PNOZ mml2p

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Konfigurierbare Kompaktsteuerungen PNOZmulti Mini

Bedienungsanleitung 1002234-DE-04

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

Alle Rechte an dieser Dokumentation sind der Pilz GmbH & Co. KG vorbehalten. Kopien für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers dürfen angefertigt werden. Hinweise und Anregungen zur Verbesserung dieser Dokumentation nehmen wir gerne entgegen.

Für einige Komponenten wurde Quellcode von Fremdherstellern oder Open Source-Software verwendet. Die zugehörigen Lizenzinformationen finden Sie im Internet auf der Pilz Homepage.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.

SD bedeutet Secure Digital

Kapitel 1	**Einführung**		**5**
	1.1	Gültigkeit der Dokumentation	5
	1.2	Nutzung der Dokumentation	5
	1.3	Zeichenerklärung	5
Kapitel 2	**Übersicht**		**7**
	2.1	Lieferumfang	7
	2.2	Gerätemerkmale	7
	2.3	Frontansicht	8
Kapitel 3	**Sicherheit**		**9**
	3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
	3.2	Systemvoraussetzungen	9
	3.3	Sicherheitsvorschriften	10
	3.3.1	Sicherheitsbetrachtung	10
	3.3.2	Qualifikation des Personals	10
	3.3.3	Gewährleistung und Haftung	10
	3.3.4	Entsorgung	10
	3.3.5	Zu Ihrer Sicherheit	11
Kapitel 4	**Funktionsbeschreibung**		**12**
	4.1	Integrierte Schutzmechanismen	12
	4.2	Arbeitsweise	12
	4.3	Blockschaltbild	13
Kapitel 5	**Montage**		**14**
	5.1	Allgemeine Hinweise zur Montage	14
	5.2	Abmessungen	14
	5.3	Basisgerät und Erweiterungsmodule verbinden	15
Kapitel 6	**Inbetriebnahme**		**16**
	6.1	Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	16
	6.1.1	Isolationsspannungsprüfung	16
	6.2	Geändertes Projekt in das System PNOZmulti übertragen	17
	6.3	Anschluss	17
	6.4	Reihenschaltung von 4 dezentralen Modulen	18
	6.5	Spannungsabfall	18
	6.5.1	Richtwerte für verschiedene Kabeltypen	18
	6.5.2	Berechnungsbeispiel	19
Kapitel 7	**Betrieb**		**20**
	7.1	LED-Anzeigen	20
	7.2	Fehlererkennung	20

Kapitel 8	**Technische Daten**		**21**
Kapitel 9	**Bestelldaten**		**24**
	9.1	Produkt	24
	9.2	Zubehör	24

1 Einführung

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PNOZ mml2p. Sie gilt, bis eine neue Dokumentation erscheint.

Diese Bedienungsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb, beschreibt die Montage und gibt Hinweise zum Anschluss des Produkts.

1.2 Nutzung der Dokumentation

Dieses Dokument dient der Instruktion. Installieren und nehmen Sie das Produkt nur dann in Betrieb, wenn Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie das Dokument für die künftige Verwendung auf.

1.3 Zeichenerklärung

Besonders wichtige Informationen sind wie folgt gekennzeichnet:

GEFAHR!

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor unmittelbar drohenden Gefahren, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.

WARNUNG!

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor gefährlichen Situationen, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.

ACHTUNG!

weist auf eine Gefahrenquelle hin, die leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschaden zur Folge haben kann, und informiert über entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.

WICHTIG

beschreibt Situationen, durch die das Produkt oder Geräte in dessen Umgebung beschädigt werden können, und gibt entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an. Der Hinweis kennzeichnet außerdem besonders wichtige Textstellen.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

INFO

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

2 Übersicht

2.1 Lieferumfang

- Erweiterungsmodul PNOZ mml2p
- Steckbrücke

2.2 Gerätemerkmale

Verwendung des Produkts PNOZ mml2p:

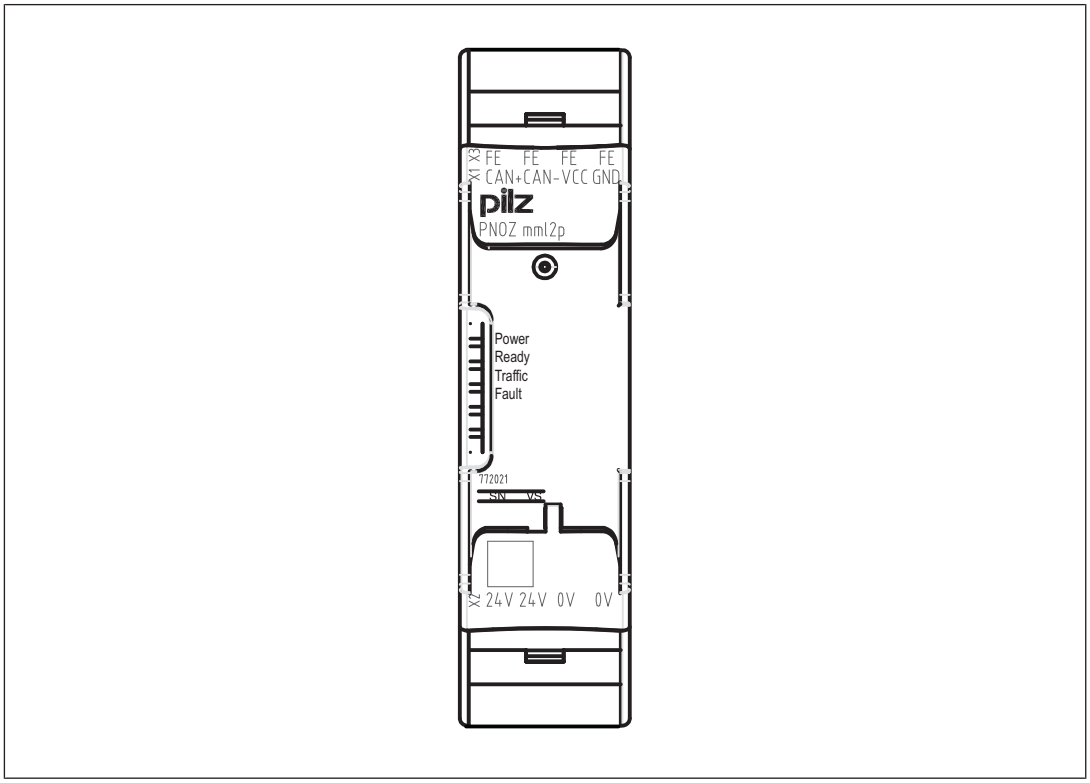
Verbindungsmodul zur sicheren Verbindung von dezentralen Ein-/ Ausgangsmodulen mit einem konfigurierbaren Steuerungssystem PNOZmulti Mini.

Das Produkt hat die folgenden Merkmale:

- konfigurierbar im PNOZmulti Configurator
- max. 4 PNOZ mml2p sind an das Basisgerät anschließbar
- max. 4 dezentrale Module sind an das Verbindungsmodul PNOZ mml2p anschließbar
- LED-Anzeigen für
  - Betriebszustand
  - Fehler
  - Verbindungsstatus
- steckbare Anschlussklemmen:
  wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme als Zubehör erhältlich (siehe Bestelldaten)

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

2.3 Frontansicht



Legende:

- 0 V, 24 V:
  Versorgungsanschlüsse
- CAN+, CAN-, VCC, GND:
  Verbindungsanschluss für dezentrale Module
- FE:
  Funktionserde

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

3 Sicherheit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Erweiterungsmodul dient zur Verbindung von dezentralen Ein-/ Ausgangsmodulen mit einem konfigurierbaren Steuerungssystem PNOZmulti Mini .

Das Erweiterungsmodul darf nur an ein Basisgerät des konfigurierbaren Systems PNOZmulti Mini angeschlossen werden (anschließbare Basisgeräte siehe Dokument "PNOZmulti Systemausbau").

Die konfigurierbaren Kleinsteuerungen PNOZmulti dienen dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen von Sicherheitsstromkreisen und sind bestimmt für den Einsatz in:

- Not-Halt-Einrichtungen
- Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113 Teil 1 und EN 60204-1

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Produkts,
- ein Einsatz des Produkts außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ein von den technischen Daten (siehe Technische Daten [📖 21]) abweichender Einsatz des Produkts.

WICHTIG

EMV-gerechte elektrische Installation

Das Produkt ist für die Anwendung in der Industrieumgebung bestimmt. Das Produkt kann bei Installation in anderen Umgebungen Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie bei der Installation in anderen Umgebungen Maßnahmen, um die für den jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Richtlinien bezüglich Funkstörungen einzuhalten.

3.2 Systemvoraussetzungen

Lesen Sie im Dokument "Produktänderungen PNOZmulti" im Kapitel "Versionsübersicht", welche Versionen der Basisgeräte und des PNOZmulti Configurators für dieses Produkt eingesetzt werden können.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

3.3 Sicherheitsvorschriften

3.3.1 Sicherheitsbetrachtung

Vor dem Einsatz eines Geräts ist eine Sicherheitsbetrachtung nach der Maschinenrichtlinie notwendig.

Für das Produkt als Einzelkomponente ist funktionale Sicherheit garantiert. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den gewünschten Sicherheitslevel der gesamten Maschine/Anlage erreichen zu können, definieren Sie für die Maschine/Anlage die Sicherheitsanforderungen und wie sie technisch und organisatorisch realisiert werden müssen.

3.3.2 Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von befähigten Personen vorgenommen werden.

Eine befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- den Abschnitt Sicherheit in dieser Beschreibung gelesen und verstanden haben,
- und mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut sind.

3.3.3 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- das Betreiberpersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten, Lötarbeiten usw).

3.3.4 Entsorgung

- Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen die Gebrauchsdauer T_M in den sicherheitstechnischen Kennzahlen.
- Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

3.3.5 Zu Ihrer Sicherheit

Das Gerät erfüllt alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb. Beachten Sie jedoch nachfolgend aufgeführte Sicherheitsbestimmungen:

- Diese Betriebsanleitung beschreibt lediglich die Grundfunktionen des Geräts. Die erweiterten Funktionen sind in der Online-Hilfe des PNOZmulti Configurators beschrieben. Verwenden Sie diese Funktionen nur, wenn Sie die Dokumentationen gelesen und verstanden haben.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse und nehmen Sie auch keine eigenmächtigen Umbauten vor.
- Schalten Sie bei Wartungsarbeiten (z. B. beim Austausch von Schützen) unbedingt die Versorgungsspannung ab.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Integrierte Schutzmechanismen

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.

4.2 Arbeitsweise

Das Verbindungsmodul PNOZ mml2p dient zur sicheren Übertragung der Eingangsinformationen von dezentralen Modulen zum Sicherheitssystem PNOZmulti.

Die Funktionsweise der Ein- und Ausgänge des Steuerungssystems hängt von der mit dem PNOZmulti Configurator erstellten Sicherheitsschaltung ab. Die Sicherheitsschaltung wird mittels Chipkarte in das Basisgerät übertragen. Das Basisgerät hat 2 Micro-Controller, die sich gegenseitig überwachen. Sie werten die Eingangskreise des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule aus und schalten abhängig davon die Ausgänge des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule.

Die LEDs an Basisgerät und Erweiterungsmodulen zeigen den Status des konfigurierbaren Steuerungssystems PNOZmulti an.

In der Online-Hilfe des PNOZmulti Configurators finden Sie Beschreibungen über die Betriebsarten und alle Funktionen des Steuerungssystems sowie Anschlussbeispiele.

Datenaustausch:

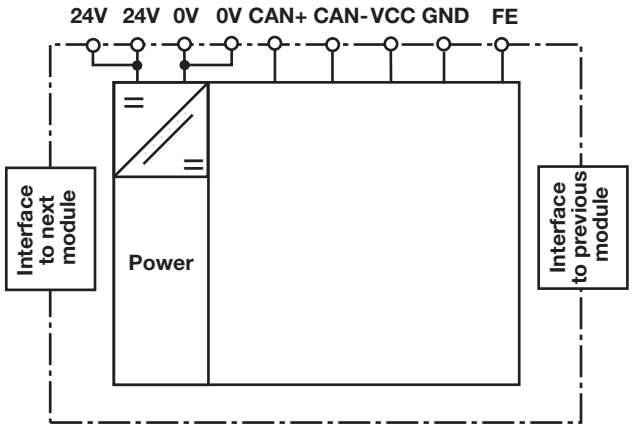
- Die Kommunikation mit den dezentralen Modulen erfolgt über eine sichere Datenverbindung.
- Das Verbindungsmodul PNOZ mml2p liest zyklisch die Eingangsinformationen der dezentralen Module und reicht sie an das Basisgerät weiter.
- Nach Ende eines Zyklus des PNOZmulti sendet das Basisgerät seine Ausgangsdaten an sein Verbindungsmodul. Diese Ausgangsdaten werden umgehend an die dezentralen Module geschickt.

Verbinden mehrerer dezentraler Module:

- Es können maximal 4 Verbindungsmodule an ein Basisgerät PNOZmulti Mini angeschlossen werden.
- Es können maximal 4 dezentrale Module an ein Verbindungsmodul PNOZ mml2p angeschlossen werden.
- Empfängt ein dezentrales Modul Daten, die für ein anderes verbundenes dezentrales Modul bestimmt sind, dann werden diese ohne Bearbeitung weitergeleitet.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

4.3 Blockschaltbild



D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

5 Montage

5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

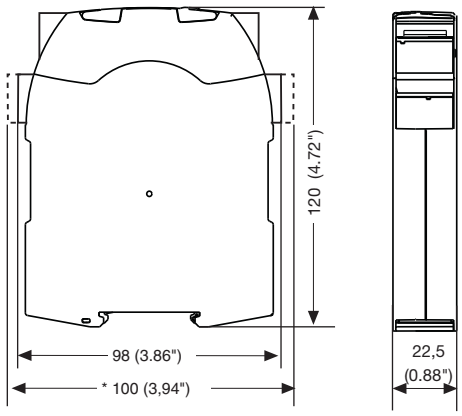
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- Montieren Sie das Sicherheitssystem auf eine waagrechte Montageschiene. Die Lüftungsschlitze müssen nach oben und unten zeigen. Andere Einbaulagen können zur Zerstörung des Sicherheitssystems führen.
- Befestigen Sie das Gerät mithilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Montageschiene.
- In Umgebungen, in denen starke Schwingungen auftreten sollte das Gerät durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel) gesichert werden.
- Vor dem Abheben von der Montageschiene Gerät nach oben oder unten schieben.
- Um die EMV-Anforderungen einzuhalten, muss die Montageschiene mit dem Schaltschrankgehäuse niederohmig verbunden sein.
- Die Umgebungstemperatur der PNOZmulti-Geräte im Schaltschrank darf nicht höher sein als in den technischen Daten angegeben. Gegebenenfalls ist eine Klimatisierung erforderlich.

WICHTIG

Beschädigung durch elektrostatische Entladung!

