

### Общие сведения

Контроллеры с цифровой индикацией UT35A/UT32A оснащены большим легко читаемым 14-сегментным цветным ЖК-дисплеем и навигационными клавишами, значительно облегчающими контроль и управление. В стандартный комплект входит функция задания управляющей последовательности. Небольшая толщина контроллера позволяет сэкономить пространство установочной панели. Также контроллеры модели UT55A/UT52A поддерживают открытые сетевые протоколы, такие, как Ethernet.

### Возможности

- 14-сегментный цветной ЖК-дисплей с функцией изменения цвета PV  
Доступны два 5-разрядных дисплея высокого разрешения. Буквы алфавита легко читаемы. На дисплее отображаются названия параметров.
- Удобство в работе  
Навигационные клавиши (SET/ENTER и клавиши вверх/вниз/влево/вправо) упрощают настройку.
- Толщина 65 мм  
Небольшая толщина позволяет устанавливать прибор в тонкую панель инструментов.
- В стандартный комплект входит функция задания управляющей последовательности. Эта функция позволяет создавать простые последовательности регулирования. Специальное ПО для установки параметров LL50A (продается отдельно) позволяет программировать на языке задания управляющей последовательности.
- Доступны различные встроенные сетевые функции, такие, как Ethernet.  
Простое подключение к различным ПЛК от производителя.
- Функция быстрой настройки  
Позволяет установить минимум необходимых параметров для работы (только для одноконтурного регулирования).
- Контроллер оснащен множеством различных функций. В стандартный комплект входят универсальный В/В. Имеются ПИД-регулирование, регулирование нагрева/охлаждения и т.д.

### Функциональные характеристики

#### Характеристики регулирования

(1) Режим регулирования  
Одноконтурное регулирование

(2) Период регулирования  
200 мс



Таблица кол-ва входов и выходов

Модель и суффикс-код (см. код модели)	Кол-во точек аналогового входа	Кол-во точек аналогового выхода (*1)	Кол-во точек контактного входа (*2)	Кол-во точек контактного выхода (*3)
UT35A				
-x0x	1	1	2	3
-x1x	1	1	4	5
-x2x	1	1 (*2)	7	8
UT32A				
-x0x	1	1	2	3
-x1x	1	1	2	3
-x2x	1	1 (*2)	4	5

\*1: исключая выход регулирования

\*2: в случае, если выход регулирования охлаждения – аналоговый выход, его нельзя использовать для трансляционного выхода.

\*3: исключая реле выхода регулирования

### Функция расчета регулирования

#### (1) Типы регулирования

- ПИД-регулирование
- Двухпозиционное регулирование (\*4)
- Двухпозиционное двухуровневое регулирование (\*5)
- Регулирование нагрева/охлаждения (\*5)

\*4: Нельзя выбрать для пропорционального позиции регулирования

\*5: Можно выбрать для регулирования нагрева/охлаждения

**(2) Функция расчета регулирования**

- (a) Целевые уставки и кол-во групп параметров ПИД-регулятора  
Можно установить по 4 группы целевых уставок, уставок сигнализации и параметров ПИД-регулятора.
- (b) Выбор группы параметров ПИД-регулятора  
Можно выбрать следующие группы параметров ПИД-регулятора.
- Номер целевой уставки (SPNO) (номер ПИД задается произвольно)
  - Зона параметров ПИД-регулирования измерительного входа
  - Зона параметров ПИД-регулирования целевой уставки
  - Зона параметров ПИД-регулирования достигнутой целевой уставки
- (c) Автоматическая настройка
- Результат настройки выбирается из двух опций: Normal (нормальный) и Stable (стабильный).
  - Можно установить ограничение выходного сигнала при настройке (не используется в регулировании нагрева/охлаждения).
- (d) Функция «Super»: подавление перерегулирования
- (e) Функция «Super 2»: подавление рыскания
- (f) Функция выдачи предустановленного значения выхода STOP
- (g) Функция выдачи предустановленного значения выхода Input ERROR
- (h) Функция выдачи предустановленного значения выхода MANUAL

**(3) Переключение режимов работы**

Переключение режимов работы	Переключение АВТО/РУЧНОЙ (AUTO/MANUAL) и ПУСК/ОСТАНОВ (RUN/STOP) Переключение КАСКАД/АВТО/РУЧНОЙ (CASCADE/AUTO/MANUAL) Переключение УДАЛЕННЫЙ/МЕСТНЫЙ (REMOTE/LOCAL)
-----------------------------	--

**(4) Диапазон установки параметров регулирования**

Пропорциональный диапазон	0,1÷999,9%
Интегральное время	1÷6000 сек или OFF (с использованием ручного сброса)
Дифференц. время	1÷6000 сек или OFF
Гистерезис двухпозиц. регулятора (одна или две точки гистерезиса)	0,0÷100,0% диапазона измерительного входа
Предустановленное значение выхода	-5,0÷105,0% (однако невозможно подать на выход сигнал 0 мА и меньше)
Верхнее/нижнее ограничение вых. сигнала	-5,0÷105,0% Уставка нижнего предела должна быть ниже уставки верхнего предела
Функция «плотного закрытия»	При работе в ручном режиме с выходным сигналом 4-20 мА сигнал выхода регулирования можно снизить примерно до 0 мА.
Ограничение вых. сигнала скорости изменения	0,1÷100,0%/сек, OFF
Зона нечувствительности выхода	Для регулирования нагрева/охлаждения: -100,0÷50,0% Для пропорционального позиции регулирования: 1,0÷10,0%

**(5) Период расчета протокола задания управляющей последовательности**

Период расчета протокола задания управляющей последовательности равен периоду регулирования.

**Функции сигнализации**

## • Типы сигнализации

Сигнализация измеренного значения	Сигнализация верхнего/нижнего предела PV (измеренного значения) Сигнализация верхнего/нижнего предела отклонения Сигнализация верхнего и нижнего пределов отклонения
Сигнализация отклонения	Сигнализация отклонения в рамках верхнего и нижнего пределов
Сигнализация скорости изменения	Сигнализация верхнего/нижнего предела аналогового входа PV Сигнализация верхнего/нижнего предела входа обратной связи Сигнализация скорости изменения PV
Сигнализация уставки	Сигнализация верхнего/нижнего предела уставки Сигнализация верхнего/нижнего предела целевой уставки Сигнализация верхнего и нижнего пределов отклонения целевой уставки Сигнализация отклонения целевой уставки в рамках верхнего и нижнего пределов
Сигнализация выхода	Сигнализация верхнего/нижнего предела выхода регулирования Сигнализация верхнего/нижнего предела выхода регулирования охлаждения
Прочие типы сигнализации	Сигнализация отключения нагревателя (для опции /НА) Сигнализация самодиагностики Сигнализация СБОЙ (FAIL)

## • Функции сигнализации

Действие выхода сигнализации	Действие в режиме готовности Функция фиксации сигнализации (принудительного сброса) Гистерезис сигнализации Таймер задержки включения/выключения сигнализации
Кол-во настроек сигнализации	4
Кол-во точек выходов сигнализации	До 8 (в зависимости от кода модели)

**Функция контактного В/В**

Эта функция позволяет назначать на контактный вход и контактный выход состояние ошибки входа, состояние работы, состояние сигнализации и другие состояния.

