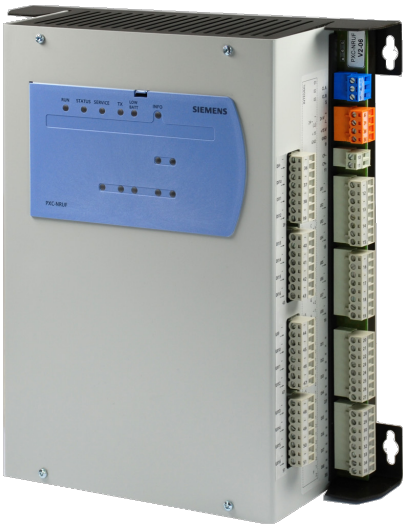
SIEMENS

9760



9760p01

Desigo™ Integral Migration

Automationsstation, kompakte Baureihe

PXC-NRUF

In bestehenden Integral-Anlagen können die kompakten Automatisierungsgeräte NRUE/A, NRUF/A und NRUT/A durch Automationsstationen PXC-NRUF ersetzt werden.

- **Gleiches Gehäuse**
- **Gleiche Schnittstellen für Peripherie (Stecker-kompatibel)**
- **Bestehende Peripherie kann unverändert übernommen werden**
- **Schaltschrankverdrahtung kann übernommen werden.**

- **Kompakte, frei programmierbare Automationsstation für HLK- und haustechnische Anlagen.**
- **Native BACnet-Automationsstation mit Kommunikation**
  – BACnet über LonTalk
  – BACnet PTP (point to point)
  – Modem
- **PPC-Prozessor erlaubt hohe Performance und zuverlässigen Betrieb**
- **Umfangreiche Management- und Systemfunktionen (Alarmmanagement, Zeitschaltprogramme, Trends, Fernmanagement, Zugriffschutz, etc.)**
- **64 physikalische Ein- / Ausgänge**
- **Stand-alone-Anwendung oder Einsatz im Geräte- bzw. Systemverbund**
- **Unterstützt die folgenden Bedienelemente:**
  – Raumgeräte QAX...
  – Lokale / netzfähige Bediengeräte
  – System- oder WEB-Bedienung via Systemnetzwerk

Funktionen

Die Automationsstationen stellen die Infrastruktur für die Aufnahme und Abarbeitung der system- und anwendungsspezifischen Funktionen zur Verfügung und sind frei programmierbar.
Neben den Regel- und Steuerfunktionen sind auch komfortable Managementfunktionen integriert, z.B:

- Alarmmanagement mit Alarmrouting über das gesamte Netzwerk. Standard-, Basis- und erweitertes Alarmmanagement mit überprüfender Sicherheitsübertragung und automatischer Übertragungsüberwachung
- Zeitschaltprogramme
- Trendfunktionen
- Fernmanagement-Funktion
- Zugriffsschutz auf dem gesamten Netzwerk mit individuell definierbaren Benutzerprofilen und -kategorien

Programmiersprache

Die Automationsstationen sind mit der Programmiersprache D-MAP frei programmierbar (enge Anlehnung an CEN-Norm 1131). Alle Funktionsbausteine, die in Bibliotheken zur Verfügung stehen, werden grafisch zu Anlagenbetriebsprogrammen verschaltet.

Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt über LONWORKS-Bus mit dem international normierten Standardprotokoll BACnet.
Sowohl die Peer-to-Peer-Kommunikation zu anderen Automationsstationen als auch die Verbindung zu den Bediengeräten PXM... werden unterstützt.

Typenübersicht

Gerät	Typ	Datenpunktmix			
		UI	DI	UO	DO
Automationsstation für 64 physikalische Datenpunkte	PXC-NRUF	16	24	8	16

Zubehör	Typenbezeichnung
Verbindungskabel zwischen Bediengerät PXM10 bzw. PXM20 und der Automationsstation	PXA-C1
Adapter für Firmware-Download	PXA-C2

Gerätekombinationen

Bedienung

Für die Bedienung der Automationsstationen PXC-NRUF gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- **Raumgerät QAX...** an der PPS2-Schnittstelle. Es können **maximal** fünf Raumgeräte QAX... (ohne QAX5...) angeschlossen werden. Details zur PPS2-Kommunikation sind im Desigo Grundlagenhandbuch beschrieben (Kapitel "I/O-Bausteine ", Abschnitt "PPS2-Adressierung").
- **Lokales Bediengerät PXM10** *), angeschlossen mit dem Kabel PXA-C1
- **Bediengerät PXM20** *), angeschlossen mit dem Kabel PXA-C1, zur lokalen Bedienung oder zur dezentralen Bedienung einer ganzen in einem BACnet / LonTalk Netzwerk zusammengeschlossenen Anlage

Hinweis *) Pro Automationsstation kann nur ein Bediengerät angeschlossen werden (PXM10 oder PXM20).

Web-Bedienung

Abgesetztes (remote) Beobachten und Bedienen mit einem Standard-Internet-Browser ermöglichen folgende Web-Controller:

PXC...-E.D mit PXA40-W1 oder PXA40-W2.

Technik

Eingänge

Die **universellen Eingänge (UI 1 ... 16)** können sowohl mit passiven und aktiven Fühlerelementen als auch mit potentialfreien Kontakten für Meldefunktionen beschaltet werden.

Die **digitalen Eingänge (DI 1 ... 8)** ermöglichen **potenzialbehaftete** Meldefunktionen.
Sie sind gegenüber dem System und gegeneinander **galvanisch getrennt**.

Die **digitalen Eingänge (DI 9 … 16)** ermöglichen Meldefunktionen **(potenzialfrei)**.

Die **digitalen Eingänge (DI 17 … 24)** ermöglichen Melde- und Zählfunktionen **(potenzialfrei)**.

Ausgänge

Die **universellen Ausgänge (UO 1 ... 8)** können einerseits stetige Aktoren regeln, andererseits sind sie über die Programmstruktur für binäre Schaltfunktionen programmierbar.

Die **Relaisausgänge (DO 1 ... 16)** sind für Schaltfunktionen bis max. AC/DC 42 V, 2 A ausgelegt.

Stromversorgung

Das Gerät benötigt eine externe Spannungsversorgung AC/DC24V +/- 20%. Diese muss die Anforderungen von SELV / PELV erfüllen!

Ein geräteinterner DC-DC-Konverter versorgt das interne Prozessorsystem und die Ein-/ Ausgänge mit geregelter Spannung.

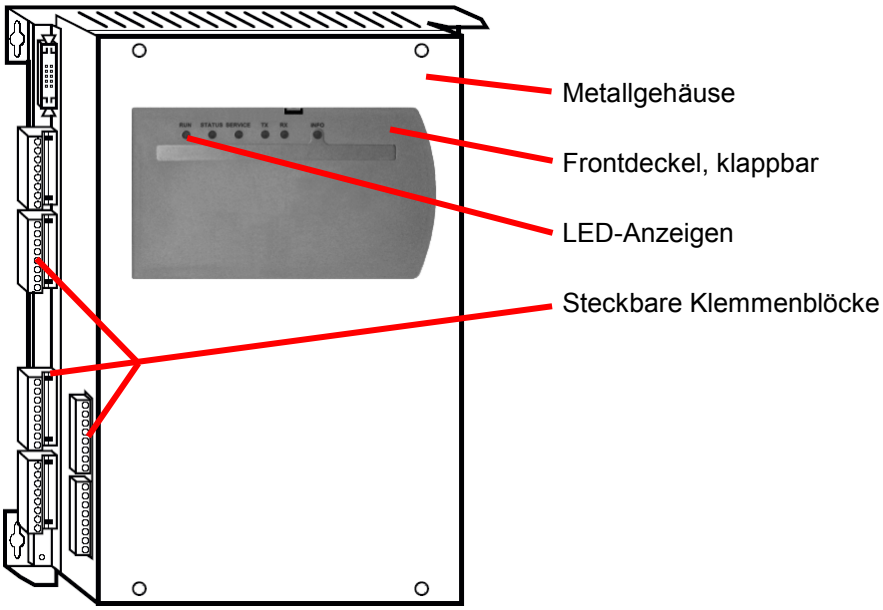
Für aktive Fühler (Integral-Peripherie) steht zudem DC15V /200mA zur Verfügung. Dieser Konverter stellt auch eine galvanische Trennung zur Versorgungsspannung AC/DC24V her.

Das Reset-Konzept des Gerätes gewährleistet definierte Bedingungen für die an den I/Os angeschlossenen Feldgeräte bei Power-up, Power-down und Unterspannung.

Überspannungsschutz und Anfahrschaltungen schützen die Automationsstation vor Spannungsschwankungen.

Ausführung

Die kompakte Bauweise erlaubt die Montage der Automationsstationen auf engstem Raum und eignet sich besonders für Kompaktschalttafeln oder für Anlagen mit integriertem Schaltschrank.

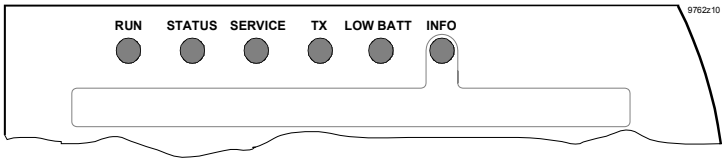


Klemmenblöcke

Die Klemmenblöcke sind steckbar zur Erleichterung des Anschlusses von Feldgeräten.
Bestehende Integral-Peripherie kann am gleichen Ort wie vorher eingesteckt werden.

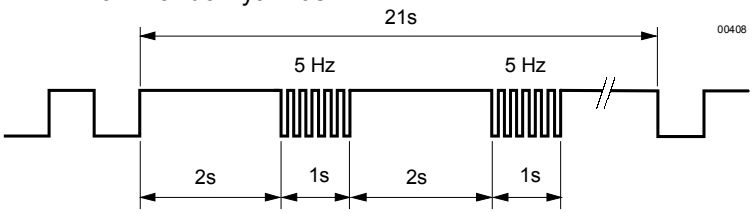
Hinweis Ältere Integral-Anlagen, deren Klemmenblöcke nicht kompatibel sind: benutzen Sie die mit PXC-NRUF mitgelieferten Klemmenblöcke.

LED-Anzeigen



LED	Farbe	Aktivität	Funktion
RUN	grün	Dauernd aus Dauernd ein	Keine Speisung vorhanden Speisung vorhanden (Ansteuerung durch SW)
STATUS	rot	Dauernd aus Dauernd ein Blinkt schnell	Normalzustand Hardware-Fehler beim Selftest erkannt oder Automationsstation im Zustand "Koma" Keine gültige Firmware vorhanden
SERVICE	rot	Dauernd aus Blinkt Blinkt im Wink-Kommandorhythmus * Dauernd ein	LONWORKS-Knoten ist konfiguriert LONWORKS-Knoten ist nicht konfiguriert Physikalische Identifikation der Automationsstation nach Empfang des Wink-Kommandos Neuron-Chip ist defekt oder Service-Taste wird gedrückt
TX	gelb	Blinkt	Datenverkehr auf LONWORKS-Bus
LOW BATT	rot	Dauernd aus Dauernd ein	Batterien OK (Ansteuerung durch SW) Eine oder beide Batterien sind leer
INFO	rot		Frei programmierbar

* Wink-Kommandorhythmus:



Service-Taste

Identifikation der Automationsstation im LONWORKS-Netzwerk: siehe "Inbetriebnahme".

Entsorgung

Das Gerät gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) und darf nicht als Haushaltmüll entsorgt werden.
Das Gerät ist über die dazu vorgesehenen Kanäle zu entsorgen.
Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Montagehinweise

Das Gerät kann mit vier Schrauben direkt auf eine beliebige Unterlage geschraubt werden, z.B. auf die Grundplatte eines Schaltschranks.
Die Anschlüsse für Feldgeräte, Speisung und Bus-Verdrahtung erfolgen über steckbare Schraubklemmenblöcke. Die übrigen Schnittstellen sind Schnellsteckverbindungen.

Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
Alle Service-Funktionen sind via Klappdeckel erreichbar.

Der Frontdeckel darf nur von instruiertem Servicepersonal geöffnet werden!

Länderspezifische Sicherheitsvorschriften sind zu beachten und die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen einzuhalten, um Personen- und Sachschäden vorzubeugen.

Anlagenbetriebs-programm laden

Der Download des Anlagenbetriebsprogramms geschieht mit dem Tool Desigo Xworks plus über das Netzwerk (BACnet/LonTalk).

Parameter und Konfigurationen einstellen

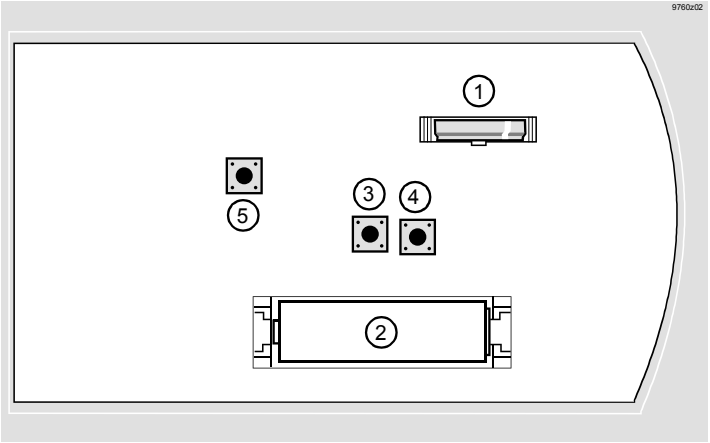
Regelparameter und Konfigurationsdaten werden mit Desigo Xworks plus eingestellt. Im Netzwerk sichtbare Daten können auch mit einem Bediengerät PXM20 geändert werden.

Verdrahtungs-Test

Die Feldgeräte und die Verdrahtung können mit dem Wiring-Test des Bediengeräts PXM20 überprüft werden, sobald die Speisespannung angeschlossen ist. Dafür ist kein geladenes Anlagenbetriebsprogramm erforderlich.

Netzwerkanschluss

Die Netzwerkadressen werden mit Desigo Xworks plus konfiguriert. Für die eindeutige Identifikation im Netzwerk (BACnet/LonTalk) drücken Sie die **Service-Taste** oder senden Sie der entsprechenden Automationsstation ein Wink-Kommando (Service-LED blinkt).



① Lithium-Batterie

② AA Alkali-Batterie

③ Force Firmware Download-Taste

④ Service-Taste

⑤ Reset-Taste

Firmware Download

Ist die **Firmware Download-Taste** während des Restarts (Reset) gedrückt, wird das aktuelle D-MAP-Programm aus dem FLASH gelöscht.
Die Automationsstation wartet kurz auf das Signal zur Aktivierung des FWLoaders und startet anschliessend die Automationsstation.

Neustart

Das Drücken der **Reset-Taste** forciert einen Neustart

Batterielebensdauer

Die **Datenbankinformation** ist im **SDRAM**-Speicher abgelegt, der von einer Batterie gestützt wird (**Alkali Typ AA**). Dies erspart das zeitaufwendige Neuladen von Programm und Datenbank nach einem längeren Versorgungsunterbruch (bis ca. 1 Monat).
Die unbelastete Lebensdauer der Alkali-Batterie beträgt mindestens vier Jahre. Nach dem "Battery low"-Event beträgt die Restlebensdauer unter Last noch einige Tage.

Der **Real Time Clock** wird von einer **Lithium-Batterie** gestützt, deren Lebensdauer mindestens 10 Jahre beträgt.

Bei ungenügender Ladung von einer der beiden Batterien leuchtet die LOW BATT-LED, und die Automationsstation versendet automatisch ein System Event und gleichzeitig einen Device Alarm.

Batteriewechsel

Für den Batteriewechsel ist der blaue Deckel herunterzuklappen. Solange die Versorgungsspannung anliegt, darf die Batterie beliebig lange entfernt werden.

STOP **Vorsicht!**

Um eine Beschädigung der Hardware durch elektrostatische Entladung (ESD) zu vermeiden, muss für den Batteriewechsel ein Handgelenkband mit Erdungskabel verwendet werden.

Firmware Upgrades

Die Firmware und das Betriebssystem sind nichtflüchtig gespeichert (im Flash-ROM). Flash-ROM-Speicher können leicht auf der Anlage aktualisiert werden, wenn eine neue Firmware-Version verfügbar ist.

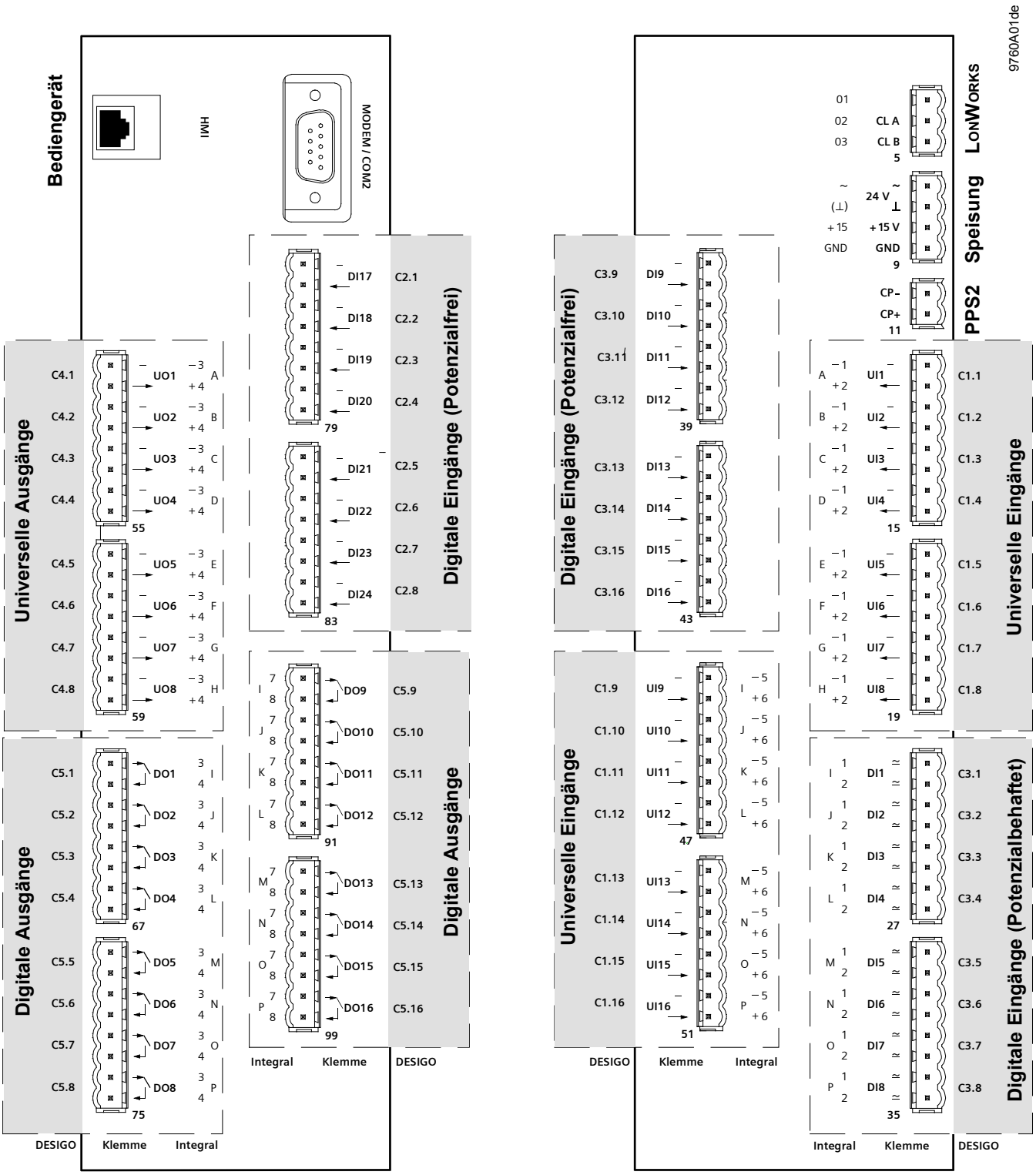
Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten	Betriebsspannung	AC/DC 24 V ± 20 % (SELV / PELV)
	Frequenz	0 / 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 26 VA
	Absicherung intern	thermisch, automatische Rückstellung
Funktionsdaten	Prozessor	Motorola PPC (MPC 885)
	Speicherplatz FLASH	16 MB
	RAM	64 MB
	Datensicherung bei Stromausfall	
	Applikationen, Parameter (FLASH)	> 10 Jahre
	Runtime Daten	Unbelastet: 4 Jahre
	(gestützt durch AA Alkaline, auf Anlage ersetzbar)	1 Monat typisch bei Netzausfall oder wenn Automationsstation nicht gespeist (AC 24 V)
	Realtime Clock (gestützt durch Lithium-Batterie, auf Anlage ersetzbar)	10 Jahre
	Genauigkeitsklasse	0,5
	Abtastzyklus	max. 1 s
Universelle Eingänge UI 1 ... 16	Software-konfigurierbar	
	A/D-Auflösung (Analog in)	16 bit
	Messwert-Eingänge	
	Bereich	0 ... 11.0 V
	Eingangswiderstand	100 kΩ gegen –
	Fühlereingänge	
	Temperaturfühler	
	LG-Ni 1000, NI 1000, Pt 1000, T1	Messbereich – 50 ... 150 °C
	Fühlerstrom (gepulst)	ca. 1,5 mA (Peak)
	Auflösung	0.2 K
	Messfehler bei 25 °C (Ni 1000, Pt 1000)	max. 0.2 K (ohne Leitung und Sensor)
	Messfehler bei 25 °C (T1)	Max. 1.0 K (ohne Kabel und Fühler)
	Meldeeingänge	
	Kontaktspannung	DC 20 ... 25 V
	Kontaktstrom (gepulst)	ca. 7 mA (Peak)
	Übergangswiderstand	Max. 200 Ω (geschlossen)
	Isolationswiderstand	Min. 50 kΩ (offen)
Digitale Eingänge DI 1 ... 8 Potenzialbehaftet	Galvanisch getrennt	Gegen System und gegen einander
	Bereich	Low < AC/DC 6V High = AC/DC 15.. 42 V ± 10%,
	Innenwiderstand	Ri = 4kΩ
Digitale Eingänge DI 9 ... 16	Kontaktspannung	DC 20 ... 25 V
	Kontaktstrom (Dauerstrom)	7 mA
	Übergangswiderstand	Max. 200 Ω (geschlossen)
	Isolationswiderstand	Min. 50 kΩ (offen)

Digitale Eingänge DI 17 ... 24 (Zählfunktion)	Wie DI 9 ... 16, zusätzlich Zählfunktion:	
	Zählfrequenz (symmetrisch)	Max. 25 Hz
	Min. Schliess-/ Öffnungszeit inkl Prellen	20 ms
	Davon Max. Prellzeit	10 ms
	Zählwertspeicher	8 Bit (0...255 → max. Zykluszeit 10 s bei 25 Hz)
	Zähleingänge, die schneller als 1 Hz zählen und über mehr als 10 m mit analogen Eingängen im gleichen Kabelkanal liegen, müssen abgeschirmt werden.	
Universelle Ausgänge UO 1 ... 8	Software-konfigurierbar	
	D/A-Auflösung (Analog out)	10 bit
	Stetig	
	Ausgangsspannung Bereich	0 ... 11.0 V
	Ausgangsstrom	Max. 1.5 mA Quelle, max. 1.5 mA Senke
	Digital	
	Ausgangsspannung	0 / 10V
	Ausgangsstrom	1.5 mA
⚠ Relaisausgänge DO 1 ... 16	Anzahl Schaltausgänge	16 (Schliesser)
	Externe Absicherung der Zuleitung	
	– Schmelzsicherung träge	max. 10 A
	– Leitungsschutzschalter LS	max. 13 A
	Auslösecharakteristik LS	B, C, D nach EN 60898
	Kontaktdaten	
	Schaltspannung AC/DC	max. AC 42 V / DC 42 V min. AC / DC 12 V
	Strombelastung AC	max. 4 A ohmisch, 3 A induktiv min. 4 mA bei AC 42 V min. 10 mA bei AC 12 V
	Einschaltstrom AC	max. 10 A (1 s)
	Strombelastung DC	max. 2 A ohmisch bei DC 42 V min. 10 mA ohmisch bei DC 12 V
	Anzugs- / Abfallzeit	7 ms / 3 ms typisch
	Kontaktlebensdauer für AC 42 V (Richtwerte)	
	bei 0,1 A ohmisch	1 x 10^7 Schaltungen
	bei 0,5 A ohmisch	3 x 10^6 Schaltungen
	bei 4,0 A ohmisch (N/O)	2 x 10^5 Schaltungen
	Reduktionsfaktor bei induktiver Last (cos phi = 0.6)	0.85
	Isolationsfestigkeit: Basisisolierung zwischen Relaisausgängen und Systemelektronik	AC 2500 V, nach EN 60730-1
Schnittstelle Raumgeräte	Schnittstellentyp	PPS2
	Speiseklasse	4
	Baudrate PPS2	4,8 kBit/s
Schnittstelle LONWORKS-Bus (Schraubklemmen)	LONWORKS FTT Transceiver	
	Netzwerk	TP/FT-10
	Baudrate	78 kBit/s
	Protokoll	BACnet
Lokale Kommunikation (HMI, RJ45)	PXM10 (RS-232) PXM20 (BACnet/LonTalk) • *Es kann nur ein Bediengerät PXM10 oder PXM20 pro Automationsstation angeschlossen werden.* • *LONWORKS-Bus anstelle des bei Integral üblichen RS485-Bus.*	

Steckbare Schraubklemmen	Stromversorgung und Signale	Draht oder Litze 0,25 ... 2,5 mm^2 oder 2 x 1,5 mm^2
	LONWORKS-Bus	Draht oder Litze 2 x 1,0 mm^2
Einfache Kabellängen, und Kabeltypen	Universelle Eingänge UI 1...16	Max. 100m mit A = 1 mm2
	Digitale Eingänge DI 1...24	Max. 100 m mit Durchmesser 0.6 mm
	Universelle Ausgänge UO 1...8	Max. 100m mit A = □1.5 mm2
	Relaisausgänge DO 1...16	Abhängig von Last und lokalen Vorschriften
	Schnittstelle Raumgeräte PPS2	Max. 125 m mit A = 1.0 mm2
	Kabeltyp	2-adrig, paarverseilt, ohne Schirm
	Kapazität	max. 56 nF/km
	Verbindungskabel LONWORKS Bus	Siehe Installationsgrundlagen PX, CA110396
	Kabeltyp	CAT5
	Verbindungskabel PXM10	Max. 3 m
Einteilung nach EN 60730	Wirkungsweise automatisches Regel- und Steuergerät	Type 1
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	2
	Schutzklasse	III (Gerät zur Verwendung in Betriebsmittel der Schutzklasse II geeignet)
Gehäuseschutzart	Schutzart nach EN 60529	IP 20
Umgebungsbedingungen	Betrieb	Klasse 3K5 nach IEC 60721
	Temperatur	0 ... 50 °C
	Feuchte	5 … 95 % rF (keine Betauung)
	Transport	Klasse 2K3 nach IEC 60721
	Temperatur	– 25 ... 70 °C
	Feuchte	5 … 95 % rF (keine Betauung)
Normen, Richtlinien und Zulassungen	Produktnorm EN 60730-1	Automatische elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen
	Elektromagnetische Verträglichkeit (Einsatzbereich)	Für Wohn-, Gewerbe und Industrieumgebung
	EU-Konformität (CE)	CM2T9760xx *)
	RCM-Konformität (EMV)	CM1T9222en_C1 *)
	EAC Konformität	Eurasische Konformität
Umweltverträglichkeit	Produkt-Umweltdeklaration (enthält Daten zu RoHS-Konformität, stofflicher Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzen, Entsorgung)	CM2E9760 *)
Abmessungen	siehe Massbilder	
Gewicht	ohne Verpackung	mit Verpackung
	2.960 kg	3.130 kg

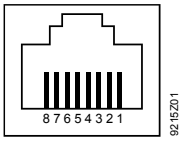
*) Die Dokumente können unter http://siemens.com/bt/download bezogen werden.



Vorsicht!

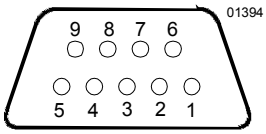
- **Technische Daten der Relaisausgänge beachten !**
- **Örtliche Installationsvorschriften beachten !**

Anschlussbuchse "HMI" (LONWORKS)



Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung
1.	LonWorks Data A (CLA)	5.	Nicht belegt
2.	LonWorks Data B (CLB)	6.	Verbunden mit 8
3.	GND	7.	COM1 / TxD
4.	Plus 24V	8.	COM1 / RxD

Schnittstelle Modem / COM2



Pin	Abkürzung	Beschreibung
1	DCD	data carrier detect
2	RXD	received data
3	TXD	transmit data
4	DTR	data terminal ready
5	GND	signal ground
6	DSR	data set ready
7	RTS	request to send
8	CTS	clear to send
9	NC	not connected

Anschluss von Feldgeräten

Beachte!

Dies ist ein Gerät nach dem 4-Leiterprinzip. Systemnull (G0) und Messnull (– oder GND) sind galvanisch getrennt.
Für aktive Feldgeräte in **4-Leiter-Technik** besteht diese Verbindung im Feldgerät.
Für aktive Feldgeräte in **3-Leiter-Technik** müssen Sie diese Verbindung extra herstellen:

- ① entweder bei den Klemmen am Feldgerät
- ② oder in bestehenden Anlagen mit nur 3 Drähten: bei der Automationsstation zwischen einer der Klemmen (–) und G0.

A) Feldgerätespeisung vom Systemtransformator

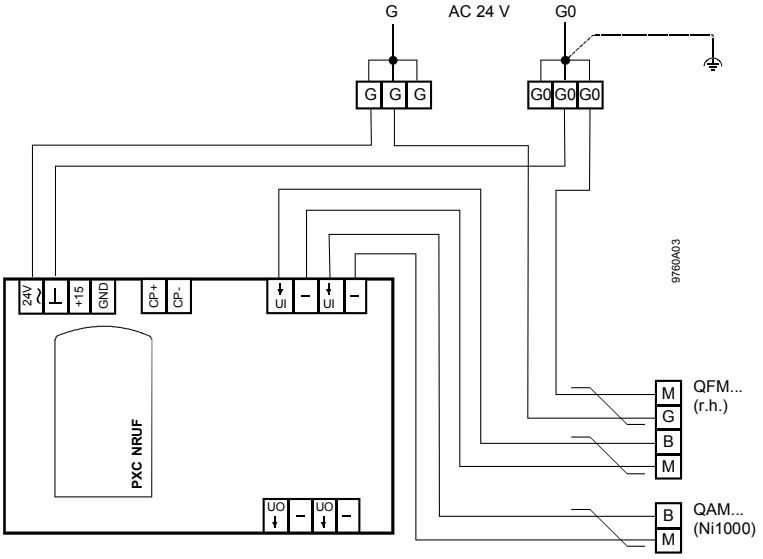
Zwingende Vorschrift für Trafo	Typ	Sicherheitstransformator AC 230 V / AC 24 V nach EN 61 558
	Absicherung AC 24 V	**Max. 10A Träge** (Kleinspannungssicherung) **Max. 13 A Leitungsschutzschalter**

Zähleingänge

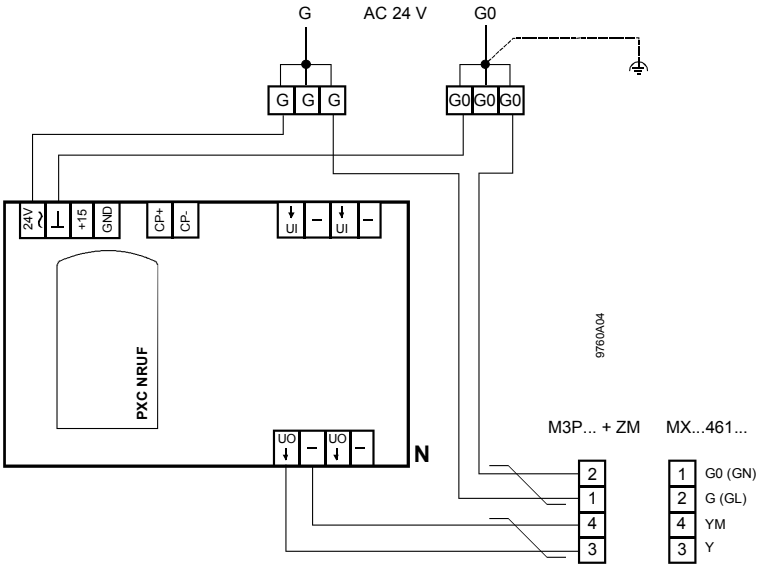
Zähleingänge, die schneller als 1 Hz zählen und über mehr als 10 m mit analogen Eingängen im gleichen Kabelkanal liegen, müssen abgeschirmt werden.

Passive Fühler
(z.B. QAM... , Ni 1000)

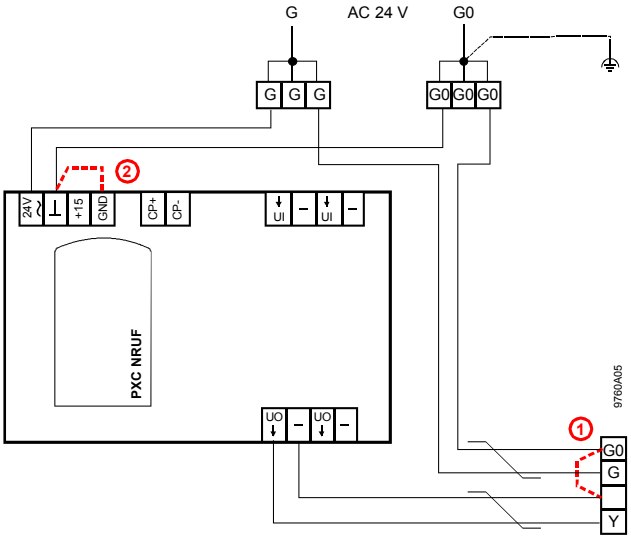
Aktive Fühler
(z.B. QFM... , Feuchte)



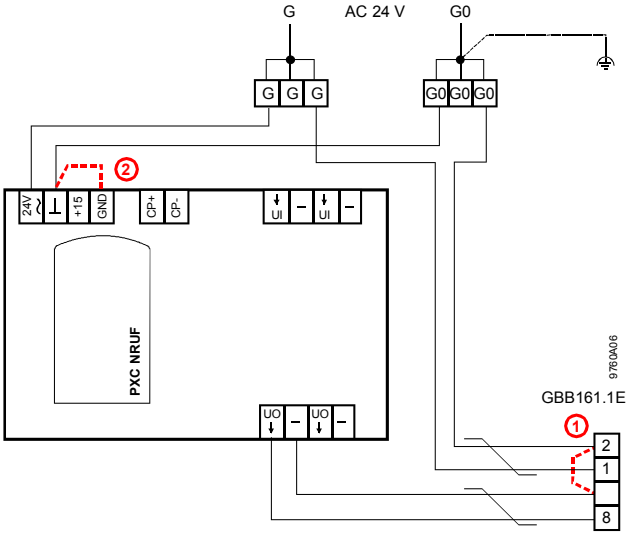
Magnetventile
(z.B. M3P... + ZM
oder MX...461...)



Motorventile

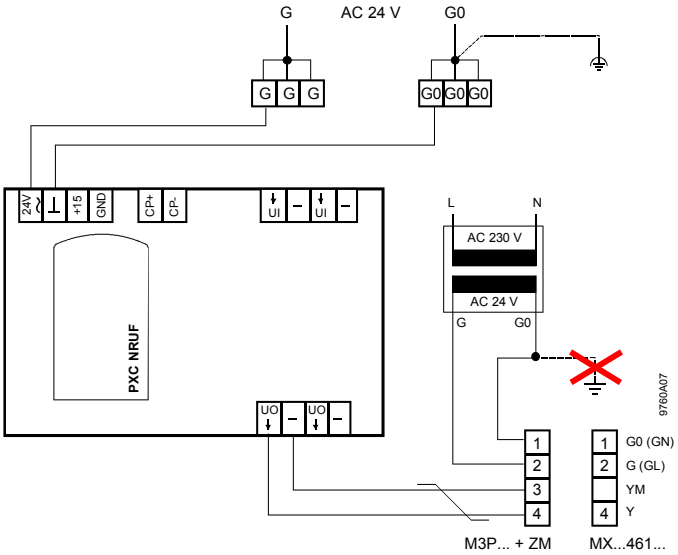


Klappenantriebe
(z.B. GBB161.1E)



B) Feldgerätespeisung von separatem Transformator

Magnetventile
(z.B. M3P... + ZM
oder MX...461...)



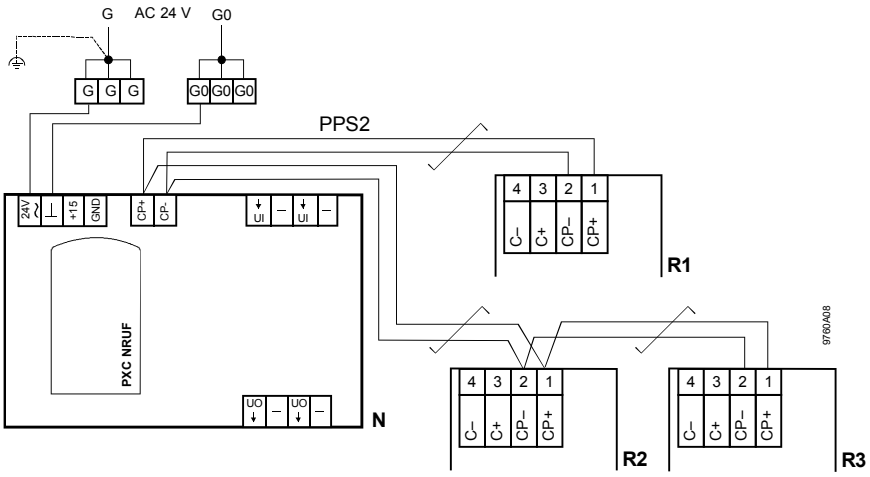
Beachte!
Separaten Trafo NICHT erden

C) Anschluss der Raumgeräte

N Automationsstation

R... Max. 5 Raumgeräte (parallel)

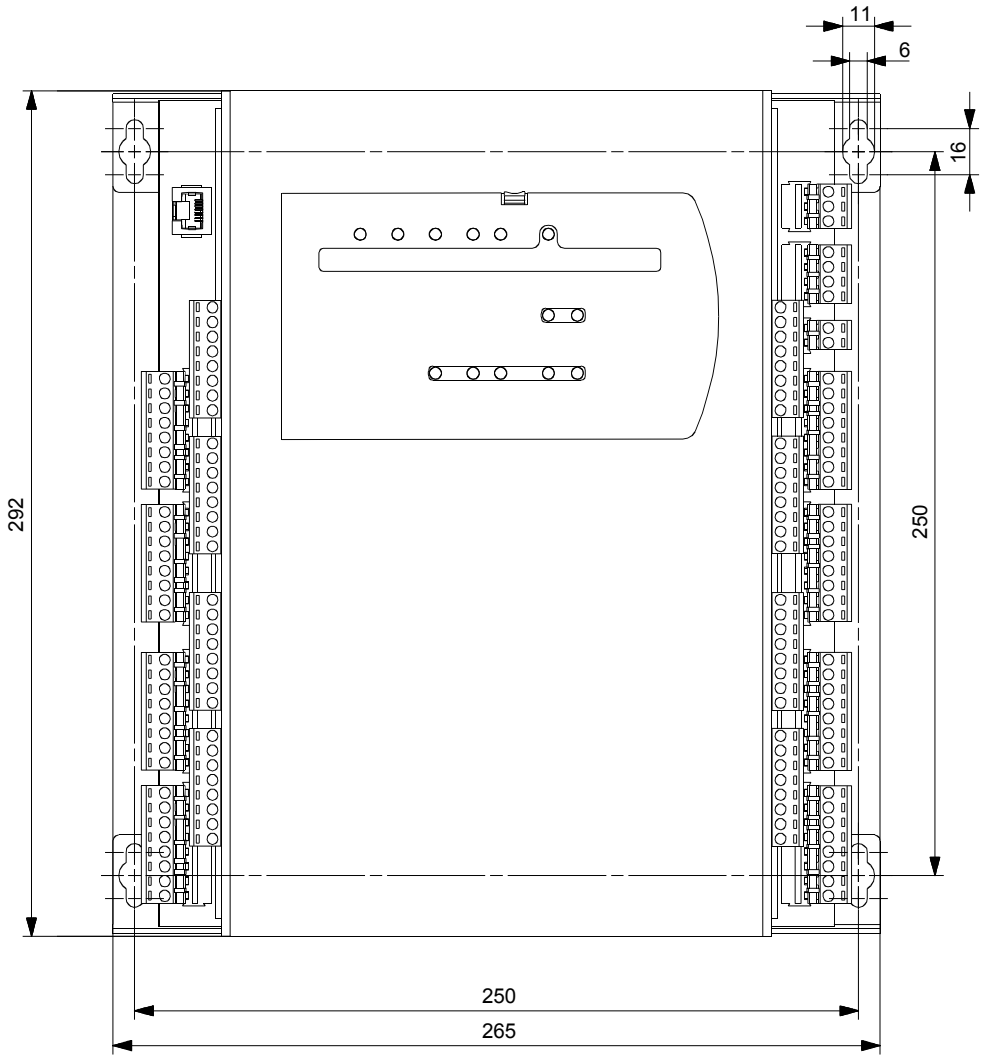
PPS2
- Paarverseiltes Buskabel
- Polarität vertauschbar
- Leitungslänge siehe "Technische Daten".

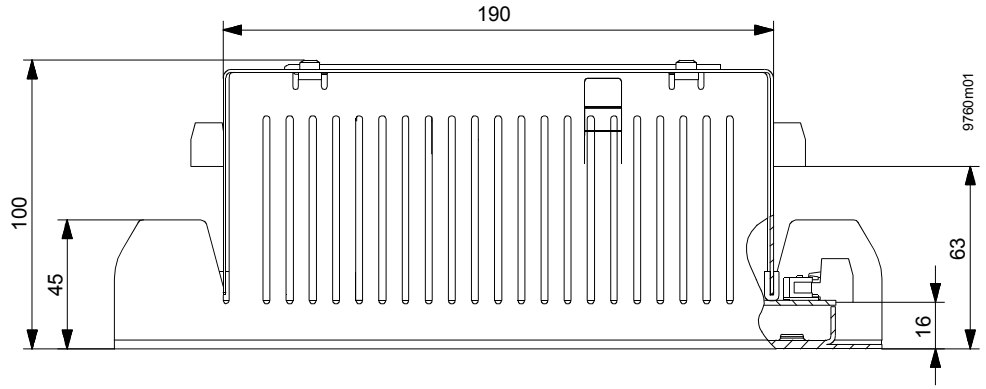


Hinweise
- Die Raumgeräte werden parallel angeschlossen (maximal 5).
- Zur Unterscheidung müssen sie mittels Jumper adressiert werden (Adressstecker auf der Leiterplatte). Ab Werk ist die Adresse auf 1 eingestellt.

Massbilder

Alle Masse in mm





Herausgegeben von:
Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Schweiz AG, 2008
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten