

### Общие сведения

Контроллеры UT35A/MDL и UT32A/MDL могут устанавливаться на панель. 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

- Простая поверхность панели
- Монтаж контроллера на панель упрощает поверхность панели.
- 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 и ретрансляционный выход. Имеются ПИД- регулирование, регулирование нагрева/охлаждения и т.д.
- ПО установки параметров (LL50A) (продается отдельно)  
Параметры и многозвенные программы контроллера UTAdvanced могут быть построены из ПК, с использованием этого ПО. Это упрощает управление данными.

### Функциональные характеристики

#### Характеристики регулирования

##### (1) Режим регулирования

Одноконтурное регулирование

##### (2) Период регулирования

200 мс

Таблица количества входов и выходов

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

\*1: Исключающий выход регулирования

\*2: Точка аналогового выхода может использоваться либо как выход регулирования охлаждения, либо как трансляционный выход.

\*3: Исключающее реле выхода регулирования



UT35A/MDL



UT32A/MDL

### Функция расчета регулирования

#### (1) Типы регулирования

- ПИД-регулирование
  - Двухпозиционное (ONN/OFF) регулирование
  - Двухпозиционное двухуровневое регулирование<sup>(4)</sup>
  - Регулирование нагрева/охлаждения<sup>(4)</sup>
- \*4: Можно выбрать для регулирования нагрева/охлаждения

#### (2) Функция управляющих вычислений

- Целевые уставки и количество групп параметров ПИД-регулятора  
Можно установить по 4 группы целевых уставок, уставок сигнализации и параметров ПИД-регулятора.
  - 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
    - 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).
  - Функция «Super»: подавление перерегулирования
  - Функция «Super 2»: подавление рыскания
  - Функция выдачи предустановленного значения выхода STOP
    - Функция выдачи предустановленного значения выхода Input ERROR (ОШИБКА)
    - Функция выдачи предустановленного значения выхода MANUAL (РУЧНОЙ)

#### (3) Переключение режимов работы

Переключение режимов работы	Переключение АВТО/РУЧНОЙ (АУТО/MANUAL) и ПУСК/ОСТАНОВ (RUN/STOP) Переключение УДАЛЕННЫЙ/МЕСТНЫЙ (REMOTE/LOCAL) (только для моделей с опцией связи)
-----------------------------	---

#### (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 двухпозиционного регулятора (одна или две точки гистерезиса)	0,0 ÷ 100,0% диапазона измерительного входа
Предустановленное значение выхода	От -5,0 до 105,0% (однако невозможно подать на выход сигнал 0 мА и меньше)
Верхнее/нижнее ограничение выходного сигнала	От -5,0 до 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 выходного сигнала скорости изменения	0,1 ÷ 100,0%/сек, OFF
Зона нечувствительности выхода	Для регулирования нагрева/охлаждения: От -100,0 до 50,0%

#### 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 скорости изменения PV
Сигнализация уставки	Сигнализация верхнего/нижнего предела уставки (SP) Сигнализация верхнего/нижнего предела целевой уставки (SP) Сигнализация верхнего/нижнего предела отклонения целевой уставки (SP) Сигнализация верхнего и нижнего пределов отклонения целевой уставки (SP) Сигнализация отклонения целевой уставки в рамках верхнего и нижнего пределов (SP)
Сигнализация выхода	Сигнализация верхнего/нижнего предела выхода регулирования Сигнализация верхнего/нижнего предела выхода регулирования охлаждения
Прочие типы сигнализации	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 LOCAL (МЕСТНЫЙ) (только для моделей с опцией связи)
	Переключение ПУСК/ОСТАНОВ автоматической настройки (AUTO-TUNING START/STOP)
	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
Контактный выход	Сигнализация 1 ÷ 4 Выходной сигнал состояния

#### Функция задания управляющей последовательности

##### (1) Количество точек в/в

	UT35A/MDL	UT32A/MDL
Кол-во точек цифрового входа	до 7	до 2
Кол-во точек цифрового выхода	до 8	до 5

Ограничения вызваны количеством 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 P (параметр)	10
	Регистр K (постоянная)	30
Специальное устройство	Специальное реле (бит данных)	12

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

##### (4) Емкость программы

**Емкость программы: 300 шагов \***

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

##### (5) Период расчета задания управляющей последовательности

Период расчета протокола задания управляющей последовательности равен периоду регулирования.

## Функция обмена данными

	Функция	Метод	Интерфейс	Цели	Макс. кол-во подключений	Посылаемые данные
Modbus/TCP	Стандартный отраслевой протокол, 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: UT75A/ UT55A/ UT52A / UT35A/ UT32A / UP55A / UP35A / UM33A <sup>(1)</sup>	31 прибор	
Modbus (RTU/ASCII)	Подчиненное устройство	RS-485	ПЛК и др., UT75A / UT55A / UT52A/ UT35A / UT32A/UP55A/ UP35A / UP32A / UM33A <sup>(2)</sup>	31 прибор		
PROFIBUS-DP	Используется для связи между ПЛК и удаленным в/в, обеспечивая высокоскоростную передачу данных.	Подчиненное устройство	RS-485	ПЛК и другие устройства	Количество узлов: 126	
		Функция мастера Modbus	RS-485	UT75A/ UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/UP55A/ UP35A	31 прибор (с учетом главного контроллера)	
CC-Link	Используется для связи между ПЛК и удаленным в/в, обеспечивая высокоскоростную передачу данных.	Подчиненное устройство	RS-485	ПЛК и другие устройства	Количество узлов: 42 (удаленное устройство)	
		Функция мастера Modbus	RS-485	UT75A/ UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/UP55A/ UP35A/ UP32A /UM33A	31 прибор (с учетом главного контроллера)	
DeviceNet	Используется для связи между ПЛК и удаленным в/в, обеспечивая высокоскоростную передачу данных.	Подчиненное устройство	RS-485	ПЛК и другие устройства	Количество узлов: 64	
		Функция мастера Modbus	RS-485	UT75A/ UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/UP55A/ UP35A	31 прибор (с учетом главного контроллера)	
Порт-к-порту	Протокол, позволяющий нескольким контроллерам обмениваться данными между собой. Используется программа - Управляющая последовательность	Многосвязный	RS-485 (только 2-проводный)	UT75A / UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/UP55A/ UP35A / UP32A	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.	Главное / Подчиненное устройство	RS-485	UT75A / UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/UP55A/ UP35A / UP32A <sup>(2)</sup>	Главное устройство: 1 прибор Подчиненное устройство: 31 прибор	
PC-link	Патентованный протокол Yokogawa для подключения к ПК, ПЛК и сенсорным панелям	Подчиненное устройство	RS-485	ПЛК и др., UT75A / UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/UP55A/ UP35A / UP32A / UM33A <sup>(2)</sup>	31 прибор	
Управляющая последовательность	Протокол 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).

