

# ИРТ 5501/М1, ИРТ 5501/М2

## Измеритель ПИД-регулятор технологический



- 1- и 2-канальные измерители ПИД-регуляторы
- 4 уставки на канал
- 4 (М1) или 3 (М2) дискретных входа
- 3 выхода управления (реле и выход напряжения для управления оптореле)
- Токковый выход с возможностью привязки к ПИД-регулятору (М1)
- ЭМС — III-A, IV-A
- Виды исполнения: общепромышленное, Ex ([Exia]IIC)
- Внесены в Госреестр средств измерений под №37136-08, ТУ 4210-024-13282997-03

### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.002.A № 30683
- Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ06.В01053
- Ростехнадзор. Разрешение № РРС 00-36575 на применение приборов
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 9731
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств

### Назначение

1- и 2-канальные измерители ПИД-регуляторы предназначены для измерения, контроля и регулирования температуры, давления, расхода и других физических (неэлектрических) величин, преобразованных в электрические сигналы силы, напряжения постоянного тока и активное сопротивление.

ИРТ 5501 используются в системах контроля и управления технологическими параметрами в различных отраслях промышленности и энергетики. Сочетание высоких метрологических характеристик и многофункциональности позволяет применять изделия на участках, требующих повышенной эффективности регулятора, стабильности в процессе эксплуатации и надежности.

### Модификации

Таблица 1

Модификация	Количество каналов	Количество дискретных входов	Токковый выход
ИРТ 5501/М1	1	4	1
ИРТ 5501/М2	2 (+1 виртуальный)	3	—

### Краткое описание

- ИРТ 5501 являются микропроцессорными, переконфигурируемыми потребителем приборами, имеющими возможность регулирования технологических процессов по ПИД, ПДД и позиционным законам в каждом канале. В приборе используется современный высокоэффективный алгоритм автонастройки параметров ПИД/ПДД-регулятора, который позволяет поддерживать регулируемую величину с высокой точностью;
- прибор используется с термометрами сопротивления (ТС), термопарами (ТП), другими измерительными преобразователями, формирующими унифицированный выходной сигнал силы, напряжения постоянного тока, активного сопротивления постоянному току. Потребитель имеет возможность записи в прибор ИСХ для датчиков типа ТС;
- ИРТ 5501 имеет по 3 уставки на каждый измерительный канал и по 1 уставке на каждый регулятор, 3 выхода управления (реле или выходы управления оптореле/оптосимисторами) со свободной логикой программирования, 3 (4) дискретных входа;

## Измеритель ПИД-регулятор технологический ИРТ 5501/M1, ИРТ 5501/M2

- третий виртуальный канал ИРТ 5501/M2 является функцией одного или двух измерительных (повторение, сумма, разность, среднее арифметическое);
- напряжение питания —  $\sim 90 \dots 249$  В,  $(50 \pm 1)$  Гц;
- потребляемая мощность —  $12$  В•А;
- габаритные размеры  $96 \times 48 \times 200$  мм, вырез в щите  $88 \times 46$  мм;
- масса — не более  $0,8$  кг.

### Отличительные особенности

#### Лицевая панель

На лицевой панели прибора расположены кнопки для навигации по встроенному меню, а также два четырехразрядных семисегментных индикатора: основной (зеленого цвета, с высотой символов 10 мм) и вспомогательный (красного цвета, с высотой символов 7 мм). Индикация состояния реле и текущего режима работы регулятора осуществляется единичными светодиодами.

ИРТ 5501/M1 оснащен, кроме того, шкальным индикатором красного свечения, предназначенным для визуальной оценки текущего уровня выходной мощности исполнительного устройства.

#### Настройка и конфигурирование

Просмотр и изменение параметров конфигурации прибора может осуществляться как с помощью индикаторов и кнопок на лицевой панели прибора, так и с использованием программы настройки при подключении измерителя к компьютеру. Для связи ИРТ 5501 с компьютером используется интерфейсы RS-232 или RS-485.

#### Универсальные измерительные входы

ИРТ 5501 предназначен для работы с унифицированными входными электрическими сигналами постоянного тока, с термометрами сопротивления (ТС), термопарами (ТП), для измерения напряжения постоянного тока до 100 мВ и сопротивления постоянному току до 320 Ом.

#### Дискретные входы

Дискретные входы «Д1», «Д2», «Д3» срабатывают при подключении к ним напряжения  $\sim 220$  В, а вход «Д4» может подключаться к выходам типа «открытый коллектор» или «сухой контакт».