Контактный вход	Переключение АВТО/РУЧНОЙ
	Переключение УДАЛЕННЫЙ/МЕСТНЫЙ (только для моделей с опцией связи)
	Переключение ПУСК/ОСТАНОВ
	Переключение на АВТО
	Переключение на РУЧНОЙ
	Переключение на УДАЛЕННЫЙ (только для моделей с опцией связи)
	Переключение на МЕСТНЫЙ (только для моделей с опцией связи)
	Переключение ПУСК/ОСТАНОВ автоматической настройки
	Переключение ВКЛ/ВЫКЛ подсветки ЖК-экрана
	1 - 4 прерывания в виде сообщения на дисплее
Контактный выход	Указание номера уставки
	Указание номера ПИД-регулирования
	Указание номера ручного предустановленного выхода
	Сигнализация 1÷4
Выходной сигнал состояния	

## Функция задания управляющей последовательности

### (1) Кол-во точек В/В

	UT35A	UT32A
Кол-во точек цифрового входа	до 7	до 4
Кол-во точек цифрового выхода	до 8	до 5

Ограничения вызваны кол-вом сигнальных точек контактных В/В (см. код модели).

### (2) Типы команд

	Кол-во команд	Примечания
Кол-во основных типов команд	13	Нагрузка, И, ИЛИ, Таймер, Счетчик и т.д.
Кол-во прикладных типов команд	73	Сравнение, реверсирование, сложение/вычитание/умножение/деление, логические операции, верхнее/нижнее ограничение и т.д.

### (3) Устройство задания последовательности

	Типы устройства	Кол-во точек
Цифровой В/В	Входное реле	7 (макс)
	Выходное реле	8 (макс)
Внутреннее устройство	Реле М (бит данных)	256
	Регистр DAT (данные)	28
	Регистр Р (параметр)	10
	Регистр К (постоянная)	30
Специальное устройство	Специальное реле (бит данных)	12

Помимо указанных выше могут быть использованы данные процесса и реле процесса.

### Емкость программы

Емкость программы: 300 шагов \*

\*: доступное кол-во шагов различается в зависимости от параметров и используемых команд.

## Функция обмена данными

	Функция	Метод	Интерфейс	Цели	Макс. кол-во подключений	Посылаемые данные
Modbus/TCP	Стандартный протокол в индустрии, позволяющий вести обмен данными между контроллером и такими устройствами, как ПК, ПЛК и РСУ	Сервер	Ethernet	ПЛК и др.	2 подключения	PV, SP, OUT, ALM и т.д.
		Шлюз	Ethernet+RS485	RS-485: UT55A/UT52A UT35A/UT32A (*1)	31 прибор	
Modbus (RTU/ASCII)	Ведомый	RS-485	ПЛК и др., UT55A/UT52A UT35A/UT32A (*1)	31 прибор		
Profibus-DP	Для связи между ПЛК и удаленными В/В; позволяет осуществлять высокоскоростную передачу данных	Ведомый	RS-485	ПЛК и др.	Кол-во узлов: 126	
		Основная функция Modbus	RS-485	UT55A/UT52A UT35A/UT32A	31 прибор	
Одноранговая связь	Протокол, позволяющий нескольким контроллерам отправлять и получать друг другу данные. Используется программа задания управляющей последовательности.	Многоабонентская линия	RS-485 (только двухпроводной)	UT55A/UT52A UT35A/UT32A	Чтение/запись: 4 прибора Только чтение: 28 приборов	
Координированный обмен данными	Протокол, предназначенный для координации работы двух и более приборов, регулирующих один и тот же процесс.	Ведущий/ведомый	RS-485	UT55A/UT52A UT35A/UT32A (*2)	Ведущий: 1 прибор Ведомый: 31 прибор	
PC-link	Проприетарный протокол компании Yokogawa, позволяющий подключаться к ПК, ПЛК и сенсорным панелям	Ведомый	RS-485	ПЛК и др., UT55A/UT52A UT35A/UT32A (*2)	31 прибор	
Управляющая последовательность	Протокол для подключения к ПЛК					

\*1: Можно подключать контроллер с цифровой индикацией UT, формирователь сигнала JUXTA, устройство контроля мощности POWERCEPT

\*2: Можно подключать контроллеры с цифровой индикацией UT.

## Физический интерфейс

Ethernet Стандарт: IEEE802.3 (10BASE-T, 100BASE-TX)

Макс.длина сегмента: 100 м

Макс.конфигурация подключений: каскад макс. 4 уровня (10BASE-T), макс. 2 уровня (100BASE-TX)

RS-485 Стандарт: EIA RS-485

Связь: двухпроводная полудуплексная или четырехпроводная полудуплексная, со стартовой синхронизацией, непроцедурная

Скорость передачи: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 или 38400 бит/с; скорость одноранговой связи – только 19200 бит/с

Макс. расстояние связи: 1200 м

Оконечный резистор: 220 Ом (внешний)

PROFIBUS-DP Стандарт: полевая шина

Соотв.версия: DP V0

Скорость передачи: 9,6к, 19,2к, 45,45к, 93,75к, 187,5к, 0,5М, 1,5М, 3М, 6М, 12М, AUTO (\*3)

Расстояние связи: 1200 м (9,6к÷93,75к) 1000 м (187,5к)

400 м (0,5М) 200 м (1,5М)

100 м (3М÷12М)

\*3: AUTO – автоматическая синхронизация скорости передачи с хост-контроллером (Ведущее устройство PROFIBUS-DP).

