

Testung Analogsensor Anwendungsbeschreibung

Hinweis:

Die deutsche Version ist die Originalausführung der Installationsanleitung

Stand: 12/2013

Inhalt

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | ZIELSETZUNG | 3 |
| 2 | ANWENDUNG DER FUNKTION | 3 |
| 2.1 | Funktion allgemein | 3 |
| 2.2 | Parameter der Testung Analogsensor: | 4 |
| 2.3 | Anschlusskonfiguration: | 4 |
| 2.4 | Besondere Merkmale der Testung Analogsensor | 5 |
| 3 | PARAMETRIERUNG DER FUNKTION | 6 |
| 4 | SICHERHEITSNIVEAU DER TESTUNG / KATEGORIE | 7 |
| 5 | VALIDIERUNG | 8 |
| 6 | ÄNDERUNGSINDEX | 9 |

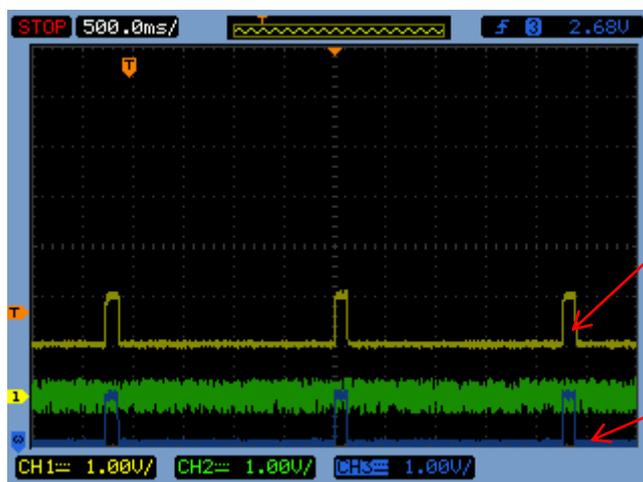
1 Zielsetzung

Zur Erzielung von Pl c / EN13849 und besser sind automatische Diagnosen erforderlich. Die Funktion Testung Analogsensor enthält einen automatischen Test zur Diagnose von hierfür speziell ausgestatteten Sensoren. Die nachfolgende Beschreibung enthält Hinweise und Erklärungen zur Anwendung dieser Funktion.

2 Anwendung der Funktion

2.1 Funktion allgemein

Die Funktion zur Diagnose / Testung von Analogsensoren schaltet in parametrierbaren Abständen und Zeitdauer einen zugeordneten Ausgang. Dieses Ausgangssignal wird auf einen entsprechenden Eingang des Analogsensors geführt und löst dort eine Reaktion aus. Diese Reaktion besteht aus einer definierten Anhebung des Ausgangssignals für die Testdauer. Die Funktion prüft den Signalhub gegen einen parametrierten Wert incl. Toleranz von 60% bezogen auf den Signalhub. Bei positivem Testergebnis wird der Test nach der eingestellten Testabstandsdauer wiederholt. Bei negativem Testergebnis wird der Test nochmals 3-fach mit der konfigurierten Testabstandsdauer wiederholt anschließend erfolgt eine fest konfigurierte Pause von 5 min und Wiederholung der Testung. Bei anhaltend negativer Testung wird dies nochmals nach weiteren 5 min wiederholt. Wird auch dieser Test mit negativem Ergebnis abgeschlossen wird auf Ausfall des Sensors und entsprechendem Alarm erkannt.



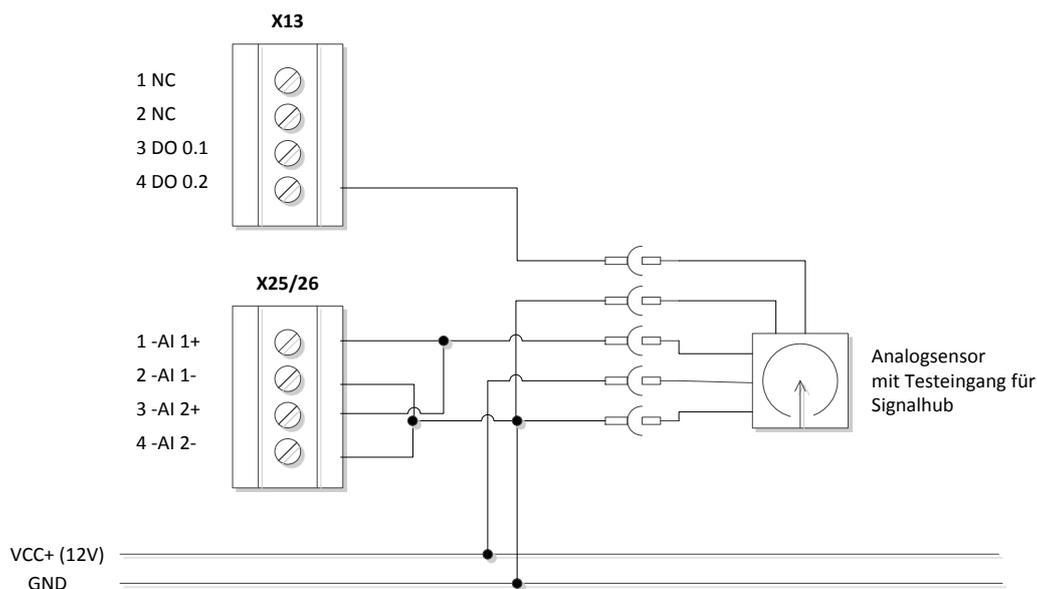
Analoges Eingangssignal/
Ausgangssignal Sensor

Signal am Ausgang

2.2 Parameter der Testung Analogsensor:

| Parameter | Wertebereich | Beschreibung |
|-----------------------------------|----------------|---|
| Testabstandsdauer | 125 ms..120min | Zeitdauer zwischen zwei Testungen |
| Testdauer | 8 ms .. 8 min | Dauer einer Testung |
| Signalhub | 1mV..10V | Änderung des Signals während der Testung |
| Toleranz Signalhub | +/- 60% | Fest vorgegebene Toleranz für den Signalhub |
| Wiederholungsdauer | 5 min | Fest vorgegebene Zeit für Wiederholung des Tests bei Signalhub außerhalb Toleranz |
| Fehlererkennungszeit der Diagnose | Max. 10 min | Worst-case Zeit für Fehlererkennung. Diese Zeit kann nicht durch Parameter beeinflusst werden |

2.3 Anschlusskonfiguration:



Anschluss eines Analogsensors mit Testeingang 24V

Anmerkung: Die Ausgänge können jeweils nur für die Testung eines Sensors verwendet werden. Bei zwei angeschlossenen und zu testenden Sensoren müssen jeweils getrennte Ausgänge verwendet werden.

2.4 Besondere Merkmale der Testung Analogsensor

Die Testfunktion basiert auf einer Standardfunktion zur Diagnose von industrieüblichen Analogsensoren, z.B. Kraftmesssensoren. Aus dem Signalbild sowie der Funktion innerhalb der Applikation ergeben sich diverse Einschränkungen.

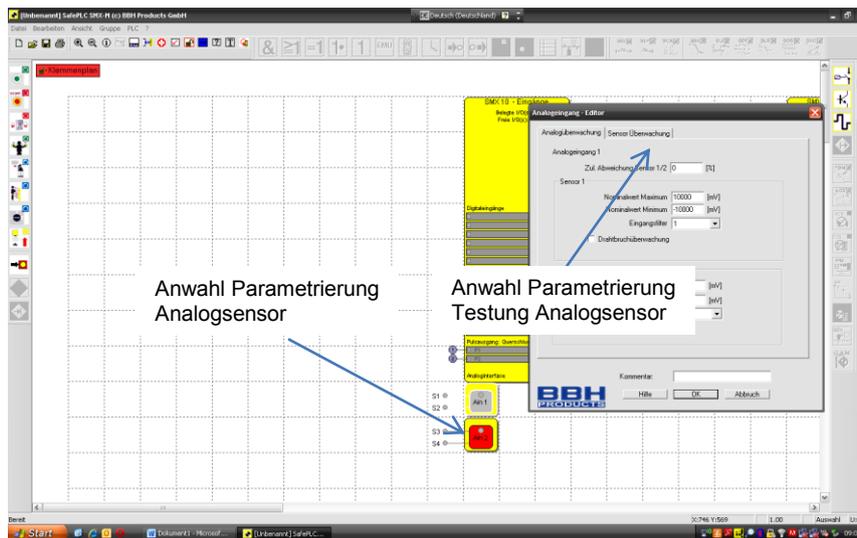
- Bei verschiedenen Sensoren wird der Test im Sensor über Reedrelais ausgelöst. Die Schalthäufigkeit dieser Relais ist bei Festlegung der Testhäufigkeit = Testabstandszeit zu beachten. In der Regel sind Testabstandszeiten von > 10 min erforderlich um eine Lebenszeit von > 10 Jahren des Sensors zu gewährleisten
- Die Testausführung erfolgt unkoordiniert zur Applikation. Dies kann zu applikativ bedingt höheren oder niedrigeren Signalhuben während der Testung führen. Um hierdurch bedingte ungewollte Auslösungen des Sensoralarms zu vermeiden ist die automatische Testwiederholung deshalb fest vorgegeben.
- Die Testdauer sollte möglichst klein gewählt werden um auch bei hochfrequenten Signalverläufen Fehlmessungen des Signalhubs zu vermeiden. Die Grenzfrequenz des Sensors in Bezug auf den Signalhub ist jedoch zu beachten.

Sicherheitshinweis:

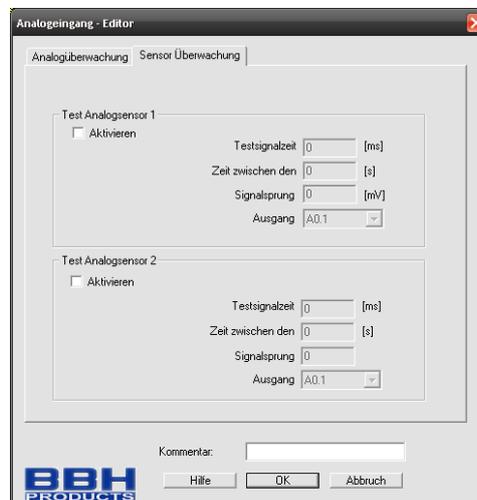
- Es sind nur geeignete Sensoren mit Testeingang 24 V zu verwenden
- Bei Festlegung der Testhäufigkeit = Testabstandszeit sind die Angaben des Sensorherstellers für die Schalthäufigkeit zu beachten. U. U. hat dies eine unzulässige Reduzierung der Lebensdauer des Sensors zur Folge.
- Die worst-case Erkennungszeit für das Ansprechen der Diagnose beträgt Testabstandszeit + Testzeit + 10 min.

3 Parametrierung der Funktion

Die Parametrierung der Testfunktion Analogsensor erfolgt im Kontextmenü Analog Sensor. Hierzu ist durch Doppelklick auf den Analogeingang 1 oder 2 das entsprechende Parametrieremenü zu öffnen und durch Anwahl des Reiters „Sensor Überwachung“ das Kontextmenü für die Analog-Testung zu aktivieren.



Die Parametereingabe erfolgt über das Kontextmenü „Sensor Überwachung“



Über die Check-Box **Test Analog Sensor 1** bzw **Test Analog Sensor 2** wird die Testung für den jeweiligen Kanal aktiviert.

Im Feld **Testsignalzeit** wird die Dauer der Testung in [ms] eingegeben

Die Zeit zwischen zwei Testungen / Testintervallzeit wird im Feld **Testintervallzeit** in [s] parametrier

Die Höhe des Signalsprungs ist im Feld **Signalsprung** in der Einheit [mV] anzugeben

Über das Feld **Ausgang** kann der Ausgang für die Aktivierung der Testung ausgewählt werden

4 Sicherheitsniveau der Testung / Kategorie

Die Funktion Testung Analogkanal stellt nur eine Diagnosefunktion für das Teilsystem Sensor-Eingang dar. Die hieraus resultierende Architektur / Kategorie sowie DC ist den Datenblättern des Sensorherstellers zu entnehmen.

Bezüglich der Bewertung des Gesamtsystems incl. Eingangs-, Verarbeitungs- und Ausgangsteilsystem in der SMX-Baugruppe sind die Hinweise im Installationshandbuch unter Kapitel 4.2.3 zu beachten.

Sicherheitshinweis:

Die Funktion Testung Analogkanal stellt nur eine Diagnosefunktion für das Teilsystem Sensor-Eingang dar.

Für eine sicherheitstechnische Beurteilung des Teilsystems Sensorik sind die Herstellerangaben (Architektur, $MTTF_D$, FIT-Zahlen etc.) unter Beachtung der verwendeten Testparameter heranzuziehen.

5 Validierung

Für die Sicherstellung der korrekten Parametrierung der Testfunktion muss vom Anwender nach erfolgter Inbetriebnahme und Parametrierung eine Überprüfung und Dokumentation der Parameter vorgenommen werden. Dies wird durch den Validierungsassistenten in der Programmieroberfläche unterstützt.

Die Validierung muss bei jeder Erstinbetriebnahme erfolgen und bei Änderung eines Parameters mindestens für diesen Parameter wiederholt werden. Hierbei muss auch durch eine Einflussanalyse der Grad bzw. Umfang der Neuvalidierung bestimmt werden. Diese Einflussanalyse ist zusammen mit der Neuvalidierung zu dokumentieren.

Die für die Validierung verwendete Methodik muss den Anforderungen des Ziel-PI nach EN 13849 bzw. Ziel-SIL nach EN61508 entsprechen. D.h. Umfang und Qualität müssen mindestens deren Anforderungskriterien entsprechen.

Das SMX-System stellt für die Dokumentation der Validierung einen Validierungsreport zur Verfügung. Dieser ist jedoch nur ein Hilfsmittel, der alleinige Ausdruck dieses Reports stellt keine Validierung dar.

Die im Validierungsreport eingetragenen Werte sind auf Übereinstimmung mit der Planung der einzelnen Sicherheitsfunktionen und deren tatsächlichem Übereinstimmen bzw. Verhalten in der Applikation zu prüfen.

Im Zusammenhang mit der Analogen Testung sind mindestens folgende Parameter in Bezug auf die Applikation zu überprüfen:

- Testintervallzeit in Bezug auf die resultierende Fehlererkennungszeit ausreichend für die Applikation
- Testdauer in Bezug auf die Grenzfrequenz des Sensorsignals / der Applikation
- Korrekte Einstellung des Signalhubs

Sicherheitshinweis:

- Umfang und Qualität der für die Validierung verwendeten Methodik muss den Anforderungen des Ziel-PI nach EN 13849 bzw. Ziel-SIL nach EN61508 entsprechen.
- Der vom SMX-System zur Verfügung gestellte Validierungsreport entspricht nur einem Hilfsmittel zur Dokumentation, der alleinige Ausdruck dieses Reports stellt keine Validierung dar.
- Sämtliche Parameter der sind bei der Validierung auf Übereinstimmung mit der Planung der einzelnen Sicherheitsfunktionen und deren tatsächlichem Übereinstimmen bzw. Verhalten in der Applikation zu prüfen.

6 Änderungsindex

| <i>Index</i> | <i>Seite</i> | <i>Datum</i> | <i>Bearbeiter</i> | <i>Änderung</i> |
|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Alle | 05.08.13 | G. Bauer | Dokument erstellt |
| | | | | |
| | | | | |