Все дискретные входы, имеющиеся в ИРТ, функционально эквивалентны и предназначены для дистанционного управления прибором.

#### Каналы сигнализации и регулирования

Прибор имеет 3 канала управления — 3 реле либо 2 (1) реле и 1 (2) выхода управления оптосимисторами.

Параметры коммутации следующие:

- реле —  $\sim 250$  В, до 5 А;  $\sim 250$  В, до 0,1 А;  $\sim 30$  В, до 2 А;
- выходов управления оптосимисторами — напряжение холостого хода  $8 \pm 1$  В, ток короткого замыкания  $24 \pm 3$  мА.

#### Встроенные источник питания и измерительный преобразователь

В состав ИРТ входят:

- источник постоянного напряжения 24 В 22 мА для питания первичных преобразователей с унифицированным токовым выходным сигналом;
- измерительный преобразователь ПВИ, формирующий унифицированный токовый выходной сигнал 0...5, 0...20, 4...20 мА (для модификации M1).

#### Показатели надежности, гарантийный срок

ИРТ 5501 соответствует:

- по устойчивости к электромагнитным помехам (ЭМС) — группе исполнения III/IV, критерию качества функционирования А;
- по устойчивости к механическим воздействиям — группе исполнения М6;
- по устойчивости к климатическим воздействиям — группе исполнения С3 ( $-10 \dots +50$  °С);
- по степени защиты от попадания внутрь ИРТ пыли и воды — IP54 (лицевая панель), IP20 (корпус).

Срок службы — не менее 10 лет.

Межповерочный интервал — 2 года.

Гарантийный срок эксплуатации прибора — 7 лет.

#### Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой, приведенной в «Руководстве по эксплуатации НКГЖ.411618.014РЭ».

**Метрологические характеристики**

Таблица 2. ИРТ 5501 для конфигураций с входными электрическими сигналами от термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94 и преобразователей термоэлектрических (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001

Тип первичного преобразователя	W <sub>100</sub>	Диапазон измерений, °С	Входные параметры			Пределы допускаемой основной приведенной погрешности относительно НСХ, %, (класс точности) для индекса заказа	
			по НСХ		Входное сопротивление, кОм		
			сопротивление, Ом	т.э.д.с., мВ		А	В
50М	1,4280	-50...+200	39,23...92,78	—	—	±(0,15+*)	±(0,25+*)
50М	1,4260	-50...+200	39,35...92,62	—	—	±(0,15+*)	±(0,25+*)
53М (Гр. 23)***	1,4260	-50...+200	47,71...98,18	—	—	±(0,15+*)	±(0,25+*)
50П	1,3910	-50...+200	40,00...88,53	—	—	±(0,15+*)	±(0,25+*)
46П (Гр. 21)	1,3910	-50...+200	36,80...81,45	—	—	±(0,15+*)	±(0,25+*)
100М	1,4280	-50...+200	78,45...185,55	—	—	±(0,1+*)	±(0,2+*)
100М	1,4260	-50...+200	78,69...185,23	—	—	±(0,1+*)	±(0,2+*)
100П	1,3910	-50...+200	80,00...177,05	—	—	±(0,1+*)	±(0,2+*)
Pt100	1,3850	-50...+200	80,31...175,86	—	—	±(0,1+*)	±(0,2+*)
50П	1,3910	-100...+600 -200...+600****	29,82...158,59	—	—	±(0,1+*) **	±(0,2+*) **
50П	1,3910	-100...+600 -200...+600****	8,65...158,59****	—	—	±(0,1+*) **	±(0,2+*) **
100П	1,3910	-100...+600 -200...+600****	59,64...317,17	—	—	±(0,1+*) **	±(0,2+*) **
100П	1,3910	-100...+600 -200...+600****	17,30...317,17****	—	—	±(0,1+*) **	±(0,2+*) **
Pt100	1,3850	-100...+600 -200...+600****	60,26...313,71	—	—	±(0,1+*) **	±(0,2+*) **
Pt100	1,3850	-100...+600 -200...+600****	18,52...313,71****	—	—	±(0,1+*) **	±(0,2+*) **
Ni100	1,6170	-50...+180	74,21...223,21	—	—	±(0,1+*)	±(0,2+*)
ЖК (J)	—	-50...+1100	—	-2,431...63,792	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ХК (L)	—	-50...+600	—	-3,005...49,108	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ХА (K)	—	-50...+1300	—	-1,889...52,410	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ПП (R)	—	0...+1700	—	0...20,222	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ПП (S)	—	0...+1700	—	0...17,947	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ПР (B)	—	+300...+1800	—	0,431...13,591	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ВР (А-1)	—	0...+2500	—	0...33,640	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ВР (А-2)	—	0...+1800	—	0...27,232	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ВР (А-3)	—	0...+1800	—	0...26,773	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
ХКн (E)	—	-50...+1000	—	-2,787...76,373	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
МКн (T)	—	-50...+400	—	-1,819...20,872	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)
НН (N)	—	-50...+1300	—	-1,023...47,513	Не менее 100	±(0,15+*)	±(0,25+*)

\* — одна единица младшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений;

\*\* — за исключением поддиапазона (-50...+200) °С;

\*\*\* — диапазон измерения (-50...+180) °С;

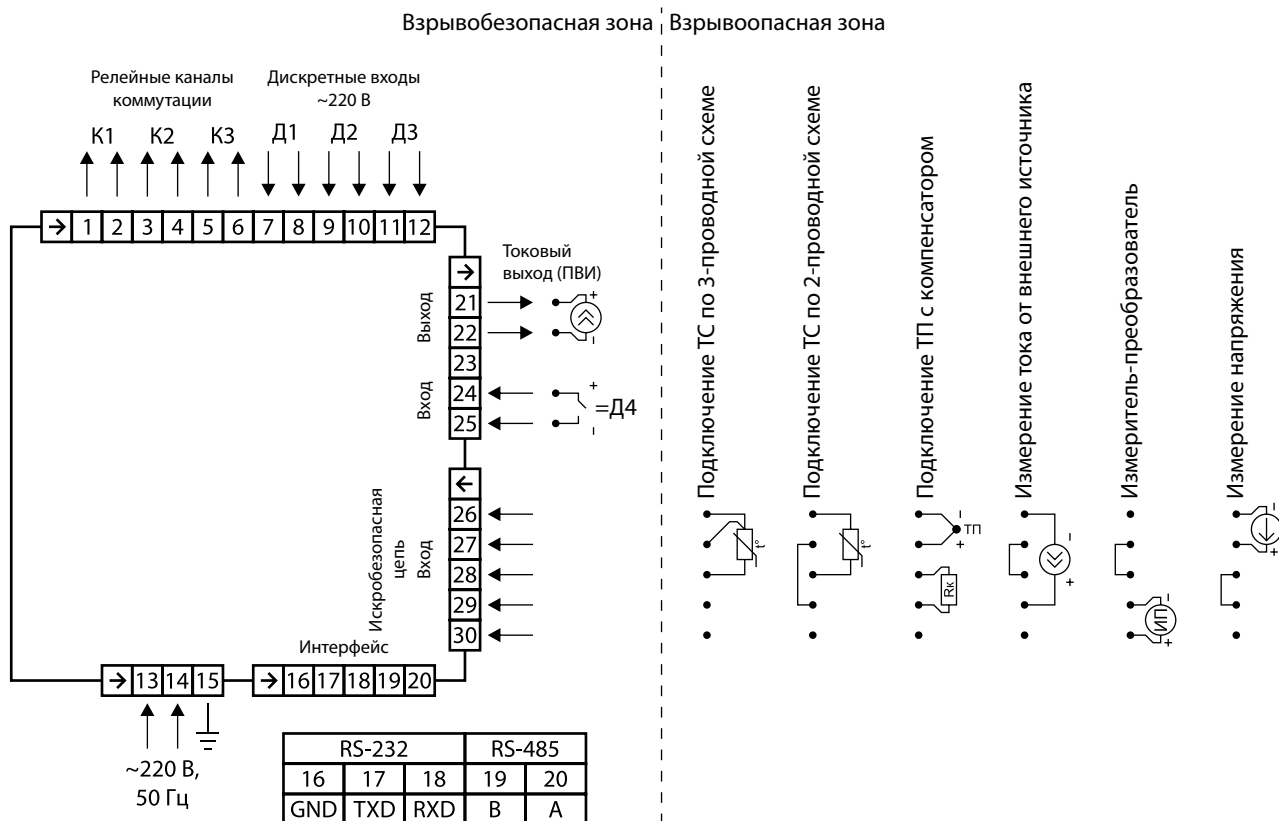
\*\*\*\* — по отдельному заказу.

Таблица 3. ИРТ 5501 для конфигураций с входными электрическими сигналами в виде силы, напряжения постоянного тока и активного сопротивления постоянному току

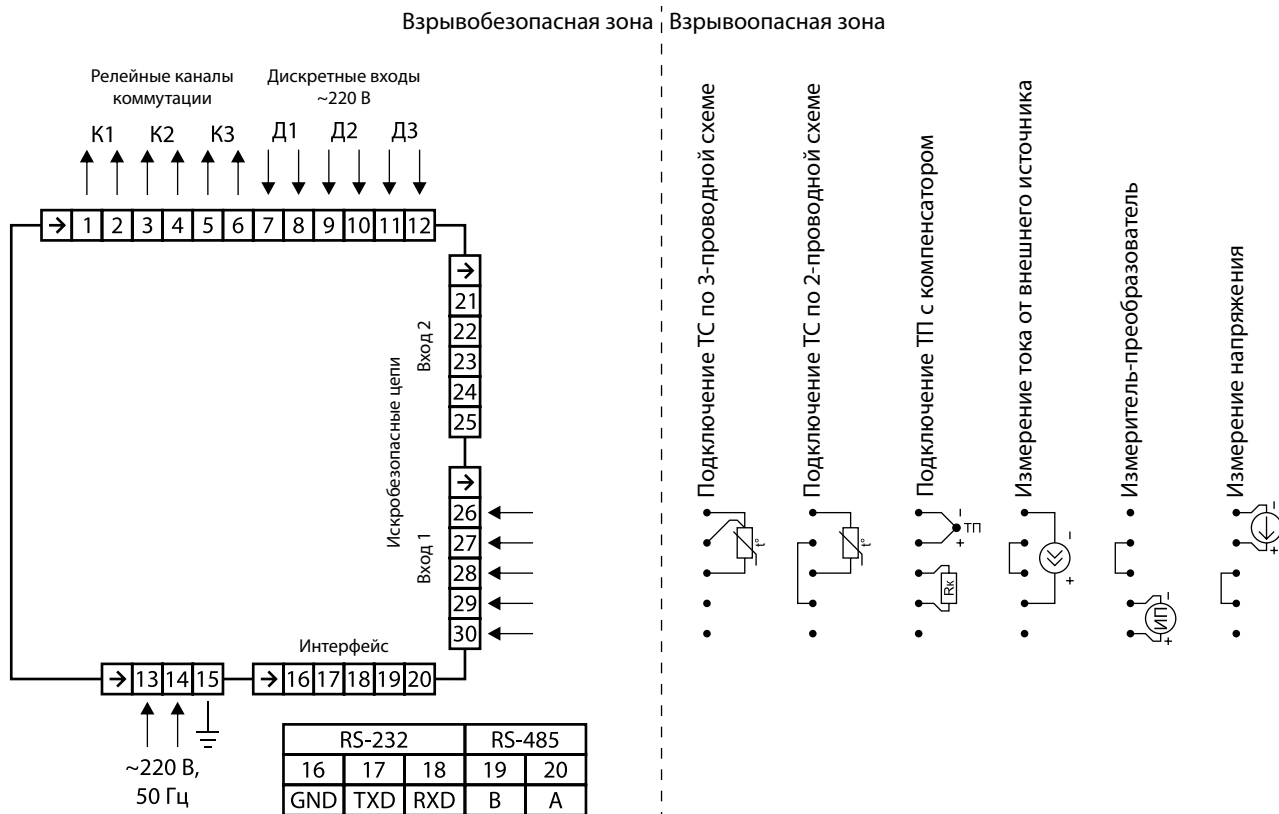
Входной сигнал	Диапазон преобразования	Диапазон измерений для зависимости измеряемой величины от входного сигнала		Входные параметры		Максимальный ток через измеряемое сопротивление, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, (класс точности) для индекса заказа	
		линейной	с функцией извлечения квадратного корня	Входное сопротивление, кОм			А	В
				не менее	не более			
Ток	0...5 мА	0...5 мА	0,1...5 мА	—	0,01	—	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)
Ток	4...20 мА	4...20 мА	4,32...20 мА	—	0,01	—	±(0,075 + *)	±(0,15 + *)
Ток	0...20 мА	0...20 мА	0,4...20 мА	—	0,01	—	±(0,075 + *)	±(0,15 + *)
Напряжение	0...75 мВ	0...75 мВ	1,5...75 мВ	100	—	—	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)
Напряжение	0...100 мВ	0...100 мВ	2...100 мВ	100	—	—	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)
Сопротивление	0...320 Ом	0...320 Ом	—	—	—	0,33±0,02	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)

\* — одна единица младшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений.

