



HIMax®

Инструкция по
техобслуживанию

SAFETY
NONSTOP



MAINTENANCE

Все названные в данном руководстве изделия компании HIMA защищены товарным знаком. То же самое распространяется, если не указано другое, на прочих упоминаемых изготовителей и их продукцию.

Все технические характеристики и указания, представленные в данном руководстве, разработаны с особой тщательностью и с использованием эффективных мер проверки и контроля. При возникновении вопросов обращайтесь в компанию HIMA. Компания HIMA будет благодарна за отзывы и пожелания, например, в отношении информации, которая должна быть включена дополнительно в руководство.

Право на внесение технических изменений сохраняется. Компания HIMA оставляет за собой также право обновлять написанный материал без предварительного уведомления.

Более подробная информация представлена в документации на диске DVD HIMA и на наших веб-сайтах <http://www.hima.de> и <http://www.hima.com>.

© Copyright 2015, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Все права защищены.

Контакты

Адрес компании HIMA:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

68777 Brühl

Тел. +49 6202 709 0

Факс: +49 6202 709 107

Эл. почта: info@hima.com

Оригинал на немецком языке	Описание
HI 801 170 D, Rev. 1.00 (1033)	Перевод на русский язык с немецкого оригинала

Содержание

1	Введение	5
2	Работы по эксплуатации и техобслуживанию	6
3	Применимые документы	7
4	Повторная проверка	8
4.1	Выполнение повторной проверки	8
4.2	Частота повторных проверок	8
5	Подробное описание работ по техобслуживанию. 9	
5.1	Замена системных вентиляторов	9
5.2	Работы по техобслуживанию на модулях	9
5.2.1	Замена модуля	9
5.2.1.1	Перед заменой резервных модулей	9
5.2.1.2	Перед заменой нерезервных модулей	10
5.2.2	Монтаж и демонтаж модуля	10
5.2.3	Загрузка операционной системы	11
5.2.4	Индикация техобслуживания	12
5.3	Модули Field Termination Assembly	13
5.4	Несущий каркас	13
	Приложение	15
	Перечень изображений	15
	Список таблиц.	15

1 Введение

В настоящем документе описаны все важные работы по эксплуатации и техническому обслуживанию безопасных систем управления HIMAх.

- В главе 2 работы представлены в виде таблицы.
- В главе 3 даны подлежащие соблюдению руководства и документы.
- В главе 4 описана процедура повторной проверки.
- В главе 5 представлена более подробная информация о порядке проведения техобслуживания и ссылки на другую документацию.

2 Работы по эксплуатации и техобслуживанию

п/п	Работы	Период	Ссылка (Таблица 2)	проведены ¹⁾	Примечания
1	Защита доступа (Security)	Всегда	-	Е	
Механическая проверка (визуальный контроль)					
2	Модули привинчены?	Ежегодно	-	В, Е, А	
3	Кабельные штекеры привинчены?	Ежегодно	-	В, Е, А	
4	Кабели передачи данных (коммуникационные модули) привинчены?	Ежегодно	-	В, Е, А	
Проверка электропитания					
5	Проверка наличия 230 В перем. тока/24 В пост. тока	Ежегодно	-	В, Е, А	
6	Проверка распределения напряжения 24 В пост. тока	Ежегодно	-	В, Е, А	
7	Работоспособность при резервном питании	Ежегодно	-	В, Е, А	
Повторная проверка (Prooftest)					
8	Тестирование целостности контура, включая модули ввода/вывода ПЭС	≤ 10 лет	D2 Глава 4	В, Е, А	
	При безопасном применении модули должны подвергаться периодической повторной проверке (см. IEC/EN 61508-4, раздел 3.8.5)				
Проверка изменения/расширения аппаратного обеспечения					
9	Замена модулей	По необходимости	D1, D2, D5 Глава 5.2.1, 5.2.2	В, Е, А	
10	Замена системных вентиляторов		D4	В, Е, А	
	При рабочей температуре ≤ 40 °С	каждые 6 лет	Глава 5.1		
	При рабочей температуре > 40 °С	каждые 3 лет			
Проверка изменения/расширения программного обеспечения					
11	Загрузка и удаление прикладной программы	По необходимости	D3	В, Е, А	
12	Загрузка операционной системы	По необходимости	D3, Глава 5.2.3	В, Е, А	
13	Изменение системных параметров	По необходимости	D1 D5	В, Е, А	
¹⁾ В: эксплуатирующее предприятие; Е: предприятие, производившее установку; А: прочие					

Таблица 1: Проводимые работы по эксплуатации и техобслуживанию

Изменения и расширение системы, а также замена модулей может производиться только персоналом, владеющим знаниями по применению мер по защите от электростатического разряда.

УКАЗАНИЕ



Повреждение прибора в результате электростатического разряда!

- Выполнять работу на рабочем месте с антистатической защитой и носить ленточный заземлитель.
- Хранить прибор с обеспечением антистатической защиты, например, в упаковке.

3 Применимые документы

Ссылка	Стандарт/документ	Описание
N1	IEC 61511-1, Раздел 12	Функциональная безопасность — Системы обеспечения безопасности для промышленных процессов Часть 1: Общая информация, термины, определения и технические требования к системе, аппаратному и программному обеспечению
D1	HI 801 060 RU	HIMax System Manual
D2	HI 801 061 RU	HImax Safety Manual
D3	-	SiLworX Online Help
D4	HI 801 072 RU	HIMax X-FAN Manual
D5	Руководства к модулям	
	HI 801 071 RU	HIMax X-BASE PLATE Manual
	HI 801 066 RU	HIMax X-AI 32 01 Manual
	HI 801 073 RU	HIMax X-AI 32 02 SOE Manual
	HI 801 139 RU	HIMax X-AO 16 01 Manual
	HI 801 140 RU	HIMax X-CI 24 01 Manual
	HI 801 065 RU	HIMax X-COM 01 Manual
	HI 801 064 RU	HIMax X-CPU 01 Manual
	HI 801 152 RU	HIMax X-DI 16 01 Manual
	HI 801 067 RU	HIMax X-DI 32 01 Manual
	HI 801 068 RU	HIMax X-DI 32 02 Manual
	HI 801 153 RU	HIMax X-DI 32 03 Manual
	HI 801 152 RU	HIMax X-DI 32 04 SOE Manual
	HI 801 075 RU	HIMax X-DI 32 05 SOE Manual
	HI 801 154 RU	HIMax X-DI 64 01 Manual
	HI 801 070 RU	HIMax X-DO 12 01 Manual
	HI 801 155 RU	HIMax X-DO 12 02 Manual
	HI 801 069 RU	HIMax X-DO 24 01 Manual
	HI 801 156 RU	HIMax X-DO 24 02 Manual
	HI 801 157 RU	HIMax X-DO 32 01 Manual
	HI 801 063 RU	HIMax X-SB 01 Manual
	HI 801 158 RU	HIMax X-FTA 001 01 Manual
	HI 801 159 RU	HIMax X-FTA 001 02 Manual
	HI 801 160 RU	HIMax X-FTA 002 01 Manual
	HI 801 161 RU	HIMax X-FTA 002 02 Manual
	HI 801 162 RU	HIMax X-FTA 003 02 Manual
	HI 801 163 RU	HIMax X-FTA 005 02 Manual
	HI 801 164 RU	HIMax X-FTA 006 01 Manual
	HI 801 165 RU	HIMax X-FTA 006 02 Manual
	HI 801 166 RU	HIMax X-FTA 007 02 Manual
	HI 801 167 RU	HIMax X-FTA 008 02 Manual
	HI 801 168 RU	HIMax X-FTA 009 02 Manual

Таблица 2: Применимые документы

4 Повторная проверка

При помощи повторных проверок распознаются скрытые опасные ошибки, которые в противном случае отрицательно сказываются на безопасной работе установки.

Системы безопасности HIMA должны подвергаться **проверке с интервалом в 10 лет**. Интервал этот нередко можно и продлить, если анализировать реализованные цепи безопасности с использованием инструмента расчета.

4.1 Выполнение повторной проверки

Выполнение повторной проверки зависит от следующих моментов:

- Состояние установки (EUC = equipment under control)
- Потенциал опасности установки
- стандарты, применяемые для эксплуатации установки и используемые уполномоченным отделом технического контроля в качестве основания для выдачи разрешения

Согласно стандартам IEC 61508 1-7, IEC 61511 1-3, IEC 62061 и VDI/VDE 2180, лист 1-4, эксплуатирующая сторона должна обеспечить повторные проверки безопасных систем.

4.2 Частота повторных проверок

ПЭС HIMA может подвергаться повторной проверке во время проверки всей цепи безопасности.

На практике для полевых устройств ввода и вывода требуется более короткий интервал повторения проверки (напр., каждые 6 или 12 месяцев), чем для системы управления HIMA. Если пользователь проверяет всю цепь безопасности из-за полевого устройства, то система управления HIMA автоматически включается в эту проверку. В этом случае для системы управления HIMA не требуется никаких дополнительных повторных проверок.

Если повторная проверка полевых устройств не включает в себя систему управления HIMA, то ее следует проверять не реже одного раза в 10 лет. Этого можно добиться, перезапустив систему управления HIMA.

Дополнительные требования к повторной проверке определенных модулей описаны в руководстве соответствующего модуля.

5 Подробное описание работ по техобслуживанию

В данной главе описываются работы по техобслуживанию для компонентов системы HIMax.

i

Работы по техобслуживанию линий снабжения, сигнализации и передачи данных должен выполнять только квалифицированный персонал с принятием всех защитных мер от воздействия электростатического разряда. Прежде чем коснуться этой проводки, сервис-техники должны избавиться от электростатического заряда!

5.1 Замена системных вентиляторов

Системные вентиляторы необходимо менять в зависимости от рабочей температуры.

Фирма HIMA рекомендует менять системные вентиляторы в соответствии с указаниями и отправлять для ремонта на завод.

Более подробную информацию см. в руководстве по системным вентиляторам (HIMax X-FAN Manual, HI 801 072 RU).

5.2 Работы по техобслуживанию на модулях

Необходимо проводить следующие работы по техобслуживанию на модулях:

- При возникновении неисправности — замена модуля, как описано далее
- Загрузка операционной системы
- Повторная проверка, см. главу 4

Более подробная информация о необходимых работах по техобслуживанию в соответствующем руководстве модуля.

5.2.1 Замена модуля

При возникновении неполадок поврежденный модуль заменить на исправный модуль того же типа или другого допустимого типа.

При замене модулей необходимо соблюдать условия, указанные в руководство по системе (System Manual HI 801 060 RU) и в руководство по безопасности (Safety Manual HI 801 061 RU).

Порядок действий при замене — см. главу 5.2.2.

5.2.1.1 Перед заменой резервных модулей

Система HIMax допускает резервный режим работы модулей. Если есть модуль, который необходимо выключить, и этот модуль резервный, то замена модуля возможна при полной работоспособности системы.

Необходимо следить за тем, чтобы резервный модуль работал без помех. Для этого следите за индикацией светодиодов:

- Светодиод *FAULT* не должен гореть.
- Должен гореть светодиод *RUN*.

Если это не так, то порядок действий тот же, что и при работе с нерезервными модулями.

5.2.1.2 Перед заменой нерезервных модулей

При удалении нерезервного модуля часть функций системы управления вплоть до основной системы управления может выходить из строя. Из-за неисправности модуля, как правило, часть функций перестает быть доступной.

Перед заменой модуля следует подумать, какие последствия это окажет на весь процесс. При необходимости во время замены модуля необходимо обеспечить контроль процесса с учетом сохранения функции безопасности посредством прочих технических и организационных мер.

См. документ TÜV Maintenance Override.

Документ доступен на странице TÜV:

<http://www.tuv-fs.com> или <http://www.tuvasi.com>.

5.2.2 Монтаж и демонтаж модуля

В данной главе описывается монтаж и демонтаж модуля H1Max. Монтаж и демонтаж модуля может производиться в ходе эксплуатации системы H1Max.

УКАЗАНИЕ



Возможность повреждения штепсельных разъемов вследствие перекоса!
Несоблюдение указаний может привести к повреждениям системы управления.
Всегда устанавливать модуль в основной носитель с осторожностью.

Инструменты

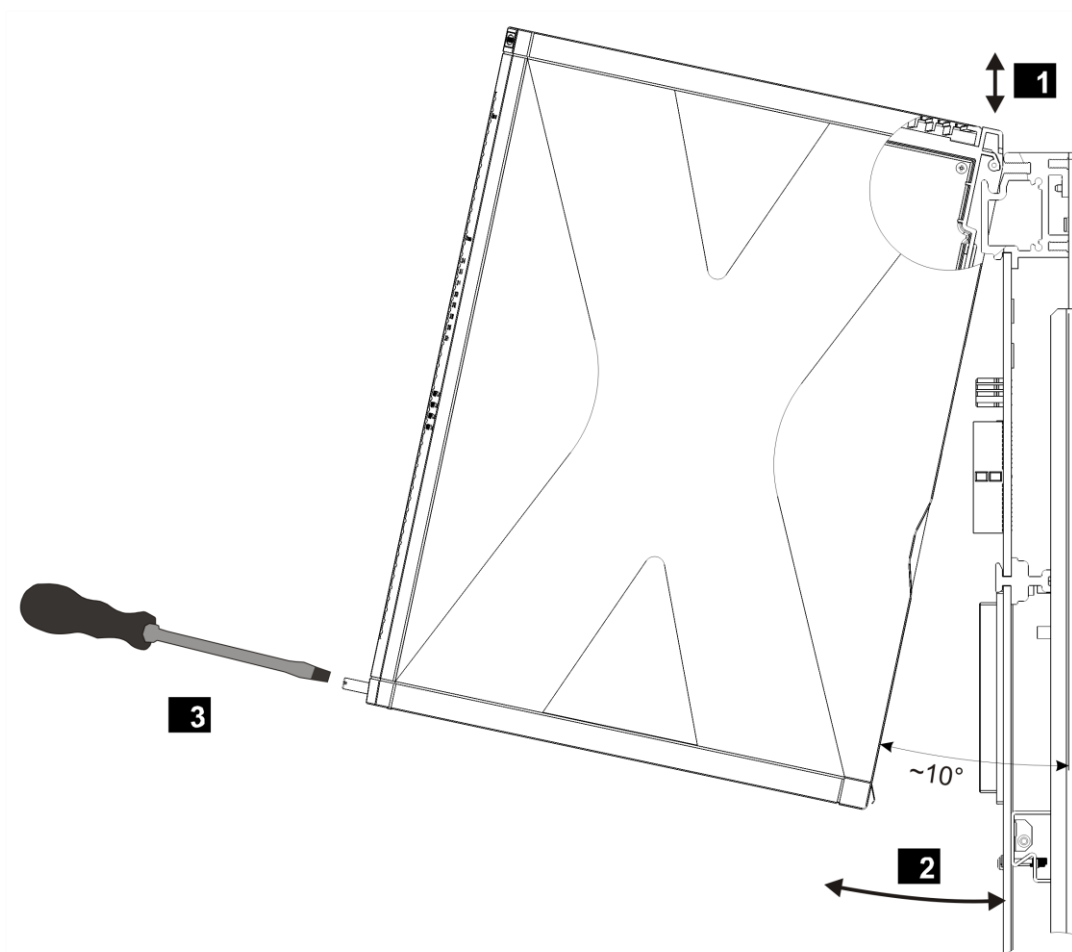
- Отвертка со шлицем 0,8 x 4,0 мм
- Отвертка со шлицем 1,2 x 8,0 мм

Монтаж

1. Открыть крышку блока вентилятора:
 - ☒ Установить блокирующее устройство в позицию *open*
 - ☒ Поднять крышку вверх и задвинуть в блок вентилятора
2. Установить модуль верхней стороной в профиль, см. **1**.
3. Наклонить нижнюю сторону модуля к основному носителю и легким нажатием вставить ее в паз и защелкнуть, см. **2**.
4. Завинтить модуль, см. **3**.
5. Выдвинуть крышку блока вентилятора и опустить вниз.
6. Заблокировать крышку.

Демонтаж

1. Открыть крышку блока вентилятора:
 - ☒ Установить блокирующее устройство в позицию *open*
 - ☒ Поднять крышку вверх и задвинуть в блок вентилятора
2. Ослабить винт, см. **3**.
3. Отвести нижнюю сторону модуля от основного носителя и легким нажатием извлечь из профиля, подняв модуль вверх, см. **2** и **1**.
4. Выдвинуть крышку блока вентилятора и опустить вниз.
5. Заблокировать крышку.



1 Установка/извлечение

3 Крепеж/развинчивание

2 Введение/отведение

Рис. 1: Монтаж и демонтаж модуля

i

Во время работы системы HIMax открывать защитную крышку вставного блока вентилятора только на короткое время (< 10 мин.), поскольку это может отрицательно повлиять на принудительную конвекцию.

5.2.3 Загрузка операционной системы

В рамках ухода за продуктом компания HIMAX усовершенствует операционную систему модуля. Компания HIMAX рекомендует использовать запланированное время простоя установки для загрузки в модули актуальной версии операционной системы.

Описание загрузки операционной системы можно найти в руководстве по системе (HIMax System Manual HI 801 060 RU) или в онлайн-справке SILworX. Для загрузки операционной системы модуль должен находиться в режиме STOP.



Информацию об актуальной версии модуля можно найти на панели управления SILworX или на заводской табличке.

Если загружаемый модуль является модулем системной шины или процессорным модулем, то светодиод Ess не должен гореть.

Загрузка операционной системы возможна без остановки системы, если для загружаемого модуля имеется резервный модуль. При этом необходимо иметь в виду следующее:

- Резервный модуль должен находиться в состоянии RUN:
 - Светодиод *FAULT* не должен гореть
 - Должен гореть светодиод *RUN*
- Отображаемое резервное время сторожевого устройства должно позволять дополнительный перенос операционной системы.

5.2.4 Индикация техобслуживания

Светодиоды для индикации техобслуживания имеют надпись *Maint.*.

Светодиод	Цвет	Статус	Значение
Force	Желтый	Вкл	Инициализация подготовлена; процессорный модуль в режиме STOP, RUN или RUN/UP STOP
		Мигание 1	Инициализация активирована; процессорный модуль в режиме RUN или RUN/UP STOP
		Выкл	Инициализация не активирована
Test	Желтый	Вкл	Соединение с PADT с правом записи
		Мигание 1	Прикладная программа находится в состоянии RUN_FREEZE (пошаговый режим работы)
		Выкл	Отсутствует соединение с PADT с правом записи
Prog	Желтый	Вкл	Загрузка (процессорный модуль в режиме STOP), идет загрузка конфигурации
		Мигание 1	Перезагрузка или обмен конфигурационными данными между процессорными модулями
		Выкл	Загрузка и обмен конфигурационными данными на процессорном модуле не происходит

Таблица 3: Индикация техобслуживания

Данные светодиоды процессорных модулей указывают на то, что применяется PADT, а также на тип его применения. Благодаря этому распознается исполнение работ по техобслуживанию для программного обеспечения (изменение, расширение, тестирование) на процессорном модуле.

5.3 Модули Field Termination Assembly

Модули Field Termination Assembly не требуют обслуживания. Только в случае неисправности требуется замена поврежденного Field Termination Assembly модулем того же или другого допустимого типа.

Во время замены Field Termination Assembly недоступны подключенные датчики или исполнительные элементы. Из-за неисправности нарушена функциональность части подключенных датчиков/исполнительных элементов.

- Если для подключенных датчиков/исполнительных элементов имеются резервные датчики/исполнительные элементы, то возможна замена при полной работоспособности системы. Это распространяется только на случаи, когда выполняются следующие условия:
 - Соединение между резервными датчиками/исполнительными элементами и процессорным модулем не нарушено.
 - Резервные датчики/исполнительные элементы подключены через отдельные модули Field Termination Assembly.
- Если резервность обеспечена не для всех датчиков/исполнительных элементов, то следует обдумать возможные последствия замены для всего процесса. При необходимости во время замены необходимо обеспечить контроль процесса с учетом сохранения функции безопасности посредством прочих технических и организационных мер.

Более подробная информация в руководстве соответствующего Field Termination Assembly.

5.4 Несущий каркас

При неисправности необходимо заменить несущий каркас. Это может повлечь за собой прерывание системной шины до других несущих каркасов. Поэтому перед заменой следует подумать, какие последствия относительно безопасности и доступности замена окажет на весь процесс. Соответственно, необходимо запланировать следующее:

- момент замены.
- возможные сопутствующие технические и/или организационные меры для контроля процесса сохранения функции безопасности во время замены.

Более подробная информация в руководстве по несущему каркасу (HIMax X-BASE-PLATE 01 HI 801 163 RU).

Приложение

Перечень изображений

Рис. 1: Монтаж и демонтаж модуля	11
---------------------------------------	----

Список таблиц.

Таблица 1: Проводимые работы по эксплуатации и техобслуживанию	6
Таблица 2: Применимые документы	7
Таблица 3: Индикация техобслуживания	12

HI 801 435 RU

© 2015 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax und SILworX являются зарегистрированными торговыми марками:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Deutschland

Тел. +49 6202 709 0

Факс +49 6202 709 107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP