

D224.11 (mit RS232-Interface)

D224.12 (mit Profibus-Interface)

Beschreibung und Betriebsanleitung

Monitor mit zwei Frequenz-Messeingängen zur Darstellung von
einer oder zwei Drehzahlen bzw. deren Verhältnis, Summe, Differenz

Inhalt	Seite
Technische Daten	2
Betriebsanleitung	
Anzeigen und Bedienelemente.....	3
Kurzhinweise zum Betrieb	3
Fehlermeldungen.....	4
Arbeitsweise	4
Verhalten bei Wegfall des Eingangssignals.....	4
Grenzmeldungen.....	4
Analogausgang.....	4
Programmierung	
Übersicht der Programmierschritte	5
Programmierung.....	7
Funktions- und Anschlussplan	19
Funktions- und Anschlussplan für Sensor A5S0	20

12.11.2010: Anschlussplan A5S ergänzt
06.08.2012: Klemmen 33 und 38 korrigiert
10.06.2015: Analogeinstellung Volt entfällt
20.10.2015: Anschlussplan und Parameter korrigiert
13.11.2016: „Geber“ durch „Sensor“ ersetzt

Technische Daten

Allgemeines

Aufschnappgehäuse für DIN 50022 (35mm),
 Maße: LxBxH : 100 mm x 104 mm (incl. Klemmen) x 110 mm
 Gewicht ca. 400 g
 Gehäusewerkstoff Kunststoff
 Klemmenquerschnitt max. 2,5 mm²

Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperatur 0 °C..+50 °C
 Version M (erhöhter Temperaturbereich) -20 °C..+65 °C
 Lager- und Transporttemperatur -40 °C..+85 °C
 Luftfeuchtigkeit.....5..95 % (keine Betauung)

Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzklasse I
 Überspannungskategorie I
 Schutzart..... Gehäuse IP40
 Klemmen IP20

Stromversorgung

Versorgungsspannung U1: 18...40 V_{uc}
 U2: 85..265 V_{uc}
 U3: 20..265 V_{uc}
 Leistungsaufnahme..... 7,5VA

Messeingänge

Ansprechschwellen:
 "Volt-Pegel"-Eingang: high bei > 7V, low bei < 6V
 „mV“ empfindlicher Eingang : high ab 50 mV eff.
 Sensorversorgung..... 12V, max. 60mA bzw. 8V über 1 kOhm
 Innenwiderstand (I) 100 kOhm
 Messzeit..... 5 msec - 9,999 sec (einstellbar)

Genauigkeit

± 0,005 % vom Messwert bzw. ± 1 in der letzten aktiven Stelle

Analogausgang

(potentialfrei) 0/4 bis 20mA
 Auflösung 12 Bit
 max. Bürde..... 500 Ohm
 Linearitätsfehler < 0,1%
 Temperaturgang 0,02 %/°C im Bereich 0...60°C
 Reaktionszeit Mindestmesszeit + 3msec

Relaisausgänge

Vier Relais mit Wechslerkontakten
 Schaltspannung min 10mV, max. 250V ac, 250V dc
 Schaltstrom min 10uA, max. 2A ac, 1A dc
 Schaltleistung..... max. 100W, 250VA
 bei induktiven Lasten Funkenlöschung vorsehen !
 Reaktionszeit Mindestmesszeit + 5msec

Anzeige

Art LED rot, 15 mm hoch, 5stellig
 Dezimalpunkt frei einstellbar
 Bereich..... 0...99999

Daten-Interface

RS232 (D224.11) bzw. PROFIBUS (D224.12)

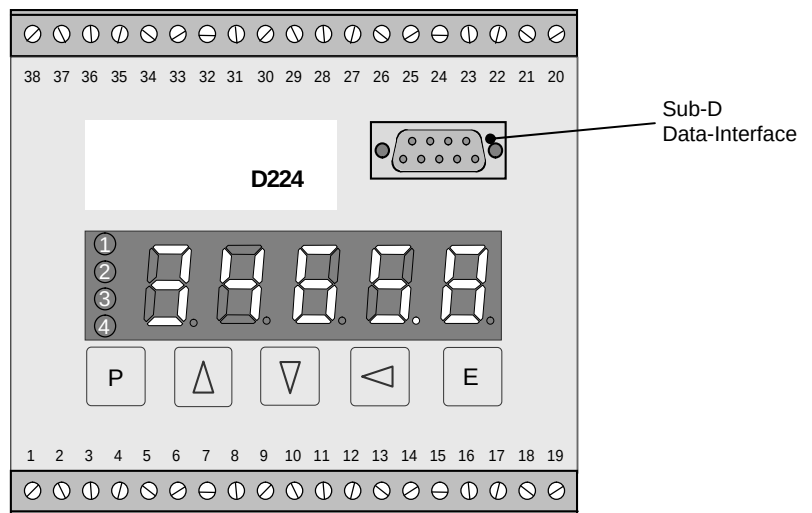
Anwendung

Das Gerät dient zur Messung einer oder zweier Drehzahlen. Anzeige, Grenzmeldungen und Analogausgang können jeweils einzeln einer Messgröße zugeordnet werden.

Programmierung der Kennwerte je nach Ausführung über eingebautes Bedienfeld (zugleich Messwertanzeige während des Betriebs) oder über Interfacesoftware.

Messung, Anzeige und Überwachung von Drehzahl bzw. Geschwindigkeit.

Anzeigen und Bedienelemente



Kurzhinweise zum Betrieb

Im Normalbetrieb wird die Messgröße angezeigt.

LED 1 leuchtet, wenn Relais 1 (SP1) in Arbeitslage ist.

LED 2 leuchtet, wenn Relais 2 (SP2) in Arbeitslage ist.

LED 3 leuchtet, wenn Relais 3 (SP3) in Arbeitslage ist.

LED 4 leuchtet, wenn Relais 4 (SP4) in Arbeitslage ist.

Anzeige der Messgröße im Normalbetrieb

Anzeige Maximalwert / Minimalwert der aktuellen Messgröße:

Anzeige Maximalwert, solange Taste  gedrückt,

Anzeige Minimalwert, solange Taste  gedrückt.

Löschen Maximalwert / Minimalwert mit Taste  .

Maximalwert / Minimalwert

Anzeige Messwert von Kanal A , solange Tasten  und  zugleich gedrückt,

Anzeige Messwert von Kanal B , solange Tasten  und  zugleich gedrückt.

Fehlermeldungen:

-E1- : falsche Geheimzahl, unerlaubter Zugriff auf Parametrierung.

SE-01 : Sensorstromkreis-Fehler Kanal A

SE-02 : Sensorpegel-Fehler Kanal A

SE-03 : SE-01 und SE-02 zugleich

SE-10 : Sensorstromkreis-Fehler Kanal B

SE-20 : Sensorpegel-Fehler Kanal B

SE-30 : SE-10 und SE-20 zugleich

bzw. Kombinationen hieraus, z.B.

SE-11 : Sensorstromkreis-Fehler von Kanal A und B

Fehlermeldungen

Arbeitsweise

Die Drehzahl wird im Impulsabstand-Messverfahren mit Periodenzahl-Automatik ermittelt. Der zeitliche Abstand zwischen einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Signalimpulsen wird durch quartzgesteuerte Zählung gemessen. Wieviele Impulsperioden die Messung einschließt, legt das Messprogramm automatisch gemäß einer eingegebenen Mindest-Messdauer (ab 5 ms) selbst fest. Aus der Anzahl der Perioden und der dafür gemessenen Zeit errechnet das Gerät den Messwert, wobei noch ein einstellbarer Zusammenhang zwischen der Signalfrequenz (in Hz) und der Messgröße selbst (in frei wählbarer Maßeinheit und Stellenlage) einfließt. Dadurch erscheinen alle Einstellwerte und die Messwertanzeige (soweit vorgesehen) in der gewünschten Maßeinheit und Stellenlage. Dieses Verfahren vereint schnelle Reaktion und stabile Messwerte mit gleichbleibend hoher Messgenauigkeit.

Impulsabstand-
Messverfahren mit
Messwerterrechnung

Verhalten bei Wegfall des Eingangssignals

Im Normalbetrieb folgen Anzeige, Analogsignal und Grenzmeldungen laufend dem Sensorsignal mit dem programmierten Verhalten. Bei einem plötzlichen Abbruch der Eingangsfolge nimmt das Gerät automatisch seine Messwerte zurück, und zwar zunächst im Rhythmus der zuletzt aufgenommenen Impulsfolge, dann immer langsamer (Reziprokverhalten), bis die eingegebene Untergrenze des Arbeitsbereichs erreicht ist.

Verhalten bei Ausfall
der Messsignale

Grenzmeldungen

Vier unabhängig einstellbare Grenzmeldungen betätigen je einen Schaltausgang. Ansprechpunkt, sowie Größe und Lage der Hysterese lassen sich für beide Grenzmeldungen getrennt wählen. Die Anlaufüberbrückung wirkt, solange das Startersignal ansteht und für eine einstellbare Zeit (max 999 s) nach Wegnahme des Signals.

Grenzmeldungen

Analogausgang

Strom 20 mA an maximale Bürde von 500 Ohm.

Anfangswert 0 oder 4 mA (live zero) im Programm einstellbar. Zusammenhang zur Eingangsfrequenz linear, mit wählbarem Umsetzungsbereich.

Arbeitsbereich (Umsetzungsbereich):

Anfang und Ende im Programm einstellbar, über den gesamten Messbereich, zur Spreizung nach Bedarf.

Analogausgang:

Übersicht über die Programmschritte und ihre Standard-Werkseinstellungen

Programm-Schritt-Nr.	Bedeutung des Programmschrittes	Reset-Werte
P00.00	Abfrage der Schlüsselzahl	0000
.01	neue Schlüsselzahl	0000
.02	Freigabe ohne Schlüssel: 0=gesperrt, 1=frei	1 = frei
.03	Mindestmesszeit: 0005...9999 msec	0005
.04	Starterzeit einstellbar: 000...999 sec	000
P01.00	Messeingang A: Kalibrierung: Kommastellen für Eingangsfrequenz	0 = keine
.01	Zahlenwert Eingangsfrequenz (Hz)	00100
.02	Kommastellen für Nenn-Messwert	0 = keine
.03	Nennwert in gewünschter Maßeinheit	00100
.04	Untergrenze des Arbeitsbereichs	00001
.05	reserviert für zukünftige Anwendungen	0
.06	reserviert für zukünftige Anwendungen	0
.07	reserviert für zukünftige Anwendungen	0
.08	Sensorfehler-Überwachung: 0 = aus, 1 = ein, 2 = speichernd	0 = aus
.09	Sensor-Test: 0=aus, 1=Strom, 2=Pegel, 3= Strom+,Pegel	1 = Strom
.10	Festwert 001	001
P02.00	Messeingang B: Kalibrierung: Kommastellen für Eingangsfrequenz	0 = keine
.01	Zahlenwert Eingangsfrequenz (Hz)	00100
.02	Kommastellen für Nenn-Messwert	0 = keine
.03	Nennwert in gewünschter Maßeinheit	00100
.04	Untergrenze des Arbeitsbereichs	00001
.05	reserviert für zukünftige Anwendungen	0
.06	reserviert für zukünftige Anwendungen	0
.07	reserviert für zukünftige Anwendungen	0
.08	Sensorfehler-Überwachung: 0=aus, 1=ein, 2=speichernd	0 = aus
.09	Sensor-Test: 0=aus, 1=Strom, 2=Pegel, 3=Strom+Pegel)	1 = Strom
.10	Festwert 001	001
P03.00	Anzeige: Anzahl Nachkommastellen bei Anzeige A/B	2
.01	Anzahl Nachkommastellen bei Anzeige (A-B)/B	2
.02	Zuordnung von Anzeige zur Messgröße nach Tabelle	0 = A
.03	Anzahl der auf Null gehaltenen Stellen	0
.04	Folgetakt der Anzeige	0.3 (s)
P04.00	Analogausgang: Zuordnung zur Messgröße	0 = A
.01	Obergrenze	10000
.02	Untergrenze	00000
.03	Nullpegel: 0=ohne live zero, 1=mit live zero	1 = live zero
.04	Festwert 1	1
.05	Zwangs-Pegel bei Sensorfehler: 0=keiner, 1=min, 2=max	0 = keiner
.06	Wirkungsrichtung: 0=steigend, 1=fallend	0 = steigend
P05.00	SP1: Zuordnung SP1 zur Messgröße	0 = A
.01	Grenzwert SP1 (in gewählter Maßeinheit)	01000
.02	Hysteresebreite für SP1: XX.X % v. SP	05.0 (%)
.03	Hystereselage: 0=oben, 1=unten	1 = unten
.04	Kontaktlage bei n > SP1: 0=Schließer, 1=Öffner	1 = Öffner
.05	Starterfunktion freigegeben für SP1: 0=nein, 1=ja	0 = nein
.06	Meldelage während Starterfunktion: 0= < SP1, 1= > SP1	1 = >

.07		Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler: 0=keine, 1= > SP1, 2 = < SP1)	0 = keine
P06.00	SP2:	Zuordnung SP2 zur Messgröße	0 = A
.01		Grenzwert SP2 (in gewählter Maßeinheit)	01100
.02		Hysteresebreite für SP2: XX.X % v. SP	05.0 (%)
.03		Hystereselage: 0=oben, 1=unten	1 = unten
.04		Kontaktlage bei n > SP2: 0=Schließer, 1=Öffner	1 = Öffner
.05		Starterfunktion freigegeben für SP2: 0=nein, 1=ja	0 = nein
.06		Meldelage während Starterfunktion: 0= < SP2, 1= > SP2	1 = >
.07		Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler: 0=keine, 1= > SP2, 2 = < SP2)	0 = keine
P07.00	SP3:	Zuordnung SP3 zur Messgröße	0 = A
.01		Grenzwert SP3 (in gewählter Maßeinheit)	01200
.02		Hysteresebreite für SP3: XX.X % v. SP	05.0 (%)
.03		Hystereselage: 0=oben, 1=unten	1 = unten
.04		Kontaktlage bei n > SP3: 0=Schließer, 1=Öffner	1 = Öffner
.05		Starterfunktion freigegeben für SP3: 0=nein, 1=ja	0 = nein
.06		Meldelage während Starterfunktion: 0= < SP3, 1= > SP3	1 = >
.07		Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler: 0=keine, 1= > SP3, 2 = < SP3)	0 = keine
P08.00	SP4:	Zuordnung SP4 zur Messgröße	0 = A
.01		Grenzwert SP4 (in gewählter Maßeinheit)	01300
.02		Hysteresebreite für SP4: XX.X % v. SP	05.0 (%)
.03		Hystereselage: 0=oben, 1=unten	1 = unten
.04		Kontaktlage bei n > SP4: 0=Schließer, 1=Öffner	1 = Öffner
.05		Starterfunktion freigegeben für SP4: 0=nein, 1=ja	0 = nein
.06		Meldelage während Starterfunktion: 0= < SP4, 1= > SP4	1 = >
.07		Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler: 0=keine, 1= > SP4, 2 = < SP4)	0 = keine
P09.00	Datenschnittstelle: Baudrate		3 = 19200
.01	Geräteadresse im Datenverkehr		008

Kurzanleitung zur Programmierung der Kenngrößen (Parameter)

Prinzip: Anwählen eines Parameters über seinen "Namen" **Pgg.ss**,
wobei **gg** = Parameter-Gruppennummer und
ss = Schritt-Nummer innerhalb Gruppe,

dann dessen Wert anzeigen und gegebenenfalls ändern.

Vorgehensweise:

Beginn der Programmierphase durch Drücken von Tasten **[P]** und **[E]** zugleich; an-
stelle der normalen Anzeige erscheint P00.00.

Wahl der Gruppen- bzw. Schrittnummer mit Tasten **[Δ]**, **[▽]**.

Wechsel zwischen Gruppen- und Schrittbereich mit Taste **[◀]**.

Wert des Parameters anzeigen mit Taste **[E]**.

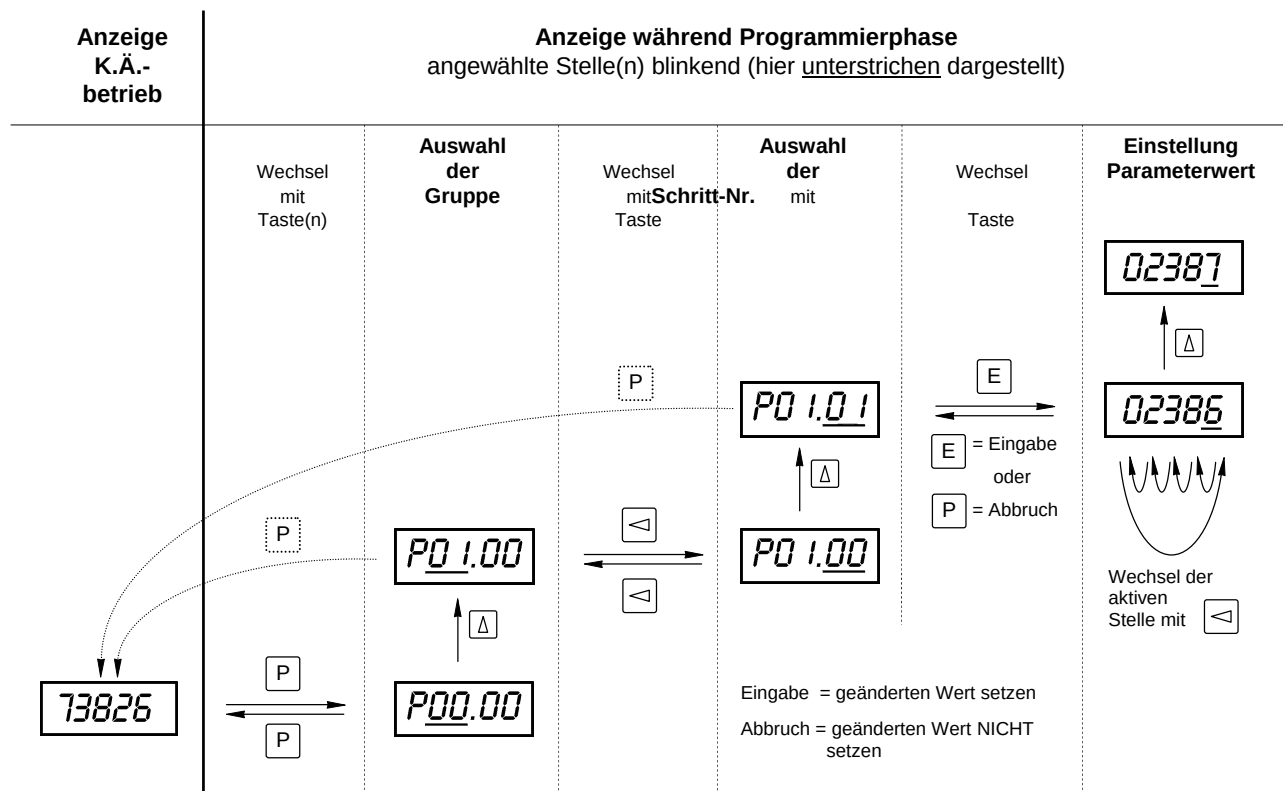
Anwahl der Stelle mit Taste **[◀]**.

Einstellung der Zahl in der aktiven Stelle mit Tasten **[Δ]**, **[▽]**.

Gültig machen (Setzen) mit Taste **[E]**, Nicht-Setzen (alter Wert gilt) mit Taste **[P]**.

Rückkehr zum Betrieb mit Taste **[P]**

Beispiel: Parameter P01.01 von 2386 auf 2387 ändern.



Erläuterung der einzelnen Programmschritte (Parameter)

Programmgruppe 00: Schlüsselzahl, Zugangsverriegelung

Die Eingabe aller Kenngrößen ist durch eine Geheimzahl verriegelt. Nur wer sie kennt und eingibt, kann in den folgenden Schritten die gespeicherten Inhalte verändern. Dagegen kann jeder durch die verschiedenen Schritte gehen und sich die Speicherinhalte anzeigen lassen. Gibt man die Geheimzahl falsch ein, wird -E 1- angezeigt. Versucht man in einem späteren Schritt eine Eingabe ohne Berechtigung, wird sie nicht angenommen.

Eine neue Schlüsselzahl kann man im folgenden Schritt eingeben. Sie ersetzt dann die bisherige. Sollte die Kenntnis der Geheimzahl verloren gegangen sein, kann sie sichtbar gemacht werden. Der Vorgang hierzu ist in einem besonderen Blatt K0-095 enthalten (nicht Bestandteil dieser Anleitung. Die 4-stellige Schlüsselzahl wird dann angezeigt.

In einem weiteren Programmschritt kann man die Verriegelung auch durch Eingabe der Kennzahl 1 aufheben. Während der Inbetriebnahme ist dies zweckmäßig, damit man nicht immer wieder die Schlüsselzahl eingeben muss, wenn man eine der Kenngrößen ändern will. Läuft die Anlage dann richtig, setzt man die Verriegelung mit der Kennzahl 0 in Kraft.

Mindestdauer jeder Messperiode

Die Erfassung der Messgröße beruht auf der Messung des Zeitabstandes zwischen den Eingangs-Impulssignalen. Dabei wird aber nicht nur von einem Impuls zum nächsten gemessen. Die Automatik im Gerät erstreckt vielmehr mit steigender Eingangsfrequenz die Messung auch über zunehmend mehr Impulsabstände.

Hierzu kann man eine Mindest-Messzeit eingeben, über die sich die Messung in jedem Fall erstrecken soll. Über diese Mindestzeit werden die Messwerte gemittelt und dadurch gleichmäßiger. Für schnellste Reaktion auf Geschwindigkeitsänderungen ist 5 msec einzustellen. Bei stark schwankenden Messgrößen sind dagegen langsamere Messfolgen zweckmäßig.

Die Mindest-Messzeit wird XXXX msec eingegeben (min. 0005, max. 9 999 msec). Kleinere Werte als 5 gelten wie 5 msec.

Starterzeit

Nach Wegnahme des Startersignals können die Melderelais noch für eine zusätzlich wählbare Starterzeit in der gewählten Lage gehalten werden.

Die Starterzeit ist einstellbar im Bereich von 000...999 s, für alle Grenzwerte gemeinsam gültig.

Schritt P00.00:
Zugangs-Schlüsselzahl

Schritt P00.01:
neue Schlüsselzahl

Schritt P00.02:
Verriegelung aufheben

Mittelwertbildung über die Mindest-Messzeit

Schritt P00.03:
Mindest-Messzeit
(min. 5 ms, max. 9,999 s)

Schritt P00.04:
Starterzeit einstellbar
von 0...999 Sekunden

Programmgruppe P01: Kalibrierung und Festlegungen für Messeingang A

Zur Kalibrierung legt man ein Wertepaar an der Obergrenze des Messbereichs fest:

Eingangsfrequenz (in Hz) und zugehöriger Messwert in der gewünschten Maßeinheit. Für beide wählt man die Stellenlage (Anzahl der Nachkommastellen) und danach den Zahlenwert selbst.

Beispiel:

3000 Hz soll 6000 m/min entsprechen:

⇒ Schritt P01.00 : Eingabe 0
 Schritt P01.01 : Eingabe 03000
 Schritt P01.02 : Eingabe 0
 Schritt P01.03 : Eingabe 6000

Untergrenze des Arbeitsbereichs

Unterschreitet die Messgröße den hier eingegebenen Wert, gilt 0 als Messwert. Die Untergrenze wird direkt als Zahlenwert eingegeben, in derselben Maßeinheit und Stellenlage, wie durch die Schritte P01.02 und P01.03 festgelegt.

reserviert für zukünftige Anwendungen

reserviert für zukünftige Anwendungen

reserviert für zukünftige Anwendungen

Sensorüberwachung (Strom und Signalpegel), nur bei Sensorreihe A5S.. möglich

Ein Sensor-Fehler wird je nach Einstellung gemeldet und ggf. bis zur Quittierung gespeichert.

Mögliche Einstellungen:

Kennzahl 0: Fehler nicht melden

Kennzahl 1: Fehler melden, solange er ansteht

Kennzahl 2: Fehler melden und speichern bis zur frontseitigen Quittierung mit Taste E.

Hinweis:

Wird 0 eingestellt, ist die Einstellung von P01.09 ohne Bedeutung

Eingang A

Eingangsfrequenz in Hz:

Schritt P01.00:

Anzahl der Kommastellen

Schritt P01.01:

Zahlenwert

zugehöriger Wert der

Messgröße in gewählter Maßeinheit:

Schritt P01.02:

Anzahl der Kommastellen

Schritt P01.03:

Zahlenwert

Schritt P01.04:

Untergrenze des Arbeitsbereichs

Schritt P01.05:

reserviert für zukünftige Anwendungen

Schritt P01.06:

reserviert für zukünftige Anwendungen

Schritt P01.07:

reserviert für zukünftige Anwendungen

Schritt P01.08:

Sensorüberwachung (Strom und Signalpegel)

0 = ausgeschaltet

1 = eingeschaltet

2 = eingeschaltet, speichernd

Art der Sensorüberwachung

Mögliche Einstellungen:

- Kennzahl 0: ohne Überwachung
- Kennzahl 1: Prüfen der Sensor-Stromaufnahme
- Kennzahl 2: Prüfen Spannungspegel des Signals bei Drehzahl Null
- Kennzahl 3: Stromaufnahme und Pegel

Hinweis:

Wird 0 eingestellt, ist die Einstellung von P01.08 ohne Bedeutung

Hinweis:

Die Prüfung auf Spannungspegel ist nur mit Braun-Sensortypen A5S.... möglich. Hierbei wird bereits im Stillstand eine Verpolung des Sensors bzw. eine offene Signalader erkannt.

Schritt P01.09:

Art der Sensorüberwachung

- 0 = ohne
- 1 = Strom
- 2 = Pegel
- 3 = Strom und Pegel

Programmgruppe P02:

Kalibrierung und Festlegungen für Messeingang B

Zur Kalibrierung legt man ein Wertepaar an der Obergrenze des Messbereichs fest:

Eingangsfrequenz (in Hz) und zugehöriger Messwert in der gewünschten Maßeinheit. Für beide wählt man die Stellenlage (Anzahl der Nachkommastellen) und danach den Zahlenwert selbst.

Beispiel:

7200 Hz soll 6000 RPM entsprechen:

- ⇒ Schritt P02.00 : Eingabe 0
- Schritt P02.01 : Eingabe 07200
- Schritt P02.02 : Eingabe 0
- Schritt P02.03 : Eingabe 6000

Untergrenze des Arbeitsbereichs

Unterschreitet die Messgröße den hier eingegebenen Wert, gilt 0 als Messwert. Die Untergrenze wird direkt als Zahlenwert eingegeben, in derselben Maßeinheit und Stellenlage, wie durch die Schritte P02.02 und P02.03 festgelegt.

reserviert für zukünftige Anwendungen

reserviert für zukünftige Anwendungen

reserviert für zukünftige Anwendungen

Schritt P01.10:

Festwert 001

Eingang B

Eingangsfrequenz in Hz:

Schritt P02.00:

Anzahl der Kommastellen

Schritt P02.01:

Zahlenwert

zugehöriger Wert der
Messgröße in gewählter
Maßeinheit:

Schritt P02.02:

Anzahl der Kommastellen

Schritt P02.03:

Zahlenwert

Schritt P02.04:

Untergrenze des Arbeitsbereichs

Schritt P02.05:

reserviert für zukünftige Anwendungen

Schritt P02.06:

reserviert für zukünftige Anwendungen

Schritt P02.07:

reserviert für zukünftige Anwendungen

Sensorüberwachung (Strom und Signalpegel), nur bei Sensorreihe A5S.. möglich

Ein Sensor-Fehler wird je nach Einstellung gemeldet und ggf. bis zur Quittierung gespeichert.

Mögliche Einstellungen:

- Kennzahl 0: Fehler nicht melden
- Kennzahl 1: Fehler melden, solange er ansteht
- Kennzahl 2: Fehler melden und speichern bis zur frontseitigen Quittierung mit Taste E.

Hinweis:

Wird 0 eingestellt, ist die Einstellung von P02.09 ohne Bedeutung

Art der Sensorüberwachung

Mögliche Einstellungen:

- Kennzahl 0: ohne Überwachung
- Kennzahl 1: Prüfen der Sensor-Stromaufnahme
- Kennzahl 2: Prüfen Spannungspegel des Signals bei Drehzahl Null
- Kennzahl 3: Stromaufnahme und Pegel

Hinweis:

Wird 0 eingestellt, ist die Einstellung von P02.08 ohne Bedeutung

Hinweis:

Die Prüfung auf Spannungspegel ist nur mit Braun-Sensortypen A5S.... möglich. Hierbei wird bereits im Stillstand eine Verpolung des Sensors bzw. eine offene Signalader erkannt.

Schritt P02.08:

Sensorüberwachung (Strom und Signalpegel)

- 0 = ausgeschaltet
- 1 = eingeschaltet
- 2 = eingeschaltet, speichernd

Schritt P02.09:

Art der Sensorüberwachung

- 0 = ohne
- 1 = Strom
- 2 = Pegel
- 3 = Strom und Pegel

Schritt P02.10:

Festwert 001

Programmgruppe P03

Anzeige

Bei den Messgrößen: A/B = Verhältniszahl, und
 $(A-B)/B$ = prozentuale Differenz

kann die **Anzahl der Nachkomma-Stellen** frei festgelegt werden.

Als Kennzahl gibt man direkt die Anzahl der Stellen nach dem Dezimalpunkt in der Anzeige ein.

Allgemein gültiger Hinweis zur Wahl der Auflösung:

Nicht zu viele Nachkomma-Stellen vorsehen! Wenn man die Auflösung zu fein wählt, im Vergleich zur Stetigkeit der Messgröße und zur Wiederholtrate des Sensorsignals, ergeben sich Schwankungen in der letzten Stelle(n) der Anzeige, ebenso im Analogausgang

Bei Verhältnis und Differenz sind die Werte nicht mehr definiert, wenn A oder B unter der Untergrenze liegen. Deshalb wird dann für diese Messgrößen ----- angezeigt. Für Analogausgang und Grenzmeldungen gilt der letzte Messwert weiter.

Zuordnung der Anzeige

Der Anzeige kann eine der insgesamt gebildeten 6 Messgrößen durch Eingabe einer Kennzahl zugeordnet werden:

- 0 = A
- 1 = B
- 2 = A/B
- 3 = (A-B)/B
- 4 = A-B
- 5 = A+B

Nullhaltung von hinteren Stellen

Bei der hohen Auflösung, welche eine 5-stellige Anzeige bietet, können schon leichte Schwankungen in der Messgröße sich in der letzten Stelle(n) stark bemerkbar machen. Daher kann man in diesem Programmschritt eine Nullhaltung letzter Stellen bewirken: man gibt die Anzahl von Stellen ein, die am Ende des Messwerts auf Null bleiben sollen.

Anzeigefolge

Den Rhythmus, in dem die Anzeige immer wieder neu eingeschrieben wird, bestimmt Programmschritt P03.04. Dieser ist unabhängig von der im Schritt P00.03 eingegebenen Mindestmesszeit. Dies verhindert, dass eine zum Zweck der Grenzwertüberwachung oder Analog-Abbildung sehr schnelle Messfolge die Anzeige stört.

Der Anzeige-Folgetakt kann in Stufen von 0,1 s bis max. 9,9 s festgelegt werden. Empfohlener Wert 0,3 s.

Schritt P03.00:

Anzahl der Nachkomma-Stellen bei A/B

Schritt P03.01:

Anzahl der Nachkomma-Stellen bei (A-B)/B

Wahl der frontseitig angezeigten Messgröße

in Schritt P03.02:

Schritt P03.03:

Anzahl nullgehaltener Endstellen

Schritt P03.04:

Folgetakt für die Anzeige

Programmgruppe P04

Analogausgang

Zuordnung des Analogausgangs zur Messgröße

Der Analogausgang wird eine der insgesamt gebildeten 6 Messgrößen durch Eingabe einer Kennzahl zugeordnet:

- 0 = A
- 1 = B
- 2 = A/B
- 3 = (A-B)/B
- 4 = A - B
- 5 = A+B

Bereichsgrenzen bei der Abbildung des Messwerts :

In zwei Programmschritten werden die Bereichsgrenzen für die Abbildung der Messwerts durch den Analogausgang festgelegt:

- Schritt P04.00 = Obergrenze für den Analogausgang,
- Schritt P04.01 = Untergrenze für den Analogausgang.

Hinweis:

Der Anfangswert für die Umformung kann bis auf 90 % an den Messbereichswert angenähert werden. Dies entspricht einer zehnfachen Messbereichsspreizung. Eine noch stärkere Spreizung ist durch entsprechende Eingabe des Anfangswerts zwar möglich, wird jedoch nicht empfohlen. Natürliche Schwankungen und Grenzen der Auflösung machen sich sonst bemerkbar.

Nullpegel des Analogausgangs

Das Analogsignal kann ohne oder mit live zero ausgegeben werden. Auswahl per Kennzahl:

- Kennzahl 0 = "ohne live zero" = 0...20 mA
- Kennzahl 1 = "mit live zero" = 4...20 mA

Zwangs-Pegel des Analogausgangs bei Sensorfehler

Es kann gewählt werden, ob der Analogausgang bei anstehender Sensorstörung auf einen festgelegten Pegel geht.

- Kennzahl 0: keine Änderung des Ausgangs
- Kennzahl 1: Ausgang auf Pegel < 0 mA
- Kennzahl 2: Ausgang auf Pegel 21 mA

Richtung des Analogausgangssignals

- Kennzahl 0 = steigend (0/4...20 mA)
- Kennzahl 1 = fallend (20...0/4 mA)

Schritt P04.00:
Zuordnung des
Analogausgangs zur
Messgröße

Schritt P04.01:
Obergrenze
Analogausgang

Schritt P04.02:
Untergrenze
Analogausgang

Schritt P04.03:
Nullpegel des Analogsignals

Schritt P04.04:
Festwert 1

Schritt P04.05:
Pegel des Analogausgangs bei
Sensorstörung

Schritt P04.06:
Kennlinie des Analogausgangs
steigend/fallend

Programmgruppe 05: Meldung SP1

Einstellung von Schaltpunkt und Schaltverhalten

Der Schaltpunkt wird einer der insgesamt gebildeten 6 Messgrößen durch Eingabe einer Kennzahl zugeordnet:

- 0 = A
- 1 = B
- 2 = A/B
- 3 = (A-B)/B
- 4 = A-B
- 5 = A+B

Schaltpunkt

In gleicher Maßeinheit und Stellenlage, wie für die gewählte Messgröße festgelegt, wird jetzt der Schaltpunkt SP für die Überwachung eingegeben. Er ist innerhalb des Arbeitsbereichs frei wählbar.

Hysterese beim Schalten

Die Hysterese legt den Unterschied zwischen Ansprechpunkt und Rückfallpunkt des Grenzmelders fest. Ohne Hysterese wäre die Meldung im Schaltpunkt instabil – das Signal flattert, wenn der Schaltpunkt langsam durchlaufen wird.

Breite der Hysterese:

Für jeden Grenzwert ist eine eigene Hysteresebreite einstellbar, als Prozentsatz vom gewählten Schaltpunkt, in Stufen von 0,1 %.

Lage der Hysterese:

Weiterhin kann man die Lage der Hysterese in Bezug auf den eingestellten Schaltpunkt festlegen, wiederum getrennt für jeden Grenzwert.

Bei "Hysterese oberhalb" geht die Meldung erst dann auf "größer", wenn der Messwert um die eingestellte Hysteresebreite über den eingestellten Schaltpunkt hinaus angestiegen ist. Bei abnehmender Messgröße fällt die Meldung dann im eingestellten Schaltpunkt selbst zurück in die Lage "kleiner".

Bei Lage der Hysterese unterhalb des Schaltpunkts geht die Meldung auf "größer", sobald der Messwert steigend den eingestellten Schaltpunkt erreicht hat. Bei abnehmender Messgröße kommt dann die Meldung "kleiner", wenn der Messwert um die eingestellte Hysteresebreite unter den eingestellten Schaltpunkt gefallen ist.

Kontaktlage der Relais bei stromlosem Gerät

Ohne Stromversorgung sind auch die Meldeausgänge stromlos. Die Meldereleais sind abgefallen, alle Meldekontakte öffnen.

Kontaktlage der Relais bei anstehender Meldung Messwert > SP

Der anstehenden Meldung "größer als Grenzwert" kann die Kontaktlage Schließer oder Öffner zugeordnet werden.

Was hier unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit bei Netzausfall zweckmäßig zu wählen ist, hängt von der Anwendung ab.
Einstellung siehe nebenstehend.

Schritt P05.00:

Zuordnung von Schaltpunkt SP1 zur Messgröße

Schritt P05.01

Wert von Schaltpunkt SP1

Hysterese = Unterschied zwischen Meldung "größer" und "kleiner"

Schritt P05.02:

Hysterese-Bandbreite SP1
= XX.X % von SP

Schritt P05.03:

Lage der Hysterese SP1 in Bezug zum eingestellten Schaltpunkt:

Kennzahl 0 =
Hysterese "oberhalb"

Kennzahl 1 =
Hysterese "unterhalb"

Schritt P05.04:

Kontaktlage bei anstehender Meldung Messwert > SP1
Kennzahl

0 : Schließer
1 : Öffner

Starterfunktion

Mit der Starterfunktion können die Melderelais in eine wählbare Lage gesetzt werden, vorgesehen besonders zur Anlaufüberbrückung. Die Starterfunktion ist wirksam, wenn der Startereingang high ist und für die anschließende Starterzeit (Schritt P00.04).

Starterfunktion, z.B. zur Anlaufüberbrückung

Schaltpunkt mit Starterfunktion belegen

Die Wirksamkeit der Starterfunktionen lässt sich für jeden Schaltpunkt getrennt aktivieren bzw. abschalten.

Damit kann z.B. eine Stillstandsmeldung mit der Starterfunktion überbrückt werden, während jedoch eine Überdrehzahlmeldung immer scharf bleibt.

Schritt P05.05:

Starter wirksam bei
Schaltpunkt SP1
Kennzahl 0 : nein
1 : ja

Welche Meldelage die Ausgänge während dieser Starterphase einnehmen, kann programmiert werden, für jede Meldung getrennt.

Je nach eingegebener Kennzahl kann man die Meldungen auf > oder < setzen. Wählt man für die Meldung >, erfolgt während der Starterzeit die Meldung "größer als Grenzwert". Zur Anlaufüberbrückung bei Stillstandsüberwachung ist dies meist erforderlich.

Wählt man dagegen <, meldet das Gerät "kleiner als Grenzwert" während der Starterphase.

Schritt P05.06:

Meldelage SP1 bei Starter
Kennzahl 0 bewirkt < SP
1 bewirkt > SP

Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler

Kennzahl 0: keine Zwangs-Meldelage

Kennzahl 1: Zwangs-Meldelage "Messgröße > Grenzwert" bei Fehler A oder B

Kennzahl 2: Zwangs-Meldelage "Messgröße < Grenzwert" bei Fehler A oder B

Kennzahl 3: Zwangs-Meldelage "Messgröße > Grenzwert" bei Fehler A

Kennzahl 4: Zwangs-Meldelage "Messgröße < Grenzwert" bei Fehler A

Kennzahl 5: Zwangs-Meldelage "Messgröße > Grenzwert" bei Fehler B

Kennzahl 6: Zwangs-Meldelage "Messgröße < Grenzwert" bei Fehler B

Schritt P05.07:

Zwangs-Meldelage von SP1
bei Sensorfehler

Programmgruppe 06: Meldung SP2 Einstellung von Schaltpunkt und Schaltverhalten

Erläuterung siehe Programmgruppe 05

Schritt **P06.00:** Zuordnung Schaltpunkt SP2

Schritt **P06.01:** Wert von Schaltpunkt SP2

Schritt **P06.02:** Hysterese-Bandbreite von SP2

Schritt **P06.03:** Lage der Hysterese von SP2

Schritt **P06.04:** Kontaktlage SP2 bei n > SP2

Schritt **P06.05:** Starter wirksam bei SP2

Schritt **P06.06:** Meldelage SP2 bei Starter

Schritt **P06.07:** Zwangs-Meldelage SP2 bei Sensorfehler

Programmgruppe 07: Meldung SP3

Einstellung von Schalterpunkt und Schaltverhalten

Erläuterung siehe Programmgruppe 05

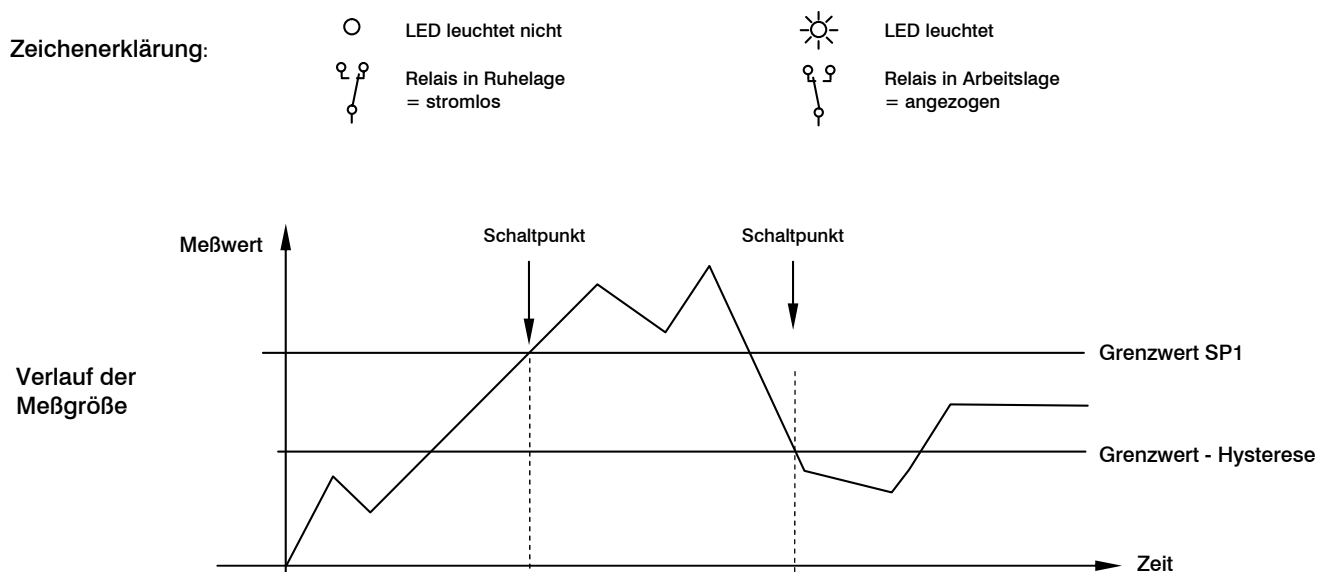
- Schritt **P07.00**: Zuordnung Schalterpunkt SP3
- Schritt **P07.01**: Wert von Schalterpunkt SP3
- Schritt **P07.02**: Hysterese-Bandbreite von SP3
- Schritt **P07.03**: Lage der Hysterese von SP3
- Schritt **P07.04**: Kontaktlage SP3 bei $n > SP3$
- Schritt **P07.05**: Starter wirksam bei SP3
- Schritt **P07.06**: Meldelage SP3 bei Starter
- Schritt **P07.07**: Zwangs-Meldelage SP3 bei Sensorfehler

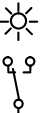
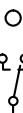
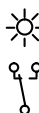
Programmgruppe 08: Meldung SP4 Einstellung von Schalterpunkt und Schaltverhalten

Erläuterung siehe Programmgruppe 05

- Schritt **P08.00**: Zuordnung Schalterpunkt SP4
- Schritt **P08.01**: Wert von Schalterpunkt SP4
- Schritt **P08.02**: Hysterese-Bandbreite von SP4
- Schritt **P08.03**: Lage der Hysterese von SP4
- Schritt **P08.04**: Kontaktlage SP4 bei $n > SP4$
- Schritt **P08.05**: Starter wirksam bei SP4
- Schritt **P08.06**: Meldelage SP4 bei Starter
- Schritt **P08.07**: Zwangs-Meldelage SP4 bei Sensorfehler

Beispiel: Meldung SP1 als Grenzschafter mit Hysterese "nach unten"



Meldung SP1	Meßwert < SP	Meßwert > SP	Meßwert < SP
Zustand von Relais und LED von Meldung SP1, wenn Programmschritt "Melde-Zuordnung" = 0			
Zustand von Relais und LED von Meldung SP1, wenn Programmschritt "Melde-Zuordnung" = 1			

Programmgruppe P09.xx
Kennwerte für die Datenschnittstelle

Für den Betrieb der seriellen Datenschnittstelle sind einstellbar:

- die Baudrate (nur relevant für die serielle Schnittstelle),
- die Geräteadresse.

Schritt **P09.00**:
Baudrate für RS232
Kennzahl 0 : 00300 Baud
1 : 01200
2 : 09600
3 : 19200
4 : 38400

Schritt **P09.01**:
Geräteadresse für Profibus

Parameter-Anfangskennwerte

Jedes Gerät wird - wenn nicht anders angegeben -, mit Parameter-Standardwerten ausgeliefert.

Diese Vorprogrammierung soll die erste Inbetriebnahme erleichtern. Sie stellt keine Betriebsempfehlung dar. Eine Anpassung an die tatsächlichen Anwendungsbedingungen ist unumgänglich.

Anfangswerte im
Lieferzustand

Einbau und Anschluss

Das Gerät hat ein Gehäuse zum Aufsnappen auf eine Tragschiene nach DIN mit 35 mm Breite.

Will man das Gerät nicht aufsnappen, sondern auf eine Montageplatte aufschrauben, geht man wie folgt vor:

Einen dünnen Schraubenzieher unter die kleeblattförmige Lasche des schwarzen Montagestreifens an der Unterseite des Geräts ansetzen und damit die Lasche über die kleine graue Nase im Gehäuseboden hinwegheben. Den schwarzen Montagestreifen abnehmen und an der gewünschten Stelle auf die Montageplatte schrauben, mit der flachen Seite nach unten. Anschließend das Gehäuse über den montierten Streifen schieben.

Aufsnappen auf Trag-
schiene oder Aufschrauben
auf eine
Platte

Das Messgerät kann in jeder beliebigen Lage betrieben werden. In seiner unmittelbaren Nähe sollen sich keine stark funkenerzeugenden Einrichtungen befinden (Relais, Schütze, Motoren), da hiervon Störimpulse ausgehen, die ein Fehlverhalten bewirken können. Auch Thyristoranlagen stellen Störquellen dar.

Schutzvorschriften

Das Messgerät ist gemäß DIN EN 61010-1 (Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte) gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Die Inbetriebnahme muss durch hinreichend fachkundiges Personal erfolgen.

Anschluss- und Wartungsarbeiten dürfen nur bei abgeschalteter Stromversorgung vorgenommen werden.

Stromversorgung und EMV

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) festgelegt sind. Zur Beurteilung wurden die Normen EN 61000-4-2 und EN 61000-4-4 herangezogen. Damit sind nach EMVG die Voraussetzungen zur Anbringung des CE-Zeichens gegeben. Beim Einbau ist auf hinreichenden Berührungsschutz der Anschlüsse zu achten.

Die Stromversorgung sowie die Ein- und Ausgangsleitungen sind gegen unzulässig hohe Störeinstrahlungen zu schützen (Überspannungsschutz).

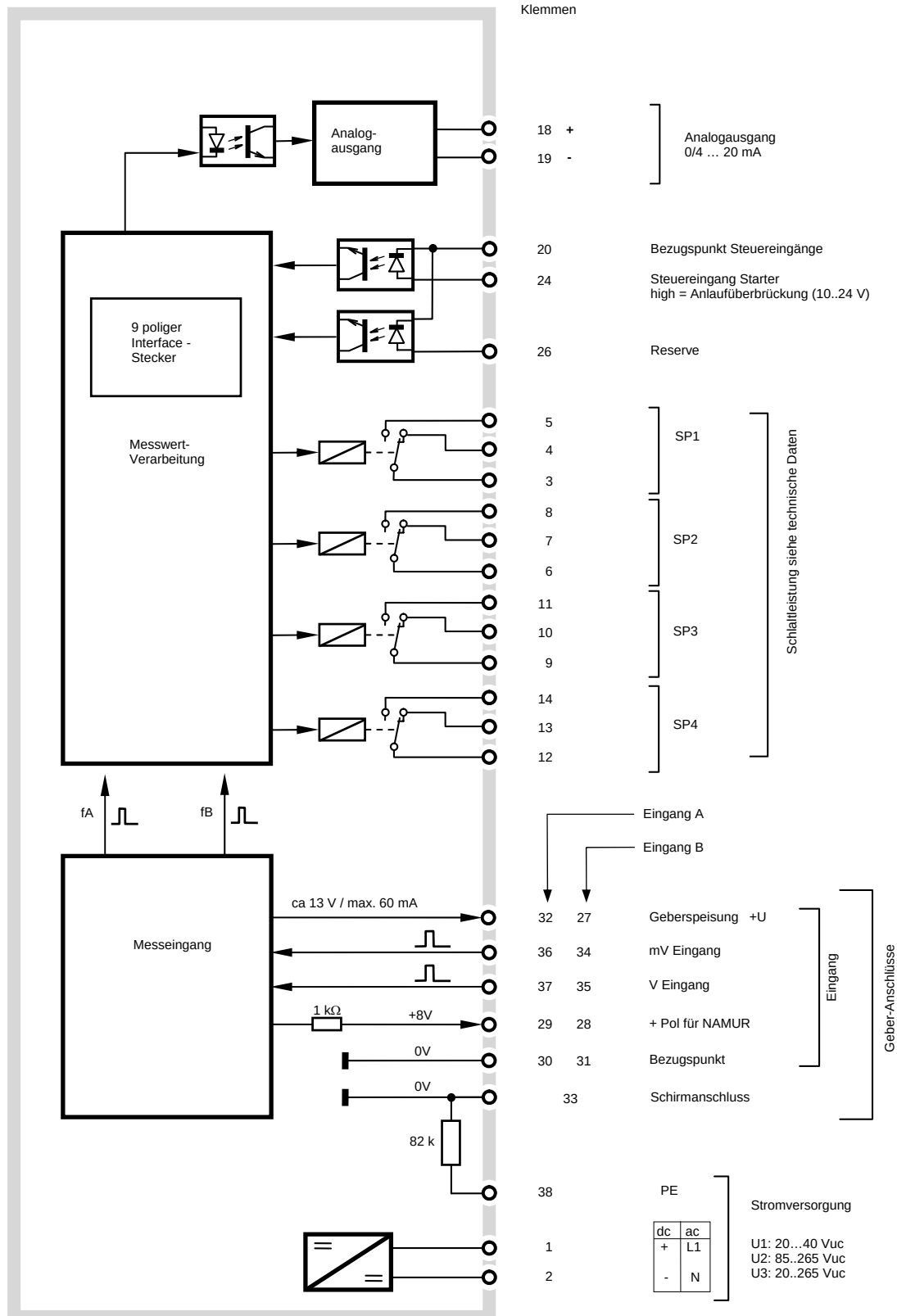
Alle Anschlüsse sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen.

Alle Signalleitungen, insbesondere die Anschlüsse an den Messsignaleingang müssen abgeschirmt ausgeführt werden.

Stromversorgung
und
EMV

Der Schutzerde-Anschluss (PE) dient ausschließlich der Ableitung von Störungen auf den Leitungsschirmen. Der PE-Anschluss ist über eine kurze Leitung an zuverlässiges Erdpotential ohne Fremdspannung zu legen.

Funktions- und Anschlussübersicht



Funktions- und Anschlussübersicht bei Sensortyp A5S