## ■ Аппаратные характеристики

### Характеристики дисплея

- Дисплей PV  
5-разрядный, 14-сегментный ЖК-дисплей с функцией изменения цвета Active Color (белый/красный)  
Высота символа: 21,5 мм (UT35A), 13,0 мм (UT32A)
- Дисплей данных  
5-разрядный, 11-сегментный цветной ЖК-дисплей (оранжевый)
- Дисплей гистограммы:  
12-сегментный цветной ЖК-дисплей (оранжевый)

### Характеристики универсального входа

- Кол-во точек входа: 1
- Типы входа, диапазон прибора и погрешность измерений (см. таблицу ниже)

Тип входа	Диапазон прибора		Погрешность	
	°C	°F		
Термопара	K	-270,0 ÷ 1370,0°C	-450,0 ÷ 2500,0°F	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд при температуре 0°C и выше
		-270,0 ÷ 1000,0°C	-450,0 ÷ 2300,0°F	
	J	-200,0 ÷ 500,0°C	-200,0 ÷ 1000,0°F	±0,2% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 0°C
		-200,0 ÷ 1200,0°C	-300,0 ÷ 2300,0°F	
	T	-270,0 ÷ 400,0°C	-450,0 ÷ 750,0°F	Но ±2% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже -200°C термопары K ±1% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже -200°C термопары T
		0,0 ÷ 400,0°C	-200,0 ÷ 750,0°F	
	B	0,0 ÷ 1800,0°C	32 ÷ 3300°F	±0,15% диапазона прибора ±1 разряд при температуре 400°C и выше
	S	0,0 ÷ 1700,0°C	32 ÷ 3100°F	±0,15% диапазона прибора ±1 разряд
	R	0,0 ÷ 1700,0°C	32 ÷ 3100°F	
	N	-200,0 ÷ 1300,0°C	-300,0 ÷ 2400,0°F	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд ±0,25% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 0°C
	E	-270,0 ÷ 1000,0°C	-450,0 ÷ 1800,0°F	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд при температуре 0°C и выше
	L	-200,0 ÷ 900,0°C	-300,0 ÷ 1600,0°F	
	U	-200,0 ÷ 400,0°C	-300,0 ÷ 750,0°F	±0,2% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 0°C
		0,0 ÷ 400,0°C	-200,0 ÷ 1000,0°F	
	W (*2)	0,0 ÷ 2300,0°C	32 ÷ 4200°F	±0,2% диапазона прибора ±1 разряд
Platinel 2	0,0 ÷ 1390,0°C	32,0 ÷ 2500,0°F	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд	
PR20-40	0,0 ÷ 1900,0°C	32 ÷ 3400°F	±0,5% диапазона прибора ±1 разряд при температуре 800°C и выше При температуре ниже 800°C точность прибора не гарантирована	
W97 Re3-W75 Re25	0,0 ÷ 2000,0°C	32 ÷ 3600°F	±0,2% диапазона прибора ±1 разряд	
3-проводной термометр сопротивления (RTD)	JPt100	-200,0 ÷ 500,0°C	-300,0 ÷ 1000,0°F	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд (*1)
		-150,00 ÷ 150,00°C	-200,0 ÷ 300,0°F	
	Pt100	-200,0 ÷ 850,0°C	-300,0 ÷ 1560,0°F	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд (*1)
-200,0 ÷ 500,0°C		-300,0 ÷ 1000,0°F		
Стандартный сигнал	0,400 ÷ 2,0000 В	-	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд	
	1,000 ÷ 5,0000 В	-		
	4,00 ÷ 20,00 мА	-		
Напряжение пост.тока	0,000 ÷ 2,000 В	-	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд	
	0,00 ÷ 10,00 В	-		
	-10,00 ÷ 20,00 мВ	-		
Сигнал пост.тока	0,00 ÷ 20,00 мА	-		

Указанные погрешности проявляются в стандартных рабочих условиях: температура 23±2°C, относительная влажность 55±10%, частота питания 50/60 Гц.

\*1: ±0,3°C и ±1 разряд в диапазоне 0 ÷ 100°C  
±0,5°C и ±1 разряд в диапазоне -100 ÷ 200°C

\*2: W-5% Re/W-26% Re (Hoskins Mfg.Co.), ASTM E988

- Применимые стандарты: JIS, IEC и DIN (ITS-90) для термопар и термометров сопротивления
- Период выборки входа: синхронизирован с периодом регулирования
- Определение перегорания  
Для стандартного сигнала термопары и термометра сопротивления можно задать уход вверх по шкале, уход вниз по шкале и выкл.  
Для интегрированного сигнального входа обнаружение перегорания срабатывает по сигналу 0,1 В и меньше или 0,4мА и меньше.
- Входной ток смещения: 0,05 мкА (для термометра сопротивления и термопары)
- Ток измерения термометра сопротивления: ок. 0,16 мА
- Входное сопротивление  
Для входа термопары/мВ – 1 Мом  
Для входа напряжения – ок. 1 Мом  
Для входа тока – ок. 250 Ом (со встроенным шунтирующим сопротивлением)
- Допустимое сопротивление источника сигнала  
Для входа термопары/мВ – не более 250 Ом  
Влияние сопротивления источника сигнала: не более 0,1 мкВ/Ом  
Для входа напряжения пост.тока – не более 2 кОм  
Влияние сопротивления источника сигнала: ок. 0,01%/100 Ом
- Допустимое сопротивление проводки  
Для входа термометра сопротивления макс. 150 Ом / проводник (сопротивление трех проводников должно быть одинаковым)  
Влияние сопротивления проводников: ±0,1°C/10 Ом
- Допустимое входное напряжение/ток  
±10 В пост.тока для входа мВ/мА/термопары или термометра сопротивления  
± 20 В пост.тока для входа напряжения  
± 40 мА пост.тока для входа мА
- Коэффициент шумоподавления  
40 дБ (50/60 Гц) или более для помех нормального вида  
120 дБ (50/60 Гц) или более для помех общего вида
- Погрешность компенсации холодного спая  
± 1,0°C (15÷35°C)  
± 1,5°C (-10÷5°C, 35÷50°C)

### Характеристики аналогового выхода

- Кол-во точек  
Выход регулирования (выход стороны нагрева): 1, также используется трансляционным выходом  
Выход стороны охлаждения: 1, также используется трансляционным выходом
- Функции выхода  
Токовый выход или выход импульса напряжения
- Токовый выход  
4-20 мА пост. тока или 0-20 мА пост. тока/  
сопротивление нагрузки 600 Ом или менее
- Погрешность токового выхода  
 $\pm 0,1\%$  шкалы (но  $\pm 5\%$  шкалы для 1 мА и менее)  
Указанная погрешность проявляется в стандартных условиях: температура  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ , отн. влажность  $55 \pm 10\%$ , частота питания 50/60 Гц
- Выход импульса напряжения  
Применение: пропорциональный времени выход  
Напряжение ВКЛ: 12 В и более/сопротивление нагрузки 600 Ом и более  
Напряжение ВЫКЛ: 0,1 В пост. тока и менее  
Временное разрешение: 10 мс или 0,1% значения выхода (выбирается наибольшее из двух значений)

### Характеристики релейного контактного выхода

- Типы контактов и кол-во точек  
Выход реле управления: одна 1с-контактная точка  
Выход регулирования для регулирования нагрева/охлаждения:  
две 1а-контактных точки  
Выход сигнализации: три 1а-контактных точки (общая отделена)
- Номинальная мощность контактов  
1с-контакт: 3А при 250 В перем. тока или 3 А при 30 В пост. тока (сопротивление нагрузки)  
1а-контакт:  
Для выхода сигнализации: 1А при 240 В перем. тока или 3 А при 30 В пост. тока (сопротивление нагрузки)  
Для выхода реле регулирования нагрева/охлаждения: 3 А при 240 В перем. тока или 3 А при 30 В пост. тока (сопротивление нагрузки)  
\*: Нельзя использовать при малых нагрузках величиной в 10 мА и менее
- Применение: пропорциональный времени выход, выход сигнализации, выход СБОИ и т.д.
- Временное разрешение для выхода управления: 10 мс или 0,1% значения выхода (выбирается наибольшее значение)

