

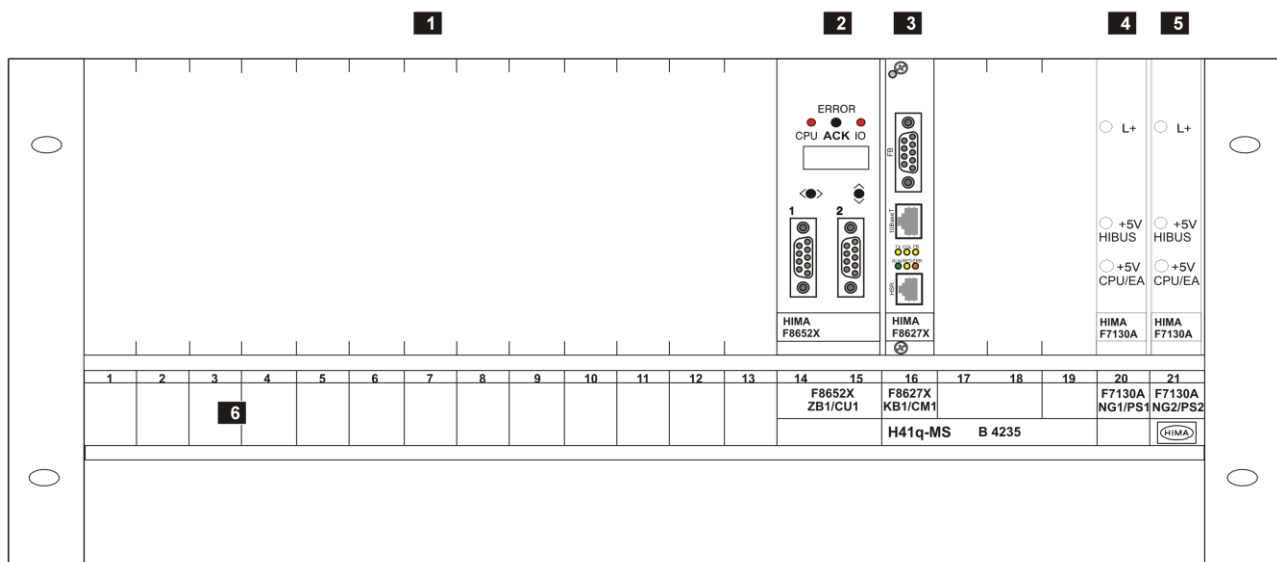


SAFETY  
NONSTOP



## B 4235: Bausatz / H41q-MS: System

- System H41q-MS in K 1409 System-Baugruppenträger 19 Zoll, 5 HE
- Mit einkanaliger Zentralbaugruppe
- Netzgerät 24/5 VDC (NG1, NG2)
- E/A-Ebene
- Kommunikationsbaugruppe (optional)
- Coprozessorbaugruppe (optional)
- 4 Lüfter
- **Sicherheitsgerichtet**, TÜV-geprüft nach IEC 61508 für Anwendungen bis SIL 3



**1** K 1409, 13 Steckplätze für E/A-Baugruppen

**2** ZB1

**3** KB1 (Option)

**4** NG1

**5** NG2

**6** Erdungsschiene (verdeckt), je Steckplatz  
1 x Faston 6,3 x 0,8 mm

Bild 1: Frontansicht

## 1 Lieferumfang des Bausatzes

- 1 x K 1409 System-Baugruppenträger 19 Zoll, 5 HE
- Kabelführungswanne mit vier Lüftern K 9212, klappbarem Beschriftungsstreifenträger und Busplatine Z 1009.
- Auf der Rückseite Pufferbatterien (G1, G2) und folgende Zusatzmodule:
  - 2 x Z 6011 Entkopplung und Absicherung für die Einspeisung der Netzgeräte

- 1 x Z 6018 Lüfterlaufüberwachung und Sicherungsüberwachung
- 2 x Z 6013 Entkopplung und Absicherung Versorgungsspannung für WD-Signal
- 1 x Z 6007 Brückenstecker (Zusammenführung der getrennten E/A-Busse, einkanaliges System H41q-MS)
- Der Bausatz ist bestückt mit:
  - 1 x F 8652X Zentralbaugruppe (ZB1)
  - 2 x F 7130A Netzgerät 24/5 VDC (NG1, NG2)  
Die beiden Netzgeräte sind auf der 5-V-Seite parallel geschaltet.
- Optionale Bestückung (separate Bestellung):
  - 1 x F 8621A Coprozessorbaugruppe (KB1)
  - 1 x Kommunikationsbaugruppe (KB1), z. B. F 8627X (Ethernet) oder F 8628X (Profibus DP)
  - Max. 13 E/A-Baugruppen (Steckplatz 1...13)

