

REV .2.0

DESINA-E/A-Box

Funktionsumfang

Eine wesentliche Komponente im *DESINA*-Konzept ist die konfigurierbare E/A-Box. Die Spezifikation hebt dabei auf zwei wesentliche Bereiche ab, ohne eine Realisierung vorzuschlagen. Die Checkliste soll den Zulieferern helfen, die Konformität des Produktes sicherzustellen.

- 1 Allgemeine Systemanforderungen an die E/A-Box
- 2 Anforderungen zum Anschluß der digitalen Sensorik/Aktorik
- 3 Anforderungen zum Anschluß der analogen Sensorik/Aktorik
- 4 Steckverbinder für die Schnittstellen
- 5 Anforderungen zum Anschluß sicherheitsrelevanter Ein-/Ausgänge (zu einem späteren Zeitpunkt)
- 6 Anhang

Allgemeine Systemanforderungen:

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|------------------------|---|---------|---------------|
| Feldbusanschluß | Über Hybridfeldbusstecker nach SPEC_04. Kontakte 1-4 für die einspeisende Seite als Stifte, für die abgehende Seite als Buchsen ausgeführt | | |
| Feldbusadresse | Durch Identstecker nach SPEC_15 von außen aufsteckbar. | | |
| Versorgungsspannung | Nennspannung: 24 V= nach PELV Betriebsspannungsbereich: 18 - 30 V= | | |
| Betriebsanzeigen | Grün: geschaltete Spannungsversorgung grün: nicht geschaltete Spannungsversorgung rot: Fehler in der Box (interner Fehler) grün: Busbetrieb i.O. | | |
| Schutzart | IP 67/68 | | |
| Beständigkeit | Resistent gegen die einschlägigen industriellen Kühl-/Schmierstoffe (siehe auch Anmerkung) | | |
| Richtlinienkonformität | Erfüllung der einschlägigen europäischen Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung z.B. Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC, EMV-Richtlinie 89/336/EEC und Maschinenrichtlinie 98/37/EG samt Anhänge. | | |

Anmerkung: Die Beständigkeit gegen Kühl-/Schmierstoffe schließt auch die Beschriftung ein.

Anforderungen zum Anschluß der digitalen Sensorik/Aktorik:

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|---------------------------------|---|---------|---------------|
| Granularität | Die Boxen müssen in einer 4- und/oder 8-Kanal-Ausführung verfügbar und nach Möglichkeit erweiterbar sein. | | |
| Kanalnummerierung | die Nummerierung beginnt bei 1 (Beispiel: 8er Box: E/As 1 - 8) | | |
| Kanalanschluß | Buchse M12x1 entsprechend Spezifikation SPEC_01 | | |
| Pin 1 | 24 V= Versorgungsspannung | | |
| Pin 2 | Konfigurierbarer Pin für folgende Funktionen: - Diagnose-Eingang (Öffner) oder - digitaler Eingang (Schliesser oder Öffner) | | |
| Pin 3 | 0 V | | |
| Pin 4 | Konfigurierbarer Pin für folgende Funktionen: - digitaler Eingang - digitaler Ausgang | | |
| Kanalanzeigen | Gelb: Schaltzustand von Pin 4 i.O. rot: Diagnose meldet Fehler gelb: Öffnereingang Pin 2 i.O. (d.h. nicht aktiviert) (Anmerkung: rot-gelbe Anzeige ist in einer LED realisiert) | | |
| Geschaltete Ausgänge | Ausgänge auf geradzahlig Kanälen werden aus der nicht geschalteten Spannungsversorgung gespeist. Ausgänge auf ungeradezahlig Kanälen werden aus der geschalteten Spannungsversorgung gespeist. | | |
| Technische Anforderungen | | | |
| Diagnose Eingang (Pin 2) | Eingangskennlinie: nach IEC 1131 | | |
| | Eingangsfiler: 0,5 ms - 3 ms | | |
| | Spannungsfestigkeit: 50 V gegen negative Impulse | | |
| | Konfigurierbar auf Öffnerfunktion LED-Umschaltung gelb/rot (siehe Anmerkung 4) | | |
| digitaler Eingang (Pin 4) | Eingangskennlinie: nach IEC 1131 | | |
| | Eingangsfiler: 0,5 ms - 3 ms | | |
| | Spannungsfestigkeit: 50 V gegen negative Impulse | | |
| digitaler Ausgang (Pin 4) | Nennspannung: 24 V= | | |

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|--|--|---------|---------------|
| | Nennstrom: mindestens 0,5 A, max. 2 A | | |
| | Schutzbeschaltung: Kurzschluß, Überlast | | |
| | Wiederanlauf nach Kurzschluß: nein | | |
| | Spannungsfestigkeit: 50 V gegen negative Impulse | | |

Hinweis zum Prozessabbild und LED-Status von Pin 2:

| Konfiguration | Diagnose | | Öffner | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Zustand 1 | Zustand 2 | Zustand 1 | Zustand 2 |
| U an Pin 2 | 24 V | 0 V | 24 V | 0 V |
| LED | dunkel | rot | gelb | dunkel |
| PAE | 0 | 1 | 1 | 0 |

Anmerkung 1: Wenn Pin 2 als Diagnose-Eingang beschaltet ist, zeigt der 0 V-Pegel "Fehler" an. In diesem Fall leuchtet die rote LED. Wird Pin 2 als Öffner verwendet, zeigt die gelbe LED den "1"-Zustand (24 V) an. Diese Funktion ist durch eine zweifarbige LED abzudecken.

Anmerkung 2: Die Stromversorgung über Pin 1 bleibt generell erhalten. Alle Eingänge am Pin 4 sind von der Abschaltung grundsätzlich nicht betroffen.

Anforderungen zum Anschluß der analogen Sensorik/Aktorik:

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|---------------------------------|--|---------|---------------|
| Granularität | Die Boxen müssen in einer 4- und/oder 8-Kanal-Ausführung verfügbar und nach Möglichkeit erweiterbar sein. | | |
| Kanalnummerierung | die Nummerierung beginnt bei 1 (Beispiel: 8er Box: E/As 1 - 8) | | |
| Kanalanschluß | Buchse M12x1 entsprechend Spezifikation SPEC_01 | | |
| Pin 1 | 24 V= Versorgungsspannung | | |
| Pin 2 | Analogsignal: Stromschnittstelle 4-20mA | | |
| Pin 3 | 0 V | | |
| Pin 4 | Nicht benutzt | | |
| Kanalanzeigen | Gelb: Meßwert am Pin 2 im Meßbereich i.O. rot: Diagnose meldet Fehler <4mA bzw. >20mA (Anmerkung: rot-gelbe Anzeige ist in einer LED realisiert) gelb: Schaltzustand Pin 4 | | |
| Geschaltete Kanäle | Anschlüsse auf geradzahligen Kanälen werden aus der nicht geschalteten Spannungsversorgung gespeist. Ausgänge auf ungeradezahligen Kanälen werden aus der geschalteten Spannungsversorgung gespeist. | | |
| Technische Anforderungen | | | |
| Analoges Signal (Pin 2) | Meßbereich: 4-20mA | | |
| | Auflösung: mindestens 8 Bit | | |
| | Spannungsfestigkeit: 50 V gegen negative Impulse | | |
| | Kurzschlußfest | | |
| | Diagnosefunktionalität: Ströme < 4mA oder > 20mA weisen auf Leitungsbruch oder Geberfehler hin und werden als Diagnosefall betrachtet. Das entsprechende Bit im Prozessabbild der Eingänge wird gesetzt. | | |

Steckverbinder für die Schnittstellen:

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|-------------------|---|---------|---------------|
| Feldbusanschluß | Hybridfeldbus-Anschluß gemäß Spezifikation D_spec04.doc | | |
| M12 Kanalanschluß | Stecker M12 x 1 gemäß Spezifikation D_spec01.doc | | |
| Identstecker | M12-Technik 8 polige Ausführung * gemäß Spezifikation D_spec15.doc | | |

* Der Identstecker trägt die Feldbusadresse und kann über eine Kette (o.ä.) mit dem Einsatzort der Box verbunden werden. Damit erreicht man eine Ortskodierung. Das Realisierungs Know-How bleibt den Zulieferern überlassen.

Referenzen:

D_spec01.doc M12 - Steckerbelegung für E/A-Box
D_spec04.doc Hybridfeldbus-Stecker
D_spec15.doc Identstecker-Stecker

Anforderungen zum Anschluß sicherheitsrelevanter Ein-/Ausgänge (zu einem späteren Zeitpunkt)

Anhang:

Beschluß vom 23.10.1998:

1. Umsetzung des Konzeptes in 2 Stufen:

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|----------------------|--|---------|---------------|
| Realisierungsstufe 1 | <ul style="list-style-type: none"> - E/A-Box entsprechend obiger Spezifikation, jedoch ohne analoge Ein- und Ausgänge d.h. - Realisierung des digitalen Eingangs und Ausgangs, konfigurierbar auf Pin 4, - Realisierung des Diagnose-/Öffnereingangs auf Pin 2, - Realisierung des Identifikationssteckers, - Realisierung des Hybridfeldbusanschluß, | | |
| Realisierungsstufe 2 | E/A-Box nach Realisierungsstufe 1 mit zusätzlicher analoger Funktionalität für Ein- und Ausgänge, d.h. Umsetzung der vollständigen Spezifikation. | | |

2. Befestigung:

Die Befestigung soll auch mit Hilfe zweier Normprofilschiene nach DIN möglich sein, die im Raster von 42,5 mm angebracht werden.

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|-------------|---|---------|---------------|
| Befestigung | auf Normalprofilschiene nach DIN gemäß obigen Angaben | | |

3. Montagefenster

| | Forderung | erfüllt | nicht erfüllt |
|----------------|-------------------------------------|---------|---------------|
| Montagefenster | für 32 Kanäle: max. 300 mm x 500 mm | | |

Beschluß des Lenkungskreises vom 11.09.2002:

Aufgrund der derzeitigen technischen Realisierungsmöglichkeiten wird auf die Konfigurierbarkeit der Kanäle hinsichtlich der Sicherheitstechnik verzichtet. Stattdessen kommen sichere Eingangs-/Ausgangsmodule in reiner oder gemischter Ausprägung zum Einsatz. Die einzelnen Kanäle eines solchen Modules sind dann auf eine Eingangs- oder Ausgangsfunktionalität festgelegt. Es bleibt jedoch die Parametrierbarkeit, ob auf dem einzelnen Kanal eine sicherheitstechnische Auswertung stattfindet oder nicht. Dadurch ist gewährleistet, das auch nicht sichere Sensoren/Aktoren angeschlossen werden können.