



SMART  
SAFETY.

Handbuch

---

# Stromversorgung

---

PS 1000/230 01



Alle in diesem Handbuch genannten HIMA Produkte sind mit dem Warenzeichen geschützt. Dies gilt ebenfalls, soweit nicht anders vermerkt, für weitere genannte Hersteller und deren Produkte.

HIQuad®, HIQuad®X, HIMax®, HIMatrix®, SILworX®, XMR®, HICore® und FlexSILon® sind eingetragene Warenzeichen der HIMA Paul Hildebrandt GmbH.

Alle technischen Angaben und Hinweise in diesem Handbuch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen zusammengestellt. Bei Fragen bitte direkt an HIMA wenden. Für Anregungen, z. B. welche Informationen noch in das Handbuch aufgenommen werden sollen, ist HIMA dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten. Ferner behält sich HIMA vor, Aktualisierungen des schriftlichen Materials ohne vorherige Ankündigungen vorzunehmen.

Alle aktuellen Handbücher können über die E-Mail-Adresse [documentation@hima.com](mailto:documentation@hima.com) angefragt werden.

© Copyright 2020, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

## Kontakt

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

68777 Brühl

Tel.: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-Mail: [info@hima.com](mailto:info@hima.com)

Revisions- index	Änderungen	Art der Änderung	
		technisch	redaktionell
2.00	Neues Layout Geändert: Tabelle 5		X
2.01	Hinzugefügt: Kapitel 4.1.3	X	X
3.00	Hinzugefügt: Kapitel 4.2, Aussagen zu Netzfiltern		X
3.01	Geändert: Aussagen zu Netzfiltern	X	X

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Aufbau und Gebrauch des Handbuchs	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Darstellungskonventionen	5
1.3.1	Sicherheitshinweise	6
1.3.2	Gebrauchshinweise	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Einsatz	7
2.1.1	Umgebungsbedingungen	7
2.1.2	ESD-Schutzmaßnahmen	7
2.2	Restrisiken	7
2.3	Sicherheitsvorkehrungen	7
2.4	Notfallinformation	7
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
3.1	Sicherheitsfunktion	8
3.1.1	Reaktion im Fehlerfall	8
3.2	Lieferumfang	9
3.3	Typenschild	9
3.4	Aufbau	10
3.4.1	Blockschaltbild	10
3.4.2	Anzeige	11
3.5	Produktdaten	12
3.5.1	Maßzeichnung	13
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>14</b>
4.1	Montage	14
4.1.1	Montage PS 1000/230 016 und 017	14
4.1.2	Montage PS 1000/230 010 und 011 im Baugruppenträger M 3421	16
4.1.2.1	ESD-Schutzmaßnahmen bei Montage	16
4.1.2.2	Einbau des Netzgeräts	17
4.1.2.3	Ausbau des Netzgeräts	17
4.1.2.4	Betrieb mehrerer Netzgeräte im Baugruppenträger M 3421	17
4.1.2.5	Mechanische Codierung	18
4.2	Installationsanforderungen	19
4.2.1	Einsatz des PS 1000/230 01 in Zone 2	20
4.3	Buchsenleisten	22
4.4	Abgleich parallel geschalteter Netzgeräte	22
<b>5</b>	<b>Betrieb</b>	<b>23</b>
5.1	Bedienung	23
5.2	Diagnose	23
<b>6</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>24</b>
6.1	Instandhaltungsmaßnahmen	24

---

6.1.1	Austausch des Lüfters	24
6.1.2	Ersatz von Elektrolytkondensatoren	24
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Transport</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>27</b>
	<b>Anhang</b>	<b>29</b>
	Glossar	29
	Abbildungsverzeichnis	30
	Tabellenverzeichnis	31
	Index	32

# 1 Einleitung

Das vorliegende Handbuch beschreibt die technischen Eigenschaften des Netzgeräts und seine Verwendung. Das Handbuch enthält Informationen über die Installation und die Inbetriebnahme.

## 1.1 Aufbau und Gebrauch des Handbuchs

Das Handbuch ist in folgende Hauptkapitel gegliedert:

- Einleitung
- Sicherheit
- Produktbeschreibung
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung
- Außerbetriebnahme
- Transport
- Entsorgung

Alle aktuellen Handbücher können über die E-Mail-Adresse [documentation@hima.com](mailto:documentation@hima.com) angefragt werden. Für registrierte Kunden stehen die Produktdokumentationen im HIMA Extranet als Download zur Verfügung.

## 1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument wendet sich an Planer, Projekteure und Programmierer von Automatisierungsanlagen sowie Personen, die zu Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Anlagen und Systeme berechtigt sind. Vorausgesetzt werden spezielle Kenntnisse auf dem Gebiet der sicherheitsbezogenen Automatisierungssysteme.

## 1.3 Darstellungskonventionen

Zur besseren Lesbarkeit und zur Verdeutlichung gelten in diesem Dokument folgende Schreibweisen:

<b>Fett</b>	Hervorhebung wichtiger Textteile. Bezeichnungen von Schaltflächen, Menüpunkten und Registern im Programmierwerkzeug, die angeklickt werden können.
<i>Kursiv</i>	Parameter und Systemvariablen, Referenzen.
<code>Courier</code>	Wörtliche Benutzereingaben.
<b>RUN</b>	Bezeichnungen von Betriebszuständen (Großbuchstaben).
<b>Kap. 1.2.3</b>	Querverweise sind Hyperlinks, auch wenn sie nicht besonders gekennzeichnet sind. Im elektronischen Dokument (PDF): Wird der Mauszeiger auf einen Hyperlink positioniert, verändert er seine Gestalt. Bei einem Klick springt das Dokument zur betreffenden Stelle.

Sicherheits- und Gebrauchshinweise sind besonders gekennzeichnet.

### 1.3.1 Sicherheitshinweise

Um ein möglichst geringes Risiko zu gewährleisten, sind die Sicherheitshinweise unbedingt zu befolgen.

Die Sicherheitshinweise im Dokument sind wie folgt dargestellt.

- Signalwort: Warnung, Vorsicht, Hinweis.
- Art und Quelle des Risikos.
- Folgen bei Nichtbeachtung.
- Vermeidung des Risikos.

Die Bedeutung der Signalworte ist:

- Warnung: Bei Missachtung droht schwere Körperverletzung bis Tod.
- Vorsicht: Bei Missachtung droht leichte Körperverletzung.
- Hinweis: Bei Missachtung droht Sachschaden.

#### **SIGNALWORT**



**Art und Quelle des Risikos!**  
**Folgen bei Nichtbeachtung.**  
**Vermeidung des Risikos.**

---

#### **HINWEIS**



**Art und Quelle des Schadens!**  
**Vermeidung des Schadens.**

---

### 1.3.2 Gebrauchshinweise

Zusatzinformationen sind nach folgendem Beispiel aufgebaut:

---

**i**

An dieser Stelle steht der Text der Zusatzinformation.

---

Nützliche Tipps und Tricks erscheinen in der Form:

#### **TIPP**

An dieser Stelle steht der Text des Tipps.

---

## 2 Sicherheit

Sicherheitsinformationen, Hinweise und Anweisungen in diesem Dokument unbedingt lesen.  
Das Produkt nur unter Beachtung aller Richtlinien und Sicherheitsrichtlinien einsetzen.

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Produkt ist zum Aufbau von sicherheitsbezogenen Steuerungssystemen vorgesehen.  
Für den Einsatz des Produkts sind die nachfolgenden Bedingungen einzuhalten.

#### 2.1.1 Umgebungsbedingungen

Die in diesem Handbuch genannten Umgebungsbedingungen sind beim Betrieb des Produktes einzuhalten. Die Umgebungsbedingungen sind in den Produktdaten aufgelistet.

#### 2.1.2 ESD-Schutzmaßnahmen

Nur Personal, das Kenntnisse über ESD-Schutzmaßnahmen besitzt, darf Änderungen oder Erweiterungen des Systems oder den Austausch von Modulen durchführen.

### HINWEIS



#### Geräteschaden durch elektrostatische Entladung!

- Für die Arbeiten einen antistatisch gesicherten Arbeitsplatz benutzen und ein Erdungsband tragen.
- Bei Nichtbenutzung Gerät elektrostatisch geschützt aufbewahren, z. B. in der Verpackung.

### 2.2 Restrisiken

Von dem Netzgerät selbst geht kein Risiko aus.

Restrisiken können ausgehen von:

- Fehlern in der Projektierung
- Fehlern in der Verdrahtung

### 2.3 Sicherheitsvorkehrungen

Am Einsatzort geltende Sicherheitsbestimmungen beachten und vorgeschriebene Schutzausrüstung tragen.

### 2.4 Notfallinformation

Im Notfall ist jeder Eingriff, der die Sicherheitsfunktion der HIMA Systeme verhindert, verboten.

### 3 Produktbeschreibung

Das elektronische Netzgerät ist für die Spannungsversorgung von sicherheitsbezogenen HIMA Steuerungen vorgesehen.

Das Netzgerät liefert eine Ausgangsspannung von 24 VDC mit einem Nennstrom von 40 A.

Die Ausgangsspannung des Netzgeräts erfüllt die Anforderungen für SELV und PELV.

Das Netzgerät ist in unterschiedlichen Varianten ausgeführt:

Variante	Bauform	Montage
PS 1000/230 010	Einschub	M 3421 19-Zoll-Baugruppenträger
PS 1000/230 011 lackiert	Einschub	M 3421 19-Zoll-Baugruppenträger
PS 1000/230 016	Wandmontage	Rückwand
PS 1000/230 017 lackiert	Wandmontage	Rückwand

Tabelle 1: Unterschiedliche Varianten des Netzgeräts

Die Varianten PS 1000/230 010 und 011 sind modulare Einschübe für den 19-Zoll-Baugruppenträger M 3421 mit 4 HE, siehe Datenblatt M 3421. Der Baugruppenträger M 3421 ist für bis zu drei Netzgeräte ausgelegt und wird für die HIMA Netzgeräteserie PS 1000 verwendet. Damit in den Baugruppenträger der richtige Netzgerättyp eingesetzt wird, sind diese Varianten mit einer mechanischen Codierung ausgestattet, siehe Kapitel 4.1.2.4.

Die Varianten PS 1000/230 016 und 017 werden an einer Rückwand (z. B. Montageplatte) befestigt, siehe Kapitel 4.1.1.

Die Varianten PS 1000/230 011 und 017 sind geeignet für den Einsatz in Zone 2, siehe Kapitel 4.2.1.

#### 3.1 Sicherheitsfunktion

Das PS 1000 gewährleistet, dass auch im Fehlerfall keine Spannung > 30 V am Spannungsausgang ausgegeben wird.

##### 3.1.1 Reaktion im Fehlerfall

Bei ausgangsseitigem Kurzschluss oder Überhitzung wird der Spannungsausgang energielos geschaltet. Das Netzgerät ist ohne automatischen Wiederanlauf ausgeführt. Nach Fehlerbeseitigung muss das Netzgerät mit dem thermischen Schutzschalter erst ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden.

An den Kontakten des Fehlerrelais können optische und akustische Melder mit einer Stromaufnahme bis zu 1 A angeschlossen werden. Das Fehlerrelais ist im Normalbetrieb angezogen und fällt bei folgenden Fehlern ab:

- Die Lüfterdrehzahl ist zu niedrig.
- Der Lüfter ist blockiert.
- Die Ausgangsspannung ist zu niedrig.
- Die Temperatur ist zu hoch.
- Das Netzgerät ist defekt.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Zustände der Kontakte des Fehlerrelais:

Kontakt (Fail)	Zustand
C-NC geschlossen (C-NO offen)	Relais angesteuert, normale Funktion
C-NC offen (C-NO geschlossen)	Relais abgesteuert, Fehler im Netzgerät

Tabelle 2: Zustände des Fehlerrelais



### 3.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang der Varianten PS 1000/230 016 und 017 gehören:

Bezeichnung	Beschreibung
Netzgerät mit Wandhalterung	Wandhalterung mit vier Befestigungspunkten
Hochstrom-Buchsenleiste (XG.1)	Anschluss-Ausgangsspannung L-, L+, R+
Buchsenleiste (XG.2)	Anschluss-Fehlerrelais NO, C, NC
Buchsenleiste (XG.3)	Anschluss-Spannungsversorgung L, N, PE
Beschriftungssatz	Aufkleber für Buchsenleisten und Netzgerät

Tabelle 3: Lieferumfang Varianten PS 1000/230 016 und 017

### 3.3 Typenschild

Das Typenschild enthält folgende wichtige Angaben:

- Produktname
- Prüfzeichen
- Barcode (2D-Code)
- Teilenummer
- Produktionsjahr

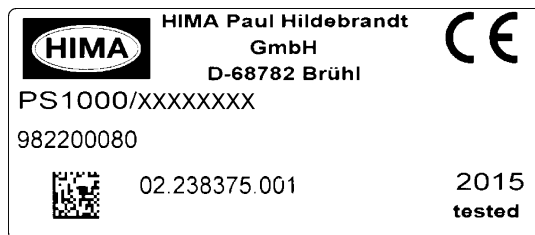


Bild 1: Typenschild exemplarisch

### 3.4 Aufbau

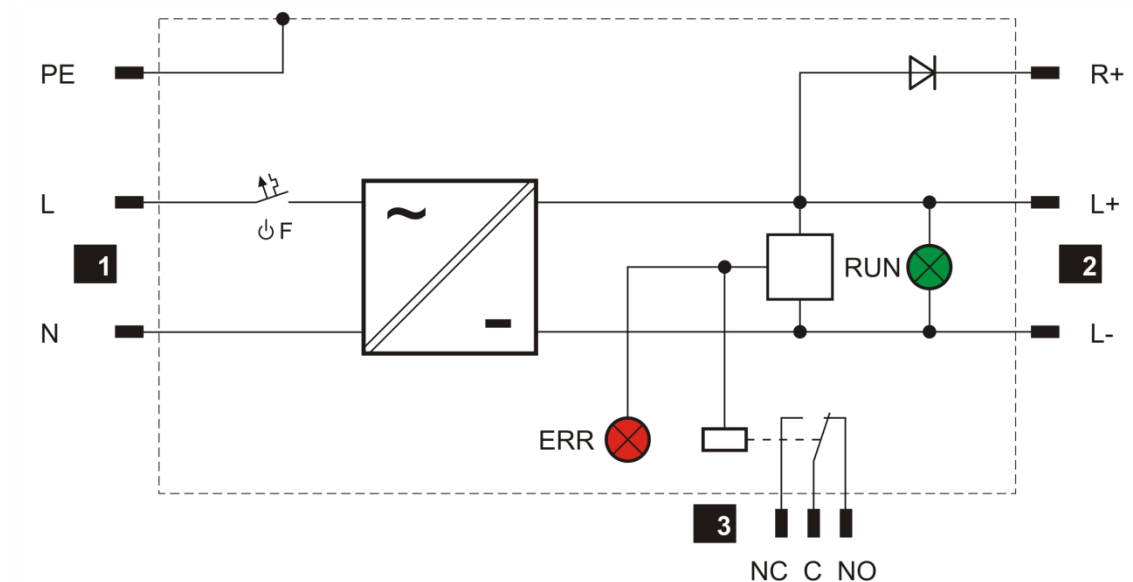
Das Netzgerät liefert eine Ausgangsspannung von 24 VDC an den Anschlüssen L+/L- oder R+/L- mit einem Nennstrom von 40 A (kurzschlussfest) und überbrückt Netzspannungs-Ausfälle bis 20 ms. Für den redundanten Betrieb können Netzgeräte über den entkoppelten Anschluss R+ parallel geschaltet werden, siehe Kapitel 4.

Das Netzgerät ist mit einem Lüfter auf der Frontseite ausgestattet. Bei Ausfall des Lüfters fällt das Fehlerrelais ab, siehe Kapitel 3.1.1. Der Kontakt des Fehlerrelais ist auf der Rückseite des Netzgeräts herausgeführt.

Die Funktion des Netzgeräts wird über zwei LEDs auf der Frontplatte angezeigt. Die grüne LED *RUN* leuchtet bei vorhandener Ausgangsspannung. Die rote LED *ERR* leuchtet bei zu niedriger Lüfterdrehzahl, stehendem Lüfter oder zu niedriger Ausgangsspannung.

Auf der Frontseite befindet sich ein  $\Delta U$ -Potentiometer zum Spannungsabgleich, siehe Kapitel 4.3.

#### 3.4.1 Blockschaltbild



**1** 230 VAC

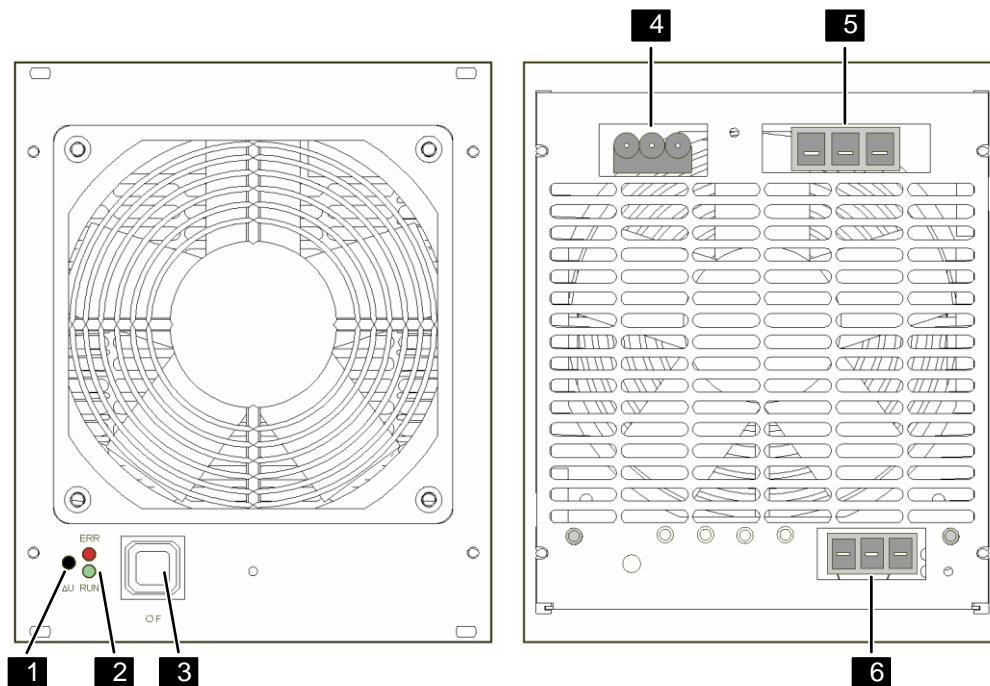
**2** 24 VDC

**3** Fehlerrelais

Bild 2: Blockschaltbild

## 3.4.2 Anzeige

Nachfolgende Abbildungen zeigt die Front- und Rückansicht des Netzgeräts:



**1** ΔU-Potentiometer

**2** LEDs

**3** Thermischer Schutzschalter

**4** Anschluss Fehlerrelais

**5** Anschluss Ausgangsspannung

**6** Anschluss Eingangsspannung

Bild 3: Front- und Rückansicht PS 1000/230 01

Die Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand des Netzgeräts an:

LED	Farbe	Status	Bedeutung
ERR	Rot	Ein	Fehler im Netzgerät, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lüfterdrehzahl ist zu niedrig.</li> <li>Der Lüfter ist blockiert.</li> <li>Die Ausgangsspannung ist zu niedrig.</li> </ul>
		Aus	Kein Fehler festgestellt
RUN	Grün	Ein	Ausgangsspannung vorhanden
		Aus	Keine Ausgangsspannung vorhanden

Tabelle 4: Statusanzeige

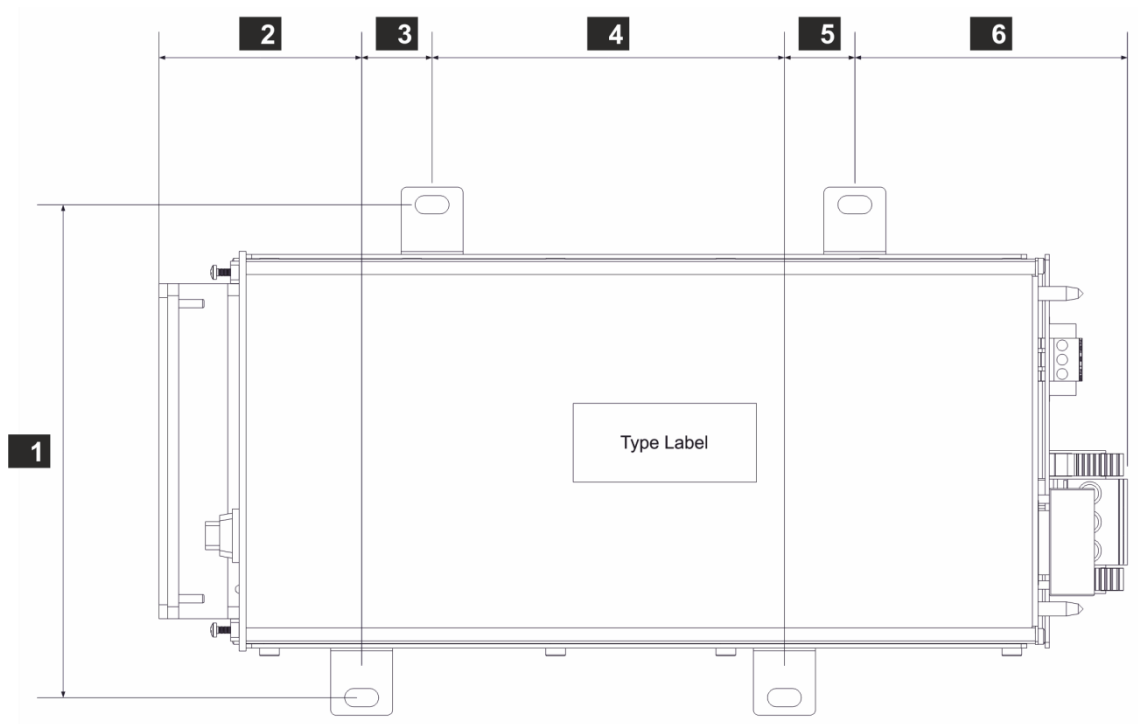
### 3.5 Produktdaten

Allgemein	
Eingangsspannung	230 VAC, -15 ... +10 % und 240 VAC, -15 ... +10 %, 50 ... 60 Hz
Ausgangsspannung L+	24 VDC, kurzschlussfest 23 ... 26,4 VDC, einstellbar über $\Delta U$ -Potentiometer
Ausgangsspannung R+	(L+) - 0,2 VDC bei 40 A
Thermischer Schutzschalter	250 VAC, 10 A
Belastung	40 A Dauerlast
Max. Einschaltstrom	7 A
Ausregelung	< 100 mV unter Last
Wirkungsgrad	> 89 %
Verlustleistung	< 110 W
Netzausfall-Überbrückung	20 ms
Schutzart	IP20
Feuchte	< 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C
Transport- und Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Abmessungen Einschub	28 TE, 4 HE B x H x T: 142 x 173 x 281 mm
Wandmontage	B x H x T: 187,5 x 174,5 x 343,6 mm
Masse	Ca. 6 kg
Externe Absicherung	16 A
Anschlüsse L, N, PE (XG.3) L+, R+, L- (XG.1) NC, C, NO (XG.2)	Mindestquerschnitte für die Verdrahtung: 240 VAC      1,5 mm <sup>2</sup> 24 VDC      10 mm <sup>2</sup> Fail      0,5 mm <sup>2</sup>
Fehlerkontakt (Fail)	Potentialfreier Umschaltkontakt, Anschluss über Klemmen 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> im Baugruppenträger
Schaltstrom	30 VDC / 1 A 30 VAC / 0,5 A
MTTF	30 Jahre

Tabelle 5: Produktdaten

## 3.5.1 Maßzeichnung

Nachfolgende Abbildung zeigt die Varianten für die Wandmontage:



**1** 175,00 mm

**2** 71,90 mm

**3** 25,00 mm

**4** 125,00 mm

**5** 25,00 mm

**6** 96,70 mm

Bild 4: Maßzeichnung der Varianten für Wandmontage

## 4 Inbetriebnahme

Das Netzgerät und damit die angeschlossene Steuerung nur mit dem thermischen Schutzschalter auf der Frontseite einschalten (Softstart). Zum Einschalten den Schutzschalter drücken, bis er einrastet.

Zwischen dem Ausschalten und dem erneuten Einschalten des Netzgeräts eine Wartezeit von mindestens 1 min einhalten, damit die Softstarterelektronik den Einschaltstrom regulieren kann.

Alle Anschlüsse werden über getrennte Steckklemmen auf der Rückseite des Netzgerätes hergestellt.

Bei Parallelschaltung mehrerer Netzgeräte zur Leistungserhöhung oder Redundanzbildung muss der entkoppelte Anschluss R+ verwendet werden.

### 4.1 Montage

Die folgenden Kapitel beschreiben die Montage der verschiedenen Varianten des Netzgeräts.

#### 4.1.1 Montage PS 1000/230 016 und 017

Bei der Montage der Varianten PS 1000/230 016 und 017 sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor dem Lüftergitter einen Abstand von 30 mm einhalten, um ausreichend Luftzufuhr zu gewährleisten.
- Bei der Verdrahtung die in Tabelle 5 angegebenen Mindestquerschnitte beachten.
- Das Netzgerät ist mit vier Befestigungspunkten ausgerüstet und kann vertikal oder horizontal befestigt werden. Der Abstand der Befestigungspunkte ist so angeordnet, dass das Netzgerät auf die Profilschienen mit Lochraster 25 mm des Montagerahmens im HIMA Schaltschrank passt, siehe Maßzeichnung Bild 4.
- Bei vertikaler Befestigung auf den Profilschienen ist es möglich, vier Netzgeräte nebeneinander in einem 800 mm breiten Schaltschrank unterzubringen, siehe Bild 6.
- Für die Befestigung des Netzgeräts auf den Profilschienen ist der beiliegende Befestigungssatz M 2212, bestehend aus Käfigmuttern, Kreuzschlitz-Schrauben M6 x 16 und Unterlegscheiben, zu verwenden. Für die 4,5 mm Bohrlöcher sind B 5,5 x 13 Blechschrauben gemäß DIN 7981 zu verwenden.
- Für die Befestigung des Netzgerätes auf einer Montageplatte sind M6 Schrauben und Unterlegscheiben zu verwenden.

Werkzeuge und Hilfsmittel:

- Schraubendreher, Schlitz 1,0 x 5,5 für Hochstrom-Buchsenleiste (XG.1)
- Schraubendreher, Schlitz 0,6 x 3,5 für Buchsenleiste (XG.2, XG.3)

#### Einbau:

1. Die Netzgeräte auf Profilschiene oder Rückwand (z. B. Montageplatte) befestigen. Für die Profilschienen Befestigungssatz M 2212 oder Blechschrauben verwenden.
2. Buchsenleisten mit Hilfe des entsprechenden Schraubendrehers verdrahten.
3. Verdrahtete Buchsenleisten auf das Netzgerät stecken und mit Hilfe des entsprechenden Schraubendrehers am Netzgerät befestigen, siehe Bild 5.
4. Für Zugentlastung der angeschlossenen Leitungen sorgen.
5. Die Netzgeräte müssen mit dem Montagerahmen oder der Rückwand leitfähig mit der Erdung verbunden sein.

**Ausbau:**

1. Netzgerät an dem thermischen Schutzscharter auf der Frontplatte ausschalten.
2. Schrauben der Buchsenleisten lösen und Buchsenleisten vom Netzgerät abziehen.
3. Netzgerät von der Profilschiene oder Montageplatte entfernen.

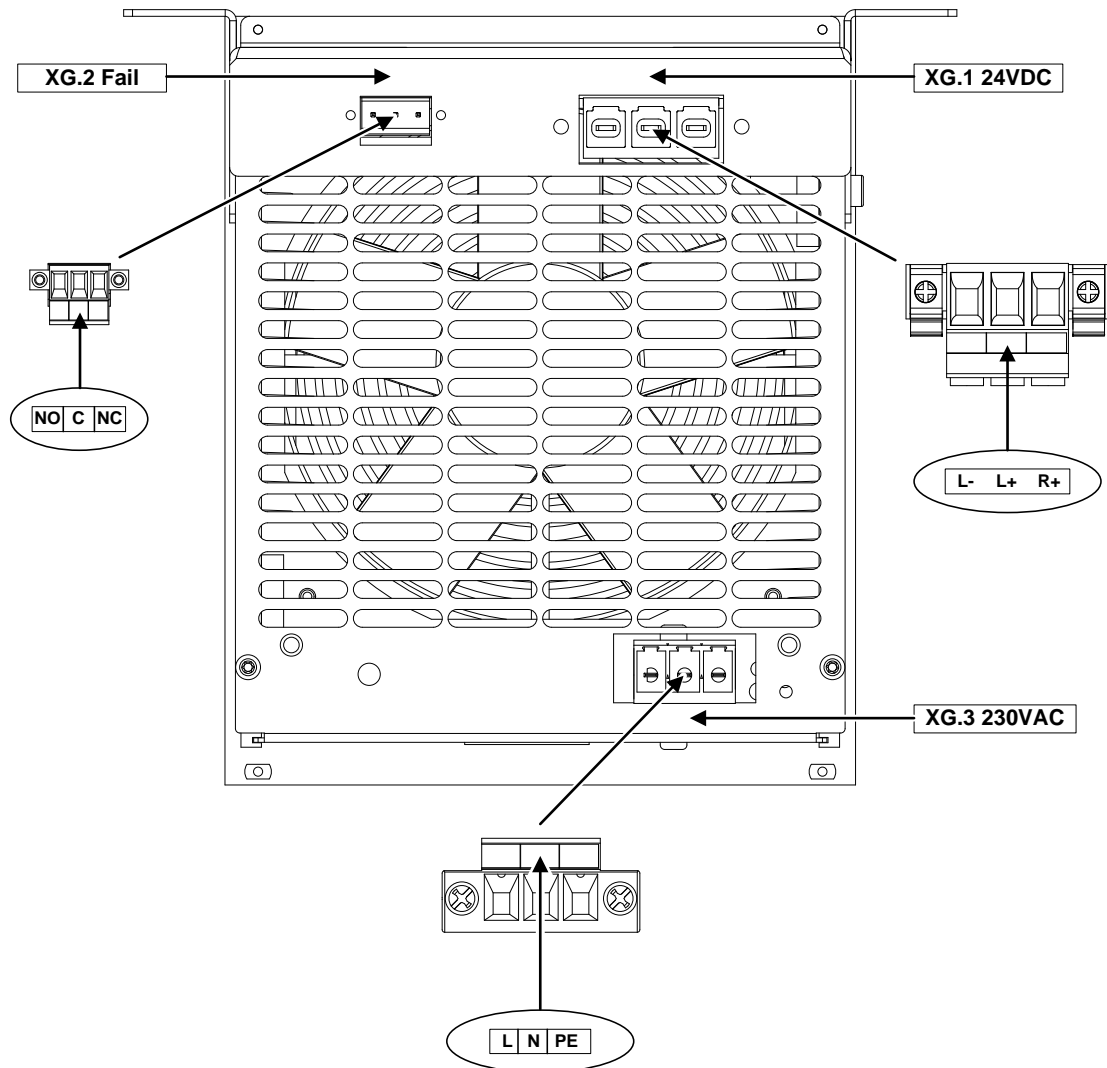


Bild 5: Montageort von Aufklebern und Buchsenleisten

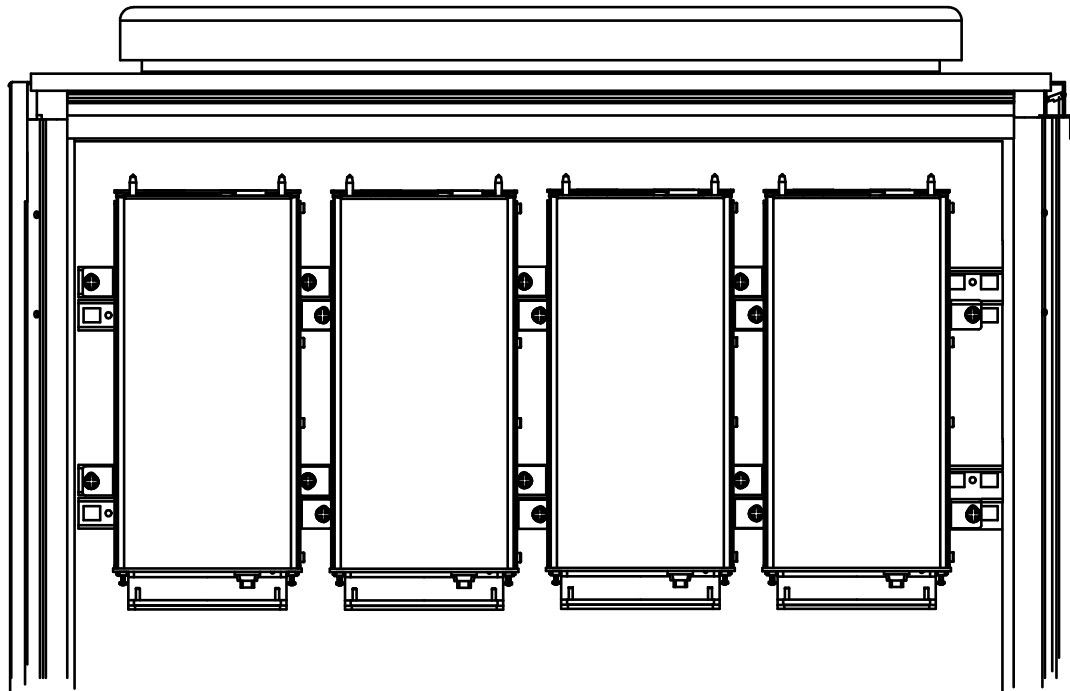


Bild 6: Vertikale Befestigung von vier Netzgeräten im 800 mm breiten Schaltschrank

#### 4.1.2 Montage PS 1000/230 010 und 011 im Baugruppenträger M 3421

Die Bestückung ist von der angeschlossenen Verdrahtung am Baugruppenträger M 3421 abhängig. Freie Steckplätze können mit der Blindfrontplatte M 4413 (Teile Nr. 60 5240002) versehen werden. Vor dem Lüfter des Netzgerätes ist ein Abstand von 30 mm einzuhalten.

##### 4.1.2.1 ESD-Schutzmaßnahmen bei Montage

Einbau und Ausbau eines Netzgeräts darf nur durch Personal durchgeführt werden, das Kenntnis von ESD-Schutzmaßnahmen besitzt.

#### VORSICHT



**Eine elektrostatische Entladung kann die eingebauten elektronischen Bauelemente beschädigen!**

- Zur elektrostatischen Entladung ein geerdetes Objekt berühren.
- Für die Arbeiten einen antistatisch gesicherten Arbeitsplatz benutzen und ein Erdungsband tragen.
- Netzgerät bei Nichtbenutzung elektrostatisch geschützt aufbewahren, z. B. in der Verpackung.



#### 4.1.2.2 Einbau des Netzgeräts

Zum Einbau des Netzgeräts wird ein Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe PH 1 benötigt.

1. Mechanische Codierung am Baugruppenträger prüfen.
2. Netzgerät im ausgeschalteten Zustand vollständig in den Baugruppenträger einstecken.
3. Netzgerät mit den vier unverlierbaren Schrauben am Gehäuse des Baugruppenträgers festschrauben.
4. Blindfrontplatten M 4413 können an unbelegten Steckplätzen befestigt werden.

#### **⚠ VORSICHT**



**Vor dem Einsetzen des Netzgeräts die korrekte Codierung am Baugruppenträger prüfen. Das Einsetzen eines 48-V-Netzgeräts anstelle eines 24-V-Netzgeräts führt zur Zerstörung von elektronischen Komponenten.**

#### 4.1.2.3 Ausbau des Netzgeräts

Zum Ausbau des Netzgeräts wird ein Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe PH 1 benötigt.

1. Netzgerät am Schutzschalter ausschalten.
2. Vier unverlierbaren Schrauben vom Baugruppenträger lösen.
3. Netzgerät aus dem Baugruppenträger herausziehen.

#### 4.1.2.4 Betrieb mehrerer Netzgeräte im Baugruppenträger M 3421

Alle Anschlüsse für die Netzgeräte werden über getrennte Steckklemmen auf der Rückseite des Baugruppenträgers hergestellt.

Bei Parallelschaltung mehrerer Netzgeräte zur Leistungserhöhung oder Redundanzbildung muss der entkoppelte Anschluss R+ verwendet werden.

Bei redundanten Netzgeräten kann ein Netzgerät im Betrieb gewechselt werden. Das Netzgerät muss hierzu vor dem Herausziehen mit dem Schutzschalter auf der Frontseite ausgeschaltet werden.

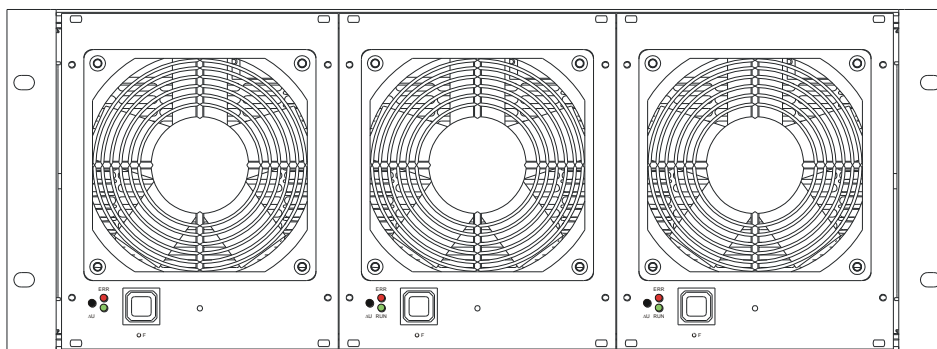


Bild 7: Frontansicht eines voll bestückten Baugruppenträgers M 3421

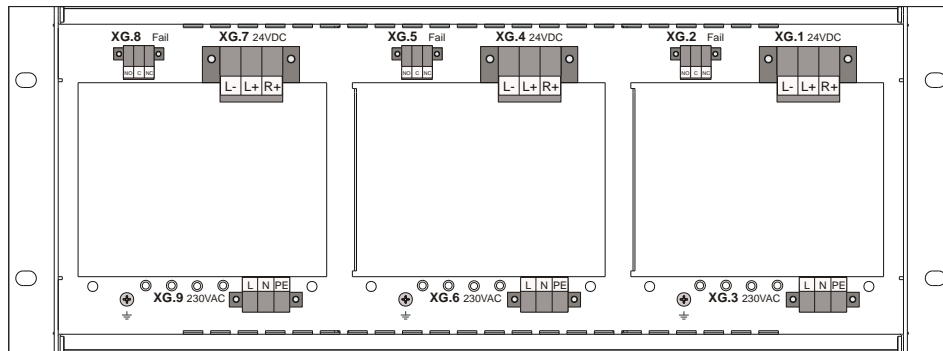
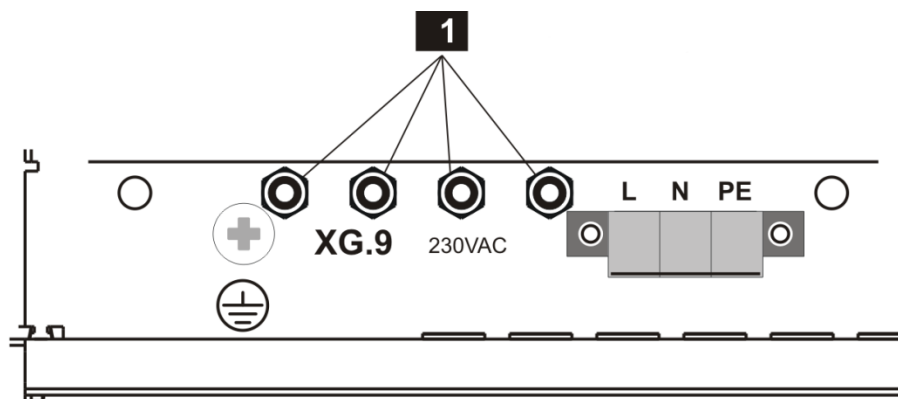


Bild 8: Rückansicht des Baugruppenträgers M 3421 mit Klemmen

#### 4.1.2.5 Mechanische Codierung

Die Varianten für den 19-Zoll-Baugruppenträger M 3421 sind mit einer mechanischen Codierung auf der Rückseite ausgestattet. Die Codierung erfolgt mit bis zu vier Codierstiften und den entsprechenden Codierschrauben, die in die Rückseite des Baugruppenträgers M 3421 eingeschraubt werden.

Die Varianten PS 1000/230 010 und 011 sind uncodiert. Um zu verhindern, dass ein Netzgerät mit Codierung eingesetzt wird, müssen alle dem Netzgerät beigelegten Codierschrauben in den Baugruppenträger M 3421 eingeschraubt werden, siehe Bild 9.



#### **1** 4 Codierschrauben

Bild 9: Befestigung der Codierschrauben am Baugruppenträger M 3421

## 4.2 Installationsanforderungen

Das Netzgerät ist für Brennerapplikationen gemäß EN 298 geeignet. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor dem Primäranschluss des Netzgeräts (PS 1000) muss ein Überspannungsableiter eingesetzt werden, z. B. DEHNrail M, DR M 2P 255 für 230 VAC Nennspannung.
- Sekundärseitig muss das Netzfilter H 7013 (für HIMatrix und HIMax) oder H 7034 (für HIQuad X) eingesetzt werden.
- Für den Anschluss an das Fehlerrelais (XG.2) beträgt die maximale Leitungslänge 10 m (hin und zurück).
- Energie- und Signalleitungen müssen getrennt verlegt werden, auch bei kurzen Leitungslängen.

Das Netzgerät ist für den Einsatz in Zone C gemäß EN 61131-2 geeignet. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

Vor dem Primäranschluss des Netzgeräts (PS 1000) muss ein Überspannungsableiter eingesetzt werden, z. B. DEHNrail M, DR M 2P 255 für 230 VAC Nennspannung.

- Sekundärseitig muss das Netzfilter H 7013 (für HIMatrix und HIMax) oder H 7034 (für HIQuad X) eingesetzt werden.
- Für den Anschluss an das Fehlerrelais (XG.2) beträgt die maximale Leitungslänge 30 m (hin und zurück).

Zur Erfüllung der Anforderungen gemäß EN 61326-1 muss sekundärseitig ebenfalls das Netzfilter H 7013 (für HIMatrix und HIMax) oder H 7034 (für HIQuad X) eingesetzt werden.

Bei Einsatz der PS 1000 mit dem HIMax System kann zur Versorgung der Basisträger auf das sekundärseitige Netzfilter H 7013 verzichtet werden. Die Basisträger verfügen an der Einspeisung bereits über entsprechende Filter (X-FILTER 01).

Wenn die HIMax Module X-DO 12 02 und X-DO 24 02 über das PS 1000 mit 24 VDC versorgt werden, muss das H 7013 eingesetzt werden. Das Filter ist möglichst nahe an der Einspeisung des Connector Boards zu installieren.

#### 4.2.1 Einsatz des PS 1000/230 01 in Zone 2

Die Netzgeräte PS 1000/230 011 und PS 1000/230 017 sind zum Einbau in den explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 geeignet. Dazu sind die besonderen Bedingungen zu beachten.

Das Netzgerät erfüllt die Anforderungen folgender Richtlinien und Normen:

Konformität	Norm	Beschreibung
IECEX	IEC 60079-0:2011	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel Allgemeine Anforderungen
ATEX 2014/34/EU	EN 60079-0:2012 + A11:2013	
IECEX	IEC 60079-15:2010	Explosionsgefährdete Atmosphäre – Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart «n»
ATEX 2014/34/EU	EN 60079-15:2010	

Tabelle 6: Normen für HIMA Komponenten in Zone 2

Das Netzgerät ist mit der folgenden Ex-Kennzeichnung versehen:

 II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc


Kennzeichnung	Beschreibung
	Ex-Kennzeichen nach Richtlinie
II	Gerätegruppe, für alle explosionsgefährdeten Bereiche außer schlagwettergefährdete Grubenbaue.
3G	Gerätekategorie, Bereich mit normalerweise keinem, oder nur kurzfristig auftretendem brennbarem Gasgemisch.
Ex	Ex-Kennzeichen nach Norm
nA	Zündschutzart für nicht funkende Einrichtung
nC	Zündschutzart für funkende, abgedichtete Einrichtung
IIC	Zündgruppe des Gases, typisches Gas ist Wasserstoff
T4	Temperaturklasse T4, mit einer maximalen Oberflächentemperatur von 135 °C
Gc	Geräteschutzniveau, entspricht der ATEX-Gerätekategorie 3G

Tabelle 7: Beschreibung Ex-Kennzeichnung

**Besondere Bedingungen PS 1000/230 01**

1. Das Netzgerät ist zur Sicherstellung der Kategorie 3G in ein Gehäuse zu installieren, das die Anforderungen der EN/IEC 60079-15 mit der Schutzart IP54 oder besser erfüllt.
2. Das Gehäuse muss mit einem Warnhinweis versehen sein:

**Warnung: Arbeiten nur im spannungslosen Zustand zulässig**

Ausnahme:

Ist sichergestellt, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, darf auch unter Spannung gearbeitet werden.

3. Das Gerät ist für den Betrieb mit maximalem Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt.
4. Das Gehäuse muss in der Lage sein, eine Verlustleistung von 130 W sicher zu bewältigen.

Anwendbare Normen:

IEC 60079-14:2013 / EN 60079-14:2014

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen

Die Anforderungen für Schutzart «n» sind zu beachten.

### 4.3 Buchsenleisten

Die Buchsenleisten besitzen folgende Eigenschaften:

<b>XG.1 24 VDC</b>	
Buchsenleiste	1 Stück, 3-polig, Schraubklemmen
Leiterquerschnitt	0,2 ... 16 mm <sup>2</sup> (eindräftig) 0,5 ... 16 mm <sup>2</sup> (feindräftig) 0,25 ... 16 mm <sup>2</sup> (mit Aderendhülse)
Abisolierlänge	12 mm
Schraubendreher	Schlitz 1,0 x 5,5
Anzugsdrehmoment	1,2 ... 1,5 Nm
<b>XG.2 Fail</b>	
Buchsenleiste	1 Stück, 3-polig, Schraubklemmen
Leiterquerschnitt	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (eindräftig) 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (feindräftig) 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (mit Aderendhülse)
Abisolierlänge	7 mm
Schraubendreher	Schlitz 0,6 x 3,5
Anzugsdrehmoment	0,4 ... 0,5 Nm
<b>XG.3 230 VAC</b>	
Buchsenleiste	1 Stück, 3-polig, Schraubklemmen
Leiterquerschnitt	0,2 ... 4 mm <sup>2</sup> (eindräftig) 0,2 ... 4 mm <sup>2</sup> (feindräftig) 0,25 ... 4 mm <sup>2</sup> (mit Aderendhülse)
Abisolierlänge	7 mm
Schraubendreher	Schlitz 0,6 x 3,5
Anzugsdrehmoment	0,4 ... 0,5 Nm

Tabelle 8: Eigenschaften der Buchsenleisten

**i**

Bei der Verdrahtung sind die in den Produktdaten angegebenen Mindestquerschnitte zu beachten.

### 4.4 Abgleich parallel geschalteter Netzgeräte

Die Ausgangsspannung der Netzgeräte ist werkseitig bei 40 A Last an L+ auf  $24,2 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$  eingestellt. Die Ausgangsspannung an R+ wird durch die Entkopplung um den Spannungsabfall verringert, siehe Tabelle 5. Für den Parallelbetrieb gleich lange Leitungen an R+ anschließen, um Lastunterschiede zu vermeiden.

Ein Abgleich der Netzgeräte auf andere Spannungswerte erfolgt über die frontseitigen  $\Delta U$ -Potentiometer unter Last.

1. Ausgangsspannungen an R+ jedes Netzgerätes messen.
2. Am  $\Delta U$ -Potentiometer drehen, bis die gewünschte Ausgangsspannung anliegt.
3. Schritt 2 mit jedem Netzgerät wiederholen, das parallel verschaltet ist.
4. Die gleichmäßige Stromverteilung, aller parallel verschalteten Netzgeräte, mit einem Zangenamperemeter prüfen.
5. Bei ungleicher Stromverteilung am  $\Delta U$ -Potentiometer nachjustieren.

## **5 Betrieb**

Das Netzgerät erfordert keine besondere Überwachung.

### **5.1 Bedienung**

Das Netzgerät wird mit dem thermischen Schutzschalter auf der Frontseite eingeschaltet und ausgeschaltet.

Eine weitere Bedienung an dem Netzgerät ist nicht vorgesehen.

### **5.2 Diagnose**

Der Zustand des Netzgeräts wird über die LEDs auf der Frontplatte angezeigt, siehe Kapitel 3.4.2.

## 6 Instandhaltung

Defekte Netzgeräte sind gegen intakte Netzgeräte des gleichen Typs oder eines zugelassenen Ersatztyps auszutauschen.

Die Reparatur des Netzgeräts darf nur durch den Hersteller erfolgen.

### 6.1 Instandhaltungsmaßnahmen

Folgende Instandhaltungsmaßnahmen sind erforderlich.

#### 6.1.1 Austausch des Lüfters

Es wird dringend empfohlen, den Lüfter des Netzgeräts entsprechend der angegebenen Wartungsintervallen zu tauschen. Für Schäden, die sich aus unsachgemäßer Wartung ergeben, übernimmt HIMA keine Haftung.

Betriebstemperatur	Wartungsintervall
$\leq 40\text{ °C}$	alle 5 Jahre
$> 40\text{ °C}$	alle 3 Jahre

Tabelle 9: Wartungsintervalle

Der Austausch der Lüfter darf nur durch HIMA ausgeführt werden.

#### 6.1.2 Ersatz von Elektrolytkondensatoren

Die Elektrolytkondensatoren des PS 1000 müssen in Intervallen von  $\leq 10$  Jahre ausgetauscht werden.

Der Austausch der Elektrolytkondensatoren darf nur von HIMA durchgeführt werden!



## **7      Außerbetriebnahme**

Das Netzgerät wird durch Abschalten und Entfernen der Buchsenleisten außer Betrieb genommen.

## **8 Transport**

Zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen Netzgeräte in Verpackungen transportieren.

HIMA Produkte immer in den originalen Produktverpackungen lagern. Diese sind gleichzeitig ESD-Schutz. Die Produktverpackung allein ist für den Transport nicht ausreichend.

## 9 Entsorgung

Industriekunden sind selbst für die Entsorgung außer Dienst gestellter Hardware verantwortlich.  
Auf Wunsch kann mit HIMA eine Entsorgungsvereinbarung getroffen werden.

Alle Materialien einer umweltgerechten Entsorgung zuführen.





## Anhang

### Glossar

Begriff	Beschreibung
AI	Analog Input: Analoger Eingang
AO	Analog Output: Analoger Ausgang
ARP	Address Resolution Protocol: Netzwerkprotokoll zur Zuordnung von Netzwerkadressen zu Hardwareadressen
COM	Kommunikation (-modul)
CRC	Cyclic Redundancy Check: Prüfsumme
DI	Digital Input: Digitaler Eingang
DO	Digital Output: Digitaler Ausgang
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Normen
ESD	Electrostatic Discharge: Elektrostatische Entladung
FB	Feldbus
FBS	Funktionsbausteinsprache
HW	Hardware
ICMP	Internet Control Message Protocol: Netzwerkprotokoll für Status- und Fehlermeldungen
IEC	Internationale Normen für die Elektrotechnik
LS/LB	Leitungsschluss/Leitungsbruch
MAC	Media Access Control: Hardware-Adresse eines Netzwerkanschlusses
PADT	Programming and Debugging Tool (nach IEC 61131-3): PC mit SILworX
PE	Protective Earth: Schutzterde
PELV	Protective Extra Low Voltage: Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung
PES	Programmable Electronic System: Programmierbares Elektronisches System
R	Read: Auslesen einer Variablen
Rack-ID	Identifikation eines Basisträgers (Nummer)
rückwirkungsfrei	Eingänge sind für rückwirkungsfreien Betrieb ausgelegt und können in Schaltungen mit Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden.
R/W	Read/Write: Spaltenüberschrift für Art von Systemvariable
SB	Systembus (-modul)
SELV	Safety Extra Low Voltage: Schutzkleinspannung
SFF	Safe Failure Fraction: Anteil der sicher beherrschbaren Fehler
SIL	Safety Integrity Level (nach IEC 61508)
SILworX	Programmierwerkzeug
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
SRS	System.Rack.Slot: Adressierung eines Moduls
SW	Software
TMO	Timeout
W	Write: Variable wird mit Wert versorgt, z. B. vom Anwenderprogramm
WD	Watchdog: Funktionsüberwachung für Systeme. Signal für fehlerfreien Prozess
WDZ	Watchdog-Zeit
w <sub>s</sub>	Scheitelwert der Gesamt-Wechselspannungskomponente

**Abbildungsverzeichnis**

<b>Bild 1:</b>	<b>Typenschild exemplarisch</b>	<b>9</b>
<b>Bild 2:</b>	<b>Blockschaltbild</b>	<b>10</b>
<b>Bild 3:</b>	<b>Front- und Rückansicht PS 1000/230 01</b>	<b>11</b>
<b>Bild 4:</b>	<b>Maßzeichnung der Varianten für Wandmontage</b>	<b>13</b>
<b>Bild 5:</b>	<b>Montageort von Aufklebern und Buchsenleisten</b>	<b>15</b>
<b>Bild 6:</b>	<b>Vertikale Befestigung von vier Netzgeräten im 800 mm breiten Schaltschrank</b>	<b>16</b>
<b>Bild 7:</b>	<b>Frontansicht eines voll bestückten Baugruppenträgers M 3421</b>	<b>17</b>
<b>Bild 8:</b>	<b>Rückansicht des Baugruppenträgers M 3421 mit Klemmen</b>	<b>18</b>
<b>Bild 9:</b>	<b>Befestigung der Codierschrauben am Baugruppenträger M 3421</b>	<b>18</b>

**Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b>	<b>Unterschiedliche Varianten des Netzgeräts</b>	<b>8</b>
<b>Tabelle 2:</b>	<b>Zustände des Fehlerrelais</b>	<b>8</b>
<b>Tabelle 3:</b>	<b>Lieferumfang Varianten PS 1000/230 016 und 017</b>	<b>9</b>
<b>Tabelle 4:</b>	<b>Statusanzeige</b>	<b>11</b>
<b>Tabelle 5:</b>	<b>Produktdaten</b>	<b>12</b>
<b>Tabelle 6:</b>	<b>Normen für HIMA Komponenten in Zone 2</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 7:</b>	<b>Beschreibung Ex-Kennzeichnung</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 8:</b>	<b>Eigenschaften der Buchsenleisten</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle 9:</b>	<b>Wartungsintervalle</b>	<b>24</b>

**Index**

Blockschaltbild .....	10	Statusanzeige .....	11
Diagnose .....	23	Zone 2 .....	20





Für weitere Informationen kontaktieren Sie:

**HIMA Paul Hildebrandt GmbH**

Albert-Bassermann-Str. 28  
68782 Brühl, Germany

Telefon: +49 6202 709-0

E-Mail: [info@hima.com](mailto:info@hima.com)

Erfahren Sie online mehr über HIMA-Lösungen

 [www.hima.com/de/](http://www.hima.com/de/)