

XT141D

Конфигурируемые цифровые 2-ступенчатые PID-контроллеры с реле аварии.

1. ВНИМАНИЕ

1.1 Пожалуйста прочитайте перед использованием этого руководства

- Эта инструкция - часть изделия и должна храниться около прибора.
- Инструмент не должен использоваться в целях, не описанных в данном руководстве. Это не может использоваться как предохранительное устройство.
- Внимательно изучите инструкцию перед использованием прибора.

1.2 Меры предосторожности

- Проверьте напряжение питания перед подсоединением измерительного прибора.
- Не подвергайте воздействию воды или влажности: используйте регулятор только в пределах рабочих пределов, избегайте внезапных температурных изменений при высокой атмосферной влажности, чтобы предотвратить образование конденсата.
- Предупреждение: обесточьте цепи перед любым видом технического обслуживания.
- Измерительный прибор не должен быть открыт.
- В случае аварии или дефектной работы посылают измерительный прибор назад дистрибутору или "DIXELL s.r.l." (См. адрес) с детальным описанием неисправности.
- Проверьте максимальный ток, для каждого реле (см. Технические Данные).
- Убедитесь, что провода подключения датчика, нагрузки и питания проложены достаточно далеко от друг друга, без пересечения или переплетения.
- В случае работы в промышленных помещениях использование фильтров напряжения (mod. FT1) параллельно с индуктивной нагрузкой, может быть полезен.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

XT141D – двухступенчатый цифровой контроллер ВКЛ./ВЫКЛ., для управления температурой, влажностью и давлением с PID-регулированием прямого или обратного действия. Выход 1 может быть запрограммирован установщиком для PID,PD или ВКЛ./ВЫКЛ. управления. При запуске функция «мягкого старта» может быть активирована, которая обеспечивает постепенное достижение точки уставки. Выход 2 всегда работает по принципу ВКЛ./ВЫКЛ. Аналоговый вход может быть запрограммирован на следующие значения в соответствии с используемой моделью:

-PTC,NTC
-PTC,NTC,Pt100,Термопара J,K,S
-4-20mA,0-1V,0-10V


3. ИНСТРУКЦИИ

3.1 Установка датчика.



Предустановленный тип датчика указан на табличке, расположенной на корпусе контроллера, см. рис. Если используемый датчик отличен от указанного, процедура изменения следующая:

3.1.1. Как установить датчик


1. Войдите в меню программирования нажатием SET+  в течении 3 секунд;
2. Выберите параметр Pbc (конфигурация датчика) и нажмите Set;
3. Выберите тип датчика:
 - a. **Управление по температуре:** Pt=Pt100, J=J термопара, C= K термопара, S=S термопара, Ptc= , Ntc=ntc;
 - b. **Управление по току или напряжению:** cur=4-20mA, 0-1= 0-1V, 10=0-10V;
4. Нажмите Set для подтверждения;


5. Выключите контроллер off и включите on снова.

4. КОМАНДЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ











SET1: Показывает заданное значение уставки 1; в режиме программирования выбирает значение или подтверждает действие. **Включение/выключение контроллера:** Если имеется данная функция (параметр onF=yES), нажатием кнопки SET более 4 секунд, контроллер выключается. Для включения контроллера снова нажмите SET.

SET2: Показывает заданное значение уставки 2.

 **(ВВЕРХ):** В режиме программирования или в " Меню Функции " использование этой кнопки определяет, закодирован ли параметр или увеличивает значение показанной переменной. При долговременном нажатии ускоряет изменения значения параметра.




 **(ВНИЗ):** в режиме программирования или в " Меню Функции " использование этой кнопки определяет, закодирован ли параметр или уменьшает значение показанной переменной. При долговременном нажатии ускоряет изменения значения параметра.

КОМБИНАЦИИ КНОПОК:

-  +    **РАЗБЛОКИРОВАТЬ КЛАВИАТУРУ:** когда нажато в течение 3s, клавиатура разблокируется
- (SET1 +    **ВОЙТИ В МЕНЮ ФУНКЦИЙ:** когда нажато в течение 3s, вход в Меню Функции.
- (SET1 +    **ВОЗВРАТ К РЕЖИМУ ПОКАЗА ТЕМПЕРАТУРЫ:** выход из режима программирования, возвращение к режиму показа температуры.

4.1 Использование LEDES индикаторов



Ряд маленьких точек на передних панелях используется, чтобы контролировать состояния реле, управляемые в соответствии с программой прибора. Каждая функция описана в следующей таблице.

