

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 14.02.2023)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 июля 2022 г. № 15.310

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Твердомеры портативные цифровые ТПЦ.

Назначение и область применения:

Твердомеры портативные цифровые ТПЦ (далее – твердомеры) предназначены для измерения твердости сталей динамическим методом по шкалам Бринелля (НВ, НВW) и Роквелла «С» (HRC).

Область применения – предприятия машиностроения, приборостроения, энергетики, авиа- и судостроения, транспорта и др.

Описание:

Принцип работы прибора основан на использовании зависимости параметров ударного импульса от упруго-пластических свойств контролируемого материала. При выполнении измерения по поверхности контролируемого изделия наносится испытательный удар индентором. Входящий в состав твердомеров датчик регистрирует параметры движения индентора, формируя измерительный сигнал. В электронном блоке на основе полученного сигнала определяется значение твердости контролируемого материала.

Твердомеры изготавливают следующих модификаций: ТПЦ-7, ТПЦ-7 DL, ТПЦ-7 Т. Твердомеры модификаций ТПЦ-7 и ТПЦ-7 DL состоят из блока ударного преобразователя и электронного блока, размещенных в одном корпусе. Твердомеры модификации ТПЦ-7 Т состоят из ударного преобразователя и электронного блока, соединенных кабелем.

Твердомеры модификации ТПЦ-7 обеспечивают возможность измерения твердости плоских и выпуклых изделий, твердомеры модификаций ТПЦ-7 DL и ТПЦ-7 Т обеспечивают возможность измерения твердости плоских, выпуклых и вогнутых изделий, а также в труднодоступных местах изделий.

Дату изготовления твердомеров указывают в руководстве по эксплуатации (паспорте).

Фотографии общего вида твердомеров представлены в приложении 1.

Схемы (рисунки) с указанием мест для нанесения знака поверки приведены в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения твердости	
по шкале Бринелля, НВ	
в диапазоне от 90 до 150 НВ включ.	±10
в диапазоне св. 150 до 450 НВ	±15
по шкале Бринелля, НВW	
в диапазоне от 90 до 150 НВW включ.	±10
в диапазоне св. 150 до 450 НВW	±15
по шкале Роквелла «С», HRC	±2

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерения твердости по шкале Бринелля, HB по шкале Бринелля, HBW по шкале Роквелла «С», HRC	от 90 до 450 от 90 до 450 от 20 до 70
Время установления рабочего режима, с, не более	2
Время одного измерения, с, не более	2
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	3,7
Габаритные размеры, мм, не более: модификации ТПЦ-7 модификации ТПЦ-7 DL модификации ТПЦ-7 Т: ударный преобразователь электронный блок	140×44×34 167×44×34 60×31×23 65×45×27
Масса, кг, не более модификации ТПЦ-7 модификации ТПЦ-7 DL модификации ТПЦ-7 Т	0,12 0,13 0,11
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %	от минус 10 до плюс 40 75

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Твердомер портативный цифровой ТПЦ	1
Футляр	1
Руководство по эксплуатации (паспорт)	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку футляра твердомера и на титульный лист руководства по эксплуатации (паспорт).

Поверка осуществляется по МРБ МП.3495-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Твердомеры портативные цифровые ТПЦ. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 100289280.025-2017 «Твердомеры портативные цифровые ТПЦ. Технические условия»

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

методику поверки: МРБ МП.3495-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Твердомеры портативные цифровые ТПЦ. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр Unitess ТНВ1
Эталонные меры твердости 2-го разряда по ГОСТ 9031-75, ГОСТ 8.062-85, ГОСТ 8.064-94
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик твердомеров с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
ТРС-7	1.54

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Твердомеры портативные цифровые ТПЦ соответствуют требованиям ТУ ВУ 100289280.025-2017, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений:

Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси».

Адрес: Республика Беларусь, 220072, г. Минск, ул. Академическая, 16.

Телефон/факс: +375 (17) 357-67-94

e-mail: admcom@iaph.bas-net.by.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений: Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Адрес: Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93.

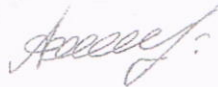
Телефон: +375 (17) 378-98-13

Факс: +375 (17) 244-99-38

info@belgim.by.

- Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.
2. Схемы (рисунки) с указанием места для нанесения знака поверки на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)

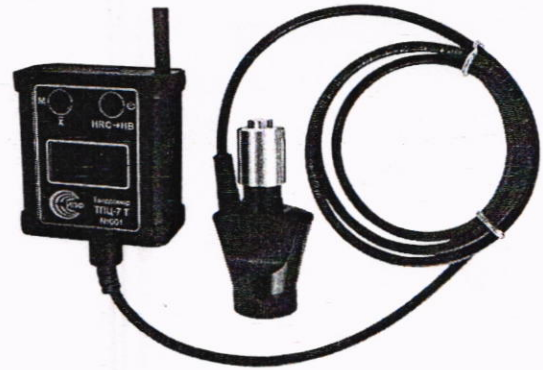
Фотографии общего вида средства измерений



а) модификация
ТПЦ-7



б) модификация
ТПЦ-7 DL



в) модификация
ТПЦ-7 T

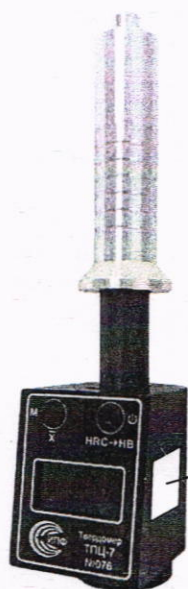
Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида твердомеров портативных цифровых ТПЦ (изображения носят иллюстративный характер)



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки твердомеров портативных цифровых ТПЦ

Приложение 2
(обязательное)

Схемы (рисунки) с указанием мест для нанесения знака поверки



место для нанесения
знака поверки

а) модификация ТПЦ-7



место для нанесения
знака поверки

б) модификация ТПЦ-7 DL



место для нанесения
знака поверки

в) модификация ТПЦ-7 Т

Рисунок 2.1 – Схемы (рисунки) с указанием мест для нанесения знака поверки

ВЕРНО

Ученый секретарь

ИФФ НАН Беларуси

М.В. Асадчая

" 15 "

