

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15962 от 16 января 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С
№ 2201748028

Производитель:

«BAUR GmbH», Австрия

Выдан:

Частному предприятию «ПЕРГАМ-инжиниринг», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МП.ВТ.342-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С. Методика
поверки»

Интервал времени между государственными поверками: 12 месяцев

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 16.01.2023 № 4

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

Первый заместитель Председателя комитета



Е.М.Моргунова

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 16 августа 2023 г. № 15962

Наименование типа средств измерений и их обозначение: Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С № 2201748028.

Назначение и область применения: Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С (далее - устройство) предназначено для измерения тангенса угла диэлектрических потерь трансформаторного масла (далее - тангенса угла потерь).

Область применения: применяется в химической лаборатории энергосистемы для проверки качества трансформаторного масла.

Описание: По принципу действия устройство представляет собой автоматический мост переменного тока, измеряющий электрические характеристики пробы жидкости, помещенной в специальный измерительный элемент (ячейку). В эталонном плече моста используется газонаполненный конденсатор. Управление процессами измерения производится встроенным микропроцессором по одной из 12 программ, выбираемых оператором, отвечающих требованиям современных стандартов или по 10 индивидуальным программам, заданных оператором. Основные узлы устройства: измерительный элемент (ячейка), микропроцессор, блок управления, блок питания, клавиатура, графический ЖК-дисплей, схема блокировки. Измерительный элемент изготовлен из хромоникелевой стали с теплостойкой изоляцией измерительных электродов кольцами из кварцевого стекла. Очистка ячейки производится автоматически без демонтажа из прибора. Для снижения погрешностей в устройстве используется автоматическая калибровка незаполненного измерительного элемента. Для обеспечения независимого от температуры результата измерений в приборе применен индукционный нагрев ячейки с точным управлением температурой. Непосредственное измерение температуры производится с помощью датчика, расположенного внутри измерительного электрода. Устройство имеет встроенный календарь, часы и таймер. Результаты измерений отображаются на цветном символьно-цифровом жидкокристаллическом дисплее с разрешением 320 на 240 точек. Во внутренней памяти измерителя могут храниться до 10 протоколов измерений. Для распечатки результатов измерений используется встроенный матричный 24-х игольчатый принтер. Для передачи результатов измерений на внешний компьютер используется интерфейс USB 2.0.

Конструктивно устройство выполнено в настольном экранирующем корпусе. Корпус имеет откидную крышку, под которой располагаются измерительная ячейка, предохранительный выключатель с принудительным открыванием, датчик температуры, разъем для подключения температурного датчика, маслосборник, маслостойкая мембранная клавиатура, ЖК-дисплей, кнопки управления дисплеем, встроенный принтер. На задней панели устройства располагаются: порт USB, клапан для слива масла, клемма заземления, разъем для подключения сетевого кабеля питания.

Фотографии внешнего вида устройства, входящей в комплект ячейки измерительной и маркировки средства измерений представлены в приложении 1.

Обязательные метрологические требования: основные технические и метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta$	от 0,000001 до 1,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тангенса угла диэлектрических потерь, %	± 2
Разрешающая способность при измерении тангенса угла диэлектрических потерь	0,000001
Диапазон измерения температуры трансформаторного масла в измерительной ячейке, °С	от 11 до 110
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры трансформаторного масла в измерительной ячейке, °С	$\pm 0,5$
Разрешающая способность при измерении температуры трансформаторного масла в измерительной ячейке, °С	0,1

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

Таблица 2 - Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta$	от 0,000001 до 4,0
Диапазон установки испытательного напряжения переменного тока, В	от 500 до 2000
Диапазон установки испытательного напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности, В	от 125 до 500
Диапазон установки частот, Гц	от 40 до 65
Нормальные условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 15 до 25 от 30 до 80
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от минус 10 до 45 до 90 без конденсации влаги
Напряжение сети питания, В	от 110 до 240
Частота сети питания, Гц	50

