



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5903

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

30 июня 2014 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

"Преобразователи измерительные искробезопасные MTL",

изготовитель - фирма "Measurement Technology Limited",  
Великобритания (GB),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 4068 09** и допущен к применению в Республике Беларусь с 30 июня 2009 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

30 июня 2009 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

07-2009

30 ИЮН 2009

секретарь НТК

*Меев*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

И.А. Жагора  
2009



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ MTL**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № **РБ0313406B09**

Выпускают по технической документации фирмы "Measurement Technology Limited", Великобритания.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные искробезопасные MTL (далее - преобразователи) предназначены для преобразования входного сигнала от датчиков напряжения постоянного тока, датчиков постоянного тока, термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления в пропорциональный измеряемым величинам выходной токовый сигнал.

Преобразователи используются для работы с вторичной аппаратурой, регуляторами и системами централизованного контроля и управления производственными процессами в различных отраслях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя заключается в преобразовании численного значения аналогового сигнала, подаваемого на вход электронных микросхем, входящих в состав преобразователя, в сигнал переменного тока, пропорциональный входному сигналу, и через разделительный трансформатор передают в выходную микросхему, которая воспринимает и обрабатывает этот сигнал, осуществляет его линеаризацию, компенсацию холодных спаев термоэлектрических преобразователей и выдает сигнал постоянного тока.

Преобразователи измерительные искробезопасные MTL имеют следующие модификации: MTL 5040 с исполнениями – MTL 5041, MTL 5042, MTL 5043, MTL 5044, MTL 5074; MTL 4041 с исполнениями – MTL 4042, MTL 4043, MTL 4044, MTL 4073; MTL 4541 с исполнениями – MTL 4544, MTL 4575, MTL 5541 с исполнениями – MTL 5544, MTL 5575.

Преобразователи обеспечивают преобразование сигналов от следующих датчиков:

MTL 5040, MTL 5041, MTL 5043, MTL 4042, MTL 4044, MTL 5541 – от 2-х проводных токовых датчиков, имеют один измерительный канал;

MTL 5042, MTL 4041, MTL 4043, MTL 4541 – от 2-х или 3-х проводных токовых датчиков, имеют один измерительный канал;

MTL 5044, MTL 5044 – от 2-х проводных токовых датчиков, имеют два измерительных канала;

MTL 5544, MTL 4544 – от 2-х или 3-х проводных токовых датчиков, имеют два измерительных канала;

MTL 5074, MTL 4073, MTL 4575, MTL 5575 – от термоэлектрических преобразователей или





термопреобразователей сопротивления, датчиков напряжения постоянного тока, датчиков сопротивления.

Преобразователи MTL 4XXX имеют конструкцию для установления в объединительную плату с помощью многоконтактного разъема. Преобразователи MTL 5XXX имеют конструкцию для навесного монтажа на объединительную рейку.

Преобразователи имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia", маркировка взрывозащиты – [Exia] IIC X.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении к описанию типа.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

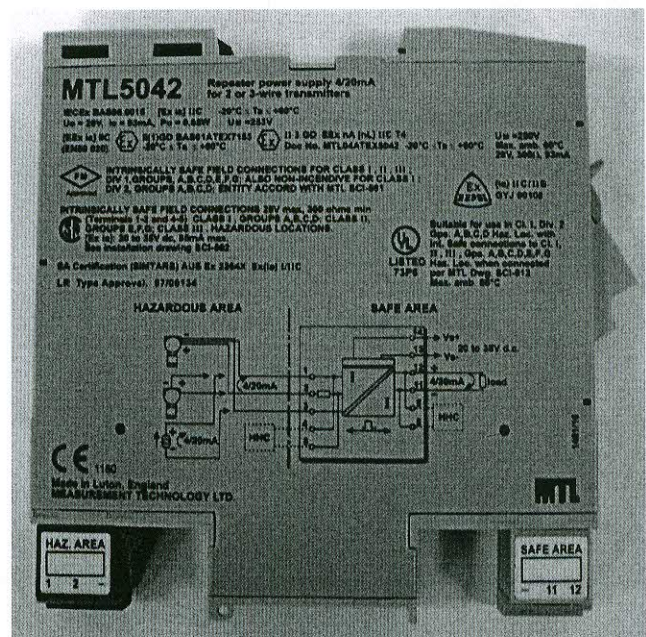
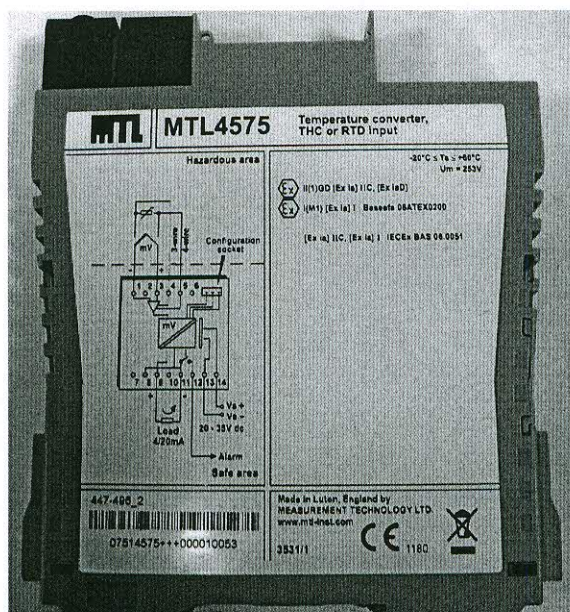
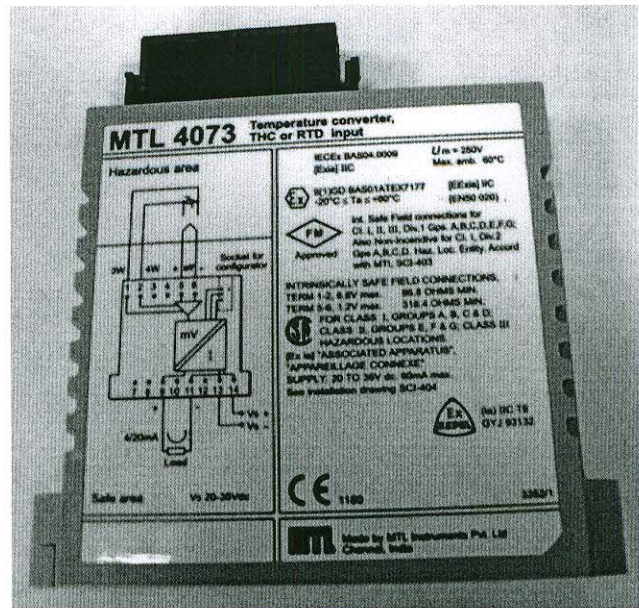


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1 – 8.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей измерительных искробезопасных MTL 4041, MTL 4042, MTL 4043, MTL 4044.

Измерительный преобразователь	Количество измерительных каналов	Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования (при температуре $20 \pm 2$ °C)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °C в диапазоне рабочих условий эксплуатации
MTL4041	1	от 4 до 20 мА	$\pm 20$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C
MTL4042	1	от 4 до 20 мА	$\pm 20$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C
MTL4043	1	от 4 до 20 мА	$\pm 20$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C
MTL4044	2	от 4 до 20 мА	$\pm 20$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C

Примечания: Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В.  
 Рабочие условия эксплуатации:  
 - температура от минус 20 °C до плюс 60 °C.  
 - относительная влажность от 5 % до 95 %.  
 Условия транспортирования и хранения:  
 - температура от минус 40 °C до плюс 80 °C.  
 Потребляемая мощность не более 1,5 Вт.  
 Габаритные размеры не более 104,8×16,2×89,8 мм.  
 Масса не более 100 г.

Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователя измерительного искробезопасного MTL 4073.

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2$ °C)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °C в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Напряжение постоянного тока		
$\pm 75$ мВ	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °C
Сопротивление постоянному току		
0...400 Ом	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °C
Термоэлектрический преобразователь		
E: -250...1000 °C	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °C
J: -200...1200 °C		
K: -200...1300 °C		
N: -200...1300 °C		
R: -50...1768 °C		
S: -50...1768 °C		
T: -200...400 °C		
B: 460...1812 °C		



Продолжение таблицы 2

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2$ °С)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Термопреобразователь сопротивления		
Pt100: -200...850 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °С
<p>Примечания:</p> <p>а) Номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей: типов Е, J, K, N, R, S, В, Т – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004;</p> <p>б) Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100 – по ГОСТ 6651-94.</p> <p>Количество измерительных каналов: 1.</p> <p>Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В.</p> <p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура от минус 20 °С до плюс 60 °С.</li> <li>- относительная влажность от 5 % до 95 %.</li> </ul> <p>Условия транспортирования и хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура от минус 40 °С до плюс 80 °С.</li> </ul> <p>Потребляемая мощность не более 1,5 Вт.</p> <p>Габаритные размеры не более 104,8×16,2×89,8 мм.</p> <p>Масса не более 100 г.</p>		

Таблица 3 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователя измерительного искробезопасного МТЛ 4575.

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2$ °С)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Напряжение постоянного тока		
$\pm 75$ мВ	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °С
Сопротивление постоянному току		
0...400 Ом	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °С
Термоэлектрический преобразователь		
Е: -250...1000 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °С
J: -200...1200 °С		
K: -200...1300 °С		
N: -200...1300 °С		
R: -40...1768 °С		
S: -40...1768 °С		
T: -200...400 °С		
В: 460...1812 °С		
ХК(L): -200...400 °С		





Продолжение таблицы 3

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ )	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2^\circ\text{C}$ в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Термопреобразователь сопротивления		
Pt100: -200...850 °C	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°C
Pt500: -200...200 °C	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°C
Pt1000: -200...0 °C	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°C
<p>Примечания: а) Номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей: типов Е, J, K, N, R, S, В, Т, L – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004; б) Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100, Pt500, Pt1000 – по ГОСТ 6651-94. Количество измерительных каналов: 1. Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В. Рабочие условия эксплуатации: - температура от минус 20 °C до плюс 60 °C. - относительная влажность от 5 % до 95 %. Условия транспортирования и хранения: - температура от минус 40 °C до плюс 80 °C. Потребляемая мощность не более 1,5 Вт. Габаритные размеры не более 104,8×15,8×121,8 мм. Масса не более 110 г.</p>		

Таблица 4 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей измерительных искробезопасных MTL 4541, MTL 4544.

Измерительный преобразователь	Количество измерительных каналов	Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования (при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ )	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2^\circ\text{C}$ в диапазоне рабочих условий эксплуатации
MTL4541	1	от 4 до 20 мА	$\pm 15$ мкА	$\pm 0,8$ мкА/°C
MTL4544	2	от 4 до 20 мА	$\pm 15$ мкА	$\pm 0,8$ мкА/°C
<p>Примечания: Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В. Рабочие условия эксплуатации: - температура от минус 20 °C до плюс 60 °C. - относительная влажность от 5 % до 95 %. Условия транспортирования и хранения: - температура от минус 40 °C до плюс 80 °C. Потребляемая мощность не более 1,5 Вт. Габаритные размеры не более 104,8×15,8×121,8 мм. Масса не более 110 г.</p>				



Таблица 5 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей измерительных искробезопасных MTL 5040, MTL 5041, MTL 5042, MTL 5043, MTL 5044.

Измерительный преобразователь	Количество измерительных каналов	Диапазон измерения входных сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности (при температуре $20 \pm 2$ °C)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °C в диапазоне рабочих условий эксплуатации
MTL5040	2	от 4 до 20 мА	$\pm 10$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C
MTL5041	1	от 4 до 20 мА	$\pm 10$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C
MTL5042	1	от 4 до 20 мА	$\pm 10$ мкА	$\pm 0,5$ мкА/ °C
MTL5043	1	от 4 до 20 мА	$\pm 10$ мкА	$\pm 0,5$ мкА/ °C
MTL5044	2	от 4 до 20 мА	$\pm 10$ мкА	$\pm 1$ мкА/ °C
Примечания: Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В. Рабочие условия эксплуатации: - температура от минус 20 °C до плюс 60 °C. - относительная влажность от 5 % до 95 %. Условия транспортирования и хранения: - температура от минус 40 °C до плюс 80 °C. Потребляемая мощность не более 1,5 Вт. Габаритные размеры не более 104×16×110 мм Масса не более 100 г.				

Таблица 6 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователя измерительного искробезопасного MTL 5074.

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2$ °C)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °C в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Напряжение постоянного тока		
$\pm 75$ мВ	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °C
Сопротивление постоянному току		
0...400 Ом	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °C
Термоэлектрический преобразователь		
E: -250...1000 °C	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °C
J: -200...1200 °C		
K: -200...1300 °C		
N: -200...1300 °C		
R: -50...1768 °C		
S: -50...1768 °C		
T: -200...400 °C		
B: 460...1812 °C		



Продолжение таблицы 6

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2$ °С)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Термопреобразователь сопротивления		
Pt100: -200...850 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/ °С
<p>Примечания: а) Номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей: типов Е, J, K, N, R, S, В, Т, L – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004; б) Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100 – по ГОСТ 6651-94. Количество каналов: 1. Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В. Рабочие условия эксплуатации: - температура от минус 20 °С до плюс 60 °С. - относительная влажность от 5 % до 95 %. Условия транспортирования и хранения: - температура от минус 40 °С до плюс 80 °С. Потребляемая мощность не более 1,5 Вт. Габаритные размеры не более 104,8×15,8×118,8 мм. Масса не более 110 г.</p>		

Таблица 7 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей измерительных искробезопасных MTL 5541, MTL 5544.

Измерительный преобразователь	Количество измерительных каналов	Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования (при температуре $20 \pm 2$ °С)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации
MTL5541	1	от 4 до 20 мА	$\pm 15$ мкА	$\pm 0,8$ мкА/ °С
MTL5544	2	от 4 до 20 мА	$\pm 15$ мкА	$\pm 0,8$ мкА/ °С
<p>Примечания: Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В. Рабочие условия эксплуатации: - температура от минус 20 °С до плюс 60 °С.- относительная влажность от 5 % до 95 %. Условия транспортирования и хранения: - температура от минус 40 °С до плюс 80 °С. Потребляемая мощность не более 1,5 Вт. Габаритные размеры не более 104,8×15,8×118,8 мм. Масса не более 110 г</p>				





Таблица 8 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей измерительных искробезопасных МТЛ 5575.

Диапазоны преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входных сигналов в токовый сигнал от 4 до 20 мА (при температуре $20 \pm 2$ °С)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды отличных от $20 \pm 2$ °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Напряжение постоянного тока		
$\pm 75$ мВ	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Сопротивление постоянному току		
0...400 Ом	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Термоэлектрический преобразователь		
Е: -250...1000 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Ј: -200...1200 °С		
К: -200...1300 °С		
N: -200...1300 °С		
Ѓ: -50...1768 °С		
Ѕ: -50...1768 °С		
Т: -200...400 °С		
В: 460...1812 °С		
ХК(L): -200...400 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Термопреобразователь сопротивления		
Pt100: -200...850 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Pt500: -200...850 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Pt1000: -200...850 °С	$\pm 11$ мкА	$\pm 0,6$ мкА/°С
Примечания:		
а) Номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей: типов Е, Ј, К, N, Р, Ѕ, В, Т, L – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004;		
б) Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100, Pt500, Pt1000 – по ГОСТ 6651-94.		
Количество каналов: 1.		
Напряжения питания постоянного тока от 20 до 35 В.		
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура от минус 20 °С до плюс 60 °С.		
- относительная влажность от 5 % до 95 %.		
Условия транспортирования и хранения:		
- температура от минус 40 °С до плюс 80 °С.		
Потребляемая мощность не более 1,5 Вт.		
Габаритные размеры не более 104,8×15,8×118,8 мм.		
Масса не более 110 г.		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.





## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей в соответствии с технической документацией фирмы "Measurement Technology Limited", Великобритания.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Measurement Technology Limited", Великобритания.  
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 6651-94 "Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний".

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 "Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования".

МРБ МП. 1966-2009 "Преобразователи температурные многоканальные серии MTL830. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные искробезопасные MTL соответствуют технической документации фирмы "Measurement Technology Limited", Великобритания, ГОСТ 12997-84.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для преобразователей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

### Изготовитель:

фирма "Measurement Technology Limited", Великобритания  
Power Court, Luton, Bedfordshire LU1 3 JJ

### Поставщик:

фирма "VSP TECHNOLOGIES & SERVICES LTD.", Великобритания

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

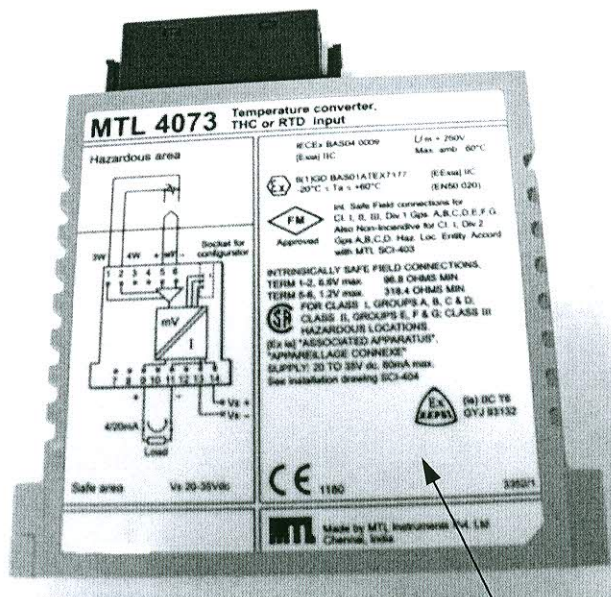
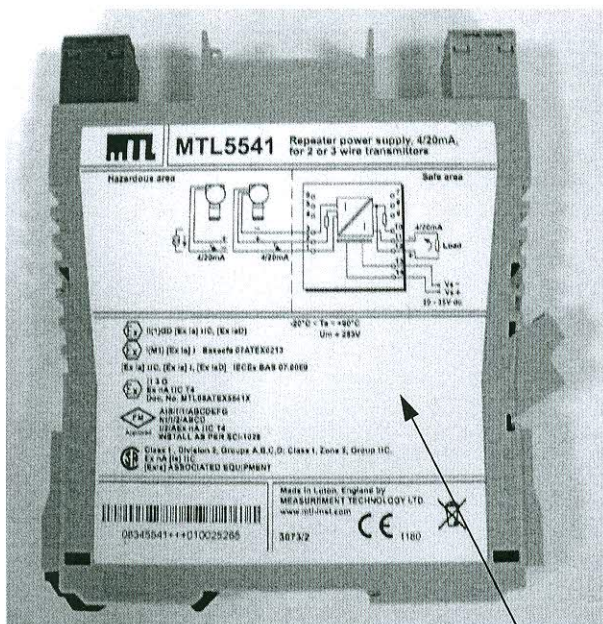


С.В.Курганский





# ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)



Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

