

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия

«Белорусский государственный  
институт метрологии»

В.Л. Гуревич

2019

Преобразователи крутящего момента силы первичные серий RTT, FMT, ATT, STT	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 03 5156 18</i>
---	---

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи крутящего момента силы первичные серии RTT, FMT, ATT, STT (далее – преобразователи) предназначены для преобразования крутящего момента силы в выходной электрический сигнал.

Область применения – предприятия различных отраслей промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей заключается в преобразовании деформации упругого тела первичного измерительного преобразователя, с наклеенными на нем тензорезисторами, в пропорциональный приложенному крутящему моменту силы сигнал разбаланса тензометрического моста (мВ/В).

Преобразователи крутящего момента выпускаются в следующих модификациях:

- преобразователи крутящего момента силы с фланцем FMT;
- преобразователи крутящего момента силы поворотные RTT;
- преобразователи крутящего момента силы статические STT;
- преобразователи крутящего момента силы кольцевые ATT.

Преобразователи имеют встроенную память, которая содержит основную информацию о преобразователе. Эта информация может быть прочитана с помощью измерителей TST, T-BOX XL, TTT, при подключении.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

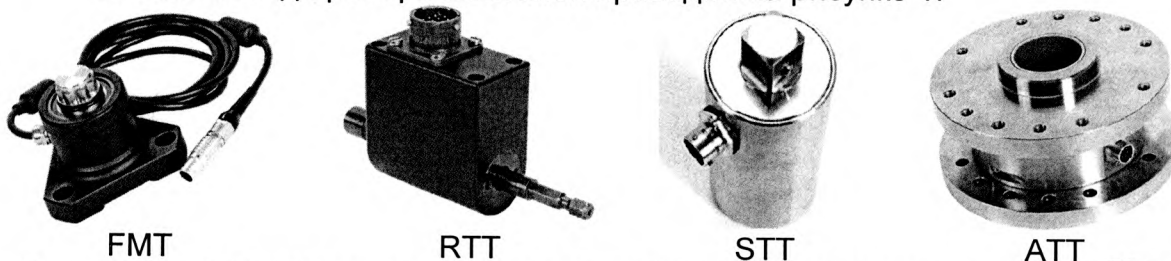


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей крутящего момента силы первичных серий RTT, FMT, ATT, STT



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных серий RTT, FMT, ATT, STT приведены в таблице 1 – 7.

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных RTT

Обозначение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей, % в диапазоне измерений <sup>1)</sup>		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры, мм, не более	Максимальная частота вращения, об/мин		Масса, кг, не более																		
						Постоянная	Кратковременная																			
	от 5 % T <sub>max</sub> до 20 % T <sub>max</sub>	от 20 % T <sub>max</sub> до 100 % T <sub>max</sub>																								
RTT5	±1,0	±0,5	от 0,25 до 5,0	6,35 (1/4)	116×30×68	5000	11000	0,207																		
RTT20			от 1,0 до 20,0	6,35 (1/4)	116×30×68	5000	11000	0,207																		
					71,5×30×71,5																					
RTT75			от 3,75 до 75,0	9,525 (3/8)	77×30×74	5000	11000	0,235																		
RTT200									от 10,0 до 200,0	12,7 (1/2)	87×42×82,5	2500	7600	0,425												
RTT250															от 12,5 до 250,0	19,05 (3/4)	106×52×93,5	2000	5000	0,755						
RTT500																					от 25,0 до 500,0	19,05 (3/4)	106×52×93,5	2000	5000	0,755
RTT1500																										

Примечание: <sup>1)</sup> T <sub>max</sub> – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы, Н·м
--



Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных FMT

Обозначение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей, % в диапазоне измерений <sup>1)</sup>		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
	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	6,35 (1/4)	67×78×75	0,75
FMT10			от 0,5 до 10,0	6,35 (1/4)	67×78×75	0,76
FMT25			от 1,25 до 25,0	6,35 (1/4) 9,525 (3/8)	67×78×75	0,87
FMT150			от 7,5 до 150,0	9,525 (3/8) 12,7 (1/2)	92×110×100,5	2,790
FMT400			от 20,0 до 400,0	12,7 (1/2) 19,05 (3/4)	92×110×100,5	2,160
FMT1500	Указано ниже <sup>2)</sup>		от 30,0 до 1500,0	12,7 (1/2) 19,05 (3/4) 25,4 (1)	143×175×138	5,450

Примечание: <sup>1)</sup> $T_{max}$  – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы, Н·м  
<sup>2)</sup>Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей FMT1500, % в диапазоне измерений от 2 %  $T_{max}$  до 20 %  $T_{max}$  устанавливаются равными ±1,0 %

Таблица 3 – Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных STT

Обозначение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей, %	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
STT10000	±2,5	от 1000 до 10000	63,5 (2 1/2)	145,5×130×209	13,0
STT25000		от 2500 до 25000	63,5 (2 1/2)	68,5×110×200	13,0
				145,5×130×209	13,0
				68,5×110×200	13,0



