

**D225.11** (mit RS232) bzw. D224.11S2

**D225.12** (mit PROFIBUS) bzw. D224.12S2

## Monitor zur Überwachung von Drehzahl und Drehrichtung mit Sensorüberwachung

Datenblatt und Betriebsanleitung

Hinweis: Diese Betriebsanleitung ist auch gültig für die baugleichen Monitore D224.11S2 bzw. D224.12S2

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	2
<b>Eigenschaften</b>	
Funktionen.....	3
Frontansicht und Bedienelemente .....	3
Anzeige .....	3
Ereignismeldungen.....	3
<b>Hinweise zu Installation und Betrieb</b>	
Sicherheitshinweise zur Installation.....	4
Parameter-Anfangskennwerte.....	4
Einbau und Anschluss .....	4
Stromversorgung und EMV .....	4
Anschlussplan mit Sensor A5S mit Frequenz/Richtungssignal (F/R).....	5
Anschlussplan mit Sensor A5S mit zwei Frequenzsignalen (F/F).....	6
Maßzeichnung.....	7
<b>Programmierung</b>	
Übersicht der Programmierschritte.....	8
Programmierung der Kenngrößen (Parameter).....	10
<b>Programmierung des D225.11 über dasRS232 Interface</b> .....	19
<b>Programmierung des D225.12 über das PROFIBUS Interface</b> .....	19

Änderungshinweise:

Rev03:

P01.10 = Festwert 001 (Vorteiler entfällt)

P03.04 = Festwert 1 (Analogausgang Volt entfällt) .....

Normenangaben aktualisiert

Rev04: Hinweis auf Gültigkeit auch für D224.11S2 bzw. D224.12S2 ergänzt

## Technische Daten

<b>Allgemeines</b>	Design.....Aufschnappgehäuse für DIN 50022 (35mm) Maße..... LxBxH: 100 mm x 104 mm (incl. Klemmen) x 110 mm Gewicht..... ca. 400g Gehäusewerkstoff..... Kunststoff Klemmenquerschnitt ..... max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Zulässige Umgebungstemperatur .....0 °C...+50 °C Modell mit Zusatz M (erhöhter Bereich): .....-20 °C...+65 °C Lager- und Transporttemperatur .....-40 °C...+85 °C
<b>Elektrische Schutzmaßnahmen</b>	Schutzklasse ..... I Überspannungskategorie ..... I Schutzart..... Gehäuse IP40 Klemmen IP20
<b>Stromversorgung</b>	Versorgungsspannung für Typ U1 ..... 18...40 V <sub>uc</sub> für Typ U2 ..... 85...265 V <sub>uc</sub> für Typ U3 ..... 20...265 V <sub>uc</sub> Leistungsaufnahme.....5W, 5VA
<b>Sensoreingänge</b>	Sensorversorgung..... ca. 13V, max. 60mA Messzeit..... 5 msec - 9,999 sec (einstellbar)
<b>Genauigkeit</b>	± 0,005 % vom Messwert bzw. ± 1 in der letzten aktiven Stelle
<b>Analogausgang</b>	(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
<b>Relaisausgänge</b>	4 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
<b>Anzeige</b>	Art ..... LED rot, 15 mm hoch, 5stellig Dezimalpunkt ..... frei einstellbar Bereich..... 0...99999
<b>Daten Interface</b>	RS232 (D225.11) bzw. PROFIBUS (D225.12)

## Eigenschaften

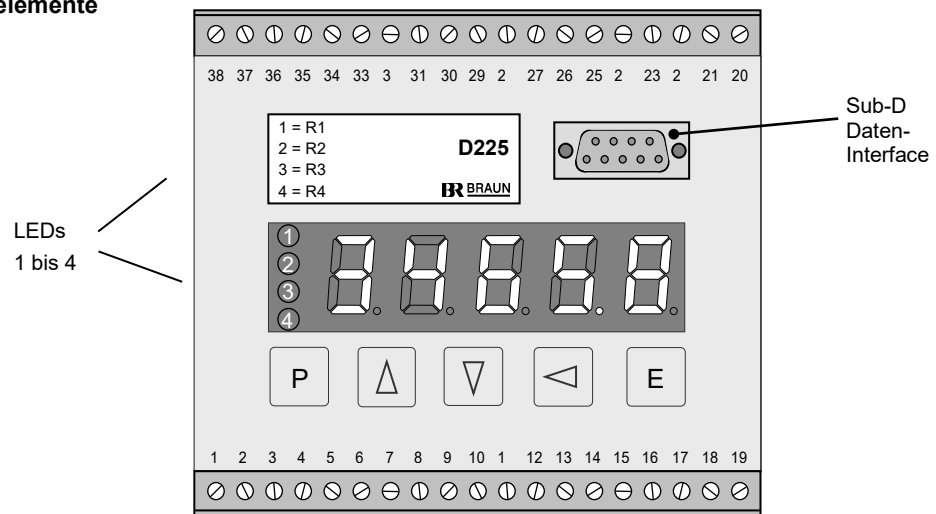
### Funktionen

Das Gerät hat in Verbindung mit den Sensoren A5S mit Drehzahl / Drehrichtungssignal bzw. zwei Drehzahlsignalen die Funktionen:

Drehzahlüberwachung,  
Ausgabe einer Drehrichtungs-Meldung,  
Überwachung von 3 Grenzwerten,  
Analogausgang proportional zur Drehzahl,  
Sensorüberwachung.

Daten Interface: RS232 (D225.11 bzw. D224.11S2, nur für Parametrierung)  
bzw. PROFIBUS (D225.12 bzw. D224.12S2)

### Frontansicht und Bedienelemente



### Anzeige

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

### Ereignismeldungen

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

SE-01 : Sensorstromkreis-Fehler Kanal I

SE-02 : Sensorpegel-Fehler Kanal I

SE-20 : Sensorpegel-Fehler Kanal II

SE-40 : Messwerte I und II unterscheiden sich voneinander  
(nur bei A5S4.. bzw. bei zwei Sensoren)

Fehlermeldungen

bzw. Kombinationen hieraus, z.B.

SE-22 : Sensorpegel-Fehler von Kanal I und II

## Hinweise zu Installation und Betrieb

### Sicherheitshinweise zur Installation

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 und Anschlusspläne 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.

Sicherheitshinweise  
Zur Installation

### Parameter-Anfangswerte

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

### 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 62326-1 und EN 61326-3-2 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).

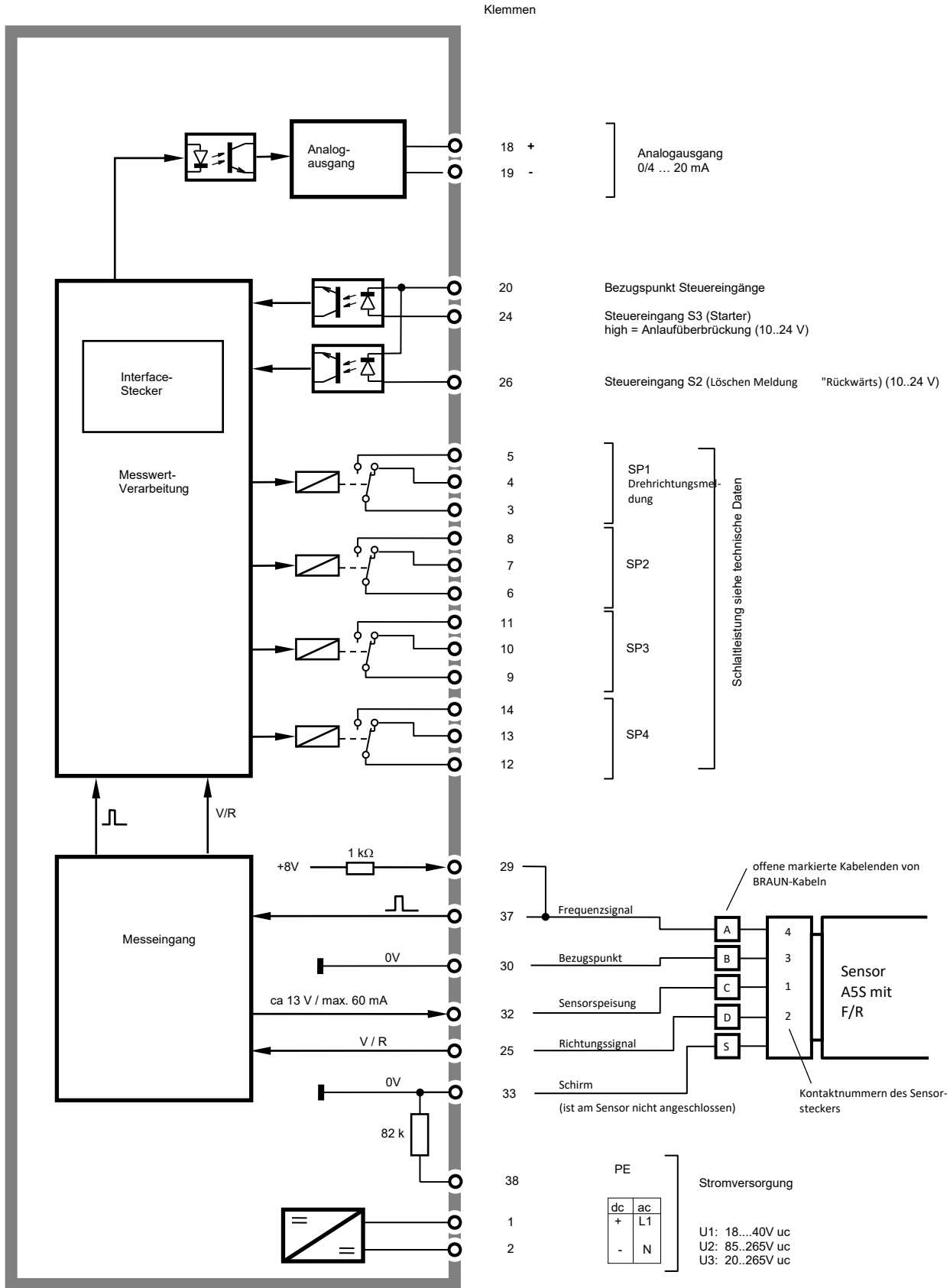
Alle Anschlüsse sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen.

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

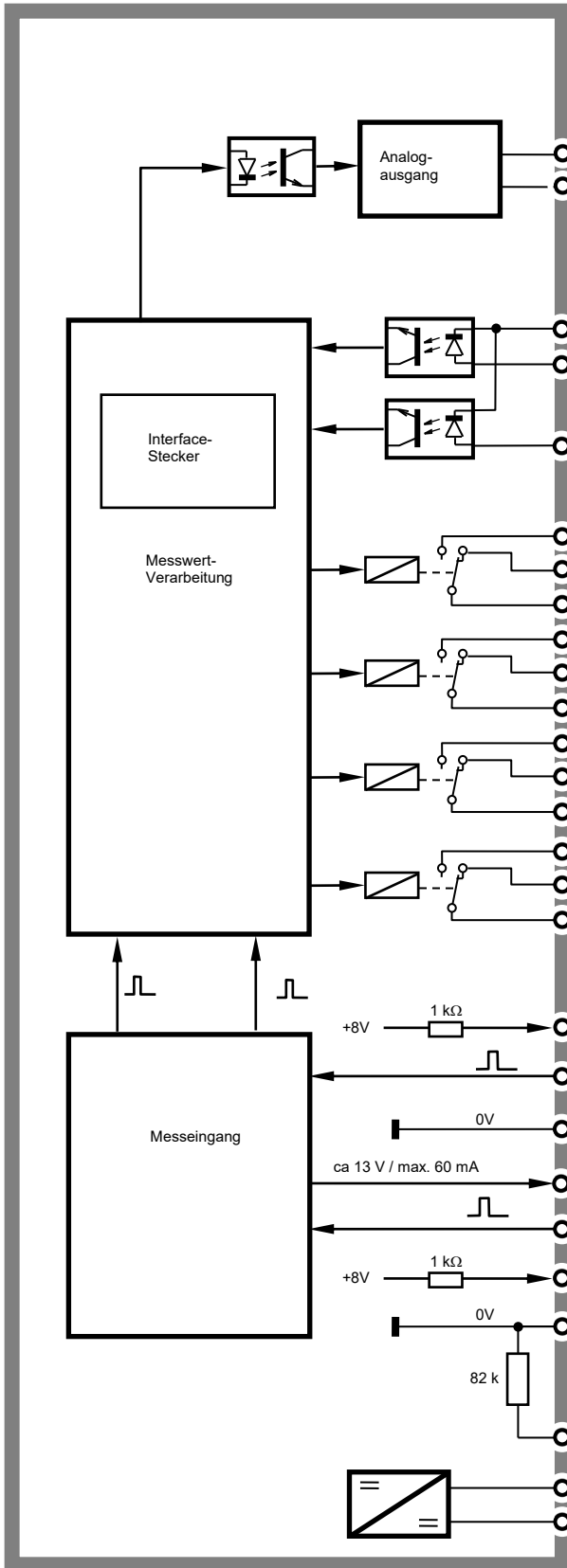
Stromversorgung  
und  
EMV

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  
bei Sensortyp A5S mit Frequenz/Drehrichtungssignal (F/R)**



**Funktions- und Anschlussübersicht  
bei Sensortyp A5S mit zwei Frequenzsignalen (F/F)**



Klemmen

18 +  
19 -

Analogausgang  
0/4 ... 20 mA

20  
24

Bezugspunkt Steuereingänge  
Steuereingang S3 (Starter)  
high = Anlaufüberbrückung (10..24 V)

26

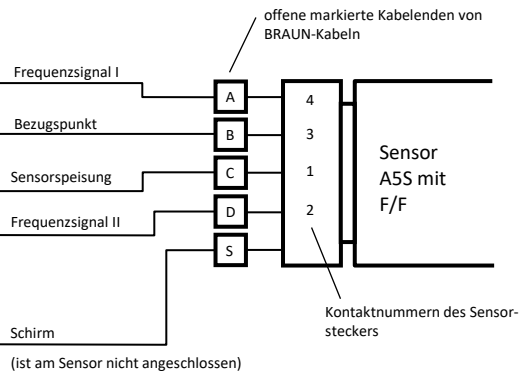
Steuereingang S2 (Löschen Meldung "Rückwärts") (10..24 V)

5  
4  
3  
8  
7  
6  
11  
10  
9  
14  
13  
12

SP1  
Drehrichtungsme-  
dung  
SP2  
SP3  
SP4

Schaltleistung siehe technische Daten

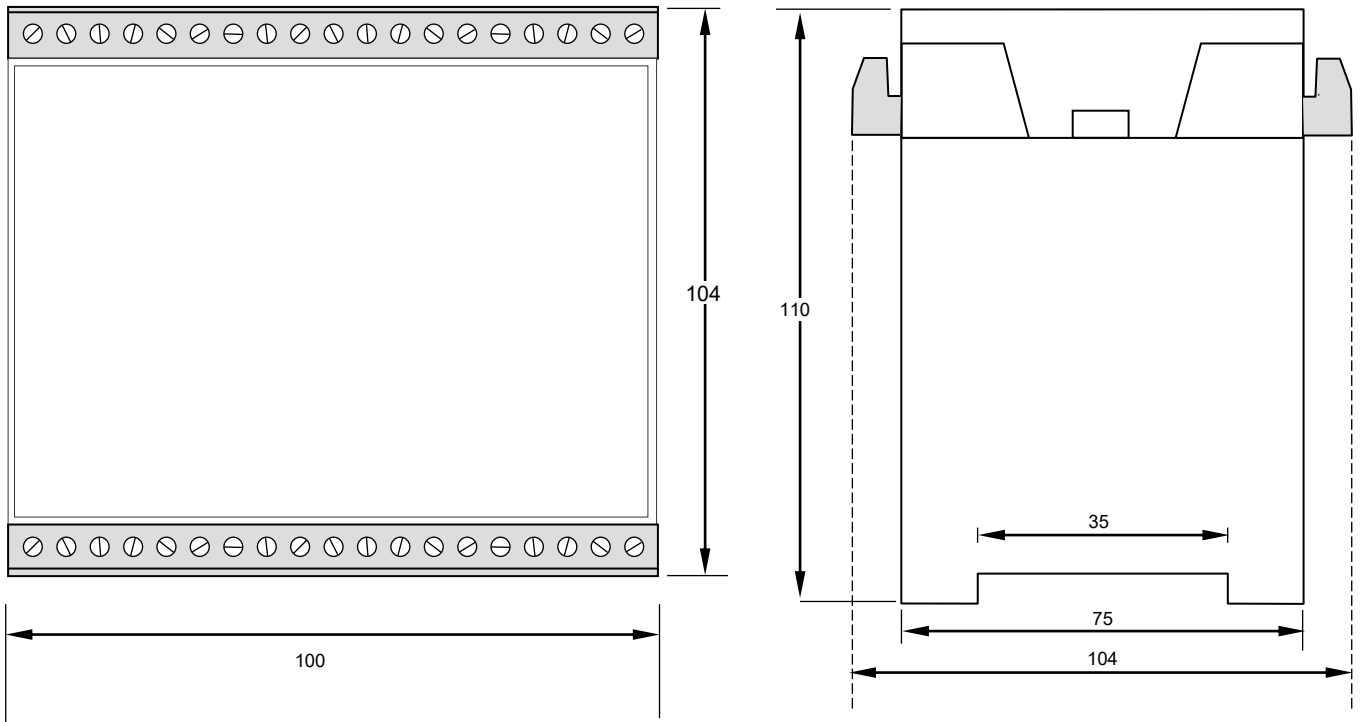
29  
37  
30  
32  
35  
28  
33



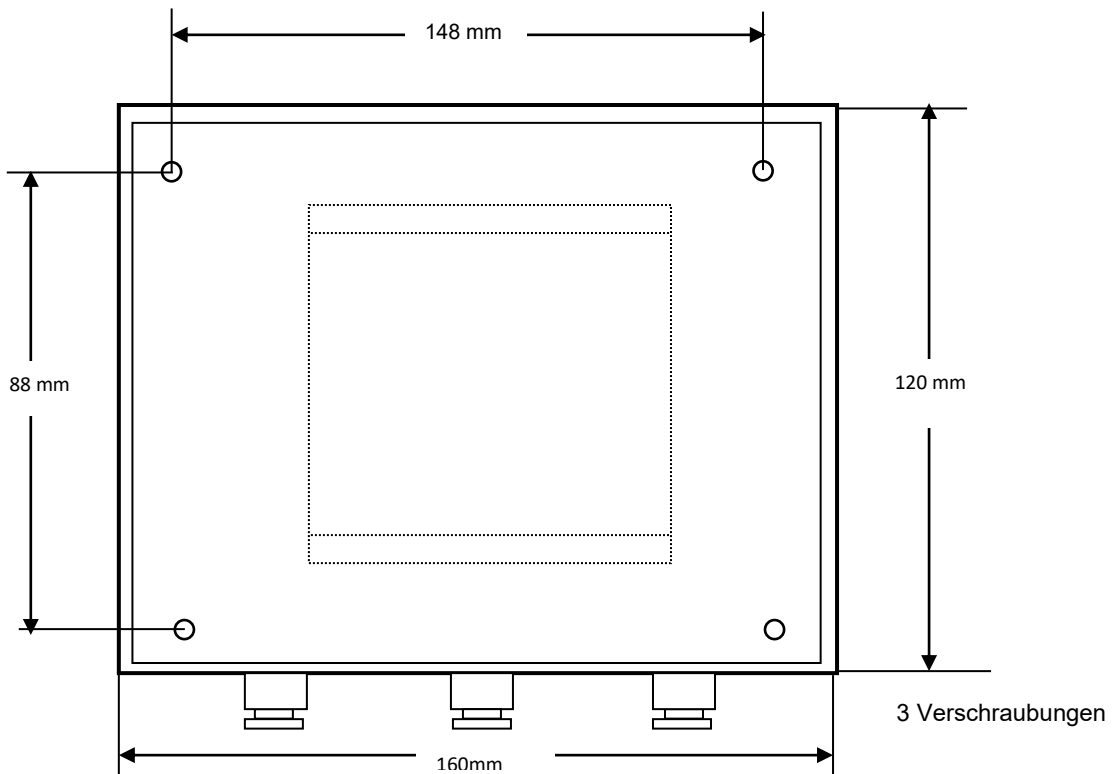
38  
1  
2

PE  
Stromversorgung  
dc ac  
+ L1  
- N  
U1: 18...40V uc  
U2: 85..265V uc  
U3: 20..265V uc

**Maßzeichnung**



**Maßzeichnung für optionales Feldgehäuse IP65**



## Programmierung

### 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 (1=frei, 0=gesperrt)	1 = frei
.03	Mindestmesszeit (0005...9999 msec)	0005
.04	Starterzeit einstellbar (XXX s)	000
P01.00	Messeingänge: 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	Festwert 0	0
.06	Festwert 0 0	
.07	Festwert 0 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	Anzeige: Anzahl der auf Null gehaltenen Stellen	0
.01	Folgetakt der Anzeige	0.3 (s)
P03.00	Analogausgang: Festwert 0	0
.01	Obergrenze	10000
.02	Untergrenze	00000
.03	Nullpegel: 0=ohne / 1=mit live zero	1
.04	Festwert 1	1
.05	Zwangspegel bei Sensorfehler: 0=nein / 1=min. / 2=max.	0 = nein
.06	Wirkungsrichtung: 0=steigend / 1=fallend	0 = steigend
P04.00	SP1: Sensortyp: 0=F/R / 1=F/F	1
.01	Zeitraaster für Erfassung / Löschung Rückwärtsimpulse (XXX sec)	010 sec
.02	Mindestanzahl Rückwärtsimpulse für Auslösung Meldung "rückwärts"	05
.03	Drehzahl-Abweichungstoleranz I ↔ II (XX.X % v. Nenn-Messwert)	05.0 (%)
.04	Kontaktlage bei Rückwärts-Meldung: 0=Arbeitslage / 1=Ruhelage	0=Arbeitslage
.05	Zwangsmeldung bei Stillstand: 0=nein / 1=vorwärts / 2=rückwärts	0 = nein
.06	Rückwärtsmeldung speichern: 0=nein / 1=ja	0 = nein
.07	Zwangsmeldung bei Sensorfehler: 0=nein / 1=vorwärts / 2=rückwärts	0 = nein

Fortsetzung nächste Seite

P05.00	SP2:	Funktionsauswahl: 0=Überwachung Drehzahl / 1=Ausgang wie SP1	0
.01		Grenzwert (in gewählter Maßeinheit)	01100
.02		Hysteresebreite für SP2 (XX.X % v. SP)	05.0 (%)
.03		Hystereselage: 0=oben / 1=unten	0=oben
.04		Kontaktlage bei $n > SP2$ : 0=Arbeitslage / 1=Ruhelage	1 = Ruhelage
.05		Starterfunktion freigegeben für SP2: 0=nein / 1=ja	1=ja
.06		Meldelage bei Starterfunktion: 0= $n < SP2$ / 1= $n > SP2$	1 = > SP2
.07		Zwangsmeldung bei Sensorfehler: 0=nein / 1= $n > SP2$ / 2= $n < SP2$	0 = nein
P06.00	SP3:	Funktionsauswahl (0=Überwachung Drehzahl / 1=Ausgang wie SP1)	0
.01		Grenzwert (in gewählter Maßeinheit)	01200
.02		Hysteresebreite für SP3 (XX.X % v. SP)	05.0 (%)
.03		Hystereselage: 0=oben / 1=unten	0=oben
.04		Kontaktlage bei $n > SP3$ : 0=Arbeitslage / 1=Ruhelage	1 = Ruhelage
.05		Starterfunktion freigegeben für SP3: 0=nein / 1=ja	1=ja
.06		Meldelage bei Starterfunktion: 0= $n < SP3$ / 1= $n > SP3$	1 = >
.07		Zwangsmeldung bei Sensorfehler: 0=nein / 1= $n > SP3$ / 2= $n < SP3$	0 = nein
P07.00	SP4:	Funktionsauswahl (0=Überwachung Drehzahl / 1=Ausgang wie SP1)	0
.01		Grenzwert (in gewählter Maßeinheit)	01300
.02		Hysteresebreite für SP4 (XX.X % v. SP)	05.0 (%)
.03		Hystereselage: 0=oben / 1=unten	0=oben
.04		Kontaktlage bei $n > SP4$ : 0=Arbeitslage / 1=Ruhelage	1 = Ruhelage
.05		Starterfunktion freigegeben für SP4: 0=nein / 1=ja	1=ja
.06		Meldelage bei Starterfunktion: 0= $n < SP4$ / 1= $n > SP4$	1 = >
.07		Zwangsmeldung bei Sensorfehler: 0=nein / 1= $n > SP4$ / 2= $n < SP4$	0 = nein
P08.00	Datenschnittstelle: Baudrate nach Tabelle		3 = 19200 Baud
.01		Gerätenummer 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**.

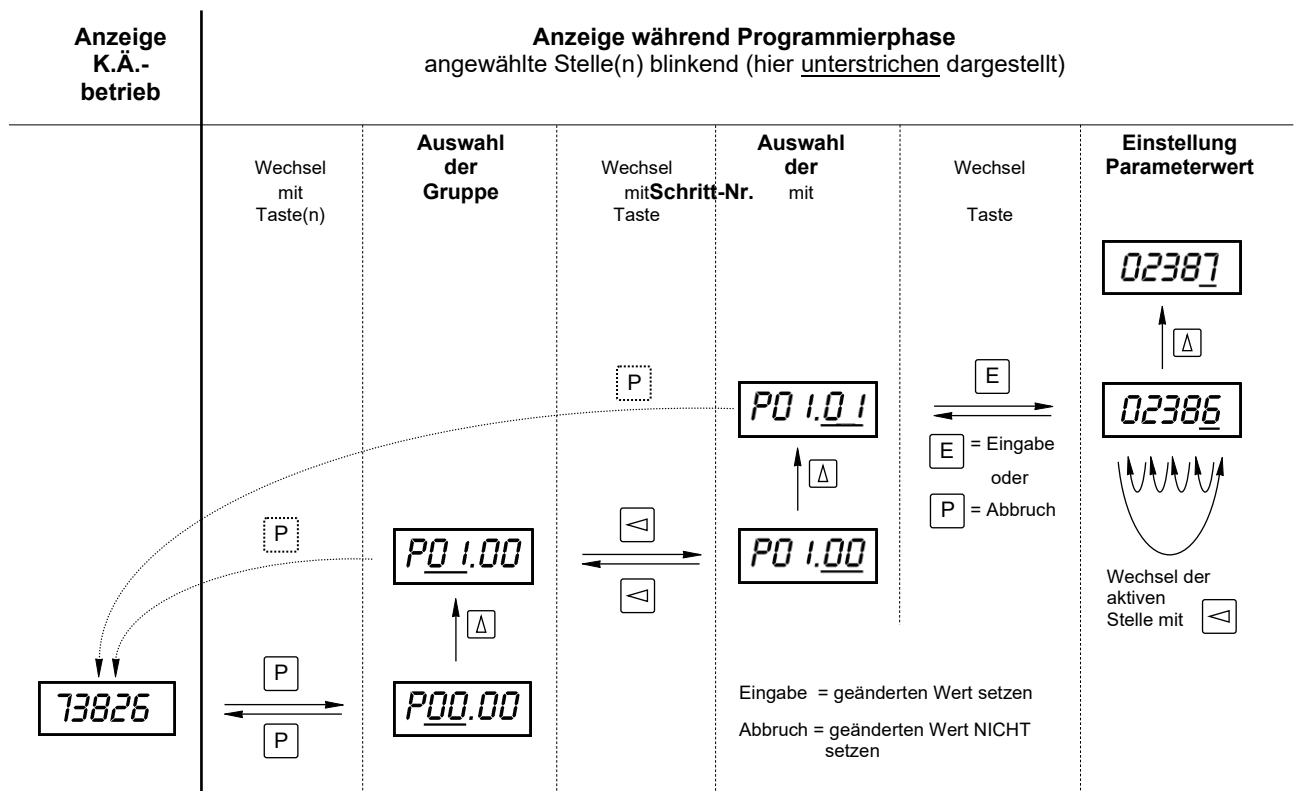
Anwahl der Stelle mit Taste **◀**.

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. Eine dementsprechende Zahl von Perioden des Sensorsignals wird automatisch in die Messung eingeschlossen (und bei der Messwert-Errechnung berücksichtigt).

Über diese Mindestzeit werden die Messwerte gemittelt und dadurch gleichmäßiger.

Die Mindest-Messzeit wird in Programmschritt P01.05 in XXXXX msec eingegeben (min. 0005, max. 9999 msec). Kleinere Werte als 0005 ms werden wie 5ms angenommen.

#### 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. 9999 ms)

#### Schritt P00.04:

Starterzeit einstellbar  
von 0...999 Sekunden

## Programmgruppe P01: Kalibrierung und Festlegungen der Messeingänge

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

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

Beispiel:

1500 Hz soll 3000 RPM entsprechen:

⇒ Schritt P01.00 : Eingabe 0  
Schritt P01.01 : Eingabe 01500  
Schritt P01.02 : Eingabe 0  
Schritt P01.03 : Eingabe 03000

### Untergrenze des Arbeitsbereichs

Unterschreitet die Messgröße den hier eingegebenen Wert, gilt 0 als Messwert, für Anzeige und Grenzmeldungen und Analogausgang.

Die Untergrenze wird direkt als Zahlenwert eingegeben, in derselben Maßeinheit und Stellenlage, wie durch die Schritte P01.02 und P01.03 festgelegt.

### 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

## Mess-Eingänge

Eingangsfrequenz in Hz:

**Schritt P01.00:**

Anzahl der Kommastellen

**Schritt P01.01:**

Zahlenwert

zugehöriger Wert der

Messgröße in RPM

**Schritt P01.02:**

Anzahl der Kommastellen

**Schritt P01.03:**

Zahlenwert

**Schritt P01.04:**

Untergrenze des Arbeitsbereichs

**Schritt P01.05:**

Festwert 0

**Schritt P01.06:**

Festwert 0

**Schritt P01.07:**

Festwert 0

**Schritt P01.08:**

Sensorüberwachung (Strom und Signalpegel)

0 = ausgeschaltet

1 = eingeschaltet

2 = eingeschaltet, speichernd

#### Art der Sensorüberwachung

- 0 = ohne Überwachung
- 1 = Prüfen der Sensor-Stromaufnahme
- 2 = Prüfen Spannungspegel des Signals bei Drehzahl Null
- 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

#### Schritt P01.10:

Festwert 001

#### Programmgruppe P02:

##### Anzeige

#### 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 P02.01. 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 P02.00:

Anzahl nullgehaltener Endstellen

#### Schritt P02.01:

Folgetakt für die Anzeige

Programmgruppe P03:  
Analogausgang

Bereichsgrenzen bei der Abbildung des Messwerts:

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

- Schritt P03.01 = Obergrenze für den Analogausgang,
- Schritt P03.02 = Untergrenze für den Analogausgang.

Hinweis:

Der Anfangswert für die Umformung kann bis auf 90 % an den Messbereichsendwert angenähert werden. Dies entspricht einer zehnfachen Messbereichspreizung. 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.

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

Zwangspegel des Analogausgangs bei Sensorfehler

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

- 0 = kein Zwangspegel
- 1 = Ausgang auf Pegel < 0 mA
- 2 = Ausgang auf Pegel > 21 mA

Richtung des Analogausgangssignals

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

Schritt P03.00:  
Festwert 0

Schritt P03.01:  
Obergrenze  
Analogausgang

Schritt P03.02:  
Untergrenze  
Analogausgang

Schritt P03.03:  
Nullpegel des  
Analogsignals  
0 = ohne live zero  
1 = mit live zero

Schritt P03.04:  
Festwert 1

Schritt P03.05:  
Zwangspegel des Analogausgangs bei Sensorstörung  
0 = kein Zwangspegel  
1 = Ausgang min.  
2 = Ausgang max.

Schritt P03.06:  
Kennlinie des Analogausgangs  
0 = steigend  
1 = fallend

Programmgruppe P04: Meldung SP1  
Fest als Vor- / Rückwärtsmelder

Mögliche Sensortypen:

**Einstellung 0** = F/R-Sensoren (Frequenzsignal / Drehrichtungs-Signal)

z.B. A5S30 .. A5S33 bzw. A5S14 bis A5S17 bzw. A5SxDS3 bzw. A5SxDD3

**Einstellung 1** = F/F-Sensoren (Frequenzsignal / Frequenzsignal)

z.B. A5S40 .. A5S43 bzw. A5SxDS4 bzw. A5SxDD4

Hinweis:

x = 0 : Sensor nicht Ex

x = 1 : Sensor Ex (Anschluss über D461)

Schritt P04.00:

Angeschlossener Sensortyp:

Zeitraster Rückwärtsimpulse

Während einer einstellbaren Zeit (von 001..999 Sekunden) erfasst das Gerät die Rückwärtsimpulse und addiert sie auf. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Summe der Rückwärtsimpulse gelöscht und wieder bei Null begonnen.

Damit kann eine ungewünschte Rückwärtsmeldung bei langsam rückwärts drehender Maschine verhindert werden.

Beispiel:

Einstellung in Schritt P04.01 = 10, in Schritt P04.02 = 5:

Eine Rückwärtsmeldung wird nur dann ausgelöst, wenn innerhalb von 10 Sekunden 5 aufeinanderfolgende Rückwärtsimpulse gezählt werden (diese Einstellung entspricht einer Drehfrequenz von 0,5 Hz).

Schritt P04.01:

Zeitraster Rückwärtsimpulse

XXX sec

Mindestanzahl Rückwärtsimpulse

Das Gerät muss während des in Schritt P04.01 eingestellten Zeitrasters eine zwischen 1 und 99 einstellbare Mindestanzahl von Rückwärtsimpulsen erfassen, bevor eine Meldung "rückwärts" ausgelöst wird. Diese Meldung steht dann solange an, bis der nächste Vorwärtsimpuls kommt. Die Meldung kann wahlweise auch gespeichert werden.

Schritt P04.02:

Mindestanzahl

Rückwärtsimpulse

Drehzahl-Abweichungstoleranz (XX.X % v. Nenn-Messwert)

Bei einem zweispurigen Sensor sind im Normalfall beide gemessenen Drehzahlwerte gleich.

Bei einer Einstellung von 5,0% und einem Nennwert von 10000 RPM (P01.03) wird bei einer Abweichung der beiden Messwerte um mehr als 500 RPM ein Sensorfehler gemeldet (nur wenn P04.00 = 1 oder = 2).

Schritt P04.03:

Abweichungstoleranz

in XX.X % von Nennwert

Kontaktlage der Relais bei anstehender Meldung "Rückwärts"

Der anstehenden Meldung "Rückwärts" kann die Kontaktlage Arbeitslage oder Ruhelage zugeordnet werden.

Schritt P04.04:

Kontaktlage bei anstehender

Meldung "rückwärts"

0 = Arbeitslage

1 = Ruhelage

Zwangs-Meldelage bei Stillstand

Misst das Gerät "Stillstand", kann der Meldeausgang wahlweise in den Zustand "vorwärts" oder "rückwärts" gesetzt werden.

Schritt P04.05:

Zwangsmeldung bei Stillstand:

0 = keine

1 = Zwangsmeldung vorwärts

2 = Zwangsmeldung rückwärts

#### Speicherung Rückwärtsmeldung

Die Meldung "rückwärts" verschwindet, wenn Vorwärtsimpulse anstehen. Bei Bedarf lässt sich die Meldung auch speichern, sie kann dann nur mit dem Steuereingang S2 rückgesetzt werden.

#### Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler

Bei anstehendem Sensorfehler kann die Meldung wahlweise in den Zustand "vorwärts" oder "rückwärts" gesetzt werden.

#### Schritt P04.06:

Rückwärtsmeldung speichern

0 = nein

1 = ja

#### Schritt P04.07:

Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler

0 = keine Änderung

1 = Zwangsmeldung vorwärts

2 = Zwangsmeldung rückwärts

### Programmgruppe P05: Meldung SP2

#### Einstellung von Schaltpunkt und Schaltverhalten

#### Funktionsauswahl für den Meldeausgang

Der Meldeausgang Relais R2 kann für die Überwachung von SP2 oder als weitere Drehrichtungsmeldung (wie SP1) eingesetzt werden.

Bei Meldung wie SP1 sind alle weiteren Schritte von P05 ohne Bedeutung.

#### Schritt P05.00: Funktionsauswahl

0 = Überwachung von SP2

1 = Meldung wie SP1

#### 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.

#### Schritt P05.01:

Schaltpunkt SP2 für die Überwachung

#### 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.

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

#### Breite der Hysterese:

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

#### Schritt P05.02:

Hysterese-Bandbreite SP2

= XX.X % von SP

#### 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.

#### Schritt P05.03:

Lage der Hysterese SP2 in Bezug zum eingestellten Schaltpunkt:

0 = Hysterese "oberhalb"

1 = Hysterese "unterhalb"

#### Kontaktlage der Relais bei stromlosem Gerät

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

Kontaktlage der Relais bei anstehender Meldung Drehzahl > SP2  
Der anstehenden Meldung "größer als Grenzwert" kann die Kontaktlage Arbeitslage oder Ruhelage zugeordnet werden.  
Was hier unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit bei Netzausfall zweckmäßig zu wählen ist, hängt von der Anwendung ab.

#### Starterfunktion

Mit der Starterfunktion können die Melderelais in eine wählbare Lage gesetzt werden, vorgesehen besonders zur Anlaufüberbrückung. Die Starterfunktion ist wirksam, wenn der Steuereingang S3 (Anlaufüberbrückung) high ist und für die anschließende Starterzeit (Schritt P00.04).

#### 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.

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.

#### Zwangs-Meldelage bei Sensorfehler

Bei anstehendem Sensorfehler kann die Meldung in Lage  $n > SP$  oder  $n < SP$  gesetzt werden.

Schritt P05.04:  
Kontaktlage bei anstehender Meldung Messwert > SP2  
0 = Arbeitslage  
1 = Ruhelage

Starterfunktion, z.B. zur Anlaufüberbrückung

Schritt P05.05:  
Starter wirksam bei Schaltpunkt SP2  
0 = nein  
1 = ja

Schritt P05.06:  
Meldelage SP2 bei Starter  
0 =  $n < SP2$   
1 =  $n > SP2$

Schritt P05.07:  
Meldelage bei Sensorfehler  
0 = keine Zwangs-Meldelage  
1 =  $n > SP2$  bei Sensorfehler  
2 =  $n < SP2$  bei Sensorfehler

**Programmgruppe 06: Meldung SP3**  
**Einstellung von Schaltpunkt und Schaltverhalten**

Erläuterung siehe Programmgruppe 06  
Schritt P06.00: Funktionsauswahl  
Schritt P06.01: Schaltpunkt SP3  
Schritt P06.02: Hysterese-Bandbreite von SP3  
Schritt P06.03: Lage der Hysterese von SP3  
Schritt P06.04: Kontaktlage SP3 bei n > SP3  
Schritt P06.05: Starter wirksam bei SP3  
Schritt P06.06: Meldelage SP3 bei Starter  
Schritt P06.07: Zwangs-Meldelage SP3 bei Sensorfehler

**Programmgruppe 07: Meldung SP4**  
**Einstellung von Schaltpunkt und Schaltverhalten**

Erläuterung siehe Programmgruppe 06  
Schritt P07.00: Funktionsauswahl  
Schritt P07.01: Schaltpunkt SP4  
Schritt P07.02: Hysterese-Bandbreite von SP4  
Schritt P07.03: Lage der Hysterese von SP4  
Schritt P07.04: Kontaktlage SP4 bei n > SP4  
Schritt P07.05: Starter wirksam bei SP4  
Schritt P07.06: Meldelage SP4 bei Starter  
Schritt P07.07: Zwangs-Meldelage SP4 bei Sensorfehler

**Programmgruppe P08.xx**  
**Kennwerte für die RS232 bzw. PROFIBUS-Datenschnittstelle**

Für den Betrieb der RS232 ist einstellbar:  
- die Baudrate,  
- Geräteerkennung

Kennzahl 0 : 00300 Baud  
1 : 01200  
2 : 09600  
3 : 19200  
4 : 38400

Für den Betrieb der PROFIBUS-Schnittstelle ist die Geräteadresse einstellbar,..001 - 127

Schritt P08.00:  
Baudrate (nur bei RS232)

Schritt P08.01:  
Geräte-Kennnummer bzw.  
Geräteadresse PROFIBUS

#### Programmierung des D225 bzw. D224.11S2 über das RS232 Interface

Nur möglich mit der Interface-Software IS-RS232-S und Kabel L3D03

#### Programmierung des D225 bzw. D224.12S2 über das PROFIBUS Interface

Siehe separate Beschreibung „D224\_D225\_Profibus\_DE.pdf“