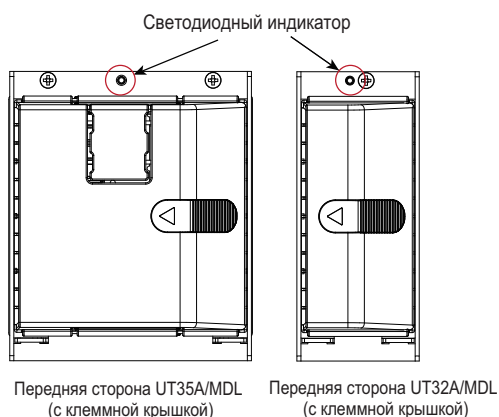
CC-Link	Поддерживаемая версия : Удаленное устройство (Верс.1.10, Верс.2.00) Скорость передачи данных (бод) : 156к, 625к, 2,5М, 5М, 10Mbps (Мбит/с) Расстояние связи : 1.2 км (156k bps), 600 м (625k bps), 200 м (2.5M bps), 150 м (5M bps), 100 м (10M bps) С использованием оптического повторителя: от 7,6 км (156к) до 4,3 км (10М)
DeviceNet	Field bus (IEC61158) Скорость передачи (бод): 125к, 250к, 500 kbps (кбит/с) Расстояние связи: 500 м (125k bps), 250 м (250k bps), 100 м (500 kbps)

## ■ Аппаратные характеристики

### Характеристики дисплея

Состояние контроллера можно проверить с помощью светодиодов (LED)

Состояние	Светодиод	Горит / Мигает	Описание
Штатное (норма)	Зеленый	Горит	
Ошибка связи	Зеленый	Мигает	
Неисправность прибора	Красный	Горит	Ошибка параметра/ Неисправность аппаратуры / Повреждение цепной программы.
Ошибка на входе	Красный	Мигает	Перегорел датчик, превышен вход



### 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	
		-200,0 ÷ 500,0°C	-200,0 ÷ 1000,0°F	
	J	-200,0 ÷ 1200,0°C	-300,0 ÷ 2300,0°F	±0,2% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 0°C
		-270,0 ÷ 400,0°C	-450,0 ÷ 750,0°F	
	T	0,0 ÷ 400,0°C	-200,0 ÷ 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
	B	0,0 ÷ 1800,0°C	32 ÷ 3300°F	±0,15% диапазона прибора ±1 разряд при температуре 400°C и выше ±5% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 400°C
	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 ±0,2% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 0°C Но ±1,5% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже -200,0°C термопары E
	L	-200,0 ÷ 900,0°C	-300,0 ÷ 1600,0°F	
		-200,0 ÷ 400,0°C	-300,0 ÷ 750,0°F	
	U	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	
		-200,0 ÷ 850,0°C	-300,0 ÷ 1560,0°F	
	Pt100	-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		
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 терморпары 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 0,4 мА и меньше.
- **Входной ток смещения:** 0,05 мкА (для термометра сопротивления и терморпары)
- **Ток измерения термометра сопротивления:** ок. 0,16 мА
- **Входное сопротивление**  
Для входа терморпары/мВ – 1 МОм  
Для входа напряжения – приблизительно 1 МОм  
Для входа тока – приблизительно 250 Ом (со встроенным шунтирующим сопротивлением)
- **Допустимое сопротивление источника сигнала**  
Для входа терморпары/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 подключения (проводки)**  
Для входа термометра сопротивления макс. 150 Ом / проводник (сопротивление трех проводников должно быть одинаковым)  
Влияние сопротивления проводников:  $\pm 0,1^\circ\text{C}/10\text{ Ом}$
- **Допустимое входное напряжение/ток**  
 $\pm 10\text{ В}$  пост. тока для входа мВ/мА/терморпары или термометра сопротивления  
 $\pm 20\text{ В}$  пост. тока для входа напряжения  
 $\pm 40\text{ мА}$  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**  
 $\pm 1,0^\circ\text{C}$  (15÷35 $^\circ\text{C}$ )  
 $\pm 1,5^\circ\text{C}$  (-10÷5 $^\circ\text{C}$ , 35÷50 $^\circ\text{C}$ )

### Характеристики контактного входа

- **Количество точек:** 2 (стандарт)  
Макс. количество 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 постоянного 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
- **Минимальное время удержания для определения состояния:** период регулирования + 50 мс
- **Применение:** переключение уставок (заданий) (SP), переключение режимов работы, вход событий

### Характеристики аналогового выхода

- **Количество 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 постоянного тока или 0-20 мА постоянного 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  $23\pm 2^\circ\text{C}$ , относительная 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 постоянного тока и менее  
Временное разрешение: 10 мс или 0,1% значения выхода (выбирается наибольшее из двух значений)