ИРТ 5501Ех/М1



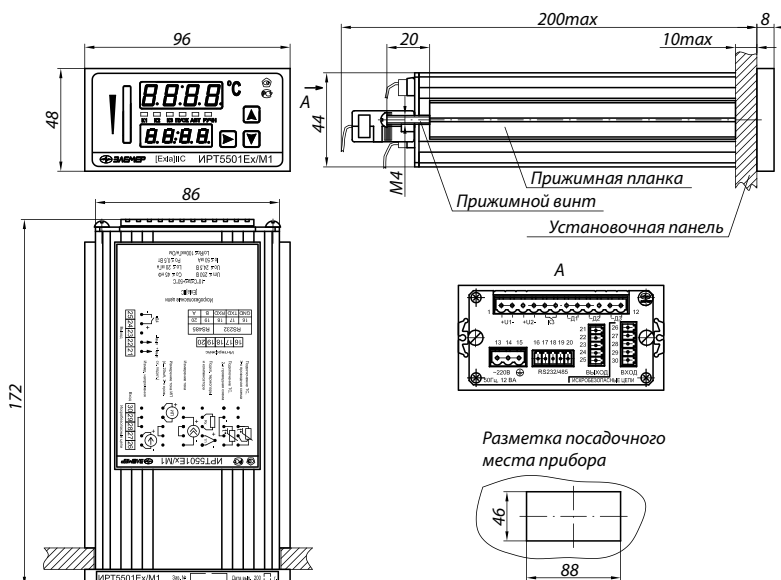
ИРТ 5501Ех/М2



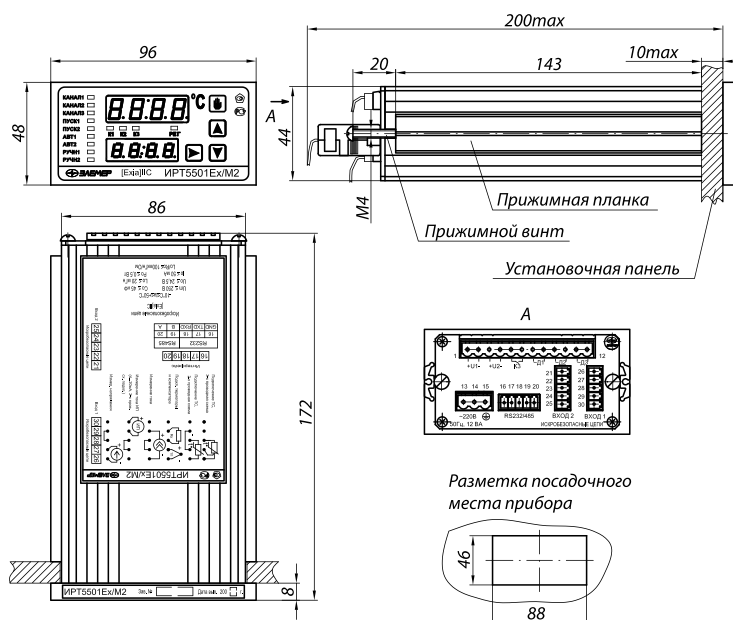
ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Габаритные размеры

ИРТ 5501/М1



ИРТ 5501/М2



Пример заказа

ИРТ 5501	Ex	M2	В	IV-A	R2	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Тип прибора: ИРТ 5501
2. Вид исполнения:
  - — (общепромышленное)
  - Ex (взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь» [Exia]IIC)  
Базовое исполнение — общепромышленное
3. Модификация прибора (M1, M2).
4. Класс точности: A, B. Базовое исполнение — В
5. Группа исполнения по ЭМС:
  - III (группа исполнения III, критерий качества функционирования A)  
Базовое исполнение
  - IV (группа исполнения IV, критерий качества функционирования A, для всех видов помех за исключением микросекундных импульсных помех большой энергии в цепи питания)
6. Типы выходов управления: R3 (3 реле), R2 (2 реле и 1 выход управления оптореле), R1 (1 реле и 2 выхода управления оптореле). Базовое исполнение — R3
7. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (индекс заказа — 360П)
8. Госповерка (индекс заказа — ГП)
9. Обозначение технических условий (ТУ 4210-074-13282997-07)

ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