

Общие сведения

Контроллеры UT55A/MDL и UT52A/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. (UT52A поддерживает только CC-Link связь по протоколу RS485)
- Контроллер оснащен множеством различных функций. В стандартный комплект входят универсальный в/в, восемь режимов регулирования (каскадное регулирование и т.д.) и ретрансляционный выход. Имеются ПИД-регулирование, регулирование нагрева/охлаждения, упреждающее регулирование 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

Функции регулирования (управления) контроллера задаются режимами регулирования.

Режим регулирования	Функция
SGL (1)	Одноконтурное регулирование
CAS1 (2)	Каскадное регулирование первичного контура ^{(*)1}
CAS2 (3)	Каскадное регулирование вторичного контура ^{(*)1}
CAS (4)	Каскадное регулирование ^{(*)1}
BUM (5)	Регулирование контура для дублирования ^{(*)1}
PVSW (6)	Регулирование контура с переключением PV ^{(*)1}
PVSEL (7)	Регулирование контура с автоматическим выбором PV (Max./Min./Ave./Diff) (Макс/Мин/Среднее/Разница) ^{(*)1}
PVHD (8)	Регулирование с функцией удержания PV

*1: требуется удаленный вспомогательный аналоговый вход

(2) Период регулирования

Выбирается из: 50 мс ^{(*)2}, 100 мс, 200 мс

*2: Невозможно использовать каскадное регулирование (режим регулирования 4). Невозможно выбрать функцию "Super" или "Super-2".



UT55A/MDL



UT52A/MDL

Таблица количества входов и выходов

Модель и суффикс-код (см. код модели)	Кол-во аналоговых входных точек	Кол-во аналоговых выходных точек ^{(*)3}	Кол-во контактных входных точек ^{(*)4}	Кол-во контактных выходных точек ^{(*)5}
UT55A				
-x0x/MDL	1	1	3	3
-x2x/MDL	2	1	4	3
-x3x/MDL	1	1	8	8
-x4x/MDL	2	1	3	3
-x5x/MDL	2	1	9 (8)	8
-x7x/MDL	4	1	6 (5)	3
UT52A				
-x0x	1	1	3	3
-x1x	2	1	4 (3)	3

*3: Исключая управляющий выход

*4: Числа в кавычках показывает количество точек в каждой модели с прямым входом RSP (опция /DR).

*5: Исключая реле управляющего выхода

Характеристики управляющих вычислений

(1) Комбинация типов и режимов регулирования

Типы регулирования	Режим регулирования							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПИД-регулирование	√	√	√	√	√	√	√	√
Двухпозиционное регулирование	√	нет	нет	нет	нет	√	√	нет
Двухпозиционное двухуровневое регулирование	√	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Регулир. нагрева/охлаждения ^{(*)6}	√	нет	√	√	√	√	√	√
ПИ-регулирование образца	√	нет	нет	нет	нет	√	√	√
Пакетное ПИД-регулирование	√	нет	нет	нет	нет	√	√	√
Упреждающее регулирование	√	нет	нет	нет	нет	нет	нет	√

√: доступно нет: недоступно

*6: Можно выбрать для регулирования нагрева/охлаждения

(2) Функция расчета регулирования

(а) Целевые уставки и кол-во групп параметров ПИД-регулятора.

Можно установить по 8 групп целевых уставок, уставок сигнализации и параметров ПИД-регулятора. Для каскадного регулирования можно установить по 8 групп для главной (первичной) стороны и для подчиненной (вторичной) стороны.

- (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 с или OFF (с использованием ручного сброса)
Дифференциальное время	1÷6000 с 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 выходного 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 управляющего выхода можно снизить примерно до 0 мА.
Ограничение вых. сигнала скорости изменения	0,1÷100,0%/с, OFF
Зона нечувствительности выхода	Для регулирования нагрева/охлаждения: -100,0÷50,0%

(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 отклонения в рамках верхнего и нижнего пределов
Сигнализация отклонения	Сигнализация верхнего/нижнего предела аналогового входа PV
	Сигнализация верхнего/нижнего предела уставки аналогового входа RSP (REMOTE)
	Сигнализация верхнего/нижнего предела вспомогательного аналогового входа
Сигнализация скорости изменения	Сигнализация скорости изменения PV
	Сигнализация верхнего/нижнего предела уставки
	Сигнализация верхнего/нижнего предела целевой уставки
Сигнализация уставки	Сигнализация верхнего/нижнего предела отклонения целевой уставки
	Сигнализация верхнего/нижнего предела отклонения целевой уставки
	Сигнализация отклонения целевой уставки в рамках верхнего и нижнего пределов
Сигнализация выхода	Сигнализация верхнего/нижнего предела управляющего выхода
	Сигнализация верхнего/нижнего предела управляющего выхода 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 установок сигнализации	8 (на контур)
Кол-во точек выходов сигнализации	До 8 (различаются 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
	Переключение ПУСК/ОСТАНОВ
	Переключение на КАСКАД
	Переключение на АВТО
	Переключение на РУЧНОЙ
	Переключение на УДАЛЕННЫЙ
	Переключение ПУСК/ОСТАНОВ автоматической настройки
	Переключение OUTPUT TRACKING (отслеживание выхода)
	Переключение входных сигналов
Контактный выход	Удержание PV
	Указание номера уставки (SP)
	Указание номера ПИД-регулирования
	Указание номера ручного предустановленного выхода
	Сигнализация 1 ÷ 8 контура 1
	Сигнализация 1 ÷ 8 контура 2 (для каскадного регулирования)
	Выходной сигнал состояния

Функция управляющей последовательности

(1) Количество точек в/в

	UT55A	UT52A
Кол-во дискретных входов	до 9	до 4
Кол-во дискретных выходов	до 18	до 3

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
Дискретные в/в	Входное реле	9 (макс)
	Выходное реле	8 (макс)
Внутреннее устройство	Реле М (бит данных)	256
	Регистр DAT (данные)	28
	Регистр P (параметр)	10
	Регистр К (постоянная)	30
Специальное устройство	Специальное реле (бит данных)	12

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

(4) Емкость программы

Максимальная емкость программы: 500 шагов *

*: Доступное кол-во шагов различается в зависимости от параметров, используемых команд и периода регулирования

(5) Период расчета протокола задания управляющей последовательности

Период расчета протокола задания управляющей последовательности равен периоду регулирования.

Функция связи (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 ⁽¹⁾	31 прибор	
Modbus (RTU/ASCII)	Ведомое устройство	RS-485	ПЛК и др., UT75A / UT55A / UT52A/UT35A / UT32A/UP55A/UP35A / UP32A / UM33A ⁽²⁾	31 прибор		
PROFIBUS-DP	Используется для связи между ПЛК и удаленным в/в, обеспечивая высокоскоростную передачу данных.	Ведомое 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.	Ведомое 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.	Ведомое устройство	RS-485	ПЛК и другие устройства	Количество узлов: 454	
		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	Многозвенный	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.	Ведомое/ведущее устройство	RS-485	UT75A / UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A / UP32A ⁽²⁾	Главное устройство: 1 прибор Подчиненное устройство: 31 прибор	
PC-link	Патентованный протокол Yokogawa для подключения к ПК, ПЛК и сенсорным панелям	Ведомое устройство	RS-485	ПЛК и др., UT75A / UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A / UP32A / UM33A ⁽²⁾	31 прибор	
Управляющая последовательность	Протокол подключения к ПЛК					

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

*2: Можно подключать контроллеры с цифровой индикацией типа 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: 2-проводная полудуплексная или 4-проводная полудуплексная, со стартопной синхронизацией, непроцедурная

Скорость передачи: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 или 38400 бит/с⁽³⁾; скорость одноранговой связи фиксирована на 19200 бит/с

Макс. расстояние связи: 1200 м

Оконечный резистор: 220 Ом (внешний)

*3: 38400 бит/с – только для модели UT55A, код типа 3 = 1 и для модели UT52A, код типа 2 = 1.

PROFIBUS-DP Стандарт : Шина КИПиА (Field bus) (IEC61158)

Соответствующая версия: DP V0

Скорость передачи данных (в бодах): 9,6к, 19,2к, 45,45к, 93,75к, 187,5к, 0,5М, 1,5М, 3М, 6М, 12М, AUTO (*4)

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

400 м (0,5М) 200 м (1,5М)

100 м (от 3М до 12М)

*4: AUTO - автоматически устанавливает скорость передачи данных (в бодах) в соответствии с главным контроллером (мастер 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 (156к bps), 600 м (625к bps), 200 м (2,5М bps), 150 м (5М bps), 100 м (10М bps)

С использованием оптического повторителя: от 7,6 км (156к) до 4,3 км (10М)

DeviceNet Field bus (IEC61158)

Скорость обмена (бод) : 125к, 250к, 500 kbps (кбит/с)

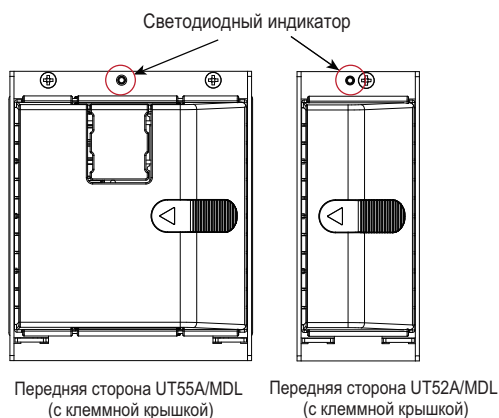
Расстояние связи: 500 м (125к bps), 250 м (250к bps), 100 м (500 kbps)

■ 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	
	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	±0,2% диапазона прибора ±1 разряд при температуре ниже 0°C
		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	±0,15% диапазона прибора ±1 разряд
	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	
	-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-проводн. 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	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд
	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	±0,1% диапазона прибора ±1 разряд
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 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): прилб. 0,16 мА
- Входное сопротивление:
Для входа термопары или входа мВ – не менее 1 МОм
Для входа напряжения – приблизительно 1 МОм
Для входа тока – приблизительно 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: $\pm 0,1^\circ\text{C}/10 \text{ Ом}$
- Допустимое входное напряжение/ток
 $\pm 10 \text{ В}$ пост.тока для входа мВ/мА/термопары 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°C)
 $\pm 1,5^\circ\text{C}$ (-10÷5°C, 35÷50°C)

Характеристики вспомогательного аналогового входа

- Эту функцию можно использовать для установки удаленной уставки, входа внешней компенсации, вспомогательного входа для вычисления и т.д.
- Кол-во точек входа: см. таблицу кодов модели.
- Типы входа, диапазон прибора и погрешность измерения см. в таблице ниже.

Типы входа	Диапазон прибора	Погрешность
Интегрированный сигнал	0,400 ÷ 2,000 В	$\pm 0,2\%$ диапазона прибора ± 1 разряд
	1,000 ÷ 5,000 В	$\pm 0,1\%$ диапазона прибора ± 1 разряд
Напряжение пост.тока	0,000 ÷ 2,000 В	$\pm 0,2\%$ диапазона прибора ± 1 разряд
	0,00 ÷ 10,00 В	$\pm 0,1\%$ диапазона прибора ± 1 разряд
Напряжение пост.тока с высоким импедансом входа	0,000 ÷ 1,250 В	$\pm 0,1\%$ диапазона прибора ± 1 разряд

- Период выборки входа: синхронизирован с периодом регулирования
- Сопротивление входа: приблизительно 1 МОм
- Но для высокого импеданса входа – 10 МОм и более
- Обнаружение перегорания: функционирует при стандартном сигнале
Перегорание определяется как возникшее, если напряжение составляет 0,1 В или меньше.

Характеристики контактного входа

- Кол-во точек: 3 (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 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 не более 2 В
В состоянии ВЫКЛ ток утечки не более 100 мкА
- Минимальное время удержания для определения состояния: период регулирования + 50 мс
- Применение: переключение заданий (SP) (уставок), переключение режимов работы, вход событий

Характеристики аналогового выхода

- Кол-во точек
Управляющий выход (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: $23\pm 2^\circ\text{C}$, 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 пост.тока и менее
Временное разрешение: 10 мс или 0,1% значения выхода (выбирается наибольшее из двух значений)

Характеристики ретрансляционного выхода

- Кол-во точек: 1 (стандарт), также используется для питания контура 15 В постоянного тока
Если аналоговый управляющий выход и аналоговый управляющий выход стороны охлаждения не используются, появляются 2 дополнительные точки
- 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) : $\pm 0,1\%$ интервала (но $\pm 5\%$ интервала для сигнала 1 мА и менее)
Указанная погрешность проявляется в стандартных условиях: $23\pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность $55\pm 10\%$ (RH), 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

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

Характеристики времени отклика на ступенчатое изменение

В пределах 500 мс (для периода регулирования 50 мс или 100 мс)

В пределах 1 с (для периода регулирования 200 мс)
(Время отклика - 63% от времени отклика аналогового выхода при ступенчатом изменении в диапазоне между 10% и 90% от интервала входа)

Характеристики релейного контактного выхода

- Типы контактов и кол-во точек
 - Выход реле управления: одна 1с-контактная точка
 - Выход охлаждения для регулирования нагрева/охлаждения:
 - одна 1с-контактная точка (только для UT55A/MDL)
 - Для выхода нагрева/охлаждения контроллера UT52A/MDL: две 1а-контактных точки
 - 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 переменного тока или 3 А при 30 В постоянного тока (сопротивление нагрузки)
 - Для выхода реле управления модели UT52A/MDL: 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 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 (наибольшее значение)

Характеристики транзисторного контактного выхода

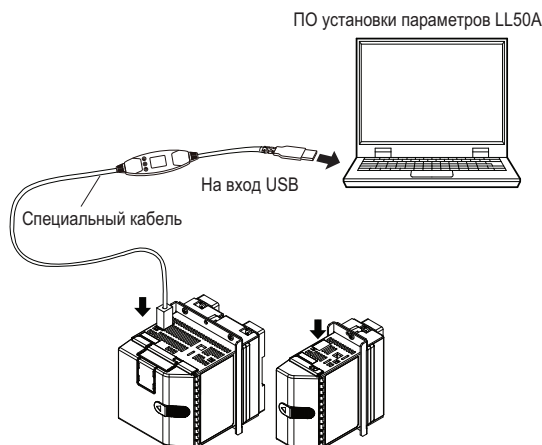
- Количество точек: смотрите таблицу моделей и суффикс-кодов
- Форма выхода: открытый коллектор (ток стока)
- Мощность (пропускная способность) выходных контактов: Не более 24 В DC, 50 мА
- Временное разрешение выхода: минимум 50 мс
- Применение: выход сигнализации, выход неисправности (FAIL) и т.д.

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
- Макс.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: Максимум 10 В постоянного тока
 - Номинальное динамическое перенапряжение: 1500 В (*)
- *: 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)
- **Потребляемая мощность:**
UT55A /MDL: 18 ВА (для опции /DC. Постоянный ток: 9 ВА, переменный ток: 14 ВА)
UT52A /MDL: 15 ВА (для опции /DC. Постоянный ток: 7 ВА, переменный ток: 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 (UL, CSA)
3000 В переменного тока в течение 1 мин между первичными и вторичными клеммами (CE)
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.
- **Сопrotивление изоляции**
Между клеммами подачи питания и клеммой заземления: не менее 20 МОм при 500 В постоянного тока (DC)

• Характеристики изоляции

Клеммы входа PV (универсального). Порт техобслуживания	Внутр. цепи	Электропитание
Клеммы удаленного входа		
Клеммы вспомогательного аналогового входа (AIN2)		
Клеммы вспомогательного аналогового входа (AIN4)		
Клеммы управляющего и трансляционного (аналогового) выхода (не изолированы от клемм аналогового выхода)		
Клеммы выхода реле управления (с-контакт)		
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		
Клеммы контактного выхода (транзисторного)		
Клеммы обмена данными (связи) по Ethernet/PROFIBUS-DP/CC-Link/DeviceNet		

Условия окружающей среды

Нормальные рабочие условия

- **Температура окружающей среды:** от -10 до 50°C
Для опции CC-Link, от 0 до 50 °C для UT55A /MDL, от 0 до 40 °C для UT52A /MDL
(для монтажа рядом друг с другом: от 0 до 50 °C для UT55A /MDL, от 0 до 40 °C для UT52A /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/с², 1 окт/мин в течение 90 минут каждый в трех осевых направлениях
- **Частая вибрация:** 14,7 м/с² в течение не более 15 с
- **Удар:** не более 98 м/с² в течение 11 мс.
- **Высота установки:** не выше 2000 м над уровнем моря
- **Время прогрева:** 30 мин или более после включения питания
- **Время запуска –** в течение 10 с.

Условия транспортировки и хранения

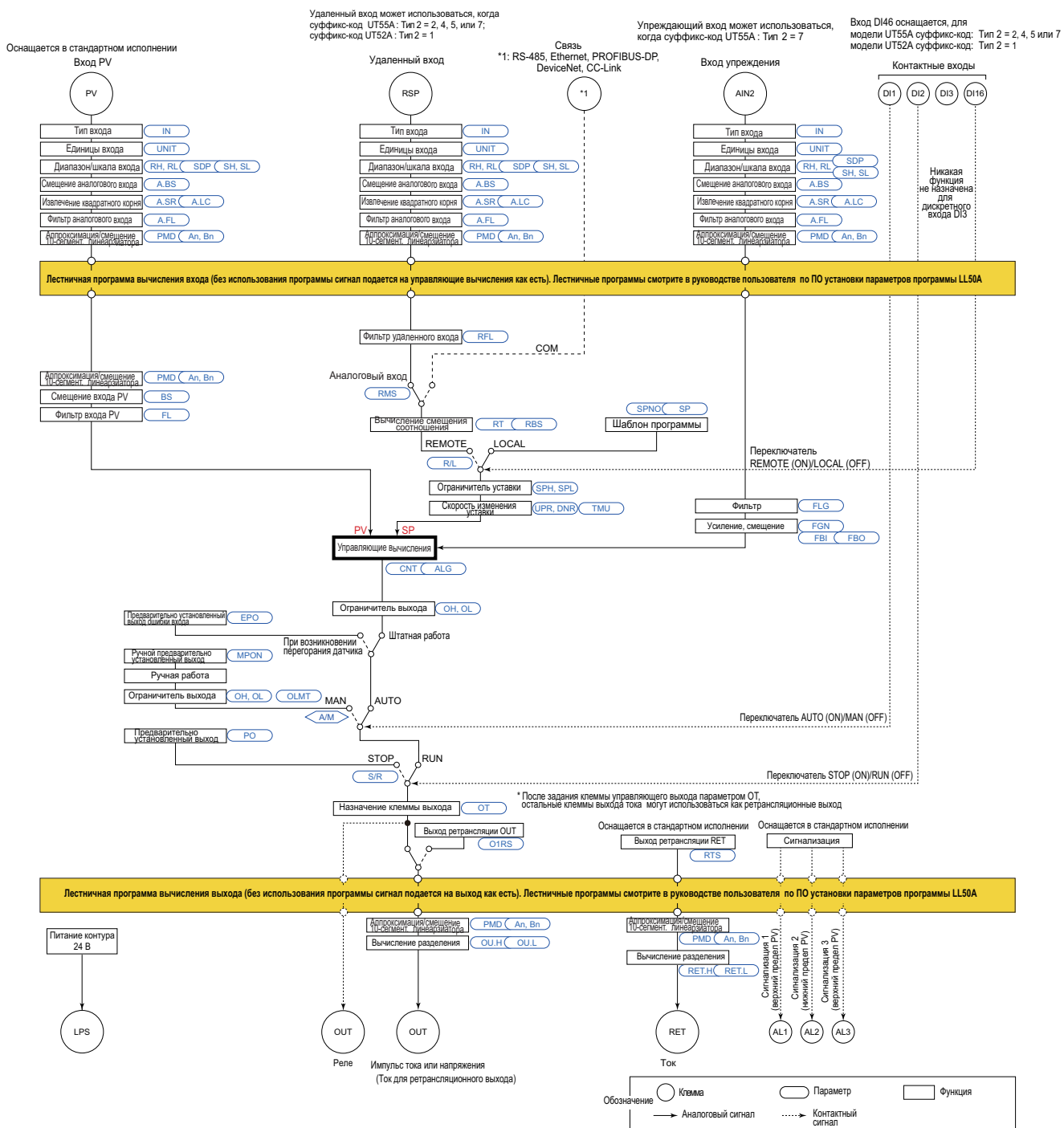
- **Температура:** от -25 до 70°C
- **Скорость изменения температуры:** не более 20°C в час
- **Влажность:** 5÷95% (конденсация недопустима)

Влияние условий эксплуатации

- **Влияние температуры окружающей среды**
Для входа напряжения или термодары:
 ± 1 мкВ/°C или $\pm 0,01\%$ полной шкалы (диапазона инструмента)/°C (выбирается наибольшее значение)
Для входа термометра сопротивления:
 $\pm 0,05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (температура окружающей среды) или менее
Для токового вход:
 $\pm 0,01\%$ полной шкалы (диапазона инструмента) /°C
Для аналогового выхода:
 $\pm 0,02\%$ полной шкалы /°C или менее
- **Влияние колебаний электропитания**
Для аналогового вход:
 $\pm 0,05\%$ полной шкалы (диапазона инструмента) или менее
Для аналогового выхода:
 $\pm 0,05\%$ полной шкалы/10 В или менее
(Каждый в пределах номинального диапазона напряжения)

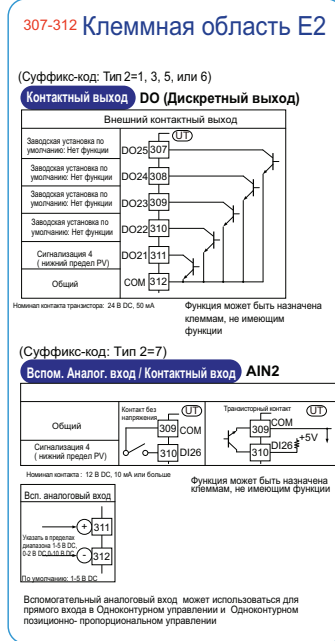
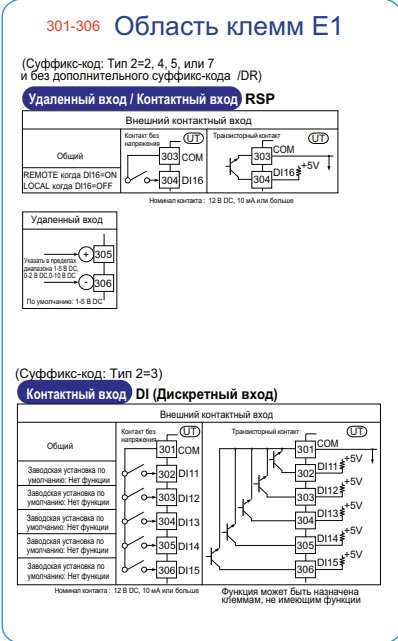
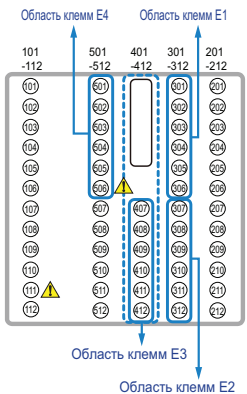
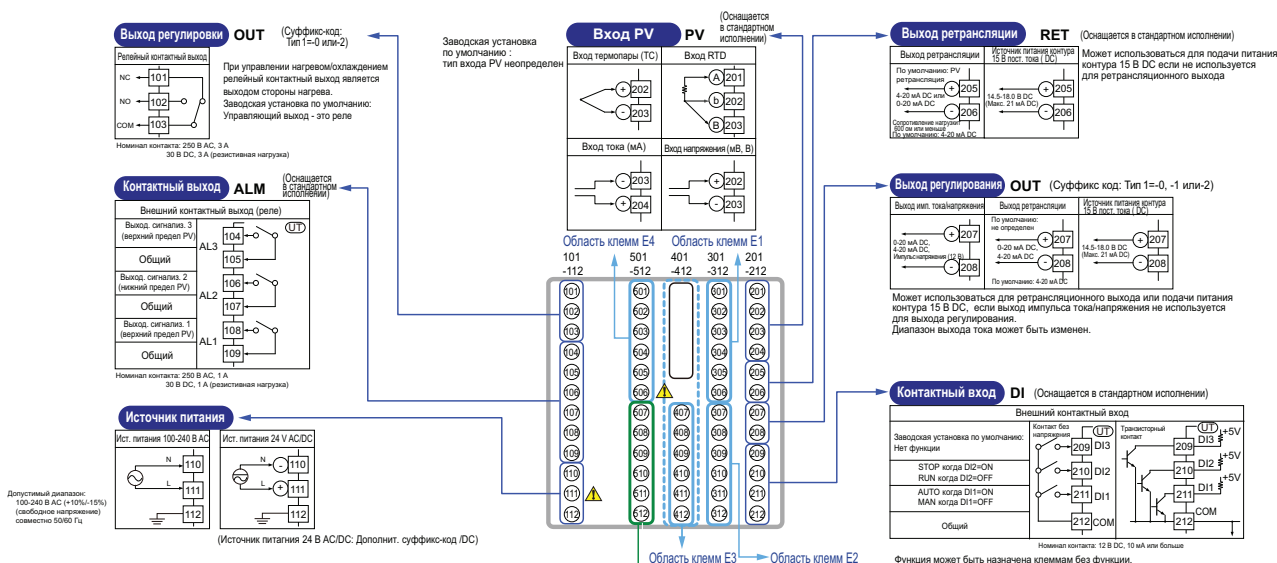
■ Блок-схема

Одноконтурное регулирование (блок-схемы других режимов регулирования см. в руководстве пользователя)



■ Схема расположения клемм

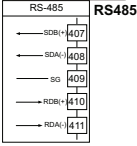
Схема расположения клемм для одноконтурного регулирования, модель UT55A/MDL (расположение клемм для других режимов регулирования смотрите в руководстве пользователя)



401-412 Область клемм E3

(Суффикс-код: Тип 3=1)

Связь RS-485



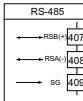
(Суффикс-код: Тип 3=2)

Связь Ethernet (С функцией шлюза)

10BASE-T/100BASE-TX Разъем RJ45

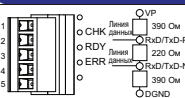
Сторона верхней стороны (сторона питания)	
Цвет	Желтый
Горит	100М Бит
Не горит	10М Бит

Сторона нижней стороны (латентность связи)	
Цвет	Зеленый
Горит	Привычен
Мигает	Активный
Не горит	Нарушена связь



(Суффикс-код: Тип 3=4)

Связь PROFIBUS-DP (с мастером Modbus)

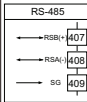


PROF

Если прибор UT расположен в конце сегмента для подключения связи PROFIBUS, то требуются отдельные концевые сопротивления. Должно подготавливаться пользователем. (390 Ом: 2 шт., 220 Ом: 1 шт., или активная концевая заделка)

Цепь	Название сигнала	Описание
1	V+	Питание шины +SB
2	RxD/TxD-P	Сигнал данных (преобразован положительный датчик)
3	RxD/TxD-N	Сигнал данных (преобразован отрицательный датчик)
4	DGND	Заземление сигнала
5	SHIELD	Заземление сигнала

LED	Горит	Не горит
CHK (красный)	Ошибка проверки пользователя	Нормальное состояние
RDY (зеленый)	Нормальное состояние	Нет питания или обрыв связи
ERR (зеленый)	Не подсоединено или обрыв связи	Нормальное состояние



(Суффикс-код: Тип 3=3)

Связь CC-Link (с мастером Modbus)

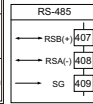


Цепь	Название сигнала	Описание
1	FG	Заземление рамки
2	SLD	Зеркал
3	DG	Заземление сигнала RxD/TX
4	DB	Сигнал RxD/TX -
5	DA	Сигнал RxD/TX +

LED	Горит	Не горит
CHK (красный)	Ошибка проверки пользователя / Ошибка адреса	Нормальное состояние
L ERR (красный)	Обрыв связи (Ошибка CRC)	Нормальное состояние
L RUN (зеленый)	Нормальное состояние / Успешная связь	Носитель не обнаружен / Перерыв в связи

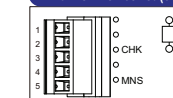
CC-L
(Суффикс-код: Тип 3=3, кроме Типа 2 = 1 или 6)

Если прибор UT расположен в конце сегмента для подключения связи CC-Link, то требуется отдельное концевое сопротивление. Должно подготавливаться пользователем. (121 Ом: 1 шт.)



(Суффикс-код: Тип 3=5)

Связь DeviceNet (без мастера Modbus)

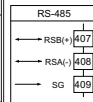


Цепь	Название сигнала	Описание
1	V+	Питание DeviceNet 24В
2	CAN_H	Сигнал RxD/TX +
3	DRAIN	Промозл Зеркал / Стопа
4	CAN_L	Сигнал RxD/TX -
5	V-	Питание DeviceNet общее

LED	Горит	Мигает	Не горит
CHK (красный)	Ошибка проверки пользователя	Норма	
MNS (зеленый)	Нормальное состояние / Успешная связь (зеленый, мигает)	Не подсоединено (зеленый, мигает)	Нет заземления

DNET

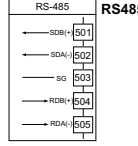
Если прибор UT расположен в конце сегмента для подключения связи DeviceNet, то требуется отдельное концевое сопротивление. Должно подготавливаться пользователем. (121 Ом: 1 шт.)



501-506 Область клемм E4

(Суффикс-код: Тип 2=2 и с дополнительным суффиксом-кодом /LP) (Суффикс-код: Тип 2=2 и с дополнительным суффиксом-кодом /LP)

Связь RS-485

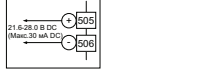


Связь RS-485 / подача питания контура 24 В DC



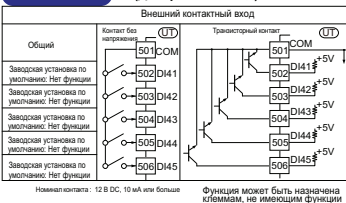
(Суффикс-код: Тип 2=2, 5, или 7 и с дополнительным суффиксом-кодом /LP)

Питание контура 24 В DC



(Суффикс-код: Тип 2=5)

Контактный вход DI (Дискретный вход)



(Суффикс-код: Тип 2=7)

Вспом. Аналог. вход / Контактный вход AIN4

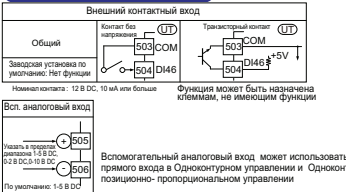
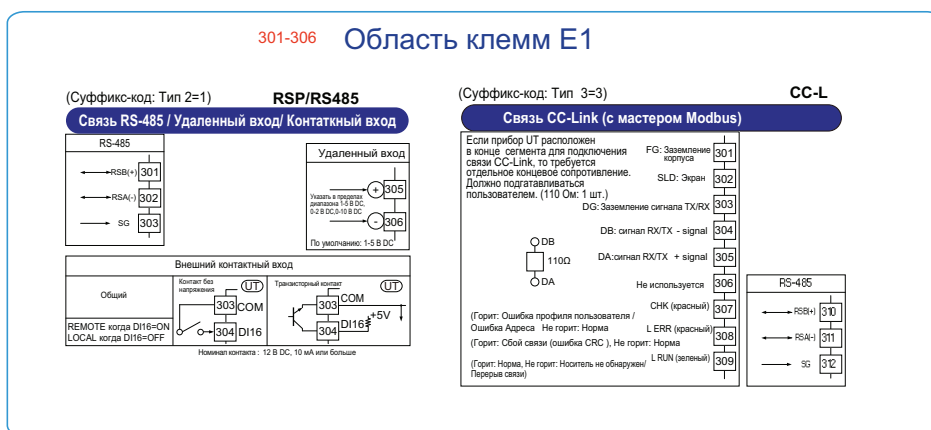
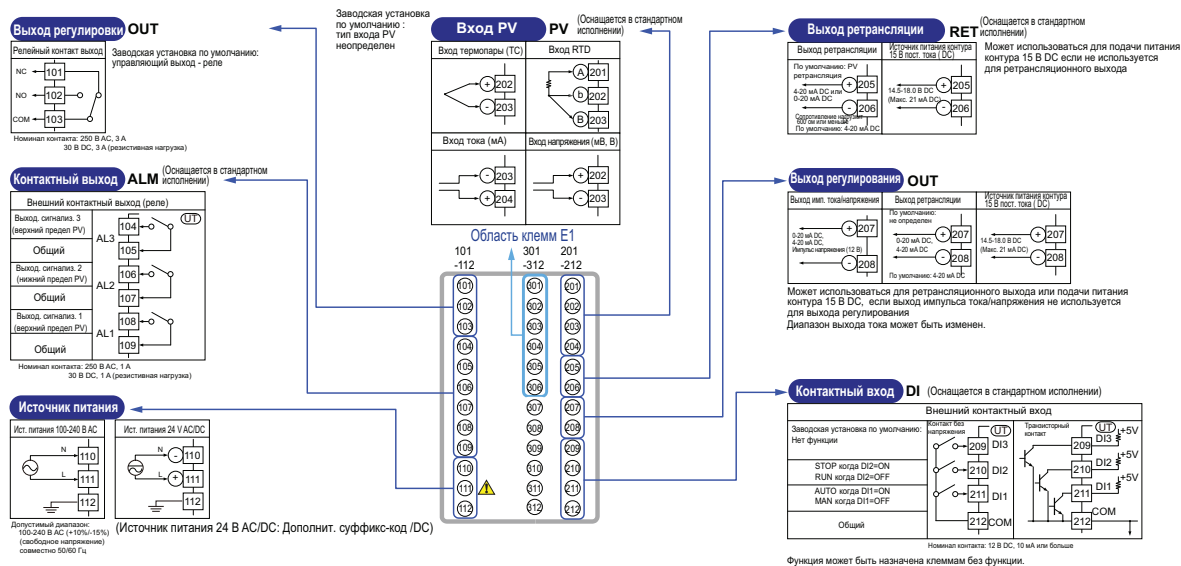
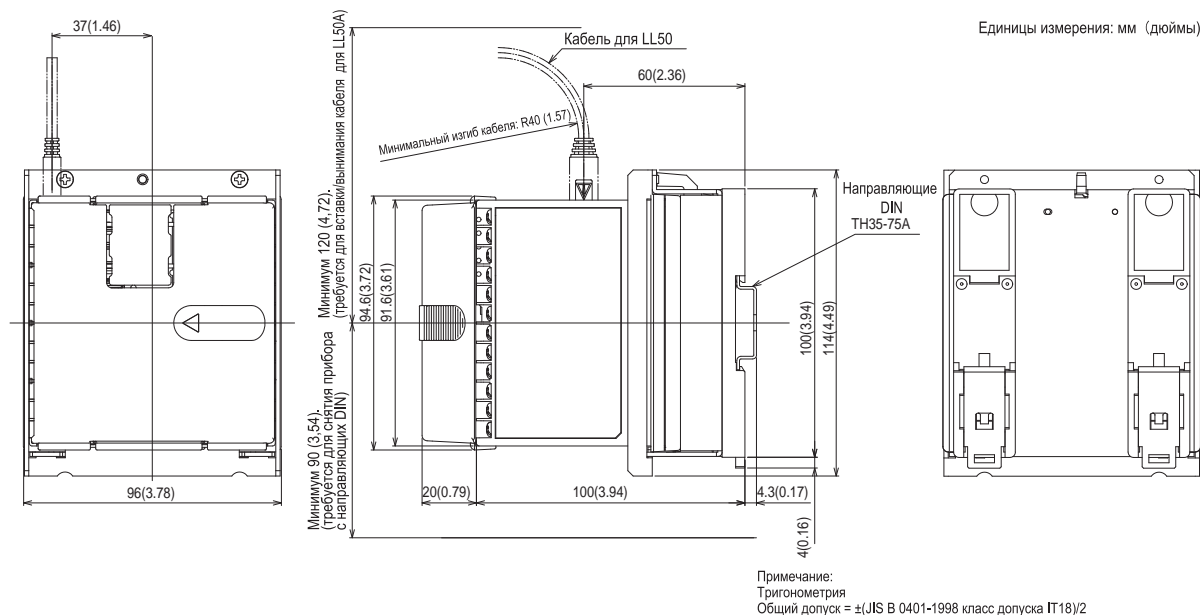


Схема расположения клемм для одноконтурного регулирования, модель UT52A/MDL (расположение клемм для других режимов регулирования смотрите в руководстве пользователя)

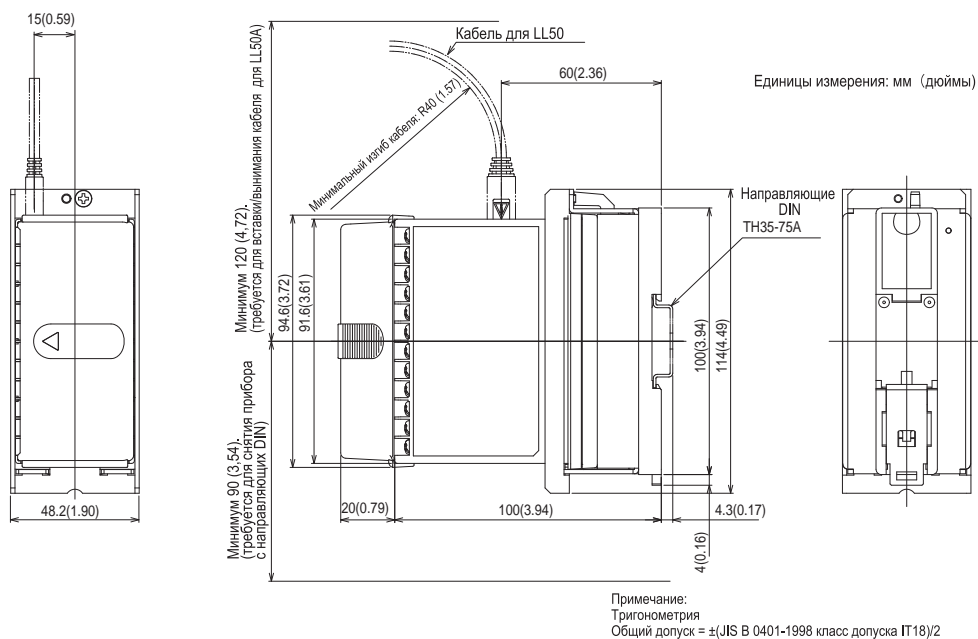


■ Габаритные размеры и размеры выреза панели

UT55A/MDL



UT52A/MDL



■ Конструкция, монтаж 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, TH35-7.5Al, 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
UT55A		/MDL (требуется)	Контроллер с цифровой индикацией (электропитание 100-240 В переменного тока) (оснащенный ретрансляционным выходом или питанием контура 15 В пост.тока, 3 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (без дисплейных элементов и клавиш)
Тип 1: Основное регулирование	-0 -2		Стандартный тип Тип нагрева/охлаждения
Тип 2: Функции (*1)	0		Нет
	2		Удаленный (1 дополнительный вспомогательный аналоговый) вход, 1 дополнительный дискретный вход, функция обмена данными по RS-485 (Макс. 19.2 кбит/с, 2-проводной или 2-проводной/4-проводной) ^{(*)2}
	3		5 дополнительных дискретных входов и 5 дополнительных дискретных выходов
	4		Удаленный (1 дополнительный вспомогательный аналоговый) вход и 1 дополнительный дискретный вход
	5		Удаленный (1 дополнительный вспомогательный аналоговый) вход, 6 дополнительных дискретных входов и 5 дополнительных дискретных выходов
Тип 3: Открытая сеть	7		3 дополнительных вспомогательных аналоговых входа и 3 дополнительных дискретных входа
	1		Связь по RS-485 (Максимальная 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 или градусы Фаренгейта
Цвет корпуса	1		Черный (Светло-серый древесный уголь)
Фиксированный код	-00		Всегда «-00»
Опции		/MDL (требуется)	Монтаж по направляющим DIN (без дисплейных элементов и клавиатуры) ^{(*)2}
		/LP	Питание контура 24 В пост.тока ^{(*)2}
		/DC	Электропитание 24 В переменного / постоянного тока (AC/DC)
		/CT	Покрытие ^{(*)3}

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

*2: Опцию/MDL и опцию /LP можно выбрать в комбинации кода типа 2 («0», «2», «3» или «4») и кода типа 3 (равного «1»).

*3: Если указана опция /CT, контроллер UT55A 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
UT52A		/MDL (требуется)	Контроллер с цифровой индикацией (электропитание 100-240 В переменного тока) (оснащенный ретрансляционным выходом или питанием контура 15 В пост.тока, 3 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (без дисплейных элементов и клавиш)
Тип 1: Осн. Регулирование	-0		Стандартный тип
Тип 2: Функции	0		Нет
	1		Удаленный (1 дополнительный вспомогательный аналоговый) вход, 1 дополнительный дискретный вход и функция обмена данными по RS-485 (Макс. скорость. 38,4 кбит/с, 2-х проводной)
Тип 3: Открытые сети	0 3		Нет Связь CC-Link (с функцией главного устройства Modbus)
Фиксированный код	-1		Единицы измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта
Цвет корпуса	1		Черный (Светло-серый древесный уголь)
Фиксированный код	-00		Всегда «-00»
Опции		/MDL (требуется)	Монтаж по направляющим DIN (без дисплейных элементов и клавиатуры) ^{(*)1}
		/DC	Электропитание 24 В переменного / постоянного тока
		/CT	Покрытие ^{(*)6}

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

UT52A-010-11-00/x/MDL

UT52A-003-11-00/x/MDL

*2: Если указана опция /CT, контроллер UT55A 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

Крышка клемм, и руководство по эксплуатации для одноконтурного регулирования.

■ 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 UT55A)	УТАР001
Клеммная крышка (для UT52A)	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/>