### Характеристики ретрансляционного выхода

- **Количество точек:** 1 (стандарт), также используется для питания контура 15 В постоянного тока  
Если аналоговый выход регулирования не используется, появляется 1 дополнительная точка
- **Функция выхода:** токовый выход  
4-20 мА постоянного тока или 0-20 мА постоянного тока / сопротивление нагрузки 600 Ом или менее
- **Погрешность выхода тока (погрешность преобразования из значения PV на установленную шкалу):**  $\pm 0,1\%$  шкалы (но  $\pm 5\%$  шкалы для сигнала 1 мА и менее)  
Указанная погрешность проявляется в стандартных условиях:  $23\pm 2^\circ\text{C}$ , относительная влажность  $55\pm 10\%$ , частота питания 50/60 Гц  
Не является погрешностью преобразования через вход и выход, а является рабочей характеристикой самого выхода передачи

### Характеристики питания контура 15 В постоянного тока

- **Количество точек:** 1 (стандарт), также используется для ретрансляционного выхода  
Также можно использовать выход регулирования (1 точка).
- **Напряжение питания:** 14,5÷18,0 В постоянного тока
- **Максимальный ток питания:** приблизительно 21 мА (с контуром ограничения тока короткого замыкания)

### Характеристики времени отклика на ступенчатое изменение

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

### Характеристики релейного контактного выхода

- **Типы контактов и количество точек**  
Выход реле управления: одна 1с-контактная точка  
Выход управления для регулирования нагрева / охлаждения: 2 контактных точки 1а  
Выход сигнализации: три 1а-контактных точки (общая отделена)
- **Номинальная мощность контактов**  
1с-контакт: 3А при 250 В переменного тока или 3 А при 30 В постоянного тока (сопротивление нагрузки)  
1а-контакт:  
Для выхода сигнализации: 1А при 240 В перем. тока или 3 А при 30 В постоянного тока (сопротивление нагрузки)  
Для выхода реле регулирования нагрева/охлаждения: 3 А при 240 В переменного тока или 3 А при 30 В постоянного тока (сопротивление нагрузки)
- \*: Управляющий выход всегда должен использоваться с нагрузкой не менее 10 мА.  
Выход сигнализации всегда следует использовать с нагрузкой не менее 1 мА

- Применение: пропорционально - временной выход, выход сигнализации, выход СБОИ и т.д.
- Временное разрешение для выхода управления: 10 мс или 0,1% значения выхода (выбирается наибольшее значение)

#### Характеристики транзисторного контактного выхода

- Количество точек: см. таблицу моделей и суффикс-кодов
- Форма выхода: открытый коллектор (стоковый ток)
- Мощность выходных контактов: до 24 В постоянного тока, 50 мА
- Временное разрешение выхода: мин. 200 мс
- Применение: выход сигнализации, выход неисправности (FAIL) и т.д.

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

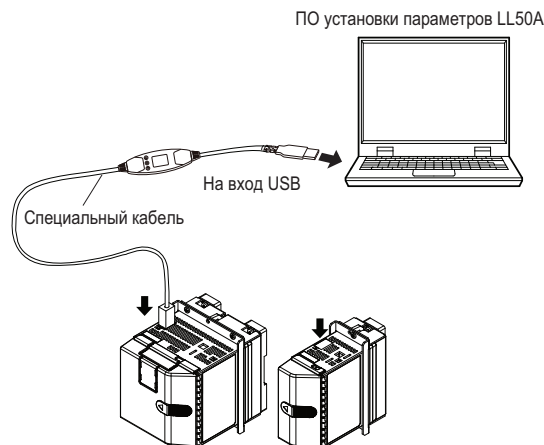
- Функция: измерение тока нагревателя при помощи внешнего трансформатора тока (ТТ) и выдача сигнализации поломки нагревателя, если измеренное значение ниже величины обнаружения размыкания.
- Количество точек входа: 2
- Количество точек выхода: 2 (транзисторный контактный выход)
- Входное сопротивление 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.
  - CTL-6-S-H: Коэффициент ТТ 800, диапазон измерения тока: 0,1÷80,0 Arms
  - CTL-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: минимум 200 мс (для пропорционального времени выхода)

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

- Применение: подача питания на 2-проводной передатчик.
- Напряжение питания: 21,6÷28,0 В постоянного тока
- Номинальный ток: 4-20 мА постоянного тока
- Максимальный ток питания: около 30 мА (со схемой ограничения тока короткого замыкания)

#### Характеристики порта техобслуживания

Порт техобслуживания используется для подсоединения специального кабеля при использовании ПО Установки параметров (LL50A Parameter Setting Software) (продается отдельно). Через этот порт можно устанавливать параметры контроллера, загружать многозвенные (цепные) программы и т.д. Подробную информацию смотрите в Технических Характеристиках ПО LL50A (General Specifications) (GS05P05A01-01EN).



ПО LL50A используйте при включенном контроллере. (Специальный кабель должен быть подключен. Адаптер легкой загрузки для LL50A использоваться не может.)

Порт техобслуживания не изолирован от входной клеммы PV. Используйте порт только для целей техобслуживания, например, для установки параметров контроллера.

#### Стандарты безопасности и электромагнитной совместимости

- Безопасность:
  - Соответствует IEC/EN61010-1 (CE), IEC/EN61010-2-030 (CE) подтвержден CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 (CSA), UL61010-1 в стадии заявки.
  - Контроллер с направляющими DIN (опция /MDL): маркировка CE запланирована
  - Категория монтажа: CAT. II
  - Степень загрязнения: 2
  - Категория измерений: I (CAT I) (UL, CSA)  
O (Другие) (CE)
  - Номинальное напряжение входа измерения: Макс. 10 В постоянного тока
  - Номинальное динамическое перенапряжение: 1500 V (\*)
    - \*: это базовое значение стандарта безопасности, соответствующее категории измерений I стандарта IEC/EN/CSA/ UL61010-1. Это значение не гарантирует работу прибора.
- Стандарты электромагнитной совместимости (ЭМС):
  - Соответствует:
    - Маркировка CE
      - EN 61326-1 класс A, таблица 2 (для использования в промышленных зонах), EN 61326-2-3
      - \*: Во время испытания прибор продолжает работать с указанной погрешностью ±20% диапазона.
      - EN 55011 класс A, группа 1
      - EN 61000-3-2 класс A
      - EN 61000-3-3
      - Классификация нормативов ЭМС (EMC) в Австралии и Новой Зеландии
      - EN 55011, класс A, группа 1
    - Маркировка KC: Стандарт предупреждения интерференции электромагнитных волн, соответствии стандарту защиты от электромагнитных волн

