

Sicherheits-SPS

Pluto

Sicherheitshandbuch

In diesem Handbuch werden die wichtigsten Sicherheitsanforderungen beschrieben, die beim Einsatz von Pluto gelten.

1 Hardware

Die mit den Anschlüssen ID und OV verbundene Erkennungsschaltung (IDFIX) ist ein wesentlicher Systembestandteil, da sie die Identität einer Einheit festlegt, wodurch deren Funktionsweise bestimmt wird. Ein unsachgemäßer Wechsel der Erkennungsschaltung kann zu einem unvorhergesehenen Systemverhalten führen.

Die Eingänge vom Typ IQ₂ müssen als dynamische Eingänge genutzt werden, um die Vorgaben für Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 zu erfüllen. Siehe Abschnitt zum Anschluss der Ein-/Ausgänge vom Typ IQ₂ im Hardwarehandbuch.

Das System ist für Anwendungen ausgelegt, bei denen OV, Unterbrechung, logisch "0", schwaches Signal usw. einen sicheren Zustand erzeugen (Stop/Abbruch). Die Anwendung ist gemäß dem Reststromprinzip zu entwickeln, wobei die Stopfunktionen die Spannungszufuhr zu Eingängen unterbrechen und Ausgänge abschalten.

2 Programmierung

Sicherer Zustand = "0"

Ein Fehler im System kann Eingänge, Ausgänge, Speicher usw. auf logisch "0" setzen, was als sicherer Zustand gewertet wird. Logisch "1" darf daher praktisch nie verwendet werden, um einen sicheren Zustand zu erzeugen (Stop/Abbruch). Eine Ausnahme stellt eine zweikanalige Funktion dar, bei der logisch "1" mit logisch "0" kombiniert wird.

Analoge Werte

Bei der Verwendung analoger Werte in Sicherheitsanwendungen darf der Wert "0" nicht als sicherer Zustand genutzt werden – außer, wenn er im Zusammenhang mit einer dynamischen Überwachung eingesetzt wird, also wenn das Programm die Änderung eines Eingangswerts überwachen muss. Dies ist erforderlich, da die Werte beim Auftreten eines internen Systemfehlers auf "0" gesetzt werden.

Spannungsversorgung Nennspannung Empfohlene externe Sicherung Einkaufskategorie Umgebungslufttemperatur Temperatur bei Transport, Lagerung Fehlerfreie Eingänge IQ ₂ (30...37, M0...M7) IQ ₂ (17...27) IQ ₂ (20...27)	24V DC, ±15% 6A, (D45, B46, S46, B42AS4: 10 A) Kategorie II gemäß IEC 61010-1 -10° C...+50° C -25° C...+55° C + 24V (für PNP-Sensoren) +24V (für PNP-Sensoren) auch als nicht fehlersicherer Ausgang konfigurierbar. 5.1 mA 27V	
Stromaufnahme bei +24 V Max. Überspannung Sicherheitsausgänge Halbleiter Q ₂ , Q3 Ausgangsspannungstoleranz Relais Q ₀ , Q1, (Q4, Q5) Nicht-feralischer Ausgang IQ ₂ , IQ ₁ ...	24V DC, 800mA Versorgungsspannung -1.5V bei 800mA Max. 750V AC, 1.5A Halbleiter +24V, PNP "offener Kollektor" auch als fehlersicherer Eingang konfigurierbar. 800mA IQ ₂ (17...27): 2.5A IQ ₂ (17...27): 2A	
Max. last/Ausgang Max. Gesamtlast A20, B20, S20, D20, B22 Andere Modelle Reaktionszeit der dynamischen A-Signal oder C-Signale Eingänge (+24V): Relaisausgänge Q ₀ , Q1, (Q4, Q5) Halbleiterausgänge Q ₂ , Q3 Nicht-feralischer Ausgang Q10, 17 (Q20, 27)	Halbleiter +24V, PNP "offener Kollektor" auch als fehlersicherer Eingang konfigurierbar. 800mA IQ ₂ (17...27): 2.5A IQ ₂ (17...27): 2A < 20.5 ms + prog. Ausführungszeit < 16.5 ms + prog. Ausführungszeit < 16.5 ms + prog. Ausführungszeit	

Stauungsmeldungen	Nr.	Beschreibung	Rückstellen
E1	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E2	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E3	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E4	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E5	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E6	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E7	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E8	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E9	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E10	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E11	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E12	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E13	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E14	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E15	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E16	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E17	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E18	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E19	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E20	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E21	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E22	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E23	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E24	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E25	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E26	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E27	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E28	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E29	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E30	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E31	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E32	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E33	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E34	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E35	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E36	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E37	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E38	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E39	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E40	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E41	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E42	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E43	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E44	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E45	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E46	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E47	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E48	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E49	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E50	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E51	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E52	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E53	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E54	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E55	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E56	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E57	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E58	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E59	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E60	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E61	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E62	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E63	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E64	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E65	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E66	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E67	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E68	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E69	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E70	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E71	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E72	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E73	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E74	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E75	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E76	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E77	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E78	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E79	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E80	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E81	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E82	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E83	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E84	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E85	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E86	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E87	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E88	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E89	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E90	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E91	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E92	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E93	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E94	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E95	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E96	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E97	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E98	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E99	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten
E100	Erreichte	Nachst ein Betrieb, Double-Bit der Prozessoren festgelegt.	Gerät neu starten

AS4-Safety Code Tabelle CRC Fehler

E55: Kalibrierung analoger Funktionen CRC-Fehler

E56: Doppelte Selbsttest-Überwachung

E57: I/O-Überwachung Zeitlimit

E58: Interne serielle Kommunikation

E59: Scan-Zustand Fehler

E60: Scan-Zustand Fehler

E61: Summe von System und Speicher

E62: Summe von System und Speicher

E63: Summe von System und Speicher

E64: Summe von System und Speicher

E65: Summe von System und Speicher

E66: Summe von System und Speicher

E67: Summe von System und Speicher

E68: Summe von System und Speicher

E69: Summe von System und Speicher

E70: Summe von System und Speicher

E71: Summe von System und Speicher

E72: Summe von System und Speicher

E73: Summe von System und Speicher

E74: Summe von System und Speicher

E75: Summe von System und Speicher

E76: Summe von System und Speicher

E77: Summe von System und Speicher

E78: Summe von System und Speicher

E79: Summe von System und Speicher

E80: Summe von System und Speicher

E81: Summe von System und Speicher

E82: Summe von System und Speicher

E83: Summe von System und Speicher

E84: Summe von System und Speicher

E85: Summe von System und Speicher

E86: Summe von System und Speicher

E87: Summe von System und Speicher

E88: Summe von System und Speicher

E89: Summe von System und Speicher

E90: Summe von System und Speicher

E91: Summe von System und Speicher

E92: Summe von System und Speicher

E93: Summe von System und Speicher

E94: Summe von System und Speicher

E95: Summe von System und Speicher

E96: Summe von System und Speicher

E97: Summe von System und Speicher

E98: Summe von System und Speicher

E99: Summe von System und Speicher

E100: Summe von System und Speicher

E101: Summe von System und Speicher

E102: Summe von System und Speicher

E103: Summe von System und Speicher

E104: Summe von System und Speicher

E105: Summe von System und Speicher

E106: Summe von System und Speicher

E107: Summe von System und Speicher

E108: Summe von System und Speicher

E109: Summe von System und Speicher

E110: Summe von System und Speicher

E111: Summe von System und Speicher

E112: Summe von System und Speicher

E113: Summe von System und Speicher

E114: Summe von System und Speicher

E115: Summe von System und Speicher

E116: Summe von System und Speicher

E117: Summe von System und Speicher

E118: Summe von System und Speicher

E119: Summe von System und Speicher

E120: Summe von System und Speicher

E121: Summe von System und Speicher

E122: Summe von System und Speicher

E123: Summe von System und Speicher

E124: Summe von System und Speicher

E125: Summe von System und Speicher

E126: Summe von System und Speicher

E127: Summe von System und Speicher

E128: Summe von System und Speicher

E129: Summe von System und Speicher

E130: Summe von System und Speicher

E131: Summe von System und Speicher

E132: Summe von System und Speicher

E133: Summe von System und Speicher

E134: Summe von System und Speicher

E135: Summe von System und Speicher

E136: Summe von System und Speicher

E137: Summe von System und Speicher

E138: Summe von System und Speicher

E139: Summe von System und Speicher

E140: Summe von System und Speicher

E141: Summe von System und Speicher

E142: Summe von System und Speicher

E143: Summe von System und Speicher

E144: Summe von System und Speicher

E145: Summe von System und Speicher

E146: Summe von System und Speicher

E147: Summe von System und Speicher

E148: Summe von System und Speicher

E149: Summe von System und Speicher

E150: Summe von System und Speicher

E151: Summe von System und Speicher

E152: Summe von System und Speicher

E153: Summe von System und Speicher

E154: Summe von System und Speicher

E155: Summe von System und Speicher

E156: Summe von System und Speicher

E157: Summe von System und Speicher

E158: Summe von System und Speicher

E159: Summe von System und Speicher

E160: Summe von System und Speicher

E161: Summe von System und Speicher

E162: Summe von System und Speicher

E163: Summe von System und Speicher

E164: Summe von System und Speicher

E165: Summe von System und Speicher

E166: Summe von System und Speicher

E167: Summe von System und Speicher

E168: Summe von System und Speicher

E169: Summe von System und Speicher

E170: Summe von System und Speicher

E171: Summe von System und Speicher

E172: Summe von System und Speicher

E173: Summe von System und Speicher

E174: Summe von System und Speicher

E175: Summe von System und Speicher

E176: Summe von System und Speicher