



HIMax®

Несущий каркас для X-CPU 01
Руководство по эксплуатации

SAFETY
NONSTOP



X-BASE PLATE

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.

HIMax[®], HIMatrix[®], SILworX[®], XMR[®] и FlexSiLon[®] являются зарегистрированными торговыми марками компании HIMA Paul Hildebrandt GmbH

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 непосредственно 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 801 024 D, Rev. 6.00 (1414)	Перевод на русский язык с немецкого оригинала

Содержание

1	Введение	5
1.1	Структура и использование руководства	5
1.2	Целевая аудитория	5
1.3	Оформление текста	6
1.3.1	Указания по безопасности	6
1.3.2	Указания по применению	7
2	Безопасность	8
2.1	Применение по назначению	8
2.1.1	Условия окружающей среды	8
2.1.2	Меры по защите от электростатического разряда	8
2.2	Остаточный риск	9
2.3	Меры безопасности	9
2.4	Аварийная ситуация	9
3	Описание продукта	10
3.1	Обеспечение безопасности	10
3.2	Комплект поставки	10
3.3	Заводская табличка	11
3.4	Конструкция	12
3.4.1	Конструкция несущего каркаса	12
3.4.2	Вид сбоку X-BASE PLATE 10 01, 15 01, 18 01	13
3.4.3	Вид в перспективе X-BASE PLATE 15 02	14
3.4.4	Соединение системной шины	15
3.4.5	Платы сопряжения модулей системных шин	16
3.4.6	Подача напряжения	17
3.4.6.1	X-FILTER 01	18
3.5	Данные о продукте	19
3.6	Принадлежности	20
3.6.1	Кабельный фиксатор X-SR CB 01	21
3.6.2	Защита отсека подключений X-FRONT COVER	22
3.6.2.1	Собранный блок X-FRONT COVER 10 01, 15 01 и 18 01	23
3.6.2.2	Монтаж на X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01	24
3.6.2.3	Собранный блок X-FRONT COVER 15 02	25
4	Ввод в эксплуатацию	26
4.1	Монтаж	26
4.1.1	Монтаж несущих каркасов X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01	31
4.1.2	Монтаж несущего каркаса X-BASE PLATE 15 02	32
4.1.3	Монтаж плат сопряжения X-CB 002 0X	33
4.1.4	Монтаж соединительных панелей	34
4.1.5	Монтаж и демонтаж модуля	36
4.1.6	Подключение подачи напряжения	38
4.1.7	Заземление несущего каркаса	38
4.2	Экранирование полевых кабелей	38
4.3	Конфигурация несущего каркаса в SILworX	39

5	Эксплуатация	40
5.1	Обслуживание	40
6	Техническое обслуживание	41
6.1	Неисправность	41
7	Вывод из эксплуатации	42
8	Транспортировка	43
9	Утилизация	44
	Приложение	45
	Глоссарий	45
	Перечень изображений	46
	Перечень таблиц	47
	Индекс	48

1 Введение

В настоящем руководстве описываются технические характеристики различных несущих каркасов X-BASE PLATE XX 01 для процессорных модулей X-CPU 01 и их применение. Руководство содержит информацию по установке и вводу в эксплуатацию.

1.1 Структура и использование руководства

Содержание данного руководства является частью описания аппаратного обеспечения программируемой электронной системы HIMax.

Руководство включает в себя следующие основные главы:

- Введение
- Безопасность
- Описание продукта
- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание
- Вывод из эксплуатации
- Транспортировка
- Утилизация

Дополнительно необходимо ознакомиться со следующими документами:

Название	Содержание	Номер документа
HIMax System Manual	Описание аппаратного обеспечения системы HIMax	HI 801 060 RU
HIMax Safety Manual	Функции обеспечения безопасности системы HIMax	HI 801 061 RU
HIMax Communication Manual	Описание процесса передачи данных и протоколов	HI 801 062 RU
SILworX Online Help (OLH)	Обслуживание SILworX	-
SILworX First Steps Manual	Введение в SILworX	HI 801 301 RU

Таблица 1: Дополнительные руководства

Актуальные версии руководств находятся на веб-сайте компании HIMA по адресу www.hima.com. По индексу версии, расположенному в нижней строке, вы можете сравнить актуальность данных имеющихся руководств с версиями в Интернете.

1.2 Целевая аудитория

Данный документ предназначен для планировщиков, проектировщиков и программистов автоматических установок, а также для лиц, допущенных к вводу в эксплуатацию, эксплуатации и техническому обслуживанию приборов и систем. Требуется наличие специальных знаний в области автоматизированных систем обеспечения безопасности.

1.3 Оформление текста

Для лучшей разборчивости и четкости в данном документе используются следующие способы выделения и написания текста:

Полужирный шрифт	Выделение важных частей текста Маркировка кнопок управления, пунктов меню и вкладок в SILworX, по которым можно щелкнуть мышкой.
<i>Курсив</i> Курьер / Courier	Системные параметры и переменные величины Слова, вводимые пользователем
RUN	Обозначение режима работы заглавными буквами
Гл. 1.2.3	Ссылки могут не иметь особой маркировки. При наведении на них указателя мышки его форма меняется. При щелчке по ссылке происходит переход к соответствующему месту в документе.

Указания по безопасности и применению выделены особым образом.

1.3.1 Указания по безопасности

Указания по безопасности представлены в документе следующим образом.

Эти указания должны обязательно соблюдаться, чтобы максимально уменьшить степень риска. Они имеют следующую структуру:

- Сигнальные слова: предупреждение, осторожно, указание
- Вид и источник риска
- Последствия несоблюдения указаний
- Избежание риска

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО



Вид и источник риска!

Последствия несоблюдения указаний

Избежание риска

Значение сигнальных слов

- Предупреждение: несоблюдение указаний по безопасности может привести к тяжким телесным повреждениям вплоть до летального исхода.
- Осторожно: несоблюдение указаний по безопасности может привести к легким телесным повреждениям.
- Указание: несоблюдение указаний по безопасности может привести к материальному ущербу.

УКАЗАНИЕ



Вид и источник ущерба!

Избежание ущерба

1.3.2 Указания по применению
Дополнительная информация представлена следующим образом:

i В этом месте расположена дополнительная информация.

Полезные советы и рекомендации представлены в следующей форме:

РЕКОМЕНДАЦИЯ В этом месте расположен текст рекомендации.

2 Безопасность

Следует обязательно прочесть изложенную в настоящем документе информацию по безопасности, сопутствующие указания и инструкции. Использовать продукт только при соблюдении всех правил, в том числе правил по технике безопасности.

Эксплуатация данного продукта осуществляется с БСНН или с ЗСНН. Сам несущий каркас не представляет опасности. Использование во взрывоопасной зоне разрешается только с применением дополнительных мер безопасности.

2.1 Применение по назначению

Компоненты H1Max предназначены для построения систем управления по обеспечению безопасности.

При использовании компонентов системы H1Max необходимо соблюдать следующие условия.

2.1.1 Условия окружающей среды

Условия	Диапазон значений
Класс защиты (Protection Class)	Класс защиты III (Protection Class III) в соответствии с IEC/EN 61131-2
Температура окружающей среды	0...+60 °C
Температура хранения	-40...+85 °C
Степень загрязнения	II степень загрязнения в соответствии с IEC/EN 61131-2
Высота установки	< 2000 м
Корпус	Стандарт: IP20
Питающее напряжение	24 В пост. тока

Таблица 2: Условия окружающей среды

Условия окружающей среды, отличные от указанных в данном руководстве, могут привести к возникновению неполадок в системе H1Max.

2.1.2 Меры по защите от электростатического разряда

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.

2.2 Остаточный риск

Сам несущий каркас не представляет опасности.

Остаточный риск может возникать в результате:

- Ошибок при проектировании
- Ошибок подключения

2.3 Меры безопасности

Соблюдать на месте эксплуатации действующие правила техники безопасности и использовать предписанное защитное снаряжение.

2.4 Аварийная ситуация

Система управления HIMax является частью техники безопасности установки.

Прекращение работы системы управления приводит установку в безопасное состояние.

В аварийной ситуации запрещается любое вмешательство, препятствующее обеспечению безопасности систем HIMax.

3 Описание продукта

Несущий каркас X-BASE PLATE XX 01 является компонентом программируемой электронной системы (ПЭС) HIMax и рекомендован для бесперебойной работы модулей HIMax (SIL 3, SIL 1 и NonSIL). Приведенные в Таблица 3 несущие каркасы предусмотрены для использования с процессорными модулями X-CPU 01.

В нижеследующей таблице приведены различные несущие каркасы:

Несущий каркас	Количество модулей	Вид монтажа
X-BASE PLATE 10 01	10	Объединительная плата
X-BASE PLATE 15 01	15	Объединительная плата
X-BASE PLATE 15 02 ¹⁾	15	Рама 19"
X-BASE PLATE 18 01	18	Объединительная плата
¹⁾ Состоит из X-BASE PLATE 15 01 и X-FRONT COVER 15 02		

Таблица 3: Несущий каркас

Несущие каркасы различаются по количеству слотов и виду монтажа.

Несущие каркасы X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01 крепятся на объединительной плате (напр., монтажная плита). Несущий каркас X-BASE PLATE 15 02 крепится на раме 19" (например, электрошкаф).

Каждый слот предназначен для установки функционального блока, состоящего из модуля и платы сопряжения. Слоты 1 и 2 зарезервированы для модулей системных шин и оснащены платами сопряжения для системных шин А и В. Избыточные системные шины А и В гарантируют бесперебойную работу несущего каркаса даже при отказе системной шины — см. главу 3.4.4.

Назначение остальных слотов зависит от того, сконфигурирован ли несущий каркас в виде базовой стойки или в виде расширительной стойки. Неиспользуемые слоты необходимо занять пустыми модулями, чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию всех модулей.

Более подробную информацию по оснащению базовой стойки и расширительной стойки см. в руководстве по системе (HIMax System Manual HI 801 060 RU), в главе *Допустимое назначение слотов*.

Подача напряжения имеет избыточную структуру. Модули могут питаться либо посредством подачи напряжения на L1+/L1- (шина питания 1) или L2+/L2- (шина питания 2), либо параллельно на обе шины. С избыточной подачей напряжения повышается готовность системы HIMax, см. главу 3.4.6.

3.1 Обеспечение безопасности

Несущий каркас не выполняет функцию безопасности.

3.2 Комплект поставки

В объем поставки входит несущий каркас с фиксированно встроенной платой сопряжения для модулей системной шины и фильтры.

Доступные принадлежности описаны в главе 3.6.

3.3 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующие данные:

- Наименование продукта
- Знаки технического контроля
- Штриховой код (код 2D или штрих-код)
- № детали (Part-No.)
- Индекс проверки аппаратного обеспечения (HW-Rev.)
- Индекс проверки программного обеспечения (OS-Rev.)
- Питающее напряжение (Power)
- Данные о показателях взрывоопасности (при наличии)
- Год производства (Prod-Year:)



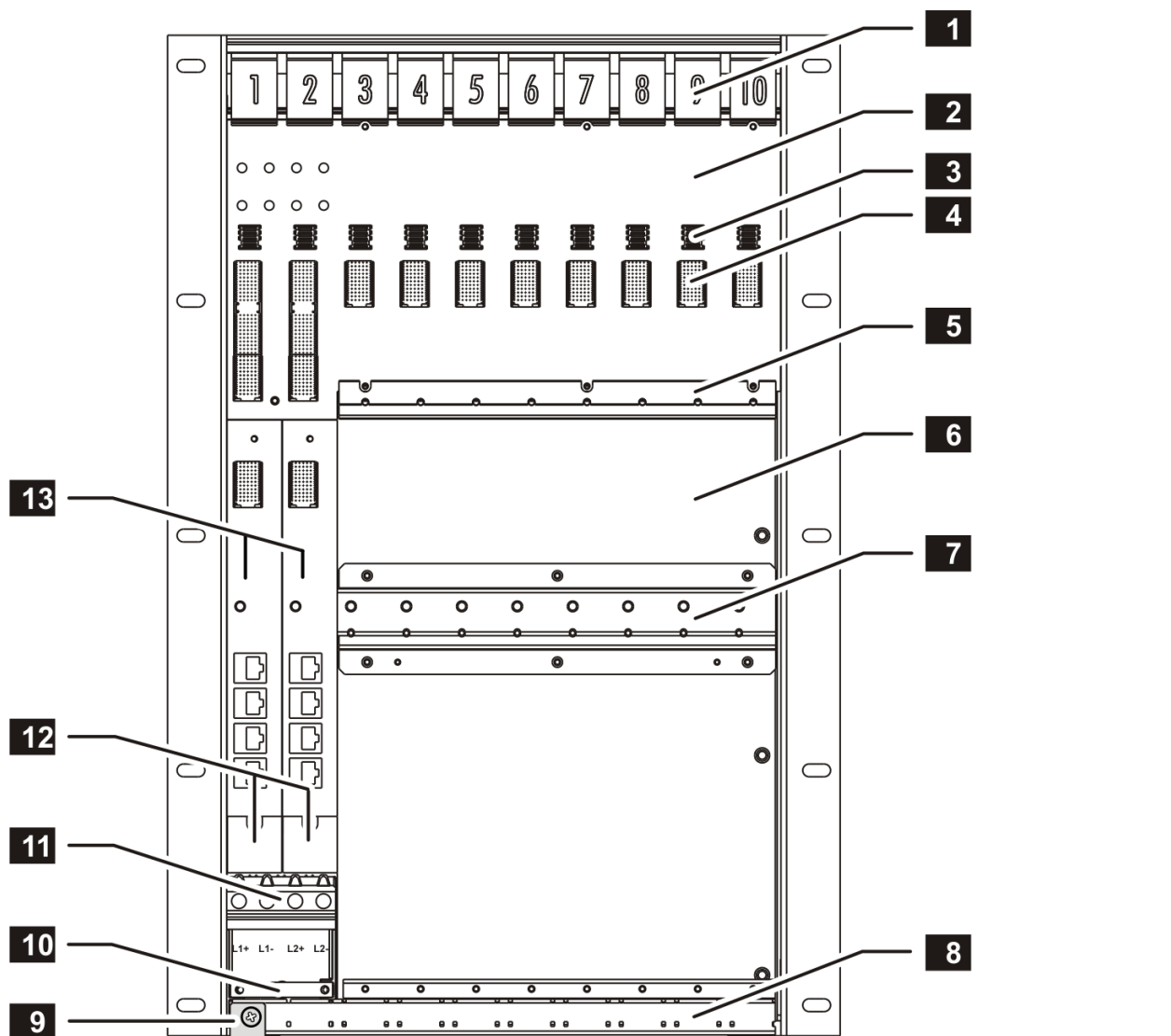
Рис. 1: Образец заводской таблички

3.4 Конструкция

В данной главе описана конструкция несущих каркасов.

Несущий каркас X-BASE PLATE 15 02 состоит из несущего каркаса X-BASE PLATE 15 01 и защиты отсека подключений X-FRONT COVER 15 02. Сборка несущего каркаса и защиты отсека подключений описана в главе 3.6.2.3.

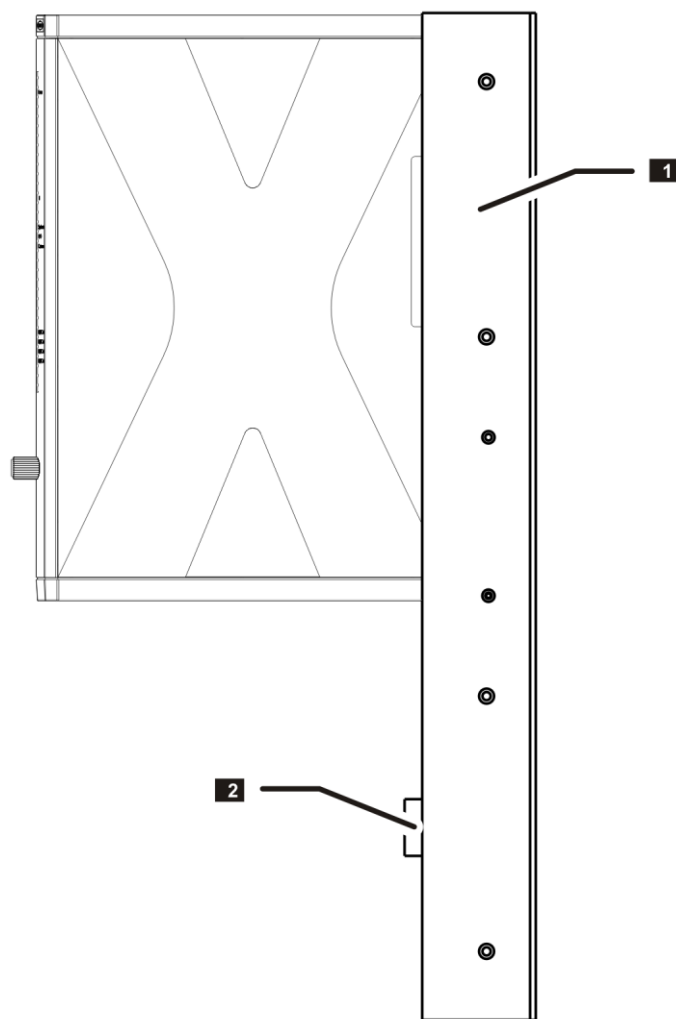
3.4.1 Конструкция несущего каркаса



- | | |
|--|---|
| 1 Подвесной профиль с номерами слотов | 8 Шина экранирования кабеля |
| 2 Шина на объединительной плате | 9 Кронштейн для соединения экрана |
| 3 Питающее напряжение модулей 24 В пост. тока | 10 Кабельный зажим для подачи питания |
| 4 Соединение системной шины | 11 Питающая клемма |
| 5 Направляющая шина для плат сопряжения | 12 Фильтр для отвода переходных пиков напряжения |
| 6 Объединительная плата с настенными фланцами или монтажными фланцами 19" | 13 Платы сопряжения для модулей системных шин |
| 7 Монтажная шина | |

Рис. 2: Конструкция несущего каркаса

3.4.2 Вид сбоку X-BASE PLATE 10 01, 15 01, 18 01



1 Объединительная плата с настенными фланцами

2 Фильтр для отвода переходных пиков напряжения

Рис. 3: Вид сбоку с модулем

3.4.3 Вид в перспективе X-BASE PLATE 15 02

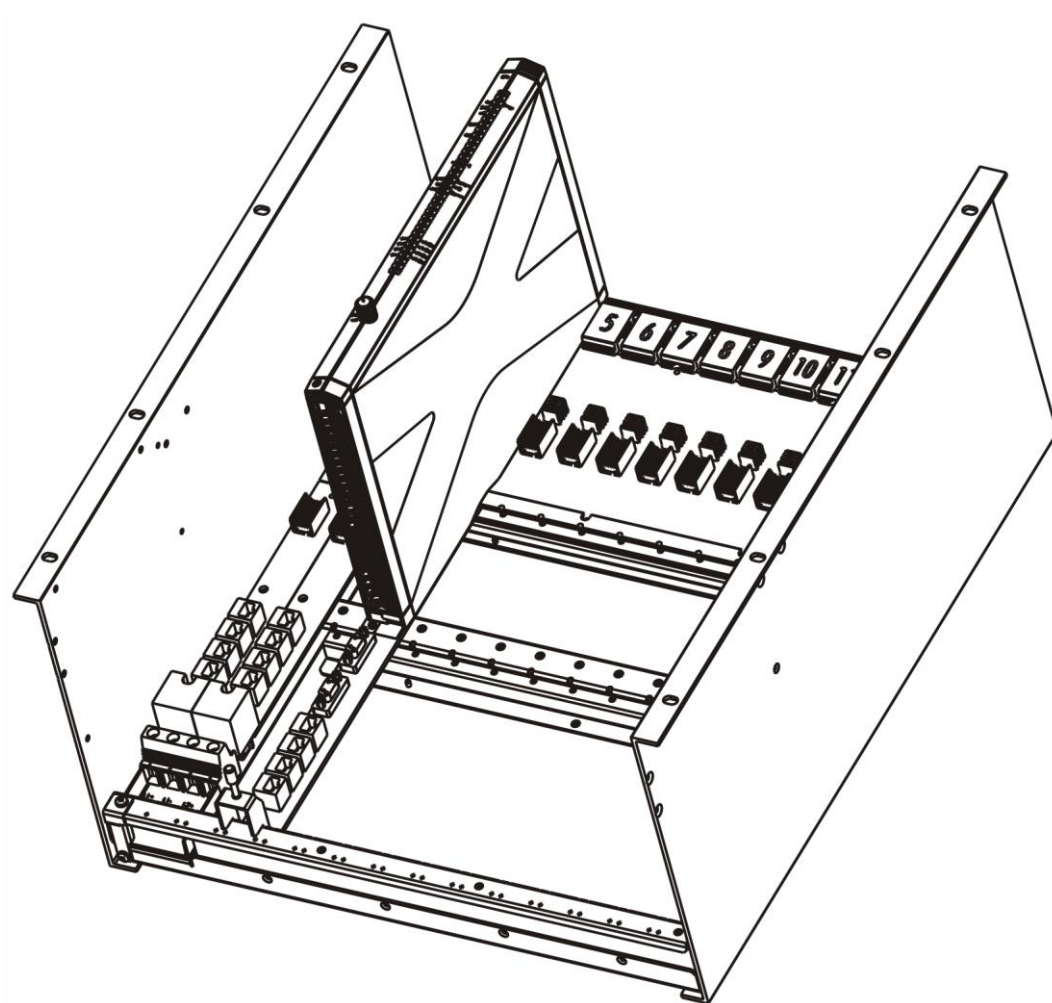


Рис. 4: Вид в перспективе с модулем и соединительной клеммой для экрана

3.4.4 Соединение системной шины

Системные шины А и В соединяют модули HIMax между собой посредством модулей системных. Системная шина устанавливает физическое соединение между модулем системной шины и следующим модулем. При отказе модуля из строя выходит только соответствующее соединение, все остальные соединения остаются в исправном состоянии.

Для управления системной шиной требуется модуль системной шины. Модуль системной шины в слоте 1 обслуживает системную шину А, а модуль системной шины в слоте 2 обслуживает системную шину В.

i

При использовании только одного модуля системной шины вам доступна только одна системная шина!

При эксплуатации системы HIMax посредством обоих модулей системных шин коммуникация осуществляется одновременно через обе системные шины. Избыточность системных шин А и В может контролироваться системными переменными в SILworX.

В системе HIMax с несколькими несущими каркасами системные шины соединяются друг с другом с помощью интерфейсов UP и DOWN.

Для монтажа системной шины предусмотрены два варианта:

- Линейная структура (стандартный вариант)
Несущие каркасы соединяются последовательно.
- Сетевая структура
Эта структура позволяет организовать сеть, допускающую отключение и замену несущих каркасов во время эксплуатации без прерывания связи с другими несущими каркасами.

Дополнительная информация о линейной и сетевой структуре представлена в руководстве по системе HIMax (HIMax System Manual HI 801 060 RU).

3.4.5 Платы сопряжения модулей системных шин

В несущем каркасе жестко монтированы две платы сопряжения: левая (L) для слота 1 и правая (R) для слота 2.

Платы сопряжения содержат информацию о количестве вставных модулей (10, 15 или 18 шт.) в несущем каркасе, а также о соответствующих ID слотов.

Обе платы сопряжения являются фиксированной частью несущего каркаса, каждая из них оснащена четырьмя интерфейсами Ethernet.

- PADT, Подключение Ethernet для PADT (PC)
- UP, Подключение системной шины для следующего несущего каркаса
- DOWN, Подключение системной шины для следующего несущего каркаса
- DIAG, подключение системной шины для следующего несущего каркаса (сетевая структура) или диагностического устройства (применение в будущем).

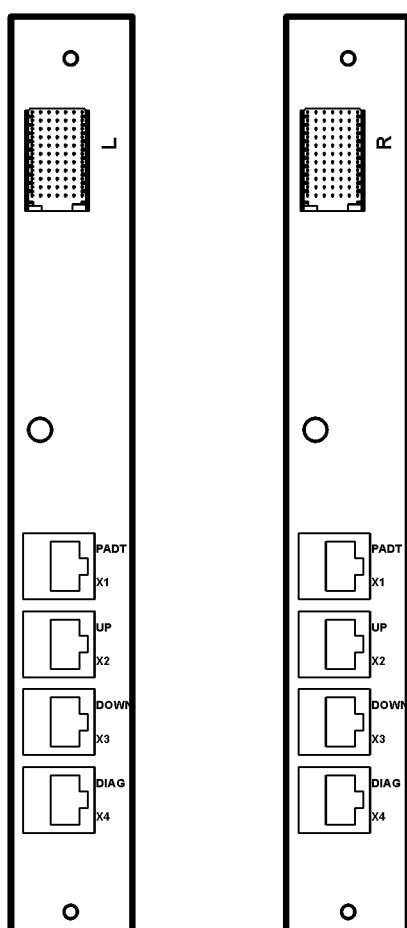


Рис. 5: Платы сопряжения модулей системных шин

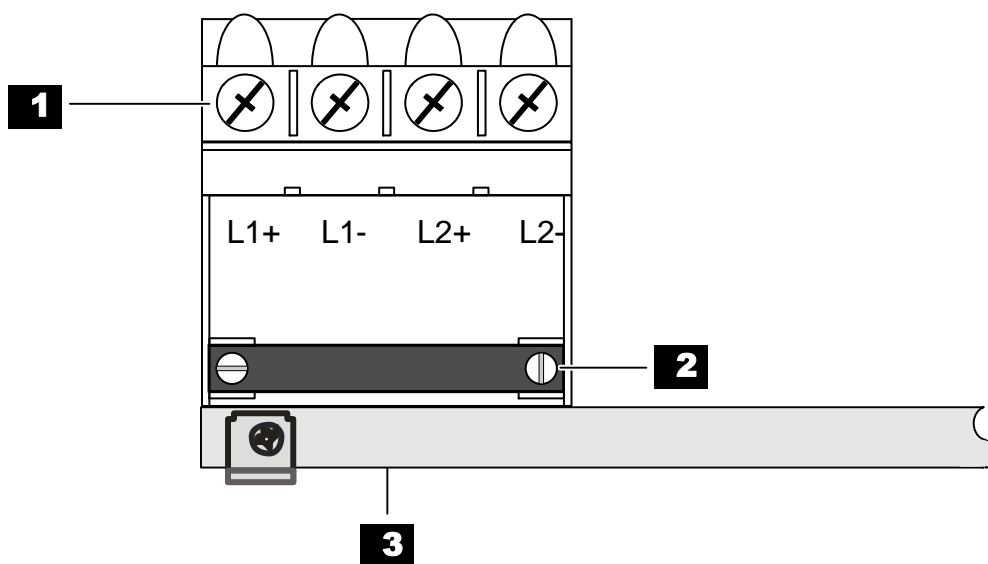
⚠ ВПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Платы сопряжения имеют кодировку для соответствующего несущего каркаса. Использование неверно кодированных плат сопряжения может привести к отказу или сбоям установки

3.4.6 Поддача напряжения

Подключать несущий каркас только к источникам напряжения на 24 В, которые удовлетворяют требованиям для БСНН или ЗСНН.

Поддача напряжения имеет избыточную структуру и осуществляется через центральную питающую клемму. К клеммам L1+ и L1- подключается первый источник питания, а к L2+ и L2- - избыточный, см. Рис. 6 и Рис. 7. Каждый источник питания может состоять из нескольких источников напряжения.



1 Питающая клемма

2 Разгрузочный зажим

3 Шина экранирования кабеля

Рис. 6: Питающая клемма с разгрузочным зажимом

Избыточный источник питания защищает работу системы HIMax при отказе одного из двух источников питания.

Для создания избыточного источника питания следует учитывать следующие пункты:

- К L1 и L2 подключать только отделенные друг от друга источники питания.
- Каждый источник питания должен иметь возможность обеспечить себе суммарный ток $I_{L1} + I_{L2}$. При отказе источника питания система управления продолжает работать.
- Суммарный ток I_{L1} и I_{L2} не должен превышать значения 63 А.
- Каждый источник питания должен иметь внешний предохранитель в зависимости от потребления мощности, максимум со значением 63 А.

⚠ ОСТОРОЖНО



Повреждения системы управления!

Превышение максимального тока (63 А) может привести к повреждению несущего каркаса!

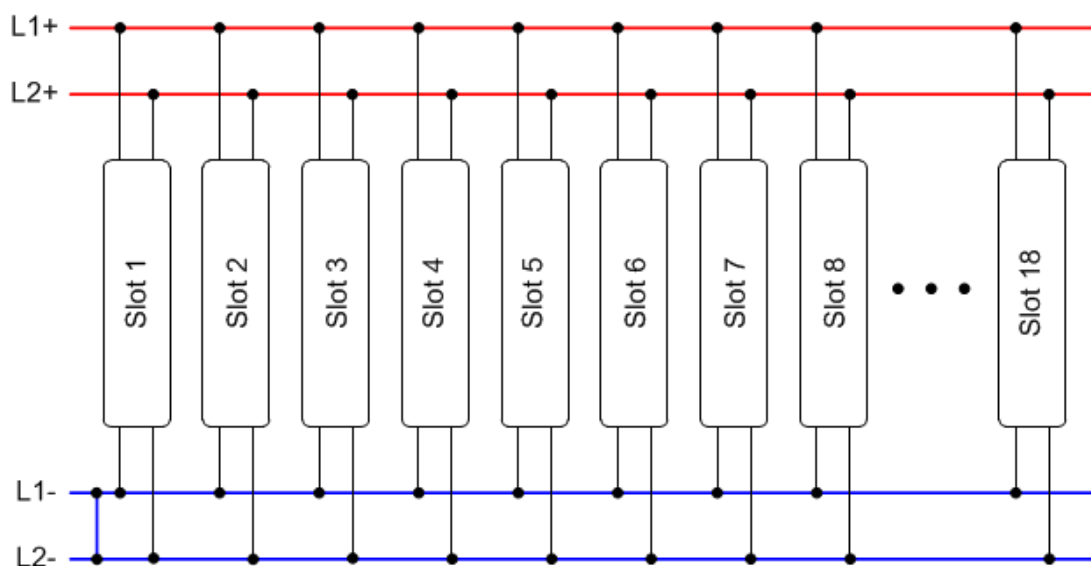


Рис. 7: Подача напряжения через шину на объединительной плате

3.4.6.1 X-FILTER 01

Над клеммой питания находятся вставные фильтры для отвода переходных пиков напряжения, см. Рис. 2. Фильтры входят в объем поставки несущего каркаса.

Фирма HIMA рекомендует производить замену фильтров каждые 10 лет.

3.5 Данные о продукте

X-BASE PLATE	
Количество слотов	10, 15 или 18
Материал объединительной платы	Нержавеющая сталь
Материал мех. крепежных деталей	алюминий
Питающее напряжение	24 В пост. тока, L1+/L1- и L2+/L2-, -15 %...+20 %, $w_s \leq 5\%$. Соблюдайте полярность!
Подключение подачи напряжения	Избыточн. L1+, L2+
Суммарный ток	макс. 63 А
Предохранитель (внешний)	макс. 63 А (защитный предохранитель линий)
Рабочая температура	0...+60 °C
Температура хранения	-40...+85 °C
Подключения	По 4 на плату сопряжения
Внешнее сервисное подключение, PADT, Ethernet	1 10 Base-T/100Base-Tx (100 Мбит/с) согласно IEEE 802.3 Подключение через штекер RJ-45
Внешнее подключение системной шины, UP, DOWN, DIAG	3 1000 Base-T Подключение через штекер RJ-45
Влажность	макс. 95% относ. влажности, не конденсирующ.
Вид защиты	IP20
Размеры (В x Ш x Г) X-BASE PLATE 10 01	533 x 358 x 60 мм (без модулей) 533 x 358 x 276 мм (с модулями)
X-BASE PLATE 15 01	533 x 505,5 x 60 мм (без модулей) 533 x 505,5 x 276 мм (с модулями)
X-BASE PLATE 15 02	533 x 483 x 260 мм (без модулей) 533 x 483 x 276 мм (с модулями)
X-BASE PLATE 18 01	533 x 594 x 60 мм (без модулей) 533 x 594 x 276 мм (с модулями)
Масса (без модулей) X-BASE PLATE 10 01 X-BASE PLATE 15 01 X-BASE PLATE 15 02 X-BASE PLATE 18 01	Прибл. 6,1 кг Прибл. 8,4 кг Прибл. 11,1 кг Прибл. 9,7 кг

Таблица 4: Данные о продукте

3.6 Принадлежности

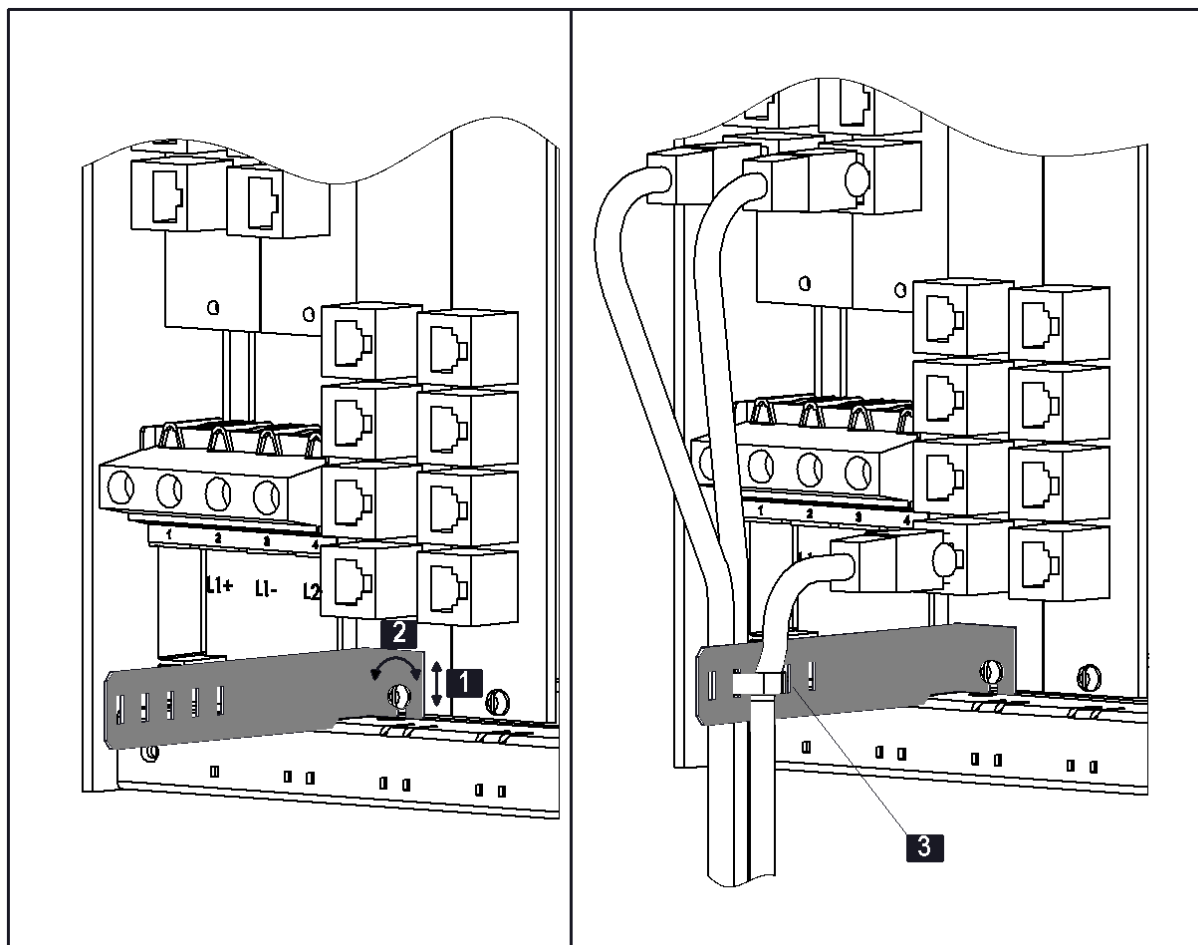
Для несущих каркасов доступны следующие принадлежности:

Обозначение	Описание
X-SR CB 01	Кабельный фиксатор для плат сопряжения
X-FRONT COVER 10 01	Защита отсека подключений для X-BASE PLATE 10 01
X-FRONT COVER 15 01	Защита отсека подключений для X-BASE PLATE 15 01
X-FRONT COVER 15 02	Защита отсека подключений для X-BASE PLATE 15 02
X-FRONT COVER 18 01	Защита отсека подключений для X-BASE PLATE 18 01
X-BLK 01	Пустой модуль для слотов вводов/выводов
X-BLK 02	Пустой модуль для слотов ЦПУ/COM
X-BLK 03	Пустой модуль для слотов X-CPU 31/X-SB
X-CB 002 01	Плата сопряжения для модуля системной шины (10 слотов, слева)
X-CB 002 02	Плата сопряжения для модуля системной шины (10 слотов, справа)
X-CB 002 03	Плата сопряжения для модуля системной шины (15 слотов, слева)
X-CB 002 04	Плата сопряжения для модуля системной шины (15 слотов, справа)
X-CB 002 05	Плата сопряжения для модуля системной шины (18 слотов, слева)
X-CB 002 06	Плата сопряжения для модуля системной шины (18 слотов, справа)
X-CB 002 07	Плата сопряжения для X-BASE PLATE 10 31 (10 слотов)
X-CB 002 08	Плата сопряжения для X-BASE PLATE 15 31 (15 слотов)
X-CB 002 09	Плата сопряжения для X-BASE PLATE 18 31 (18 слотов)
X-CB 003 01	Плата сопряжения пустого модуля
X-FILTER 01	Съемный фильтр, см. 3.4.6.1
SK 20	Соединительная клемма для экрана

Таблица 5: Доступные принадлежности

3.6.1 Кабельный фиксатор X-SR CB 01

Кабельный фиксатор X-SR CB 01 обеспечивает оптимальное крепление разъемов RJ-45 и кабельных штекеров.



- 1** Установка/извлечение
- 2** Крепеж/развинчивание

- 3** Закрепление/ослабление кабеля посредством кабельного бандажа

Рис. 8: Монтаж кабельного фиксатора

i

Крепление соединительного кабеля и кабельного разъема

При креплении патч-кабелей и кабельных разъемов важны следующие моменты:

- Соблюдать радиус изгиба кабеля
- Не допускать нагрузки на растяжение штекера патч-кабеля

3.6.2 Защита отсека подключений X-FRONT COVER

Защита отсека подключений (X-FRONT COVER) служит в качестве механической защиты отсека подключений и визуального завершения.

Защита X-FRONT COVER жестко предписана для несущего каркаса 19" (X-BASE PLATE 15 02) и опционально доступна для несущего каркаса X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01.

i

При применении защиты отсека подключений следует для подключения к интерфейсу полевой шины FB1 коммуникационного модуля использовать штекерный соединитель изогнутой формы для PROFIBUS. Следует обратить внимание на то, что при этом интерфейс полевой шины FB2 будет закрыт. Соблюдайте размеры монтажной высоты штекера для PROFIBUS и радиуса изгиба кабеля для PROFIBUS.

При использовании обоих интерфейсов полевых шин FB1 и FB2 в качестве интерфейсов шины PROFIBUS защита отсека подключений не применяется. Для прямого штекера для шины PROFIBUS с учетом радиуса изгиба кабеля недостаточно места под защитой отсека подключений.

Перед монтажом несущего каркаса необходимо закрепить X-FRONT COVER; после этого остается только открыть и закрыть щиток.

В блоки X-FRONT COVER 10 01, 15 01 и 18 01 входят следующие детали, см. Рис. 9:

- щиток **1**.
- Левая боковая часть
- Правая боковая часть **3** с направляющей шиной.
- 2 профиля для надписей **4**.
- 4 x M6x25x10, винты с шейкой и крестообразным шлицем.
- 4 x M5x8, винты со сфероцилиндрической головкой и крестообразным шлицем.
- 8 x M4x10, винты с потайной головкой и крестообразным шлицем.

В блок X-FRONT COVER 15 02 входят следующие детали, см. Рис. 11:

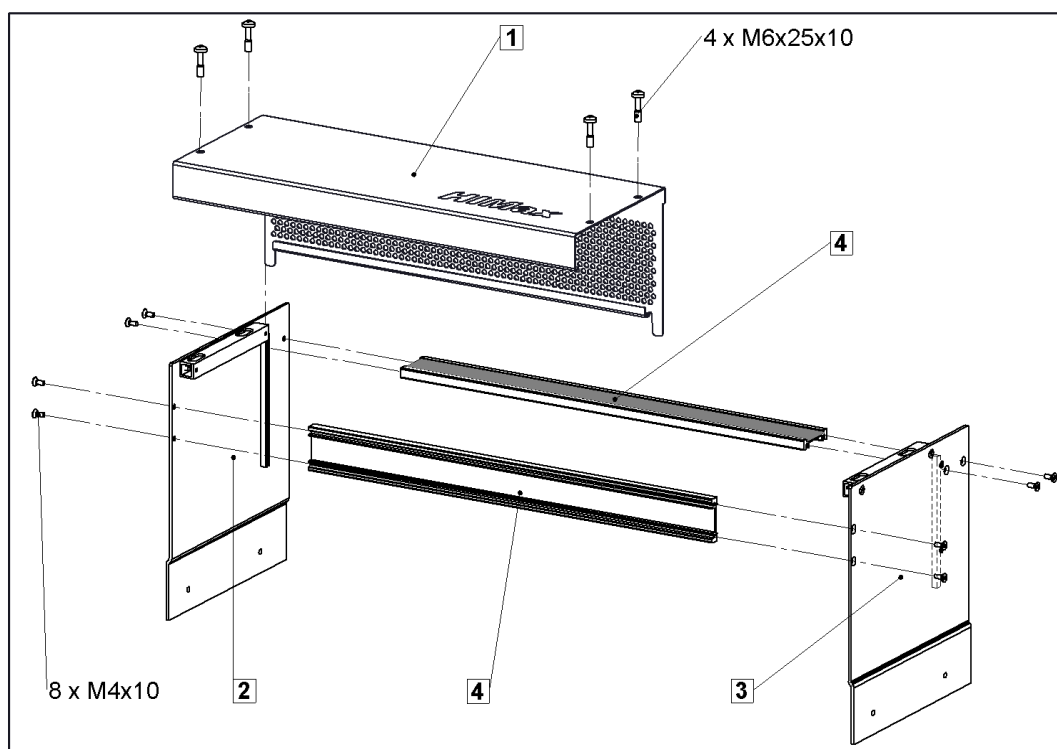
- щиток **1**.
- Левый монтажный фланец 19" с направляющей шиной.
- Правый монтажный фланец 19" с направляющей шиной **3**.
- 2 профиля для надписей **4**.
- 4 x M6x25x10, винты с шейкой и крестообразным шлицем.
- 10 x M5x8, винты с потайной головкой и крестообразным шлицем.
- 8 x M4x10, винты с потайной головкой и крестообразным шлицем.
- 1 x M3x8, винт с потайной головкой и крестообразным шлицем.

3.6.2.1 Собранный блок X-FRONT COVER 10 01, 15 01 и 18 01

Инструменты, компоненты и вспомогательные средства:

- Шуруповерт
 - Крест PH 2 (M4)
 - Крест PH 3 (M6)
- Отдельные детали X-FRONT COVER

1. Приготовить **1** щиток: винты с шейкой M6x25x10 ввинтить в щиток.
2. Профили для надписей **4** привинтить к левой **2** и правой боковой части **3**, для этого использовать винты с потайной головкой M4x10. Соблюдать место установки профилей для надписей на основании отмеченной серым стороны для надписей.
3. Вставить щиток **1** в направляющие шины и привинтить винтами с шейкой M6x25X10.



- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Щиток | 3 Правая боковая часть |
| 2 Левая боковая часть | 4 Профили для надписей (2) |

Рис. 9: Сборка защиты отсека подключений

3.6.2.2 Монтаж на X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01

Инструменты, компоненты и вспомогательные средства:

- Отвертка, крест PH 2
- X-FRONT COVER

1. Установить собранный блок X-FRONT COVER на несущий каркас, см.Рис. 10.
2. Привинтить защиту отсека подключений винтами со сферичесилиндрической головкой M5x8 к несущему каркасу.
3. После монтажа X-FRONT COVER для выполнения работ на отсеке подключений просто открыть и закрыть щиток.
4. Выкрутите 4 винта с шейкой M6x25x10 и извлеките щиток за винты из X-FRONT COVER.
5. После выполнения работ на отсеке подключений снова вставить щиток в X-FRONT COVER и закрутить винты с шейкой.

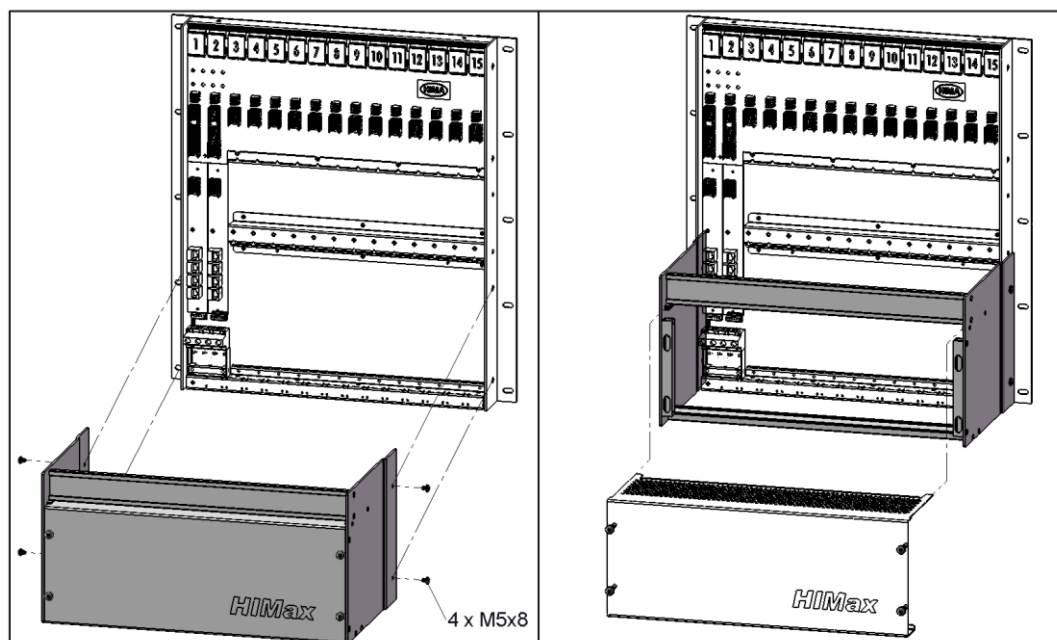


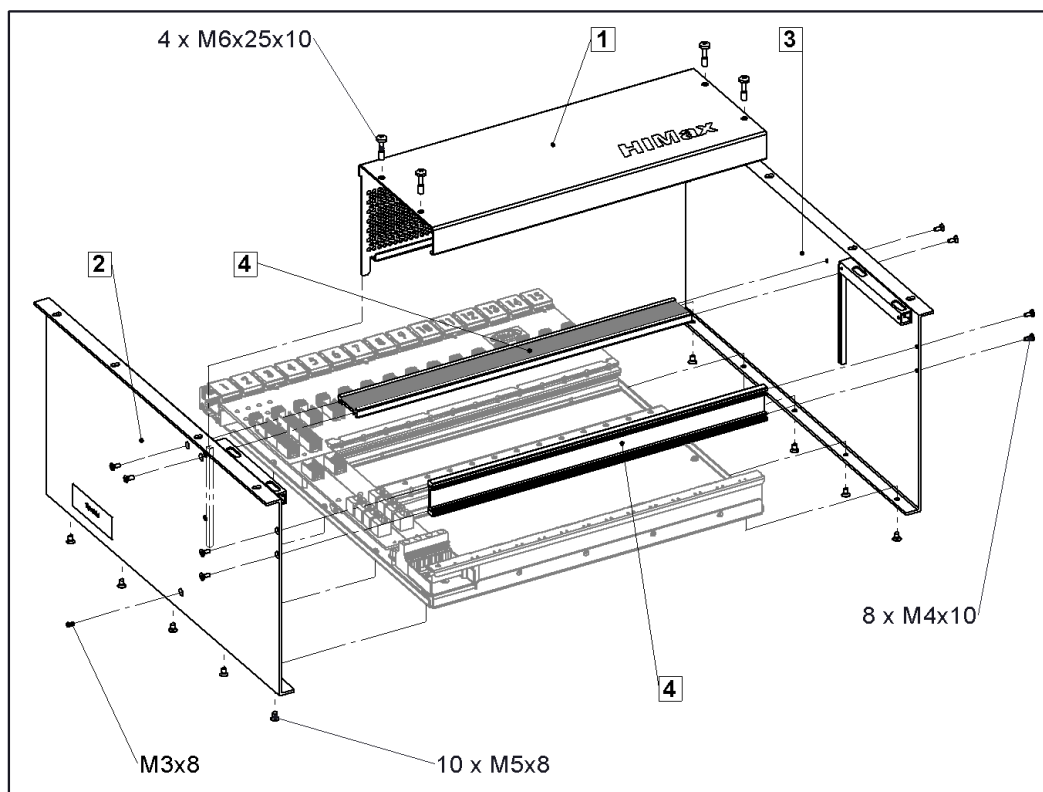
Рис. 10: Монтаж X-FRONT COVER на несущем каркасе

3.6.2.3 Собранный блок X-FRONT COVER 15 02

Инструменты, компоненты и вспомогательные средства:

- Шуруповерт
 - Крест PH 1 (M3)
 - Крест PH 2 (M4, M5)
 - Крест PH 3 (M6)
- X-BASE PLATE 15 01
- Отдельные детали X-FRONT COVER 15 02

1. Заменить настенные фланцы X-BASE PLATE 15 01 левым и правым монтажным фланцем 19" и привинтить винтами с потайной головкой M5x8 **2**.
2. Приготовить **1** щиток: винты с шейкой M6x25x10 ввинтить в щиток.
3. Профили для надписей **4** привинтить к левому **2** и правому **3** монтажному фланцу 19", для этого использовать винты с потайной головкой M4x10. Соблюдать место установки профилей для надписей на основании отмеченной серым стороны для надписей.
4. Вставить щиток в направляющие шины монтажного фланца 19" и привинтить винтами с шейкой M6x25X10 **1**.
5. Винт со сфероцилиндрической головкой M3x8 вкрутить с левой стороны. За счет этого устанавливается соединение между левым монтажным фланцем 19" и монтажной шиной X-BASE PLATE 15 01.
6. Монтаж несущего каркаса 19" см. в гл. 4.1.2.



- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Щиток | 3 Правый монтажный фланец 19" |
| 2 Левый монтажный фланец 19" | 4 Профили для надписей (2) |

Рис. 11: Собранный блок X-FRONT COVER 15 02

4 Ввод в эксплуатацию

В главе "Ввод в эксплуатацию" описывается установка несущих каркасов и плат сопряжения. Дополнительная информация представлена в руководстве по системе HIMax (HIMax System Manual HI 801 060 RU).

4.1 Монтаж

При монтаже необходимо учитывать следующие моменты:

- Несущие каркасы могут крепиться на шасси для монтажа (перфорированная рейка рамы 25 мм). Стенные фланцы оснащены соответствующими продольными отверстиями.
- Для обеспечения бесперебойной эксплуатации выбор места монтажа для несущего каркаса должен происходить с соблюдением условий использования.
- Несущие каркасы вместе с их соединительными деталями устанавливать так, чтобы обеспечивалась минимальная степень защиты IP20 согласно EN 60529: 1991 + A1:2000.

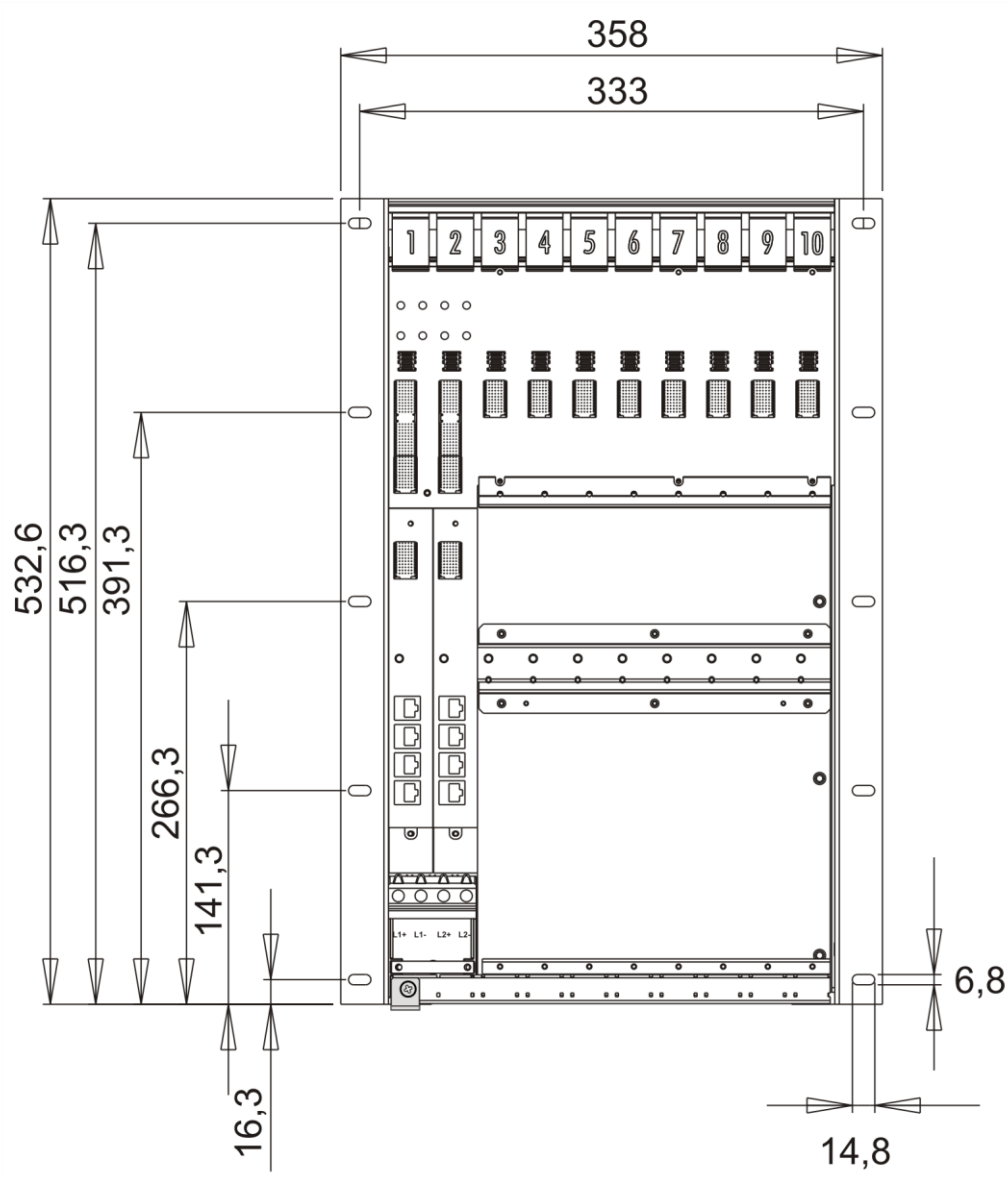


Рис. 12: Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 10 01

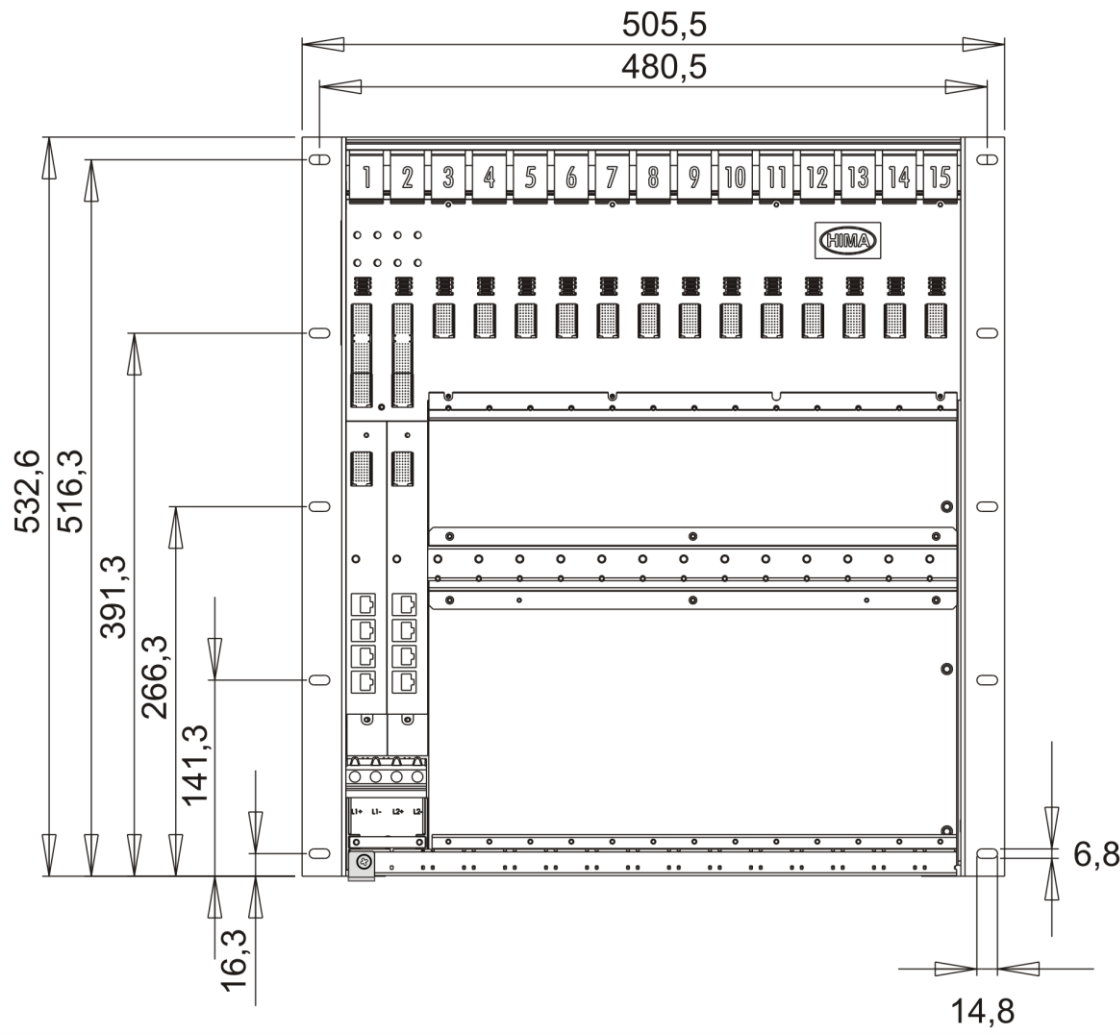


Рис. 13: Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 15 01

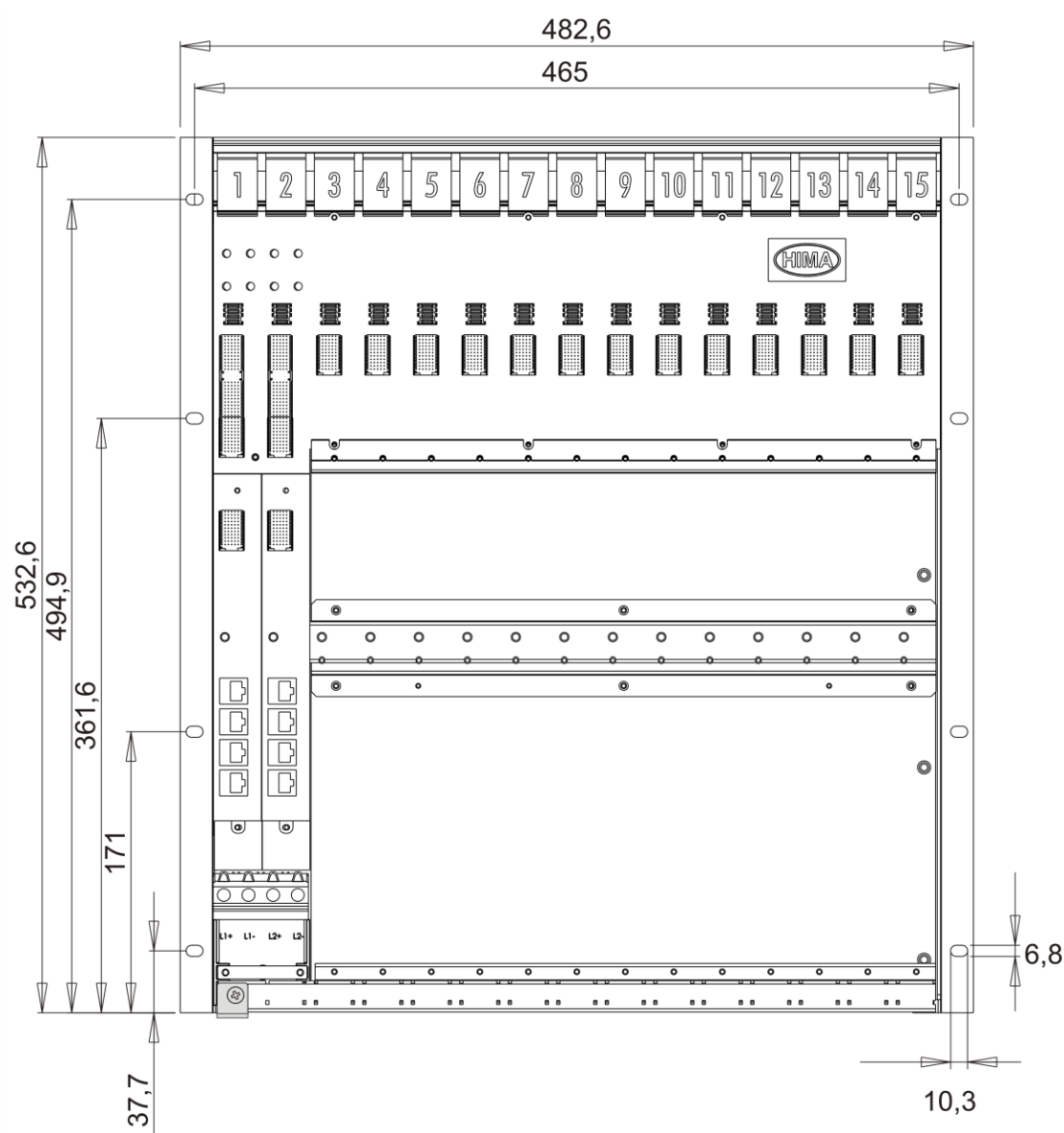


Рис. 14: Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 15 02

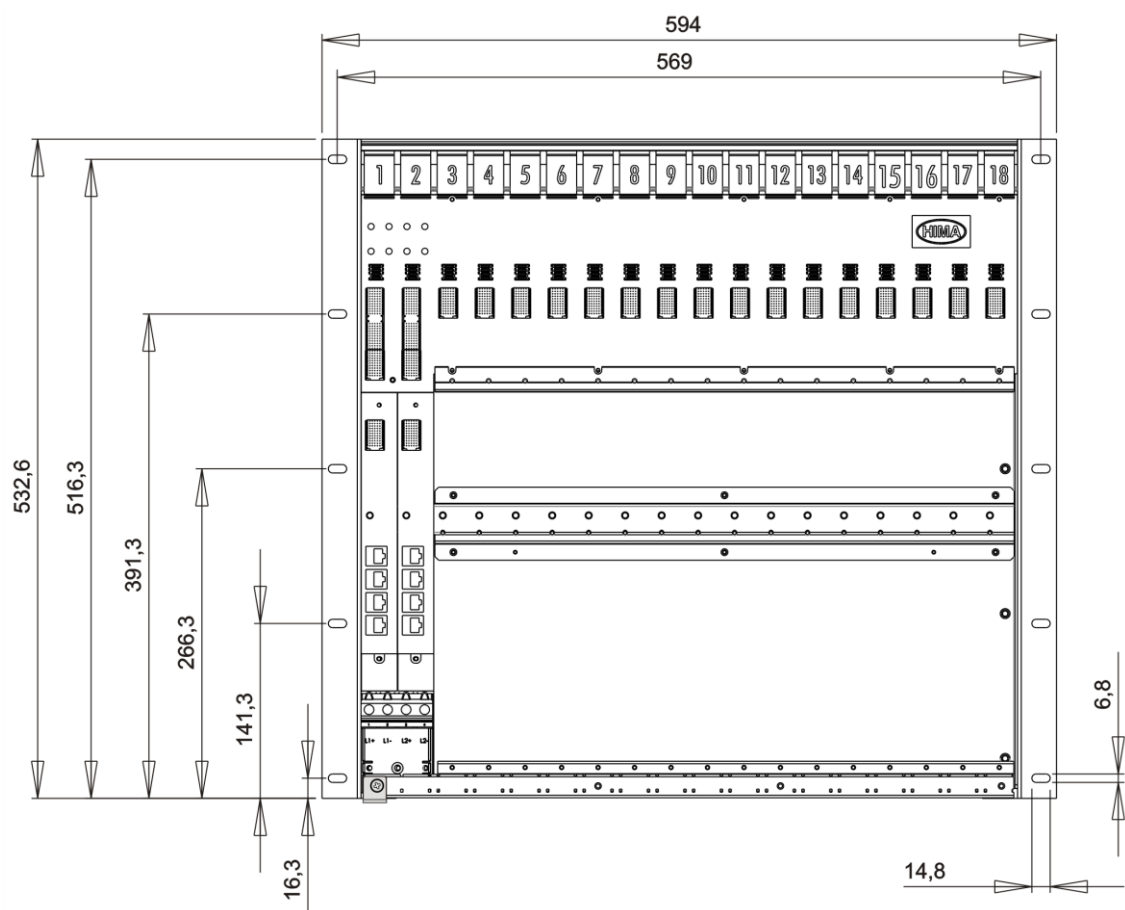


Рис. 15: Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 18 01

4.1.1 Монтаж несущих каркасов X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01

Несущий каркас имеет правый и левый монтажный фланец для крепления на ровной поверхности. Для крепления каждый из монтажных фланцев оснащен 5 продольными отверстиями.

При креплении несущего каркаса соблюдать следующие пункты:

1. Закрепить несущий каркас на ровной поверхности, оставив сверху место для вставного блока вентиляторов.
2. Вид крепления и материалы подогнать к весу несущего каркаса.
3. Использовать монтажные винты с диаметром максимум 6 мм и подкладными шайбами, см. рисунок снизу.
4. Необходимо установить токопроводящее соединение несущего каркаса с заземлением поверхности.
5. Проверить прочность посадки несущего каркаса после монтажа.
6. Снять кожухи (защиту от повреждений при транспортировке) с разъемов электропитания и со штекера соединения системной шины.

i

Монтаж несущего каркаса выполняется без модулей и подключений. Однако платы сопряжения могут быть установлены еще до монтажа несущего каркаса.

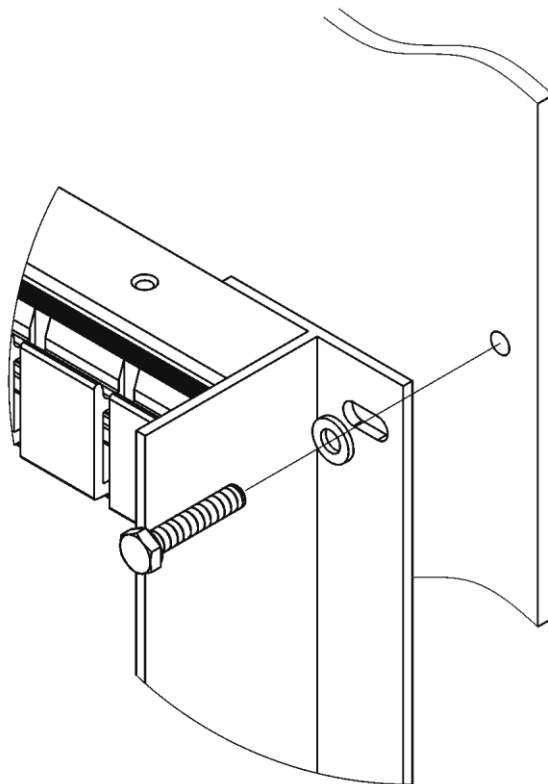


Рис. 16: Крепление несущих каркасов X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01

4.1.2 Монтаж несущего каркаса X-BASE PLATE 15 02

Несущий каркас X-BASE PLATE **15 02** представляет собой конструкцию из X-BASE PLATE **15 01** и X-FRONT COVER **15 02**. Сборка обеих деталей описана в главе 3.6.2

Для монтажа в электрошкафу 19" или на раме 19" монтажные фланцы 19"

X-FRONT COVER 15 02 имеют по четыре продольных отверстия на расстоянии согласно IEC 60297-3.

При креплении несущего каркаса соблюдать следующие пункты:

1. Закрепить несущий каркас в электрошкафу 19" или раме 19", оставив сверху место для вставного блока вентиляторов.
2. Вид крепления и материалы подогнать к весу несущего каркаса.
3. Использовать монтажные винты с диаметром максимум 6 мм и подкладными шайбами, см. рисунок снизу.
4. Необходимо установить токопроводящее соединение несущего каркаса с заземлением электрошкафа 19" или рамы 19".
5. Проверить прочность посадки несущего каркаса после монтажа.
6. Снять кожухи (защиту от повреждений при транспортировке) с разъемов электропитания и со штекера соединения системной шины.

i

Монтаж несущего каркаса выполняется без модулей и подключений. Однако платы сопряжения могут быть установлены еще до монтажа несущего каркаса.

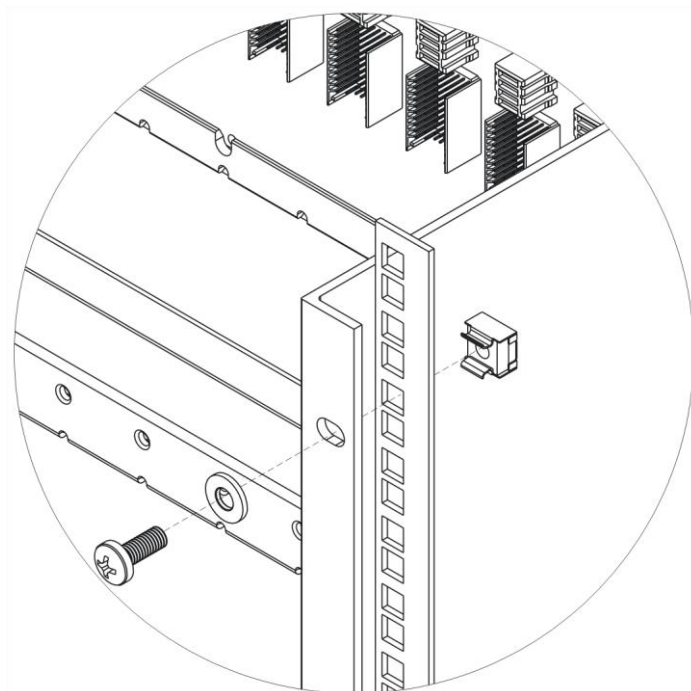


Рис. 17: Крепление несущего каркаса X-BASE PLATE 15 02

4.1.3 Монтаж плат сопряжения X-CB 002 0X

В несущем каркасе жестко смонтированы две платы сопряжения. Можно производить замену на соответствующую плату сопряжения для преобразования X-BASE PLATE XX 01 в X-BASE PLATE XX 31. Обратите внимание на то, что плата сопряжения содержит информацию о количестве вставных модулей (10, 15 или 18 шт.) в несущем каркасе, а также о соответствующих ID слотов.

Имеющиеся в наличии платы сопряжения приведены в Таблица 5.

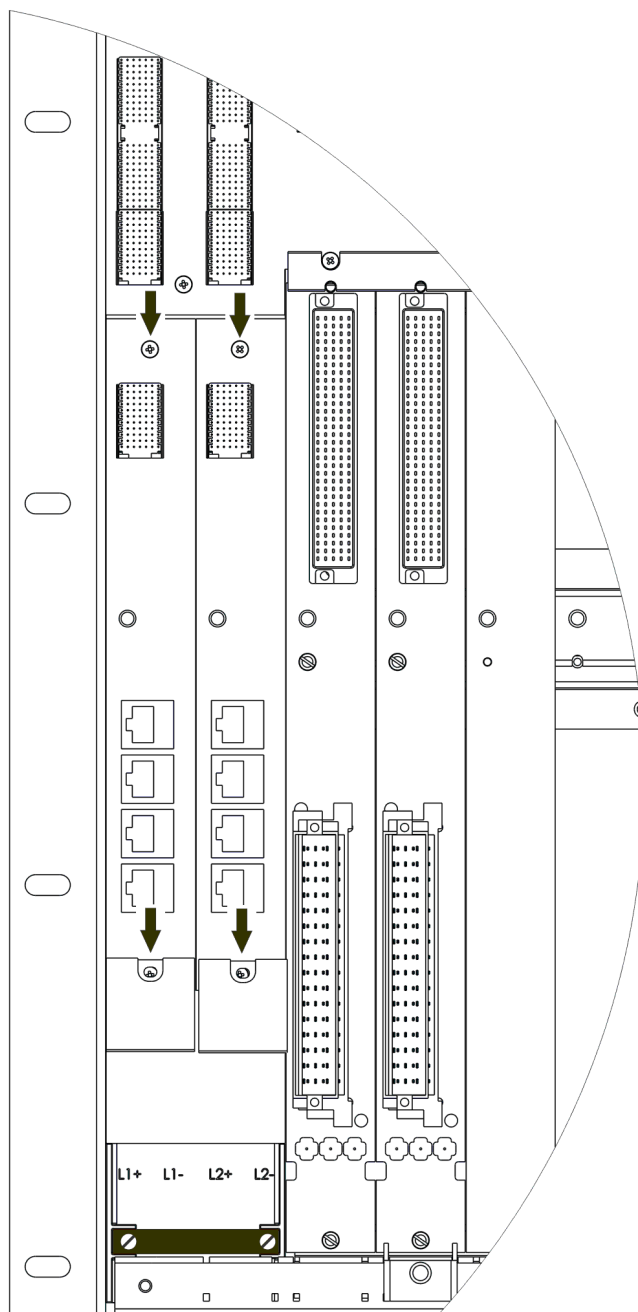


Рис. 18: Прикручивание платы сопряжения

Инструменты и вспомогательные средства:

- Отвертка, крест PH 1
- Подходяще плата сопряжения

Демонтаж соединительной панели:

1. Открутить нижние винты несущего каркаса.
2. Снять фильтр.
3. Открутить верхние винты несущего каркаса.
4. Извлечь плату сопряжения.

Монтаж выполнять в обратной последовательности.

4.1.4 Монтаж соединительных панелей

Инструменты и вспомогательные средства:

- Отвертка крестовая PH 1 или со шлицем 0,8 x 4,0 мм
- Подходяще плата сопряжения

Монтаж соединительной панели:

1. Установить соединительную панель вверх в направляющую шину (см. рис.). Подогнать в паз штифта направляющей шины.
2. Разместить соединительную панель на шине экрана кабеля.
3. При помощи невыпадающих винтов закрепить на основном носителе. Сначала завинтить нижние, а затем верхние винты.

Демонтаж соединительной панели:

1. Развинтить невыпадающие винты на основном носителе.
2. Осторожно поднять соединительную панель снизу с шины экрана кабеля.
3. Извлечь соединительную панель из направляющей шины.

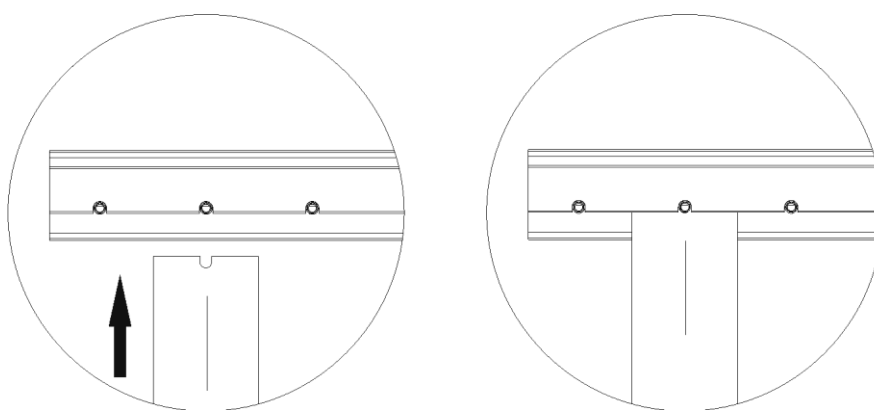


Рис. 19: Образец установки соединительной панели, исполнение "моно"

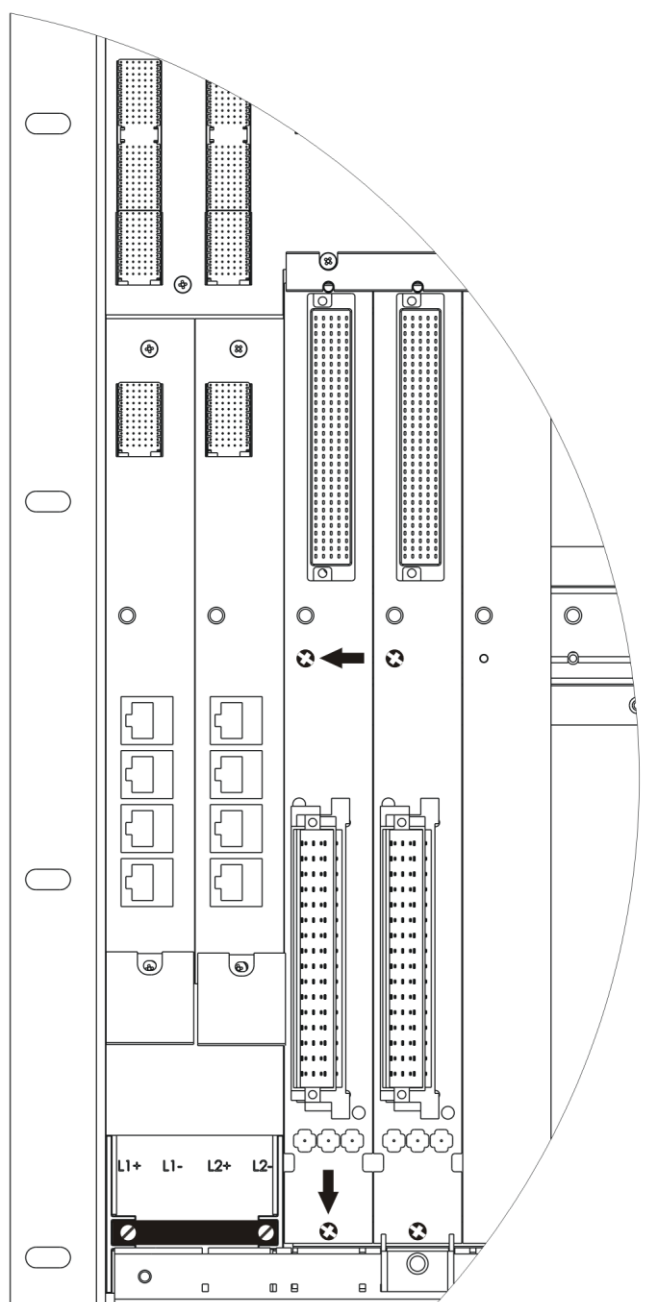


Рис. 20: Образец крепежа платы сопряжения, исполнение "моно"

i

Руководство по монтажу действует также для монтажа и демонтажа резервных соединительных панелей. В зависимости от типа соединительной панели используется соответствующее количество гнезд. Количество используемых невыпадающих винтов зависит от типа соединительной панели.

4.1.5 Монтаж и демонтаж модуля

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

УКАЗАНИЕ

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

Инструменты

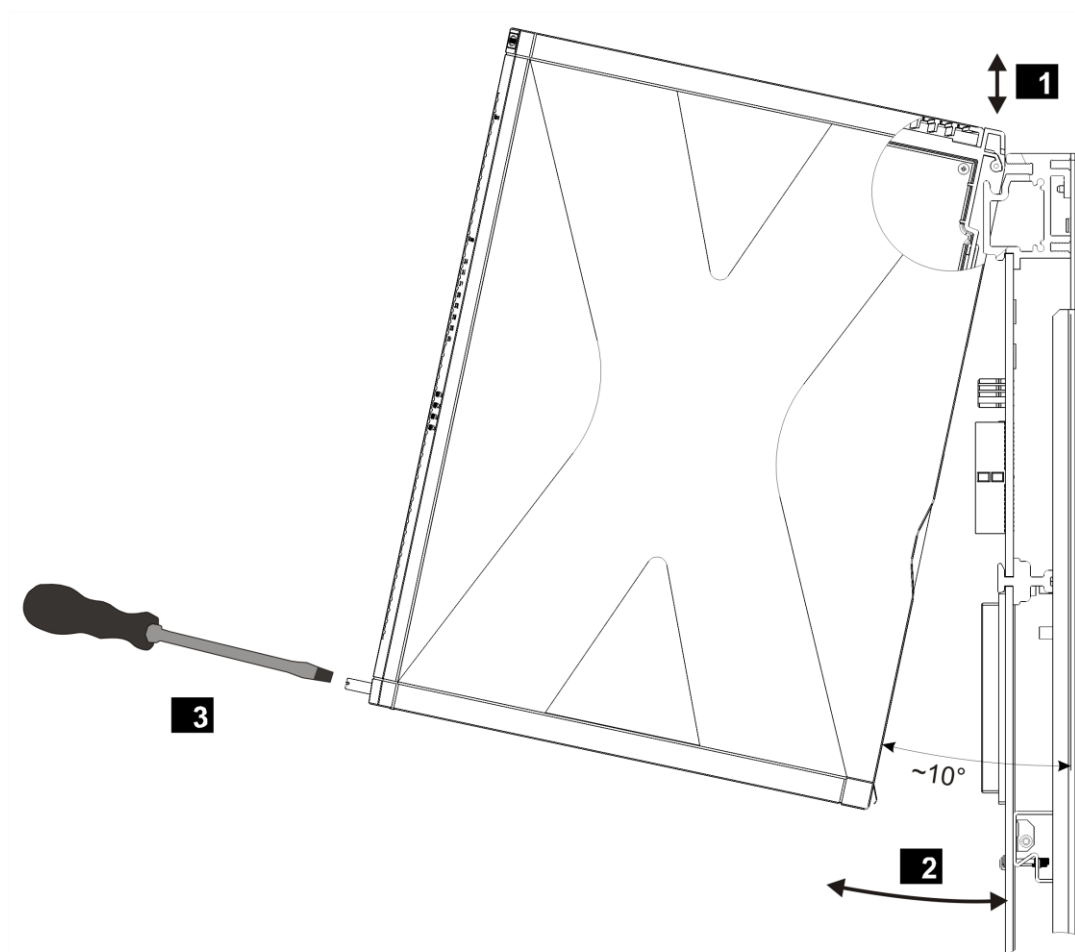
- Отвертка со шлицем 0,8 x 4,0 мм
- Отвертка со шлицем 1,2 x 8,0 мм

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

2 Введение/отведение

3 Крепеж/развинчивание

Рис. 21: Монтаж и демонтаж модуля

i

Открывать крышку блока вентилятора в ходе эксплуатации системы H1Max только на непродолжительное время (< 10 мин.), так как это нарушает принудительную конвекцию.

4.1.6 Подключение подачи напряжения

Подключение к питающей клемме может выполняться посредством следующих проводов:

Провод	Поперечное сечение	Начальный пусковой момент
Одножильный	1,5...16 мм ²	2,4...4 Нм
Многожильный	6...25 мм ²	2,4...4 Нм
Тонкожильный	1,5...25 мм ²	2,4...4 Нм
Тонкожильный с гильзой для оконцевания жил	1,5...16 мм ²	2,4...4 Нм

Таблица 6: Поперечн. сечения подключений

Инструменты и вспомогательные средства

- Отвертка со шлицем 1,0 x 5,5 мм
- Клещи для удаления изоляции

Подключение подачи напряжения

1. Снять изоляцию на концах соединительных проводов на 16 мм.
2. Концы соединительных проводов со снятой изоляцией вставить в клеммы питающей клеммы.
3. Прочно привинтить клеммы отверткой.

ВПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Повреждения системы управления из-за неправильной полярности!

Соблюдать полярность при подключении источника питания.

4.1.7 Заземление несущего каркаса

Необходимо установить токопроводящее соединение несущего каркаса с заземлением основания, электрошкафа 19" или рамы 19".

Соблюдать положения директивы по низковольтным устройствам системы БСНН (SELV, safety extra low voltage) или ЗСНН (PELV, protective extra low voltage).

4.2 Экранирование полевых кабелей

Закрепить экран полевых кабелей на шине экранирования кабеля посредством соединительной клеммы для экрана. Шина экрана кабеля и несущий каркас имеют токопроводящее соединение посредством соединительного уголка для экранирования. Если концепция экранирования предусматривает отдельное выравнивание потенциалов (РА) и отдельное защитное заземление (РЕ), соединительный уголок для экранирования на несущем каркасе следует удалить.

4.3 Конфигурация несущего каркаса в SILworX

Параметры можно увидеть в «Редакторе аппаратных устройств» SILworX, в режиме детального представления аппаратного обеспечения.

Вкладка **Rack** содержит следующие системные параметры.

Название	Описание
Данные параметры заносятся напрямую в редакторе аппаратного обеспечения (Hardware Editor).	
Name	Название несущего каркаса
Rack ID	Автоматически присваиваемый уникальный идентификационный номер несущего каркаса. Идентификационный номер можно изменить вручную. Диапазон значений 0...15
Power Supply over	Энергоснабжение посредством: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rail 1 ▪ Rail 2 ▪ Rail 1+2 Стандартная настройка: Rail 1+2
Temperature Monitoring	Предупреждения при превышении температурных порогов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warning at temperature thresholds 1 and 2 ▪ Warning at temperature threshold 2 only ▪ Warning at temperature threshold 1 only ▪ No warning at temperature thresholds Стандартная настройка: Warning at temperature thresholds 1 and 2

Таблица 7: Параметры несущего каркаса

Параметры во вкладке **System** описаны в системном руководстве (HIMax System Manual HI 801 060 RU).

5 Эксплуатация

Несущий каркас предназначен для установки и эксплуатации модулей HIMax. Для несущего каркаса особый контроль не требуется.

5.1 Обслуживание

Обслуживание несущего каркаса или монтированных модулей во время эксплуатации не требуется.

Несущий каркас не требует технического обслуживания, все компоненты системы рассчитаны на непрерывную эксплуатацию.

6 Техническое обслуживание

Меры по техническому обслуживанию не требуются.

6.1 Неисправность

При появлении неисправностей заменить поврежденные компоненты системы на компоненты того же типа или другого допустимого типа. Замену могут производить только специалисты HIMA. Поврежденные компоненты высылать на адрес компании HIMA.

Изменения или дополнения системы HIMAх разрешается выполнять только персоналу, который ознакомлен с защитными мерами от воздействия электростатического разряда.

ОСТОРОЖНО



Электростатический разряд может повредить встроенные электронные конструктивные элементы

- Для защиты от электростатического разряда держитесь за заземленный объект.
- Использовать рабочие места с антистатическим оснащением.
- Носить заземляющую ленту.
- При неиспользовании храните устройство с электростатической защитой, например, в упаковке.

7 Вывод из эксплуатации

Несущий каркас выводится из эксплуатации путем удаления источника питания.

8 Транспортировка

Для защиты от механических повреждений производить транспортировку компонентов HIMax в упаковке.

Хранить компоненты HIMax всегда в оригинальной упаковке. Она одновременно является защитой от электростатического разряда. Одна упаковка продукта для осуществления транспортировки является недостаточной.

Для каждого слота предусмотрены кожухи для компонентов соединения системной шины и подачи питания. Кожухи являются средством защиты оборудования при транспортировке. Перед установкой модулей их необходимо удалить.

9 Утилизация

Промышленные предприятия несут ответственность за утилизацию аппаратного обеспечения HIMA, вышедшего из строя. По желанию с компанией HIMA возможно заключить соглашение об утилизации.

Все материалы подлежат экологически чистой утилизации.



Приложение

Глоссарий

Обозначение	Описание
ARP	Address resolution protocol, сетевой протокол для распределения сетевых адресов по адресам аппаратного обеспечения
AI	Analog input, аналоговый вход
AO	Analog output, аналоговый выход
Плата сопряжения	Плата сопряжения для модуля HIMax
COM	Коммуникационный модуль
CRC	Cyclic redundancy check, контрольная сумма
DI	Digital input, цифровой вход
DO	Digital output, цифровой выход
EMC, ЭМС	Electromagnetic compatibility, электромагнитная совместимость
EN	Европейские нормы
ESD	Electrostatic discharge, электростатическая разгрузка
FB	Fieldbus, полевая шина
FBD	Function block diagrams, Функциональные Блоковые Диаграммы
ICMP	Internet control message protocol, сетевой протокол для сообщений о статусе и неисправностях
IEC	Международные нормы по электротехнике
Адрес MAC	Адрес аппаратного обеспечения сетевого подключения (media access control)
PADT	Programming and debugging tool, инструмент программирования и отладки (согласно IEC 61131-3), PC с SILworX
PE	Protective earth, защитное заземление
PELV, ЗСНН	Protective extra low voltage, функциональное пониженное напряжение с безопасным размыканием
PES, ПЭС	Programmable electronic system, программируемая электронная система
R	Read
Rack ID	Идентификация основного носителя (номер)
однонаправленный	Если к одному и тому же источнику (напр., трансмиттеру) подключены два входных контура. В этом случае входной контур обозначается как контур «без реактивного воздействия», если он не искажает сигналы другого входного контура.
R/W	Read/Write
SB	Модуль системной шины
SELV, БСНН	Safety extra low voltage, защитное пониженное напряжение
SFF	Safe failure fraction, доля безопасных сбоев
SIL	Safety integrity level, уровень совокупной безопасности (согл. IEC 61508)
SILworX	Инструмент программирования для HIMax
SNTP	Simple network time protocol, простой сетевой протокол времени (RFC 1769)
SRS	System rack slot, адресация модуля
SW	Software, программное обеспечение
TMO	Timeout, время ожидания
W	Write
w _s	Максимальное значение общих составляющих переменного напряжения
Watchdog (WD)	Контроль времени для модулей или программ. При превышении показателя контрольного времени модуль или программа выполняют контрольный останов.
WDT	Watchdog time, время сторожевого устройства

Перечень изображений

Рис. 1:	Образец заводской таблички	11
Рис. 2:	Конструкция несущего каркаса	12
Рис. 3:	Вид сбоку с модулем	13
Рис. 4:	Вид в перспективе с модулем и соединительной клеммой для экрана	14
Рис. 5:	Платы сопряжения модулей системных шин	16
Рис. 6:	Питающая клемма с разгрузочным зажимом	17
Рис. 7:	Подача напряжения через шину на объединительной плате	18
Рис. 8:	Монтаж кабельного фиксатора	21
Рис. 9:	Сборка защиты отсека подключений	23
Рис. 10:	Монтаж X-FRONT COVER на несущем каркасе	24
Рис. 11:	Собранный блок X-FRONT COVER 15 02	25
Рис. 12:	Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 10 01	27
Рис. 13:	Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 15 01	28
Рис. 14:	Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 15 02	29
Рис. 15:	Размерный чертеж несущего каркаса X-BASE PLATE 18 01	30
Рис. 16:	Крепление несущих каркасов X-BASE PLATE 10 01, 15 01 и 18 01	31
Рис. 17:	Крепление несущего каркаса X-BASE PLATE 15 02	32
Рис. 18:	Прикручивание платы сопряжения	33
Рис. 19:	Образец установки соединительной панели, исполнение "моно"	34
Рис. 20:	Образец крепежа платы сопряжения, исполнение "моно"	35
Рис. 21:	Монтаж и демонтаж модуля	37

Перечень таблиц

Таблица 1: Дополнительные руководства	5
Таблица 2: Условия окружающей среды	8
Таблица 3: Несущий каркас	10
Таблица 4: Данные о продукте	19
Таблица 5: Доступные принадлежности	20
Таблица 6: Поперечн. сечения подключений	38
Таблица 7: Параметры несущего каркаса	39

Индекс

Hardware Editor (Редактор аппаратных устройств).....	39
Базовая стойка	10
Вид монтажа	10
Защита отсека подключений	22
Кабельный фиксатор	21
Подача напряжения	17
Поперечн. сечения подключений.....	38

Расширительная стойка.....	10
Системная шина	10
Слот	10
Соединение системной шины	15
Соединительные панели	16
Технические данные	19
Электропитание	10

HI 801 071 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