

SIMATIC HMI

Bediengerät PP 17-I PN PROFIsafe, PP 17-II PN, PP 17-II PN PROFIsafe

Betriebsanleitung

Vorwort

Überblick

1

Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise

2

Einsatzplanung

3

Einbauen und anschließen

4

Bedienelemente und Anzeigen

5

Bediengerät konfigurieren

6

Fehlersicherer Betrieb eines PROFIsafe-Geräts

7

Betrieb des PP 17-II PN

8

Warten und instand halten

9

Technische Angaben

10

Anhang

A

Abkürzungen

B

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Zweck der Betriebsanleitung

Mit dieser Betriebsanleitung werden Ihnen Informationen bereitgestellt, die sich aus den Anforderungen laut Maschinenbau-Dokumentation nach DIN 8418 für Handbücher ableiten. Diese Informationen beziehen sich auf Einsatzort, Transport, Lagerung, Einbau, Nutzung und Instandhaltung.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

- Projekteure
- Benutzer
- Inbetriebsetzer
- Wartungspersonal

Beachten Sie insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise" (Seite 25).

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis der Betriebsanleitung sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und der Prozesskommunikation erforderlich.

Des Weiteren wird der Umgang mit Personal Computern und Kenntnisse über Microsoft-Betriebssysteme vorausgesetzt.

Sie müssen Kenntnisse bezüglich des Anwenderprogramms STEP 7 haben.

Für den Einsatz des PP 17-I PN PROFIsafe und des PP 17-II PN PROFIsafe sind Kenntnisse der Sicherheitstechnik und Systemkenntnisse der F-Technik erforderlich.

Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung gilt für folgende Bediengeräte:

- PP 17-I PN PROFIsafe
- PP 17-II PN
- PP 17-II PN PROFIsafe

Marken

Die folgenden mit dem Schutzvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG:

- HMI®
- SIMATIC®
- WinCC®

Informationen zum fehlersicheren Betrieb der PROFIsafe-Geräte

Folgende Kapitel dieser Betriebsanleitung beinhalten wichtige Informationen zum fehlersicheren Betrieb der PROFIsafe-Geräte:

- Fehlersicherer Betrieb der PROFIsafe-Geräte (Seite 22)
- Normen für PP 17-I PN PROFIsafe und PP 17-II PN PROFIsafe (Seite 27)
- Voraussetzungen für den fehlersicheren Betrieb eines PROFIsafe-Geräts (Seite 40)
- Not-Halt-Taster an einem PROFIsafe-Gerät fehlersicher verdrahten (Seite 48)
- Rückseitige Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen der PROFIsafe-Geräte (Seite 69)
- Bediengerät konfigurieren (Seite 77)
- Fehlersicherer Betrieb eines PROFIsafe-Geräts (Seite 89)
- Technische Daten des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 105)
- Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 106)
- Technische Daten des PP 17-II PN PROFIsafe (Seite 109)
- Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-II PN PROFIsafe (Seite 111)
- Reaktionszeiten der PROFIsafe-Geräte (Seite 113)
- Ein- und Ausgänge der PROFIsafe-Geräte (Seite 115)

Einordnung in die Informationslandschaft

Diese Betriebsanleitung ist Teil der SIMATIC HMI-Dokumentation. Einen Überblick zu SIMATIC-Hardware- und SIMATIC-Softwareprodukten und SIMATIC-Systemen und abrufbare Informationen im PDF-Format in verschiedenen Sprachen erhalten Sie unter folgender Adresse:

["http://support.automation.siemens.com"](http://support.automation.siemens.com)

Bilder

Das Bediengerät ist in dieser Betriebsanleitung fotografisch abgebildet. Der Lieferstand des Bediengeräts kann von den fotografischen Abbildungen abweichen.

Dokumentation zu fehlersicheren Systemen

- Systembeschreibung "Sicherheitstechnik in SIMATIC S7"
 - Vermittelt Überblickwissen zu Einsatz, Aufbau und Funktionsweise von fehlersicheren Automatisierungssystemen S7 Distributed Safety und S7 F/FH Systems
 - Enthält technische Detailinformationen, die sich für die F-Technik in S7-300 und S7-400 zusammengefasst darstellen lassen
 - Enthält die Überwachungs- und Reaktionszeitberechnung für F-Systeme S7 Distributed Safety und S7 F/FH Systems
- Handbuch/Online-Hilfe "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren"

Beschreibt die Projektierung der F-CPU und der F-Peripherie und die Programmierung der F-CPU in F-FUP bzw. F-KOP

- Referenzhandbuch "Automatisierungssystem S7-400, CPU-Daten"
Beschreibt die Standardfunktionen der CPU 416F-3 PN/DP, CPU 414-3 PN/DP sowie der CPU 416-3 PN/DP
- Referenzhandbuch "Automatisierungssystem S7-300, CPU-Daten"
Beschreibt die Standardfunktionen der CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 PN/DP, CPU 315-2 PN/DP sowie CPU 317-2 PN/DP

Konventionen

Folgende Textauszeichnungen erleichtert Ihnen das Lesen der Betriebsanleitung:

Darstellungsart	Geltungsbereich
"Bild hinzufügen"	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, die in der Bedienoberfläche vorkommen, z. B. Dialognamen, Registerkarten, Schaltflächen, Menüeinträge • Erforderliche Eingaben, z. B. Grenzwerte, Variablenwerte. • Pfadangaben
"Datei > Bearbeiten"	Bedienfolgen, z. B. Menüeinträge, Kontextmenübefehle.
<F1>, <Alt+P>	Tastaturbedienung

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Hinweise enthalten wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produkts oder den Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Vertretungen und Geschäftsstellen

Bei weiteren Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte wenden Sie sich an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter "<http://www.siemens.com/automation/partner>".

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in die Automatisierungssysteme zu erleichtern, bieten die Siemens AG entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (911) 895-3200

Internet: "<http://www.sitrain.com>"

Technischer Support

Sie erreichen den Technischen Support für alle Produkte des Industry Sector wie folgt:

Über das Web-Formular für den Support Request

["http://www.siemens.com/automation/support-request"](http://www.siemens.com/automation/support-request)

Telefon: + 49 180 5050 222

Fax: + 49 180 5050 223

Weitere Informationen zum Technischen Support finden Sie im Internet unter

["http://support.automation.siemens.com"](http://support.automation.siemens.com).

Service & Support im Internet

Der Service & Support bietet Ihnen über die Online-Dienste umfangreiche zusätzliche Informationen zu SIMATIC-Produkten unter ["http://support.automation.siemens.com"](http://support.automation.siemens.com) an:

- Den Newsletter mit ständig aktuellen Informationen zu Ihren Produkten
- Eine Vielzahl von Dokumenten verfügbar über die Suche in Service & Support
- Ein Forum, in dem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen
- Aktuelle Produktinformationen, FAQs und Downloads
- Ihren Ansprechpartner vor Ort
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und vieles mehr

Recycling und Entsorgung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bediengeräte sind aufgrund ihrer schadstoffarmen Ausrüstung recyclefähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihrer Altgeräte wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektroschrott.

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Überblick	11
1.1	Produktübersicht	11
1.2	Aufbau des PP 17-I PN PROFIsafe.....	12
1.3	Aufbau des PP 17-II PN.....	14
1.4	Aufbau des PP 17-II PN PROFIsafe.....	16
1.5	Zubehör.....	17
1.6	Funktionsumfang des PP 17-I PN PROFIsafe.....	18
1.7	Funktionsumfang des PP 17-II PN	19
1.8	Funktionsumfang des PP 17-II PN PROFIsafe.....	20
1.9	Kommunikation mit Steuerungen.....	22
1.10	Fehlersicherer Betrieb der PROFIsafe-Geräte	22
2	Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise	25
2.1	Sicherheitshinweise	25
2.2	Zulassungen.....	26
2.3	Normen für PP 17-I PN PROFIsafe und PP 17-II PN PROFIsafe	27
2.4	Einsatzhinweise	28
2.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	29
2.6	Transport- und Lagerungsbedingungen	31
3	Einsatzplanung	33
3.1	Checkliste "Einsatzplanung"	33
3.2	Einbauhinweise	34
3.3	Einbaulagen und Befestigungsart.....	36
3.4	Einbau vorbereiten.....	37
3.5	Angaben zu Isolationsprüfungen, Schutzklassen und Schutzgrad.....	38
3.6	Nennspannungen.....	39
3.7	Voraussetzungen für den fehlersicheren Betrieb eines PROFIsafe-Geräts.....	40
4	Einbauen und anschließen	43
4.1	Checkliste für den fehlersicheren Einsatz.....	43
4.2	Verpackungsinhalt überprüfen	43
4.3	Standardelement in ein PP 17-I PN PROFIsafe einbauen	44
4.4	Standardelement an einem PROFIsafe-Gerät verdrahten	47
4.5	Not-Halt-Taster an einem PROFIsafe-Gerät fehlersicher verdrahten	48

4.6	Externes Ein- und Ausgabeelement verdrahten	50
4.7	Bediengerät einbauen	50
4.8	Bediengerät anschließen	53
4.8.1	Schnittstellen	54
4.8.2	Potenzialausgleich anschließen	54
4.8.3	Stromversorgung anschließen	57
4.8.4	Steuerung anschließen	58
4.9	Bediengerät einschalten und testen	62
5	Bedienelemente und Anzeigen	65
5.1	Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-I PN PROFIsafe	65
5.2	Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-II PN und PP 17-II PN PROFIsafe	67
5.3	Rückseitige Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen der PROFIsafe-Geräte	69
5.4	Rückseitige Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen des PP 17-II PN	72
5.5	Tasten oder Standardelemente beschriften	73
6	Bediengerät konfigurieren	77
6.1	Checkliste für den fehlersicheren Einsatz	77
6.2	HSP in STEP 7 installieren	78
6.3	Kommunikation zwischen Bediengerät und Steuerung	79
6.4	Bediengerät in STEP 7 konfigurieren	84
6.5	PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen	87
7	Fehlersicherer Betrieb eines PROFIsafe-Geräts	89
7.1	Überblick	89
7.2	Zustand der Not-Halt-Taster abfragen	90
7.3	Passivierung des Bediengeräts	91
7.4	Checkliste zur Fehlersuche	92
7.5	Diagnose von Fehlern	93
7.6	Fehlerbehebung und Wiedereingliederung	95
8	Betrieb des PP 17-II PN	97
9	Warten und Instand halten	99
9.1	Warten und Pflegen	99
9.2	Lampentest durchführen	99
9.3	Reparatur und Ersatzteile	101
10	Technische Angaben	103
10.1	Maßzeichnungen	103
10.1.1	Maßzeichnung des PP 17-I PN PROFIsafe	103
10.1.2	Maßzeichnung des PP 17-II PN	104
10.1.3	Maßzeichnung des PP 17-II PN PROFIsafe	104
10.2	Technische Daten	105
10.2.1	Technische Daten des PP 17-I PN PROFIsafe	105
10.2.2	Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-I PN PROFIsafe	106

10.2.3	Technische Daten des PP 17-II PN	107
10.2.4	Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-II PN	108
10.2.5	Technische Daten des PP 17-II PN PROFIsafe	109
10.2.6	Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-II PN PROFIsafe	111
10.3	Reaktionszeiten der PROFIsafe-Geräte	113
10.4	Schnittstellenbeschreibung	114
10.4.1	Stromversorgung	114
10.4.2	PROFINET	114
10.4.3	Ein- und Ausgänge der PROFIsafe-Geräte	115
10.4.4	Ein- und Ausgänge des PP17-II PN	116
10.5	Prozessabbilder	117
10.5.1	Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-I PN PROFIsafe	117
10.5.2	Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-II PN	119
10.5.3	Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-II PN PROFIsafe	121
A	Anhang	123
B	Abkürzungen	125
	Glossar	127
	Index.....	131

Überblick

1.1 Produktübersicht

Einsatzmöglichkeiten des Bediengeräts

Mit dem Bediengerät werden Ihnen Betriebszustände einer Maschine oder Anlage angezeigt. Basierend darauf können Sie einen laufenden Prozess aktiv steuern.

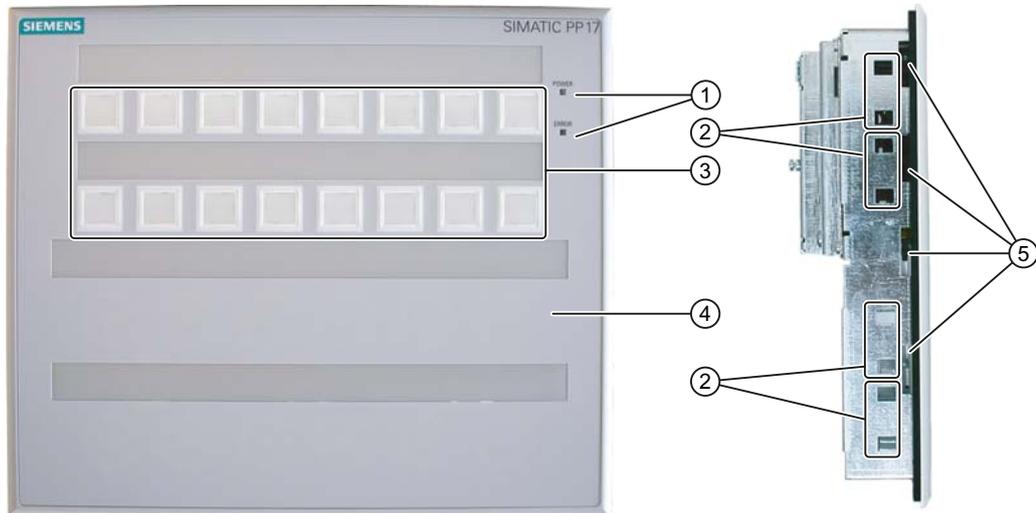
Das Bediengerät ist für den Einbau in Schalttafeln vorgesehen und ersetzt einzeln montierte und verdrahtete Tasten, Schalter und LEDs. Sie montieren das Bediengerät in einen Einbauausschnitt und schließen es über PROFINET an eine SIMATIC-Steuerung an. Das Bediengerät ist bereits vorkonfiguriert und somit rasch einsatzbereit. Gegenüber der konventionellen Verdrahtung ergeben sich erhebliche Zeitvorteile bei der Inbetriebnahme und eine erhöhte Ausfallsicherheit im laufenden Betrieb.

Einsatz des PP 17-I PN PROFIsafe und des PP 17-II PN PROFIsafe im fehlersicheren Betrieb

Mit Hilfe der integrierten PROFIsafe-Kommunikation kann das Bediengerät im fehlersicheren Betrieb für einfache Not-Halt-Anwendungen eingesetzt werden. Bezüglich der sicherheitsrelevanten Signale wird SIL3/PL e erreicht.

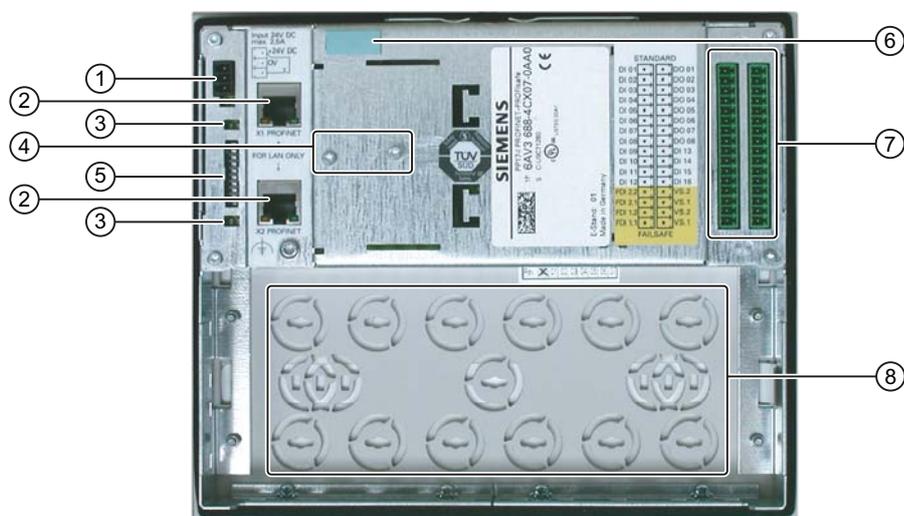
1.2 Aufbau des PP 17-I PN PROFIsafe

Vorder- und Seitenansicht



- ① LED "POWER" und LED "ERROR"
- ② Aussparung für eine Spannklemme
- ③ Tasten mit integrierter LED
- ④ Einbauposition für Standardelemente
- ⑤ Öffnung für Beschriftungsstreifen

Rückansicht

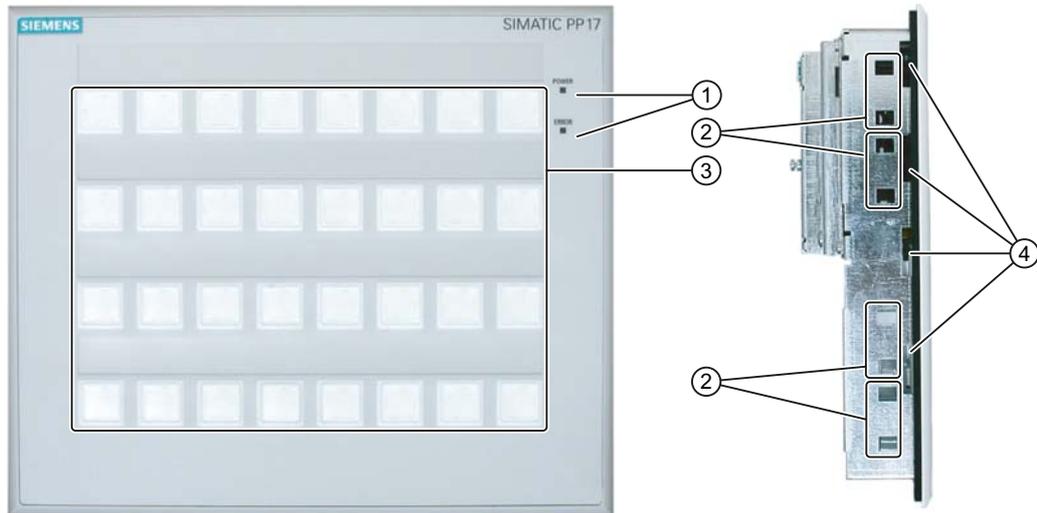


- ① Schnittstelle für die Stromversorgung
- ② PROFINET-Schnittstelle
- ③ LED zur Überwachung der PROFINET-Kommunikation
- ④ Schrauben zur Befestigung des Blechs zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker
- ⑤ DIL-Schalter zum Einstellen der PROFIsafe-Adresse Schnittstellen
- ⑥ Beschreibbares Schild zur Kennzeichnung des Bediengeräts, z. B. mit dem Gerätenamen
- ⑦ Digitaleingänge und Digitalausgänge
- ⑧ Ausbrechöffnungen zum Einbau von Standardelementen

Grüne, beschreibbare Schilder sind dem Bediengerät beige packt. Sie können an der im Bild gezeigten Position ⑥ oder über den DIL-Schaltern zum Einstellen der PROFIsafe-Adresse angebracht werden.

1.3 Aufbau des PP 17-II PN

Vorder- und Seitenansicht



- ① LED "POWER" und LED "ERROR"
- ② Ausparung für eine Spannklemme
- ③ Tasten mit integrierter LED
- ④ Öffnung für Beschriftungsstreifen

Rückansicht

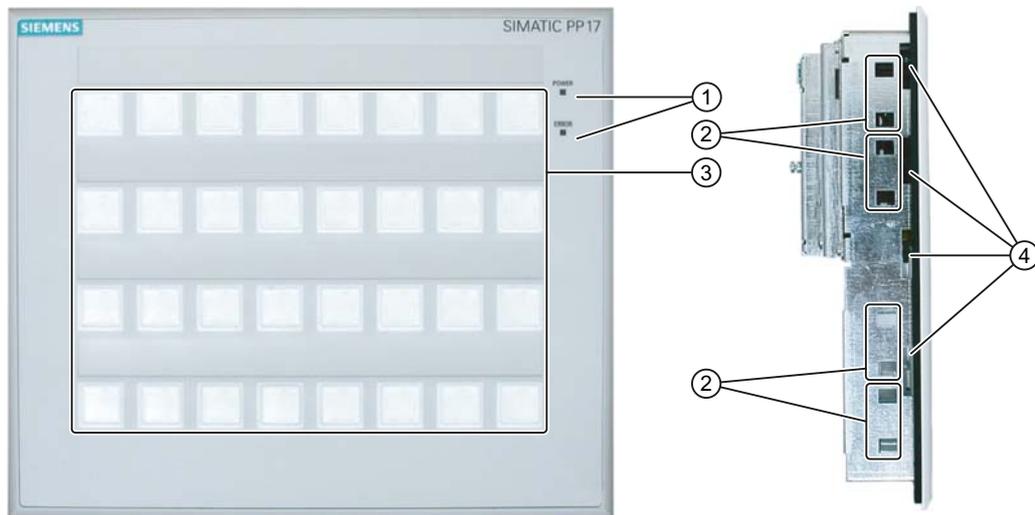


- ① Schnittstelle für die Stromversorgung
- ② PROFINET-Schnittstelle
- ③ LED zur Überwachung der PROFINET-Kommunikation
- ④ Schrauben zur Befestigung des Blechs zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker
- ⑤ Beschreibbares Schild zur Kennzeichnung des Bediengerät, z. B. mit dem Gerätenamen
- ⑥ Digitaleingänge und Digitalausgänge

Grüne, beschreibbare Schilder sind dem Bediengerät beige packt. Sie können an der im Bild gezeigten Position ⑤ angebracht werden.

1.4 Aufbau des PP 17-II PN PROFIsafe

Vorder- und Seitenansicht



- ① LED "POWER" und LED "ERROR"
- ② Aussparung für eine Spannklemme
- ③ Tasten mit integrierter LED
- ④ Einbauposition für Standardelemente

Rückansicht



- ① Schnittstelle für die Stromversorgung
- ② PROFINET-Schnittstelle
- ③ LED zur Überwachung der PROFINET-Kommunikation
- ④ Schrauben zur Befestigung des Blechs zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker
- ⑤ DIL-Schalter zum Einstellen der PROFIsafe-Adresse Schnittstellen
- ⑥ Beschreibbares Schild zur Kennzeichnung des Bediengeräts, z. B. mit dem Gerätenamen
- ⑦ Digitaleingänge und Digitalausgänge

Grüne, beschreibbare Schilder sind dem Bediengerät beige packt. Sie können an der im Bild gezeigten Position ⑥ oder über den DIL-Schaltern zum Einstellen der PROFIsafe-Adresse angebracht werden.

1.5 Zubehör

Beipack

Dem Beipack liegt Folgendes bei:

- Eine Steckklemmenleiste für die Stromversorgung
- Zwei codierte Steckklemmenleisten für die Digitaleingänge und Digitalausgänge
- Ein Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker
- Acht Spannklemmen für den Einbau des Bediengeräts
- Grüne Beschriftungsschilder

Dem Beipack können weitere Dokumente beiliegen.

Beschriftungstreifen

Ein Set ausbrechbarer Beschriftungstreifen für das Bediengerät können Sie mit der Bestellnummer 6AV3 671-8CB00 bestellen.

1.6 Funktionsumfang des PP 17-I PN PROFIsafe

Leistungsmerkmale

Das Bediengerät bietet Ihnen eine Vielzahl von Leistungsmerkmalen, die ohne Programmieraufwand nutzbar sind:

- Kurzhubtasten mit zweifarbigen Flächen-LEDs
- 16 Digitaleingänge und 8 Digitalausgänge für den Standardbetrieb
- Alle Kurzhubtasten und Digitaleingänge sind einzeln auch als Schalter parametrierbar
- Integrierter Lampentest
- Integrierte Blinktakte
- LED-Farben rot, grün, gelb
- Kommunikation über PROFINET
- Perforierte Ausschnitte für 22,5-mm-Standard-Zusatzelemente, wie Schlüsselschalter und Not-Halt-Taster
- SIMATIC-Bediengeräte-Design, lückenlos aneinanderreihbar
- Fehlersicherer Betrieb von maximal 2 Not-Halt-Tastern durch Einsatz von PROFIsafe-Kommunikation
- Gleichzeitiger Standardbetrieb und fehlersicherer Betrieb

Erweiterung durch Standardelemente

Der Funktionsumfang des Bediengeräts lässt sich durch 22,5-mm-Standardelemente (im folgenden "Standardelemente" genannt), z. B. durch Lampen oder Schlüsselschalter, erweitern. Wenn Sie weitere Standardelemente nutzen möchten, bauen Sie diese in die perforierten Ausschnitte in der unteren Hälfte des Bediengeräts ein. Verdrahten Sie die Elemente direkt oder mit den Standard-Digitaleingängen und den Standard-Digitalausgängen des Bediengeräts.

Für den fehlersicheren Betrieb können bis zu zwei Not-Halt-Taster (zweikanalig mit Öffnerkontakten) an die fehlersicheren Kanäle angeschlossen werden. Diese müssen in der Ausführung der gewählten Sicherheitskategorie entsprechen.

Tasten des Bediengeräts

Die Tasten des Bediengeräts sind als Taster oder als Schalter konfigurierbar. Die folgende Tabelle zeigt für die beiden Konfigurationen, wann das der Taste entsprechende Bit in der Steuerung gesetzt oder rückgesetzt wird.

Konfiguration	Bit gesetzt	Bit rückgesetzt
Taster	Taste gedrückt gehalten	Taste losgelassen
Schalter	Taste zum ersten Mal gedrückt und losgelassen	Taste zum zweiten Mal gedrückt und losgelassen

Auch die zusätzlich eingebauten Standardelemente lassen sich als Taster und Schalter konfigurieren. Hierzu konfigurieren Sie den Standard-Digitaleingang, mit dem das Standardelement verdrahtet ist, als Taster oder Schalter.

Im Lieferzustand sind alle Tasten und Standard-Digitaleingänge als Taster konfiguriert.

LEDs

In die Tasten des Bediengeräts sind LEDs integriert. Die LEDs zeigen an, ob die zugehörigen Bits in der Steuerung gesetzt sind oder nicht.

Die LEDs können in unterschiedlichen Farben rot, grün, gelb dauerhaft leuchten oder blinken.

Freigabeeingang

Mit dem Freigabeeingang sperren Sie den Standardbetrieb des Bediengeräts. Das Bediengerät arbeitet dann im Beobachtungsbetrieb, in dem folgende Einschränkungen gelten:

- Die Eingänge sind gesperrt, es werden keine Signalwechsel an die Steuerung gemeldet.
- Der vor der Sperrung bestehende Zustand aller Tasten wird bis zur Rückkehr in den Normalbetrieb an die Steuerung gemeldet.

Der fehlersichere Betrieb des Bediengeräts wird vom Freigabeeingang nicht beeinflusst.

Siehe auch

Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 117)

1.7 Funktionsumfang des PP 17-II PN

Leistungsmerkmale

Das Bediengerät bietet Ihnen eine Vielzahl von Leistungsmerkmalen, die ohne Programmieraufwand nutzbar sind:

- Kurzhubtasten mit zweifarbigen Flächen-LEDs
- Zusätzlich 16 Digitaleingänge und 16 Digitalausgänge zur Verdrahtung externer Geber und Sensoren
- Alle Kurzhubtasten und Digitaleingänge sind einzeln auch als Schalter parametrierbar
- Integrierter Lampentest
- Integrierte Blinktakte
- LED-Farben rot, grün, gelb
- Kommunikation über PROFINET
- SIMATIC-Bediengeräte-Design, lückenlos aneinanderreihbar

Erweiterung durch externe Ein-/Ausgabeelemente

Der Funktionsumfang des Bediengeräts lässt sich durch externe Ein- /Ausgabeelemente, z. B. durch Lampen oder Schlüsselschalter, erweitern. Verdrahten Sie die Elemente mit den Digitaleingängen und den Digitalausgängen des Bediengeräts.

Tasten des Bediengeräts

Die Tasten des Bediengeräts sind als Taster oder als Schalter konfigurierbar. Die folgende Tabelle zeigt für die beiden Konfigurationen, wann das der Taste entsprechende Bit in der Steuerung gesetzt oder rückgesetzt wird.

Konfiguration	Bit gesetzt	Bit rückgesetzt
Taster	Taste gedrückt gehalten	Taste losgelassen
Schalter	Taste zum ersten Mal gedrückt und losgelassen	Taste zum zweiten Mal gedrückt und losgelassen

Auch externe Standardelemente, die mit den Digitaleingängen verdrahtet sind, lassen sich als Taster und Schalter konfigurieren. Hierzu konfigurieren Sie den Digitaleingang, mit dem das Standardelement verdrahtet ist, als Taster oder Schalter.

Im Lieferzustand sind alle Tasten und Digitaleingänge als Taster konfiguriert.

LEDs

In die Tasten des Bediengeräts sind LEDs integriert. Die LEDs zeigen an, ob die zugehörigen Bits in der Steuerung gesetzt sind oder nicht.

Die LEDs können in unterschiedlichen Farben rot, grün, gelb dauerhaft leuchten oder blinken.

Freigabeeingang

Mit dem Freigabeeingang sperren Sie den Standardbetrieb des Bediengeräts. Das Bediengerät arbeitet dann im Beobachtungsbetrieb, in dem folgende Einschränkungen gelten:

- Die Eingänge sind gesperrt, es werden keine Signalwechsel an die Steuerung gemeldet.
- Der vor der Sperrung bestehende Zustand aller Tasten wird bis zur Rückkehr in den Normalbetrieb an die Steuerung gemeldet.

Siehe auch

Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-II PN (Seite 119)

1.8 Funktionsumfang des PP 17-II PN PROFIsafe

Leistungsmerkmale

Das Bediengerät bietet Ihnen eine Vielzahl von Leistungsmerkmalen, die ohne Programmieraufwand nutzbar sind:

- Kurzhubtasten mit zweifarbigen Flächen-LEDs
- 16 Digitaleingänge und 8 Digitalausgänge für den Standardbetrieb
- Alle Kurzhubtasten und Digitaleingänge sind einzeln auch als Schalter parametrierbar
- Integrierter Lampentest

- Integrierte Blinktakte
- LED-Farben rot, grün, gelb
- Kommunikation über PROFINET
- SIMATIC-Bediengeräte-Design, lückenlos aneinanderreihbar
- Fehlersicherer Betrieb von maximal 2 Not-Halt-Tastern durch Einsatz von PROFIsafe-Kommunikation
- Gleichzeitiger Standardbetrieb und fehlersicherer Betrieb

Erweiterung durch Standardelemente

Der Funktionsumfang des Bediengeräts lässt sich durch externe Ein-/Ausgabeelemente, z. B. durch Lampen oder Schlüsselschalter, erweitern. Verdrahten Sie die Elemente mit den Digitaleingängen und den Digitalausgängen des Bediengeräts.

Für den fehlersicheren Betrieb können bis zu zwei Not-Halt-Taster (zweikanalig mit Öffnerkontakten) an die fehlersicheren Kanäle angeschlossen werden. Diese müssen in der Ausführung der gewählten Sicherheitskategorie entsprechen.

Tasten des Bediengeräts

Die Tasten des Bediengeräts sind als Taster oder als Schalter konfigurierbar. Die folgende Tabelle zeigt für die beiden Konfigurationen, wann das der Taste entsprechende Bit in der Steuerung gesetzt oder rückgesetzt wird.

Konfiguration	Bit gesetzt	Bit rückgesetzt
Taster	Taste gedrückt gehalten	Taste losgelassen
Schalter	Taste zum ersten Mal gedrückt und losgelassen	Taste zum zweiten Mal gedrückt und losgelassen

Auch die zusätzlich eingebauten Standardelemente lassen sich als Taster und Schalter konfigurieren. Hierzu konfigurieren Sie den Standard-Digitaleingang, mit dem das Standardelement verdrahtet ist, als Taster oder Schalter.

Im Lieferzustand sind alle Tasten und Standard-Digitaleingänge als Taster konfiguriert.

LEDs

In die Tasten des Bediengeräts sind LEDs integriert. Die LEDs zeigen an, ob die zugehörigen Bits in der Steuerung gesetzt sind oder nicht.

Die LEDs können in Farben rot, grün, gelb dauerhaft leuchten oder blinken.

Freigabeeingang

Mit dem Freigabeeingang sperren Sie den Standardbetrieb des Bediengeräts. Das Bediengerät arbeitet dann im Beobachtungsbetrieb, in dem folgende Einschränkungen gelten:

- Die Eingänge sind gesperrt, es werden keine Signalwechsel an die Steuerung gemeldet.
- Der vor der Sperrung bestehende Zustand aller Tasten wird bis zur Rückkehr in den Normalbetrieb an die Steuerung gemeldet.

Der fehlersichere Betrieb des Bediengeräts wird vom Freigabeeingang nicht beeinflusst.

1.9 Kommunikation mit Steuerungen

Einsetzbare Steuerung für das PP 17-I PN PROFIsafe

Das Bediengerät ist für den Einsatz mit einer Steuerung folgender Typen freigegeben:

- SIMATIC F-CPU 300
- SIMATIC F-CPU 400

Einsetzbare Steuerung für das PP 17-II PN

Das Bediengerät ist für den Einsatz mit einer Steuerung folgender Typen freigegeben:

- SIMATIC CPU 300
- SIMATIC CPU 400

Einsetzbare Steuerung für das PP 17-II PN PROFIsafe

Das Bediengerät ist für den Einsatz mit einer Steuerung folgender Typen freigegeben:

- SIMATIC F-CPU 300
- SIMATIC F-CPU 400

Protokolle

Das Bediengerät verwendet für die Kommunikation mit der Steuerung folgende Protokolle:

- PROFINET IO für die Standardkommunikation
- PROFIsafe Mode V2.0 für die fehlersichere Kommunikation des PP 17-I PN PROFIsafe und des PP 17-II PN PROFIsafe

1.10 Fehlersicherer Betrieb der PROFIsafe-Geräte

Projektierungswerkzeug und Optionspakete

Für den fehlersicheren Betrieb des Bediengeräts ist folgende Software notwendig:

- STEP 7 V5.4 ab SP4
- SIMATIC S7 Distributed Safety ab V5.4
- HSP für PP17-I PN PROFIsafe und PP17-II PN PROFIsafe

Fehlersicheres Automatisierungssystem

Fehlersichere Automatisierungssysteme (F-Systeme) werden in Anlagen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen eingesetzt.

F-Systeme steuern Prozesse so, dass bei einer Abschaltung unter Berücksichtigung der Restfehlerwahrscheinlichkeit ein sicherer Zustand erreicht wird. Somit zieht eine unmittelbare Abschaltung keine Gefahr für Mensch und Umwelt nach sich.

Fehlersicherer Einsatz des Bediengeräts

Das PROFIsafe-Gerät ist ein PROFINET IO-Device am Industrial Ethernet.

Im fehlersicheren Betrieb erfasst das Bediengerät Signalzustände von geeigneten Not-Halt-Tastern und sendet entsprechende Sicherheitstelegramme an die CPU. CPU und Bediengerät kommunizieren miteinander über das sicherheitsgerichtete Protokoll PROFIsafe.

Durch entsprechende Projektierung der Sicherheitsfunktionen in STEP 7 mit dem Optionspaket "S7 Distributed Safety" ist mit dem Bediengerät ein fehlersicherer Betrieb nach SIL3/PL e möglich.

Der fehlersichere Betrieb des Bediengeräts unterscheidet sich vom Standardbetrieb im Wesentlichen dadurch, dass pro fehlersicherem Kanal jeweils zwei Digitaleingänge und zwei Geberspannungen verwendet werden, um die sicherheitsgerichteten Eingangssignale vom Bediengerät an die CPU weiterzuleiten. Während der Kommunikation werden die Signale auf Fehler überwacht. Im Fehlerfall wird das Bediengerät in einen sicheren Zustand versetzt (2v2-Auswertung des Gebers).

Standardbetrieb und fehlersicherer Betrieb des Bediengeräts sind gleichzeitig möglich.

Diagnosefunktion des Bediengeräts

Das fehlersichere Bediengerät stellt eine nichtparametrierbare Diagnosefunktion zur Verfügung. Die Diagnose ist immer aktiv geschaltet und wird im Fehlerfall automatisch vom Bediengerät an die CPU weitergeleitet und in STEP 7 zur Verfügung gestellt.

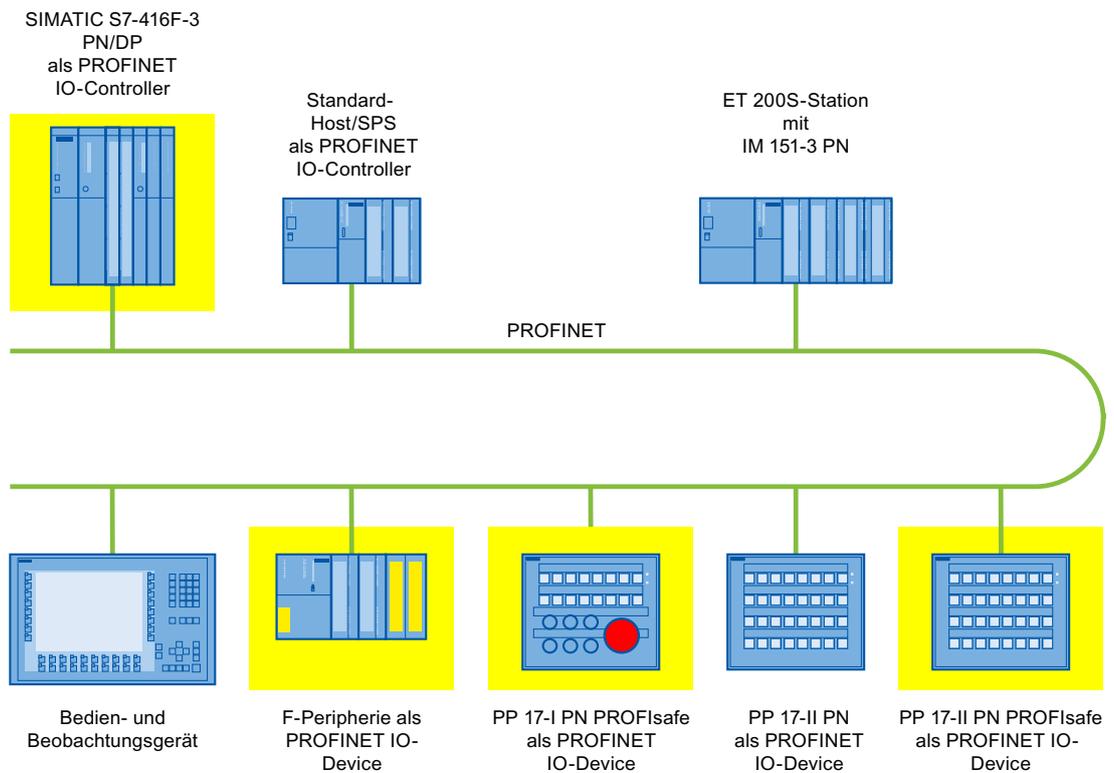
Freigabeeingang

Hinweis

Freigabeeingang wirkt nicht auf die fehlersicheren Kanäle

Der Freigabeeingang des Bediengeräts wirkt nicht auf die Digitaleingänge für die fehlersicheren Kanäle. Diese werden bei Sperrung des Bediengeräts durch den Freigabeeingang nicht gesperrt. Not-Halt-Signale werden immer an die Steuerung weitergegeben.

Aufbaubeispiel für ein F-System mit fehlersicherem Bediengerät



Das Beispiel zeigt den gleichzeitigen Betrieb von F- und Standardteilnehmern.

Im Beispiel kommuniziert jedes PROFINET IO Device mit nur einem PROFINET IO Controller. Das PROFIsafe-Gerät kommuniziert hier ausschließlich mit dem F-PROFINET IO Controller.

Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise

2.1 Sicherheitshinweise

Arbeiten im Schaltschrank

 WARNUNG
<p>Offene Betriebsmittel</p> <p>Das Bediengerät ist ein offenes Betriebsmittel. Das heißt, Sie dürfen das Bediengerät nur in Gehäusen oder Schränken einbauen, wobei die Bedienung des Geräts über die Frontseite möglich ist.</p> <p>Der Zugang zu dem Gehäuse oder Schrank, in dem das Bediengerät eingebaut ist, darf nur über Schlüssel oder Werkzeug und nur für unterwiesenes oder zugelassenes Personal möglich sein.</p> <p>Gefährliche Spannung</p> <p>Nach dem Öffnen eines Schaltschranks sind Teile zugänglich, die unter berührungsgefährlicher Spannung stehen können.</p> <p>Schalten Sie den Schaltschrank vor dem Öffnen stromlos.</p>

Explosionsgefährdete Bereiche

Folgender Warnhinweis gilt für den Betrieb des Bediengeräts in explosionsgefährdeten Bereichen.

 WARNUNG
<p>Explosion Hazard</p> <p>Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non-hazardous. Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Zone 2.</p>

Hochfrequente Strahlung

ACHTUNG
<p>Ungewollte Betriebssituation</p> <p>Hochfrequente Strahlung, z. B. vom Mobiltelefon, kann ungewollte Betriebssituationen verursachen.</p>

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

 WARNUNG
Die Inbetriebnahme des Bediengeräts ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das Bediengerät eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.

2.2 Zulassungen

Gültige Zulassungen

 VORSICHT
Gültige Zulassungen Die folgende Übersicht informiert Sie über die möglichen Zulassungen. Für das Bediengerät selbst gelten nur die auf der Geräterückseite angegebenen Zulassungen.

CE-Zulassung



Das Bediengerät erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der folgenden EG-Richtlinien und stimmt mit den harmonisierten europäischen Normen (EN) überein, die für Speicherprogrammierbare Steuerungen in den Amtsblättern der Europäischen Union bekannt gegeben wurden:

- 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)
- 2006/95/EG "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" (Niederspannungsrichtlinie)

EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärungen werden für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens AG
Industry Sector
I IA AS RD ST PLC
Postfach 1963
D-92209 Amberg

UL-Zulassung



Underwriters Laboratories Inc. nach:

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)

oder



HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach:

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

Approved for use in

- Class I, Division 2, Group A, B, C, D oder
- Class I, Zone 2, Group IIC oder
- non-hazardous locations

Kennzeichnung für Australien



Das Bediengerät erfüllt die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064 (Class A).

2.3 Normen für PP 17-I PN PROFIsafe und PP 17-II PN PROFIsafe

TÜV-Zertifikat und Normen

Das Bediengerät ist für die folgenden Normen zertifiziert. Den aktuellen Stand/Ausgabe der Norm entnehmen Sie dem Bericht zum TÜV-Zertifikat.

Norm/Richtlinie	Bezeichnung
Normen/Richtlinien funktionale Sicherheit	IEC 61508-1 bis 4
	DIN EN ISO 13849-1
Normen/Richtlinien grundlegende Sicherheit	IEC 61131-2

Norm/Richtlinie	Bezeichnung
Normen/Richtlinien Maschinensicherheit	EN 60204-1
	NFPA 79
	IEC 62061
	IEC 61511
	EN 418

TÜV-Zertifikat anfordern

Kopien des TÜV-Zertifikats und des Berichts zum Zertifikat können Sie unter folgender Adresse anfordern:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A&D AS RD ST
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Das TÜV-Zertifikat erhalten Sie im Internet unter folgender Adresse:

["http://www.siemens.com/automation/support"](http://www.siemens.com/automation/support)

2.4 Einsatzhinweise

Einsatz im Industriebereich

Das Bediengerät ist für den Industriebereich ausgelegt. Dafür werden folgende Normen erfüllt:

- Anforderungen an die Störaussendung EN 61000-6-4: 2001
- Anforderungen an die Störfestigkeit EN 61000-6-2: 2001

Einsatz im Wohngebiet

Wenn Sie das Bediengerät in einem Wohngebiet einsetzen, müssen Sie bezüglich der Emission von Funkstörungen die Grenzwertklasse B nach EN 55011 sicherstellen.

Geeignete Maßnahmen zur Erreichung des Funkentstörgrades der Grenzwertklasse B sind beispielsweise:

- Einbau des Bediengeräts in geerdete Schaltschränke
- Einsatz von Filtern in Versorgungsleitungen

Zusätzlich ist eine Einzelabnahme erforderlich.

2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Einleitung

Das Bediengerät erfüllt u.a. die Anforderungen des EMV-Gesetzes des europäischen Binnenmarkts.

Bediengerät EMV-gerecht einbauen

Der EMV-gerechte Einbau des Bediengeräts und die Verwendung störsicherer Kabel sind Grundlagen für einen störungsfreien Betrieb. Für den Einbau des Bediengeräts gelten auch folgende Dokumentationen:

- Beschreibung "Richtlinien zum störsicheren Aufbau speicherprogrammierbarer Steuerungen"
- Handbuch "PROFINET Systembeschreibung".

Impulsförmige Störgrößen

Die folgende Tabelle zeigt die elektromagnetische Verträglichkeit der Baugruppen gegenüber impulsförmigen Störgrößen. Die Angaben gelten unter der Voraussetzung, dass das Bediengerät den Vorgaben und Richtlinien zum elektrischen Aufbau entspricht.

Impulsförmige Störgröße	Geprüft mit	Entspricht Schärfegrad
Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2	Luftentladung: 8 kV Kontaktentladung: 6 kV	3
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 61000-4-4	2-kV-Versorgungsleitung 2-kV-Signalleitung, > 30 m 1-kV-Signalleitung, < 30 m	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 61000-4-5, Externe Schutzbeschaltung erforderlich (siehe Handbuch Automatisierungssystem S7-300, Aufbauen, Kapitel "Blitzschutz und Überspannungsschutz")		
Unsymmetrische Einkopplung	2-kV-Versorgungsleitung Gleichspannung mit Schutzelementen 2-kV-Signalleitung/Datenleitung, > 30 m, ggf. mit Schutzelementen	3
Symmetrische Einkopplung	1-kV-Versorgungsleitung Gleichspannung mit Schutzelementen 1-kV-Signalleitung, > 30 m, ggf. mit Schutzelementen	3

Sinusförmige Störgrößen

Die folgende Tabelle zeigt die elektromagnetische Verträglichkeit der Baugruppen gegenüber sinusförmigen Störgrößen. Die Angaben gelten unter der Voraussetzung, dass das Bediengerät den Vorgaben und Richtlinien zum elektrischen Aufbau entspricht.

Sinusförmige Störgröße	Prüfwerte	Entspricht Schärfegrad
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder) nach IEC 61000-4-3	<ul style="list-style-type: none">80 % Amplitudenmodulation bei 1 kHz auf 10 V/m im Bereich von 80 MHz bis 1 GHzauf 3 V/m im Bereich von 1,4 GHz bis 2 GHzauf 1 V/m im Bereich von 2 GHz bis 2,7 GHz10 V/m mit 50 % Pulsmodulation bei 900 MHz10 V/m mit 50 % Pulsmodulation bei 1,89 GHz	3
HF-Bestromung auf Leitungen und Leitungsschirmen nach IEC 61000-4-6	Prüfspannung 10 V mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 9 kHz bis 80 MHz	3

Emission von Funkstörungen

Die folgende Tabelle zeigt die Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011, Grenzwertklasse A, Gruppe 1, gemessen in 10 m Entfernung:

von 30 bis 230 MHz	< 40 dB (V/m) Quasipeak
von 230 bis 1000 MHz	< 47 dB (V/m) Quasipeak

Hinweis

Zusätzliche Maßnahmen

Wollen Sie ein Bediengerät an das öffentliche Stromnetz anschließen, dann müssen Sie die Grenzwertklasse B nach EN 55022 sicherstellen.

2.6 Transport- und Lagerungsbedingungen

Mechanische und klimatische Transport- und Lagerungsbedingungen

Das vorliegende Bediengerät übertrifft bezüglich Transport- und Lagerungsbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2. Die folgenden Angaben gelten für ein Bediengerät, das in der Originalverpackung transportiert und gelagert wird.

Die klimatischen Bedingungen entsprechen folgenden Normen:

- IEC 60721-3-3, Klasse 3K7 für Lagerung
- IEC 60721-3-2, Klasse 2K4 für Transport

Die mechanischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-2, Klasse 2M2.

Art der Bedingung	Zulässiger Bereich
Freier Fall (in Versandpackung)	≤ 1 m
Temperatur	von -40 bis +70 °C
Luftdruck	von 1030 bis 581 hPa
Max. Druckdifferenz (Front-/Rückseite)	2hPa
Relative Luftfeuchte	≤95 %, ohne Kondensation
Sinusförmige Schwingungen nach IEC 60068-2-6	5 bis 9 Hz: 3,5 mm 9 bis 150 Hz: 9,8 m/s ²
Stoß nach IEC 60068-2-29	250 m/s ² , 6 ms, 1000 Schocks

ACHTUNG

Achten Sie nach dem Transport des Bediengeräts bei niedrigen Temperaturen oder wenn das Bediengerät extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt wurde darauf, dass sich keine Feuchtigkeit am oder im Bediengerät niederschlägt (Betauung).

Vor der Inbetriebnahme müssen Sie das Bediengerät der Raumtemperatur angleichen. Setzen Sie dabei das Bediengerät nicht der direkten Wärmestrahlung eines Heizgeräts aus. Bei Betauung dürfen Sie das Bediengerät erst nach kompletter Trocknung nach einer Wartezeit von ca. 4 Stunden einschalten.

Der störungsfreie und sichere Betrieb des Bediengeräts setzt sachgemäßen Transport und Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmungen erlischt die Gewährleistung für das Bediengerät.

Einsatzplanung

3.1 Checkliste "Einsatzplanung"

Einleitung

Prüfen Sie, bevor Sie das Bediengerät einsetzen, ob der geplante Einsatz des Bediengeräts den folgenden Bedingungen entspricht.

Checkliste

Schritt	Informationen	Check
Überprüfen der klimatischen und mechanischen Umgebungsbedingungen	Einbauhinweise (Seite 34)	
Festlegen von Einbaulage, Einbauort und Befestigungsart des Bediengeräts	Einbaulagen und Befestigungsart (Seite 36)	
Vorbereiten des Einbauausschnitts	Einbau vorbereiten (Seite 37)	
Überprüfen, ob das Bediengerät so eingesetzt wird, dass die Anforderungen an Isolationsspannung, Schutzklasse und Dichtigkeit eingehalten werden	Angaben zu Isolationssprüfungen, Schutzklassen und Schutzgrad (Seite 38)	
Überprüfen, ob die zulässige Nennspannung eingehalten wird	Nennspannungen (Seite 39)	
Auswahl von Gebern, die die Anforderungen des fehlersicheren Betriebs erfüllen	Voraussetzungen für den fehlersicheren Betrieb eines PROFIsafe-Geräts (Seite 40)	

3.2 Einbauhinweise

Mechanische und klimatische Einsatzbedingungen

Das Bediengerät ist für den wettergeschützten und ortsfesten Einbau vorgesehen. Die Einsatzbedingungen erfüllen die Anforderungen nach DIN IEC 60721-3-3:

- Klasse 3M3 (mechanische Anforderungen)
- Klasse 3K3 (klimatische Anforderungen)

Einsatz mit Zusatzmaßnahmen

Ohne Zusatzmaßnahmen darf das Bediengerät beispielsweise nicht eingesetzt werden:

- An Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
- An Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen – beispielsweise durch:
 - Ätzende Dämpfe, Gase, Öle oder Chemikalien
 - Starke elektrische oder starke magnetische Felder
- In Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen – beispielsweise in:
 - Aufzugsanlagen
 - Anlagen in besonders gefährdeten Räumen

Mechanische Umgebungsbedingungen

Die mechanischen Umgebungsbedingungen für das Bediengerät sind in der folgenden Tabelle in Form von sinusförmigen Schwingungen angegeben.

Frequenzbereich in Hz	dauernd	gelegentlich
$10 \leq f \leq 58$	Amplitude 0,0375 mm	Amplitude 0,075 mm
$58 \leq f \leq 150$	konstante Beschleunigung 0,5 g	konstante Beschleunigung 1 g

Reduzierung von Schwingungen

Wenn das Bediengerät größeren Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt ist, müssen Sie durch geeignete Maßnahmen die Beschleunigung bzw. die Amplitude reduzieren.

Wir empfehlen, das Bediengerät auf dämpfenden Materialien (z. B. auf Schwingmetallen) zu befestigen.

Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle zeigt Art und Umfang der Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen.

Prüfung auf	Prüfnorm	Bemerkungen
Schwingungen	Schwingungsprüfung nach IEC 60068, Teil 2- 6 (Sinus)	Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute. $10 \leq f \leq 58$, konstante Amplitude 0,075 mm $58 \leq f \leq 150$, konstante Beschleunigung 1 g Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der drei zueinander senkrechten Achsen
Stoß	Stoßprüfung nach IEC 60068, Teil 2 – 29	Art des Stoßes: Halbsinus Stärke des Stoßes: Scheitelwert 15 g, Dauer 11 ms Stoßrichtung: 3 Stöße jeweils in \pm -Richtung in jeder der drei zueinander senkrechten Achsen

Klimatische Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle zeigt die klimatischen Umgebungsbedingungen, unter denen Sie das Bediengerät einsetzen dürfen:

Umgebungsbedingungen	Zulässiger Bereich	Bemerkungen
Temperatur • senkrechter Einbau • geneigter Einbau	von 0 bis 55 °C von 0 bis 55 °C	Siehe Abschnitt "Einbaulagen und Befestigungsart"
Relative Luftfeuchte	$\leq 95\%$	Ohne Kondensation, entspricht Relative Luftfeuchte, Beanspruchungsgrad 2 nach IEC 61131, Teil 2
Luftdruck	1030 bis 706 hPa	
Schadstoffkonzentration	SO ₂ : < 0,5 ppm; Relative Luftfeuchte < 60 %, keine Kondensation H ₂ S: < 0,1 ppm; Relative Luftfeuchte < 60 %, keine Kondensation	Prüfung: 10 ppm; 10 Tage Prüfung: 1 ppm; 10 Tage

3.3 Einbaulagen und Befestigungsart

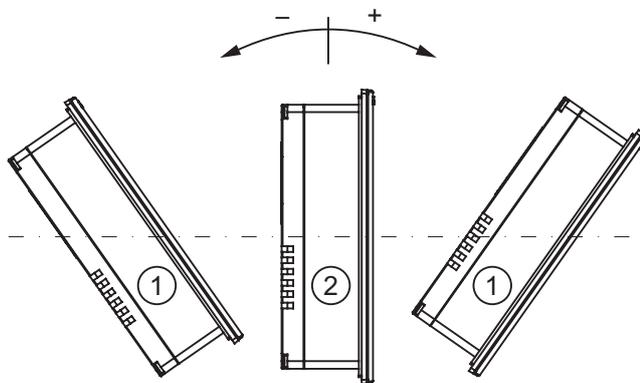
Einbaulage

Das Bediengerät ist vorgesehen für den Einbau in:

- Einbauschränke
- Schaltschränke
- Schalttafeln
- Pulte

Für diese Einbaumöglichkeiten wird stellvertretend der Begriff "Schaltschrank" verwendet.

Das Bediengerät ist eigenbelüftet und für den senkrechten und geneigten Einbau in stationären Schaltschränken zugelassen.



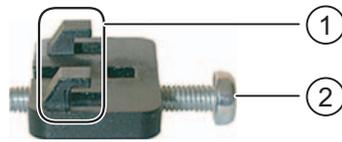
Zulässige Einbaulagen

	Einbaulage	Abweichung von der Senkrechten
①	geneigt	≤ 35°
②	senkrecht	0°

<p>VORSICHT</p> <p>Unzulässige Umgebungstemperatur</p> <p>Betreiben Sie das Bediengerät bei überschrittener maximal zulässiger Umgebungstemperatur nicht ohne Fremdbelüftung. Sonst kann das Bediengerät beschädigt werden und es erlöschen die Zulassungen sowie die Gewährleistung für das Bediengerät!</p>

Befestigungsart

Für den Einbau sind Spannklemmen vorgesehen. Haken Sie die Spannklemmen in die Aussparungen am Bediengerät ein. Die Hauptabmessungen des Bediengeräts werden dadurch nicht überschritten.



- ① Haken
- ② Schraube

Ansicht einer Spannklemme

Einbau mehrerer Bediengeräte

Sie können mehrere Bediengeräte vom Typ PP 17 nahtlos nebeneinander oder untereinander in demselben Schaltschrank einbauen. Setzen Sie beim Einbau die Spannklemmen der einzelnen Bediengeräte so in die alternativen Aussparungen, dass sich die Klemmen der verschiedenen Bediengeräte nicht gegenseitig behindern.

3.4 Einbau vorbereiten

Einbauort des Bediengeräts wählen

Beachten Sie bei der Wahl des Einbauortes folgende Punkte:

- Positionieren Sie das Bediengerät so, dass es keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist.
- Positionieren Sie das Bediengerät für den Bediener ergonomisch günstig, wählen Sie eine entsprechende Einbauhöhe.
- Verdecken Sie die Lüftungsschlitze des Bediengeräts nicht durch den Einbau.
- Beachten Sie bei der Montage des Bediengeräts die zulässigen Einbaulagen.

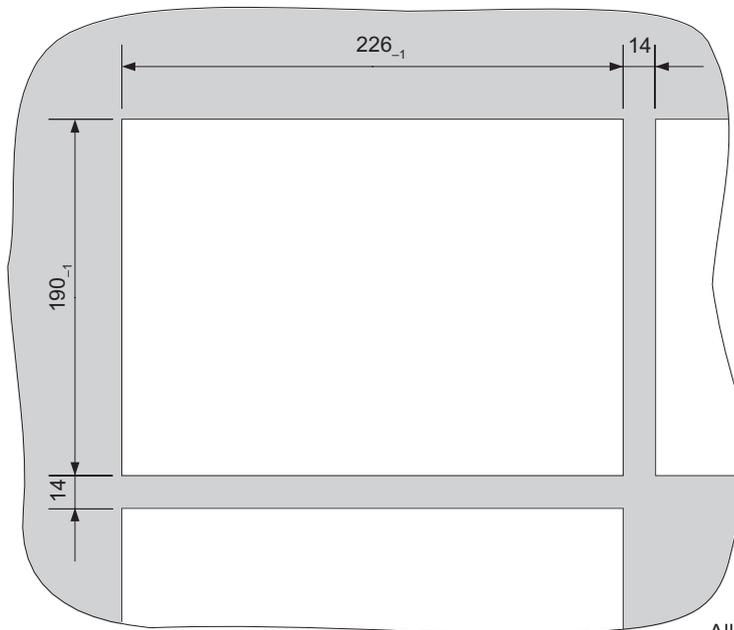
Schutzarten

Die Schutzarten werden nur dann gewährleistet, wenn Folgendes eingehalten wird:

- Das Material am Einbau-Ausschnitt muss verwindungssteif sein.
- Materialdicke am Einbau-Ausschnitt bei Schutzart IP65: 3 mm bis 6 mm
- Zulässige Abweichung von der Ebenheit am Einbau-Ausschnitt: $\leq 0,5$ mm
Diese Bedingung muss auch bei eingebautem Bediengerät eingehalten werden.
- Zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Einbaudichtung: ≤ 120 μm (Rz 120)

Abmessungen des Einbau-Ausschnitts

Sie können die Bediengeräte bündig nebeneinander und untereinander einbauen. Das folgende Bild zeigt den benötigten Einbau-Ausschnitt.



Alle Angaben in mm

Einbautiefe

Die Einbautiefe des Bediengeräts ist von der Bauart des Verbindungskabels zur Steuerung abhängig. Sie entspricht nicht den Außenabmessungen des Geräts. Sehen Sie einen ausreichenden Biegeradius für das Kabel vor.

Wir empfehlen, abgewinkelte PROFINET-Stecker zu verwenden.

Busstecker	Einbautiefe
Ohne	53 mm
Mit abgewinkeltem PROFINET-Stecker Best.-Nr.: 6GK1901-1BB20-2A...	75 mm

3.5 Angaben zu Isolationsprüfungen, Schutzklassen und Schutzgrad

Prüfspannungen

Die Isolationsbeständigkeit wird bei der Typprüfung mit folgenden Prüfspannungen nach IEC 61131-2 nachgewiesen:

Stromkreise mit Nennspannung U_e gegen andere Stromkreise bzw. gegen Erde	Prüfspannung
< 50 V	DC 500 V

Schutzklasse

Schutzklasse I nach IEC 60536, d.h. Schutzleiteranschluss an Profilschiene erforderlich!

Fremdkörperschutz und Wasserschutz

Schutzart nach IEC 60529	Erläuterung
Frontseite	IP65 im eingebauten Zustand
Rückseite	IP20 Schutz gegen Berührung mit Standard-Prüffingern. Es ist kein Schutz gegen Eindringen von Wasser vorhanden.

Die Schutzarten der Frontseite lassen sich nur sicherstellen, wenn die Einbaudichtung am Einbauausschnitt vollständig anliegt.

ACHTUNG
<p>Schutzart IP65</p> <p>Die Schutzart wird nur dann gewährleistet, wenn Folgendes eingehalten wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Material am Einbau-Ausschnitt muss verwindungssteif sein. • Die Materialdicke am Einbau-Ausschnitt beträgt mindestens 3 mm. • Die zulässige Abweichung von der Ebenheit am Einbau-Ausschnitt ist $\leq 0,5$ mm. Diese Bedingung muss auch bei eingebautem Bediengerät eingehalten werden. • Das Bediengerät ist mit 8 Spannklemmen befestigt. Die Spannklemmen sind an den angegebenen Positionen eingehängt. • Bei Einbau von Standardelementen in das PP17-I PN PROFIsafe: Die Folie an der Frontseite des Bediengeräts darf nur im Bereich der Ausbrechöffnung eingeschnitten werden.

Siehe auch

Bediengerät einbauen (Seite 50)

3.6 Nennspannungen

Die folgende Tabelle zeigt die zulässige Nennspannung und den zugehörigen Toleranzbereich.

Nennspannung	Toleranzbereich
DC +24 V	19,2 V bis 28,8 V (-20 %, +20 %)

3.7 Voraussetzungen für den fehlersicheren Betrieb eines PROFIsafe-Geräts

Erreichbare Sicherheitsklassen (SIL)

Mit dem Bediengerät ist Sicherheitsklasse SIL3/PL e erreichbar.

 VORSICHT
Führen Sie vor Inbetriebnahme des Bediengeräts in der Anlage eine Abnahme durch.

Anforderungen an die eingesetzten Geber (Not-Halt-Taster)

 WARNUNG
<p>Allgemeine Anforderung an Geber</p> <p>Unsere Elektronik ist sicherheitstechnisch so ausgestattet, dass wir Ihnen für die Geber 85 % der maximal zulässigen Wahrscheinlichkeit gefährlicher Fehler überlassen können (entspricht der empfohlenen Lastaufteilung zwischen Sensorik, Aktorik und den elektronischen Schaltungen für Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe in der Sicherheitstechnik).</p> <p>Beachten Sie deshalb, dass eine erhebliche Sicherheits-Verantwortung bei der Instrumentierung mit Gebern liegt. Bedenken Sie auch, dass Geber in der Regel keine Proof-Test-Intervalle von 10 Jahren nach Norm IEC 61508 durchhalten, ohne deutlich an Sicherheit zu verlieren.</p> <p>Die Wahrscheinlichkeit gefährlicher Fehler bzw. die Rate gefährlicher Fehler einer Sicherheitsfunktion muss eine SIL-abhängige Obergrenze einhalten. Sie finden die erreichten Werte des Bediengeräts unter "Sicherheitskenngrößen" in den technischen Daten des Bediengeräts.</p> <p>Um SIL3 (PL e) zu erreichen, sind entsprechend qualifizierte Geber erforderlich. Die eingesetzten Geber müssen die Normen IEC/EN 60947-5-1 und IEC/EN 60947-5-5 (VDE 0660, Teil 200) erfüllen.</p> <p>Die Kontakte der eingesetzten Not-Halt-Taster müssen gemäß der Norm IEC/EN 60947-5 verschweißfest sein.</p>

 WARNUNG
Das Bediengerät kann nur zweikanalige äquivalente Gebersignale (Öffnerkontakte, zweikanalig) erkennen.

Bei folgenden Konfigurationen wird auf Fehler erkannt:

- Bei Anschluss von antivalenten Gebersignalen.
- Bei redundantem Anschluss eines einkanaligen Gebers

 **WARNUNG**

Kein redundanter Anschluss von zwei einkanaligen Öffnern

Stellen Sie sicher, dass keinesfalls zwei einkanalige Öffner als Gebersignal redundant angeschlossen werden. Beim redundanten Anschluss von Gebersignalen (Öffnern) wird erst dann auf Fehler erkannt, wenn einer der Geber auslöst.

Anforderungen an die Dauer der Gebersignale

 **WARNUNG**

Mindestdauer der Gebersignale

Um die korrekte Erfassung der Gebersignale durch das Bediengerät zu gewährleisten, müssen Sie sicherstellen, dass die Gebersignale eine Mindestdauer von 50 ms aufweisen. Dies wird durch rastende Not-Halt-Taster gewährleistet.

Anforderung an die eingesetzten Kabel

Die eingesetzten Kabel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Die eindeutige Zuordnung der Anschlussklemmen zum Geber muss gewährleistet sein.
- Leitungen, die außerhalb von Schaltschränken geführt werden, müssen entsprechend den Anforderungen der einschlägigen Normen getrennt geführt werden, z. B. in stabilen Rohren oder Kabelkanälen. Dies dient dazu, Kurzschlüsse und Querschlüsse auszuschließen.
- Für die Verdrahtung eines externen Not-Halt-Tasters mit den fehlersicheren Kanälen des Bediengeräts müssen folgende Leitungslängen eingehalten werden:
 - ungeschirmte Leitungen: maximal 1m
 - geschirmte Leitungen: maximal 10 m

Einbauen und anschließen

4.1 Checkliste für den fehlersicheren Einsatz

Einbau und Anschluss

Beim Einbau und Anschluss des Bediengeräts müssen Sie die folgenden Arbeitsschritte erledigen.

Checkliste für den Einbau und Anschluss

Schritt	Check
Verpackungsinhalt überprüfen (Seite 43)	
Standardelement in ein PP 17-I PN PROFIsafe einbauen (Seite 44)	
Standardelement an einem PROFIsafe-Gerät verdrahten (Seite 47)	
Not-Halt-Taster an einem PROFIsafe-Gerät fehlersicher verdrahten (Seite 48)	
Externes Ein- und Ausgabeelement verdrahten (Seite 50)	
Bediengerät einbauen (Seite 50)	
Potenzialausgleich anschließen (Seite 54)	
Stromversorgung anschließen (Seite 57)	
Steuerung anschließen (Seite 58)	
Bediengerät einschalten und testen (Seite 62)	

4.2 Verpackungsinhalt überprüfen

Überprüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden und auf Vollständigkeit.

ACHTUNG
Bauen Sie beschädigte Teile der Lieferung nicht ein. Wenden Sie sich im Falle beschädigter Teile an Ihren Siemens-Ansprechpartner.

Bewahren Sie mitgelieferte Dokumentation auf. Diese gehört zum Bediengerät und wird auch bei späteren Inbetriebnahmen benötigt.

4.3 Standardelement in ein PP 17-I PN PROFIsafe einbauen

Einleitung

Bei Bedarf können Sie Standardelemente mit 22,5 mm Durchmesser, z. B. Schlüsselschalter und Not-Halt-Taster, in das Bediengerät einbauen. Der Einbau ist in der unteren Hälfte der Bediengerätefront durch vorperforierte Ausschnitte mit Langlöchern vorbereitet.

Bauen Sie die Standardelemente in das Bediengerät ein, bevor Sie das Bediengerät in den Schaltschrank einbauen.

Einbaupositionen festlegen

Wenn Sie mehrere Standardelemente einbauen wollen, planen Sie zunächst, welches Element an welcher Position eingebaut werden soll. Beachten Sie die Maßzeichnung des Bediengeräts, siehe Maßzeichnung des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 103).

- Not-Halt-Taster

Wir empfehlen, maximal einen Not-Halt-Taster in das Bediengerät einzubauen. Bauen Sie einen eventuell vorgesehenen weiteren Not-Halt-Taster im Umfeld des Bediengeräts an anderen Positionen Ihrer Anlage ein. Beachten Sie dabei die maximal zulässigen Leitungslängen.

Verwenden Sie eine der ovalen Ausbrechöffnungen in der mittleren Reihe zum Einbau des Not-Halt-Tasters mit oder ohne Schutzkragen. Diese Ausbrechöffnungen sind so konstruiert, dass Sie den Not-Halt-Taster weiter rechts oder weiter links positionieren können. Brechen Sie in diesem Fall das mittlere und zusätzlich eines der beiden seitlichen halbmondförmigen Druckgussstücke heraus.

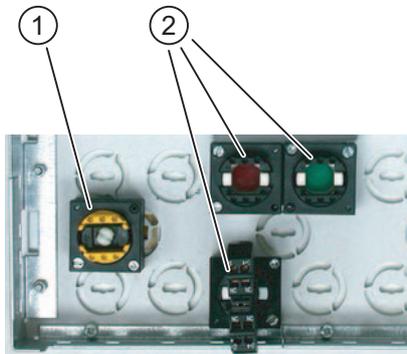
Berücksichtigen Sie bei der Planung, dass der Not-Halt-Taster mehr Platz auf der Vorderseite des Bediengeräts benötigt als ein anderes Standardelement.

- Andere Standardelemente

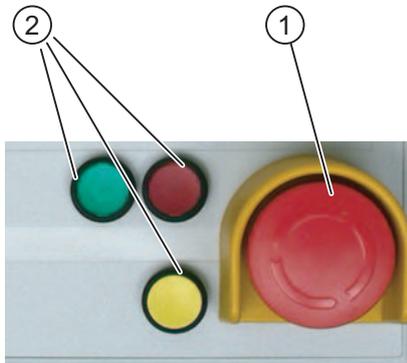
Alle anderen Standardelemente können Sie in beliebige Ausbrechöffnungen einbauen.

Beispiel für die Einbaupositionen

Auf den folgenden Bildern sehen Sie die empfohlene Anordnung von Standardelementen und Not-Halt-Taster:



Rückansicht

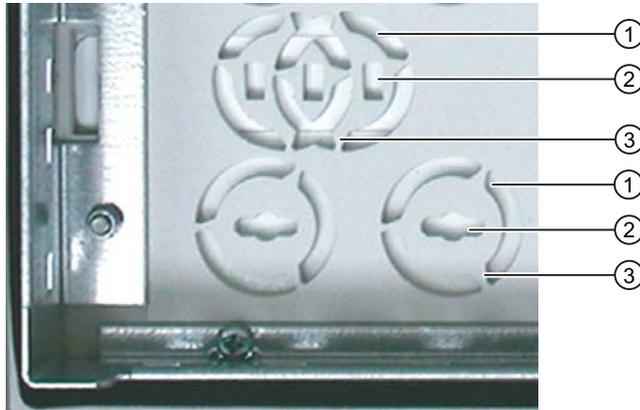


- ① Not-Halt-Taster
- ② Standardelement

Vorderansicht

Standardelement einbauen

Gehen Sie wie folgt vor:



1. Schneiden Sie am gewählten Langloch ② mit einem spitzen Messer einen Schlitz in die Tastaturfolie.
2. Zerschneiden Sie die Tastaturfolie entlang der Ausbrechöffnung ①.

ACHTUNG

Schutzart IP65 nicht gefährden

Die Schutzart IP65 für die Vorderseite des Bediengeräts muss nach dem Einbau des Standardelements gewährleistet bleiben.

Schneiden Sie deshalb die Tastaturfolie an der Vorderseite des Bediengeräts nur im Bereich der Ausbrechöffnung ein.

3. Stecken Sie einen Schraubendreher in das Langloch ② der Ausbrechöffnung und drehen Sie den Schraubendreher bis die Stege ③ brechen.
Wenn Sie einen Not-Halt-Taster einbauen wollen, brechen Sie zusätzlich eines der seitlichen Ausbrechstücke aus.
4. Entfernen Sie das Ausbrechstück.
5. Setzen Sie das Standardelement in die Ausbrechöffnung ein.
6. Befestigen Sie das Standardelement.

Ergebnis

Das gewünschte Bedienelement ist eingebaut und kann verdrahtet werden.

Siehe auch

Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 65)

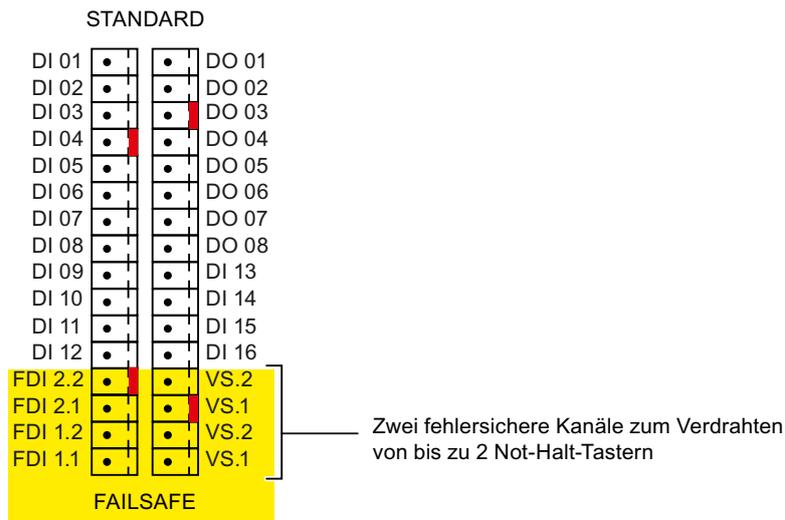
Maßzeichnung des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 103)

4.4 Standardelement an einem PROFIsafe-Gerät verdrahten

Einleitung

An der Rückseite des Bediengeräts befinden sich folgende Digitaleingänge und Digitalausgänge:

- 16 Digitaleingänge (DI) zum **nicht** fehlersicheren Verdrahten von Standardelementen
- 8 Digitalausgänge (DO) zum **nicht** fehlersicheren Verdrahten von Standardelementen



Codierung der Steckklemmenleisten

Die im Beipack enthaltenen Steckklemmenleisten sind an folgenden Positionen codiert:

- Digitaleingänge FDI 2.2 und DI 04
- Digitalausgänge VS1 und DO 03

Verwenden Sie für die Verdrahtung ausschließlich die mitgelieferten codierten Steckklemmenleisten.

Nicht fehlersicheres Standardelement verdrahten

1. Verdrahten Sie das Standardelement an den weiß gekennzeichneten Digitaleingängen oder Digitalausgängen.

Siehe auch

Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 65)

4.5 Not-Halt-Taster an einem PROFIsafe-Gerät fehlersicher verdrahten

Einleitung

Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

VORSICHT
Fehlersicherer Betrieb Das Bediengerät kann nur zweikanalige äquivalente Gebersignale erkennen. Verwendete Not-Halt-Taster müssen der Sicherheitskategorie SIL3/PL e entsprechen.
Bediengerät ohne Not-Halt-Taster Das Bediengerät ist für den Einsatz mit mindestens einem Not-Halt-Taster vorgesehen. Wenn Sie das Bediengerät betreiben, ohne dass ein Not-Halt-Taster verdrahtet ist, wird automatisch "Not-Halt" erkannt und der Wert "0" an die CPU geliefert. Verdrahten Sie F-Kanäle, an denen kein Not-Halt-Taster verdrahtet ist, nicht anderweitig.

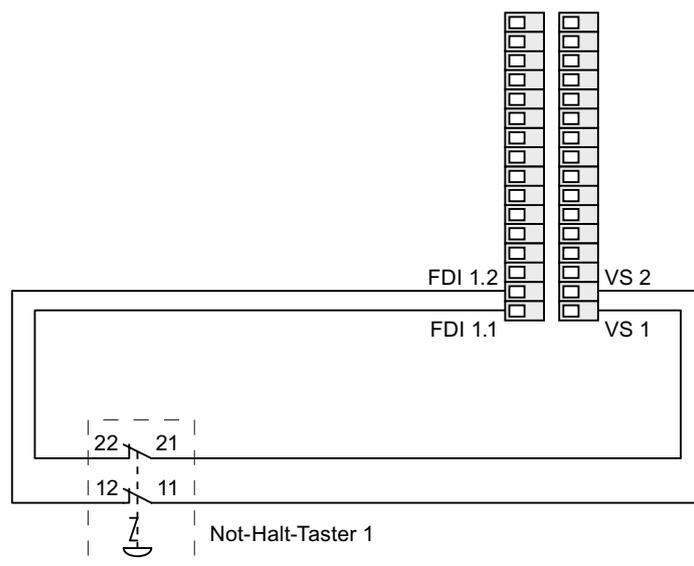
Regeln für die Verdrahtung

- Verwenden Sie für die Verdrahtung ausschließlich die mitgelieferten codierten Steckklemmenleisten.
- Verdrahten Sie die fehlersicheren Kanäle von unten nach oben.
Wenn Sie nur einen Not-Halt-Taster verdrahten, schließen Sie diesen immer an den F-Kanal 1 an (FDI1.1, FDI1.2 und VS1, VS2).
- Verdrahten Sie F-Kanäle, an denen kein Not-Halt-Taster verdrahtet ist, nicht anderweitig.

Not-Halt-Taster fehlersicher verdrahten

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Verdrahten Sie den Not-Halt-Taster 1 folgendermaßen mit den Digitaleingängen und Versorgungsspannungen des F-Kanal 1:
 - Von Versorgungsspannung VS 1 nach Digitaleingang FDI 1.1
 - Von Versorgungsspannung VS 2 nach Digitaleingang FDI 1.2



2. Wenn Sie einen weiteren Not-Halt-Taster verdrahten möchten, verdrahten Sie diesen in gleicher Weise paarweise mit den Digitaleingängen und Versorgungsspannungen des F-Kanal 2.
3. Führen Sie nach der Verdrahtung der Not-Halt-Taster einen Funktionstest durch.

Hinweis

Wenn Sie einen zweiten Not-Halt-Taster verdrahtet haben, müssen Sie diesen in der HW Konfig des STEP 7-Projekts aktivieren. Aktivieren Sie dafür in den Objekteigenschaften des Steckplatzes 2 auf der Registerkarte "Parameter" den Eintrag "zweiter 2-kanaliger Not-Halt-Taster".

Siehe auch

Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 65)

4.6 Externes Ein- und Ausgabeelement verdrahten

Digitaleingänge und Digitalausgänge

An der Rückseite des Bediengeräts befinden sich 16 Digitaleingänge DI 01 bis DI 16. Digitalausgänge sind wie folgt vorhanden:

- PP17-I PN PROFIsafe und PP17-II PN PROFIsafe: 8 DO
- PP17-II PN: 16 DO

An diesen Digitaleingängen und Digitalausgängen können Sie externe Ein- und Ausgabeelemente verdrahten, die Sie in Ihre Anlage eingebaut haben.

Regeln für die Verdrahtung

Verwenden Sie für die Verdrahtung ausschließlich die mitgelieferten Steckklemmenleisten.

Siehe auch

Rückseitige Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen des PP 17-II PN (Seite 72)

4.7 Bediengerät einbauen

Voraussetzung

Für den Einbau des Bediengeräts benötigen Sie acht Spannklemmen aus dem Zubehör.

Am Bediengerät muss die Einbaudichtung vorhanden sein. Wenn die Einbaudichtung beschädigt ist, bestellen Sie eine neue Dichtung als Ersatz. Die Einbaudichtung ist Bestandteil des zugehörigen Servicepakets. Das Servicepaket können Sie mit der Bestellnummer 6AV3 678-3XC30 bestellen.

Bediengerät einbauen

ACHTUNG
Bauen Sie das Bediengerät nur nach den Vorgaben der vorliegenden Betriebsanleitung ein.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Kontrollieren Sie, ob die Einbaudichtung am Bediengerät vorhanden ist.
Bauen Sie die Einbaudichtung nicht in sich verdreht ein. Dies kann zur Undichtigkeit am Einbauausschnitt führen.
2. Setzen Sie das Bediengerät von vorne in den Einbauausschnitt.
3. Setzen Sie eine Spannklemme in eine Aussparung am Bediengerät ein.
Wenn Sie mehrere Geräte nahtlos nebeneinander einbauen möchten, achten Sie darauf, dass die Spannklemmen verschiedener Geräte sich nicht gegenseitig behindern. Verwenden Sie bei Bedarf alternative Aussparungen für die Spannklemmen.



4. Fixieren Sie die einzelnen Spannklemmen durch Anziehen der Schraube. Das zulässige Drehmoment beträgt 0,15 Nm.
5. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 3 und 4, bis alle benötigten Spannklemmen befestigt sind.

ACHTUNG

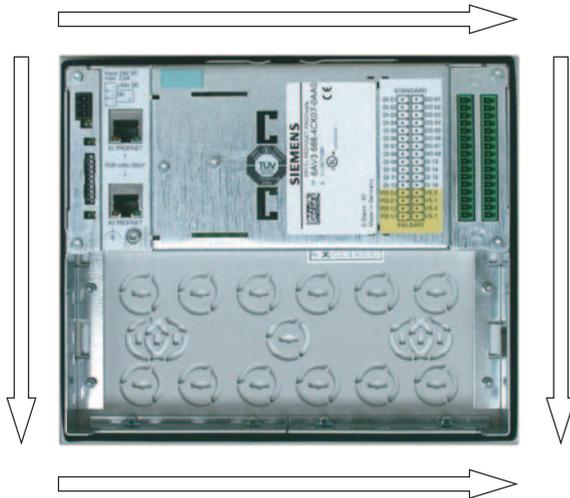
Kontrollieren Sie frontseitig den Sitz der Einbaudichtung. Die Einbaudichtung darf am Bediengerät nicht überstehen.

Wenn nötig, wiederholen Sie die Arbeitsschritte 1 bis 5.

Position der Spannklemmen

Insgesamt benötigen Sie für den Einbau 8 Spannklemmen.

Das folgende Bild zeigt am Beispiel des PP 17-I PN PROFIsafe die Zählrichtung für das Einsetzen der Spannklemmen.



Die folgende Tabelle zeigt die Positionen der Spannklemmen. Beachten Sie die Zählrichtung. Die angegebene Position entspricht der ersten belegten Aussparung für die jeweilige Spannklemme in Zählrichtung. Die eingesetzte Spannklemme deckt mehrere Aussparungen ab.

Seite	Anzahl Spannklemmen	Position Spannklemme 1	Position Spannklemme 2
oben	2	1	9
rechts	2	1	7
unten	2	1	9
links	2	1	7

Siehe auch

Zubehör (Seite 17)

4.8 Bediengerät anschließen

Voraussetzung

- Wenn Sie zusätzliche Standardelemente in ein PP 17-I PN PROFIsafe eingebaut haben, dann müssen diese Standardelemente an das Bediengerät angeschlossen sein.
- Das Bediengerät ist entsprechend den Angaben der vorliegenden Betriebsanleitung eingebaut.
- Verwenden Sie nur geschirmte Standardleitungen.

Weitere Informationen finden Sie unter "<http://mall.automation.siemens.com>".

Anschlussreihenfolge

ACHTUNG
Anschlussreihenfolge Beachten Sie die Reihenfolge beim Anschluss des Bediengeräts. Die Nichteinhaltung kann zur Beschädigung des Bediengeräts führen.

Schließen Sie das Bediengerät in folgender Reihenfolge an:

1. Potenzialausgleich
2. Stromversorgung

Stellen Sie durch einen Einschalttest sicher, dass die Stromversorgungsspannung nicht verpolt angeschlossen ist.

3. Steuerung

Trennen Sie das Bediengerät in umgekehrter Reihenfolge von den Anschlüssen.

Leitung anschließen

Achten Sie beim Anschließen der Leitungen darauf, dass Kontaktstifte nicht verbogen werden. Sichern Sie Leitungsstecker durch Anschrauben.

Verwenden Sie das im Beipack gelieferte Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker.

Die PIN-Belegung der Schnittstellen finden Sie in den technischen Angaben.

Siehe auch

Sicherheitshinweise (Seite 25)

Stromversorgung anschließen (Seite 57)

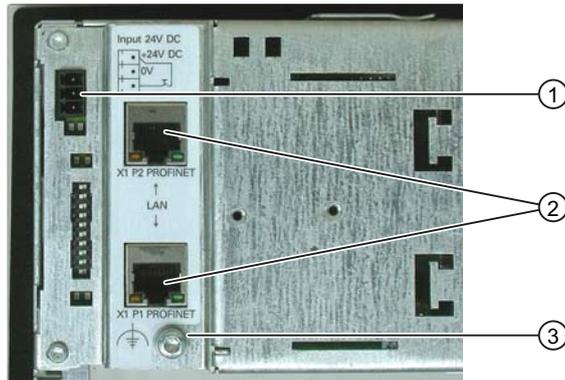
Steuerung anschließen (Seite 58)

Potenzialausgleich anschließen (Seite 54)

4.8.1 Schnittstellen

Lage der Schnittstellen

Das folgende Bild zeigt die am Bediengerät vorhandenen Schnittstellen:



- ① Anschluss für die Stromversorgung und Freigabeeingang
- ② PROFINET-Schnittstelle
- ③ Masseanschluss

4.8.2 Potenzialausgleich anschließen

Potenzialunterschiede

Zwischen räumlich getrennten Anlagenteilen können Potenzialunterschiede auftreten. Die Potenzialunterschiede können zu hohen Ausgleichsströmen über die Datenleitungen und damit zur Zerstörung von deren Schnittstellen führen. Ausgleichsströme können entstehen, wenn Leitungsschirme beidseitig aufgelegt und an unterschiedlichen Anlagenteilen geerdet sind.

Potenzialunterschiede können durch unterschiedliche Netzeinspeisungen verursacht werden.

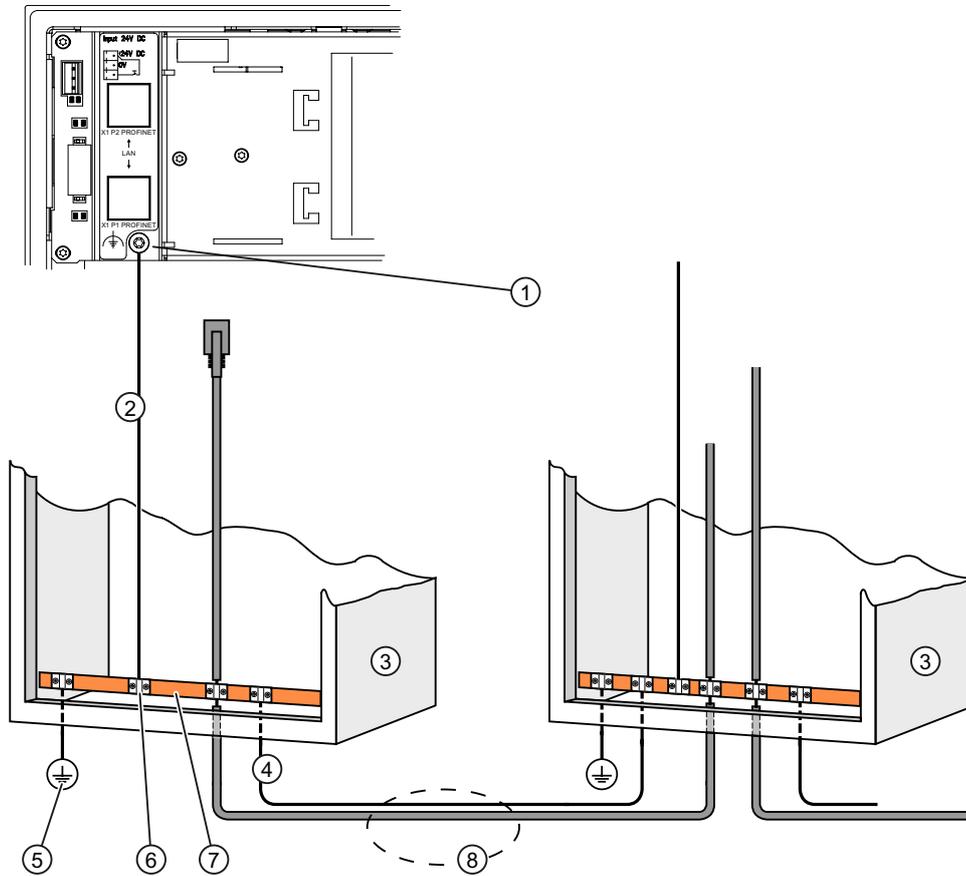
Allgemeine Anforderungen an den Potenzialausgleich

Potenzialunterschiede müssen Sie durch Verlegen von Potenzialausgleichsleitungen so weit reduzieren, dass die betroffenen elektronischen Komponenten einwandfrei funktionieren. Beachten Sie deshalb beim Einrichten des Potenzialausgleichs Folgendes:

- Die Wirksamkeit eines Potenzialausgleichs ist umso größer, je kleiner die Impedanz der Potenzialausgleichsleitung bzw. je größer der Querschnitt der Potenzialausgleichsleitung ist.
- Wenn zwei Anlagenteile über geschirmte Datenleitungen miteinander verbunden sind, deren Schirme beidseitig mit dem Erder/Schutzleiter verbunden sind, darf die Impedanz der zusätzlich verlegten Potenzialausgleichsleitung höchstens 10 % der Schirmimpedanz betragen.
- Der Querschnitt einer Potenzialausgleichsleitung muss für den maximal fließenden Ausgleichsstrom dimensioniert sein. Zwischen Schaltschränken haben sich in der Praxis Potenzialausgleichsleitungen mit einem Mindestquerschnitt von 16 mm² bewährt.
- Verwenden Sie Potenzialausgleichsleitungen aus Kupfer oder verzinktem Stahl. Verbinden Sie die Potenzialausgleichsleitungen großflächig mit dem Erder/Schutzleiter und schützen Sie diese vor Korrosion.
- Klemmen Sie den Schirm der Datenleitung am Bediengerät flächig und nahe mit geeigneten Kabelschellen an der Potenzialausgleichsschiene an.
- Verlegen Sie die Potenzialausgleichs- und Datenleitungen parallel und mit minimalem Abstand zueinander – siehe folgende Anschlussgrafik.

ACHTUNG
Potenzialausgleichsleitung Leitungsschirme sind für den Potenzialausgleich nicht geeignet. Verwenden Sie nur die dafür vorgeschriebenen Potenzialausgleichsleitungen. Eine Potenzialausgleichsleitung muss einen Mindestquerschnitt von 16 mm ² aufweisen.

Anschlussgrafik am Beispiel des PP17-I PN PROFIsafe



- ① Masseanschluss am Bediengerät
- ② Potenzialausgleichsleitung, Querschnitt: 4 mm²
- ③ Schaltschrank
- ④ Parallelverlegung von Potenzialausgleichs- und Datenleitung
- ⑤ Potenzialausgleichsleitung, Querschnitt mindestens 16 mm²
- ⑥ Kabelschelle
- ⑦ Potenzielschiene
- ⑧ Erdungsanschluss

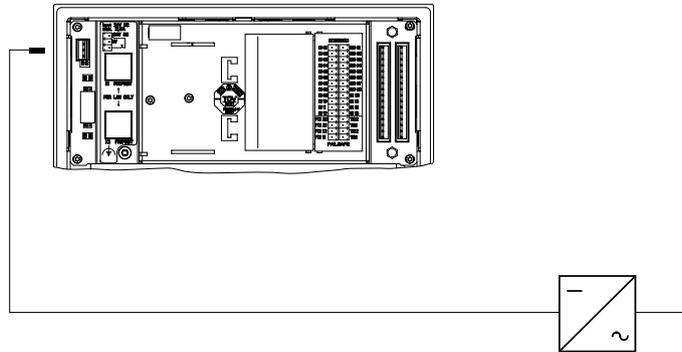
Siehe auch

Schnittstellen (Seite 54)

4.8.3 Stromversorgung anschließen

Anschlussgrafik

Das folgende Bild zeigt den Anschluss zwischen Bediengerät und Stromversorgung.



Beim Anschließen beachten

Die Steckklemmenleiste zum Anschluss der Versorgungsspannung ist im Beipack enthalten und für Leitungen mit einem Querschnitt von maximal 1,5 mm² ausgelegt.

Steckklemmenleiste anschließen

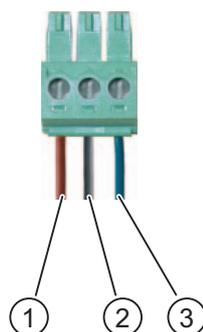
ACHTUNG

Beschädigung

Ziehen Sie die Schrauben der Steckklemmenleiste nicht fest, wenn diese im Bediengerät steckt. Sie beschädigen sonst möglicherweise durch den Druck des Schraubendrehers die Steckbuchse im Bediengerät.

Schließen Sie die Drähte nur bei abgezogener Steckklemmenleiste an.

Das folgende Bild zeigt den Anschluss der Steckklemmenleiste an die Leitungen der Stromversorgung.



- ① DISABLE (Freigabeeingang)
- ② GND
- ③ DC +24 V

Steckklemmenleiste anschließen

Klemmen Sie die Leitungen nicht vertauscht an. Achten Sie auf die Beschriftung für die Kontaktstifte auf der Rückseite des Bediengeräts.

Verpolschutz

Das Bediengerät verfügt über einen Verpolschutz.

Stromversorgung anschließen

VORSICHT

Verwenden Sie für die DC-24-Versorgung nur Netzgeräte mit sicherer elektrischer Trennung nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100, Teil 410), z. B. gemäß den Standards SELV (Safety Extra Low Voltage – Sicherheitskleinspannung) und PELV (Protective Extra Low Voltage – Potenzialfreie Kleinspannung).

Die Versorgungsspannung darf nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegen. Sonst treten möglicherweise Funktionsausfälle am Bediengerät auf.

Gilt bei potenzialgebundenem Anlagenaufbau:

Schließen Sie vom 24-V-Ausgang der Stromversorgung den Anschluss für GND 24 V an den Potenzialausgleich für ein einheitliches Bezugspotenzial an. Wählen Sie dabei einen möglichst zentralen Anschlusspunkt.

Siehe auch

Schnittstellen (Seite 54)

4.8.4 Steuerung anschließen

Topologie des PROFINET-Netzwerks

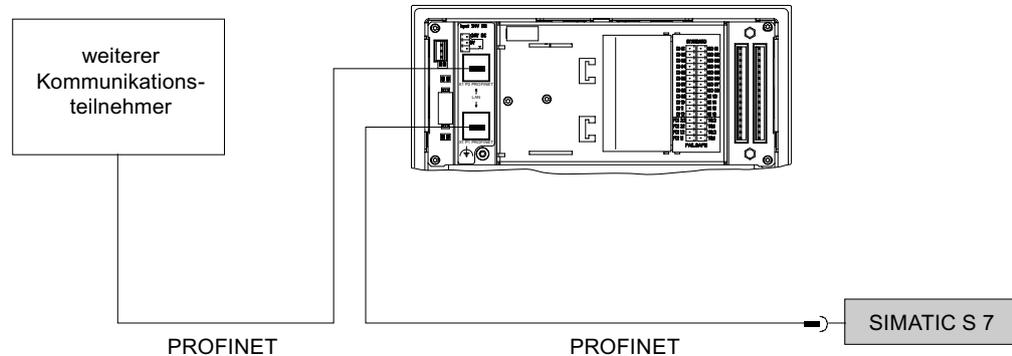
Der Anschluss zwischen Bediengerät und Steuerung hängt von der Topologie des PROFINET-Netzwerks ab.

- Linie
Alle Kommunikationsteilnehmer werden in Linie hintereinandergeschaltet. Die Linienstruktur wird durch Switches realisiert, die in die PROFINET-Geräte eingebaut sind.
- Stern
Die Kommunikationsteilnehmer werden an einen Switch angeschlossen, z. B. aus der Scalance-Reihe X208 oder X204.

Weitere Informationen zur Topologie von PROFINET-Netzwerken finden Sie im Systemhandbuch "PROFINET Systembeschreibung".

Anschlussgrafik für Aufbau in Linie

Das folgende Bild zeigt den Anschluss zwischen Bediengerät und Steuerung bei einem Aufbau in Linie:



ACHTUNG

Verwenden Sie für den Anschluss einer Steuerung SIMATIC S7 nur die dafür freigegebenen Leitungen.

Für die Kopplung sind Standardleitungen verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter "<http://mall.automation.siemens.com>" oder im SIMATIC NET-Katalog IK PI.

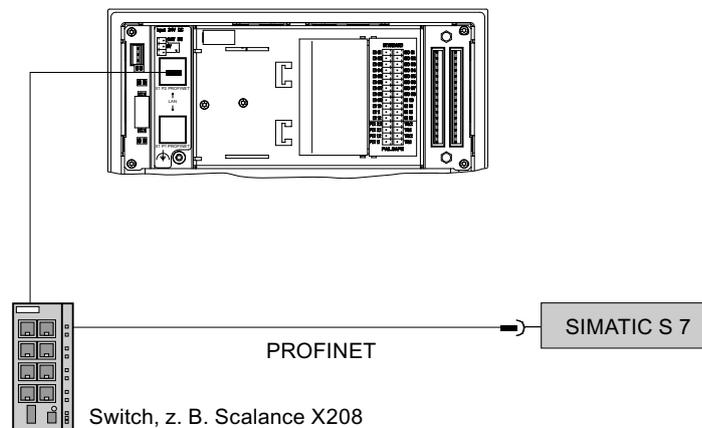
PROFINET in Linie anschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die Steuerung an einer der beiden PROFINET-Schnittstellen des Bediengeräts an.
2. Optional: Schließen Sie einen weiteren Kommunikationsteilnehmer an die andere Schnittstelle des Bediengeräts an.
3. Montieren Sie das Blech zu Zugentlastung der PROFINET-Stecker.

Anschlussgrafik für Aufbau als Stern

Das folgende Bild zeigt den Anschluss zwischen Bediengerät und Steuerung bei einem Aufbau als Stern:



Für die Kopplung sind Standardleitungen verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter "<http://mall.automation.siemens.com>" oder im SIMATIC NET-Katalog IK PI.

PROFINET als Stern anschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie den Switch mit einem PROFINET-Kabel an das Bediengerät an.
2. Montieren Sie das Blech zu Zugentlastung der PROFINET-Stecker.

Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker montieren

Der Beipack enthält ein Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker.

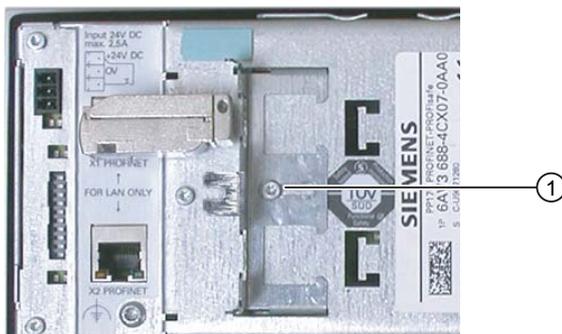
Hinweis

Wir empfehlen, abgewinkelte PROFINET-Stecker zu verwenden.

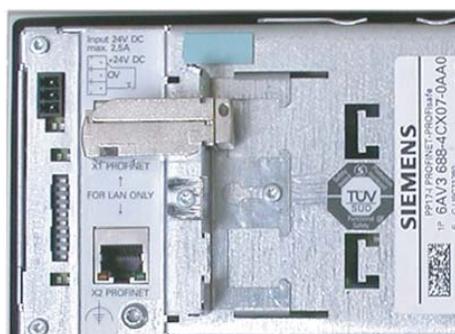
Abhängig von den eingesetzten Steckern montieren Sie das Blech folgendermaßen:

Abgewinkelte PROFINET-Stecker

1. Lösen Sie die Schraube ① an der Bediengeräterückseite.
2. Stecken Sie die Kabel mit den PROFINET-Steckern ein.
3. Setzen Sie das Blech ein. Achten Sie darauf, dass die Kabel durch die Halterungen geführt sind. Das folgende Bild zeigt das lose eingesetzte Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker.



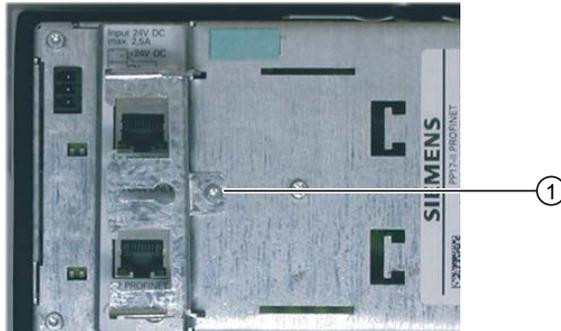
4. Schieben Sie das Blech so weit wie möglich in Richtung der PROFINET-Stecker.
5. Schrauben Sie das Blech fest. Das folgende Bild zeigt das verschraubte Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker.



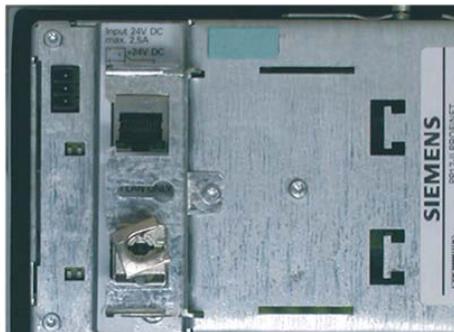
6. Optional: Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbindern an den Aussparungen an der Bediengeräterückseite.

Nicht abgewinkelte PROFINET-Stecker

1. Lösen Sie die Schraube ① an der Bediengeräterückseite.
2. Setzen Sie das Blech ein. Das folgende Bild zeigt das lose eingesetzte Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker.



3. Stecken Sie die Kabel mit den PROFINET-Steckern ein. Achten Sie darauf, dass die Stecker wie gezeigt durch die Halterungen geführt sind. Das folgende Bild zeigt das verschraubte Blech zur Zugentlastung der PROFINET-Stecker.



4. Schrauben Sie das Blech fest.
5. Optional: Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbindern an den Aussparungen an der Bediengeräterückseite.

Siehe auch

Schnittstellen (Seite 54)

PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen (Seite 87)

4.9 Bediengerät einschalten und testen

Voraussetzung für den fehlersicheren Betrieb

 VORSICHT
Überprüfen Sie beim fehlersicheren Betrieb vor jeder Inbetriebnahme, dass die Anzahl der angeschlossenen Not-Halt-Taster mit der Konfiguration des Bediengeräts in der HW Konfig übereinstimmt.

Vorgehen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stecken Sie die Steckklemmenleiste für die Stromversorgung am Bediengerät an.
2. Schalten Sie die Stromversorgung ein.

Nach dem Einschalten der Stromversorgung leuchtet die LED "POWER" auf der Frontseite des Bediengeräts auf.

Die LED "ERROR" blinkt solange, bis das Bediengerät den Parametrierdatensatz von der Steuerung empfangen hat.

Die LED "ERROR" erlischt. Für die belegten PROFINET-Steckplätze leuchten die zugehörigen grünen LEDs an der Rückseite des Bediengeräts.

Falls das Bediengerät nicht startet, sind möglicherweise die Drähte an der Steckklemmenleiste vertauscht. Prüfen Sie die angeschlossenen Drähte und ändern Sie deren Anschluss, wenn notwendig.

PROFINET-Kommunikation

Direkt an jedem PROFINET-Steckplatz sowie zusätzlich seitlich daneben befinden sich LEDs, die den Status der PROFINET-Kommunikation an der entsprechenden PROFINET-Verbindung anzeigen.

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung dieser LEDs.

Zustand der LED	Bedeutung
Grüne LED leuchtet	Die Verbindung zum IO-Controller oder zum Switch ist hergestellt. PROFINET-Kommunikation ist möglich.
Gelbe und grüne LED leuchten	Es werden Daten über die PROFINET-Verbindung ausgetauscht.

Betriebsbereitschaft

Folgende Kriterien zeigen Ihnen, dass das Bediengerät betriebsbereit ist:

- An der Frontseite des Bediengeräts leuchtet die LED "POWER".
- Die LED "ERROR" leuchtet nicht.
- Für die belegten PROFINET-Steckplätze leuchten die zugehörigen grünen LEDs an der Rückseite des Bediengeräts.

Führen Sie nach der Inbetriebnahme einen Lampentest aus.

Bediengerät ausschalten

Sie haben folgende Möglichkeiten, das Bediengerät auszuschalten:

- Schalten Sie die Stromversorgung aus.
- Ziehen Sie die Steckklemmenleiste für die Stromversorgung am Bediengerät.

Im fehlersicheren Betrieb der PROFIsafe-Geräte geht die Anlage in den fehlersicheren Zustand.

Siehe auch

Lampentest durchführen (Seite 99)

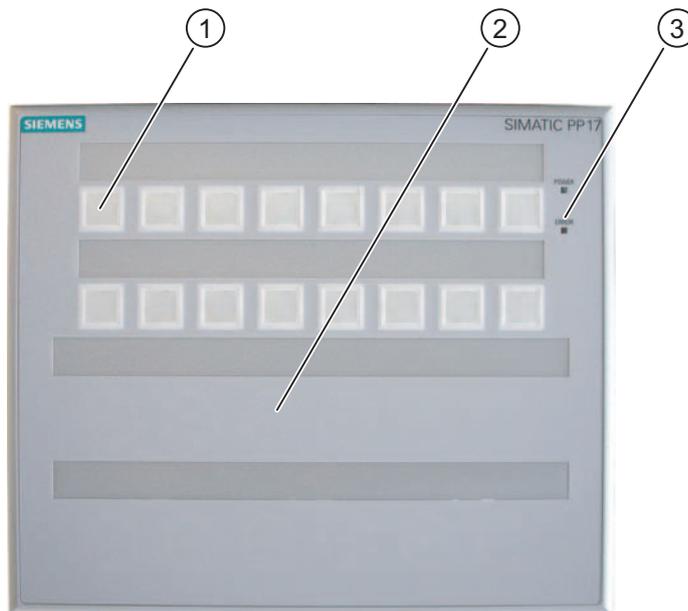
PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen (Seite 87)

Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-II PN und PP 17-II PN PROFIsafe (Seite 67)

Bedienelemente und Anzeigen

5.1 Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-I PN PROFIsafe

Frontseite des Bediengeräts



- ① Tasten mit integrierten LEDs
- ② Einbauposition für Standardelemente
- ③ LED "POWER" und LED "ERROR"

Tasten mit integrierten LEDs

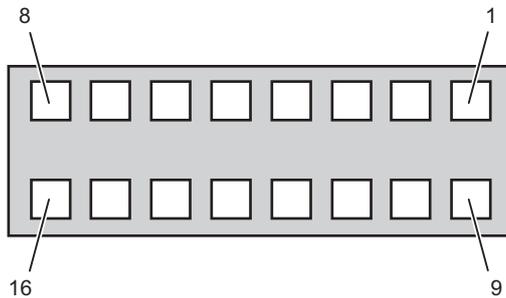
An der Frontseite des Bediengeräts befinden sich 16 Kurzhubtasten. Die einzelnen Tasten sind als Taster oder als Schalter konfigurierbar:

- Funktion Taster: Das korrespondierende Bit in der Steuerung ist gesetzt, solange die Taste gedrückt wird.
- Funktion Schalter: Ein Tastendruck setzt das korrespondierende Bit in der Steuerung, ein zweiter Tastendruck setzt es wieder zurück.

In jede Taste sind farbige Flächen-LEDs integriert, die zur Darstellung von Bitzuständen der angeschlossenen Steuerung genutzt werden können.

Für die LEDs lassen sich die Farben rot, grün und gelb konfigurieren. Die LEDs können blinken oder dauerhaft leuchten.

Die Tasten und LEDs sind folgendermaßen nummeriert:



LED "POWER"

Die LED "POWER" leuchtet, solange das Bediengerät mit Strom versorgt wird.

LED "ERROR"

Die LED "ERROR" zeigt an, ob das Bediengerät sich in einem Testmodus befindet oder ob ein Fehler aufgetreten ist.

Anzeige der LED "ERROR"	Ursache	Abhilfe
LED blinkt (beim Hochlaufen)	Die Übertragung des Parameterdatensatzes von der Steuerung ist noch nicht abgeschlossen.	Warten Sie, bis die LED erlischt oder leuchtet. Sobald die LED erlischt, ist das Bediengerät betriebsbereit.
LED leuchtet (Normalbetrieb)	Es ist ein PROFIsafe-Fehler oder ein PROFINET-Fehler aufgetreten.	Diagnostizieren und beheben Sie den Fehler.

Zusätzliche Standardelemente

Für den Einbau zusätzlicher Standardelemente sind im unteren Teil des Bediengeräts Ausbrechöffnungen vorbereitet. Die zusätzlichen Elemente können an die Digitaleingänge und die Digitalausgänge auf der Rückseite des Bediengeräts angeschlossen werden.

Maximal zwei Not-Halt-Taster können fehlersicher betrieben werden.

Beschriftungsstreifen

Für die Beschriftung der Tasten und der zusätzlich eingebauten Elemente können Beschriftungsstreifen angebracht werden.

Siehe auch

Tasten oder Standardelemente beschriften (Seite 73)

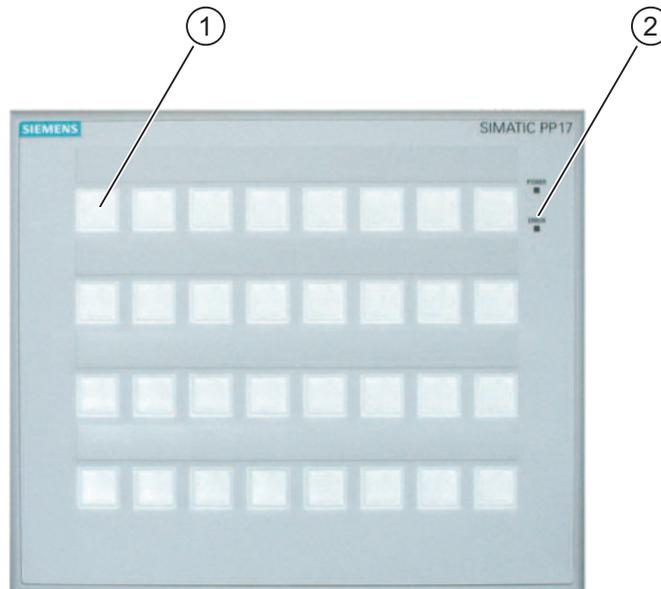
Standardelement in ein PP 17-I PN PROFIsafe einbauen (Seite 44)

Standardelement an einem PROFIsafe-Gerät verdrahten (Seite 47)

Lampentest durchführen (Seite 99)

5.2 Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-II PN und PP 17-II PN PROFIsafe

Frontseite des Bediengeräts



- ① Tasten mit integrierten LEDs
- ② LED "POWER" und LED "ERROR"

Tasten mit integrierten LEDs

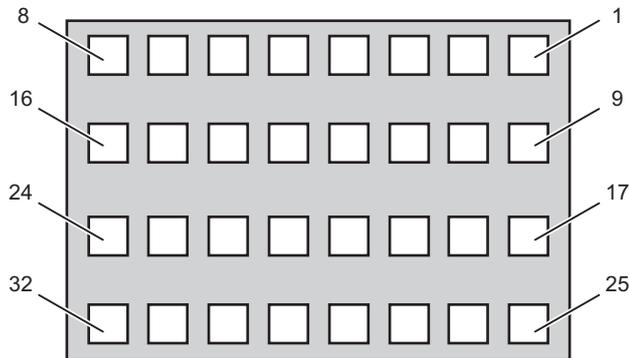
An der Frontseite des Bediengeräts befinden sich 32 Kurzhubtasten. Die einzelnen Tasten sind als Taster oder als Schalter konfigurierbar:

- Funktion Taster: Das korrespondierende Bit in der Steuerung ist gesetzt, solange die Taste gedrückt wird.
- Funktion Schalter: Ein Tastendruck setzt das korrespondierende Bit in der Steuerung, ein zweiter Tastendruck setzt es wieder zurück.

In jede Taste sind farbige Flächen-LEDs integriert, die zur Darstellung von Bitzuständen der angeschlossenen Steuerung genutzt werden können.

Für die LEDs lassen sich die Farben rot, grün und gelb konfigurieren. Die LEDs können blinken oder dauerhaft leuchten.

Die Tasten und LEDs sind folgendermaßen nummeriert:



LED "POWER"

Die LED "POWER" leuchtet, solange das Bediengerät mit Strom versorgt wird.

LED "ERROR"

Die LED "ERROR" zeigt an, ob das Bediengerät sich in einem Testmodus befindet oder ob ein Fehler aufgetreten ist.

Anzeige der LED "ERROR"	Ursache	Abhilfe
LED blinkt (beim Hochlaufen)	Die Übertragung des Parameterdatensatzes von der Steuerung ist noch nicht abgeschlossen.	Warten Sie, bis die LED erlischt oder leuchtet. Sobald die LED erlischt, ist das Bediengerät betriebsbereit.
LED leuchtet (Normalbetrieb)	Es ist ein PROFINET-Fehler aufgetreten.	Diagnostizieren und beheben Sie den Fehler.

Beschriftungsstreifen

Für die Beschriftung der Tasten und der zusätzlich eingebauten Elemente können Beschriftungsstreifen angebracht werden.

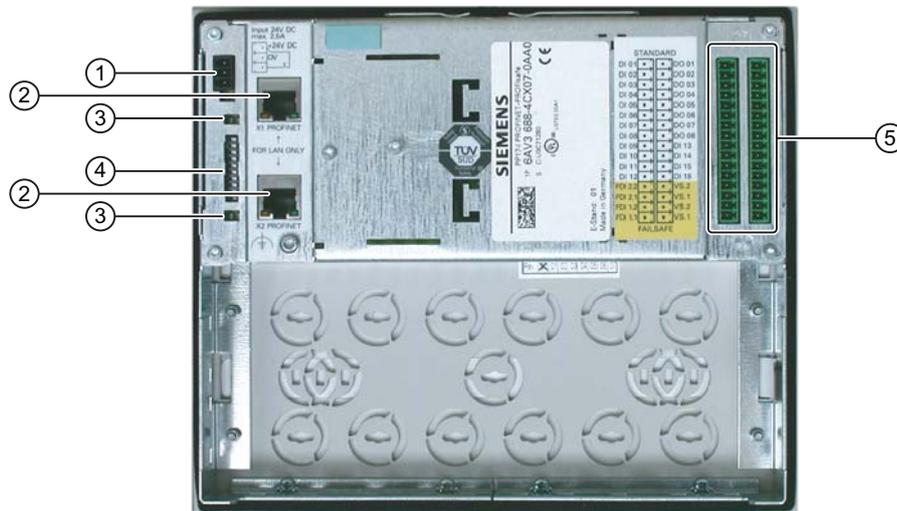
Siehe auch

Tasten oder Standardelemente beschriften (Seite 73)

Lampentest durchführen (Seite 99)

5.3 Rückseitige Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen der PROFIsafe-Geräte

Rückseite des PP 17-I PN PROFIsafe



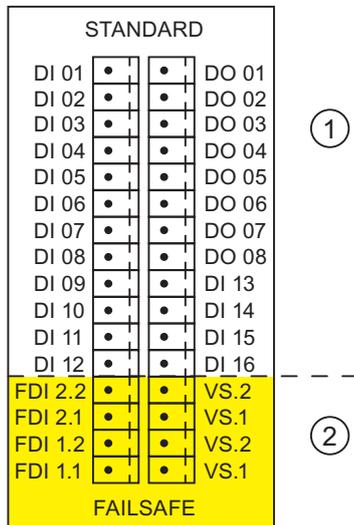
Rückseite des PP 17-II PN PROFIsafe



- ① Schnittstelle für die Stromversorgung
- ② PROFINET-Schnittstelle
- ③ LEDs zur Überwachung der PROFINET-Kommunikation
- ④ DIL-Schalter zum Einstellen der PROFIsafe-Adresse
- ⑤ Digitaleingänge und Digitalausgänge

Digitaleingänge und Digitalausgänge

Über die Digitaleingänge und die Digitalausgänge können zusätzlich eingebaute Standardelemente verdrahtet werden. Nicht beschaltete Digitaleingänge werden automatisch auf 0 gesetzt.



① Digitaleingänge DI01 bis DI16, Digitalausgänge DO01 bis DO08

② F-Kanal 1: FDI1.1 und FDI1.2, VS1 und VS2

F-Kanal 2: FDI2.1 und FDI2.2, VS1 und VS2

Jeder F-Kanal belegt zwei Digitaleingänge und zwei Digitalausgänge. Die verwendeten F-Kanäle aktivieren Sie in STEP 7.

Die Beschriftung der Digitaleingänge und der Digitalausgänge ist farbig gekennzeichnet:

- weiß hinterlegt: Digitaleingänge und Digitalausgänge für den Standardbetrieb
- gelb hinterlegt: F-Kanäle für den fehlersicheren Betrieb

Spannungsversorgung und Freigabeeingang

An der linken Seite der Bediengerät-Rückwand befinden sich die Schnittstellen zum Anschluss der Stromversorgung und der Freigabeeingang. Der Freigabeeingang ermöglicht es, die Standard-Digitaleingänge des Bediengeräts zu sperren.

Hinweis

Freigabeeingang wirkt nicht auf Digitaleingänge für fehlersichere Kanäle

Der Freigabeeingang wirkt nicht auf die Digitaleingänge, die durch F-Kanäle belegt werden. Diese werden bei Sperrung des Bediengeräts durch den Freigabeeingang nicht gesperrt. Not-Halt-Signale werden immer an die Steuerung weitergegeben.

PROFINET-Schnittstellen

An die beiden PROFINET-Schnittstellen schließen Sie die PROFINET-Kommunikation an. Bei einer sternförmigen Netztopologie verbinden Sie einen Switch mit einer der beiden PROFINET-Schnittstellen.

Bei einer linienförmigen Netztopologie schließen Sie an eine der beiden PROFINET-Schnittstellen die Steuerung an. An die andere Schnittstelle können Sie einen weiteren Kommunikationsteilnehmer anschließen.

LEDs zur Anzeige der PROFINET-Kommunikation

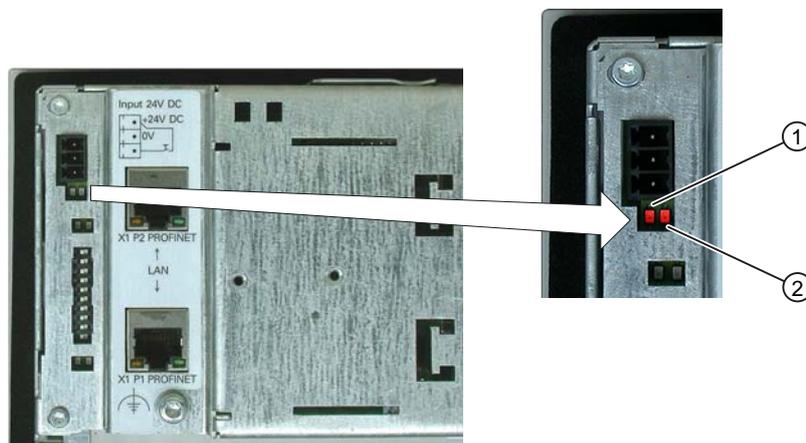
An jeder PROFINET-Schnittstelle befindet sich eine grüne und eine gelbe LED. Diese LEDs zeigen den Status der PROFINET-Kommunikation an. Zusätzlich sind zur besseren Sichtbarkeit neben jeder PROFINET-Schnittstelle LEDs derselben Farbe und Funktion angebracht.

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der LEDs

Grüne LED "LINK"	Gelbe LED "RX/TX"	Bedeutung
aus	aus	Es besteht keine PROFINET-Verbindung.
an	aus	PROFINET-Kommunikation ist möglich.
an	an	Über die PROFINET-Verbindung werden Daten ausgetauscht.

LEDs zur Anzeige der Geberversorgung

Neben der Stromversorgung befinden sich zwei rote LEDs "1VsF" und "2VsF".



- ① Geberversorgung 1Vs
- ② Geberversorgung 2Vs

Wenn eine der externen Geberversorgungen "1Vs" oder "2Vs" ausfällt, leuchtet die entsprechende LED. Zusätzlich wird diese Information auch als Diagnosemeldung bereitgestellt.

5.4 Rückseitige Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen des PP 17-II PN

Rückseite des Bediengeräts



- ① Schnittstelle für die Stromversorgung
- ② PROFINET-Schnittstelle
- ③ LEDs zur Überwachung der PROFINET-Kommunikation
- ④ Digitaleingänge und Digitalausgänge

Digitaleingänge und Digitalausgänge

Das Bediengerät verfügt über 16 Digitaleingänge und 16 Digitalausgänge. Die Digitaleingänge befinden sich in der linken Reihe. Die Digitalausgänge befinden sich in der rechten Reihe. Nicht beschaltete Digitaleingänge werden automatisch auf 0 gesetzt.

Spannungsversorgung und Freigabeeingang

An der linken Seite der Bediengerät-Rückwand befinden sich die Schnittstellen zum Anschluss der Stromversorgung und der Freigabeeingang. Der Freigabeeingang ermöglicht es, die Digitaleingänge des Bediengeräts zu sperren.

PROFINET-Schnittstellen

An die PROFINET-Schnittstellen schließen Sie die PROFINET-Kommunikation an.

- Bei einer sternförmigen Netztopologie verbinden Sie einen Switch mit einer der beiden PROFINET-Schnittstellen.
- Bei einer linienförmigen Netztopologie schließen Sie an eine der beiden PROFINET-Schnittstellen die Steuerung an. An die andere Schnittstelle können Sie einen weiteren Kommunikationsteilnehmer anschließen.

LEDs zur Anzeige der PROFINET-Kommunikation

An jeder PROFINET-Schnittstelle befindet sich eine grüne und eine gelbe LED. Diese LEDs zeigen den Status der PROFINET-Kommunikation an. Zusätzlich sind zur besseren Sichtbarkeit neben jeder PROFINET-Schnittstelle LEDs derselben Farbe und Funktion angebracht.

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der LEDs:

Grüne LED "LINK"	Gelbe LED "RX/TX"	Bedeutung
aus	aus	Es besteht keine PROFINET-Verbindung.
an	aus	PROFINET-Kommunikation ist möglich.
an	an	Über die PROFINET-Verbindung werden Daten ausgetauscht.

Siehe auch

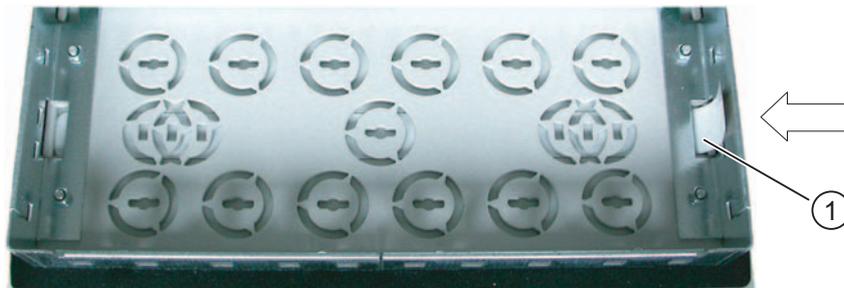
Externes Ein- und Ausgabeelement verdrahten (Seite 50)

5.5 Tasten oder Standardelemente beschriften

Tasten oder Standardelemente beschriften

Sie können die Tasten oder Standardelemente projektbezogen beschriften. Verwenden Sie dazu Beschriftungstreifen.

Wir empfehlen, perforierte Beschriftungstreifen zu verwenden. Diese können Sie als Set mit der Bestellnummer 6AV3 671-8CB00 bestellen.



① Beschriftungstreifen, Beispiel für das Beschriften von Standardelementen

Die Beschriftungstreifen lassen sich auch am eingebauten Bediengerät einschieben.

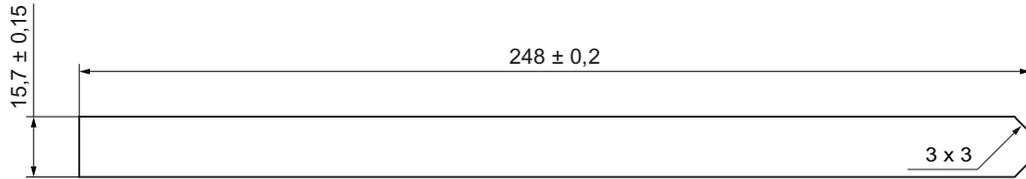
Hinweis

Wenn Sie Standardelemente eingebaut haben, die das Einschieben des unteren Beschriftungstreifens behindern, verkürzen oder teilen Sie den Beschriftungstreifen.

Beschriftungstreifen können auch aus bedruckbarer Folie und Papier angefertigt werden. Achten Sie bei der Auswahl auf eine ausreichende Steifigkeit der Folie oder des Papiers. Diese ist nötig, damit sich der Beschriftungstreifen leicht einschieben lässt. Die zulässige Dicke des Beschriftungstreifens beträgt 0,15 mm.

Beschriftungsstreifen drucken

Der Beschriftungsstreifen hat folgende Abmessungen:



Alle Angaben in mm

Sie finden als Vorlage für die Beschriftungsstreifen eine Word-Datei auf der im Lieferumfang enthaltenen CD oder im Internet unter folgender Adresse:

["http://www.siemens.com/automation/support"](http://www.siemens.com/automation/support)

Beachten Sie auch die Hinweise, die Sie in dieser Datei finden.

Vorgehen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bearbeiten Sie die Vorlage.
2. Drucken Sie die Vorlage auf einen perforierten Beschriftungsbogen oder auf Folie oder Papier.

Alternativ können Sie die unbeschriftete Vorlage drucken und nachträglich von Hand beschriften.

ACHTUNG
Schreiben Sie nicht auf die Tastatur, um die Funktionstasten zu beschriften.

3. Wenn Sie einen perforierten Beschriftungsbogen verwenden, brechen Sie die einzelnen Beschriftungsstreifen aus.
4. Wenn Sie die Beschriftungsstreifen auf Folie oder Papier ausgedruckt haben, schneiden Sie die Beschriftungsstreifen aus.

Um das Einschieben in die Führung zu erleichtern, runden Sie die Ecken der Beschriftungsstreifen entsprechend dem vorherigen Bild ab.

5. Entfernen Sie die vorhandenen Beschriftungsstreifen.

6. Schieben Sie die Beschriftungsstreifen in die Führung.

Hinweis

Warten Sie vor dem Einschieben der Beschriftungsstreifen, bis die Beschriftung wischfest ist.

7. Schieben Sie die Beschriftungsstreifen bis an das Ende der Führung.

Der Beschriftungsstreifen ragt danach noch ca. 1 cm aus der Führung heraus. Die Vorlage für die Beschriftungsstreifen ist so bemessen, dass die Beschriftung der Tasten korrekt platziert ist. Eine Arretierung des Beschriftungsstreifens ist nicht erforderlich.

Achten Sie beim Einbau des Bediengeräts darauf, dass die Beschriftungsstreifen nicht zwischen Einbau-Ausschnitt und Bediengerät eingeklemmt werden.

Siehe auch

Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 65)

Frontseitige Bedienelemente und Anzeigen des PP 17-II PN und PP 17-II PN PROFIsafe (Seite 67)

Bediengerät konfigurieren

6.1 Checkliste für den fehlersicheren Einsatz

Konfiguration

Bevor Sie das Bediengerät einsetzen können, müssen Sie Konfigurationsschritte in STEP 7 und am Bediengerät vornehmen.

Voraussetzung

- Das Bediengerät ist eingebaut und angeschlossen.
- Das HSP ist in STEP 7 installiert.

Checkliste zur Konfiguration

Schritt	Wo?	Informationen	Check
Wenn Bediengerät nicht im Hardwarekatalog der HW Konfig angezeigt wird: HSP in STEP 7 installieren	HW Konfig des SIMATIC Managers, Menüpunkt: "Extras > HW-Updates installieren..."	HSP in STEP 7 installieren (Seite 78)	
Steckplatz 2 des PP 17-I PN PROFIsafe und PP 17-II PN PROFIsafe konfigurieren	HW Konfig des SIMATIC Managers, Objekteigenschaften des Moduls Steckplatz 2, Registerkarte "Adressen" und Registerkarte "Parameter", Ordner "Parameter/F-Parameter" und Ordner "Parameter/Not-Halt-Taster"	Kommunikation zwischen Bediengerät und Steuerung (Seite 79) Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)	
PROFIsafe-Zieladresse einstellen	DIL-Schalter an der Rückseite des Bediengeräts	PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen (Seite 87)	

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Projektieren der F-Peripherie in STEP 7 finden Sie im Handbuch "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren" und im Systemhandbuch "Sicherheitstechnik in SIMATIC S7".

6.2 HSP in STEP 7 installieren

Einleitung

Falls das Bediengerät nicht im Hardwarekatalog der HW Konfig angezeigt wird, müssen Sie das für das Bediengerät gültige Hardware Support Package (HSP) in den STEP 7-Datenbestand integrieren. Dafür ist das folgende Hardware-Update erforderlich.

Das HSP finden Sie auf der zugehörigen CD.

Voraussetzung

Hinweis

Schließen Sie vor der Installation des HSP alle STEP 7-Anwendungen, z. B. den KOP/AWL/FUP Editor oder die Symboltabelle.

- HW Konfig ist geöffnet.

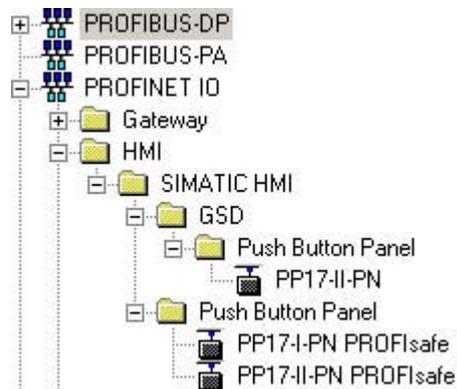
Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie in der "HW Konfig" den Menüpunkt "Extras > HW-Updates installieren...".
Der Dialog "HW Updates installieren" wird geöffnet.
2. Wählen Sie in der Gruppe "HW-Updates ..." das Optionsfeld "Von Datenträger kopieren".
3. Betätigen Sie die Schaltfläche "Ausführen".
Der Dialog "HW Updates kopieren" wird geöffnet.
4. Wählen Sie die HW-Beschreibungsdatei *.xml.
5. Betätigen Sie die Schaltfläche "Open".
Im Dialog "HW Updates kopieren" wird die gewählte HSP-Datei gezeigt.
6. Aktivieren Sie das zugehörige Kontrollkästchen.
7. Betätigen Sie die Schaltfläche "Kopieren".
Das HSP wird im Dialog "HW Updates installieren" angezeigt.
8. Aktivieren Sie das zum HSP gehörende Kontrollkästchen.

9. Betätigen Sie die Schaltfläche "Installieren".

Die Geräte des HSP werden in der Katalogstruktur des HW Konfig angezeigt.



10. Schließen Sie den Dialog "HW Updates installieren".

Ergebnis

Das Bediengerät kann in ein Projekt eingefügt und konfiguriert werden.

Siehe auch

Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)

6.3 Kommunikation zwischen Bediengerät und Steuerung

Einleitung

Um die Kommunikation zwischen Bediengerät und Steuerung zu ermöglichen, muss die HW Konfig des STEP 7-Projekts konfiguriert werden.

Parametrieren Sie die Objekteigenschaften folgender Module:

- Für das PP 17-I PN PROFIsafe:
 - "PP 17-I PN PROFIsafe Steckplatz 0"
 - "PP 17-I PN PROFIsafe Steckplatz 1"
 - "PP 17-I PN PROFIsafe Steckplatz 2"

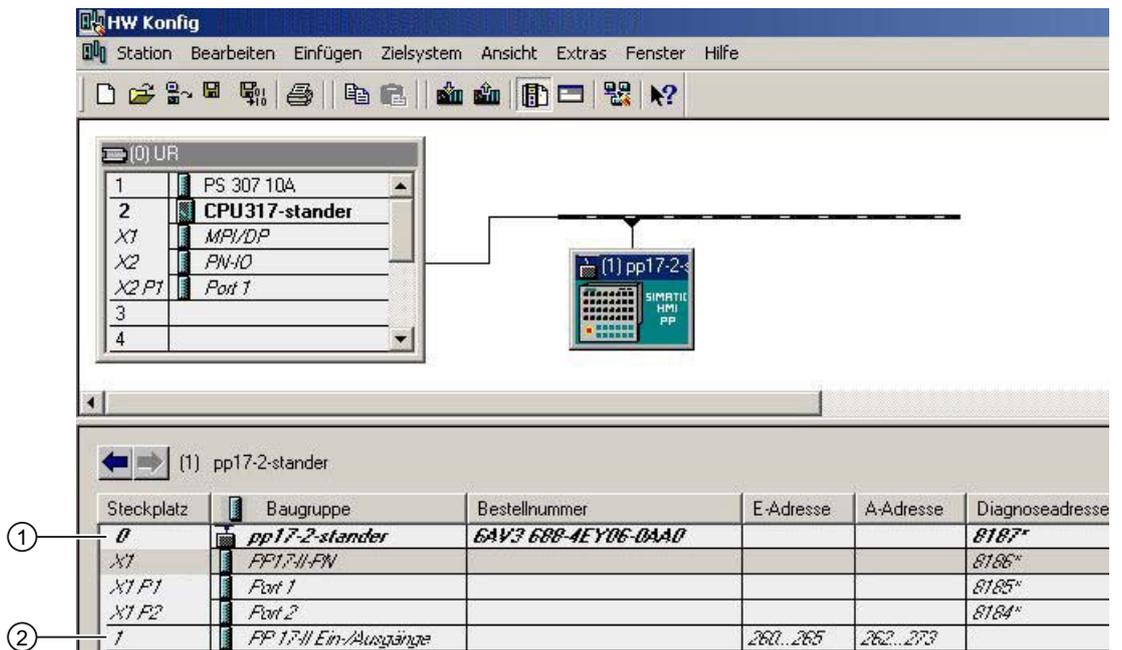
Damit wird der fehlersichere Betrieb parametrieret.

- Für das PP 17-II PN:
 - "PP 17-II PN Steckplatz 0"
 - "PP 17-II PN Steckplatz 1"

- Für das PP 17-II PN PROFIsafe:
 - "PP 17-II PN PROFIsafe Steckplatz 0"
 - "PP 17-II PN PROFIsafe Steckplatz 1"
 - "PP 17-II PN PROFIsafe Steckplatz 2"Damit wird der fehlersichere Betrieb parametrierbar.

Voraussetzung

Der SIMATIC Manager in "HW Konfig" ist geöffnet.



Vorgehensweise – Objekteigenschaften Steckplatz 0 einstellen

Die Vorgehensweise gilt für die Module "PP 17-I PN PROFIsafe", "PP 17-II PN" und "PP 17-II PN PROFIsafe". Die Vorgehensweise beim Steckplatz 0 ① weicht von der Vorgehensweise der übrigen Steckplätze ab.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Um den Dialog "Eigenschaften" zu öffnen, müssen Sie im Stationsfenster auf die betreffende Baugruppe doppelklicken
Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.
2. Wählen Sie das Register "Allgemein".

Parameter	Bedeutung
Gerätename	Mit dem Gerätenamen wird das IO-Device vom IO-Controller angesprochen. Der Gerätename muss im Netz eindeutig sein. Mit dem Gerätenamen wird die für das Bediengerät eingestellte IP-Adresse fest verknüpft.
Gerätenummer	Über die Gerätenummer können Sie im Anwenderprogramm ein IO-Device identifizieren. Die Gerätenummer wird von STEP 7 vergeben. Sie können die Gerätenummer ändern.

Weitere Informationen zu Gerätename und Gerätenummer finden Sie im Handbuch "PROFINET Systembeschreibung".

Vorgehensweise – Objekteigenschaften Steckplatz 1 einstellen

Die Vorgehensweise gilt für die Module "PP 17-I PN PROFIsafe", "PP 17-II PN" und "PP 17-II PN PROFIsafe".

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Kontextmenü des Steckplatzes 1 ② den Menüpunkt "Objekteigenschaften".

Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.

2. Wählen Sie das Register "Adressen".

Parameter	Bedeutung
Eingang > Adresse > Anfang des Adressbereichs	Anfang des Adressbereichs, in dem die Standard-Digitaleingänge des Bediengeräts abgebildet werden. Die Belegung hängt von der verwendeten Steuerung ab.
Eingang > Prozessabbild	Prozessabbild, zu dem der Adressbereich gehört. Bei Steuerungen des Typs SIMATIC CPU 300 kann dieser Parameter nicht konfiguriert werden.
Ausgang > Adresse > Anfang des Adressbereichs	Anfang des Adressbereichs, in dem die Standard-Digitalausgänge des Bediengeräts abgebildet werden. Die Belegung hängt von der verwendeten Steuerung ab.
Ausgang > Prozessabbild	Prozessabbild, zu dem der Adressbereich gehört. Bei Steuerungen des Typs SIMATIC CPU 300 kann dieser Parameter nicht konfiguriert werden.

3. Wählen Sie das Register "Parameter", Ordner "Parameter"

Parameter	Bedeutung
Taste für Lampentest	Mit der eingestellten Taste wird der Lampentest durchgeführt. Wenn Sie den Wert "0" eintragen, kann kein Lampentest ausgeführt werden.
Funktion Taste 1 ... Funktion Taste n	Funktionsweise der jeweiligen Taste als Taster oder Schalter

Parameter	Bedeutung
Funktion digitaler Eingang 1 ... Funktion digitaler Eingang n	Funktionsweise des jeweiligen Digitaleingangs als Taster oder Schalter
Modus LED 1 ... Modus LED n	Konfigurierbarer Modus der jeweiligen LED: <ul style="list-style-type: none"> • Grün blinkend • Gelb • Rot blinkend • Gelb blinkend Die Standardeinstellung ist "grün blinkend". Die LED verhält sich entsprechend dem eingestellten Modus, wenn beide zur LED gehörenden Bits im Prozessabbild den Wert "1" haben.

Vorgehensweise – Objekteigenschaften Steckplatz 2 einstellen

Die Vorgehensweise gilt für die Module "PP 17-I PN PROFIsafe" und "PP 17-II PN PROFIsafe".

Hier parametrieren Sie den fehlersicheren Betrieb. Sie dürfen diese Parameter nur ändern, nachdem Sie das Passwort für das Sicherheitsprogramm eingegeben haben. Weitere Informationen zum Zugriffsschutz finden Sie im Handbuch "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren".

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Kontextmenü des Steckplatzes 2 den Menüpunkt "Objekteigenschaften".
Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.
2. Wählen Sie das Register "Adressen".

Parameter	Bedeutung
Ausgang > Adresse > Anfang des Adressbereichs	Anfang des Adressbereichs, in dem die Digitalausgänge für F-Kanäle des Bediengeräts abgebildet werden. Die Vorbelegung hängt von der verwendeten Steuerung ab.
Ausgang > Prozessabbild	Prozessabbild, zu dem der Adressbereich gehört Bei Steuerungen des Typs SIMATIC CPU 300 kann dieser Parameter nicht konfiguriert werden.
Eingang > Adresse > Anfang des Adressbereichs	Anfang des Adressbereichs, in dem die Digitaleingänge für F-Kanäle des Bediengeräts abgebildet werden. Die Vorbelegung hängt von der verwendeten Steuerung ab.
Eingang > Prozessabbild	Prozessabbild, zu dem der Adressbereich gehört. Bei Steuerungen des Typs SIMATIC CPU 300 kann dieser Parameter nicht konfiguriert werden.

3. Wählen Sie das Register "Parameter", Ordner "Parameter/F-Parameter"

Parameter	Bedeutung
F_Ziel_Adresse	PROFIsafe-Adresse zur netzweiten und stationsweiten eindeutigen Identifikation des Ziels. Die Adresse wird automatisch vergeben. Der Parameter "F_Ziel_Adresse" kann Werte zwischen 1 und 1022 annehmen. Sie können den Wert für "F_Ziel_Adresse" ändern.
DIL-Schalterstellung	Binäre Darstellung der F_Ziel_Adresse. Die Einstellung aller DIL-Schalter an der Bediengeräterückseite muss mit der angezeigten Einstellung für die Bits übereinstimmen. Hierbei entsprechen die Bits den DIL-Schaltern wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 9 = DIL-Schalter 10 (unterster Schalter) • ... • Bit 0 = DIL-Schalter 1 (oberster Schalter)
F_Überwachungszeit (ms)	Überwachungszeit im fehlersicheren IO-Device. Innerhalb der Überwachungszeit muss ein gültiges aktuelles Sicherheitstelegramm zur F-CPU und wieder zum Bediengerät zurück kommen. Andernfalls geht der fehlersichere IO-Device in den sicheren Zustand. Sie können den Parameter "F_Überwachungszeit" in Schritten von 10 ms angeben. Eingestellt ist eine Überwachungszeit von 150 ms. Berechnen Sie die Überwachungszeit entsprechend der Verfügbarkeit der Anlage mit der Excel-Datei "s7fcotia.xls". Die Excel-Datei "s7fcotia.xls" wird mit dem Optionspaket S7 Distributed Safety zur Verfügung gestellt. Sie finden die aktuelle Version dieser Tabelle im Internet unter folgender Adresse: "http://www.siemens.com/automation/support" , Beitrags-ID 19138505 Die notwendigen Kenngrößen zur Berechnung der Überwachungszeit finden Sie unter "Allgemeine technische Daten".

ACHTUNG

Die Überwachungszeit geht im Fehlerfall in die gesicherte Reaktionszeit mit ein.

4. Wählen Sie das Register "Parameter", Ordner "Parameter/Not-Halt-Taster"

Hier konfigurieren Sie die Anzahl der verwendeten Not-Halt-Taster.

Parameter	Bedeutung
Erster 2-kanaliger Not-Halt-Taster	Der erste 2-kanalige Not-Halt-Taster ist immer aktiviert.
Zweiter 2-kanaliger Not-Halt-Taster	Wenn Sie zwei Not-Halt-Taster mit dem Bediengerät verdrahten, müssen Sie den zweiten 2-kanaligen Not-Halt Taster aktivieren.

Weitere Informationen zum Projektieren der F-Peripherie in STEP 7

Weitere Informationen zum Projektieren der F-Peripherie in STEP 7 finden Sie im Handbuch "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren" und im Systemhandbuch "Sicherheitstechnik in SIMATIC S7".

Siehe auch

- PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen (Seite 87)
- HSP in STEP 7 installieren (Seite 78)

6.4 Bediengerät in STEP 7 konfigurieren

Einleitung

Um die Kommunikation zwischen Steuerung und Bediengerät zu ermöglichen, muss das Bediengerät im SIMATIC Manager in "HW Konfig" konfiguriert werden.

Voraussetzung

- Das Bediengerät ist in das STEP 7-Projekt eingefügt.
 Falls das Bediengerät im Hardware-Katalog der HW Konfig unter "PROFINET IO > HMI > SIMATIC HMI > Push Button Panels" oder unter "PROFINET IO > HMI > SIMATIC HMI > GSD > Push Button Panels" nicht angezeigt wird, dann installieren Sie das HSP in STEP 7. Siehe Kapitel HSP in STEP 7 installieren (Seite 78).
 Bei der Installation des HSP2021 wird die GSD Datei für das PP17-II-PN mit installiert.
- Wenn Sie für die PROFIsafe-Geräte den Steckplatz 2 konfigurieren, müssen Sie das Passwort für das Sicherheitsprogramm kennen.
- Der SIMATIC Manager in "HW Konfig" ist geöffnet.

The screenshot shows the 'HW Konfig' window in SIMATIC Manager. On the left, a rack configuration is shown with slots 1-4. Slot 1 contains a PS 307 10A power supply, and slot 2 contains a CPU317-stander. The CPU317-stander has sub-slots X1 (MPI/DP), X2 (PN-ID), X2 P1 (Port 1), and X3. A SIMATIC HMI PP (pp17-2) is connected to the rack. Below the rack view, a table lists the hardware components for the 'pp17-2-stander'.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse
0	pp17-2-stander	6AV3 688-4EY06-0AA0			8187*
X1	PP17-II-FW				8186*
X1 P1	Port 1				8185*
X1 P2	Port 2				8184*
1	PP 17-II Ein-/Ausgänge		260..265	262..273	

Vorgehensweise – Steckplatz 0 konfigurieren

Die Vorgehensweise beim Steckplatz 0 ① weicht von der Vorgehensweise der übrigen Steckplätze ab.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Um den Dialog "Eigenschaften" zu öffnen, müssen Sie im Stationsfenster auf die betreffende Baugruppe doppelklicken
Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.
2. Tragen Sie im Register "Allgemein" einen netzweit eindeutigen Gerätenamen ein.
3. Ändern Sie bei Bedarf die Gerätenummer des Bediengeräts.

Vorgehensweise – Steckplätze X1 konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Kontextmenü X1 des Steckplatzes X1 den Menüpunkt "Objekteigenschaften".
Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.
2. Wählen das Register "IO-Zyklus", Gruppe "Archivierungszeit".
3. Stellen Sie die erforderliche Archivierungszeit ein.

Vorgehensweise – Steckplatz 1 konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Kontextmenü des Steckplatzes 1 ② den Menüpunkt "Objekteigenschaften".
Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.
2. Öffnen Sie das Register "Adressen".
In den Gruppen "Eingänge" und "Ausgänge" ist der Anfang des Adressbereichs abhängig von der verwendeten Steuerung eingetragen. In den angegebenen Adressbereichen werden die Signale der Standard-Digitaleingänge und Standard-Digitalausgänge des Bediengeräts abgebildet.
3. Überprüfen Sie die eingetragenen Anfänge der Adressbereiche.
4. Ändern Sie bei Bedarf den Adressbereich.
5. Wechseln Sie auf das Register "Parameter".
6. Öffnen Sie den Ordner "Parameter".
7. Wählen Sie bei Bedarf eine andere Taste für den Lampentest aus.
8. Stellen Sie für die einzelnen Tasten und Digitaleingänge ein, ob Sie als Taster oder als Schalter eingesetzt werden sollen.
9. Stellen Sie für die einzelnen LEDs den Modus ein.
10. Speichern Sie Ihre Einstellungen mit "OK".

Vorgehensweise – Steckplatz 2 konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor:

 VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der angeschlossenen Not-Halt-Taster mit der Konfiguration des Bediengeräts in STEP 7 übereinstimmt.

1. Wählen Sie im Kontextmenü des Steckplatzes den Menüpunkt "Objekteigenschaften".
Ein Dialog zur Abfrage des Passworts öffnet sich.
2. Geben Sie das Passwort ein, das Sie beim Erstellen des Sicherheitsprogramms in Distributed Safety vergeben haben.
Der Dialog "Eigenschaften – [Name]" wird geöffnet.
3. Öffnen Sie das Register "Adressen".
In den Gruppen "Eingänge" und "Ausgänge" sind die Anfänge beider Adressbereiche abhängig von der verwendeten Steuerung vorbelegt. In den angegebenen Adressbereichen werden die Signale der F-Kanäle des Bediengeräts abgebildet.
4. Überprüfen Sie die vorbelegten Anfänge der Adressbereiche.
5. Ändern Sie bei Bedarf den Adressbereich.
6. Wechseln Sie auf das Register "Parameter".
7. Öffnen Sie den Ordner "Parameter > F-Parameter".
8. Ändern Sie bei Bedarf den Parameter "F_Ziel_Adresse".
Achten Sie darauf, dass Sie eine netzweit und stationsweit eindeutige Adresse vergeben.
9. Ändern Sie bei Bedarf die F-Überwachungszeit.
10. Öffnen Sie den Ordner "Not-Halt-Taster".
11. Wenn Sie zwei Not-Halt-Taster mit dem Bediengerät verdrahten, aktivieren Sie den zweiten 2-kanaligen Not-Halt-Taster.
12. Speichern Sie Ihre Einstellungen mit "OK".

Ergebnis

Im Betrieb verhält sich das Bediengerät entsprechend der Konfiguration. Die Zustände der Digitaleingänge und der Digitalausgänge des Bediengeräts werden in den angegebenen Adressbereichen der Steuerung abgelegt.

Weitere Informationen zum Projektieren der F-Peripherie in STEP 7

Zu jeder F-Peripherie wird beim Übersetzen der HW Konfig automatisch ein F-Peripherie-DB erzeugt. Der F-Peripherie-DB enthält Variablen, die Sie im Sicherheitsprogramm auswerten müssen.

Weitere Informationen zum Projektieren der F-Peripherie in STEP 7 finden Sie im Handbuch "S7-Distributed Safety, Projektieren und Programmieren". Der Zugriff auf die F-Peripherie und das Arbeiten mit dem F-Peripherie-DB sind detailliert im Kapitel "F-Peripheriezugriff" beschrieben.

Siehe auch

PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen (Seite 87)

Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 117)

Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-II PN (Seite 119)

6.5 PROFIsafe-Zieladresse am PROFIsafe-Gerät einstellen

Einleitung

Wenn Sie in der HW Konfig des STEP 7-Projekts das Bediengerät einfügen, wird eine PROFIsafe-Zieladresse vergeben. Die PROFIsafe-Zieladresse ist der Wert des Parameters F_Ziel_Adresse.

Anschließend müssen Sie mit den DIL-Schaltern an der Rückseite des Bediengeräts dieselbe PROFIsafe-Zieladresse einstellen wie in der HW Konfig.

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass das Bediengerät spannungsfrei ist, während Sie die PROFIsafe-Zieladresse mit den DIL-Schaltern einstellen.

Voraussetzung

- Die DIL-Schalter des Bediengeräts sind zugänglich.
- Sie kennen den Wert des Parameters "DIL-Schalterstellung (9.....0)" in der HW Konfig des STEP 7-Projekts.

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie am Bediengerät denselben Wert wie in der HW Konfig des STEP 7-Projekts einstellen.

Parameter einstellen

Stellen Sie die DIL-Schalter genau so ein, wie im Parameter "DIL-Schalterstellung (9.....0)" in der HW Konfig angezeigt.

Hierbei entsprechen die angezeigten Bits folgendermaßen den DIL Schaltern:

- Bit 9 = DIL-Schalter 10 (unterster Schalter)"
- ...
- Bit 0 = DIL-Schalter 1 (oberster Schalter)

 **WARNUNG**

Die PROFIsafe-Zieladresse des Bediengeräts muss netzweit und stationsweit eindeutig sein. In einem System dürfen Sie maximal 1022 PROFIsafe-Zieladressen vergeben.

Hinweis

Wenn Sie das STEP 7-Programm so ändern, dass sich die PROFIsafe-Zieladresse ändert, müssen Sie auch am Bediengerät die Einstellung des DIL-Schalters entsprechend anpassen.

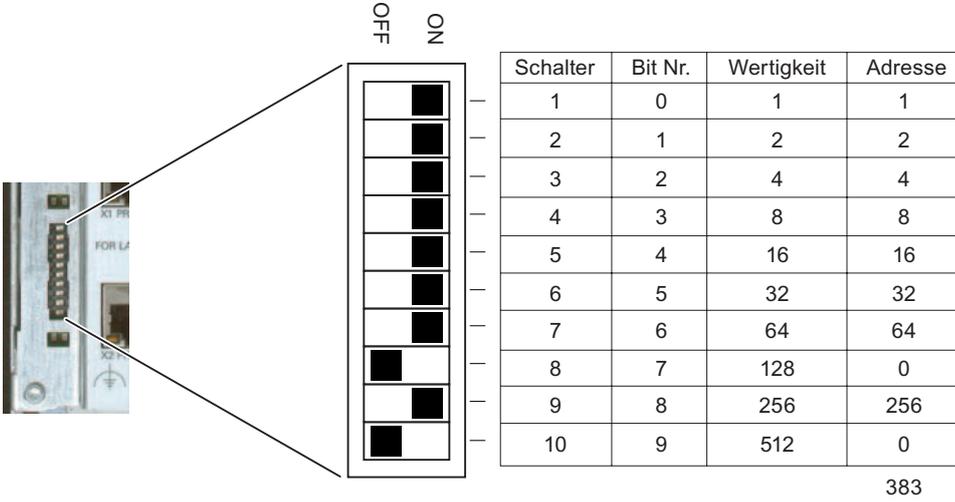
Beispiel

Wenn Sie in der HW Konfig des STEP 7-Projekts die PROFIsafe-Zieladresse "383" einstellen erhalten Sie folgende Anzeige für den Parameter "DIL-Schalterstellung (9.....0)":

0101111111

1 entspricht der Schalterstellung "ON". 0 entspricht der Schalterstellung "OFF".

Stellen Sie den DIL-Schalter folgendermaßen ein:



The diagram shows a physical DIL switch panel on the left with a magnified view of the 10 switches on the right. Each switch is labeled 'OFF' or 'ON' and is connected to a specific bit number. A table to the right of the switches provides the following data:

Schalter	Bit Nr.	Wertigkeit	Adresse
1	0	1	1
2	1	2	2
3	2	4	4
4	3	8	8
5	4	16	16
6	5	32	32
7	6	64	64
8	7	128	0
9	8	256	256
10	9	512	0

383

Diese Schalterstellung entspricht der Binärdarstellung der Adresse:

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 256 = 383$$

Ergebnis

Das Bediengerät ist durch die eingestellte PROFIsafe-Zieladresse eindeutig identifizierbar.

Siehe auch

Aufbau des PP 17-II PN PROFIsafe (Seite 16)

Aufbau des PP 17-I PN PROFIsafe (Seite 12)

Fehlersicherer Betrieb eines PROFIsafe-Geräts

7.1 Überblick

Fehlersicherer Betrieb

Sie können das Bediengerät gleichzeitig im Standardbetrieb und im fehlersicheren Betrieb einsetzen.

Im fehlersicheren Betrieb erfasst das Bediengerät Signalzustände von geeigneten Not-Halt-Tastern und sendet entsprechende Sicherheitstelegramme an die F-CPU, in der ein Sicherheitsprogramm abläuft. F-CPU und Bediengerät kommunizieren miteinander über das sicherheitsgerichtete Protokoll PROFIsafe.

Sicherheitsfunktionen

Während des fehlersicheren Betriebs sind im Bediengerät und im Sicherheitsprogramm der F-CPU Sicherheitsmechanismen aktiviert, die Fehler erkennen und darauf reagieren.

Die Sicherheitsmechanismen führen die Anlage in folgenden Fällen in einen sicheren Zustand:

- Ein Not-Halt-Taster wurde gedrückt.
- Ein diagnostizierbarer Fehler ist aufgetreten.

Reaktion auf gedrückte Not-Halt-Taster

Wenn ein Not-Halt-Taster gedrückt wurde, wird die Anlage in einen sicheren Zustand versetzt und angehalten. Im Steuerungsprogramm werten Sie aus, welcher Not-Halt gedrückt wurde. Nachdem die Gefahr beseitigt ist, entriegelt der Bediener den Not-Halt und die Anlage fährt wieder an.

Reaktion auf Fehler in der Anlage

Im Fehlerfall wird die Anlage in einen sicheren Zustand versetzt. Die F-Kanäle des Bediengeräts werden passiviert. Das heißt, an allen Digitaleingängen der F-Kanäle wird "0" erkannt und der sichere Zustand eingeleitet. Mit Hilfe verschiedener Diagnosemöglichkeiten analysieren Sie den vorliegenden Fehler und beheben diesen. Anschließend müssen Sie das Bediengerät wieder eingliedern. Es stehen jetzt wieder die Prozesswerte an den Digitaleingängen für F-Kanäle an.

Reaktion auf Fehler im Bediengerät

Wenn ein interner Fehler im Bediengerät erkannt wird, kommt es zu folgenden Reaktionen:

- Die fehlersicheren Digitaleingänge werden passiviert.
- Vom Bediengerät wird die Diagnose "Modulfehler" an den IO-Controller gemeldet.
- Die Kommunikation wird abgebrochen.

Siehe auch

- Voraussetzungen für den fehlersicheren Betrieb eines PROFIsafe-Geräts (Seite 40)
- Zustand der Not-Halt-Taster abfragen (Seite 90)
- Diagnose von Fehlern (Seite 93)
- Fehlerbehebung und Wiedereingliederung (Seite 95)

7.2 Zustand der Not-Halt-Taster abfragen

Prozessabbild

Anhand der ersten zwei Bits im Prozessabbild, das Sie für die Eingänge des Steckplatzes 2 angegeben haben, ermitteln Sie, welcher Not-Halt-Taster gedrückt wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits zu den Not-Halt-Tastern.

Bit-Nr	1	0
Not-Halt-Taster Nr.	2	1
verdrahtet an	FDI2.1, FDI2.2, VS1, VS2	FDI1.1, FDI1.2, VS1, VS2

Das jeweilige Bit kann folgende Werte annehmen:

0 = Not-Halt gedrückt oder Fehler

1 = Not-Halt nicht gedrückt

Beispiel:

Bitmuster für "Not-Halt-Taster 2 gedrückt": 01

Alternativ können Sie das Bitmuster des Eingangsbereichs mit dem FB 215 "F_ESTOP1" auslesen. Detaillierte Information zu diesem FB finden Sie in der Dokumentation "S7 Distributed Safety Projektieren und Programmieren".

Siehe auch

- Diagnose von Fehlern (Seite 93)
- Überblick (Seite 89)

7.3 Passivierung des Bediengeräts

Reaktion auf Fehler des fehlersicheren Systems

Sobald das Bediengerät im fehlersicheren Betrieb einen Fehler erkennt, schaltet es alle F-Kanäle in den sicheren Zustand; d. h., die fehlersicheren Kanäle dieses Bediengeräts werden passiviert. An den fehlersicheren Digitaleingängen wird an Stelle der anstehenden Prozesswerte der Ersatzwert (0) bereitgestellt. Sie können den Ersatzwert nicht parametrieren.

Erkannte Fehler werden in den Diagnosepuffer der F-CPU eingetragen und dem Sicherheitsprogramm in der F-CPU mitgeteilt.

Das Bediengerät kann den Fehler nicht remanent speichern. Wenn Sie das Bediengerät ausschalten und wieder einschalten, wird im Anlauf nur ein weiterhin bestehender Fehler wieder erkannt. Wenn Sie die Fehler speichern möchten, programmieren Sie Ihr Sicherheitsprogramm entsprechend.

Passivierung

In folgenden Fällen wird das Bediengerät passiviert:

- Beim Starten des Bediengeräts (Anlauf)
- Bei Parametrierfehlern (Fehler in den PROFIsafe-Parametern, z. B. F_Überwachungszeit (ms) zu kurz gewählt)
- Bei Fehlern in der PROFIsafe-Kommunikation zwischen F-CPU und Bediengerät
- Bei Hardwarefehlern (z. B. Drahtbruch, Kurzschluss, Diskrepanzfehler, interner Fehler des Bediengeräts)

Hinweis

Bei einer Passivierung des Bediengeräts wird immer allen Digitaleingängen für F-Kanäle der Ersatzwert (0) zugewiesen.

Passivierung feststellen

Wenn Sie feststellen möchten, ob das Bediengerät passiviert ist, greifen Sie auf die Variable "PASS_OUT" des F-Peripherie-DB zu. Die Variable kann folgende Werte annehmen:

0 = Bediengerät nicht passiviert

1 = Bediengerät passiviert

Wiedereingliederung eines fehlersicheren Bediengeräts

Nach einer Passivierung des Bediengeräts muss der aufgetretene Fehler diagnostiziert und behoben werden. Danach kann das Bediengerät wieder eingegliedert werden.

Weitere Informationen zur Passivierung

Weitere Informationen zur Passivierung von F-Peripherie und zum F-Peripherie-DB finden Sie im Handbuch "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren".

Siehe auch

Diagnose von Fehlern (Seite 93)

7.4 Checkliste zur Fehlersuche

Eingrenzung von Fehlern

Wenn die rote LED "ERROR" an der Vorderseite des Bediengeräts leuchtet, unterstützt Sie die folgende Checkliste bei der raschen Eingrenzung der Fehlerursache.

Weiteres Fehlerbild	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
-	PROFIsafe-Fehler ist aufgetreten.	Lesen Sie die Variable "DIAG" des F-Peripherie-DB aus. Führen Sie die in der Dokumentation "S7 Distributed Safety programmieren und projektieren" beschriebenen Abhilfemaßnahmen durch.
STEP 7 Baugruppendiagnose meldet "Parametrierfehler".	Falsche Einstellung der PROFIsafe-Parameter in der HW Konfig	Überprüfen Sie, ob die PROFIsafe-Parameter folgendermaßen eingestellt sind: F_Ziel_Adresse = am Bediengerät eingestellte PROFIsafe-Adresse F_Überwachungszeit = mindestens 2 x Zykluszeit des Überwachungsprogramms und > Aufrufzeit des Sicherheitsprogramms im Weckalarm Details zur Parametereinstellung finden Sie unter "Kommunikation zwischen Bediengerät und Steuerung".
	Einstellung der DIL-Schalter für die PROFINET-Schnittstelle stimmen nicht mit den in der HW Konfig eingestellten Parametern überein.	Überprüfen Sie die Einstellung der DIL-Schalter an der Rückseite des Bediengeräts.
STEP 7 Baugruppendiagnose meldet gleichzeitig mehrere "Fehler" mit Kanalnummern aller Kanäle, für die Not-Halt-Taster projektiert sind.	Mehrere Hardwarefehler sind aufgetreten.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Bediengerät und allen angeschlossenen Not-Halt-Tastern. Wenn sich die Fehlerursache nicht beseitigen lässt, überprüfen Sie das Bediengerät.
STEP 7 Baugruppendiagnose meldet "Fehler" mit Kanalnummer 0 oder 1.	Ein Hardwarefehler ist aufgetreten.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Bediengerät und dem am angezeigten Kanal angeschlossenen Not-Halt-Taster. Wenn sich die Fehlerursache nicht beseitigen lässt, überprüfen Sie das Bediengerät.
STEP 7 Baugruppendiagnose meldet "Baugruppe gestört" oder "Baugruppe nicht vorhanden".	Das Bediengerät ist aufgrund eines schweren internen Fehlers ausgefallen.	Tauschen Sie das Bediengerät aus.

7.5 Diagnose von Fehlern

Definition

Über die Diagnose können Sie ermitteln, ob die Signalerfassung des fehlersicheren Bediengeräts fehlerfrei erfolgt.

Diagnosefunktionen

Alle Diagnosefunktionen, also Anzeigen und Meldungen, sind nicht sicherheitskritisch und somit nicht sicherheitsgerichtet realisiert, d. h., die Diagnosefunktionen werden intern nicht getestet.

Diagnosemöglichkeiten für das fehlersichere Bediengerät

Folgende Diagnosemöglichkeiten stehen Ihnen für das fehlersichere Bediengerät zur Verfügung:

- Rote LED "ERROR" an der Vorderseite des Bediengeräts

Zustand der LED "ERROR"	Fehlerart
aus	Es liegen keine Fehler vor.
blinkt	Beim Hochlaufen: Das Bediengerät empfängt gerade den Parametrierdatensatz von der Steuerung.
leuchtet	Kommunikationsfehler, Hardwarefehler oder Parametrierfehler

- Diagnosefunktionen des Bediengeräts
Diagnose nach PROFINET IO-Norm IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/3

Diagnosefunktion des Bediengeräts

Das fehlersichere Bediengerät stellt eine nichtparametrierbare Diagnosefunktion zur Verfügung. Die Diagnose ist immer aktiv geschaltet und wird im Fehlerfall automatisch vom Bediengerät an die CPU weitergeleitet und in STEP 7 zur Verfügung gestellt.

Die Diagnosefunktion übergibt folgende Diagnosen an die CPU:

- Kommunikationsfehler
Die Kommunikation zwischen dem Bediengerät als IO-Device und der CPU als IO-Controller ist gestört (z. B. durch falschen Gerätenamen oder PROFIsafe-Adresse).
- Hardwarefehler
Externe Verdrahtungsfehler oder interne Hardwarefehler, Datenverfälschung oder Ablauffehler
- Parametrierfehler
Fehler in den PROFIsafe-Parametern

Diagnoseinformationen auslesen

Wenn Sie die Fehlerursache ermitteln möchten, öffnen Sie in STEP 7 die Baugruppendiagnose. Detaillierte Informationen finden Sie in der Onlinehilfe zu STEP 7.

Die folgende Tabelle zeigt die Diagnosefunktionen des Bediengeräts. Die Diagnosefunktionen sind entweder einem Kanal oder dem gesamten Modul zugeordnet.

Diagnosefunktion	Fehlernummer	LED	Wirkungsbereich der Diagnose
Kurzschluss	0x01	"ERROR" leuchtet.	Kanal
Interner Fehler	0x09	"ERROR" leuchtet.	Modul
Parametrierfehler	0x10	"ERROR" leuchtet.	Modul
Externe Hilfsspannung fehlt.	0x11	1VsF leuchtet. 2VsF leuchtet.	Modul
Kommunikationsfehler	0x13	"ERROR" leuchtet.	Modul
Diskrepanzfehler (2v2-Auswertung)	0x19	"ERROR" leuchtet.	Kanal

Alternativ können Sie die Diagnosefunktionen mit dem SFB 52 oder SFB 54 im Standard-Anwenderprogramm auslesen. Detaillierte Informationen finden Sie im Referenzhandbuch "System- und Standardfunktionen".

Diagnose von PROFIsafe-Fehlern

Bei der Diagnose von PROFIsafe-Fehler greifen Sie auf die Variable "DIAG" des F-Peripherie-DB zu. Detaillierte Informationen zum F-Peripherie-DB finden Sie in der Dokumentation "S7 Distributed Safety - Projektieren und Programmieren".

Verhalten des Bediengeräts bei schweren internen Fehlern

Bei einem schweren internen Fehler im Bediengerät, der zu einem Ausfall des Bediengeräts führt, verhält sich das Bediengerät folgendermaßen:

- Die Verbindung zum PROFINET wird unterbrochen und die fehlersicheren Kanäle werden passiviert.
- Vom Bediengerät wird keine Diagnose abgesetzt. In STEP 7 wird in der Baugruppendiagnose die Standard-Diagnose "Baugruppe gestört" oder "Baugruppe nicht vorhanden" gemeldet.

Siehe auch

Überblick (Seite 89)

Fehlerbehebung und Wiedereingliederung (Seite 95)

7.6 Fehlerbehebung und Wiedereingliederung

Passivierung beenden

Wenn Sie einen Fehler behoben haben, der zur Passivierung des Bediengeräts geführt hat, müssen Sie das Bediengerät wieder eingliedern.

Fehlerbehebung und Wiedereingliederung

Die Fehlerbehebung und Wiedereingliederung des Bediengeräts erfolgt abhängig von der Art des erkannten Fehlers:

Fehler	Mögliche Fehlerursachen	Fehlerbehebung
Kurzschluss	Kurzschluss am Geber	Beseitigen Sie den Kurzschluss.
	Querschluss am Geber	Beseitigen Sie den Querschluss.
	Interner Fehler	Tauschen Sie das Bediengerät aus.
Übertemperatur	Das Bediengerät schaltet sich ab, weil die Temperaturgrenzwerte am Bediengerätegehäuse unterschritten oder überschritten wurden.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur. Überprüfen Sie, ob der zulässige Ausgangsstrom der Geberversorgung bei der Umgebungstemperatur überschritten wird. Wenn Sie den Fehler beseitigt haben, schalten Sie das Bediengerät aus und wieder ein.
Interner Fehler	Interner Fehler am Bediengerät	Tauschen Sie das Bediengerät aus.
Parametrierfehler	Bediengerät stimmt nicht mit Projektierung überein. Parametrierung fehlerhaft	Korrigieren Sie die Projektierung. Überprüfen Sie die Kommunikationswege. Korrigieren Sie die Parametrierung.
	Die PROFIsafe-Adresse ist am Bediengerät falsch eingestellt.	Stellen Sie den DIL-Schalter am Bediengerät so ein wie in der "HW Konfig" des SIMATIC Managers angezeigt. Überprüfen Sie die Kommunikationswege. Wenn Sie den Fehler beseitigt haben, schalten Sie das Bediengerät aus und wieder ein.
Geberspannung fehlerhaft	Die Versorgungsspannung ist nicht vorhanden oder zu niedrig.	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Not-Halt-Taster. Wenn Sie den Fehler beseitigt haben, schalten Sie das Bediengerät aus und wieder ein.

Fehler	Mögliche Fehlerursachen	Fehlerbehebung
Kommunikationsfehler	Die Kommunikation zwischen F-CPU und Bediengerät ist gestört, z. B. durch Defekt der PROFINET-Verbindung oder durch unzulässig hohe elektromagnetische Störungen.	Überprüfen Sie die PROFINET-Verkabelung.
	Die PROFIsafe-Überwachungszeit ist zu niedrig eingestellt.	Erhöhen Sie den Wert des Parameters "F-Überwachungszeit" in der "HW Konfig" des SIMATIC Managers.
	Die Projektierung des Bediengeräts stimmt nicht mit dem Sicherheitsprogramm überein.	Generieren Sie das Sicherheitsprogramm erneut. Laden Sie anschließend die Projektierung und das Sicherheitsprogramm erneut in die F-CPU.
Diskrepanzfehler (2v2-Auswertung)	Das Prozesssignal ist fehlerhaft. Der Geber ist defekt.	Kontrollieren Sie das Prozesssignal. Tauschen Sie bei Bedarf den Geber.
	Kurzschluss zwischen unbeschalteter Geberleitung und Geberversorgungsleitung	Beseitigen Sie den Kurzschluss.
	Drahtbruch der beschalteten Geberleitung oder der Geberversorgungsleitung	Beseitigen Sie den Drahtbruch.

Passivierung beenden

Wenn Sie einen Fehler behoben haben, der zur Passivierung des Bediengeräts geführt hat, müssen Sie das Bediengerät wieder eingliedern. Für die Wiedereingliederung des Bediengeräts kann eine Anwenderquittierung im Sicherheitsprogramm erforderlich sein. Nach der Wiedereingliederung werden an den fehlersicheren Kanälen des Bediengeräts wieder die anstehenden Prozesswerte für das Sicherheitsprogramm bereitgestellt.

Weitere Informationen zur Wiedereingliederung von F-Peripherie und zum Erstellen einer Anwenderquittierung im Sicherheitsprogramm finden Sie im Handbuch "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren".

Betrieb des PP 17-II PN

Diagnosemöglichkeiten für das Bediengerät

Als Diagnosemöglichkeiten stehen Ihnen die rote LED "ERROR" an der Vorderseite des Bediengeräts zur Verfügung:

Zustand der LED "ERROR"	Fehlerart
aus	Es liegen keine Fehler vor.
blinkt	Beim Hochlaufen: Das Bediengerät empfängt gerade den Parametrierdatensatz von der Steuerung.
leuchtet	Kommunikationsfehler oder Hardwarefehler

Warten und instand halten

9.1 Warten und Pflegen

Wartungsumfang

Das Bediengerät ist für wartungsarmen Betrieb ausgelegt. Trotzdem müssen Sie die Tastaturfolie regelmäßig reinigen.

Vorbereitung

 VORSICHT
Fehlbedienung
Reinigen Sie das Bediengerät nur im ausgeschalteten Zustand. Damit stellen Sie sicher, dass Sie beim Berühren der Tasten nicht unbeabsichtigt Funktionen auslösen.

Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch mit Reinigungsmittel. Verwenden Sie als Reinigungsmittel nur Spülmittel oder aufschäumende Bildschirmreinigungsmittel.

Vorgehen

Sprühen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Bediengerät, sondern auf ein Reinigungstuch. Verwenden Sie keinesfalls aggressive Lösungs- oder Scheuermittel.

VORSICHT
Reinigen Sie das Bediengerät nicht unter Verwendung von Druckluft und Dampfstrahlern.

9.2 Lampentest durchführen

Einleitung

Mit dem Lampentest überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit aller Tasten und LEDs des Bediengeräts. Führen Sie den Lampentest bei der ersten Inbetriebnahme und im Normalbetrieb in regelmäßigen Abständen durch.

In der HW Konfig des STEP 7-Projekts konfigurieren Sie, welche Taste mit der Funktion "Lampentest" belegt ist. Voreingestellt ist die Taste 1 (oben rechts).

Damit keine unerwünschten Signale an die Steuerung übermittelt werden, ist die Funktion des Bediengeräts während des Tests folgendermaßen eingeschränkt:

- Die Standard-Digitaleingänge sind gesperrt. Es werden keine Signalwechsel an die Steuerung gemeldet.

- Der zuletzt vorhandene Zustand aller Tasten wird bis zur Rückkehr in den Normalbetrieb an die Steuerung gemeldet. Als letzte Tastenbetätigung wird an die Steuerung das Drücken der Taste gemeldet, die mit der Funktion "Lampentest" belegt ist.

Hinweis

Die fehlersicheren Kanäle werden während des Lampentests nicht gesperrt. Die Not-Halt-Taster können weiterhin bedient werden.

Voraussetzung

Das Bediengerät ist eingeschaltet.

Vorgehen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Halten Sie die Taste gedrückt, die mit der Funktion "Lampentest" belegt ist.
Der Lampentest wird ausgeführt.
 - Die in die Tasten integrierten LEDs des Bediengeräts leuchten auf.
 - Die LED "ERROR" blinkt nicht.
 - Alle Standard-Digitalausgänge des Bediengeräts werden auf 1 gesetzt.
2. Beenden Sie den Lampentest, indem Sie die Taste loslassen, die mit der Funktion "Lampentest" belegt ist.

Das Bediengerät wechselt wieder in den Normalbetrieb.

Alternatives Vorgehen

Sie können den Lampentest auch von der Steuerung aus starten, indem Sie über ein entsprechendes Programm die beiden LED-Bits der Taste setzen, die mit der Funktion "Lampentest" belegt ist. Der Zustand "Beide Bits gesetzt" entspricht dem Gedrückthalten der Taste am Bediengerät.

Sie beenden den Lampentest, indem Sie die beiden Bits rücksetzen. Dies entspricht dem Loslassen der Taste am Bediengerät.

Siehe auch

Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)

9.3 Reparatur und Ersatzteile

Reparaturfall

Reparieren Sie das Bediengerät nicht selbst.

Im Reparaturfall müssen Sie das Bediengerät an das Retouren-Center in Fürth senden. Nur dort darf das Bediengerät repariert werden.

Die Anschrift lautet:

Siemens AG
Automation and Drives
Retouren-Center
Siemensstr. 2
90766 Fürth
Deutschland

Wenn Sie mehrere Bediengeräte des gleichen Typs einsetzen, empfehlen wir den Aufbau eines Anlagenstillstands-Lagers.

ACHTUNG

Ersatzteil für PROFIsafe-Geräte

Ersatzteile für das Bediengerät PP17-I, Bestellnummer 6AV3688-3CD13-0AX0, und PP 17-II, Bestellnummer 6AV3688-3ED13-0AX0, dürfen für folgende Bediengeräte nicht verwendet werden:

- PP 17-I PN PROFIsafe
- PP 17-II PN
- PP 17-II PN PROFIsafe

Anderenfalls sind Störungen nicht ausgeschlossen.

Servicepaket

Für Instandhaltungszwecke ist ein Servicepaket bestellbar. Es enthält folgende Ersatzteile:

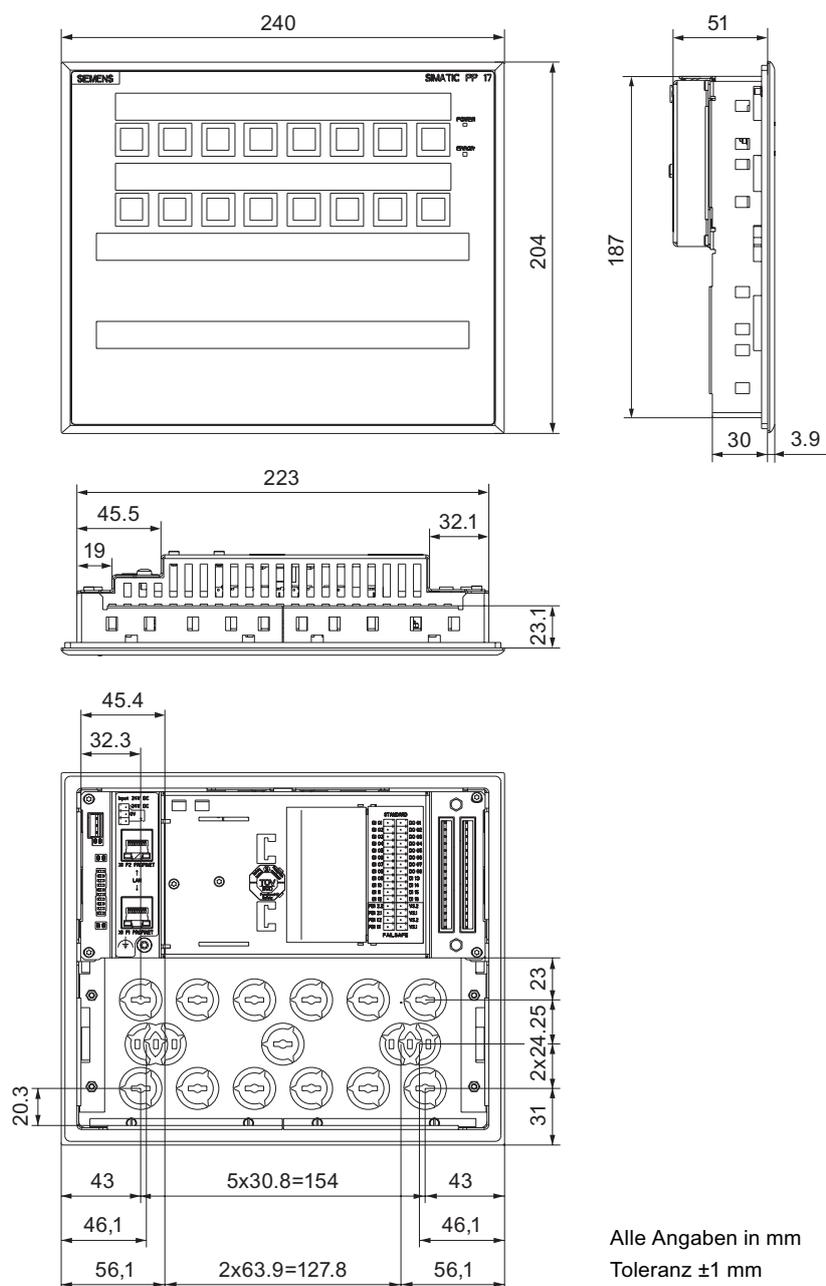
- Einbaudichtung
- Spannklemmen
- Steckklemmenleiste für den Anschluss der Stromversorgung
- Codierbare Steckklemmenleisten für den Anschluss der Digitaleingänge und Digitalausgänge

Sie können das Servicepaket bei Ihrer Siemens-Geschäftsstelle mit der Bestellnummer 6AV3678-3XC30 bestellen.

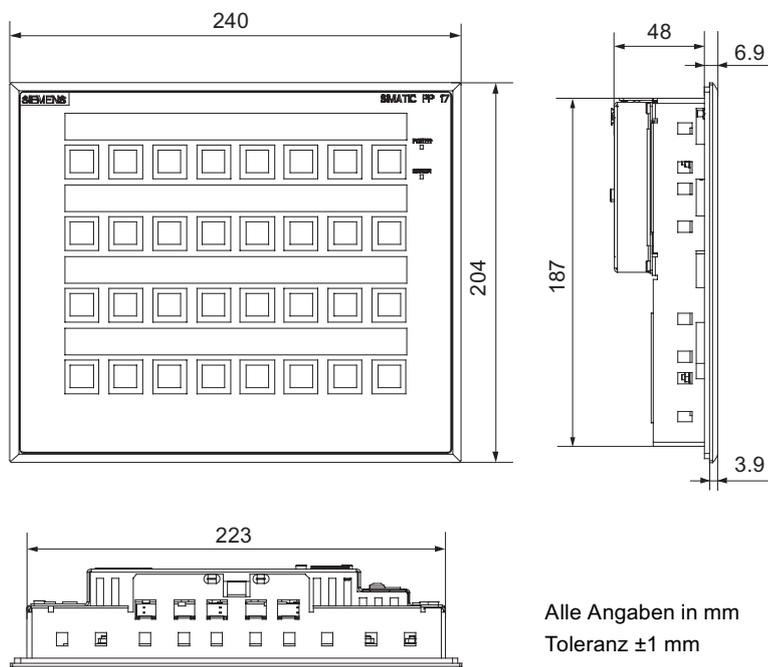
Technische Angaben

10.1 Maßzeichnungen

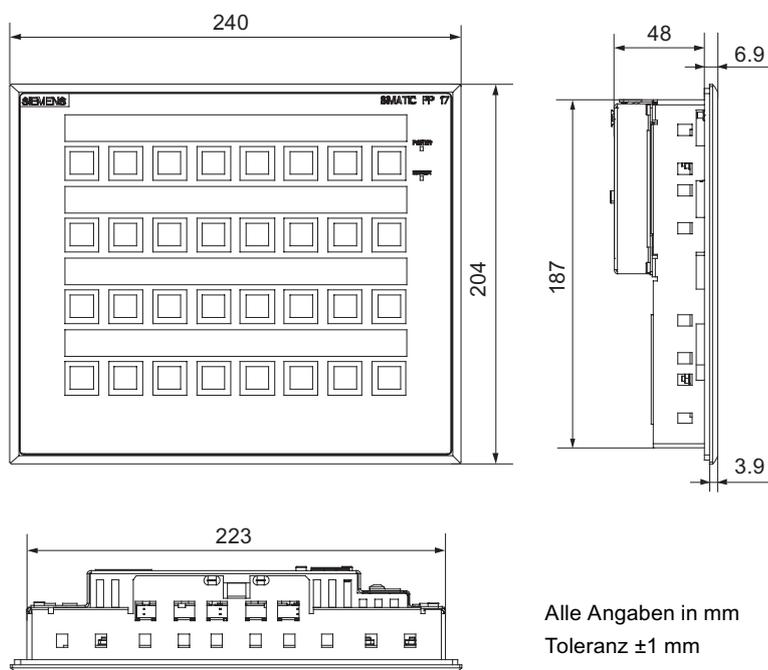
10.1.1 Maßzeichnung des PP 17-I PN PROFIsafe



10.1.2 Maßzeichnung des PP 17-II PN



10.1.3 Maßzeichnung des PP 17-II PN PROFIsafe



10.2 Technische Daten

10.2.1 Technische Daten des PP 17-I PN PROFIsafe

Bediengerät

Außenmaße B x H x T	240 mm x 204 mm x 53 mm
Gewicht ohne Verpackung	ca. 1 200 g

Schnittstellen

2 x PROFINET	RJ45, 10/100 Mbps
Digitaleingänge 24 V	16 2 x 2
<ul style="list-style-type: none"> • Für Standardbetrieb • Für fehlersicheren Betrieb 	
Digitalausgänge 24 V	8

Versorgungsspannung

Nennspannung	DC +24 V
Bereich, zulässiger	19,2 V bis 28,8 V (-20 %, +20 %)
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • <2,5 A, ohne Last 0,4 A • $150 \times 10^{-3} \text{ A}^2\text{s}$
<ul style="list-style-type: none"> • Typisch • Einschaltstromstoß I²t 	
Absicherung, intern	Schmelzsicherung 4 A

Fehlersicherer Betrieb

 WARNUNG
Die Sicherheitskenngrößen in den Technischen Daten gelten für ein Proof-Test-Intervall von 10 Jahren und eine mittlere Reparaturzeit von ca. 100 Stunden.

Nach IEC 61508	
Hardware Architektur	1oo2D
Klassifikation	Typ B
Hardware Fehlertoleranz	1
Safe Failure Fraction	99,3 %
Diagnosetestintervall	< 15 Minuten
Anforderungsrate	< 100 Minuten
High demand (PFH: probability of a dangerous failure per hour)	$\leq 1 \times 10^{-8}$
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse (SIL)	3

Nach DIN EN ISO 13849-1	
Meantime to Failure (MTTF _d)	60 Jahre
Diagnostic Coverage (DC)	99,1 %
Performance Level (PL)	e

Nicht parametrierbare Kenngrößen der fehlersicheren Eingänge	
Diskrepanzzeit	500 ms
Reaktionszeit der fehlersicheren Kanäle	40 bis 70 ms
Eingangsverzögerung	3 ms
Kurzschlussstest	Zyklisch
Verhalten nach Kanalfehlern	Passivieren der gesamten Baugruppe
Auswertung der Geber	2v2-Auswertung, äquivalent
Diskrepanzverhalten	0-Wert bereitstellen

10.2.2 Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-I PN PROFIsafe

Digitaleingänge 24 V

Versorgungsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> Nennwert Zulässiger Bereich Wert bei $t < 0,5$ s 	<ul style="list-style-type: none"> +24 V DC +19,2 V bis +28,8 V (-20 %, +20 %) 35 V
Anschließbar	Taster, Schalter
Zahl der Digitaleingänge	
<ul style="list-style-type: none"> Für Standardbetrieb Für fehlersicheren Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> 16 2 x 2
Potenzialtrennung zur inneren Logik	nein
Eingangsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> Nennwert Bei Signal "0" Bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> DC +24 V 0 bis +5 V 15 bis 30 V
Eingangsstrom bei Signal "1"	5 mA, typisch, bei 24 V
Verzögerung der Standard-Digitaleingänge	0,3 ms
Anschluss von mechanischen Schaltern	Möglich
Prellzeit	≤ 10 ms
Maximale Leitungslänge	
<ul style="list-style-type: none"> Bei ungeschirmten Leitungen Bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> 1 m > 1 m
Maximale Leitungslänge für externe Not-Halt-Taster	
<ul style="list-style-type: none"> Bei ungeschirmten Leitungen Bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> Max. 1 m Max. 10 m

Digitalausgänge 24 V

Zahl der Digitalausgänge	8
Potenzialtrennung	Nein
Kurzschlussschutz	Ja
Last, zulässig	<ul style="list-style-type: none"> • Ohmsche (0,1 A) • Lampen (2 W)
Energie, induktive, max.	200 mWs
Ausgangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Bei Signal "0" • Bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 2 V (Leerlauf) • Min. Versorgungsspannung -3 V
Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"> • Bei Signal "0" • Bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 1 mA • Summenstrom für alle Ausgänge 600 mA
Schaltfrequenz bei <ul style="list-style-type: none"> • Ohmsch • Lampen 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 100 Hz • Max. 8 Hz
Maximale Leitungslänge <ul style="list-style-type: none"> • Bei ungeschirmten Leitungen • Bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 m • > 1 m

Freigabeeingang

Potenzialtrennung zur internen Logik	Nein
Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • Bei Eingabe freigegeben • Bei Eingabe gesperrt 	<ul style="list-style-type: none"> • DC 24 V • 0 bis 5 V • 15 bis 30 V
Eingangsstrom bei Eingabe gesperrt	2 mA, typisch, bei 24 V

10.2.3 Technische Daten des PP 17-II PN

Bediengerät

Außenmaße B x H x T	240 mm x 204 mm x 53 mm
Gewicht ohne Verpackung	ca. 1 400 g

Schnittstellen

2 x PROFINET	RJ45, 10/100 Mbits
Digitaleingänge 24 V	16
Digitalausgänge 24 V	16

Versorgungsspannung

Nennspannung	DC +24 V	
Bereich, zulässiger	19,2 V bis 28,8 V (-20 %, +20 %)	
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Typisch • Einschaltstromstoß I^2t 	<ul style="list-style-type: none"> • <2,5 A, ohne Last 0,4 A • $150 \times 10^{-3} \text{ A}^2\text{s}$
Absicherung, intern	Schmelzsicherung 4 A	

10.2.4 Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-II PN

Digitaleingänge 24 V

Versorgungsspannung		
<ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • Zulässiger Bereich • Wert bei $t < 0,5 \text{ s}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • +24 V DC • +19,2 V bis +28,8 V (+20 %, -20 %) • 35 V 	
Anschließbar	Taster, Schalter	
Zahl der Digitaleingänge	16	
Potenzialtrennung zur inneren Logik	nein	
Eingangsspannung		
<ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • bei Signal "0" • bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • +24 V DC • 0 bis +5 V • 15 bis 30 V 	
Eingangsstrom bei Signal "1"	typ. 5 mA bei 24 V	
Verzögerung der Digitaleingänge	0,3 ms	
Anschluss von mechanischen Schaltern	möglich	
Prellzeit	$\leq 10 \text{ ms}$	
Maximale Leitungslänge		
<ul style="list-style-type: none"> • bei ungeschirmten Leitungen • bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 m • > 1 m 	

Digitalausgänge 24 V

Zahl der Digitalausgänge	16
Potenzialtrennung	nein
Kurzschlusschutz	ja
zulässige Lasten	<ul style="list-style-type: none"> • Ohmsche (0,1 A) • Lampen (2 W)
Max. induktive Energie	200 mWs
Ausgangsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> • bei Signal "0" • bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • max. 2 V (Leerlauf) • min. Versorgungsspannung -3 V

Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"> • bei Signal "0" • bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • max. 1 mA • Summenstrom für alle Ausgänge 600 mA je Gruppe <p>Gruppe 1: DO1 bis DO8 Gruppe 2: DO9 bis DO16</p>
Schaltfrequenz bei <ul style="list-style-type: none"> • ohmsch • Lampen 	<ul style="list-style-type: none"> • max. 100 Hz • max. 8 Hz
Maximale Leitungslänge <ul style="list-style-type: none"> • bei ungeschirmten Leitungen • bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 m • > 1 m

Freigabeeingang

Potenzialtrennung zur internen Logik	Nein
Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • bei Eingabe freigegeben • bei Eingabe gesperrt 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC • 0 bis 5 V • 15 bis 30 V
Eingangsstrom bei Eingabe gesperrt	typ. 2 mA bei 24 V

10.2.5 Technische Daten des PP 17-II PN PROFIsafe

Bediengerät

Außenmaße B x H x T	240 mm x 204 mm x 53 mm
Gewicht ohne Verpackung	ca. 1 400 g

Schnittstellen

2 x PROFINET	RJ45, 10/100 Mbits
Digitaleingänge 24 V <ul style="list-style-type: none"> • Für Standardbetrieb • Für fehlersicheren Betrieb 	<p>16</p> <p>2 x 2</p>
Digitalausgänge 24 V	8

Versorgungsspannung

Nennspannung	DC +24 V
Bereich, zulässiger	19,2 V bis 28,8 V (-20 %, +20 %)
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Typisch • Einschaltstromstoß I^{2t}
Absicherung, intern	Schmelzsicherung 4 A

Fehlersicherer Betrieb

 WARNUNG
Die Sicherheitskenngößen in den Technischen Daten gelten für ein Proof-Test-Intervall von 10 Jahren und eine mittlere Reparaturzeit von ca. 100 Stunden.

Nach IEC 61508	
Hardware Architektur	1oo2D
Klassifikation	Typ B
Hardware Fehlertoleranz	1
Safe Failure Fraction	99,3 %
Diagnosetestintervall	< 15 Minuten
Anforderungsrate	< 100 Minuten
High demand (PFH: probability of a dangerous failure per hour)	$\leq 1 \times 10^{-8}$
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse (SIL)	3
Nach DIN EN ISO 13849-1	
Meantime to Failure (MTTF _d)	60 Jahre
Diagnostic Coverage (DC)	99,1 %
Performance Level (PL)	e

Nicht parametrierbare Kenngrößen der fehlersicheren Eingänge	
Diskrepanzzeit	500 ms
Reaktionszeit der fehlersicheren Kanäle	40 bis 70 ms
Eingangsverzögerung	3 ms
Kurzschlussstest	Zyklisch
Verhalten nach Kanalfehlern	Passivieren der gesamten Baugruppe
Auswertung der Geber	2v2-Auswertung, äquivalent
Diskrepanzverhalten	0-Wert bereitstellen

10.2.6 Technische Daten der Ein- und Ausgänge des PP 17-II PN PROFIsafe

Digitaleingänge 24 V

Versorgungsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • Zulässiger Bereich • Wert bei $t < 0,5$ s 	<ul style="list-style-type: none"> • +24 V DC • +19,2 V bis +28,8 V (-20 %, +20 %) • 35 V
Anschließbar	Taster, Schalter
Zahl der Digitaleingänge <ul style="list-style-type: none"> • Für Standardbetrieb • Für fehlersicheren Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 • 2 x 2
Potenzialtrennung zur inneren Logik	nein
Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • Bei Signal "0" • Bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • DC +24 V • 0 bis +5 V • 15 bis 30 V
Eingangsstrom bei Signal "1"	5 mA, typisch, bei 24 V
Verzögerung der Standard-Digitaleingänge	0,3 ms
Anschluss von mechanischen Schaltern	Möglich
Prellzeit	≤ 10 ms
Maximale Leitungslänge <ul style="list-style-type: none"> • Bei ungeschirmten Leitungen • Bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 m • > 1 m
Maximale Leitungslänge für externe Not-Halt-Taster <ul style="list-style-type: none"> • Bei ungeschirmten Leitungen • Bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 1 m • Max. 10 m

Digitalausgänge 24 V

Zahl der Digitalausgänge	8
Potenzialtrennung	Nein
Kurzschlusschutz	Ja
Last, zulässig	<ul style="list-style-type: none"> • Ohmsche (0,1 A) • Lampen (2 W)
Energie, induktive, max.	200 mWs
Ausgangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Bei Signal "0" • Bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 2 V (Leerlauf) • Min. Versorgungsspannung -3 V
Ausgangsstrom <ul style="list-style-type: none"> • Bei Signal "0" • Bei Signal "1" 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 1 mA • Summenstrom für alle Ausgänge 600 mA
Schaltfrequenz bei <ul style="list-style-type: none"> • Ohmsch • Lampen 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 100 Hz • Max. 8 Hz
Maximale Leitungslänge <ul style="list-style-type: none"> • Bei ungeschirmten Leitungen • Bei abgeschirmten Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 m • > 1 m

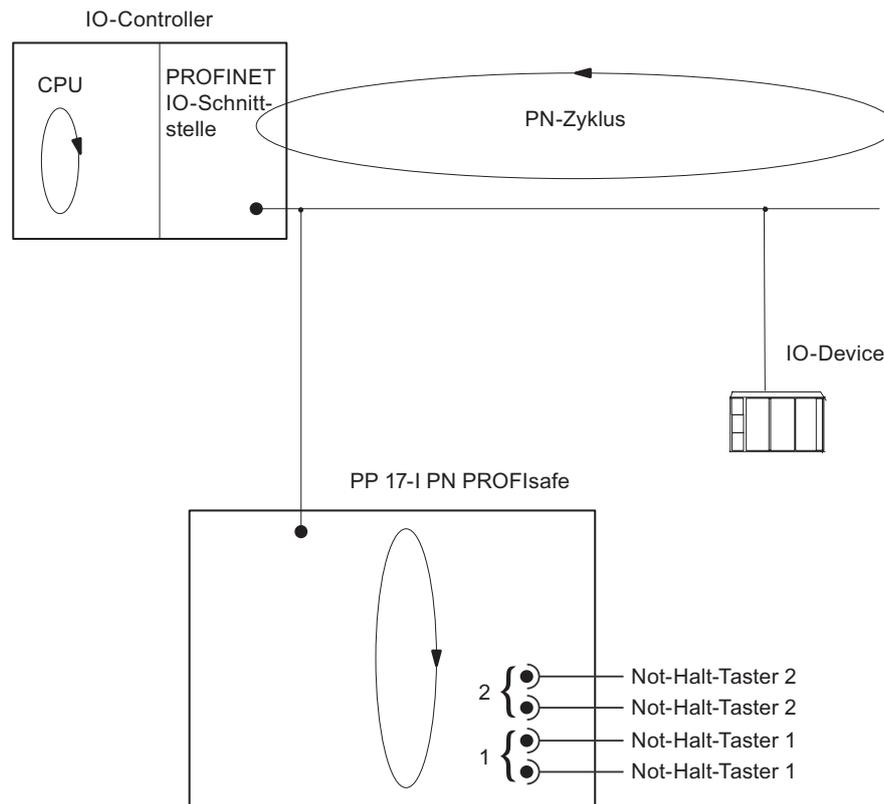
Freigabeeingang

Potenzialtrennung zur internen Logik	Nein
Eingangsspannung <ul style="list-style-type: none"> • Nennwert • Bei Eingabe freigegeben • Bei Eingabe gesperrt 	<ul style="list-style-type: none"> • DC 24 V • 0 bis 5 V • 15 bis 30 V
Eingangsstrom bei Eingabe gesperrt	2 mA, typisch, bei 24 V

10.3 Reaktionszeiten der PROFIsafe-Geräte

Einleitung

Die Reaktionszeiten des Bediengeräts gehen in die Berechnung der Reaktionszeit des F-Systems ein. Das folgende Bild zeigt die Reaktionszeiten zwischen IO-Controller und PP 17-I PROFIsafe.



Informationen zur Berechnung der Reaktionszeit

Angaben zu den Reaktionszeiten des IO-Controller finden Sie im Handbuch des verwendeten IO-Controller.

Mit dem Optionspaket S7 Distributed Safety wird die Excel-Datei "s7fcotia.xls" zur Berechnung der maximalen Reaktionszeiten zur Verfügung gestellt. Sie finden die aktuelle Version dieser Tabelle im Internet unter folgender Adresse:

["http://www.siemens.com/automation/support"](http://www.siemens.com/automation/support), Beitrags-ID 19138505

Detaillierte Informationen zur Berechnung der Reaktionszeit des F-Systems finden Sie in der Systembeschreibung "Sicherheitstechnik in SIMATIC S7".

Reaktionszeit für fehlersichere Kanäle

Die Reaktionszeit gibt die Zeit an zwischen einem Signalwechsel am Digitaleingang bis zum sicheren Bereitstellen des Sicherheitstelegramms am PROFINET.

Reaktionszeit des Bediengeräts

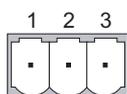
Die tatsächliche Reaktionszeit liegt zwischen einer kürzesten und einer längsten Reaktionszeit. Zur Planung der Anlage müssen Sie immer mit der längsten Reaktionszeit rechnen.

Die Reaktionszeit des Bediengeräts beträgt 40 - 70 ms.

10.4 Schnittstellenbeschreibung

10.4.1 Stromversorgung

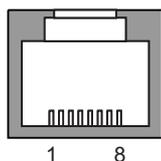
Steckverbinder, 3-polig



PIN	Belegung
1	DC +24 V
2	GND 24 V
3	DISABLE (Freigabeeingang)

10.4.2 PROFINET

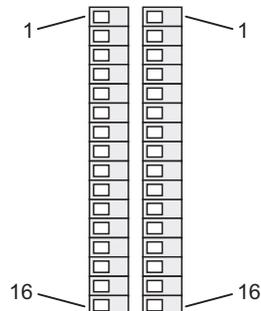
RJ45-Steckverbinder, 8-polig



PIN	Belegung	
1	RxP	Receive Data +
2	RxN	Receive Data -
3	TxP	Transmit Data +
4	GND	Ground
5	GND	Ground
6	TxN	Transmit Data -
7	GND	Ground
8	GND	Ground

10.4.3 Ein- und Ausgänge der PROFIsafe-Geräte

Klemmleiste, 16-polig



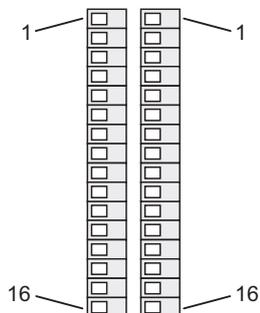
PIN	links	rechts
1	DI01: Digitaleingang 1	DO01: Digitalausgang 1
2	DI02: Digitaleingang 2	DO02: Digitalausgang 2
3	DI03: Digitaleingang 3	DO03: Digitalausgang 3
4	DI04: Digitaleingang 4	DO04: Digitalausgang 4
5	DI05: Digitaleingang 5	DO05: Digitalausgang 5
6	DI06: Digitaleingang 6	DO06: Digitalausgang 6
7	DI07: Digitaleingang 7	DO07: Digitalausgang 7
8	DI08: Digitaleingang 8	DO08: Digitalausgang 8
9	DI09: Digitaleingang 9	DI13: Digitaleingang 13
10	DI10: Digitaleingang 10	DI14: Digitaleingang 14
11	DI11: Digitaleingang 11	DI15: Digitaleingang 15
12	DI12: Digitaleingang 12	DI16: Digitaleingang 16
13	FDI2.2: fehlersicherer Kanal 2, Digitaleingang 2	VS2: fehlersicherer Kanal 2, Versorgungsspannung 2
14	FDI2.1: fehlersicherer Kanal 2, Digitaleingang 1	VS1: fehlersicherer Kanal 2, Versorgungsspannung 1
15	FDI1.2: fehlersicherer Kanal 1, Digitaleingang 2	VS2: fehlersicherer Kanal 1, Versorgungsspannung 2
16	FDI1.1: fehlersicherer Kanal 1, Digitaleingang 1	VS1: fehlersicherer Kanal 1, Versorgungsspannung 1

Siehe auch

Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)

10.4.4 Ein- und Ausgänge des PP17-II PN

Klemmleiste, 16-polig



PIN	links	rechts
1	DI01: Digitaleingang 1	DO01: Digitalausgang 1
2	DI02: Digitaleingang 2	DO02: Digitalausgang 2
3	DI03: Digitaleingang 3	DO03: Digitalausgang 3
4	DI04: Digitaleingang 4	DO04: Digitalausgang 4
5	DI05: Digitaleingang 5	DO05: Digitalausgang 5
6	DI06: Digitaleingang 6	DO06: Digitalausgang 6
7	DI07: Digitaleingang 7	DO07: Digitalausgang 7
8	DI08: Digitaleingang 8	DO08: Digitalausgang 8
9	DI09: Digitaleingang 9	DO09: Digitalausgang 9
10	DI10: Digitaleingang 10	DO10: Digitalausgang 10
11	DI11: Digitaleingang 11	DO11: Digitalausgang 11
12	DI12: Digitaleingang 12	DO12: Digitalausgang 12
13	DI13: Digitaleingang 13	DO13: Digitalausgang 13
14	DI14: Digitaleingang 14	DO14: Digitalausgang 14
15	DI15: Digitaleingang 15	DO15: Digitalausgang 15
16	DI16: Digitaleingang 16	DO16: Digitalausgang 16

Siehe auch

Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)

10.5 Prozessabbilder

10.5.1 Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-I PN PROFIsafe

Prozessabbild für die Standard-Digitaleingänge und Standard-Digitalausgänge

Die Zustände der Digitaleingänge und der Digitalausgänge des Bediengeräts, die für den Standardbetrieb verwendet werden, werden unabhängig von den Zuständen der fehlersicheren Kanäle in eigenen Prozessabbildern abgelegt.

Eingangsbereich in der Steuerung

Die Tasten und Digitaleingänge des Bediengeräts sind folgendermaßen den Bits im Eingangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n	Taste 16	...	...	...	...	...	...	Taste 1
Byte n+1	Taste 32	...	...	...	...	...	...	Taste 17
Byte n+2	DI16	...	...	...	...	...	...	DI01
Byte n+3	DI32	...	...	...	...	...	...	DI17

Ausgangsbereich der Steuerung

Die LEDs sind folgendermaßen den Bits im Ausgangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n	LED 16	...	...	...	...	...	...	LED 1
Byte n+1	LED 16	...	...	...	...	...	...	LED 1
Byte n+2	LED 32	...	...	...	...	...	...	LED 17
Byte n+3	LED 32	...	...	...	...	...	...	LED 17

Je nach Belegung der zu den LEDs einer Taste gehörenden Bits ergibt sich folgender Leuchtmodus der beiden LEDs:

Belegungsbeispiel für LED 1

	Bit-Zustände			
Bit 0 in Byte n (rot)	1	0	1	0
Bit 0 in Byte n+1 (grün)	0	1	1	0
Ergebnis	rot	grün	konfigurierbar ¹⁾	aus

- 1) dieser Zustand ist in der HW Konfig einstellbar:
- grün blinkend (Voreinstellung)
 - gelb
 - gelb blinkend
 - rot blinkend

Die Digitalausgänge sind folgendermaßen den Bits im Ausgangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							Bit 0
	Bit 7							
Byte n+4	DO08	...	...	...	...	...	...	DO01
Byte n+5	DO08	...	...	...	...	...	...	DO01

Je nach Belegung der zu einem Ausgang gehörenden Bits ergibt sich folgende Blinkfrequenz:

Belegungsbeispiel für DO01

	Bit-Zustände			
Bit 0 in Byte n+4	1	0	1	0
Bit 0 in Byte n+5	0	1	1	0
Ergebnis	ein	2 Hz	0,5 Hz	aus

Digitaleingänge und Digitalausgänge der fehlersicheren Kanäle

Hinweis

Für Digitaleingänge und Digitalausgänge, die von einem fehlersicheren Kanal belegt werden, wird das oben beschriebene Prozessabbild nicht verwendet.

Die fehlersicheren Kanäle belegen folgende Adressbereiche im Prozessabbild in der F-CPU:

Belegte Bytes in der F-CPU	
Eingangsbereich	Ausgangsbereich
x + 0 bis x + 5	x + 0 bis x + 3

- x Ist die Anfangsadresse für den Eingangs- oder Ausgangsbereich.
Die Adresse wurde in der HW Konfig in den Objekteigenschaften des Moduls "PP 17-I PN PROFIsafe Steckplatz 2" auf der Registerkarte "Adressen" angegeben.

Die beiden ersten Bits im Eingangsbereich zeigen, welcher Not-Halt-Taster gedrückt wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung.

Bit-Nr	1	0
Not-Halt-Taster	2	1

Weitere Informationen zu den Prozessabbildern für fehlersichere Kanäle finden Sie im Handbuch "S7 Distributed Safety, Projektieren und Programmieren".

Siehe auch

Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)

10.5.2 Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-II PN

Prozessabbild für die Digitaleingänge und Digitalausgänge

Die Zustände der Digitaleingänge und der Digitalausgänge des Bediengeräts werden unabhängig von den Zuständen der fehlersicheren Kanäle in eigenen Prozessabbildern abgelegt.

Eingangsbereich in der Steuerung

Die Tasten und Digitaleingänge des Bediengeräts sind folgendermaßen den Bits im Eingangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n	Taste 8	...	...	...	...	...	...	Taste 1
Byte n+1	Taste 16	...	...	...	...	...	...	Taste 9
Byte n+2	Taste 24	...	...	...	...	...	...	Taste 17
Byte n+3	Taste 32	...	...	...	...	...	...	Taste 25
Byte n+4	DI08	...	...	...	...	...	...	DI01
Byte n+5	DI16	...-	...	...	...	...	...	DI09

Ausgangsbereich der Steuerung

Die LEDs sind folgendermaßen den Bits im Ausgangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n	LED 8	...	...	...	...	...	...	LED 1
Byte n+1	LED 8	...	...	...	...	...	...	LED 1
Byte n+2	LED 16	...	...	...	...	...	...	LED 9
Byte n+3	LED 16	...	...	...	...	...	...	LED 9
Byte n+4	LED 24	...	...	...	...	...	...	LED 17
Byte n+5	LED 24	...	...	...	...	...	...	LED 17
Byte n+6	LED 32	...	...	...	...	...	...	LED 25
Byte n+7	LED 32	...	...	...	...	...	...	LED 25

Je nach Belegung der zu den LEDs einer Taste gehörenden Bits ergibt sich folgender Leuchtmodus der beiden LEDs:

Belegungsbeispiel für LED 1

	Bit-Zustände			
Bit 0 in Byte n (rot)	1	0	1	0
Bit 0 in Byte n+1 (grün)	0	1	1	0
Ergebnis	rot	grün	konfigurierbar ¹⁾	aus

¹⁾ dieser Zustand ist in der HW Konfig einstellbar:

- grün blinkend (Voreinstellung)
- gelb
- gelb blinkend
- rot blinkend

Die Digitalausgänge sind folgendermaßen den Bits im Ausgangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n+8	DO08	...	...	...	...	...	...	DO01
Byte n+9	DO08	...	...	...	...	...	...	DO01
Byte n+10	DO16	...	...	...	...	...	...	DO09
Byte n+11	DO16	...	...	...	...	...	...	DO09

Je nach Belegung der zu einem Ausgang gehörenden Bits ergibt sich folgende Blinkfrequenz:

Belegungsbeispiel für DO01

	Bit-Zustände			
Bit 0 in Byte n+8	1	0	1	0
Bit 0 in Byte n+9	0	1	1	0
Ergebnis	ein	2 Hz	0,5 Hz	aus

Siehe auch

Bediengerät in STEP 7 konfigurieren (Seite 84)

10.5.3 Bitzuordnung im Prozessabbild für PP 17-II PN PROFIsafe

Prozessabbild für die Digitaleingänge und Digitalausgänge

Die Zustände der Digitaleingänge und der Digitalausgänge des Bediengeräts werden unabhängig von den Zuständen der fehlersicheren Kanäle in eigenen Prozessabbildern abgelegt.

Eingangsbereich in der Steuerung

Die Tasten und Digitaleingänge des Bediengeräts sind folgendermaßen den Bits im Eingangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n	Taste 8	...	...	...	...	...	...	Taste 1
Byte n+1	Taste 16	...	...	...	...	...	...	Taste 9
Byte n+2	Taste 24	...	...	...	...	...	...	Taste 17
Byte n+3	Taste 32	...	...	...	...	...	...	Taste 25
Byte n+4	DI08	...	...	...	...	...	...	DI01
Byte n+5	DI16	...-	...	...	...	...	...	DI09

Ausgangsbereich der Steuerung

Die LEDs sind folgendermaßen den Bits im Ausgangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n	LED 8	...	...	...	...	...	...	LED 1
Byte n+1	LED 8	...	...	...	...	...	...	LED 1
Byte n+2	LED 16	...	...	...	...	...	...	LED 9
Byte n+3	LED 16	...	...	...	...	...	...	LED 9
Byte n+4	LED 24	...	...	...	...	...	...	LED 17
Byte n+5	LED 24	...	...	...	...	...	...	LED 17
Byte n+6	LED 32	...	...	...	...	...	...	LED 25
Byte n+7	LED 32	...	...	...	...	...	...	LED 25

Je nach Belegung der zu den LEDs einer Taste gehörenden Bits ergibt sich folgender Leuchtmodus der beiden LEDs:

Belegungsbeispiel für LED 1

	Bit-Zustände			
Bit 0 in Byte n (rot)	1	0	1	0
Bit 0 in Byte n+1 (grün)	0	1	1	0
Ergebnis	rot	grün	konfigurierbar ¹⁾	aus

¹⁾ dieser Zustand ist in der HW Konfig einstellbar:

- grün blinkend (Voreinstellung)
- gelb
- gelb blinkend
- rot blinkend

Die Digitalausgänge sind folgendermaßen den Bits im Ausgangsbereich der Steuerung zugeordnet:

Byte	Bitbelegung							
	Bit 7							Bit 0
Byte n+8	DO08	...	...	...	...	...	...	DO01
Byte n+9	DO08	...	...	...	...	...	...	DO01

Je nach Belegung der zu einem Ausgang gehörenden Bits ergibt sich folgende Blinkfrequenz:

Belegungsbeispiel für DO01

	Bit-Zustände			
Bit 0 in Byte n+8	1	0	1	0
Bit 0 in Byte n+9	0	1	1	0
Ergebnis	ein	2 Hz	0,5 Hz	aus

Anhang

Was bedeutet EGB?

Alle elektronischen Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen oder Bauelementen bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen Entladungen statischer Elektrizität. Deshalb werden diese elektronischen Bauteile als EGB besonders gekennzeichnet.

Kurzbezeichnung

Für Elektrostatisch Gefährdete Bauteile/Baugruppen sind folgende Kurzbezeichnungen üblich:

- EGB – **E**lektrostatisch **G**efährdete **B**auteile/Baugruppen
- ESD – **E**lectrostatic **S**ensitive **D**evice als international gebräuchliche Bezeichnung

Kennzeichen

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen sind mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



Elektrostatische Aufladung

VORSICHT

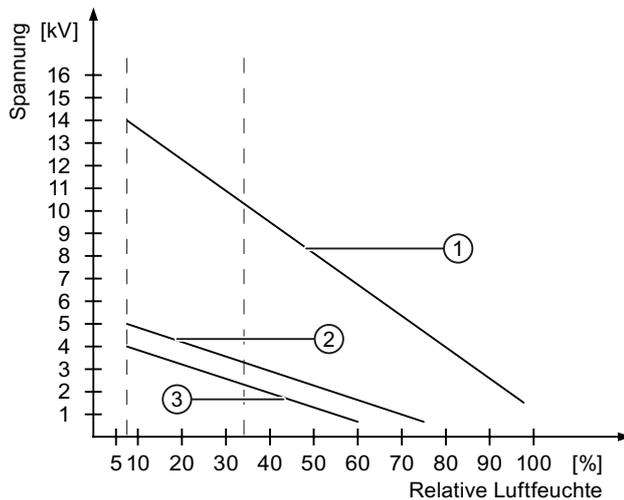
Elektrostatische Aufladung

EGB können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauteil oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne selbst elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer EGB aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Verhindern Sie körpereigene elektrostatische Aufladungen vor dem Berühren von EGB!

Jede Person, die nicht leitend mit dem elektrischen Potenzial ihrer Umgebung verbunden ist, kann elektrostatisch aufgeladen sein.

Im Bild sehen Sie die Maximalwerte der elektrostatischen Spannungen, auf die eine Person aufgeladen werden kann, wenn Sie mit den im Bild angegebenen Materialien in Kontakt kommt. Diese Werte entsprechen den Angaben der IEC 801-2.



- ① Synthetisches Material
- ② Wolle
- ③ Antistatisches Material wie Holz oder Beton

Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität

VORSICHT

Erdung beachten

Achten Sie beim Umgang mit EGB auf Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung. Auf diese Weise vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen.

Berühren Sie EGB grundsätzlich nur dann, wenn dies unvermeidbar ist. Dies kann bei Wartungsarbeiten der Fall sein. Fassen Sie die Baugruppen so an, dass Sie weder Pins der Bauteile noch Leiterbahnen berühren. Auf diese Weise kann die Energie der Entladungen empfindliche Bauteile nicht erreichen und schädigen.

Entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch, wenn Sie an einer EGB Messungen durchführen. Berühren Sie dazu geerdete metallische Gegenstände.

Verwenden Sie nur geerdete Messgeräte.

Abkürzungen

CPU	Central Processing Unit
CSV	Comma Separated Values
CTS	Clear To Send
DC	Direct Current
DCD	Data Carrier Detect
DIL	Dual-in-Line (Elektronikchip-Gehäusebauform)
DP	Dezentrale Peripherie
DSN	Data Source Name
DSR	Data Set Ready
DTR	Data Terminal Ready
EGB	Elektrostatisch Gefährdete Bauelemente/Baugruppen
EMV	Elektro-Magnetische Verträglichkeit
EN	Europa-Norm
ES	Engineering System
ESD	Electrostatic Sensitive Device
F-CPU	Fehlersichere Central Processing Unit
GND	Ground
GSD	Geräte-Stammdaten-Datei / Generic Station Description
HF	Hochfrequenz
HMI	Human Machine Interface
HSP	Hardware Support Package
IEC	International Electronic Commission (Internationale Elektronische Kommission)
IF	Interface
LED	Light Emitting Diode
MMC	Multi Media Card
MOS	Metal Oxide Semiconductor
MS	Microsoft
MTBF	Mean Time Between Failures (mittlere Betriebszeit zwischen zwei Ausfällen)
n. c.	not connected
OP	Operator Panel
PC	Personal Computer
PELV	Protective Extra Low Voltage (Potenzialfreie Kleinspannung)
PG	Programmiergerät
PL	Performance Level nach DIN EN ISO 13849-1 (fehlersicherer Betrieb)
PPI	Point to Point Interface (SIMATIC S7)

RAM	Random Access Memory
RTS	Request To Send
RxD	Receive Data
SELV	Safety Extra Low Voltage (Sicherheitskleinspannung)
SIL	Safety Integrity Level (Sicherheitsklasse)
SP	Service Pack
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
STN	Super Twisted Nematic
Sub-D	Subminiatur D (Steckverbinder)
TAB	Tabulator
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TFT	Thin Film Transistor
TxD	Transmit Data
UL	Underwriter's Laboratory

Glossar

2v2-Auswertung

Art der Geberauswertung - Bei der 2v2-Auswertung werden zwei Eingangskanäle belegt, durch einen Geber mit Verzweigung oder durch zwei Geber. Die Eingangssignale werden intern auf Gleichheit (Äquivalenz) bzw. auf Ungleichheit (Antivalenz) verglichen.

Anlage

Bezogen auf das Bedienen und Beobachten mit einem Bediengerät sind unter diesem Begriff Maschinen, Bearbeitungszentren, Systeme und Anlagen sowie Prozesse zusammengefasst.

Automatisierungssystem

ist eine Steuerung der Reihe SIMATIC S7, beispielsweise SIMATIC S7-300

CRC

Cyclic Redundancy Check

Ein im Sicherheitstelegramm enthaltener Prüfwert, über den Folgendes abgesichert wird:

- die Gültigkeit der im Sicherheitstelegramm enthaltenen Prozesswerte
- die Korrektheit der zugeordneten Adressbeziehungen
- die sicherheitsrelevanten Parameter

EMV

ist die Fähigkeit einer elektrischen Einrichtung, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren, ohne diese Umgebung zu beeinflussen.

fehlersicher, failsafe

Fähigkeit eines technischen Systems, beim Auftreten bestimmter Ausfälle im sicheren Zustand zu bleiben oder unmittelbar in einen anderen sicheren Zustand überzugehen.

fehlersicherer Betrieb

Siehe Sicherheitsbetrieb.

fehlersicheres System, F-System

Fehlersichere Systeme dienen der Steuerung von Prozessen mit unmittelbar durch Abschaltung erreichbarem sicheren Zustand. D. h., F-Systeme steuern Prozesse, bei denen eine unmittelbare Abschaltung keine Gefahr für Mensch oder Umwelt nach sich zieht. F-Systeme werden in Anlagen bei erhöhten Sicherheitsanforderungen eingesetzt.

Geberauswertung

Man unterscheidet zwei Arten der Geberauswertung:

- 1v1-Auswertung: Gebersignal wird einmal eingelesen
- 2v2-Auswertung: Gebersignal wird zweimal von der gleichen F-Peripherie eingelesen und intern verglichen

GSD

In einer GSD-Datei (Geräte-Stammdaten-Datei) sind alle Eigenschaften eines DP-Slaves oder eines IO-Devices hinterlegt. STEP 7 benötigt für jeden DP-Slave und für jedes IO-Device eine GSD-Datei, damit der DP-Slave oder das IO-Device im Baugruppenkatalog der HW Konfig ausgewählt werden kann.

HSP

Hardware Support Package; Ergänzungspaket für bestehende Software-Produkte zur Unterstützung neuer Hardware.

Notation

ist ein System von Zeichen, Symbolen und Regeln in der Datenverarbeitung bei der Festlegung der Schreibweise einer Programmiersprache

Passivierung

Erkennt eine F-Peripherie einen Fehler, so schaltet sie den betroffenen Kanal oder alle Kanäle in den sicheren Zustand; d. h., die Kanäle dieser F-Peripherie werden passiviert. Die F-Peripherie meldet den erkannten Fehler über die Slave-Diagnose an die F-CPU. Bei einer F-Peripherie mit Eingängen werden vom F-System bei einer Passivierung statt der an den fehlersicheren Eingängen anstehenden Prozesswerte für das Sicherheitsprogramm Ersatzwerte (0) bereitgestellt. Bei einer F-Peripherie mit Ausgängen werden vom F-System bei einer Passivierung statt der vom Sicherheitsprogramm bereitgestellten Ausgabewerte Ersatzwerte (0) zu den fehlersicheren Ausgängen übertragen.

PROFINET

Im Rahmen von Totally Integrated Automation (TIA) ist PROFINET die konsequente Fortführung folgender Bussystemen:

- PROFIBUS DP als etabliertem Feldbus
- Industrial Ethernet als Kommunikationsbus für die Zellenebene

Die Erfahrungen aus beiden Systemen wurden und werden in PROFINET integriert. PROFINET als ethernet-basierter Automatisierungsstandard von PROFIBUS International (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.) definiert damit ein herstellerübergreifendes Kommunikations- und Engineering-Modell.

PROFINET IO

Im Rahmen von PROFINET ist PROFINET IO ein Kommunikationskonzept für die Realisierung modularer, dezentraler Applikationen.

Mit PROFINET IO erstellen Sie Automatisierungslösungen, wie sie Ihnen von PROFIBUS her bekannt und vertraut sind.

Die Umsetzung von PROFINET IO wird einerseits durch den PROFINET Standard für Automatisierungsgeräte und andererseits durch das Engineering-Tool STEP 7 realisiert.

Das bedeutet, dass Sie in STEP 7 die gleiche Applikationssicht haben unabhängig davon, ob Sie PROFINET-Geräte oder PROFIBUS-Geräte projektieren. Die Programmierung Ihres Anwenderprogramms ist für PROFINET IO und PROFIBUS DP gleichartig, wenn Sie die für PROFINET IO erweiterten Bausteine und Systemzustandslisten verwenden.

PROFINET IO-Controller

Gerät, über das die angeschlossenen IO-Devices angesprochen werden. Das bedeutet: der IO-Controller tauscht Ein- und Ausgangssignale mit zugeordneten Feldgeräten. Oft handelt es sich beim IO-Controller um die Steuerung, in der das Automatisierungsprogramm abläuft.

PROFINET IO-Device

Dezentral angeordnetes Feldgerät, das einem der IO-Controller zugeordnet ist (z. B. Remote IO, Ventilinseln, Frequenzumrichter, Switches)

PROFIsafe

Sicherheitsgerichtetes Busprofil von PROFINET für die Kommunikation zwischen dem Sicherheitsprogramm und der F-Peripherie in einem F-System.

PROFIsafe-Adresse

Jede F-Peripherie hat eine PROFIsafe-Adresse. Über diese Adresse empfängt die F-Peripherie die Sicherheitstelegramme von der F-CPU bzw. sendet Sicherheitstelegramme an die F-CPU.

Proof-Test-Intervall

Zeitraum, nach welchem eine Komponente in den fehlerfreien Zustand versetzt werden muss, d. h. sie wird durch eine unbenutzte Komponente ersetzt oder ihre vollständige Fehlerfreiheit wird nachgewiesen.

sicherer Zustand

Zustand einer Betrachtungseinheit, bei der Sicherheit erreicht ist, d. h., bei der aufgrund des festgestellten Nichtauftretens von sicherheitsbezogenen Fehlfunktionen oder aufgrund der getroffenen Schutzmaßnahmen gegen mögliche sicherheitsbezogene Fehlfunktionen das Risiko vertretbar gering ist.

Grundlage des Sicherheitskonzepts in fehlersicheren Systemen ist, dass für alle Prozessgrößen ein sicherer Zustand existiert.

Sicherheitsbetrieb

Betriebsart des Bediengeräts, in der sicherheitsgerichtete Kommunikation über Sicherheitstelegramme möglich ist.

Sicherheitsfunktion

In F-CPU und F-Peripherie integrierter Mechanismus, der den Einsatz in fehlersicheren Systemen ermöglicht. Nach IEC 61508: Funktion, die von einer Sicherheitseinrichtung implementiert wird, um im Fall eines bestimmten Fehlers das System im sicheren Zustand zu halten oder es in einen sicheren Zustand zu bringen. (Anwendersicherheitsfunktion)

Sicherheitsgerichtete Kommunikation

Kommunikation, die dem Austausch von fehlersicheren Daten dient.

Sicherheitsklasse

Safety Integrity Level SIL nach IEC 61508 und prEN 50129. Je höher der Safety Integrity Level ist, desto schärfer sind die Maßnahmen zur Vermeidung systematischer Fehler, sowie zur Beherrschung von systematischen Fehlern und zufälligen Hardware-Ausfällen.

Standardbetrieb

Betriebsart des Bediengeräts, in der keine sicherheitsgerichtete Kommunikation über Sicherheitstelegramme möglich ist, sondern nur Standard-Kommunikation.

STEP 7

ist die Programmiersoftware für die Steuerungen SIMATIC S7, SIMATIC C7 und SIMATIC WinAC.

Steuerung

ist der Sammelbegriff für Geräte und Systeme, mit denen das Bediengerät kommuniziert, z. B. SIMATIC S7.

Wiedereingliederung

Nach einer Fehlerbehebung muss eine Wiedereingliederung (Depassivierung) der F-Peripherie erfolgen. Die Wiedereingliederung (Umschaltung von Ersatzwerten auf Prozesswerte) erfolgt automatisch oder erst nach einer Anwenderquittierung.

Nach einer Wiedereingliederung werden bei einer F-Peripherie mit Eingängen wieder die an den fehlersicheren Eingängen anstehenden Prozesswerte für das Sicherheitsprogramm bereitgestellt. Bei einer F-Peripherie mit Ausgängen werden vom F-System wieder die im Sicherheitsprogramm bereitgestellten Ausgabewerte zu den fehlersicheren Ausgängen übertragen.

Index

A

- anschließen
 - Anschlussreihenfolge, 53
 - Bediengerät, 53
 - Potenzialausgleich, 55
 - Steuerung, 59
- Anschlussgrafik
 - Potenzialausgleich anschließen, 56
 - Steuerung anschließen, 59
 - Stromversorgung anschließen, 57
- Anschlussreihenfolge, 53
- Arbeiten im Schaltschrank, 25
- Auslesen
 - der Diagnosefunktionen, 94
- ausschalten
 - Bediengerät, 63

B

- Baugruppendiagnose, 92, 94
- Bediengerät
 - anschließen, 53
 - ausschalten, 63
 - einbauen, 37, 50
 - Einbaulage, 36
 - einschalten, 62
 - EMV-gerecht einbauen, 29
 - Fehlerreaktion, 91
 - Schnittstellen, 54
 - testen, 62
- Befestigungsart, 37
- Beipack, 17
- Benutzer, 3
- Berechnen
 - Reaktionszeit, 113
- Beschriften
 - Tasten oder Standardelemente, 73
- Beschriftungsstreifen, 17, 74
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch, 26
- Betriebsanleitung
 - Gültigkeitsbereich, 3
 - Zweck der, 3
- Betriebsbereitschaft, 62

C

- Checkliste
 - Einbau und Anschluss, 43
 - Einsatzplanung, 33
 - Fehlersuche, 92
 - Konfiguration, 77
- CPU 300, 22
- CPU 400, 22

D

- Diagnose
 - auslesen, 94
- Diagnose, 93
 - Definition, 93
- Diagnosefunktionen, 93
 - auslesen, 94
- Digitalausgänge, 107, 108, 112
- Digitaleingang, 106, 111
- Digitaleingänge, 108
- DIL-Schalter, 87

E

- EG-Konformitätserklärung, 26
- Einbau-Ausschnitt, 38
 - Abmessungen, 38
- einbauen
 - Bediengerät, 37
 - EMV-gerecht, 29
 - Standardelement, 46
- Einbauen
 - Bediengerät, 50
- Einbaulage
 - Bediengerät, 36
- Einbauort, 37
- Einbauposition, 45
- eingetragene Marke, 3
- Einsatz
 - Bedingungen, 34
 - im Industriebereich, 28
 - im Wohngebiet, 28
 - mit Zusatzmaßnahmen, 34
- einschalten
 - Bediengerät, 62

Elektrostatische Aufladung, 123
Entsorgung, 6

F

F-CPU 300, 22
F-CPU 400, 22
Fehler, 93
Fehlerreaktion
 des Bediengeräts, 91
Fehlersicherer Betrieb
 Technische Daten, 105, 110
Fehlersuche
 Checkliste, 92
Freigabeeingang, 107, 109, 112

G

Gebrauch
 bestimmungsgemäßer, 26
Gehäuse, 105, 107, 109
Geschäftsstelle, 5
geschützte Marke, 3
Grundkenntnisse
 erforderliche, 3

H

Hardwarefehler, 93
Hardware-Update, 78
Hinweise
 allgemeine, 28
 Arbeiten im Schaltschrank, 25
 Sicherheit, 25
Hochfrequente Strahlung, 25
HSP, 78
HW Konfig, 79

I

Inbetriebsetzer, 3
Instandhaltung, 101
Interner Fehler
 Verhalten bei, 94
Internet
 Service, 6
 Support, 6

K

Kennzeichen
 EG-Konformitätserklärung, 26
 Zulassungen, 27
klimatische
 Lagerungsbedingungen, 31
 Transportbedingungen, 31
Kommunikationsfehler, 93
Konventionen, 5

L

Lagerungsbedingungen, 31
Lampentest, 99
LED ERROR, 66, 68
LED POWER, 66, 68
Leitungslänge, 106, 108, 111
Leitungslängen, 41
Leitungsquerschnitt, 57

M

Marke, 3
mechanische
 Lagerungsbedingungen, 31
 Transportbedingungen, 31

N

Nicht fehlersicheres Standardelement
 verdrahten, 47
Not-Halt-Taster
 fehlersicher verdrahten, 49
Not-Halt-Taster
 Einbauposition, 45
Not-Halt-Taster
 Zustand abfragen, 90
Not-Halt-Taster
 gedrückt, 90

P

Parametrierfehler, 93
Passivierung, 91
Pflege, 99
Pinbelegung
 Klemmleiste, 116
 Klemmleiste, PROFI-safe, 115
 RJ45, 114
 Stromversorgung, 114

Potenzialausgleich
 Anforderungen, 55
 anschließen, 55
 Anschlussgrafik, 56
 Potenzialkabel, 55
 Potenzialunterschiede, 54
 PROFINET, 22
 PROFINET-Kommunikation, 62
 PROFIsafe, 22
 PROFIsafe-Zieladresse, 87
 Protokoll, 22

R

Reaktionszeit, 113
 Recycling, 6
 Reinigungsmittel, 99
 Reparaturfall, 101

S

Schnittstellen, 54, 105, 107, 109
 Schutzarten, 37
 Schutzvermerk, 3
 Service
 im Internet, 6
 Servicepaket, 101
 SFB 52, 94
 SFB 54, 94
 Sicherheitshinweise
 Arbeiten im Schaltschrank, 25
 hochfrequente Strahlung, 25
 Spannklemme, 37
 Standardelement
 beschriften, 73
 einbauen, 46
 Einbauposition, 45
 Starten
 des Bediengeräts, 91
 Steckklemmenleiste anschließen, 57
 STEP 7
 Baugruppendiagnose, 92
 HW Konfig, 79
 Steuerung, 22
 Steuerung anschließen
 Anschlussgrafik, 59
 Störgrößen
 impulsförmige, 29
 sinusförmige, 30
 Strahlung
 hochfrequente, 25

Stromversorgung
 anschließen, 58
 Anschlussgrafik, 57
 Leitungsquerschnitt, 57
 Steckklemmenleiste anschließen, 57
 Verpolschutz, 58
 Support
 im Internet, 6

T

Tasten
 beschriften, 73
 Technische Daten
 Digitalausgänge 24 V, 108
 Digitalausgänge 24 V, 107
 Digitalausgänge 24 V, 112
 Digitaleingang 24 V, 106, 111
 Digitaleingänge 24 V, 108
 Fehlersicherer Betrieb, 105, 110
 Freigabeeingang, 109
 Freigabeeingang, 107
 Freigabeeingang, 112
 Gehäuse, 105, 107, 109
 Klemmleiste, 116
 Klemmleiste, PROFIsafe, 115
 Leitungslänge, 106, 108, 111
 Reaktionszeit, 113
 RJ45, 114
 Schnittstellen, 105, 107, 109
 Stromversorgung, 114
 Versorgungsspannung, 105, 108, 110
 Technischer Support, 6
 testen
 Bediengerät, 62
 Trainingscenter, 5
 Transportbedingungen, 31

U

Umgebungstemperatur
 unzulässige, 36

V

Verdrahten
 Nicht fehlersicheres Standardelement, 47
 Not-Halt-Taster, 49
 Verpolschutz, 58
 Versorgungsspannung, 105, 108, 110
 Vertretung, 5

W

Wartung, 99

Wartungspersonal, 3

Wartungsumfang, 99

Z

Zubehör

 Beipack, 17

Zulassungen, 27

Zustand

 der Not-Halt-Taster, 90