

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 13 » августа 2026 г. № 1622

Регистрационный № 99171-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы измерительные многофункциональные LTA11

Назначение средства измерений

Приборы измерительные многофункциональные LTA11 (далее – LTA11) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия LTA11 основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Измерение напряжения производится на одном или нескольких измерительных входах (далее – одноканальный или многоканальный режимы работы, соответственно) с использованием встроенного коммутатора входных сигналов. Максимальное количество каналов измерения напряжения – 16 или 32 в зависимости от схемы подключения.

Работа LTA11 осуществляется под управлением персонального компьютера, подключение к которому обеспечивается посредством интерфейса Ethernet. Питание LTA11 осуществляется по интерфейсу Ethernet PoE IEEE 802.3at/PoE+.

Конструктивно LTA11 выполнены в виде печатной платы с электронными компонентами, деталями и разъемами, предназначенными для подключения внешних электрических цепей.

Общий вид LTA11 с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на LTA11 не предусмотрено. Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на печатную плату методом лазерной маркировки. LTA11 могут быть установлены в шасси LTA-CH.

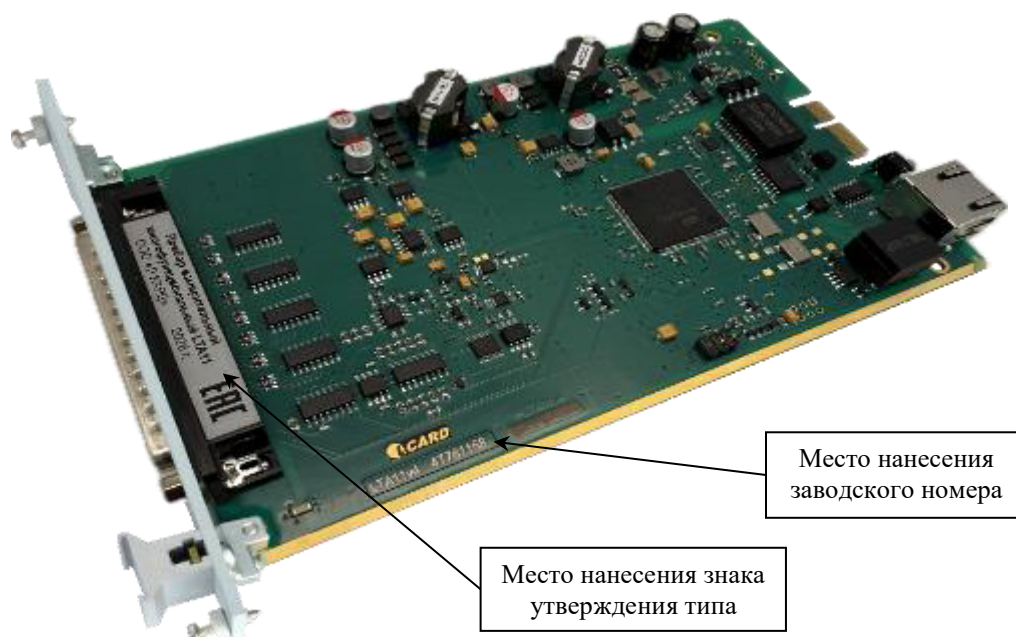


Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) LTA11 состоит из встроенного ПО и внешнего ПО, устанавливаемого на персональный компьютер.

Встроенное ПО реализовано аппаратно и разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Влияние метрологически значимой части встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик LTA11.

Внешнее ПО устанавливается на персональный компьютер и разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Влияние метрологически значимой части ПО учтено при нормировании метрологических характеристик LTA11.

Внешнее ПО обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление режимами работы;
- вычисление напряжения постоянного тока;
- вычисление среднеквадратического значения напряжения переменного тока.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО LTA11 приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.X.XX
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание – X.XX – номер версии метрологически незначимой части ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9	

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные	Значение	
Идентификационное наименование ПО	LTA11_Metr	L Card Measurement Studio (LMS)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.X.X	1.X.X
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Примечание – X.X – номер версии метрологически незначимой части ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжений постоянного тока, В	от – 10 до +10
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению предела измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %, для пределов: – 10; 2,5; 0,6 В – 0,15 В	$\pm 0,03$ $\pm 0,1$
Диапазон измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 0,01 до 499 кГц, В	от 10^{-3} до 7
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению предела измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока, %	согласно таблице 4
Максимальная частота преобразования, МГц: – в одноканальном режиме – в многоканальном режиме	0,5 1,0

Таблица 4 - Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению предела измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока

Предел измерений, В	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению предела измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока ¹⁾ , %, для диапазонов частот входного сигнала ²⁾ , кГц		
	от 0,01 до 20 включ.	св. 20 до 100 включ.	от 100 до 499 включ.
10	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$	± 10
2,5	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$	± 10
0,6	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$	± 15
0,15	$\pm 0,15$	± 5	–

¹⁾ Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению предела измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока нормируются для дифференциальной схемы подключения и частоты преобразований АЦП 0,5 МГц для многоканального режима или 1 МГц для одноканального режима измерений, для сигналов, пиковые значения которых не превышают значение установленного предела измерений.

²⁾ В многоканальном режиме работы диапазон частот входного сигнала ограничен значением $249/N$ кГц, где N – количество опрашиваемых измерительных каналов.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов:	
– в дифференциальной схеме подключения	16
– в однополярной схеме подключения	32
Входное электрическое сопротивление постоянному току ¹⁾ , МОм, не менее	10
Напряжение питания постоянного тока, В	от 42,5 до 57
– номинальное значение напряжения, В	48
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	195×130×25
Масса, кг, не более	0,16
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +50
– относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, %	до 90
– атмосферное давление, кПа	от 70,0 до 106,7
¹⁾ Входное электрическое сопротивление постоянному току нормируется для одноканального режима работы LTA11.	

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на этикетку LTA11 методом лазерной маркировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Прибор измерительный многофункциональный LTA11	1 шт.
Инжектор PoE 48В, стандарт IEEE 802.3at/PoE+	1 шт.
Кабель Ethernet	1 шт.
Вилка DB-37М с кожухом	1 шт.
Шасси LTA-CH	– ¹⁾
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	– ²⁾
Руководство программиста	– ²⁾
Программное обеспечение	– ²⁾
Упаковка	1 шт.
¹⁾ Поставляется по отдельному заказу.	
²⁾ Эксплуатационные документы и ПО доступны для скачивания с сайта производителя по размещенной на паспорте LTA11 ссылке, представляющей собой QR-код.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ТВРД.411182.001-11 РЭ «Приборы измерительные многофункциональные LTA11. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 30605-98 Преобразователи измерительные напряжения и тока цифровые. Общие технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 года № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 года № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

ТВРД.411182.001-11 ТУ «Приборы измерительные многофункциональные ЛТА11. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Л Кард»

(ООО «Л Кард»)

ИНН 7730618850

Юридический адрес: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 5, корп. 4, эт. 5 комната 2

Телефон: +7(495) 785-95-25

E-mail: lcard@lcard.ru

Web-сайт: www.lcard.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Л Кард»

(ООО «Л Кард»)

ИНН 7730618850

Юридический адрес: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 5, корп. 4, эт. 5 комната 2

Адрес места осуществления деятельности: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 5, корп. 4

Телефон: +7(495) 785-95-25

E-mail: lcard@lcard.ru

Web-сайт: www.lcard.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Л Кард»

(ООО «Л Кард»)

ИНН 7730618850

Адрес: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 5, корп. 4

Юридический адрес: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 5, корп. 4, эт. 5 комната 2

Телефон: +7(495) 785-95-25

E-mail: lcard@lcard.ru

Web-сайт: www.lcard.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.320078 от 07.07.2025 г.