

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: eri@nt-rt.ru || www.etpribor.nt-rt.ru



ЭЛЕКТРОТОЧПРИБОР

ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ 2022



ТОЧНОСТЬ,
ПРОВЕРЕННАЯ
ВРЕМЕНЕМ

О ПРЕДПРИЯТИИ

80

ЛЕТ

Производственное объединение «Электроточприбор» снабжает надежной приборной продукцией как отечественные, так и зарубежные предприятия.

Качественный подход к работе, зародившийся в военные годы, и сегодня подтверждается сертификатами **ИСО 9001**. Примером **долговечности омской продукции** служат цифровые приборы, произведенные нашим предприятием в 1980-х, которые до сих пор исправно работают на щитах электрической централизации ТЭЦ, ГРЭС и других промышленных предприятиях.

Основной целью предприятия является обеспечение клиентов качественной и энергоэффективной продукцией с большим запасом прочности.

Сегодня «ПО «Электроточприбор» разрабатывает и выпускает надежные приборы для различных отраслей промышленности:



Точные и безотказные электроизмерительные приборы позволяют получить достоверные данные о качестве электроэнергии.



Стационарные и индивидуальные светильники и газоанализаторы служат для безопасности горнорабочих.



Энергоэффективные светодиодные светильники для тяжелых условий эксплуатации создают комфортные и безопасные условия на рабочих местах внутри и снаружи помещений.

Предприятие было пионером в разработке и освоении производства в СССР щитовых цифровых приборов. Начало этому направлению было положено в 1967-1968 годах разработкой цифрового вольтметра типа Ф200, и с тех пор номенклатура цифровых приборов постоянно расширялась.

В настоящее время ПО «Электроточприбор» производит уже четвертое поколение цифровых щитовых приборов на основе микропроцессоров, которое включает в себя амперметры, вольтметры, частотомеры, ваттметры и варметры со всеми промышленными интерфейсами. Расширяется линейка лабораторных измерителей.

Шагая в ногу со временем, коллектив предприятия постоянно работает над разработкой новых цифровых и аналоговых приборов.



Цифровые щитовые электроизмерительные приборы

Серия
«Приборы электроизмерительные цифровые щитовые типа «2100».....5

Частотомер ЦД2121.....12

Серия
«Цифровые щитовые приборы серии 2136».....13

Серия
«Цифровые приборы постоянного тока Ф296М».....15

Аналоговые щитовые электроизмерительные приборы

Серия
«Амперметры ЭА2258М и вольтметры ЭВ2259М».....18

ЭД2230.....23

Серия
«Приборы постоянного тока ЭА, ЭВ».....24

М2027-М1.....32

Серия
«Щитовые приборы постоянного тока для тяжёлых условий эксплуатации».....33

Переносные электроизмерительные приборы

Серия
«Лабораторные приборы высокого класса точности».....36

«Мультметры и тестеры».....41

Измерительные комплексы и системы

ПКТУ.....44

Факел-3М1.....46

ЦИФРОВЫЕ ЩИТОВЫЕ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Серия 2100

Амперметр ЦА2101



Стр. 6

Вольтметр ЦВ2101



Стр. 6

Ваттметр однофазный ЦЛ2132



Стр. 8

Варметр однофазный ЦЛ2133



Стр. 8

Ваттметр трёхфазный ЦЛ2134



Стр. 8

Варметр трёхфазный ЦЛ2135



Стр. 8

Частотомер ЦД2101



Стр. 10

Частотомер ЦД2121



Стр. 12

Серия 2136

Амперметр ЦА2136



Стр. 13

Вольтметр ЦВ2136



Стр. 13

— Серия Ф296М

Амперметр Ф296МА



Стр. 15

Вольтметр Ф296МВ



Стр. 15

Ваттметр Ф296МЛ



Стр. 15

АНАЛОГОВЫЕ ЩИТОВЫЕ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

~ Серия амперметров и вольтметров ЭА2258М и ЭВ2259М

Амперметр
ЭА2258М



Стр. 19

Амперметр
ЭА2258М-1



Стр. 19

Амперметр
ЭА2258М-10



Стр. 19

Вольтметр
ЭВ2259М



Стр. 21

Частотомер ЭД2230



Стр. 23

— Серия приборов постоянного тока ЭА, ЭВ

Микроамперметр
ЭА2230



Стр. 25

Амперметр
ЭА2231



Стр. 26

Вольтметр
ЭВ2231



Стр. 27

Микроамперметр
ЭА2232



Стр. 28

Амперметр ЭА2233



Стр. 29

Вольтметр ЭВ2233



Стр. 30

Амперметр ЭА2239



Стр. 31

М2027-М1



Стр. 32

— Серия щитовых приборов постоянного тока для тяжёлых условий эксплуатации

М1360



Стр. 33

М1400



Стр. 33

М1690А



Стр. 33

М1692



Стр. 33

Серия лабораторных приборов высокого класса точности

Микроампервольтметр
М2042



Стр. 36



Вольтамперметр
М2044



Стр. 37



Вольтамперметр
М2051



Стр. 37



Амперметр
ЭА2265



Стр. 38



Вольтметр ЭВ2265



Стр. 39



Миллиамперметр,
амперметр ЭА2268



Стр. 40



Мультиметры и тестеры

Ампервольтметр
ЭК2346-1



Стр. 41



Вольтамперметр многопредельный
ЭВ2234, ЭВ2234.1



Стр. 42



Вольтамперметр
аккумуляторный ЭВ2235



Стр. 43



Индикатор
сопротивления М57Д



Стр. 43

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

ПКТУ



Стр. 44

Факел-3М1



Стр. 46

ОБОЗНАЧЕНИЯ



– постоянный ток



– переменный ток



ЦИФРОВЫЕ ЩИТОВЫЕ
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ЩИТОВЫЕ ТИПА «2100»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение среднеквадратических значений электрических параметров переменного тока.



- Амперметр – ЦА2101
- Вольтметр – ЦВ2101
- Однофазный ваттметр – ЦЛ2132
- Однофазный варметр – ЦЛ2133
- Трехфазный ваттметр – ЦЛ2134
- Трехфазный варметр – ЦЛ2135
- Частотомер – ЦД2101

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **TRUE RMS** – достоверные показания при искаженном сигнале
- ✓ **Универсальное питание** приборов как переменным током, так и постоянным
- ✓ **Погрешность измерения частоты 0,01%**, цена единицы младшего разряда 0,001 Гц

Приборы типа «2100» достоверно работают при искажении (под влиянием гармоник от второй до тринадцатой) синусоидальности измеряемого сигнала, что позволяет использовать их для измерения сигналов прямоугольной, треугольной, трапецидальной и других форм кривой без увеличения погрешности.

Сравнение результатов показаний при разной форме сигнала.

Тип измерителя	Результат измерения при синусоидальной форме тока	Результат измерения при прямоугольной форме тока	Результат измерения при треугольной форме тока	Результат измерения при импульсной форме тока	Результат измерения при трапецидальной форме тока
Выпрямительный					
	с нормированной погрешностью	с погрешностью до 40%	с погрешностью до 20%	с погрешностью до 20%	с погрешностью до 20%
Амперметр ЦА2101-005-К-2-2-1 (TRMS)	с нормированной погрешностью				

TRMS – измеритель среднеквадратичного значения – это достоверные показания при измерении сигналов искаженной формы кривой.



АМПЕРМЕТРЫ ЦА2101, ВОЛЬТМЕТРЫ ЦВ2101

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение среднеквадратических значений переменного тока и напряжения;
- Индикация результатов измерений;
- Передача результатов измерений по интерфейсу и каналам телемеханики.

ПРИМЕНЕНИЕ:

Энергетическое оборудование (щиты, пульты, панели управления и др.) промышленных предприятий.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **TRUE RMS** – достоверные показания при искаженном сигнале
- ✓ **Защита от несанкционированных изменений.** Конфигурация приборов редактируется только с помощью ПО
- ✓ **Универсальное питание** приборов как переменным током, так и постоянным

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Пределы измерения: <ul style="list-style-type: none"> • по току • по напряжению 	<ul style="list-style-type: none"> • от 10 мА до 5 А (непосредственное включение) • от 50 А до 5000 А (через ТТ 1 или 5 А) • от 100 мВ до 500 В (непосредственное включение) • от 50 В до 750 кВ (через ТН 100 В)
Допустимые искажения формы кривой измеряемого сигнала	коэффициент искажения синусоидальности измеряемого напряжения и тока до 30% под влиянием гармоник от второй до 10-й
Напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> • переменного тока • постоянного тока 	от 85 до 250 В частотой 50 Гц от 120 до 260 В
Габаритные размеры (по наличнику)	160 x 80 мм или 120 x 120 мм
Интерфейс	RS-485 или RS-485 + Ethernet
Токовый выход	0-20 мА или 4-20 мА
Погрешность измерений	± 0,2 % (в диапазоне частот от 45 до 55 Гц) ± 0,3 % (в диапазоне частот от 55 до 500 Гц)
Потребляемая мощность	не более 10 В·А
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха • относительная влажность 	от +5°C до +50°C 90% при температуре 25°C

Структура условного обозначения при заказе

Прибор **X - X - X - X - X - X**

Модификация прибора (функциональное назначение)

ЦА2101 – амперметр

ЦВ2101 – вольтметр

Номинальные значения входных сигналов (для ЦА2101)

001 – 100 мА

002 – 50 мА

003 – 10 мА

004 – 1 А

005 – 5 А

Номинальные значения входных сигналов (для ЦВ2101)

001 – 100 мВ

002 – 200 мВ

003 – 500 мВ

004 – 1 В

005 – 2 В

006 – 5 В

007 – 10 В

008 – 20 В

009 – 50 В

010 – 100 В

011 – 200 В

012 – 500 В

Цвет свечения индикатора

К – красный

В – зеленый

Интерфейс

2 – RS-485

3 – RS-485 и Ethernet

Наличие токового выхода

0 – отсутствует

2 – (4-20) мА

3 – (0-20) мА

Типоразмер корпуса

1 – Типоразмер корпуса 1 (160 x 80 мм)

2 – Типоразмер корпуса 2 (120 x 120 мм)

Примеры условного обозначения при заказе:

Прибор **ЦА2101-004-К-3-2-1** – Амперметр ЦА2101 с номинальным значением измеряемого сигнала 1 А, цветом свечения индикаторов – красным, интерфейсами – RS-485 и Ethernet, с токовым выходом (4-20) мА, типоразмер корпуса – 160x80 мм.

Прибор **ЦВ2101-001-К-3-2-1** – Вольтметр ЦВ2101 с номинальным значением измеряемого сигнала 100 мВ, цветом свечения индикаторов – красным, интерфейсами – RS-485 и Ethernet, с токовым выходом (4-20) мА, типоразмер корпуса – 160x80 мм.



ВАТТМЕТРЫ И ВАРМЕТРЫ ОДНОФАЗНЫЕ И ТРЁХФАЗНЫЕ ЦЛ2132, ЦЛ2133, ЦЛ2134, ЦЛ2135

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение активной и реактивной мощностей в однофазных или трёхфазных электрических сетях переменного тока

ПРИМЕНЕНИЕ:

Энергетическое оборудование (щиты, пульты, панели управления и др.) промышленных предприятий



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **TRUE RMS** – достоверные показания при искаженном сигнале.
- ✓ **Дополнительно** передают по интерфейсу RS-485 значения тока и напряжения каждой фазы.
- ✓ **Защита от несанкционированных изменений.** Конфигурация приборов редактируется только с помощью ПО.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	ЦЛ2132	ЦЛ2133	ЦЛ2134	ЦЛ2135
Номинальные токи	1 или 5 А			
Номинальное напряжение	100, 220, 380 В		100, 380 В	
Погрешность измерения	± 0,5 %			
Погрешность измерения при неравномерной перегрузке фаз	± 0,5 %			
Допустимые искажения формы кривой измеряемого сигнала	коэффициент искажения синусоидальности измеряемого напряжения и тока до 30% под влиянием гармоник от второй до 13-й			
Отображаемая информация	- значение измеряемой мощности в виде 4-разрядного десятичного числа и запятой - размерность «W», «kW», «MW», «VAг», «KVAг», «MVAг»			
Интерфейс	RS-485 или RS-485 + Ethernet			
Напряжение питания	- переменного тока от 85 до 260 В с частотой 50 Гц - постоянного тока от 120 до 260 В			
Габаритные размеры	120 x 120 мм или 160 x 80 мм			



Регистрационный номер в Госреестре СИ РФ №79094-20
Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.ВЯ01.В.29478

Структура условного обозначения при заказе

Прибор X - X - X - X - X - X

Модификация прибора (функциональное назначение)

ЦЛ2132 – однофазный ваттметр
ЦЛ2133 – однофазный варметр
ЦЛ2134 – трёхфазный ваттметр
ЦЛ2135 – трёхфазный варметр

Номинальное значение вводных сигналов

ЦЛ2132, ЦЛ2133

11- 100 В; 5 А 31- 100 В; 5 А 22- 220 В; 1 А

21- 220 В; 5 А 12- 100 В; 1 А 32- 220 В; 1 А

ЦЛ2134, ЦЛ2135

11- 100 В; 5 А 22- 380 В; 1 А

21- 220 В; 5 А 12- 100 В; 1 А

Цвет свечения индикатора

К – красный

В – зеленый

Интерфейс

2 – RS-232 и USB

3 – RS-485 и USB

Наличие токового выхода

0 – токовый выход отсутствует

2 – с выходным током от 0 до 20 мА

3 – с выходным током от 4 до 20 мА

Типоразмер корпуса

1 – 160 x 80

2 – 120 x 120

Примеры условного обозначения при заказе:

Однофазный ваттметр **ЦЛ2132** с номинальным значением измеряемых сигналов 100 В, 5 А, цветом свечения индикаторов – зеленым, интерфейсом RS-485, токовый выход отсутствует, типоразмером корпуса 120 x 120 мм:

«Прибор ЦЛ2132-11-В-2-0-2 ТУ 26.51.43.110-066-71064713-2018»

Трёхфазный варметр **ЦЛ2135** с номинальным значением измеряемых сигналов 380 В, 5 А, цветом свечения индикаторов – зеленым, интерфейсом RS-485, без токового выхода, типоразмер корпуса 120 x 120 мм:

«Прибор ЦЛ2135-21-В-2-0-2 ТУ 26.51.43.110-066-71064713-2018»



ЧАСТОТОМЕТР ЦД2101

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение частоты промышленных сетей переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, в том числе для контроля качества электроэнергии.

ПРИМЕНЕНИЕ:

Энергетическое оборудование (щиты, пульты, панели управления и др.) промышленных предприятий.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **TRUE RMS** – достоверные показания при искаженном сигнале
- ✓ **Погрешность измерения частоты 0,01%**, цена единицы младшего разряда 0,001 Гц
- ✓ Поставляется с программой «самописец», которая отображает график изменения частоты в функции времени

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон измерений	от 45 до 55 Гц
Диапазон напряжений входного сигнала	от 1 до 264 В
Цена единицы младшего разряда	0,001 Гц
Количество коммутируемых цепей	7 (2 уставки на превышение частоты и 5 уставок на понижение)
Напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> • переменного тока • постоянного тока 	от 85 до 250 В частотой 50 Гц от 120 до 260 В
Габаритные размеры (по наличнику)	160 x 80 мм или 120 x 120 мм
Интерфейс	RS-485 или RS-485 + Ethernet
Токовый выход	0-20 мА или 4-20 мА
Погрешность измерений	± 0,01 % (0,005 Гц)
Потребляемая мощность	не более 10 В·А
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха • относительная влажность 	от +5°C до +50°C 90% при температуре 25°C

Структура условного обозначения при заказе

Прибор **X - X - X - X - X - X**

Модификация прибора (функциональное назначение)

ЦД2101 – частотомер

Цвет свечения индикатора

К – красный

В – зеленый

Интерфейс

2 – RS-485

3 – RS-485 и Ethernet

Наличие токового выхода

0 – отсутствует

2 – (4-20) мА

3 – (0-20) мА

Наличие блока уставок

0 – отсутствует

1 – есть

Типоразмер корпуса

1 – Типоразмер корпуса 1 (160 x 80 мм)

2 – Типоразмер корпуса 2 (120 x 120 мм)

Примеры условного обозначения при заказе:

Прибор **ЦД2101-В-2-0-0-2** – Частотомер ЦД2101 с цветом свечения индикаторов – зеленым, интерфейсом RS-485, без токового выхода, без блока уставок, типоразмер корпуса 120x120 мм.

Прибор **ЦД2101-К-3-2-1-1** – Частотомер ЦД2101 с цветом свечения индикаторов – красным, интерфейсом RS-485 и Ethernet, с токовым выходом (4-20) мА, с блоком уставок, типоразмер корпуса 160x80 мм.

ЧАСТОТОМЕР ЦД2121

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение частоты промышленных сетей переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, в том числе для контроля качества электроэнергии

ПРИМЕНЕНИЕ:

На предприятиях:

- энергетической промышленности
- предприятиях-энергопотребителях



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **Может измерять** частоту «невозбужденного» генератора
- ✓ **Обмен информацией** в виде кода по интерфейсам RS-485 или RS-232
- ✓ **Коммутация** цепей нагрузок по результатам сравнения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон частот измеряемой величины	45-55 Гц
Мощность	15 В·А
Предел допускаемого значения основной приведённой погрешности	± 0,01 % для значения, отображаемого на цифровом отсчётном устройстве и передаваемого по интерфейсу ± 0,02 % для значения, передаваемого в виде унифицированного выходного сигнала
Питание частотомера	220 (+22;-33) В, (50±5) Гц
Диапазон напряжений входного сигнала	от 0,1 до 264 В
Период обновления информации	250 мс
Габаритные размеры	100 x 60 x 111 мм
Размер отверстия в щите	100 x 60 x 111 мм
Масса	97 x 58 мм
Условия эксплуатации:	
• относительная влажность воздуха	90% при +25°C
• рабочая температура	от +5°C до +50°C

Пример условного обозначения при заказе:

Частотомер **ЦД2121** – с габаритными размерами 100 x 60 x 111 мм и высотой знаков индикатора 20,32 мм, цветом свечения индикаторов - красным, выходом на интерфейс RS-232-USB, наличием токового выхода от 4 до 20 мА, с уставками:

Частотомер ЦД2121 – К-131 ТУ 4221-020-05798310-2004





ЦИФРОВЫЕ ЩИТОВЫЕ ПРИБОРЫ СЕРИИ «2136»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение тока и напряжения в электрических сетях переменного тока частотой **50-400-1000 Гц**.

ПРИМЕНЕНИЕ:

Энергетическое оборудование (щиты, пульты, панели управления и др.) промышленных предприятий, в т.ч. для прямой замены стрелочных приборов.



РАБОТАЮТ БЕЗ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **Эффективней стрелочных**
 Снятие показаний на дальнем расстоянии (до 10м) занимает меньше времени, в сравнении со стрелочными приборами, благодаря более яркому и чёткому ЖК дисплею с подсветкой.
- ✓ **Экономичней цифровых**
 Отсутствие затрат на покупку ИБП и монтаж кабельных линий, в сравнении с цифровыми приборами других производителей.
- ✓ **Эксплуатация в сложных условиях**
 Конструкция прибора позволяет эксплуатировать его в условиях повышенной влажности и запыленности, при наличии вибраций и электромагнитных помех.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	ЦА/ЦВ2136-1 + переходная рамка	ЦА/ЦВ2136-1	ЦА/ЦВ2136-2	ЦА/ЦВ2136-3
Габаритные размеры (по наличнику)	160 x 160 мм	120 x 120 мм	96 x 96 мм	72 x 72 мм
Пределы измерения:	<ul style="list-style-type: none"> • по току <ul style="list-style-type: none"> • 1; 2; 5; 5√3 А (непосредственное включение) 5,00; 10,00; 15,00; 20,00; 40,0; 50,0; 75,0; 80,0; 100,0; 150,0; 200,0; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000 А. 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 8,00; 10,00; 20,00; 30,00; 40,00 кА (через ТТ 1,5 или 5√3 А) • по напряжению <ul style="list-style-type: none"> • 100; 150; 250; 450; 500 В (непосредственное включение) 3.5; 7.5; 12.5; 40.0; 125.0; 250; 400; 750; 900 кВ (через ТН 100; 110 или 200 В) 			
Погрешность измерений	± 0,5 % (в диапазоне частот от 45 до 55 Гц) ± 0,6 % (в диапазоне частот от 55 до 1000 Гц)			
Условия эксплуатации:	<ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха от +5°C до +50°C • относительная влажность 90% при температуре 25°C 			



Благодаря герметичному исполнению приборы могут использоваться в условиях **вредных производств** – химические производства, гальваника, плавка металлов с выделением аэрозолей цинка, свинца, оксидов углерода и др.

Возможные варианты замены стрелочных приборов на ЦА/ЦВ2136

Цифровые приборы	Стрелочные приборы
Амперметр ЦА2136-1 (120 x 120 мм)	Амперметры Э365, Э377, Э330, Э335, Ц33, Ц33-М1, Ц330, ЭА3004, Э42702, ЭА0705, ЭА2258М, ЭА2258М-10
Вольтметр ЦВ2136-1 (120 x 120 мм)	Вольтметры Э365, Э377, Э330, Э335, Ц33, Ц33-М1, Ц330, Ц42702, ЭВ0702, ЭВ3004, ЭВ2258М
Амперметр ЦА2136-2 (96 x 96 мм)	Амперметры Э42703, ЭА0703, Е311-3, Е350, Е350М
Вольтметр ЦВ2136-2 (96 x 96 мм)	Вольтметры Ц42703, ЭВ0703, Е-311-3, Е-350
Амперметр ЦА2136-3 (72 x 72 мм)	Амперметры Э42704, ЭА0704, Е311-2, Е349, Е349М
Вольтметр ЦВ2136-3 (72 x 72 мм)	Вольтметры Ц42704, ЭВ0704, Е311-2, Е349, Е349М
Амперметр ЦА2136-1 (120 x 120 мм, с переходной рамкой 160-120)	Амперметры Э378, Э30, Э301, Э302
Вольтметр ЦВ2136-1 (120 x 120 мм, с переходной рамкой 160-120)	Вольтметры Э378, Э30, Э301, Э302

Структура условного обозначения при заказе

Прибор X - X - X - X - X

Модификация прибора (функциональное назначение)

ЦА2136 – амперметр
ЦВ2136 – вольтметр

Типоразмер корпуса

1 – Типоразмер корпуса 1 (120 x 120 мм)
2 – Типоразмер корпуса 2 (96 x 96 мм)
3 – Типоразмер корпуса 3 (72 x 72 мм)

Предел измерения

ЦА2136 при непосредственном включении (1; 2; 5; 5√3) При измерении через трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2015	ЦВ2136 при непосредственном включении (100; 150; 250; 450; 500) При измерении через трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2015
--	---

При подключении через измерительные трансформаторы, коэффициенты трансформации тока и напряжения по **ГОСТ 7746-2015**

Переходная рамка 160-120 (в случае необходимости)

Примеры условного обозначения при заказе:

Амперметр ЦА2136 типоразмера 120x120 мм, для работы с ТТ 200\5 при заказе:
«Амперметр ЦА2136-1,200 А, 200\5»

Вольтметр ЦВ2136 типоразмера 96x96 мм, для работы с ТН 6000\100 при заказе:
«Вольтметр ЦВ2136-2, 7.5 кВ, 6000\100»

ЦИФРОВЫЕ ПРИБОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА Ф296М

- Амперметр – Ф296МА
- Вольтметр – Ф296МВ
- Ваттметр – Ф296МЛ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение напряжения, силы тока и мощности в цепях постоянного тока

ПРИМЕНЕНИЕ:

Энергетическое оборудование (щиты, пульты, панели управления и др.) промышленных предприятий



Ф296М



Ф296МЛ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- Сравнение измеряемой величины с заданными в пределах диапазона измерений двумя уставками («больше», «меньше»).
- Обмен информацией по интерфейсам RS-485 или RS-232 и преобразования измеряемого параметра в выходной унифицированный входной сигнал силы постоянного тока от 0 до 5, от 0 до 20 или от 4 до 20 мА.

ПИТАНИЕ ПРИБОРОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

А

от сети переменного тока напряжением (200 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц, с использованием адаптера БНП 9-0,5.

Б

напряжением (9 ± 2) В постоянного или переменного (действующее значение) тока.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Установочные размеры	152+1,0 x 72+0,7 мм
Габаритные размеры	160 x 80 x 140 мм
Масса	0,5 кг
Условия эксплуатации:	
• относительная влажность воздуха	90% при +25°C
• рабочая температура	от +5°C до +50°C
• атмосферное давление	630-800 мм рт. ст.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип и разновидность	Способ включения	Класс точности	±Хк	Rвх, Мом (Uш, мВ)
Ф296МВ-100 мВ	Непосредственный	0,05/0,025	100 мВ	10 МОм
Ф296МВ-1000 мВ			1000 мВ	
Ф296МВ-10 В			10 В	1 МОм
Ф296МВ-100 В			100 В	
Ф296МА-100 мкА	Непосредственный		100 мкА	<1 мВ
Ф296МА-1000 мкА			1000 мкА	
Ф296МА-10 мА			10 мА	100 мВ
Ф296МА-100 мА			100 мА	
Ф296МА-1000 мА	1000 мА			
Ф296МА-10 А	С внешним шунтом 75 мВ	0,05/0,025 без учёта погрешности шунта	10 А	75 мВ
Ф296МА-100 А		100 А		
Ф296МА-1000 А		1000 А		
Ф296МЛ-100 Вт	Непосредственный	0,25/0,1	100 Вт	1 МОм/75 мВ
Ф296МЛ-1000 Вт	С внешним шунтом 75 мВ		1000 Вт	

Структура условного обозначения при заказе

Ф296М [X] - [X] - [X] - [X]

Модификация прибора (функциональное назначение)

A – амперметр
B – вольтметр
Л – ваттметр

Конечное значение диапазона измерения

Интерфейс

RS-232
RS-485

Наличие токового выхода

0-5 мА
0-20 мА
4-20 мА

Пример условного обозначения при заказе:

Вольтметр **Ф296М** с конечным значением диапазона 100 мВ, интерфейсом RS-485, и токовым выходом 0-20 мА:

Вольтметр Ф296МВ-100мВ-RS-485-0-20мА, ТУ 4221-040-71064713-2008



АНАЛОГОВЫЕ ЩИТОВЫЕ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ



АМПЕРМЕТРЫ ЭА2258М, ВОЛЬТМЕТРЫ ЭВ2259М

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение тока и напряжения
в цепях переменного тока

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Предприятия промышленности
- Предприятия электроэнергетики (ТЭЦ, ГЭС, ГРЭС, АЭС),
- Межсистемные электрические сети

- Амперметр – ЭА2258М
- Амперметр – ЭА2258М-1 (перегрузочный)
- Амперметр – ЭА2258М-10 (двухпредельный)
- Вольтметр – ЭВ2259М



ЭА2258М



ЭА2258М-10



ЭВ2259М

Линейная шкала, в отличие от приборов электромагнитной системы позволяет производить точные измерения во всём диапазоне показаний прибора, в том числе и при малых значениях измеряемого сигнала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Пределы измерения	Способ включения
Для амперметров	1, 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50 или $5\sqrt{3}$ А	непосредственный или через измерительный ТТ
	50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800 А	через наружный трансформатор тока/5 А (/1; / $5\sqrt{3}$)
Для килоамперметров	1; 1,2; 1,5; 2; 3; 2; 4; 5; 6; 10; 12; 14; 18; 20; 25; 28; 35; 40 кА	через наружный трансформатор тока/5 А (/1; / $5\sqrt{3}$)
Для вольтметров	100, 250, 500, 600	непосредственный или через измерительный ТТ
	100, 110, 120, 127, 200, 220, 230	
Класс точности	1,5 или 1.0	
Частотный диапазон измеряемых сигналов	45-55, 360-440, 900-1100 Гц	
Условия эксплуатации:		
• относительная влажность воздуха	90% при +25°C	
• рабочая температура	от -30°C до +50°C	
Габаритные размеры	120 x 120 x 115 мм	
Масса	0,5 кг	



Регистрационный номер в Госреестре СИ РФ №80918-21
Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.ВЯ01.В.35361



АМПЕРМЕТРЫ ЭА2258М, ЭА2258М-1, ЭА2258М-10

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение силы переменного тока.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Предприятия промышленности
- Предприятия электроэнергетики (ТЭЦ, ГЭС, ГРЭС, АЭС),
- Межсистемные электрические сети
- Предприятия электротехнической промышленности для комплектации энергетического оборудования (щитов, пультов, панелей управления и др.).

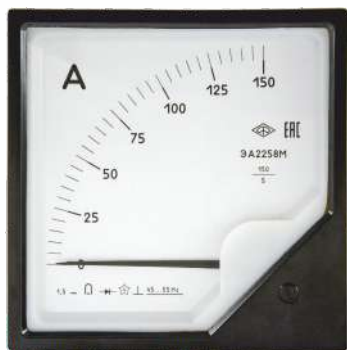


ПРИБОРЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ

✓ **Измерение тока с нормированной погрешностью** во всем диапазоне измерения, благодаря линейной шкале, в отличие от приборов электромагнитной системы, имеющих **«мертвую зону»** в диапазоне **от 0 до 20%** конечного значения диапазона измерения.

✓ **Замену амперметров, килоамперметров Э365, Э377, ЭА0702, Ц33, Ц330** (габарит по наличнику 120x120 мм, утопленная часть 112x112 мм) по габаритным размерам, пределам измерения и другим параметра.

Амперметр ЭА2258М



Пример записи при заказе

При заказе необходимо указывать предел измерения, коэффициент трансформации внешнего ТТ (при наличии), номинальное значение частоты измеряемого сигнала (частота 50 Гц не указывается).

Пример записи при заказе амперметра ЭА2258М с пределом измерения 5 А, с внешним трансформатором тока ТТ 100/5, частота измеряемого сигнала 50 Гц:
«Амперметр ЭА2258М, 100 А, 100/5»

Пример записи при заказе амперметра ЭА2258М с пределом измерения 1 А непосредственного включения, номинальной частотой измеряемого сигнала 400 Гц:
«Амперметр ЭА2258М, 1 А, 400 Гц»

Конечные значения диапазона измерений Хк

1, 2, 5 или $5\sqrt{3}$ А

Способ включения

Включение непосредственное или через измерительный ТТ

Амперметр перегрузочный ЭА2258М-1



Пример записи при заказе

Амперметр ЭА2258М-1 имеет верхние значения пределов измерения X_k , соответствующие амперметру ЭА2258М. Отличается наличием перегрузочной части шкалы от X_k до $X_k \times K_p$.

Коэффициент перегрузки K_p равен отношению максимального тока перегрузки к значению X_k .

Погрешность измерения в диапазоне от 0 до X_k – 1,5%, в перегрузочной части шкалы 10%.

На фото показан амперметр ЭА2258М-1, $X_k=100$ А, ТТ 100/5, $K_p=5$

Пример записи при заказе:

«Амперметр ЭА2258М-1, 100 А, 100/5, $K_p=5$ »

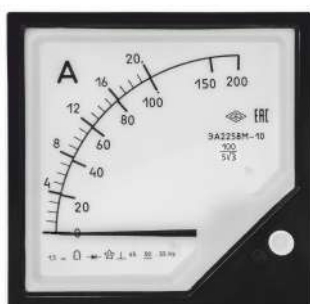
Конечные значения диапазона измерений X_k

1, 2, 5 или $5\sqrt{3}$ А, коэффициент перегрузки $K_p=2, 3$ или 5

Способ включения

Включение через измерительный ТТ

Амперметр двухдиапазонный перегрузочный ЭА2258М-10



Существенная особенность амперметра ЭА2258М-10 – прибор имеет две шкалы (два диапазона измерения).

Основной диапазон 0 - X_k и дополнительный диапазон 0 - 20% X_k . Это позволяет нажатием кнопки растянуть начальный участок шкалы основного диапазона на всю длину шкалы прибора и, тем самым, увеличить динамический диапазон в сравнении с прибором электромагнитной системы в 20 раз.

На фото показан амперметр ЭА2258М-10 с диапазоном измерения на первом диапазоне от 0 до 100 А, коэффициент перегрузки $K_p=2$, на втором диапазоне от 0 до 20 А, прибор работает с ТТ 100/5 $\sqrt{3}$.

Пример записи при заказе такого прибора:

«Амперметр ЭА2258М-10, 100А, 100/5 $\sqrt{3}$, $K_p=2$ »

Значения X_k первого диапазона показаний

1, 2, 5 или $5\sqrt{3}$ А, коэффициент перегрузки $K_p=2, 3$ или 5, конечное значение измеряемого тока второго диапазона равно 20 % X_k первого диапазона показаний

Включение через измерительный ТТ

Амперметр непосредственного включения ЭА2258М



Прибор имеет встроенный трансформатор тока, установленный на задней панели.

Провод с измеряемым током пропускается через центральное отверстие в трансформаторе тока.

Пределы измерения выбираются из ряда 10, 20, 30, или 50 А.

Пример записи при заказе:

«Амперметр непосредственного включения ЭА2258М, 30 А»

10, 20, 30, 50 А

Непосредственного включения



Все исполнения приборов ЭА2258М могут поставляться с переходной рамкой, которая позволяет применять эти приборы для замены снятых с производства амперметров с габаритными размерами 160 x 160 мм (Э378, Э30, Э301, Э302, Э309, Э34, Э-А2).

Пример записи при заказе амперметра ЭА2258М, 200 А, 2005 с переходной рамкой:

«Амперметр ЭА2258М, 200А, 2005 с переходной рамкой 160 -120 мм»



ВОЛЬТМЕТРЫ ЭВ2259М

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение напряжения в цепях переменного тока.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Предприятия промышленности
- Предприятия электроэнергетики (ТЭЦ, ГЭС, ГРЭС, АЭС),
- Межсистемные электрические сети
- Предприятия электротехнической промышленности для комплектации энергетического оборудования (щитов, пультов, панелей управления и др.).



ПРИБОРЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ

- ✓ **Замену вольтметров, киловольтметров Э365, ЭВ0702, Э377, Ц33, Ц330** (габарит по наличнику 120x120 мм, утопленная часть 112x112 мм) по габаритным размерам, пределам измерения и другим параметрам

Вольтметр ЭВ2259М непосредственного включения



Пример записи при заказе

Пример записи при заказе вольтметра ЭВ2259М непосредственного включения с пределом измерения 250 В, частота измеряемого сигнала 50 Гц*:
«Вольтметр ЭВ2259М, 250 В, ТУ 4223-038-71064713-2007»

Конечные значения диапазона измерений Хк

100, 250, 500, 600 В

Способ включения

Непосредственное включение

Вольтметр ЭВ2259М непосредственного включения с диапазоном измерения (от 80 до 125) % X_k **



Пример записи при заказе

Пример записи при заказе вольтметра ЭВ2259М непосредственного включения с диапазоном измерения (80-125) % от 250 В, частота измеряемого сигнала 400 Гц:
«Вольтметр ЭВ2259М, (80-125) % 250 В, 400 Гц, ТУ 4223-038-71064713-2007»

Конечные значения диапазона измерений X_k

100, 220, 380 В

Способ включения

Непосредственное включение

Вольтметр ЭВ2259М с включением через внешний ТН



Вольтметр ЭВ2259М с включением через внешний ТН, оцифровка шкалы в значениях первичного напряжения ТН.

Пример записи при заказе вольтметра ЭВ2259М с включением через внешний ТН, с пределом измерения 500 кВ, частота измеряемого сигнала 50 Гц*:

«Вольтметр ЭВ2259М, 600 кВ, 500000/100, ТУ 4223-038-71064713-2007»

Номинальные значения вторичных напряжений ТН
 100; 110; 120;
 127; 200; 220;
 230 В

Включение через измерительный ТН

Номинальные значения первичных напряжений ТН:
 - 220, 380, 660 и 1000 В;

- 3; 3.15; 3.3; 5; 6;
 6.3; 6.6; 6.9; 10;
 10.5; 11; 13.8; 15;
 15.75; 16; 18; 20;
 22; 24; 27; 27.5; 33;
 35; 36; 110; 150; 220;
 330; 500; 750 кВ.



Вольтметр ЭВ2259М с включением через внешний ТН, диапазон измерения (от 80 до 125)% X_k , оцифровка шкалы в значениях первичного напряжения ТН**.

Пример записи при заказе вольтметра ЭВ2259М с включением через внешний ТН, с диапазоном измерения (80-125) % 110 кВ, частота измеряемого сигнала 50 Гц*:

«Вольтметр ЭВ2259М, (80-125) % 110 кВ, 110000/100, ТУ 4223-038-71064713-2007»

Вольтметр с переходной рамкой ЭВ2259М



Все исполнения приборов ЭВ2259М могут поставляться с переходной рамкой, которая позволяет применять эти приборы для замены снятых с производства вольтметров с габаритными размерами 160 x 160 мм (Э378, Э30, Э301, Э302, Э309, Э34).

Пример записи при заказе вольтметра ЭВ2259М, 250 В, с переходной рамкой:
«Вольтметр ЭВ2259М, 250 В, с переходной рамкой 160 -120 мм»

* Значение частоты 50 Гц не указывается при записи обозначения для заказа;

** Границы диапазона измерения могут изменяться по согласованию между изготовителем и потребителем.

ЧАСТОТОМЕР ЭД2230

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение промышленной частоты в цепях переменного тока

ПРИМЕНЕНИЕ:

На предприятиях:

- генерирующих электроэнергию
- электротехнической промышленности
- межсистемных электросетях



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон частот измеряемой величины	45-55 Гц
Рабочее напряжение измеряемой величины	220±33, 380±57
Цена деления	0,5 Гц
Класс точности	1,0
Вибропрочность	Частота 10-70 Гц, ускорение 30 м/с ²
Ударопрочность	Частота ударов 1000, ускорение 50 м/с ²
Габаритные размеры	80 x 80 x 72 мм
Масса	0,25 кг
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность воздуха • рабочая температура 	90% при +35°C от -50°C до +60°C

Пример условного обозначения при заказе:

Частотомер ЭД2230 с рабочим напряжением 380 В при его заказе и в документации другой продукции:

Частотомер ЭД2230, ~380 В, ТУ 3146-011-05798317-01

ПРИБОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА ЭА, ЭВ



ЭА2230



ЭА2231



ЭВ2231



ЭА2232



ЭА2233



ЭВ2233



ЭА2239

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение силы и напряжения в электрических цепях постоянного тока стационарных и переносных устройств
- Встраивание в измерительную и испытательную аппаратуру

- Микроамперметр – ЭА2230
- Амперметр – ЭА2231
- Вольтметр – ЭВ2231
- Микроамперметр – ЭА2232
- Амперметр – ЭА2233
- Вольтметр – ЭВ2233
- Амперметр – ЭА2239

Серия приборов постоянного тока ЭА, ЭВ - приборы магнитоэлектрической системы с креплением подвижной части на кернах и подпятниках. Рабочее положение горизонтальное или вертикальное.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

Линейная шкала, в отличие от приборов электромагнитной системы позволяет производить точные измерения во всём диапазоне показаний прибора, в том числе и при малых значениях измеряемого сигнала.

По согласованию с заказчиком приборы могут изготавливаться со специальными шкалами и без заливки герметиком.



МИКРОАМПЕРМЕТР ЭА2230

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение силы постоянного тока в электрических цепях стационарных и переносных устройств
- Встраивание в измерительную и испытательную аппаратуру



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения, мкА	
с нулём слева	с нулём посередине
0-50, 0-100, 0-50, 0-200, 0-300, 0-500, 0-1000	20-0-20, 25-0-25
	50-0-50, 100-0-100, 200-0-200, 300-0-300, 500-0-500, 1000-0-1000
Класс точности	
2,5	1,5
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность воздуха • рабочая температура 	90% при +35°C от -50°C до +60°C
Габаритные размеры	60 x 60 x 50
Масса	0,15 кг

Пример условного обозначения при заказе:

Микроамперметр **ЭА2230** с диапазоном измерений 0-50 мкА при его заказе и в документации другой продукции:

Микроамперметр ЭА2230, 0-50 мкА, ТУ 4223-001-05798310-99



АМПЕРМЕТР ЭА2231

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение силы постоянного тока в электрических цепях стационарных и переносных устройств
- Встраивание в измерительную и испытательную аппаратуру



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения						
мА		А		кА		А/кВ
0-1, 0-5, 0-10, 0-30, 0-50, 0-100, 0-150, 0-300, 0-500	1-0-1, 5-0-5, 10-0-10, 30-0-30, 50-0-50, 100-0-100, 150-0-150, 300-0-300, 500-0-500	0-1, 0-3, 0-5, 0-10, 0-20, 0-30, 0-50, 0-75, 0-100, 0-150, 0-200, 0-300, 0-500, 0-750	1-0-1, 3-0-3, 5-0-5, 10-0-10, 20-0-20, 30-0-30, 50-0-50, 75-0-75, 100-0-100, 150-0-150, 200-0-200, 300-0-300, 500-0-500, 750-0-750, 200-0-750	0-1,0 0-1,5 0-4 0-6 0-7,5	1,0-0-1,0 1,5-0-1,5 4-0-4 6-0-6 4-0-7,5	0,1/0,3
Класс точности						
2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5
Условия эксплуатации:			98% при +35°C от -60°C до +60°C			
• относительная влажность воздуха						
• рабочая температура						
Габаритные размеры			60 x 60 x 50 мм			
Масса			0,15 кг			

По требованию заказчика приборы могут изготавливаться со специальными шкалами и без заливки герметиком.

Пример условного обозначения при заказе:

Амперметр ЭА2231 с диапазоном измерений 0-1 А при его заказе и в документации другой продукции:

Амперметр ЭА2231, 0-1 А, ТУ 4223-001-05798310-99





ВОЛЬТМЕТР ЭВ2231

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение напряжения постоянного тока в электрических цепях стационарных и переносных устройств
- Встраивание в измерительную и испытательную аппаратуру



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения						
мВ		В		кВ	В/мА	В/А
0-75 0-150	75-0-75 150-0-150	0-1, 0-1,5, 0-3, 0-7,5, 0-15, 0-30, 0-50, 0-60 0-75, 0-150, 0-250, 0-300, 0-500, 0-3/0-30 0-7,5/0-300, 0-15/0-300 0-30/0-300	1-0-1, 1,5-0-1,5, 3- 0-3, 7,5-0-7,5, 15-0-15, 30-0-30, 50-0-50, 75-0-75, 150-0-150, 250-0-250 300-0-300 500-0-500 600-0-600	0-1 0-1,5 0-3 1-0-1 1,5-0-1,5 3-0-3	0-15/0-500	0-20/0-10 0-30/0-50 0-50/0-50
Класс точности						
2,5	1,5	2,5	2,5	1,5	2,5	2,5
Условия эксплуатации:			98% при +35°C от -60°C до +60°C			
• относительная влажность воздуха						
• рабочая температура						
Габаритные размеры			60 x 60 x 50 мм			
Масса			0,15 кг			

Пример условного обозначения при заказе:

Вольтметр **ЭВ2231** с диапазоном измерений 0-150 В при его заказе и в документации другой продукции:

Вольтметр ЭВ2231, 0-150 В, ТУ 4223-001-05798310-99





МИКРОАМПЕРМЕТР ЭА2232

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение силы постоянного тока в электрических цепях стационарных и переносных устройств



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения, мкА		Класс точности
с нулём слева	с нулём посередине	
0-50, 0-100, 0-150, 0-200, 0-300, 0-500, 0-1000	20-0-20, 25-0-25, 50-0-50, 100-0-100, 200-0-200, 300-0-300, 500-0-500, 1000-0-1000	1,5 2,5
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> относительная влажность воздуха рабочая температура 	90% при +35°C от -50°C до +60°C	
Габаритные размеры	80 x 80 x 50 мм	
Масса	0,2 кг	

Пример условного обозначения при заказе:

Микроамперметр **ЭА2232** с диапазоном измерений 0-100 мкА при его заказе и в документации другой продукции:

Микроамперметр ЭА2232, 0-100 мкА, ТУ 4223-001-05798310-99





АМПЕРМЕТР ЭА2233

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение силы постоянного тока в электрических цепях стационарных и переносных устройств



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения

мА		А		кА	
0-1, 0-5, 0-10, 0-30, 0-50, 0-100, 0-150, 0-300, 0-500	1-0-1, 5-0-5, 10-0-10, 30-0-30, 50-0-50, 100-0-100, 150-0-150, 300-0-300, 500-0-500	0-1, 0-3, 0-5, 0-10, 0-20, 0-30, 0-50, 0-75, 0-100, 0-150, 0-200, 0-300, 0-500, 0-750	1-0-1, 3-0-3, 5-0-5, 10-0-10, 20-0-20, 30-0-30, 50-0-50, 75-0-75, 100-0-100, 150-0-150, 200-0-200, 300-0-300, 500-0-500, 750-0-750, 200-0-750	0-1,0 0-1,5 0-4 0-6 0-7,5	1-0-1 1,5-0-1,5 4-0-4 6-0-6 7,5-0-7,5

Класс точности

2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5
Условия эксплуатации:			98% при +35°C от -60°C до +60°C		
<ul style="list-style-type: none"> относительная влажность воздуха рабочая температура 					
Габаритные размеры			80 x 80 x 50 мм		
Масса			0,2 кг		

Пример условного обозначения при заказе:

Амперметр **ЭА2233** с диапазоном измерений 0-3 А при его заказе и в документации другой продукции:

Амперметр ЭА2233, 0-3 А, ТУ 4223-001-05798310-99





ВОЛЬТМЕТР ЭВ2233

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение напряжения в электрических цепях постоянного тока стационарных и переносных устройств



ЭВ2233 - виброустойчивые и вибропрочные. Рабочее положение горизонтальное или вертикальное.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения

мВ		В		кВ
с нулём слева	с нулём посередине	с нулём слева	с нулём посередине	с нулём слева
0-75 0-150	75-0-75 150-0-150	0-1, 0-1,5, 0-3, 0-7,5, 0-15, 0-30, 0-50, 0-75, 0-150, 0-250, 0-300, 0-500, 0-600	1-0-1, 1,5-0-1,5, 3-0-3, 7,5-0-7,5, 15-0-15, 30-0-30, 50-0-50, 75-0-75, 150-0-150, 250-0-250, 300-0-300 500-0-500, 600-0-600	0-1 0-1,5 0-3 с нулём посередине 1-0-1, 1,5-0-1,5 3-0-3
Условия эксплуатации:		98% при +35°C от -60°C до +60°C		
<ul style="list-style-type: none"> относительная влажность воздуха рабочая температура 				
Габаритные размеры		80 x 80 x 50 мм		
Масса		0,2 кг		

Пример условного обозначения при заказе:

Милливольтметр **ЭВ2233** с диапазоном измерений 0-150 мВ при его заказе и в документации другой продукции:

Милливольтметр ЭВ2233, 0-150 мВ, ТУ 4223-001-05798310-99





АМПЕРМЕТР ЭА2239

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение силы постоянного тока в электрических цепях стационарных и переносных устройств
- Встраивание в измерительную и испытательную аппаратуру



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения				Класс точности
мКА		мА		
с нулём слева	с нулём посередине	с нулём слева	с нулём посередине	
0-100 0-200 0-500	50-0-50 100-0-100 200-0-200 500-0-500	0-1 0-5 0-10 0-50 0-100	1-0-1 5-0-5 10-0-10 50-0-50 100-0-100	2,5 4,0
Условия эксплуатации:		98% при +40°C от -50°C до +60°C		
<ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность воздуха • рабочая температура 				
Габаритные размеры		40 x 40 x 48 мм		
Масса		0,065 кг		

Пример условного обозначения при заказе:

Миллиамперметр **ЭА2239** с диапазоном измерений 0-5 мА при его заказе и в документации другой продукции:

Миллиамперметр ЭА2239, 0-5 мА, ТУ 4223-001-05798310-99



АМПЕРМЕТР M2027-M1

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение силы и напряжения постоянного тока в электрических цепях стационарных электро- и радиотехнических устройств



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения		Класс точности	Внутреннее сопротивление, Ом
с нулём слева	с нулём посередине		
мкА			
0-50	50-0-50, 50-0-50	0,5	3000, 900
0-100	100-0-100	1,0	3000
0-100, 0-200	100-0-100, 200-0-200	1,5	900
0-200, 0-200	-	1,0	150, 90
0-300, 0-300	300-0-300, 300-0-300	0,5	900, 400
0-500	500-0-500	1,0	350
0-500	500-0-500	1,5	150
мА			
0-1, 0-5	1-0-1	0,5	150, 50
0-50, 0-100	50-0-50, 100-0-100	1,0	5, 2
мВ			
0-10, 0-15	-	1,5	1
0-30, 0-60	-		3
Условия эксплуатации:	80% при +30°C от -40°C до +50°C		
• относительная влажность воздуха			
• рабочая температура			
Габаритные размеры	40 x 40 x 48 мм		
Масса	0,3 кг		

Пример условного обозначения при заказе:

Микроамперметр **M2027-M1** с диапазоном измерений 0-200 мкА, класса точности 0,5, предназначенного для монтажа на горизонтальных щитах (панелях), внутренним сопротивлением не более 900 Ом при его заказе и в документации другой продукции:

Микроамперметр M2027-M1, 200 мкА, кл. 0,5, гориз., 900 Ом, ТУ 25-04.2462-79

ПРИБОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА ДЛЯ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Для измерения силы постоянного тока в различных устройствах, работающих в тяжелых условиях эксплуатации (по механическим и климатическим воздействиям).



ТУ 25-04-117-77

Аналоговые щитовые приборы М1360, М1400, имеющие магнитоэлектрическую систему со стрелочным указателем, с креплением подвижной части на растяжках, с расположением нулевой отметки на шкале посередине или на краю диапазона измерений. Виброустойчивые, вибропрочные, ударопрочные.



М1400



М1360



Регистрационный номер в Госреестре СИ РФ № 18547-05



М1690А



ТУ 25-04-135-76

Аналоговые щитовые приборы М1690А, имеющие магнитоэлектрическую систему со стрелочным указателем, с креплением подвижной части на растяжках, с расположением нулевой отметки на шкале посередине или на краю диапазона измерений. Виброустойчивые, вибропрочные, ударопрочные.



Регистрационный номер в Госреестре СИ РФ № 18546-05



ТУ 25-04-132-78

Приборы М1692 — микроамперметры, миллиамперметры постоянного тока, магнитоэлектрической системы со стрелочным указателем, виброустойчивые, вибропрочные, ударопрочные. Нормальное положение вертикальное или горизонтальное.



М1692



Регистрационный номер в Госреестре СИ РФ № 44401-10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип прибора	M1360, M1400		M1690A		M1692	
	С нулем посередине	С нулем слева	С нулем посередине	С нулем слева	С нулем посередине	С нулем слева
Диапазон измерения	мкА		мкА		мкА	
	25-0-25; 50-0-50; 100-0-100; 200-0-200; 500-0-500	0-50; 0-100; 0-200; 0-300; 0-500	25-0-25; 50-0-50; 100-0-100; 200-0-200; 500-0-500	0-50; 0-100; 0-200; 0-500	10-0-10; 20-0-20; 50-0-50; 100-0-100; 200-0-200; 500-0-500	0-20; 0-50; 0-100; 0-200; 0-500
	мА		мА		мА	
	0-1; 0-2; 0-5; 0-10	1-0-1; 2-0-2; 5-0-5; 10-0-10	0-1; 0-2; 0-5; 0-10	1-0-1; 2-0-2; 5-0-5; 10-0-10	0-1; 0-2; 0-5; 0-10	1-0-1; 2-0-2; 5-0-5; 10-0-10
Класс точности	2,5	1,5	1,0		0,5 или 1,0	
Технические условия	ТУ 25-04-117-77		ТУ 25-04-135-76		ТУ 25-04-132-78	
Габариты	60x60x82 мм	80x80x82 мм	120x105x76 мм			
Масса	0,45 кг	0,55 кг	0,7 кг			
Условия эксплуатации	Виброустойчивость: от 10 до 30 Гц (ускорение до 15 м/с ²) или от 10 до 51 Гц (ускорение до 30 м/с ²); вибропрочность: от 10 до 80 Гц (ускорение до 30 м/с ²); ударопрочность: 4000 ударов (ускорение до 750 м/с ²); температура: от -50 до +80°С (влажность 98% при 40°С)		Виброустойчивость: от 10 до 30 Гц (ускорение до 15 м/с ²) вибропрочность: от 10 до 80 Гц (ускорение до 40 м/с ²); ударопрочность: частота ударов 40-80 в минуту с ускорением до 80 м/с ² ; температура: от -50 до +80°С (влажность 98% при 40°С)		Виброустойчивость: от 10 до 25 Гц (ускорение до 20 м/с ²) вибропрочность: от 10 до 80 Гц (ускорение до 30 м/с ²); ударопрочность: частота ударов 80-120 в минуту с ускорением до 50 м/с ² ; температура: от -40 до +60°С (влажность 98% при 35°С)	

Примеры условного обозначения при заказе:

Прибор M1360 с диапазоном измерений 0-500 мкА виброустойчивого исполнения в диапазоне частот от 10 до 30 Гц:

«Прибор M1360, 500 мкА, 30 Гц, ТУ 25-04-117-77»

Прибор M1690A с диапазоном измерений 100-0-100 мкА, падением напряжения 22 мВ, антипараллаксным устройством, предназначенного для монтажа на вертикальном щите (панели):

«Прибор M1690A, 100-0-100 мкА, 22 мВ, антипараллаксный, верт., ТУ 25-04-135-76»

Прибор M1692 с диапазоном измерений 0-50 мкА, класса точности 0,5, предназначенного для монтажа на вертикальном щите (панели):

«Прибор M1692, 50 мкА, кл.0,5, верт., ТУ 25-04-132-78»



ПЕРЕНОСНЫЕ
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ

МИКРОАМПЕРВОЛЬТМЕТР M2042

НАЗНАЧЕНИЕ:

Проверка и калибровка менее точных приборов, а также, проверка параметров изделий при их производстве, контроле и испытаниях



M2042 - многодиапазонный прибор магнитоэлектрической системы с подвижной частью на растяжках, со стрелочным указателем и равномерной шкалой длиной 150 мм, с антипараллаксным устройством (с зеркальной шкалой).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Класс точности	0,2
Пределы измерений: - по току - по напряжению	10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 мкА 1, 2,5, 5, 25, 50, 100, 250 В
Условия эксплуатации: • Относительная влажность воздуха • рабочая температура	80% при +20°C от +10°C до +30°C
Габаритные размеры	243 x 200 x 100
Масса	3 кг
Коэффициент мощности	> 0,9
Коэффициент пульсации	< 1%

Отличительной особенностью прибора является очень высокая чувствительность по току (0.066 мкА/мм шкалы), а также высокое входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока - 100 кОм/В, что в сочетании с высоким классом точности (0.2) превосходит все известные аналоговые приборы.

Пример условного обозначения при заказе:

M2042 - микроампервольтметр, ТУ 25-7514.106-86



Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.ВЯ01.В.35361

Свидетельство об утверждении типа средств измерений: RU.C.34.051.A №16818



ВОЛЬТАМПЕРМЕТРЫ M2044, M2051

НАЗНАЧЕНИЕ:

Проверка и калибровка менее точных приборов, а также, проверка параметров изделий при их производстве, контроле и испытаниях



M2044/M2051- многодиапазонный прибор магнитоэлектрической системы с подвижной частью на растяжках, со стрелочным указателем и равномерной шкалой длиной 150 мм, с антипараллаксным устройством (с зеркальной шкалой).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Класс точности	0,2 (M2044) 0,5 (M2051)
Пределы измерений: - по току - по напряжению	10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 мкА 1, 2,5, 5, 25, 50, 100, 250 В
Условия эксплуатации: • Относительная влажность воздуха • рабочая температура	80% при +20°C от +10°C до +30°C
Габаритные размеры	243 x 200 x 100
Масса	3 кг
Коэффициент мощности	> 0,9
Коэффициент пульсации	< 1%

Отличительной особенностью прибора является очень высокая чувствительность по току (0.066 мкА/мм шкалы), а также высокое входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока - 100 кОм/В, что в сочетании с высоким классом точности (0.2) превосходит все известные аналоговые приборы.

Примеры условного обозначения при заказе:

M2044 - Вольтамперметр, ТУ 25-7514.106-86

M2051 - Вольтамперметр, ТУ 25-7514.106-86



Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-РУ.ВЯ01.В.35361

Свидетельство об утверждении типа средств измерений: RU.C.34.051.A №16818

АМПЕРМЕТР ЭА2265

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы промышленной частоты
- Проверка и калибровка менее точных приборов, а также для проверки параметров изделий при их производстве, контроле и испытаниях



Прибор выполнен в виде измерителя постоянного тока с выпрямителем. Измеритель постоянного тока магнитоэлектрической системы с подвижной частью на растяжках, со стрелочным указателем и равномерной шкалой длиной 150 мм, с антипараллаксным устройством.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Класс точности	Диапазон измерений, А
Амперметр ЭА2265-1	0,2	от 0 до 0,5 от 0 до 1 от 0 до 1 от 0 до 2 от 0 до 2,5 от 0 до 5
Амперметр ЭА2265-2	0,5	от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 10 от 0 до 20
Габаритные размеры	243 x 200 x 100	
Масса	3 кг	

Примеры условного обозначения при заказе:

Лабораторный амперметр с диапазонами измерений 5 А и 10 А, класса точности 0,2:

Амперметр ЭА2265-1 - 5 А, 10 А, ТУ 4224-014-05798310-2001

Лабораторный амперметр с диапазонами измерений 0,5 А и 1 А, класса точности 0,5:

Амперметр ЭА2265-2 - 5 А, 10 А, ТУ 4224-014-05798310-2001



ВОЛЬТМЕТР ЭВ2265

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы промышленной частоты
- Проверка и калибровка менее точных приборов, а также проверка параметров изделий при их производстве, контроле и испытаниях



Прибор выполнен в виде измерителя постоянного тока с выпрямителем. Измеритель постоянного тока магнитоэлектрической системы с подвижной частью на растяжках, со стрелочным указателем и равномерной шкалой длиной 150 мм, с антипараллаксным устройством.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Класс точности	Диапазон измерений, В
Вольтметр ЭВ2265-1	0,5	от 3 до 7,5
	0,2	от 3 до 15, от 3 до 30, от 0 до 75, от 0 до 150, от 0 до 300, от 0 до 600
Вольтметр ЭВ2265-2	0,5	от 3 до 7,5, от 3 до 15, от 3 до 30, от 0 до 75, от 0 до 150, от 0 до 300, от 0 до 600
Габаритные размеры	243 x 200 x 100	
Масса	3 кг	

Примеры условного обозначения при заказе:

Прибор **ЭВ2265-1** - Вольтметр, ТУ 4224-014-05798310-2001

Примеры условного обозначения при заказе:

Прибор **ЭВ2265-1** - Вольтметр, ТУ 4224-014-05798310-2001

АМПЕРМЕТР ЭА2268



НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение силы тока в цепях переменного тока промышленной частоты и постоянного тока
- Проверка и калибровка менее точных приборов, а также проверка параметров изделий при их производстве, контроле и испытаниях



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **TRUE RMS** – достоверные показания при искаженном сигнале.
- ✓ **Стрелочный отсчёт** обеспечивает уверенное считывание показаний
- ✓ **Не требует** источника питания (автономная работа)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Класс точности	Диапазон измерений, мА	
Миллиамперметр, амперметр ЭА2268-1	0,2	от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 25 от 0 до 50	от 0 до 0,5 от 0 до 1,0 от 0 до 2,5
Миллиамперметр, амперметр ЭА2268-2	0,5	от 0 до 100 от 0 до 200	от 0 до 5 от 0 до 10
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • Относительная влажность воздуха • рабочая температура 	80% при +20°C от +10°C до +35°C		
Габаритные размеры	243 x 200 x 100		
Масса	3 кг		

Пример условного обозначения при заказе:

Прибор **ЭА2268-2** – Амперметр, 5 А, 10 А, класс точности 0,5, ТУ 4224-035-71064713-2007



АМПЕРВОЛЬТОММЕТР ЭК2346-1

НАЗНАЧЕНИЕ:

- Измерение силы или напряжения постоянного тока;
- измерение среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока (в режиме закрытого входа - без постоянной составляющей) в диапазоне частот от 45 до 10000 Гц;
- измерение среднеквадратического значения напряжения переменного тока сигналов кодовых рельсовых цепей на частотах 25, 50, 75 Гц;
- измерение сопротивления постоянному току.

ПРИМЕНЕНИЕ:

при ремонте, техническом обслуживании аппаратуры и устройств автоматики.



