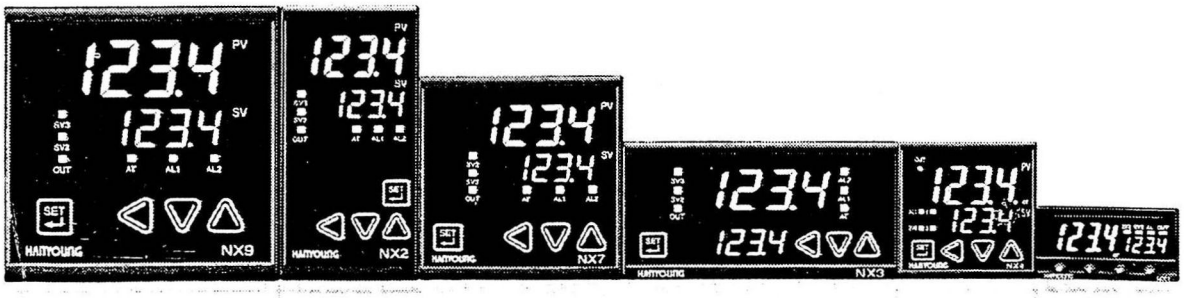
Серия NX

Регулятор температуры

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



HANYOUNG ELECTRONIC CO., LTD.

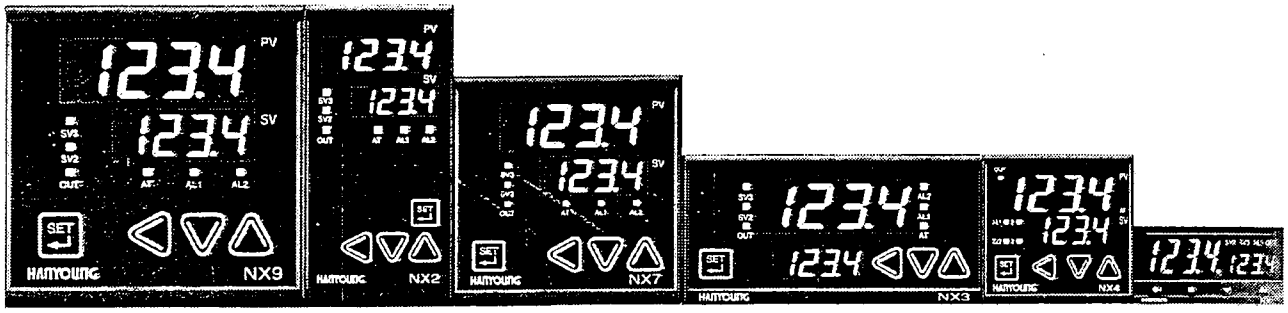
ООО Фирма «ИМИД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ..... СТР.4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА..... СТР. 6
3. ФОРМИРОВАНИЕ ЗАКАЗА..... СТР. 6
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... СТР. 9
5. УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ..... СТР. 13
6. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ..... СТР. 15
7. ПРИМЕР МОНТАЖА..... СТР. 17
8. ТАБЛИЦА НАСТРАИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ... СТР. 19
9. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ..... СТР. 21
10. РЕЖИМ НАСТРОЙКИ..... СТР. 22
11. ГРУППА «РЕГУЛЯТОР»..... СТР. 23
12. ГРУППА «ВХОД»..... СТР. 24
13. ГРУППА «ВЫХОД»..... СТР. 26
14. ГРУППА «УСТАВОК»..... СТР. 27
15. ГРУППА «АВТОНАСТРОЙКА»..... СТР. 27
16 . ГРУППА «ПИД»..... СТР. 28
17. ГРУППА «ОБРЫВ НАГРЕВАТЕЛЯ» (НВА)..... СТР. 29
18. ГРУППА «СИГНАЛИЗАЦИЯ»..... СТР. 29
19. ГРУППА «РЕТРАНСЛЯЦИЯ»..... СТР. 31
20. ГРУППА «ИНТЕРФЕЙС СВЯЗИ»..... СТР. 31
21. ФУНКЦИИ..... СТР. 32

Серия NX

◆ Высокая точность класса 0.5, 250мс



- Fuzzy регулирование
- Автонастройка
- Выход сигнализации
- Ретрансляционный выход
- Универсальный Вход/Выход
- Функция свободной шкалы (Вход Напряжение/Ток)
- Линейная функция изменения уставки (RAMP)
- Нагрев/ Охлаждение
- 3 зоны ПИД
- 3 группы ПИД параметров
- Электропитание для датчиков (24В пост. тока)
- Ограничение уровня выходного сигнала
- Интерфейс связи (RS485 / 422)
- 3 точки задания
- Аварийный сигнал обрыва нагревателя (HBA)
- Передняя панель IP65

1 Техника безопасности

Прежде чем приступить к использованию прибора, обязательно прочтите данную информацию по технике безопасности.
Самое важное – это при работе с прибором выполнять требования, изложенные в данной инструкции.
Всегда храните эту инструкцию, чтобы можно было ей пользоваться в дальнейшей работе.
Опасные ситуации классифицируется по степени опасности на **ОПАСНО** и **ОСТОРОЖНО**.

⚠ ОПАСНО	Существует опасность смерти или тяжелого травматизма при неправильном обращении
⚠ ОСТОРОЖНО	Существует опасность травматизма при неправильном обращении

⚠ ОПАСНО

① Меры безопасности при монтаже

• Используйте внешнюю цепь защиты, если неисправность в цепи контроллера может привести к серьезным проблемам.
• У этого прибора нет выключателя питания и предохранителя, поэтому, пожалуйста установите их, если это необходимо. (Предохранитель 250В, 0.5А)

② Подача питания

• Используйте только указанное напряжение, чтобы предотвратить повреждения или неисправность.
• Чтобы избежать электрического шока или травматизма, не включайте питание, пока не завершен полностью монтаж.

③ Запрещено использовать прибор в загазованной среде

Не используйте прибор в среде с легко воспламеняемыми и взрывоопасными газами.

④ Правила обращения с прибором

• Чтобы избежать неправильного функционирования, электрического шока или пожара, этот прибор нельзя разбирать и ремонтировать.
• Не прикасайтесь к клеммам во избежание электрического шока или неправильного функционирования.

⑤ Меры осторожности при техобслуживании

• Отключите питание прежде чем установить или снять прибор.
• Для обеспечения длительной и безопасной работы прибора, рекомендуется проводить периодическое техническое обслуживание. Некоторые узлы имеют ограниченный срок эксплуатации.
• Срок гарантии - 1 год при условии правильной эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО

① Меры предосторожности при установке

○ Не включайте прибор ни при одном из следующих условий:
• Если температура окружающей среды выходит за пределы 0 ~ 50°C
• Если влажность окружающего воздуха выходит за пределы 20 ~ 90%.
• Если в данном месте температура воздуха подвержена резким перепадам или возможно образование конденсата.
• Если данное место подвержено коррозирующим или воспламеняющимся газам.
• В местах, где прибор может быть подвержен воздействию ударов.
• В местах, подверженных воздействию влаги, масла, химикатов, паров, солнечного света.
• В местах, подверженных воздействию сильного загрязнения, солей или нагрева.
• В местах с сильными индуктивными помехами, статическим электричеством, магнитными помехами.
• В местах, подверженных тепловому воздействию, например лучистой теплоты

② Монтаж

• Для моделей NX9, 7, 3 и 2, прикрепите скобы (2 шт.) к соответствующим отверстиям и закрутите отверткой. Момент затяжки 14.7Н·см (1.5кг·см). Модели NX1 и NX4 имеют пластиковые скобы. (Осторожно, не затягивайте слишком сильно)

③ Меры предосторожности при подсоединении выводов

• При работе с термопарой используйте компенсационный кабель.
• При работе с термометром сопротивления используйте кабель, который имеет равенство сопротивлений по 3 проводам.
• Во избежание индуктивных помех на подводящие провода, разнесите их от источника питания и от выходных проводов.
• Держите входные провода отдельно от выходных и используйте экранированные провода для заземления.
• Используйте изолирующий трансформатор с фильтром от помех, если источник питания с сильными помехами.
• Фильтр помех должен быть установлен на панели, которая заземлена и провода, соединяющие вывод этого фильтра и силовые клеммы прибора должны быть минимальной длины.
• Эффективно использовать для подачи питания кабель со скрученными проводами во избежание помех.
• Электропитание на нагреватели и на контроллер должно быть подсоединено к тому же источнику питания, что и аварийный сигнал обрыва нагревателя (НВА).
• Для инициализации прибора при включении питания требуется время, поэтому, если используется выходной сигнал для цепи внешней блокировки, подсоедините реле выдержки времени.

④ Для подсоединения цепи нагрузки

• Если управляемый объект имеет малую тепловую инерционность, то рекомендуется использовать выход SSR (для подключения твердотельного реле).
  • Электромагнитный выключатель: Минимальный период цикла 30 с
  • SSR: Минимальный период цикла 1с
  • Ресурс выходного контакта: Механический: минимум 10 млн. срабатываний (без нагрузки)
    Электрический: минимум 100 тысяч срабатываний (номинальная нагрузка)
  • Выходы для управления SSR (0/24В), постоянный ток 4~20мА SCR не изолированы от внутренних цепей прибора.

⑤ Для влагозащищенного исполнения

Прибор имеет степень защиты IP65 (со стороны передней панели). Используйте резиновую прокладку при монтаже прибора на панели. Пожалуйста используйте резину правильно.

⑥ Меры предосторожности при работе с прибором

• Если аварийная функция задана неправильно, то аварийный выход не будет работать в момент возникновения неисправности. Проверьте исправность работы аварийного выхода.
• Если входной кабель отсоединен или неисправен термодатчик (обрыв), то дисплей показывает "bоUt". При замене датчика, отключите питание.

⑦ Прочее

Не используйте органические растворители, такие как спирт, бензин при чистке прибора. (Используйте нейтральные моющие средства)

2 Общая характеристика

Температурный контроллер имеет 4-х значное табло текущих значений (PV) и табло уставок (SV). Эти приборы могут быть двух типов: универсальный (для управления нагревателем или охладителем/вентилятором) и «нагрев/охлаждение» (для управления нагревателем и охладителем одновременно). Задаваемые параметры регулятора разделены на 10 групп.

Функции и основные особенности: 3 группы ПИД-параметров, 3 зоны настройки ПИД-параметров; автонастройка 2 типов (стандартная и низкого PV); универсальный вход (19 типов); универсальный выход (Реле, SSR, SCR (ток); внешний контактный вход для управления уставками (SV1, SV2, SV3), линейная функция изменения уставки (RAMP), предустановка выходного уровня при обрыве входной цепи (*bout*); ретрансляция; интерфейс связи (RS485 /422); источник питания для датчиков; 21 тип аварийных сигналов; цикл измерения 250мс: высокая точность 0.5%

3 Формирование заказа *(идентификационный код)*

NX1 - □□

Model NX1: 48×24 мм

Тип контроллера NX1 – 0 □: Универсальный тип

Код	Регулирующий выход	Опция
NX1 – 00	Реле	Нет
NX1 – 01	S S R / S C R	Нет
NX1 – 02	Реле	R S 4 8 5
NX1 – 03	S S R / S C R	R S 4 8 5
NX1 – 04	S S R / S C R	ALM
NX1 – 05	S S R / S C R	ALM/ R S 4 8 5

Условные обозначения:
SSR - импульсный выход 0/24В для управления твердотельным реле (SSR)
SCR - выход 4-20мА пост. тока для управления SCR
ALM (AL) – выход сигнализации
RET – ретрансляционный выход

Тип контроллера NX1 –1 : Нагрев/ Охлаждение

Код	Регулирующий выход (нагрев)	Регулирующий выход (охлаждение)	Опция
NX1 – 10	Реле	S S R / S C R	Нет
NX1 – 11	S S R / S C R	Реле	Нет
NX1 – 12	Реле	S S R / S C R	R S 4 8 5

N X2 -
- Модель NX2: 48×96 мм
- Тип контроллера 0: Универсальный
  1 : Нагрев/ Охлаждение
- Опция 0 : Нет
  1 : HBA

N X3-
- Модель NX3 : 96×48 мм
- Тип контроллера 0: Универсальный
  1 : Нагрев/ Охлаждение
- Опция 0 : Нет
  1 : HBA

N X7-
- Модель NX7: 72×72 мм
- Тип контроллера 0: Универсальный
  1 : Нагрев/ Охлаждение
- Опция 0 : Нет
  1 : RS485 / HBA
  2 : SV2, SV3 / HBA

N X9 -
- Модель NX9: 96×96 мм
- Тип контроллера 0: Универсальный
  1 : Нагрев/ Охлаждение
- Опция 0 : Нет
  1 : RS 485 / 422 / HBA

① Универсальный тип

Универсальный тип	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	OUT1 (ВЫХ.1)		OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR (Ток)	Реле	SSR / SCR (Ток)
NX9-0 □ NX7-0 □ NX3-0 □ NX2-0 □	0	Реле (режим ВКЛ/ВЫКЛ)		AL2	Ретрансляция
	1		SSR	AL2	Ретрансляция
	2		SCR	AL2	Ретрансляция
	3	Реле		AL2	Ретрансляция

② Тип Нагрев/охлаждение

Тип нагрев/охлаждение	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	Нагрев OUT1 (ВЫХ.1)		Охлаждение OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR	Реле	SSR / SCR / RET
NX9-1 □ NX7-1 □ NX3-1 □ NX2-1 □	4		SSR	(AL2)	SSR
	5		SCR	(AL2)	SSR
	6	Реле		(AL2)	SSR
	7		SSR	(AL2)	SCR
	8		SCR	(AL2)	SCR
	9	Реле		(AL2)	SCR
	10		SSR	Реле (AL2)	Ретрансляция
	11		SCR	Реле (AL2)	Ретрансляция
	12	Реле		Реле (AL2)	Ретрансляция

NX4-□ □

Модель NX4 : 48× 48 мм

Тип контроллера 0 : Универсальный
1 : Нагрев / Охлаждение (Код выхода 4~9)
2 : Нагрев / Охлаждение (Код выхода 10~12)

Опция 0 : Нет
1 : HBA / ALM1 / ALM2
2 : SV2, SV3
3 : RET / RS485
4 : RS485/SSR/SCR (регулирующий выход)

① Регулирующий выход (NX4-01)

Универсальный тип	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	OUT1 (ВЫХ.1)		OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR (Ток)	Реле	SSR / SCR / RET
NX4-01	0	Реле (режим ВКЛ/ВЫКЛ)		AL2	-
	1		SSR	AL2	-
	2		SCR	AL2	-
	3	Реле		AL2	-

❖ ВНИМАНИЕ : при использовании регулирующего выхода SCR функция HBA недоступна.