## Характеристика электропитания и изоляция

- Электропитание
  - Номинальное напряжение:
    - 100÷240В переменного тока (+10%/-15%) 50/60 Гц
    - 24 В переменного / постоянного тока (+10%/-15%) (при выборе опции /DC)
- Потребление тока:
  - UT35A /MDL: 18 ВА (для опции /DC. постоянного тока: 9 ВА, переменного тока: 14 ВА)
  - UT32A /MDL: 15 ВА (для опции /DC. постоянного тока: 7 ВА, переменного тока: 11 ВА)
- Сохранение данных: энергонезависимая память
- Допустимое время прерывания питания: 20 мс (при 100 В переменного тока)
- Выдерживаемое напряжение
  - 2300 В переменного тока в течение 1 мин между первичными и вторичными клеммами
  - 3000 В переменного тока в течение 1 мин между первичными и вторичными клеммами (СЕ)
  - 1500 В переменного тока в течение 1 мин между первичными клеммами
  - 500 В переменного 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 переменного /постоянного тока – это вторичные клеммы.
- Сопротивление изоляции
  - Между клеммами электропитания и заземления: 20 МОм и более при 500 В постоянного тока
- Характеристики изоляции

Клеммы входа PV (универсального). Порт техобслуживания	Внутренние цепи	Электропитание
Клеммы выхода регулирования и трансляционного (аналогового) выхода (не изолированы от клемм аналогового выхода)		
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 контактного входа (Все)		
Клеммы обмена данными по RS485 (2 порта)		
Клеммы питания контура 24 В пост.тока		
Клеммы контактного выхода (транзисторного)		
Клеммы обмена данными (связи) по Ethernet/PROFIBUS-DP/CC-Link/DeviceNet		

Цепи, разделенные линиями, изолированы друг от друга.

## Условия окружающей среды

### Нормальные рабочие условия

- Температура окружающей среды: от -10 до 50°C
  - Для опции CC-Link, от 0 до 50 °C для UT35A /MDL, от 0 до 40 °C для UT32A /MDL
  - (для монтажа рядом друг с другом: от 0 до 50 °C для UT35A /MDL, от 0 до 40 °C для UT32A /MDL)
- Влажность окружающей среды: 20 - 90% RH (конденсация недопустима)
- 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

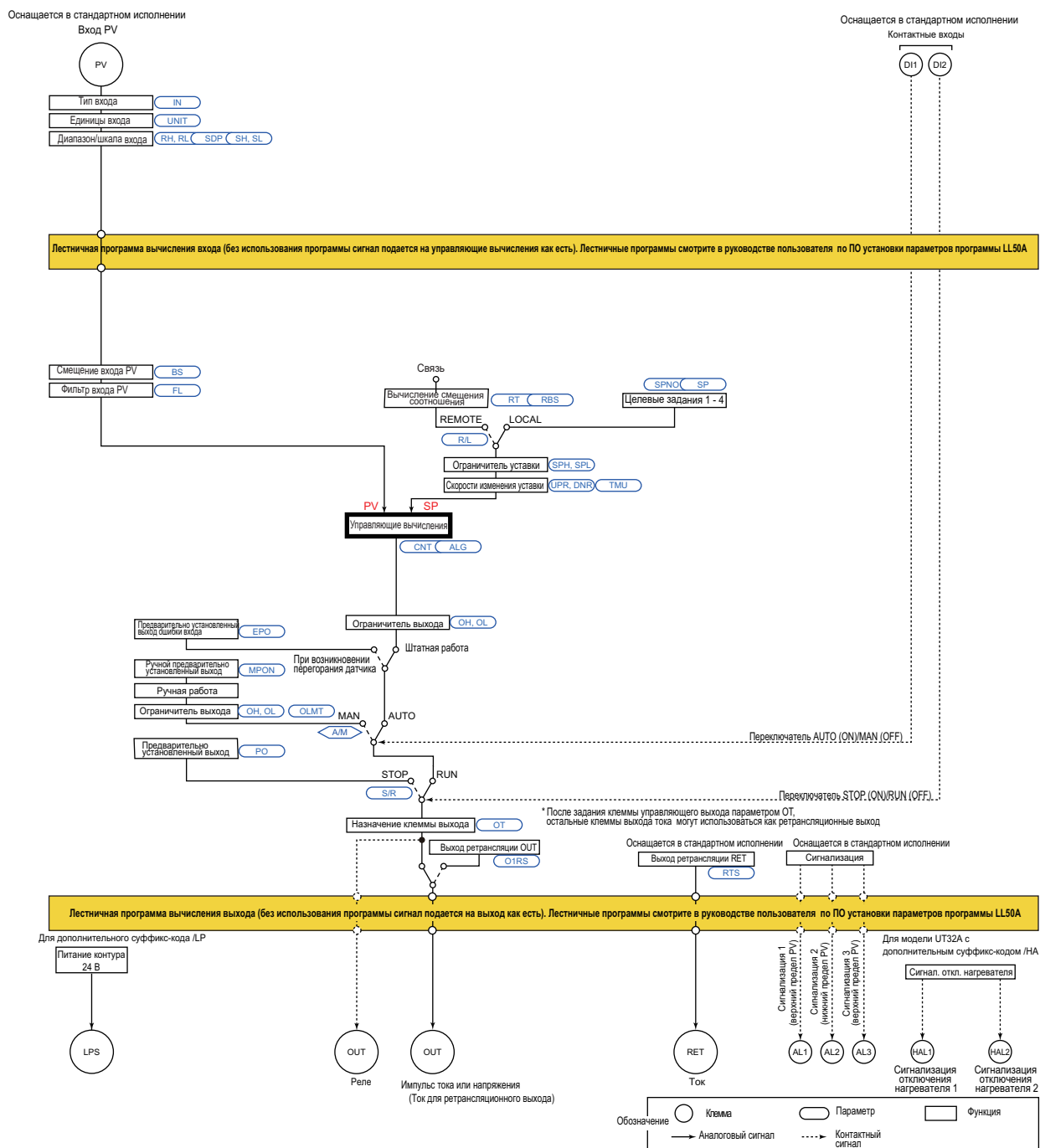
- Температура: от -25 до 70°C
- Скорость изменения температуры: не более 20°C в час
- Влажность: 5÷95% (конденсация недопустима)

## Погрешность при изменении рабочих условий

- Влияние температуры окружающей среды
  - Для входа напряжения или термопары:
    - ±1 мкВ/°C или ±0,01% полной шкалы (диапазона инструмента)/°C (выбирается наибольшее значение)
  - Для входа термометра сопротивления (RTD):
    - ±0,05°C/°C (температура окружающей среды) или менее
  - Для токового вход:
    - ±0,01% полной шкалы (диапазона инструмента) /°C
  - Для аналогового выхода:
    - ±0,02% полной шкалы /°C или менее
- Влияние колебаний электропитания
  - Для аналогового вход:
    - ±0,05% полной шкалы (диапазона инструмента) или менее
  - Для аналогового выхода:
    - ±0,05% полной шкалы/10 В или менее
 (Каждый в пределах номинального диапазона напряжения)

## ■ Блок-схема

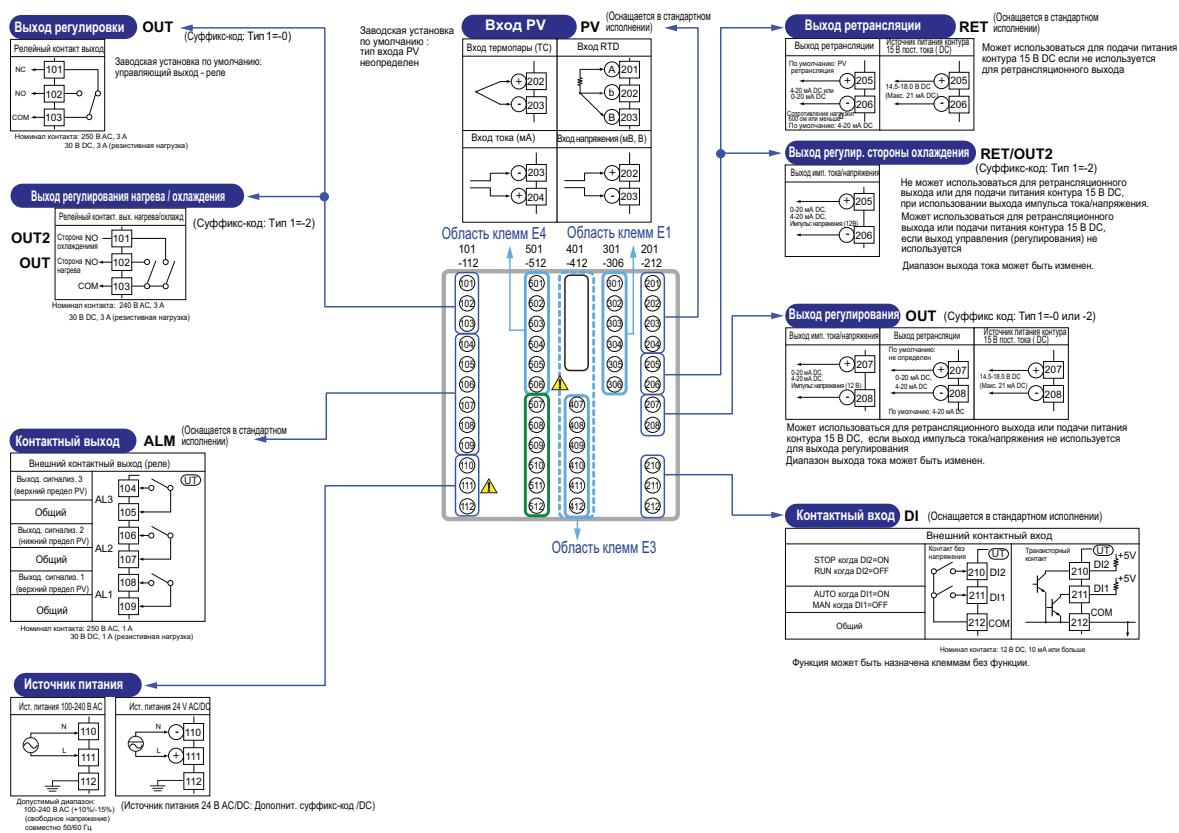
### Одноконтурное регулирование

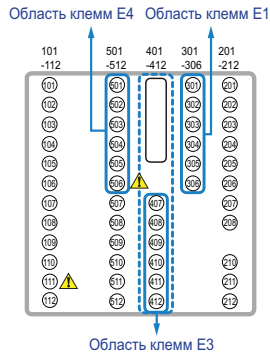




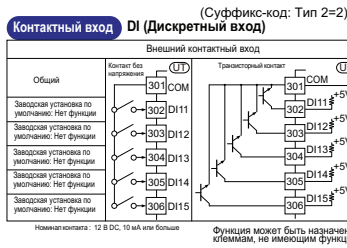
## ■ Схема коммутации клемм

### Схема коммутации клемм для одноконтурного регулирования, модель UT35A

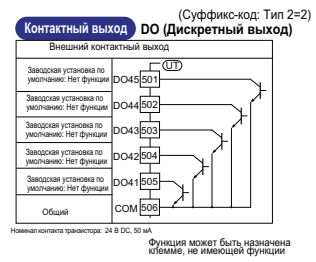




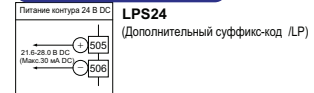
301-306 Область клемм E1



501-506 Область клемм E4

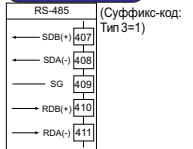


Питание контура 24 В DC

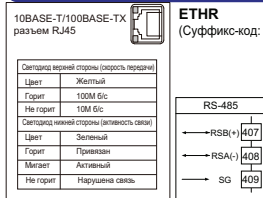


401-412 Область клемм E3

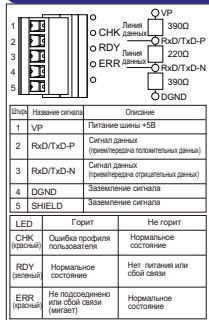
Связь RS-485 (Суффикс-код: Тип 3=1)



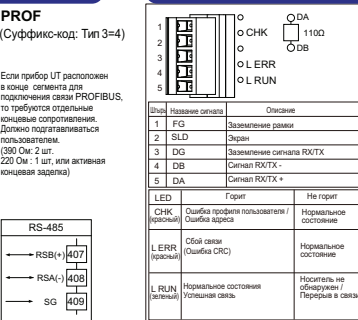
Связь Ethernet (с функцией шлюза) (Суффикс-код: Тип 3=2)



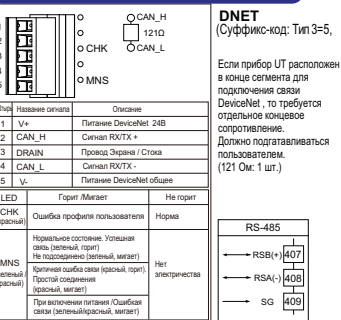
Связь PROFIBUS-DP (с мастером Modbus) (Суффикс-код: Тип 3=4)



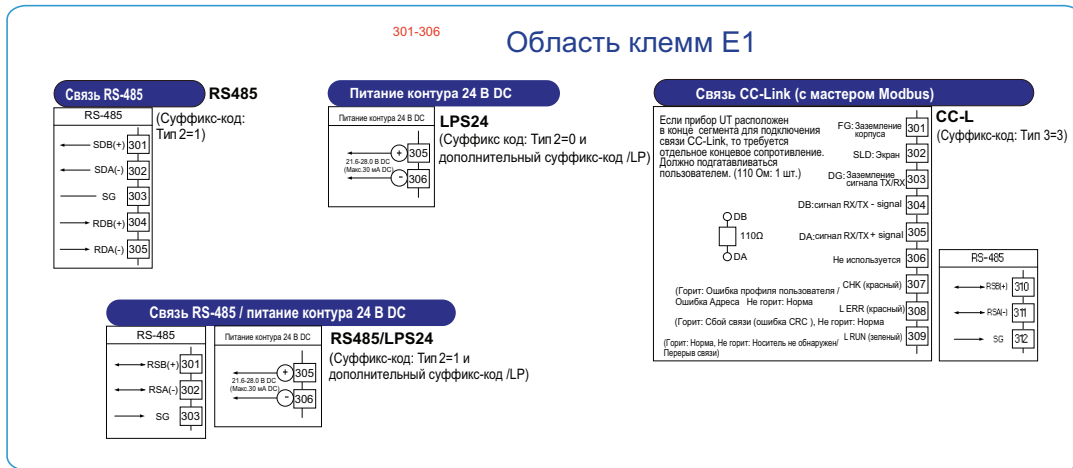
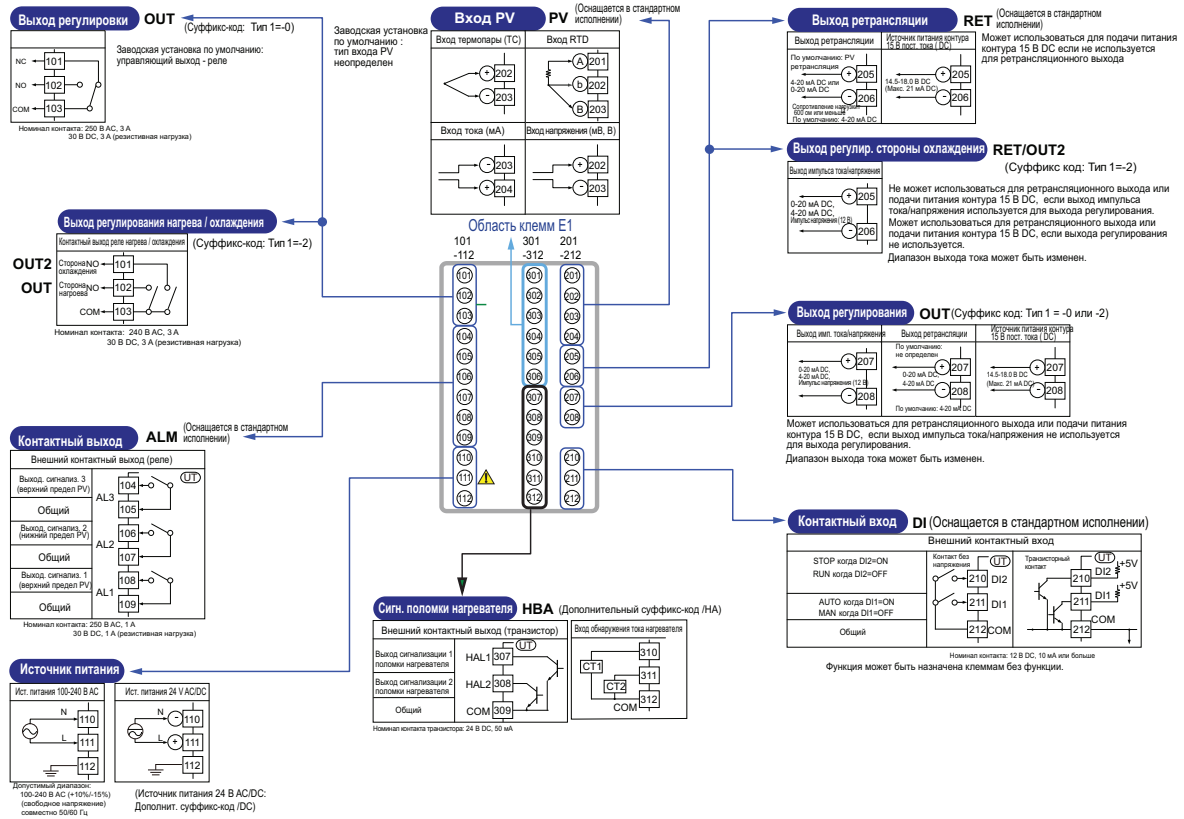
Связь CC-Link (с мастером Modbus) (Суффикс-код: Тип 3=3)



