

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия

«Белорусский государственный
институт метрологии»

В.Л. Гуревич

2019

Измерители крутящего момента силы серии Т	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 03 5157 18</i>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы «Norbar Torque Tools Ltd.», Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители крутящего момента силы серии Т (далее – измерители) предназначены для измерений крутящего момента силы.

Область применения – метрологическое обеспечение средств измерений крутящего момента силы, применяемых в поверочных и калибровочных лабораториях, при сборочных операциях в машиностроении, техническом обслуживании и ремонте промышленных изделий.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей заключается в преобразовании деформации упругого тела первичного измерительного преобразователя, с наклеенными на нем тензорезисторами, в пропорциональный приложенному крутящему моменту силы сигнал разбаланса тензометрического моста с последующим выводом результата на дисплей вторичного измерительного преобразователя.

Измерители состоят из вторичного измерительного преобразователя (моделей ТТТ, Т-Box XL) и первичного измерительного преобразователя крутящего момента силы серий RTT, FMT, ATT, STT. Измерители TST состоят из объединенного в один корпус внутреннего первичного измерительного преобразователя и вторичного измерительного преобразователя крутящего момента силы. Измерители TST снабжены устройством сопряжения с внешним первичным измерительным преобразователем крутящего момента. Выбор любого из подключенных первичных измерительных преобразователей (одного до четырех) осуществляется с помощью переключателя, расположенного на корпусе вторичного измерительного преобразователя. Возможно подсоединение измерителей к компьютеру с помощью стандартных разъемов RS232, а также для Т-Box XL с помощью USB. Питание измерителей осуществляется от сети переменного тока или от встроенного аккумулятора.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа. Версия встроенного программного обеспечения используемого в измерителях:

- для измерителей ТТТ, TST: 37712.305;
- для измерителей Т-Box XL: 3.0.0.16.



Внешний вид измерителей крутящего момента силы серии Т приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей крутящего момента силы серии Т

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики измерителей крутящего момента серии Т приведены в таблицах 1 – 8.

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики измерителей серии Т

Обозначение	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ¹⁾ в диапазоне измерений ¹⁾ , %		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Габаритные размеры, мм, не более	Диапазон температуры эксплуатации, °С	Масса, кг, не более	Количество разъемов для подключения внешних первичных преобразователей ³⁾
	от 5 % T_{max} до 20 % T_{max}	от 20 % T_{max} до 100 % T_{max}					
TST2 ²⁾	±1,0	±0,5	от 0,1 до 2,0	160×290×72	от 18 до 22	2,2	1
TST10 ²⁾	±1,0	±0,5	от 0,5 до 10,0				
TST25 ²⁾	±1,0	±0,5	от 1,25 до 25,0				
T-Box XL	согласно таблицам 2 – 7			162×205×151		1,9	4
ТТТ				162×200×181		1,0	3

Примечание: ¹⁾ T_{max} – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы, Н·м;
²⁾ В настоящей таблице значения диапазонов измерений и пределов допускаемой относительной погрешности измерителей TST приведены только при измерении преобразователем крутящего момента встроенным в корпус измерителя;
³⁾ Используемые внешние первичные преобразователи крутящего момента: RTT, FMT, STT, ATT

Таблица 2 - Основные технические характеристики измерителей серии Т

Наименование характеристики	
Максимальное количество индицируемых цифровых знаков для всех измерителей	Значение характеристики
Диапазон температуры хранения измерителей, °С	5
Максимальная потребляемая мощность, Вт, для измерителей: - TST, TTT; - T-Box XL	от минус 20 °С до плюс 70
Параметры электропитания от сети переменного тока: - диапазон напряжения питания, В - номинальная частота, Гц	5 Вт 40 Вт от 195,5 до 253 50

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики измерителей T-Box XL, TTT, TST в составе с внешними первичными преобразователями крутящего момента RTT

Обозначение внешнего первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей, % в диапазоне измерений ¹⁾		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м
	от 5 % T _{max} до 20 % T _{max}	от 20 % T _{max} до 100 % T _{max}	
RTT5	±1,0	±0,5	от 0,25 до 5,0
RTT20			от 1,0 до 20,0
RTT75			от 3,75 до 75,0
RTT200			от 10,0 до 200,0
RTT250			от 12,5 до 250,0
RTT500			от 25,0 до 500,0
RTT1500			от 75,0 до 1500,0
Примечание: ¹⁾ T _{max} – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы измерителя, Н·м			

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики измерителей T-Box XL, TTT, TST в составе с внешними первичными преобразователями крутящего момента FMT

Обозначение внешнего первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей, % в диапазоне измерений ¹⁾		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м
	от 5 % T _{max} до 20 % T _{max}	от 20 % T _{max} до 100 % T _{max}	
FMT2	±1,0	±0,5	от 0,1 до 2,0
FMT10			от 0,5 до 10,0
FMT25			от 1,25 до 25,0
FMT150			от 7,5 до 150,0
FMT400			от 20,0 до 400,0
FMT1500	Указано ниже ²⁾		от 30,0 до 1500,0
Примечание: ¹⁾ T _{max} – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы измерителя, Н·м;			
²⁾ Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей с преобразователями FMT1500, % в диапазоне измерений от 2 % T _{max} до 20 % T _{max} устанавливаются равными ±1,0 %			



Таблица 5 – Основные метрологические характеристики измерителей T-Box XL, TTT, TST в составе с внешними первичными преобразователями крутящего момента STT

Обозначение внешнего первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей, % в диапазоне измерений ¹⁾		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м
	от 10 % T _{max} до 20 % T _{max}	от 20 % T _{max} до 100 % T _{max}	
STT1	±1,0	±0,5	от 0,1 до 1,0
STT2,5			от 0,25 до 2,5
STT5			от 0,5 до 5,0
STT10			от 0,1 до 10,0
STT25			от 2,5 до 25,0
STT50			от 5,0 до 50,0
STT100			от 10 до 100
STT250			от 25 до 250
STT500			от 50 до 500
STT1000			от 100 до 1000
STT1500			от 150 до 1500
STT2500			от 250 до 2500
STT3000			от 300 до 3000
STT5000			от 500 до 5000
STT7000			от 700 до 7000
Примечание: ¹⁾ T _{max} – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы измерителя, Н·м			

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики измерителей T-Box XL, TTT, TST в составе с внешними первичными преобразователями крутящего момента STT

Обозначение внешнего первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей, %	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м
STT10000	±2,5	от 1000 до 10000
STT25000		от 2500 до 25000



Таблица 7 – Основные метрологические характеристики измерителей T-Box XL, ТПТ, TST в составе с внешними первичными преобразователями крутящего момента АТТ

Обозначение внешнего первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей, % в диапазоне измерений ¹⁾		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м
	от 10 % T _{max} до 20 % T _{max}	от 20 % T _{max} до 100 % T _{max}	
АТТ1000	±1,0	±0,5	от 100 до 1000
АТТ1500			от 150 до 1500
АТТ2000			от 200 до 2000
АТТ2500			от 250 до 2500
АТТ2700			от 270 до 2700
АТТ3000			от 300 до 3000
АТТ3500			от 350 до 3500
АТТ4000			от 400 до 4000
АТТ4500			от 450 до 4500
АТТ5000			от 500 до 5000
АТТ6000			от 600 до 6000
Примечание: ¹⁾ T _{max} – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы измерителя, Н·м			

Таблица 8 – Основные метрологические характеристики измерителей T-Box XL, ТПТ, TST в составе с внешними первичными преобразователями крутящего момента АТТ

Обозначение внешнего первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителей, %	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м
АТТ10000	±2,5	от 1000 до 10000
АТТ20000		от 2000 до 20000



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации (в правом верхнем углу) методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Вторичный преобразователь (TST, TTT, T-Box XL)	1 шт.
Первичный преобразователь (серий RTT, FMT, ATT, STT)	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Соединительный кабель	1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Norbar Torque Tools Ltd.», Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

МРБ.МП 2479-2015 (извещение №2) «Измерители крутящего момента серии Т. Методика поверки»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители крутящего момента серии Т соответствуют требованиям технической документации фирмы «Norbar Torque Tools Ltd.», Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

Измерители крутящего момента серии Т соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-GB.A301.B.07594 от 17.07.2017 действительна по 16.07.2022).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93

Тел. (017)-334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма «Norbar Torque Tools Ltd.»,
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Wildmere Road, Banbury, Oxfordshire, OX16 3JU, UK
Tel +44 (0)1295 270333
Fax +44 (0)1295 753643
E-mail: enquiry@norbar.com

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники



Приложение А (обязательное)

Схема нанесения знака поверки

Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена на рисунке А.1.



Рисунок А.1 - Схема нанесения знака поверки измерителей