

Цифровой регулятор температуры —

серия НХ

Инструкция по эксплуатации

Спасибо за приобретение продукции HANYOUNG.

Пожалуйста, убедитесь, что маркировка прибора совпадает с кодом в Вашем заказе.

Перед использованием, пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию.

Сохраните инструкцию для дальнейшего использования.

**HANYOUNG NUX**

HANYOUNGNUX CO.,LTD

HEAD OFFICE 28, Gilpa-ro 71beon-gil, Nam-gu, Incheon, Korea
TEL : (82-32)876-4697 FAX : (82-32)876-4696 <http://www.hynux.com>

INDONESIA
FACTORY

PT. HANYOUNG ELECTRONIC INDONESIA
Jl. cempaka blok F16, No.02 Delta Silicon II Cikarang Bekasi Indonesia
TEL : 62-21-8911-8120~4 FAX : 62-21-8911-8126

УКРАИНА

ООО «АЛЕКТРО»
TEL / FAX : (0532) 56-04-47 <http://www.alectro.com.ua>

Информация о безопасности

Перед использованием продукции, пожалуйста, ознакомьтесь с информацией по безопасности и используйте её в процессе эксплуатации.

 ОПАСНО	ОПАСНО указывает на опасную ситуацию, которая приведет к смерти или серьезным травмам
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезным травмам
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к легкой или средней травме

ОПАСНО

При контакте с входными/выходными клеммами может произойти удар электрическим током, поэтому избегайте контакта с клеммами как частями тела, так и токопроводящими материалами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Пожалуйста, устанавливайте соответствующие внешние защитные устройства, т.к. неисправность прибора или неправильная его работа может привести к несчастным случаям, травмам или порче имущества.
- Выключатель и предохранитель не утановлены в этих приборах, поэтому пользователь должен установить внешние коммутирующее и защитное (предохранитель 250В 0,5А) устройства самостоятельно.
- Пожалуйста, подавайте на прибор питание в соответствии с его номинальными параметрами, чтобы избежать поломок и повреждений.
- Для избежания поражения электрическим током и неправильного функционирования прибора не подавайте на него питание, пока не завершено подключение всех проводов.
- Эти приборы не изготовлены во взрывозащищенном исполнении, поэтому не эксплуатируйте их в легковоспламеняемых и взрывоопасных средах.
- Самостоятельные попытки разборки, ремонта, усовершенствования конструкции прибора могут привести к повреждению, неправильной работе прибора и поражению электрическим током.
- Перед отключением внешних цепей от прибора, снимите с него питание. Несоблюдение этого правила может привести к поражению электрическим током и повреждению прибора.
- Приборы предназначены для установки в панель. Другие виды установки и дальнейшей эксплуатации не предусмотрены.
- Если прибор применяется в машинах или оборудовании, эксплуатация которых сопряжена с риском для жизни или имущества, пожалуйста, применяйте внешние защитные устройства для обеспечения их безопасной эксплуатации.

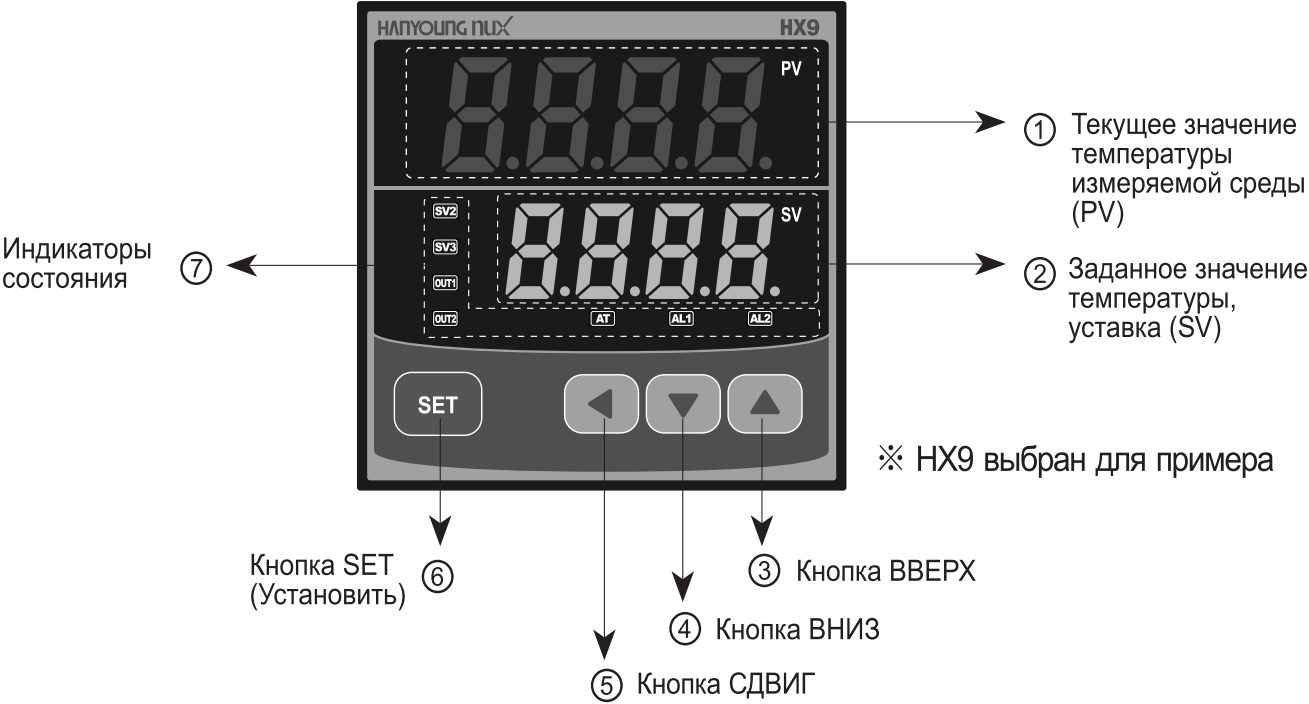
ВНИМАНИЕ

- Содержание этой инструкции может быть изменено без предварительного уведомления.
- Пожалуйста, убедитесь в соответствии выбранной модели приборов заявленным требованиям.
- Пожалуйста, удостоверьтесь в отсутствии повреждений приборов после его перевозки.
- Пожалуйста, эксплуатируйте приборы при следующих параметрах окружающей среды:
Температура : 0 ~ 50 °C (при близкой установке приборов друг к другу, max. 40 °C)
Относительная влажность : 35 ~ 85 % (без конденсата).
- Не эксплуатируйте приборы в условиях присутствия коррозионных и легковоспламеняющихся газов.
- Не эксплуатируйте приборы в условиях повышенной вибрации и прямых ударных воздействий.
- Не эксплуатируйте приборы в местах, где возможно воздействие жидкостей, медицинских веществ, пыли, соли и металлических частиц (помещения с уровнями загрязнения 1 и 2).
- Не очищайте приборы с помощью органических растворителей (алкоголь, бензин и т. п.). Используйте нейтральные моющие вещества.
- Не эксплуатируйте приборы в местах, где существуют большие электромагнитные помехи.
- Не устанавливайте приборы в местах, где возможна аккумуляция тепла из-за солнечных лучей, радиации и т.п.
- Рекомендуем эксплуатировать прибор на высоте меньше 2000м над уровнем моря.