Таблица 4 – Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных STT

Обозначение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей, % в диапазоне измерений <sup>1)</sup>		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
	от 10 % $T_{max}$ до 20 % $T_{max}$	от 20 % $T_{max}$ до 100 % $T_{max}$				
STT1			от 0,1 до 1,0	6,35 (1/4)	79×36,5×86	0,45
STT2,5			от 0,25 до 2,5	6,35 (1/4)	79×36,5×86	0,45
STT5			от 0,5 до 5,0	6,35 (1/4)	79×36,5×86	0,45
STT10			от 0,1 до 10,0	6,35 (1/4)	79×36,5×86	0,45
STT25			от 2,5 до 25,0	9,525 (3/8)	79×36,5×89,5	0,45
STT50			от 5,0 до 50,0	9,525 (3/8)	79×36,5×89,5	0,45
STT100			от 10 до 100	12,7 (1/2)	79×36,5×93,4	0,46
STT250			от 25 до 250	12,7 (1/2)	79×36,5×93,4	0,46
STT500			от 50 до 500	19,05 (3/4)	118×54×92,8	1,5
STT1000			от 100 до 1000	25,4 (1)	118×54×146	1,6
STT1500			от 150 до 1500	25,4 (1)	118×54×146	1,6
STT2500			от 250 до 2500	38,1 (1 1/2)	117×95×160	4,6
STT3000			от 300 до 3000	38,1 (1 1/2)	117×95×160	4,6
STT5000			от 500 до 5000	38,1 (1 1/2)	117×95×160	4,6
STT7000			от 700 до 7000	38,1 (1 1/2)	117×95×160	4,6
Примечание: <sup>1)</sup> $T_{max}$ – максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы преобразователя, Н·м						



Таблица 5 — Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных АТТ

Обозначение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей, % в диапазоне измерений <sup>1)</sup>		Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
	от 10 % $T_{\max}$ до 20 % $T_{\max}$	от 20 % $T_{\max}$ до 100 % $T_{\max}$				
АТТ1000			от 100 до 1000	19,05 (3/4)	61,0×108,0	1,40
АТТ1500			от 150 до 1500	25,4 (1)	117,0×73,0	1,50
АТТ2000			от 200 до 2000	25,4 (1)	61,0×108,0	1,40
АТТ2500			от 250 до 2500	25,4 (1)	117,0×73,0	1,50
АТТ2700			от 270 до 2700	38,1 (1 1/2)	117,0×73,0	1,50
АТТ3000			от 300 до 3000	25,4 (1)	79,5×119,0	2,60
АТТ3500			от 350 до 3500	25,4 (1)	120,5×73,0	4,70
АТТ4000			от 400 до 4000	25,4 (1)	120,5×73,0	4,70
АТТ4500			от 450 до 4500	25,4 (1)	128,5×85,0	3,30
АТТ5000			от 500 до 5000	38,1 (1 1/2)	199,0×86,0	3,63
АТТ6000			от 600 до 6000	38,1 (1 1/2)	88,0×120,0	2,50
					199,0×86,0	3,30

Примечание: <sup>1)</sup> $T_{\max}$  — максимальное значение диапазона измерений крутящего момента силы преобразователя, Н·м





Таблица 6 – Основные метрологические и технические характеристики преобразователей крутящего момента силы первичных АТТ

Обозначение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей, %	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
АТТ10000	±2,5	от 1000 до 10000	38,1 (1 1/2)	184×165×184	6,26
АТТ20000		от 2000 до 20000	63,5 (2 1/2)	212×165×212	7,90

Таблица 7 – Основные метрологические и технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики		Значение характеристики
Диапазон температуры эксплуатации, °С		от 18 до 50
Пределы дополнительной относительной погрешности, вызванной отличием температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 2 °С), %/°С, не более		
- в диапазоне измерений крутящего момента силы		0,03
- в ненагруженном состоянии		0,01
Диапазон температуры хранения, °С		от минус 20 до плюс 70
Максимальное напряжение питания постоянного тока, В		5
Выходной сигнал преобразователя на верхнем пределе измерений, мВ/В		от 0,5 до 3,15
Входное сопротивление, Ом		350±2
Безопасная перегрузка, % от максимального значения крутящего момента		120
Длина кабеля, м, не менее		2,0



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Преобразователь	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Соединительный кабель	по заказу

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МРБ.МП 2446-2014 (извещение №1) «Преобразователи крутящего момента силы первичные серии RTT, FMT, ATT, STT. Методика поверки»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи крутящего момента силы первичные серий RTT, FMT, ATT, STT соответствуют требованиям технической документации фирмы «Norbar Torque Tools Ltd.», Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

Преобразователи крутящего момента силы первичные серий RTT, FMT, ATT, STT соответствуют требованиям 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

Д.М. Каминский



## 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 преобразователей