



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14511 от 1 ноября 2021 г.

Срок действия до 1 ноября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Анализаторы сети QUBO 96

Производитель:

«Frer Srl V.Le», Италия

Документ на поверку:

МРБ МП.3141-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализаторы сети QUBO 96. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.11.2021 № 108

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета

А.А.Бурак

Дата выдачи 3 ноября 2021 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 ноября 2021 г. № 14511

Наименование типа средства измерения и его обозначение:
анализаторы сети QUBO 96.

Назначение и область применения: анализаторы сети QUBO 96 (далее - анализаторы) предназначены для измерения основных электрических параметров: напряжения переменного тока, силы переменного тока, частоты, суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, активной и реактивной энергии в однофазных сетях, двухфазных сетях с нейтральным проводом или без нейтрального провода, трехфазных сетях.

Область применения – электрические сети энергосистем и промышленных предприятий.

Описание: принцип действия анализаторов основан на преобразовании мгновенных значений измеряемых величин в цифровые коды, отображении результатов измерений на LCD дисплее, передаче полученных кодов для дальнейшей работы с различными устройствами автоматизации, а также выдачу команд управления посредством релейных выходов после обработки полученных кодов посредством внутреннего программного обеспечения.

Анализаторы состоят из аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, LED дисплея, клавиатуры, встроенного источника питания, имеют токовые входы (для подключения трансформаторов тока), входы для измерения напряжения и частоты, программируемые цифровые выходы, программируемые импульсные выходы.

LED дисплей и клавиатура анализатора обеспечивают выбор и индикацию рабочего профиля, электрических параметров, индикацию последовательности фаз.

Анализаторы предназначены для монтажа в распределительные электрические шкафы.

Управление режимами работы и настройками анализатора осуществляется с помощью внутреннего программного обеспечения (далее - ПО), которое встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательств, приводящих к искажению результатов измерений. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Внешний вид с указанием мест пломбирования и мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки от несанкционированного доступа, указаны в приложении 1 к описанию типа.

Обязательные метрологические требования:

Обязательные метрологические требования анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и единицы измерения характеристики	Значение характеристики
1	2
Номинальное значение напряжения переменного тока (U_n), В: фаза-нейтраль фаза-фаза	(100/ $\sqrt{3}$); 230 100; (230· $\sqrt{3}$)
Номинальное значение силы переменного тока (I_n), А	1; 5
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В: фаза-нейтраль фаза-фаза	от 0,1· U_n до 1,2· U_n от 0,1· U_n до 1,2· U_n
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0,05· I_n до 1,2· I_n
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Диапазон измерений активной мощности, Вт	от (0,1· U_n · 0,05· I_n) до (1,2· U_n · 1,2· I_n)
Диапазон измерений реактивной мощности, вар	от (0,1· U_n · 0,05· I_n) до (1,2· U_n · 1,2· I_n)
Диапазон измерений полной мощности, В·А	от (0,1· U_n · 0,05· I_n) до (1,2· U_n · 1,2· I_n)
Диапазон измерений коэффициента мощности	от - 1 до 1
Диапазон измерений суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения (до 32 порядка), %	от 0,5 до 30
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении напряжения переменного тока, % от U_n	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении силы переменного тока, % от I_n	± 0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты переменного тока, %	± 0,05
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении активной мощности, % от U_n · I_n	± 0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении реактивной мощности, % от U_n · I_n	± 1
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении полной мощности, % от U_n · I_n	± 0,5

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении коэффициента мощности	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении активной энергии, %	± 1
Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерении реактивной энергии, %	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения (до 32 порядка), %	± 1

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

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям анализаторов, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и единицы измерения характеристики	Значение характеристики
Температура окружающей среды, соответствующая нормальным условиям эксплуатации, °С	23±5
Диапазон температур окружающей среды, соответствующих рабочим условиям эксплуатации, °С	от 0 до 50
Диапазон температур окружающей среды, соответствующих условиям транспортирования, °С	от минус 30 до плюс 70
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015: - для передней части корпуса - для остальной части корпуса	IP 50 IP 20
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока, В	от 80 до 260
Потребляемая мощность, В·А не более	4
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	96 x 96 x 102

Комплектность:

В комплект поставки входят:

- анализатор сети QUBO 96	1 шт.;
- руководство по эксплуатации	1 экз.;
- упаковка изготовителя	1 шт.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений:

Знак утверждения типа наносится на этикетку, прикрепленную к анализатору и титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка:

Первичная и периодическая поверка анализаторов производится в соответствии с МП МН.3141-2021 «Анализаторы сети QUBO 96. Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы устанавливающие:

требования к типу средств измерений

Техническая документация фирмы «Frer Srl V.Le», Италия;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

методы поверки

МП МН.3141-2021 «Анализаторы сети QUBO 96. Методика поверки»

Перечень средств поверки:

калибратор Fluke 6100A

калибратор Ресурс-К2М

счетчик электронный трехфазный PWS3.3.

