Техническое задание
на разработку
конструкторской документации
«Датчик тока LEM LTC 600-SF/SP3»

Раздел 1. Наименование, основание, сроки

1.1. Наименование работ: разработка конструкторской документации на Датчик тока LEM LTC 600-SF/SP3 (далее - Изделие).

1.2. Основание: Работы по настоящему Техническому заданию осуществляются в рамках Постановления Правительства РФ от 18 февраля 2022 г. № 208, а также на основании включения в перечень приоритетных комплектующих комплектующего «Датчик тока LEM LTC 600-SF/SP3».

1.3. Потребитель: ООО НТЦ «Приводная техника» (далее – Потребитель).

1.4. Сроки:

1.4.1. Начало – с даты заключения Договора о предоставлении средств юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю на безвозмездной и безвозвратной основе в форме гранта, источником финансового обеспечения которых полностью или частично является субсидия, предоставленная из федерального бюджета (далее – Договор).

1.4.2. Окончание – не позднее 24 месяцев с даты заключения Договора;

1.5. Исполнитель: организация, являющаяся победителем конкурса на заключение Договора, проводимого автономной некоммерческой организацией «Агентство по технологическому развитию» (далее – Оператор).

1.6. Источник финансирования: источником финансового обеспечения расходов Исполнителя на выполнение работ является предоставленный грант Оператором за счёт средств субсидии, выделяемой в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 18 февраля 2022 г. № 208 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации "Агентство по технологическому развитию" на поддержку проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, необходимые для отраслей промышленности» в объеме 100% и в соответствии со сметой Исполнителя, являющейся неотъемлемой частью Договора.

1.7. Список документов, прилагаемых к настоящему техническому заданию (далее – ТЗ):

1.7.1. Приложение А. Габаритные, установочные и присоединительные размеры Изделия

Раздел 2. Цель выполнения, наименование и обозначение комплектующего

2.1. Цель выполнения работы – разработка конструкторской документации по ЕСКД ГОСТ Р 2.105 Изделия.

Наименование Изделия: Датчик тока LEM LTC 600-SF/SP3.

2.2 ОКПД2 Изделия: 26.51.43

2.3. Обозначение Изделия: определяется Исполнителем

2.4. Данные об образце-аналоге:

2.4.1Наименование и модель образца-аналога: Датчик тока LEM LTC 600-SF/SP3.

2.4.2. Наименование производителя образца-аналога: LEM International SA.

2.4.3. Графическое представление Изделия на рис.1.

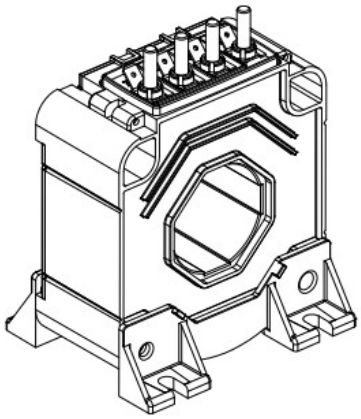


Рисунок 1 – графическое представление Изделия

Раздел 3. Технические требования к Изделию

3.1. Требования назначения.

3.1.1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры Изделия должны соответствовать требованиям Приложения А.

3.1.2 Изделие должно преобразовывать входной ток (постоянный, переменный, импульсный) в пропорциональный выходной ток той же формы.

3.1.3 Основные параметры Изделия (в нормальных условиях, при температуре окружающего воздуха 25 ± 10 °С) и масса должны соответствовать данным таблицы 3.1.

3.1.4 Значения ошибки преобразования Изделия в нормальных условиях и в диапазоне рабочего интервала температур должны соответствовать данным таблицы 3.2.

3.1.5 Электрическое сопротивление изоляции Изделия в нормальных условиях должно быть не менее 10 МОм.

3.1.6 Питание Изделия должно осуществляться от двуполярного источника с допустимым отклонением напряжения питания ±5%,

включая пульсации.

Таблица 3.1 – Основные параметры Изделия

Параметр	Значение
Номинальный входной ток, эфф. зн., А	500
Номинальный выходной ток, эфф. зн., мА	100
Диапазон преобразования токов, пиковое не менее, А	0±1500
Коэффициент преобразования	1:5000
Напряжение питания (двуполярное), В	±15...±24 (точность установки ±5%)
Ток потребления (при наибольшем напряжении питания и Т=25 °С), не более, мА	35+Iвых (Iвых – выходной ток Изделия)
Вес, не более, г	950

Таблица 3.2 – Характеристика ошибки преобразования

Параметр	Значение
Ошибка преобразования при Т=25 °С в % от номинального выходного тока	±2
Предельная ошибка преобразования в диапазоне температур эксплуатации в % от номинального выходного тока	±4

3.2. Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям

3.2.1 Изделие должно соответствовать виду климатического исполнения У и категории размещения 2 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15150. При этом

3.2.2 Условия эксплуатации:

- высота над уровнем моря до 1250м;
- пониженная рабочая температура среды – минус 50°С;
-повышенная рабочая температура среды – плюс 85°С;
- отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации и радиоактивного излучения;
- место установки датчиков – защищенное от попадания воды, масла, эмульсии и т.д.;
-рабочее положение в пространстве - любое.

3.2.3 По стойкости к механическим внешним воздействующим факторам Изделие должно соответствовать группе М25 по ГОСТ 17516.1.

Раздел 4. Технико-экономические требования

4.1. Изделие должно безотказно функционировать на протяжении всего срока эксплуатации в составе конечной продукции: не менее 10 лет.

4.1.1. Данный срок подтверждается на этапе испытаний опытного образца (опытной партии) в рамках ускоренных стендовых/натурных испытаний по п. 4.1.2.

4.1.2. Опытный образец (опытная партия) должен пройти ускоренные стендовые испытания или испытания в составе устройств автоматического регулирования серии МП000 МОМЕНТУМ для подтверждения наработки на безотказность не менее 1000 часов.

4.2. Предлагаемые конструкторские, технологические, материаловедческие, или иные решения должны быть конкурентоспособными по отношению к существующим и, прежде всего, зарубежным аналогам.

4.3. При выборе материалов необходимо учитывать:

– доступность приобретения рассматриваемых материалов, наличие документов завода-изготовителя (поставщика);

– минимизацию типов различных материалов с учетом стоимости, взаимозаменяемости и доступности запасных частей.

Раздел 5. Требования к сырью, материалам и др.

5.1. Материалы всех элементов Изделия должны быть аналогичными материалам имеющегося образца, не ухудшающие, по возможности улучшающие эксплуатационные, тепловые, технологические, физико-механические и химические свойства.

5.2. Допускаемые отклонения размеров Изделия должны соответствовать требованиям технической документации и не влиять на характеристики изделия.

5.3. Материалы Изделия должны соответствовать требованиям, предъявляющимся в разделе 3 данного ТЗ.

5.4. При выборе материалов необходимо учитывать следующие ключевые факторы:

5.4.1 Расчетный срок службы;

5.4.2. Условия эксплуатации;

5.4.3 Опыт применения материалов при заданных условиях эксплуатации (коррозия, температура внешней среды);

5.4.4 Воздействие внешней и внутренней среды, включая совместимость разных материалов;

5.4.5 Оценка вредных воздействий, которые выбранный материал может оказывать на здоровье людей, окружающую среду, безопасность и параметры других материалов;

5.4.6 Воздействие на окружающую среду.

5.5. Материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия межотраслевого применения, применяемые для изготовления разрабатываемого изделия и оснастки, должны быть доступными для отечественной производственной базы.
5.6. Исполнитель конкретизирует технические требования к материалам для заданных условий эксплуатации и осуществляет предварительный выбор вариантов отечественных материалов и/или их зарубежных аналогов.

Раздел 6. Требования к комплектности, упаковке и маркировке

6.1. Требования к комплектности:
6.1.1. В обязательный комплект поставки входят:
- Изделие;
- технический паспорт;
- четыре гайки с пластиковым вкладышем для фиксации наконечников проводов на клеммах.
6.2. Требования к упаковке:
6.2.1. Упаковка в соответствии с категорией КУ-1 по ГОСТ 23216-78. При этом:
- должно быть исключено свободное перемещение датчиков по объему тары;
- датчики должны быть защищены от касания внутренней поверхности тары картонными или пенопластовыми прокладками толщиной не менее 3 мм;
- пустоты между датчиками должны быть заполнены пористым материалом;
- не допускается соприкосновение металлических частей датчиков с пластмассовыми корпусами;
6.3. Требования к маркировке:
6.3.1. Маркировка наносится на поверхность корпуса каждого Изделия и включает в себя:
- наименование и тип датчика;
-вид климатического исполнения и категорию размещения;
-обозначение изготовителя;
- надпись «Сделано в России»;
-стрелку положительного направления тока;
-обозначение выводов;
- порядковый номер изделия.
6.3.2 Способ нанесения должен обеспечивать сохранность маркировки в процессе эксплуатации Изделия.
6.3.3. Маркировка должна выполняться на русском языке.

Раздел 7. Требования к учебно-тренировочным средствам

7.1. Требования не предъявляются.

Раздел 8. Специальные требования

8.1. При выполнении работ необходимо предусмотреть возможность получения сертификата о происхождении товара формы СТ-1 производителем Изделия.

Раздел 9. Требования к документации

9.1. Документация должна быть выполнена в соответствии с действующими ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД, ГОСТ Р 15.301., ГОСТ 2.102, ГОСТ 3.1102, ГОСТ Р 2.105, ГОСТ Р 3.1105

Раздел 10. Этапы выполнения разработки

№ этапа	Стадия разработки по ГОСТ 2.103, ГОСТ 3.1102		Этап выполнения работ	Результат (целевой индикатор)
1	**Разработка КД и ТД с литерой «О»**			
1.1	Разработка рабочей КД	Разработка КД и ТД опытного образца (опытной партии) изделия	1.1.1 Разработка КД, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) изделия, без присвоения литеры 1.1.2 Разработка ТД, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии), без присвоения литеры, на основании конструкторской документации, не имеющей литеры.	1.1.1КомплектКД, предназначенный для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) без литеры. 1.1.2 Комплект ТД, предназначенный для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) без литеры.
1.2.			Изготовление и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) изделия	1.2.1 Акт изготовления опытного образца (опытной партии) изделия. 1.2.2. Протокол предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия.
1.3.			1.3.1 Корректировка КД	1.3.1 Комплект КД с

№ этапа	Стадия разработки по ГОСТ 2.103, ГОСТ 3.1102		Этап выполнения работ	Результат (целевой индикатор)
			по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия с присвоением КД литеры «О». 1.3.2 Корректировка и разработка технологической документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) с присвоением литеры "О" на основании конструкторской документации, имеющей литеру "О".	литерой «О». 1.3.2 Комплект ТД с литерой «О».
2	**Разработка КД и ТД с литерой «$О_1$»**			
2.1	Разработка рабочей КД	Разработка КД и ТД опытного образца (опытной партии) изделия	Изготовление на основании комплекта КД и ТД с литерой "О" и Приемочные испытания опытного образца (опытной партии) изделия с литерой «О».	2.1.1 Акт изготовления опытного образца (опытной партии) с литерой «О». 2.1.2 Протокол(-ы) и акт приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) с литерой «О».
2.2			2.2.1 Корректировка КД по результатам приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия с присвоением КД литеры "$О_1$". 2.2.2 Корректировка и разработка технологической документации по	2.2.1 Комплект КД с литерой «$О_1$» (в том числе эксплуатационная документация на Изделие в соответствии с ГОСТ Р 2.601). 2.2.2 Комплект ТД с литерой"$О_1$". 2.2.3 Электронная

№ этапа	Стадия разработки по ГОСТ 2.103, ГОСТ 3.1102		Этап выполнения работ	Результат (целевой индикатор)
			результатам изготовления и приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) и по результатам корректировки конструкторской документации с присвоением технологической документации литеры «$О_1$» на основании конструкторской документации, имеющей литеру «$О_1$».	3D-модель изделия. 2.2.3 Итоговый отчет о выполнении работ в соответствии с ГОСТ 7.32.

Раздел 11. Порядок выполнения и приемки этапов в ходе разработки.

11.1. Выполнение этапов работ осуществлять в соответствии:

– ГОСТ Р 15.301 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство»;

– ГОСТ 2.103 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки»;

– ГОСТ 2.102 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов»;

– ГОСТ 3.1102 «Единая система технологической документации (ЕСТД). Стадии разработки и виды документов».

11.2. Приемка работ:

11.2.1 Выполнение работ считается завершенным только после успешного прохождения приемочных испытаний Опытного образца (опытной партии) (при необходимости с привлечением Потребителя) с подписанием Приемочной комиссией (далее – Комиссия) акта и протокола приемочных испытаний.

11.2.2. Состав, объем и методы приемочных испытаний разрабатываются Исполнителем, утверждаются Оператором по согласованию с Потребителем (при необходимости).

В состав Комиссии должны входить уполномоченные представители Исполнителя и Оператора. Возможно включение в состав указанных комиссий независимого/-ых участника/-ов (в том числе представителей Потребителя) по согласованию с Оператором.

11.2.3. Приемка работ осуществляется Оператором с привлечением

Потребителя (при необходимости).

Раздел 12. Прочие требования

12.1 В соответствии с Договором Исполнитель должен передать КД (в том числе ТУ), ЭД, ТД Оператору в электронном формате[1], в том числе в формате pdf, и в бумажном формате в 2 экземплярах, обеспечив неразглашение и принятие мер по защите от несанкционированного доступа третьих лиц к информации о конструкторской документации, а также непредоставление конструкторской документации третьим лицам в бессрочном периоде.

12.2 Документация должна пройти нормоконтроль в соответствии с ГОСТ 2.111 и ГОСТ 3.1116.

12.3 Требования к отчетности:

12.3.1. Закрытие каждого этапа происходит сдачей отчетной документации согласно таблице раздела 10.

12.3.2. Итоговая отчетная документация по проекту:

12.3.2.1. Комплект КД (в том числе эксплуатационная документация на Изделие в соответствии с ГОСТ Р 2.601) с литерой не ниже «$О_1$» на изделие.

12.3.2.2. Комплект ТД с литерой не ниже «$О_1$» на Изделие.

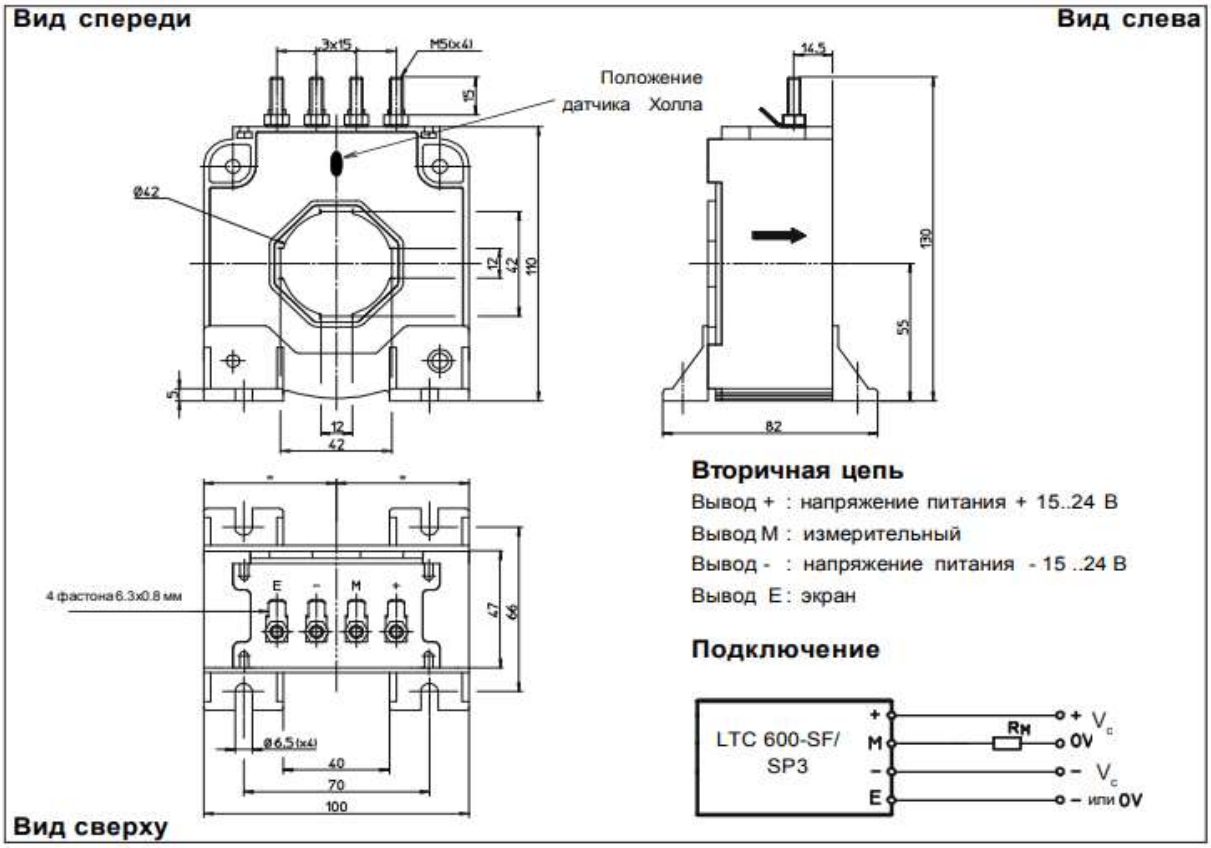
12.3.2.3. Электронная 3D-модель изделия в формате «STEP».

12.3.2.4.Акты изготовления опытных образцов (опытной партии) Изделия с литерой «О».

12.3.2.5. Протокол(-ы) и акт приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) Изделия.

12.3.2.6. Итоговый отчет о выполнении работ, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.32.

12.4. По результатам приемочных испытаний опытного образца формируется его стоимость.

[1]При выполнении электронных конструкторских документов и передаче такой документации Оператору на электронном носителе должны соблюдаться требования ГОСТ 2.051. По запросу Оператора отдельные документы должны быть переданы в редактируемом виде (в формате разработки)

Приложение А. Габаритные, установочные и присоединительные размеры Изделия