

Технические Характеристики

Контроллеры с цифровой индикацией
Модель UT35A-L
(Тип регулятор-ограничитель)

YOKOGAWA
UTAdvanced™

GS 05P04D41-01RU

Общие сведения

Контроллер UT35A-L представляет собой контроллер с цифровой индикацией типа регулятор-ограничитель, который может быть сконфигурирован пользователем либо как регулятор-ограничитель верхнего предела, либо как регулятор-ограничитель нижнего предела. UT35A-L имеет аттестацию FM.

UT35A-L оснащен универсальным входом, тремя выходами сигнализации, выходом ретрансляции, таймером для отсчета общего времени превышения уставки, а также регистром хранения максимальной достигнутой температуры. Контроллер UT35A-L имеет большой легко читаемый 14-сегментный цветной ЖК-дисплей, навигационные клавиши, значительно облегчающие контроль и управление.

Небольшая толщина контроллера позволяет сэкономить пространство приборной панели. UT35A-L также поддерживает связь RS-485 и Ethernet.

Возможности

- 14-сегментный ЖК-дисплей «Active color» (функция изменения цвета PV).
Доступны два 5-разрядных дисплея высокого разрешения. Буквы алфавита легко читаемы. На дисплее отображаются названия параметров.
- Удобство в работе
Навигационные клавиши (Клавиши SET/ENTER и Вверх/Вниз/Влево/Вправо) упрощают процесс установки.
- Толщина 65 мм
Небольшая толщина позволяет устанавливать прибор в тонкую и небольшого размера приборную панель.
- Функция быстрой установки
Позволяет установить минимум необходимых для работы параметров.

Функциональные характеристики

Функция регулятора-ограничителя

Уставка : 1

Тип регулирования: верхний предел или нижний предел

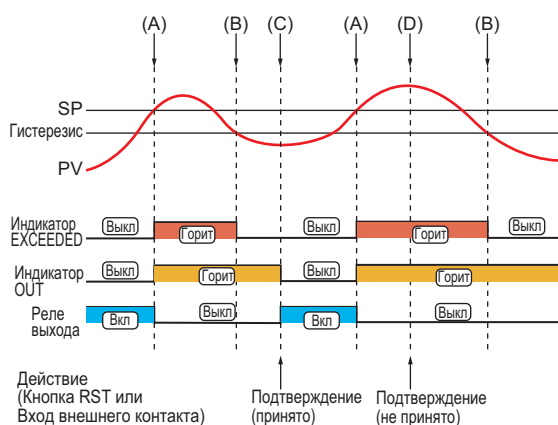
Действие ограничителя : запирание



Регулятор-ограничитель верхнего предела

Когда PV превышает уставку (SP), загорается индикатор «EXCEEDED» (ПРЕВЫШЕНИЕ) и индикатор «OUT» (ВЫХОД ЗА ПРЕДЕЛ) (точка A). Затем снимается питание с реле выхода регулятора-ограничителя.

Индикатор «EXCEEDED» выключается, когда PV возвращается в нормальное состояние, при этом индикатор «OUT» остается гореть, как показано на рисунке (точка B). Индикатор «OUT» отключается, когда оператором выполняется действие подтверждения (точка C). Способом подтверждения может быть нажатие кнопки «RST» (СБРОС) (или срабатывание внешнего контакта в соответствии с установкой параметра CNF). Действие подтверждения не принимается в течение времени, когда PV превышает SP (точка D). Состоянием реле выхода является «снято питание» независимо от включения индикатора «OUT». (Клемма NC (Нормально замкнут): ЗАМКНУТ, Клемма NO (Нормально разомкнут): РАЗОМКНУТ)

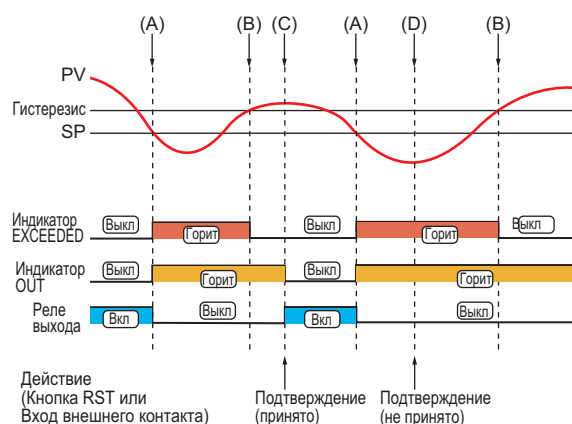


Регулятор-ограничитель нижнего предела

Когда PV превышает уставку (SP), загорается индикатор «EXCEEDED» (ПРЕВЫШЕНИЕ) и индикатор «OUT» (ВЫХОД ЗА ПРЕДЕЛ) (точка А). Затем снимается питание с реле выхода регулятора-ограничителя.

Индикатор «EXCEEDED» выключается, когда PV возвращается в нормальное состояние, при этом индикатор «OUT» остается гореть, как показано на рисунке (точка В). Индикатор «OUT» отключается, когда оператором выполняется действие подтверждения (точка С). Способом подтверждения может быть нажатие кнопки «RST» (СБРОС) (или срабатывание внешнего контакта в соответствии с установкой параметра CNF). Действие подтверждения не принимается в течение времени, когда PV превышает SP (точка D).

Состоянием реле выхода является «снято питание» независимо от включения индикатора «OUT». (Клемма NC (Нормально замкнут): ЗАМКНУТ, Клемма NO (Нормально разомкнут): РАЗОМКНУТ)



■ Функция расчета регулирования

Функции сигнализации

• Типы сигнализации

Сигнализация измеренного значения	Сигнализация верхнего/нижнего предела PV (измеренного значения)
Сигнализация отклонения	Сигнализация верхнего/нижнего предела отклонения
Сигнализация скорости изменения	Сигнализация верхнего и нижнего пределов отклонения Сигнализация скорости изменения PV
Прочая сигнализация	Сигнализация самодиагностики FAIL (НЕИСПРАВНОСТЬ)

• Функции сигнализации

Действие выхода сигнализации	Функция ожидания сигнализации Функция фиксации сигнализации (Принудительный сброс) Гистерезис сигнализации Таймер задержки ВКЛ/ВЫКЛ сигнализации
Число установок сигнализации	3
Число точек вывода сигнализации	3

Функция в/в типа контакт

Эта функция позволяет назначать состояние ошибки входа, рабочее состояние, состояние сигнализации или другие состояния входу типа контакт или выходу типа контакт.

Вход типа контакт	Подтверждение ограничения выхода (RESET (СБРОС)) (фиксирован D11)
	Снятие фиксации сигнализации
	Переключение PV красный/белый Переключение ВКЛ/ВЫКЛ подсветки ЖКД
Выход типа контакт	Дисплеи 1 – 4 прерывания сообщения Сигнализации 1 – 3

Функция связи

	Функция	Метод	Интерфейс	Целевые устройства	Макс. число подключений	Данные связи
Modbus/TCP	Стандартный промышленный протокол реализующий связь между контроллером и устройствами, такими как ПК, ПЛК и РСУ.	Сервер	Ethernet	ПЛК и прочие	2 подключения	PV, SP, ALM и т.д.
Modbus (RTU/ASCII)		Шлюз (Gateway)	Ethernet +RS-485	RS-485: UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/ UP55A/UP35A/ UM33A (*1)	31 устройство	
PC link		Подчиненный (Slave)	RS-485	ПЛК и другие, UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/ UP55A/UP35A/ UM33A (*2)	31 устройство	
Ladder	Протокол для связи с ПЛК	Подчиненный (Slave)	RS-485	ПК и другие, UT55A/UT52A/ UT35A/UT32A/ UP55A/UP35A/ UM33A(*2)	31 устройство	

*1: Могут быть подключены контроллер с цифровой индикацией UT, преобразователь сигналов JUXTA, измеритель мощности POWERCERT.

*2: Может быть подключен контроллер с цифровой индикацией UT.

Физический интерфейс

Ethernet	Стандартно : IEEE802.3 (10BASE-T, 100BASE-TX) Макс. длина сегмента : 100м Макс. конфигурация подключения : Макс. 4 уровня каскадирования (10BASE-T), макс. 2 уровня (100BASE-TX)
RS-485	Стандартно : EIA RS-485 Метод связи : Двухпроводной полудуплексный или четырехпроводной полудуплексный, синхронизация старт-стоп, непроцедурный Скорость передачи : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 или 38400 бит/сек Максимальная дальность связи : 1200 м Резистор-терминатор : 220Ω (Внешний)

■ Характеристики аппаратных средств

Характеристики дисплея

- Дисплей PV
5-разрядный, 14-сегментный ЖКД «Active color» (функция изменения цвета PV) (белый/красный)
Высота символов: 21,5 мм
- Дисплей данных
5-разрядный, 11-сегментный цветной ЖКД (оранжевый)

Характеристики универсального входа

- Число точек входов: 1
- Типы входа, температурный диапазон прибора и погрешность измерения (см. таблицу ниже)

Типы входов	Диапазон прибора		Погрешность	
	°C	°F		
Термопара	K	От -270,0 до 1370,0 °C	От -450,0 до 2500,0 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра для 0°C или больше ±0,2% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше 0°C Однако, ±0,2% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше -200°C термопары K ±1% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше -200°C термопары T
		От -270,0 до 1000,0 °C	От -450,0 до 2300,0 °F	
		От -200,0 до 500,0 °C	От -200,0 до 1000,0 °F	
	J	От -200,0 до 1200,0 °C	От -300,0 до 2300,0 °F	±0,15% от диапазона прибора ±1 цифра для 4000°C или больше ±5% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше 400°C
	T	От -270,0 до 400,0 °C	От -450,0 до 750,0 °F	
	B	От 0,0 до 400,0 °C	От -200,0 до 750,0 °F	±0,15% от диапазона прибора ±1 цифра ±1 цифра
		От 0,0 до 1800,0 °C	От 32 до 3300 °F	
	S	От 0,0 до 1700,0 °C	От 32 до 3100 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра ±0,25% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше 0°C
	N	От -200,0 до 1300,0 °C	От -300,0 до 2400,0 °F	
	E	От -270,0 до 1000,0 °C	От -450,0 до 1800,0 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра для 0°C или больше ±0,2% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше 0°C Однако, ±1,5% от диапазона прибора ±1 цифра для температур меньше -200°C термопары E
	L	От -200,0 до 900,0 °C	От -300,0 до 1600,0 °F	
	U	От -200,0 до 400,0 °C	От -300,0 до 750,0 °F	±0,2% от диапазона прибора ±1 цифра
		От 0,0 до 400,0 °C	От -200,0 до 1000,0 °F	
W (*2)	От 0,0 до 2300,0 °C	От 32 до 4200 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра ±0,5% от диапазона прибора ±1 цифра для 800°C или больше Для температур меньше 800°C погрешность не гарантируется.	
Platinel 2	От 0,0 до 1390,0 °C	От 32,0 до 2500,0 °F		
PR20-40	От 0,0 до 1900,0 °C	От 32 до 3400 °F	±0,2% от диапазона прибора ±1 цифра	
W97 Re3-W75 Re25	От 0,0 до 2000,0 °C	От 32 до 3600 °F		
3-проводной термометр сопротивления (RTD)	JPt100	От -200,0 до 500,0 °C	От -300,0 до 1000,0 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра (*1) ±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра
		От -150,0 до 150,0 °C	От -200,0 до 300,0 °F	
	Pt100	От -200,0 до 850,0 °C	От -300,0 до 1560,0 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра (*1) ±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра
		От -200,0 до 500,0 °C	От -300,0 до 1000,0 °F	
Стандартный сигнал	От -150,0 до 150,0 °C	От -200,0 до 300,0 °F	±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра	
	От 0,400 до 2,0000 В			
	От 1,000 до 5,000 В			
Напряжение пост.тока	От 4,00 до 20,00 мА		±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра	
	От 0,000 до 2,000 В			
	От 0,00 до 10,00 В			
Постоянный ток	От -10,00 до 20,00 мВ		±0,1% от диапазона прибора ±1 цифра	
	От 0,00 до 20,00 мА			

Погрешность при стандартных условиях эксплуатации: 23 ±2°C, 55 ±10% относит. влажности и частоте электропитания 50/60 Гц.

- *1: ±0,3°C и ±1 цифра в диапазоне между 0 и 100°C
±0,5°C и ±1 цифра в диапазоне между -100 и 200°C
*2: W-5% ReW-26% Re (Hoskins Mfg.Co.), ASTM E988

- Применимые стандартны: JIS, IEC и DIN (ITS-90) для термопар и термометров сопротивления (RTD)
- Период выборки входа: Синхронизирован с периодом регулирования
- Обнаружение перегорания
Для стандартного сигнала термопар и термометров сопротивления (RTD) может быть задана функция установки верхнего уровня и нижнего уровня шкалы, а также ВЫКЛ.
Для встроенного входа сигнала как перегорание рассматривается 0,1 В или 0,4 мА или меньше.
- Ток смещения входа: 0,05 мкА (для термопар и термометров сопротивления (RTD))
- Ток, измеряемый термометром сопротивления (RTD): Около 0,16 мА
- Входное сопротивление
1 МОм или больше для термопары/входа мВ
Около 1 МОм для входа напряжения
Около 250 Ом для входа тока (со встроенным резистором шунта)
- Допустимое сопротивление источника сигнала
250 Ом или меньше для термопары/входа мВ
Влияние сопротивления источника сигнала: 0,1 мВ/Ом или меньше
2 кОм или меньше для входа напряжения пост. тока
Влияние сопротивления источника сигнала: около 0,01%/100 Ом
- Допустимое сопротивление проводки
До 150 Ом на линию для входа термометра сопротивления (RTD) (сопротивление проводника между тремя линиями должно быть одинаковым)
Влияние сопротивления проводки: ±0,1°C/10 Ом
- Допустимое напряжение/ток входа
±10 В пост.тока для входа термопары/мВ/мА или термометра сопротивления (RTD)
±20 В пост.тока для входа напряжения (В)
±40 мА пост.тока для входа мА
- Коэффициент шумоподавления
40 дБ или больше (при 50/60 Гц) для помех нормальном режиме
120 дБ или больше (при 50/60 Гц) в синфазном режиме
- Погрешность компенсации холодного спаивания
±1,0°C (от 15 до 35°C)
±1,5°C (от -10 до 5°C и от 35 до 50°C)
Характеристики выхода контакта реле
- Типы контактов и число точек
Выход реле регулятора-ограничителя: Одна точка 1 с-контакт
Выход сигнализации: 3 точки 1а-контакт (общий разделен)
- Номинальные характеристики контактов
1с-контакт: 3 А при 250 В перем.тока или 3 А при 30 В пост.тока (активная нагрузка)
1а-контакт: 1 А при 240 В перем.тока или 1 А при 30 В пост.тока (активная нагрузка)
*: Выход регулятора должен всегда использоваться с нагрузкой 10 мА или больше.
- Выход сигнализации должен всегда использоваться с нагрузкой 1 мА или больше.
- Применение: выход сигнализации, выход FAIL (НЕИСПРАВНОСТЬ) и т.д.
- Разрешение по времени для выхода регулятора-ограничителя: 10 мс или 0,1% от значения выхода, в зависимости от того, что больше

Характеристики времени отклика на ступенчатое изменение

- 1 сек
(Время отклика при 63% выхода передачи, когда изменение выполняется скачком в диапазоне между 10 и 90% от диапазона входа)

Характеристики выхода ретрансляции

- Число точек: 1 точка
- Функция выхода: выход тока
От 4 до 20 мА пост. тока или от 0 до 20 мА пост. тока/сопротивление нагрузки 600 Ом или меньше
- Погрешность выхода тока (погрешность преобразования из дисплея PV на установленной шкале): $\pm 0,1\%$ от диапазона (однако, $\pm 5\%$ от диапазона для 1 мА или меньше)
Погрешность при базовых условиях эксплуатации: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, $55 \pm 10\%$ относит. влажности и частоте электропитания 50/60 Гц.
Это не погрешность преобразования между входом и выходом, а характеристика самого выхода передачи.

Характеристики входа типа контакт

- Число точек: 2 точки
- Тип входа: вход «сухой» контакт или транзисторный вход типа контакт
- Мощность входа типа контакт: 12 В пост. тока, 10 мА или больше
Убедитесь, что используется контакт с минимальным током в замкнутом состоянии 1 мА или меньше
- Обнаружение ЗАМКНУТ/РАЗОМКНУТ
Вход «сухой» контакт:
Сопротивление контакта 1 кОм или меньше в состоянии ЗАМКНУТ
Сопротивление контакта 50 кОм или больше в состоянии РАЗОМКНУТ
Транзисторный вход типа контакт:
2 В или меньше в состоянии ЗАМКНУТ
Ток утечки 100 мкА или меньше в сост. РАЗОМКНУТ
- Мин. время удержания обнаружения состояния: 250 мс
- Применение: Действие подтверждения и т.д.

Стандарты безопасности и электромагнитной совместимости

- Безопасность:
Удовлетворяет IEC/EN 61010-1 (CE), IEC/EN 61010-2-201 (CE), IEC/EN 61010-2-030 (CE), аттестован CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 (CSA), аттестован UL 61010-1. Сертифицирован FM-3810 и FM-3545.
Категория установки: II
Степень загрязнения: 2
Категория измерения: I (CAT I) (UL, CSA)
O (Прочее) (CE)
Номинальное напряжение измерительного входа:
Макс. 10 В пост. тока
Номинальное динамич. перенапряжение: 1500 В (*)
*: Это эталонное значение стандарта безопасности для категории измерения I из CSA/UL 61010-1, а также для категории измерения O из IEC/EN 61010-2-030. Это значение не является гарантией характеристик прибора.
- Стандарты ЭМС:
Соответствует
«CE marking» (Маркировка CE)
EN 61326-1 класс A, таблица 2 (для использования в промышленной среде),
EN 61326-2-3
*: Прибор продолжает работать при погрешности измерения в пределах $\pm 20\%$ от диапазона во время испытаний.
EN 55011 класс A, группа 1
EN 61000-3-2 класс A
EN 61000-3-3
Нормы ЭМС в Австралии и Новой Зеландии
EN 55011 класс A, группа 1

Характеристики источника питания и изоляция

- Источник питания
Номинальное напряжение: от 100 до 240 В перем. тока (+10%/-15%), 50/60 Гц
24 В пер./пост. тока (+10%/-15%) (Когда зад. опция /DC)
- Потребляемая мощность: 18 ВА (Для опции /DC).
Пост. ток: 9 ВА, Перем. ток: 14 ВА)

- Хранилище: Энергонезависимая память
- Допустимое время перерыва электропитания: 20 мс (при 100 В перем. тока)
- Выдерживаемое напряжение
2300 В перем. тока в течение 1 минуты между первичными и вторичными клеммами (UL, CSA)
3000 В перем. тока в течение 1 минуты между первичными и вторичными клеммами (CE)
1500 В перем. тока в течение 1 минуты между первичными клеммами
500 В перем. тока в течение 1 минуты между вторичными клеммами
(Первичные клеммы = клеммы питания (*) и выхода реле, Вторичные клеммы = клеммы в/в аналогового сигнала, клеммы входов типа контакт, клеммы связи и клеммы функционального заземления).

*: Клеммы питания для моделей 24 В перем./пост. тока являются вторичными клеммами.

- Сопротивление изоляции
Между клеммами источника питания и клеммой заземления: 20 Мом или больше при 500 В пост. тока
- Характеристики изоляции

Клеммы входа PV (универсального)	Внутренние цели	Электропитание
Клеммы выхода ретрансляции (аналоговый)		
Клеммы выхода реле регулятора (с-контакт)		
Клеммы выхода реле сигнализации 1 (а-контакт)		
Клеммы выхода реле сигнализации 2 (а-контакт)		
Клеммы выхода реле сигнализации 3 (а-контакт)		
Клеммы входа типа контакт Клеммы связи RS-485 Клеммы связи Ethernet		

Цели, разделенные линиями, изолированы друг от друга.

Условия окружающей среды

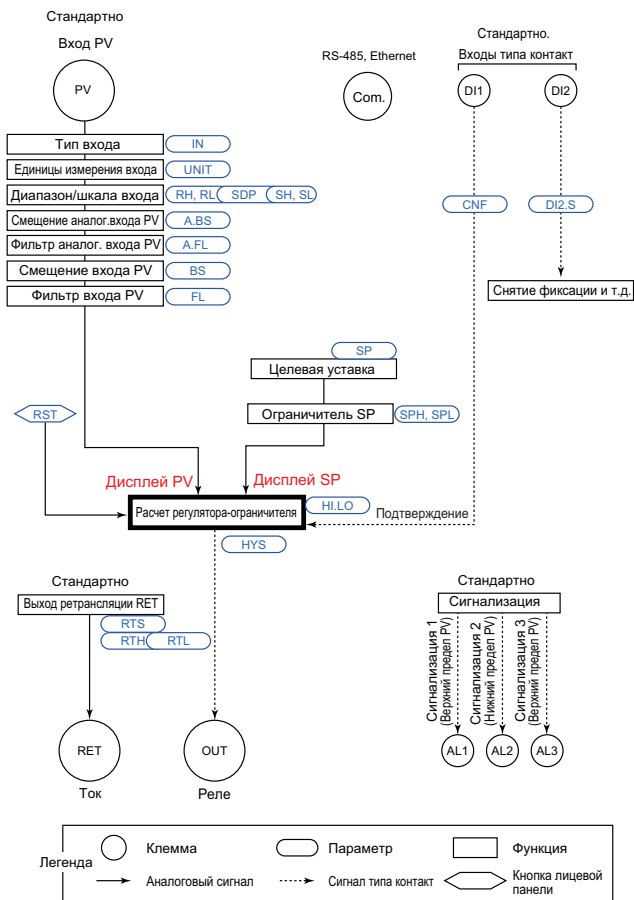
Нормальные условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: от -10 до 50°C (от -10 до 40°C для монтажа контроллеров в горизонтальном ряду рядом друг с другом)
- Влажность окружающей среды: от 20 до 90% относит. влажности (без конденсации)
- Магнитное поле: 400 А/м или меньше
- Непрерывная вибрация (при от 5 до 9 Гц) Половина амплитуды 1,5 мм или меньше (при от 9 до 150 Гц) 4,9 м/с² или меньше, 1 окт/мин. в течение 90 минут каждый в трех осевых направлениях
- Частая вибрация: 14,7 м/с² в течение 15 с или меньше
- Удар: 98 м/с² или меньше в течение 11 мсек.
- Высота установки: 2000 м или меньше над уровнем моря
- Время прогрева: 30 мин. или больше после вкл. питания
- Время запуска в течение 10 с
Условия при транспортировке и хранении
- Температура: от -25 до 70°C
- Скорость изменения температуры: 20°C в час или меньше
- Влажность окружающей среды: от 5 до 95% относит. влажности (без конденсации)

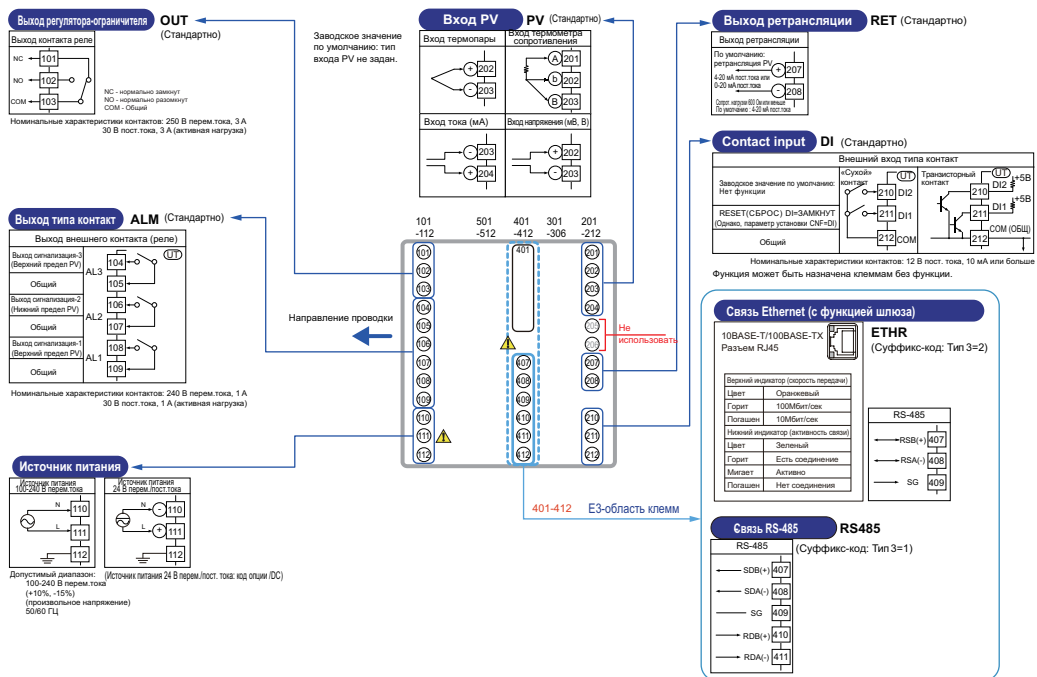
Влияние условий эксплуатации

- Влияние температуры окружающей среды
Для входа напряжения или термопары:
 ± 1 мкВ/ $^\circ\text{C}$ или $\pm 0,01\%$ от полной шкалы (Диапазон прибора)/ $^\circ\text{C}$, в зависимости от того, что больше
Для входа термометра сопротивления:
 $\pm 0,05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (температура окруж. среды) или меньше
Для входа тока:
 $\pm 0,01\%$ от полной шкалы (диапазон прибора)/ $^\circ\text{C}$
Для аналогового выхода:
 $\pm 0,02\%$ от полной шкалы/ $^\circ\text{C}$ или меньше
- Влияние флуктуаций источника питания:
Для аналог. входа: не более $\pm 0,05\%$ от полной шкалы (диапазон прибора)
Для аналог. выхода: не более $\pm 0,05\%$ от полной шкалы (Для каждого – в пределах номин. диапазона напряжения)

■ Блок-схема



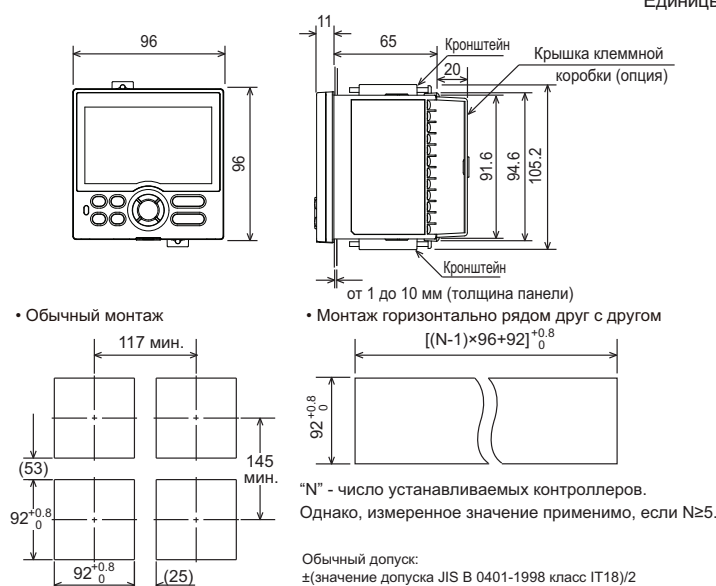
■ Компоновка клемм



■ Габаритные размеры и размеры вырезов в приборной панели

UT35A-L

Единицы измерения: мм



■ Конструкция, монтаж и электропроводка

- Степень защиты, обеспечиваемая корпусом: IP66 (для лицевой панели) (Недоступна для монтажа вплотную рядом друг с другом).
- Материал: Поликарбонатная смола (Огнестойкость: UL94 V-0)
- Цвет корпуса: Светло-серый или темно-серый
- Масса: 0,5 кг или меньше
- Габаритные размеры (мм): 96 (ширина) x 96 (высота) x 65 (глубина от поверхности панели)
- Монтаж: Непосредственный монтаж на приборную панель; крепежный кронштейн, один для крепления верхней и один для нижней части
- Размеры выреза в приборной панели (мм): 92+0,8/0 (ширина) x 92+0,8/0 (высота)
- Положение при креплении: Поворот до 30 градусов лицевой панелью вверх. Не допускается поворот лицевой панелью вниз.
- Электропроводка: Винтовая клемма M3 с квадратной шайбой (сигнальная проводка и проводка питания)

■ Модель и суффикс-код

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
UT35A			Контроллер с цифровой индикацией (с выходом ретрансляции, 2 дискретными входами и 3 дискретными выходами) (Источник питания: 100-240 В перем.тока)
Тип 1: Базовое управление	-L		Тип регулятор-ограничитель
Тип 2: Функции	0		всегда "0"
Тип 3: Открытые сети	0 1 2		Нет Связь RS-485 (макс.38,4 кбит/с, 2-проводная/4-проводная) Связь Ethernet (с функцией последовательного шлюза)
Язык дисплея	-1		Английский
Цвет корпуса	0 1		Белый (светло-серый) Черный (темно-серый)
Фиксированный код	-00		Всегда "-00" (для стандартной модели)
Коды опций		DC	Источник питания 24 В перем./пост.тока

■ Элементы, указываемые при заказе

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

■ Стандартные принадлежности

Кронштейны (крепежные детали), метка единицы измерения, руководство по эксплуатации

■ Принадлежности

Наименование	Модель
Крышка клеммной коробки	UTAP001
Руководство пользователя (CD)	UTAP003

■ Специально заказываемые элементы

Код модели	Суффикс-код	Описание
LL50A	-00	Программное обеспечение установки параметров

Руководство пользователя

Руководство пользователя изделия может быть загружено или просмотрено по следующей ссылке. Для просмотра руководства пользователя вам потребуются Adobe Reader 7 или новее от Adobe Systems.

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