Durch elektrostatische Entladung können Bauteile beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Produkt berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

5.2 Abmessungen



D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

5.3 Basisgerät und Erweiterungsmodule verbinden

Verbinden Sie das Basisgerät und das Erweiterungsmodul wie in den Bedienungsanleitungen zu den Basisgeräten beschrieben.

- Stecken Sie den schwarz/gelben Abschlussstecker auf das Erweiterungsmodul.
- Montieren Sie das Erweiterungsmodul an die Position wie im PNOZmulti Configurator konfiguriert.

Die Position der Erweiterungsmodule wird im PNOZmulti Configurator festgelegt. Die Erweiterungsmodule werden abhängig vom Typ links oder rechts vom Basisgerät angeschlossen.

Die Anzahl an Modulen und die Modultypen, die mit dem Basisgerät verbunden werden können, entnehmen Sie dem Dokument "PNOZmulti Systemausbau".

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

6 Inbetriebnahme

6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

Die Verdrahtung wird im Schaltplan des PNOZmulti Configurators festgelegt.

Beachten Sie:

- Angaben im Abschnitt Technische Daten [📖 21] unbedingt einhalten.
- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 75° C verwenden.
- Die Klemme FE muss durch externe Maßnahmen mit Funktionserde (z.B. der Montageschiene) verbunden werden.
- Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung entsprechen.
- Für die Versorgungsanschlüsse 24 V und 0 V (Halbleiterausgänge) sowie A1 und A2 (Netzteil) sind jeweils 2 Anschlussklemmen vorhanden. Damit kann die Versorgungsspannung auf mehrere Anschlüsse geschleift werden. Der Strom darf beim Durchschleifen der Versorgungsspannung max. 3 A an jeder Klemme betragen.
- Die maximale Leitungslänge entnehmen Sie bitte den technischen Daten. Lesen Sie dazu auch das Kapitel Spannungsabfall [📖 18].
- Ab einer Leitungslänge von 30 m müssen geschirmte Kabel eingesetzt werden.
- Zum Anschluss der dezentralen Module können Sie vorkonfektionierte Kabel von Pilz verwenden (siehe Bestelldaten [📖 24]).
- Die steckbaren Anschlussklemmen sind wahlweise als Käfigzugfederklemme oder Schraubklemme ausgeführt (siehe Bestelldaten [📖 24]).

ACHTUNG!

Das Erweiterungsmodul nur im spannungslosen Zustand ziehen und stecken.

6.1.1 Isolationsspannungsprüfung

Das Produkt PNOZ mml2p ist durch Schutzelemente an der Spannungsversorgung mit Funktionserde ⏚ verbunden. Isolationsspannungsprüfungen sind nur mit Spannungen bis ca. 42 V möglich.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

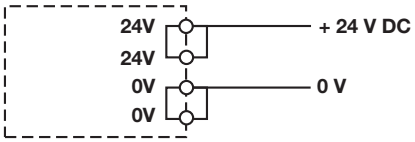
6.2 Geändertes Projekt in das System PNOZmulti übertragen

Sobald ein zusätzliches Erweiterungsmodul mit dem System verbunden wurde, ist mit dem PNOZmulti Configurator das Projekt zu ändern. Gehen Sie vor wie in der Bedienungsanleitung für das Basisgerät beschrieben.

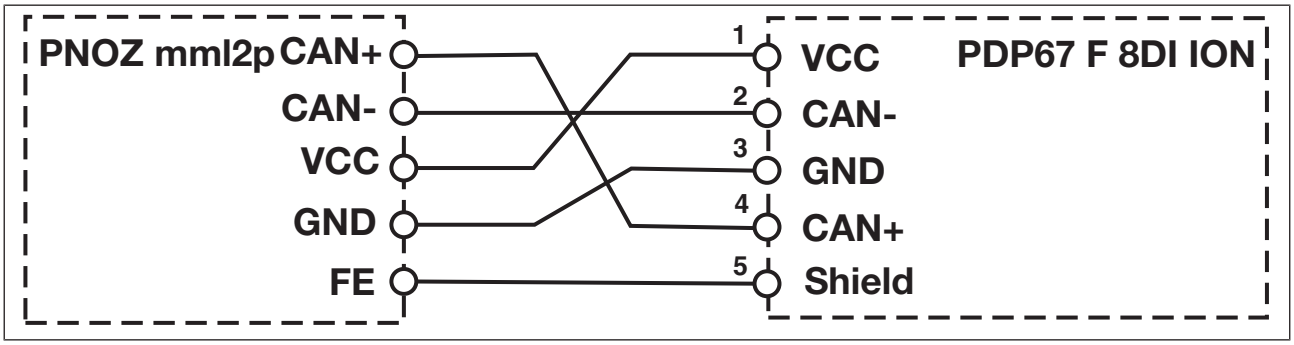
WICHTIG

Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Programmänderung muss geprüft werden, ob die Sicherheitseinrichtungen korrekt funktionieren.

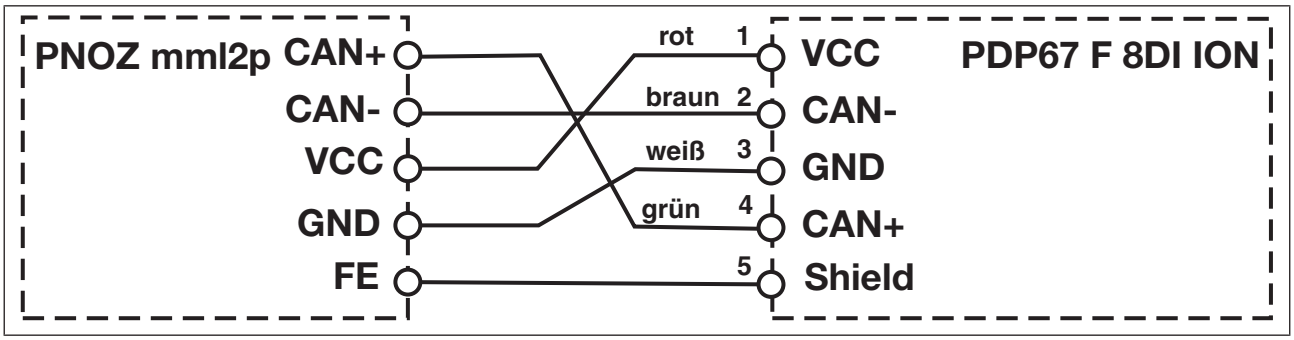
6.3 Anschluss

Versorgungsspannung	AC	DC
		

Versorgungsspannung



Anschluss an ein dezentrales Eingangsmodul PDP67

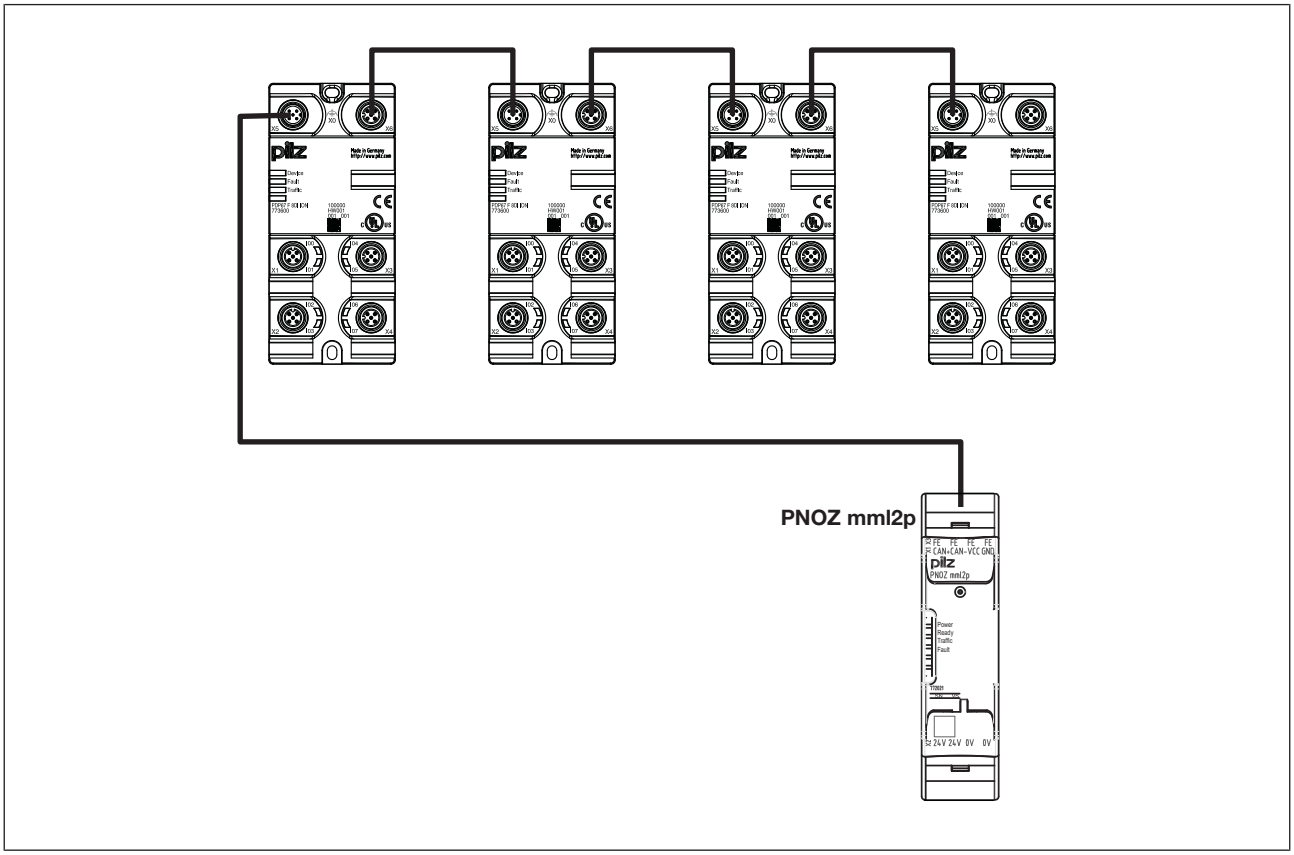


Anschluss bei Verwendung des PSS SB BUSCABLE LC in Verbindung mit einem konfektionierbaren Stecker „PSS67 M12 connector“ von Pilz (siehe Bestelldaten im Technischen Katalog)

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

6.4 Reihenschaltung von 4 dezentralen Modulen

Sie können bis zu 4 dezentrale Module in Reihe an ein PNOZmulti Verbindungsmodul anschließen.



6.5 Spannungsabfall

Die max. Leitungslänge ist abhängig vom Spannungsabfall in den Versorgungsspannungsadern. Die Höhe des Spannungsabfalls wird bestimmt durch:

- Leitungswiderstand der Versorgungsspannungsadern
- Betriebsstrom der Module
- Belastung der Module

Zur Erhöhung der max. Leitungslänge kann die Eingangsspannung dauerhaft um die Spannungstoleranz (siehe Technische Daten) erhöht werden.

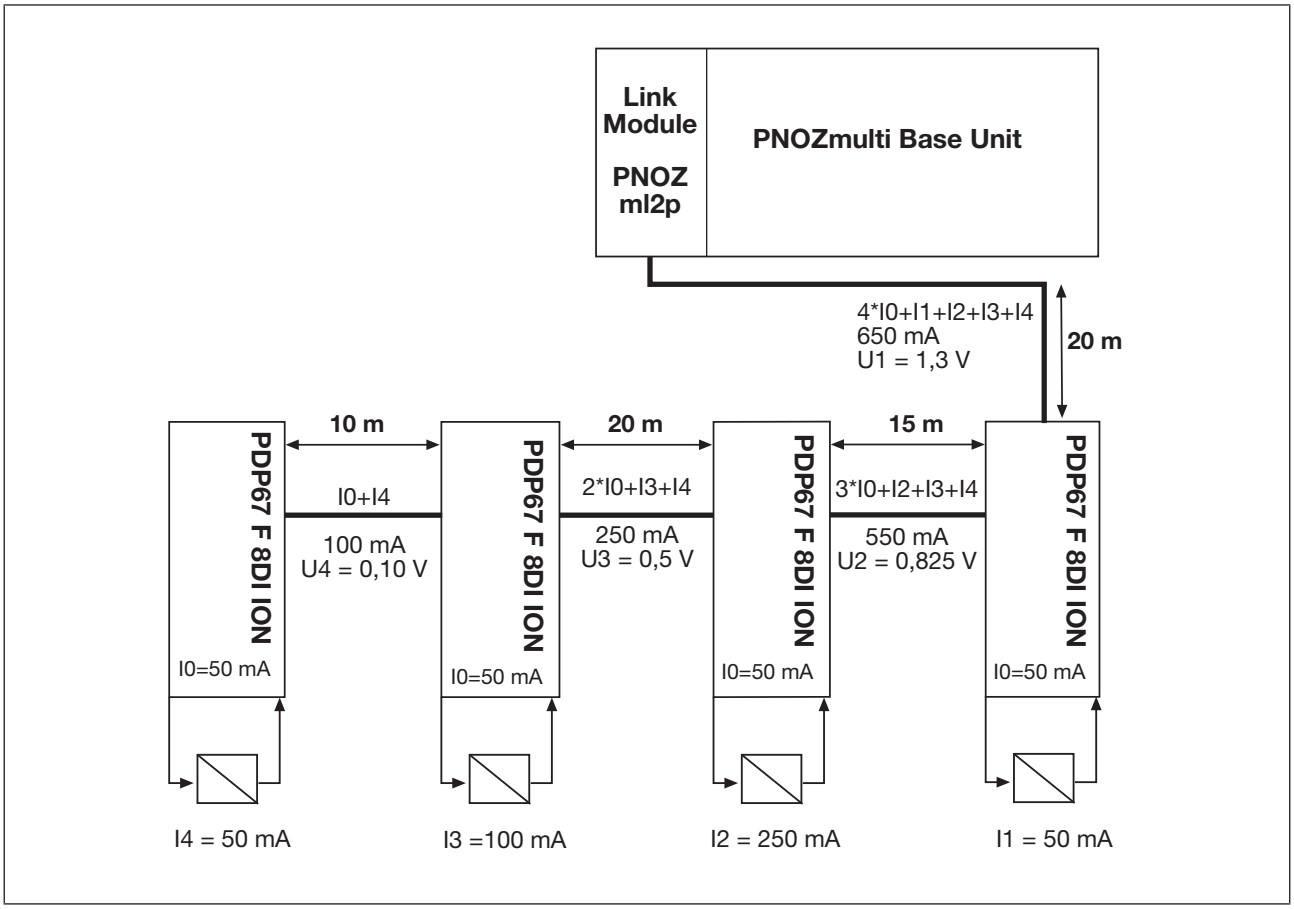
6.5.1 Richtwerte für verschiedene Kabeltypen

Kabeltyp	Spannungsabfall pro 10 m und pro 100 mA
PSS SB BUSCALBE LC	0,1 V
Sensorkabel 0,25 mm^2	0,15 V
Sensorkabel 0,34 mm^2	0,11 V
Sensorkabel 0,5 mm^2	0,07 V

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

6.5.2 Berechnungsbeispiel

- Das PSS SB BUSCABLE LC wird verwendet gemäß Pinbelegung nach Kapitel 6.2.2.
  Spannungsabfall pro 10 m und pro 100 mA: 0,1 V



Legende:

- I0: Verbrauch des Moduls.
- I1 ... I5: am Modul entnommener Laststrom
- U1 … U4: Spannungsabfall auf der jeweiligen Verbindungsstrecke

Gesamter Spannungsabfall vom Verbindungsmodul PNOZ mml2p bis zum letzten PDP67 F 8DI ION:

$U_{ges} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$

U_{ges} = 1,3 V + 0,825 V + 0,5 V + 0,10 V = 2,725 V

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

7 Betrieb

Beim Einschalten der Versorgungsspannung übernimmt das Sicherheitssystem PNOZmulti die Konfiguration aus der Chipkarte.

Am Basisgerät leuchten die LEDs "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAULT" und "OFAULT".

Das Sicherheitssystem PNOZmulti ist betriebsbereit, wenn am Basisgerät die LEDs "POWER" und "RUN", am PNOZ mml2p die LED "READY" dauerhaft leuchten.

7.1 LED-Anzeigen

Legende

LED ein

LED blinkt

● LED aus

LED	LED-Zustand		Bedeutung
Power	●		Keine Versorgungsspannung
		grün	Versorgungsspannung liegt an
Ready		grün	Das Gerät ist betriebsbereit
	●		Das Gerät ist nicht betriebsbereit
Fault		rot	Externer Fehler
		rot	Interner Fehler
	●		Kein Fehler
Traffic		gelb	Verbindung zu einem dezentralen Modul vorhanden
		gelb	Die Verbindung ist nicht zu allen dezentralen Modulen vorhanden.
	●		keine Verbindung zu einem dezentralen Modul

7.2 Fehlererkennung

Das Basisgerät enthält Informationen über

- das Verbindungsmodul (In Ordnung, defekt, keine Versorgungsspannung)
- den Status der Kommunikation mit den dezentralen Modulen (Daten gültig, Daten nicht gültig)

Wenn die Verbindung zu einem dezentralen Modul unterbrochen ist oder ein schwerer Fehler am dezentralen Modul vorliegt, dann wenden die Eingänge der am Verbindungsmodul angeschlossenen Geräte auf Null gesetzt. Das Basisgerät bleibt im Zustand RUN.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

8 Technische Daten

Allgemein	
Zulassungen	**BG, CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed**
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	
für	**Versorgung des Moduls**
Spannung	**24,0 V**
Art	**DC**
Spannungstoleranz	**-15 %/+20 %**
Leistung des externen Netzteils (DC)	**101,0 W**
Leistung des externen Netzteils (DC) ohne Last	**5,0 W**
Restwelligkeit DC	**5 %**
Statusanzeige	**LED**
Eingänge	
Maximale Eingangsverzögerung	**15 ms**
Halbleiterausgänge	
Ausschaltverzögerung	**35 ms**
Testtaktausgänge	
Maximaler Ausgangsstrom dezentrale Modulversorgung	**4 A**
Kurzschlussschutz der dezentralen Modulversorgung	**ja**
Zeiten	
Einschaltverzögerung	**5,00 s**
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	**20 ms**
Umweltdaten	
Umgebungstemperatur	
nach Norm	**EN 60068-2-14**
Temperaturbereich	**0 - 60 °C**
Lagertemperatur	
nach Norm	**EN 60068-2-1/-2**
Temperaturbereich	**-25 - 70 °C**
Feuchtebeanspruchung	
nach Norm	**EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**
Feuchtigkeit	**93 % r. F. bei 40 °C**
Betauung im Betrieb	**unzulässig**
EMV	**EN 61131-2**
Schwingungen	
nach Norm	**EN 60068-2-6**
Frequenz	**10,0 - 150,0 Hz**
Beschleunigung	**1g**

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

Umweltdaten	
Schockbeanspruchung	
nach Norm	**EN 60068-2-27**
Anzahl der Schocks	**3**
Beschleunigung	**15g**
Dauer	**11 ms**
nach Norm	**EN 60068-2-27**
Anzahl der Schocks	**500**
Beschleunigung	**25g**
Dauer	**6 ms**
Max. Betriebshöhe über NN	**2000 m**
Luft- und Kriechstrecken	
Überspannungskategorie	**II**
Verschmutzungsgrad	**2**
Bemessungsisolationsspannung	**30 V**
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	**0,50 kV**
Schutzart	
nach Norm	**EN 60529**
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	**IP54**
Gehäuse	**IP20**
Klemmenbereich	**IP20**
Mechanische Daten	
Einbaulage	**waagerecht auf Hutschiene**
Normschiene	
Hutschiene	**35 x 7,5 EN 50022**
Durchzugsbreite	**27 mm**
Max. Kabellänge ungeschirmt	**30 m**
Max. Kabellänge geschirmt	**100 m**
Material	
Unterseite	**PC**
Front	**PC**
Oberseite	**PC**
Anschlussart	**Federkraftklemme, Schraubklemme**
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	**0,25 - 2,50 mm², 24 - 12 AWG**
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	**0,20 - 1,50 mm², 24 - 16 AWG**
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	**0,50 Nm**
Leiterquerschnitt bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ohne Aderendhülse	**0,20 - 2,50 mm², 24 - 12 AWG**
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	**2**
Abisolierlänge bei Federkraftklemmen	**9 mm**
Abmessungen	
Höhe	**100,0 mm**
Breite	**22,5 mm**
Tiefe	**120,0 mm**

Mechanische Daten	
Gewicht	**98 g**

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2011-01 neuesten Ausgabestände.

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

9 Bestelldaten

9.1 Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PNOZ mml2p	Verbindungsmodul	772 021

9.2 Zubehör

Adapter

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN ma adapter	Adapter zum Anschluss an Sicherheitsschalter PSENmag	380 300
PSEN cs adapter	Adapter zum Anschluss an Sicherheitsschalter PSENcode	380 301
PSEN sl adapter	Adapter zum Anschluss an Sicherheitsschalter PSENslock	380 325

Kabel

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSS SB BUSCABLE LC	Kabel, geschirmt, 1 - 100 m	311074
PSS67 I/O Cable	Kabel, 1 - 30 m	380 320
PSS67 Cable M8sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gerade, 4-polig, 3 m	380 200
PSS67 Cable M8sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gerade, 4-polig, 5 m	380 201
PSS67 Cable M8sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gerade, 4-polig, 10 m	380 202
PSS67 Cable M8sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gerade, 4-polig, 30 m	380 203
PSS67 Cable M8af M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gewinkelt, 4-polig, 3 m	380 204
PSS67 Cable M8af M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gewinkelt, 4-polig, 5 m	380 205
PSS67 Cable M8af M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gewinkelt, 4-polig, 10 m	380 206
PSS67 Cable M8af M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M8 gewinkelt, 4-polig, 30 m	380 207
PSS67 Cable M12sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M12 gerade, 5-polig, 3 m	380 208
PSS67 Cable M12sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M12 gerade, 5-polig, 5 m	380 209
PSS67 Cable M12sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M12 gerade, 5-polig, 10 m	380 210
PSS67 Cable M12sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M12 gerade, 5-polig, 20 m	380 220

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSS67 Cable M12sf M12sm	Kabel, Stecker M12 gerade, Buchse M12 gerade, 5-polig, 30 m	380 211
PSS67 Cable M12af M12am	Kabel, Stecker M12 gewinkelt, Buchse M12 gewinkelt, 5-polig, 3 m	380 212
PSS67 Cable M12af M12am	Kabel, Stecker M12 gewinkelt, Buchse M12 gewinkelt, 5-polig, 5 m	380 213
PSS67 Cable M12af M12am	Kabel, Stecker M12 gewinkelt, Buchse M12 gewinkelt, 5-polig, 10 m	380 214
PSS67 Cable M12af M12am	Kabel, Stecker M12 gewinkelt, Buchse M12 gewinkelt, 5-polig, 30 m	380 215
PSEN op cable axial M12 5-pole 3m	Kabel, gerade, M12, 5-polig, Buchse -offenes Ende, 3 m	630310
PSEN op cable axial M12 5-pole 5m	Kabel, gerade, M12, 5-polig, Buchse -offenes Ende, 5 m	630311
PSEN op cable axial M12 5-pole 10m	Kabel, gerade, M12, 5-polig, Buchse -offenes Ende, 10 m	630312
PSEN op cable axial M12 5-pole 20m	Kabel, gerade, M12, 5-polig, Buchse -offenes Ende, 20 m	630298
PSEN op cable axial M12 5-pole 30m	Kabel, gerade, M12, 5-polig, Buchse -offenes Ende, 30 m	630297

Anschlussklemmen

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
Spring terminals PNOZ mml2p 1 pc.	Federkraftklemmen, 1 Stück	783 540
Spring terminals PNOZ mml2p 10 pcs.	Federkraftklemmen, 10 Stück	783 541
Screw terminals PNOZ mml2p 1 pc.	Schraubklemmen, 1 Stück	793 540
Screw terminals PNOZ mml2p 10 pcs.	Schraubklemmen, 10 Stück	793 541

Abschlussstecker, Steckbrücke

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PNOZ mm0.xp connector left	Steckbrücke gelb/schwarz zur Verbindung der Module, 10 Stück	779 260

Stecker

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSS67 M12 connector	Stecker, M12, gerade, 5-polig, A-codiert	380 308
PSS67 M12 connector	Buchse, M12, gerade, 5-polig, A-codiert	380 309
PSS67 M12 connector	Stecker, M12, gewinkelt, 5-polig, A-codiert	380 310

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSS67 M12 connector	Buchse, M12, gewinkelt, 5-polig, A-codiert	380 311
PSS67 M8 connector	Stecker, M8, gerade, 4-polig	380 316
PSS67 M8 connector	Buchse, M8, gerade, 4-polig	380 317
PSS67 M8 connector	Stecker, M8, gewinkelt, 4-polig	380 318
PSS67 M8 connector	Buchse, M8, gewinkelt, 4-polig	380 319

D A H M S GmbH • D-42551 Velbert • Telefon: +49 (0) 2051 - 2893-0 • www.dahms-gmbh.de