Примечание - допускается применять другие средства измерений, если их характеристики не хуже указанных.

Идентификация программного обеспечения:

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО, не ниже	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	5.03

Программное обеспечение (далее - ПО) анализаторов является встроенным и метрологически значимым. Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе анализатора. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: анализаторы сети QUBO 96 соответствуют требованиям документации фирмы «Frer Srl V.Le» (Италия), ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Производитель средства измерений:

Фирма «Frer Srl V.Le», Италия.

Адрес: VIALE EUROPA 12,

20093 COLOGNO MONZESE (MI), Italy.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

E-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений с указанием мест
пломбирования и мест для нанесения знака поверки в виде клейма-
наклейки на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1

Фотографии общего вида средств измерений с указанием мест пломбирования и мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.

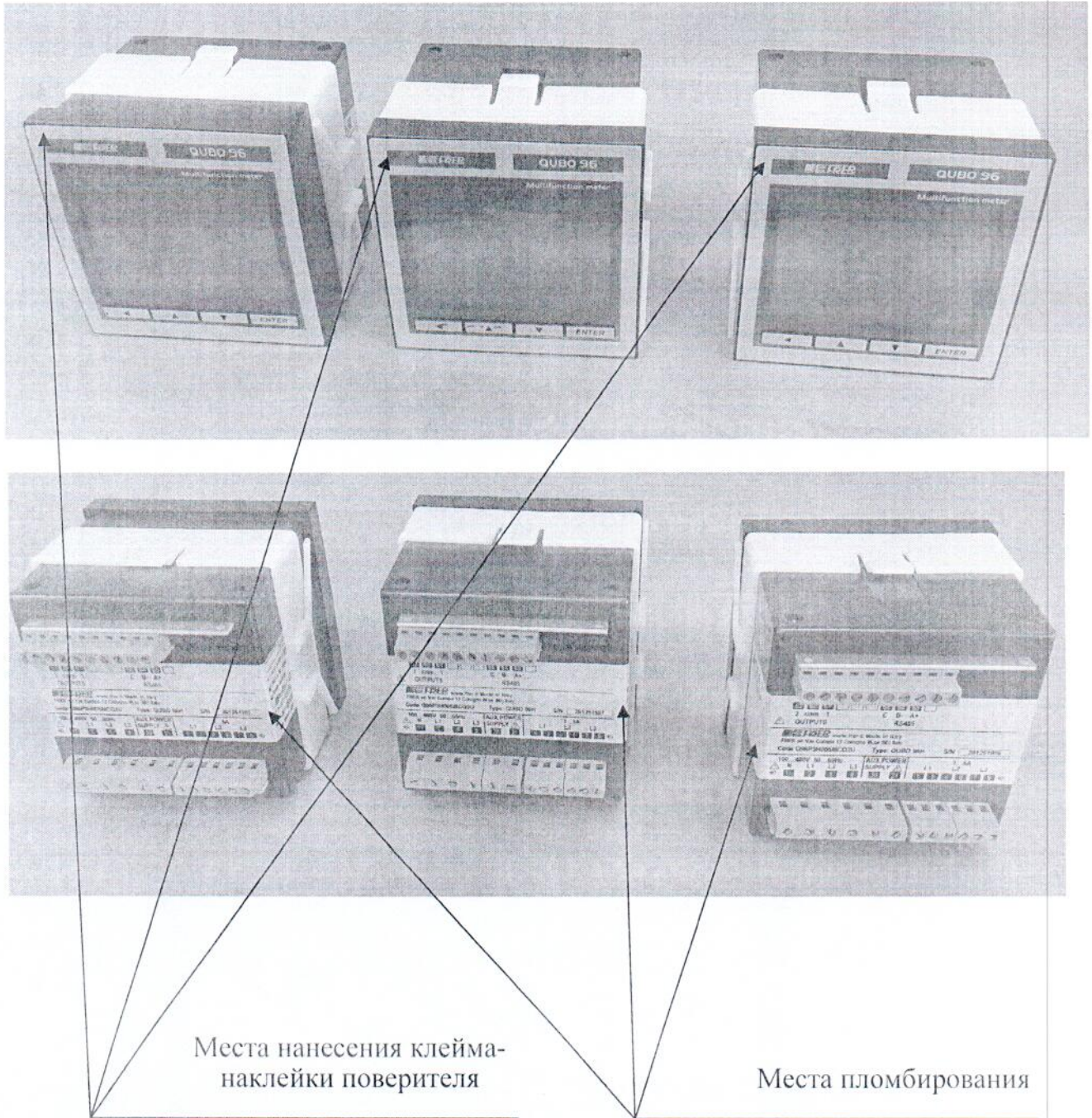


Рисунок 1 – Фотографии общего вида анализаторов с указанием мест пломбирования и мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки