

ОКПД2: 27.90.70.000

Генеральный директор

АО «КАВ»

Еремеев И.Е.

2024 г.

Технические условия

TY 27.90.70-001-69700426-2024

Дата введения: .. 2024 г.

Без ограничения срока действия

Разработаны:

АО «КАБ»

«26» 06 2024 г.

2024 г.

Собственность АО «КАВ»:

не копировать и не передавать организациям и частным лицам

Подп. и дата

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
--------------	--------------	--------------

И-чв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
2.1	Общие требования	4
2.2	Основные параметры и характеристики	4
2.3	Требования к устройству и принципу работы	4
2.4	Требования к конструкции	5
2.5	Требования к защитным покрытиям	5
2.6	Требования надежности	6
2.7	Требования к материалам и комплектующим изделиям	6
2.8	Комплектность	6
2.9	Маркировка	7
2.10	Упаковка	8
3	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	10
4	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	16
5	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	18
6	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	21
7	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	26
8	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	27
9	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	31
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	37

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н. контр.				
Утв.				

Лит.	Лист	Листов
	10	24

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия (далее – «ТУ») распространяются на Шлагбаумы JD-1A6S, JD-1A6S, JD-1A (далее – «шлагбаума»), предназначенные для ограничения проезда на территорию.

Устройство шлагбаумов приведено в Приложении А. Подробные чертежи шлагбаумов приводятся в эксплуатационной документации на конкретное исполнение шлагбаума согласно спецификации.

Пример записи обозначения:

«Шлагбаумы JD-1A6S, ТУ 27.90.70-001-69700426-2024».

Перечень нормативной документации, на которую даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении Б.

Подп. и дата

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
--------------	--------------	--------------

Инв. № подл.

TY 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Общие требования

2.1.1 Шлагбаумы должны соответствовать требованиям настоящих ТР, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, и комплектам конструкторской документации (далее - КД) согласно спецификаций.

2.2 Основные параметры и характеристики

2.2.1 Основные параметры шлагбаумов должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Модель	JD-1A6S
Напряжение питания	АС 220в
Мощность	180Вт
Скорость мотора	1400 об/мин
Датчик крайних положений	Фотоэлектрический
Уровень шума	<56дБ
Рабочая температура	-40°С до +50°С
Класс защиты	Ip44
Сертификация	ССС, СЕ

2.2.2 Шлагбаум должен быть работоспособный при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°С.

2.2.3 Более подробные характеристики приводятся в паспорте на конкретную шлагбаум.

2.2.4 Принципиальная схема шлагбаума с указанием габаритных размеров и массы приводится в паспорте или прикладывается отдельно.

2.2.5 Корпус тумбы выполнен из стали марки 08ПС. Узлы редуктора штанги и прочие элементы выполнены из стали СТ20-СТ30, вторичная шестерня редуктора из бронзы марки БрАЖ9-4Л. Корпус платы выполнен из пластика. Сама плата из текстолита. Также присутствуют детали из РОМ пластика (муфты, простовочные кольца). Стрела выполнена из алюминия.

2.3 Требования к устройству и принципу работы

2.3.1 Устройство шлагбаумов приведено в КД на конкретное исполнение, а также на чертеже в приложении А.

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

2.4 Требования к конструкции

2.4.1 Конструкция шлагбаума должна исключать самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей во время эксплуатации, транспортирования или хранения.

2.4.2 Требования к качеству сборки и к отделке указываются в КД.

2.4.3 Открытые поверхности узлов и деталей шлагбаумов не должны иметь заусенцев, задиров, забоин, вмятин, трещин, других механических повреждений и следов коррозии.

2.4.4 Резьба на деталях шлагбаумов должна быть полной. Срыв, замятие, выкрашивание и дробление резьбы не допускается.

2.4.5 Двигатель должен соответствовать ГОСТ 31606, ГОСТ IEC 60034-1 и иметь характеристики: степень защиты не ниже IP23 (общепромышленное исполнение) по ГОСТ 14254, вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150, класс нагревостойкости изоляции - F по ГОСТ 8865. Другие характеристики двигателя, опции, схема подключения и т.д. по указанию в КД.

2.4.6 Вибрация корпусов подшипников не должна превышать 0,05 мм.

2.4.7 Шлагбаум при транспортировании должен быть устойчив к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150 для изделий климатического исполнения УХЛ 4.1.

2.4.8 Шлагбаум, упакованный в транспортную тару, должен сохранять работоспособность после транспортировочной тряски в соответствии с ГОСТ 30630.0.0.

2.5 Требования к защитным покрытиям

2.5.1 Покрытия металлические и неметаллические, неорганические должны соответствовать ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.302.

2.5.2 Покрытия металлических поверхностей должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.032, класс покрытия V, внутренних поверхностей класс покрытия - VII.

2.5.3 Для покрытия металлических поверхностей применять (по указанию в КД) краску эпоксиполиэфирную порошковую.

2.5.4 Толщина покрытия от 70 до 150 мкм согласно ГОСТ 9.410.

2.5.5 Допускаются покрытия иными материалами по указанию в КД.

2.6 Требования надежности

2.6.1 Средний ресурс до капитального ремонта - 20000 ч.

2.6.2 Средняя наработка на отказ - 15000 ч.

2.6.3 Средний срок службы - 10 лет.

2.6.4 Критерием предельного состояния шлагбаума, требующего капитального ремонта, является необходимость замены подшипников двигателя.

2.6.5 Критерием отказа является нарушение работоспособности, вызванное выходом из строя любого из элементов шлагбаума. Нарушение работоспособности, вызванное несоблюдением требований правил и условий эксплуатации, обнаруженные и устраненные при плановом техническом обслуживании, не учитываются как отказы.

2.7 Требования к материалам и комплектующим изделиям

2.7.1 Материалы и комплектующие изделия, приобретаемые для изготовления шлагбаумов, в том числе зарубежного производства, должны иметь сертификаты соответствия или другие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

2.7.2 Применяемые в шлагбаумах детали и сборочные единицы, изготавливаемые другими предприятиями должны подвергаться 100 % входному контролю по методикам с учетом требований ГОСТ 24297.

2.7.3 Детали, поступающие на сборку не должны иметь загрязнений, следов коррозии и механических повреждений.

2.8 Комплектность

2.8.1 Комплектность шлагбаума должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность шлагбаума

Шлагбаум	1 шт
----------	------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист
						7

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Паспорт	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 шт
Комплект ЗИП	По согласованию с заказчиком
Монтажный комплект	Анкерные болты 4шт ключи разблокировки 2шт и 2 крепёжные планки

2.9 Маркировка

2.9.1 На доступном и хорошо видимом месте шлагбаума должна быть укреплена табличка потребительской маркировки по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971, которая содержит следующие данные (в соответствии с требованиями ТР ТС 004/2011):

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование и обозначение модели шлагбаума;
- порядковый (заводской) номер шлагбаума по системе нумерации изготовителя;
- месяц и год изготовления (выпуска);
- параметры питающей сети;
- тепловая мощность;
- знаки соответствия (в т.ч. номер сертификата соответствия);
- масса нетто;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ»;
- обозначение настоящих ТУ.

Маркировка шлагбаума должна указывать модель, рабочее напряжение и мощность. Так же должно быть указано рабочее направление стрелы в закрытом состоянии со стороны люка обслуживания

Допускается дополнительная маркировка шлагбаума согласно договору.

Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее сохранность

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

в течение срока службы шлагбаума.

2.9.2 Транспортная маркировка (основные и дополнительные надписи) упакованного шлагбаума должна быть выполнена на ярлыке или непосредственно на таре окраской лакокрасочными материалами (по трафаретам) по ГОСТ 14192 и содержать:

- манипуляционные знаки (согласно КД);
- основные надписи, дополнительная маркировка (согласно договору или контракту);
- информационные надписи (согласно КД и договору).

Допускается наносить маркировку другими способами, обеспечивающими ее сохранность и устойчивость при транспортировании и хранении.

2.9.3 Расположение ярлыков (надписей) транспортной маркировки должно соответствовать ГОСТ 14192.

2.10 Упаковка

2.10.1 Упаковка и временная противокоррозионная защита шлагбаума - по ГОСТ 23216 для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 7 «Транспортирование и хранение» настоящих ТУ.

2.10.2 Консервацию и переконсервацию необходимо производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014. Срок защиты без переконсервации - 1 год.

2.10.3 В состав каждой шлагбаума входят: комплект эксплуатационной документации (далее - ЭД) и комплект ЗИП(по требованию заказчика).

2.10.4 Комплект ЭД состоит из руководства по эксплуатации, паспорта и руководств (инструкций) по эксплуатации на встроенное оборудование. Допускается комплектовать шлагбаум руководством по эксплуатации, паспортом и инструкциями, выполненными отдельными документами.

2.10.5 Комплекты ЭД и ЗИП должны быть помещены в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и упакованы в тару вместе с установкой.

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

2.10.6 Средства контроля, управления, защиты, сигнализации имеют гарантийное пломбирование или кодирование.

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм. № подл.

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Конструкция шлагбаумов должна обеспечивать безопасность их эксплуатации и соответствовать требованиям следующих стандартов безопасности труда, жизнедеятельности и экологии:

- по безопасности на рабочем месте - ГОСТ 12.2.061;
- по пожарной безопасности - ГОСТ 12.1.004;
- по санитарно-гигиеническим требованиям - ГОСТ 12.1.005;
- по вредным веществам - ГОСТ 12.1.007;
- по электробезопасности - ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.2.007.0;
- производственного оборудования - ГОСТ 12.2.003;
- по эргономике - ГОСТ 12.2.049;
- по защитному ограждению - ГОСТ 12.2.062;
- по органам управления оборудования - ГОСТ 12.2.064.

3.2 При разработке конструкции шлагбаумов должны учитываться требования стандартов: ГОСТ ISO 12100; ГОСТ Р МЭК 60204-1; ГОСТ Р 52543, ТР ТС 004/2011.

3.3 Степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP23 (для общепромышленного исполнения). Класс защиты человека от поражения электрическим током I. Шлагбаума при монтаже должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 21130.

3.4 На шлагбаум должны быть нанесены четкие и нестираемые предупреждающие надписи или знаки о видах опасности.

3.5 Доступные части шлагбаумов не должны иметь режущих кромок, острых углов и шероховатых поверхностей, способных нанести травму и технологически не связанных с выполнением функций машины и (или) оборудования.

3.6 Защитные и предохранительные устройства шлагбаумов должны:

- иметь прочную устойчивую конструкцию;

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

10

- быть безопасными;
- располагаться на соответствующем расстоянии от опасной зоны;
- не мешать осуществлению контроля производственного процесса в опасных зонах;
- позволять выполнять работу по наладке шлагбаумов, а также по техническому обслуживанию узлов и агрегатов шлагбаумов.

3.7 Защитные устройства шлагбаумов должны устанавливаться (сниматься) только с использованием инструментов.

3.8 Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под опасным напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с корпусом шлагбаумов, а также с рамой.

3.9 Система автоматики и электрооборудование шлагбаумов выполняются в соответствии с требованиями «ПУЭ», ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, и ГОСТ Р МЭК 60204-1.

3.10 Шлагбаум и корпус электродвигателя должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.1.030 для невзрывоопасных зон.

Допускается покраска знака заземления по цвету детали корпуса, но при этом рядом с основным знаком требуется шлагбаум дополнительного знака заземления, выполненного на самоклеящейся этикетке, прочно прикрепленной к корпусу.

Значение падения напряжения между зануляющим проводом вводного кабеля (зажим РЕ) и заземляющим зажимом не должно превышать значений, указанных в таблице 4.

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Таблица 4 - Значение падения напряжения между зануляющим проводом вводного кабеля (зажим РЕ) и заземляющим зажимом

Минимальное эффективное поперечное сечение провода защиты контролируемой цепи, мм ²	Максимальное установленное падение напряжения (величины определяются при испытательном токе 10 А), В
1,0	3,3
1,5	2,6
2,5	1,9
4,0	1,4
Св. 6,0	1,0

3.11 Сопротивление изоляции между проводниками силовых цепей и цепями защиты должно быть не менее 1 МОм.

3.12 Электрооборудование должно выдерживать подаваемое испытательное напряжение в течение не менее 1 с между силовыми проводами питания и цепями защиты. Испытательное напряжение должно иметь частоту 50 Гц и напряжение 1000 В.

3.13 Электроагрегаты должны содержать элементы активной и пассивной защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током. Цвета проводов электропитания и цепи заземления должен быть различными. Место присоединения цепи заземления к внешней проводке должно быть промаркировано специальным знаком, принятым для обозначения точки заземления в электрических схемах.

3.14 Органы управления электроагрегатами должны иметь обозначения по ГОСТ 12.4.040.

Допускаются изменения в устройствах защиты и оснащение шлагбаума дополнительными устройствами для диагностики и удобства технического обслуживания (по указанию в КД).

3.15 На все элементы оборудования электроагрегатов, представляющие опасность при их эксплуатации и обслуживании, должны быть нанесены предупреждающие надписи несмываемой краской яркого цвета в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026.

Подп. и дата

И-в. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

И-в. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

3.16 Шлагбаумы с электроприводом должны соответствовать требованиям «ПУЭ», «ПТЭЭП», требованиям настоящих ТУ.

3.17 Все работы по монтажу, наладке и эксплуатации электроагрегатов должны выполняться с соблюдением общих требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

3.18 Все работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию шлагбаумов должны выполняться специалистами, изучившими техническую документацию, конструкцию, особенности электроагрегатов, и имеющими соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Подп. и дата

Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл.

Инв. № подл.

вам, инв. №

Инв. № дубл.

TY 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 При производстве шлагбаумов должны использоваться технологические процессы, при которых предельно-допустимые выбросы (ПДВ) и предельно-допустимые концентрации (ПДК) не превышают норм, установленных действующим законодательством.

4.2 Шлагбаума не должны представлять опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды, как в процессе изготовления, эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

4.3 Шлагбаумы должны соответствовать СанПиН 2.1.6.1032.

4.4 Шлагбаумы не содержат веществ, разрушающих озоновый слой атмосферы.

4.5 Уплотнения разъемных соединений не должны допускать выбрасывание и подтекание смазочных материалов.

4.6 Шлагбаумы должны отвечать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

4.7 Отработанное масло необходимо собирать в специальные емкости и отправлять на регенерацию.

4.8 При демонтаже шлагбаума с целью утилизации, соблюдать меры предосторожности, предусмотренные в инструкциях по охране труда выполняемых работ.

4.9 При утилизации отходов материалов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

4.10 Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

4.11 Режимы технологических процессов, состав и последовательность операций утилизации должны обеспечивать безопасность жизни и здоровья людей в процессе утилизации шлагбаумов (комплектующего оборудования

Подп. и дата

Изм. № дубл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

шлакбаумов, отходов производства шлакбаумов) как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях, возникших в процессе утилизации.

[illegible]

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 На стадии серийного производства шлагбаум подвергают приемо-сдаточным, периодическим, типовым, сертификационным испытаниям и приемке в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309 и настоящих ТУ.

Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать каждый шлагбаум

Общая продолжительность приемо-сдаточных испытаний определяется технологическим процессом изготовителя.

Если в процессе приемо-сдаточных испытаний установлено несоответствие хотя бы по одному из показателей, то результаты испытаний считаются неудовлетворительными, а предъявленная шлагбаум возвращается на доработку.

После устранения дефектов шлагбаум предъявляется для проведения повторных приемо-сдаточных испытаний.

В зависимости от характера дефекта допускается проводить повторные испытания только по пунктам несоответствия и пунктам, по которым приемо-сдаточные испытания не проводились.

Если шлагбаум не выдержала повторных испытаний, то приемка приостанавливается и решение о дальнейшей доработке и испытаниям принимают директор и начальник ОТК.

5.2 Периодическим испытаниям подвергается один шлагбаум каждого типоразмера из модельного ряда, при годовом выпуске до 10 штук; два шлагбаума - при годовом выпуске свыше 10 штук, прошедшие приемо-сдаточные испытания и упакованные к отгрузке, не реже одного раза в три года.

Периодические испытания шлагбаума специального исполнения не проводят, а засчитывают по результатам периодических испытаний шлагбаума основного исполнения соответствующего типоразмера. При этом применяемые материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия и технология изготовления должны быть идентичны, как и для основного исполнения.

Если при периодических испытаниях будет обнаружено несоответствие хотя бы по одному из показателей качества, указанных в таблице 6, то приемка

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

шлагбаумов данного типоразмера должна быть приостановлена и приняты меры для устранения причин отмеченных недостатков.

Результаты периодических испытаний оформляют протоколом.

После устранения несоответствий должны быть проведены повторные испытания в полном объеме периодических испытаний на удвоенном количестве образцов. В технически обоснованных случаях повторные испытания могут быть проведены по сокращенной программе, но обязательно по пунктам несоответствия.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний вся изготовленная партия шлагбаумов бракуется, а приемка и отгрузка шлагбаумов приостанавливается.

5.3 Испытаниям на надежность следует подвергать шлагбаума на стадиях производства и эксплуатации с обязательным включением шлагбаумов из первых промышленных партий. Испытуемая партия должна включать не менее трех шлагбаумов для подконтрольной эксплуатации у потребителя.

Допускается подтверждение показателей надежности на стадии производства и эксплуатации расчетно-экспериментальным методом на основе эксплуатационной информации от поставщиков и потребителей, статистических данных эксплуатации шлагбаумов.

5.4 Типовым испытанием подвергают один шлагбаум (для проверки показателей надежности - не менее трех) в случае замены покупных комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов, внесения изменения в конструкцию или технологию изготовления, если эти изменения могут повлиять на параметры характеристики или показатели надежности шлагбаума, с целью проверки соответствия их требованиям настоящих ТУ.

Типовые испытания проводят по отдельной программе. Объем и порядок проведения типовых испытаний устанавливает изготовитель в зависимости от характера вносимых изменений. Объем испытаний, включенный в программу, должен быть достаточным для оценки влияния внесенных изменений на

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

технические параметры шлагбаума, требования безопасности и охраны окружающей среды. Результаты испытаний оформляют протоколом.

5.5 При осмотре сборочных единиц и узлов (без их снятия и разборки) собранной и заправленной шлагбаума перед проведением испытаний проверяют:

- комплектность шлагбаума;
- наличие клейм ОТК, маркировки и пломб, где это предусмотрено;
- отсутствие видимых повреждений или некачественного исполнения деталей, покрытий частей шлагбаума, отсутствие неокрашенных или поврежденных коррозией мест;
- отсутствие некачественных сварных швов;
- состояние уплотнений, отсутствие течи, полноту заправки смазочными материалами;
- наличие и исправность приборов, состояние настроек (регулировок).

По результатам внешнего осмотра и проверки шлагбаум допускают к дальнейшим испытаниям, о чем делают отметку в протоколе испытаний.

5.6 Сертификационные испытания осуществляются в соответствии с действующими требованиями по сертификации.

Подп. и дата

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Средства испытаний

Средства измерений и испытательное оборудование, по которым определяют результаты испытаний, должны обеспечивать требуемую точность, пределы измерений, применяться для условий, регламентированных в инструкциях по эксплуатации, и иметь действующие клейма или свидетельства государственной или ведомственной поверки (аттестации).

Перечень средств измерений, оборудования, инструмента и материалов, рекомендуемых для проведения испытаний, приведен в Приложении В.

Оборудование участка, площадки, помещения, используемые при испытаниях, сам процесс испытаний, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.063, ГОСТ 12.1.019.

6.2 Условия проведения испытаний

Все испытания, кроме испытаний оговоренных особо, следует проводить в нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха - $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность - не более 80%;
- атмосферное давление - $(84,0 - 106,7) \text{ кПа}$ ($630 - 800 \text{ мм рт. ст.}$).

Снятие показаний приборов следует проводить при установившемся тепловом режиме работы испытуемого образца, что определяется стабильностью показаний контрольно-измерительных приборов.

Отсчеты и записи показаний приборов по указанию методики испытаний, следует проводить не менее трех раз.

Атмосферное давление, температуру и влажность воздуха следует записывать не менее двух раз за время испытания, но обязательно в начале и конце испытания.

Результаты всех видов испытаний шлагбаума, следует оформлять протоколом испытаний.

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

6.3 Потребляемую мощность шлагбаума W , в кВт, определяют по показаниям приборов комплекта измерительного.

Допускается на приемо-сдаточных испытаниях потребляемую мощность и ток полной нагрузки определять при помощи стенда 9012. Проверку габаритных размеров следует производить измерениями расстояний между проекциями крайних точек на соответствующие плоскости. При этом шлагбаум должен быть расположена на ровной горизонтальной площадке.

6.4 Массу шлагбаума следует определять взвешиванием на весах. Допускается взвешивание сборочных единиц шлагбаума с последующим суммированием масс.

6.5 Проверка металлических и неметаллических покрытий осуществляется по ГОСТ 9.302 визуальным осмотром внешнего вида покрытий.

6.6 Контроль качества покрытий проводят по ГОСТ 9.032 методом сравнения с образцами - эталонами, утвержденными в установленном порядке. Контроль толщины покрытия осуществляют при помощи прибора МТЦ-2М.

6.7 Проверку питающего кабеля проводят внешним осмотром и сравнением с документацией.

6.8 Измерение максимальной температуры обмотки статора электродвигателя проводят при работе шлагбаума. Показания следует снимать через равные промежутки времени, не более 10 мин, но обязательно в начале и в конце испытаний. Испытания проводят в течение 1 ч до установления постоянной температуры и выдерживают в течение 30 мин.

6.9 Показатели надежности определяют испытаниями на надежность методом подконтрольной эксплуатации (до соответствующих ремонтов) на основании данных журналов наработки потребителей, а также анализом статистических данных эксплуатации и оформляют документально.

6.10 Испытание степени защиты шлагбаума проводят по условиям испытаний и методикам в соответствии с ГОСТ 14254, в отключенном состоянии.

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Лист

6.11 Проверку непрерывности цепи защиты производят внешним осмотром и измерением падения напряжения между зануляющим проводом вводного кабеля и зажимом заземляющим в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60204-1.

6.12 Испытание сопротивления изоляции электрических цепей проводят в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60204-1 и при помощи прибора GPI 735 или мегаомметра, подключенного между фазными проводами вводного кабеля шлагбаума и каждой доступной для прикосновения металлической частью, в холодном состоянии, до проведения обкатки. При испытании цепи управления должны быть отключены.

6.13 Проверку напряжением проводят при помощи прибора GPI 735 или универсальной пробойной установкой по ГОСТ 11828.

6.14 Для определения шумовых характеристик шлагбаума применяют технический метод и средства измерений, установленные в ГОСТ 23941, ГОСТ 12.1.023, в режиме работы по п. 6.16, характеризуемом максимальным излучением шума и при рабочем давлении равном 0,95 от максимального значения. Измерения и обработка результатов по ГОСТ Р ИСО 9612.

6.15 Методы оценки воздействия технологической вибрации на обслуживающий персонал (вибробезопасность шлагбаума) - по ГОСТ 12.1.012.

Вибрацию корпуса и электродвигателя проверяют виброметром.

При испытаниях образец устанавливают на горизонтальный ровный бетонный пол или плиту, масса которой должна быть не менее 10 - кратной массы шлагбаума.

Измерение вибрации проводят в точке пола или плиты, расположенной на расстоянии 1 м от наружного контура шлагбаума, напротив пульта управления.

6.16 Испытания шлагбаума на теплоустойчивость при эксплуатации проводят с целью проверки параметров шлагбаума в условиях воздействия верхнего значения температуры.

При испытании шлагбаум размещают в помещении с регулируемым теплообменом, оборудованном приборами для измерения температуры

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Лист

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

окружающего воздуха. Температуру устанавливают и поддерживают равной верхнему допустимому значению, с погрешностью $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Допускается испытания шлагбаума проводить в естественных климатических условиях, при соблюдении вышеуказанных условий испытаний.

6.17 Испытания шлагбаума на устойчивость к воздействию внешних климатических факторов при транспортировании и хранении (нижнее значение температуры) проводят в соответствии с климатическим исполнением шлагбаума. Время выдержки шлагбаума в камере холода - 4 ч, в нормальных условиях - 12 ч. Результаты испытаний считаются положительными, если по их окончании не обнаружено: повреждений деталей, узлов, агрегатов, нарушений в электрических соединениях, масляных и воздушных трубопроводах, а шлагбаум функционирует и по основным параметрам соответствует КД.

Допускается климатические испытания в помещении заменять испытаниями в климатических зонах, если обеспечиваются требования к условиям испытаний.

6.18 Испытания шлагбаума на устойчивость к механическим воздействиям при транспортировании проводят следующим способом.

Шлагбаум, упакованный в транспортную тару, размещается в закрытом кузове автомобиля в устойчивом положении, исключающем смещения и удары, и транспортируется по грунтовым дорогам на расстояние не менее 100 км со скоростью до 40 км/ч.

Допускается перевозка по дорогам с покрытием на расстояние не менее 500 км со скоростью в пределах 60 - 80 км/ч.

По окончании дорожных испытаний проверяют крепление всех сборочных единиц и работоспособность шлагбаума. Для проверки работоспособности шлагбаума запускают в работу и испытывают в течение времени, достаточного для достижения установившегося теплового режима.

Результаты испытаний считаются положительными, если по их окончании не обнаружено: повреждений деталей, узлов, агрегатов, нарушений в

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.
Изм. № инв. №

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

электрических соединениях, масляных и воздушных трубопроводах, а шлакбаум является работоспособным.

6.19 Функциональные испытания производятся по методике АО «КАВ».

[illegible]

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование шлагбаума, упакованного в тару согласно КД и настоящих ТУ, должно производиться только в закрытых транспортных средствах (закрытых автомашинах, железнодорожных вагонах, контейнерах), в соответствии с правилами перевозок, действующими на этих видах транспорта.

7.2 Условия транспортирования и хранения шлагбаума в части воздействия климатических факторов должно соответствовать условиям хранения 5 для изделий исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150.

7.3 Условия транспортирования и хранения шлагбаума в части воздействия механических факторов - С по ГОСТ 23216.

7.4 Шлагбаум следует хранить в упаковке в закрытых помещениях, обеспечивающих ее защиту от воздействий внешней среды (осадков, влаги и т.п.).

7.5 Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 1 год.

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист
						7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Эксплуатация шлагбаума должна осуществляться в соответствии со следующими документами:

- эксплуатационная документация на шлагбаум;
- ТР ТС 004/2011;
- ПБ 03-581-03;
- ПУЭ;
- ПТЭЭП;
- ПОТЭУ;
- ГОСТ 12.1.003;
- ГОСТ 12.1.012;
- ГОСТ 12.2.003;
- ГОСТ 12.3.002;
- эксплуатационная документация предприятий-изготовителей и поставщиков комплектующих изделий;
- отраслевые нормы и правила государства, на территории которого эксплуатируются шлагбаум.

8.2 Руководство предприятия, эксплуатирующее шлагбаум, обязано назначить приказом ответственное лицо, отвечающее за исправное состояние и безопасную эксплуатацию шлагбаума. Данное лицо обязано обеспечить обслуживающий персонал производственными инструкциями, разработанными на основе указанных правил и инструкций, а также эксплуатационной документации завода-изготовителя.

8.3 Эксплуатацию и техническое обслуживание шлагбаума производят в соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационной документации, поставляемой с каждой установкой.

8.4 Марки рекомендуемых масел, количество для заправки шлагбаума указывают в эксплуатационной документации.

Подп. и дата

Подп. и дата
Взам. инв. №

Инд. № подл.

Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист
						7

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие шлагбаума требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования, монтажа и хранения, установленных ТУ и эксплуатационной документацией.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации шлагбаума составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска шлагбаума. Допускается по согласованию с потребителем устанавливать в договоре иные правила исчисления гарантийного срока.

9.3 Гарантийный срок на покупные комплектующие изделия устанавливается предприятиями-изготовителями этих изделий и указывается в эксплуатационной документации, прикладываемой к комплекту документации на шлагбаум.

9.4 Гарантии изготовителя утрачивают силу:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении правил эксплуатации, повлекших за собой выход из строя изделия;
- при изменении конструкции без согласования с заводом-изготовителем;
- при снятие пломб без уполномоченного представителя предприятия-изготовителя.

9.5 В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно производит ремонт с заменой деталей и узлов, вышедших из строя, при условии соблюдения правил эксплуатации в сроки по договоренности с потребителем.

9.6 Гарантия не распространяется:

- на комплектующие изделия, имеющие свой срок гарантии;

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Подп. и дата

Подп. и дата
Изм. № дубл.

Изм. № подл.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

- на сменные детали приборов и арматуры, требующие периодической замены или притирки, срок службы которых зависит от условий эксплуатации.

9.7 По вопросам гарантийного обслуживания, приобретения сменных и запасных частей обращаться к уполномоченному представителю изготовителя (поставщику).

Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист	7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист	7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист	7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист	7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист	7

Общие виды шлагбаумов

Габаритные размеры шлагбаума JD-1A6S

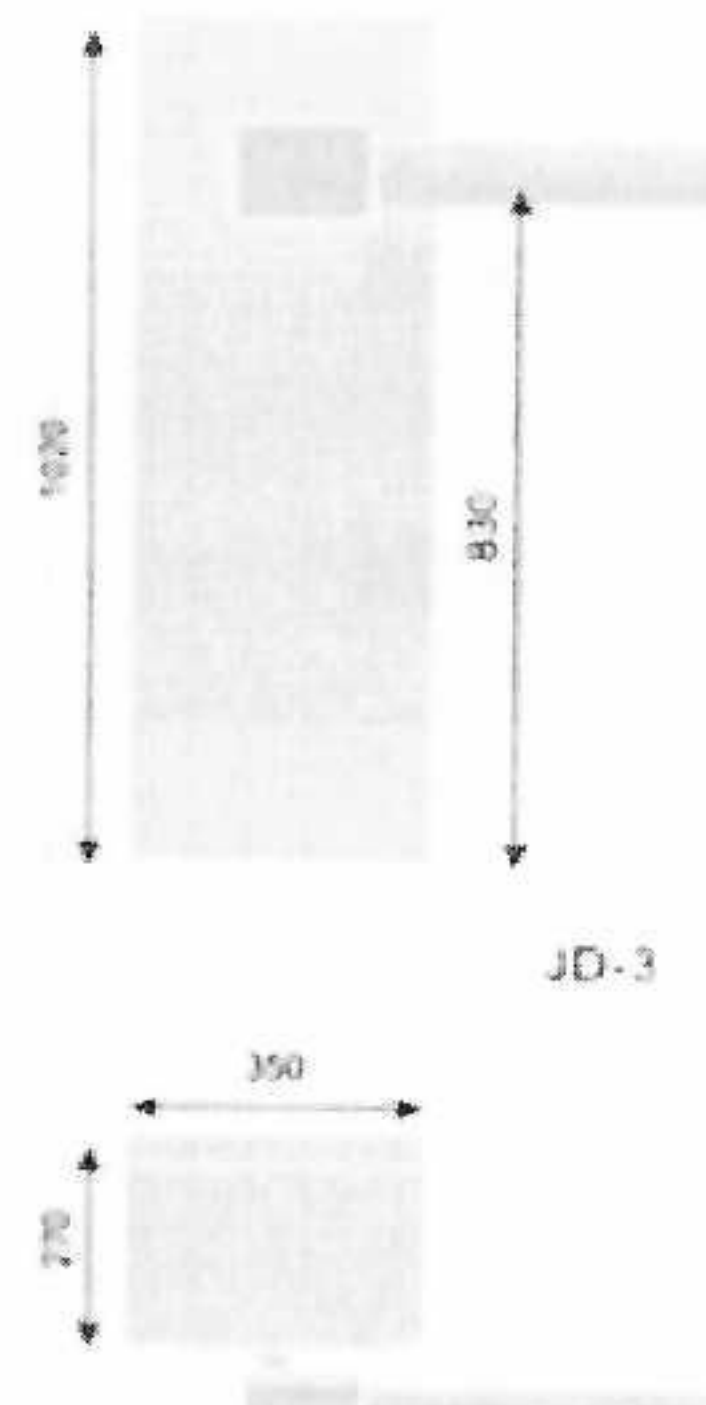


Рисунок А.1 - Общий вид шлагбаума

Подп. и дата

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
--------------	--------------	--------------

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень нормативной документации, на которую даны ссылки в технических условиях

ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 9.302-88	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.410-88	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы
ГОСТ 12.1.003-2014	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.012-2004	Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.018-93	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2009	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.90.70-001-69700426-2024	7

ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 11828-86	Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний
ГОСТ 12082-82	Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 12969-67	Таблички для машин и приборов. Технические требования
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

Подп. и дата

Име. № дубл.
Име. №

Име. № подл.

ГОСТ 23170-78

Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 23216-78

Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 23350-98

Часы наручные и карманные электронные. Общие технические условия

ГОСТ 23941-2002

Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 24297-2013

Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 30444-97

Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени

ГОСТ 30630.0.0-99

Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 30631-99

Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 31606-2012

Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные мощностью от 0,12 до 400 кВт включительно. Общие технические требования

ГОСТ Р 12.4.026-2001

Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 53228-2008

Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р ИСО 9612-2013

Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах

ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007

Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования

ГОСТ IEC 60034-1-2014

Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Изм. № дубл.
Изм. № зам. инв. №

Изм. № подл.

ГОСТ ISO 12100-2013	Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
ПБ 03-581-03	Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных шлагбаумов, воздухопроводов и газопроводов
СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы
СН 2.2.4/2.1.8.566-96	Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы
СанПиН 2.1.6.1032-01	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СанПиН 2.2.4.3359-16	Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах
СанПиН 2971-84	Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты
ТР ТС 004/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»
ТР ТС 020/2011	Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»
ТУ 25-7516.0032-88	Комплект измерительный К540. Технические условия
ТУ 25-7534.014-90	Мегаомметры ЭС0202/1,2; ЭСО202/1,2-Г. Технические условия

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Перечень рекомендуемых средств измерений и оборудования для проведения испытаний

Средства измерений (испытаний)			Пункт методов контроля	Примечание
Наименование (тип, марка)	Пределы измерений	Класс точности, погрешность измерений		
Секундомер электронный «Интеграл С-01» ГОСТ 23350-98	(0-9999)с	±0,3 с	6.5 6.14	
Счетчик моточасов тип 2284П	(0-10000)ч	погрешность хода ±0,5 с	6.3 6.18 6.19	
Образец-эталон кл. V по ГОСТ 9.032-74	-	-	6.10, 6.11	
Образец-эталон кл. VII по ГОСТ 9.032-74	-	-	6.10, 6.11	
Толщиномер магнитный МТЦ- 2М	от 0 до 5000 мкм	±1,5 мкм ±2%	6.11	
Рулетка ЗПКЗ-3АНТ/П ГОСТ 7502-98	(0-3000) мм	±0,75 мм	6.8, 6.25	
Весы настольные электрические ГОСТ Р 53228-2008	(0-15) кг	±1 г	6.19	
Весы подвесные крановые «Атлант» для статического взвешивания СВК-5000 ГОСТ Р 53228-2008	(0-500) кг (500-2000) кг (2000-5000) кг	±2 кг ±4 кг ±6 кг	6.9	
Тахометр цифровой 9003.001	20-10000 об/мин	±1%	6.5	
Мультиметр МУ-64	(0-200) °С	±2,5 °С	6.5, 6.15, 6.17, 6.18, 6.28, 6.30	
Преобразователь термоэлектрический	(0-200) °С	±2,5 °С	6.5, 6.15, 6.17, 6.18, 6.28	

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

Подп. и дата

Подп. и датаВзам. инв. № Инв. № дубл.

Инв. № подл.

Средства измерений (испытаний)			Пункт методов контроля	Примечание
Наименование (тип, марка)	Пределы измерений	Класс точности, погрешность измерений		
Барометр-анероид БАММ-1	600-800 мм рт. ст.	$\pm 1,5$ мм рт. ст.	6.2, 6.5	
Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1	(0-100) % (-35 ... +50) °C	± 1 % ± 1 °C	6.2, 6.5	
Манометр МП 100- ... -1,5 ГОСТ 2405-88	(0-1,0) МПа (0-1,6) МПа (0-2,5) МПа	Класс точности 1.5	6.5, 6.6, 6.13, 6.14	
Мегаомметр ЭС 0202/2-Г ТУ 25- 7534.014-90	(0-10 ⁴) МОм (0-200) МОм	Класс точности 1.5	6.23	
Комплект измерительный К540 ТУ 25-7516.0032-88	(0-600) В (0-500) А (0-300) кВт	Класс точности 0.5	6.7	
Измеритель проверки электрической безопасности GPI-735	(1-9999) МОм (100-5000) В	$\pm 5\%$	6.23, 6.24	
Контрольный ресивер PB500.16.02	Объем 500 л	± 5 л	6.5	
Комплект щупов испытательных ГОСТ 14254-96	Ø 12,5 мм Ø 2,5 мм Ø 1,0 мм	+0,05 мм	6.21	
Стенд 9012	(0-400) В (0-600) А (0-10000) ч	$\pm 0,5\%$ $\pm 0,8\%$ $\pm 1\%$	6.7, 6.14	
Стенд 9020	(0-3) В (0-20) А	$\pm 1,5\%$ $\pm 1,5\%$	6.22	
Шумометр цифровой ВШ-2000	(25-136) дБ (31,5-8000) Гц	Класс точности 1,0	6.25	
Измеритель вибрации ОКТАВА-101 ВМ	(1-125) Гц (11-113) дБ (8-1000) Гц (12-113) дБ	Класс точности 1,0	6.26	
Примечание – Допускается использование других средств измерений, аналогичных по назначению и с погрешностью не более, указанной в таблице.				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.90.70-001-69700426-2024

Лист

7

[illegible]

И-в. № подл.

