

Преобразователи измерительные программируемые TRY/TRX	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28605-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Moore Industries International Inc" (США)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные программируемые TRY/TRX (далее - преобразователи) являются измерительными приборами, предназначенными для измерения напряжения постоянного тока, сопротивления, отношения сопротивлений и температуры, а также для преобразования входных сигналов (напряжения постоянного тока и сопротивления) в пропорциональный выходной сигнал силы постоянного тока.

Область применения преобразователей –: измерительно-управляющие системы на промышленных предприятиях и на транспорте.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи являются средствами измерения, осуществляющими измерительные операции в широком диапазоне значений напряжения постоянного тока, сопротивления, отношения сопротивлений и температуры.

Работа преобразователей основана на использовании программы TRY/TRX Configuration Software, с помощью которой выполняется конфигурирование преобразователя для обеспечения функционирования с определенным типом подключаемых на вход термометра сопротивления или термопары, а также резисторов, потенциометров и источников постоянного напряжения.

Преобразователи построены в виде набора унифицированных модулей в различных вариантах исполнения (стандартном или искробезопасном).

Конструктивно преобразователи выполнены в различных корпусах, обеспечивающих несколько вариантов их крепления: при монтаже на объектах (DIN – style, HPP – style, LH– style).

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры при подключении термометров сопротивления приведены в таблице 1:

Таблица 1.

Термометр сопротивления	α , 1/градус	Сопротив- ление, Ом	Диапазон, °C	Минимальный устанавливаемый диапазон ($T_{\max}-T_{\min}$), °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры $\Delta T_{\text{пред}}$, °C
Платиновый	0,003850	100	минус 200 - 850	15	$\pm 0,21$
		500	минус 200 - 850	15	$\pm 0,21$

Диапазоны и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры при подключении термопар приведены в таблице 2:

Таблица 2.

Термо- пара	Диапазон, °C	Мини- маль- ный устанавли- ваемый диапазон ($T_{\max}-T_{\min}$), °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры	
			Без учета погрешности компенсации холодного спая ΔT_1 пред, °C	С учетом погрешности компенсации холодного спая ΔT_2 пред, °C
J	минус 180 -770	35 °C	$\pm 0,28$	$\pm 0,73$
K	минус 150 - 1372	40 °C	$\pm 0,30$	$\pm 0,75$
E	минус 170 - 1000	35 °C	$\pm 0,26$	$\pm 0,71$
T	минус 200 - 400	20 °C	$\pm 0,24$	$\pm 0,69$
R	0 -1768	50 °C	$\pm 0,71$	$\pm 1,15$
S	0 - 1768	50 °C	$\pm 0,71$	$\pm 1,15$
B	400 - 1820	75 °C	$\pm 0,43$	$\pm 0,88$
N	минус 130 - 1300	45 °C	$\pm 1,33$	$\pm 1,78$

Диапазон и пределы основной абсолютной погрешности измерения сопротивления (при подключении резисторов) и отношения сопротивлений (при подключении потенциометров) приведены в таблице 3:

Таблица 3.

При подключении	Диапазон измерений,	Минимальный устанавливаемый диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления
резисторов	0 - 4000 Ом	30 Ом	Δ_R пред $\pm 0,4$ Ом
потенциометров (100 – 4000) Ом	0 – 100%	10 %	Δ_{II} пред $\pm 0,1$ %

Диапазон и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока приведены в таблице 4 :

Таблица 4.

Диапазон измерений, мВ	Минимальный устанавливаемый диапазон ($U_{\max}-U_{\min}$), мВ	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения Δ_U пред, мВ
Минус 50 - 1000	4	$\pm 0,04$

Диапазон силы выходного постоянного тока преобразователей, мА 4 – 20

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входных сигналов в силу выходного постоянного тока приведены в таблице 5:

Таблица 5.

При подключении	Тип				Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входных сигналов - в соответствии с формулами, % :
	Материал	α , 1/градус	Сопротив ление, Ом	Диапазон, °С	
термометров сопротивления	Платиновый	0,003850	100	минус 200 - 850	$\gamma_{T \text{ ПР ЕД}} = \pm \{ (0,03 + \Delta_{T \text{ ПР ЕД}} \bullet 100/\Delta T)^2 + S^2 \}^{1/2}$, где: $\Delta_{T \text{ ПР ЕД}}$ – предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры ΔT – установленный диапазон измерения температуры ($T_{\text{макс}} - T_{\text{мин}}$); S – временная нестабильность в соответствии с таблицей 6.
			500		
термопар	J	минус 180 -770		$\gamma_{T2 \text{ ПР ЕД}} = \pm \{ (0,03 + \Delta_{T2 \text{ ПР ЕД}} \bullet 100/\Delta T)^2 + S^2 \}^{1/2}$, где: $\Delta_{T2 \text{ ПР ЕД}}$ – предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры ; ΔT – установленный диапазон измерения температуры ($T_{\text{макс}} - T_{\text{мин}}$); S – временная нестабильность в соответствии с таблицей 6.	
	K	минус 150 - 1372			
	E	минус 170 - 1000			
	T	минус 200 - 400			
	R	0 -1768			
	S	0 - 1768			
	B	400 - 1820			
N	минус 130 - 1300				
резисторов	—				$\gamma_{R \text{ ПР ЕД}} = \pm \{ (0,03 + \Delta_{R \text{ ПР ЕД}} \bullet 100/\Delta R)^2 + S^2 \}^{1/2}$. где: $\Delta_{R \text{ ПР ЕД}}$ – предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления; ΔR – установленный диапазон измерения сопротивления ($R_{\text{макс}} - R_{\text{мин}}$); S – временная нестабильность в соответствии с таблицей 6.
потенциометров	—				$\gamma_{\Pi \text{ ПР ЕД}} = \pm \{ (0,03 + \Delta_{\Pi \text{ ПР ЕД}} \bullet 100/\Delta \Pi)^2 + S^2 \}^{1/2}$, где: $\Delta_{\Pi \text{ ПР ЕД}}$ – предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения отношения сопротивлений; $\Delta \Pi$ – установленный диапазон измерения отношения сопротивлений; S – временная нестабильность в соответствии с таблицей 6.
источников постоянного напряжения	—				$\gamma_U \text{ ПР ЕД}} = \pm \{ (0,03 + \Delta_U \text{ ПР ЕД}} \bullet 100/\Delta U)^2 + S^2 \}^{1/2}$. где: $\Delta_U \text{ ПР ЕД}}$ – предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения; ΔU – установленный диапазон измерения напряжения ($U_{\text{макс}} - U_{\text{мин}}$); S – временная нестабильность в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Временная нестабильность S (% от установленного диапазона) при подключении к:	Для тракта "вход - выход"		
	1 год	3 года	5 лет
термопарам, источникам постоянного напряжения	0,11	0,18	0,24
термометрам сопротивления, резисторам, потенциометрам	0,12	0,22	0,28

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения сопротивления, отношения сопротивлений, напряжения и температуры при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне, %/°C.....± 0,015

Варианты изготовления преобразователей приведены в таблице 7:

Таблица 7.

Тип	Питание от источника постоянного тока, В	Тип корпуса
TRY изолированный	10 – 42 (стандартное исполнение) 10 – 30 (искробезопасное исполнение)	DIN – style HPP – style LH – style
TRX неизолированный	8 – 42 (стандартное исполнение) 8 – 30 (искробезопасное исполнение)	

Габариты:

- корпус DIN – style , мм.....80x25x112
- корпус HPP – style, мм.....48x51x30
- корпус LH– style, мм.....87x92x72

Масса:

- в корпусе DIN – style, г.....184
- в корпусе HPP – style, г.....65
- в корпусе LH – style, г.....549

Рабочие условия эксплуатации и условия хранения и транспортирования:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C ...от.минус 40 до 85
- относительная влажность воздуха, % при 25°C.....95
- диапазон давления, кПа.....84 - 106

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист "Руководства по эксплуатации" типографским способом и на лицевую панель преобразователей методом плоской печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Программируемый измерительный преобразователь TRY(или TRX)	1 шт
Дискета 3,5"с программой TRY/TRX Configuration Software	1 шт
Кабель для связи с PC	1 шт
Руководство по эксплуатации (на русском языке).....	1 шт.
Методика поверки.....	1 шт

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей измерительных программируемых TRY/TRX осуществляется в соответствии с документом " Преобразователи измерительные программируемые TRY/TRX. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 12 января 2005 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- калибратор - вольтметр универсальный В1 – 28;
- компаратор напряжений дифференциальный Р3003;
- многозначная мера электрического сопротивления Р4831.

Межповерочный интервал - 2 года

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
2. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
3. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
4. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. Техническая документация фирмы "Moore Industries International Inc." (США).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных программируемых TRY/TRX утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в процессе эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://moore.nt-rt.ru/> || mpr@nt-rt.ru