### Характеристики времени отклика на ступенчатое изменение

1 с  
(Время отклика при 63% трансляционного выхода при ступенчатом изменении в диапазоне между 10% и 90% шкалы входа)

### Характеристики пропорционального позиции выхода

- Вход сигнала позиции  
Сопротивление реохорда: 100 Ом- 2,5 кОм общего сопротивления  
Сторона 100% и сторона реохорда: с обнаружением размыкания  
Сторона 0%: без обнаружения размыкания
- Период выборки: 50 мс
- Разрешение измерения: 0,1% шкалы входа
- Пропорциональный позиции релейный выход  
UT55A: две 1а-контактные точки, 3А при 250 В перем. тока или 3А при 30 В пост. тока (сопротивление нагрузки)  
UT52A: две 1а-контактные точки, 3А при 240 В перем. тока или 3А при 30 В пост. тока (сопротивление нагрузки)  
\*: Нельзя использовать при малых нагрузках величиной в 10 мА и менее

### Характеристики ретрансляционного выхода

- Кол-во точек: 1 (стандарт), также используется для питания контура 15 В пост. тока  
Если аналоговый выход регулирования не используется, появляется 1 дополнительная точка
- Функция выхода: токовый выход  
4-20 мА пост. тока или 0-20 мА пост. тока/сопротивление нагрузки 600 Ом или менее
- Погрешность выхода регулирования:  $\pm 0,1\%$  шкалы (но  $\pm 5\%$  шкалы для сигнала 1 мА и менее)  
Указанная погрешность проявляется в стандартных условиях:  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ , отн. влажность  $55 \pm 10\%$ , частота питания 50/60 Гц

### Характеристики питания контура 15 В пост. тока

- Кол-во точек: 1 (стандарт), также используется для ретрансляционного выхода  
Также можно использовать выход регулирования (1 точка).
- Напряжение питания:  $14,5 \div 18,0$  В пост. тока
- Макс. ток питания: около 21 мА (с контуром ограничения тока короткого замыкания)

### Характеристики контактного входа

- Кол-во точек: 2 (стандарт)  
Макс. кол-во точек контактного входа см. в таблице моделей и суффикс-кодов.
- Тип входа: контактный вход без напряжения или транзисторный контактный вход
- Мощность контактного входа: 12 В пост. тока, 10 мА или более  
Убедитесь, что используется контакт с минимальным током включения 1 мА или более
- Определение переключения ВКЛ/ВЫКЛ  
Для контактного входа без напряжения:  
В состоянии ВКЛ контактное сопротивление 1 кОм или менее  
В состоянии ВЫКЛ контактное сопротивление 50 кОм или более  
Транзисторный контактный вход:  
В состоянии ВКЛ 2 В или менее  
В состоянии ВЫКЛ ток утечки 100 мкА или менее
- Мин. время удержания для определения состояния: период регулирования + 50 мс
- Применение: переключение уставок, переключение режимов работы, вход событий

### Характеристики транзисторного контактного выхода

- Кол-во точек: см. таблицу моделей и суффикс-кодов
- Форма выхода: открытый коллектор (втекающий ток)
- Мощность выходных контактов: до 24 В пост. тока, 50 мА
- Временное разрешение выхода: мин. 200 мс

## Характеристики сигнализации поломки нагревателя (для опции /НА)

- Функция: измерение тока нагревателя при помощи внешнего трансформатора тока (ТТ) и выдача сигнализации поломки нагревателя, если измеренное значение ниже величины обнаружение размыкания.
- Кол-во точек входа: 2
- Кол-во точек выхода: 2 (транзисторный контактный выход)
- Входное сопротивление ТТ: около 9,4 Ом
- Входной диапазон ТТ: 0,0÷0,1 Arms (Нельзя приложить 0,12 Arms и более)
- Диапазон установки сигнализации тока нагревателя: ВЫКЛ, 0,1÷300,0 Arms
- Диапазон отображения измеренного значения тока нагревателя: 0,0÷360,0 Arms
  - \*: Можно установить коэффициент ТТ. Диапазон установки коэффициента ТТ: 1÷3300
- Рекомендуемый ТТ: ТТ от URD Co. Ltd.  
 STL-6-S-H: Коэффициент ТТ 800, диапазон измерения тока: 0,1÷80,0 Arms  
 STL-12L-30: Коэффициент ТТ 3000, диапазон измерения тока: 0,1÷180,0 Arms
- Период измерения тока нагревателя: 200 мс
- Погрешность измерения тока нагревателя: ±5% шкалы диапазона входа ТТ ± 1 разряд (погрешность ТТ не включена)
- Разрешение обнаружения тока нагревателя: в пределах 1/250 шкалы диапазона входа ТТ
- Время ВКЛ обнаружения размыкания: мин. 200 мс (для пропорционального времени выхода)

## Характеристики питания контура 24 В пост.тока (для опции /LP)

- Применение: подача питания на 2-проводной передатчик.
- Напряжение питания: 21,6÷28,0 В пост.тока
- Номинальный ток: 4-20 мА пост.тока
- Макс.ток питания: около 30 мА (с контуром ограничения тока короткого замыкания)

## Стандарты безопасности и электромагнитной совместимости

- **Безопасность:**  
 Соответствует IEC/EN61010-1 (CE), подтвержден CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 (CSA), UL61010-1 в стадии заявки.  
 Категория монтажа: CAT. II  
 Степень загрязнения: 2  
 Категория электрооборудования по перенапряжению: I (CAT. I)  
 Номинальное напряжение входа измерения: Макс. 10 В пост.тока  
 Номинальное динамическое перенапряжение: 1500 В (\*)  
 \*: это значение, соответствующее стандарту безопасности и указанное в IEC/EN/CSA/UL61010-1 для категории электрооборудования по перенапряжению CAT I; оно не гарантирует работу устройства
- **Стандарты ЭМС:**  
 Соответствует:  
 Отметке CE  
 EN 61326-1 класс A, таблица 2 (для использования в промышленных зонах),  
 EN 61326-2-3  
 EN 55011 класс A, группа 1  
 EN 61000-3-2 класс A  
 EN 61000-3-3  
 Отметке C-tick  
 EN 55011, класс A, группа 1  
 Во время испытания прибор продолжает работать с указанной погрешностью ±20% диапазона.
- Нормы RoHS: удовлетворяет

## Характеристика электропитания и изоляция

- **Электропитание**  
 Номинальное напряжение:  
 100÷240В перем.тока (+10%/-15%) 50/60 Гц  
 24 В перем./пост.тока (+10%/-15%) (при выборе опции /DC)
- **Потребление тока:**  
 UT35A: 18 ВА (для опции /DC. Пост.ток: 9 ВА, перем.ток: 14 ВА)  
 UT32A: 15 ВА (для опции /DC. Пост.ток: 7 ВА, перем.ток: 11 ВА)
- **Сохранение данных:** энергонезависимая память
- **Допустимое время прерывания питания:** 20 мс (при 100 В перем.тока)
- **Выдерживаемое напряжение**  
 2300 В перем.тока в течение 1 мин между первичными и вторичными клеммами  
 1500 В перем.тока в течение 1 мин между первичными клеммами  
 500 В перем.тока в течение 1 мин между вторичными клеммами  
 (Первичные клеммы = клеммы питания (\*) и релейного выхода, вторичные клеммы = клеммы аналогового сигнала В/В, контактного входа, обмена данными и функционального заземления).  
 \*: Клеммы питания для 24 В перем./пост.тока – это вторичные клеммы.
- **Сопротивление изоляции**  
 Между клеммами электропитания и заземления: 20 МОм и более при 500 В пост.тока
- **Характеристики изоляции**

Клеммы входа PV (универсального)		Внутр. цепи	Электропитание
Клеммы выхода регулирования и трансляционного (аналогового) выхода (не изолированы от клемм аналогового выхода)			
Клеммы входа положения клапана (обратной связи)			
Клеммы выхода реле регулирования (с-контакт или 2 а-контакта)			
Клеммы выхода реле сигнализации 1 (а-контакт)			
Клеммы выхода реле сигнализации 2 (а-контакт)			
Клеммы выхода реле сигнализации 3 (а-контакт)			
Клеммы выхода пропорционального позиции реле			
Клеммы контактного входа (Все)			
Клеммы обмена данными по RS485 (2 порта)			
Клеммы питания контура 24 В пост.тока			
Клеммы контактного выхода (транзисторного)			
Клеммы обмена данными по Ethernet			
Клеммы входа трансформатора тока			

Цепи, разделенные линиями, изолированы друг от друга.

## Условия хранения и эксплуатации

### Нормальные условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: -10÷50°C (-10÷40°C в случае монтажа контроллеров вплотную)
- Влажность: 20÷90% (без конденсации)
- Электромагнитное поле: 400 А/м или менее
- Продолжительные вибрации (с частотой 5÷9 Гц): половинная амплитуда не более 1,5 мм (с частотой 9÷150 Гц) не более 4,9 м/с<sup>2</sup>, 1 окт/мин в течение 90 минут каждый в трех осевых направлениях
- Частая вибрация: 14,7 м/с<sup>2</sup> в течение не более 15 с
- Удар: не более 98 м/с<sup>2</sup> в течение 11 мс.
- Высота установки: не выше 2000 м над уровнем моря
- Время готовности: 30 мин или более после включения питания
- Время запуска – в течение 10 с.

## Условия транспортировки и хранения

- Температура:  $-25 \div 70^{\circ}\text{C}$
- Скорость изменения температуры:  $20^{\circ}\text{C}$  в час или менее
- Влажность:  $5 \div 95\%$  (без конденсации)

## Погрешность при изменении рабочих условий

- Изменение температуры окружающей среды  
Влияние на вход напряжения или термопары:  
 $\pm 1 \text{ мкВ}/^{\circ}\text{C}$  или  $\pm 0,01\%$  полной шкалы (диапазона инструмента)/ $^{\circ}\text{C}$  (выбирается наибольшее значение)

Влияние на вход термометра сопротивления:  
 $\pm 0,05^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$  (температура окружающей среды) или менее

Влияние на токовый вход:  
 $\pm 0,01\%$  полной шкалы (диапазона инструмента) / $^{\circ}\text{C}$

Влияние на аналоговый выход:  
 $\pm 0,02\%$  полной шкалы / $^{\circ}\text{C}$  или менее

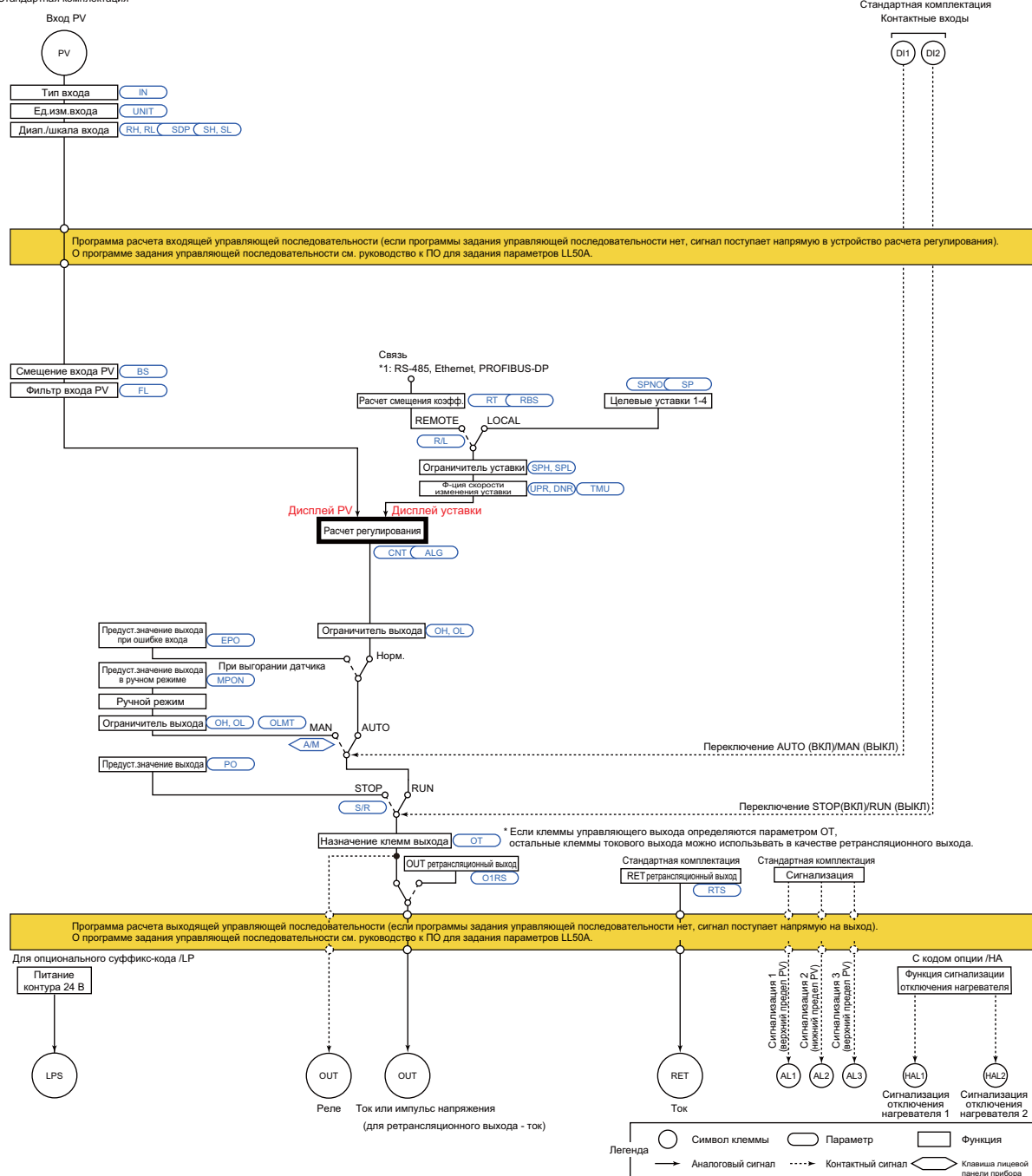
- Колебания электропитания  
Влияние на аналоговый вход:  
 $\pm 0,05\%$  полной шкалы (диапазона инструмента) или менее

Влияние на аналоговый выход:  
 $\pm 0,05\%$  полной шкалы/10 В или менее  
(Для каждого – в пределах номинального диапазона напряжения)

## ■ Блок-схема

### Одноконтурное регулирование

Стандартная комплектация



# ■ Схема коммутации клемм

## Схема коммутации клемм для одноконтурного регулирования, модель UT35A

На клеммы, где функция по умолчанию не назначена, может назначить функцию пользователь.

**Контактный выход DO (Суффикс-код: тип 2 = 2)**

Внешний контактный выход

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Общ.

На клеммы, где функция по умолчанию не назначена, может назначить функцию пользователь.

Номинальная мощность транзисторных контактов: 24 В, 50 мА пост. тока

**Питание контура 24 В пост. тока**

Лит.контур 24 В пост. тока

LPS24 (Опц.суффикс-код /LP)

24 В пост. тока (Макс. 30 мА)

**Контактный вход DI (Суффикс-код: тип 2=2)**

Внешний контактный вход

Общ.

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

На клеммы, где функция по умолчанию не назначена, может назначить функцию пользователь.

Номинальная мощность контактов: 12 В, 10 мА пост. тока или более

**Контактный вход/контактный выход DI/DO (Суффикс-код: тип 2=1)**

Внешний контактный вход

Общ.

Функция по умолчанию не назначена

Функция по умолчанию не назначена

На клеммы, где функция по умолчанию не назначена, может назначить функцию пользователь.

Номинальная мощность транзисторных контактов: 24 В, 50 мА пост. тока

**Контактный Выход OUT (Суффикс-код: тип 1=-0)**

Релейный контактный выход

НС

НО

СМ

Тип регулирования нагрева/охлаждения релейный контактный выход работает на сторону нагрева.

По умолчанию: выход регулирования - реле.

Номинальная мощность контактов: 240 В, 3А перемен. тока 30 В, 3 А пост. тока (сопротивление нагрузки)

**Выход регулирования нагрева/охлаждения (Суффикс-код: тип 1=2)**

Релейный контактный выход

Сторона NO - нагрев

Сторона NC - охлаждение

СМ

Номинальная мощность контактов: 240 В, 3А перемен. тока 30 В, 3 А пост. тока (сопротивление нагрузки)

**Контактный выход ALM (стандарт)**

Внешний контактный выход

Выход сигнализации 3

Выход сигнализации 2

Общ.

Выход сигнализации 1

Общ.

**Питание**

Электроснабжение 100-240 В перемен. тока

Электроснабжение 24 В пост.тока

(С кодом опции /DC)

**(Суффикс-код: тип 1 = -1) VALV**

Выход пропорц. позиции регулирования

Релейный контактный выход

Вход обр. связи

Вход обр. связи

100%

0%

**Связь по RS-485 RS485 (Суффикс-код: Тип 3=1)**

RS-485

SDBI(+)

SDA(-)

SG

RDBI(+)

RDA(-)

**Связь по Ethernet (с функцией шлюза) ETHR (Суффикс-код: тип 3=2)**

10BASE-T/100BASE-TX RJ45 коннектор

Вороний индикатор (горит/передача)

Цвет: Желтый

Скорост: 100М bps

Не горит: 10М bps

Нижний индикатор (активность линии)

Цвет: Зеленый

Горит: Link

Мигает: Active

Не горит: Link failure

RS-485

RSB(+)

RSA(-)

SG

**Связь по PROFIBUS-DP (с ведущим устройством Modbus) PROF (Суффикс-код: Тип 3=4)**

QUP

390

220

390

220

Если контроллер UT расположен в конце сегмента проводки PROFIBUS, отдельно требуется оконечные резисторы.

Резисторы готовятся пользователем (50 220 резисторы)

Линия	Имя сигнала	Описание
1	V+P	+5В питание шиллы
2	RxD/TxD-P	Сигнал данных ("+" - приемопередатчик)
3	RxD/TxD-N	Сигнал данных ("-" - приемопередатчик)
4	DCND	Заземление сигнального кабеля
5	SHIELD	Заземление экрана

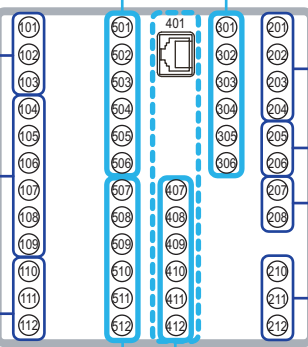
Индикатор	Горит	Не горит
CHK (пробл.)	Ошибка профibus пользователя	OK
RDY (зел.)	Связь установлена успешно	Нет зарегистрированы или обрыв связи
ERR (крас.)	Не подключен или обрыв связи (кабель)	OK

RS-485

RSB(+)

RSA(-)

SG



**Измерительный вход PV (стандарт)**

Вход терморезистора (TC)

Вход терморезистора сопротивления (RTD)

Токовый вход (мА)

Вход напряжения (мВ или В)

**Транзисторный выход RET (стандарт)**

Транзисторный выход

Питание контура 15 В пост. тока

**Выход регулирования стороны охлаждения RET/OUT2 (Суффикс-код: тип 1=2)**

Выход тока

Если активен выход ток/импульсы напряжения, клеммы нельзя использовать под ретрансляционный выход или под питание контура 15 В пост. тока.

Если не используется выход регулирования, клеммы можно использовать под ретрансляционный выход или под питание контура 15 В пост. тока.

Диапазон токового выхода регулируется.

**Выход регулирования OUT (Суффикс-код: тип 1 = -0 или -2)**

Выход тока

Транзисторный выход

Питание контура 15 В пост. тока

**Контактный вход DI (стандарт)**

Внешний контактный выход

DI2 = ВКЛ: STOP

DI2 = ВЫКЛ: START

DI1 = ВКЛ: AUTO

DI1 = ВЫКЛ: MANUAL

Общ.



# Схема коммутации клемм для одноконтурного регулирования, модель UT32A

На клеммы, где функция по умолчанию не назначена, может назначить функцию пользователь.

**Связь по RS-485** RS485  
(Суффикс-код: тип 2=1)

**Контактный вход/контактный выход DI/DO** (Суффикс-код: тип 2=2)

На клеммы, где функция по умолчанию не назначена, может назначить функцию пользователь.

**Связь по RS-485/питание контура 24 В пост.тока**

**RS485/LPS24**  
(Суффикс-код: тип 2=1 и опциональный суффикс-код /LP)

**Питание контура 24 В пост.тока** LPS24  
(Суффикс-код: тип 2=0 и опциональный суффикс-код /LP)

**Выход регулирования** OUT  
(Суффикс-код: тип 1=0)

При регулировании нагрева/охлаждения релейный контактный выход работает на сторону нагрева. По умолчанию: выход регулирования - реле.

Номинальная мощность контактов: 240 В, 3А перем. тока  
30 В, 3 А пост. тока (сопротивление нагрузки)

**Выход регулирования нагрева/охлаждения** OUT2  
(Суффикс-код: тип 1=-2)

Номинальная мощность контактов: 240 В, 3А перем. тока  
30 В, 3 А пост. тока (сопротивление нагрузки)

**Контактный выход ALM (стандарт)**

**Питание**

(С кодом опции /DC)

**Для суффикс-кода: тип 1 = -1**

**Выход пропорц.позиции регулирования** VALV

**Вход обр.связи**

**Измерительный вход PV (стандарт)**

Вход термомпары (TC)	Вход термометра сопротивления (RTD)	Токковый вход (mA)	Вход напряжения (mV или V)

**Трансляционный выход RET (стандарт)**

Питание контура 15 В пост.тока

**Выход регулирования стороны охлаждения RET/OUT2** (Суффикс-код: тип 1=-2)

Если активен выход тока/импульса напряжения, клеммы нельзя использовать под ретрансляционный выход или под питание контура 15 В пост. тока. Если не используется выход регулирования, клеммы можно использовать под ретрансляционный выход или под питание контура 15 В пост. тока. Диапазон токового выхода регулируется.

**Выход регулирования (стороны нагрева) OUT** (для суффикс кода: тип 1 = -0 или -2)

Питание контура 15 В пост.тока

**Контактный вход DI (стандарт)**

DI2 = ВКЛ: STOP  
DI2 = ВЫКЛ: START  
DI1 = ВКЛ: AUTO  
DI1 = ВЫКЛ: MANUAL

**С кодом опции /HA**

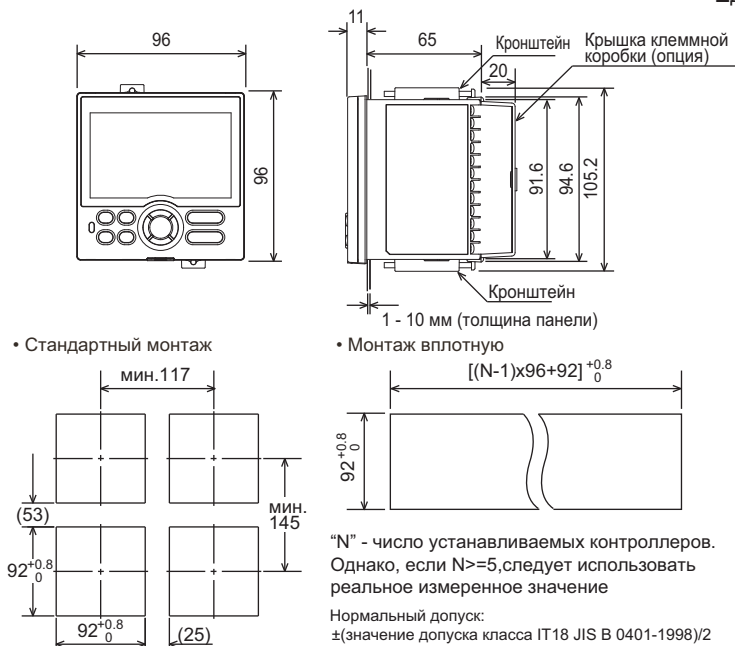
**Сигнализация поломки нагревателя** HBA

**Вход определения тока нагревателя**

## ■ Габаритные и монтажные размеры

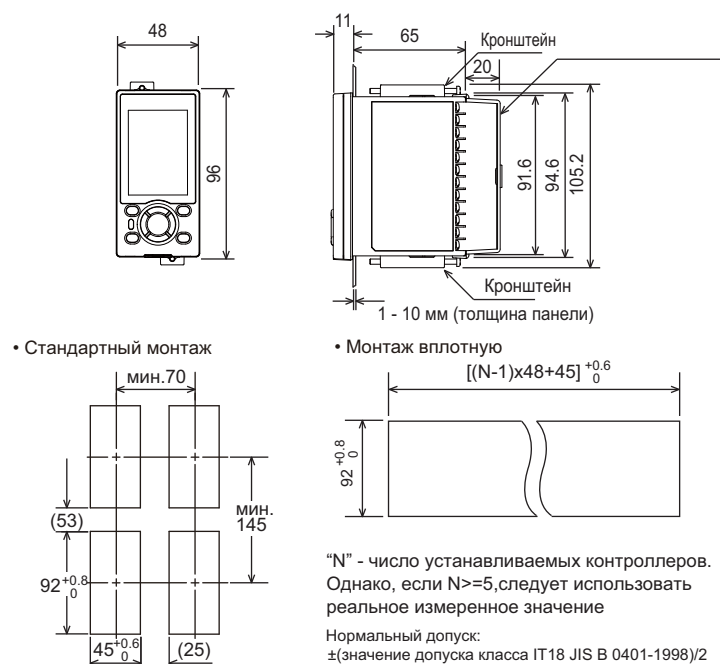
UT35A

Единицы измерения: мм



UT32A

Единицы измерения: мм



## ■ Конструкция, установка и коммутация

- Конструкция: пыле- и капленепроницаемая лицевая панель класса защиты IP56 (кроме как при установке вплотную с другим оборудованием)/NEMA4\*  
\* Только тест на поливание из шланга (Hose Down)
- Материал: Поликарбонатная смола (огнезащита: UL94 V-0)
- Цвет корпуса: светло-серый
- Масса: 0,5 кг или менее
- Размеры (мм):  
UT35A: 96 (Ш) X 96 (В) X 65 (Т)(считая от поверхности панели)

- UT32A: 48 (Ш) X 96 (В) X 65 (Т)(считая от поверхности панели)
- Установка: в панель. Имеется верхний и нижний крепеж (по 1 шт.)
- Установочные размеры (мм):  
UT35A:  $92^{+0,8/0}$  (Ш) X  $92^{+0,8/0}$  (В)
- UT32A:  $45^{+0,6/0}$  (Ш) X  $92^{+0,8/0}$  (В)
- Положение при установке: допускается поворот вверх до  $30^\circ$ . Поворот лицевой панелью вниз не допускается.
- Коммутация: винтовые зажимы M3 с квадратными шайбами (для сигнальной проводки и питания)

## ■ Модель и суффикс-коды

Модель	Суффикс-код	Опц. суффикс-код	Описание
UT35A			Контроллер с цифровой индикацией (оснащенный ретрансляционным выходом или питанием контура 15 В пост.тока, 2 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (электропитание 100-240 В перем.тока )
Тип 1:	-0		Стандартный тип
Основное Регулирование	-1		Пропорциональный позиции тип
	-2		Тип нагрева/охлаждения
Тип 2:	0		Нет
Функции (*1)	1		2 дополнительных дискретных входа и 2 дополнительных дискретных выхода
	2		5 дополнительных дискретных входов и 5 дополнительных дискретных выходов
Тип 3:	0		Нет
Открытые сети	1		Связь по RS-485 (Макс. скорость 38,4 кбит/с, 2-провод/4-провод)
	2		Связь по Ethernet (с ф-цией последовательного шлюза)
	4		Связь по PROFIBUS-DP
Язык дисплея	-10		Английский
	-20		Немецкий
	-30		Французский
	-40		Испанский
Фиксированный код	-00		Всегда «-00»
		/LP	Питание контура 24 В пост.тока (*2)
		/HA	Сигнализация поломки нагревателя (*3)
		/DC	Электропитание 24 В перем./пост.тока
		/CT	Покрытие (*4)

\*1: Английский, немецкий, французский и испанский языки могут отображаться как дисплей начальных настроек.

\*2: Опцию /LP можно выбрать в комбинации кода типа 2 («0» или «1») и кода типа 3 («0» или «1»).

\*3: Опцию /HA можно выбрать, если код типа 1 равен «-0» или «-2».

\*4: С опцией /CT контроллер UT35A не соответствует стандартам безопасности (UL и CSA) и маркировке CE.

Модель	Суффикс-код	Опц. суффикс-код	Описание
UT32A			Контроллер с цифровой индикацией (оснащенный ретрансляционным выходом или питанием контура 15 В пост.тока, 2 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (электропитание 100-240 В перем.тока )
Тип 1:	-0		Стандартный тип
Основное Регулирование	-1		Пропорциональный позиции тип
	-2		Тип нагрева/охлаждения
Тип 2:	0		Нет
Функции	1		Связь по RS-485 (Макс. скорость 38,4 кбит/с, 2-провод/4-провод) (*2)
	2		2 дополнительных дискретных входа и 2 дополнительных дискретных выхода
Тип 3:	0		Нет
Открытые сети			
Язык дисплея	-10		Английский
	-20		Немецкий
	-30		Французский
	-40		Испанский
Фиксированный код	-00		Всегда «-00»
		/LP	Питание контура 24 В пост.тока (*2)
		/HA	Сигнализация поломки нагревателя (*3)
		/DC	Электропитание 24 В перем./пост.тока
		/CT	Покрытие (*4)

\*1: Английский, немецкий, французский и испанский языки могут отображаться как дисплей начальных настроек.

\*2: Опцию /LP можно выбрать в комбинации кода типа 1 («0» или «-1») и кода типа 2 («0» или «1»). Кроме того, когда код типа 2 равен «1», связь по RS-485 двухпроводная.

\*3: Опцию /HA можно выбрать, если код типа 1 равен «-0» или «-2».

\*4: С опцией /CT контроллер UT32A не соответствует стандартам безопасности (UL и CSA) и маркировке CE.

## ■ Элементы, указываемые при заказе

Модель и суффикс-коды, требуется ли руководство пользователя и QIC

## ■ Стандартные принадлежности

Кронштейны (крепеж), метка прибора, руководство по эксплуатации

## ■ Принадлежности

Название	Модель	Описание
Крышка клеммной колодки	UTAP001	Для UT35A
	UTAP002	Для UT32A
Руководство пользователя (на CD-ROM)	UTAP003	

## ■ Для доп.заказа

Код модели	Суффикс-код	Описание
LL50A	-00	ПО установки параметров



---

**YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION****Центральный офис**

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

**Торговые филиалы**

Нагоя, Осака, Хиросима, Фукуока, Саппоро, Сендай, Ичихара, Тойода, Каназава, Такамацу, Окаяма и Китакиою.

---

**YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA****Центральный офис**

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-254-0928

**Торговые филиалы**

Чэргри-Фоллс, Элк-Гроув-Виллидж, Санта-Фе-Спрингс, Хоуп-Вэлли, Колорадо, Хьюстон, Сан Хосе

**YOKOGAWA EUROPE B.V.****Центральный офис**

Databankweg 20, Amersfoort 3812 AL, THE NETHERLANDS (Нидерланды)

Телефон: 31-334-64-1611 Факс 31-334-64-1610

**Торговые филиалы**

Маарсен (Нидерланды), Вена (Австрия), Завентем (Бельгия), Ратинген (Германия), Мадрид (Испания), Братислава (Словакия), Ранкорн (Соединенное Королевство), Милан (Италия).

**YOKOGAWAAMERICA DO SUL S.A.**

Praca Acauico, 31 - Santo Amaro, Sao Paulo/SP - BRAZIL (Бразилия)

Телефон: 55-11-5681-2400 Факс 55-11-5681-4434

**YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.****Центральный офис**

5 Bedok South Road, 469270 Singapore, SINGAPORE (Сингапур)

Телефон: 65-6241-9933 Факс 65-6241-2606

**YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.****Центральный офис**

395-70, Shindaebang-dong, Dongjak-ku, Seoul, 156-714 KOREA (Южная Корея)

Телефон: 82-2-3284-3016 Факс 82-2-3284-3016

**YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.****Центральный офис (Сидней)**

Centrecourt D1, 25-27 Paul Street North, North Ryde, N.S.W.2113, AUSTRALIA (Австралия)

Телефон: 61-2-9805-0699 Факс: 61-2-9888-1844

**YOKOGAWA INDIA LTD.****Центральный офис**

40/4 Lavelle Road, Bangalore 560 001, INDIA (Индия)

Телефон: 91-80-2271513 Факс: 91-80-2274270

**ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»****Центральный офис**

Грохольский пер.13, строение 2, 129090 Москва, РОССИЯ

Телефон: (+7 495) 933-8590, 737-7868, 737-7871

Факс (+7 495) 933- 8549, 737-7869

URL: <http://www.yokogawa.ru>

E-mail: [info@ru.yokogawa.com](mailto:info@ru.yokogawa.com)