

<b>Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом TFP</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40384-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Negele Industrieelektronik & Co.KG,  
Германия

### Назначение и область применения

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом TFP моделей TFP-40, TFP-41, TFP-49 (далее - термопреобразователи) предназначены для измерения температуры газообразных и жидких сред, не агрессивных к материалам защитной оболочки. Область применения - предприятия энергетики, химической, пищевой, нефтяной, газовой промышленности.

### Описание

Измерение температуры осуществляется путем преобразования входного сигнала от первичного резистивного преобразователя температуры – падения напряжения на его чувствительном элементе - в выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА.

Термопреобразователи состоят из первичного преобразователя температуры - термометра сопротивления платинового Pt100 класса допуска А по ГОСТ 8.625-2006, и аналогового измерительного преобразователя с пределом допускаемой погрешности  $\pm 0,1\%$  по ГОСТ 13384-93, смонтированного в корпус головки термометра.

По способу контакта с измеряемой средой термопреобразователи относятся к погружаемым термометрам. Конструкция разборная, с защитным корпусом, состоящим из защитной трубки и головки с проходной втулкой для кабеля и винтовой крышкой, уплотняемой резиновой прокладкой.

### Основные технические характеристики

Диапазоны измеряемых температур:

- от -10 °С до 40 °С
- от 0 °С до 100 °С
- от 0 °С до 150 °С
- от 0 °С до 200 °С
- по заказу: диапазоны, кратные 50 °С, из интервала -10 °С...200 °С

Выходной сигнал – постоянный ток, от 4 мА до 20 мА

#### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Москва (495)268-04-70	Иркутск (395)279-98-46	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана (7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7273)495-231	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: [nlg@nt-rt.ru](mailto:nlg@nt-rt.ru) || <https://nlg.nt-rt.ru/>

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности  $\pm 0,5\%$

Напряжение питания 15...36 В постоянного тока

Габаритные и монтажные размеры:

Характеристика	Обозначение модели								
	TFP-40/051	TFP-40/151	TFP-40/251	TFP-41/051	TFP-41/151	TFP-41/251	TFP-49/101	TFP-49/151	TFP-49/251
Монтажная длина, мм	50	150	250 по заказу- до 1000	50	150	250 по заказу- до 1000	100	150	250 по заказу- до 1000
Способ монтажа	резьба 1/2"						свариваемый, $\varnothing$ 18 мм		
Диаметр защитной трубки, мм	6 исполнения с наконечником $\varnothing$ 4 мм и $\varnothing$ 3 мм на длине 20 мм								
Диаметр/высота головки, мм	55/42,5								

Время термической реакции  $t_{50}$  (50%-й отклик), с:

- при наконечнике  $\varnothing$  6 мм  $t_{50} \leq 3,0$
- при наконечнике  $\varnothing$  4 мм  $t_{50} \leq 2,4$
- при наконечнике  $\varnothing$  3 мм  $t_{50} \leq 0,5$

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха от  $-50$  °С до  $90$  °С

атмосферное давление: от 70 до 106 кПа

относительная влажность воздуха от 10% до 100 %, с выпадением влаги

Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96: IP67

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхней правой части титульного листа паспорта типографским способом

### Комплектность

Термопреобразователь	- 1 шт.
Паспорт	- 1 экз.
Методика поверки «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом TFP. Методика поверки»	- 1 экз.

### Поверка

Поверка термопреобразователей производится в соответствии с методикой поверки «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом TFP. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест – Москва» в 2009 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ 2-го разряда,  $\Delta_t = \pm 0,02$  °С;
- измеритель-регулятор температуры прецизионный многоканальный МИТ 8.10,  $\Delta_t = \pm(0,003 + 10^{-5} \cdot t)$  °С, где  $t$  - измеряемая температура, °С;
- мера электрического сопротивления однозначная Р3030,  $R=10$  Ом, к.т. 0,01;
- источник питания постоянного тока Б5-48,  $U=(0-50)$  В,  $I_{\max}=50$  мА;
- милливольтметр В2-99, относительная погрешность  $\pm 0,02\%$ ;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, 35...300 °С, нестабильность  $\pm 0,01$  °С

Межповерочный интервал – 2 года.

## Нормативные документы

1. ГОСТ 30232-94. «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования».
2. ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».

## Заключение

Тип термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ТФР утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – Negele Industrieelektronik & Co.KG

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Москва (495)268-04-70	Иркутск (395)279-98-46	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана (7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7273)495-231	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: [nlg@nt-rt.ru](mailto:nlg@nt-rt.ru) || <https://ngl.nt-rt.ru/>