LED	MODE	FUNCTION
	ON	Выход 1 включен
	ON	Выход 2 включен
LED1	МИГАЕТ	- Фаза программирования (мигает вместе с LED 2)
LED2	МИГАЕТ	- Фаза программирования (мигает вместе с LED 1)
E.S.	ON	-Режим экономии энергии активирован через цифровой вход
	ON	- Сигнал тревоги - В "Pr2" указывает, что параметр также существует в "Pr1"

4.2 Просмотр значения уставки 1 или 2.

1. Кратковременно нажмите SET1(SET2) для просмотра значения уставки;
2. Для возврата в режим отображения нажмите SET1(SET2) снова или подождите 10 секунд.

4.3 Изменение значения уставки 1 или 2.

1. Удерживайте нажатой кнопку SET1(SET2) в течении 2 секунд для изменения уставки;
2. Значение уставки будет отображено на дисплее и LED 1 и 2 начнут мигать.
3. Для изменения значения уставки нажмите  или .
4. Для сохранения нового значения уставки нажмите SET1(SET2) или подождите 10 секунд.

4.4 Вход в список параметров Pr1

Для входа в список параметров Pr1 (параметры пользователя), выполните следующую процедуру:

1. Нажмите и удерживайте в течении 3 с. кнопки SET1+DOWN (LED 1 и 2 начнут мигать).
2. Контроллер покажет первый параметр в меню Pr1.

4.5 Вход в список параметров Pr2

Список параметров Pr2 содержит системную информацию. Для входа требуется введение кода.

1. Войдите в список параметров Pr1 (см. параграф выше).
2. Выберите параметр Pr2 и нажмите SET1.
3. На дисплее появится надпись PAS, затем строка с мигающим нулем «0_ _».
4. Используйте клавиши ▲ или ▼ для введения пароля. Подтвердите значение нажатием SET1.

Код доступа «321»

5. Если код верен после введения последней цифры и нажатия Set1 откроется лист параметров Pr2.

Другой вариант доступа к списку параметров Pr2:

После включения контроллера в течении 30 секунд нажмите SET+DOWN вместе на 3 секунды.

4.6 Как переместить параметр из меню Pr2 в Pr1 и наоборот

Каждый параметр из списка Pr2 может быть удален или перемещен в Pr1, нажатием SET1 + ▼. В режиме настройки Pr2, если параметр перемещен в Pr1 LED (1) активен.

4.7 Как изменить параметр

1. Войдите список параметров;
2. Выберите необходимый параметр
3. Нажмите Set 1 для отображения значения;
4. Используйте «UP» или «DOWN» для изменения значения;
5. Нажмите Set 1 для сохранения нового значения и переходите к следующему параметру;

Для выхода: Нажмите SET1 + ▲ или подождите 15 секунд.

Примечание: Значения параметра сохраняется при автоматическом выходе по истечении 15 секунд.

4.8 Как заблокировать клавиатуру

1. Удерживайте более 3 секунд кнопки ▲ и ▼.
2. На дисплее будет отображено «POF» и клавиатура заблокируется.

4.9 Как разблокировать клавиатуру

Удерживайте более 3 секунд кнопки ▲ и ▼, до тех пор пока на дисплее не будет отображено значение «Pop».

4.10 Функция ВКЛ./ВЫКЛ.

Если имеется данная опция (параметр onF=уES), после удержания кнопки Set 1 более 4 секунд контроллер выключится. Для включения нажмите Set 1.

5. ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ ДАТЧИКОВ

Тип датчика	Минимум	Максимум
PTC	-50.0 °C / -58°F	150.0 °C / 302°F
NTC	-40.0 °C / -40°F	110.0 °C / 230°F
Pt100	-200 °C / -328 °F	600.0 °C / 1112 °F
TcK *	0 °C / -32 °F	1300 °C / 1999 °F
TcJ *	0 °C / -32 °F	600 °C / 1112 °F
TcS *	0 °C / -32 °F	1400 °C / 1999 °F

6. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ**Настройка**

- Hу1 Дифференциал:** (Мин. Sc./Полн. Sc.) Дифференциал для значения контрольной точки 1. Может быть установлен положительным или отрицательным. Вид действия (прямой или инверсивный) зависит от параметра SC: dir=прямой и in=обратный.
- Hу2 Дифференциал 2:** (Мин. Sc./Макс. Sc.) Дифференциал для значения контрольной точки 2. Может быть установлен положительным или отрицательным. Вид действия (прямой или инверсивный) установлен параметром SC2.
- Ft Способ регулирования:** onF=ВКЛ./ВЫКЛ.; db=не выбрано; Pid=ПИД регулирование; tt= не выбрано.
- LS1 Минимальное значение SET 1:** (Мин. Sc./Set1) Устанавливает минимальную приемлемую величину для контрольной точки 1.
- LS2 Минимальное значение SET 2:** (Мин. Sc./Set2) Устанавливает минимальную приемлемую величину для контрольной точки 2.
- US1 Максимальное значение SET 1:** (Set1/Макс. Sc.) Устанавливает максимальную приемлемую величину для контрольной точки 1.
- US2 Максимальное значение SET 2:** (Set2/Макс. Sc.) Устанавливает максимальную приемлемую величину для контрольной точки 2.
- OUC Объединение выходов** (0 = зависит ; 1 = независимы): выберите, если SET2 зависит от SET1 (так: Set2 = SET1+SET2), или если SET2 независим от SET1.
- S1C Тип действия выхода 1:** S1C=0 обратное действие (нагревание, увлажнение); S1C=1 прямое действие (охлаждение, осушение)
- S2C Тип действия выхода 2:** S2C=0 обратное действие (нагревание); S1C=2 прямое действие (охлаждение)
- AC Реле задержки (0-250сек.) :** Минимальный промежуток времени между циклами ВКЛ./ВЫКЛ.
- оп Минимальное время продолжительности цикла ВКЛ.** (0-250сек.)
- опо Минимальное время между 2 следующими циклами ВКЛ. при одинаковой нагрузке** (0-120мин.)

Сигнализация

- ALC Конфигурация заданного значения тревоги:**
(0 = тревога относительно SET1; 1= абсолютная)
определяет, являются ли тревоги относительно заданного значения или упомянуты абсолютные величины.
- ALL Тревога:** (Мин. Sc./Макс. Sc.) с ALC=0: относительно SET 1, (0÷|Мин. Sc.-Set1 |) эта величина вычитается из SET1. Сигнал тревоги активируется, когда температура понижается до "Set1 - ALL".
С ALC=1 (абсолютной) минимальной тревогой позволяет, когда температура понижается до "ALL".
- ALU Тревога по макс. температуре:**
С ALC=0: тревога относительно SET 1, (0÷|Макс. Sc.-Set1 |) Максимальная тревога активируется, когда температура превышает величину "SET1+ALU".
С ALC=1: абсолютная тревога, (Set÷Макс. Sc.) Максимальная тревога активируется, когда температура превышает величину "ALU".
- ALH Температурная тревога:** (0.1-max). Дифференциал для сброса аварии работает.
- Ald Сигнальная задержка:** (0÷999 мин.) время задержки аварийного сигнала.
- dAO Задержка тревоги при пуске:** (0÷999 мин.) время задержки аварийного сигнала при включении прибора.
- So1 Состояние реле 1 с неисправным зондом:** So1=0 открыто; So1=1 закрыто
- So2 Состояние реле 2 с неисправным зондом:** So2=0 открыто; So2=1 закрыто

ПИД регулирование

- Pb Пропорциональная связь:** (0.1-max) Это диапазон ниже точки уставки Set 1 в пределах которого действует пропорциональный закон. См. Функция ПИД.
- Int Время интегрирования:** (0-999сек) Продолжительность

интегрального действия в ПИД регулировании. При понижении значения «Int» энергопотребление становится выше, в результате температура (контролируемый параметр) будет достигать Set 1 быстрее. Int=0 исключает действие интегрирования и контроллер работает как ПД- регулятор (пропорционально- дифференциальный).

- dEt** **Время действия дифференцирования:** (0-999сек.) Чем выше значение «dEt», тем ниже время реакции контроллера на внезапное изменение температуры.
- Sr** **Производное время осуществления выборки:** (0-10сек.) время между двумя выборками для калькуляции производной функции.
- rS** **Сброс пропорциональной связи:** (Мин. Sc./Макс. Sc.) позволяет производить настройку регулирования если значение на дисплее читается не точно.
- Ar** **Предел интегрирования:** (0-макс.) Если разница между температурой уставки и температурой выше «Ar», время интегрирования не увеличивается. Рекомендуемое значение: Ar= Pb/2, если Ar=0-не работает.
- Cyt** **Время цикла:** (1-500сек.) минимальное время между двумя срабатываниями реле за один цикл ПИД. Предполагаемое значение Cyt=13.
- drb** **Перезапуск связи плавный пуск:** (0-макс) значение в градусах связи ниже точки уставки 1, в пределах которой функция плавного пуска отсутствует. Когда контролируемый сигнал становится ниже Set point 1 – drb, перезапускается плавный пуск.
- dSi** **Промежуточная Set point в функции плавного пуска:** (0-макс) значение в градусах увеличения промежуточной Set point. При 0 плавный пуск отсутствует.
- dSt** **Интервал постепенного увеличения Set point:** (1-999сек.) время между двумя увеличениями промежуточной Set point.

Датчики и дисплей

- LCI** **Начало шкалы входа напряжения или тока:** (3 цифры: 999÷999; 4 цифры: -999÷7000). Регулирование уровня считываемого сигнала к 4mA или 0V входного сигнала.
- UCI** **Конец шкалы входа напряжения или тока:** (3 цифры: 999÷999; 4 цифры: -999÷7000) Регулирование уровня считываемого сигнала к 20mA или 1V или 10V входного сигнала.
- OPb** **Калибровка датчика:** (-999÷999) позволяет регулировать возможную погрешность зонда.
- rES** **Десятичная точка ВКЛ\ВЫКЛ:** (0= без десятичной точкой; 1= с десятичной точкой).
Внимание 1: на всех моделях, если единица изменена с " без десятичной точки " на " с десятичной точкой ", все величины параметров, выраженные в градусах (SET1, SET2, HY1, HY2, LS1, US1, LS2, US2, ALU, VCE, LCI, UCI, LAO, UAO, OPb) будут автоматически разделены на 10, чтобы восстановить правильную работу, умножьте на 10 вышеупомянутые параметры.
Внимание 2: выбор десятичной точки отсутствует моделях с термоэлектрическим входом (термопарой).
- Udm** **Единицы измерения:** зависит от модели
- PbC** **Выбор типа датчика:** Только для RTD или термопар : 0=Тс J; 1=Тс K (Ni100); 2=Тс S (Pt100).
- P3F** **Наличие 3-ей жилы для датчиков Pt100:** при использовании 2 или 3-х проводных датчиков

Цифровой вход

- HES** **Изменение Set point в экономичном режиме:** (Мин. Sc./Макс. Sc.) устанавливает изменение Set point 1.
- i1F** **Функции цифрового входа:** с-H= меняет связь: прямого-обратного действия, oFF=выключает контроллер, AUS= не используется, HES= экономичный режим, EAL= генерирует внешнюю сигнализацию, baL=выключает нагрузки.
- i1P** **Полярность цифрового входа:** CL:цифровой вход активирован замыканием контакта; OP: цифровой вход активирован размыканием контакта.
- did** **Задержка аварии цифрового входа:** (0-120 мин) задержка определения внешней аварии и ее срабатывания.

Другое

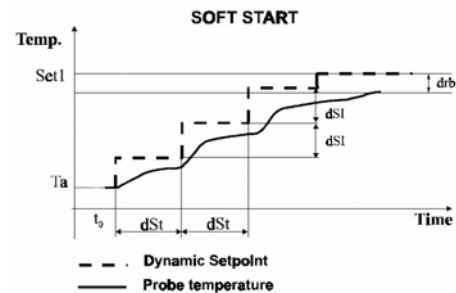
- Adr** **RS485 порядковый адрес (0÷94):** опознаёт прибор в пределах сети управления или наблюдения системы.Adr
- OnF** **ВКЛ\ВЫКЛ прибора с клавиатуры:** (0 = невозможно; 1= возможно) Этот параметр разрешает ВКЛ\ВЫКЛ прибора, нажимая SET больше, чем на 4сек.

