

HIMatrix

Sistema de control relacionado con la seguridad

Manual del GEH 01



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Automatización Industrial

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 más 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 nuestro sitio web <http://www.hima.com>.

© Copyright 2014, 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

E-Mail: info@hima.com

Índice de revisión	Modificaciones	Tipo de modificación	
		técnica	redaccional
1.00	Edición en español (traducción)		

Índice de contenidos

1	Introducción	5
1.1	Estructuración y uso del manual	5
1.2	Destinatarios	6
1.3	Convenciones de representación	6
1.3.1	Notas de seguridad.....	7
1.3.2	Notas de uso.....	7
2	Seguridad.....	8
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
3	Descripción del producto	10
3.1	Función de seguridad.....	10
3.2	Equipamiento y volumen de suministro	10
3.3	Placa de tipo.....	10
3.4	Composición	11
3.5	Datos del producto	12
4	Puesta en servicio.....	13
4.1	Montaje	13
4.1.1	Montaje del rack GEH 01 en Zona 2.....	13
5	Funcionamiento.....	15
6	Mantenimiento.....	16
6.1	Sustitución de los ventiladores.....	16
7	Puesta fuera de servicio	17
8	Transporte.....	18
9	Desecho	19
	Anexo 21	
	Glosario	21
	Índice de ilustraciones	22
	Índice de tablas	23
	Índice alfabético.....	24

1 Introducción

Este manual describe las características técnicas del rack y sus posibles usos. Contiene asimismo instrucciones de instalación, puesta en servicio y sustitución.

1.1 Estructuración y uso del manual

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

El manual se divide en los siguientes capítulos principales:

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

En el manual se distingue entre las siguientes variantes del sistema HIMatrix:

Utilidad de programación	Sistema operativo del procesador	Sistema operativo de comunicación	Layout del hardware
SILworX	A partir de V.8	A partir de V.13	L3
SILworX	A partir de V.7	A partir de V.12	L2
ELOP II Factory	Hasta V.7	Hasta V.12	L2

Tabla 1: Variantes del sistema HIMatrix

Los sistemas operativos para dispositivos con layout 3 de hardware no valen para dispositivos con layout 2 de hardware y viceversa.

Los dispositivos con layout de hardware L3 tienen en comparación con dispositivos con layout de hardware L2, incluso con idéntica versión de sistema operativo, funciones ampliadas tales como p.ej. Multitasking, Reload. Dichas funciones ampliadas se identifican en el texto o los epígrafes de capítulo de este documento mediante "L3".

En este manual las variantes se distinguen mediante:

- Subcapítulos separados
- Tablas diferenciadoras de las versiones p.ej. "A partir de V.7", "Hasta V.7"

i

¡Los proyectos creados con ELOP II Factory no podrán editarse en SILworX y viceversa!

i

Se denominarán como "*devices*" los sistemas de control compactos y las E/S remotas, mientras que las tarjetas de un sistema de control modular se denominarán como "*modules*".

En SILworX se denomina *modules* a los módulos.

Deberán observarse además los siguientes documentos:

Nombre	Contenido	Número de documento
Manual de sistema HIMatrix para sistemas compactos	Descripción de hardware de sistemas compactos HIMatrix	HI 800 495 S
Manual de sistema HIMatrix para sistema modular F60	Descripción de hardware para sistema modular HIMatrix	HI 800 494 S
Manual de seguridad de HIMatrix	Funciones de seguridad del sistema HIMatrix	HI 800 427 S
Ayuda directa en pantalla de SILworX	Manejo de SILworX	-
Ayuda directa en pantalla de ELOP II Factory	Manejo de ELOP II Factory, protocolo IP Ethernet, protocolo INTERBUS	-
Primeros pasos con SILworX	Introducción al SILworX en base al ejemplo del sistema HIMax	HI 801 194 S
Primeros pasos con ELOP II Factory	Introducción al ELOP II Factory	HI 800 496 CSA

Tabla 2: Documentos vigentes adicionales

Los manuales actuales se hallan en la página web de HIMA: 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 a la puesta en servicio, operación y mantenimiento de dispositivos, módulos y sistemas. Se presuponen conocimientos especiales sobre sistemas de automatización con función relacionada con la seguridad.

1.3 Convenciones de representación

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

Negrita	Remarcado de partes importantes del texto. Designación de botones de software, fichas e ítems de menús de la utilidad de programación sobre los que puede hacerse clic.
<i>Cursiva</i>	Parámetros y variables del sistema
<code>Courier</code>	Entradas literales del operador
RUN	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, 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:

¡

En este punto figura el texto con la información adicional.

Los trucos y consejos útiles aparecen en la forma:

SUGERENCIA

En este punto figura el texto con la sugerencia.

2 Seguridad

No olvide leer la información de seguridad, las notas y las instrucciones de este documento. Use el producto cumpliendo todas las directivas y las pautas de seguridad.

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

2.1 Uso conforme a la finalidad prevista

Los componentes HIMatrix van destinados a conformar sistemas de control con función relacionada con la seguridad.

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

2.1.1 Condiciones ambientales

Tipo de condición	Rango de valores ¹⁾
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	< 2000 m
Carcasa	Estándar: IP20
Tensión de alimentación	24 VCC
¹⁾ Para los dispositivos con condiciones ambientales ampliadas serán determinantes los valores de la hoja de datos técnicos.	

Tabla 3: Condiciones ambientales

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

2.1.2 Precauciones contra descargas electrostáticas

Las modificaciones o ampliaciones del sistema, así como la sustitución de dispositivos, 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 sistema HIMatrix 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 empleo y use la debida indumentaria de seguridad personal.

2.4 Información para emergencias

Un sistema de control HIMatrix forma parte de la instrumentación de seguridad de una planta. En caso de fallar un dispositivo o un módulo, la planta adoptará el estado seguro.

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

3 Descripción del producto

El rack sirve para alojar módulos del sistema modular F60. Los slots 1 y 2 se reservan para el módulo de fuente de alimentación y el módulo de CPU. En los siguientes slots 3...8 podrá colocarse cualquier módulo F60.

3.1 Función de seguridad

El rack no ejecuta ninguna función de seguridad.

3.2 Equipamiento y volumen de suministro

Componentes disponibles y sus números de referencia:

Designación	Descripción	Nº de referencia
GEH 01	Carcasa HIMatrix F60 para PS01, CPU 01 y hasta 6 tarjetas de E/S. Rejilla de puesta a tierra, dos ventiladores incorporados	98 2200103
BLK 01	Tapa para slots no utilizados	60 5282106

Tabla 4: Nº de referencia

3.3 Placa de tipo

La placa de tipo contiene los siguientes datos:

- Nombre del producto
- Código de barras (código de líneas o código 2D)
- Nº de referencia
- Año de fabricación
- Índice de revisión del hardware (HW-Rev.)
- Índice de revisión del firmware (FW-Rev.)
- Tensión de trabajo
- Distintivo de homologación

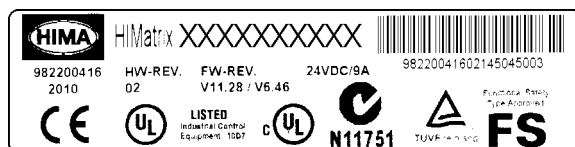


Fig. 1: Ejemplo de placa de tipo

3.4 Composición



Fig. 2: Rack F60

El rack F60 consta de:

- Carcasa,
- Rejilla de puesta a tierra,
- Placa de circuitos del panel posterior,
- Carriles guía y
- Dos ventiladores.

La placa de circuitos del panel posterior tiene conectores para conectar el módulo fuente de alimentación y los módulos F60.

En la parte inferior izquierda de la placa de circuitos del panel posterior se encuentran las conexiones de enchufe para la alimentación de los ventiladores.

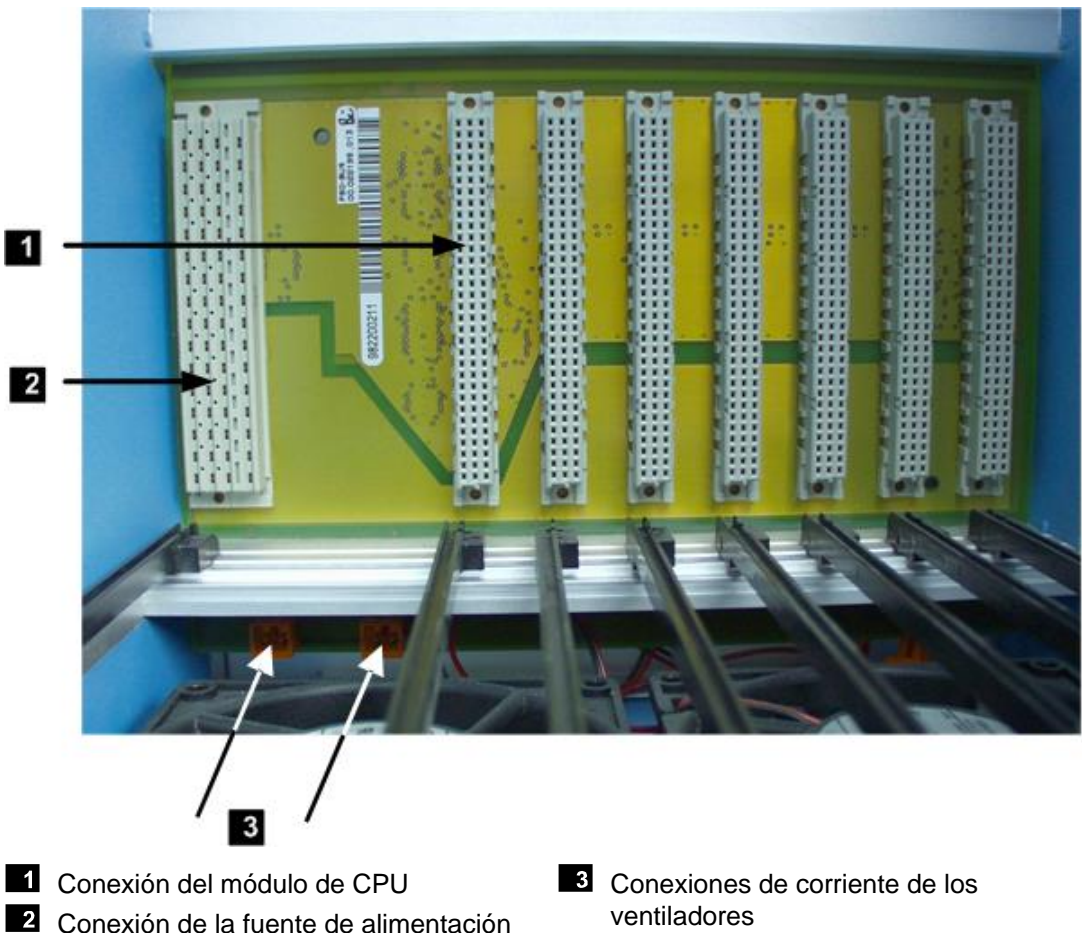


Fig. 3: Placa de circuitos del panel posterior del rack F60

El rack viene completamente montado, incl. la rejilla de puesta a tierra, la placa de circuitos del panel posterior, los carriles guía y dos ventiladores.

3.5 Datos del producto

Datos técnicos	
Material	Aluminio anodizado, en parte pintado
Divisores	40 unid.prof. (1 unid.prof. = 5,08 mm)
Módulos	Según DIN EN 60287-4, c/u 4 unid.prof.
Conector	Según DIN EN 60603-2, forma C, de 96 polos
Tipo de conexión	Conector
Ventilador	Nº de referencia: 39 2003001
Humedad	< 95% rel., sin rocío
Temperatura ambiente	0...60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40...+85 °C
Dimensiones	40 unid.prof., 7 unid.altura A x H x Prof: 259 x 310 x 228 mm
Masa	aprox. 1,5 kg

Tabla 5: Datos del producto

4 Puesta en servicio

En el capítulo “Puesta en servicio” se describe cómo se instala el rack GEH 01.

4.1 Montaje

Al seleccionar el lugar de montaje del rack, tenga en cuenta las condiciones de uso, para asegurarse así de que funcionará sin problemas.

Para el montaje observe los siguientes puntos:

- Para una refrigeración eficaz, el rack deberá estar montado sobre un perfil horizontal.
- El espacio libre por encima y debajo del rack será de al menos 100 mm.
- No se permite montar el rack sobre calentadores ni otras fuentes de calor.

Hallará más información al respecto en el manual del sistema para sistemas modulares HIMatrix HI 800 494 S.

4.1.1 Montaje del rack GEH 01 en Zona 2

(Directiva 94/9/CE, ATEX)

El rack es apto para montar en Zona 2. La correspondiente declaración de conformidad puede verse en el sitio web de HIMA.

Para el montaje deberán observarse las siguientes condiciones especiales.

Condiciones especiales X

1. Monte el rack en una carcasa que cumpla lo exigido por la norma EN 60079-15 con un grado de protección IP54 como mínimo según EN 60529. Pegue a esta carcasa la siguiente pegatina:

“Toda intervención permisible solamente en estado libre de tensión”

Excepción:

si está garantizado que no hay presente ninguna atmósfera explosiva, podrá intervenir también bajo tensión.

2. La carcasa empleada deberá poder evacuar con seguridad el calor de la potencia disipada. La potencia disipada (PV) por cada rack GEH 01 será de 9 W a máxima solicitud de salida.
3. La alimentación a 24 VCC del rack GEH 01 deberá tener lugar mediante un adaptador de alimentación con separación segura. Se permite usar únicamente adaptadores de red de alimentación del tipo PELV o SELV.
4. Normas aplicables
VDE 0170/0171 Parte 16, DIN EN 60079-15: 2004-5
VDE 0165 Parte 1, DIN EN 60079-14: 1998-08

Observe ahí particularmente los siguientes puntos:

DIN EN 60079-15:

Capítulo 5

Capítulo 6

Capítulo 7

Capítulo 14

DIN EN 60079-14:

Capítulo 5.2.3

Capítulo 9.3

Capítulo 12.2

Tipo

Elementos de conexión y cableado

Distancias y fugas por línea y por aire

Conectores y dispositivos de enchufe

Equipos de trabajo para Zona 2

Cables y conductores para Zonas 1 y 2

Instalaciones para Zonas 1 y 2

El rack tiene además la placa mostrada:

HIMA

HIMatrix

GEH 01

Paul Hildebrandt GmbH
A.-Bassermann-Straße 28, D-68782 Brühl



II 3 G EEx nA II T4 X

0 °C ≤ Ta ≤ 60 °C

Besondere Bedingungen X beachten!

Observe las condiciones especiales X.

Fig. 4: Placa con las condiciones ATEX

5 Funcionamiento

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

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

6 Mantenimiento

En el funcionamiento normal no será necesario realizar trabajos de mantenimiento.

Si se producen averías, sustituya el dispositivo o el módulo por uno de idéntico tipo o por un tipo alternativo aprobado por HIMA.

La reparación del dispositivo o módulo está reservada al fabricante.

6.1 Sustitución de los ventiladores

HIMA recomienda sustituir los ventiladores

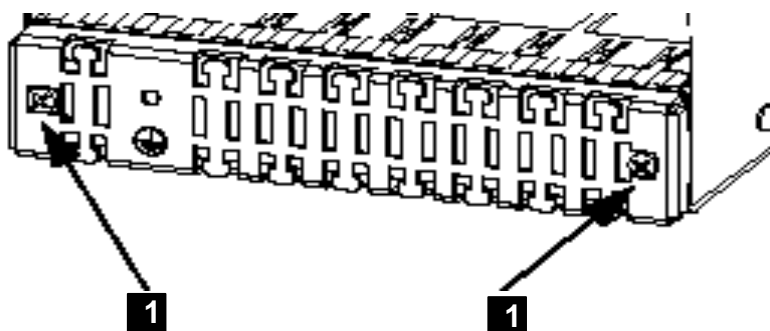
- A temperaturas normales (< 40 °C): cada 5 años
- A temperaturas altas (> 40 °C): cada 3 años

i

Los ventiladores pueden cambiarse con el sistema PES en funcionamiento, no es necesario apagarlo.

A continuación se describe la sustitución de los ventiladores:

1. Suelte ambos tornillos de fijación a la izquierda y la derecha en la rejilla de puesta a tierra.



1 Tornillos de fijación

Fig. 5: Rejilla de puesta a tierra del rack F60

2. Coloque la rejilla de puesta a tierra junto con sus cables en una posición tal que permita extraer la chapa de soporte de los ventiladores que se halla detrás.
3. Suelte en la placa de circuitos del panel posterior los conectores de alimentación de los ventiladores y extraiga completamente la chapa de soporte de los ventiladores.
4. Suelte los cuatro tornillos de fijación de cada ventilador, saque los tornillos y retire los ventiladores usados.

7 Puesta fuera de servicio

Ponga el dispositivo fuera de servicio desconectando la alimentación eléctrica. A continuación podrán retirarse los bornes insertables de las entradas y salidas y el cable Ethernet.

8 Transporte

Para evitar daños mecánicos, transporte los componentes HIMatrix empaquetados.

Guarde los componentes HIMatrix siempre empaquetados en su embalaje original. Este sirve además como protección contra descargas electrostáticas. 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 HIMatrix 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
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
FTA	Field Termination Assembly
FTT	Tiempo de tolerancia de errores
ICMP	Internet Control Message Protocol: protocolo de red para mensajes de estado y error
IEC	International Electrotechnical Commission: 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	Protective Earth: 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 requerir una función de seguridad
PFH	Probability of Failure per Hour: probabilidad de una disfunción peligrosa por hora
R	Read: valor comunicado por señal o variable de sistema, p.ej. al programa de usuario
ID de Rack	Identificación (número) de un rack
Non-reactive: sin repercusiones	Suponiendo que hay dos circuitos de entrada conectados a la misma fuente (p.ej. transmisor). Entonces un circuito de entrada se denominará “non-reactive”, cuando no falsee las señales del otro circuito de entrada.
R/W	Read/Write (epígrafe de columna de tipo de señal/variable de sistema)
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 sistemas HIMatrix
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
S.R.S	Direccionamiento por “Sistema.Rack.Slot” de un módulo
SW	Software
TMO	TimeOut
W	Write: valor ordenado a una señal o variable de sistema, p.ej. desde el programa de usuario
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

Fig. 1:	Ejemplo de placa de tipo	10
Fig. 2:	Rack F60	11
Fig. 3:	Placa de circuitos del panel posterior del rack F60	12
Fig. 4:	Placa con las condiciones ATEX	14
Fig. 5:	Rejilla de puesta a tierra del rack F60	16

Índice de tablas

Tabla 1:	Variantes del sistema HIMatrix	5
Tabla 2:	Documentos vigentes adicionales	6
Tabla 3:	Condiciones ambientales	8
Tabla 4:	Nº de referencia	10
Tabla 5:	Datos del producto	12

Índice alfabético

Nº de referencia10, 12



SAFETY
NONSTOP

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Apdo. Postal / Postfach 1261

D-68777 Brühl

Tel: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-Mail: info@hima.com

Internet: www.hima.com