Комплектность:

- устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С;
- ячейка измерительная с кейсом для транспортировки;

- шланг для очистки измерительной ячейки;
- температурный датчик;
- кабель питания;
- руководство по эксплуатации;
- транспортировочный кейс;
- пылезащитный кожух.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Проверка осуществляется по МП.ВТ.342-2022 «Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С. Методика поверки», утвержденной РУП «Витебский ЦСМС».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

- требования к типу средств измерений:

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

- методику поверки:

МП.ВТ.342-2022 «Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С. Методика поверки»

Перечень средств поверки:

Мост прецизионный высоковольтный СА7100М1;

Термометр лабораторный электронный ЛТ-300.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения

Программное обеспечение для считывания результатов измерений, оформления и архивирования протоколов измерений на ПК BAUR ITS Lite в форматах PDF и текстовом формате. Версия ПО v.1.19 от 13.07.2020

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Устройство для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL С № 2201748028 соответствует требованиям документации изготовителя, ГОСТ 22261-94.

Производитель средства измерений

Фирма «BAUR GmbH», Австрия.

Адрес: Raiffeisenstrasse 8, 6832 Sulz, Austria.

Тел./факс: +43 5522 4941-0 / +43 5522 4941-3.

Web-сайт: www.baur.eu

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 42-68-04

E-mail: www.vcsms.by

Приложение:

1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе;
2. Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки на 1 листе.

Заместитель директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида устройства для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL C



Рисунок 1 - Внешний вид устройства для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL C



Рисунок 2 - Внешний вид ячейки измерительной

Место нанесения маркировки

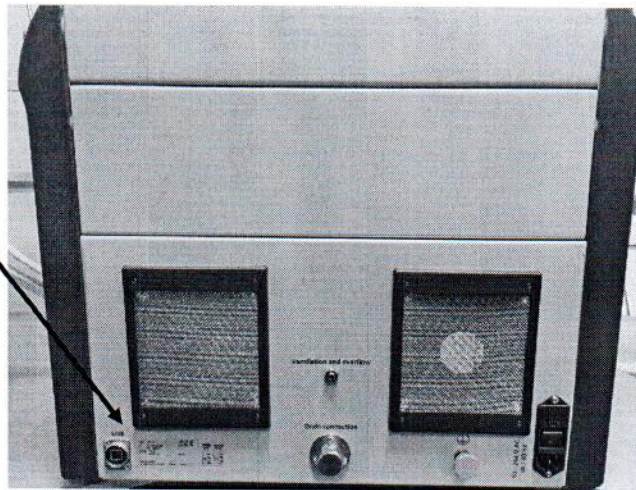


Рисунок 3 – Место нанесения маркировки устройства для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL C

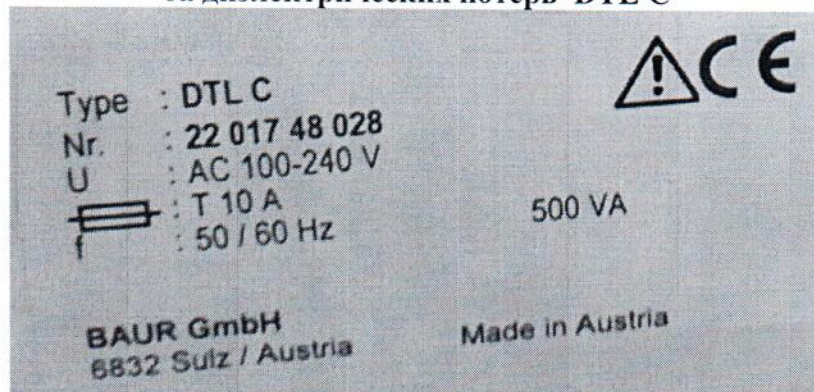


Рисунок 4 – Фотография маркировки устройства для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL C

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки устройства для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL C



Рисунок 4 - Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки устройства для измерения коэффициента диэлектрических потерь DTL C