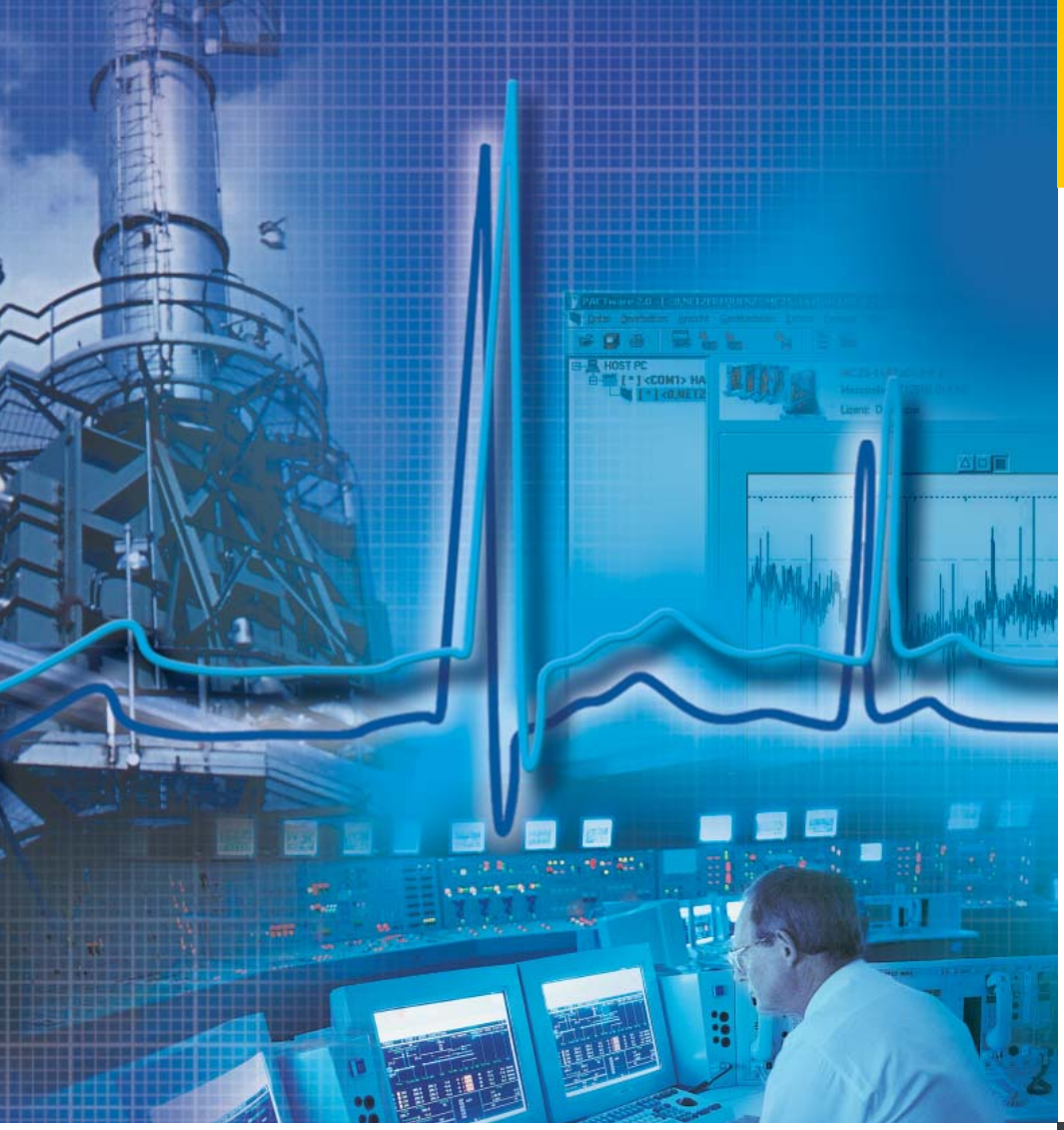


TURCK

Industrielle
Automation

FOUNDATION™ FIELDBUS

DIAGNOSTIC POWER CONDITIONER SYSTEM DPC-49-4RMB

BENUTZER-HANDBUCH

Fieldbus
Foundation

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Ausgabe 09/08

© Hans Turck GmbH, Mülheim an der Ruhr

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Hans Turck GmbH & Co. KG, Mülheim an der Ruhr reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

0 Zu diesem Handbuch

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen 0-2

Einleitung 0-2

1 Einführung

Leistungsmerkmale 1-2
Erweiterte Diagnose 1-2
Einfache Diagnose 1-4

Systemübersicht 1-4
Abbildung DPC-49-4RMB 1-5

2 Montage und Installation

Systemkomponenten 2-2
Maßzeichnung 2-2

Anschlüsse und Bestückung des DPC-49-4RMB 2-3
DPC-49-IPS1 - galvanisch isolierte Spannungsversorgung (Fieldbus Power Supply) 2-3
Blindmodule für nicht bestückte Steckplätze 2-4
H1-Anschlüsse zum Host 2-4
H1 Anschlüsse ins Feld 2-5
Energieversorgung 2-5
Energieversorgungs-Konzept 2-6

Schirmung 2-7

Erdung 2-8

LEDs des DPC-49-IPS1-Moduls 2-8

Warnung!
Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. (IEC 60 364 bzw. HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

0 Zu diesem Handbuch

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen **2**

Einleitung **2**

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen

Warnung

Dieses Zeichen steht neben Warnhinweisen, die auf eine Gefahrenquelle hindeuten. Dieses kann sich auf Personenschäden und auf Beschädigungen der Systeme (Hard- und Software) beziehen.

Für den Anwender bedeutet dieses Zeichen: Gehen Sie mit ganz besonderer Vorsicht zu Werke.

Achtung

Dieses Zeichen steht neben Warnhinweisen, die auf eine potenzielle Gefahrenquelle hindeuten.

Dies kann sich auf mögliche Personenschäden und auf Beschädigungen der Systeme (Hard- und Software) und Anlagen beziehen.

Hinweis

Dieses Zeichen steht neben allgemeinen Hinweisen, die auf wichtige Informationen zum Vorgehen hinsichtlich eines oder mehrerer Arbeitsschritte deuten.

Die betreffenden Hinweise können die Arbeit erleichtern und zum Beispiel helfen, Mehrarbeit durch falsches Vorgehen zu vermeiden.

Einleitung

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der TURCK-Produkte zum FOUNDATION™ fieldbus-System „Diagnostic-Power-Conditioner“. Es wurde speziell für qualifiziertes Personal mit dem nötigen Fachwissen konzipiert.
Das erste Kapitel dient zum Kennenlernen der Produkte und zeigt deren wesentliche Eigenschaften auf.
Kapitel 2 unterstützt Sie bei der fachgerechten Montage und Installation.

Warnung

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dürfen nur für die in diesem Handbuch und in der jeweiligen technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit zertifizierten Fremdgeräten und Fremdkomponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Wartung voraus.

Warnung

Die für den jeweiligen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.

1 Einführung

Leistungsmerkmale 2

Erweiterte Diagnose 2
– Funktionalität 2
Einfache Diagnose 4

Systemübersicht 4

Abbildung DPC-49-4RMB 5

Leistungsmerkmale

Das DPC-System (Diagnostic-Power-Conditioner-System) ist ein Stromversorgungssystem zum Aufbau von FOUNDATION™ fieldbus H1-Segmenten.

Es bietet umfassende Diagnosemöglichkeiten zur Überwachung von FOUNDATION™ fieldbus-Segmenten und unterstützt damit anlagenweites Asset-Management.

Ein DPC-System besteht z. B. aus einem oder mehreren Modulträgern DPC-49-4RMB… mit jeweils bis zu acht Stromversorgungsmodulen DPC-49-IPS1. Pro Modulträger lassen sich bis zu vier H1-Segmente im FOUNDATION™ fieldbus redundant betreiben und überwachen.

Die Diagnosedaten aus den H1-Segmenten werden über ein Diagnosemodul (DPC-49-ADU), welches auf den Modulträger gesteckt wird, gesammelt und an das HSE-Interfacemodul DPC-49-HSEFD/ 24VDC übertragen. Im DPC-49-HSEFD/ 24VDC werden die Rohdaten aufgearbeitet und an das übergeordnete Asset-Management-System übertragen

Für eine einfache Redundanzüberwachung der Energieversorgungsmodule wird lediglich nur das Diagnosemodul (DPC-49-DU) benötigt, das eine Alarmmeldung über einen Relaismeldekontakt anzeigt.

Erweiterte Diagnose

Um langfristig Störungen auf einem H1-FOUNDATION™ fieldbus-Segment aufzudecken, hat TURCK das FOUNDATION™ fieldbus-Diagnostic-Power-Conditioner-System (DPC-System) entwickelt. Das DPC-System soll neben der Inbetriebnahme-Unterstützung einer Feldbusanlage vor allem schleichende Veränderungen innerhalb der einzelnen Feldbussegmente über einen langen Zeitraum aufdecken und mit entsprechenden Alarmmeldungen Störungen oder sogar Ausfällen vorbeugen.

Mit dem von TURCK entwickelten FOUNDATION™ fieldbus-HSE-Field-Device werden Diagnoseinformationen zum Physical Layer von bis zu 16 H1-Segmenten einem Asset-Management-System zugänglich gemacht.

Das Asset-Management-System erhält Informationen zum Physical-Layer des H1-Segments, wodurch dieser Asset verwaltbar im Asset-Management-System wird und damit die Verfügbarkeit der Anlage erhöht wird.

Die physikalische Ebene des Feldbusses und damit die Kommunikation des Feldbusses kann durch äußere Einflüsse gestört werden. Diese äußeren Einflüsse bewirken oft erst nach einer längeren Zeit einen unerwarteten Ausfall.

Beispiele für derartige Einflüsse sind:

- Alterung von Leitungen (eventuell beschleunigt durch Feuchtigkeit)
- sich lösende Steckverbindungen (insbesondere bei Vibration)
- unzureichende Erdung und Abschirmung, die sich erst bei Veränderung der EMV-Bedingungen bemerkbar macht.
- Leitungen mit falschen kapazitiven und induktiven Werten
- Alterung von Kommunikationselektronik

Funktionalität

Auf jedem Motherboard befindet sich ein Steckplatz für ein Diagnosemodul (DPC-49-ADU oder DPC-49-DU). Die ADU („ADU - Advanced Diagnostics Unit“ siehe Glossar D301163) kann jedes Segment nacheinander multiplexen und eine Vielzahl von Informationen sammeln. Diese Informationen werden an das intelligente HSE-Feldgerät (DPC-49-HSEFD/24VDC) übermittelt und dort ausgewertet.

Gemessen wird:

- Umgebungstemperatur des Systems
- Externe Spannungsversorgung 1
- Externe Spannungsversorgung 2
- Höhe des Segmentstroms
- Anzahl der aktiven H1-Geräte auf einem H1-Segment
- LAS-Signalpegel
- Rauschspannung
- Jitter
- Welligkeit
- Niedrigster Signalpegel
- Höchster Signalpegel
- Geräteadresse des Gerätes mit dem niedrigsten Signalpegel

Gezählt wird:

- Anzahl aller empfangenen Frames
- Anzahl der CRC-Fehler
- Sequenz-Fehler (wenn auf einen Pass-Token-Frame kein Return-Token-Frame folgt)
- Anzahl der IDLE-Frames
- Anzahl der Frames, welche nicht in der Tabelle „mögliche Frames, die auf einen „Pass Token“ folgen können” (siehe Handbuch D301163) enthalten sind
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Pass Token”
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Return Token”
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Time Distribution”
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Compel Data”
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Data_1 / Data_2”
- Anzahl der Meldungen vom Typ Data 3 und Data 5
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Disconnect Connection”
- Anzahl der Meldungen vom Typ „Establish Connection”

Ermittelt wird:

- Busauslastung durch „Link Maintenance Frames“
- Busauslastung durch „zyklische Frames“
- Busauslastung durch „azyklische Frames“
- Busauslastung durch „Idle Frame”
- Anteil der nicht genutzten Buszeit „Idle Time”

Hinweis

Erklärungen zu den Messwerten, Meldungstypen und Frames finden Sie in dem Glossar des Handbuchs D301163.

Diese Werte können über FF-HSE an ein übergeordnetes Asset-Management-System übergeben werden. Für jeden Parameter lassen sich im DPC-49-HSEFD/24VDC Voralarme und

Hauptalarme parametrieren. Wird ein Grenzwert über- oder unterschritten, so wird automatisch ein FF-Alarm über HSE gesandt. Das Relais zur Meldung der Sammelstörung fällt für die Dauer der Grenzwertüberschreitung und Grenzwertunterschreitung ab.

TURCK stellt für die Inbetriebnahme des DPC-System mit der FDT-Technologie den DTM („DTM - Device Type Manager" siehe Glossar D301163) zum DPC-49-HSEFD/24VDC zur Verfügung.

Soll das DPC-System über einen FOUNDATION™ fieldbus HSE-Konfigurator in ein Leitsystem eingebunden werden, stellt TURCK eine Device Description („DD - Device Description" siehe Glossar D301163) zur Verfügung.

Einfache Diagnose

Soll nur die Redundanzüberwachung der Energieversorgungsmodule (DPC-49-IPS1) und der externen Spannungsversorgung erfolgen, wird lediglich das Diagnosemodul (DPC-49-DU) benötigt, das eine Alarmmeldung über einen Relaismeldekontakt anzeigt.

Systemübersicht

Abbildung 1: Systemübersicht mit erweiterter Diagnose

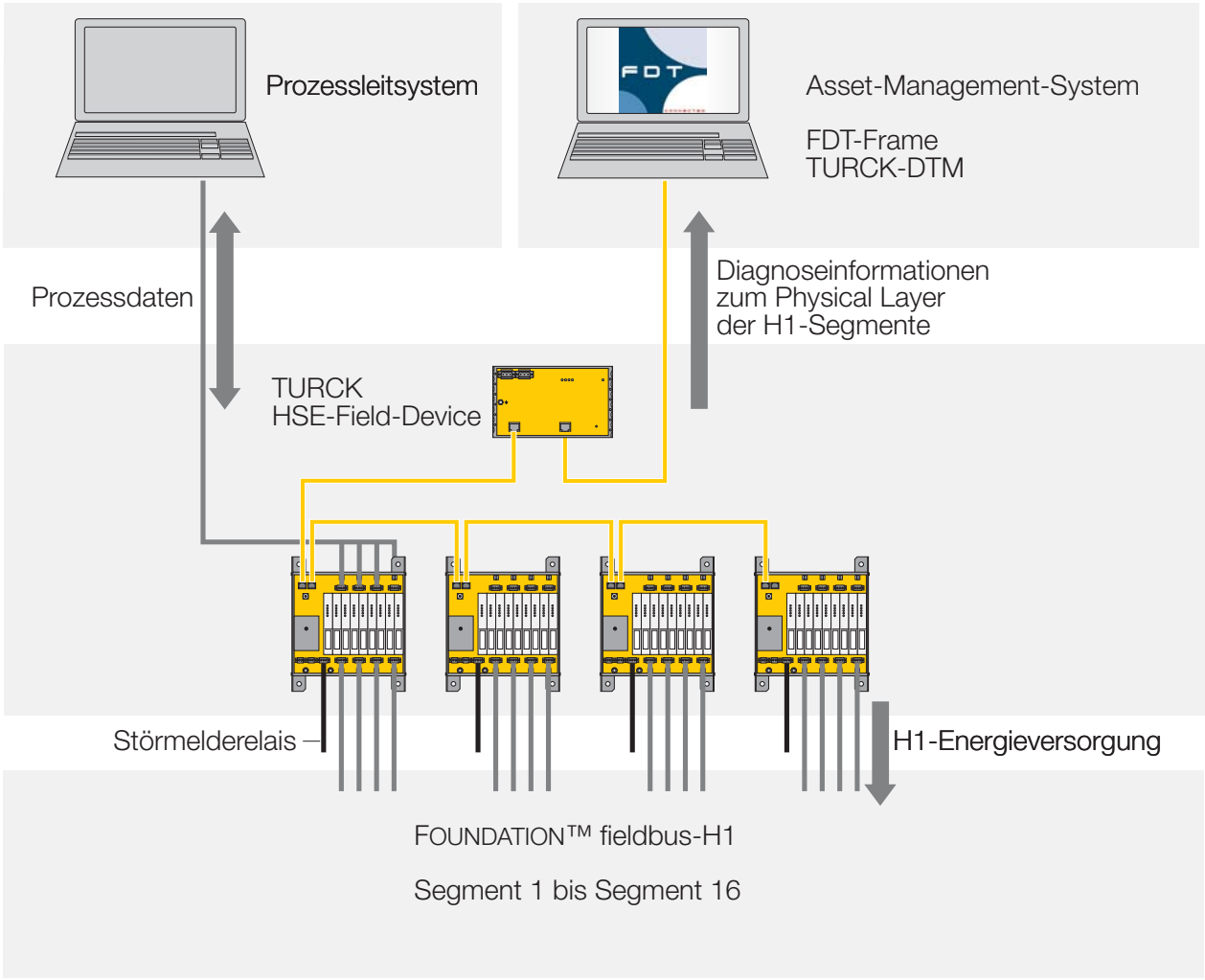
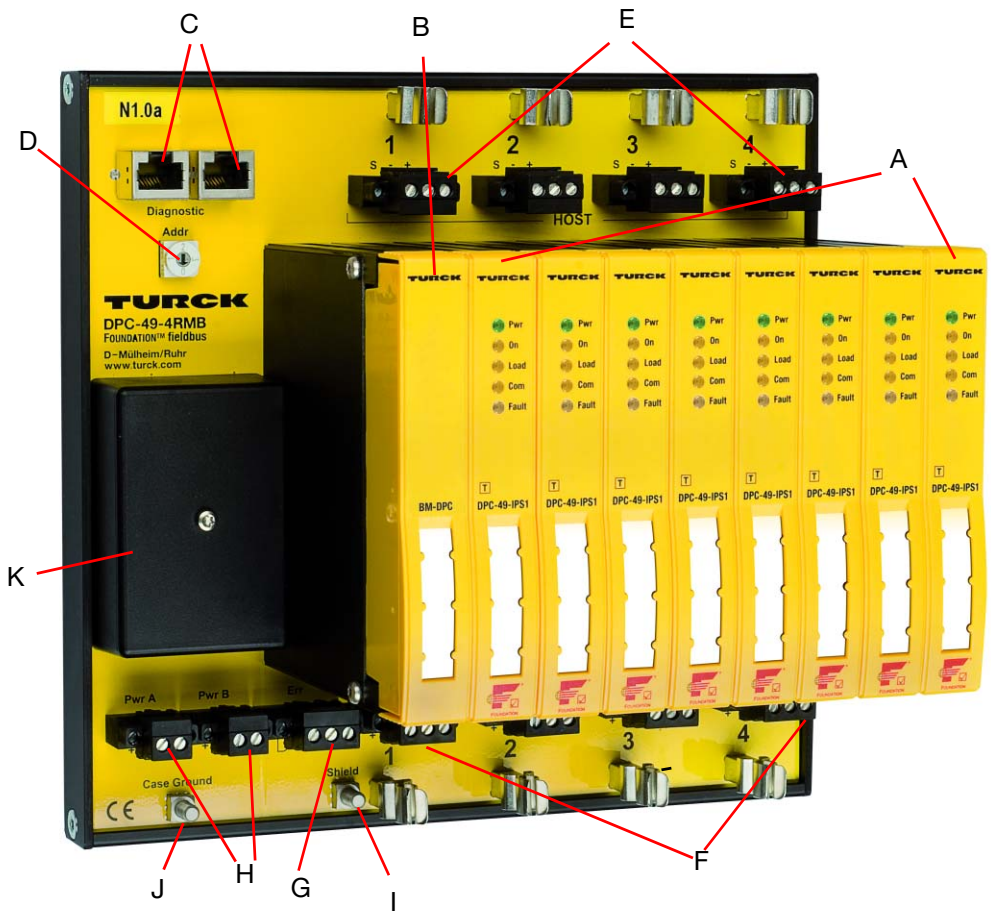


Abbildung DPC-49-4RMB

Abbildung 2:
DPC-49-4RMB
mit Legende



A *„DPC-49-IPS1 - galvanisch isolierte Spannungsversorgung (Fieldbus Power Supply)" Seite 2-3*
B *Steckplatz für die Diagnose-Module „DPC-49-ADU" oder „DPC-49-DU" (siehe D301163).)*
C *Anschluss für Diagnosebus (siehe D301163)*
D *„Adressschalter „Addr."" (siehe D301163) für Diagnosebus*
E *„H1-Anschlüsse zum Host" Seite 2-4*
F *„H1 Anschlüsse ins Feld" Seite 2-5*
G *Anschluss zum „Störmelderelais" (siehe D301163)*
H *„Energieversorgung" Seite 2-5*
I *Schirmanschluss - „Schirmung" Seite 2-7*
J *Anschluss des Gehäuses - Potenzialausgleich - „Erdung" Seite 2-8*
K *Überspannungsschutz und EMV-Filter*

2 Montage und Installation

Systemkomponenten 2

Maßzeichnung 2

Anschlüsse und Bestückung des DPC-49-4RMB 3

DPC-49-IPS1 - galvanisch isolierte Spannungsversorgung (Fieldbus Power Supply) 3
Blindmodule für nicht bestückte Steckplätze 4
H1-Anschlüsse zum Host 4
H1 Anschlüsse ins Feld 5
Energieversorgung 5
– EMV-Filter und Überspannungsschutz 5
Energieversorgungs-Konzept 6

Schirmung 7

Erdung 8

LEDs des DPC-49-IPS1-Moduls 8

Systemkomponenten

Für Anwender, die das DPC-System zur Energieversorgung der H1-Segmente nutzen wollen, gilt die folgende Kurzanleitung.

Erforderliche Komponenten:

- Motherboard DPC-49-4RMB
- Energieversorgungsmodul DPC-49-IPS1
- Blindmodule für nicht belegte Steckplätze (BM-DPC)

1 Bestücken Sie das Motherboard mit einem oder zwei (Redundanz) Modulen des Typs „DPC-49-IPS1 - galvanisch isolierte Spannungsversorgung (Fieldbus Power Supply)" Seite 2-3 für jedes Segment.

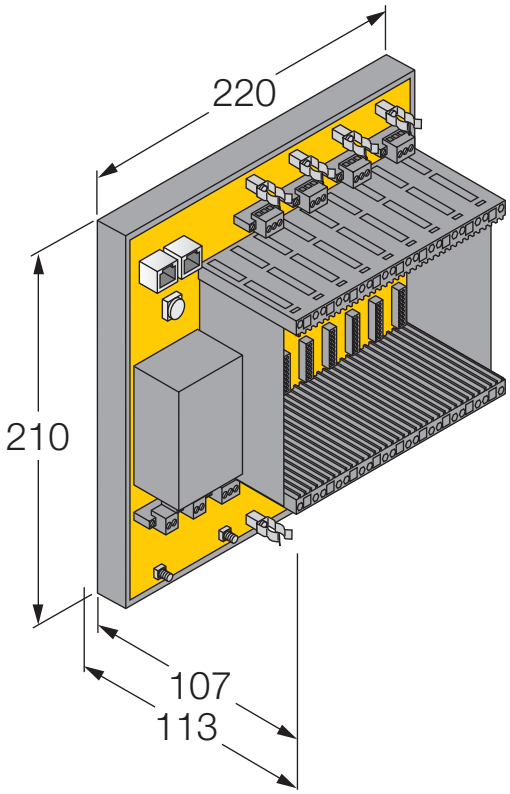
2 Schließen Sie die Spannungsversorgung an das Motherboard (DPC-49-4RMB) („Energieversorgung" Seite 2-5) an.

3 Schließen Sie die „H1-Anschlüsse zum Host" Seite 2-4 an.

4 Schließen die feldseitigen H1-Anschlüsse („H1 Anschlüsse ins Feld" Seite 2-5) an.

Maßzeichnung

Abbildung 3: Maßzeichnung zum DPC-49-4RMB



Anschlüsse und Bestückung des DPC-49-4RMB

Der Modulträger DPC-49-4RMB dient zur Aufnahme von bis zu acht Stromversorgungsmodulen und einem Diagnosemodul. Auf dem Modulträger befinden sich alle Anschlussklemmen sowie Erdungsbolzen.

Abbildung 4: Unbestückter Modulträger DPC-49-4RMB

DPC-49-IPS1 - galvanisch isolierte Spannungsversorgung (Fieldbus Power Supply)

Abbildung 5: Energieversorgungsmodul

Die Energieversorgungsmodule DPC-49-IPS1 beinhalten den funktionalen Teil des Systems, d. h. Erzeugung der Speisespannung und Strombegrenzung für das H1-Signal sowie die galvanische Trennung zur externen Energieversorgung, zu den anderen H1-Segmenten und zur H1-Diagnose. Die Energieversorgungsmodule DPC-49-IPS1 werden auf dem Motherboard betrieben. Ein H1-Segment kann von zwei Energieversorgungsmodulen redundant versorgt werden.

Jedes DPC-49-IPS1-Modul terminiert den Anfang des Segmentes.

Die Module werden in die dafür vorgesehenen Positionen auf das Motherboard (siehe Kennzeichnung „A“, Übersicht Seite 1-5) gesteckt. Die Rastnasen müssen deutlich spürbar in den Träger einrasten.

Blindmodule für nicht bestückte Steckplätze

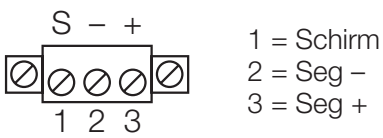
Nicht bestückte Steckplätze sollten mit Blindmodulen „BM-DPC“ bestückt werden.

Abbildung 6: BM-DPC

H1-Anschlüsse zum Host

Der Anschluss an das übergeordnete Host-System erfolgt über vier 3-polige, abziehbare Schraubstecker mit Gewindeflansch:

Abbildung 7: Anschlussbelegung zum Host

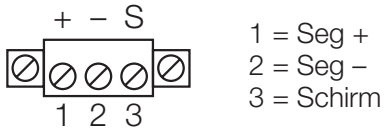


1 = Schirm
2 = Seg –
3 = Seg +

H1 Anschlüsse ins Feld

Der Anschluss ins Feld erfolgt über vier 3-polige, abziehbare Schraubstecker mit Gewindeflansch (siehe Kennzeichnung „F“, Übersicht Seite 1-5)

Abbildung 8: Belegung der 3-poligen steckbaren Schraubanschlussklemme



Energieversorgung

Die Energieversorgung kann redundant erfolgen („Energieversorgungs-Konzept” Seite 2-6). Der Anschluss erfolgt über einen 2-poligen-Stecker mit Gewindeflansch.

Abbildung 9: Belegung der Energieversorgungskontakte

Hinweis

Die erforderliche Spannung liegt zwischen 18 VDC und 32 VDC.

EMV-Filter und Überspannungsschutz

Sämtliche Einkopplungen auf die Versorgungsspannungsleitungen sind über EMV-Filter und Überspannungsschutz geschützt, die folgende Funktionen erfüllen:

- Verpol- und Überspannungsschutz bis zu 60 V
- Unterspannungsabschaltung (aus: ≈ 16,5 V, ein: ≈ 18 V)
- Überspannungsabschaltung (aus: ≈ 36 V, ein: ≈ 33 V)

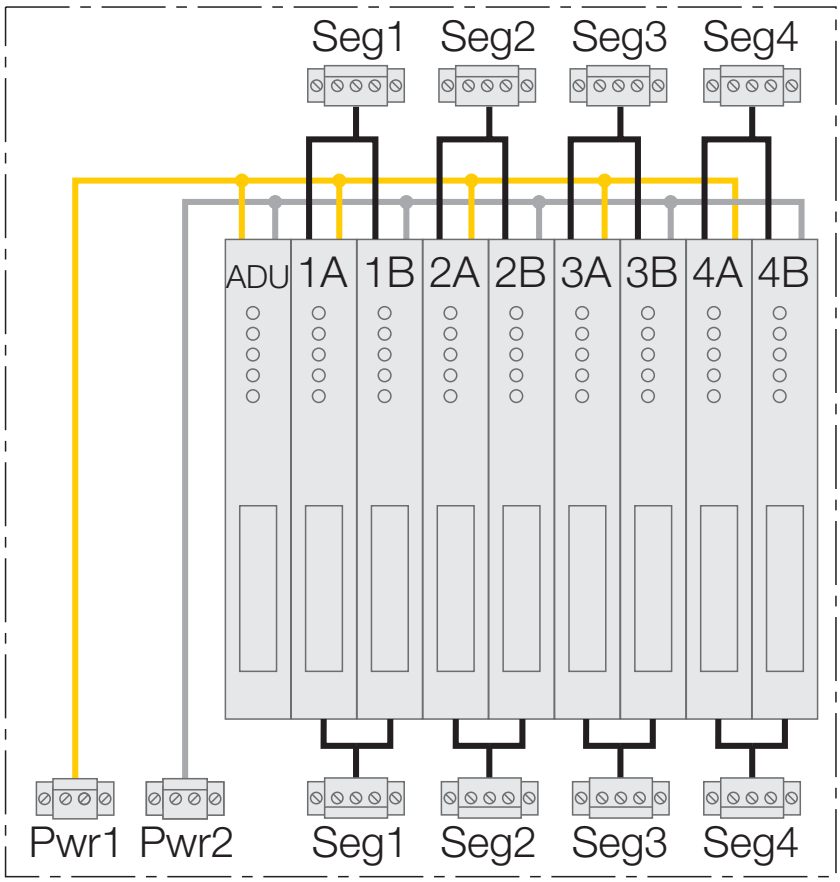
Die EMV-Filter sind mit einer schwarzen Kunststoffkappe abgedeckt.

Hinweis

Defekte Filter können ausgetauscht werden. Entfernen Sie in diesem Fall die schwarze Kunststoffkappe, die mit einer Schraube fixiert ist!

Energieversorgungs-Konzept

Abbildung 10: Energieversor-gungs-Konzept



Die Energieversorgung und die Energieversorgungsmodule DPC-49-IPS1 sind für eine Redundanz ausgelegt.

Achtung

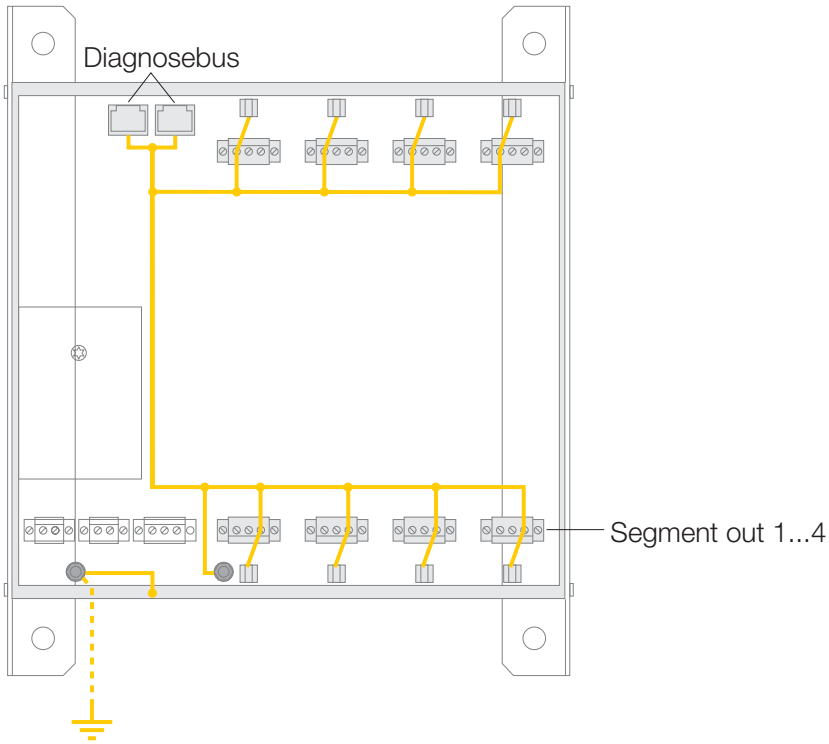
Die linke (hier: gelb) Spannungs-Einspeisung versorgt die linken Energieversor-gungsmodule eines Segmentes. Die rechte (hier: grau) Spannungs-Einspeisung ver-sorgt die rechten Energieversorgungsmodule eines Segmentes.

Schirmung

Die Abbildung unten zeigt das interne Schirmpotenzial (gelb) des DPC-49-4RMB.

Zum Anschluss des Schirmpotentialausgleichs ist ein Gewindebolzen M5 vorhanden, der mit den Schirmfedern, den Steckverbindern und dem Diagnosebus verbunden ist. Die Schirmung erfolgt durch das Auflegen des Schirmes in die Schirmfedern (Abbildung „Auflegen auf die Schirmfeder" Seite 2-8) oder alternativ durch das Anschließen der Beilaufiltze an den Steckverbinder.

Abbildung 11: Schirmpotenzial des DPC-49-4RMB



Die folgenden Abbildungen zeigen eine korrekt abisolierte Leitung und das Auflegen des Schirmes auf die Schirmfeder.

Abbildung 12: Korrekt abisolierte Leitung

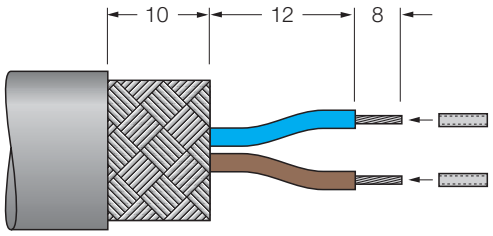
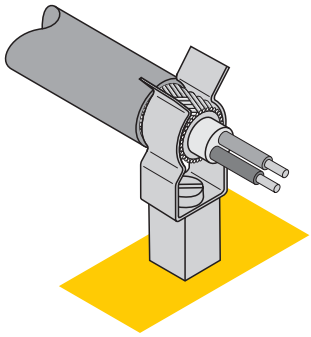


Abbildung 13: Auflegen auf die Schirmfeder



Erdung

Zum Anschluss des Potenzialausgleichs ist ein Gewindebolzen M5 (siehe Kennzeichnung „J“, Übersicht Seite 1-5) vorhanden. Der Potenzialausgleich ist mit den metallischen Gehäuseteilen verbunden. Der Potenzialausgleich ist nicht mit dem Schirmpotenzial verbunden.

LEDs des DPC-49-IPS1-Moduls

Tabelle 1: LED-Diagnose

LED	Verhalten	Funktion
Pwr	AUS	Das Modul hat keine Energieversorgung.
	Grün	Die Energieversorgung des Moduls ist o.k.
On	AUS	Der Ausgang ist manuell ausgeschaltet.
	Gelb	Der Ausgang ist manuell eingeschaltet. Diese Möglichkeit ist im Simulationsmodus gegeben. Ist keine ADU vorhanden sind die IPS1-Module immer eingeschaltet.
Load	AUS	Es sind keine Feldgeräte angeschlossen. Es fließt kein Laststrom .
	Gelb	Feldgeräte sind angeschlossen. Es fließt ein Laststrom > 10 mA.
Com	AUS	Es findet keine H1-Kommunikation statt.
	Gelb	H1-Kommunikation findet statt.
Fault	AUS	Die Ausgangsspannung ist o. k.
	Rot	Die Ausgangsspannung ist fehlerhaft. Überlast oder Kurzschluss am Ausgang des DPC-49-IPS1-Moduls. Ausgangsstrom > 800 mA Ausgangsspannung < 27,5 V

TURCK

Industrielle
Automation

www.turck.com

D301160 0908

Hans Turck GmbH & Co. KG
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
Witzlebenstraße 7
Tel. +49 (0) 208 4952-0
Fax +49 (0) 208 4952-264
E-Mail more@turck.com
Internet www.turck.com