-5, изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Агропромспецдеталь», соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (в том числе ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005), ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006)) по проверенным показателям

Испытатель

  
 Романов М.С.

Руководитель ИЛ ООО «СТАНДАРТ»

  
 Зыбин А.А.  
 М.П.  
 для  
 ПРОТОКОЛОВ



Конец протокола испытаний