

Приложение к сертификату
об утверждении типа
средства измерений
от 16 января 2026 № 19591

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции с изменением № 1 от 19.06.2026)

Наименование и обозначение типа средства измерений: Преобразователи сигналов измерительные CS.

Наименование типа средства измерений: Преобразователи сигналов измерительные.

Обозначение типа средства измерений: CS.

Назначение:

Преобразователи сигналов измерительные CS (далее – преобразователи) предназначены для измерения, преобразования и гальванического разделения сигналов первичных преобразователей и измерительных (исполнительных) устройств, и согласования между собой устройств с разными типами сигналов.

Описание:

Преобразователи выпускаются в двух модификациях: CS-A и CS-L360.
(краткое изложение информации о конструкции и принципах действия)

Преобразователи модификации CS-A применяются в системах контроля и управления
средства измерений, идентификационных данных и способах защиты встроенного
технологическими процессами. Преобразователи модификации CS-L360 применяются
и (или) прикладного программного обеспечения (при наличии)

в системах теплоснабжения или горячего водоснабжения, на участках контроля,
не оборудованных стационарным электропитанием.

Преобразователи модификации CS-A имеют обычное (CS-A) и взрывозащищенное (CS-AEx) исполнения. Преобразователи взрывозащищенного исполнения CS-AEx применяются для измерения, преобразования сигналов первичных преобразователей и обеспечения взрывобезопасности электрических цепей первичных преобразователей, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок на объектах добычи, транспортировки и переработки газо- и нефтепродуктов, химического производства, энергетики, металлургии и машиностроения, а также в других отраслях промышленности, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрывоопасных веществ и продуктов.

Преобразователи взрывозащищенного исполнения CS-AEx, как связанное оборудование, обеспечивают вид взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь уровня «ia», выполнены в соответствии с ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014, имеют маркировку взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIC/IIB X» и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.

Преобразователи модификации CS-A характеризуются следующими конструктивными и функциональными особенностями:

- одноканальные: один канал преобразования аналогового или цифрового сигнала;
- три выходных порта: аналоговый выход, дискретный выход, цифровой интерфейс;
- встроенный порт питания для токовой измерительной цепи;
- световая индикация, отражающая состояние входных цепей и интерфейса связи;



– конструктивное исполнение: печатная плата, с размещенными на ней электронными компонентами, заключена в узкий пластиковый корпус с креплением на DIN-рейку шириной 35 мм.

Преобразователи модификации CS-A имеют цифровой интерфейс RS-485 и могут использоваться в локальной технологической сети предприятия для передачи значений технологических параметров в систему регистрации или управления без использования промежуточных измерительных контроллеров и устройств.

Преобразователи модификации CS-L360 характеризуются следующими конструктивными и функциональными особенностями:

- одноканальные: один канал преобразования аналогового сигнала в цифровой;
- один выходной порт: цифровой интерфейс;
- конструктивное исполнение: цилиндрический пластиковый корпус с винтовыми зажимами для установки в корпус измерительной головки термометров сопротивления и клеммами выходного цифрового интерфейса.

Преобразователи модификации CS-L360 имеют цифровой интерфейс RS-232 TTL и могут использоваться в локальной технологической сети предприятия для передачи значений технологических параметров в систему регистрации или управления с применением устройств, поддерживающих данный интерфейс связи.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (ПО) и измерительную информацию.

Фотографии общего вида и маркировки средств измерений приведены в Приложении 1.

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа, приведена в Приложении 2.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений, приведен в Приложении 3.

Обязательные метрологические требования:

Обязательные метрологические требования для преобразователей модификации CS-A приведены в таблицах 1 и 2, для преобразователей модификации CS-L360 – в таблице 3.

