

Техническая информация HCX8

Регулятор нагрева



Описываемое изделие

Наименование изделия: HCX8

Изготовитель

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Germany

Общеправовая информация

Данный документ защищен авторским правом. Вытекающие из этого права остаются за фирмой Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Размножение руководства или его частей допустимо только в пределах правил, установленных законом об авторских правах.

Любые изменения, сокращения или перевод запрещены без письменного согласия фирмы Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Названные в данном документе марки являются собственностью их собственников.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Все права сохраняются.

Оригинал документа

Данный документ является оригинальным документом фирмы
Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Содержание

1	Описание изделия	14
1.1	Принцип работы прибора.....	14
1.2	Конструкция прибора.....	14
1.2.1	Специальная конфигурация прибора	14
1.2.2	Схематическая блок-схема	15
1.3	Соединение HC8X с процессом	16
1.4	Сигнализация	16
2	Монтаж/демонтаж	19
2.1	Выбор места для монтажа	19
2.2	Монтаж HC8X.....	19
2.3	Демонтаж прибора HC8X.....	20
3	Электромонтаж	21
3.1	Обзор отдельных операций электромонтажа	21
3.2	Подключение напряжения питания силовой электроники	21
3.3	Подключение нагревательных контуров	22
3.3.1	Подключение 1-фазных нагревательных контуров.....	22
3.3.2	Подключение 2-фазных нагревательных контуров.....	22
3.3.3	Подключение 3-фазных нагревательных контуров.....	23
3.4	Подключение датчиков температуры	23
3.5	Подключение световодов (LWL).....	24
3.6	Подключение напряжение питания электроники регулирования	25
3.6.1	Настройка напряжения сети и настройка предохранителя на первичной стороне.....	25
3.6.2	Подключение напряжения сети	25
4	Конфигурация и адресация	26
4.1	Подготовительные работы	26
4.2	Обзор - параметризация.....	26
4.3	Параметризация с помощью программы HC8XINIT.EXE под MS-DOS....	26
4.3.1	«HC8XINIT.EXE» -DOS-окно опций	27
4.3.2	Опрос конфигурации HC8X с помощью программы HC8XINIT.EXE	27
4.4	Пример параметризации с помощью программы HC8XINIT.EXE под MS-DOS	29
4.5	Конфигурация регулирующего канала в виде повторителя (Follower)	30
4.5.1	Пример «повторение канала»	30
4.6	Окончательные работы	30
5	Ввод в эксплуатацию	31
5.1	Предварительная настройка HC8X.....	31
5.1.1	Установка рабочего режима HC8X.....	32
5.2	Ввод в эксплуатацию регулирования	32
5.2.1	Ввод в эксплуатацию ПК измерительной системы	32
5.2.2	Ввод в эксплуатацию HC8X.....	33
5.3	Ввод в эксплуатацию процесса.....	33
5.4	Процесс регулирования.....	34
6	Временный вывод из эксплуатации	35
6.1	Отключение HC8X	35
6.2	Повторное включение прибора HC8X	35

7	Дополнительная оснастка / конфигурация шины питания	36
7.1	Дополнительная оснастка HC8X	36
7.1.1	Дополнительная оснастка HC8X с четным количеством каналов	36
7.1.2	Дополнительная оснастка HC8X с нечетным количеством каналов	39
7.2	Конфигурация шин питания	40
8	Устранение неисправностей	41
8.1	Защита силовой электроники от тока перегрузки	41
8.2	Предохранители электроники регулирования на первичной стороне	41
8.3	Предохранители электроники регулирования на вторичной стороне	42
8.4	Защита электроники регулирования от перегрева	42
9	Переработка отходов	43
9.1	Удаление отходов после окончательного вывода из эксплуатации	43
10	Технические данные / приложение	44
10.1	Габариты / общие данные	44
10.2	Электротехнические характеристики / температуры	45

Введение

В данном документе описаны:

- Монтаж и электромонтаж
- Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации
- Обслуживание, конфигурация и параметризация
- Дополнительная оснастка и поиск ошибок

Документ содержит следующую информацию:

- Указание по технике безопасности и советы, которые необходимо соблюдать, чтобы обеспечить безопасную работу с прибором и безопасность самого прибора.
- Контактные лица и применение по назначению
- Окружающая среда и соответствие стандартам
- Принцип работы и конструкция прибора

В дальнейшем регулятор нагрева HC8X обозначается упрощенно «HC8X».

Целевые группы:

Целевой группой этого документа являются лица с электротехническим образованием.

Монтаж, электромонтаж, техобслуживание и замена прибора:

заводские электрики, инженеры сервисной службы

Ввод в эксплуатацию, обслуживание и конфигурация:

техники и инженеры

Объем информации:

Данный документ содержит всю информацию, необходимую для монтажа, электромонтажа и ввода в эксплуатацию прибора HC8X с **заводской основной установкой**.

Все операции описаны шаг за шагом.

Конфигурация прибора HC8X для **специфического применения пользователем** производится вспомогательной программой HC8XINIT.EXE под DOS 6.22, или вспомогательной программой SETHC8X.EXE под Windows.

Собранные на страницах ниже предупредительные указания и указания по технике безопасности не заменяют действующие правила техники безопасности в отдельных странах, но лишь дополняют их.

Перед вводом в эксплуатацию прибора необходимо прочитать:

предупредительные указания и указания по технике безопасности руководства, соответствующие главы, в которых описаны электромонтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание прибора.

Ознакомьтесь, перед началом работ над прибором, с соответствующими правилами техники безопасности профессиональных корпораций, с правовыми нормами, предусмотренными законом предписаниями (правила обращения с опасными веществами, и т. д.) и нормами.

Необходимо всегда соблюдать предупредительные указания и указания по технике безопасности в руководстве!



Используемые символы

Некоторая информация в данной документации особо выделена, чтобы облегчить быстрый доступ:

Предупредительное указание!

Предупредительное указание защищает от телесных травм или регулятор нагрева HC8X от серьезных повреждений.

- Тщательно читайте предупредительные указания и соблюдайте их!

Опасность поражения электрическим током!

Предупреждение о смертельной опасности поражения электрическим током в случае несоблюдения соответствующих правил техники безопасности и предписаний VDE (Союз немецких электриков).

- Тщательно читайте предупредительные указания и соблюдайте их!

Указание Указание информирует об особенностях.

Пояснение Пояснение дает базовые сведения о технических взаимосвязях.

Рекомендация Рекомендация помогает оптимально выполнять определенную деятельность.

Совет Совет поясняет возможные установки в операционной среде SETHC8X.EXE.

Основная установка Отмечает раздел, в котором перечислены значения заводских основных установок.



Этот символ отмечает раздел, в котором описаны шаги обслуживания в операционной среде HC8XINIT.EXE или SETHC8X.EXE.



Этот символ указывает на дополнительные технические документации.

- В этом случае требуется ваше вмешательство. Этот символ указывает на описание одностадийной рабочей операции. Многошаговые описания рабочих операций помечены последовательными цифрами.
- ⇒ Здесь вы производите выбор функции в операционной среде SETHC8X.EXE.

Вводы в режиме MS-DOS, например, «hc8xinit» отображаются в этой форме.

Применение устройства по назначению

HC8X это 8-канальный регулятор нагрева. Он предназначен для регулирования однофазных и многофазных нагревательных контуров.

Прибор является расширением модульной системы Вх/Вых MODIOS и может быть включен в имеющуюся систему модульного блока Вх/Вых.

Прибор разработан и изготовлен в соответствии с многочисленными международными стандартами безопасности. При применении по назначению прибор не представляет никакой опасности.

Для обеспечения безопасности прибора достаточно соблюдать простые общеизвестные правила поведения.

Чтобы обеспечить наилучшую работу прибора, обслуживание прибора должен производить исключительно соответственно обученный персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимые работы над прибором!

- Работы по техобслуживанию и ремонтные работы или настройки разрешается производить только сервисной службе фирмы SICK или соответственно обученным и авторизованным специалистам.

Учитывайте следующие советы по безопасности:

- Не производите работы внутри прибора, если от вас этого не требуют в руководстве.
- Не эксплуатируйте прибор, если удалены крышки или прочие детали.
- Насколько это возможно, отсоединяйте прибор перед его открытием от многополюсного электропитания. Если работы необходимо производить при открытом приборе (настройка, техобслуживание и т. д.), то эти работы разрешается выполнять только соответственно обученному персоналу, которому известны возможные опасности и который знает, как предотвратить эти опасности соответствующими защитными мерами.

Указания по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Опасное напряжение в приборе.

Также и в ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии некоторые места в приборе могут находиться под напряжением, если прибор подключен к электрической сети.

- Для эксплуатации прибор должен быть всегда заземлен.
- Ни в коем случае не отсоединять или удалять защитные провода в приборе или в сетевой подводке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

- Чтобы предотвратить опасность травм, вызванную электрическим напряжением, или опасность повреждений приборов, прибор необходимо ВЫКЛЮЧИТЬ и отсоединить все полюсы соединения с сетью, перед тем как устанавливать или изменять какие-либо электрические соединения.
- Произведите проверку на наличие напряжения.
- Защитите ВЫКЛЮЧЕННЫЙ прибор против случайного и несанкционированного включения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

- Подключение прибора к электрической сети разрешается производить только квалифицированному персоналу.

- Работы по техобслуживанию и ремонтные работы разрешается производить только сервисной службе фирмы SICK или соответственно обученному персоналу.
 - Прибор работает при высоких напряжениях. Также при ВЫКЛЮЧЕННОМ приборе внутри прибора возможны высокие напряжения.
 - При включенном приборе электрические подключения находятся под током. Открытие крышек или удаление деталей может открыть доступ к узлам, которые находятся под током.
 - Конденсаторы в приборе могут быть заряжены даже если прибор отключили и отсоединили от электрической цепи.
 - Не производить работы внутри прибора, если это не требуется в руководстве.
 - Не эксплуатировать прибор, если удалены покрытия или прочие детали.
-
- Отсоединять прибор перед его открытием от многополюсного электропитания. Если работы необходимо производить при открытом приборе (настройка, техобслуживание и т. д.), то эти работы разрешается выполнять только соответственно обученному персоналу, которому известны возможные опасности и который знает, как предотвратить эти опасности соответствующими защитными мерами.

- В случае необходимости замены предохранителей применяйте только предохранители указанного типа с указанной нагрузкой и характеристикой.

Недопустимо: применять вспомогательные предохранители или замыкать держатель предохранителей накоротко.

- В случае недостаточного заземления или поврежденного защитного провода прибор необходимо вывести из эксплуатации и защитить против несанкционированной и случайного ввода в эксплуатацию.

Заземление может быть недостаточным если:

- видны повреждения прибора, или если прибор хранился длительный период времени при неблагоприятных условиях (например, влажность).
- с прибором во время транспортировки неправильно обращались.



Поврежденный прибор!

- Не вводить в эксплуатацию поврежденный прибор.

- Если электрическая безопасность прибора больше не обеспечена, то необходимо произвести вывод прибора из эксплуатации и защитить его против недопустимого или случайного ввода в эксплуатацию.

Электрическая безопасность прибора вероятно больше не обеспечена если:

- на приборе видны внешние повреждения
- прибор не работает исправно
- прибор хранили или эксплуатировали длительный период времени при недопустимых или неблагоприятных условиях
- прибор при транспортировке подвергался недопустимым нагрузкам

Электронные узлы

Электростатические разряды могут вызвать повреждения узлов. Поэтому, при обращении с электронными узлами необходимы особые меры предосторожности:

- Одевайте специальный защитный браслет от электростатического разряда или пользуйтесь заземленной, антистатической рабочей площадью. Если это невозможно, то перед прикосновением к узлам необходимо прикоснуться к заземленному проводнику (например, радиатор или водопроводные трубы).
- Храните узлы в оригинальной упаковке вплоть до их использования.
- Держите электронные узлы только за корпус - ни в коем случае не за контакты.
- Узлы и печатные платы не должны находиться вблизи статически заряженных поверхностей, как например, ПВХ пластик, полиэтиленовые пакеты и тому подобное.

Окружающая среда

Условия для хранения на складе

Надежное хранение прибора обеспечено при следующих условиях:

- Температура окружающей среды - 10 °C до + 80 °C.
- Относительная влажность воздуха макс. 80 %, без образования конденсата.

Эксплуатационные условия

Прибор работает исправно при следующих условиях окружающей среды:

- В помещениях
- Температура окружающей среды +5 °C до + 50 °C
- Относительная влажность воздуха макс. 80 %, без образования конденсата
- Эксплуатация на открытом воздухе недопустима
- Защищать от влаги.

Защищать прибор от ударов и сотрясений!

Указание Если после хранения на складе прибор должен опять эксплуатироваться, то перед вводом в эксплуатацию прибор необходимо хранить в течение, как минимум, одного дня в допустимых условиях окружающей среды, не используя его.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

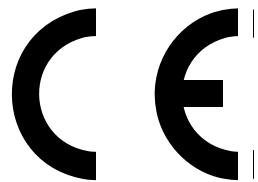
Взрыв

Опасность взрыва!

- Прибор запрещено эксплуатировать во взрывоопасной зоне.

Приборы для эксплуатации во взрывоопасных зонах по запросу.

Соответствие стандартам



Техническое исполнение прибора отвечает требованиям следующих директив EG и стандартов EN:

- Директива Евросоюза NSP (директива по низковольтным установкам)
- Директива Евросоюза EMV (электромагнитная совместимость)

Применяемые Евростандарты:

- EN 61010-1, правила техники безопасности для электрических измерительных приборов, приборов управления, регулирования и лабораторных приборов
- EN 61326, Электрооборудование для измерительной техники, техники управления, применения в лабораториях и для требований по электромагнитной совместимости

Электрическая защита

Изоляция: класс защиты 1 соотв. EN 61010-1.

Координация изоляции: категория измерения II соотв. EN61010-1.

Загрязнение: Прибор работает надежно в окружающей среде до 2 степени загрязнения соотв. EN 61010-1 (обычное, непроводящее загрязнение и временно проводящее вследствие, иногда, наличия влаги).

Электропитание: Электромонтаж электрической сети для снабжения системы электроэнергией и ее защита, должны быть выполнены соответственно действующим предписаниям.

1**Описание изделия**

HC8X это 8-канальный регулятор нагрева. Он предназначен для регулирования однофазных и многофазных нагревательных контуров.

Прибор является расширением модульной системы Вх/Вых MODIOS и может быть включен в имеющуюся систему модульного блока Вх/Вых.

1.1 Принцип работы прибора

Прибор HC8X регулирует температуры до восьми нагревательных контуров методом двух точек. Посредством соответствующей конфигурации и параметризации контуров регулирования исполнительные элементы нагревательных контуров можно эксплуатировать в режиме отслеживания многофазно. Все контуры регулирования можно, независимо от друг друга, активировать или деактивировать. Связь с ПК приоритетной измерительной системы осуществляется через двунаправленный пластмассовый световод в режиме ведущий/ведомый (процесс регулирования HC8X, см. Глава 5.4 Процесс регулирования, стр. 5-34).

1.2 Конструкция прибора

Прибор состоит из микропроцессорного регулирующего элемента с сигнализацией СД и блоком питания для нагревательных контуров до, максимально, 3680 ВА номинальной мощности каждого нагревательного контура.

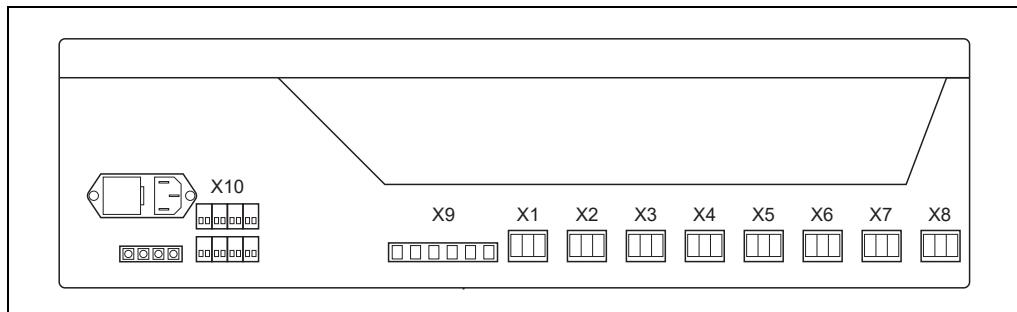


рис. 1-1: Обзор HC8X

1.2.1 Специальная конфигурация прибора

При полной комплектации регулятор нагрева HC8X оснащен 8 силовыми выходами. У вариантов прибора, которые не полностью укомплектованы соответствующие зажимные блоки силовых выходов глухие, отверстия тепловых расцепителей максимального тока соответственно закрыты пластмассовыми заглушками.

Указание Возможна дополнительная оснастка прибора HC8X посредством установки комплектов для дополнительной оснастки HC 4A, 8A, 16A с / без реле, срабатывающее при изменении нагрузки (см. Глава 7.1 Дополнительная оснастка HC8X, стр. 7-36).

Возможные режимы нагрева

HC8X можно эксплуатировать при 3 режимах нагрева (см. Глава 5.4 Процесс регулирования, стр. 5-34):

- Режим нагрева «Н1» = стандартный регулятор.

Если регулируемая температура превышает заданную температуру + предел, то предохранительное реле, последовательно соединенное с рабочим реле, прерывает электропитание нагревательного контура. После достижения заданной температуры – гистерезиса предохранительное реле закрывается и рабочее реле перенимает функцию регулирования.

Регулятор нагрева HC8X

- Режим нагрева «T1» = регулятор с постоянным отключением нагрева при превышении заданной температуры + предела.

Также, как и «H1», однако предохранительное реле прерывает при превышении заданной температуры + предел электропитание нагревательного контура постоянно. Возврат к режиму регулирования возможен только посредством сброса (Reset) регулятора.

- Режим нагрева «B1» = тепловое реле без функции регулирования.

При превышении заданной температуры + предел электропитание нагревательного контура прерывается. Возврат к режиму контроля возможен только посредством сброса (Reset) регулятора.

Посредством последовательного включения регулятора с функцией «T1» и регулятора с функцией «B1» возможно регулирование температуры компонентов во взрывоопасных зонах. По причинам безопасности оба регулятора одного нагревательного контура запрещено устанавливать в том же самом регуляторе нагрева HC8X.

Указание

- После замены прибора необходимо проверить соответствующий режим нагрева. В случае необходимости, установить заново.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение прибора из-за неправильной конфигурации.

- Конфигурацию прибора должна производить только фирма SICK.

Регулятор нагрева поставляется сконфигурированный. Как правило, изменение имеющейся конфигурации не требуется. Однако, если необходимо произвести изменение конфигурации, например, для обеспечения симметричной нагрузки, то необходимо действовать в соответствии с Глава 7.2 Конфигурация шин питания, стр. 7-40.

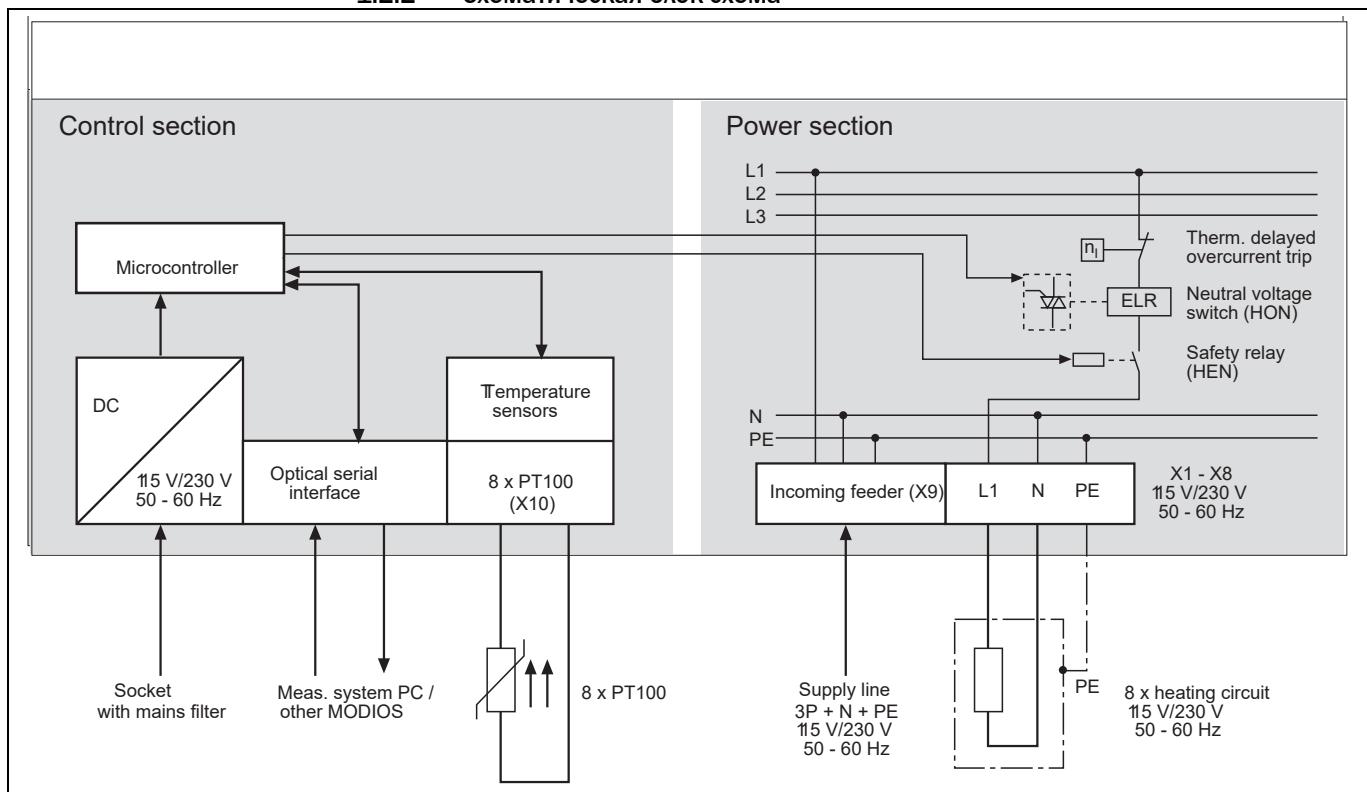
1.2.2 Схематическая блок-схема

рис. 1-2: Блок-схема HC8X

- Указание**
- Для согласования с соответствующими нагревательными контурами встроенные в блоке питания тепловые расцепители максимального тока выполнены в зависимости от конфигурации прибора в виде 4 A, 8 A и 16 A. Эксплуатация более крупных нагревательных контуров запрещена.
 - При подключении 2- и 3-фазных нагревательных контуров датчики температуры (PT100) необходимо присвоить соответствующему **регулирующему каналу** (см. Глава 4.5 Конфигурация регулирующего канала в виде повторителя (Follower), стр. 4-30).

- Рекомендация**
- Для внешней защиты напряжение питания силовой электроники (X9) встроить 3-полюсный автоматический выключатель 35 A (см. Глава 10.2 Электротехнические характеристики / температуры, стр. 10-45) вблизи прибора HC8X, или в шкафу измерительной системы MCS 100 E.
 - Для внешней защиты напряжение питания электроники регулирования (подключение слаботочных устройств) встроить 1-полюсный автоматический выключатель 10 A (см. Глава 10.2 Электротехнические характеристики / температуры, стр. 10-45) вблизи прибора HC8X, или в шкафу измерительной системы MCS 100 E.

1.3 Соединение HC8X с процессом

Соединение HC8X с процессом, например, с системой MCS 100 E показано на Рис. 1-3.

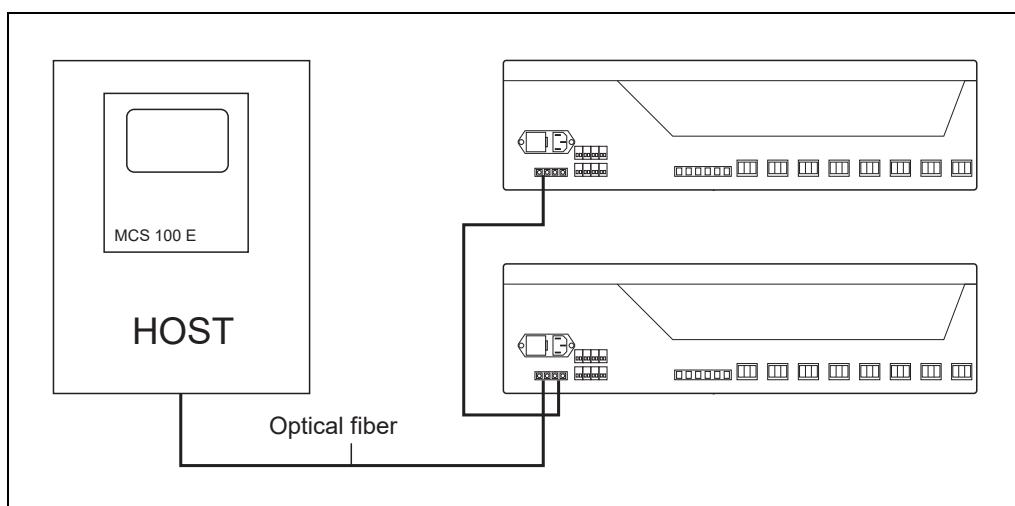


рис. 1-3: Соединение HC8X с процессом

1.4 Сигнализация

Общие СД

СД (см. Рис. 1-4) показывают установленный рабочий режим и состояния отдельных регулирующих каналов.

- Зеленый, отдельный СД (СД 25) сигнализирует рабочее состояние HC8X «Idle/нераб сост.», «Prog/прог.» или «Norm/норм.» и тревогу регулирующего канала.
- Восемь зеленых СД (СД 1 – СД 8) сигнализируют состояния отдельных нагревательных контуров.
- Восемь красных СД (СД 9 – СД 16) сигнализируют рабочие реле (HON = Heating ON/нагрев вкл., см. Глава 5.4 Процесс регулирования, стр. 5-34).
- Восемь красных СД (СД 17 – СД 24) сигнализируют предохранительные реле (HEN = Heating ENable/нагрев выкл., см. Глава 5.4 Процесс регулирования, стр. 5-34).

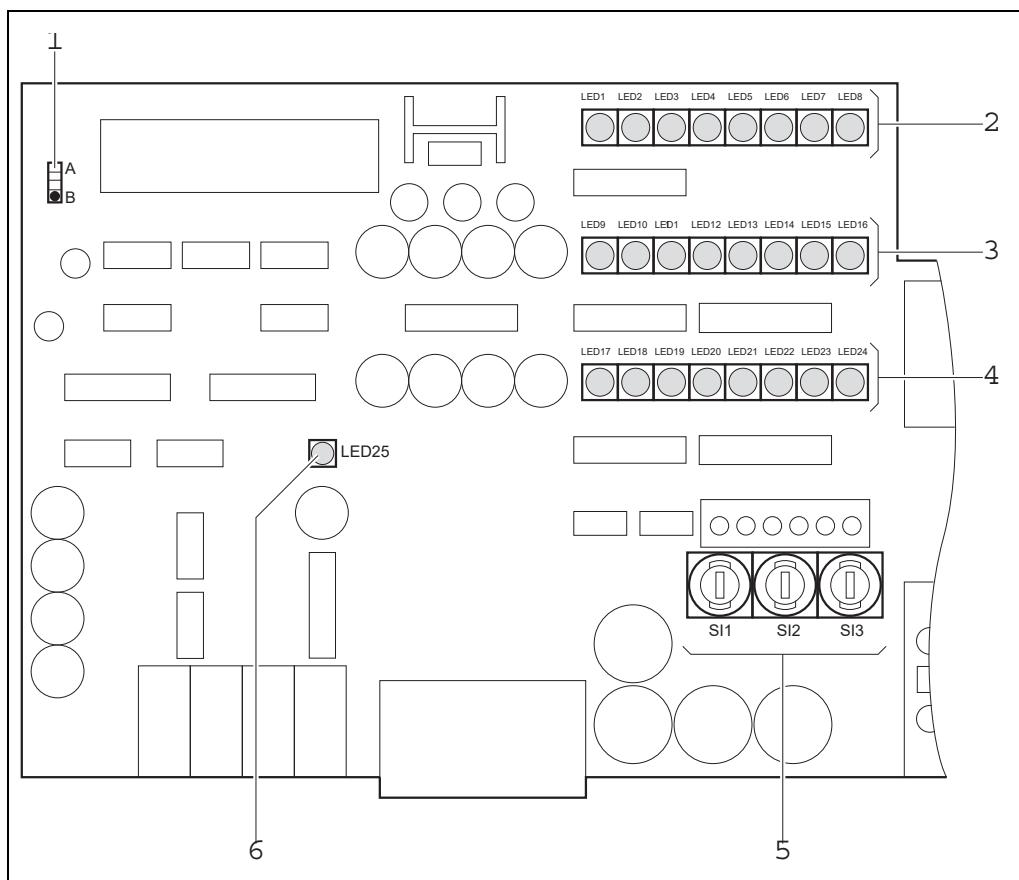


рис. 1-4: Расположение СД и ползунковых переключателей на печатной плате

1. Ползунковый переключатель = установка рабочего режима «Idle/нераб сост.», «Prog/прог.» или «Norm/норм.» и сброс прибора HC8X (см. Глава 5.1.1 Установка рабочего режима HC8X, стр. 5-32)
2. СД 1 – СД 8 = сигнализация состояния 8 нагревательных контуров
3. СД 9 – СД 16 = сигнализация состояния 8 рабочих реле
4. СД 17 – СД 24 = сигнализация состояния 8 предохранительных реле
5. Предохранители для регулирования и управления
6. СД 25 = сигнализация рабочего режима HC8X «Idle/нераб сост.», «Prog/прог.» или «Norm/норм.» и тревоги регулирующего канала.

Сигналы СД	HC8X в рабочем режиме	Функция
СД 25 (зеленый) мигает коротко, один раз в секунду	Idle/нераб. сост.	<ul style="list-style-type: none"> Данные ЭСППЗУ недействительные HC8X неактивный Зеленые СД канала (1–8) мигают синхронно
СД 25 (зеленый) мигает коротко, два раза в секунду	Prog/прог.	<ul style="list-style-type: none"> Последовательный интерфейс установлен на 9600 бодов Параметры прибора можно изменять в диалоговом окне процессора
СД 25 (зеленый) мигает три раза в секунду	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> Как минимум один регулирующий канал находится в аварийном состоянии Соответствующий СД канала мигает синхронно
СД 25 (зеленый) Светится постоянно	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> Все данные ЭСППЗУ действительны Все каналы без ошибок
СД 1 – СД 8 (зеленый) мигают коротко, один раз в секунду	Idle/нераб. сост.	<ul style="list-style-type: none"> СД 25 мигает синхронно HC8X неактивный
СД 1 – СД 8 (зеленый) мигает коротко, один раз в секунду	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> В режиме программирования произведена деактивация соответствующего канала Функция регулирования неактивна
СД 1 – СД 8 (зеленый) мигают коротко, два раза в секунду	Prog/прог.	<ul style="list-style-type: none"> СД 25 мигает синхронно HC8X в режиме программирования
СД 1 – СД 8 (зеленый) мигает коротко три раза в секунду	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> СД 25 мигает синхронно Тревога на соответствующем канале Квитирование ошибки ползунковым переключателем или через команду сброса программного обеспечения, через последовательный интерфейс
СД 1 – СД 8 (зеленый) Светится постоянно	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> Надлежащее состояние регулирования соответствующего канала
СД 1 – СД 8 (зеленый) мигает продолжительно один раз в секунду	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> Соответствующий регулирующий канал установлен в режиме программирования в режим повторения Нагревательные контуры следуют функции регулирования предыдущего канала
СД 9 – СД 16 (красный) Светится постоянно	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> Рабочее реле канала 1–8 возбуждено
СД 17 – СД 24 (красный) Светится постоянно	Norm/норм.	<ul style="list-style-type: none"> Предохранительное реле канала 1–8 возбуждено

Таб. 1-1: Значение общих СД

2 Монтаж/демонтаж

2.1 Выбор места для монтажа



Короткое замыкание, вызванное влажностью или пылью!

- При выборе места монтажа необходимо учитывать вид защиты (IP 20).
- Не монтировать прибор во влажной или пыльной среде.

Расстояние между прибором HC8X и ПК измерительной системы

Длина световодов между прибором HC8X, или модульным блоком Вх/Вых, и ПК измерительной системы не должна превышать 60 м.

2.2 Монтаж HC8X



Повреждение прибора, вызванное перегревом!

- Предпочтительно монтировать HC8X горизонтально.
- В случае необходимости, встроить прибор HC8X вертикально так, чтобы вентилятор показывал в боковом направлении, вниз.
- Необходимо обеспечить надлежащий отвод тепла.
- Встраивать HC8X так, чтобы внутренний вентилятор прибора мог беспрепятственно всасывать охлаждающий воздух.

1. Позиционировать HC8X на монтажной плате или на соответствующем носителе прибора, при этом соблюдать минимальное расстояние 5 см между радиатором и соседними приборами.
2. Необходимо обеспечить прочную плоскость и прочное крепление прибора.

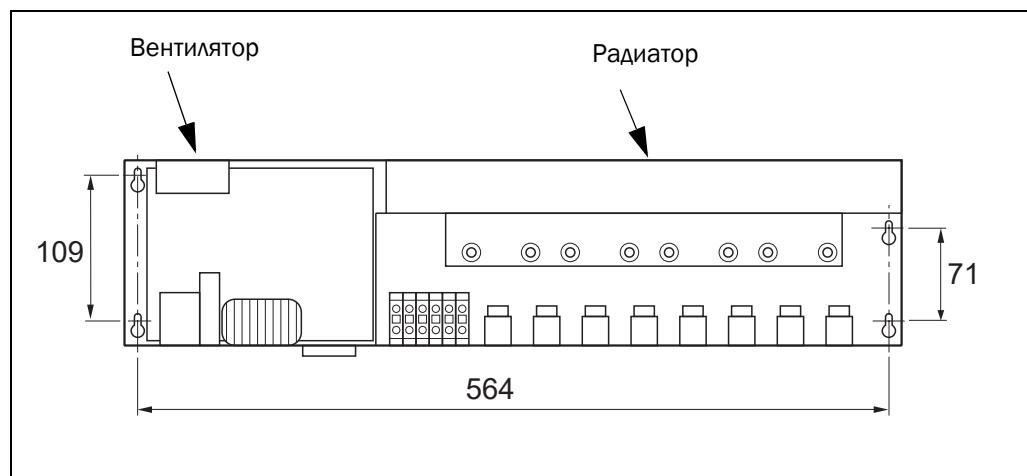


рис. 2-1: Крепление прибора HC8X

2.3 Демонтаж прибора HC8X

1. Отключить измерительную систему.
2. Выключить напряжение питания электроники регулирования и вытянуть разъем из розетки слаботочных приборов.
3. Выключить напряжение питания силовой электроники и блокировать против включения.
4. Снять все разъемы внешних датчиков температуры на зажимной рейке X10.
5. Вывинтить два винта с крестовым шлицем на крышке корпуса, снять штекерный разъем заземляющего провода и снять крышку корпуса.
6. Произвести проверку подводящего провода у зажимной рейки X9 на наличие напряжения. При отсутствии напряжения отсоединить жилы.
7. Снять все разъемы зажимных реек X1 по X8.
8. Ослабить на несколько оборотов крепежные винты в дне корпуса прибора HC8X и вытащить прибор HC8X из крепления.
9. Замену отдельных электрических или механических узлов разрешается производить только, согласовав это предварительно с фирмой SICK. Дальнейшая разборка регулятора нагрева HC8X не предусмотрена.

При окончательном выводе из эксплуатации необходимо производить утилизацию, щадящую окружающую среду, в соответствии с *Глава 9 Переработка отходов, стр. 9-43.*

3 Электромонтаж

3.1 Обзор отдельных операций электромонтажа

- Подключение напряжения питания силовой электроники
- Подключение нагревательных контуров
- Подключение датчиков температуры (PT100)
- Подключение световодов (LWL)
- Подключение напряжения питания электроники регулирования через IEC разъемы



Электрическое короткое замыкание, вызванное растянутыми жилами

- Перед подключением к соответствующим зажимам / соответствующему клеммному блоку на все концы скрученных отдельных жил необходимо установить подходящие гильзы.

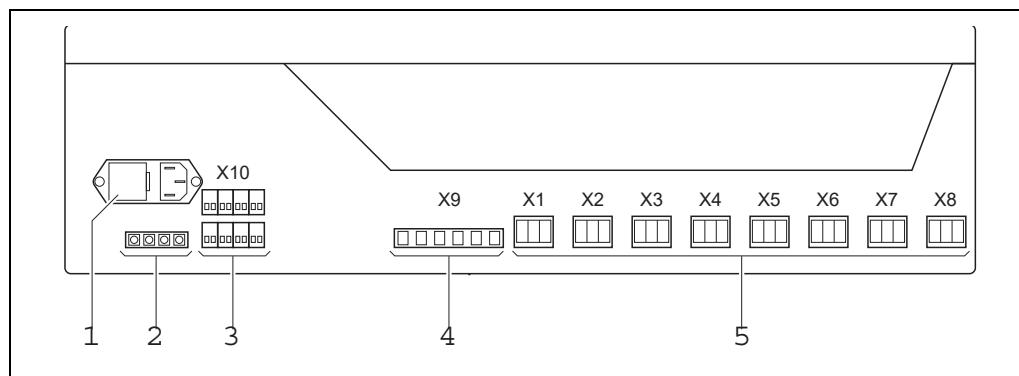


рис. 3-1: Общий вид HC8X со стороны зажимов

1. Розетка слаботочных приборов с держателем предохранителей и переключением напряжения сети 115 В/230 В, 50–60 Гц
2. Подключение световода (LWL-подключение)
3. X10 Зажимная рейка датчиков температуры PT100
4. X9 Зажимная рейка напряжения питания силовой электроники
5. X1 – X8 Зажимная рейка нагревательных контуров

3.2 Подключение напряжения питания силовой электроники



Разрушение электрических компонентов, вызванное перенапряжением!

- Подключайте только подводящий провод со схемой подключения в звезду (3 Р + N + РЕ).
- Максимально допустимое напряжение питания 230 В, 50–60 Гц.

1. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
2. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.
3. Подобрать поперечные сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки и предохранителя цепи тока.
4. Подключить тщательно жилы подводящего провода к зажимам L1, L2, L3, N и РЕ зажимной рейки X9. При этом, прочно завинтить зажимные винты.

Контактный штифт/зажим	Сигнал	Функция
L1	Фаза-L1	115 В/230 В , 50–60 Гц
L2	Фаза-L2	115 В/230 В , 50–60 Гц
L3	Фаза-L3	115 В/230 В , 50–60 Гц
N	N	Нулевой провод
PE	PE	Защитный провод
PE	PE	Защитный провод

Таб. 3-1: Разводка контактов 5-полюсного напряжения питания силовой электроники

3.3 Подключение нагревательных контуров



Разрушение электрических проводов, вызванное нагревом!

- Необходимо учитывать исчезновение напряжения при большой длине кабеля.

3.3.1 Подключение 1-фазных нагревательных контуров

Подключить нагревательные контуры через 3-полюсные зажимные блоки к зажимным рейкам X1 (канал 1) по X8 (канал 8):

1. Подключить жилы 1, 2 и PE соответствующего исполнительного элемента к 3-полюсному клеммному блоку.
2. Вставить клеммный блок в соответствующую зажимную рейку и проверить на прочную посадку.

№ жилы	Клеммный блок	Контактный штифт/зажим	Сигнал	Функция
1	X1–X8	1	L	Силовой выход 115 В/230 В, 50–60 Гц
2	X1–X8	2	N	Нулевой провод
PE	X1–X8	3	PE	Защитный провод

Таб. 3-2: Разводка контактов для 1-фазных нагревательных контуров

3.3.2 Подключение 2-фазных нагревательных контуров

Подключить 2-фазный нагревательный контур к двум соседним клеммным блокам, например X1 (канал 1) и X2 (канал 2):

1. Подключить жилы в соответствии с Таб. 3-3.
2. Вставить клеммные блоки в соответствующую зажимную рейку и проверить на прочную посадку.

Указание 3. Подключить датчик температуры (PT100) в данном примере к зажимной рейке X10, зажимы № 1/2. Регулирующий канал = канал 1

№ жилы	Клеммный блок	Контактный штифт/зажим	Сигнал	Функция
1	X1	1	L1	1. Силовой выход 115 В/230 В, 50–60 Гц
2	X1	2	N	Нулевой провод
PE	X1	3	PE	Защитный провод
3	X2	1	L2	2. Силовой выход 115 В/230 В, 50–60 Гц
-	X2	2	N	(Нулевой провод)
-	X2	3	PE	(Защитный провод)

Таб. 3-3: Разводка контактов для 2-фазных нагревательных контуров

3.3.3 Подключение 3-фазных нагревательных контуров

Подключить 3-фазный нагревательный контур к трем соседним клеммным блокам, например X6 (канал 6), X7 (канал 7) и X8 (канал 8):

1. Подключить жилы в соответствии с Таб. 3-4.
2. Вставить клеммные блоки в соответствующую зажимную рейку и проверить на прочную посадку.
3. Подключить датчик температуры (PT100) в данном примере к зажимной рейке X10, зажимы № 11/12. Регулирующий канал = канал 6.

№ жилы	Клеммный блок	Контактный штифт/зажим	Сигнал	Функция
1	X6	1	L1	6. Силовой выход 115 В/230 В, 50–60 Гц
2	X6	2	N	Нулевой провод
PE	X6	3	PE	Защитный провод
3	X7	1	L2	7. Силовой выход 115 В/230 В, 50–60 Гц
-	X7	2	N	(Нулевой провод)
-	X7	3	PE	(Защитный провод)
4	X8	1	L3	8. Силовой выход 115 В/230 В, 50–60 Гц
-	X8	2	N	(Нулевой провод)
-	X8	3	PE	(Защитный провод)

Таб. 3-4: Разводка контактов для 3-фазных нагревательных контуров

3.4 Подключение датчиков температуры



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учитывайте назначение датчиков температуры (PT100)!

При неправильном присвоении датчика температуры (PT100) к регулирующему каналу не обеспечена надлежащая функция регулирования.

- Если подключаются многофазные нагревательные контуры, то необходимо локализовать ведущий регулирующий канал.
- Всегда подключать датчик температуры (PT100) ведущего регулирующего канала.

1. Вытащить клеммные блоки, начиная с № 1/2 для канала 1, из зажимной рейки.
2. Подключить жилы датчиков температуры к клеммному блоку зажимной рейки X10.
3. Вставить клеммный блок в зажимную рейку X10 и проверить на прочную посадку.

Контактный штифт/зажим	Сигнал	Функция
1	PT100 +	Вход датчика (+), канал 1
2	PT100 -	Вход датчика (-), канал 1
3	PT100 +	Вход датчика (+), канал 2
4	PT100 -	Вход датчика (-), канал 2
5	PT100 +	Вход датчика (+), канал 3
6	PT100 -	Вход датчика (-), канал 3
7	PT100 +	Вход датчика (+), канал 4
8	PT100 -	Вход датчика (-), канал 4
9	PT100 +	Вход датчика (+), канал 5
10	PT100 -	Вход датчика (-), канал 5
11	PT100 +	Вход датчика (+), канал 6
12	PT100 -	Вход датчика (-), канал 6
13	PT100 +	Вход датчика (+), канал 7
14	PT100 -	Вход датчика (-), канал 7
15	PT100 +	Вход датчика (+), канал 8
16	PT100 -	Вход датчика (-), канал 8

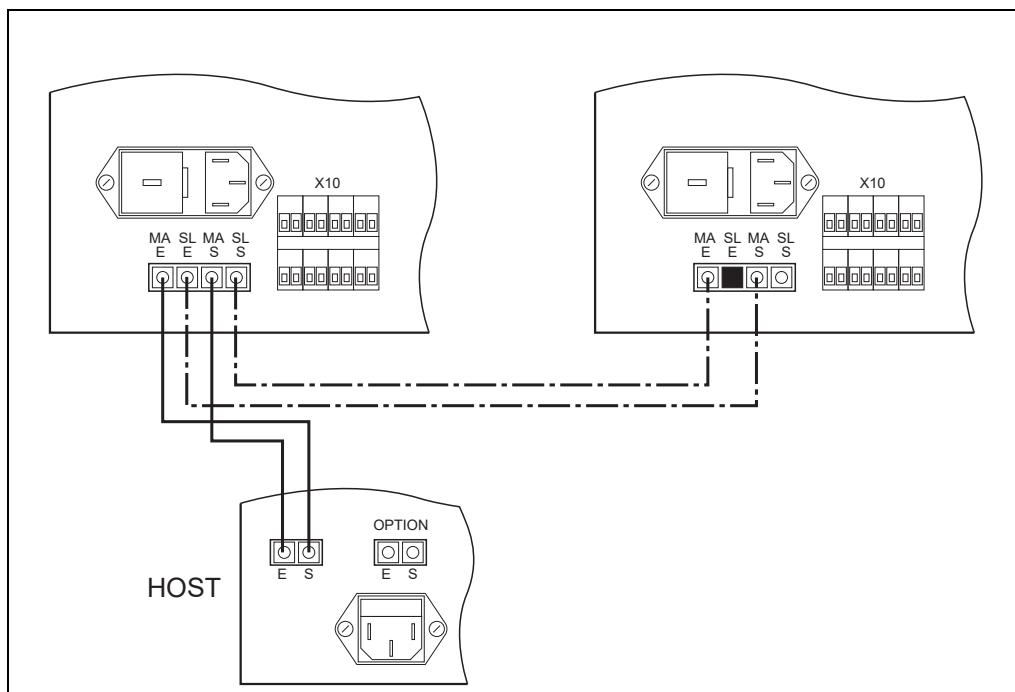
Таб. 3-5: Разводка контактов 2-полюсных подключений температурных датчиков

3.5 Подключение световодов (LWL)

1. Соединить подключение MA (E) прибора HC8X с подключением (S) ПК измерительной системы.
2. Соединить подключение MA (S) прибора HC8X с подключением (T) ПК измерительной системы.

Если прибор HC8X является последним блоком связи в узле LWL:

3. Закрыть подключение SL (E) прибора HC8X ложным штепселем (см. Рис. 3-2, HC8X 2).



3.6 Подключение напряжение питания электроники регулирования

3.6.1 Настройка напряжения сети и настройка предохранителя на первичной стороне

Напряжение питания электроники регулирования подключается через розетку слаботочных приборов с вариабельной настройкой напряжения 115 В/230 В, 50–60 Гц (см. Рис. 3-1).

1. Разблокировать держатель предохранителей отверткой у бокового язычка и вытянуть его.
2. Вытянуть контактную перемычку переключения напряжения сети и повернуть так, чтобы в индикаторном окошке розетки слаботочных приборов показывалось желаемое напряжение (например, 115).
3. Вставить опять контактную перемычку переключения напряжения сети.
4. Вставить необходимые предохранители в держатель предохранителей:
 - При выборе напряжения 115 В: 2 x 0,4 АТ (инерц.), размер 5 x 20
 - При выборе напряжения 230 В: 2 x 0,2 АТ (инерц.), размер 5 x 20
5. Сильно вдавить держатель предохранителей, до защелкивания.

3.6.2 Подключение напряжения сети



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрушение прибора, вызванное перенапряжением!

Электроника регулирования прибора HC8X работает без дополнительного сетевого выключателя непосредственно после установки IEC разъема.

- Проверить визуальным контролем индикаторного окошка в держателе предохранителей значение установленного напряжения сети.
- В случае необходимости, произвести коррекцию выбора напряжения.

1. Подключить IEC разъем (не входит в комплект поставки) к подводящему проводу напряжения питания для электроники регулирования соблюдая при этом полярность.
2. Вставить IEC разъем в розетку слаботочных приборов.

4**Конфигурация и адресация****4.1 Подготовительные работы**

Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

- Отсоединить все полюса блока питания от напряжение питания перед тем как открывать корпус.

1. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
2. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.



Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

При конфигурации и адресации напряжение питания электроники регулирования не отключается.

- Передвигать ползунковый переключатель только инструментом с защитной изоляцией.
- Следить при перестановке ползункового переключателя, чтобы не повредить печатную плату.

4.2 Обзор - параметризация

Указание Программы «HC8XINIT.EXE» и «SETHC8X.EXE» предусмотрены для конфигурации и параметризации регулятора нагрева HC8X. Программное обеспечение не описано полностью и предназначено только для обученного персонала.

Отдельные шаги конфигурации и адресации:

- Установить связь ПК измерительной системы с HC8X
- Произвести конфигурацию и параметризацию прибора HC8X с помощью вспомогательных программ «HC8XINIT.EXE (MS-DOS)» или «SETHC8X.EXE (Windows)»

4.3 Параметризация с помощью программы HC8XINIT.EXE под MS-DOS

Повреждения прибора!

Изменения заводской конфигурации и параметризации могут вызвать повреждения прибора.

- Перед изменением параметров необходимо определить все номинальные значения объекта регулирования.

Предпосылки для параметризации:

- Связь между ПК измерительной системой и прибором HC8X
- HC8X находится в рабочем режиме «Prog/прогр.»

4.3.1 «HC8XINIT.EXE» -DOS-окно опций

HC8XINIT.EXE работает, в связи с управлением интерфейсами, только с ПК, совместимыми с DOS.

- Программа запускается посредством ввода hc8xinit без дальнейших параметров.

HC8X отвечает открывая окно опций.

DOS окно опций «HC8XINIT.EXE» содержит данные для конфигурации и параметризации, как например, COM-Port, скорость передачи данных в бодах и т. д. (см. Рис. 4-1).

```
[w95] C:\WIN95>HC8Xinit
HC8XINIT utility by MMKrajka '99-'02, v. 1.40
Sets parameters of HC8X module via serial optical link in Prog mode.
Usage: HC8XINIT {/|-<options>}
Options:
C<c> - COM port used, c=1..4, must be defined
I<i> - IRQ number, i=0..15, default is 4 for COM1&3, 3 for COM2&4
B<b> - Baud rate to be programmed, b=600,1200,..38400, default is 9600
A<a> - base Address of HC8X, a=0..63 (dec) or a=$0..$3F (hex), default 48
G<g> - common analog Gain, g=0..2.0, default 1.0
O<o> - common analog Offset, o=-4096..4095 LSB, default 0
R<r> - common analog coRrection, r=0..1, 0/1: correction off/on
N<n> - channel Numbers (relative addresses) to be affected,
        0..7 in any combination allowed, default 01234567
E<n> - channel numbers (relative addresses) to be Enabled,
        0..7 in any combination allowed, default 01234567
F<n> - numbers of disabled channels to be set as Following channels,
        0..7 in any combination allowed, default: none
T<t> - control Temperature, t=-50..359.5degC, default 40.0degC
U<t> - Upper limit, t=0..409.5K, default 12.0K
L<t> - Lower limit, t=0..409.5K, default 12.0K
H<t> - Hystheresis, t=0..409.5K, default 5.0K
M<m> - Mode of channel, m=H, T or B (for H1, T1 and B1 version), default H
P<p> - Programmability of HC tempeatures, p=1: yes, p=0: no (default)
S - Save variable HC8XINIT (max 96 chars) as remark in the HC8X
Option C must be defined, the rest uses defaults if not specified.
The communication with HC8X in Prog mode runs always with 9600 Bd.
Example: HC8XINIT /c3 /b1200 -t120.3 -a49 /n6305 /e123
        uses the HC8X on COM3 at 9600 Bd, IRQ4, 8 data bits, 1 stop bit,
        no parity, sets HC8X address to 49 dec, control temperature to 120.3degC on
        channels 0,3,5 and 6, enables channels 1..3 only, sets 1200 Bd for normal
        (OptoBox) mode
```

рис. 4-1: HC8XINIT.EXE после вызова без дополнительных параметров

4.3.2 Опрос конфигурации HC8X с помощью программы HC8XINIT.EXE

Указание В примерах ниже последовательный интерфейс COM1 активирован IRQ4.

После запуска программы посредством ввода hc8xinit /c1:

- Производится опрос общих параметров и данных
- Производится проверка параметров на достоверность
- Производится перезапись недостоверных параметров заданными значениями

В случае достоверности параметры наборов данных «Found/найдены» и «Written/записаны» идентичны.

Набор данных «Found» показывает найденную конфигурацию, набор данных «Written/записаны» показывает заново запараметрированную конфигурацию (см. Рис. 4-2).

- Если связь квитируется сообщением «HC8X doesn't respond/не отвечает», то необходимо определить возможные источники ошибки:

- Подключение световодов (LWL) к ПК измерительной системе и к HC8X
- Рабочий режим HC8X (требуемое состояние = «Prog/прогр.»)
- COM-интерфейс и соответствующее прерывание (COM1 = 0x3F8h, IRQ 4, COM2 = 0x2F8h, IRQ 3)

```
[w95] C:\WIN95>HC8Xinit /c1
Querying the HC8X...
Found:
Check sum : 99FC hex
BaudRate : 9600 Bd
Address : 48 dec, 30 hex
Function : HC
Correction: inactive
Programbl.: active
Gain : 1.00000
Offset : 0.00
Channel activity:
0:Enabled 1:Enabled 2:Enabled 3:Enabled 4:Enabled 5:Enabled 6:Enabled 7:Enabled
HC Mode :
0:H1 1:H1 2:H1 3:H1 4:H1 5:H1 6:H1 7:H1
TCtrl:
0:185.0 1:185.0 2:185.0 3:185.0 4:185.0 5:185.0 6:185.0 7:185.0
TLLim:
0: 12.0 1: 12.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
TULim:
0: 12.0 1: 12.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
THyst:
0: 5.0 1: 5.0 2: 5.0 3: 5.0 4: 5.0 5: 5.0 6: 5.0 7: 5.0
Remark :

Written:
BaudRate : 9600 Bd
Address : 48 dec, 30 hex
Function : HC
Correction: inactive
Programbl.: active
Gain : 1.00000
Offset : 0.00
Channel activity:
0:Enabled 1:Enabled 2:Enabled 3:Enabled 4:Enabled 5:Enabled 6:Enabled 7:Enabled
HC Mode :
0:H1 1:H1 2:H1 3:H1 4:H1 5:H1 6:H1 7:H1
TCtrl :
0:185.0 1:185.0 2:185.0 3:185.0 4:185.0 5:185.0 6:185.0 7:185.0
TLLim :
0: 12.0 1: 12.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
TULim :
0: 12.0 1: 12.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
THyst :
0: 5.0 1: 5.0 2: 5.0 3: 5.0 4: 5.0 5: 5.0 6: 5.0 7: 5.0
Remark :
```

рис. 4-2: Вывод конфигурации HC8XINIT.EXE

4.4 Пример параметризации с помощью программы HC8XINIT.EXE под MS-DOS

В примере при вызове программы HC8XINIT.EXE следующие параметры должны быть переданы прибору HC8X:

- активировать каналы 0, 1, 2, 3 и 5 (параметр: /E25013)
- Каналы 6 и 7 становятся повторителями = Follower (параметр: /F67)
- Значения температуры только для каналов 1 и 2 (параметр: /N10)
- Заданное значение температуры канал 1 и 2 = 107,6 °C (параметр: /T107.6)
- Верхняя предельная температура канал 1 и 2 = 10 °C (параметр: /U10)
- Нижняя предельная температура канал 1 и 2 = 20 °C (параметр: /L20)
- DOS-переменная среды «SET HC8XINIT= A little bit more complicated example/более сложный пример» должна быть запрограммирована как идентификационная строка

Надлежащую передачу параметров необходимо ввести в виде последовательной строки (см. Рис. 4-3).

➤ hc8xinit /c1 /e25013 /n10 /t107.6 /u10 /l20 /f67 /s

```
[w95] C:\WIN95>set HC8Xinit=A little bit more complicated example
[w95] C:\WIN95>HC8Xinit /c1 /e25013 /n10 /t107.6 /u10 /l20 /f67 /s
Querying the HC8X...
Found:
Check sum : 99FC hex
BaudRate : 9600 Bd
Address : 48 dec, 30 hex
Function : HC
Correction: inactive
Programbl.: active
Gain : 1.00000
Offset : 0.00
Channel activity:
0:Enabled 1:Enabled 2:Enabled 3:Enabled 4:Enabled 5:Enabled 6:Enabled 7:Enabled
HC Mode :
0:H1 1:H1 2:H1 3:H1 4:H1 5:H1 6:H1 7:H1
TCtrl:
0:185.0 1:185.0 2:185.0 3:185.0 4:185.0 5:185.0 6:185.0 7:185.0
TLLim:
0: 12.0 1: 12.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
TULim:
0: 12.0 1: 12.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
THyst:
0: 5.0 1: 5.0 2: 5.0 3: 5.0 4: 5.0 5: 5.0 6: 5.0 7: 5.0
Remark :

Written:
BaudRate : 9600 Bd
Address : 48 dec, 30 hex
Function : HC
Correction: inactive
Programbl.: active
Gain : 1.00000
Offset : 0.00
Channel activity:
0:Enabled 1:Enabled 2:Enabled 3:Enabled 4:Disabld 5:Enabled 6:Follows 7:Follows
HC Mode :
0:H1 1:H1 2:H1 3:H1 4:H1 5:H1 6:H1 7:H1
TCtrl :
0:107.6 1:107.6 2:185.0 3:185.0 4:185.0 5:185.0 6:185.0 7:185.0
TLLim :
0: 20.0 1: 20.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
TULim :
0: 10.0 1: 10.0 2: 12.0 3: 12.0 4: 12.0 5: 12.0 6: 12.0 7: 12.0
THyst :
0: 5.0 1: 5.0 2: 5.0 3: 5.0 4: 5.0 5: 5.0 6: 5.0 7: 5.0
Remark : A little bit more complicated example
```

рис. 4-3: Пример параметризации с выводом переменной среды

4.5 Конфигурация регулирующего канала в виде повторителя (Follower)

Конфигурация регулирующего канала в виде повторителя (Follower) предусмотрена для многофазного управления исполнительных элементов нагрева.

В рабочем режиме «Prog/прогр.» производится активирование и деактивирование или установка виде повторителя (Follower) каждого канала.

Активированный регулирующий канал отображается в области адресов прибора HC8X, его функция регулирования активирована.

Деактивированный регулирующий канал не отображается в области адресов прибора HC8X, его функция регулирования деактивирована.

Установленный в качестве повторителя (Follower) регулирующий канал не отображается в области адресов прибора HC8X, однако силовой выход управляет предыдущим регулирующим каналом.

4.5.1 Пример «повторение канала»

1. Установить прибор HC8X ползунковым переключателем в рабочий режим «Prog/прогр.» (см. Глава 5.1.1 Установка рабочего режима HC8X, стр. 5-32).
2. Запустить у ПК измерительной системы вспомогательную программу «HC8XINIT.EXE» с параметром /c1 /FX (X = цифра соответствующего регулирующего канала).

Установленный в качестве повторителя (Follower) регулирующий канал и предыдущий регулирующий канал (= ведущий регулирующий канал) подготовлены для 2-фазного управления одного нагревательного контура.

3. Установить прибор HC8X ползунковым переключателем в рабочий режим «Norm/норм.» (см. Глава 5.1.1 Установка рабочего режима HC8X, стр. 5-32).

Прибор работает при установленном рабочем режиме с переданными данными в двухфазном режиме.

4.6 Окончательные работы

1. Соединить заземляющий провод с плоским разъемом в крышке корпуса и проверить на надежную посадку.
2. Закрыть крышку корпуса и закрепить винтами.
3. Подключить все полюса напряжения питания к блоку питания.

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Предварительная настройка HC8X



Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

- Отсоединить все полюса блока питания от напряжения питания перед тем как открывать корпус.
- Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.



Опасность для жизни, вызванная электрическим током!

При установке рабочего режима напряжение питания электроники регулирования не отключается.

- Не прикасаться к деталям, которые находятся под напряжением.
- Передвигать ползунковый переключатель только инструментом с защитной изоляцией.
- Следить при перестановке ползункового переключателя, чтобы не повредить печатную плату.

Основная установка

Установить прибор HC8X в базисное состояние:

1. Выключить напряжение питания электроники регулирования HC8X.
 2. Установить ползунковый переключатель (см. Рис. 1-4, страница 1-17) на «В».
 3. Включить напряжение питания электроники регулирования HC8X.
- СД 25 квитирует однократным коротким миганием.
4. Установить ползунковый переключатель опять на «А».

При успешной передаче предварительно установленных значений в ЭСППЗУ прибор HC8X запускается в рабочем режиме «Norm/норм.» с параметрами в таблице 5-1.

Параметр	Значение
HC8X-адрес	48 (30h)
Скорость передачи в бодах	9600
Усиление	1
Смещение	-7
Коррекция	активировано
Программируемый	активировано
Режим нагрева	H1
Заданная температура	40 °C
Верхний предел температуры	12 K
Нижний предел температуры	12 K
Гистерезис температуры	1 K

Таб. 5-1: Предварительно установленные значения

5.1.1 Установка рабочего режима HC8X

Прибор HC8X работает в 3 рабочих режимах «Idle/нераб сост.», «Prog/прог.» или «Norm/норм.». Рабочий режим устанавливается ползунковым переключателем на печатной плате (см. Рис. 1-4, страница 1-17). При поставке прибора ползунковый переключатель установлен на «A».

➤ Установить рабочий режим в соответствии с таблицей Таб. 5-2.

Последовательность перекл.	Переключатель с → на	Частота мигания СД 25	Функция	Рабочий режим
1	A → B	Незатухающий сигнал	<ul style="list-style-type: none"> Сброс активируется если ползунковый переключатель находится между мин. 1 с и 5 с на поз. «B». Если ползунковый переключатель находится на поз. «B» менее 5 с, то прибор HC8X остается в рабочем режиме «Norm/норм.» Если ползунковый переключатель находится на поз. «B» более 5 с, то производится автоматическое переключение в рабочий режим «Idle/нераб сост.». 	Norm/норм.
2	B → A	коротко, один раз в секунду	HC8X не работает	Idle/нераб сост.
3	A → B → A	коротко, два раза в секунду	HC8X ожидает параметры от ПК измерительной системы или передает по запросу данные к ПК измерительной системе	Prog/прог.
4	A → B → A	Незатухающий сигнал или коротко, три раза в секунду	HC8X работает как двухпозиционный регулятор Тревога, как минимум, на одном канале	Norm/норм.

Таб. 5-2: Установка рабочего режима ползунковым переключателем

5.2 Ввод в эксплуатацию регулирования

5.2.1 Ввод в эксплуатацию ПК измерительной системы

- Проверить подключение световодов у ПК измерительной системы (см. Глава 3.5 Подключение световодов (LWL), стр. 3-24).
- Конфигурировать ПК измерительную систему, чтобы она была готова к эксплуатации и запустить соответствующую вспомогательную программу, например, «HC8XINIT.EXE».
- Проверить данные конфигурации и заданные параметры ПК измерительной системы в соответствии с требованиями процесса. В случае необходимости, изменить данные (см. Глава 4.3 Параметризация с помощью программы HC8XINIT.EXE под MS-DOS, стр. 4-26).

5.2.2 Ввод в эксплуатацию HC8X

1. Необходимо обеспечить, чтобы HC8X не находился под напряжением.
2. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
3. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.
4. Установить HC8X в рабочий режим «Norm/норм.» (см. Глава 5.1.1 Установка рабочего режима HC8X, стр. 5-32).
5. Если один или несколько регулирующих каналов назначены повторителями (Follower), то необходимо проверить надлежащее присвоение датчиков температуры (PT100) к ведущему регулирующему каналу (см. Глава 4.5 Конфигурация регулирующего канала в виде повторителя (Follower), стр. 4-30).
6. Проверить правильное подключение полюсов датчиков температуры PT100 к зажимной рейке X10 (см. Глава 3.4 Подключение датчиков температуры, стр. 3-23).
7. Проверить правильное подключение полюсов нагревательных контуров к зажимным рейкам X2 по X8 (см. Глава 3.3 Подключение нагревательных контуров, стр. 3-22).
8. Проверить подключение напряжения питания к силовой электронике (зажимная рейка X9) (см. Глава 3.2 Подключение напряжения питания силовой электроники, стр. 3-21).
9. Проверить значение предварительно установленного напряжения питания электроники регулирования в индикаторном окошке розетки слаботочных приборов.
10. Если установленное напряжение отличается от заданного значения напряжения: Установить напряжение сети (см. Глава 3.6.1 Настройка напряжения сети и настройка предохранителя на первичной стороне, стр. 3-25).
11. Проверить подключение световода у HC8X (см. Глава 3.5 Подключение световодов (LWL), стр. 3-24).
12. Соединить заземляющий провод с плоским разъемом в крышке корпуса и проверить на надежную посадку.
13. Закрыть крышку корпуса и закрепить винтами.
14. Подключить напряжение питания электроники регулирования и вставить IEC разъем в розетку слаботочных приборов.
15. Подключить напряжение питания силовой электроники.

5.3 Ввод в эксплуатацию процесса

1. Произвести опрос конфигурации у ПК измерительной системы (см. Глава 4.3.2 Опрос конфигурации HC8X с помощью программы HC8XINIT.EXE, стр. 4-27).
2. Если HC8X не отвечает: Проверить связь ПК измерительной системы/HC8X (см. Глава 1.3 Соединение HC8X с процессом, стр. 1-16).
3. Проверить надлежащее регулирование. Для этого считать у ПК измерительной системы фактические значения датчиков температуры PT100 и наблюдать за поведением соответствующего исполнительного элемента (см. Глава 5.4 Процесс регулирования, стр. 5-34).

5.4 Процесс регулирования

Пример процесса регулирования показан на Рис. 5-1 . Взаимосвязь отдельных параметров регулирования в режимах нагрева H1, T1, и B1 показана во временной зависимости.

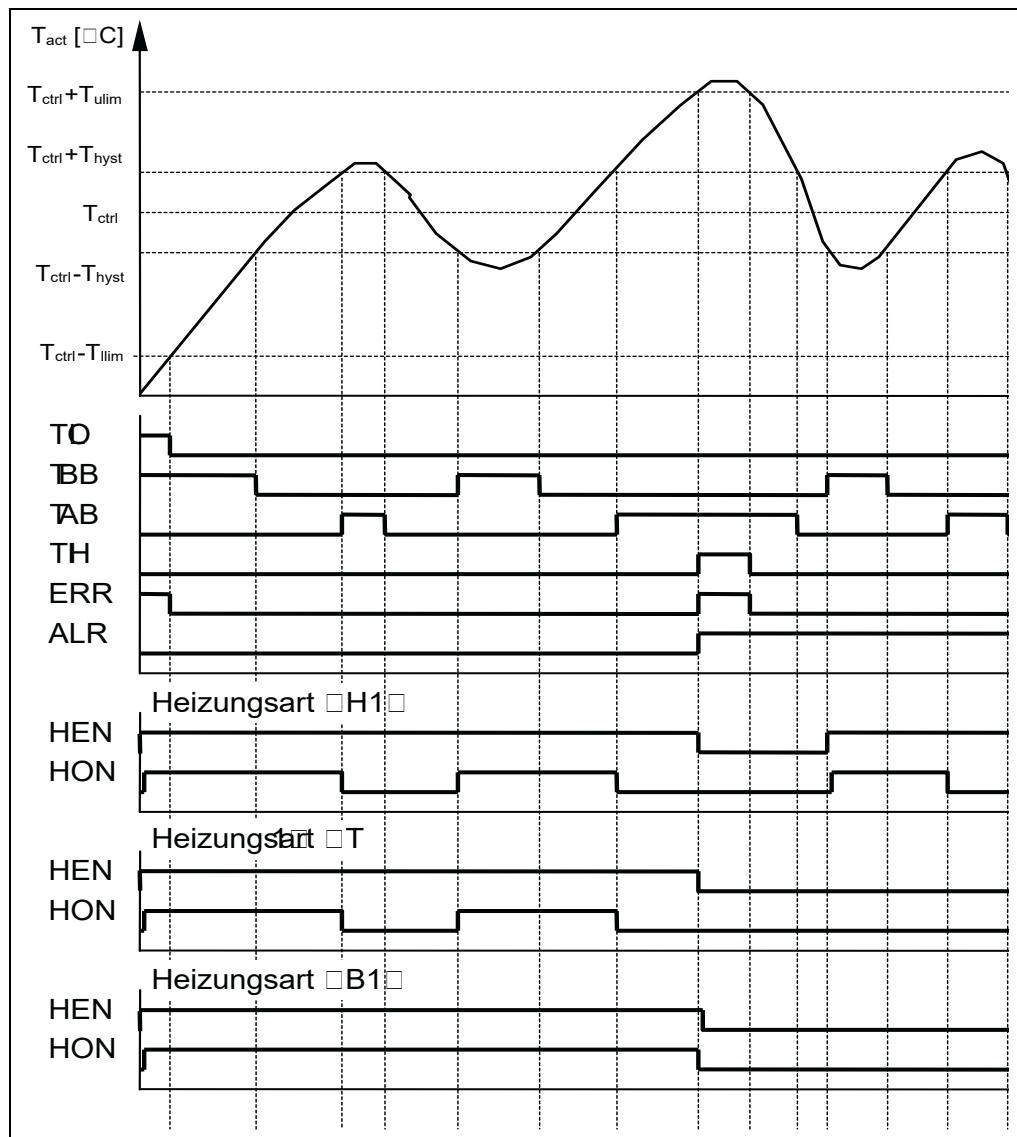


рис. 5-1: Процесс регулирования

ALR	= Alert	(тревога)
ERR	= Error	(ошибка)
HEN	= Heating Enabled	(нагрев предохранительное реле)
HON	= Heating On	(нагрев рабочее реле)
TAB	= Temperature Above Hysteresis Band	(температура > зад. температуру+гист.)
TBB	= Temperature Below Hysteresis Band	(температура < зад. темп. – гист.)
THI	= Temperature High	(температура > зад. темп.+верхний предел)
TLO	= Temperature Low	(температура < зад. темп.– нижн. предел)

Если температура $T_{ctrl} + T_{ulim}$ (см. Рис. 5-1) превышается:

- Квитировать ошибку ползунковым переключателем (см. Глава 5.1.1 Установка рабочего режима HC8X, стр. 5-32).
- ИЛИ -
- произвести сброс программного обеспечения через ПК измерительной системы.

6 Временный вывод из эксплуатации

6.1 Отключение HC8X



Неконтролируемый процесс из-за изменения состояния нагревов!

- Перед отключением регулятора нагрева проинформировать пользователя установки.

Указание После отключения прибора HC8X все параметры и данные конфигурации сохраняются.

1. Выключить напряжение питания силовой электроники (зажимная рейка X9) и блокировать против включения.
2. Выключить напряжение питания электроники регулирования и вытянуть разъем из розетки слаботочных приборов.

6.2 Повторное включение прибора HC8X

1. Вставить разъем в розетку слаботочных приборов HC8X и включить напряжение питания электроники регулирования.

2. Включить напряжение питания силовой электроники (зажимная рейка X9).

Прибор HC8X запускается используя **последний, постоянно сохраненный**, набор параметров.

7 Дополнительная оснастка / конфигурация шины питания

7.1 Дополнительная оснастка HC8X

Указание Выбор комплекта для дополнительной оснастки определяется базисной конфигурацией прибора. Если прибор HC8X в базисной конфигурации оснащен четным количеством каналов:

- Выбрать комплект для дополнительной оснастки с реле, срабатывающее при изменении нагрузки.

Если прибор HC8X в базисной конфигурации оснащен нечетным количеством каналов:

- Выбрать комплект для дополнительной оснастки без реле, срабатывающее при изменении нагрузки.

Для дополнительной оснастки прибора определить:

1. необходимое значение силы предохранителя теплового расцепителя максимального тока с учетом необходимой мощности и поперечного сечения провода.
2. Вариант соответствующего комплекта для дополнительной оснастки (4 A, 8 A, или 16 A с /без реле, срабатывающее при изменении нагрузки).

7.1.1 Дополнительная оснастка HC8X с четным количеством каналов

- Подготовить комплект для дополнительной оснастки с реле, срабатывающее при изменении нагрузки.



Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

- Не прикасаться к деталям, которые находятся под напряжением.
- Отсоединить все полюса блока питания прибора и блока регулирования от напряжение питания перед тем как открывать корпус.
- Проверить блок питания и блок регулирования на отсутствие напряжения.

1. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
2. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.
3. Определить в приборе следующее свободное место для установки.
4. Позиционировать реле, срабатывающее при изменении нагрузки, у радиатора и привинтить двумя, входящими в комплект поставки, винтами с крестовым шлицем.
5. Вставить 4-полюсный разъем линии управления так в реле, срабатывающее при изменении нагрузки, чтобы собачка показывала в направлении радиатора.
6. Вставить тепловой расцепитель максимального тока снизу в следующее свободное отверстие угольника из нержавеющей стали и фиксировать контргайкой.
7. В случае необходимости вставить дополнительный тепловой расцепитель максимального тока снизу в следующее свободное отверстие угольника из нержавеющей стали и фиксировать контргайкой.

Указание Все монтажные кабели расположенного слева от теплового расцепителя максимального тока вставлять всегда на левой стороне подключения (OUTPUT B) реле, срабатывающее при изменении нагрузки.

Все монтажные кабели расположенного справа от теплового расцепителя максимального тока вставлять всегда на правой стороне подключения (OUTPUT A) реле, срабатывающее при изменении нагрузки.

Регулятор нагрева HC8X

8. Насадить конец монтажного кабеля с маркировкой «Р» на плоский штекер печатной платы (см. Рис. 7-1, страница 7-37).
9. Насадить конец монтажного кабеля с маркировкой «REL» на плоский штекер у реле, срабатывающее при изменении нагрузки.

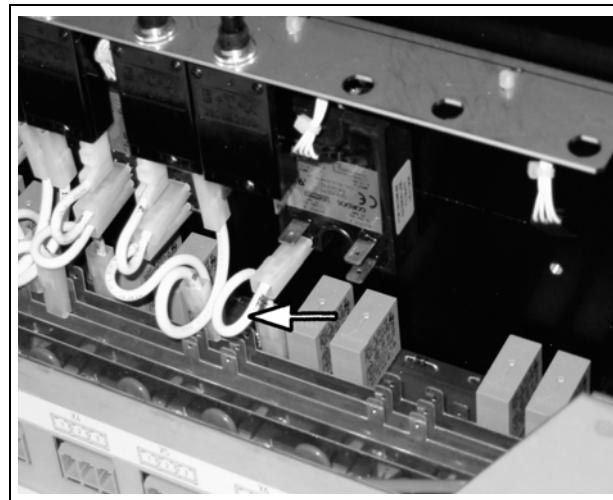


рис. 7-1: Монтажный кабель на плоском штекере и на реле, срабатывающее при изменении нагрузки

Указание Учитывать симметрию сети!

10. Насадить конец монтажного кабеля с маркировкой «BR» на плоский штекер шины питания (см. Рис. 7-2, страница 7-37).
11. Насадить конец монтажного кабеля с маркировкой «1» на плоский штекер теплового расцепителя максимального тока.

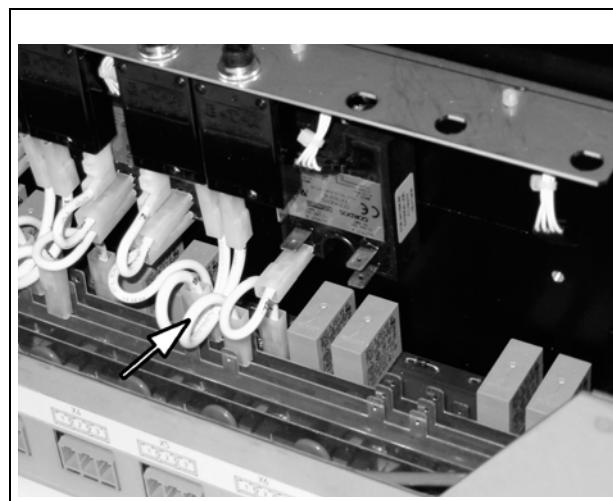


рис. 7-2: Монтажный кабель на шине питания и расцепитель максимального тока

12. Насадить конец монтажного кабеля с маркировкой «2» на плоский штекер теплового расцепителя максимального тока (см. Рис. 7-3, страница 7-38).
13. Насадить конец монтажного кабеля с маркировкой «REL» на плоский штекер у реле, срабатывающее при изменении нагрузки.

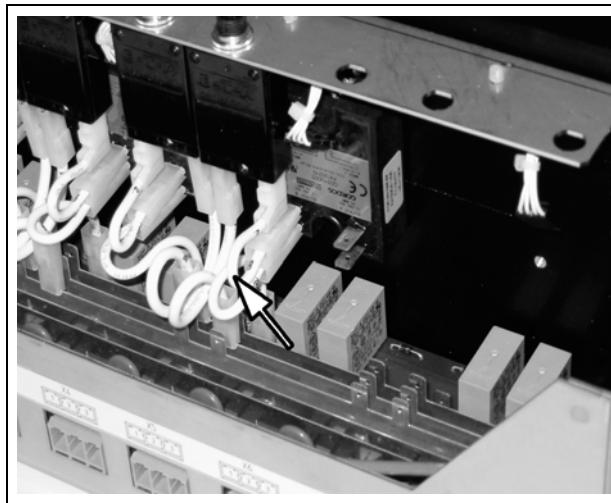


рис. 7-3: Монтажный кабель у расцепителя максимального тока и реле, срабатывающее при изменении нагрузки

14. Проверить все соединения на надлежащее подключение и прочную посадку.
15. Подключить соответствующий датчик температуры PT100 к зажимной рейке X10 (см. Глава 3.4 Подключение датчиков температуры, стр. 3-23).
16. Подключить соответствующий нагревательный контур к блочному зажиму (содержится в комплекте для дополнительной оснастки) X1–X9 (см. Глава 3.3 Подключение нагревательных контуров, стр. 3-22).
17. Произвести конфигурацию/адресацию соответствующего силового канала (см. Глава 4 Конфигурация и адресация, стр. 4-26).
18. Соединить заземляющий провод с плоским разъемом в крышке корпуса и проверить на надлежащую посадку.
19. Закрыть крышку корпуса и закрепить винтами.
20. Подключить все полюса напряжения питания.
21. Ввести HC8X в эксплуатацию (см. Глава 5 Ввод в эксплуатацию, стр. 5-31).

7.1.2 Дополнительная оснастка HC8X с нечетным количеством каналов

- Подготовить комплект для дополнительной оснастки без реле, срабатывающее при изменении нагрузки.



Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

- Не прикасаться к деталям, которые находятся под напряжением.
- Отсоединить все полюса блока питания и блока регулирования от напряжение питания перед тем как открывать корпус.
- Проверить блок питания и блок регулирования на отсутствие напряжения.

1. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
2. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.
3. Вставить тепловой расцепитель максимального тока снизу в следующее свободное отверстие угольника из нержавеющей стали и фиксировать контргайкой.
4. Подключить все монтажные кабели как показано в примере (Глава 7.1.1 Дополнительная оснастка HC8X с четным количеством каналов, страница 7-36).
5. Проверить все соединения на надлежащее подключение и прочную посадку.
6. Подключить соответствующий датчик температуры PT100 к зажимной рейке X10 (см. Глава 3.4 Подключение датчиков температуры, стр. 3-23).
7. Подключить соответствующий нагревательный контур к блочному зажиму (содержится в комплекте для дополнительной оснастки) X1-X9 (см. Глава 3.3 Подключение нагревательных контуров, стр. 3-22).
8. Произвести конфигурацию/адресацию соответствующего силового канала (см. Глава 4 Конфигурация и адресация, стр. 4-26).
9. Соединить заземляющий провод с плоским разъемом в крышке корпуса и проверить на надлежащую посадку.
10. Закрыть крышку корпуса и закрепить винтами.
11. Подключить все полюса напряжения питания.
12. Ввести HC8X в эксплуатацию (см. Глава 5 Ввод в эксплуатацию, стр. 5-31).

7.2 Конфигурация шин питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

- Не прикасаться к деталям, которые находятся под напряжением.
- Отсоединить все полюса блока питания и блока регулирования от напряжение питания перед тем как открывать корпус.
- Проверить блок питания и блок регулирования на отсутствие напряжения.
- Подключения внешних проводов переставлять только на шинах питания L1, L2 или L3.

Перестановка подключений внешних проводов на шинах питания (см. Рис. 7-4, страница 7-40) обеспечивает симметричное распределение нагрузки на всех трех фазах электропитания.

- Указание** Перед изменением имеющейся конфигурации шин питания необходимо определить значения тока нагревательных контуров. Сумма всех отдельных токов нагревательных контуров каждой фазы не должна превышать максимальное значение входного предохранителя силовой электроники.
1. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
 2. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.
 3. Снять на одной из шин питания внешних проводов соответствующий монтажный кабель (белый) и подключить к желаемой шине питания внешних проводов.
 4. В случае необходимости, переставить таким же образом другие монтажные кабели (белые).
 5. Соединить заземляющий провод с плоским разъемом в крышке корпуса и проверить на надлежащую посадку.
 6. Закрыть крышку корпуса и закрепить винтами.
 7. Подключить все полюса напряжения питания.
 8. Ввести HC8X в эксплуатацию (см. Глава 5 Ввод в эксплуатацию, стр. 5-31).

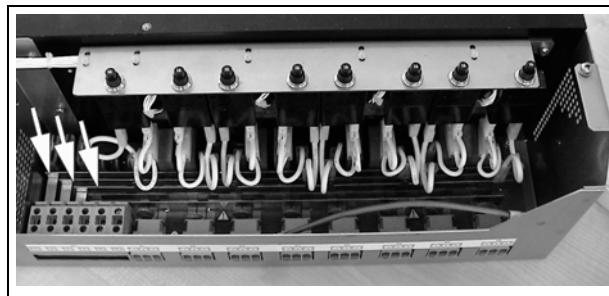


рис. 7-4: Расположение шин питания внешних проводов

8 Устранение неисправностей

8.1 Защита силовой электроники от тока перегрузки

Для защиты силовой электроники каждому силовому выходу предвключен тепловой расцепитель максимального тока с 4 A, 8 A или 16 A.

После срабатывания расцепителя максимального тока, примерно после 1 минуты времени ожидания, его необходимо квитировать нажатием клавиши (см. Рис. 8-1).

Если расцепитель максимального тока сработал:

1. Установить причину ошибки.
2. Квитировать расцепитель максимального тока клавишей.



Опасность для жизни, вызванная электрическим ударом!

- Не прикасаться к деталям, которые находятся под напряжением.
- Отсоединить все полюса блока питания и блока регулирования от напряжение питания перед тем как открывать корпус.
- Проверить блок питания и блок регулирования на отсутствие напряжения.

8.2 Предохранители электроники регулирования на первичной стороне

Напряжение питания электроники регулирования подключается через розетку слаботочных приборов с вариабельной настройкой напряжения 115 В/230 В, 50–60 Гц (см. Рис. 3-1, страница 3-21).

1. Разблокировать держатель предохранителей отверткой у бокового язычка и вытянуть его.
2. Вытянуть контактную перемычку переключения напряжения сети и повернуть так, чтобы в индикаторном окошке розетки слаботочных приборов показывалось желаемое напряжение (например, 115).
3. Вставить опять контактную перемычку переключения напряжения сети.
4. Вставить необходимые предохранители в держатель предохранителей:
 - При выборе напряжения 115 В: 2 x 0,4 АТ (инерц.), ражмер 5 x 20
 - При выборе напряжения 230 В: 2 x 0,2 АТ (инерц.), ражмер 5 x 20
5. Сильно вдавить держатель предохранителей, до защелкивания.
6. Проверить визуальным контролем индикаторного окошка в держателе предохранителей значение установленного напряжения сети.

8.3 Предохранители электроники регулирования на вторичной стороне

Зашита предохранителями на вторичной стороне подразделена на 3 отдельных электрических цепи (см. Рис. 8-1).

- S11 = предохранитель размера 5 x 20, 1 АТ (инерц.)
- S12 = предохранитель размера 5 x 20, 2 АТ (инерц.)
- S13 = предохранитель размера 5 x 20, 0,2 АТ (инерц.)

Если один из предохранителей срабатывает:

1. Вывинтить два винта в крышке корпуса.
2. Снять крышку корпуса и снять заземляющий провод.
3. Снять IEC разъем.
4. Установить причину ошибки.
5. Заменить дефектный предохранитель.
6. Соединить заземляющий провод с плоским разъемом и проверить на надлежащую посадку.
7. Закрыть крышку корпуса и закрепить винтами.

8.4 Защита электроники регулирования от перегрева

Установленный на стороне регулирования автоматический предохранительный температурный выключатель защищает электронику регулирования от термических повреждений (см. Рис. 8-1).

При внутренней температуре прибора $T_{\text{макс}} > 50^{\circ}\text{C}$ предохранительный температурный выключатель отключает блок питания. Связь между ПК измерительной системой и блоками Вх/Вых не прерывается.

После значительного понижения температуры (как минимум, на 10 K) регулятор нагрева опять активируется.

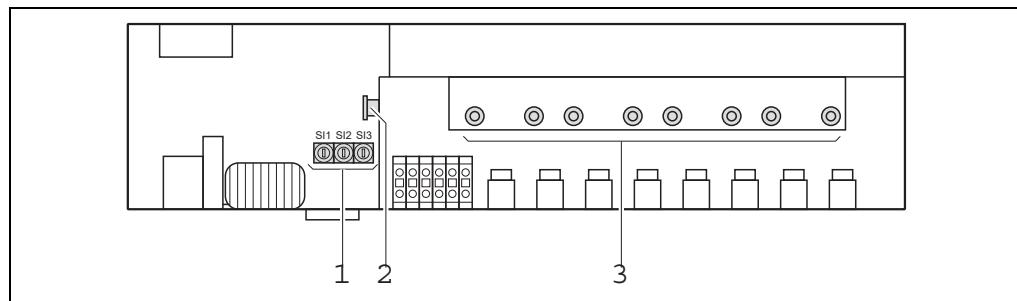


рис. 8-1: Расположение предохранителей и защиты от перегрева

1. Предохранители электроники регулирования на вторичной стороне
2. Автоматическая защита электроники регулирования от перегрева
3. Защита силовой электроники от перегрузки

9 Переработка отходов

9.1 Удаление отходов после окончательного вывода из эксплуатации

Непригодные или не подлежащие ремонту приборы необходимо удалять в соответствии с действующими местными предписаниями по экологически безвредному удалению отходов. Конструкция прибора HC8X предоставляет возможность его разборки на подлежащее утилизации вторичное сырье и опасные отходы (электронные отходы).

10 Технические данные / приложение

10.1 Габариты / общие данные

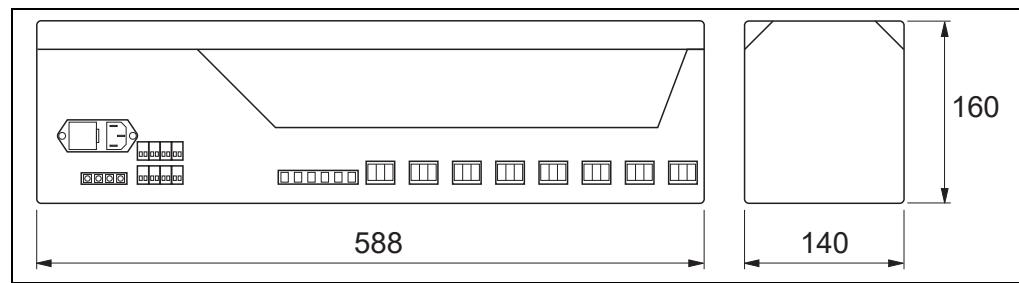


рис. 10-1: HC8X габариты корпуса

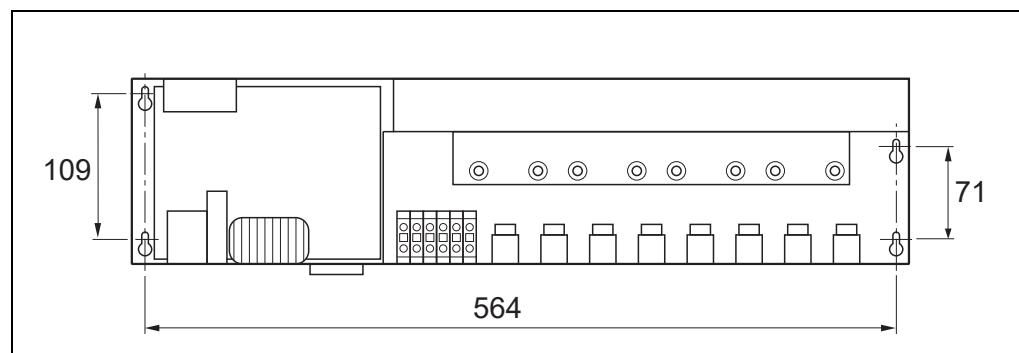


рис. 10-2: Размеры для крепления

Device/Прибор	Вид
Исполнение корпуса	Нержавеющая сталь, 1.4301
Вес	прим., 10 кг

Таб. 10-1: Общие данные

10.2 Электротехнические характеристики / температуры

Подключение / прибор	Вид
Напряжение питания электроники регулирования, первичная сторона	115 В, 50–60 Гц 230 В, 50–60 Гц
Напряжение питания электроники регулирования, вторичная сторона	± 15 В, 5 В
Напряжение питания электроники	115 В / 230 В, 50–60 Гц, 3 Р + N + PE
Максимальная потребляемая мощность электроники регулирования	20 ВА
Максимальный номинальный ток каждого силового выхода	16 А
Максимальная номинальная мощность каждого силового выхода	3680 ВА
Внутреннее предохранение прибора электроники регулирования, вторичная сторона	SI1 = 1,0 А инерц., 5 x 20 мм SI2 = 0,2 А инерц., 5 x 20 мм SI3 = 0,2 А инерц., 5 x 20 мм
Внутреннее предохранение прибора электроники регулирования, первичная сторона	При 115 В пер. тока: 2 x 0,4 А инерц., 5 x 20 мм При 230 В пер. тока: 2 x 0,4 А инерц., 5 x 20 мм
Внешний входной предохранитель для подключения слаботочных устройств	10 А макс.
Внешний входной предохранитель для электроники	3 x 35 А макс.
Датчики температуры	PT100
Электропитание датчиков температуры	0,8 мА
Поперечное сечение провода датчиков температуры (Х10)	0,2–2,5 мм ² одно- или многожильные
Поперечное сечение провода подводящего провода силовой электроники (Х9)	0,5–10,0 мм ²
Поперечное сечение провода нагреватели (Х1...Х8)	0,2–4 мм ² одно- или многожильные
Интерфейс данных	оптический, световод
Класс защиты	I
Категория измерения	II
Степень загрязнения	2
Диапазон заданной температуры	-50 °C до 359,5 °C, разрешающая способность 0,1 К
Гистерезис температуры	0 до 409,5 К, разрешающая способность 0,1 К
Предельные температуры	0 до 409,5 К, разрешающая способность 0,1 К, верхний и нижний предел можно устанавливать отдельно
Температура по умолчанию после сброса	40 °C
Максимальная температура окружающей среды	50 °C

Таб. 10-2: Электротехнические характеристики

Рисунки

рис. 1-1:	Обзор HC8X.....	14
рис. 1-2:	Блок-схема HC8X.....	15
рис. 1-3:	Соединение HC8X с процессом	16
рис. 1-4:	Расположение СД и ползунковых переключателей на печатной плате	17
рис. 2-1:	Крепление прибора HC8X.....	19
рис. 3-1:	Общий вид HC8X со стороны зажимов.....	21
рис. 3-2:	LWL-подключение HC8X	24
рис. 4-1:	HC8XINIT.EXE после вызова без дополнительных параметров	27
рис. 4-2:	Вывод конфигурации HC8XINIT.EXE.....	28
рис. 4-3:	Пример параметризации с выводом переменной среды	29
рис. 5-1:	Процесс регулирования	34
рис. 7-1:	Монтажный кабель на плоском штекере и на реле, срабатывающее при изменении нагрузки	37
рис. 7-2:	Монтажный кабель на шине питания и расцепитель максимального тока	37
рис. 7-3:	Монтажный кабель у расцепителя максимального тока и реле, срабатывающее при изменении нагрузки.....	38
рис. 7-4:	Расположение шин питания внешних проводов.....	40
рис. 8-1:	Расположение предохранителей и защиты от перегрева	42
рис. 10-1:	HC8X габариты корпуса	44
рис. 10-2:	Размеры для крепления	44

8031403/AE00/V1-1/2020-10

www.addresses.endress.com