ПРЕИМУЩЕСТВА



Возможность применения в полевых условиях



Ударопрочный корпус

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Рабочая область частот	45-10 000 Гц
Конечные значения пределов измерений:	
• по постоянному напряжению	75 мВ; 0,3; 1,5; 3; 6; 15; 30; 150; 300; 600 В
• по переменному напряжению	0,3; 1,5; 3; 6; 15; 30; 150; 300; 600 В
• по постоянному и переменному току	6; 30 мА; 0,3; 0,6; 1,5; 3; 6; 15 А
• по сопротивлению постоянному току	100 Ом; 10; 100 кОм
Предел допускаемого значения основной погрешности:	
• по постоянному току и напряжению	±1,5 %
• по переменному току и напряжению	±2,5 %
• по сопротивлению	±2,5 %
Встроенный автономный источник питания напряжением 4,5 В	элемент ЗП12 -1 шт или А316 - 3 шт
Масса	2,0 кг
Габаритные размеры	220x155x90 мм
Условия эксплуатации:	
• температура окружающего воздуха	от -30°C до +50°C
- при измерении тока или напряжения	от -20°C до +45°C
- при измерении сопротивления	90% (при температуре 30°C)
• относительная влажность	

Пример условного обозначения при заказе:

«Ампервольтметр ЭК2346-1, ТУ 4224-001-05798317-96»

ВОЛЬТАМПЕРМЕТР ЭВ2234, ЭВ2234-1

НАЗНАЧЕНИЕ ЭВ2234:

Измерение разности потенциалов между подземными сооружениями и землей, а также для измерения блуждающих токов на подземных сооружениях, рельсах, трубах и металлических оболочках кабелей.

НАЗНАЧЕНИЕ ЭВ2234-1:

Контроль тока утечки между корпусом и заземлением подвижных транспортных средств с электротягой и используются при выполнении работ по техническому обслуживанию (в том числе при проведении ремонтных и профилактических работ) и при выпуске указанных средств из депо на линию.

ТУ 25-7514.0110-88



ЭВ2234

ТУ 25-ПД1.7514.0110-93



ЭВ2234-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	ЭВ2234	ЭВ2234-1
Диапазоны измерений: • по току, А • по напряжению, В	0,005-0-0,005; 0,05-0-0,05; 0,1-0-0,1; 1-0-1; 10-0-10; 0,5-0-0,5; 1-0-1; 5-0-5; 10-0-10; 50-0-50; 100-0-100	0,05-0-0,05; 0,1-0-0,1; 0,5-0-0,5; 1-0-1; 5-0-5 (мА) 10-0-10; 100-0-100; 1000-0-1000
Класс точности	1,5	
Входное сопротивление, кОм/В	200	20
Время установления показаний, с	не более 3	
Падение напряжения (для миллиамперметра), В (т. е. внутреннее сопротивление миллиамперметра равно 1300 Ом)	до 6,5	
• Температура окружающего воздуха • Относительная влажность воздуха	от -30°C до +50°C 90% (при температуре 30 °C)	
Габаритные размеры, мм, не более	200x106x100	
Масса, кг	1,4	

ТУ 4224-038-71064713-2007

● **Вольтметр аккумуляторный ЭВ2235**



НАЗНАЧЕНИЕ:

- Обслуживание свинцовых аккумуляторов и батарей
- Измерение напряжения на выводах отдельных элементов аккумуляторной батареи

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон измерений	2,5-0-2,5 В 15-0-15 В
Предел допускаемого значения основной погрешности	± 2,5 %
Время установления показаний	4 с
Условия эксплуатации:	
• Относительная влажность воздуха	95% при +30°C
• рабочая температура	от -40°C до +60°C
Габаритные размеры	150 x 65 x 60
Масса	0,4 кг
Срок службы	более 10 лет

ТУ 4224-038-71064713-2007

● **Индикатор сопротивления М57Д**



НАЗНАЧЕНИЕ:

- Техническое измерение сопротивления в цеховой практике и на месте монтажа радио- и электроустройствах

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон измерений	от 0,02 до 1,5 кОм
Внутреннее сопротивление	от 160 до 250 Ом
Основная погрешность	4,0 %
Условия эксплуатации:	
• относительная влажность воздуха	98% (при температуре +35°C)
• рабочая температура	от -40°C до +40°C
Габаритные размеры	40 x 72 x 171 мм
Масса	0,4 кг



ПКТУ (ПОСТ КОНТРОЛЯ ТОКА УТЕЧКИ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерение тока утечки через корпус троллейбуса на землю при выпуске его на линию, проведении технического обслуживания и технического осмотра.

ПРИМЕНЕНИЕ*:

- Троллейбусные парки
- Станции технического осмотра троллейбусов
- Предприятия по производству и ремонту троллейбусов

* В качестве средства технического диагностирования.



Модули беспроводной передачи данных

Считыватель RFID

Переносной многофункциональный модуль для осуществления непосредственного контакта с троллейбусом.



**ШНКС
(шкаф напряжения контактной сети)**

Измеряет напряжение контактной сети и передает результат на ПКТУ.



Контактная пластина

Модуль идентификации. Устанавливается на каждый троллейбус. Одновременно является местом поверочного контакта со считывателем.



Шкаф ПКТУ IP65

Центр измерительного комплекса.

В нём происходит непосредственное измерение тока утечки, коммутация сигналов со считывателя, ШНКС и компьютера.

Реализуется индикация результатов измерений.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый параметр	Диапазон измерения или предел измерения	Максимальная погрешность средства измерения
Ток утечки	от 0,1 до 15 мА	± 0,5% от верхнего предела измерений
Напряжение контактной сети	от 0 до 1000 В	± 0,5% от верхнего предела измерений
Порог срабатывания аварийной сигнализации* по схеме:		
• с глухим заземлением минусовой шины		3,0 мА
• с изолированной минусовой шиной		1,5 мА

* При превышении значения тока утечки срабатывает звуковой сигнализатор и световой сигнализатор красного цвета «Превышение».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый параметр	Диапазон измерения или предел измерения Максимальная погрешность средства измерения
Степень защиты от внешних воздействий	IP65
Номинальное напряжение питания, частота	230 В, 50 Гц
Габаритные размеры, не более:	
• контактная пластина с RFID картой	150 x 120 x 10 мм
• контактно-считывающий модуль	130 x 90 x 70 мм
• шкаф ПКТУ	350 x 350 x 200 мм
• шкаф НКС	300 x 300 x 200 мм
• преобразователь сигналов интерфейсов USB – RS-485	111 x 50 x 25 мм
Масса, не более:	
• контактная пластина с RFID картой	1 кг
• контактно-считывающий модуль	1 кг
• шкаф ПКТУ	5 кг
• шкаф НКС	5 кг
• преобразователь сигналов интерфейсов USB – RS-485	0,2 кг
Рабочие условия эксплуатации:	
• температура окружающего воздуха	от -30 °С до +65 °С
• относительная влажность	до 93 % при температуре 25 °С
• атмосферное давление	70,0 – 106,7 (537 – 800) кПа (мм рт. ст.)

Примеры условного обозначения при заказе:

Комплект Поста контроля тока утечки в составе: шкаф ПКТУ, контактно-считывающий модуль, два модуля беспроводной передачи данных (для оснащения одного канала), программное обеспечение:

«ПКТУ А»

Комплект Поста контроля тока утечки с функцией измерения напряжения контактной сети в составе: шкаф ПКТУ, контактно-считывающий модуль, два модуля беспроводной передачи данных (для оснащения одного канала), программное обеспечение, шкаф НКС:

«ПКТУ АВ»

ИНДИКАТОР НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ В ТОПКЕ КОТЛА ФАКЕЛ-3М1

НАЗНАЧЕНИЕ:

Оснащение всех типов пылеугольных и газомазутных котлов технологической защитой подачи резервного топлива в топку котла

Конструктивно Факел-3М1 состоит из сигнализаторов и двух фотодатчиков, соединённых линиями связи.

Для монтажа фотодатчиков в комплект поставки включён комплект монтажных частей.

Факел-3М1 работает по принципу контроля пульсации пламени оптического диапазона длин волн в топке котла при сгорании топлива.



Частота пульсаций факела фоточувствительными элементами фотодатчика преобразуется в электрический сигнал, который поступает в сигнализатор. При снижении частоты пульсаций ниже порогового значения устройство обеспечивает световую сигнализацию и коммутацию внешнего исполнительного реле, имеющего две группы переключающих контактов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания	220 В (+10,-15) % частотой 50 Гц
Диапазон рабочих частот пульсации пламени	от 3 до 9 Гц
Область спектральных характеристик фотодатчиков	в диапазоне длин волн от 0,4 до 1,1 мкм
Минимальный порог срабатывания фотоприёмников по освещённости	2 лк
Кратность изменения уставки срабатывания	5
Нагрузка выходного реле - активно-индуктивная цепь постоянного тока с параметрами: - силы тока - напряжение - τ ,с	0,5 А 220 В 0,015
Длина линии связи между каждым фотодатчиком и сигнализатором	до 150 м
Мощность, потребляемая от сети 220 В, 50 Гц	15 В•А
Габаритные размеры: - сигнализатора - фотодатчика	350 x 100 x 80 мм 125 x 80 x 100 мм

Пример условного обозначения при заказе:

Устройство индикации наличия факела в топке котла **Факел-3М1**, ТУ 25-7514.0180-93



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: eri@nt-rt.ru || www.etpribor.nt-rt.ru