

dd



# HIMax<sup>®</sup>

## X-BASE PLATE Rack

### Manual

SAFETY  
NONSTOP



# X-BASE PLATE



Todos los productos de HIMA nombrados en el presente manual son marcas registradas. Salvo donde se indique lo contrario, esto se aplicará también a los demás fabricantes aquí citados y a sus productos.

Tras haber sido redactadas concienzudamente, las notas y las especificaciones técnicas ofrecidas en este manual han sido compiladas bajo estrictos controles de calidad. En caso de dudas, consulte directamente a HIMA. HIMA le agradecerá que nos haga saber su opinión acerca de p. ej. qué otra información debería incluirse en el manual.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas. HIMA se reserva asimismo el derecho de actualizar el material escrito sin previo aviso.

Hallará más información en la documentación recogida en el CD-ROM y en nuestros sitios web <http://www.hima.com>.

© Copyright 2015, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Todos los derechos reservados

## **Contacto**

Dirección de HIMA:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Apdo. Postal / Postfach 1261

D-68777 Brühl

Tel: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

Correo electrónico: [info@hima.com](mailto:info@hima.com)

## Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
1.1	Estructuración y uso del manual .....	5
1.2	Destinatarios .....	5
1.3	Convenciones de representación .....	6
1.3.1	Notas de seguridad.....	6
1.3.2	Notas de uso.....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>8</b>
2.1	Uso conforme a la finalidad prevista .....	8
2.1.1	Condiciones ambientales.....	8
2.1.2	Precauciones contra descargas electrostáticas.....	8
2.2	Peligros remanentes.....	9
2.3	Medidas de seguridad .....	9
2.4	Información para emergencias.....	9
<b>3</b>	<b>Descripción del producto .....</b>	<b>10</b>
3.1	Función de seguridad.....	10
3.2	Equipamiento y volumen de suministro .....	11
3.3	Placa de tipo.....	12
3.4	Composición .....	13
3.4.1	Vista frontal .....	13
3.4.2	Vista lateral X-BASE PLATE 10 01, 15 01, 18 01.....	14
3.4.3	Vista en perspectiva de X-BASE PLATE 15 02 .....	15
3.4.4	Conexión de bus de sistema.....	16
3.4.5	Tarjetas de conexión de módulos de bus de sistema .....	18
3.4.6	Fuente de alimentación.....	19
3.5	Datos del producto .....	21
3.6	Accesorios.....	22
3.6.1	Fijación de cables X-SR CB 01 .....	23
3.6.2	Cubierta del espacio de conexiones X-FRONT COVER .....	24
<b>4</b>	<b>Puesta en servicio .....</b>	<b>28</b>
4.1	Montaje .....	28
4.1.1	Montaje de los racks X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01 .....	32
4.1.2	Montaje del rack X-BASE PLATE 15 02 .....	33
4.1.3	Montaje de una tarjeta de conexión.....	34
4.1.4	Instalación y desmontaje de un módulo.....	36
4.1.5	Conexión de la fuente de alimentación .....	38
4.1.6	Puesta a tierra del rack.....	38
4.2	Apantallado de cables de campo .....	38
4.3	Variantes de conexión.....	38
<b>5</b>	<b>Funcionamiento.....</b>	<b>39</b>

<b>6</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>40</b>
6.1	Fallo.....	40
<b>7</b>	<b>Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Transporte.....</b>	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>Desecho .....</b>	<b>43</b>
	<b>Anexo .....</b>	<b>45</b>
	Índice de ilustraciones.....	46
	Índice de tablas .....	47
	Declaración de conformidad .....	48
	Índice alfabético .....	49

## 1 Introducción

Este manual describe las características técnicas de los cuatro racks X-BASE PLATE diferentes y sus posibles usos. Contiene asimismo instrucciones de instalación y puesta en servicio.

### 1.1 Estructuración y uso del manual

El contenido de este manual es parte de la descripción del hardware del sistema electrónico programable HIMax.

El manual se divide en los siguientes capítulos principales:

- Introducción
- Seguridad
- Descripción del producto
- Puesta en servicio
- Funcionamiento
- Conservación
- Puesta fuera de servicio
- Transporte
- Desecho

Deberán observarse además los siguientes documentos:

Nombre	Contenido	Documento N°
Manual del sistema HIMax	Descripción del hardware del sistema HIMax	HI 801 141 S
Manual de seguridad HIMax	Funciones de seguridad del sistema HIMax	HI 801 196 S
Manual de comunicación HIMax	Descripción de la comunicación y los protocolos	HI 801 195 S
Ayuda en pantalla de SILworX (OLH)	Manejo de SILworX	-
Primeros pasos	Introducción al SILworX	HI 801 194 S

Tabla 1: Manuales vigentes adicionales

Los manuales actuales se hallan en la página web de HIMA: [www.hima.com](http://www.hima.com). Con ayuda del índice de revisión del pie de página podrá compararse la vigencia de los manuales que se tengan respecto a la edición que figura en internet.

### 1.2 Destinatarios

Este documento va dirigido a planificadores, proyectadores y programadores de equipos de automatización y al personal autorizado para la puesta en servicio, operación y mantenimiento de dispositivos y sistemas. Se presuponen conocimientos especiales en materia de sistemas de automatización con funciones orientadas a la seguridad.

## 1.3 Convenciones de representación

Para una mejor legibilidad y comprensión, en este documento se usa la siguiente notación:

<b>Negrita</b>	Remarcado de partes importantes del texto. Designación de botones de software, fichas e ítems de menús de SILworX sobre los que puede hacerse clic
<i>Cursiva</i>	Variables y parámetros del sistema
<code>Courier</code>	Entradas literales del operador
<b>RUN</b>	Designación de estados operativos en mayúsculas
Cap. 1.2.3	Las referencias cruzadas son enlaces, aun cuando no estén especialmente marcadas como tales. Al colocar el puntero sobre un enlace tal, cambiará su aspecto. Haciendo clic en él, se saltará a la correspondiente página del documento.

Las notas de seguridad y uso están especialmente identificadas.

### 1.3.1 Notas de seguridad

Las notas de seguridad del documento se representan de la siguiente forma. Para garantizar mínimos niveles de riesgo, deberá seguirse sin falta lo que indiquen. Los contenidos se estructuran en

- Palabra señalizadora: peligro, advertencia, precaución, nota
- Tipo y fuente de peligro
- Consecuencias del peligro
- Prevención del peligro

#### PALABRA SEÑALIZADORA



**¡Tipo y fuente de peligro!**  
**Consecuencias del peligro**  
**Prevención del peligro**

---

Las palabras señalizadoras significan

- Peligro: su inobservancia originará lesiones graves o mortales
- Advertencia: su inobservancia puede originar lesiones graves o mortales
- Precaución: su inobservancia puede originar lesiones moderadas
- Nota: su inobservancia puede originar daños materiales

#### **NOTA**



**¡Tipo y fuente del daño!**  
**Prevención del daño**

---

1.3.2 Notas de uso

La información adicional se estructura como sigue:

---

**i**

En este punto figura el texto con la información adicional.

---

Los trucos y consejos útiles aparecen en la forma:

---

**SUGE-  
RENCIA**

En este punto figura el texto con la sugerencia.

---

## 2 Seguridad

En ningún caso deje sin leer las siguientes informaciones de seguridad, las notas y las instrucciones. Use el producto siempre cumpliendo todas las directivas y las recomendaciones de seguridad.

Este producto se usa con SELV o PELV. El rack en sí no constituye ninguna fuente de peligro. El uso en áreas explosivas sólo se autoriza si se toman medidas adicionales.

### 2.1 Uso conforme a la finalidad prevista

Los componentes HIMax van destinados a conformar sistemas de control con función orientada a la seguridad.

Para hacer uso de estos componentes en sistemas HIMax deberán cumplirse las siguientes condiciones.

#### 2.1.1 Condiciones ambientales

Tipo de condición	Rango de valores
Clase de protección	Clase de protección III según IEC/EN 61131-2
Temperatura ambiente	0...+60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...+85 °C
Polución	Grado de polución II según IEC/EN 61131-2
Altitud de emplazamiento	< 2000 m
Carcasa	Estándar: IP 20
Tensión de alimentación	24 VCC

Tabla 2: Condiciones ambientales

En condiciones ambientales distintas a las especificadas en este manual es posible que el sistema HIMax sufra disfunciones.

#### 2.1.2 Precauciones contra descargas electrostáticas

Las modificaciones o ampliaciones del sistema, así como la sustitución de módulos, únicamente deberán ser realizadas por personal con conocimientos sobre medidas de protección contra descargas electrostáticas.

### NOTA



#### ¡Daños en los dispositivos por descarga electrostática!

- Realice estas tareas en un lugar de trabajo antiestático y llevando una cinta de puesta a tierra.
- Guarde bien protegidos (p. ej. en su embalaje original) los dispositivos que no tenga en uso.



## 2.2 Peligros remanentes

Un módulo HIMax en sí no representa ninguna fuente de peligro.

Lo siguiente puede conllevar peligros remanentes:

- Errores de realización del proyecto
- Errores en el programa de usuario
- Errores en el cableado

## 2.3 Medidas de seguridad

Respete las normas de seguridad vigentes en el lugar de uso y use la debida indumentaria de seguridad personal.

## 2.4 Información para emergencias

Un sistema de control HIMax forma parte del equipamiento de seguridad de una planta. Si el sistema de control deja de funcionar, la planta adoptará un estado seguro.

En caso de emergencia está prohibida toda intervención que impida la función de seguridad de los sistemas HIMax.

### 3 Descripción del producto

El rack X-BASE PLATE forma parte del sistema electrónico programable (PES) HIMax y está homologado para su uso en módulos HIMax con función orientada a la seguridad (SIL 3).

En la siguientes tabla se muestran los diferentes racks:

Rack	Cantidad de módulos	Tipo de montaje
X-BASE PLATE 10 01	10	Panel posterior
X-BASE PLATE 15 01	15	Panel posterior
X-BASE PLATE 15 02	15	Bastidor de 19"
X-BASE PLATE 18 01	18	Panel posterior

Tabla 3: Rack

Los racks se diferencian entre sí por su cantidad de slots y por el tipo de montaje.

Los racks X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01 se fijarán a un panel posterior (p. ej. Placa de montaje). El rack X-BASE PLATE 15 02 se fijará al bastidor de 19".

Cada slot constituye una unidad funcional con un módulo y una tarjeta de conexión. Los dos slots izquierdos 1 y 2 están reservados para los módulos de bus de sistema están dotados de tarjetas de conexión para bus de sistema A y B. Los buses de sistema redundantes A y B garantizan un funcionamiento ininterrumpido en un rack, incluso aunque falle un bus del sistema. Véase el capítulo 3.4.4.

La asignación de los demás slots dependerá de si el rack se configura como rack base o como rack de ampliación. Los slots no utilizados deberá Ud. dotarlos con módulos vacíos, para garantizar así la óptima ventilación de todos los módulos.

En el capítulo "Asignación admisible de slots" del manual del sistema hallará más información sobre la inclusión de elementos en racks base y racks de ampliación.

La fuente de alimentación se aplica de forma redundante. Los módulos pueden ser alimentados por la fuente de alimentación en L1+/L1- (Rail1) o L2+/L2- (Rail2) o paralelamente por ambas vías. Con la fuente de alimentación redundante se aumenta la disponibilidad del sistema HIMax. Véase el capítulo 3.4.6.

#### 3.1 Función de seguridad

El rack no ejecuta ninguna función de seguridad.

### 3.2 Equipamiento y volumen de suministro

El volumen suministrado incluye el rack base con las tarjetas de conexión incorporadas de forma fija para los módulos de bus de sistema, filtros incluidos.

A continuación se relacionan los números de referencia de los racks y sus accesorios:

Designación	Descripción	Nº de Ref.
X-BASE PLATE 10 01	Rack con 10 slots	99 3001001
X-BASE PLATE 15 01	Rack con 15 slots	99 3001501
X-BASE PLATE 15 02*	Rack con 15 slots, 19"	99 3001502
X-BASE PLATE 18 01	Rack con 18 slots	99 3001801
X-SR CB 01	Fijación de cables para tarjeta de conexión	67 9995256
X-FRONT COVER 10 01	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 10 01	99 3001021
X-FRONT COVER 15 01	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 15 01	99 3001521
X-FRONT COVER 15 02	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 15 02	99 3001522
X-FRONT COVER 18 01	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 18 01	99 3001821
X-BLK 01	Módulo vacío para slots de E/S	63 2590802
X-BLK 02	Módulo vacío para slots de CPU/COM	63 2590801
X-BLK 03	Módulo vacío para slots de SB	63 2590800
X-CB 003 01	Tarjeta de conexión, módulo vacío	63 2590907

Tabla 4: Números de referencia

\* Se compone de X-BASE PLATE 15 01 y X-FRONT COVER 15 02 y se suministra de forma separada.

### 3.3 Placa de tipo

La placa de tipo contiene estos datos importantes:

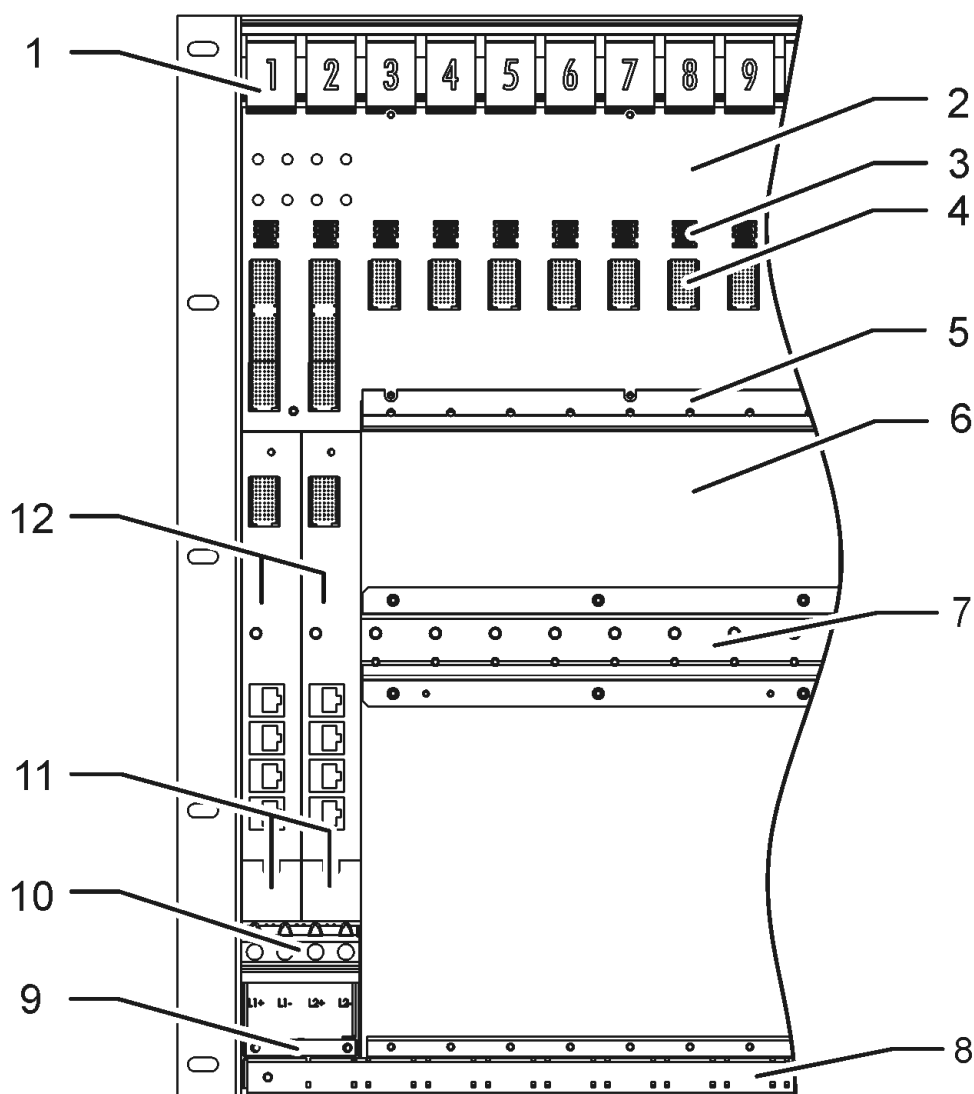
- Nombre del producto
- Distintivo de homologación
- Código de barras (código 2D o líneas)
- Nº de referencia (Part-No.)
- Índice de revisión del hardware (HW-Rev.)
- Índice de revisión del software (SW-Rev.)
- Tensión de trabajo (Power)
- Especificaciones EX (si procede)
- Año de fabricación (Prod-Year:)



Fig. 1: Ejemplo de placa de tipo

### 3.4 Composición

#### 3.4.1 Vista frontal



- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Perfil de suspensión  | <b>7</b> Carril de fijación                                      |
| <b>2</b> Bus de panel posterior  | <b>8</b> Carril de apantallado de cables                         |
| <b>3</b> Fuente de alimentación de los módulos   | <b>9</b> Antiaflojamiento para cable de alimentación             |
| <b>4</b> Conexión de bus de sistema  | <b>10</b> Borne de alimentación                                  |
| <b>5</b> Carril guía para tarjetas de conexión   | <b>11</b> Filtros de derivación de picos de tensión transitorios |
| <b>6</b> Panel posterior con bridas murales o bridas de montaje de 19" para X-BASE PLATE 15 02 | <b>12</b> Tarjetas de conexión de módulo de bus de sistema       |

Fig. 2: Vista frontal

## 3.4.2 Vista lateral X-BASE PLATE 10 01, 15 01, 18 01

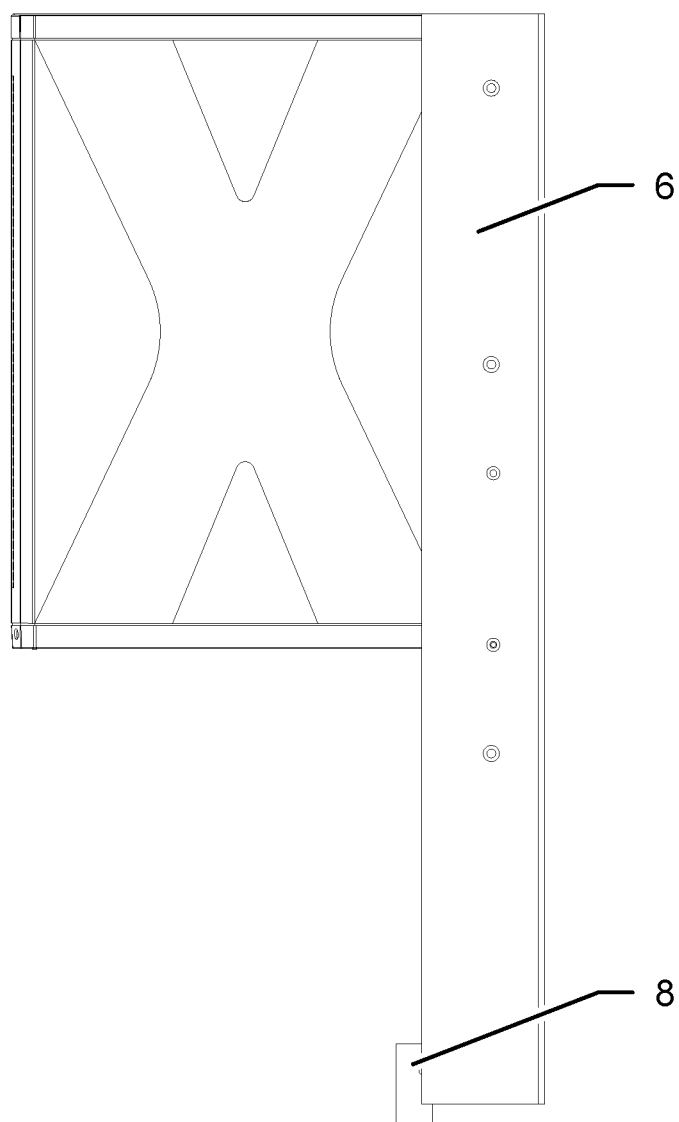


Fig. 3: Vista lateral con módulo



## 3.4.3 Vista en perspectiva de X-BASE PLATE 15 02

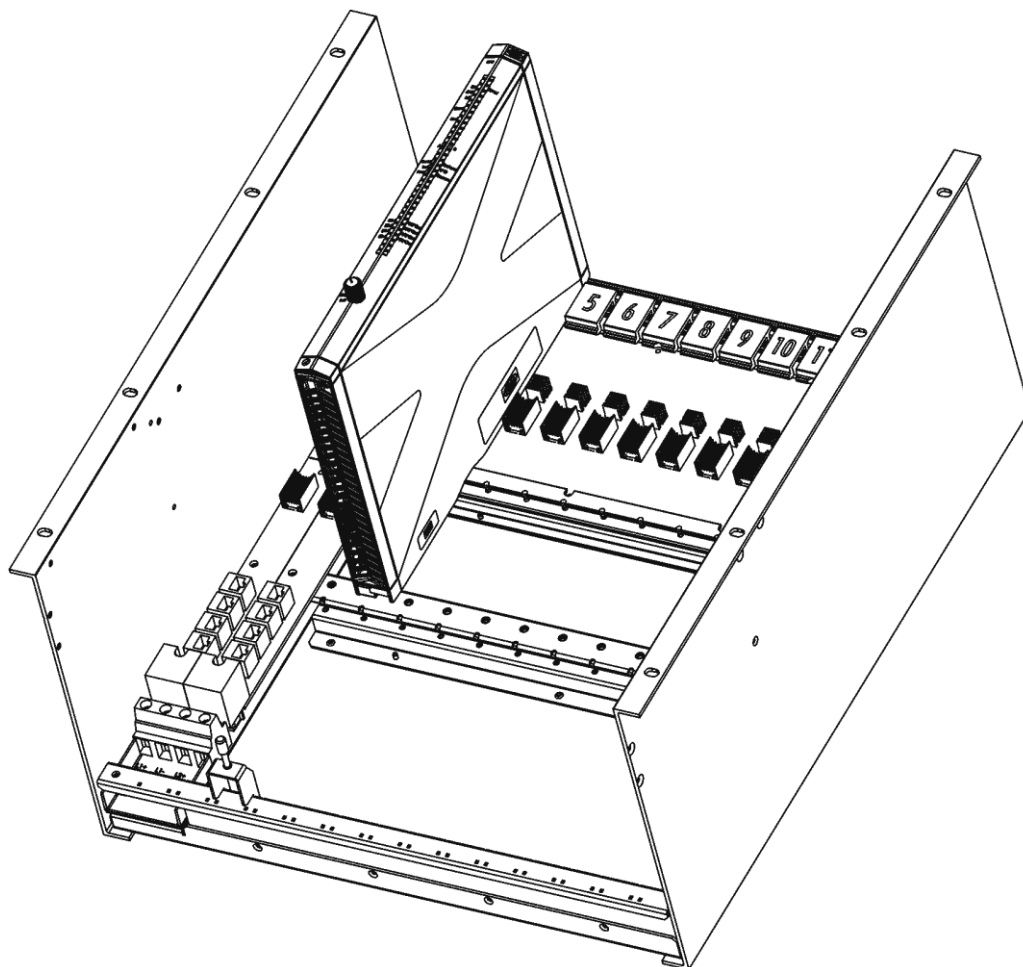


Fig. 4: Vista en perspectiva con módulo y borne de conexión de apantallado

### 3.4.4 Conexión de bus de sistema

Los buses A y B de sistema conectan los módulos entre sí mediante los módulos de bus de sistema. El bus de sistema realiza una conexión física entre un módulo de bus de sistema y otro módulo. En caso de fallar un módulo, fallará solamente la conexión correspondiente, todas las demás conexiones permanecerán intactas.

Para administrar un bus de sistema se necesita un módulo de bus de sistema (módulo SB). El módulo SB del slot 1 opera el bus de sistema A y el módulo SB del slot 2 opera el bus de sistema B.

#### NOTA

**1** ¡Si sólo se ha montado un módulo de bus de sistema, se dispondrá sólo de un bus de sistema!

Si el sistema HIMax se opera mediante ambos módulos de bus de sistema, la comunicación tendrá lugar simultáneamente por ambos buses de sistema. La redundancia de los buses A y B del sistema podrá Ud. monitorearla mediante variables del sistema en SILworX.

Si un sistema HIMax consta de varios racks, conecte entre sí los buses de sistema mediante los puertos UP y DOWN. Conecte el puerto UP de un rack con el puerto DOWN del rack siguiente. Tenga cuidado de no cruzar los buses de sistema A y B.

En el editor de hardware de SILworX se crean los racks impares por encima del rack base 0 y los racks pares por debajo de él. El cableado de los racks deberá realizarse como se indica en el editor de hardware. Véase también Fig. 5.

#### ⚠ ADVERTENCIA



**Daños a la instalación o equipos**

**¡No conecte el bus de sistema A al bus de sistema B, ello podría originar disfunciones!**

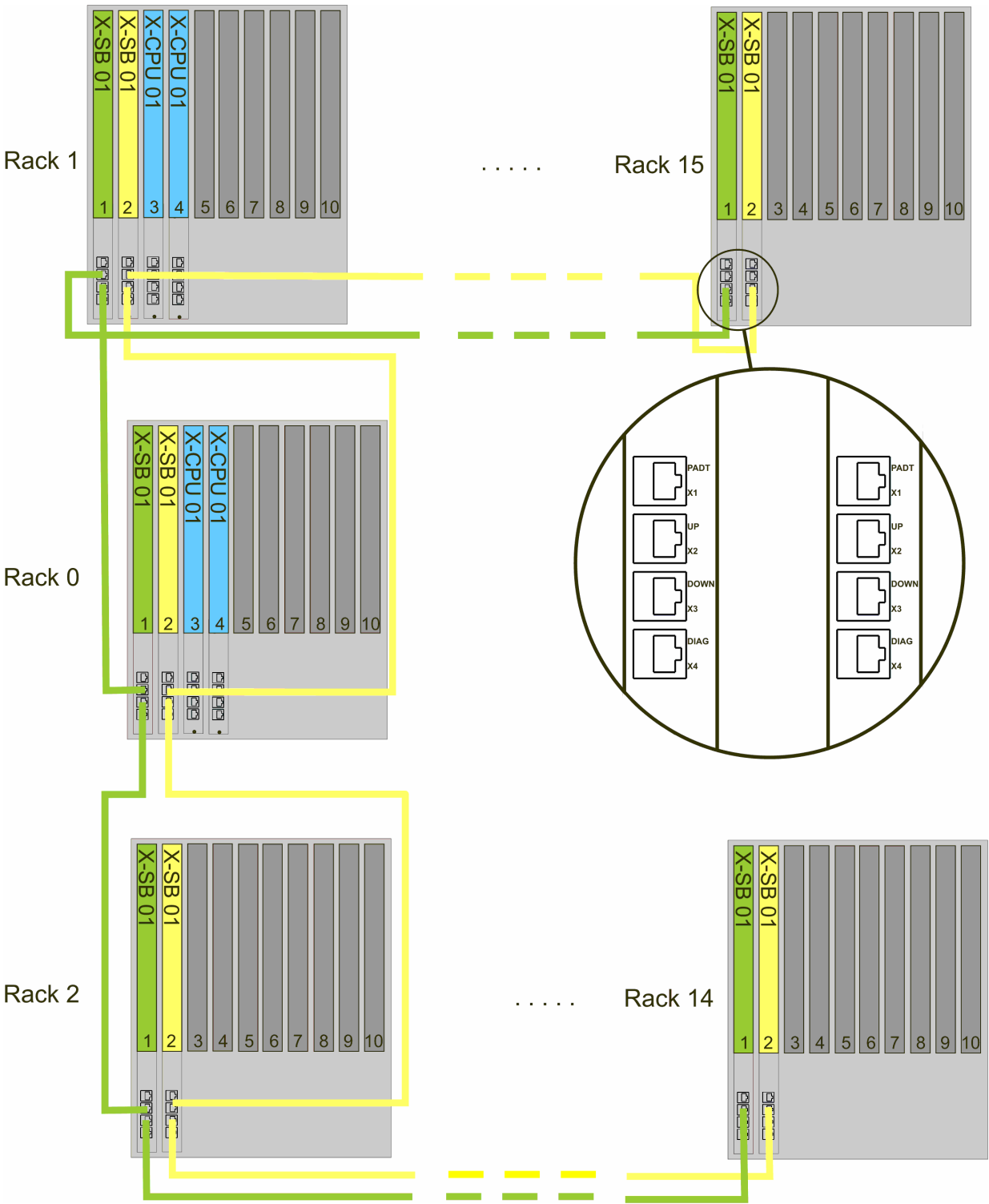


Fig. 5: Composición del rack

### 3.4.5 Tarjetas de conexión de módulos de bus de sistema

El rack base tiene dos tarjetas de conexión incorporadas de forma fija: una izquierda (L) para el slot 1 y una derecha (R) para el slot 2.

Las tarjetas de conexión contienen información sobre la cantidad de los módulos introducibles (10, 15 ó 18) en el rack, así como su respectivo ID de slot.

Ambas tarjetas de conexión son un componente fijo del rack base y están dotadas con cuatro interfaces Ethernet cada una.

- PADT, conexión Ethernet para PADT (PC)
- UP, conexión de bus de sistema para otros racks
- DOWN, conexión de bus de sistema para otros racks
- DIAG, conexión de bus de sistema para dispositivo de diagnóstico (futuras aplicaciones)

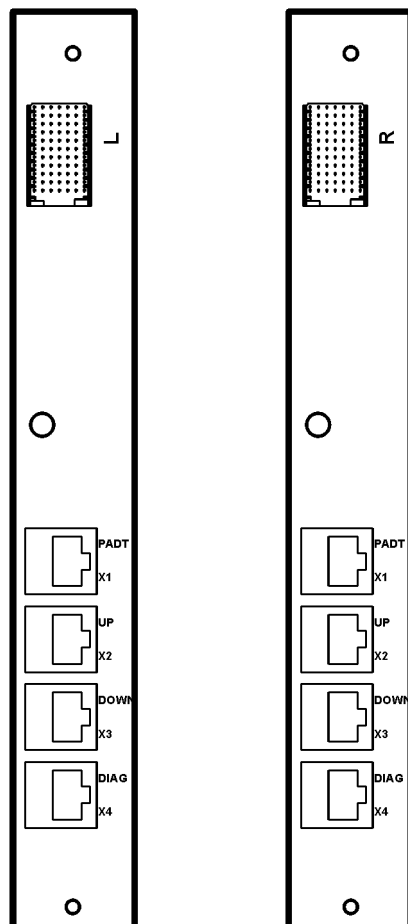


Fig. 6: Tarjetas de conexión de módulos SB

**⚠ ADVERTENCIA**

Las tarjetas de conexión están codificadas para el respectivo rack de sistema y deberán ser sustituidas únicamente por el servicio de asistencia de HIMA. El uso de una tarjeta de conexión mal codificada puede hacer que la instalación deje de funcionar o que sufra disfunciones

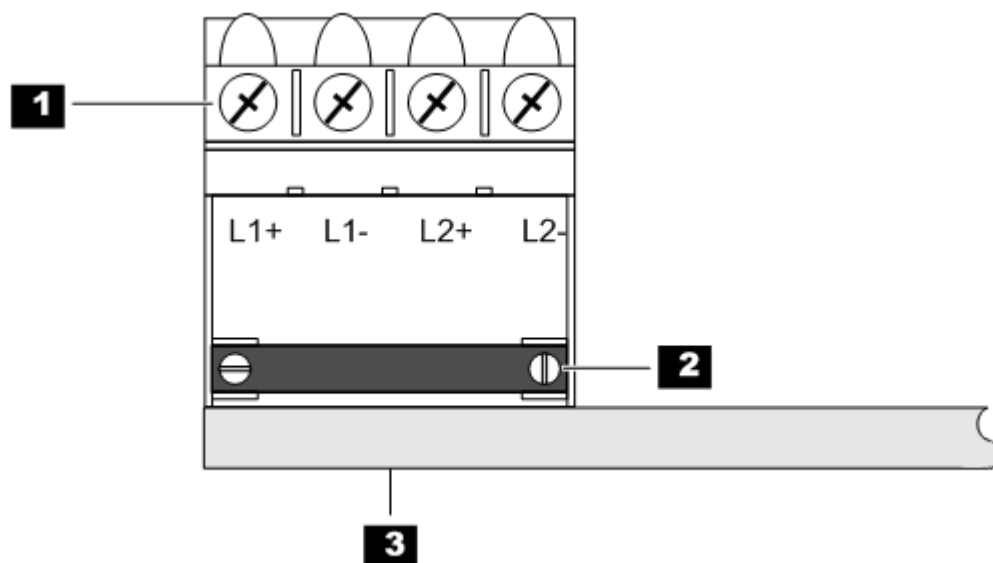
Hallará más información sobre las tarjetas de conexión en el manual del módulo de bus de sistema X-SB 01.

### 3.4.6 Fuente de alimentación

Conecte el rack sólo a fuentes de 24 V que cumplan las exigencias de SELV o PELV.

La fuente de alimentación se aplica de forma redundante a través del borne central de alimentación. A los bornes L1+ y L1- se conectará la primera fuente de alimentación y a los bornes L2+ y L2- la fuente de alimentación redundante. Véase Fig. 7 y Fig. 8. Cada fuente de alimentación puede constar de varias subfuentes de alimentación.

Arriba del borne de alimentación hay filtros insertables para la derivación de picos de tensión transitorios. Véase Fig. 2.



**1** Borne de alimentación

**3** Carril de apantallado de cables

**2** Antiaflojamiento

Fig. 7: Borne de alimentación con antiaflojamiento

Con una fuente de alimentación redundante se garantiza el funcionamiento del sistema HIMax en caso de fallar una de ambas fuentes de alimentación.

Para instalar una fuente de alimentación redundante, observe los siguientes puntos:

- Conecte a L1 y L2 sólo fuentes de alimentación separadas la una de la otra.
- Cada fuente de alimentación deberá ser capaz de suministrar por sí sola la corriente de suma  $I_{L1} + I_{L2}$ . Aunque falle una fuente de alimentación, el funcionamiento del sistema de control estará garantizado.
- La corriente de suma  $I_{L1} + I_{L2}$  no deberá sobrepasar el valor de 63 A.
- Cada fuente de alimentación deberá protegerse con cortacircuitos externos según la potencia de trabajo, como máximo con un valor de fusible de 63 A.

### **⚠ PRECAUCIÓN**



**¡Daños en el sistema de control!**

**¡Si se sobrepasa la máxima intensidad (63 A), el rack puede sufrir daños!**

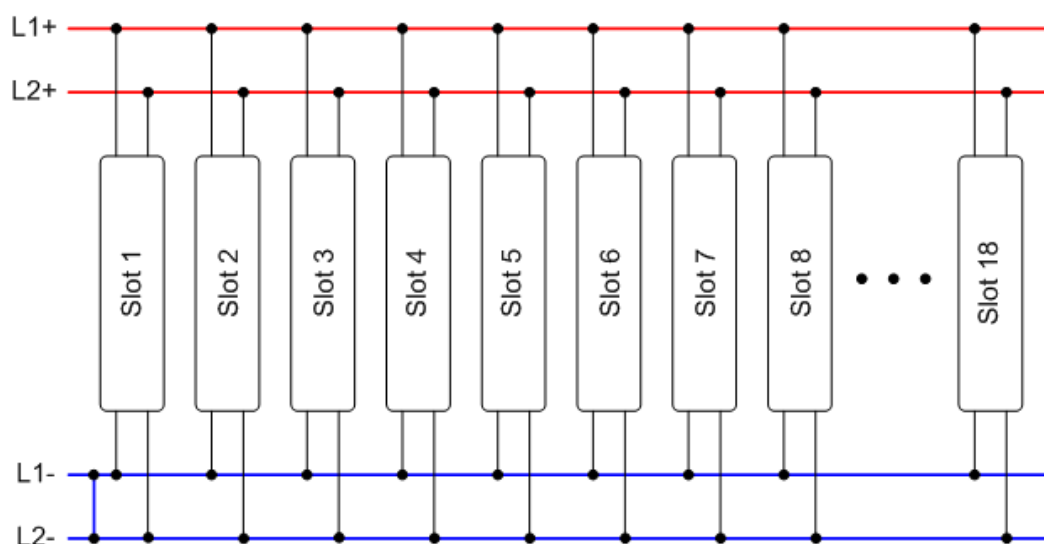


Fig. 8: Fuente de alimentación a través del bus de panel posterior



### 3.5 Datos del producto

X-BASE PLATE	
Cantidad de slots	10, 15 ó 18
Material del panel posterior	Acero inoxidable
Material de las fijaciones mecánicas	Aluminio
Tensión de trabajo	24 VCC, L1+/L1- y L2+/L2-, -15%...+20%, $w_{ss} \leq 5\%$ , tenga cuidado de no invertir la polaridad
Conexión de tensión de trabajo	Redundante L1+, L2+
Corriente de suma	máx. 63 A
Cortacircuitos (externo)	máx. 63 A (cortacircuitos en línea)
Temperatura de trabajo	0 °C...+60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C...+85 °C
Conexiones	4 por tarjeta de conexión
Conexión auxiliar externa, PADT, Ethernet	1 10/100 Base-T (100 MBit/s) según IEEE 802.3 Conexión mediante conector RJ-45
Conexión externa de bus de sistema, Up Down Diag	3 10/100/1000 Base-T (1 000 MBit/s) Conexión mediante conector RJ-45
Humedad	máx. 95% de humedad relativa, sin rocío
Grado de protección	IP 20
Dimensiones (H x A x Prof)	
X-BASE PLATE 10 01	aprox. 533 x 358 x 60 mm (sin módulos) aprox. 533 x 358 x 276 mm (con módulos)
X-BASE PLATE 15 01	aprox. 533 x 505,5 x 60 mm (sin módulos) aprox. 533 x 505,5 x 276 mm (con módulos)
X-BASE PLATE 15 02	aprox. 533 x 483 x 260 mm (sin módulos) aprox. 533 x 483 x 276 mm (con módulos)
X-BASE PLATE 18 01	aprox. 533 x 594 x 60 mm (sin módulos) aprox. 533 x 594 x 276 mm (con módulos)
Masa (sin módulos)	
X-BASE PLATE 10 01	aprox. 6,1 kg
X-BASE PLATE 15 01	aprox. 8,4 kg
X-BASE PLATE 15 02	aprox. 11,1 kg
X-BASE PLATE 18 01	aprox. 9,7 kg

Tabla 5: Datos del producto

### 3.6 Accesorios

Para los racks se dispone de los siguientes accesorios:

Designación	Descripción	Nº de Ref.
X-SR CB 01	Fijación de cables para tarjetas de conexión	67 9995256
X-FRONT COVER 10 01	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 10 01	99 3001021
X-FRONT COVER 15 01	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 15 01	99 3001521
X-FRONT COVER 15 02	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 15 02	99 3001522
X-FRONT COVER 18 01	Cubierta del espacio de conexiones para X-BASE PLATE 18 01	99 3001821
X-BLK 01	Módulo vacío para slots de E/S	63 2590802
X-BLK 02	Módulo vacío para slots de CPU/COM	63 2590801
X-BLK 03	Módulo vacío para slots de SB	63 2590800
X-CB 003 01	Tarjeta de conexión, módulo vacío	63 2590907

Tabla 6: Accesorios disponibles

## 3.6.1 Fijación de cables X-SR CB 01

Con X-SR CB 01 se tendrá una mejor fijación de puertos RJ-45 y conectores de cables.

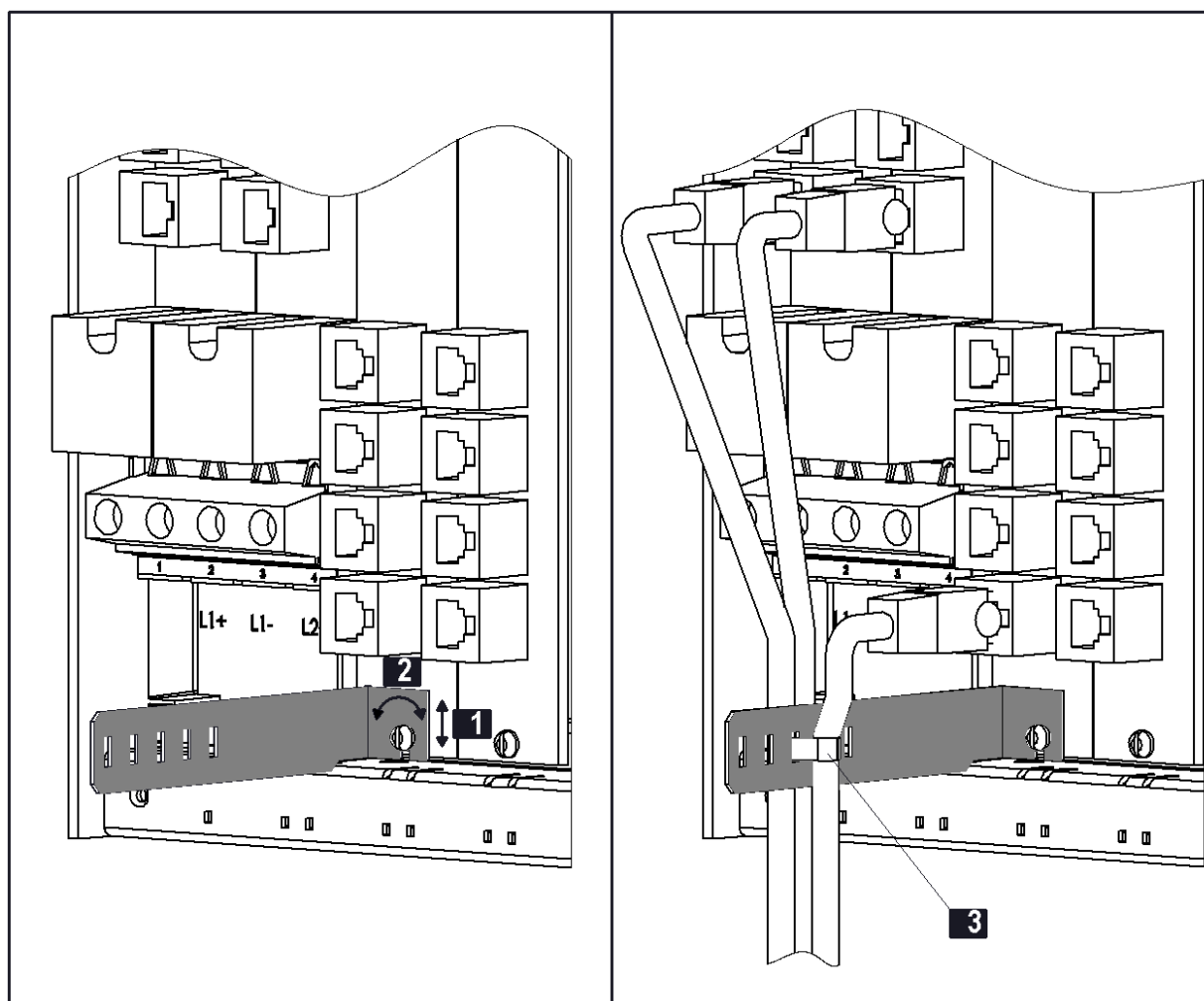


Fig. 9: Montaje de fijación de cables

### 3.6.2 Cubierta del espacio de conexiones X-FRONT COVER

La cubierta del espacio de conexiones (X-FRONT COVER) sirve como protección mecánica del espacio de conexiones y de la terminación óptica.

La cubierta X-FRONT COVER es obligatoria para el rack de 19" (X-BASE PLATE 15 02) y está disponible como opción para los racks X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01.

La cubierta X-FRONT COVER deberá Ud. fijarla antes de montar el rack base y después sólo habrá que abrir o cerrar su tapa.

Los kits X-FRONT COVER 10 01, 15 01 y 18 01 contienen los siguientes elementos (véase Fig. 10):

- Tapa **1**.
- Pieza lateral izquierda **2** con carril guía.
- Pieza lateral derecha **3** con carril guía.
- 2 perfiles de rotulación **4**.
- 4 tornillos de cuello M6x25x10 con ranura en cruz.
- 4 tornillos de cab. alomada M5x8 con ranura en cruz.
- 8 tornillos de cab. avellanada M4x10 con ranura en cruz.

El kit X-FRONT COVER 15 02 contiene los siguientes elementos (véase Fig. 12):

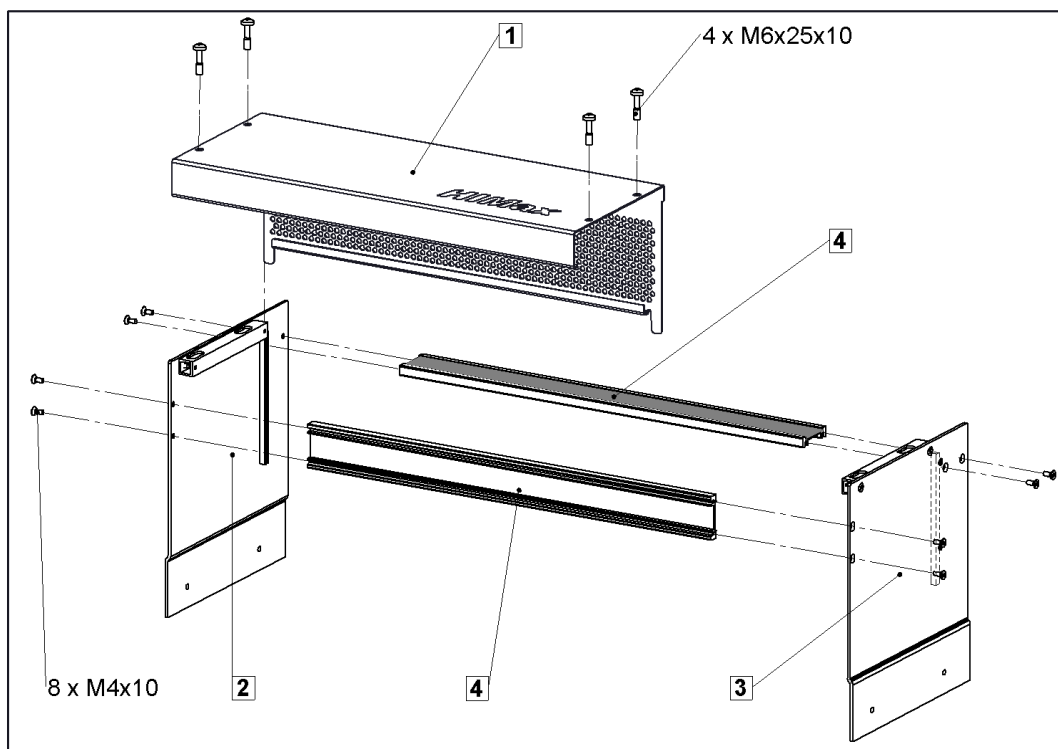
- Tapa **1**.
- Brida izquierda de montaje de 19" **2** con carril guía.
- Brida derecha de montaje de 19" **3** con carril guía.
- 2 perfiles de rotulación **4**.
- 4 tornillos de cuello M6x25x10 con ranura en cruz.
- 10 tornillos de cab. avellanada M5x8 con ranura en cruz.
- 8 tornillos de cab. avellanada M4x10 con ranura en cruz.
- 1 tornillo de cab. avellanada M3x8 con ranura en cruz.

## Ensamblaje de X-FRONT COVER 10 01, 15 01 y 18 01

Herramientas, componentes y medios auxiliares:

- Destornillador
  - Cruz PH 2 (M4)
  - Cruz PH 3 (M6)
- Elementos de X-FRONT COVER

1. Preparación de la tapa **1**: Enrosque los tornillos de cuello M6x25x10 en la tapa.
2. Atornille los perfiles de rotulación **4** a las partes laterales izquierda **2** y derecha **3** con los tornillos de cabeza avellanada M4x10. Observe la posición de montaje de los perfiles con ayuda de la cara de rotulación gris.
3. Deslice la tapa **1** por los carriles guía y atorníllela con los tornillos de cuello M6x25x10.



- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1</b> Tapa                    | <b>3</b> Pieza lateral derecha      |
| <b>2</b> Pieza lateral izquierda | <b>4</b> Perfiles de rotulación (2) |

Fig. 10: Ensamblaje de la cubierta del espacio de conexiones

## Montaje en X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01

Herramientas, componentes y medios de trabajo:

- Destornillador, cruz PH 2
- X-FRONT COVER

1. Coloque la cubierta X-FRONT COVER ensamblada en el rack. Véase Fig. 11.
2. Atornille la cubierta del espacio de conexiones al rack con los tornillos de cabeza alomada M5x8.
3. Tras montar la cubierta X-FRONT COVER, bastará con abrir y cerrar su tapa cuando se tenga que intervenir en el espacio de conexiones.
4. Desenrosque los cuatro tornillos de cuello M6x25x10 y tire de la tapa por los tornillos de la cubierta X-FRONT COVER.
5. Tras finalizar la intervención en el espacio de conexiones, vuelva a colocar la tapa en la cubierta X-FRONT COVER y apriete los tornillos de cuello.

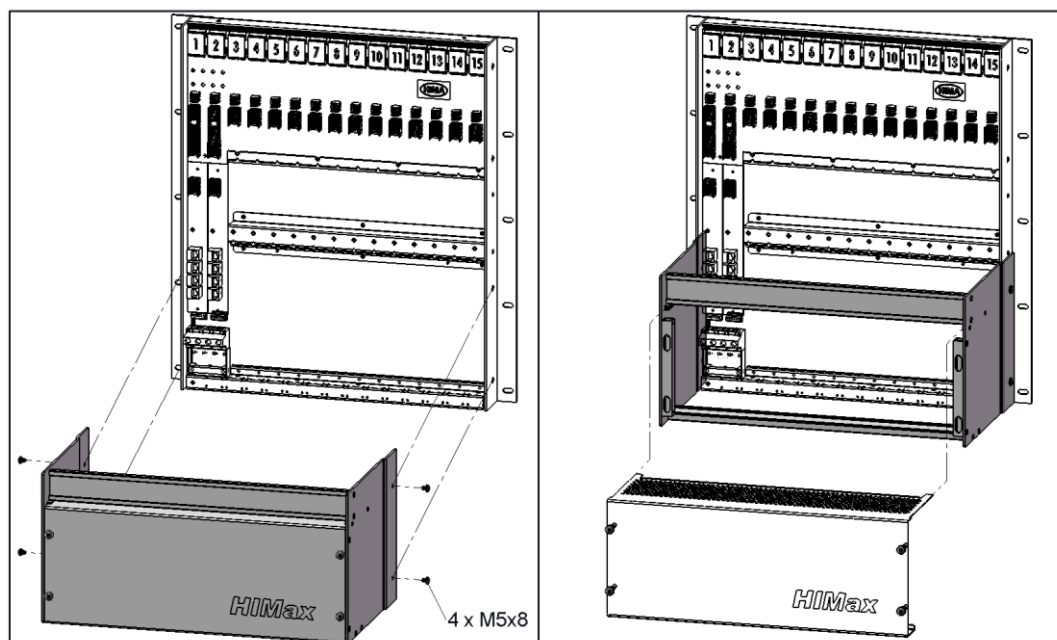


Fig. 11: Montaje de X-FRONT COVER en el rack

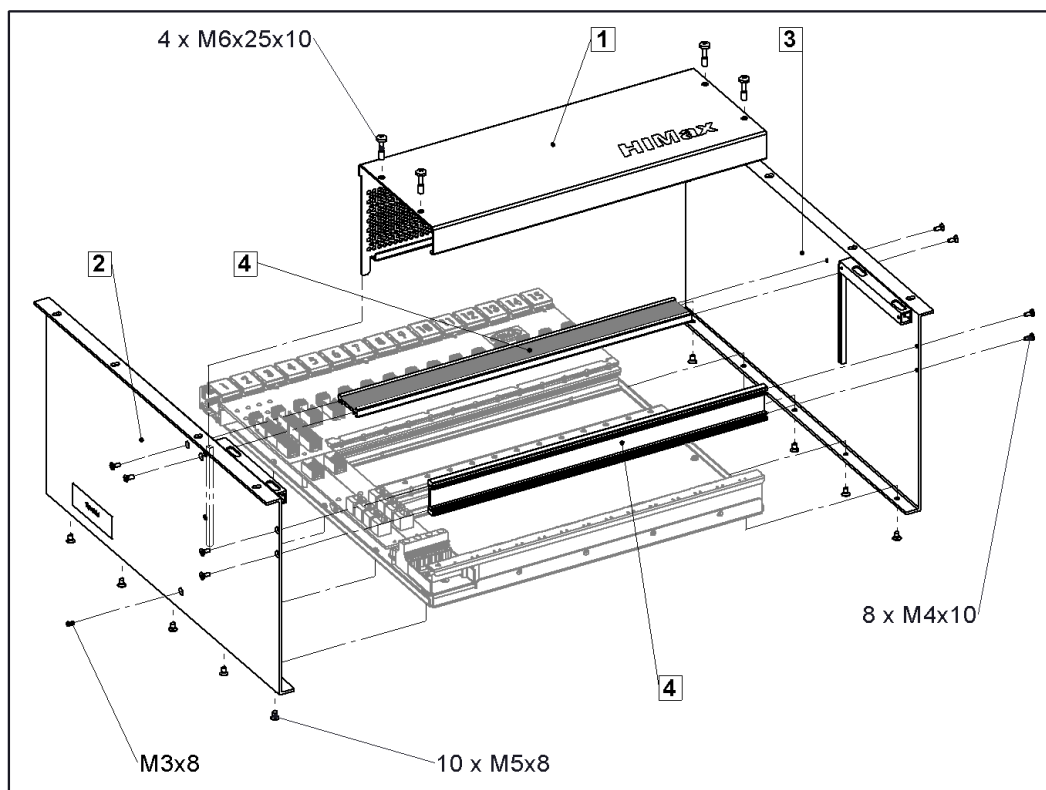


## Ensamblaje de X-FRONT COVER 15 02

Herramientas, componentes y medios de trabajo:

- Destornillador
  - Cruz PH 1 (M3)
  - Cruz PH 2 (M4, M5)
  - Cruz PH 3 (M6)
- X-BASE PLATE 15 01
- Elementos de X-FRONT COVER 15 02

1. Sustituya la brida mural de X-BASE PLATE 15 01 por las bridas de montaje derecha e izquierda de 19" **2** y apriete con los tornillos de cabeza avellanada M5x8.
2. Preparación de la tapa **1**: Enrosque los tornillos de cuello M6x25x10 en la tapa.
3. Atornille los perfiles de rotulación **4** a las bridas murales izquierda **2** y derecha **3** de 19" los tornillos de cabeza avellanada M4x10. Observe la posición de montaje de los perfiles con ayuda de la cara de rotulación gris.
4. Deslice la tapa **1** por los carriles guía de la brida de montaje de 19" y atorníllela con los tornillos de cuello M6x25x10.
5. Enrosque el tornillo de cabeza alomada M3x8 en el lado izquierdo. Así se tendrá una conexión entre la brida de montaje izquierda de 19" y el carril de fijación de X-BASE PLATE 15 01.
6. Para el montaje del rack de 19" véase el cap. 4.1.2.



- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Tapa                              | <b>3</b> Brida derecha de montaje de 19" |
| <b>2</b> Brida izquierda de montaje de 19" | <b>4</b> Perfiles de rotulación (2)      |

Fig. 12: Ensamblaje de X-FRONT COVER 15 02

## 4 Puesta en servicio

En el capítulo “Puesta en servicio” se describe cómo se instalan los racks y las tarjetas de conexión. Hallará más información al respecto en el manual del sistema de HIMax HI 801 141 S.

### 4.1 Montaje

Para el montaje observe los siguientes puntos:

- Al seleccionar el lugar de montaje del rack, tenga en cuenta las condiciones de uso, para asegurarse así de que funcionará sin problemas.
- Los racks, incluidos sus elementos de conexión, habrán de montarse de tal manera que se tenga por lo menos el grado de protección IP20 según EN 60529: 1991 + A1:2000.

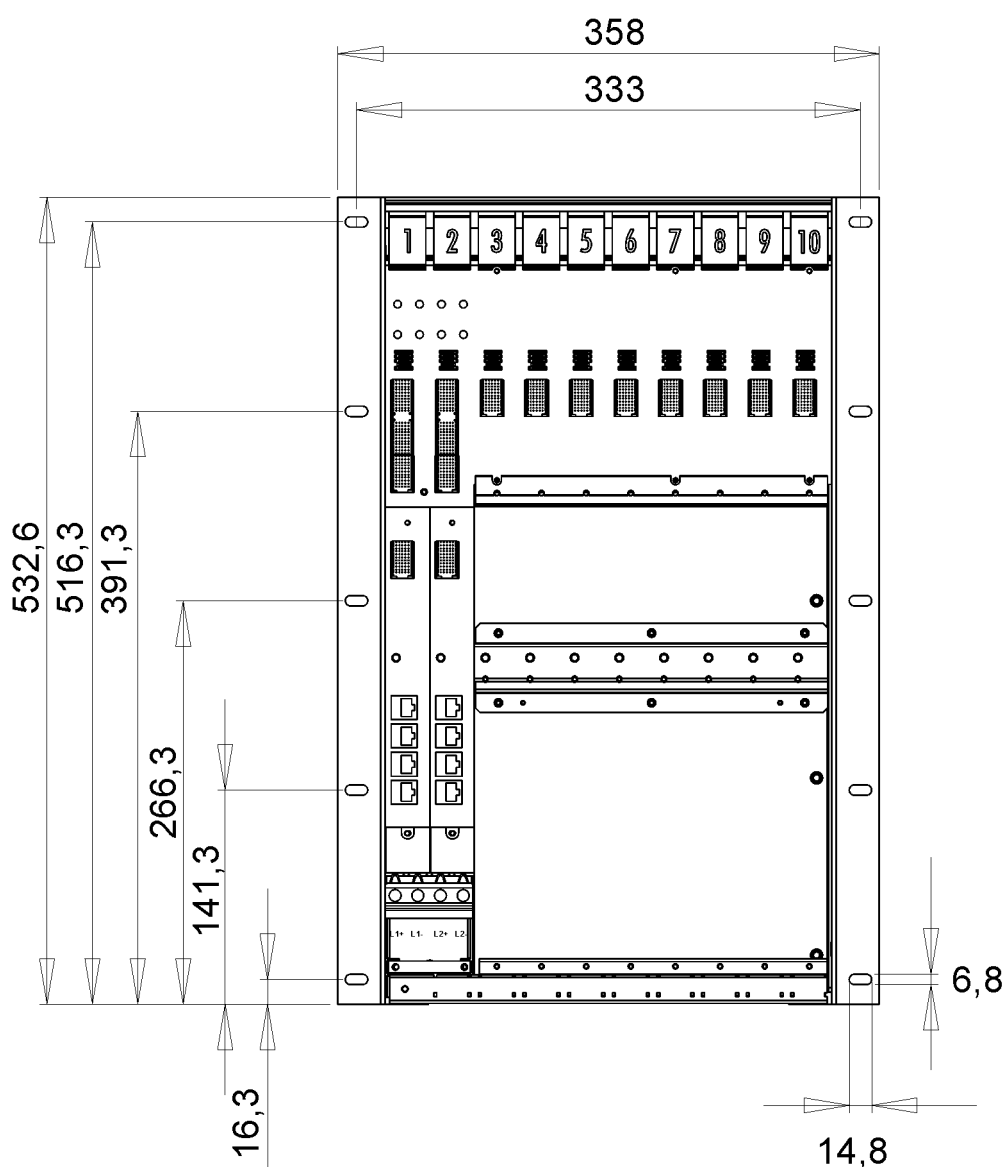


Fig. 13: Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 10 01

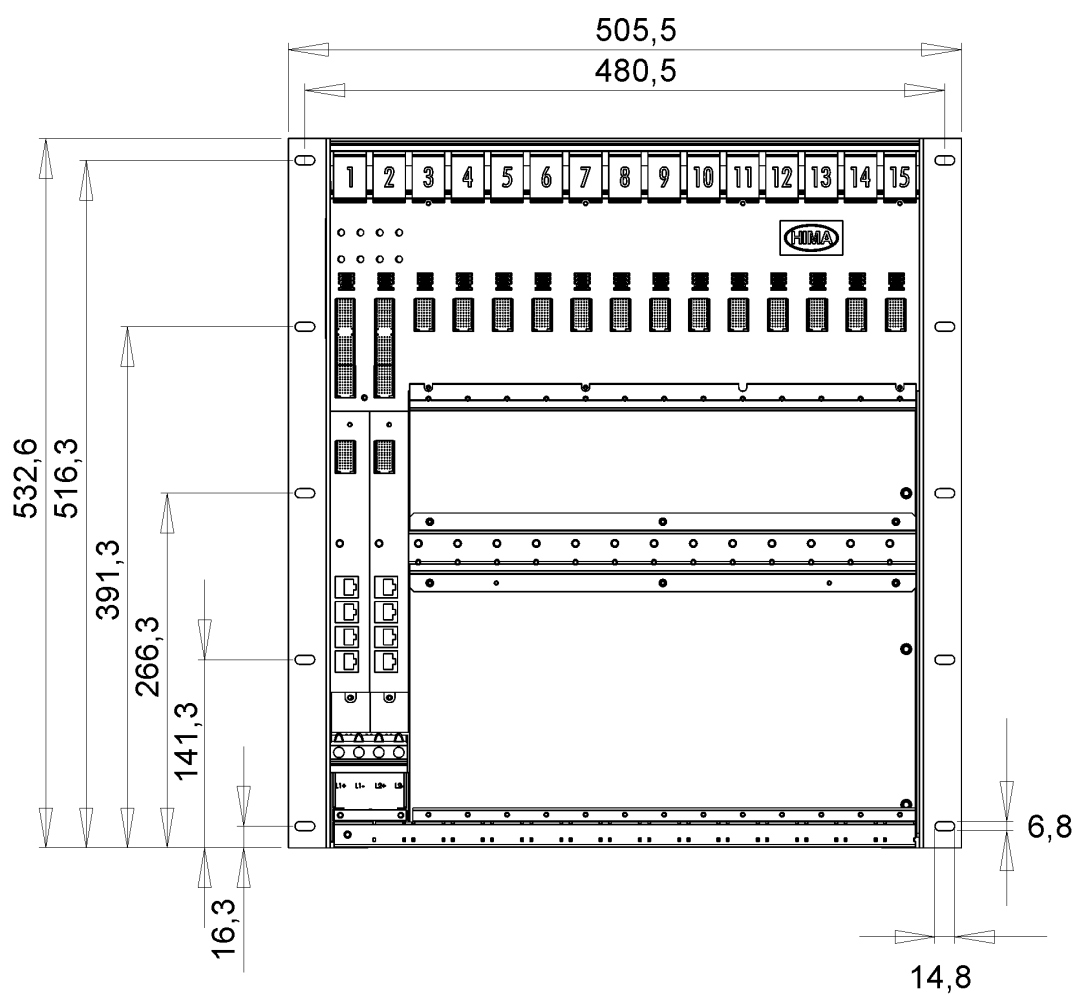


Fig. 14: Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 15 01

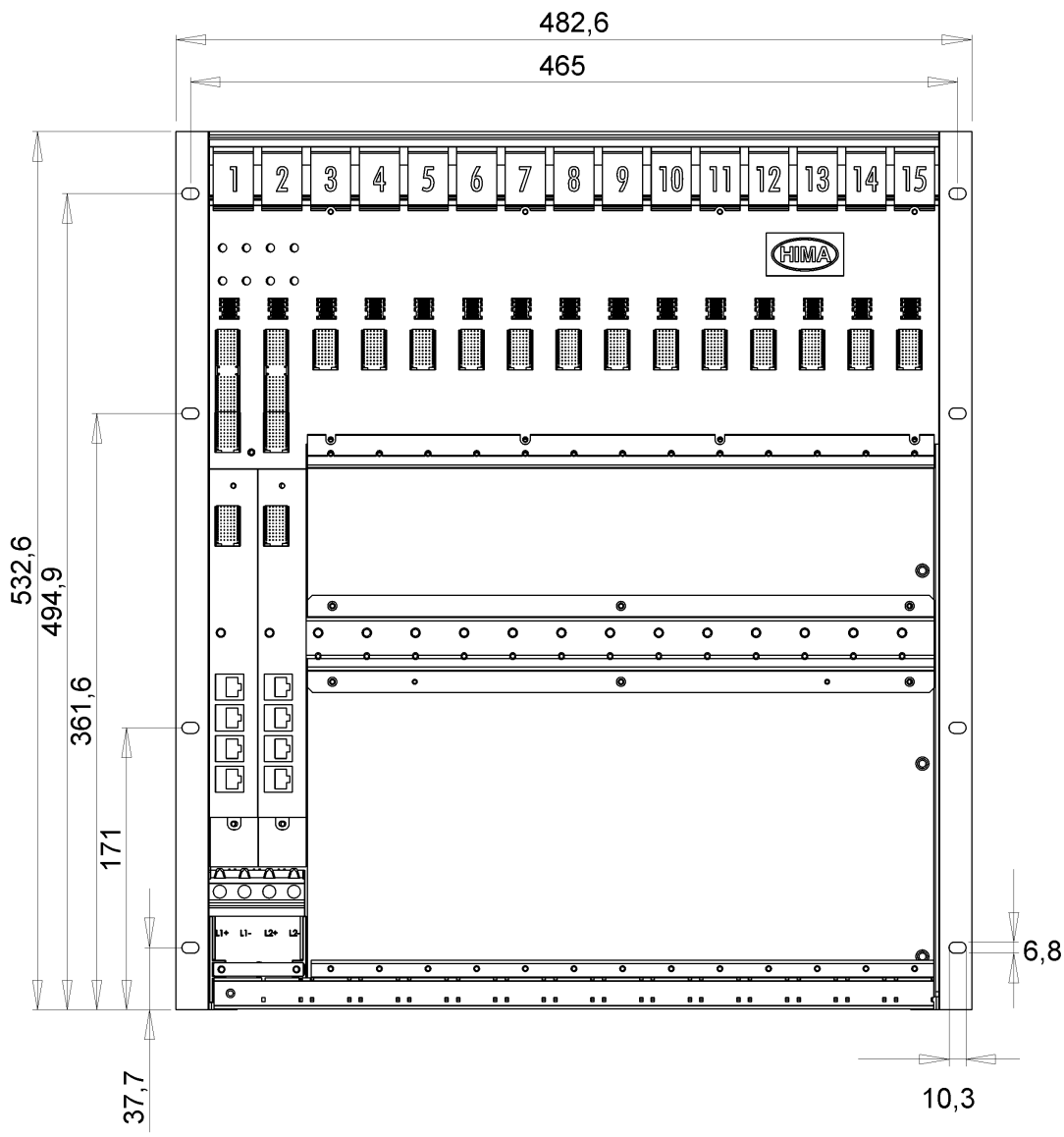


Fig. 15: Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 15 02

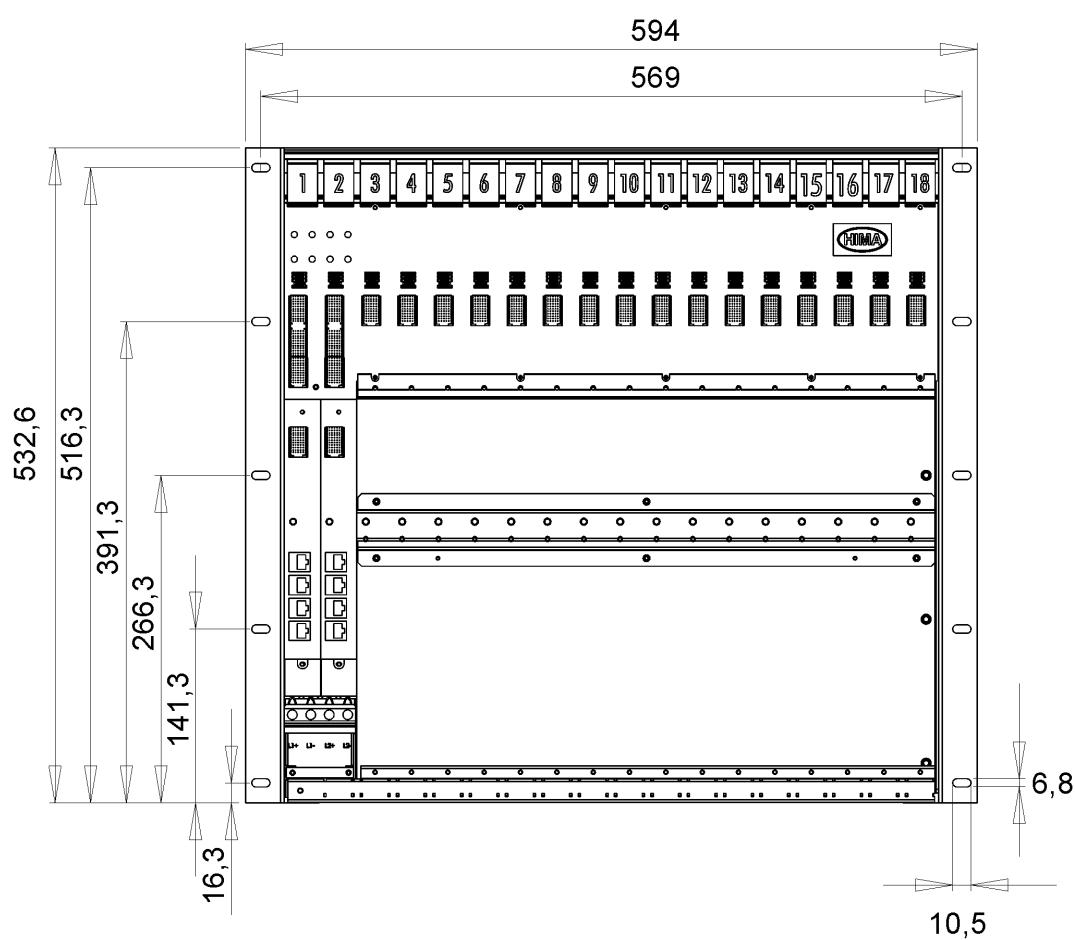


Fig. 16: Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 18 01

#### 4.1.1 Montaje de los racks X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01

El rack tiene una brida de montaje derecha y una izquierda para fijarlo a una base plana. Las bridas de montaje tienen 5 agujeros oblongos para su fijación.

Para fijar el rack observe los siguientes puntos:

1. Fije el rack a una superficie plana y reserve un espacio encima suyo para el ventilador.
2. Adapte los materiales y el tipo de fijación al peso del rack.
3. Use arandelas y tornillos de montaje de 6 mm de diámetro como máximo. Véase la figura abajo.
4. El rack deberá tener contacto electroconductor con la base para la puesta a tierra.
5. Tras el montaje compruebe la firmeza del rack.

#### NOTA

- 1.** El rack se monta sin módulos ni conexiones. Sin embargo, las tarjetas de conexión podrán haberse instalado ya antes del montaje.

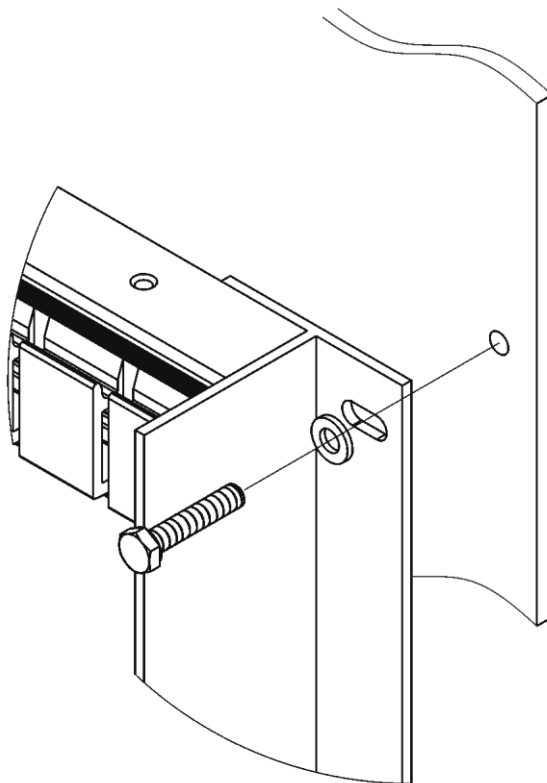


Fig. 17: Fijación de los racks X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01



#### 4.1.2 Montaje del rack X-BASE PLATE 15 02

El rack X-BASE PLATE **15 02** consta de X-BASE PLATE **15 01** y X-FRONT COVER **15 02**. El ensamblaje de ambos elementos se describe en el capítulo 3.6.2.

Para el montaje en un armario de 19" o en un bastidor de 19", las bridas de montaje de 19" de X-FRONT COVER 15 02 tienen cuatro agujeros oblongos cada una conforme a IEC 60297-3.

Para fijar el rack observe los siguientes puntos:

1. Fije el rack en un armario de 19" o un bastidor de 19" y reserve un espacio encima suyo para el ventilador.
2. Adapte los materiales y el tipo de fijación al peso del rack.
3. Use arandelas y tornillos de montaje de 6 mm de diámetro como máximo. Véase la figura abajo.
4. El rack deberá tener contacto electroconductor con el armario o el bastidor para la puesta a tierra.
5. Tras el montaje compruebe la firmeza del rack.

#### NOTA

**i**

El rack se monta sin módulos ni conexiones. Sin embargo, las tarjetas de conexión podrán haberse instalado ya antes del montaje.

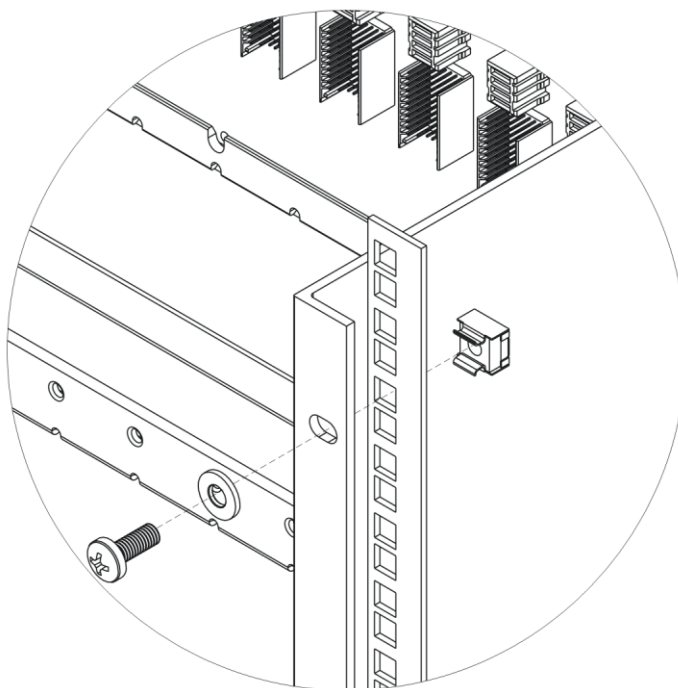


Fig. 18: Fijación del rack X-BASE PLATE 15 02

### 4.1.3 Montaje de una tarjeta de conexión

Herramientas y medios auxiliares

- Destornillador, ranura de 0,8 x 4,0 mm
- Tarjeta de conexión adecuada

#### Montaje de la tarjeta de conexión:

1. Introduzca la tarjeta de conexión en el carril guía con la ranura hacia arriba (véase al respecto el siguiente dibujo). Encaje la ranura en la espiga del carril guía.
2. Emplace la tarjeta de conexión sobre el carril de apantallado de cables.
3. Atorníllela al rack con los dos tornillos imperdibles. Primero enrosque el tornillo inferior y luego el superior.

#### Desmontaje de la tarjeta de conexión:

1. Destornille los tornillos imperdibles del rack.
2. Separe la tarjeta de conexión por abajo del carril de apantallado.
3. Saque la tarjeta de conexión del carril guía.

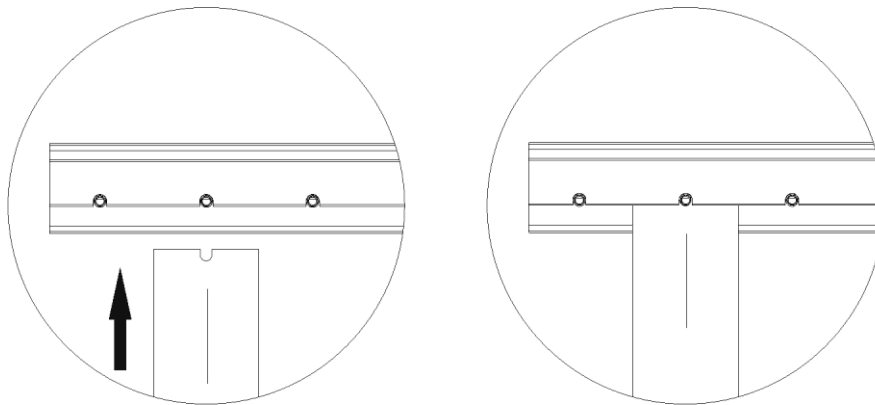


Fig. 19: Colocación de la tarjeta de conexión

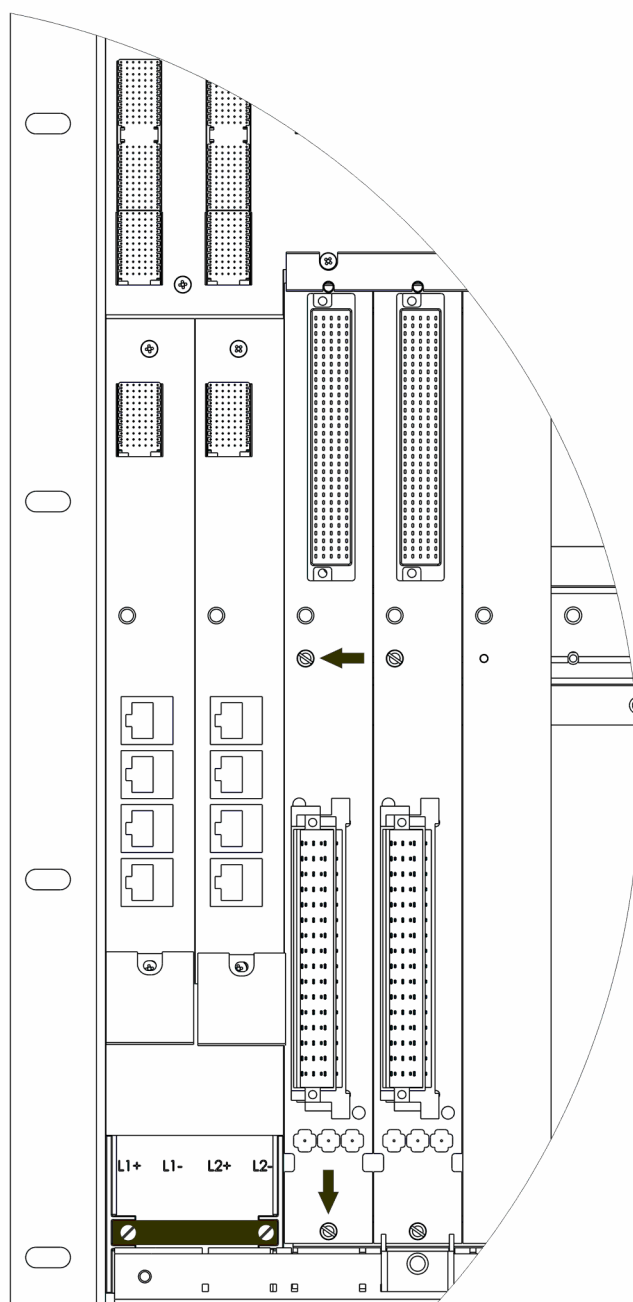


Fig. 20: Atornillado de la tarjeta de conexión

#### 4.1.4 Instalación y desmontaje de un módulo

Este capítulo describe cómo se instala y retira un módulo HIMax. Un módulo podrá instalarse y retirarse sin interrumpir el funcionamiento del sistema HIMax.

#### NOTA



**¡Daños de los conectores en caso de introducirlos ladeados!**

**La inobservancia puede dar lugar a daños en el sistema de control.**

**Coloque los módulos siempre con cuidado en su rack.**

#### Herramientas

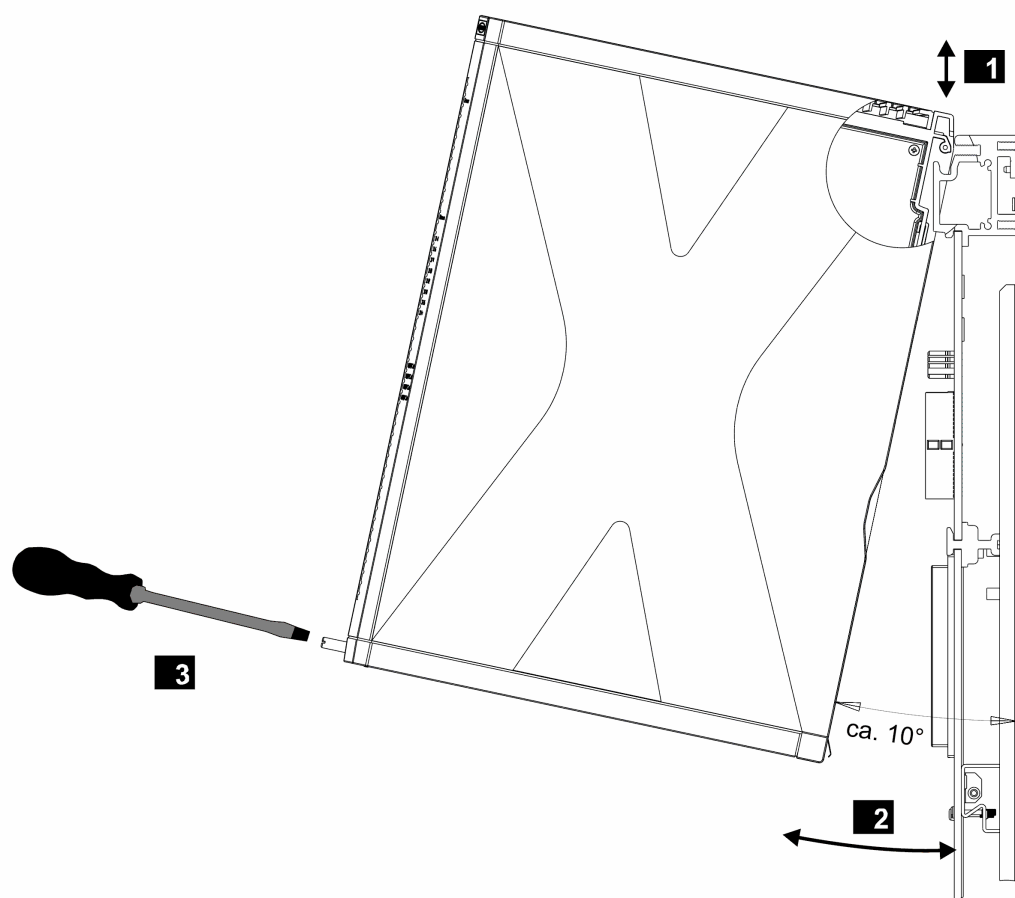
- Destornillador, ranura de 0,8 x 4,0 mm
- Destornillador, ranura de 1,2 x 8,0 mm

#### Instalación

1. Abra la chapa de cierre del rack del ventilador:
  - ☒ Ponga los bloqueos en posición *abierta*
  - ☒ Gire la chapa de cierre hacia arriba e introdúzcala en el rack del ventilador
2. Coloque el módulo en la parte superior del perfil de suspensión, véase **1**.
3. Gire el módulo en la parte inferior en la rack y encástrelo con una ligera presión, véase **2**.
4. Atornille el módulo, véase **3**.
5. Saque la chapa de cierre hacia arriba del rack del ventilador y gírela hacia abajo.
6. Bloquee la chapa de cierre.

#### Desmontaje

1. Abra la chapa de cierre del rack del ventilador:
  - ☒ Ponga los bloqueos en posición *abierta*
  - ☒ Gire la chapa de cierre hacia arriba e introdúzcala en el rack del ventilador
2. Suelte el tornillo, véase **3**.
3. Gire el módulo para sacarlo de la parte inferior en la rack y desencájelo con una ligera presión hacia arriba del perfil, véase **2** y **1**.
4. Saque la chapa de cierre hacia arriba del rack del ventilador y gírela hacia abajo.
5. Bloquee la chapa de cierre.



**1** Introducir y extraer

**3** Fijar y soltar

**2** Girar hacia adentro/afuera

Fig. 21: Instalación y desmontaje de módulo

**i**

Durante el funcionamiento del sistema HIMax tenga abierta la chapa de cierre del rack del ventilador brevemente (< 10 min.), pues ello menoscaba la convección forzada.

#### 4.1.5 Conexión de la fuente de alimentación

El borne de alimentación puede conectarse con los siguientes cables:

Conductor	Sección transversal
monohilo	1,5...16 mm <sup>2</sup>
de varios hilos	6...25 mm <sup>2</sup>
de hilo fino	1,5...25 mm <sup>2</sup>
de hilo fino con puntera terminal	1,5...16 mm <sup>2</sup>

Tabla 7: Secciones transversales de conexión

Herramientas y medios auxiliares

- Destornillador, ranura de 1,0 x 5,5 mm
- Alicates de pelado de cables

##### Conexión de la fuente de alimentación

1. Pele 16 mm del aislante de los cables de conexión.
2. Introduzca los extremos pelados de los cables en los puntos de conexión del borne de alimentación.
3. Apriete los puntos de conexión del borne con el destornillador.

#### ADVERTENCIA



¡Daños en el sistema de control si se invierte la polaridad!

Al conectar la fuente de alimentación observe la polaridad correcta.

#### 4.1.6 Puesta a tierra del rack

Observe las normas de la directiva de baja tensión SELV (Safety Extra Low Voltage) o PELV (Protective Extra Low Voltage).

#### 4.2 Apantallado de cables de campo

Fije el apantallado de los cables de campo al carril de apantallado mediante una abrazadera de conexión de apantallado.

#### NOTA

1

El carril de apantallado no tiene contacto electroconductor con el rack.

- **Conecte el carril de apantallado y el rack con cinta de tierra (sección máx. 6 mm<sup>2</sup>).**

#### 4.3 Variantes de conexión

La conexión del rack se realizará tal y como se describe en el capítulo 4.1.5.

## 5 Funcionamiento

Durante el funcionamiento no es necesario operar en el rack o los módulos montados.

El rack está exento de mantenimiento y todos los componentes del sistema están diseñados para una larga vida útil.

## 6 Mantenimiento

No es necesario realizar trabajos de conservación.

### 6.1 Fallo

En caso de fallos, sustituya los componentes del sistema por otros iguales o equivalentes del tipo homologado. Se prevé que la sustitución será realizada sólo por HIMA. Remita de vuelta a HIMA los componentes averiados del sistema.

Las modificaciones o ampliaciones del sistema HIMax se autorizan sólo a personal con conocimientos sobre medidas de protección contra descargas electrostáticas (ESD).

#### PRECAUCIÓN



**¡Una descarga electrostática puede dañar los componentes electrónicos incorporados!**

- Para descargarse de energía electrostática toque un objeto con puesta a tierra.
- Realice estas tareas en un lugar de trabajo antiestático.
- Póngase una cinta de puesta a tierra.
- Guarde bien protegidos electrostáticamente los dispositivos que no tenga en uso (p. ej. en su embalaje original).



## **7 Puesta fuera de servicio**

El rack se pondrá fuera de servicio retirando la fuente de alimentación.

## **8 Transporte**

Para evitar daños mecánicos, transporte los componentes HIMax empaquetados.

Guarde los componentes HIMax siempre empaquetados en su embalaje original. Éste sirve además como protección contra descargas ES. El embalaje del producto solo no es suficiente para el transporte.

## 9 Desecho

Los clientes industriales son responsables de desechar ellos mismos el hardware de HIMax tras la vida útil del mismo. Si se desea puede solicitarse a HIMA la eliminación de los componentes usados.

Deseche todos los materiales respetuosamente con el medio ambiente.



## Anexo

### Glosario

Término	Descripción
ARP	Address Resolution Protocol: protocolo de red para asignar direcciones de red a direcciones de hardware
AI	Analog input: entrada analógica
Connector Board	Tarjeta de conexión para módulo HIMax
COM	Módulo de comunicación
CRC	Cyclic Redundancy Check: suma de verificación
DI	Digital input: entrada digital
DO	Digital output: salida digital
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	Normas europeas
ESD	ElectroStatic Discharge: descarga electrostática
FB	Bus de campo
FBS	Lenguaje de bloques funcionales
FTT	Tiempo de tolerancia de errores
ICMP	Internet Control Message Protocol: protocolo de red para mensajes de estado y de error
IEC	Normas internacionales de electrotecnia
Dirección MAC	Dirección de hardware de una conexión de red (Media Access Control)
PADT	Programming and Debugging Tool (según IEC 61131-3), PC con SILworX
PE	Tierra de protección
PELV	Protective Extra Low Voltage: baja tensión funcional con separación segura
PES	Programmable Electronic System
PFD	Probability of Failure on Demand: probabilidad de un fallo al solicitar una función de seguridad
PFH	Probability of Failure per Hour: probabilidad de una avería peligrosa por hora
R	Read
ID de Rack	Identificación (número) de un rack
Sin repercusiones	Suponiendo que hay dos circuitos de entrada conectados a la misma fuente (p. ej. transmisor). Entonces un circuito de entrada se denominará "sin repercusiones", cuando no falsee las señales del otro circuito de entrada.
R/W	Read/Write
SB	Bus de sistema (módulo de bus)
SELV	Safety Extra Low Voltage: baja tensión de protección
SFF	Safe Failure Fraction: porcentaje de fallos fácilmente dominables
SIL	Safety Integrity Level (según IEC 61508)
SILworX	Utilidad de programación para HIMax
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
SRS	Direccionamiento por "Sistema.Rack.Slot" de un módulo
SW	Software
TMO	TimeOut
TMR	Triple Module Redundancy: módulos de triple redundancia
W	Write
w <sub>s</sub>	Valor máximo del total de componentes de corriente alterna
WatchDog (WD)	Control de tiempo para módulos o programas. En caso de excederse el tiempo de WatchDog, el módulo pasará al estado de parada con fallo.
WDT	WatchDog Time

**Índice de ilustraciones**

<b>Fig. 1:</b>	<b>Ejemplo de placa de tipo</b>	<b>12</b>
<b>Fig. 2:</b>	<b>Vista frontal</b>	<b>13</b>
<b>Fig. 3:</b>	<b>Vista lateral con módulo</b>	<b>14</b>
<b>Fig. 4:</b>	<b>Vista en perspectiva con módulo y borne de conexión de apantallado</b>	<b>15</b>
<b>Fig. 5:</b>	<b>Composición del rack</b>	<b>17</b>
<b>Fig. 6:</b>	<b>Tarjetas de conexión de módulos SB</b>	<b>18</b>
<b>Fig. 7:</b>	<b>Borne de alimentación con antiaflojamiento</b>	<b>19</b>
<b>Fig. 8:</b>	<b>Fuente de alimentación a través del bus de panel posterior</b>	<b>20</b>
<b>Fig. 9:</b>	<b>Montaje de fijación de cables</b>	<b>23</b>
<b>Fig. 10:</b>	<b>Ensamblaje de la cubierta del espacio de conexiones</b>	<b>25</b>
<b>Fig. 11:</b>	<b>Montaje de X-FRONT COVER en el rack</b>	<b>26</b>
<b>Fig. 12:</b>	<b>Ensamblaje de X-FRONT COVER 15 02</b>	<b>27</b>
<b>Fig. 13:</b>	<b>Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 10 01</b>	<b>28</b>
<b>Fig. 14:</b>	<b>Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 15 01</b>	<b>29</b>
<b>Fig. 15:</b>	<b>Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 15 02</b>	<b>30</b>
<b>Fig. 16:</b>	<b>Plano de medidas del rack X-BASE PLATE 18 01</b>	<b>31</b>
<b>Fig. 17:</b>	<b>Fijación de los racks X-BASE PLATE 10 01, 15 01 y 18 01</b>	<b>32</b>
<b>Fig. 18:</b>	<b>Fijación del rack X-BASE PLATE 15 02</b>	<b>33</b>
<b>Fig. 19:</b>	<b>Colocación de la tarjeta de conexión</b>	<b>34</b>
<b>Fig. 20:</b>	<b>Atornillado de la tarjeta de conexión</b>	<b>35</b>
<b>Fig. 21:</b>	<b>Instalación y desmontaje de módulo</b>	<b>37</b>

**Índice de tablas**

<b>Tabla 1:</b>	<b>Manuales vigentes adicionales</b>	<b>5</b>
<b>Tabla 2:</b>	<b>Condiciones ambientales</b>	<b>8</b>
<b>Tabla 3:</b>	<b>Rack</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 4:</b>	<b>Números de referencia</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 5:</b>	<b>Datos del producto</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 6:</b>	<b>Accesorios disponibles</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 7:</b>	<b>Secciones transversales de conexión</b>	<b>38</b>

**Declaración de conformidad**



**Índice alfabético**

Bus de sistema .....	10	Rack base .....	10
Composición del rack .....	17	Rack de ampliación.....	10
Conexión de bus de sistema .....	16	Secciones transversales de conexión.....	38
Cubierta del espacio de conexiones.....	24	Slot.....	10
Datos técnicos .....	21	Tarjetas de conexión.....	18
Fijación de cables.....	23	Tipo de montaje .....	10
Fuente de alimentación .....	10, 19		



HI 801 204 ES

© 2015 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax y SILworX son marcas registradas de:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Alemania

Tel. +49 6202 709-0

Fax +49 6202 709-107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY  
NONSTOP