- Контакт прибора с водой может привести к короткому замыканию и пожару.
- Для подключения термодпар используйте соответствующий компенсационный провод.
- Для подключения термометров сопротивления используйте трехжильный кабель с небольшим удельным сопротивлением жил. Сопротивление жил должно быть одинаковым.
- Чтобы избежать электромагнитных помех, прокладывайте входные линии прибора вдали от силовых линий.
- Разделяйте места прокладки входных и выходных линий. Если разделение невозможно используйте экранированный кабель для входных линий.
- Не используйте заземление при подключении термодпар, т.к. возможна неправильная работа из-за утечек.
- Если генерируется большое количество электромагнитных помех, рекомендуем использовать разделительные трансформаторы и фильтры от помех. Фильтры должны устанавливаться на заземленную поверхность. Против помех эффективно применять в качестве силовой линии витую пару.
- Если функция сигнализации не запрограммирована, то срабатывание соответствующего выхода не произойдет. Поэтому перед эксплуатацией следует проверить срабатывание аварийного выхода при наступлении запрограммированных условий.
- Перед заменой датчика необходимо снять питание с прибора.
- Если частота срабатывания выхода высока (например при пропорциональном регулировании) и нагрузка близка к максимально допустимой для данного релейного выхода, это приведет к быстрому износу реле. В таких случаях рекомендуем применять выход SSR (полупроводниковое реле) прибора и внешнее коммутирующее устройство:
- электромагнитное реле, пускатель, контактор - установите время цикла выходного устройства минимум 20 сек.
- полупроводниковое реле SSR - установите время цикла выходного устройства минимум 1 сек.
- Не подключайте ничего к неиспользуемым клеммам.
- Пожалуйста, проверяйте полярность перед подключением.
- При установке приборов используйте выключатели или автоматические выключатели, соответствующие требованиям IEC60947-1 или IEC60947-3.
- Пожалуйста, устанавливайте выключатели или автоматические выключатели вблизи оператора для удобства эксплуатации.
- При установленных выключателях или автоматических выключателях сделайте на панели информационную надпись, что срабатывание автоматического выключателя или выключателя блокирует подачу питания.
- Мы рекомендуем применять периодические осмотры и планово-предупредительные ремонты для увеличения срока службы оборудования.
- Некоторые части этих приборов имеют ограниченный срок службы и со временем наблюдается эффект старения.
- Гарантийный срок эксплуатации - 1 год, при соблюдении надлежащих условий эксплуатации.
- При замене прибора на новый с таким же обозначением, убедитесь, что параметры на новом приборе установлены так же, как и на заменяемом.
- Если необходимо, чтобы при подаче питания управляющий сигнал на нагрузку с прибора подавался не мгновенно, а с задержкой, используйте внешнее реле времени.
- Перед эксплуатацией убедитесь, что температура, показываемая на приборе (PV) соответствует реальной температуре измеряемой среды. При необходимости введите в настройках значение параметра компенсации входа.

Заказной код

Модель	Код			Описание
НХ	□-	□	□	Универсальный цифровой регулятор температуры
Размер	2			НХ2 : 48 X 96 мм
	3			НХ3 : 96 X 48 мм
	4			НХ4 : 48 X 48 мм
	7			НХ7 : 72 X 72 мм
	9			НХ9 : 96 X 96 мм
Логика работы выходного сигнала	0			Контроль нагрева
	1			Одновременный контроль нагрева и охлаждения
Опции для приборов НХ2, НХ3, НХ9	0			Базовая версия (присутствует 2 дискретных входа - SV2 и SV3)
	1			Порт RS485 + Аварийный выход обрыва нагревателя (H.B.A)
Опции для прибора НХ7	0			Базовая версия
	1			Порт RS485 + 2 дискретных входа (SV2, SV3)
	2			Порт RS485 + Аварийный выход обрыва нагревателя (H.B.A)
Опции для прибора НХ4	0			Базовая версия
	1			Порт RS485 + 1 дискретный вход (SV2)
	2			Порт RS485 + Аварийный выход обрыва нагревателя (H.B.A)



№	Наименование		Описание
①	Текущее значение температуры (PV)		Отображает текущую измеряемую температуру
②	Уставка (SV)		Отображает задание (уставку)
③	Кнопка ВВЕРХ		Увеличение значения, перемещение по параметрам
④	Кнопка ВНИЗ		Уменьшение значения, перемещение по параметрам
⑤	Кнопка СДВИГ		Перемещение по разрядам
⑥	Кнопка SET (Установить)		•Установка (подтверждение) значения величины •Переключение между параметрами в группе •При нажатии в течение 3 сек переключает режим установки параметров и рабочий режим
⑦	Индикаторы состояния		На индикаторе уставки (SV) отображается значение уставки SV2
			На индикаторе уставки (SV) отображается значение уставки SV3
			Сработал Выход 1
			Сработал Выход 2
			Автонастройка ПИД
			Сработал выход Авария1 (AL1)
			Сработал выход Авария2 (AL2)

■ Выбор уставки (задания) с помощью дискретных входов (D.I.)
С помощью дискретных входов можно выбирать одну из 2 (для HX4-□1) или 3 (для HX7-□1 и всех моделей HX2, HX3, HX9) заданных уставок.

Выбор использования дискретных входов	OFF-не используются		ON-дискретные входы используются		
	Не отображается		Дискретные входы	SV2	SV3
			Уставка 1 (SV1)	Выкл.	Выкл.
			Уставка 2 (SV2)	Вкл.	Выкл.
			Уставка 3 (SV3)	Выкл.	Вкл.

■ Выходы прибора
В терморегуляторах серии НХ можно установить в качестве управляющего один из следующих видов выходов: электромагнитное реле, твердотельное (полупроводниковое) реле SSR (TTP), токовый сигнал 4 - 20 мА.

При выборе в группе $\underline{OUT}$ параметра OUT для регуляторов с контролем нагрева доступны следующие варианты управляющего выхода:

0 - релейный выход позиционное (ON/OFF) регулирование

1 - твердотельное реле SSR (TTP)

2 - токовый сигнал 4-20мА

3 - релейный выход ПИД-регулирование

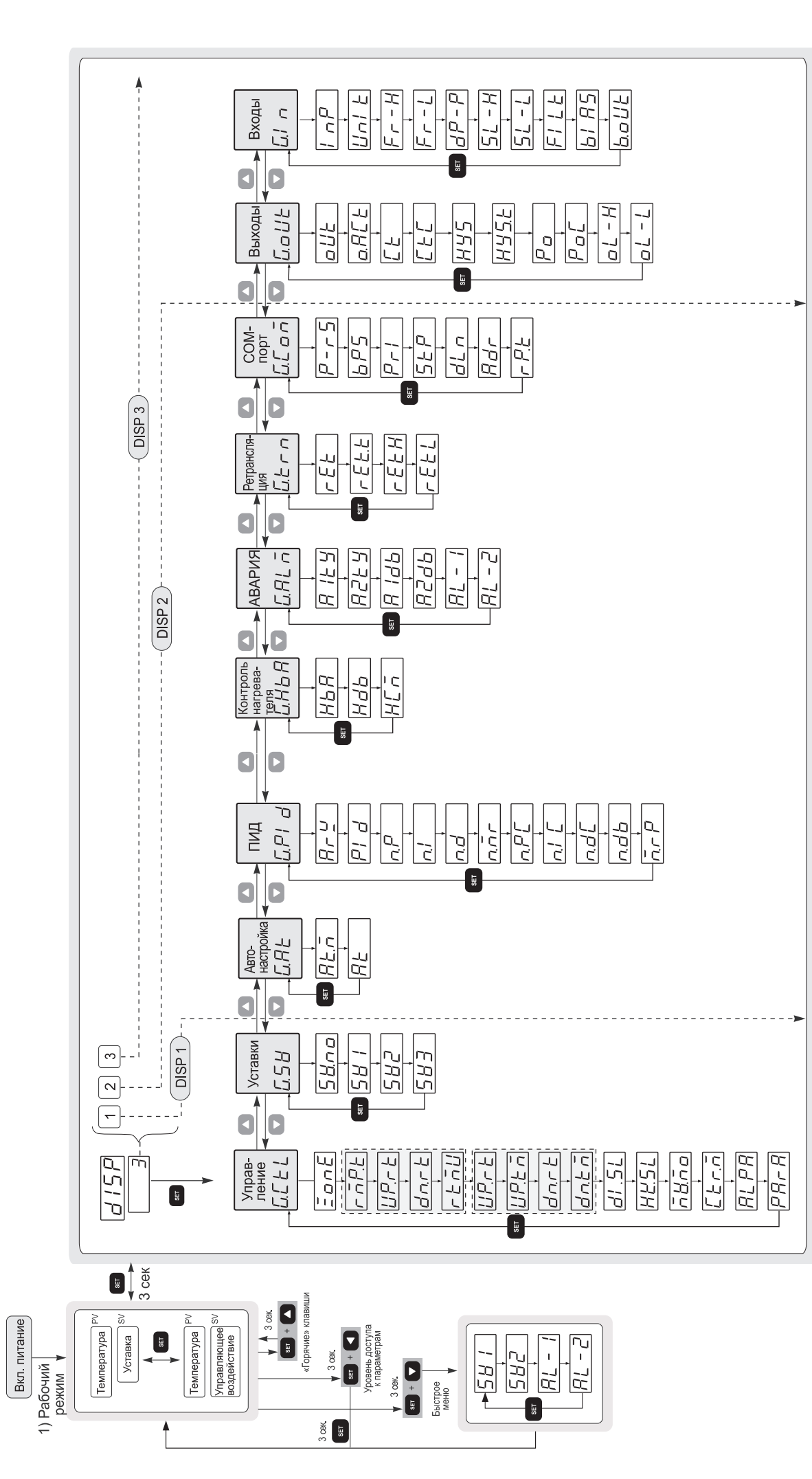
Модификации прибора с контролем нагрева

Тип прибора	Значение параметра OUT	Выход OUT1 (нагрев)		Выход OUT2		Значение по умолчанию
		Реле	SSR/SCR/RET	Реле	SSR/SCR/RET	
Контроль нагрева	0	ON/OFF (позиционное регулирование)	-	AL2 (Авария 2)	RET (ретрансляция сигнала)	1
	1	-	SSR (твердотельное реле)			
	2		SCR (4-20мА)			
	3	PID (ПИД-регулирование)	-			

※ У терморегуляторов с функцией контроля нагрева для выхода OUT1 недоступна функция ретрансляции сигнала (RET).

Модификации прибора с одновременным контролем нагрева и охлаждения

Тип прибора	Значение параметра <i>OUT</i>	Выход OUT1 (нагрев)		Выход OUT2 (охлаждение)		Значение по умолчанию
		Реле	SSR/SCR/RET	Реле	SSR/SCR/RET	
Одновременный контроль нагрева и охлаждения	4		SSR (твердотельное реле)	AL2 (Авария2)	SSR (твердотельное реле)	4
	5		SCR (4-20мА)			
	6	PID (ПИД-регулирование)	RET (ретрансляция сигнала)			
	7		SSR (твердотельное реле)		SCR (4-20мА)	
	8		SCR (4-20мА)			
	9	PID (ПИД-регулирование)	RET (ретрансляция сигнала)			
	10		SSR (твердотельное реле)	PID (ПИД-регулирование)	RET (ретрансляция сигнала)	
	11		SCR (4-20мА)			
	12	PID (ПИД-регулирование)				



Типы датчиков и диапазон температур

Тип датчика	Код	Обозначение	Диапазон температур Celsius (°C)	Погрешность максимального значения шкалы
Термопара	1	ТХА (К) — хромель-алюмелевые ^{*2}	- 200 ~ 1370	±0.5 % ±1 цифра
	2		-199.9 ~ 999.9	
	3	ТЖК (J) — железо-константановые ^{*2}	-199.9 ~ 999.9	
	4	ТХКн (Е) — хромель-константановые ^{*2}	-199.9 ~ 999.9	
	5	ТМК (Т) — медь-константановые ^{*2}	-199.9 ~ 400.0	
	6	ТПП13 (R) — платинородий-платиновые ^{*2}	0 ~ 1700	±0.5 % ±1 цифра
	7	ТПР (В) — платинородий-платинородиевые ^{*1}	0 ~ 1800	
	8	ТПП10 (S) — платинородий-платиновые	0 ~ 1700	±0.5 % ±1 цифра
	9	ТХК (L) — хромель-копелевые ^{*2}	-199.9 ~ 900.0	
	10	ТНН (N) — нихросил-нисилловые	- 200 ~ 1300	±1 % ±1 цифра
	11	U — медь-медьникелевые ^{*2}	-199.9 ~ 400.0	
	12	W (G) — вольфрам-вольфрамрениевые	0 ~ 2300	
	13	Platinel II - Платинель 2	0 ~ 1390	
Термометр сопротивления	20	kPt100 (KS) — платиновые ^{*3}	-199.9 ~ 500.0	
	21	Pt100 (IEC751) — платиновые ^{*3}	-199.9 ~ 640.0	
	22	Pt100 — платиновые	-200 ~ 640	
Напряжение	30	1 - 5 В постоянного тока		
	31	0 - 100 мВ постоянного тока		±0.5 % ±1 цифра
Ток	30	4 - 20 мА постоянного тока (при использовании токового входа необходимо к входным клеммам подключить резистор 250 Ом 0,1%) Резистор входит в комплект поставки прибора.		

*1

В диапазоне 0~400 °C погрешность составляет ±10 % максимального значения шкалы ±1 цифра.

*2

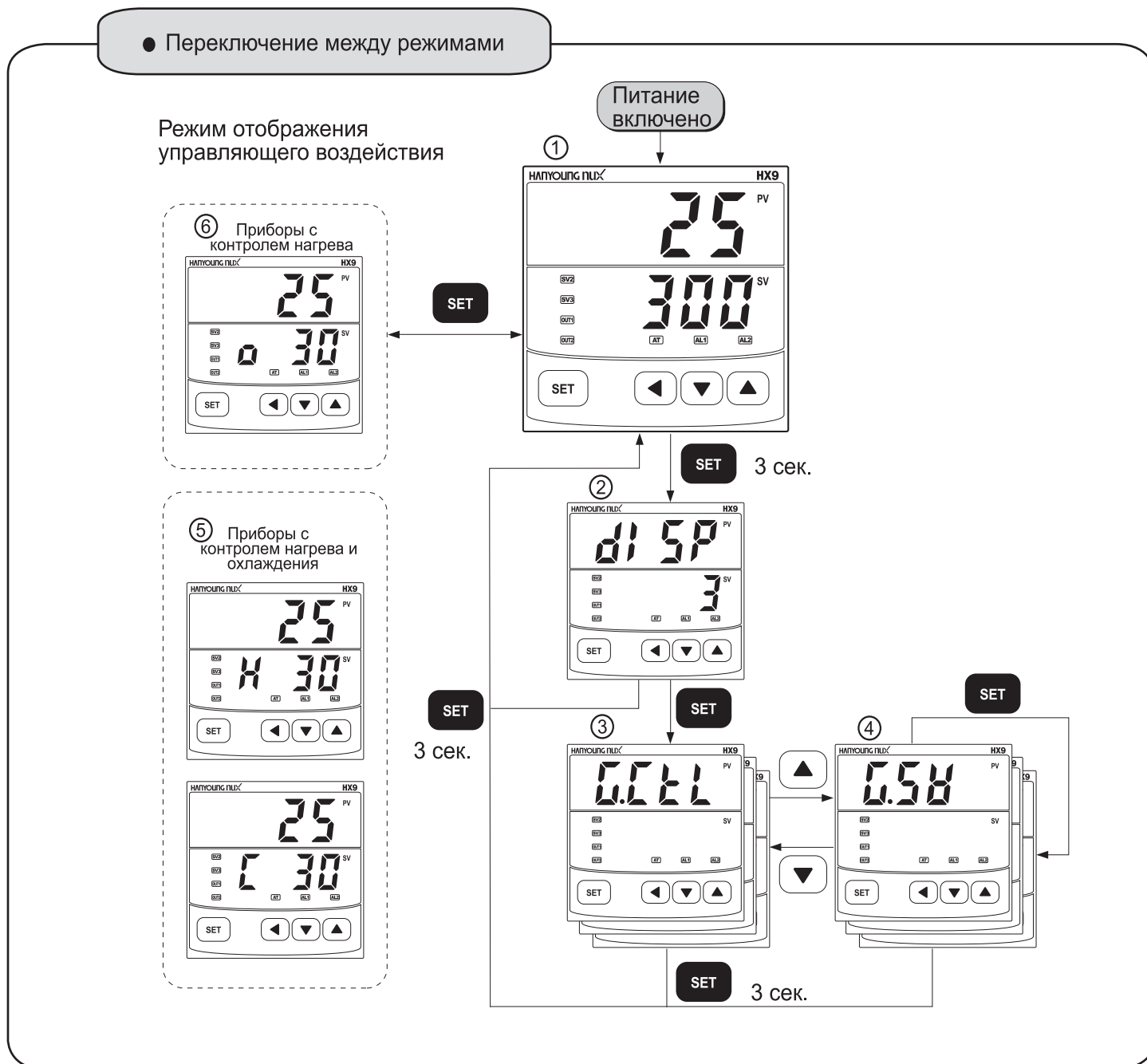
В диапазоне меньше 0 °C погрешность составляет ±1.0 % максимального значения шкалы ±1 цифра.

*3

В диапазоне -150,0~150,0 °C погрешность составляет ±1.0 % максимального значения шкалы ±1 цифра.

■ После подключения внешних линий и подачи питания на прибор:

- (1) После того, как на дисплее на короткое время отразится версия прошивки, регулятор температуры переходит в режим ①, при котором отображается текущее значение температуры и уставка.
- (2) Если в режиме ① нажать и удерживать в течение 3 секунд кнопку **SET**, прибор перейдет в режим установки параметров **dl SP**. Можно выбрать значение от 1 до 3 для того, чтобы ограничить количество отображаемых параметров.
- (3) Если в режиме ① нажать кнопку **SET**, прибор перейдет в режим отображения управляющего воздействия как на рис. ⑤-⑥.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в рабочем режиме одновременно нажать и удерживать в течение 3 секунд кнопки **SET** и **◀**, то прибор перейдет в режим **LEVEL - L E H L**, в котором можно ограничить доступ к группам параметров. По умолчанию установлен 3 режим (доступ ко всем параметрам). Если установить режим 2, то доступа к 3 группе параметров (DISP3) не будет, т.е. доступны к изменению будут только параметры из 1 (DISP1) и 2 (DISP2) групп. Для того, чтобы вернуться в рабочий режим, нужно регулятор выключить и, когда **L E E L** отобразится, включить прибор снова.

1) Группа параметров «УПРАВЛЕНИЕ»

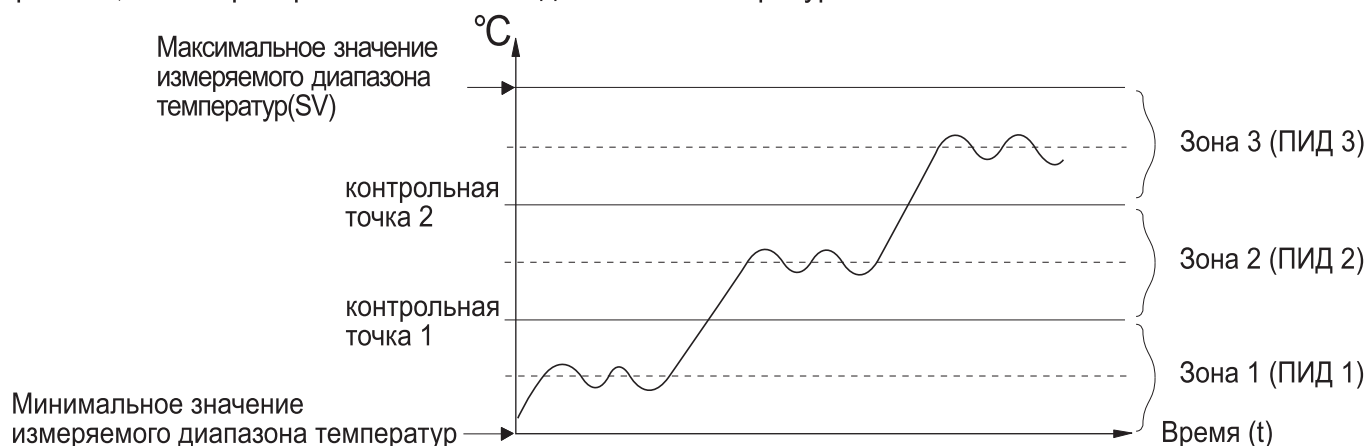
Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
	Группа параметров «УПРАВЛЕНИЕ»		-	-
	Настройка ПИД-коэффициентов для разных температурных зон	OFF (Выкл.) / ON (Вкл.)	Всегда	OFF
	Тип контроля скорости изменения температуры RAMP	A / B	Всегда	A
	Рост температуры	OFF (Выкл.) / (0~100% шкалы)	Контроль скорости изменения температуры RAMP тип A	OFF
	Снижение температуры	OFF (Выкл.) / (0~100% шкалы)		OFF
	За единицу времени	HOURL (ЧАС) / MIN (МИН)		HOURL
	Рост температуры	OFF (Выкл.) / (0~100% шкалы)	Контроль скорости изменения температуры RAMP тип B	0
	Время роста температуры	0.01 ~ 99.59(часы.минуты)		0.01
	Рост температуры	OFF (Выкл.) / (0~100% шкалы)		0
	Время роста температуры	0.01 ~ 99.59 (часы.минуты)		0.01
	Использование дискретных входов (D.I.)	OFF (Выкл.) / ON (Вкл.)	Всегда	OFF
	«Горячие» клавиши	AT / A-M	Всегда	AT
	Режим работы выхода	AUTO / MAN ⁽¹⁾	Всегда	AUTO
	Режим управления	TRAD: традиционный 2DOF: ПИД-регулирование с весовым коэффициентом	Всегда	TRAD
	Весовой коэффициент пропорциональной составляющей в переходных процессах	0~100%	Режим управления 2DOF	50
	Сброс на заводские установки	0 / 1 (пароль сброса: 1304) ⁽²⁾	Всегда	0

1) Когда выбран ручной режим работы выхода (MAN) на лицевой панели прибора загорается индикатор AT (при работе режима автонастройки индикатор AT мигает).

2) Для того, чтобы сбросить настройки терморегулятора на заводские установки необходимо ввести пароль 1304.

Настройка ПИД-коэффициентов для разных температурных зон

Некоторые системы управления имеют широкий входной диапазон рабочих температур. Оптимальные настройки ПИД-регулирования могут отличаться на протяжении этого диапазона. Включение функции настройки ПИД-коэффициентов для разных температурных зон позволяет применять оптимальные коэффициент пропорциональности, время интегрирования и время дифференцирования для каждой из трех зон, на которые разбивается весь диапазон температуры.



Контроль скорости изменения температуры RAMP

rAMP

Можно выбрать один из двух способов задания скорости изменения температуры: тип А или тип В.

UP.rT

Тип А.

dn.rT

Изменение температуры за 1 час или 1 минуту.

rTnU

С помощью этой функции можно задать скорость, с которой регулятор будет выходить на уставку. Параметры **UP.rT** и **dn.rT** задают значение роста или снижения температуры за единицу времени, заданную в параметре **rTnU** (за час или минуту).

UP.rT

Тип В.

UP.Tn

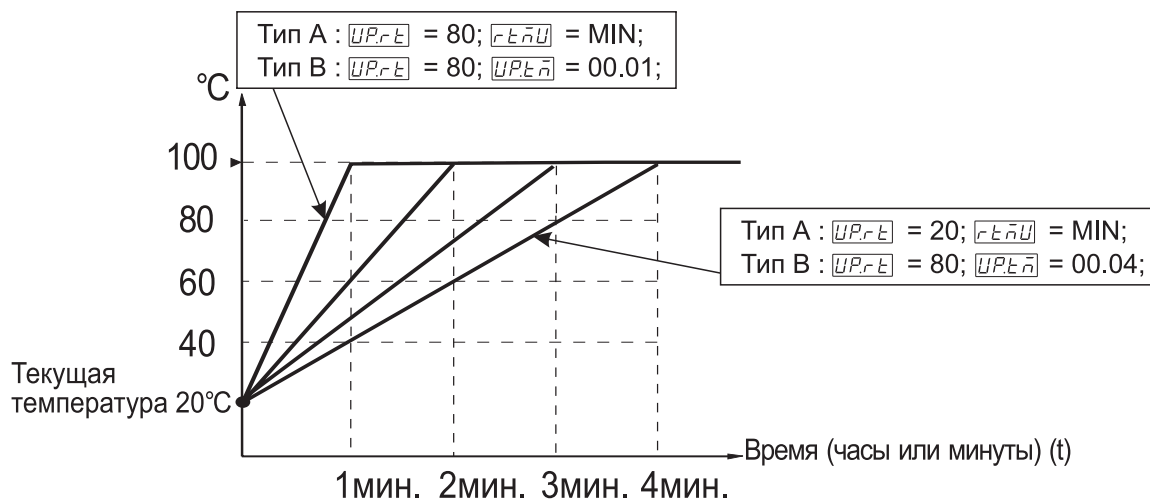
Изменение температуры за промежуток времени.

dn.rT

Так же как и в типе А параметры **UP.rT** и **dn.rT** задают значение изменения температуры в градусах.

dn.Tn

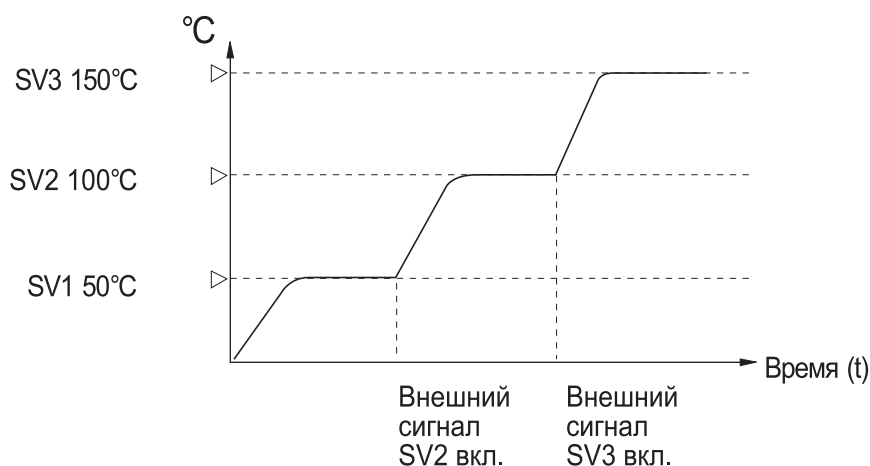
Это изменение будет происходить за произвольный промежуток времени, установленный в пределах от 1 минуты до 99 часов 59 минут в параметрах **UP.Tn** (для нагрева) и **dn.Tn** (для охлаждения).



d1.5L

Использование дискретных входов

Эта функция используется для выбора одной из заданных уставок с помощью внешних сигналов, поданных на дискретные входы.



HE.5L

«Горячие» клавиши

В этом параметре можно изменить функцию, которая будет выполняться при одновременном нажатии в течение 3 секунд **SET** и **▲** на лицевой панели терморегулятора:

АТ - включение / отключение автотюнинга;

А-М - автоматическое / ручное управление выходом.

MANO

Режим управления выходом

AUTO - автоматический режим, выходным устройством управляет терморегулятор.

MAN - ручной режим, управление выходным устройством осуществляется с лицевой панели прибора с помощью клавиш **▲** и **▼**.

ALn Тип автонастройки

В терморегуляторах серии НХ есть возможность выбора из двух типов автонастройки: стандартной и с уменьшенной на 10% уставкой.

График температурного регулирования с автонастройкой. Верхняя часть: график температуры (°C) vs. времени (t) с плавными колебаниями. Нижняя часть: график управления (ВКЛ/ВЫКЛ) vs. времени (t) с импульсами. Временные метки: Начало автонастройки, Время автонастройки, Конец автонастройки. Подписи: Включение/выключение управляющего выхода, Начало регулирования с параметрами, полученными в процессе автонастройки.

График иллюстрирует процесс автонастройки PID-регулятора. По вертикальной оси отложены значения температуры в градусах Цельсия (°C), по горизонтальной — время (t).

- Уставка (SV):** Горизонтальная линия, обозначающая заданное значение температуры.
- Текущее значение температуры (PV):** Кривая, которая колеблется вокруг уставки. В процессе автонастройки ее амплитуда колебаний уменьшается.
- Управляющий выход:** Сигнал, который принимает значения «ВКЛ» (включено) и «ВЫКЛ» (выключено). Он формируется на основе текущей температуры и параметров регулятора.
- Время автонастройки:** Период, в течение которого происходит настройка параметров регулятора. Он начинается с «Начала автонастройки» и заканчивается «Концом автонастройки».
- Уставка (SV) - 10 %:** Показывает, что к концу автонастройки амплитуда колебаний PV достигла 10% от уставки.
- Включение/выключение управляющего выхода:** Период, в течение которого выходной сигнал переключается между «ВКЛ» и «ВЫКЛ».
- Начало регулирования с параметрами, полученными в процессе автонастройки:** Момент, когда процесс переходит к стандартному PID-регулированию с новыми параметрами.

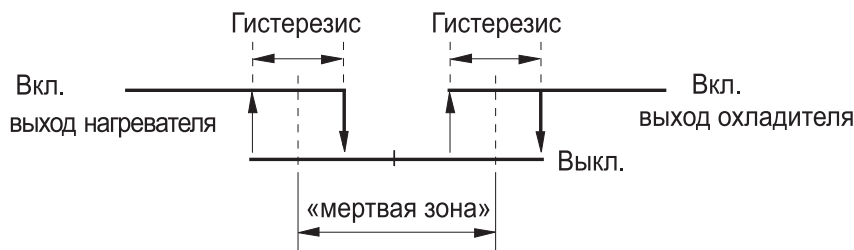
4) Группа параметров «ПИД»

Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
	Группа параметров «ПИД»		-	-
	Ограничение интегрального насыщения	Auto / 50.0 ~ 200.0%	ПИД регулирование	100.0%
	Номер набора настроек для ПИД - регулирования	0 / 1 ~ 3	Всегда	0
	n, Коэффициент пропорциональности	0.1 (у моделей с контролем нагрева и охлаждения 0.0) ~ 999.9 %	При выборе одного из наборов ПИД	5.0 %
	n, Время интегрирования	OFF (Выкл) / 1 ~ 6000 сек.	Всегда	240 сек.
	n, Время дифференцирования	OFF (Выкл) / 1 ~ 6000 сек.	Всегда	60 сек.
	n, Ручной сброс (коррекция смещения при П и ПД регулировании)	-5.0 ~ 105.0 %	Время интегрирования выключено	50.0 %
	n, Коэффициент пропорциональности для охлаждения	0.0 (Позиционное регулирование) / 0.1 ~ 999.9 %	В моделях с контролем нагрева и охлаждения	5.0%
	n, Время интегрирования для охлаждения	OFF (Выкл) / 1 ~ 6000 сек.		240 сек.
	n, Время дифференцирования для охлаждения	OFF (Выкл) / 1 ~ 6000 сек.		60 сек.
	n, Гистерезис («мертвая зона»)	-100.0 ~ 50.0 %		3.0 %
	n, ПИД-настройки для температурных зон	0% < 1.RP (1-я контрольная точка) < 2.RP (2-я контрольная точка) < 100%	Группа ПИД-настроек 1 или 2	100.0%

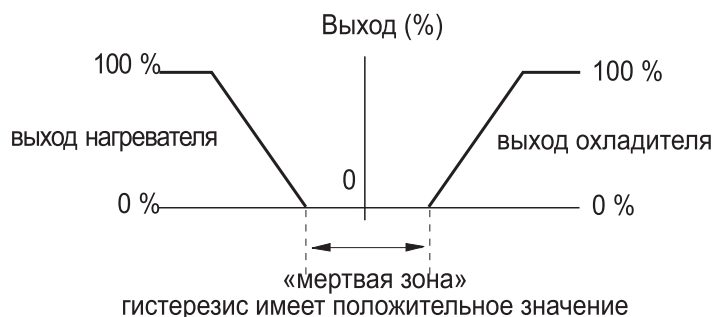
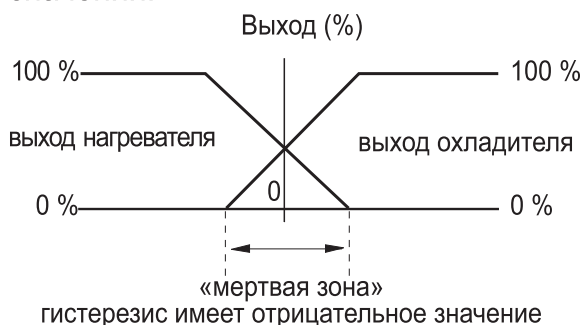
Контроль нагрева и охлаждения

При одновременном управлении нагревателем и охладителем терморегулятор выдает два отдельных управляющих сигнала (для нагрева и охлаждения). В качестве метода управления можно выбрать позиционное или ПИД-регулирование. Также можно выбрать тип выхода для управления процессами нагрева и охлаждения: релейный, полупроводниковое реле или токовый.

Если нагрев и охлаждение управляются по позиционному закону, то гистерезис («мертвая зона») выглядит так:



Если для управления нагревом и охлаждением применяется ПИД-закон регулирования, то значение гистерезиса можно установить как в положительном, так и отрицательном диапазоне значений:



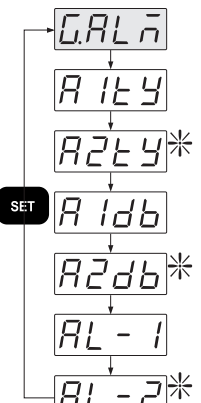
5) Группа параметров «Контроль нагревателя»

Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
	Группа параметров «Контроль нагревателя»			-
	Уставка тока для выхода НВА	OFF (Выкл) / 1 ~ 50 А	В моделях с контролем обрыва нагревателя НВА	OFF (Выкл)
	Гистерезис для выхода НВА	0.0 ~ 100.0 %		0.5 %
	Измеренное значение тока выхода НВА	Только показывает измеренный ток (0 ~ 50А)		

Функция контроля нагревателя используется для контроля целостности электрической цепи, в которую включен нагревательный элемент:

- 1) При определении обрыва в цепи нагревателя включается соответствующий аварийный выход.
- 2) Рекомендуем использовать трансформатор тока производства Hanyoung Nux - CT-50N (не входит в комплект поставки терморегулятора, заказывается отдельно).
- 3) Эту функцию нельзя использовать, если выход SSR (твердотельное реле) работает в режиме фазного управления тиристором.

6) Группа параметров «Авария»

Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
	Группа параметров «Авария»			-
	Логика работы выхода АВАРИЯ1	OFF (Выкл) / 1 ~ 21 см. таблицу «Типы аварий и коды»	Всегда	1
	Логика работы выхода АВАРИЯ2			2
	Гистерезис для выхода АВАРИЯ1	0.0 ~ 100.0 %		0.5 %
	Гистерезис для выхода АВАРИЯ2			0.5 %
	Уставка для выхода АВАРИЯ1	абсолютное значение температуры или отклонение: -100.0 ~ 100.0 %		100.0 %
	Уставка для выхода АВАРИЯ2			0.0 %

Предупреждение: в случае неправильного подключения к аварийному выходу исполнительное устройство может не срабатывать даже не смотря на то, что на лицевой панели прибора индикатор аварии будет включен.

Условные обозначения в таблице «Типы аварий и коды»:

НО - нормально открытый аварийный выход.
НЗ - нормально замкнутый аварийный выход.

Гистерезис



△ : Уставка

—▲ : Отрицательная уставка аварии

▲ : Положительная уставка аварии

Типы аварий и коды

Код	Тип аварии	Логика работы выхода
1	Верхняя граница абсолютное значение (НО)	
2	Нижняя граница абсолютное значение (НО)	
3	Верхняя граница относительное значение (НО)	
4	Нижняя граница относительное значение (НО)	
5	Верхняя граница относительное значение (НЗ)	
6	Нижняя граница относительное значение (НЗ)	
7	Вне диапазона относительное значение	
8	В диапазоне относительное значение	
9	Верхняя граница абсолютное значение (НЗ)	
10	Нижняя граница абсолютное значение (НЗ)	
11	Верхняя граница абсолютное значение (НО,)	
12	Нижняя граница абсолютное значение (НО, фиксация срабатывания)	
13	Верхняя граница относительное значение (НО, фиксация срабатывания)	
14	Нижняя граница относительное значение (НО, фиксация срабатывания)	
15	Верхняя граница относительное значение (НЗ, фиксация срабатывания)	
16	Нижняя граница относительное значение (НЗ, фиксация срабатывания)	
17	Вне диапазона относительное значение (фиксация срабатывания)	
18	В диапазоне относительное значение (фиксация срабатывания)	
19	Верхняя граница относительное значение (НЗ, фиксация срабатывания)	
20	Нижняя граница относительное значение (НЗ, фиксация срабатывания)	
21	Обрыв нагревателя	

7) Группа параметров «Ретрансляция»

Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
	Группа параметров «Ретрансляция»			-
	Тип ретрансляции или источник питания для датчика	PV -измеряемая температура SV -уставка MV -управляющее воздействие SPS -источник питания	Включен режим работы с ретрансляцией	PV
	Тип выходного сигнала	4 - 20 мА / 0 - 20 мА	-	4 - 20 мА
	Верхняя граница	Термопары и термометры сопротивления: от FR-H до FR-L Входное напряжение: от SL-H до SL-L (RETH > RETL)	PV / SV	100 %
	Нижняя граница			0 %

8) Группа параметров «COM-порт»

Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
	Группа параметров «COM-порт»			-
	Протокол для RS-485 / RS-482	0 : PC.LINK 1 : PC.LINK SUM 2 : MODBUS-ASCII 3 : MODBUS-RTU	При наличии порта	0
	Скорость обмена данными бит/с	2 : 2400 3 : 4800 4 : 9600 5 : 14400 6 : 19600		4
	Схема контроля четности	0 : Бит четности отсутствует 1 : Дополнение до четности 2 : Дополнение до нечетности		1
	Количество стоповых бит	1 : 1 бит 2 : 2 бита		1
	Число информационных бит	7 : 7 бит 8 : 8 бит (код 8 не доступен для PC.LINK)		8
	Адрес	1 - 99, макс. 31 устройство		1
	Время отклика	0 - 10, Фактическое время отклика = время обработки + (время отклика x 25 ms)		0

9) Группа параметров «Выходы»

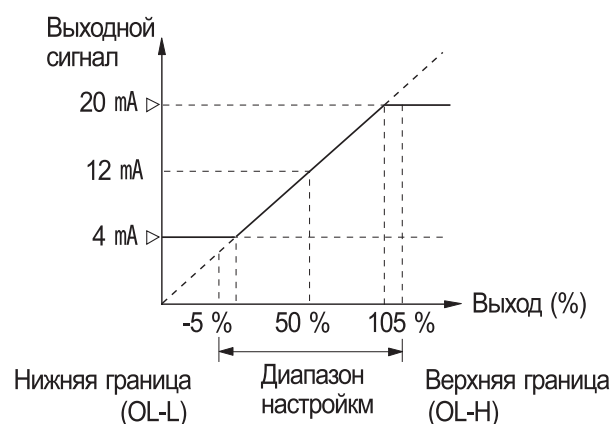


ВНИМАНИЕ! Выбирайте в первую очередь настройки группы «Входы», затем группы «Выходы», а уже затем изменяйте настройки в остальных группах параметров. Если сначала изменять параметры в других группах, а потом изменить значение входного сигнала, то все остальные настройки будут сброшены.

Символ на индикаторе	Параметр	Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
G.OUt	Группа параметров «Выходы»			-
oUt	Конфигурация выходов	См. таблицы в разделе «Выходы прибора»	Всегда	(0 / 3)
o.ACt	Логика работы выходов	REV: обратная DIR: прямая	Значение параметра oUt = 0 ~ 3	REV
Ct	Время цикла	1 ~ 1000 сек.	Значение параметра oUt = 4 ~ 12	Реле: 20 сек SSR: 2 сек
CtC	Время цикла для охлаждения	1 ~ 1000 сек.		
hY5	Гистерезис	Нагрев и охлаждение: 0.0 ~ 10.0 %	позиционное (ON / OFF) регулирование	0.5 %
		Нагрев: 0.0 ~ 100.0 %		
hY5t	Тип гистерезиса	Cntr: центр EdGE: граница		Cntr
Po	Управляющее воздействие выхода OUT1 при обрыве входа	Нагрев: -5.0 ~ 105.0 % Нагрев и охлаждение: 0.0 ~ 105.0 %	Всегда	0.0 %
PoC	Управляющее воздействие выхода OUT2 при обрыве входа	0.0 ~ 105.0 %	Нагрев и охлаждение	0.0 %
oL-H	Верхняя граница значения управляющего воздействия	Нагрев: (нижняя граница + 1цифра) ~ 105.0 % Нагрев и охлаждение: 0.0 ~ 105.0 %	ПИД-регулирование	100.0 %
oL-L	Нижняя граница значения управляющего воздействия	Нагрев: - 0.5 % ~ (верхняя граница - 1цифра) Нагрев и охлаждение: 0.0 ~ 105.0 %		0.0 %
				100.0 %

Диапазон управляющего воздействия

С помощью параметров oL-L и oL-H можно настроить требуемый диапазон управляющего воздействия на выходе прибора.



Типы гистерезиса

При позиционном (ON/OFF) законе регулирования можно выбрать один из двух типов гистерезиса: Cntr (центр) или EdGE (граница).

Тип гистерезиса	Cntr (центр)	EdGE (граница)
Управление		
Нагревателем		
Охладителем		

9) Группа параметров «Входы»

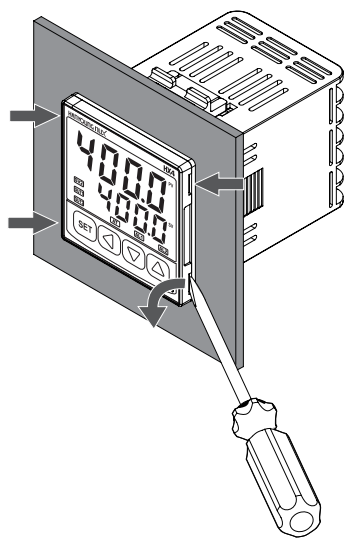
Символ на индикаторе	Параметр		Допустимые значения	Доступность параметра	Значение по умолчанию
Gl n InP Unit t Fr-H Fr-L dP-P SL-H SL-L FIlt BIAS bOUT	Группа параметров «Входы»				-
	Тип входного сигнала		См. таблицу «Типы датчиков и диапазон температур»	Всегда	1
	Единицы измерения температуры		°C / °F	Термометр сопротивления или термопара	°C
	Верхняя граница диапазона		Внутри диапазона температур для выбранного типа датчика, но FR-H должно быть больше FR-L	Всегда	1370
	Нижняя граница диапазона				-200
	Количество знаков после запятой		от 0 до 3	Выбран вход «напряжение»	1
	Верхняя	граница шкалы для входа «напряжение»	от -1999 до 9999, но SL-H должно быть больше SL-L Положение запятой - в соответствии с dP-P		100.0
	Нижняя				0.0
	Фильтр для текущего значения температуры		OFF (Выкл) / 1 ~ 120 сек	Всегда	OFF
	Смещение (компенсация) текущего значения температуры		-100.0 ~ 100.0 %	Всегда	0.0 %
	Операция в случае обрыва датчика		OFF(Выкл) / UP (Верх) / DOWN (Низ)	Всегда	UP

Напряжение питания		100 - 240 В переменного тока ($\pm 10\%$), 50/60 Гц
Потребляемая мощность		макс. 6 Вт, макс. 10 VA
Вход	Тип	согласно выбранного кода
	Время опроса	62.5 мс
	Точность	$\pm 0.5\%$ от полной шкалы (см. «Типы датчиков и диапазон температур»)
	Допустимое напряжение	± 20 В пост. тока (вход «напряжение») ± 10 В пост. тока (термопары, термометры сопротивления)
	Компенсация «холодного» спая	± 3.5 °C (в пределах 0 ~ 50 °C)
	Операция при обрыве датчика	Термопары : OFF, UP/DOWN; термометры сопротивления: UP
Управляющий выход	Реле	Н.О.: 5A 250В перем. тока, 5A 30В пост. тока (резистивная нагрузка) Н.З.: 3A 250В перем. тока, 1A 30В пост. тока (резистивная нагрузка)
	Твердотельное реле - SSR (TTP) (импульсы напряжения)	Высокий уровень : мин. 12 В пост. тока Низкий уровень : макс. 0.1 В пост. тока Сопротивление нагрузки мин. 600 Ом
	Токовая петля - SCR	диапазон : 4 - 20 мА ($\pm 0.5\%$), точность ± 0.2 мА Сопротивление нагрузки мин. 600 Ом
Выход ретранслятора		диапазон: 4 - 20 мА ($\pm 0.5\%$), сопротивление нагрузки мин. 600 Ом диапазон : 0 - 20 мА ($\pm 0.5\%$), сопротивление нагрузки мин. 600 Ом
Аварийный выход		5 A 250 В перем. тока, 5 A 30 В пост.тока (активная нагрузка)
Дискретные входы		Низкий уровень : мин. 10 кОм ; Высокий уровень : макс.1 кОм
Управление	Метод	Позиционный (ON/OFF), ПИД
	Выходной сигнал	прямой, обратный
	Ограничение интегрального насыщения	Auto(A=0), 0.1 ~ 100.0 %
Интерфейс	Стандарт	EIA RS485
	Количество устройств	31 (но адреса могут быть в диапазоне от 1 до 99)
	Метод связи	2-проводный полудуплексный
	Передача данных	асинхронная
	Последовательная связь	нет
	Линия связи	макс. 1.2 км
	Скорость обмена	2400, 4800, 9600, 14400, 19200
	Стартовый бит	1 BIT
	Число информационных бит	7 или 8 BIT
	Контроль четности	NONE, EVEN, ODD
	Стоповый бит	1 или 2 BIT
	Протокол	PC-LINK, PC-LINK SUM, MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU
	Время отклика	Фактическое время отклика = время обработки + (время отклика x 25 ms)

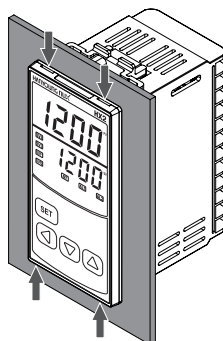
Память	Энергонезависимая (EEPROM). 1,000,000 записей
Сопротивление изоляции	минимум 20 МОм (между клеммами питания и входами)
Диэлектрическая прочность	2300 В перем. тока, 1мин. (между клеммами питания и входами))
Рабочая температура	0 ~ 50 °С, (без конденсата)
Рабочая влажность	35 ~ 85 % относительной влажности (без конденсата)

Извлечение прибора из панели

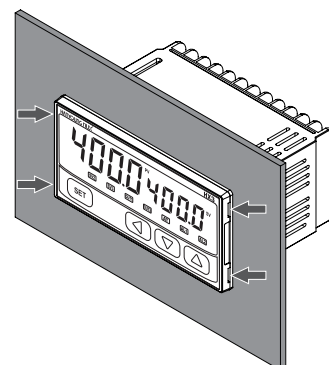
• НХ4



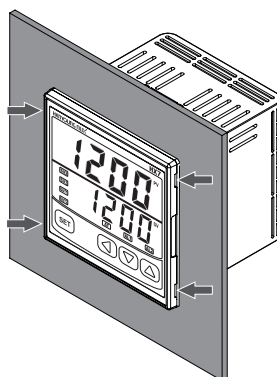
• НХ2



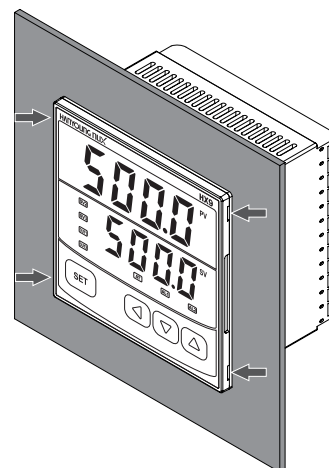
• НХ3



• НХ7



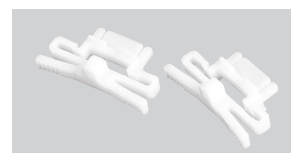
• НХ9



Комплектность

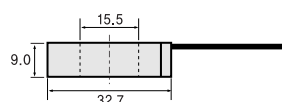
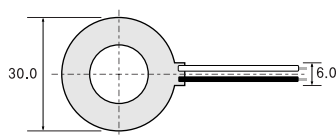
- 1) Терморегулятор серии НХ - 1 шт.
- 2) Уплотнительная прокладка - 1 шт.
- 3) Крепежные скобы - 2 шт.
- 4) Резистор 250 Ом 0,1% - 1 шт.
- 5) Инструкция по эксплуатации (на английском языке) - 1 шт.

Крепежная скоба



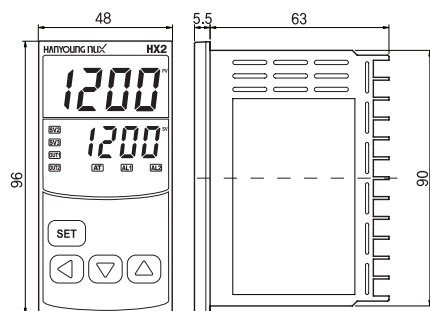
Опции

- Трансформатор тока СТ-50N (поставляется отдельно).

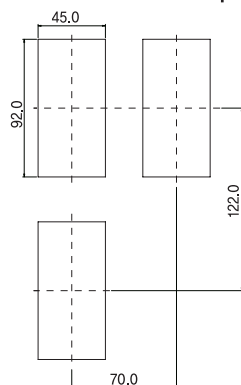


HX2

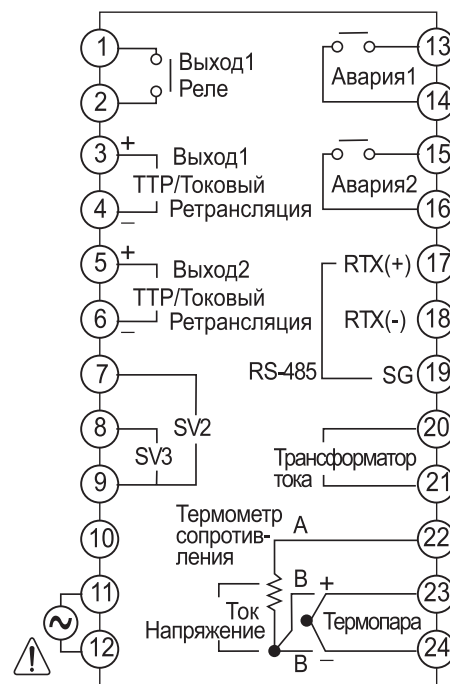
• Размеры прибора



• Монтажные отверстия



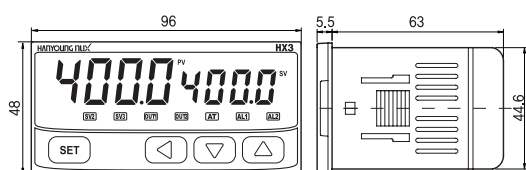
• Схема включения



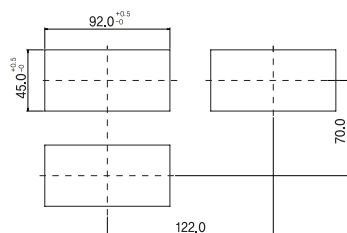
Питание 100-240В
50/60Гц 5,5ВА

HX3

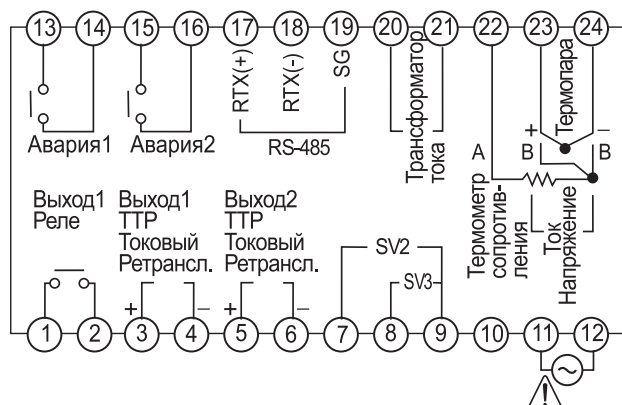
• Размеры прибора



• Монтажные отверстия



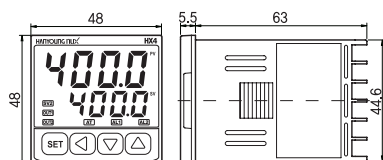
• Схема включения



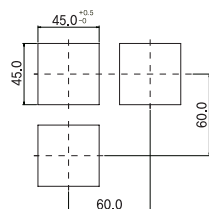
Питание 100-240В
50/60Гц 5,5ВА

HX4

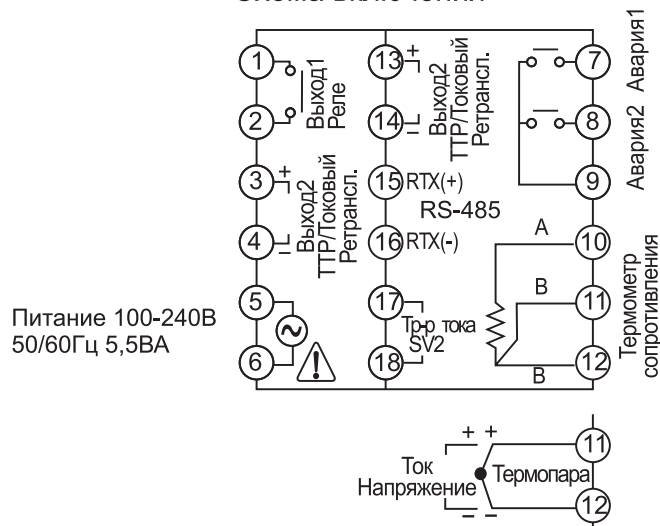
• Размеры прибора



• Монтажные отверстия

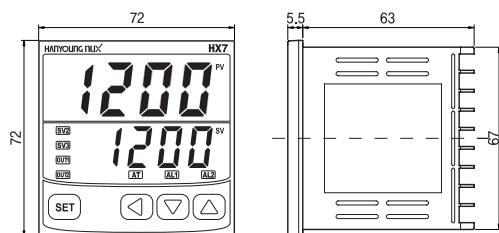


• Схема включения

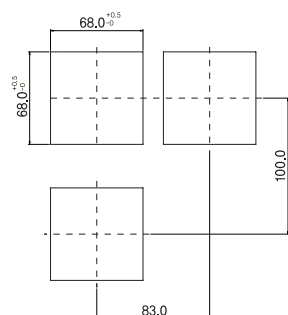


Питание 100-240В
50/60Гц 5,5ВА

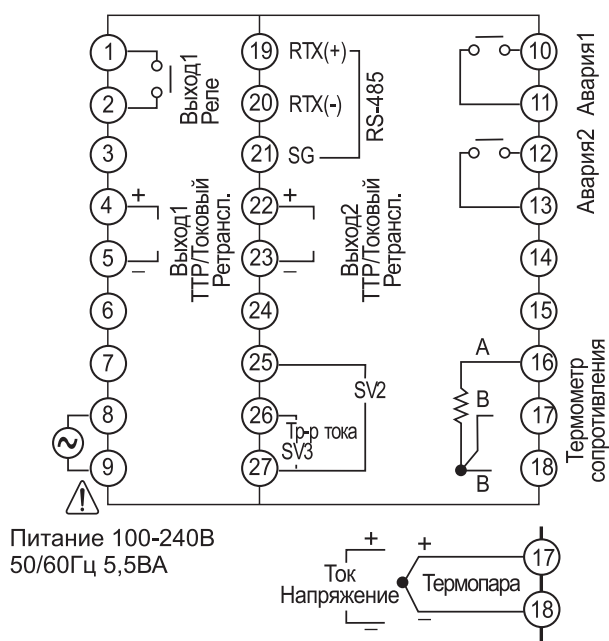
• Размеры прибора



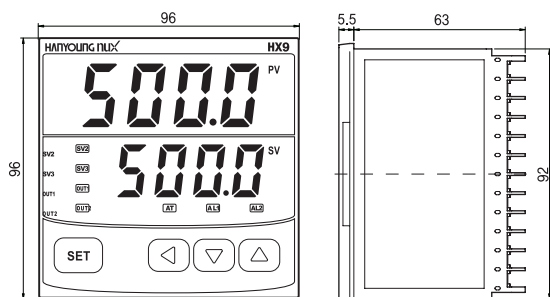
• Монтажные отверстия



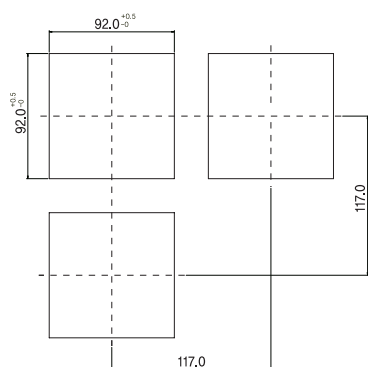
• Схема включения



• Размеры прибора



• Монтажные отверстия



• Схема включения

