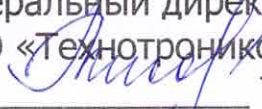


Общество с ограниченной ответственностью «Технотроникс»
(ООО «Технотроникс»)

ОКПД2 26.51.66.190

Группа Г48
ОКС (75.180.20)

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Технотроникс»


Тихонова Е. А.
«29» декабря 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Технотроникс»


Тихонова Е. А.
«29» декабря 2023 г.



Контроллер КУБ-Фемто
Технические условия
ТУ 26.51.66-012-75504215-2023
Введены впервые

Дата введения
«29» декабря 2023 г.

РАЗРАБОТАНО:
ООО «Технотроникс»

г. Пермь
2023

И н в. №	П о д п. и д а т а	И н в. №	В з а м.	П о д п. и д а т а

Содержание

Введение.....	3
1 Технические требования	3
2 Требования безопасности.....	10
3 Требования защиты окружающей среды	11
4 Правила приёмки	11
5 Методы контроля.....	12
6 Транспортирование и хранение.....	13
7 Указания по эксплуатации.....	13
8 Гарантии изготовителя.....	13
Приложение А.....	15
Лист регистрации изменений	17

И н в. №	П о д п. и д а т а	И н в. №	В з а м.	П о д п. и д а т а	ТУ 26.51.66-012-75504215-2023							
Л	И з	№ док ум.	П о д п	Д а	Контроллер КУБ-Фемто Технические условия							
Разра										Л и т	Л и с т	Л и с т о в
Пр ов.											2	17
Т.										ООО «Технотроникс»		
И.												
У т в.												

	«Технотроникс.WEB-Мониторинг»
Инструменты управления	ПО «Технотроникс.SQL», ПО «Технотроникс.WEB-мониторинг» WEB-интерфейс
Габаритные размеры (без адаптера на DIN-рейку)	80 x 80 x 25 мм
Масса	не более 0.2 кг _[AC1]

1.2 Общие требования

1.2.1 Внешнее оформление должно отвечать требованиям технической эстетики по ГОСТ 30.001.

1.2.2 Токопроводящие детали и коммутационные элементы должны быть соединены между собой таким образом, чтобы в условиях эксплуатации исключалась возможность ослабления соединения.

1.2.3 Электрическая схема должна исключать возможность самопроизвольного включения, отключения и изменения режимов работы.

1.2.4 Электрические соединения должны осуществляться с использованием средств, которые обеспечивают надежное электрическое и механическое соединение.

1.2.5 Проводники должны быть расположены и зафиксированы таким образом, чтобы не происходило их перемещение и сохранялось правильное положение.

1.2.6 Провода должны быть без изломов и оголения, нарушения изоляции.

1.2.7 При выходе изделия из строя не должно происходить выделения тепловой энергии, достаточной для возгорания штатного оборудования.

1.2.8 Изделия должны функционировать с заданным качеством и не должны создавать недопустимых электромагнитных помех другим электротехническим средствам и биологическим объектам.

1.2.9 Изготовление оборудования должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ. При этом изготовитель должен обеспечить соответствие деталей рабочим чертежам и настоящим техническим требованиям.

1.2.10 Установка должна быть полностью готовой к работе и работоспособной непосредственно после монтажа на месте эксплуатации, при условии соблюдении правил хранения, транспортирования и указаний эксплуатационной документации.

1.2.11 Конструкция должна быть технологичной: удовлетворять технологическим требованиям, надежной в течение предусмотренного технической документацией срока службы, обеспечивать безопасность при

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Ли

4

И н в . № П о д п . и И н в . № П о д п . и В з а м . П о д п . и

Л	И з	№	П о д п	Д а

изготовлении, монтаже и эксплуатации, предусматривать возможность осмотра и ремонта.

1.2.12 Оборудование должно отвечать нормам технологичности по ГОСТ 24444 и ГОСТ 14.201.

1.2.13 Конструкция оборудования должна быть технологичной, надежной в течение предусмотренного технической документацией срока службы, обеспечивать безопасность при изготовлении, монтаже и эксплуатации, предусматривать возможность осмотра, очистки и ремонта.

1.2.14 Все детали, сборочные единицы должны быть изготовлены в полном соответствии с требованиями стандартов, технических условий, конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2.15 Временные отступления непринципиального характера от конструкторской документации - изменения конструктивного порядка, не уменьшающие прочности и устойчивости, не влияющие на взаимозаменяемость сборочных единиц и деталей, не ухудшающие товарного вида оборудования, допускаются в каждом отдельном случае по письменному разрешению директора или главного инженера предприятия-изготовителя.

1.2.16 Все отступления от конструкторской документации при изготовлении опытного образца допускаются только по согласованию с разработчиком конструкторской документации.

1.2.17 Изменения в конструкторскую документацию, предлагаемые в целях улучшения конструкций, повышения эксплуатационных качеств, упрощения технологии изготовления, уменьшения массы, стоимости и т.д., если это влечет за собой принципиальное изменение конструкции или характеристик (параметров), могут вноситься только по согласованию с держателем подлинника документа.

1.2.18 Модернизация, модификация и совершенствование оборудования должны выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

1.2.19 Все материалы, применяемые для изготовления оборудования, должны соответствовать требованиям стандартов или настоящих технических условий.

1.2.20 Соответствие применяемых материалов стандартам или техническим условиям должно подтверждаться сертификатами предприятия-поставщика. При отсутствии сертификатов или при недостаточном количестве необходимых данных в них материал может быть использован для производства оборудования после проведения дополнительных испытаний, необходимых для установления соответствия материала требованиям или техническим условиям.

1.2.21 Применяемые для изготовления оборудования прочие материалы должны соответствовать чертежам, стандартам и техническим

И н в . №	П о д п . и	И н в . №	П о д п . и	В з а м .	П о д п . и
-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Л и

5

Л Из № Подп Да

безопасность работающих при монтаже и эксплуатации.

1.4.3 Конструкцией оборудования должно быть предусмотрено исключение самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей, а также исключение перемещения подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь за собой создание опасной ситуации.

1.4.4 Конструкцией должно быть предусмотрено обеспечение возможности перевозки изделия любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

1.5 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

1.5.1 При производстве продукции используются сырье и материалы отечественного производства по действующей нормативной документации, утверждённой в установленном порядке или импортного производства по декларациям фирм изготовителей.

По согласованию с разработчиком допускается замена материалов другими, не ухудшающими качества и надежности изделий и отвечающими предъявленным требованиям с оформлением документов в установленном порядке

1.5.2 Материалы и комплектующие изделия, применяемые для производства продукции, должны соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

1.5.3 Качество и основные характеристики материалов, деталей и компонентов должны подтверждаться документами о качестве или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке.

1.5.4 При отсутствии документов о качестве на конкретный материал и изделия все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении изделий.

1.5.5 Транспортирование и хранение материалов должны проводиться в условиях, обеспечивающих сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

1.6 Требования к изготовлению и сборке

1.6.1 Сборка изделий должна производиться согласно разработанной конструкторской документации.

1.6.2 Детали и узлы, поступающие на сборку, следует очистить от загрязнения.

1.6.3 Наличие забоин, влияющих на работоспособность, заусенцев не допускается.

1.6.4 Сборка оборудования должна проводиться в условиях,

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Ли

7

И н в . № П о д п . и
В з а м . П о д п . и
И н в . № П о д п . и
И н в . № П о д п . и

Л И з № П о д п Д а

гарантирующих защиту изделий от механических повреждений и загрязнения.

1.7 Требования к нанесению покрытий и окраске

1.7.1 Внешний вид, цвет и качество поверхностей оборудования и его составных частей должны соответствовать требованиям конструкторской документации, рабочим чертежам и образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

1.7.2 Все острые углы на деталях, кроме оговоренных особо, должны быть притуплены, заусенцы зачищены.

1.7.3 На поверхности изделий не должны быть дефекты (царапины, задиры, вмятины и другие механические повреждения), ухудшающие товарный вид изделия.

1.7.4 На обработанных поверхностях не допускаются надрезы, забоины, задиры и другие механические повреждения, снижающие прочность и долговечность деталей.

1.7.5 Защитно-декоративные и лакокрасочные покрытия должны обеспечивать сохранность поверхностей при хранении и эксплуатации.

1.8 Комплектность

1.8.1 Комплектность поставки изделий:

1. изделие (плата с электронными компонентами, корпус) – 1 шт.
2. паспорт Т.200.01.10.092 ПС – 1 экз. на партию изделий.
3. датчик температуры LM19 – 1 шт.

1.9 Маркировка

1.9.1 Маркировка должна соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011.

1.9.2 Каждое изделие должно иметь маркировку.

1.9.3 Маркировка должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение;
- номинальные значения параметров;
- дата выпуска;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

- обозначение настоящих ТУ.

1.9.4 Маркировка должна быть четкой и легко читаемой.

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Ли

8

И н в . №
П о д п . и
И н в . №
П о д п . и
И н в . №
П о д п . и
И н в . №
П о д п . и

Л Из № Подп Да

1.9.5 Наименование и (или) обозначение технического средства, его основные параметры и характеристики, наименование и (или) товарный знак изготовителя, наименование страны, где изготовлено техническое средство, должны быть нанесены на техническое средство.

1.9.6 При этом наименование изготовителя и (или) его товарный знак, наименование и обозначение технического средства должны быть также нанесены на упаковку.

1.9.7 Маркировка технического средства должна быть разборчивой, легко читаемой и нанесена на техническое средство в доступном для осмотра без разборки с применением инструмента месте.

1.9.8 Эксплуатационные документы к техническому средству должны содержать:

- информацию о назначении технического средства;
- характеристики и параметры;
- правила и условия монтажа технического средства, его подключения к электрической сети и другим техническим средствам, пуска, регулирования и введения в эксплуатацию, если выполнение указанных правил и условий является необходимым для обеспечения соответствия технического средства требованиям ТР ТС 020/2011;

- сведения об ограничениях в использовании технического средства с учетом его предназначения для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах;

- правила и условия безопасной эксплуатации (использования);
- правила и условия, монтажа, хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации (при необходимости);

- информацию о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности технического средства;

- наименование и местонахождение изготовителя (уполномоченного изготовителем лица), импортера, информацию для связи с ними;

- месяц и год изготовления технического средства и (или) информацию о месте нанесения и способе определения года изготовления.

1.9.9 Эксплуатационные документы выполняются на русском языке и при наличии соответствующих требований в законодательстве государства-члена на государственном языке (государственных языках) государства-члена, на территории которого реализуются технические средства. Буквенные товарные знаки, имена собственные, названия населенных пунктов и другие наименования и реквизиты в эксплуатационных документах могут приводиться на других языках. Единицы измерения могут приводиться с использованием их международного обозначения.

1.10 Упаковка

И н в . №	П о д п . и	И н в . №	В з а м .	П о д п . и
-----------	-------------	-----------	-----------	-------------

Л	И з	№	П о д п	Д а
---	-----	---	---------	-----

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

1.10.1 Упаковочные материалы должны отвечать требованиям Технического регламента ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» (далее по тексту – ТР ТС 005/2011).

1.10.2 Изделия в упаковке должны быть защищены от механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли, грязи и солнечной радиации при транспортировании, хранении и осуществлении погрузочно-разгрузочных работ.

1.10.3 Транспортная упаковка: Пакет Zip-Lock (Гриппер), Антистатическая воздушно-пузырчатая пленка, Гофроящик подходящего размера (коробка), Стрейч-пленка.

1.10.4 Допускаются по согласованию с потребителем другие материалы и способы упаковывания, не ухудшающие товарный вид изделий в процессах транспортирования и хранения.

1.10.5 При отгрузке изделий в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности упаковка должна производиться с учетом требований ГОСТ 15846.

2 Требования безопасности

2.1 Изделия должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, ТР ТС 020/2011, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.2.007.0 по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2 Изделие должно обеспечивать требования безопасности при изготовлении, монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении.

2.3 Требования безопасности по эргономике по ГОСТ 12.2.049.

2.4 Пожарная безопасность изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

2.5 Оборудование должно быть сконструировано и изготовлено таким образом, чтобы в нормальных условиях и при возникновении неисправностей оно не представляло опасности.

2.6 Изделие должно быть снабжено устройствами безопасности и блокировки, предохраняющими его основные узлы от перегрузок и исключаящими несовместимое одновременное движение механизмов.

2.7 Конструкцией изделий должно быть предусмотрено исключение самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей.

2.8 Требования к электробезопасности на производстве по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0.

2.9 Изделия должны изготавливаться в производственных помещениях, оборудованных местной вытяжкой и общеобменной

И н в . № Под п . и Под п . и В з а м . Под п . и И н в . №

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Л и

10

Л Из № Под п Да

вентиляцией.

2.10 Допустимые уровни шума при работе - по ГОСТ 12.1.003.

2.11 Параметры вибрации на рабочих местах - согласно ГОСТ 12.1.012.

3 Требования защиты окружающей среды

3.1 Изделия и материалы, используемые при изготовлении изделия, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации и подлежать утилизации обычным для подобной продукции порядком.

3.2 Содержание вредных веществ в рабочей зоне не должно превышать предельно допустимых концентраций.

3.3 По истечении срока службы изделия утилизируются путем разборки.

4 Правила приёмки

4.1 Для проверки соответствия изделий требованиям настоящих ТУ должны производиться следующие контрольные испытания:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

4.2 Приемо-сдаточным испытаниям должно подвергаться каждое изделие.

4.2.1 Контролируемые параметры при осуществлении приемочных испытаний:

- проверка внешнего вида, соответствия рабочим чертежам, качества сборки и покрытий;
- проверка электрооборудования;
- функциональные испытания (работоспособность);
- качество комплектности, маркировки, упаковки.

4.2.2 При несоответствии требованиям хотя бы по одному показателю изделие бракуется. По отбракованным изделиям необходимо принять возможные меры по устранению дефектов.

4.3 Периодическим испытаниям должно подвергаться одно изделие любого исполнения из числа прошедших приемо-сдаточные испытания не реже одного раза в три года серийного выпуска при годовом выпуске свыше

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Ли

11

И н в . № П о д п . и И н в . № П о д п . и И н в . № П о д п . и

Л И з № П о д п Д а

10 шт. и не реже одного раза в пять лет при годовом выпуске 10 шт. и менее.

4.3.1 Контролируемые параметры при осуществлении периодических испытаний:

- показатели надежности и ремонтпригодности;
- измерение параметров и характеристик (габаритные, присоединительные и установочные размеры; масса, шум, вибрация);
- испытание на устойчивость к внешним механическим и климатическим воздействиям.

4.3.2 При неудовлетворительных результатах приемку установок прекращают до выяснения причин дефектов.

4.4 Типовые испытания осуществляют при изменении конструкции и конструктивных параметров изделий, материалов, составных частей или технологии их изготовления, а также – при внедрении в производство новых модификаций.

При типовых испытаниях осуществляется контроль по всем параметрам.

5 Методы контроля

5.1 Условия проведения контроля.

5.1.1 Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха: $(20 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха: от 45 до 80%;
- атмосферное давление: от 630 до 800 мм рт. ст.

5.1.2 Перед проведением испытаний каждое изделие должно быть проверено на полноту комплектации.

5.1.3 Все действия, связанные с проверкой, выполняют в соответствии с руководством по эксплуатации и рабочими чертежами.

5.2 Работоспособность изделия в предельных климатических условиях обеспечивается конструктивным исполнением. Работоспособность проверяют путем включения и проведения цикла работы.

5.3 Функциональные испытания проводят путем проведения цикла работы.

5.4 Цвет, внешний вид, правильность сборки, отсутствие повреждений оборудования и его соответствие рабочей документации определяют визуально при дневном рассеянном освещении.

5.5 Проверку показателей надежности проводят на основе анализа данных подконтрольной эксплуатации. Контроль среднего ресурса до

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Ли

12

И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и
И н в . №	П о д п . и

Л Из № Подп Да

капитального ремонта проводят по результатам обработки статистической информации, поступившей от предприятий-потребителей, сведений, полученных во время эксплуатации, и непосредственных наблюдений за работой оборудования.

5.6 Проверку соответствия оборудования требованиям, характеризующим качество выполнения им заданных операций, рекомендуется проводить на работающем оборудовании или в условиях, имитирующих эксплуатационные.

5.7 Качество комплектности, маркировки, упаковки проверяют визуально.

5.8 Проверка основных материалов, применяемых при изготовлении, на соответствие их требованиям стандартам и техническим условиям должна проводиться по методам, установленным заводом-изготовителем при входном контроле.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование изделия должно осуществляться в транспортной упаковке изготовителя в закрытых транспортных средствах. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования изделия должны строго выполняться требования предупредительных надписей на коробках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности изделия. В транспортных средствах перевозки, упакованные изделия должны быть надежно закреплены.

6.2 Изделие должно храниться при температуре воздуха от 5 до 40 °С, при относительной влажности воздуха не более 80 %; при содержании в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающих норм, установленных в ГОСТ 12.1.005.

6.3 После транспортировки изделия при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

7 Указания по эксплуатации

7.1 При монтаже, эксплуатации и утилизации следует руководствоваться эксплуатационной документацией на изделие.

8 Гарантии изготовителя

И н в. №	П о д п. и	И н в. №	В з а м.	П о д п. и

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Л и

13

Л Из № Подп Да

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия настоящим техническим условиям при соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

8.2 Изготовитель гарантирует работоспособность изделия в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.3 Гарантийный срок хранения составляет 24 месяца.

Инв. №	Подп. и	Инв. №	Взам.	Подп. и	Л	И з	№	П о д п	Д а	ТУ 26.51.66-012-75504215-2023	Л и
											14

**Приложение А
(информационное)
Перечень документов, на которые даны ссылки**

Обозначение НД	Наименование НД
ТР ТС 005/2011	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности упаковки". УТВЕРЖДЕН Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 года N 769
ТР ТС 020/2011	Технический Регламент Таможенного Союза «Электромагнитная совместимость технических средств». УТВЕРЖДЕН Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 879
ГОСТ 2.114-2016	ЕСКД. Технические условия
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 12.1.003-2014	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.049-80	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования
ГОСТ 14.201-83	Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования
ГОСТ 30.001-83	Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

Ли

15

И н в . № Подп. и
И н в. № Подп. и
В з а м.
И н в. №

Л Из № Подп Да

	транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 24297-2013	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 24444-87	Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности

И н в . №	П о д п . и	И н в . №	В з а м .	П о д п . и

Л	И з	№	П о д п	Д а

ТУ 26.51.66-012-75504215-2023