Таблица 1

Тип входного сигнала	Диапазон измерений входного сигнала ¹⁾	Пределы допускаемой основной погрешности АЦП	
		абсолютной	приведенной ²⁾
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	–	±0,05 %
	от 0 до 20 мА		±0,05 %
	от 0 до 5 мА		±0,05 %
	от - 5 до 5 мА		±0,05 %
Напряжение постоянного тока	от 0 до 5 В		±0,05 %
	от 0 до 10 В		±0,05 %
	от - 10 до 10 В		±0,05 %
	от - 5 до 5 В		±0,05 %
	от 0,4 до 2 В		±0,05 %
	от 0 до 2 В		±0,05 %
	от 0 до 1 В		±0,05 %
	от 0 до 100 мВ		±0,05 %
Сопротивление постоянному току	от 0 до 400 Ом		±0,05 %
	от 0 до 4000 Ом		±0,1 %

Продолжение таблицы 1

Тип входного сигнала	Диапазон измерений входного сигнала ¹⁾	Пределы допускаемой основной погрешности АЦП	
		абсолютной	приведенной ²⁾
Термосопротивления с НСХ по ГОСТ 6651-2009			
медные ТС (50 М, 100 М) с $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -180 °С до 200 °С	±0,4 °С	—
медные ТС (50 М, 100 М) с $\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -50 °С до 200 °С		
платиновые ТС (Pt 50, Pt 100, Pt 1000) с $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -200 °С до 850 °С		
платиновые ТС (50 П или Pt (391) 50, 100 П или Pt (391) 100, 1000 П или Pt (391) 1000) с $\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$			
никелевые ТС (100 Н) с $\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -60 °С до 180 °С		
Термосопротивления с НСХ			
медные ТС (гр. 23) с $\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -50 °С до 180 °С	±0,4 °С	—
платиновые ТС (гр. 21) с $\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -200 °С до 650 °С		
никелевые ТС (Ni1000) с $\alpha = 0,00500 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -60 °С до 250 °С		
Термопары с НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004:			
R	от 0 °С до 1760 °С	±1,0 °С ³⁾	—
S	от 0 °С до 1760 °С		
J	от -100 °С до 1200 °С		
T	от -100 °С до 400 °С		
E	от -100 °С до 1000 °С		
K	от -100 °С до 1370 °С		
N	от -100 °С до 1300 °С		
A-1	от 20 °С до 2450 °С		
A-2	от 20 °С до 1800 °С		
A-3	от 20 °С до 1800 °С		
L	от -100 °С до 800 °С		
¹⁾ Допускается изготовление преобразователей с диапазонами измерений температуры находящимися внутри указанных диапазонов. Диапазон измерений указывается при заказе.			
²⁾ К нормирующему значению, равному диапазону измерений входного аналогового сигнала.			
³⁾ С учетом компенсации температуры свободных концов (холодного спая).			

Таблица 2

Тип выходного сигнала	Диапазон изменений выходного сигнала ¹⁾		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ЦАП ²⁾
	прямая выходная характеристика	обратная выходная характеристика	
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 5 мА	от 20 до 4 мА от 20 до 0 мА от 5 до 0 мА	±0,05 %
Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В от 0 до 5 В	от 10 до 0 В от 5 до 0 В	

¹⁾ Диапазон изменений выходного сигнала указывается при заказе.

²⁾ К нормирующему значению, равному диапазону изменений выходного аналогового сигнала.

Пределы допускаемой основной приведённой погрешности преобразователей модификации CS-A, при преобразовании входного аналогового сигнала в выходной аналоговый сигнал (АЦП + ЦАП):

- $\pm 0,1$ % (для диапазонов измерений силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току от 0 до 400 Ом);
- $\pm 0,15$ % (для диапазона измерений сопротивления постоянному току от 0 до 4000 Ом).

Таблица 3

Тип входного сигнала	Диапазон измерений входного сигнала ¹⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности АЦП
платиновые ТС Pt 1000 с $\alpha = 0,00385$ °C ⁻¹	от -60 °C до 300 °C	$\pm 0,4$ °C
¹⁾ Допускается изготовление преобразователей с диапазонами измерений температуры, находящимися внутри указанного диапазона. Диапазон измерений указывается при заказе.		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение	
	CS-A	CS-L360
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей, вызванной отклонением напряжения питания: - от 18 до 22,8 В и от 25,2 до 36 В (для CS-A) - от 3,3 до 3,42 В и от 4,0 до 5,5 В (для CS-L360)	не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C	не более предела допускаемой основной погрешности	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения сопротивления нагрузки: - до плюс 25 % от максимального значения для преобразователей с выходным сигналом постоянного тока - до минус 25 % от минимального значения для преобразователей с выходным сигналом напряжения постоянного тока	не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности	-
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей, вызванной воздействием внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м или внешнего переменного магнитного поля частотой (50 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м	не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности	
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5	0,003
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24	3,6
Сопротивление нагрузки, Ом: - для диапазонов изменений выходных сигналов силы постоянного тока от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА - для диапазона изменений выходных сигналов силы постоянного тока от 0 до 5 мА - для диапазонов изменений выходных сигналов напряжения постоянного тока от 0 до 5 В, от 0 до 10 В	от 10 до 750 от 10 до 2000 не менее 2000	-
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 20	

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	
	CS-A	CS-L360
Нормальные условия эксплуатации:		
– напряжение питания постоянного тока, В	от 22,8 до 25,2	от 3,42 до 4,0
– температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25	от 15 до 25
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80	от 30 до 80
Рабочие условия эксплуатации:		
– напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36	от 3,3 до 5,5
– температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до +70	от - 40 до +70
– относительная влажность воздуха при 35 °С, %	от 30 до 80	от 30 до 80
Габаритные размеры, не более, мм	24×116×100	Ø46×26
Масса, кг, не более	0,2	0,15
Наработка на отказ, ч, не менее	100000	

Комплектность: комплект поставки преобразователей приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Кол.	Примечание
Преобразователь сигналов измерительный CS	1 шт.	По спецификации заказа
Вставка холодного спая ВХС1000-2-5	1 шт.	Для преобразователей модификации CS-A с входными сигналами от термопар
DATA-кабель для подключения к ПК	1 шт.	Для преобразователей модификации CS-L360 (по заказу)
Преобразователь сигналов измерительный CS. Паспорт	1 экз.	По спецификации заказа
Преобразователь сигналов измерительный CS. Руководство по эксплуатации*	1 экз.	По спецификации заказа
Преобразователи сигналов измерительные CS. Методика поверки**	1 экз.	По заказу
Программное обеспечение	1 компл.	По спецификации заказа
Упаковка	1 компл.	По спецификации заказа
* Поставляется в электронном виде по согласованию с потребителем.		
** Допускается прилагать 1 экз. при поставке более 1 преобразователя в один адрес.		

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на преобразователь.
(на средстве измерений и (или) на эксплуатационной документации)

а также на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Методика поверки:

МРБ МП.3078-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
(наименование и номер методики поверки)

Преобразователи сигналов измерительные CS. Методика поверки», с изменением № 3.

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений,
(наименование и номера методик (методов) измерений)

производителем не установлены.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

ТУ ВУ 390171150.014-2020 «Преобразователи сигналов измерительные CS. Технические условия»;

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Идентификация программного обеспечения:

Версии программного обеспечения преобразователей, в зависимости от
(указываются версии программного обеспечения)

модификации (исполнения), указаны в таблице 6.

Таблица 6

Модификация (исполнение) преобразователя	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО
CS-A	CS-Configurator	Separ13	не ниже v13.1	12e6
CS-AEx	CS-Configurator	Barri14	не ниже v14.1	7f6a
CS-L360	ECS-Configurator	Src-360	не ниже v1.03	3d64

Производитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр
(наименование производителя, его местонахождение)

«Европрибор» (ООО «НПЦ «Европрибор»), ул. М. Горького, д. 42А, 210004, г. Витебск,
Республика Беларусь

Тел.: +375 (212) 66-66-36, +375 (212) 66-66-26

Факс: +375 (212) 66-66-36

E-mail: info@evropribor.by

Internet: www.evropribor.by

Информация об экземплярах средств измерений, на которых проводились испытания:

Преобразователи сигналов измерительные CS

CS-A115/(4-20) мА/(4-20) мА № 09251489,

CS-AEx115/(4-20) мА/(4-20) мА № 09251487,

CS-A225/(0-10) В/(0-10) В № 10251951,

CS-A415/K(-100-1370) °C/(4-20) мА № 10251953,

CS-A315/3.Pt100(-200-850) °C/(4-20) мА № 10251952,

CS-L360/(-60-300) °C-0,4 № 09251490.

7

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательным для соблюдения техническим нормативным правовым актам, техническим нормативным правовым актам в области технического нормирования и стандартизации, документам в области технического нормирования и стандартизации, не являющимся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя:

Преобразователи сигналов измерительные СС соответствуют требованиям ТУ ВУ 390171150.014-2020, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011.

Тип средства измерений относится к категориям:

«Преобразователи температуры измерительные» (пункт 7.22), «Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты» (пункт 10.9) перечня категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенной в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

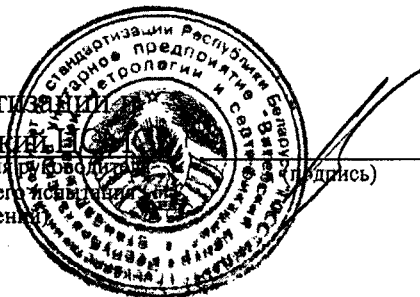
Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»), ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск
(полное наименование, местонахождение, телефон, электронный адрес)
Тел./факс: +375 (212) 48-04-06
E-mail: info@vcsms.by, ic@vcsms.by

Приложение:

1. Фотографии общего вида и маркировки средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.
3. Перечень модификаций и исполнений средства измерений на 1 листе.

Заместитель директора по стандартизации
управлению качеством РУП «Витебский ЦСМС»
(должность служащего руководителя или заместителя руководителя
уполномоченного юридического лица, проводившего испытания
в целях утверждения типа средств измерений)



И.А. Пуглеева
(инициалы, фамилия)

Приложение 1 (обязательное)

Фотографии общего вида и маркировки средств измерений

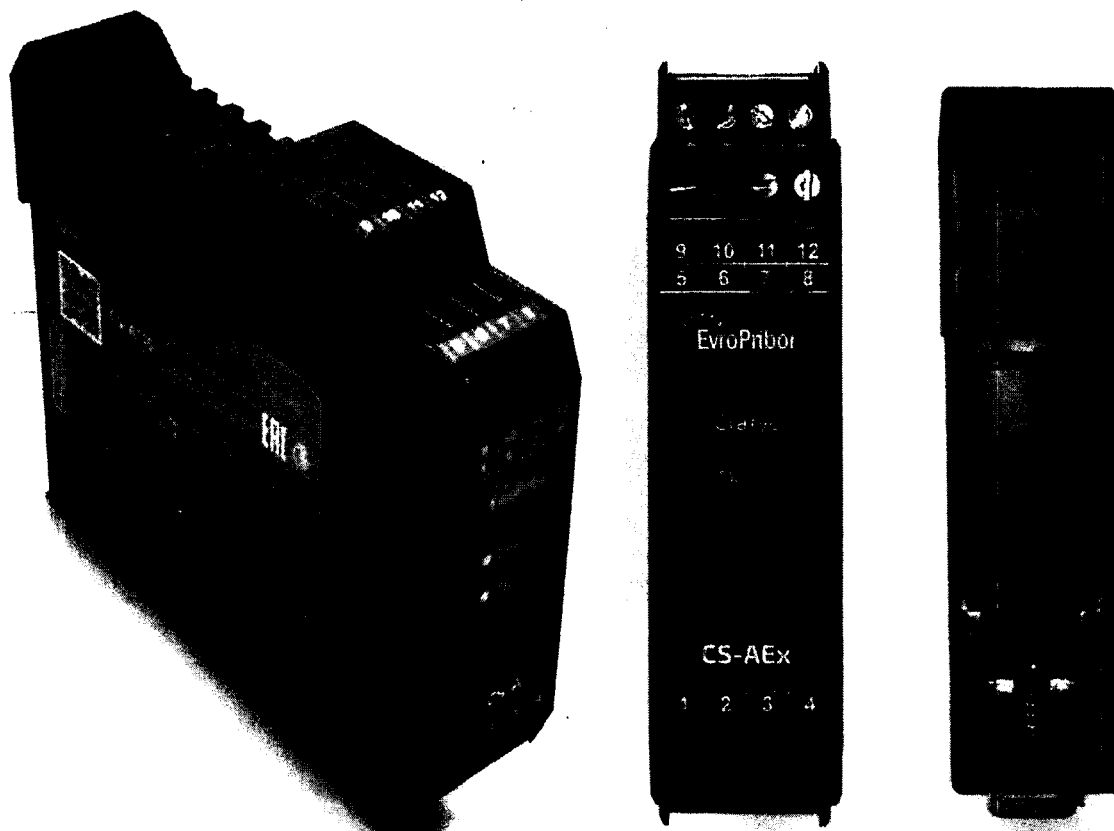
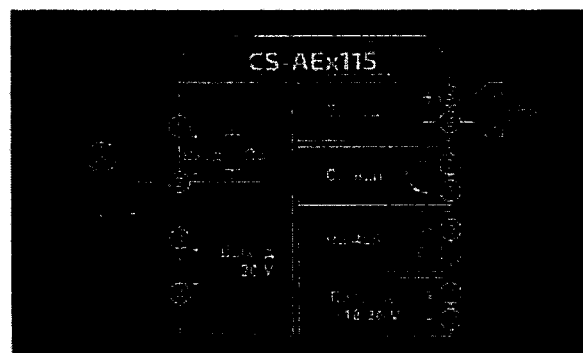
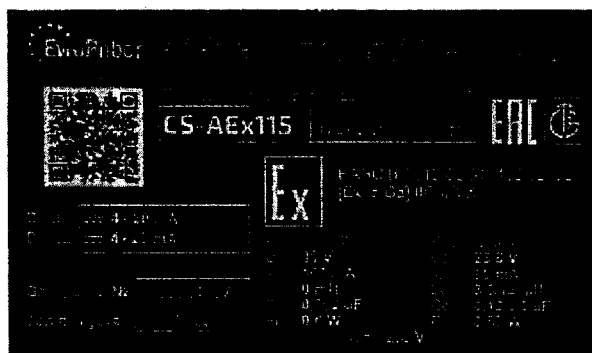
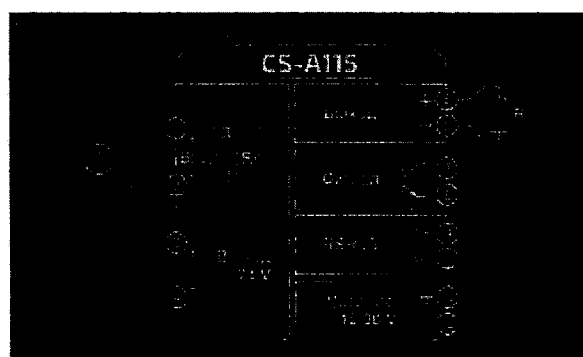
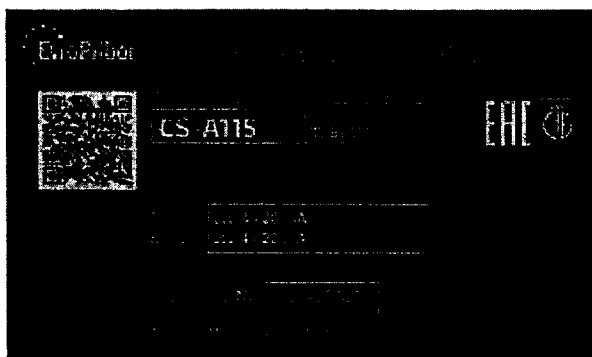


Рисунок 1.1 – Общий вид преобразователей сигналов измерительных CS-A, CS-AEx



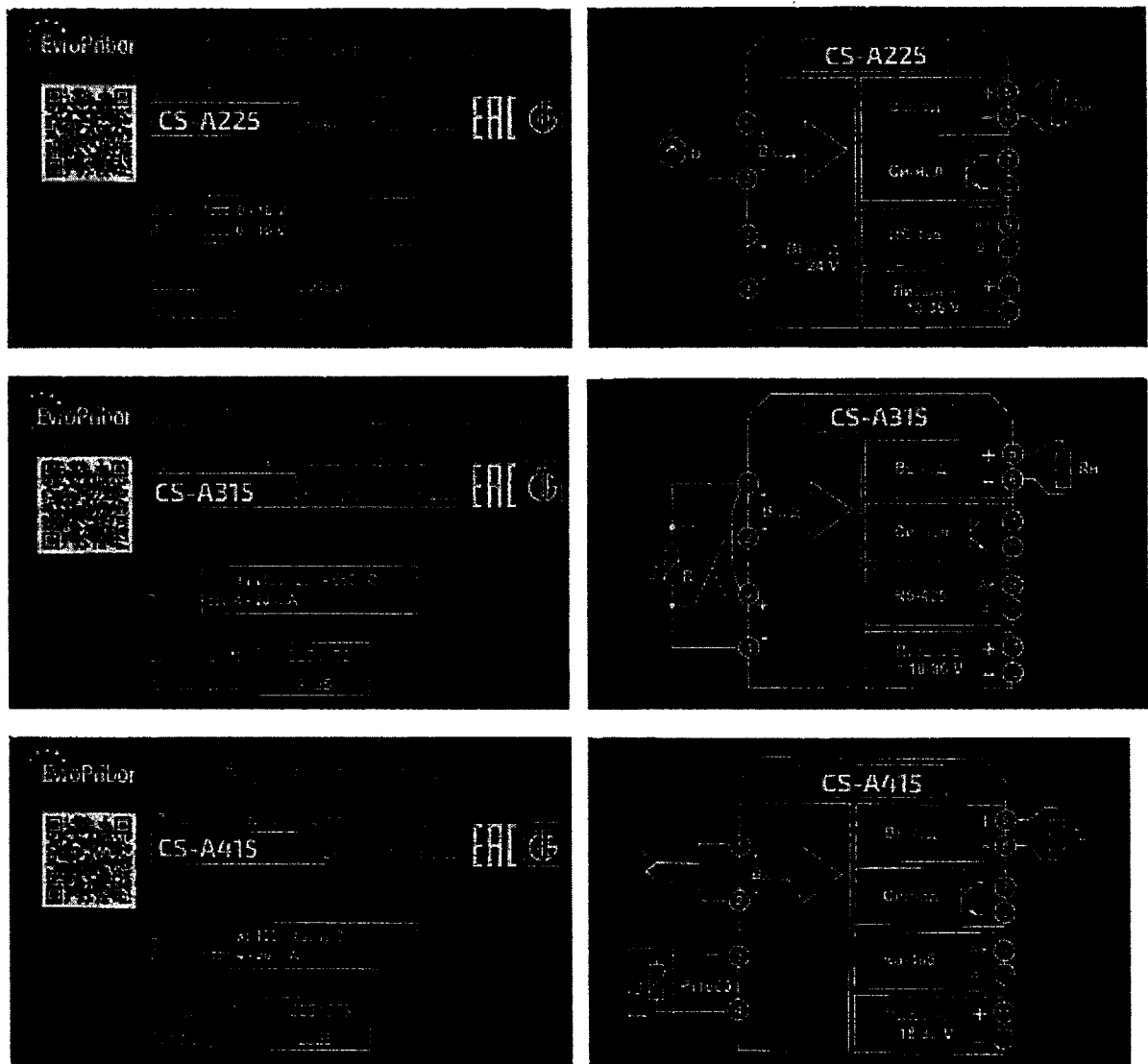
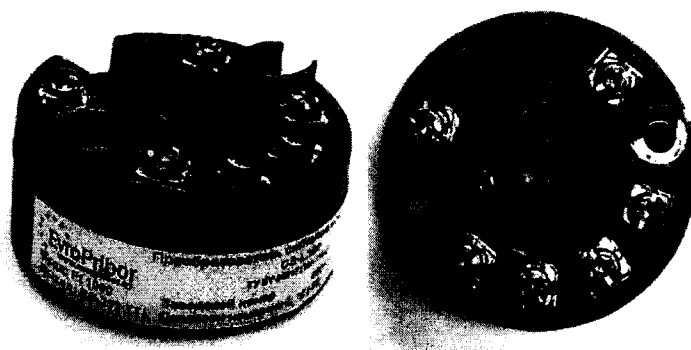


Рисунок 1.2 – Маркировка преобразователей сигналов измерительных CS-A, CS-AEx



Преобразователь сигналов измерительных
CS-L360
Гр. BY 230171164 814 3026

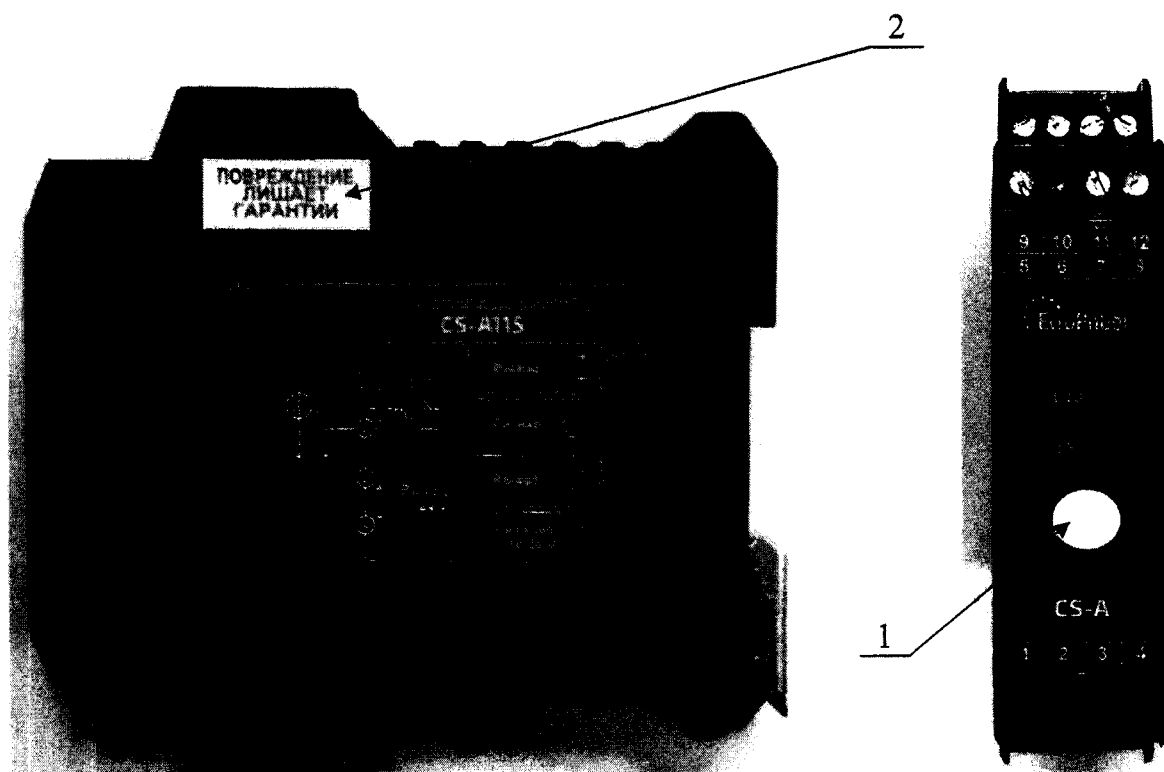
Вход: Pt 1000 Заводской номер 09251490 №20
Выход: RS-232 TTL Диапазон измерений, °C (-40) - 360 Год выпуска 2025

EvroPribor ENEC

Рисунок 1.3 – Общий вид и маркировка преобразователей сигналов измерительных CS-L360

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа



а) преобразователи сигналов измерительные CS-A



б) преобразователи сигналов измерительные CS-L360

- 1 – Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки;
- 2 – Место нанесения пломбы-этикетки, для защиты от несанкционированного доступа.

Рисунок 2.1 – Схема с указанием места нанесения знака поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа

Приложение 3
(обязательное)

Перечень модификаций и исполнений средства измерений

Обозначения преобразователей модификации CS-A

Преобразователь сигналов измерительный CS- _____ / _____ - _____ - _____
1 2 3 4 5 6 7

ТУ ВУ 390171150.014-2020,

где:

1 – модификация преобразователя:

А – одноканальный, обычного исполнения;

АЕх – одноканальный, взрывозащищенного исполнения;

2 – обозначение типа входного сигнала (таблица 1, столбец Вход);

3 – обозначение типа сигнала Выход-1 (таблица 1, столбец Выход 1);

4 – обозначение типа сигнала Выход-2 (таблица 1, столбец Выход 2);

5 – обозначение диапазона измерения входного сигнала (таблица 2)/обозначение диапазона изменения выходного сигнала преобразователя (таблица 3);

6 – опции по требованию заказчика (допускается не указывать);

7 – кодовое обозначение государств, указывающее страну потребителя: ВУ; КЗ; РУ и др. (допускается не указывать).

Таблица 1

Условное обозначение типа сигнала	Тип сигнала	Вход	Выход 1	Выход 2
0	Сигнал отсутствует	–	+	–
1	Постоянный ток	+	+	–
2	Напряжение постоянного тока	+	+	–
3	Сопротивление (термосопротивление)	+	–	–
4	Термопара	+	–	–
5	Цифровой сигнал (интерфейс RS-485)	–	–	+

Примечание:

«+» - допустимый тип сигнала

«–» - недопустимый тип сигнала