

# Технические Характеристики GS 05C01F12-01R

Модель UP150  
Программный  
температурный контроллер



## Общие сведения

Программный температурный контроллер UP150 имеет единый программный шаблон, состоящий из 16 сегментов, и представляет собой прибор, удобный в установке и эксплуатации.

В стандартную комплектацию включены два выхода событий. Дополнительно контроллер может быть оснащен внешним контактным входом, а также выходом связи и ретрансляционным выходом.

Кроме того, имеется универсальный вход с возможностью выбора – термопара (ТС), термометр сопротивления (RTD) или напряжение и три типа выходов.

Брызгостойкая и пыленепроницаемая лицевая панель (IP65) позволяет использовать контроллер в запыленной среде.

## UP150



## Модель и суффикс-коды

Модель	Суффикс-код	Описание
UP150		Программный температурный контроллер
Выход управления	-R	Релейный выход (широко-импульсный ПИД или двухпозиционное регулирование)
	-V	Выход импульса напряжения (широко-импульсный ПИД)
	-A	Выход 4÷20 мА (непрерывный ПИД)
Фиксированный код	-N	Всегда N
Опции	/EX	Переключение RUN/RESET и HOLD program/cancel HOLD program внешними контактами (Прим.1)
	/RET /RS	Ретрансляционный выход PV, 4÷20 мА. Функция связи (MODBUS, PC-Link, Ladder) (Прим.1) (Прим.2)
	/V24	Питание 24В пост./перем. тока

Прим.1: Опции /RS и /EX не могут быть указаны одновременно.

Прим.2: При указании опции /RS необходимо отдельно заказать соответствующее количество копий Руководства по функциям связи.

Комплектация:

- Программный температурный контроллер.....1
- Монтажная скоба.....1
- Руководство пользователя.....1

## Характеристики

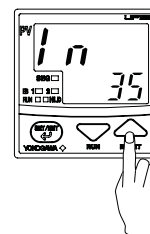
Дисплей данных PV/SP	4-разрядный, раздельно PV и SP	
Вход PV	Тип	Универсальный вход
	Термопара	K, J, T, E, R, S, B, N, L, U, Platinel 2
	RTD	Pt100, JPt100
	Напряжение	0-100мВ, 0-5В, 1-5В, 0-10В
Точность входного сигнала	Термопара	±2°C ±1 разряд
	RTD	±1°C ±1 разряд
	Напряжение (мВ, В)	±0,3% ±1 разряд
Период дискретизации	500 мс	
Количество программных шаблонов	1 программный шаблон	
Количество программных сегментов	16 сегментов	
Диапазон программного времени	От 0 секунд до 1,599 часа	
Точность диапазона программного времени	±2% всего диапазона	
Выход управления	Типы	При заказе указывайте тип выхода управления
	Релейный выход	Широтно-импульсное ПИД или двухпозицион. регулирование
	Выход импульса напряж.	Широтно-импульсный ПИД
	Выход 4÷20 мА пост.тока	Непрерывный PID
Выход событий	Количество выходов	2 релейных выходов
	Тип	событие PV и событие времени
Электропитание	100-240В перем.тока или 24В пост./перем.тока	
Стандарты безопасности и электромагнитной совместимости	CSA, CE, UL	
Конструкция (защита лицевой панели)	IP65	
Размер, вес	48 (W) x 48 (H) x 100 (D) мм, ≈200г	
Опции	Внешний контактный выход (при выборе опции /EX)	Run/Reset, Hold/Cancel hold
	Масштабируемый ретрансляционный выход PV (при выборе опции /RET)	4÷20мА пост.тока
	Протокол связи RS485 (при выборе опции /RS)	Протокол MODBUS/Ladder/PC-link
	Электропитание 24В (при выборе опции /V)	24В пост./перем.тока

## Измерительный вход

Тип входа UP150 может быть изменен программно.

Тип входа	Диапазон (°C)	Код диапа. (°C)	Диапазон (°F)	Код диапа. (°F)	
Не указан		OFF			
Термопары	K	1	-270 ... 1370 °C	-300 ... 2500 °F	31
		2	0.0 ... 600.0 °C	32.0 ... 999.9 °F	32
		3	0.0 ... 400.0 °C	32.0 ... 750.0 °F	33
		4	-199.9 ... 200.0 °C	-300 ... 400 °F	34
	5	-199.9 ... 999.9 °C	-300 ... 2100 °F	35	
	J	6	-199.9 ... 400.0 °C	-300 ... 750 °F	36
	T	7	-199.9 ... 999.9 °C	-300 ... 1800 °F	37
	E	8	0 ... 1700 °C	32 ... 3100 °F	38
	R	9	0 ... 1700 °C	32 ... 3100 °F	39
	S	10	0 ... 1800 °C	32 ... 3200 °F	40
	B	11	-200 ... 1300 °C	-300 ... 2400 °F	41
	N	12	-199.9 ... 900.0 °C	-300 ... 1600 °F	42
	L	13	-199.9 ... 400.0 °C	-300 ... 750 °F	43
	U	14	0 ... 1390 °C	32 ... 2500 °F	44
Platinel 2	15	-199.9 ... 850.0 °C	-199.9 ... 999.9 °F	45	
	16	0.0 ... 400.0 °C	32.0 ... 750.0 °F	46	
	17	-199.9 ... 200.0 °C	-300 ... 400 °F	47	
	18	-19.9 ... 99.9 °C	-199.9 ... 999.9 °F	48	
	19	-199.9 ... 500.0 °C			
	20	0.0 ... 100.0 °C			
Пер. сопр.(RTD)	Pt100	21	0.0 ... 100.0 °C		
		22	0.0 ... 500.0 °C		
		23	0.0 ... 1000.0 °C		
		24	0.0 ... 2000.0 °C		
Напряж.*	0 ... 10В	25	0.0 ... 10.0 В		
		26	0.0 ... 5.0 В		
		27	0.0 ... 1.0 В		
		28	0.0 ... 0.5 В		

\* пост. ток



Например, чтобы выбрать тип термопары J (°F) укажите код диапазона ... 35.

## ■ Характеристики оборудования

### Измерительный вход (PV)

- Вход: 1 точка входа
  - Тип входа: универсальный; выбирается программно
  - Погрешность входа (при температуре среды 23±2°C)
    - Термопара: ±2°C ±1 разряд
- При этом
- ±4°C для входа термопары в диапазоне -200 ÷ -100°C
  - ±3°C для входа термопары в диапазоне -100 ÷ 0°C
  - ±5°C для типов R и S (±9°C в диапазоне 0 ÷ +500°C)
  - ±5°C для типа В (в диапазоне 0 ÷ +400°C точность не гарантируется)
  - RTD: ±1°C ±1 разряд
  - Напряжение (мВ, В): ±0,3% ±1 разряд
  - Период дискретизации измерительного входа: 500мс
  - Обнаружение выгорания: доступно для входов термопары или RTD (только перемещение вверх по шкале; выключение невозможно)
  - Входное сопротивление: не менее 1МОм на входе термопары или на мВ-входе напряжения пост.тока. ≈ 1МОм на В-входе напряжения пост.тока.
  - Максимальное сопротивление источника сигнала: 250 Ом для входа термопары или для мВ-входа напряжения пост.тока, 2 кОм для В-входа напряжения пост.тока
  - Максимальное сопротивление проводки для входа RTD: 10 Ом на провод (при равном сопротивлении трех проводов).
  - Допустимое напряжение: ±10 В для входа термопары или для мВ-входа напряжения пост.тока, ±20 В для входа термопары или для В-входа напряжения пост.тока.
  - Коэффициент шумоподавления: нормальный режим: мин. 40дБ (50/60Гц), синфазный шум: мин. 120дБ (для В-входа напряжения – мин. 90дБ)
  - Погрешность компенсации холодного спая: ±1,5°C (при температуре +15...+35°C), ±2,0°C (при температуре 0 ÷ +50°C). Компенсация холодного спая не может быть отключена.
- Соответствие стандартам: термопара и термометр сопротивления: JIS/IEC/DIN (ITS90)

### Контактные входы

- Включаются в комплектацию при выборе опции /EX.
- Функции: (1) переключение HOLD/Cancel HOLD (2) Переключение RUN/RESET
  - Вход: 2 точки входа (с общей клеммой COM)
  - Тип входа: контакт с нулевым напряжением или транзисторный контактный вход
  - Нагрузка: не менее 12В/10мА
  - Определение состояний «ВКЛ/ВЫКЛ»: сопротивление ВКЛ: 1кОм и менее, сопротивление ВЫКЛ: 20 кОм и более.

### Выход управления

- Выход: 1 точка выхода
  - Тип выхода: возможен выбор вариантов (1), (2) и (3), как указано далее:
- (1) Релейный контактный выход  
Нагрузка: 3А, 240В перем.тока или 3А, 30В пост.тока (с активной нагрузкой)  
Прим.: Реле выхода управления не подлежит замене пользователем.
- (2) Выход импульса напряжения  
Напряжение включения: 12÷18В пост.тока  
Напряжение выключения: не более 0,1В пост.тока  
Величина тока: 4-20мА  
Максимальное сопротивление нагрузки: 600Ом  
Погрешность выходного сигнала: ±0,3% полного диапазона (при температуре среды 23±2°C)
- (3) Выход тока  
нагрузка сопротивления: ток КЗ: ≈ 30мА

### Функции событий

#### ■ Функции Событий PV

Типы Событий PV: 10 типов  
Верхний предел PV, нижний предел PV, верхний предел отклонения, нижний предел отклонения, Выкл. по верхнему пределу отклонения, Выкл. по нижнему пределу отклонения, верхний и нижний пределы отклонения, Отклонение в диапазоне верхнего и нижнего пределов, Выкл. по верхнему пределу PV, Выкл. по нижнему пределу PV.

#### ■ Функции Событий времени:

Функция События времени при запуске программы начинает обратный отсчет; по истечении заданного срока генерирует сигнал времени включения (контактный выход: ВКЛ) или времени отключения (контактный выход: ВЫКЛ).

- Выходы событий времени и PV: 2 релейных контакта
- Номинал релейных контактов: 1А, 240В перем.тока или 1А, 30В пост.тока (с активной нагрузкой) (клемма COM – общая)
- Прим.: реле выходов событий времени и PV не подлежат замене пользователем.

### Погрешность программного времени

±2% программного времени

### Ретрансляционный выход

Включается в комплектацию при выборе опции /RET.

- Выходной сигнал: 4÷20мА пост.тока; масштабируемая величина.
- Максимальное сопротивление нагрузки: 600Ом
- Погрешность выходного сигнала: ±0,3% полного диапазона (при температуре среды 23±2°C)

### Функция СВЯЗИ

Включается в комплектацию при выборе опции /RS. (Подробнее – см. руководство по функциям связи IM 05C01E12-10R.)

#### ■ Протокол связи

- PC-link: для связи с ПК или с модулем связи UT контроллера FA-M3 (пр-во Yokogawa Electric Corporation).
- Ladder: для связи с модулем многовзвешной связи FA-M3 или с программным контроллером других производителей.
- MODBUS: для связи с оборудованием, поддерживающим протокол MODBUS.

#### ■ Интерфейс связи

- Соответствие стандартам: Удовлетворяет стандарту EIA RS-485
- Максимальное число подключаемых контроллеров: 31
- Максимальная длина линии связи: 1200м
- Тип связи: двухпроводная полудуплексная, со стартовой синхронизацией, неопределенная.
- Скорость передачи данных: 2400, 4800 или 9600 бит/с

### Соответствие стандартам безопасности и электромагнитной совместимости

- Стандарты безопасности: соответствует IEC/EN61010:2001, утвержден CSA1010 и UL508. Категория монтажа: CAT. II (IEC/EN61010, CSA1010) Уровень загрязнения: 2 (IEC/EN61010, CSA1010) Категория измерения: I (CAT. I, IEC/EN61010)
  - Номинальное входное измерительное напряжение: макс. 10В пост.тока (межклеммное), макс. 300В перем.тока (заземление).
  - Номинальное переходное напряжение: 1500В (Прим.)
  - Прим.: Указанное выше значение соответствует стандарту безопасности IEC/EN61010-1 для категории измерения I и не является гарантом нормальной работы оборудования.
  - Стандарты EMC: Соответствует EN61326
- Эксплуатационные характеристики программного температурного контроллера UP150 указаны для следующих условий.
- Все провода, за исключением кабелей электропитания и контактных релейных выходов, экранированы. Погрешность измерений контроллера не превышает 20%, в том числе при наличии помех.

### Электропитание и изоляция

#### ■ Характеристики электропитания

Электропитание	Напряжение	Номинальное 100-240В перем.тока ±10% Опция / V24: 24В пост/ перем. тока, 20 ÷ 29В допустимого диапазона.
	Частота	50 / 60 Гц
Макс. уровень энергопотребления		8ВА (4Вт) Опция /V24: 3Вт
Память		Энергонезависимая
Допустимое напряжение	Между первичными и вторичными клеммами (см. Прим.1 и 3)	1500В перем.тока в течение 1 минуты (см. Прим.2)
Сопротивление изоляции	Между первичными и вторичными клеммами (см. прим.1 и 3)	Не менее 20МОм для 500В пост.тока

Прим.1: Первичными клеммами являются клеммы электропитания и выходов событий. Вторичными клеммами являются клеммы аналоговых входов и выходов, выхода импульса напряжения и контактного выхода.

Прим.2: Реальная величина выдерживаемого напряжения прибора: 2300В перем.тока в течение 1 минуты. Значение 1500В указано для обеспечения запаса безопасности.

Прим.3: Клеммы питания 24 В пост/перем.тока являются вторичными клеммами.

#### ■ Изоляция

Сплошными линиями обозначена армированная изоляция, пунктиром – функциональная изоляция.

Клеммы электропитания 100-240В перем.тока	Клеммы электропитания 24В пост/перем.тока (при выборе опции /V24)
Клеммы управляющего выхода (релейные контакты)	Клеммы измерительного входа 2 клеммы входа (опция /EX) Внутренний контур
Клеммы выхода событий (2 релейных контакта)	Клеммы управляющего выхода: 4-20мА/импульс напряжения
	Клеммы ретрансляционного выхода: 4÷20мА
	Клеммы RS-485 (опция /RS)

Прим.: Клеммы измерительного входа и две клеммы входа (опция /EX) не изолированы от внутреннего контура.

### Конструкция, монтаж и электропроводка

- Конструкция: Брызгоустойкая, пыленепроницаемая лицевая панель (соответствует IP65). При групповом монтаже с малым расстоянием свойства брызгоустойкости теряются.
- Корпус: АБС пластик и поликарбонат
- Цвет корпуса: Черный
- Вес: ≈ 200 г.
- Монтаж: Заподлицо
- Электропроводка: Клеммы с винтовым креплением

### Условия эксплуатации

#### ■ Нормальные условия эксплуатации

- Время разогрева: Не менее 30 мин.
- Температура среды: 0 ÷ +50°C (при групповом монтаже с малым расстоянием 0 ÷ +40°C)
- Номинальная скорость изменения температуры: Не более 10°C/час
- Относительная влажность среды: 20-90% (без конденсации)
- Магнитное поле: Не более 400А/м
- Непрерывная вибрация с частотой 5-14Гц: Не более 1,2мм
- Непрерывная вибрация с частотой 14÷50Гц: Не более 4,9м/с<sup>2</sup> (0,5g)
- Кратковременная вибрация: Не более 14,7м/с<sup>2</sup> (1,5g) в течение 15с.
- Удар: Не более 98м/с<sup>2</sup> в течение 11мс
- Угол монтажа: Монтаж с наклоном вверх не более 30°; монтаж с наклоном вниз недопустим.
- Высота над уровнем моря: Не более 2000 м.

#### ■ Влияние эксплуатационных режимов

- (1) Влияние температуры
- Для термопары, мВ- и В-входов пост.тока: Наибольшая из величин ±2мкВ/°C и ±0,02% ППП/°C
  - Для термометра сопротивления: ±0,05°C/°C
  - Для аналогового выхода: ±0,05% ППП/°C
- (2) Влияние колебаний напряжения электропитания (для напряжения в пределах номинального)
- Для аналогового входа: Наибольшая из величин ±2мкВ/В и ±0,02% ППП/В
  - Для аналогового выхода: ±0,05% ППП /В

#### ■ Условия транспортировки и хранения

- Температура: -25 ÷ +70°C
- Относительная влажность: 5÷95% (без конденсации)
- Ударная прочность: Макс. высота падения: 90 см (при условии хранения в надлежащей упаковке)

## ■ Функции дисплея и клавиш управления

**Индикатор SEG (зеленый)**  
Загорается, когда на дисплее SP отображается номер или остающееся время сегмента.

**Индикаторы EV1, EV2 (красные)**  
EV1 : Загорается по Событию 1 (PV 1 или Время 1).  
EV2 : Загорается по Событию 2 (PV 2 или Время 2).

**Индикатор RUN (оранжевый)**  
Загорается в режиме „RUN”.  
Мигает в режиме „WAIT”

**Индикатор HLD (hold) (зеленый)**  
Загорается в режиме „HOLD”.

**Кнопка SET/ENT (кнопка регистрации данных)**

- Переключение рабочих дисплеев.
- Регистрация значений данных, измененных кнопками изменения данных.
- Последовательное переключение между дисплеями задания параметров
- 3-секундное удержание в режиме рабочего дисплея переключает его в режим задания параметров
- 3-секундное удержание в режиме задания настроечных или программных параметров возвращает его в режим рабочего дисплея.

**Дисплей PV (красный)**  
Отображает PV (измеренное значение) и такие данные как коды параметров и ошибок. В режиме автонастройки попеременно отображает PV и „AT”.

**Дисплей SP (зеленый)**  
Отображает SP (Задание), номер сегмента, остающееся время сегмента и установки параметров.

**Кнопка изменения данных или Сброс (Reset)**

- Удержание более 1 секунды (в режиме рабочего дисплея) останавливает (сбрасывает) программу.
- Изменение заданных значений (SP) программы и параметров.
- Нажатие кнопки увеличивает заданное значение параметра. При удержании кнопки скорость изменения параметра постепенно возрастает.

**Кнопка изменения данных или Пуск (Run)**

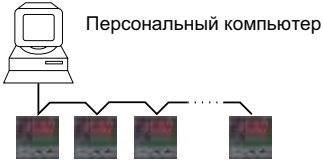
- Удержание более 1 секунды (в режиме рабочего дисплея) запускает программу.
- Изменение заданных значений (SP) программы и параметров.
- Нажатие кнопки уменьшает заданное значение параметра. При удержании кнопки скорость изменения параметра постепенно снижается.



## ■ Функции связи

Примеры Схем конфигурации систем связи

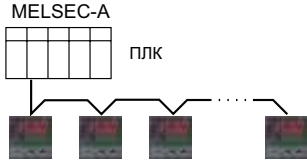
**(1) Протокол PC-link/MODBUS**



Персональный компьютер

Температурные контроллеры UT130, UT150/UT152/UT155  
Программируемый температурный контроллер UP150

**(2) Многозвенная связь**

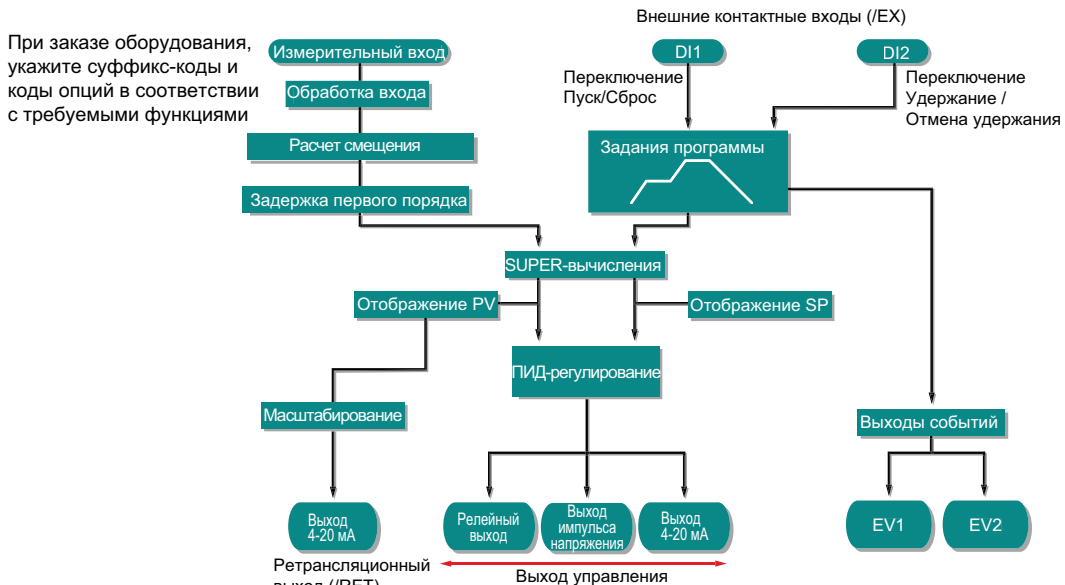


MELSEC-A  
ПЛК

Температурные контроллеры UT130, UT150/UT152/UT155  
Программируемый температурный контроллер UP150

## ■ Функциональная блок-схема

При заказе оборудования, укажите суффикс-коды и коды опций в соответствии с требуемыми функциями

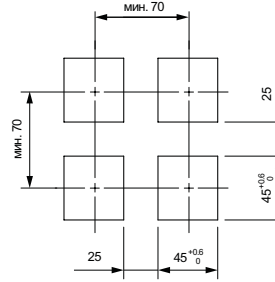
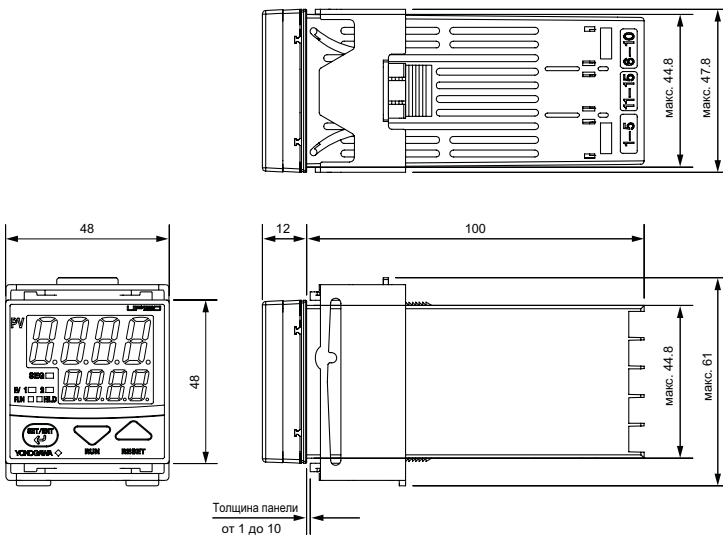


**Внешние контактные входы (/EX)**

- Измeрительный вход
- Обработка входа
- Расчет смещения
- Задержка первого порядка
- DI1: Переключение Пуск/Сброс
- DI2: Переключение Удержание / Отмена удержания
- Задания программы
- SUPER-вычисления
- Отображение PV
- Отображение SP
- ПИД-регулирование
- Масштабирование
- Выходы событий
- Выход 4-20 мА
- Релейный выход
- Выход импульса напряжения
- Выход 4-20 мА
- EV1
- EV2
- Ретрансляционный выход (/RET)
- Выход управления

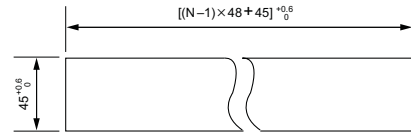
## ■ Габаритные размеры и размеры монтажных вырезов в панели

### 1. Типовой монтаж



### 2. Групповой монтаж с минимальным расстоянием

(Неприменимо для брызгостойких панелей) Ед.: мм



N - количество контроллеров.  
Если N ≥ 5, измерьте фактическую длину.

## ■ Схема расположения контактов