Связь DeviceNet (с мастером Modbus) (Суффикс-код: Тип 3=5)

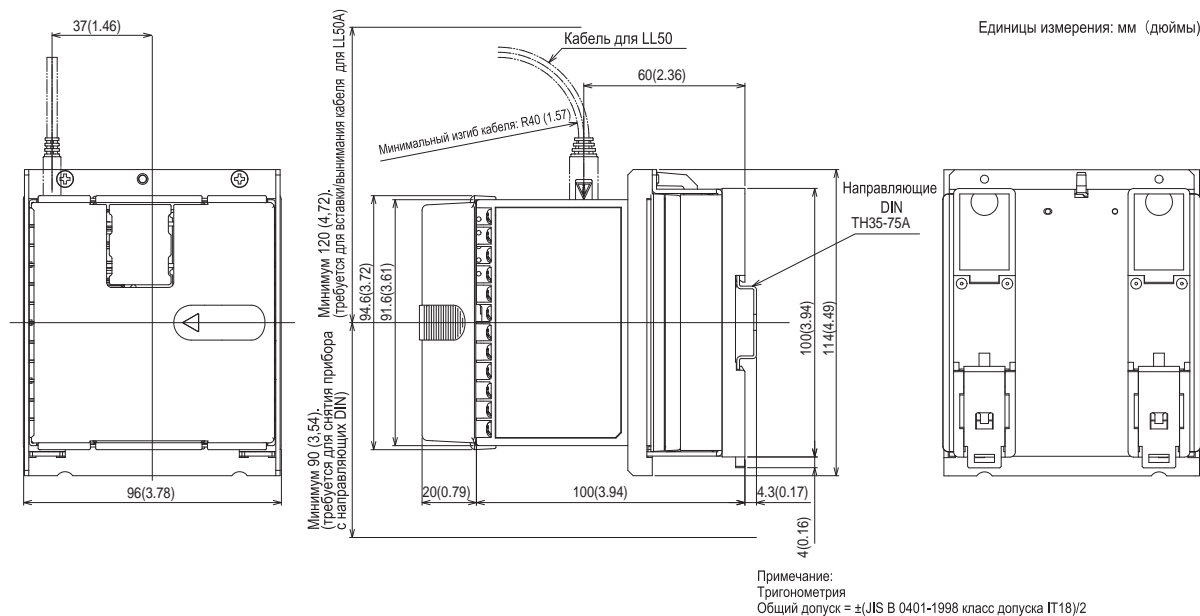


## Схема коммутации клемм для одноконтурного регулирования, модель UT32A

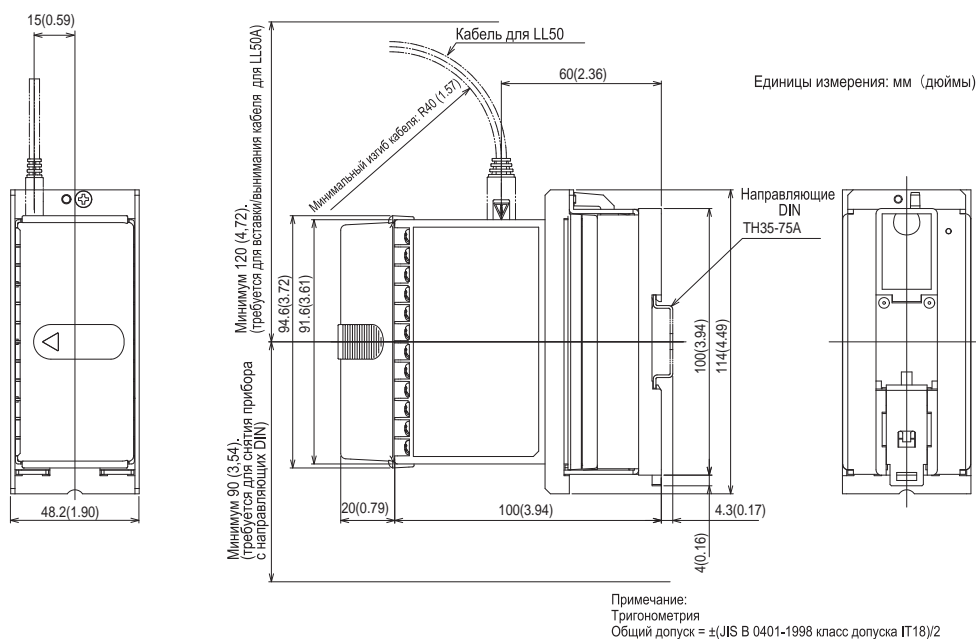


## ■ Габаритные размеры и размеры выреза панели

### UT35A/MDL



### UT32A/MDL



## ■ Конструкция, установка и коммутация

- Конструкция: Тип монтажа в панель
- Материал: Поликарбонатная смола (огнезащита: UL94 V-0)
- Материал кронштейна для монтажа по направляющим DIN: Стальной лист панели
- Цвет корпуса: черный (светло-серый древесный уголь)
- Вес: 1 кг или менее
- Габаритные размеры (мм):  
UT55A /MDL: 96 (Ширина) X 114 (Высота) X 100 (Толщина)  
UT52A /MDL: 48,2 (Ширина) X 114 (Высота) X 100 (Толщина)
- Совместимые DIN направляющие: TH35-7.5Fe, TH35-7.5A $\alpha$ , JIS C 2812
- Позиция для монтажа: Горизонтальная.
- Подключение: винтовые клеммы M3 с квадратными шайбами (подключение сигнала и питания)

## ■ Модель и суффикс-коды

Модель	Суффикс-код	Доп. суффикс-код	Описание
UT35A		/MDL (требуется)	Контроллер с цифровой индикацией (электропитание 100-240 В переменного тока ) (оснащенный ретрансляционным выходом или питанием контура 15 В пост.тока, 2 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (без дисплейных элементов и клавиш)
Тип 1: Осн. Регулирование	-0 -2		Стандартный тип Тип нагрева/охлаждения
Тип 2: Функции (*1)	0 2		Нет 5 дополнительных дискретных входов (DI) и 5 дополнительных дискретных выходов (DO)
	1		Связь по RS-485 (Макс. скорость 38,4 кбит/с, 2-проводной/4-проводной)
	2		Связь по Ethernet (с функцией последовательного шлюза)
	3		Связь CC-Link (с функцией главного устройства Modbus)
	4		Связь по PROFIBUS-DP (с функцией главного устройства Modbus)
	5		Связь по DeviceNet (с функцией главного устройства Modbus)
Фиксированный код	-1		Единицы измерения температуры: градусы Цельсия (C) или градусы Фаренгейта (F)
Цвет корпуса	1		Черный (Светло-серый древесный уголь)
Фиксированный код	-00		Всегда «-00»
Дополнительные суффикс-коды	/MDL (требуется)		Монтаж по направляющим DIN (без дисплейных элементов и клавиатуры) <sup>(*1)</sup>
	/LP		Питание контура 24 В пост.тока <sup>(*1)</sup>
	/DC		Электропитание 24 В переменного/постоянного тока
	/CT		Покрытие <sup>(*2)</sup>
	/CV		Клеммная крышка

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

\*2: Если указана опция /CT, контроллер UT35A не соответствует стандартам безопасности (UL и CSA) и маркировки CE (Изделия с опцией /CT не предназначены для рынка EEA).

Модель	Суффикс-код	Доп. суффикс-код	Описание
UT32A		/MDL (требуется)	Контроллер с цифровой индикацией (оснащенный ретрансляционным выходом или питанием контура 15 В постоянного тока, 2 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (электропитание 100-240 В переменного тока ) (без дисплейных элементов и клавиш)
Тип 1: Осн. Регулирование	-0 -2		Стандартный тип Тип нагрева/охлаждения
Тип 2: Функции	0 1		Нет Связь по RS-485 (Максимальная скорость 38,4 кбит/с, 2-проводной/4-проводной) <sup>(*1)</sup>
Тип 3: Открытые сети	0 3		Нет Связь CC-Link (с функцией главного устройства Modbus)
Фиксированный код	-1		Единицы измерения температуры: градусы Цельсия (C) или градусы Фаренгейта (F)
Покрытие корпуса	1		Черный (Светло-серый древесный уголь)
Фиксированный код	-00		Всегда «-00»
Дополнительные суффикс-коды	/MDL (требуется)		Монтаж по направляющим DIN (без дисплейных элементов и клавиатуры) <sup>(*2) (*3)</sup>
	/LP		Питание контура 24 В пост.тока <sup>(*3)</sup>
	/HA		Сигнализация поломки нагревателя <sup>(*4)</sup>
	/DC		Электропитание 24 В переменного/постоянного тока
	/CT		Покрытие <sup>(*6)</sup>
	/CV		Клеммная крышка

\*1: Если указана опция /LP, то связь RS-485 для кода типа 2 равного «1», является 2-х проводной системой.

\*2: Если указана опция /MDL, то модель и суффикс-код имеют следующий вид

UT32A-010-11-00/x/MDL

UT32A-003-11-00/x/MDL

UT32A-210-11-00/x/MDL

\*3: Когда опция /MDL и опция /LP объединены, «3» не может быть указана для кода Типа 3.

\*4: Опция /HA может быть указана только в сочетании кода Типа 2 равного «1» и кода Типа 3 равного «0.»

\*5: Если указана опция /CT, контроллер UT32A не соответствует стандартам безопасности (UL и CSA) и маркировки CE (Изделия с опцией /CT не предназначены для рынка EEA).

## ■ Элементы, указываемые при заказе

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

## ■ Стандартные аксессуары

Руководство по эксплуатации

## ■ Элементы специального заказа

Код модели	Суффикс-код	Описание
LL50A	-00	ПО установки параметров
X010	См. технические характеристики(*)	Модуль сопротивления

\*: Необходимо на клеммы входа напряжения подавать токовый сигнал

Название	Модель
Клеммная крышка (для UT35A)	УТАР001
Клеммная крышка (для UT32A)	УТАР002
Руководство пользователя (CD)	УТАР003

### Руководство пользователя

Руководства пользователя для изделия могут быть загружены или просмотрены по следующему адресу URL. Для просмотра руководства пользователя необходимо использовать программу Adobe Reader 7 компании Adobe Systems или последующие версии.

URL: <http://www.yokogawa.com/ns/ut/im/>