② Регулирующий выход (NX4-02/NX4-00)

Универсальный тип	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	OUT1 (ВЫХ.1)		OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR (Ток)	Реле	SSR / SCR / RET
NX4-02/00	0	Реле (режим ВКЛ/ВЫКЛ)		-	-
	1		SSR	-	-
	2		SCR	-	-
	3	Реле		-	-

③ Регулирующий выход (NX4-03)

Универсальный тип	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	OUT1 (ВЫХ.1)		OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR (Ток)	Реле	SSR / SCR / RET
NX4-03	0	Реле (режим ВКЛ/ВЫКЛ)		-	Ретрансляция
	1		SSR	-	Ретрансляция
	2		SCR	-	Ретрансляция
	3	Реле		-	Ретрансляция

④ Регулирующий выход (NX4-10 / NX4-14)

Тип нагрев/ охлаждение	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	Нагрев OUT1 (ВЫХ.1)		Охлаждение OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR (Ток)	Реле	SSR / SCR / RET
NX4-10 /14	4		SSR	-	SSR
	5		SCR	-	SSR
	6	Реле		-	SSR
	7		SSR	-	SCR
	8		SCR		SCR
	9	Реле			SCR

⑤ Регулирующий выход (NX4-20)

Тип нагрев/ охлаждение	Код выхода (группа ВЫХОД) дисплей oUt	Нагрев OUT1 (ВЫХ.1)		Охлаждение OUT2 (ВЫХ.2)	
		Реле	SSR / SCR (Ток)	Реле	SSR / SCR / RET
NX4-20	10		SSR	Реле (AL2)	-
	11		SCR	Реле (AL2)	-
	12	Реле		Реле (AL2)	-

4 Технические характеристики

1) ВХОД

Вход	Термопары: K(XA), J(ЖК), E(XK), L(XK), T(МК), R(ПП), S(ПП), B(ПР), N(НН), U, Wre 5-26, PL-II Термосопротивление (R.T.D).: Pt 100(ТСП 100); KsPt 100 Ом Напряжение пост. тока: 1~ 5В, –10~20мВ, 0~100мВ (тип программируемой шкалы)
Время измерения	250 мс
Разрешающая способность входа	менее единицы младшего разряда индикатора
Входное сопротивление	Для термопар (ТС) и напряжения постоянного тока: min 1МОм
Допускаемое сопротивление подводящих проводов	Для термометров сопротивления (R.T.D.): max 10 Ом / провод
Допускаемое входное напряжение	±10В (Для ТС, R.T.D., Напряжения: мВ пост. тока) ± 20В (Напряжение: В постоянного тока)
Коэффициент подавления помех	NMRR (от сети питания): min 40дБ CMRR (синфазного сигнала): min 120дБ (50/60Гц ± 1%)
Стандарт	ТС, R.T.D.: KS, IEC, DIN
Компенсация отклонения температуры «холодного» спая	± 1,5°C (15~35° C), ± 2,0°C (0~50° C)
Сигнализация неисправности термодатчика	Для: ТС: OFF (ВЫКЛ), UP(вверх)/DOWN(вниз) Для: R.T.D.: OFF/DOWN (см. стр. 25)
Точность измерения	± 0,5% (на всю шкалу)
Диапазон входного сигнала	См. раздел «Входной сигнал и измеряемый диапазон», стр. 24 Уровень входного сигнала ТС и R.T.D. изменяемы в пределах диапазона входного сигнала и измеряемого диапазона. Напряжение: min и max значения напряжения - в пределах измерения. Возможно масштабирование.

2) ВЫХОДЫ

① Сигнализация; HBA

Реле	Мощность контактов: 240В пер.тока, 1А; 30В пост.тока, 1А (резистивная нагрузка) Тип контакт: 1а (нормальноразомкнутый) Точки подключения: См. «Схемы подключения», стр. 15
Аварийный сигнал обрыва нагревателя (HBA)	1 выход для приборов (NX2, NX3, NX4, NX7, NX9) Текущий диапазон измерения: Пер.ток 1~50А (разрешение: 0,5А, ±5% ± 1 знак F.S.) Аварийный выход: выбирается в группе «Сигнализация» Уставка: 0~ 100% от максимального диапазона ✶ HBA доступна, когда регулирование On/Off (Вкл/Выкл) или ПИД-регулятор с регулирующим выход реле или SSR (но в случае токового выхода или контроля охлаждения, HBA недоступен) ✶ Обнаружение обрыва невозможно в течение 0,2с после включения питания

②РЕТРАНСЛЯЦИОННЫЙ ВЫХОД

Токовый выход	Диапазон тока : 4~ 20мА постоянного тока Резистивная нагрузка: макс. 600 Ом Точность: ± 0,5% (диапазона 4~ 20мА) Разрешение: около 3000 Выходные колебания: макс. 0,3% (150Гц) Время измерения: 250мс

③ РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЫХОД

Реле	Мощность контактов: 240В пер. тока 3А, 30Впост. тока 3А (резистивная нагрузка) Тип контакта: 1С Режим регулирования: ПИД-регулирование, ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) Период цикла (ШИМ): 30~1000 с Ограничение выходной мощности: диапазон 0.0~100.0%, верхний предел (OH) и нижний предел (OL) Гистерезис в режиме ВКЛ/ВЫКЛ: 0~100% (вся шкала) Временное разрешение: 0.1% но не менее 10 мс
Выход управления твердотельным реле (SSR)	Напряжение ВКЛ: минимум 24В пост. тока (мин. резистивная нагрузка 600 Ом, 30мА ограничение при КЗ) Напряжение ВЫКЛ: макс.1В постоянного тока. Период цикла (ШИМ): 1~1000с Режим регулирования: ПИД-регулирование Ограничение выходной мощности: диапазон 0.0~100.0%, верхний предел (OH) и нижний предел (OL) Временное разрешение: 0.1% но не менее 10 мс
Токовый выход (SCR)	Диапазон токового выхода: 4~20мА постоянного тока Резистивная нагрузка: макс. 600 Ом Точность: ±0.5% (диапазон 4~20мА), Разрешение: приблизительно 3000 Размах колебаний на выходе: 0.3% (150Гц) Время измерения: 250мс Режим регулирования: ПИД (P.I.D) -регулирование Ограничение выходной мощности: диапазон -5.0~105.0%, верхний предел(OH) и нижний предел (OL)

3) ФУНКЦИИ

Измеритель-ный вход	Коррекция входа (Bias): -100.0~100.0% измерительного диапазона Масштабирование: В соответствии со значением измерительного диапазона (стр.10; группа «Вход») Фильтр: ВЫКЛ, 1~120 с
Регулирование	3 уставки (SV1, SV2 и SV3) и ПИД-уставка для каждой SV Автонастройка: В соответствии с заданным значением два типа: Стандартный, Низкий PV. Полоса пропорциональности: 0.1~999.9% (Макс. диапазон), 0.0~999.9% (При контроле нагрева/охлаждения) Интегральная постоянная ПИД: ВЫКЛ, 1~6000 с. Дифференциальная постоянная ПИД: ВЫКЛ, 1~6000 с Режим регулирования ВКЛ/ВЫКЛ: Код выхода « 0 » (см. стр. 6, 7, 8) Выбор ПИД: Зона ПИД/ ПИД-уставка, на выбор Ручная коррекция: -5.0~105.0% от выхода (доступен при I=OFF, см. «группа ПИД») Прямое/ Реверсивное действие. Ограничение уровня выходной мощности: -5.0~105.0% для стандартного типа, 0.0~105.0% для контроллере типа «нагрева/охлаждение». Гистерезис (HYS): 0.0~100.0% от измерительного диапазона (доступен при контроле ВКЛ/ВЫКЛ). Гистерезис при контроле типа «Нагрев/охлаждение»: -100.0~50.0% от измерительного диапазона. Блокировка интегрирующего звена (Anti Reset Wind-up): AUTO, 50.0~200.0% измерительного диапазона Fuzzy: ВКЛ/ВЫКЛ
Ретрансляционный выход	Сигнал: Значение процесса (PV), Заданное значение (SV), Выходной уровень мощности в % (MV) Масштабирование: PV, SV
Сигнализация	Точки подключения: см. схемы подключения, стр. 15, 16, 17, 18. Мульти-аварийный сигнал (21 тип): Аварийный сигнал верхнего/нижнего предельного значения процесса, Аварийный сигнал отклонения (вверх/вниз) от уставки, Функция удержания Аварийный сигнал обрыва нагревателя (HBA) Задаваемый диапазон: Аварийный сигнал процесса (T) 0~100% от инструментального диапазона Аварийный сигнал отклонения (ΔT) -100~100% измерительного диапазона Гистерезис аварийного сигнала: 0.0~100.0% измерительного диапазона

4) УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочая среда для установки	Длительная вибрация (5~14Гц): Амплитуда макс. 1.2мм (4~ 150Гц): 4,9 M/c^2 (0.5g) max. Вибрация: 14.7 M/c^2(1.5g), 15с max. (в 3-х направлениях) Удары: 147 M/c^2 (15g), 11мс max. (в 6 направлениях каждый 3 раза) Вырез в приборной панели: см. стр. 11, 12
Условия нормальной работы	Температура окружающей среды: 0~50°C Влажность: 20~90% (без конденсата) Время прогрева: минимум 30 мин
Влияние температуры окружающего воздуха	Термопары (TC), напряжение (мВ, В): ± 1μV/°C или ± 0.01%/°C от макс. диапазона Термометр сопротивления (RTD) : ± 0.05Ω/°C max. Аналоговый вход: ± 0.05%/°C max.

5) УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Температура хранения	-25~70ºC
Влажность воздуха при хранении	5~95% (без конденсата)
Удары	1м max. в упаковке

6) КОРПУС ПРИБОРА

МОДЕЛЬ	ВНЕШНИЕ РАЗМЕРЫ (ширина × высота × глубина), мм	ЗАЩИТА	ВЕС, г	МАТЕРИАЛ
NX1	48 ×24×100	передней панели IP 65	94	Пластмассовый (ABS) корпус
NX2	48×96 ×100		342	
NX3	96 ×48×100		340	
NX4	48×48×100		342	
NX7	72×72×100		344	
NX9	96× 96×100		472	

7) ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	100 ~ 240В пер. тока (90 ~ 264В пер/тока)	24В перем./пост. тока
Частота	50 / 60 Гц	
Потребление энергии	6.0Вт max., 10ВА max.	
Сопротивление изоляции	Между первичной и вторичной обмоткой: пост. ток 500В, не менее 20Мом Между первичной обмоткой и землей: пост. ток 500В, не менее 20МОм Между вторичной обмоткой и землей: пост. ток 500В, не менее 20МОм	
Электрическая прочность изоляции	Между первичной и вторичной обмоткой: 2,300В пер. тока 50/60Гц в течение 1 мин Между первичной обмоткой и землей: 2,300В пер. тока 50/60Гц в течение 1 мин Между вторичной обмоткой и землей: 1,500В пер. тока 50/60Гц в течение 1 мин	
Электропитание датчиков	24В пост. тока 20мА (Но, это недоступно при ретрансляционном выходе)	

8) СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ И EMC

Стандарты безопасности	IEC1010-1-1990 и EN61010-1-1992; CATII (IEC1010-1); и UL508.
Стандарты EMC	EN55011 Класс A, Группа I, EN61000-3-2, EN61000-3-3 для эмиссии (EMI) и EN50082-2-1995, для невосприимчивости (EMS).

9) ИНТЕРФЕЙС СВЯЗИ

Стандарт	EIA RS4 8 5
Коммуникационный адрес	Возможны уставки 0~31, 1~99
Коммуникационный метод	2 провода полудуплекс или 4 провода полудуплекс
Синхронизация	Режим синхронизации Start-stop (Старт-Стоп)
Согласование связи	Отсутствует
Расстояние связи	1.2 км max
Скорость передачи	600, 1200, 2400, 4800, 9600 Бит/с
Стартовый бит	1 Бит
Данные	7 или 8 Бит
Биты контроля	Нет, четности, нечетности
Стоповые биты	1 или 2 Бит
Протокол связи	Связь PC LINK без SUM(0), PC LINK с SUM(1)

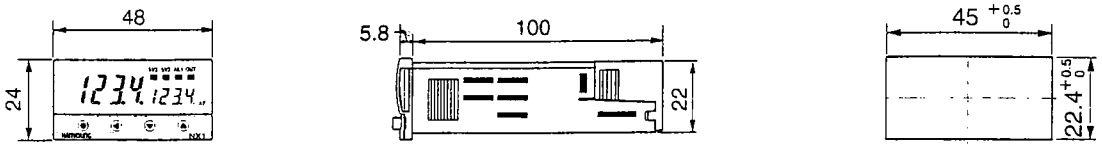
10) ВХОДНОЙ СИГНАЛ И ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ

Тип входа (входной сигнал)		Код входа	Диапазон, ° C	Диапазон, ° F	Точность	Примечание
Термопара (TC)	K *2	1	-200~1370	-300~2500	± 0.5% ± 1 знак	1 знак – это минимальное значение на дисплее * **1** в диапазоне 0~400°C: ±10%±1знак * **2** в диапазоне 0°C и ниже: ±1.0%±1 знак * **3** в диапазоне –150.0~150.0°C: ±1.0% ±1 знак
	K *2	2	-199.9~999.9	-300~1830		
	J *2	3	-199.9~999.9	-300~1830		
	E *2	4	-199.9~999.9	-300~1830		
	T *2	5	-199.9~400.0	-300~750		
	R *2	6	0~1700	32~3100		
	B *1	7	0~1800	32~3300	± 0.5% ± 1 знак	
	S	8	0~1700	32~3100		
	L *2	9	-199.9~900.0	-300~1300	± 0.5% ± 1 знак	
	N	10	-200~1300	-300~2400	± 0.5% ± 1 знак	
	U *2	11	-199.9~400.0	-300~750	± 1.0% ± 1 знак	
	W	12	0~2300	32~4200		
	PlatinelII	13	0~1390	32~2500		
Термометр сопротивления (RTD)	KSPt100 *3		-199.9~500.0	-199.9~999.9	± 0.5% ± 1 знак	
	Pt100 *3 (DIN)		-199.9~640.0	-300~1180		
Напряжение пост. тока (VDC/mVDC)	1 ~ 5 V	30	1~ 5В			
	-10~20mV	32	-10~ 20мВ			
	0~100mV	33	0~ 100мВ			
Постоянный ток (мА)	DC 4~20mA	30	При использовании токового входа параллельно входу прибора подключите резистор 250 Ом.			

5 Установочные размеры (мм)

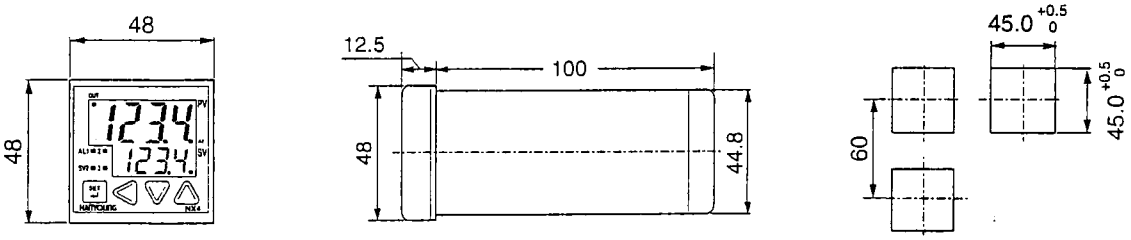
1) NX1 (48×24mm)

• Вырез в панели



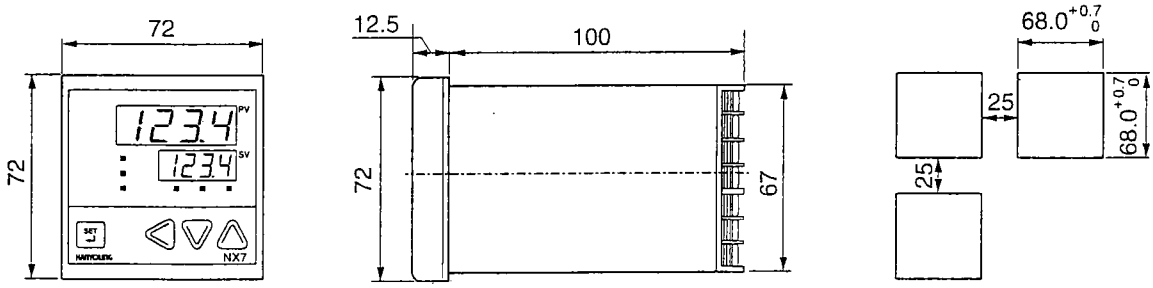
2) NX4 (48×48mm)

• Вырез в панели



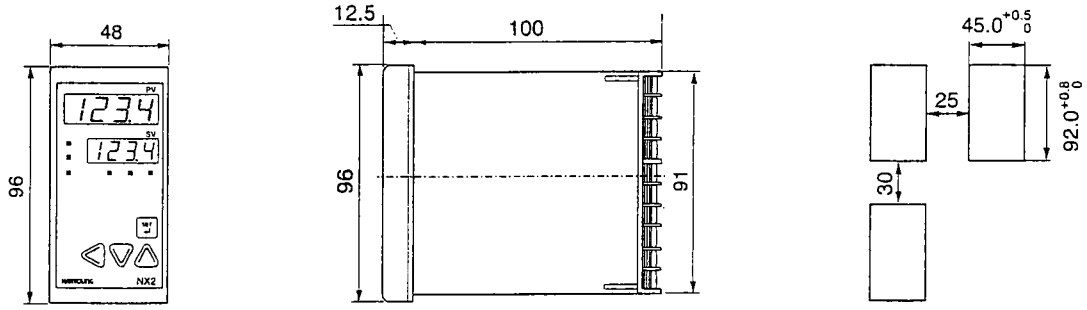
3) NX7 (72×72mm)

• Вырез в панели



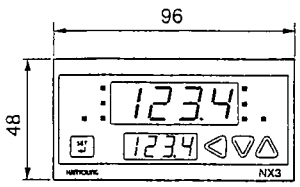
4) NX2 (48×96mm)

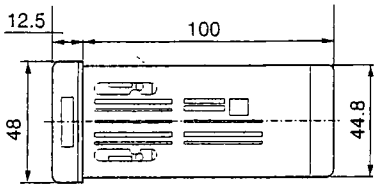
• Вырез в панели

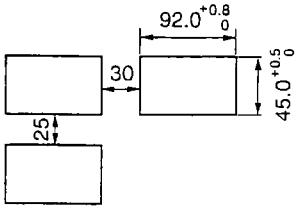


5) NX3 (96×48mm)

• Вырез в панели

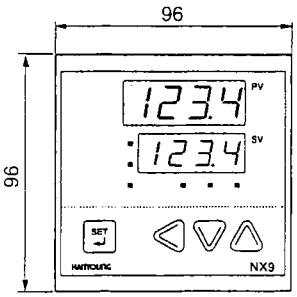


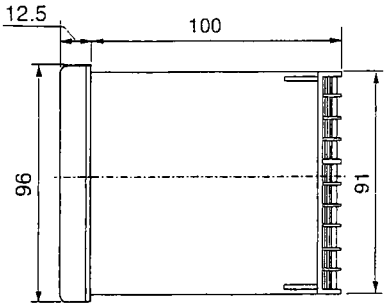


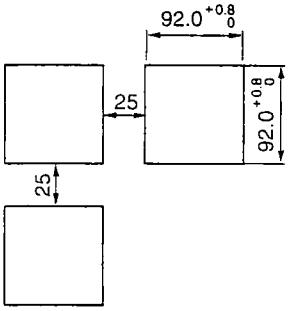


6) NX9 (96×96mm)

• Вырез в панели

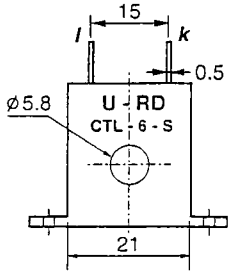


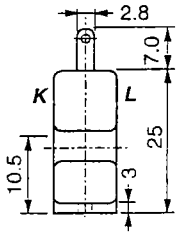


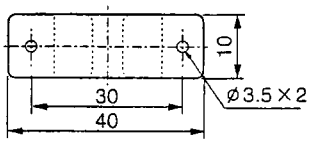


7) ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (МОДЕЛЬ: CTL-6-S)

• Вырез в панели







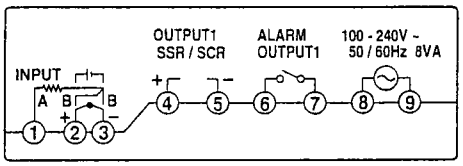
6 Схемы подключения

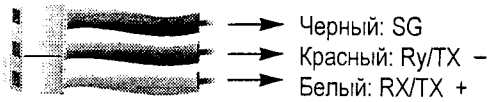
✳ Точки подключения (Модели NX2, NX3, NX9)

1) OUT1 (Выход 1)	Регулирующий выход нагрева при типе Нагрев / Охлаждение. • Релейный выход (клеммы номер ① ② ③) • выход SSR / SCR (клеммы номер ④ ⑤) Но, если вы не используете выход SSR / SCR в качестве регулирующего выхода , вы можете использовать его в качестве ретрансляционного выхода RET (4~20мА пост. тока)
2) OUT2 (Выход 2)	Регулирующий выход охлаждения при типе Нагрев/Охлаждение • Релейный выход (клеммы ⑬ ⑭) • Выход SSR / SCR (клеммы ⑥ ⑦) • RET (Ретрансляционный выход ⑥ ⑦), когда SSR/SCR не используется.
3) SV2 / SV3	Клеммы для SV2 или SV3 ⑮ - ⑰ : SV2 ⑯ - ⑰ : SV3
4) ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	100 - 240 В пер. тока 50/60Гц
5) Входной датчик (сигнал)	Термопара TC : ⑲ → +, ⑳ → – Термометр сопротивления R.T.D : ⑱ → A, ⑲ ⑳ → B
6) AL1 / AL2 (Аварийный выход 1 / Аварийный выход 2)	Когда вы не используете OUT 2 (выход 2) в качестве регулирующего выхода, вы можете использовать его в качестве аварийного сигнала AL2.

1) NX1 (48×24mm)

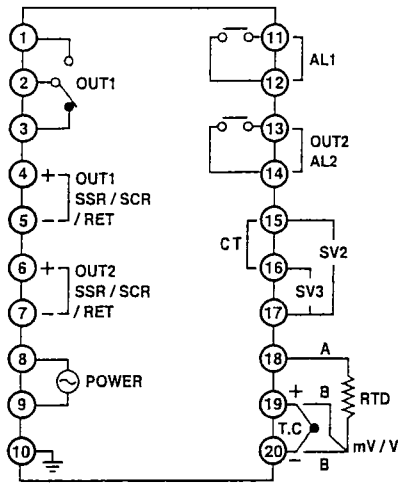
POWER:
100 - 240V ~ 50 / 60Hz
CONTACT RATE:OUT1
1A240V ~
(RESISTIVE LOAD)
CURRENT OUT1:
4-20mADC
(Resistive load 600Ω max.)
SOLID OUT: 24VDC
(Resistive load 600Ω min.)





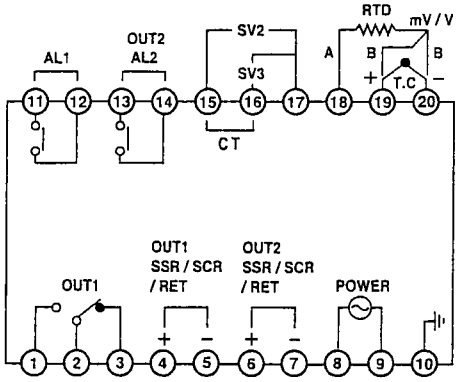
2) NX2 (48×96mm)

POWER:
100 - 240V ~ 50 / 60Hz 6W
CONTACT RATE:OUT1
3A240V ~
(Resistive load)
AL1.2 : 1A240V ~
CURRENT OUT 1.2:4-20mADC
(Resistive load 600Ω max.)
SOLID OUT 1.2: 24VDC
(Resistive load 600Ω min.)

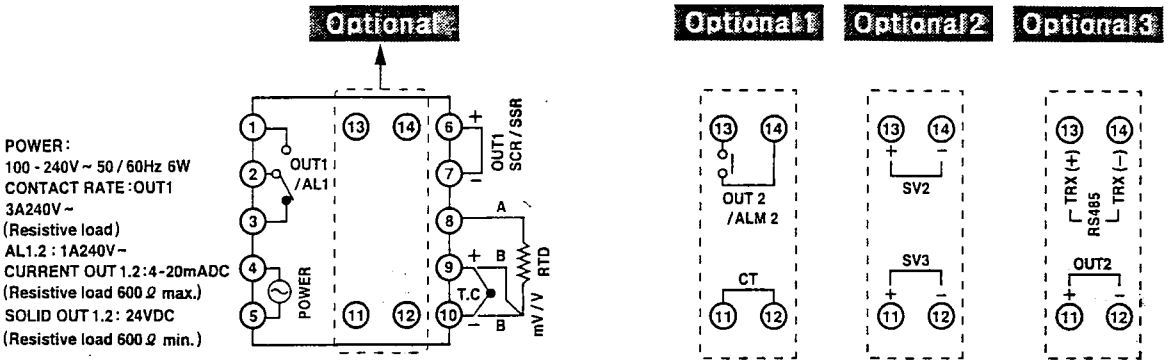


3) NX3 (96×48mm)

POWER:
100 - 240V ~ 50 / 60Hz 6W
CONTACT RATE:OUT1
3A240V ~
(Resistive load)
AL1.2 : 1A240V ~
CURRENT OUT 1.2:4-20mADC
(Resistive load 600Ω max.)
SOLID OUT 1.2: 24VDC
(Resistive load 600Ω min.)

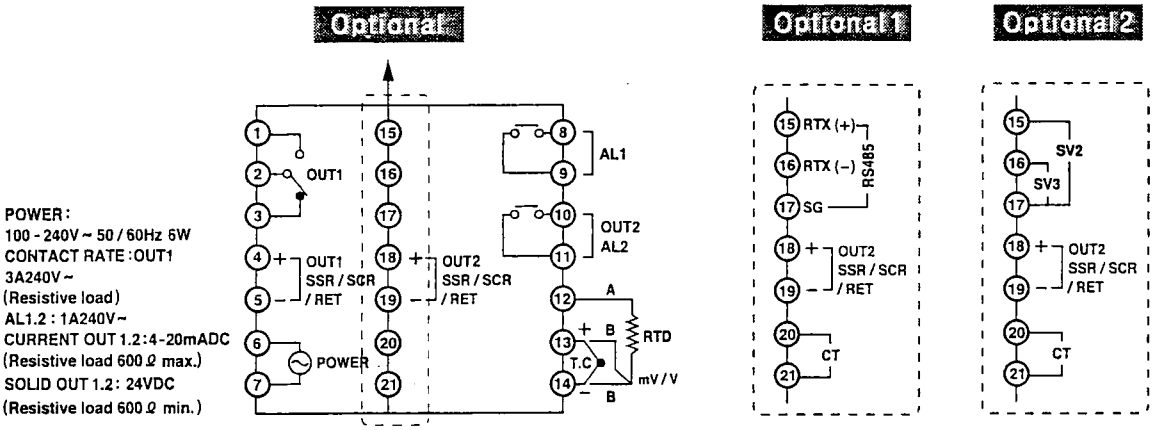


4) NX4 (48×48mm)

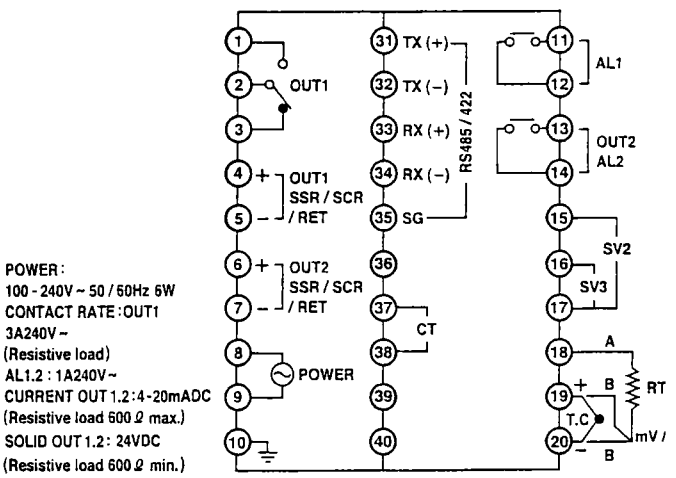


(Note)
Output 2 :
RET / SSR / SCR

5) NX7 (72×72mm)



6) NX9 (96×96mm)

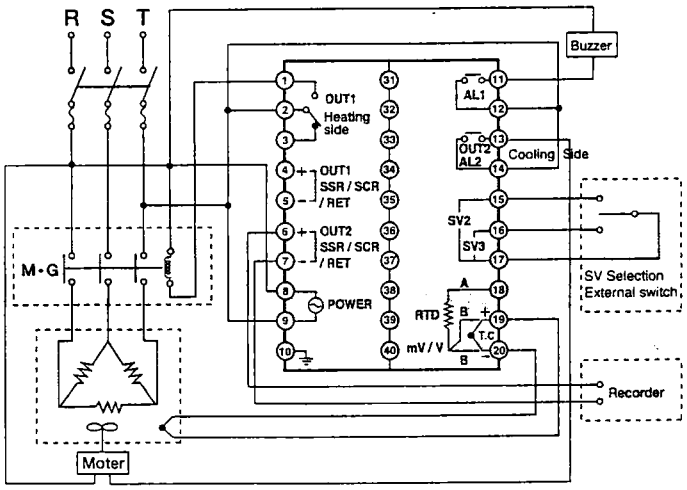


7 Пример схемы подсоединения

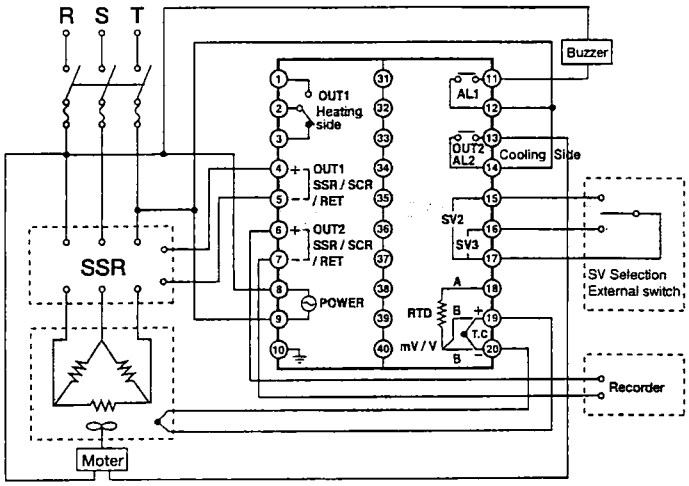
※Модель:NX9

Тип Нагрев / Охлаждение

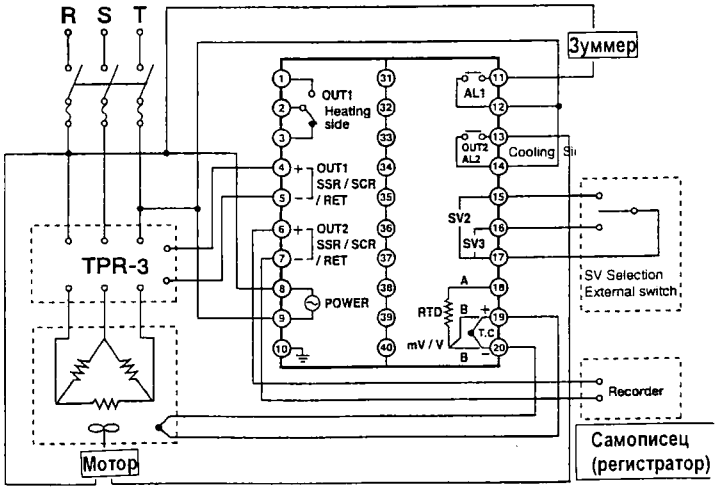
Нагрев Выход: реле	Охлаждение Выход: реле



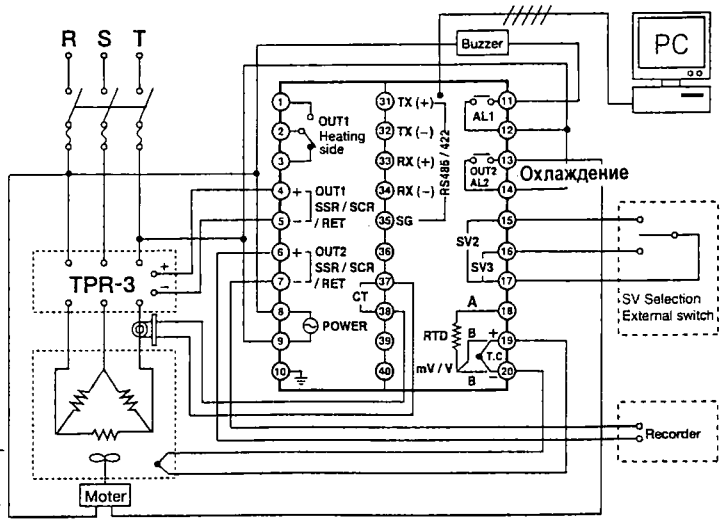
Нагрев Выход: SSR	Охлаждение Выход: реле



Нагрев Выход: 4-20мА (SCR)	Охлаждение Выход: реле



Нагрев Выход: 4-20мА (SCR)	Охлаждение Выход: реле



Buzzer – Зуммер

SV Selection External switch – Выбор уставки с помощью внешнего переключателя

Recorder – самописец (регистратор)

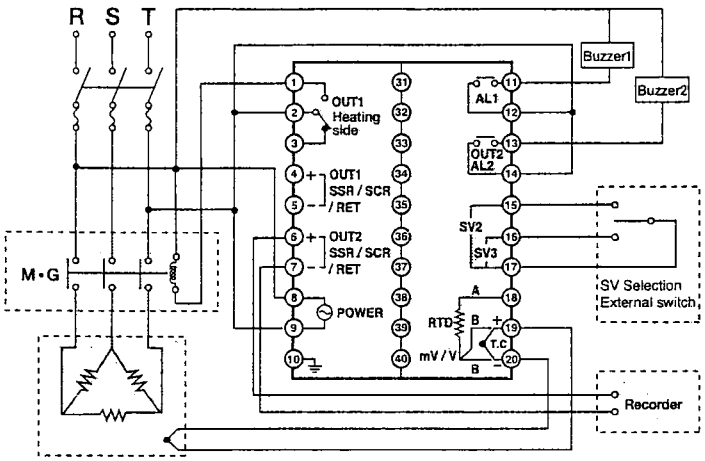
Heating side – Нагрев

Motor - Мотор

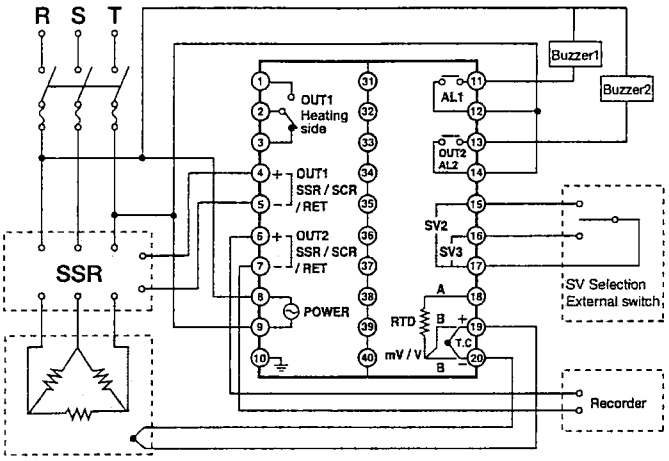
※Модель: NX9

Универсальный тип

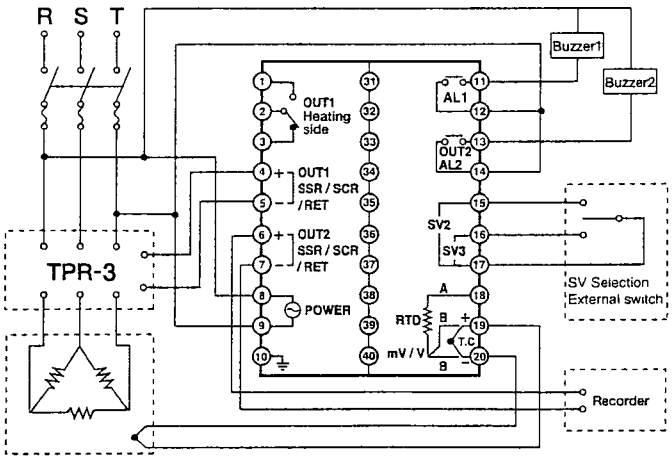
Нагрев
Выход: реле



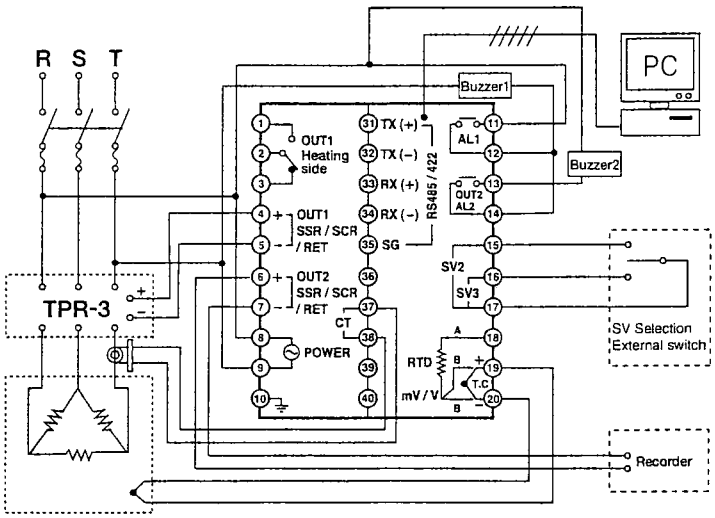
Нагрев
Выход: SSR



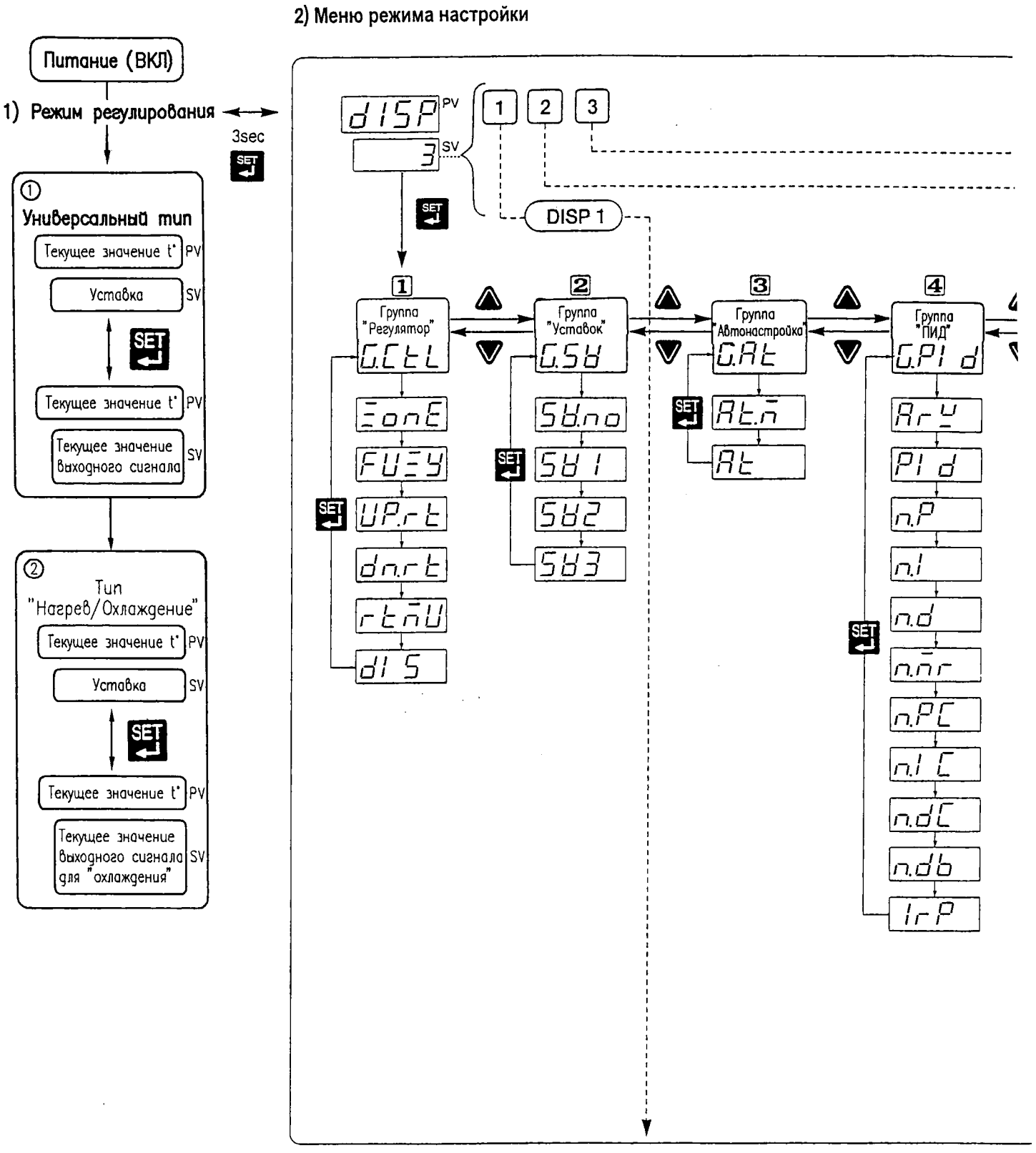
Нагрев
Выход: 4-20мА (SCR)



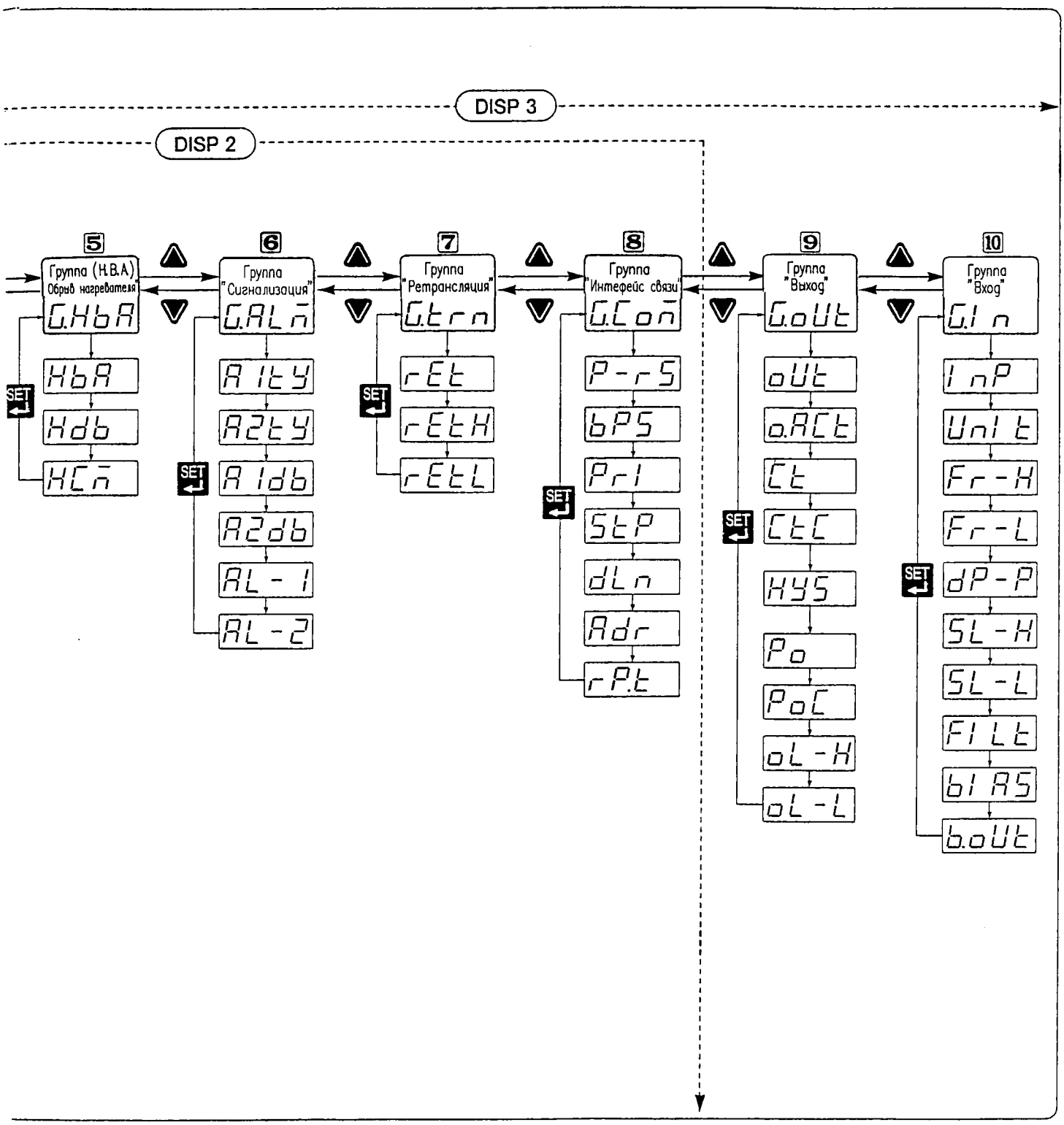
Нагрев
Выход: 4-20мА (SCR)



8 Таблица настраиваемых параметров



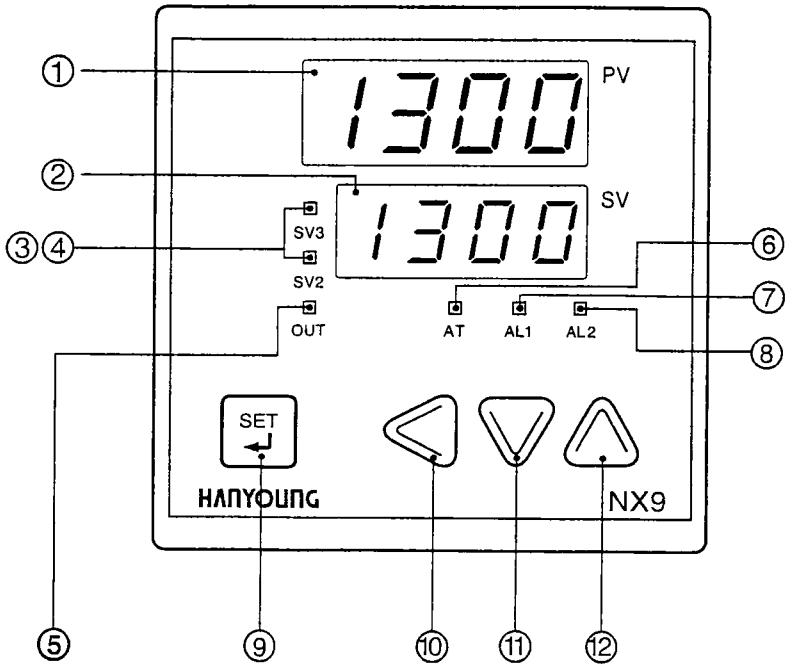
группы 5 и 8 - индицируются



при заказе опций НВА и интерфейса связи (соответственно)

9 Органы управления и индикация

1) Описание функций



2) Дисплеи

Название соответствующей детали	Функция
①Значение процесса (PV)	Показывает текущее значение температуры процесса, обозначение групп настройки и параметров
②Значение уставки (SV)	Показывает различные заданные значения уставок параметров и сообщения
③ ④Индикатор дисплея уставки	Горит когда на дисплее представлены SV2 или SV3 соотв.
⑤Выходной индикатор	Горит когда активен регулирующий выход
⑥Индикатор автонастройки	Мигает,когда работает автонастройка
⑦Индикатор аварийного сигнала 1	Горит, когда работает аварийный сигнал 1
⑧Индикатор аварийного сигнала 2	Горит, когда работает аварийный сигнал 2

3) Кнопки управления

Кнопка	Функции
⑨ SET	Используется, чтобы перейти из режима регулирования в режим настройки и обратно (нажимайте эту кнопку в течение 3с), для выбора параметров в группе настроек и записи уставок.(кратковременное нажатие)
⑩	Используется для выбора разряда числа при внесении изменений
⑪	Применяется для уменьшения значения уставки в выбранном разряде и для выбора групп настройки.
⑫	Применяется для увеличения значения уставки в выбранном разряде и для выбора групп настройки

10 Режим настройки

• ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ МОНТАЖА, ВКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ

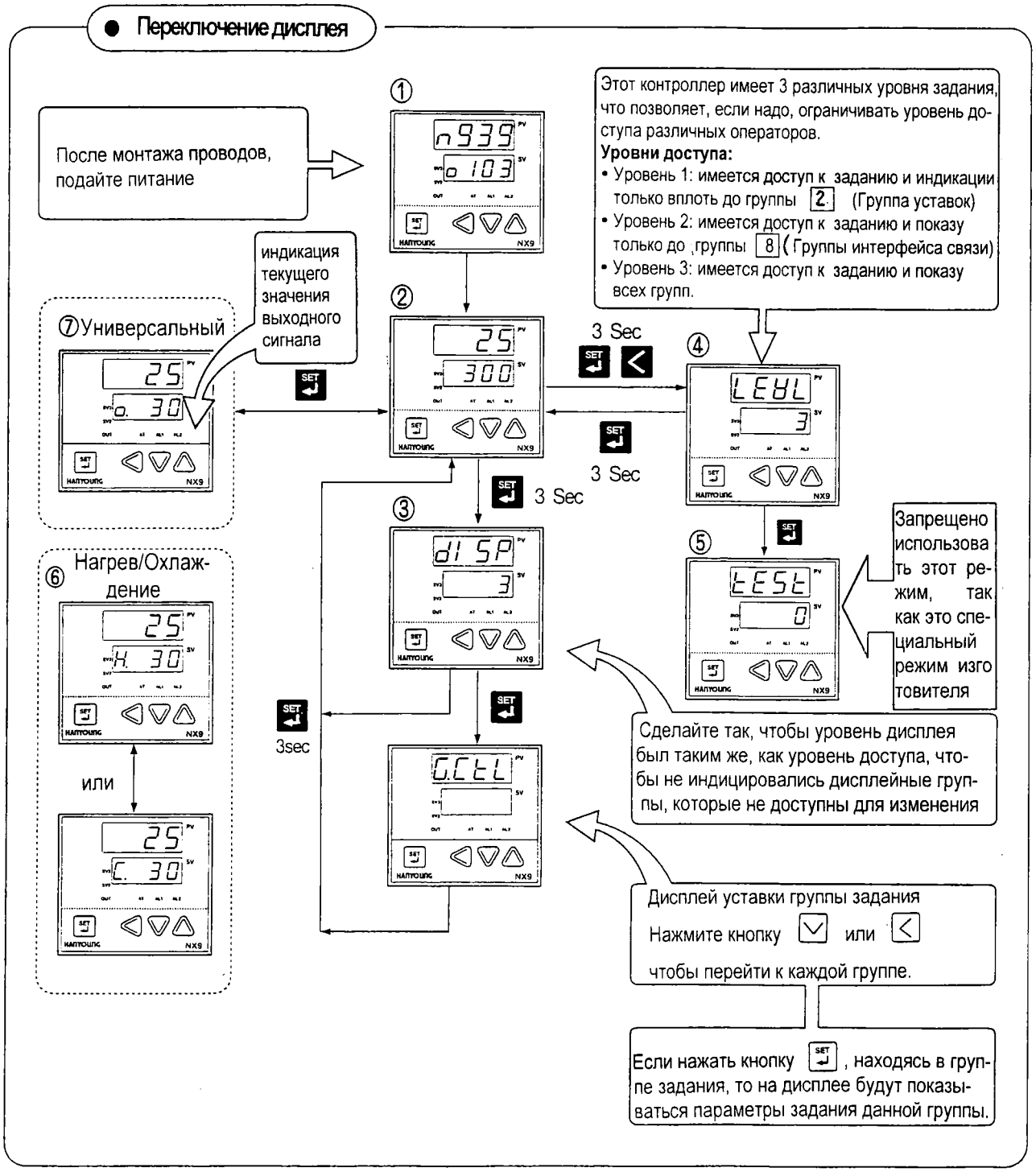
(1) После включения питания на дисплее индицируется служебная информация о версии управления (вид ①), затем прибор автоматически переходит в состояние (вид ②) индикации текущего значения температуры PV и уставки SV.

(2) Для установки уровня доступа к заданию параметров LEVL (вид ④) нажмите одновременно [SET] и [<] и удерживайте в течение 3 с, (заводская уставка уровня – 3).

(3) Находясь в условиях (вид ②), нажмите [SET] в течение 3 с, чтобы войти в режим выбора и задания параметров dI SP (вид ③).

(Этот режим ограничен уровнем доступа (вид ④)

(4) Находясь в условии вид ②, нажмите [SET], чтобы войти в режим индикации уровня выходного сигнала (вид ⑥ или вид ⑦)



11 Группа "регулятор" 1

- Доступны функции зоны регулирования, функции fuzzy, и и линейной функции (RAMP).
- Функция Fuzzy работает в режиме ПИД контроля (не работает в режиме ВКЛ/ВЫКЛ)
- Используя 2 внешних контактных входа (SV2, SV3), возможно оперативно изменять значение уставки SV.

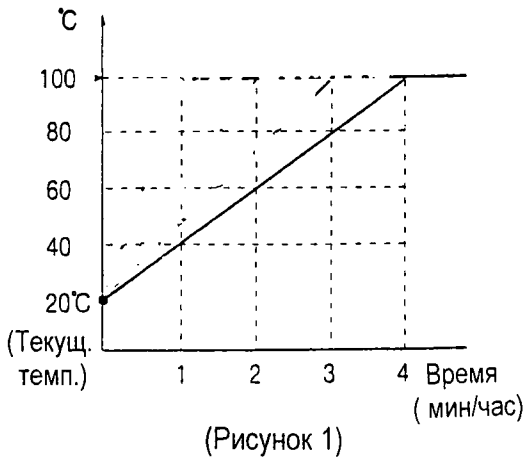
Дисплей	Название параметра (функции)	Значение параметра (функции)	Условие работы (функции)	Заводская установка
G.CtL	Дисплей группы «регулятора»	Задание режима регулирования	-	-
ZonE	Выбор зон регулирования	OFF / ON (ВЫКЛ/ВКЛ)	Всегда	OFF (ВЫКЛ)
FUZY	Выбор функции Fuzzy	OFF / ON (ВЫКЛ/ВКЛ)	ПИД-регулятор	OFF (ВЫКЛ)
SET UP.rt	Увеличение температуры в единицу времени	OFF / EUS (0~100%)*	Всегда	OFF (ВЫКЛ)
dn.rt	Снижение температуры в единицу времени	OFF / EUS (0~100%)	Всегда	OFF (ВЫКЛ)
rtnU	Единица измерения времени	HOUR/ MIn (ЧАС/МИН)	Всегда	HOUR (ЧАС)
dI S	Активизация внешнего контактного входа	OFF / ON (см. табл. 1)	Всегда	OFF (ВЫКЛ)

*EUS – численно равно разности температур (Fr-H) - (Fr-L) см. стр. 25

1) **Выбор зоны регулирования:** Эта функция полезна при контролировании широкого температурного диапазона.
2) **Функция Fuzzy:** Если имеет место большая разница между значениями SV и PV, то заданное значение будет изменено автоматически на ближайшее меньшее значение, чтобы избежать выбросов (перерегулирования).
3) **Функция Ramp:** Задает скорость достижения заданной величины уставки (SV1, SV2, SV3) в соответствии с заданной скоростью изменения температуры.

Пример: Начальная температура 20°C, уставка 100°C, скорость изменения 20°C в мин (Рис. 1)

1) Увеличение температур в единицу времени (UP.rt): 20°C
2) Единица измерения времени (rtnU): (MIn)(мин.)



(Рисунок 1)

Выбор уставки dI S	Выбор уставки с помощью внешнего контактного сигнала		
OFF	Внешний контактный вход отключен		
ON	Состояние дисплея \ Внешний сигнал	SV2	SV3
	Индицируется SV1	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
	Индицируется SV2	ON (ВКЛ) 15 17 замкн.	OFF (ВЫКЛ)
	Индицируется SV3	OFF/ON (ВЫКЛ/ВКЛ)	ON (ВКЛ) 16 17 замкн

(Табл. 1)

12 Группа "вход" 10

Выбор типа входа

После включения питания и установления на дисплее PV текущего значения температуры, нажмите кнопку [SET] в течение~3с, чтобы перейти к [dI SP] на дисплее PV и на SV. (Если не обозначается 3, заново установите режим настройки (стр. 22)).

① Нажмите кнопку [SET], на дисплее появится группа «Регулятор» [1 GCtL] далее нажмите кнопку [▽] на дисплее появится группа «Вход» [10 GI n], если затем нажать кнопку [SET] на индикаторе PV появится режим выбора входного сигнала [InP] С помощью кнопок [▽], [△] и выберите необходимый тип входа (код входа см. стр.12)
Еще раз нажмите кнопку «SET», чтобы завершить операцию.

! ВНИМАНИЕ
Начинайте задание или переустановку параметров любой группы с установки кода входа [InP] (группа «Вход»), так как установка нового значения кода входа приводит к переустановке всех параметров по всем группам настройки на значения заводской уставки.
Если вы изменили код входа, обязательно произведите необходимые установки параметров по всем группам.

! ВНИМАНИЕ
Если вы производите изменение кода Входа [InP]; единицы измерения [UnI t], верхнего или нижнего предела входного сигнала [Fr-H] или [Fr-L], десятичной точки [dP-P]; максимума и минимума шкалы [SL-H]; [SL-L] в этом случае происходит изменение значения уставки SV.
После перехода в режим «Регулирование», уставку SV необходимо заново установить.

- **Единица измерения** (°C /°F)

После выбора типа входа, нажмите кнопку [SET], чтобы выбрать единицу измерения. Нажмите кнопку [△], чтобы изменить °C или °F и нажмите кнопку [SET], чтобы завершить операцию выбора.

- **Верхний и нижний предел входного сигнала**

После выбора единицы измерения дисплея, нажмите кнопку [SET], чтобы установить Верхний и Нижний пределы, используя кнопки [◁] и [▽] или [△]. Еще раз нажмите кнопку [SET], чтобы завершить операцию.

! ВНИМАНИЕ
При выходе входного сигнала за установленный диапазон на дисплее PV высвечивается [oHr] или [-oHr].

- **Десятичная точка**

Параметр не обозначится, если выбран тип термопар(TC) и термометр сопротивления (R.T.D.), но если выбрать вход «Напряжение» (код30, 32, 33), то обозначится режим **«Десятичная точка»** (уставка 1: 0,0, уставка 2: 0,00, уставка 3: 0,000)

- **Максимум и минимум шкалы**

Эта функция аналогична функции «Верхний и Нижний предел Входного сигнала», когда вход R.T.D. или термопарный. Этот режим обозначается, когда вход «Напряжение» (код 30, 32, 33) (стр.12)

- **Фильтр PV**

Когда значение PV становится нестабильным из-за влияния помех, фильтр помогает уменьшить влияние помех.
(Диапазон: OFF (ВЫКЛ) или 1~120с; первоначальное значение: OFF (ВЫКЛ)

- **PV коррекция**

Используйте эту функцию, чтобы откорректировать значение PV в случаях, когда необходимо согласовать значение PV с другим индикатором, или когда датчик не может быть установлен в нужном месте и требуется корректировка измеряемого значения.
(Диапазон: -100.0~100.0% от EUS, Первоначальное значение: 0.0)
Задавайте значение с помощью кнопок [◁] и [▽] или [△] и нажмите кнопку [SET] для окончания операции.

● **Контроль неисправности термодатчика** Включение этой функции позволяет осуществить контроль неисправности термодатчика. При возникновении неисправности при установке UP/DOWN на дисплее PV высвечивается [b.oUt] а на регулирующем выходе устанавливаются значения выходной мощности [Po] , [PoC] (см. стр. 26).

При уставке UP при неисправности термодатчика входной АЦП вырабатывает на своем выходе максимальное значение сигнала.

При уставке DOWN, - минимальное значение сигнала.

Сигнал	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская установка
[G.In]	Группа «вход»	Тип входа и выбор режима	-	-
[InP]	Выбор входного сигнала (тип датчика)	См. входной сигнал и диапазон измерения (стр. 12)	Всегда	1 (тип K)
[Unit]	Единица измерения	°C/°F	Термопара (TC) или R.T.D.	°C
[Fr-H]	Верхний предел уставки	См. входной сигнал и диапазон (Внимание: FR-H > FR-L) (стр. 12)	Всегда	1370
[Fr-L]	Нижний предел уставки		Всегда	-200
[dP-P]	Десятичная точка(на входе напряжения)	Входной сигнал: напряжение пост. тока: 0~ 3: код 1 – 0,0 код 2 – 0,00 код 3 – 0,000	Для кодов входа 30, 32, 33	1
[SL-H]	Максимум шкалы (на входе напряжения)	-1999~ 9999 Замечание: SL-H > SL-L Десятичная точка: в соответствии с [dP-P]	Для кодов входа 30, 32, 33	100,0
[SL-L]	Минимум шкалы (на входе напряжения)			0,0
[FILt]	PV фильтр	OFF/ 1~ 120c	Всегда	OFF (ВЫКЛ)
[bIAS]	PV коррекция	EUS (-100.0~ 100,0%)	Всегда	EUS (0,0%)
[b.oUt]	Контроль неисправности термодатчика	OFF/UP/DOWN [doUn] (ВЫКЛ/ВВЕРХ/ВНИЗ)	Всегда	UP (ВВЕРХ)

SET

⑬ Группа "выход" 9

Этот цифровой температурный контроллер может быть двух типов: УНИВЕРСАЛЬНЫЙ И НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ. Выход можно выбирать из следующих: реле; напряжение 0/24В (для управления твердотельным реле SSR); 4~20мА (для управления SCR).

Код Выхода (стр. 7,8): 0...3 – для универсального типа, и 4...12 – для типа «Нагрев/Охлаждение».

В ряде случаев ретрансляционный выход (RET) и выход сигнализации (ALM, AL) могут быть недоступны (Пример: если для контроллера:

- NX2 универсального типа выбрать код Выхода: 2, то у прибора будут следующие выходы:
  - клеммы ④-⑤ регулирующий OUT1 – 4-20мА (SCR)
  - клеммы ⑥-⑦ ретрансляционный (RET)
  - клеммы ⑪-⑫ сигнализация (AL1)
  - клеммы **13 – 14** сигнализация (AL2),
- NX2 типа «Нагрев-Охлаждение» выбрать код Выхода: 10, то у прибора будут следующие выходы:
  - клеммы ④-⑤ - регулирующий «Нагрев» OUT1 – 0/24В (SSR)
  - клеммы ⑥-⑦ ретрансляционный (RET)
  - клеммы ⑪-⑫ сигнализация (AL1)
  - клеммы ⑬-⑭ регулирующий «Охлаждение» OUT2

В последнем случае сигнализационный выход AL2 недоступен.

ОСТОРОЖНО! ВНИМАНИЕ!

Начинайте задание или переустановку параметров любой группы с установки кода входа [InP] (группа «Вход»), так как установка нового значения кода входа приводит к переустановке всех параметров по всем группам настройки на значения заводской уставки.

Если вы изменили код входа, обязательно произведите необходимые установки параметров по всем группам.

Сигнал	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская установка
[G.oUt]	Группа «выход»	Тип выхода и выбор режима	-	-
[oUt]	Выходной сигнал	См. тип регулирующего выхода (код выхода, стр. 6, 7, 8)	Всегда	(0 / 3)
[o.ACt]	Принцип регулирования	REV [rEV] Реверсивный – для нагрева DIR: Прямое действие – для охлаждения	Код выхода 1 ~ 3	[rEV]
[Ct]	Период цикла	1~ 1000с	Реле / SSR	30с
[CtC]	Период цикла для выхода охлаждения	1~ 1000с	Код выхода 4 ~ 1 2	30с
[HYS]	Гистерезис для универсального типа	EUS (0,0~ 100,0%)*	**Код** выхода 0	E U S (0 . 5 %)
	Гистерезис для типа «Нагрев/Охлаждение»	0,0~ 10,0%	Регулятор типа «Нагрев/Охлаждение»	0 . 5 %
[Po]	Значение мощности на выходе при неисправности входного датчика для Выхода 1 (OUT1)	Универсальный: -5,0~ 105,0% Нагрев/Охлаждение: 0,0~ 105,0%	Всегда	0,0%
[PoC]	Значение мощности на выходе при неисправности входного датчика для Выхода 2 (OUT2)	0,0~ 105,0%	Регулятор типа «Нагрев/Охлаждение»	0 . 0 %
[oL-H]	Верхний предел мощности на выходе	Универсальный: OL-L + 1 знак ~ 105,0% Нагрев/Охлаждение: 0,0 ~ 105,0%	ПИД-регулятор	1 0 0 . 0 %
[oL-L]	Нижний предел мощности на выходе	Универсальный: -0,5%~OL-H-1 знак	ПИД-регулятор	0,0%
		Нагрев/Охлаждение: 0,0~ 105,0%		100,0%

SET

14 Группа уставок 2

В этой группе задания, задаются 3 типа значений уставок: SV1. SV2 и SV3. Выбор каждой из уставок может быть осуществлен путем задания номера в G.SV или с помощью внешнего управляющего контакта при условии dI5 = ON (см. стр.23).

Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская установка
G.SV	Группа значения уставки	Задание значения уставки	-	-
SV.no	Выбор номера уставки**	1~3 (который выбирается индикация и регулирование на выбранной уставке)	dI5 - OFF (см. стр. 23)	1
SET SV 1	Уставка SV 1	EU(0.0~100.0%) в диапазоне от (Fr-H) до (Fr-L) *	Всегда	Fr-L
SV2	Уставка SV 2	EU(0.0~100.0%) в диапазоне от (Fr-H) - (Fr-L) *		Fr-L
SV3	Уставка SV 3	EU(0.0~100.0%) в диапазоне от (Fr-H) - (Fr-L) *		Fr-L

* : Недоступно для NX1

** : При установке dI5 - ON выбор номера уставки осуществляется с помощью внешнего контакта (см. стр. 23)

15 Автонастройка 3

Этот цифровой температурный контроллер имеет 2 типа автонастройки:

Стандартный Std и Низкого PV: LoY – SV - 10%. Тип низкого PV: в этом случае производится автонастройка на значение температуры, ниже на 10%, чем заданное значение. Используйте этот тип, когда надо уменьшить величину перерегулирования температуры над заданным значением, возникающим в процессе настройки.

※ **Автонастройка:** Функция автонастройки автоматически измеряет, вычисляет и задает оптимальные ПИД и ARW константы. Функция автонастройки может быть активизирована в любое время процесса после включения питания: когда температура возрастает и когда процесс стабилизировался

Автонастройка не работает, если выбран ***O F F*** в режиме автонастройки AT. При выборе AT 1 ... 3, среди 3 видов уставок (SV1, SV2, SV3) (при условии установки параметра «Выбор зон регулирования» ~ OFF ,см. стр. 23) прибор автоматически переключается в режим автонастройки (AT): на выбранном вами значении (номере) уставки (вне зависимости от того, какой номер уставки был установлен в группе уставок), прибор определит оптимальные значения ПИД-параметров и запишет их в группу ПИД (стр. 25)под тем же номером, что выбран в AT

Режим «Пуска автонастройки» AUto (АВТО) следует использовать при установке параметра «Выбор зон регулирования» ZonE - ON. В этом случае, если в группе ПИД заданы границы зон RP (см. стр. 28), прибор автоматически производит автонастройку и определяет оптимальные ПИД-параметры для каждой из трех зон регулирования и запишет их в соответствующие группы ПИД (стр. 25)

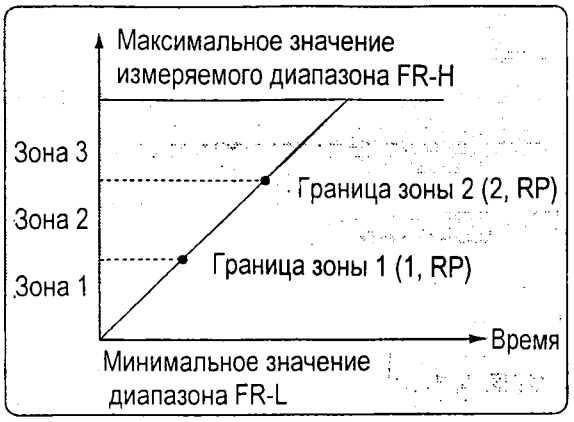
Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская уставка
G.AT	Группа автонастройки	Обозначает автонастройку	-	-
SET AT.n	Тип автонастройки	Стандартный Std / Низкий PV LoY	Всегда	Стандартный
AT	Пуск автонастройки	OFF / 1~3 / АВТО	Всегда	O F F

16 Группа "ПИД" 4

Установка или изменение ПИД-параметров может быть осуществлена в ручном режиме.

Нажмите кнопку [SET], чтобы установить значение блокировки интегрирующего звена: [Ar U] с помощью auto или ручного, затем нажмите еще раз [SET], чтобы обозначился режим выбора номера ПИД-групп "*n*" [PId], затем с помощью [∧] или [∨] выберите номер группы (1...3), после чего можно будет изменить значение параметра P, I, D (с помощью кнопок [SET], [∧] или [∨]).

Если интегральную постоянную (I) установить равной 0 (OFF), то установится режим ручной коррекции [nnr]. В этом режиме можно задать значения корректирующей величины (в диапазоне –5% ÷ 105% от величины полосы пропорциональности (P)) для устранения отклонения (статической ошибки) значения PV от уставки SV.



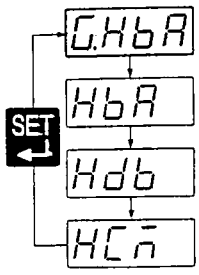
Вы можете задать 3-и зоны настройки ПИД (установив значения 1.RP; 2.RP), если зададите режим выбора зоны регулирования – ON(ВКЛ) в группе «ВХОД» (стр.23).

В таблице значение "*n*" устанавливается в диапазоне 1...3 в соответствии с выбранным номером ПИД- группы [PId]. Для регулятора типа «Нагрев/Охлаждение» для выхода «Охлаждение» можно установить параметры PID и гистерезиса.

Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская уставка
[G.PId]	Группа ПИД	Задание ПИД режима		
[Ar U]	Блокировка интегрирующего звена (ARW)	Auto / 50.0~200.0%	ПИД-регулятор	Auto Авто
[PId]	Выбор номера ПИД группы«n»	0 / 1~3	Всегда	0
[n.P]	n. Полоса пропорциональности (P)	0.1 (Тип «Нагрев/Охлаждение» :0.0)~999.9%	ПИД группа	5.0 %
[n.I]	n. Интегральная постоянная (I)	OFF / 1~6000 с	ПИД группа	240 с
[n.d]	n. Дифференциальная постоянная (D)	OFF / 1~6000 с	ПИД группа	60 с
[n.nr]	n. Ручная коррекция	-5.0 ~ 105.0 %	Интегральная постоянная (I): OFF (ВЫКЛ)	50.0 %
[n.PC]	n. Полоса пропорциональности в режиме охлаждения (P)	0.0 (для регулятора ON/ OFF) / 0.1~999.9	Тип регулятора «Нагрев/Охлаждение»	5.0 %
[n.IC]	n. Интегральная постоянная в режиме охлаждения (I)	OFF / 1~6000 с	Тип регулятора «Нагрев/Охлаждение»	240 с
[n.dC]	n. Дифференциальная постоянная в режиме охлаждения (D)	OFF / 1~6000 с	Тип регулятора «Нагрев/Охлаждение»	60 с
[n.db]	n. Гистерезис	-100.0 ~ 50.0 %	Тип регулятора «Нагрев/Охлаждение»	3.0 %
[Ir P]	n. Граница зоны RP	Fr-L < 1.RP < 2.RP < Fr-H	ZONE = ON группа «Вход», стр. 23	Fr-H

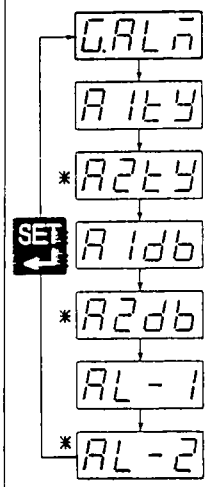
⑰ Группа "обрыв нагревателя (HBA)" 5

Группа аварийного сигнала обрыва нагревателя состоит из уставки и гистерезиса срабатывания HBA и режима показа на дисплее тока в нагревателях.
Контроль тока производится с помощью трансформатора тока CTL-6-S (который должен быть заказан отдельно) (Измеряемый диапазон: 1~50A)

Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская уставка
	Группа обрыва нагревателя	Режим задания HBA (обрыва нагревателя)	-	-
	Уставка HBA	ВЫКЛ (OFF) / 1~50A	На заказ	ВЫКЛ
	Гистерезис HBA	EUS (0.0~100.0%)		E U S (0 . 5 %)
	Текущее значение тока в нагревателе	Только на дисплее (0 ~ 5 0 A)		

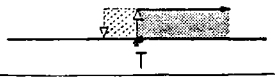
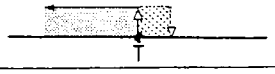
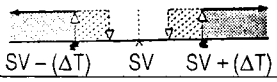
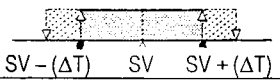
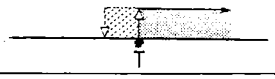
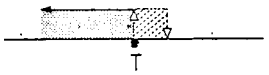
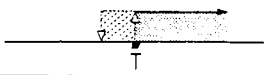
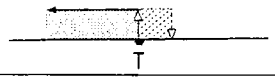
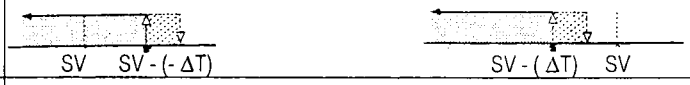
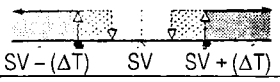
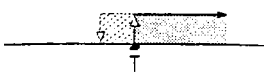
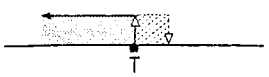
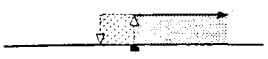
⑱ Группа "сигнализация" 6

В контроллере доступны 2 аварийных выхода. В группе задаются типы и уставки аварийных сигналов.
Типы аварийных сигналов см. на стр. 30.
В контроллере типа «Нагрев/Охлаждение», при выборе кода выхода 10, 11,12 показания, отмеченные*, не индицируются.

Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская уставка
	Аварийная группа	Задание аварийного режима	-	-
	Тип аварийного сигнала 1	OFF / 1~21 См. ***Тип и код аварийного сигнала*** стр.30	Всегда	1
	Тип аварийного сигнала 2			2
	Гистерезис аварийного сигнала 1	EUS (0.0~100.0%)	Всегда	E U S (0 . 5 %)
	Гистерезис аварийного сигнала 2			
	Уставка аварийного сигнала 1	Абсолютное значение (T) Значение отклонения (ΔT) в диапазоне от (Fr-H) – (Fr-L) до (Fr-H)	Всегда	Fr-H Fr-L
	Уставка аварийного сигнала 2			

Типы и коды аварийных сигналов

(Примечание): При инверсном типе лампа дисплея (AL1, AL2) будет включена, если выход выключен (OFF)
Гистерезис

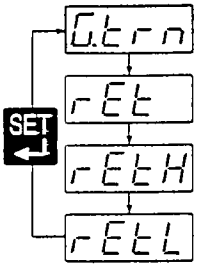
Код №	Условия срабатывания	Функция
1	PV >T	
2	PV <T	
3	PV >SV ± ΔT	
4	PV <SV - ΔT	
5	PV >SV + ΔT (инверсное)	
6	PV <SV - ΔT (инверсное)	
7	PV <SV - ΔT и PV >SV + ΔT	
8	SV - ΔT< PV<SV + ΔT	
9	PV >T (инверсное)	
10	PV <T(инверсное)	
11	PV >T с удержанием	
12	PV <T с удержанием	
13	PV >SV + ΔT с удержанием	
14	PV <SV - ΔT с удержанием (инверсное)	
15	PV >SV + ΔT с удержанием (инверсное)	
16	PV <SV - ΔT с удержанием	
17	PV >SV + ΔT и PV <SV - ΔT с удержанием	
18	SV-ΔT< PV<SV+ΔT с удержанием	
19	PV >T с удержанием (инверсное)	
20	PV <T с удержанием (инверсное)	
21	Аварийный сигнал обрыва нагревателя (НВА 1)	 уставки НВА (стр. 29)

T – абсолютная величина предельного значения температуры
ΔT; -ΔT – предельное отклонение температуры объекта (PV) от его заданного значения (SV)

19 Группа "ретрансляция" 7

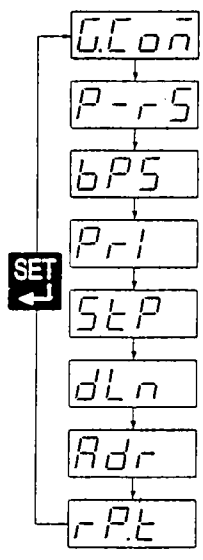
На ретрансляционном выходе в аналоговом виде может быть представлено: текущее значение процесса (PV), уставка (SV), значение уровня выходной мощности (M V) или питание для датчика, выбрано и задано максимальное значение и минимальное значение ретрансляционного выхода.

Примечание: Группа «Ретрансляция» будет индицироваться в том случае, когда выбранный код выхода предусматривает режим ретрансляции.
Если выбрать код выхода 4,5, 7 или 8, ретрансляция не будет показываться.

Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская уставка
	Группа «Ретрансляция»	Задает режим ретрансляции	Примечание	-
	Тип ретрансляции или питание датчика	PV: PV / SV: SV / Выходная мощность (MV) oV Питание датчика SPS	Всегда, кроме NX-1; NX-4 (на заказ)	PV
	Верхний предел ретрансляции	Термопара TC/Термометр сопротивления R.T.D : FR -H ~ FR- L Напряжение пост.тока: SL -H ~ SL-L но, RET. H > RET.L	PV/ SV	
	Нижний предел ретрансляции			

20 Группа "интерфейс связи" 8

Серия NX снабжена 4-х/2-х-проводными /2 полудуплексными интерфейсами связи RS485 / RS422.
Если использовать интерфейсы, то можно присоединить максимум 31 устройство.

Сигнал дисплея	Наименование	Описание	Условие работы	Заводская уставка
	Группа «Интерфейс связи»	Задает режим связи	-	-
	Протокол RS4 85/RS422	PC.LINK(Задать значение: 0) / PC.LINK SUM (Задать значение:1)	На заказ	0
	Скорость связи (Бит/с)	6 00(S V:0) / 1200(S V:1) / 2400(SV:2) 4 8 00(S V:3) / 9600(S V:4)		4
	Бит контроля	HET (S V : 0)/ четность (S V : 1)/ Нечетность(S V : 2)		1
	Стоповые биты	1bit (SV:1) / 2bit (SV:2)		1
	Данные	7bit (SV:7) / 8bit (SV:8) (Кроме PC LINK :8)		8
	Адрес	1~99 , максимум 31 устройство		1
	Время срабатывания	0~10 × 10 мс		0

21 Функции

1) АВТОНАСТРОЙКА

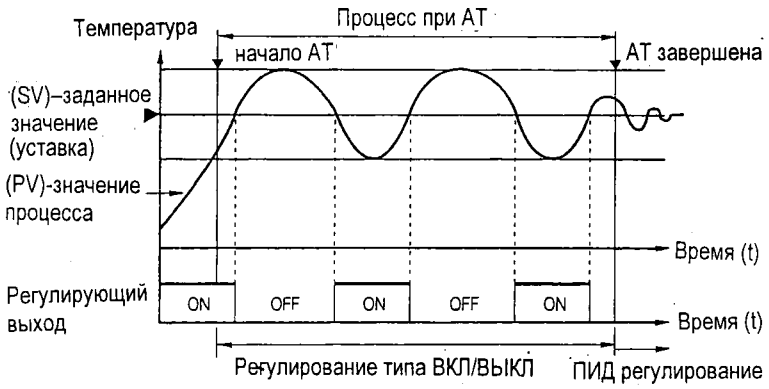
Функция автонастройки автоматически измеряет, вычисляет и задает оптимальное значение полосы пропорциональности (P), интегральную постоянную (I), и дифференциальную постоянную (D). При автонастройке, контроллер выполняет регулирование типа ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) и определяет оптимальное значение P.I и D.

Контроллеры серии NX имеют 2 типа настройки, как показано ниже.

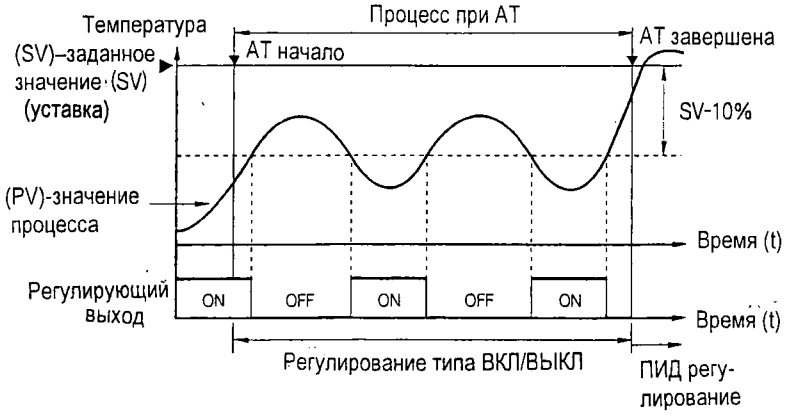
① Стандартная автонастройка:
Этот тип производит настройки на значении заданной величины (SV)

② Автонастройка типа низкого PV:
Этот тип производит настройки на значении, которое на 10% ниже значения заданной величины (SV)

a) СТАНДАРТНЫЙ ТИП АВТОНАСТРОЙКИ (AT)

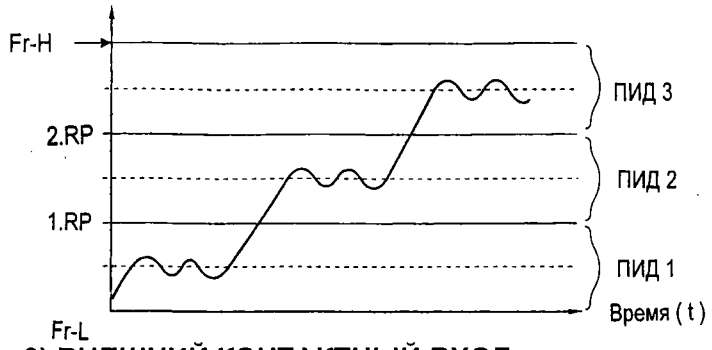


b) АВТОНАСТРОЙКА ТИПА НИЗКОГО PV



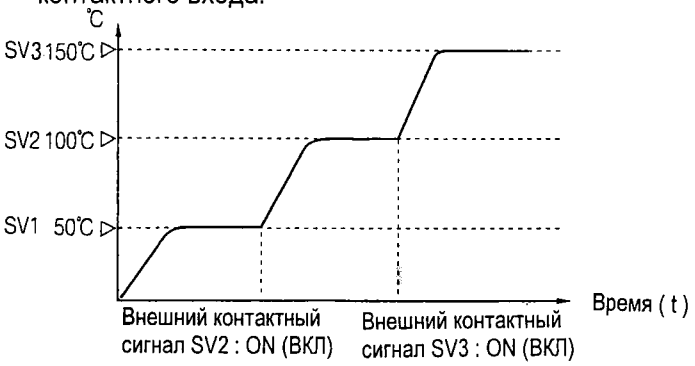
2) Автонастройка в зоне ПИД

Зона ПИД позволяет автоматически задать ПИД группу в соответствии с измеряемой величиной. В каждой из трех зон вычисляет оптимальное значение ПИД на значение уставки, равном среднему значению каждой зоны.



3) ВНЕШНИЙ КОНТАКТНЫЙ ВХОД

Уставка SV может быть выбрана из SV1, SV2, и SV3 с помощью внешнего контактного входа при условии установки [d I 5] =ON, группа «Регулятор». Эта функция может быть использована для осуществления пошагового регулирования, позволяющего произв одить изменения уставок простым переключением внешнего контактного входа.

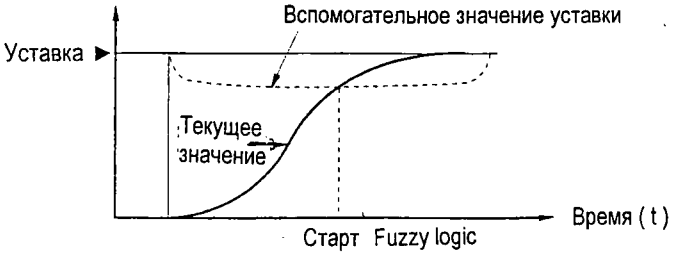


4) F U Z ZY КОНТРОЛЬ

Fuzzy контроль устраняет выбросы с помощью Fuzzy Logic.

Fuzzy контроль и автонастройка AT позволяет умень-шить погрешность регулирования Fuzzyконтроль целесообразно использовать в следующих случаях:

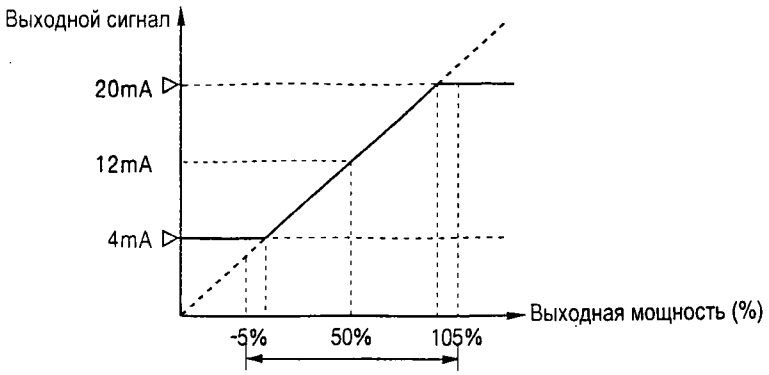
① Когда контроллер начинает регулирование с положения, когда имеет место большая разница между SV и PV.
② Когда надо уменьшить время прогрева
③ Когда нагрузка сильно колеблется
④ Когда часто меняется значение заданной величины



5) ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ НА ВЫХОДЕ

Значение мощности на регулирующем выходе задается нижним и верхним диапазонами выходного сигнала.

Выходной предел -5~105% выхода.



O L - L– заданный диапазон O L - H

6) АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ ОБРЫВА НАГРЕВАТЕЛЯ (НВА)

Уставка НВА должна быть задана около 85% от номинального значения тока на входе трансформатора СТ. Уставка должна быть меньше в случае больших колебаний напряжения питания. Функция НВА определяет обрыв нагревателя при уменьшении текущего значениятока ниже уставки и вырабатывает аварийный сигнал.

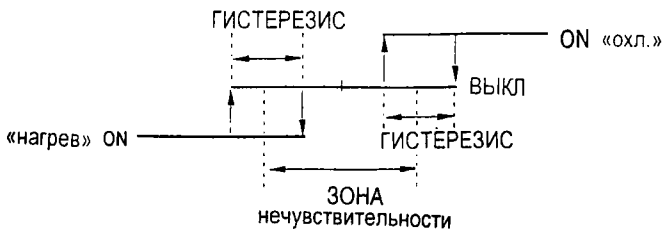
① Использует трансформатор тока (СТ), указанный HANYOUNG.

② При использовании SCR выхода функция НВА недоступна.

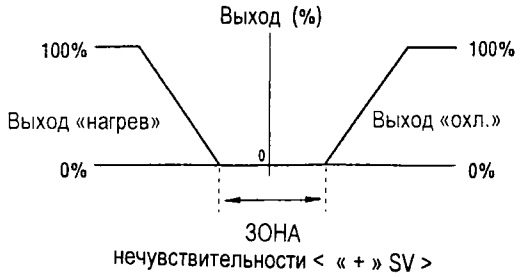
7) КОНТРОЛЛЕР ТИПА «НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ»

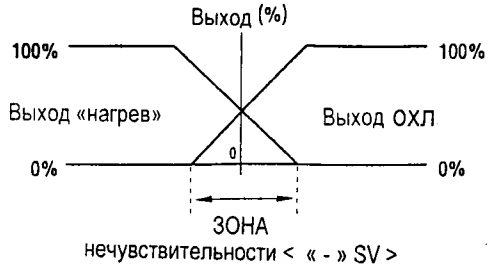
Контроллер вырабатывает два регулирующих выходных сигнала для управления отдельно нагревом и охлаждением. Регулирование на обоих выходах может осуществиться как ПИД; так и ВКЛ/ВЫКЛ режимах. Исполнение выходов может быть: реле, SSR, SCR (4~20мА).

Когда управление нагревом и охлаждением осуществляется регулятором типа ВКЛ/ВЫКЛ (ON / OFF),гистерезис будет, как показано ниже.



Когда регулирование осуществляет ПИД регулятор, гистерезис будет, как показано ниже.





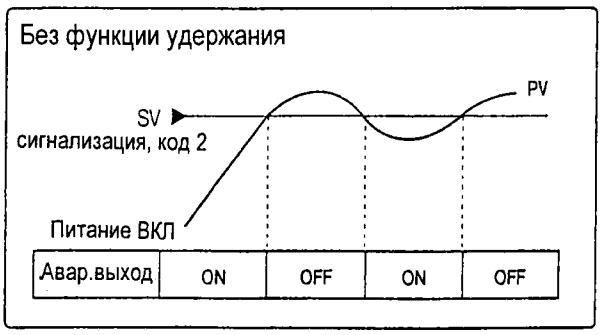
8) Экстренный выход

При ошибке АЦП или если произошло отсоединение входа (обрыв термодатчика) при условии включения режима контроля неисправности термодатчика [bOUt] ,см. стр. 25, на выходе регулятора устанавливается значение P_0 [P0] , (см. стр.26, группа «Выход»)

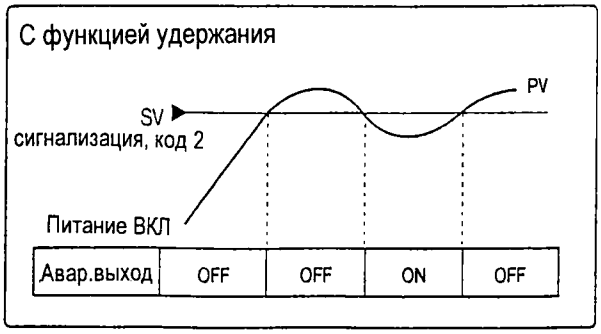
9) Функция удержания

Эта функция позволяет заблокировать (предотвратить) срабатывание сигнализации при первом (во времени) выполнении условия срабатывания сигнализации)

Например: при использовании сигнализации (код.2) на начальном участке после включения питания без функции удержания, сигнализация сработает, а с функцией удержания сигнализация не сработает.



(рис.1)



(рис.2)

22 *Гарантийные обязательсва. Свидетельство о продаже*

Терморегулятор NX☐ - ☐ ☐ Заводской номер: _____

Дата продажи: _____

Подпись: _____

М.П.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи