



SDD ES EIP

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

► Sensorik PSEN

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®, Safety-EYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

Einführung	5
Gültigkeit der Dokumentation	5
Nutzung der Dokumentation	5
Zeichenerklärung	5
Übersicht	6
Lieferumfang	6
Gerätemerkmale	6
Frontansicht	7
Sicherheit	8
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Sicherheitsvorschriften	9
Zusätzlich geltende Dokumente	9
Qualifikation des Personals	9
Gewährleistung und Haftung	9
Entsorgung	9
Security	10
Implementierte Security-Maßnahmen	10
Erforderliche Security-Maßnahmen	10
Funktionsbeschreibung	11
Arbeitsweise	11
Datenstruktur	12
Blockschaltbild	12
Montage	12
Inbetriebnahme	13
Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	13
Ethernet-Schnittstellen	13
RJ45-Schnittstellen ("Ethernet")	13
Anforderungen an das Verbindungskabel und den Stecker	14
Schnittstellenbelegung	14
RJ45-Verbindungskabel	14
Prozessdatenaustausch	15
Systemaufbau	16
IP-Adresse einstellen	16
Betrieb	17
Display	18
Aufbau	18
Menü bedienen	19
Menüstruktur	20
Menü Settings	20
Menü Device History	22
Menü Device Info	22

Menü Device Event.....	24
Webserver	24
Abmessungen in mm	29
Technische Daten	30
Ergänzende Daten	32
Netzwerkdaten	32
Bestelldaten	32
Produkt	32
Zubehör	32
EG-Konformitätserklärung	33

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt SDD ES EIP. 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.

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.

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.



INFO

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

Übersicht

Lieferumfang

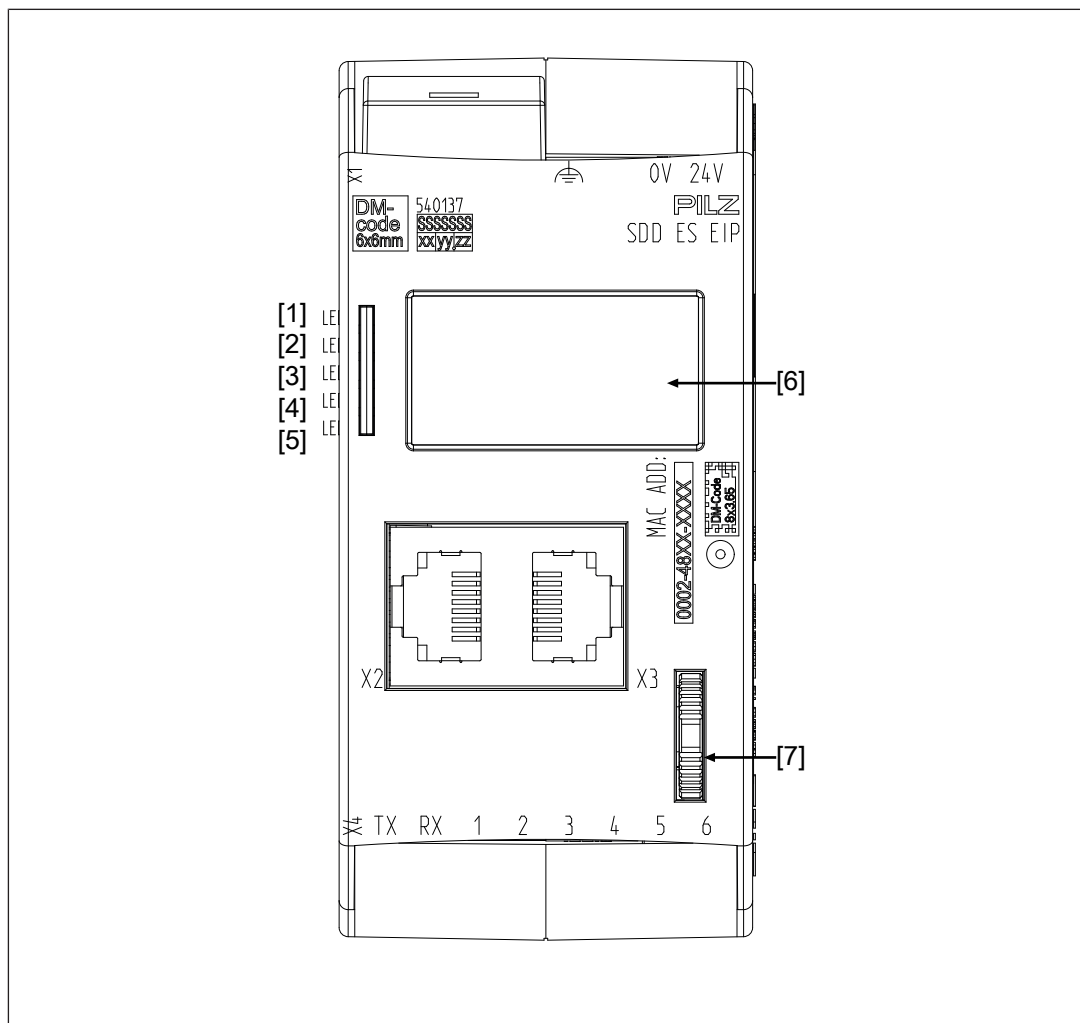
- ▶ Feldbusmodul SDD ES EIP

Gerätemerkmale

SDD ES EIP ist aktiver Teilnehmer (Master) der Safety Device Diagnostics

- ▶ Display mit Hintergrundbeleuchtung
- ▶ LED-Anzeige für
 - Versorgungsspannung
 - Feldbusschnittstelle
 - Sicherheitszustände und Diagnoseinformationen der Safety Devices
 - Fehler
- ▶ Multifunktionsschalter für Menüsteuerung
- ▶ steckbare Anschlussklemmen:
wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme als Zubehör erhältlich (siehe Bestelldaten/Zubehör).
- ▶ 6 Kontakte, die als Eingabekontakte und/oder Ausgabekontakte genutzt werden können (GPIO)

Frontansicht



Legende

- X1 ▶ Versorgungsspannung 0 V, 24 V
- ▶ Funktionserde
- X2/X3 Ethernet-Schnittstellen
- X4 ▶ TX: Ausgang für den Anschluss des Meldeeingangs der Safety Devices
- ▶ RX: Eingang für den Anschluss des Meldeausgangs der Safety Devices
- ▶ 1 – 6: konfigurierbare Ein-/Ausgänge für den Anschluss von Meldeein-/ausgängen weiterer Geräte (nicht in Safety Device Diagnostics eingebunden)
- [1] LED Power
- [2] LED EtherNet/IP
- [3] LED Devices
- [4] LED Start up
- [5] LED Fault
- [6] Display
- [7] Multifunktionsschalter

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SDD ES EIP dient zur Kommunikation von angeschlossenen Safety Devices mit dem EtherNet/IP (TM). Der EtherNet/IP (TM) ist konzipiert für den Datenaustausch in der Feldebene. Das SDD ES EIP arbeitet dabei als Server, eine angeschlossene Steuerung als Client.

Verwendung des Produkts SDD ES EIP:

- ▶ Auswertung und Anzeige von Diagnosedaten und Statusinformationen der Safety Devices
- ▶ Verbindung von Safety Devices und EtherNet/IP (TM)
- ▶ Verarbeitung und Anzeige von Daten der Safety Devices
- ▶ Weitergabe der Diagnosedaten und Statusinformationen der Safety Devices an EtherNet/IP (TM)

Geeignete Safety Devices sind im Dokument "Systembeschreibung Safety Device Diagnostics" aufgelistet.

Das SDD ES EIP darf nicht für sicherheitsgerichtete Funktionen verwendet werden.

Sicherheitsgerichtete Funktionen der Safety Devices müssen gesondert von einem sicheren Auswertegerät ausgewertet werden.

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](#) [ 30]) 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.

Sicherheitsvorschriften

Zusätzlich geltende Dokumente

Lesen und beachten Sie folgende Dokumente:

- ▶ Bedienungsanleitung des verwendeten Pilz Safety Device
- ▶ Bedienungsanleitung eines Passiv-Verteilers, zum Beispiel:
 - PSEN ix2 F4 code
 - PSEN ix2 F8 code
 - PDP67 F 4 code
 - PSEN Y Junction
- ▶ Systembeschreibung "Safety Device Diagnostics"

Die Kenntnis dieser Dokumente ist Voraussetzung für das Verständnis dieser Bedienungsanleitung.

Qualifikation des Personals

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

Eine befähigte Person ist eine qualifizierte und sachkundige Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen prüfen, beurteilen und handhaben zu können, muss diese Person Kenntnisse über den Stand der Technik und die zutreffenden nationalen, europäischen und internationalen Gesetze, Richtlinien und Normen haben.

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.

Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

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

Entsorgung

- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

Security

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Führen Sie eine Risikoanalyse gemäß VDI/VDE 2182 oder IEC 62443-3-2 durch und planen Sie die Security-Maßnahmen sorgfältig. Lassen Sie sich ggf. durch den Pilz Customer Support beraten.

Implementierte Security-Maßnahmen

- ▶ Die Web-Anwendung ist durch Kennwortabfrage vor unbefugtem Zugriff geschützt.
- ▶ Das Kennwort wird verschlüsselt gespeichert.
- ▶ Bei der Änderung eines Kennworts wird das alte Kennwort zur Authentifizierung abgefragt.
- ▶ Ein Anwender wird nach 24 Stunden Sitzungsdauer automatisch von der Web-Anwendung abgemeldet.
- ▶ Abwehr von CSRF-Angriffen (Cross-Site-Request-Forgery) durch eindeutige Zuordnung einer Sitzung zu einem Token.

Erforderliche Security-Maßnahmen

- ▶ Das Produkt ist nicht geschützt vor physischer Manipulation bzw. vor Auslesen von Speicherinhalten bei physischem Zugriff. Wir empfehlen deshalb, das Produkt in einem abschließbaren Schaltschrank zu montieren.
- ▶ Der Konfigurationsrechner, der auf das Produkt zugreift, muss durch eine Firewall oder andere geeignete Maßnahmen gegen Angriffe geschützt werden. Es wird empfohlen, einen Virens Scanner auf diesem Konfigurationsrechner einzusetzen und diesen regelmäßig zu aktualisieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt durch einen Router (Layer-3 Switch oder Firewall) vom Firmennetzwerk getrennt ist.

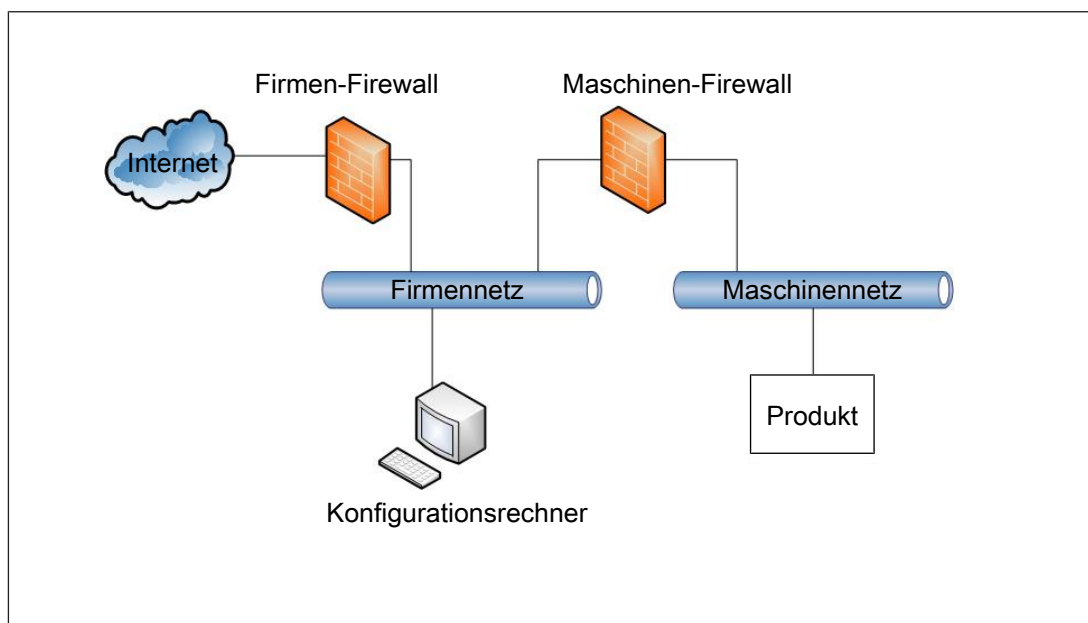


Abb.: Beispiel Netzwerktopologie

- ▶ Schützen Sie den Konfigurationsrechner und gegebenenfalls das Produkt vor unbefugter Benutzung durch die Vergabe von Kennwörtern und gegebenenfalls weitere Maßnahmen. Es wird zusätzlich empfohlen, dass der an diesem Konfigurationsrechner angemeldete Anwender nicht die Administrator-Rechte besitzt.
- ▶ Vergeben Sie nur sichere Kennwörter. Beachten Sie bei der Vergabe von Kennwörtern:
 - Das Kennwort sollte mindestens 8 Zeichen lang sein.
 - Das Kennwort sollte aus Groß- und Kleinbuchstaben sowie Sonderzeichen und Ziffern bestehen.
 - Das Kennwort sollte möglichst nicht in Wörterbüchern vorkommen.
 - Das Kennwort sollte nicht aus gängigen Varianten und Wiederholungs- oder Tastaturmustern bestehen (also nicht: 1234abcd).
 - Nutzen Sie einen Kennwort-Manager, um komplexe Kennwörter gut verwalten zu können.
 - Sprachabhängige Zeichen sind nicht in jeder Tastatursprache vorhanden.
 - Ändern Sie regelmäßig die Kennwörter der auf dem System angelegten Anwenderkonten bzw. fordern Sie die Anwender auf, ihre Kennwörter selbst zu ändern.
 - Weisen Sie die Anwender auf den verantwortungsvollen Umgang mit Ihren Zugangsdaten hin.
- ▶ Vergeben Sie verschiedene Berechtigungen für unterschiedliche Anwendergruppen (z. B. Diagnose – Konfiguration).
- ▶ Installieren Sie zeitnah Firmware-Updates, die von Pilz für das Produkt zur Verfügung gestellt werden.
- ▶ Vor der Entsorgung muss das Produkt sicher außer Betrieb gesetzt werden. Dazu müssen alle Daten vom Gerät gelöscht werden.
 - Setzen Sie die Konfiguration auf Werkseinstellungen zurück oder löschen Sie die Konfiguration.
 - Schalten Sie das Produkt aus.
- ▶ Beachten Sie die Netzwerkdaten für die Risikoanalyse und die Security-Maßnahmen.

Funktionsbeschreibung

Arbeitsweise

Nach Einschalten der Versorgungsspannung wird das SDD ES EIP automatisch konfiguriert und gestartet.

LEDs zeigen den Status des SDD ES EIP und der Kommunikation mit den Safety Devices und dem EtherNet/IP Master an.

Das SDD ES EIP versendet Telegramme über ein Ringprotokoll an die angeschlossenen Safety Devices.

An den Feldbus werden folgende Datentypen übertragen und eingelesen.

- ▶ Prozessdaten
 - Informationen und Befehle über Sicherheitsfunktionen (OSSD, Zuhaltung, ...)

► Gerätedaten

- Materialnummer, Seriennummer, Produktversion, Betätigerkennung, ...

► Konfigurationsdaten

- Verhalten der Ansteuerung von Safety Devices mit Zuhaltung (Steuerung der Zuhaltung über SDD kann bei PROFINET, EtherNet/IP und ETH mit Autoinit ein- und ausgeschaltet werden)

Die Kommunikation mit angeschalteten Steuerungen oder Steuerelementen erfolgt über die Busschnittstelle EtherNet/IP (TM).

Die IP-Adresse wird am Display mit dem Multifunktionsschalter eingestellt.

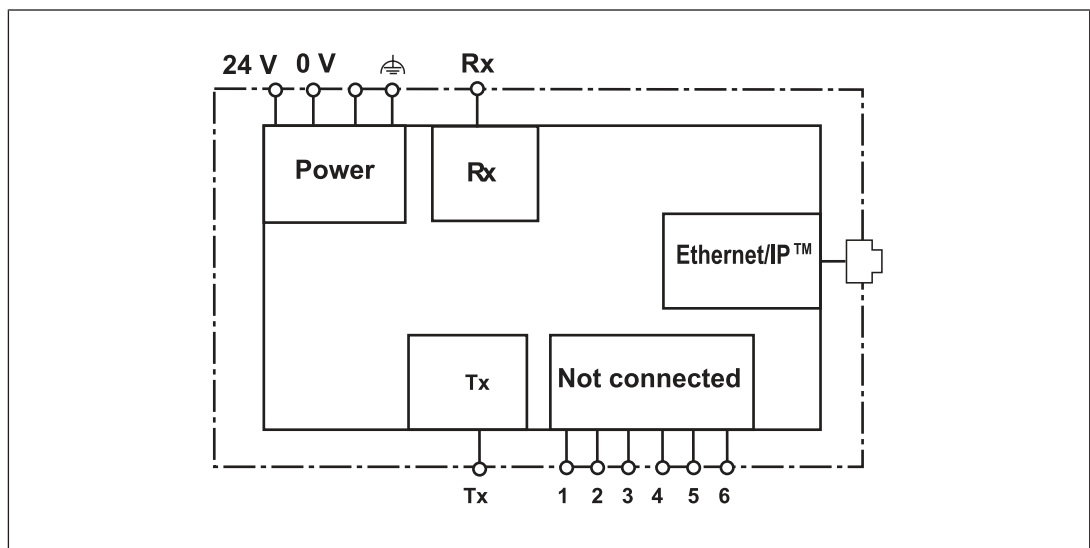
Datenstruktur

Die Ein- und Ausgangsdaten sind in folgende Datenbereiche aufgeteilt:

- Daten zum Gesamtsystem und zum SDD ES EIP
- Daten zu den angeschlossenen Safety Devices
- Liste bestimmter Statuswechsel und Events
- Telegramme der Steuerung für die Safety Devices und Antworten der Safety Devices

Die Datenstruktur mit einer Liste der möglichen Events ist in der Systembeschreibung "Safety Device Diagnostics" detailliert beschrieben.

Blockschaltbild



Montage

- Montieren Sie das Sicherheitsschaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- Befestigen Sie das Gerät mithilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene (35 mm).
- Bei senkrechter Einbaulage: Sichern Sie das Gerät durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel).
- Vor dem Abheben von der Normschiene das Gerät nach oben oder unten schieben.

**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.

Inbetriebnahme

Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben in den [Technischen Daten](#)  30] unbedingt einhalten.
- ▶ Verwenden Sie Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 75 °C.
- ▶ Die Klemme  muss durch externe Maßnahmen mit Funktionserde verbunden werden.
- ▶ Das Gerät muss aus dem gleichen Netzteil versorgt werden wie die angeschlossenen Safety Devices.
- ▶ Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.

Ethernet-Schnittstellen

RJ45-Schnittstellen ("Ethernet")

Über einen internen Autosensing Switch werden zwei freie Switch Ports als Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung gestellt. Der Autosensing Switch erkennt automatisch, ob die Datenübertragung mit 10 MBit/s oder mit 100 MBit/s erfolgt.

**INFO**

Der angeschlossene Teilnehmer muss die Autosensing-/Autonegotiation-Funktion unterstützen. Ansonsten muss der Kommunikationspartner fest auf "10 MBit/s, Halbduplex" eingestellt werden.

Die automatische Crossover-Funktion des Switch macht die Unterscheidung der Verbindungskabel nach Patch-Kabel (ungekreuzte Verbindung der Datenleitungen) und Crossover-Kabel (gekreuzte Verbindung der Datenleitungen) überflüssig. Der Switch stellt intern automatisch die korrekte Verbindung der Datenleitungen her. Somit ist es möglich, Patch-Kabel als Verbindungskabel sowohl für Endgeräte als auch für Kaskadierungen einzusetzen.

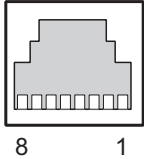
Die beiden Ethernet-Schnittstellen sind in RJ45-Technik ausgeführt.

Anforderungen an das Verbindungskabel und den Stecker

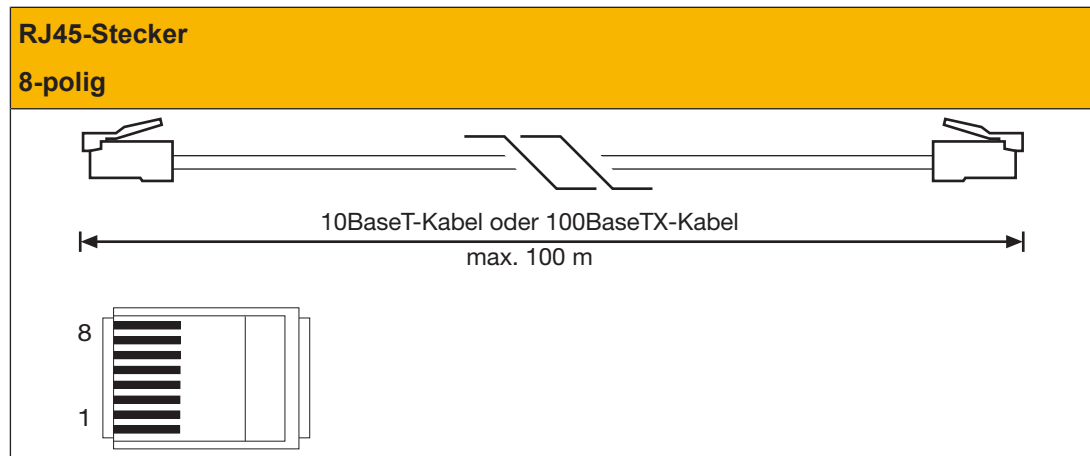
Die folgenden Mindestanforderungen müssen erfüllt werden:

- ▶ Ethernet-Standards (min. Kategorie 5) 10BaseT oder 100BaseTX
- ▶ Doppelt geschirmtes Twisted Pair-Kabel für den industriellen Ethernet-Einsatz
- ▶ Geschirmte RJ45-Stecker (Industriestecker)

Schnittstellenbelegung

RJ45-Buchse 8-polig	PIN	Standard	Crossover
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	n.c.	n.c.
	5	n.c.	n.c.
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	n.c.	n.c.
	8	n.c.	n.c.

RJ45-Verbindungskabel



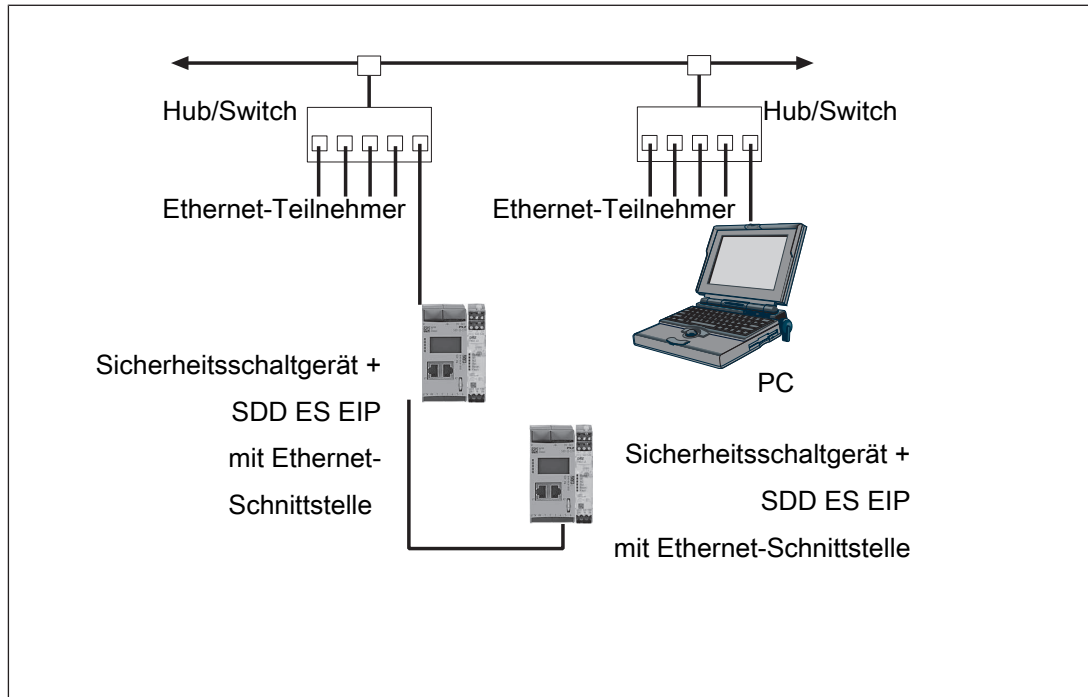
WICHTIG

Beachten Sie bei der Steckverbindung, dass Datenkabel und Stecker nur bedingt mechanisch belastbar sind. Sorgen Sie durch geeignete konstruktive Maßnahmen für die Unempfindlichkeit der Steckverbindung gegen erhöhte mechanische Beanspruchung (z. B. durch Schock, Vibration). Solche Maßnahmen sind zum Beispiel feste Verlegung mit Zugentlastung.

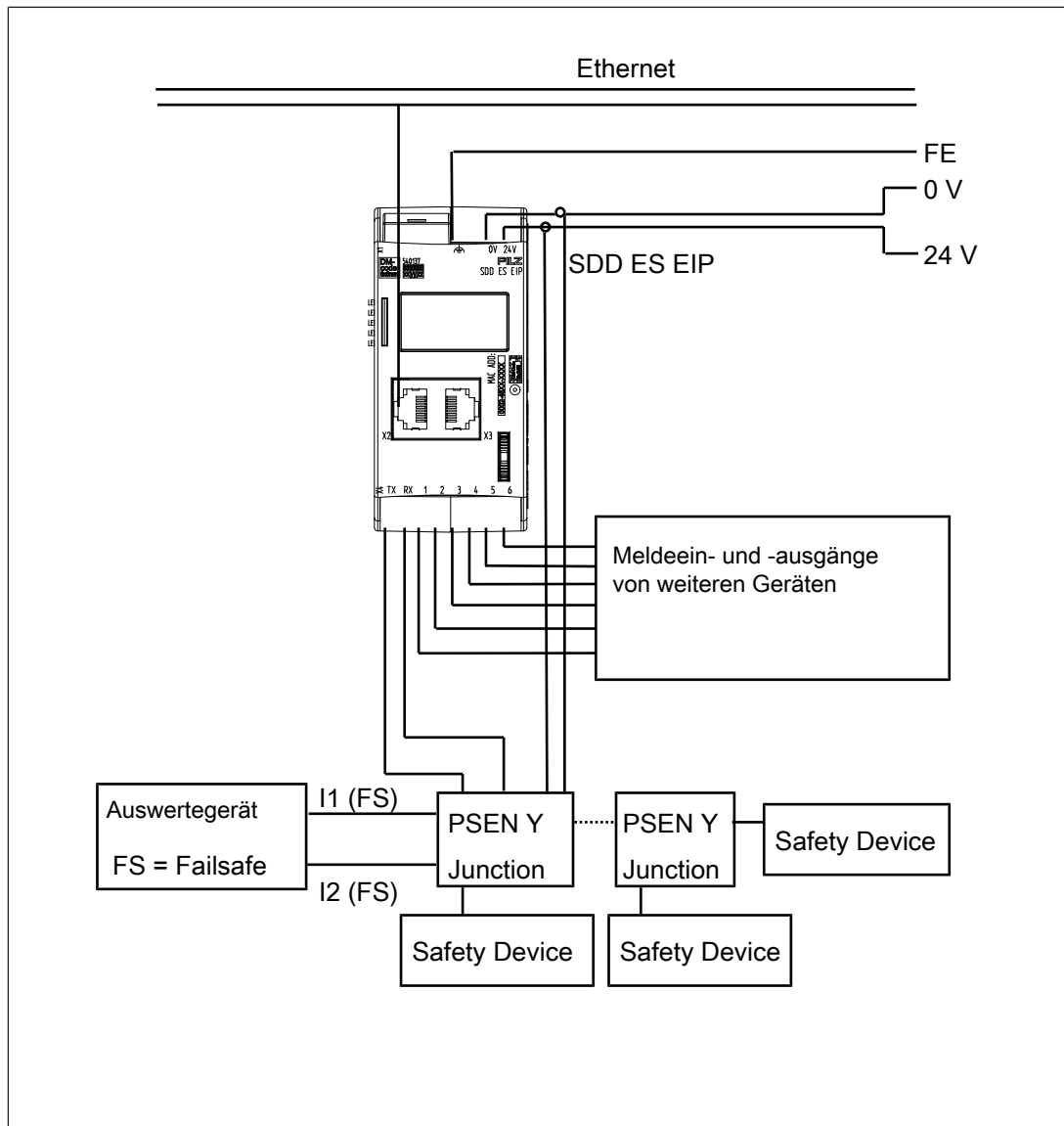
Prozessdatenaustausch

Die RJ45-Schnittstellen des internen Autosensing Switch ermöglichen den Prozessdatenaustausch mit anderen Ethernet-Teilnehmern eines Netzwerks.

Das Produkt SDD ES EIP kann auch über einen Sternverteiler (Hub oder Switch) an das Ethernet angeschlossen werden.



Systemaufbau



IP-Adresse einstellen

Bitte beachten Sie bei der Einstellung der IP-Adresse:

- Verwenden Sie für die IP-Adresse des Feldbusmoduls SDD ES EIP nicht dieselbe IP-Adresse wie für den PC.

IP-Adresse automatisch über DHCP-Server beziehen

Die IP-Adresse kann automatisch über einen DHCP-Server vergeben werden. Dazu muss am Feldbusmodul SDD ES EIP DHCP aktiviert sein.

- Im Auslieferungszustand ist DHCP bereits aktiviert. Die IP-Adresse wird automatisch vom DHCP-Server bezogen. Das Modul wartet, bis es von einem DHCP-Server eine Adresse bekommt.

IP-Adresse über Multifunktionsschalter einstellen

Einstellen der IP-Adresse mit dem Multifunktionsschalter auf der Front des SDD ES EIP:

- Die ersten drei Bytes der IP-Adresse lauten: 192.168.1.
- Subnetzmaske: 255.255.255.0.
- Das letzte Byte der IP-Adresse wird über den Multifunktionsschalter konfiguriert (Wertebereich: 1 ...254).
- Es wird die IP-Adresse verwendet, die am Multifunktionsschalter eingestellt ist. DHCP ist damit deaktiviert.

Betrieb

Das SDD ES EIP ist betriebsbereit, wenn die LED "Power" leuchtet und die LED "Fault" nicht leuchtet.

Legende

-  LED ein
-  LED blinkt
-  LED aus

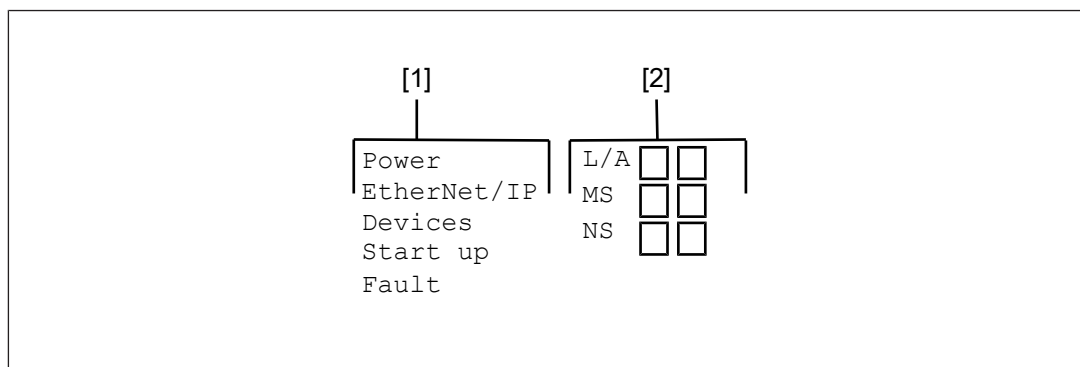
LED	Status		Bedeutung / Maßnahme
Power			Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (siehe Technische Daten [30])
		grün	Versorgungsspannung liegt an
EtherNet/IP			Kein Zugriff über die Busverbindung
		grün	Zugriff über die Busverbindung findet statt
Devices		grün	Alle angeschlossenen Geräte sind freigegeben
			Mindestens ein angeschlossenes Gerät ist nicht freigegeben
Start up			Regulärer Betrieb
		gelb	Gerätedaten werden abgefragt
Fault			Regulärer Betrieb
		rot	Fehler am SDD ES EIP. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung, Verdrahtung und Konfiguration des SDD ES EIP. Das System versucht weiterhin, die angeschlossenen Sensoren abzufragen und eine vollständige Liste der angeschlossenen Sensoren zu erstellen. Im Webserver wird daher in Device Info der Status abwechselnd mit "Initializing" und einem gelben Statusbalken oder "Error Handling" und einem roten Statusbalken angezeigt.
			Interner Fehler am SDD ES EIP Abhilfe: Tauschen Sie das Gerät aus

LED	Status	Bedeutung / Maßnahme
L/A ☐ ☐	Status der Bus-Verbindung: keine Verbindung	
MS ☐ ☐	●	Keine Versorgungsspannung am SDD ES EIP
	☀ grün	Das Feldbusmodul SDD ES EIP arbeitet korrekt
	●☀ grün	Das Feldbusmodul SDD ES EIP ist nicht konfiguriert
	☀ rot	behebbarer Fehler
	●☀ rot	schwerer interner Fehler (nicht behebbar)
NS ☐ ☐	●	Keine Versorgungsspannung vorhanden oder keine IP-Adresse zugewiesen
	☀ grün	Das Feldbusmodul SDD ES EIP hat mindestens eine Verbindung hergestellt
	●☀ grün	Am Feldbusmodul SDD ES EIP ist keine IP-Verbindung vorhanden
	☀ rot	IP-Adresse wird bereits verwendet
	●☀ rot	Verbindung zum Master wurde unterbrochen. Abhilfe: Verbindung wiederherstellen.

Display

Aufbau

Das LC-Display besteht aus fünf Zeilen. Auf dem Display werden Informationen angezeigt und es können Einstellungen vorgenommen werden.



Legende

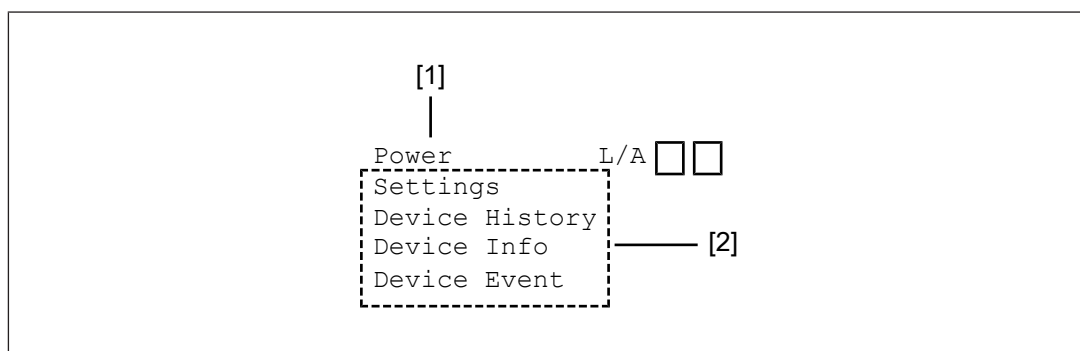
[1] LED-Anzeigen

[2] Status der Bus-Verbindung, Bedienoptionen in den Menüs

Im Feld oben rechts auf dem Display werden Informationen zur Verbindung und Anweisungen zu den Einstellungen im Menü angezeigt:

Anzeige	Bedeutung		
L/A ☐ ☐	Status der Bus-Verbindung: keine Verbindung		
MS ☐ ☐			Keine Versorgungsspannung am SDD ES EIP
		grün	Das Feldbusmodul SDD ES EIP arbeitet korrekt
		grün	Das Feldbusmodul SDD ES EIP ist nicht konfiguriert
		rot	behebbarer Fehler
		rot	schwerer interner Fehler (nicht behebbar)
NS ☐ ☐			Keine Versorgungsspannung vorhanden oder keine IP-Adresse zugewiesen
		grün	Das Feldbusmodul SDD ES EIP hat mindestens eine Verbindung hergestellt
		grün	Am Feldbusmodul SDD ES EIP ist keine IP-Verbindung vorhanden
		rot	IP-Adresse wird bereits verwendet
		rot	Verbindung zum Master wurde unterbrochen. Abhilfe: Verbindung wiederherstellen.

Mit einem Druck auf den Multifunktionsschalter erfolgt ein Wechsel in die erste Menüebene.



Legende

[1] Anzeige der LED Versorgungsspannung

[2] Anzeige der Menüebenen

Menü bedienen

Die Menüeinstellungen werden am Display des Geräts mithilfe eines Multifunktionsschalters vorgenommen. Sie können zwischen den Menüebenen durch Drücken oder Drehen des Multifunktionsschalters umschalten.

Multifunktionsschalter drücken



- Anwahl/Einstellung bestätigen
- Ins Untermenü wechseln
- Menü verlassen: <- **Back**

Multifunktionsschalter nach oben oder unten drehen



- Menüeinträge wechseln oder mögliche Werte anzeigen

Menüstruktur

Das LC-Display besteht aus max. fünf Zeilen.

Es zeigt Informationen an und führt durch das Menü.

In der ersten Zeile wird der Status der Versorgungsspannung angezeigt und darunter folgen 4 Zeilen mit den Menüebenen.

Menü	Beschreibung
Settings	Informationen zum IO-Mapping der angeschlossenen Safety Devices und zur Netzwerkkonfiguration des SDD ES EIP
Device History	Informationen zu den bisherigen Statuswechseln (Freigaben und Zuhaltung) eines angeschlossenen Safety Device und Statusinformationen
Device Info	Informationen zu den angeschlossenen Safety Devices
Device Event	Meldung über den Statuswechsel eines Safety Device

Menü Settings

GPIO-Mapping

Wertebereich	Bedeutung
PLC	Wert wird von Steuerung gesetzt
1-16	1-16 repräsentiert ein angeschlossenes Safety Device. Wird die Betätigerfreigabe für dieses Safety Device gesetzt, wird der GPIO auf 24 V gesetzt. Bei einem Wert ≠ PLC besteht kein Zugriff der Steuerung auf den Ein-/Ausgabekanal.

IP Config.

Option	Wertebereich	Bedeutung
DHCP	On / Off	DHCP-Status (Auslieferungszustand = On) Änderungen werden erst nach einem Neustart des SDD ES EIP wirksam.
IP Address	xxx.xxx.xxx.xxx	Anzeige oder Ändern der eingestellten IP-Adresse (xxx = 1 bis 255) Änderungen werden erst nach einem Neustart des SDD ES EIP wirksam.
Netmask	255.255.255.xxx	Anzeige oder Ändern der eingestellten Subnet-Maske Änderungen werden erst nach einem Neustart des SDD ES EIP wirksam.
Gateway Addr.	xxx.xxx.xxx.xxx	Anzeige oder Ändern der eingestellten Gateway-Adresse Änderungen werden erst nach einem Neustart des SDD ES EIP wirksam.
Restart		Neustart des SDD ES EIP veranlassen, damit die geänderten Einstellungen der IP-Konfiguration übernommen werden.

Info

Option	Bedeutung
IP Address:	Aktuell eingestellte IP-Adresse
Ver:	Produktversion
SVN:	Software-Version
SN:	Seriennummer des Safety Device

Reset Passwords

Option	Bedeutung
Confirm Reset No Yes	Das Passwort für den Bereich Settings kann auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. ▶ Wählen Sie Yes, um das Passwort zurückzusetzen ▶ Wählen Sie No, um das Passwort beizubehalten

Lock Autoinit

Option	Bedeutung
	Optionen für die Steuerung der Aktivierung der Zuhaltung. Die Einstellung kann auch über ein Feldbus-Register vorgenommen werden.
Set to No	Aktivierung der Zuhaltung bis zum ersten Befehl über Feldbus über Sicherheitsausgänge der Sicherheitssteuerung
Set to Yes	Aktivierung der Zuhaltung nur über Safety Device Diagnostics

Menü Device History

Device History

Option	Wertebereich	Bedeutung
Status		Anzeige einer Meldungsnummer. Die Meldungsnummer wird hochgezählt bis 150. Danach werden die Ältesten überschrieben. Durch das Ausschalten der Versorgungsspannung werden alle Meldungsnummern gelöscht.
Device	1-16	Nummer des Gerätes
Safety Gate	◆	Betätiger ist im Ansprechbereich
	◇	Betätiger ist nicht im Ansprechbereich
⌚ in sec		Zeitpunkt zu dem die Schutztür geöffnet wurde (Sekunden seit Einschalten)
Lock	◆	Aktivierung der Zuhaltung
	◇	Deaktivierung der Zuhaltung

Menü Device Info

Device Info

Option	Wertebereich	Bedeutung
◆◆		Anzahl der Safety Devices (Safety Gate) = Anzahl der dargestellten Rauten Zustand der Safety Devices (Freigabe Safety Gate):
	◆	Bereit
	◇	Nicht verfügbar
◆◆		Anzahl der Safety Devices (Zuhaltung) = Anzahl der dargestellten Rauten Zustand der Safety Devices (Zuhaltung):
	◆	aktiviert
	◇	deaktiviert

Option	Wertebereich	Bedeutung
I/O	◆◆◆◆◆	Zustand der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge
Device n/x	1/1 – 16/16	Gerät n von x angeschlossenen Geräten

Device n/x

Option	Wertebereich	Bedeutung
xxx	Max. 16 Zeichen (Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen)	Betriebsmittelkennzeichen (bei einem Feldbusmodul mit Webserver)
Coded Switch	z. B. Coded Switch	Angabe des Gerätetyps ^(*)
Ready	◆ / ◇	Status des Safety Device
		◆ Bereit
		◇ Nicht verfügbar
Safety Gate	◆ / ◇	Status des Safety Gate
		◆ Betätiger im Ansprechbereich
		◇ Betätiger nicht im Ansprechbereich
Lock	◆ / ◇	Status der Zuhaltung
		◆ aktiviert
		◇ deaktiviert
OSSD1	◆ / ◇	Status OSSD1
		◆ EIN-Zustand
		◇ AUS-Zustand
OSSD2	◆ / ◇	Status OSSD2
		◆ EIN-Zustand
		◇ AUS-Zustand
INPUT1	◆ / ◇	Status Input 1
INPUT2	◆ / ◇	Status Input 2
Coding	C, F, U	Pilz-Codierungstyp ^(*) C = codiert, F = vollcodiert, U = unikat vollcodiert
TeachIn free	1-8	Anzahl der verbleibenden Einlernvorgänge ^(*)
Temp °C		Temperatur in °C eines Safety Device. Alle zwei Minuten wird die Temperatur eines Safety Devices aktualisiert, bei z. B. 16 Safety Devices wird die Temperatur des ersten Safety Devices alle 32 Minuten aktualisiert.
Act.#		Kurzkennung des Betätigers
Ident#		Materialnummer des Safety Device ^(*)
SN#		Seriennummer des Safety Device ^(*)

^(*) Wert bei Neustart

Menü Device Event

Device Event

Option	Bedeutung
Event Nr. x	Anzeige der fortlaufenden Eventnummer (Eventnummer wird hochgezählt bis 150 und danach werden die ältesten überschrieben)
Device x	Nummer des Gerätes
Message # x	Anzeige einer Meldung oder einer Meldungsnummer (die Meldungen werden in Kapitel Meldungen der Safety Device Diagnostics detailliert beschrieben)

Webserver

Im Feldbusmodul SDD ES EIP ist ein Webserver implementiert, mit dem Daten des SDD abgerufen werden können.

- ▶ Der Webserver wird nach dem Anschluss des SDD ES EIP an die Versorgungsspannung gestartet.
- ▶ Der Webserver ist für die Benutzung mit Internet Explorer oder Firefox vorgesehen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in den Sicherheitseinstellungen Ihres Browsers Javascript und Cookies aktiviert sind.

Start des Webservers

1. Verbinden Sie das SDD ES EIP mit dem PC.
2. Rufen Sie die HTML-Seite auf:
 - ***http://192.168.0.xxx***
 - Geben Sie für xxx den Wert ein, den Sie als letztes Byte der IP-Adresse eingestellt haben.
3. Geben Sie Benutzernamen und Kennwort korrekt ein und melden Sie sich an der Web-Anwendung an.
4. Wählen Sie in der Übersicht die gewünschte Option und folgen Sie den weiteren Anweisungen.

Device History

Es werden die letzten 23 Meldungen seit dem Einschalten des SDD ES EIP angezeigt.

Die Meldungen sind in der Systembeschreibung "Safety Device Diagnostics" beschrieben.

Updated by reload: diese Seite wird mit Neuladen der Seite im Browser aktualisiert.

Device Info

Es werden die Informationen angezeigt, die am SDD ES EIP zu den angeschlossenen Safety Devices verfügbar sind.

Updated automatically: diese Seite wird automatisch jede Sekunde aktualisiert.

Spaltenname	Wertebereich	Bedeutung
Device Info		Status des SDD ES EIP
Devices	1-16	Anzahl der angeschlossenen Safety Devices
Safety Gate	Grün = geschlossen Grau = offen	Status der angeschlossenen Safety Devices ohne Zuhaltung
Lock	Grün = aktiviert Grau = deaktiviert	Status der angeschlossenen Zuhaltungen
OSSD 1&2	Grün = geschlossen Grau = offen	Status der angeschlossenen OSSD
I/O		Wert, der an den GPIOs eingelesen wird
Time in sec		Zeit in Sekunden seit dem Einschalten (springt nach 65535 Sekunden auf 0 zurück)

Device Event

Anzeige der Events, die aufgetreten sind. Es werden die letzten 23 Einträge angezeigt.

Die Daten werden in einem permanenten Speicher abgelegt und sind daher auch nach einem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung noch verfügbar.

Es wird zu jedem Event die Event-Nummer angezeigt sowie max. 3 weitere Zeilen mit weiteren Details. Die Events werden in Kapitel Meldungen der Safety Device Diagnostics detailliert beschrieben.

Updated by reload: diese Seite wird mit Neuladen der Seite im Browser aktualisiert.

Device xx

Option	Wertebereich	Bedeutung
Coded Switch	z. B. Coded Switch	Angabe des Gerätetyps
Device Info	◆ / ◇	Status des Safety Device (wird automatisch aktualisiert)
		◆ Bereit
		◇ Nicht verfügbar
Safety Gate	◆ / ◇	Status des Safety Gate
		◆ Betätiger im Ansprechbereich
		◇ Betätiger nicht im Ansprechbereich
Lock	◆ / ◇	Status der Zuhaltung
		◆ aktiviert
		◇ deaktiviert

Option	Wertebereich	Bedeutung
OSSD 1&2	◆ / ◇	Status OSSD1 & 2 (wird automatisch aktualisiert)
		◆ geschlossen
		◇ offen
SN#		Seriennummer des Safety Device
Ident#		Materialnummer des Safety Device
Actuator#		Kurzkenung des Betätigers (wird automatisch aktualisiert)
Device Type	C, F, U	Pilz-Codierungstyp C = codiert F = vollcodiert U = unikat vollcodiert
Teach In Free	1-8	Anzahl der verbleibenden Einlernvorgänge
Temperature in °C		Temperatur in °C

Updated by reload: diese Seite wird mit Neuladen der Seite im Browser aktualisiert.

Settings

Im Bereich **Settings** bestehen diese Optionen:

- ▶ Betriebsmittelkennzeichen der angeschlossenen Safety Devices verwalten [📖 27]
- ▶ Werte der GPIO setzen und speichern [📖 27]
- ▶ Passwort für den Bereich **Settings** verwalten (siehe [Set new Password](#) [📖 28])

Im Auslieferungszustand sind als Anmeldedaten voreingestellt:

- User = User
Password = 1111
- Admin = Admin
Password = 0000

Nach dem Anmelden kann man sich mit Logout wieder abmelden. Beim Neustart des SDD ES EIP oder dem Schließen des Browsers erfolgt eine automatische Abmeldung.

- ▶ Liste der Events löschen (siehe [Delete Events](#) [📖 27])
- ▶ Der Bereich **Settings** kann von 2 Usern gleichzeitig benutzt werden.
- ▶ **Download Data**

Die Werte in den Bereichen `Settings`, `Device Info`, `Device History` und `Device Event` können mit einem Klick auf `Download` und Speichern des angezeigten Inhalts exportiert werden.

Setting

In Value kann dem Safety Device ein Name zugeordnet werden.

	Wertebereich im Feld <i>Value</i>	Status
Equipment Identifier xx	Max. 16 Zeichen (Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen)	Status der Änderung Saved = Änderung wurde gespeichert und übernommen

GPIO

Die aktuellen Werte an den GPIO werden angezeigt und können geändert werden.

Wählen Sie für eine Änderung den neuen Wert in der Werteliste aus.

► **Änderungen speichern**

Änderungen können gespeichert werden mit **Save Settings**. Die Änderung ist sofort nach dem Speichern im Display des SDD ES EIP sichtbar.

► **Settings exportieren**

Das aktuelle Setting kann als HTML-Datei gespeichert werden.

Klicken Sie **Export Settings**. Es wird ein **DOWNLOAD LINK** angezeigt. Klicken Sie **DOWNLOAD LINK** mit der rechten Maustaste und speichern Sie die Datei.

► **Settings importieren**

Gespeicherte Settings können importiert werden.

Klicken Sie **Import Settings** und wählen Sie eine HTML-Datei mit Settings aus. Die importierten Settings müssen mit **Save Settings** gespeichert werden, damit sie wirksam werden.

Delete Events

► **Delete Events**

Die Liste der Events kann gelöscht werden.

– Klicken Sie **Delete**.

– **All Events will be deleted please confirm** wird angezeigt

Klicken Sie **OK**, um alle bisherigen Events zu löschen.

Klicken Sie **Abort**, um keine Events zu löschen.

Set new Password

Nach dem ersten Einschalten des SDD ES EIP sollte ein neues Passwort eingestellt werden.

Für die Änderung des Passwortes müssen Sie als Administrator angemeldet sein.

1. Melden Sie sich als Administrator an, wenn nötig.
2. Geben Sie im Feld **Old Password** das alte Passwort ein und geben Sie im Feld **New Password** das neue Passwort ein.

Geben Sie das neue Passwort im Feld **Confirm new Password** noch einmal ein und klicken Sie auf **Set Password**.

Firmware-Update

Die Firmware und der Webserver des SDD ES EIP können aktualisiert werden.

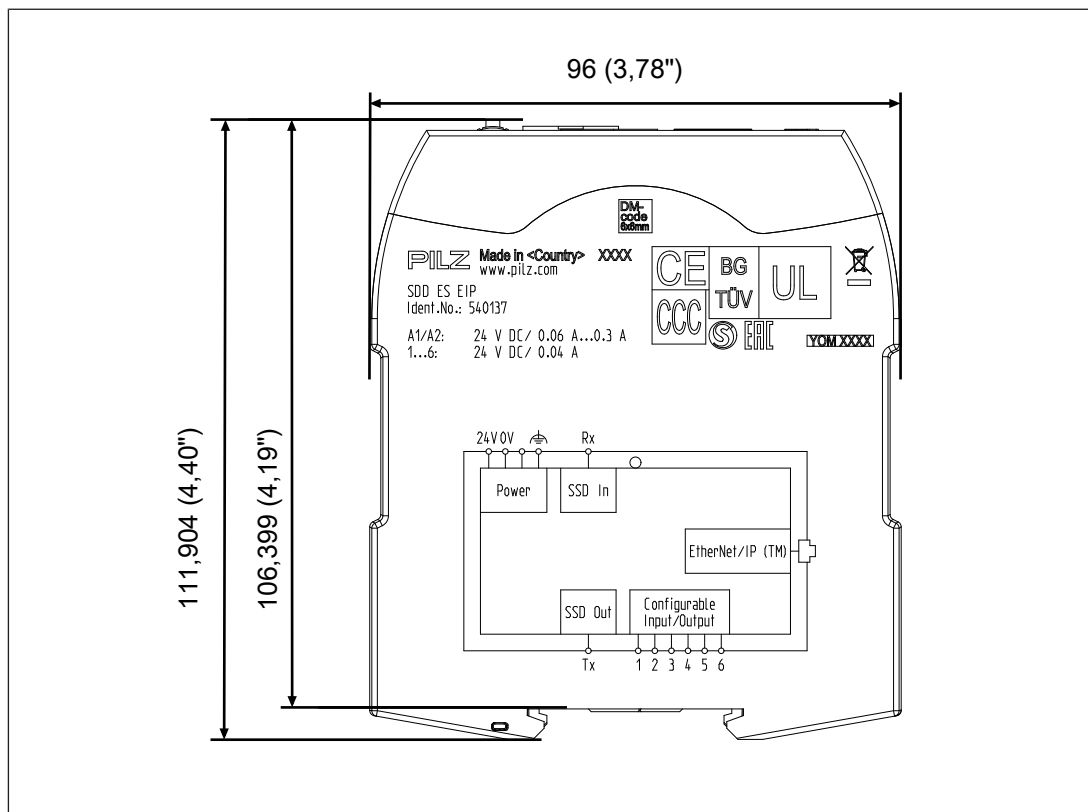
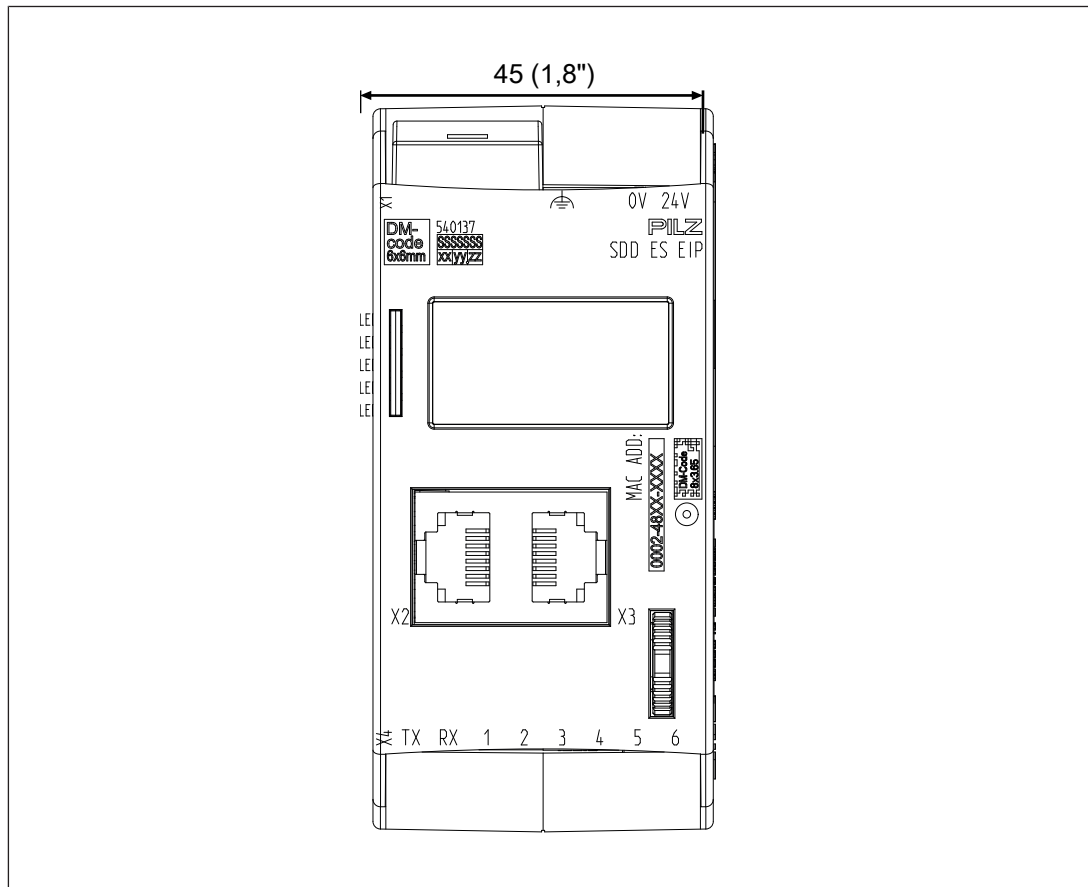
1. Stellen Sie die IP-Adresse des Konfigurations-PC um auf den Adressbereich des SDD ES EIP (z. B. 192.168.0.1).

Um auf das SDD ES EIP zugreifen zu können, muss sich die IP-Adresse des PC im selben Subnetz befinden wie die IP-Adresse des SDD ES EIP

Ändern Sie die IP-Adresse in den Netzwerkeinstellungen Ihres Konfigurations-PC oder ändern Sie die IP-Adresse des SDD ES EIP (siehe IP-Adresse einstellen).

2. Bauen Sie eine FTP-Verbindung zum Gateway auf und verwenden Sie dabei den Benutzernamen "Admin" und das Passwort "0000".
3. Kopieren Sie die Dateien "SDD_xxx.kfu" und "password.xml" und das Verzeichnis "web" mit FTP auf das SDD ES EIP und speichern Sie die Dateien im obersten Verzeichnis.
4. Führen Sie einen **Neustart**  **21** des SDD ES EIP durch. Die geänderte Konfiguration wird damit übernommen.

Abmessungen in mm



Technische Daten

Allgemein	
Zertifizierungen	CE, cULus Listed
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	
für	Versorgung des Moduls
Spannung	24 V
Art	DC
Leistung des externen Netzteils (DC)	2 W
Statusanzeige	Display, LED
Eingänge	
Anzahl	6
Halbleiterausgänge	
Anzahl	6
Kurzschlussfest	ja
Halbleiterausgänge (Standard)	
Schaltvermögen	
Spannung	24 V
Strom	0,04 A
Leistung	1 W
Feldbusschnittstelle	
Feldbusschnittstelle	EtherNet/IP (TM)
Protokoll	EtherNet/IP (TM) (adapter)
Maximale Datenlänge der Feldbusschnittstelle	
Ein-/Ausgang kombiniert	512 Byte
Übertragungsraten	10 MBit/s, 100 MBit/s
Anschluss	RJ45
Galvanische Trennung	ja
Zeiten	
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	20 ms
Umweltdaten	
Umgebungstemperatur	
nach Norm	EN 60068-2-14
Temperaturbereich	0 - 55 °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	90 % r. F. bei 55 °C
Betauung im Betrieb	unzulässig
Max. Betriebshöhe über NN	2000 m

Umweltdaten	
EMV	EN 61000-4-3, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-4
Schwingungen	
nach Norm	EN 60068-2-6
Frequenz	5 - 150 Hz
Beschleunigung	1g
Schockbeanspruchung	
nach Norm	EN 60068-2-27
Beschleunigung	15g
Dauer	11 ms
Schutzart	
nach Norm	EN 60529
Gehäuse	IP20
Klemmenbereich	IP20
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54
Potenzialtrennung	
Potenzialtrennung zwischen	Ethernet und Systemspannung
Art der Potenzialtrennung	Funktionsisolierung
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Mechanische Daten	
Einbaulage	beliebig
Normschiene	
Hutschiene	35 x 7,5 EN 50022
Material	
Unterseite	PC
Front	PC
Oberseite	PC
Anschlussart	Federkraftklemme steckbar, Schraubklemme steckbar
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
Abmessungen	
Höhe	115 mm
Breite	45 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	160 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2016-02 neuesten Ausgabestände.

Ergänzende Daten

Netzwerkdaten

Schnittstelle	Protokoll	Richtung	Transport-Protokoll	Port-Nr.	kann deaktiviert werden	Beschreibung
Benutzeroberfläche	HTTP	In/out	TCP	80	nein	Browser, Web-Anwendung
File Transfer	FTP	in/out	TCP	21	nein	FTP-Verbindung für Firmware-Updates
DHCP	BOOTP	in/out	UDP	67 68	ja	automatischer Bezug einer Netzwerkadresse
EtherNet/IP	CIP, EtherNet/IP	in/out	TCP UDP	44818 (TCP/UDP) 2222 (UDP)	nein	Datenaustausch über EtherNet/IP-Verbindung

Bestelldaten

Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
SDD ES EIP	Feldbusmodul EtherNet/IP (TM) für Safety Device Diagnostics	540 137

Zubehör

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
SDD ES SET SCREW TERMINALS	Schraubklemmen, steckbar	540 120
SDD ES SET SPRING LOADED TERMINALS	Federkraftklemmen, steckbar	540 121

Produkttyp	Anschluss X1	Anschluss X2	Anschluss X3	Bestell-Nr.
PSEN Y junction M12 SENSOR	M12, 8-polig, Stift	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Buchse	540 315
PSEN Y junction M12 cable channel	M12, 8-polig, Stift	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Buchse	540 316

Produkttyp	Anschluss X1	Anschluss X2	Anschluss X3	Bestell-Nr.
PSEN T junction M12	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Stift	M8, 4-polig, Stift	540 331
PSEN Y junction M8-M12/ M12 PIGTAIL	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Stift	M8, 8-polig, Buchse	540 337
PSEN Y junction M12-M12/ M12 PIGTAIL	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Stift	M12, 8-polig, Buchse	540 338

Produkttyp	Merkmale	Stecker X1	Stecker X2	Stecker X3	Bestell-Nr.
PSEN ml Y junction M12		M12, 8-pol. Stiftstecker	M12, 8-pol. Buchsenstecker	M12, 12-pol. Buchsenstecker	570486
PSEN ml / PSENcs Y junction M12		M12, 8-pol. Buchsenstecker	M12, 8-pol. Stiftstecker	M12, 8-pol. Buchsenstecker	570489

EG-Konformitätserklärung

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.pilz.com/downloads.

Bevollmächtigter: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

► Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

+1 888 315 7459

Mexiko

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asien

China

+86 21 60880878-216

Japan

+81 45 471-2281

Südkorea

+82 31 778 3300

Australien und Ozeanien

Australien

+61 3 95600621

Neuseeland

+64 9 6345350

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217570

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104003

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien, Malta

+39 0362 1826711

Niederlande

+31 347 320477

Österreich

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-32

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

Unsere internationale

Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-222

support@pilz.com

Pilz entwickelt umweltfreundliche Produkte unter Verwendung ökologischer Werkstoffe und energiesparender Techniken. In ökologisch gestalteten Gebäuden wird umweltbewusst und energiesparend produziert und gearbeitet. So bietet Pilz Ihnen Nachhaltigkeit mit der Sicherheit, energieeffiziente Produkte und umweltfreundliche Lösungen zu erhalten.



CECE®, CHRE®, CMSE®, InduraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, PAS4000®, PAScale®, PASconfig®, Pilz®, PIR®, PLID®, PMCPirato®, PMCTendo®, PMD®, PMJ®, PNOZ®, PRM®, PRM2®, PRM3®, PRM4®, PRM5®, PRM6®, PRM7®, PRM8®, PRM9®, PRM10®, PRM11®, PRM12®, PRM13®, PRM14®, PRM15®, PRM16®, PRM17®, PRM18®, PRM19®, PRM20®, PRM21®, PRM22®, PRM23®, PRM24®, PRM25®, PRM26®, PRM27®, PRM28®, PRM29®, PRM30®, PRM31®, PRM32®, PRM33®, PRM34®, PRM35®, PRM36®, PRM37®, PRM38®, PRM39®, PRM40®, PRM41®, PRM42®, PRM43®, PRM44®, PRM45®, PRM46®, PRM47®, PRM48®, PRM49®, PRM50®, PRM51®, PRM52®, PRM53®, PRM54®, PRM55®, PRM56®, PRM57®, PRM58®, PRM59®, PRM60®, PRM61®, PRM62®, PRM63®, PRM64®, PRM65®, PRM66®, PRM67®, PRM68®, PRM69®, PRM70®, PRM71®, PRM72®, PRM73®, PRM74®, PRM75®, PRM76®, PRM77®, PRM78®, PRM79®, PRM80®, PRM81®, PRM82®, PRM83®, PRM84®, PRM85®, PRM86®, PRM87®, PRM88®, PRM89®, PRM90®, PRM91®, PRM92®, PRM93®, PRM94®, PRM95®, PRM96®, PRM97®, PRM98®, PRM99®, PRM100®, PRM101®, PRM102®, PRM103®, PRM104®, PRM105®, PRM106®, PRM107®, PRM108®, PRM109®, PRM110®, PRM111®, PRM112®, PRM113®, PRM114®, PRM115®, PRM116®, PRM117®, PRM118®, PRM119®, PRM120®, PRM121®, PRM122®, PRM123®, PRM124®, PRM125®, PRM126®, PRM127®, PRM128®, PRM129®, PRM130®, PRM131®, PRM132®, PRM133®, PRM134®, PRM135®, PRM136®, PRM137®, PRM138®, PRM139®, PRM140®, PRM141®, PRM142®, PRM143®, PRM144®, PRM145®, PRM146®, PRM147®, PRM148®, PRM149®, PRM150®, PRM151®, PRM152®, PRM153®, PRM154®, PRM155®, PRM156®, PRM157®, PRM158®, PRM159®, PRM160®, PRM161®, PRM162®, PRM163®, PRM164®, PRM165®, PRM166®, PRM167®, PRM168®, PRM169®, PRM170®, PRM171®, PRM172®, PRM173®, PRM174®, PRM175®, PRM176®, PRM177®, PRM178®, PRM179®, PRM180®, PRM181®, PRM182®, PRM183®, PRM184®, PRM185®, PRM186®, PRM187®, PRM188®, PRM189®, PRM190®, PRM191®, PRM192®, PRM193®, PRM194®, PRM195®, PRM196®, PRM197®, PRM198®, PRM199®, PRM200®, PRM201®, PRM202®, PRM203®, PRM204®, PRM205®, PRM206®, PRM207®, PRM208®, PRM209®, PRM210®, PRM211®, PRM212®, PRM213®, PRM214®, PRM215®, PRM216®, PRM217®, PRM218®, PRM219®, PRM220®, PRM221®, PRM222®, PRM223®, PRM224®, PRM225®, PRM226®, PRM227®, PRM228®, PRM229®, PRM230®, PRM231®, PRM232®, PRM233®, PRM234®, PRM235®, PRM236®, PRM237®, PRM238®, PRM239®, PRM240®, PRM241®, PRM242®, PRM243®, PRM244®, PRM245®, PRM246®, PRM247®, PRM248®, PRM249®, PRM250®, PRM251®, PRM252®, PRM253®, PRM254®, PRM255®, PRM256®, PRM257®, PRM258®, PRM259®, PRM260®, PRM261®, PRM262®, PRM263®, PRM264®, PRM265®, PRM266®, PRM267®, PRM268®, PRM269®, PRM270®, PRM271®, PRM272®, PRM273®, PRM274®, PRM275®, PRM276®, PRM277®, PRM278®, PRM279®, PRM280®, PRM281®, PRM282®, PRM283®, PRM284®, PRM285®, PRM286®, PRM287®, PRM288®, PRM289®, PRM290®, PRM291®, PRM292®, PRM293®, PRM294®, PRM295®, PRM296®, PRM297®, PRM298®, PRM299®, PRM300®, PRM301®, PRM302®, PRM303®, PRM304®, PRM305®, PRM306®, PRM307®, PRM308®, PRM309®, PRM310®, PRM311®, PRM312®, PRM313®, PRM314®, PRM315®, PRM316®, PRM317®, PRM318®, PRM319®, PRM320®, PRM321®, PRM322®, PRM323®, PRM324®, PRM325®, PRM326®, PRM327®, PRM328®, PRM329®, PRM330®, PRM331®, PRM332®, PRM333®, PRM334®, PRM335®, PRM336®, PRM337®, PRM338®, PRM339®, PRM340®, PRM341®, PRM342®, PRM343®, PRM344®, PRM345®, PRM346®, PRM347®, PRM348®, PRM349®, PRM350®, PRM351®, PRM352®, PRM353®, PRM354®, PRM355®, PRM356®, PRM357®, PRM358®, PRM359®, PRM360®, PRM361®, PRM362®, PRM363®, PRM364®, PRM365®, PRM366®, PRM367®, PRM368®, PRM369®, PRM370®, PRM371®, PRM372®, PRM373®, PRM374®, PRM375®, PRM376®, PRM377®, PRM378®, PRM379®, PRM380®, PRM381®, PRM382®, PRM383®, PRM384®, PRM385®, PRM386®, PRM387®, PRM388®, PRM389®, PRM390®, PRM391®, PRM392®, PRM393®, PRM394®, PRM395®, PRM396®, PRM397®, PRM398®, PRM399®, PRM400®, PRM401®, PRM402®, PRM403®, PRM404®, PRM405®, PRM406®, PRM407®, PRM408®, PRM409®, PRM410®, PRM411®, PRM412®, PRM413®, PRM414®, PRM415®, PRM416®, PRM417®, PRM418®, PRM419®, PRM420®, PRM421®, PRM422®, PRM423®, PRM424®, PRM425®, PRM426®, PRM427®, PRM428®, PRM429®, PRM430®, PRM431®, PRM432®, PRM433®, PRM434®, PRM435®, PRM436®, PRM437®, PRM438®, PRM439®, PRM440®, PRM441®, PRM442®, PRM443®, PRM444®, PRM445®, PRM446®, PRM447®, PRM448®, PRM449®, PRM450®, PRM451®, PRM452®, PRM453®, PRM454®, PRM455®, PRM456®, PRM457®, PRM458®, PRM459®, PRM460®, PRM461®, PRM462®, PRM463®, PRM464®, PRM465®, PRM466®, PRM467®, PRM468®, PRM469®, PRM470®, PRM471®, PRM472®, PRM473®, PRM474®, PRM475®, PRM476®, PRM477®, PRM478®, PRM479®, PRM480®, PRM481®, PRM482®, PRM483®, PRM484®, PRM485®, PRM486®, PRM487®, PRM488®, PRM489®, PRM490®, PRM491®, PRM492®, PRM493®, PRM494®, PRM495®, PRM496®, PRM497®, PRM498®, PRM499®, PRM500®, PRM501®, PRM502®, PRM503®, PRM504®, PRM505®, PRM506®, PRM507®, PRM508®, PRM509®, PRM510®, PRM511®, PRM512®, PRM513®, PRM514®, PRM515®, PRM516®, PRM517®, PRM518®, PRM519®, PRM520®, PRM521®, PRM522®, PRM523®, PRM524®, PRM525®, PRM526®, PRM527®, PRM528®, PRM529®, PRM530®, PRM531®, PRM532®, PRM533®, PRM534®, PRM535®, PRM536®, PRM537®, PRM538®, PRM539®, PRM540®, PRM541®, PRM542®, PRM543®, PRM544®, PRM545®, PRM546®, PRM547®, PRM548®, PRM549®, PRM550®, PRM551®, PRM552®, PRM553®, PRM554®, PRM555®, PRM556®, PRM557®, PRM558®, PRM559®, PRM560®, PRM561®, PRM562®, PRM563®, PRM564®, PRM565®, PRM566®, PRM567®, PRM568®, PRM569®, PRM570®, PRM571®, PRM572®, PRM573®, PRM574®, PRM575®, PRM576®, PRM577®, PRM578®, PRM579®, PRM580®, PRM581®, PRM582®, PRM583®, PRM584®, PRM585®, PRM586®, PRM587®, PRM588®, PRM589®, PRM590®, PRM591®, PRM592®, PRM593®, PRM594®, PRM595®, PRM596®, PRM597®, PRM598®, PRM599®, PRM600®, PRM601®, PRM602®, PRM603®, PRM604®, PRM605®, PRM606®, PRM607®, PRM608®, PRM609®, PRM610®, PRM611®, PRM612®, PRM613®, PRM614®, PRM615®, PRM616®, PRM617®, PRM618®, PRM619®, PRM620®, PRM621®, PRM622®, PRM623®, PRM624®, PRM625®, PRM626®, PRM627®, PRM628®, PRM629®, PRM630®, PRM631®, PRM632®, PRM633®, PRM634®, PRM635®, PRM636®, PRM637®, PRM638®, PRM639®, PRM640®, PRM641®, PRM642®, PRM643®, PRM644®, PRM645®, PRM646®, PRM647®, PRM648®, PRM649®, PRM650®, PRM651®, PRM652®, PRM653®, PRM654®, PRM655®, PRM656®, PRM657®, PRM658®, PRM659®, PRM660®, PRM661®, PRM662®, PRM663®, PRM664®, PRM665®, PRM666®, PRM667®, PRM668®, PRM669®, PRM670®, PRM671®, PRM672®, PRM673®, PRM674®, PRM675®, PRM676®, PRM677®, PRM678®, PRM679®, PRM680®, PRM681®, PRM682®, PRM683®, PRM684®, PRM685®, PRM686®, PRM687®, PRM688®, PRM689®, PRM690®, PRM691®, PRM692®, PRM693®, PRM694®, PRM695®, PRM696®, PRM697®, PRM698®, PRM699®, PRM700®, PRM701®, PRM702®, PRM703®, PRM704®, PRM705®, PRM706®, PRM707®, PRM708®, PRM709®, PRM710®, PRM711®, PRM712®, PRM713®, PRM714®, PRM715®, PRM716®, PRM717®, PRM718®, PRM719®, PRM720®, PRM721®, PRM722®, PRM723®, PRM724®, PRM725®, PRM726®, PRM727®, PRM728®, PRM729®, PRM730®, PRM731®, PRM732®, PRM733®, PRM734®, PRM735®, PRM736®, PRM737®, PRM738®, PRM739®, PRM740®, PRM741®, PRM742®, PRM743®, PRM744®, PRM745®, PRM746®, PRM747®, PRM748®, PRM749®, PRM750®, PRM751®, PRM752®, PRM753®, PRM754®, PRM755®, PRM756®, PRM757®, PRM758®, PRM759®, PRM760®, PRM761®, PRM762®, PRM763®, PRM764®, PRM765®, PRM766®, PRM767®, PRM768®, PRM769®, PRM770®, PRM771®, PRM772®, PRM773®, PRM774®, PRM775®, PRM776®, PRM777®, PRM778®, PRM779®, PRM780®, PRM781®, PRM782®, PRM783®, PRM784®, PRM785®, PRM786®, PRM787®, PRM788®, PRM789®, PRM790®, PRM791®, PRM792®, PRM793®, PRM794®, PRM795®, PRM796®, PRM797®, PRM798®, PRM799®, PRM800®, PRM801®, PRM802®, PRM803®, PRM804®, PRM805®, PRM806®, PRM807®, PRM808®, PRM809®, PRM810®, PRM811®, PRM812®, PRM813®, PRM814®, PRM815®, PRM816®, PRM817®, PRM818®, PRM819®, PRM820®, PRM821®, PRM822®, PRM823®, PRM824®, PRM825®, PRM826®, PRM827®, PRM828®, PRM829®, PRM830®, PRM831®, PRM832®, PRM833®, PRM834®, PRM835®, PRM836®, PRM837®, PRM838®, PRM839®, PRM840®, PRM841®, PRM842®, PRM843®, PRM844®, PRM845®, PRM846®, PRM847®, PRM848®, PRM849®, PRM850®, PRM851®, PRM852®, PRM853®, PRM854®, PRM855®, PRM856®, PRM857®, PRM858®, PRM859®, PRM860®, PRM861®, PRM862®, PRM863®, PRM864®, PRM865®, PRM866®, PRM867®, PRM868®, PRM869®, PRM870®, PRM871®, PRM872®, PRM873®, PRM874®, PRM875®, PRM876®, PRM877®, PRM878®, PRM879®, PRM880®, PRM881®, PRM882®, PRM883®, PRM884®, PRM885®, PRM886®, PRM887®, PRM888®, PRM889®, PRM890®, PRM891®, PRM892®, PRM893®, PRM894®, PRM895®, PRM896®, PRM897®, PRM898®, PRM899®, PRM900®, PRM901®, PRM902®, PRM903®, PRM904®, PRM905®, PRM906®, PRM907®, PRM908®, PRM909®, PRM910®, PRM911®, PRM912®, PRM913®, PRM914®, PRM915®, PRM916®, PRM917®, PRM918®, PRM919®, PRM920®, PRM921®, PRM922®, PRM923®, PRM924®, PRM925®, PRM926®, PRM927®, PRM928®, PRM929®, PRM930®, PRM931®, PRM932®, PRM933®, PRM934®, PRM935®, PRM936®, PRM937®, PRM938®, PRM939®, PRM940®, PRM941®, PRM942®, PRM943®, PRM944®, PRM945®, PRM946®, PRM947®, PRM948®, PRM949®, PRM950®, PRM951®, PRM952®, PRM953®, PRM954®, PRM955®, PRM956®, PRM957®, PRM958®, PRM959®, PRM960®, PRM961®, PRM962®, PRM963®, PRM964®, PRM965®, PRM966®, PRM967®, PRM968®, PRM969®, PRM970®, PRM971®, PRM972®, PRM973®, PRM974®, PRM975®, PRM976®, PRM977®, PRM978®, PRM979®, PRM980®, PRM981®, PRM982®, PRM983®, PRM984®, PRM985®, PRM986®, PRM987®, PRM988®, PRM989®, PRM990®, PRM991®, PRM992®, PRM993®, PRM994®, PRM995®, PRM996®, PRM997®, PRM998®, PRM999®, PRM1000®, PRM1001®, PRM1002®, PRM1003®, PRM1004®, PRM1005®, PRM1006®, PRM1007®, PRM1008®, PRM1009®, PRM1010®, PRM1011®, PRM1012®, PRM1013®, PRM1014®, PRM1015®, PRM1016®, PRM1017®, PRM1018®, PRM1019®, PRM1020®, PRM1021®, PRM1022®, PRM1023®, PRM1024®, PRM1025®, PRM1026®, PRM1027®, PRM1028®, PRM1029®, PRM1030®, PRM1031®, PRM1032®, PRM1033®, PRM1034®, PRM1035®, PRM1036®, PRM1037®, PRM1038®, PRM1039®, PRM1040®, PRM1041®, PRM1042®, PRM1043®, PRM1044®, PRM1045®, PRM1046®, PRM1047®, PRM1048®, PRM1049®, PRM1050®, PRM1051®, PRM1052®, PRM1053®, PRM1054®, PRM1055®, PRM1056®, PRM1057®, PRM1058®, PRM1059®, PRM1060®, PRM1061®, PRM1062®, PRM1063®, PRM1064®, PRM1065®, PRM1066®, PRM1067®, PRM1068®, PRM1069®, PRM1070®, PRM1071®, PRM1072®, PRM1073®, PRM1074®, PRM1075®, PRM1076®, PRM1077®, PRM1078®, PRM1079®, PRM1080®, PRM1081®, PRM1082®, PRM1083®, PRM1084®, PRM1085®, PRM1086®, PRM1087®, PRM1088®, PRM1089®, PRM1090®, PRM1091®, PRM1092®, PRM1093®, PRM1094®, PRM1095®, PRM1096®, PRM1097®, PRM1098®, PRM1099®, PRM1100®, PRM1101®, PRM1102®, PRM1103®, PRM1104®, PRM1105®, PRM1106®, PRM1107®, PRM1108®, PRM1109®, PRM1110®, PRM1111®, PRM1112®, PRM1113®, PRM1114®, PRM1115®, PRM1116®, PRM1117®, PRM1118®, PRM1119®, PRM1120®, PRM1121®, PRM1122®, PRM1123®, PRM1124®, PRM1125®, PRM1126®, PRM1127®, PRM1128®, PRM1129®, PRM1130®, PRM1131®, PRM1132®, PRM1133®, PRM1134®, PRM1135®, PRM1136®, PRM1137®, PRM1138®, PRM1139®, PRM1140®, PRM1141®, PRM1142®, PRM1143®, PRM1144®, PRM1145®, PRM1146®, PRM1147®, PRM1148®, PRM1149®, PRM1150®, PRM1151®, PRM1152®, PRM1153®, PRM1154®, PRM1155®, PRM1156®, PRM1157®, PRM1158®, PRM1159®, PRM1160®, PRM1161®, PRM1162®, PRM1163®, PRM1164®, PRM1165®, PRM1166®, PRM1167®, PRM1168®, PRM1169®, PRM1170®, PRM1171®, PRM1172®, PRM1173®, PRM1174®, PRM1175®, PRM1176®, PRM1177®, PRM1178®, PRM1179®, PRM1180®, PRM1181®, PRM1182®, PRM1183®, PRM1184®, PRM1185®, PRM1186®, PRM1187®, PRM1188®, PRM1189®, PRM1190®, PRM1191®, PRM1192®, PRM1193®, PRM1194®, PRM1195®, PRM1196®, PRM1197®, PRM1198®, PRM1199®, PRM1200®, PRM1201®, PRM1202®, PRM1203®, PRM1204®, PRM1205®, PRM1206®, PRM1207®, PRM1208®, PRM1209®, PRM1210®, PRM1211®, PRM1212®, PRM1213®, PRM1214®, PRM1215®, PRM1216®, PRM1217®, PRM1218®, PRM1219®, PRM1220®, PRM1221®, PRM1222®, PRM1223®, PRM1224®, PRM1225®, PRM1226®, PRM1227®, PRM1228®, PRM1229®, PRM1230®, PRM1231®, PRM1232®, PRM1233®, PRM1234®, PRM1235®, PRM1236®, PRM1237®, PRM1238®, PRM1239®, PRM1240®, PRM1241®, PRM1242®, PRM1243®, PRM1244®, PRM1245®, PRM1246®, PRM1247®, PRM1248®, PRM1249®, PRM1250®, PRM1251®, PRM1252®, PRM1253®, PRM1254®, PRM1255®, PRM1256®, PRM1257®, PRM1258®, PRM1259®, PRM1260®, PRM1261®, PRM1262®, PRM1263®, PRM1264®, PRM1265®, PRM1266®, PRM1267®, PRM1268®, PRM1269®, PRM1270®, PRM1271®, PRM1272®, PRM1273®, PRM1274®, PRM1275®, PRM1276®, PRM1277®, PRM1278®, PRM1279®, PRM1280®, PRM1281®, PRM1282®, PRM1283®, PRM1284®, PRM1285®, PRM1286®, PRM1287®, PRM1288®, PRM1289®, PRM1290®, PRM1291®, PRM1292®, PRM1293®, PRM1294®, PRM1295®, PRM1296®, PRM1297®, PRM1298®, PRM1299®, PRM1300®, PRM1301®, PRM1302®, PRM1303®, PRM1304®, PRM1305®, PRM1306®, PRM1307®, PRM1308®, PRM1309®, PRM1310®, PRM1311®, PRM1312®, PRM1313®, PRM1314®, PRM1315®, PRM1316®, PRM1317®, PRM1318®, PRM1319®, PRM1320®, PRM1321®, PRM1322®, PRM1323®, PRM1324®, PRM1325®, PRM1326®, PRM1327®, PRM1328®, PRM1329®, PRM1330®, PRM1331®, PRM1332®, PRM1333®, PRM1334®, PRM1335®, PRM1336®, PRM1337®, PRM1338®, PRM1339®, PRM1340®, PRM1341®, PRM1342®, PRM1343®, PRM1344®, PRM1345®, PRM1346®, PRM1347®, PRM1348®, PRM1349®, PRM1350®, PRM1351®, PRM1352®, PRM1353®, PRM1354®, PRM1355®, PRM1356®, PRM1357®, PRM1358®, PRM1359®, PRM1360®, PRM1361®, PRM1362®, PRM1363®, PRM1364®, PRM1365®, PRM1366®, PRM1367®, PRM1368®, PRM1369®, PRM1370®, PRM1371®, PRM1372®, PRM1373®, PRM1374®, PRM1375®, PRM1376®, PRM1377®, PRM1378®, PRM1379®, PRM1380®, PRM1381®, PRM1382®, PRM1383®, PRM1384®, PRM1385®, PRM1386®, PRM1387®, PRM1388®, PRM1389®, PRM1390®, PRM1391®, PRM1392®, PRM1393®, PRM1394®, PRM1395®, PRM1396®, PRM1397®, PRM1398®, PRM1399®, PRM1400®, PRM1401®, PRM1402®, PRM1403®, PRM1404®, PRM1405®, PRM1406®, PRM1407®, PRM1408®, PRM1409®, PRM1410®, PRM1411®, PRM1412®, PRM1413®, PRM1414®, PRM1415®, PRM1416®, PRM1417®, PRM1418®, PRM1419®, PRM1420®, PRM1421®, PRM1422®, PRM1423®, PRM1424®, PRM1425®, PRM1426®, PRM1427®, PRM1428®, PRM1429®, PRM1430®, PRM1431®, PRM1432®, PRM1433®, PRM1434®, PRM1435®, PRM1436®, PRM1437®, PRM1438®, PRM1439®, PRM1440®, PRM1441®, PRM1442®, PRM1443®, PRM1444®, PRM1445®, PRM1446®, PRM1447®, PRM1448®, PRM1449®, PRM1450®, PRM1451®, PRM1452®, PRM1453®, PRM1454®, PRM1455®, PRM1456®, PRM1457®, PRM1458®, PRM1459®, PRM1460®, PRM1461®, PRM1462®, PRM1463®, PRM1464®, PRM1465®, PRM1466®, PRM1467®, PRM1468®, PRM1469®, PRM1470®, PRM1471®, PRM1472®, PRM1473®, PRM1474®, PRM1475®, PRM1476®, PRM1477®, PRM1478®, PRM1479®, PRM1480®, PRM1481®, PRM1482®, PRM1483®, PRM1484®, PRM1485®, PRM1486®, PRM1487®, PRM1488®, PRM1489®, PRM1490®, PRM1491®, PRM1492®, PRM1493®, PRM1494®, PRM1495®, PRM1496®, PRM1497®, PRM1498®, PRM1499®, PRM1500®, PRM1501®, PRM1502®, PRM1503®, PRM1504®, PRM1505®, PRM1506®, PRM1507®, PRM1508®, PRM1509®, PRM1510®, PRM1511®, PRM1512®, PRM1513®, PRM1