

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

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Адрес сайта: <https://fluke.nt-rt.ru/> || эл. почта: [fku@nt-rt.ru](mailto:fku@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вольтметры переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000

### Назначение средства измерений

Вольтметры переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000 (далее – вольтметры) предназначены для измерений напряжения переменного тока.

### Описание средства измерений

Конструктивно вольтметр выполнен в ударопрочном пылезащитном корпусе и представляет собой портативный цифровой прибор, питающийся от трех элементов типа АА. Внешний вид вольтметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид вольтметра переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000.

На нижней поверхности вольтметра стрелкой показаны углубления для крепежных винтов, которые технически позволяют пользователю при необходимости осуществить пломбирование вольтметра. На боковой поверхности вольтметра стрелкой показано место нанесения знака утверждения типа.

Принцип действия вольтметра основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП с последующей индикацией сигналов на цифровом дисплее.

На передней панели вольтметра расположены жидкокристаллический дисплей и клавиши управления. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем основную цифровую шкалу и индикатор состояния элементов питания.

Вольтметр через систему беспроводной дистанционной передачи данных может передавать результаты измерений мультиметру с функцией дистанционного сбора и передачи данных Fluke CNX 3000. Вольтметр может использоваться также совместно с устройством для дистанционного сбора и передачи данных Fluke CNX 3000 PC adapter (далее устройство), внешний вид которого показан на рис. 2. Это устройство не входит в основной комплект поставки вольтметра. При установке устройства на персональный компьютер вольтметр осуществляет на этот компьютер дистанционную беспроводную

передачу результатов измерений. Система дистанционной передачи данных не влияет на метрологические характеристики измерений и действует на расстоянии до 20 м. Дистанционная передача данных осуществляется на частоте 2,4 ГГц.

Пломбирование вольтметра от несанкционированного доступа изготовителем не осуществляется. Технически возможный способ пломбирования вольтметра пользователем указан на рисунке 1.



Рисунок 2 – Внешний вид устройства для дистанционного сбора и передачи данных Fluke CNX 3000 PC adapter

### Программное обеспечение

Программное обеспечение вольтметров встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения вольтметров переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения вольтметров переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для вольтметров переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000	Fluke CNX v3000 Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики вольтметров приведены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 – Измерение напряжения переменного тока

Диапазон, В	Пределы допускаемой основной погрешности	
	От 45 до 500 Гц	От 501 Гц до 1 кГц
От 0,3 до 6	$\pm (0,01 U + 3 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 U + 3 \text{ мВ})$
От 3 до 60	$\pm (0,01 U + 30 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 U + 30 \text{ мВ})$
От 30 до 600	$\pm (0,01 U + 0,3 \text{ В})$	$\pm (0,02 U + 0,3 \text{ В})$
От 50 до 1000	$\pm (0,01 U + 3 \text{ В})$	$\pm (0,02 U + 3 \text{ В})$

U – значение измеряемого напряжения

Таблица 3 – Основные технические характеристики вольтметров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С Температура хранения, °С	от - 10 до + 50 от - 40 до + 60 (без элементов питания)
В пределах рабочего диапазона для температур менее +18 °С и более +28 °С температурный коэффициент составляет: 0, 1 x (указанная погрешность) / °С	
Относительная влажность (не более)	90 % при температуре не более 35 °С, 75 % при температуре от 35 °С до 45 °С, 45 % при температуре от 45 °С до 50 °С
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	160 x 66 x 38
Масса (не более), г	255

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на нижнюю поверхность корпуса вольтметров в соответствии с рисунком 2, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

вольтметр	- 1 шт.;
измерительные провода и разъемы	- 1 компл.;
руководство пользователя	- 1 шт.;
компакт-диск с руководством пользователя	- 1 шт.;
методика поверки	- 1 экз.

### Поверка

Поверка осуществляется по документу МП 53935-13 «Вольтметры переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000 фирмы Fluke Corporation, США. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2013 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке: – калибратор универсальный Fluke 5520A. Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: от 0 до 1000 В; пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta U$ ):  $\pm (0,000011 - 0,000018) \cdot U$ . Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: от 1 мВ до 1020 В (10 Гц – 500 кГц); пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta U$ ):  $\pm (0,00015 - 0,002) \cdot U$ . Диапазон воспроизведения силы постоянного тока: от 0 до 20,5 А; пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta I$ ):  $\pm (0,0001 - 0,0005) \cdot I$ . Диапазон воспроизведения силы переменного тока: от 29 мкА до 20,5 А (10 Гц – 30 кГц); пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta I$ ):  $\pm (0,0004 - 0,003) \cdot I$ . Диапазон воспроизведения частоты переменного тока: от 0,01 Гц до

2 МГц; пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta F$ ):  $\pm (2,5 \cdot 10^{-6}) \cdot F$ . Диапазон воспроизведения электрического сопротивления: от 0,0001 Ом до 1100 МОм; пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta R$ ):  $\pm (0,000028 - 0,003) \cdot R$ . Диапазон воспроизведения электрической емкости: от 0,19 нФ до 110 мФ; пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta C$ ):  $\pm (0,0025 - 0,011) \cdot C$ . Имитация сигнала терморпары типа К: от минус 200 до 1372 °С; ( $\Delta T$ ):  $\pm (0,16 - 0,4)$  °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Вольтметры переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000. Руководство пользователя.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вольтметрам переменного тока с функцией дистанционной передачи данных Fluke CNX v3000

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Выполнение 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

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

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Адрес сайта: <https://fluke.nt-rt.ru/> || эл. почта: [flku@nt-rt.ru](mailto:flku@nt-rt.ru)