Ptb **Таблица параметров:** (только чтение) Показывает заводские установки неполадок.

rEL **Версия программного обеспечения:** (только чтение)

7. ФУНКЦИЯ ПЛАВНОГО ПУСКА

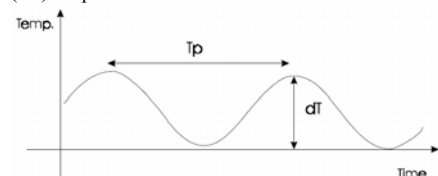
При запуске, когда значение входного сигнала ниже, чем «Set point 1- drb» контроллер использует промежуточную Set point 1 для управления системой. Шаг промежуточной Set point 1 задан значением параметра «dSi», каждый шаг ограничен временем «dSt». Например, при запуске контроллер добавляет к значению датчика Ta (обычно температура окружающей среды) значение «dSi», затем через время установленное параметром «dSt» контроллер будет работать на достижение первой промежуточной Set point. Эта процедура будет продолжаться до тех пор пока не будет достигнуто значение «Set point-drb», в этой точке плавный пуск отключается и система управляется по ПИД закону. Когда контролируемый сигнал опускается ниже «Set point-drb» плавный пуск перезапускается. Если «drb=0» функция плавного пуска отключена, и реле замкнуто до тех пор, пока температура не войдет в диапазон пропорциональной связи.



8. ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

Если заводские значения не являются оптимальными для конкретной системы, вы можете использовать следующий метод для нахождения оптимальных параметров:

1. Выберите ON/OFF управление Ft=1.
2. Установите Set1 =10% меньше чем нормальная рабочая температура
3. Установите дифференциал Ну1=3% от значения Set 1.
4. Запустите систему и дождитесь пока температура установится и циклы будут регулярными.
5. Записывайте значения температуры с регулярным интервалом. Таким образом Вы сможете определить (Tp) (dT) см.рис.



Значения «Pb», «Int», «dEt», «Cyt» могут быть получены следующим путем: Pb=2xdT, Int=Tp/2, dEt=Tp/8, Cyt=Tp/20.

9. ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Приборы снабжаются клеммной колодкой под винт, для подсоединения проводов с поперечным сечением до 2,5 mm². Перед соединением проводов необходимо убедиться, что источник электропитания удовлетворяет требованиям прибора. Отключить входные соединительные провода от контактов источника электропитания, от выходов и электрических соединений. Не превышать максимальный ток, допустимый на каждом реле, в случае более мощных нагрузок используют соответствующие внешние реле.

9.1 Подключение датчиков

Зонды РТС должны быть установлены ампулой вверх, чтобы предотвратить повреждения при случайном проникновении влаги внутрь.

10. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Сообщение монитора	Причина	Выходы
"PFo" Мигает	Зонд оборван или отсутствует	Сигнальный выход ON; Выход реле согласно параметрам "So1"
"PFc" Мигает	Замыкание зонда	Сигнальный выход ON; Выход реле согласно параметрам "So1"
"HA" Чередуются с норм. показом температуры	Тревога по макс. T	Сигнальный выход ON; Другие выходы неизменны.
"LA" Чередование с норм. показом	Тревога по мин. T	Сигнальный выход ON; Другие неизменны.
«EAL»	Внешняя авария	Выход переключен
«BAL»	Серьезная внешняя авария	Выход отключен

10.1 Статус сигнализационного реле

Состояние прибора	Состояние реле
Прибор выключен	Замкнуто
Нормальный рабочий режим	Открыто (разомкнуто)
Тревога	Замкнуто

10.2 Отключение зуммера / выход реле сигнализации

Как только сигнал тревоги включился, не нажимайте никаких кнопок. Сигнал тревоги будет действовать, пока останется ситуация аварии.

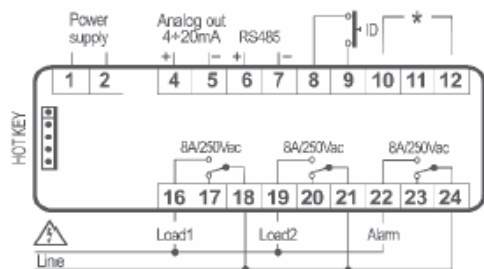
10.3 Отключение тревоги

Авария датчика " PFo ", " PFc " запускается через 30 секунд после повреждения на зонде; Авария автоматически останавливается через 30 секунд после того, как зонд снова приходит в нормальное состояние. Проверьте соединения проводов перед заменой зонда. Максимальные и мин. тревоги "HA" и "LA" автоматически останавливаются, как только переменные возвращаются к нормальному значению.

11. Соединения

XT141D

- * 4=20mA, 0+1V, 0+10V= 11(in); 10(gnd); 12(+)
- * Pt100= 11 - 10(12) * NTC, PTC= 11(in); 12(gnd).
- * TcK, TcJ, TcS= 11(+)- 10(-)



12. ТАБЛИЦА ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК

COD	Name	Range	°C/°F	Lev
Set1	Set point1	LS1+US1	0/32	-
Set2	Set point2	LS2+US2	1/34	-
Hy1	Differential 1	Full Sc./ Full Sc.	-1/2	Pr1
Hy2	Differential 1	Full Sc./ Full Sc.	-1/2	Pr1
Ft	Regulation Type (ON/OFF, PID)	onF=ON/OFF; Pid= PID	Pid	Pr2
LS1	Minimum set point1	Down Sc./ Set1	min	Pr2
LS2	Minimum set point2	Down Sc./ Set2	min	Pr2
US1	Maximum set point1	Set1/ Full Sc.	max	Pr2
US2	Maximum set point2	Set2/ Full Sc.	max	Pr2
ouC	Output configuration	ind= independent; diP = dependent	ind	Pr2
S1C	Action type output 1	in= Inverse, dir=direct	in	Pr2
S2C	Action type output 2	in= Inverse, dir=direct	in	Pr2
Ac	Anti short cycle delay:	0-250 sec	0	Pr2
on	Minimum time a stage stays switched ON	0-250 sec	0	Pr2
ono	Minimum time between 2 following switching ON of the same load	0-120 min	0	Pr2
ALC	Alarm configuration	rE=relat.; Ab= absolute	rE	Pr2
ALL	Minimum alarm (ALC=rE) (ALC=Ab)	0 + Start Sc.-Set1 Start Sc.+ ALu	10.0/ 20	Pr2
ALU	Maximum alarm (ALC=rE) (ALC=Ab)	0 + Full Sc.-Set1 ALL+ Full Scale	10.0/ 20	Pr2
ALH	Alarm recovery differential	0+Full scale	2.0/4	Pr2
ALd	Alarm delay	0-999 min	15	Pr2
dAO	Alarm delay at start up	0-23h 50min	1.3	Pr2
thA	Alarm relay disabling	no; yES	yES	Pr2
AS	Alarm relay polarity	CL=oP	oP	Pr2
So1	Out1 status with faulty pr.	oFF=open on=closed	oFF	Pr2
So2	Out2 status with faulty pr.	oFF=open on=closed	oFF	Pr2
Pb	Proportional Band	(0.1) 1+Full Sc.	10	Pr2
int	Integral time	0-999 s	500	Pr2
dEt	Derivative Time	0-999s	30	Pr2
Sr	Derivative sampling rate	1-10s	2	Pr2
rS	Proportional band reset	Down Sc./ Full Sc.	0	Pr2
Ar	Integral band limit	0=Full Scale	10	Pr2
eyt	Cycle time	1-500s	30	Pr2
drb	Soft start restart band	0=Full Scale	20	Pr2
dSi	Increment of dynamic Set point	0=Full Scale	10	Pr2
dSt	Interval of dynamic Set point increment	1-999s	120	Pr2
Lci*	Start scale with current or voltage input	1999-1999	various	Pr1
UcF	End scale with current or voltage input	1999-1999	various	Pr1
OPb	Probe calibration	Full Sc./ Full Sc.	0.0	Pr1
RES	Resolution	n=NO; dE=0.1; cE=0.01	in	Pr2
UdM	Measurement unit (temp.) (current/voltage)	*C=°C; *F= °F; 0=°C, 1=°F; 2=RH; 3=bar; 4=PSI, 5=off	various	Pr1
PbC	Kind of probe	Pt=Pt100, J=tcj; c= tck; S=ts; Ptc=PTC; ntc= NTC; 0.1=0+1V; 10= 0+10V; cur=0-20mA	various	Pr1
P3F	3 rd wire presence	no=2 wires; yES=3 wires	no	Pr2
HES	Energy saving differential	Down Sc./ Full Sc.	0.0	Pr2
1F	Digital input configuration	c: H / oFF / AuS / HES / EAL / bAL	EAL	Pr2
1P	Digital input polarity	cL=closing, oP=opening	cL	Pr2
did	Alarm delay for dig. input	0-120m	0	Pr2
Adr	Serial address	RS485 address	1	Pr2
OnF	oFF function enabling	no=not enabled; oFF=enabled	no	Pr2
Ptb	Parameter table	Readable only	---	Pr2
rEL	Software release	Readable only	---	Pr2
Pr2	To access the Pr2	Readable only	321	Pr1



Оборудование для автоматизации и диспетчеризации инженерных систем
Оборудование для кондиционирования, вентиляции, отопления

sale@lantavent.ru
(495) 369-15-50

Широкий ассортимент продукции / Выгодные цены / Доставка транспортными компаниями по России