## 1.1 Betriebssystem und Ressourcetyp in ELOP II

- Der Bausatz ist einsetzbar ab Betriebssystem BS41q/51q V7.0-8.
- Ressourcetyp in ELOP II: H41qce-MS.

## 2 Baugruppen

### 2.1 Zentralbaugruppe F 8652X

Die Zentralbaugruppe des PES H41q-MS mit TÜV-Zertifikat für sicherheitsgerichtete Anwendungen hat im Wesentlichen folgende Funktionen:

- Zwei taktsynchrone Mikroprozessoren
- Jeder Mikroprozessor mit eigenem Speicher, wobei ein Prozessor mit den wahren Daten und Programm und der andere mit den invertierten Daten und Programm arbeitet
- Testbarer Hardware-Vergleicher für alle externen Zugriffe beider Mikroprozessoren, im Fehlerfall wird der Watchdog in den sicheren Zustand gesetzt und der Prozessorstatus gemeldet
- Flash-EPROMs für Betriebssystem und Anwenderprogramm geeignet für min. 100.000 Schreibzyklen
- Datenspeicher in SRAM
- Multiplexer zum Anschluss von E/A-Bus, DPR und redundante ZB (nicht benutzt im System H41q-MS)
- Pufferung der SRAMs über Batterien mit Überwachung
- 2 Schnittstellen RS485 mit galvanischer Trennung, Übertragungsrate: max. 57 600 bps
- Diagnose-Anzeige vierstellig und 2 LED für Informationen des Systems, E/A-Bereichs und des Anwenderprogramms
- Dual-Port-RAM für schnellen, wechselseitigen Speicherzugriff zur zweiten Zentralbaugruppe (nicht benutzt im System H41q-MS)
- Batteriegepufferte Hardware-Uhr
- E/A-Bus-Logik zur Verbindung mit den Ein-/Ausgangsbaugruppen
- Watchdog
- Netzgeräteüberwachung, testbar (5 V Systemspannung)
- Batterieüberwachung

Einzelheiten siehe Datenblatt F 8652X HI 803 026 D.

## 2.2 Coprozessorbaugruppe F 8621A

Rechts neben der Zentralbaugruppe des PES H41q-MS kann eine Coprozessorbaugruppe gesteckt werden. Die Coprozessorbaugruppe enthält im Wesentlichen:

- Mikroprozessor HD 64180 mit 10 MHz Taktfrequenz
- Betriebssystem-EPROM
- RAM zur Aufnahme eines AG-Master-Projekts  
Das RAM zur Aufnahme des AG-Masterprogramms wird über die Batterien auf der Busplatine des Baugruppenträgers gepuffert.
- Zwei Schnittstellen RS485, über seriellen Kommunikationsbaustein Übertragungsrate bis 57 600 bps
- Dual-Port-RAM (DPR) zur Kommunikation mit der Zentralbaugruppe über CPU-Bus

Einzelheiten siehe Datenblatt F 8621A HI 803 076 D.

## 2.3 Kommunikationsbaugruppen F 8627X / F 8628X

Rechts neben der Zentralbaugruppe des PES H41q-MS kann eine Kommunikationsbaugruppe gesteckt werden. Die Kommunikationsbaugruppe enthält im Wesentlichen:

- 32-Bit RISC Mikroprozessor
- Betriebssystem
- RAM zur Aufnahme weiterer Protokolle
- F 8627X Ethernet-Schnittstelle (safe**ethernet**, OPC, ...)
- F 8628X Profibus-DP Slave-Schnittstelle
- Dual-Port-RAM (DPR) zur Kommunikation mit der Zentralbaugruppe über CPU-Bus

### 2.3.1 Spezielle Anwendungen mit der Kommunikationsbaugruppe F 8627X:

- Verbindung der Zentralbaugruppe zu einem PADT (ELOP II TCP)
- Verbindung zu anderen Kommunikationsteilnehmern in einem Ethernet-Netzwerk (Modbus TCP)

Einzelheiten siehe Datenblatt F 8627X HI 800 264 D.

### 2.3.2 Spezielle Anwendung mit der Kommunikationsbaugruppe F 8628X:

- ELOP II TCP-Verbindung zwischen PADT und der H41q/H51q Steuerung über die Ethernet-Schnittstelle der F 8628X

Einzelheiten siehe Datenblatt F 8628X HI 800 266 D.

## 3 Inbetriebnahme und Wartung

Vor der Inbetriebnahme des Systems die Pufferbatterien G1 und G2 über DIP-Schalter auf der Rückwandplatine zuschalten!

Ein Batteriewechsel für Pufferbatterien ohne Belastung (CPU in Betrieb) wird alle 6 Jahre empfohlen:

- Pufferbatterie mit Lötfahne
- Pufferbatterie ohne Lötfahne

Weitere Hinweise siehe Katalog H41q/H51q HI 800 262 D.

## 4 Verdrahtung des Bausatzes

Der Bausatz ist anschlussfertig verdrahtet. Vom Anwender sind noch Verdrahtungsarbeiten für optionale Baugruppen auszuführen, siehe Stromlaufplan.

**i**

Beim Einbau des Bausatzes ist auf leitende Verbindung zum Rahmen zu achten oder ein getrennter Erdanschluss EMV-gerecht zu verlegen.

Anschluss PE Erde: Faston 6,3 x 0,8 mm.

Die Herstellerangaben für das Ziehen und Stecken der Faston-Stecker sind zu beachten!

### 4.1 Stromverteilung im Bausatz

#### 4.1.1 HIMA-Geräte zur Stromverteilung

Es wird der Einsatz folgender HIMA Module für Einspeisung und Stromverteilung empfohlen:

- |        |  |
|--------|--|
| K 7212 | Redundante Einspeisung bis max. 35 A Summenstrom mit 2 Entkopplungsdiode und 2 Netzfiltern, mit Absicherung von bis zu 12 Einzelstromkreisen mit Sicherungsautomaten         |
| K 7213 | Redundante Einspeisung bis max. 35 A Summenstrom mit Absicherung von bis zu 12 Einzelstromkreisen mit Sicherungsautomaten  |
| K 7214 | Redundante Einspeisung bis max. 150 A Summenstrom mit Absicherung von bis zu 18 Einzelstromkreisen mit Sicherungsautomaten oder  |
| K 7216 | Redundante Einspeisung bis max. 63 A Summenstrom mit Absicherung von bis zu 40 Einzelstromkreisen mit 8 Sicherungsautomaten und 32 Sicherungshalter für Feinsicherung 5 x 20 |

#### 4.1.2 Einspeisung 24 VDC

Siehe auch Katalog H41q/H51q, HI 800 262 D

Anschluss	Draht und Anschluss	Sicherung	Verwendungszweck
XG.24/25:2 (L+)	RD <sup>1)</sup> 2,5 mm <sup>2</sup> , Faston 6,3 x 0,8	Max. 16 A gL	NG1, NG2
XG.24/25:1(L-)	BK <sup>1)</sup> 2,5 mm <sup>2</sup> , Faston 6,3 x 0,8		Bezugspotential L-
XG.14 (L-)	BK 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> , Faston 6,3 x 0,8 (siehe Hinweis)		Bezugspotential L-
XG. 6 (L+)	RD 1 mm <sup>2</sup> , Faston 2,8 x 0,8 13 Einzelstützpunkte	Max. 4 A (T)	Siehe Stromlaufplan
<sup>1)</sup> RD = Farbcode Rot, BK = Farbcode Schwarz			

Tabelle 1: Einspeisung 24 VDC

**i**

**Anschluss XG.14:** Anschluss an zentrale (L-)-Schiene mit mindestens 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> BK.

Beim Einsatz von 2-polig an die Ausgangsbaugruppen angeschlossenen Aktoren sind je nach Strombelastung Anschlüsse bis zu 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> BK notwendig.

#### 4.1.3 Verteilung 5 VDC

Die Spannungsversorgung 5 VDC ist bereits fest im Baugruppenträger installiert.

Die Systemspannung 5 VDC wird benötigt für die CPU, die Ansteuerung der Schnittstellen und die E/A-Baugruppen. Sie wird über ein Netzgerät (24/5 VDC) des Typs F 7130A erzeugt.

Der Baugruppenträger ist mit zwei Netzgeräten bestückt. Die Netzgeräte sind parallel geschaltet. Bei Ausfall eines Netzgeräts versorgt das zweite allein das PES.

Die Ausgangsspannung 5 VDC des Netzgeräts für CPU, E/A und Schnittstellen wird auf der Zentralbaugruppe auf Unterspannung, Überspannung und Ausfall überwacht.

Das Betriebssystem der CPU meldet dem Anwenderprogramm über eine Systemvariable ein fehlerhaftes Netzgerät.

Bei Ausfall der Systemspannung 5 VDC werden Hardware-Uhr und SRAM-Speicher auf der Zentralbaugruppe über eine ebenfalls auf der Zentralbaugruppe eingebaute Lithium-Zelle gepuffert.

## 4.2 Anschluss Überwachungsschleife (für Sicherungen und Lüfter)

Anschluss	Draht und Anschluss	Sicherung	Verwendungszweck
XG.21:4/5/6	GY <sup>1)</sup> 0,5 mm <sup>2</sup> , Faston 2,8 x 0,8	Max. 4 A (T)	Potentialfreier Schließer/ Öffner zur Signalisierung
<sup>1)</sup> GY = Farbcode Grau			

Tabelle 2: Anschluss Überwachungsschleife

## 4.3 Interne Sicherungen

Einbauort	Größe	Abmessung
Z 6011	4 A (T)	5 x 20 mm
Z 6013	1,6 A (T)	5 x 20 mm

Tabelle 3: Interne Sicherungen

## 4.4 E/A-Bus

Die Verbindung zwischen der Zentralbaugruppe ZB und den E/A-Baugruppen wird über den E/A-Bus hergestellt.

Der Brückenstecker Z 6007 auf dem Anschluss XD .1 verbindet die getrennten E/A-Busse. Für das einkanalige System ist dies zwingend notwendig. Redundante Systeme siehe auch H41q-HR und H41q-HRS, Steckplatz 1..7 und 8..13.

## 4.5 Anschlüsse auf der Rückseite

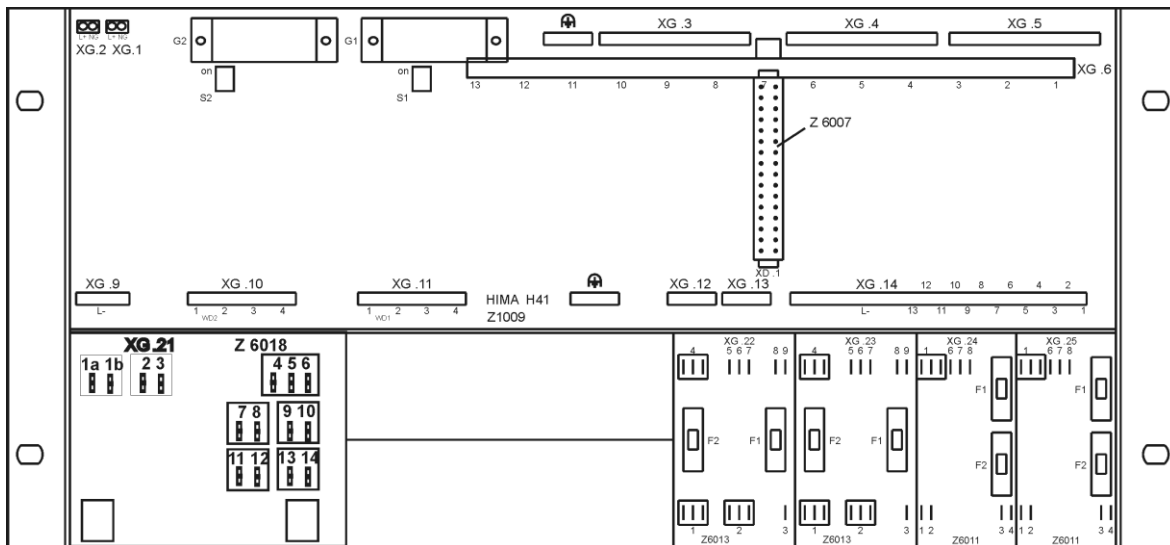



Bild 2: Anschlüsse auf der Rückseite des System-Baugruppenträgers K 1409

### 4.5.1 Werkseitig verdrahtet

XD .1	Brückenstecker Z 6007 (Zusammenführung der getrennten E/A-Busse, einkanalgiges System H41q-MS)
XG .1, XG .2	Einspeisung L+ für Netzgerät Bezugspotential: XG .9 (L-)
XG .3, XG .4, XG .5	Potentialverteiler, zur freien Verfügung
XG .9	L- für Netzgerät
XG .10	Watchdog-Signal (nicht genutzt bei H41-MS)
XG .11	Watchdog-Signal von ZB1
XG .12	Watchdog-Signal für E/A-Baugruppen (nicht genutzt bei H41-MS)
XG .13	Watchdog-Signal für E/A-Baugruppen
	PE (Erde)

Anschlüsse der Zusatzmodule Z 6011, Z 6018, Z 6013:

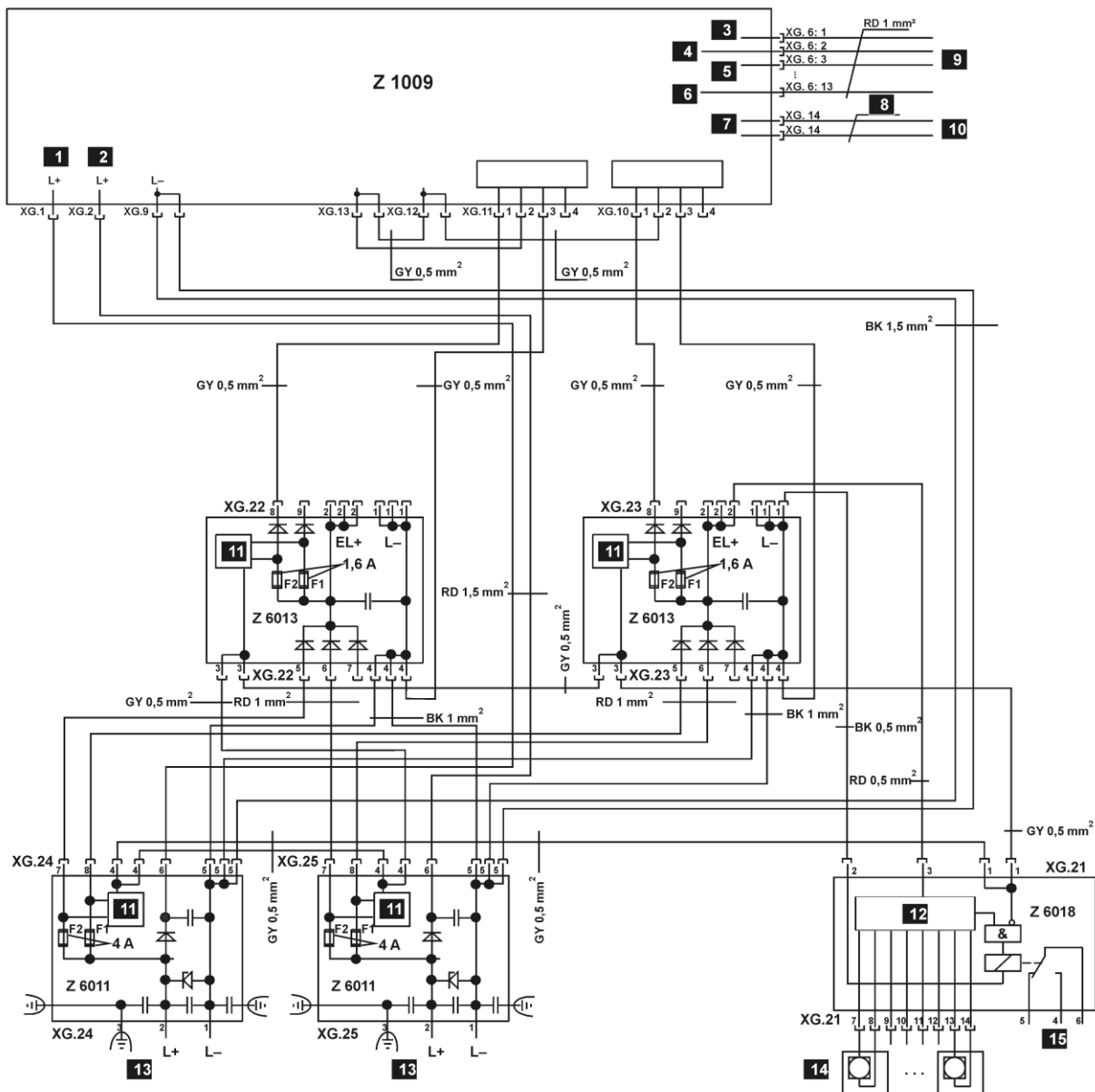
XG .21, XG .22, XG .23 siehe Bausatz-Verdrahtung, Stromlaufplan

S1, S2 Schalter für die Abschaltung der Pufferbatterien G1, G2. Lieferzustand: Pufferbatterien sind abgeschaltet!

### 4.5.2 Verdrahtung durch Kunden

XG .6: 1...13	L+ für E/A-Baugruppen (Steckplätze 1...13) 13 Einzelstützpunkte, siehe auch Anschluss XG .14
XG .14: 1...13	Bezugspotential L- für E/A-Baugruppen Steckplätze 1...13, siehe auch Anschluss XG .6
XG .24, XG .25	Einspeisung 24 V, siehe Stromlaufplan (L+, L-)

## 4.6 Stromlaufplan



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>1</b> Einspeisung NG1       | <b>9</b> L+ von Einspeisung und Stromverteilung  |
| <b>2</b> Einspeisung NG2       | <b>10</b> L- von Einspeisung und Stromverteilung |
| <b>3</b> L+ Steckplatz 1       | <b>11</b> Sicherungsüberwachung                  |
| <b>4</b> L+ Steckplatz 2       | <b>12</b> Lüfterüberwachung                      |
| <b>5</b> L+ Steckplatz 3       | <b>13</b> Einspeisung 24 VDC                     |
| <b>6</b> L+ Steckplatz 13      | <b>14</b> 4 Lüfter K 9212                        |
| <b>7</b> L- Steckplätze 1...13 | <b>15</b> Sicherungs- und Lüfterüberwachung      |
| <b>8</b> siehe Kapitel 4.1.2   |  |

Bild 3: Stromlaufplan

Der Bausatz ist vollständig für eine eventuelle Erweiterung auf redundante Systeme verdrahtet. Für den Ausbau auf redundante E/A-Busse Brückenstecker Z 6007 entfernen (siehe Datenblatt H41q-HR, H41q-HRS).

## 5 Seitenansicht Bausatz B 4235 / System H41q-MS

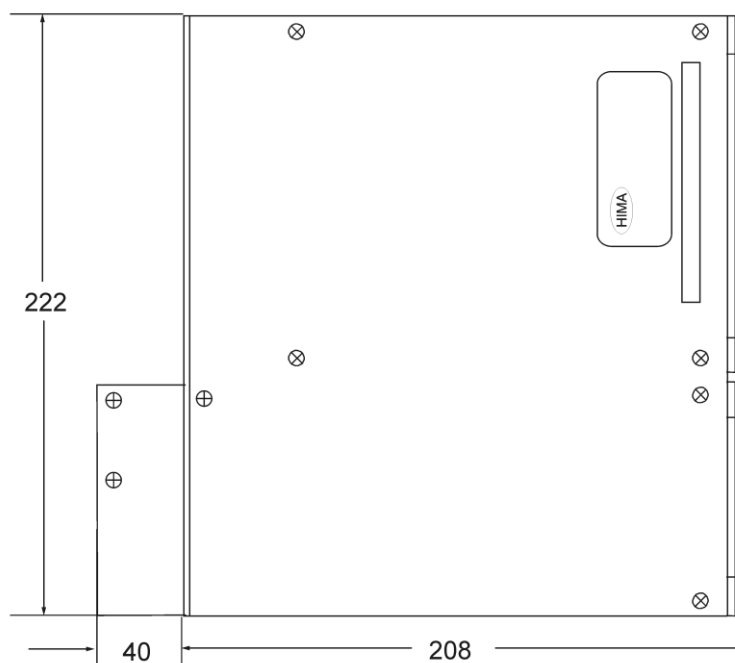


Bild 4: Seitenansicht