

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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://chauvinarnoux.nt-rt.ru/> || [cxh@nt-rt.ru](mailto:cxh@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **48411** об утверждении типа средств измерений

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микроомметры С.А 6240, С.А 6292

#### Назначение средства измерений

Микроомметры С.А 6240, С.А 6292 предназначены для измерения электрического сопротивления постоянному току в индуктивных и безиндуктивных цепях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия микроомметров основан на измерении падения напряжения постоянного тока на объекте измерения, возникающего при пропускании через него постоянного тока неизменной силы от внутреннего источника тока и вычислении значения сопротивления по закону Ома. Входной аналоговый сигнал преобразуется с помощью АЦП, обрабатывается и результат измерений отображается на жидкокристаллическом дисплее. Результаты измерений могут быть сохранены во внутренней памяти прибора и переданы на компьютер. Управление процессом измерения осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

Измерения производятся по 4-проводной схеме (схеме Кельвина), исключая влияние сопротивления соединительных проводников.

Результаты измерений могут быть сохранены в памяти прибора, либо переданы на компьютер. Для связи с внешним персональным компьютером в микроомметрах используются интерфейсы RS-232 и USB.



С.А 6240



С.А 6292

Основные узлы микроомметров: стабилизированный источник постоянного испытательного тока, устройство точного измерения напряжения постоянного тока, микропроцессор, ЖК-дисплей, органы управления (кнопки, выключатели), источник питания.

Приборы оснащены защитой от перегрева, календарем и системными часами.

Микроомметры модификации С.А 6292 имеют цифровую (в виде цифр) и аналоговую индикацию (в виде прогресс-индикатора) измеряемой величины.

Конструктивно приборы размещены в переносных, влагозащищенных корпусах из пластика с откидной крышкой и ручкой для переноски. Все разъемы, гнезда, клеммы, органы управления, индикации размещены на лицевых панелях.

Питание микроомметров осуществляется как от сети переменного тока, так и от аккумуляторных батарей. Для сохранения заряда батарей приборы оснащены функцией автовыключения при бездействии.

Для предотвращения несанкционированного доступа все измерители пломбируются специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след. На наклейке в виде штрих-кода указан серийный номер прибора и дата продажи (отгрузки).

### Программное обеспечение

Микроомметры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не доступна для пользователя.

Внешнее ПО применяется для связи с компьютером через интерфейсы RS-232 и USB. Оно представляет собой программу, позволяющую дистанционно управлять прибором, сохранять установки и параметры для различных измерений; проводить анализ результатов; распечатывать отчеты; сохранять результаты измерений на жестком диске компьютера. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
С.А 6240	Встроенное	Микропрограмма	Не ниже 1.03.0	–	–
	Внешнее	DataView	3.05	–	–
С.А 6292	Встроенное	Микропрограмма	Не ниже 1.10	–	–
	Внешнее	DataView	3.05	–	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики микроомметров С.А 6240

Измерительный ток	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
10 А	от 5 до 3999 мкОм	1 мкОм	± (0,0025R <sub>изм.</sub> + 2 е.м.р.)
1 А	от 4 до 39,99 мОм от 40 до 399,9 мОм	10 мкОм 100 мкОм	
0,1 А	от 400 до 3999 мОм	1 мОм	± (0,0025R <sub>изм.</sub> + 2 е.м.р.)
0,01 А	от 4 до 39,99 Ом от 40 до 399,9 Ом	10 мОм 100 мОм	

где R<sub>изм.</sub> – измеренное значение сопротивления;  
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики микроомметров С.А 6292

Измерительный ток	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
100 А	от 0 до 19,99 мОм	10 мкОм	± (0,005R <sub>изм.</sub> + 2 е.м.р.)
200 А	от 0 до 200 мкОм от 200 до 1999 мкОм	0,1 мкОм 1 мкОм	

где R<sub>изм.</sub> – измеренное значение сопротивления;  
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Технические характеристики микроомметров С.А 6240, С.А 6292

Характеристика	Параметр	
	С.А 6240	С.А 6292
Напряжение питания, В	110/230 В; 50/60 Гц или NiMH аккумуляторная батарея напряжением 6 В, емкостью 8,5 А·ч	110 – 240 В; 50/60 Гц
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	273×247×280	502×394×190
Масса, кг	5	11
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воз- духа, %	от – 10 до + 55  до 85	от – 5 до + 50  до 95

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность микроомметров С.А 6240

Наименование	Количество	Примечание
Измерительный кабель длиной 3 м	1 шт.	
Кабель питания	1 шт.	
Кабель интерфейса USB	1 шт.	
CD-диск с ПО	1 шт.	
Сумка для переноски	1 шт.	
Пробники	2 шт.	Опция
Токоизмерительные клещи	2 шт.	Опция
Термогигрометр С.А 846	1 шт.	Опция
Кабель интерфейса RS-232	1 шт.	Опция
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Таблица 6 – Комплектность микроомметров С.А 6292

Наименование	Количество	Примечание
Измерительный кабель длиной 6 м	1 шт.	
Кабель питания	1 шт.	
Кабель заземления	1 шт.	
Кабель интерфейса USB	1 шт.	
CD-диск с ПО	1 шт.	
Сумка для переноски	1 шт.	

Наименование	Количество	Примечание
Измерительный кабель длиной 15 м	1 шт.	Опция
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу МП 51427-12 «Микроомметры С.А 6240, С.А 6292. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2012 г.

Средства поверки: катушки электрического сопротивления Р310 (кл. т. 0,01), Р321 (кл. т. 0,01), Р331 (кл. т. 0,01), шунты измерительные стационарные 75 ШИСВ.1 (кл. т. 0,2).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам С.А 6240, С.А 6292

- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
- Техническая документация фирмы «Chauvin-Arnoux», Франция.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://chauvinarnoux.nt-rt.ru/> || [cxh@nt-rt.ru](mailto:cxh@nt-rt.ru)