

**Bedienungsanleitung
für
Industrie Dosierer, Zähler und
Durchflussanzeiger**

Typ: DAG-AXI



1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Hinweis	3
3. Kontrolle der Geräte	3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
5. Beschreibung	4
6. Einbau der Ausgangskarten.....	5
7. Montage	6
8. Elektrische Installation	8
8.1 JumperEinstellung.....	8
8.2 DIP-Schalter	8
8.3 Anschlüsse	9
8.4 Anschluss des Eingangssensors	9
8.5 Installationshinweise	11
9. Programmierung	12
9.1 Programmabschnitt 1 - Eingangsparameter	13
9.2 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge & Funktionstasten	17
9.3 Programmierabschnitt 3 – Zugriffsrechte	19
9.4 Programmabschnitt 4 – Tachometer.....	20
9.5 Programmabschnitt 5 - Eingangsparameter Zähler C.....	25
9.6 Programmabschnitt 6 – Grenzwertparameter	26
9.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle	29
9.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang -.....	31
9.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen	31
10. Fehlermeldungen	33
11. Wartung und Pflege	34
12. Spezifikationen.....	34
13. Bestelldaten	37
14. Entsorgung.....	38
15. EU-Konformitätserklärung	39
16. Anhang.....	39

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Industrie Dosierer, Zähler und Durchflussanzeiger Typ: DAG-AXI

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

5. Beschreibung

Der DAG-AXI ist ein programmierbarer digitaler Zähler/ Tachometer, der für den Anschluss aller handelsüblichen Sensoren konzipiert ist. Er verfügt über 2 Eingänge, die als zwei unabhängige Zähler A und B oder als ein Zähler und/oder ein Tachometer verwendet werden können, sowie einen dritten Zähler C für die Summen-/ Differenzbildung der Zähler A und B. Der Zähler C kann auch über die serielle Schnittstelle (Option) als Busanzeige eingesetzt werden.

Die Zähler und der Tachometer können frei skaliert und somit an die gestellten Anforderungen angepasst werden. Zusätzliche Anzeigen wie Minimalwert-/Maximalwertanzeige sowie ein skalierbarer Impulsausgang sind ebenfalls möglich.

Steckbare Ausgankskarten lassen auch eine nachträgliche Aufrüstung jedes Gerätes der Digitalanzeigenserie DAG zu. Jedes DAG-Gerät kann mit einer Grenzwertkarte (Relais oder Transistoren), einer Schnittstellenkarte (RS232, RS485, oder PROFIBUS-DP) und einer Analogausgangskarte (0/4 bis 20 mA und 0-10 V) bestückt werden.

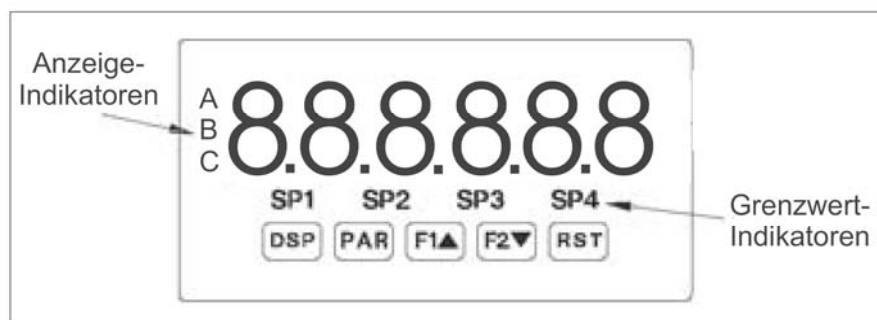


Bild 3.1: Frontansicht

6. Einbau der Ausgangskarten

Die Geräte der DAG-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Grenzwertkarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

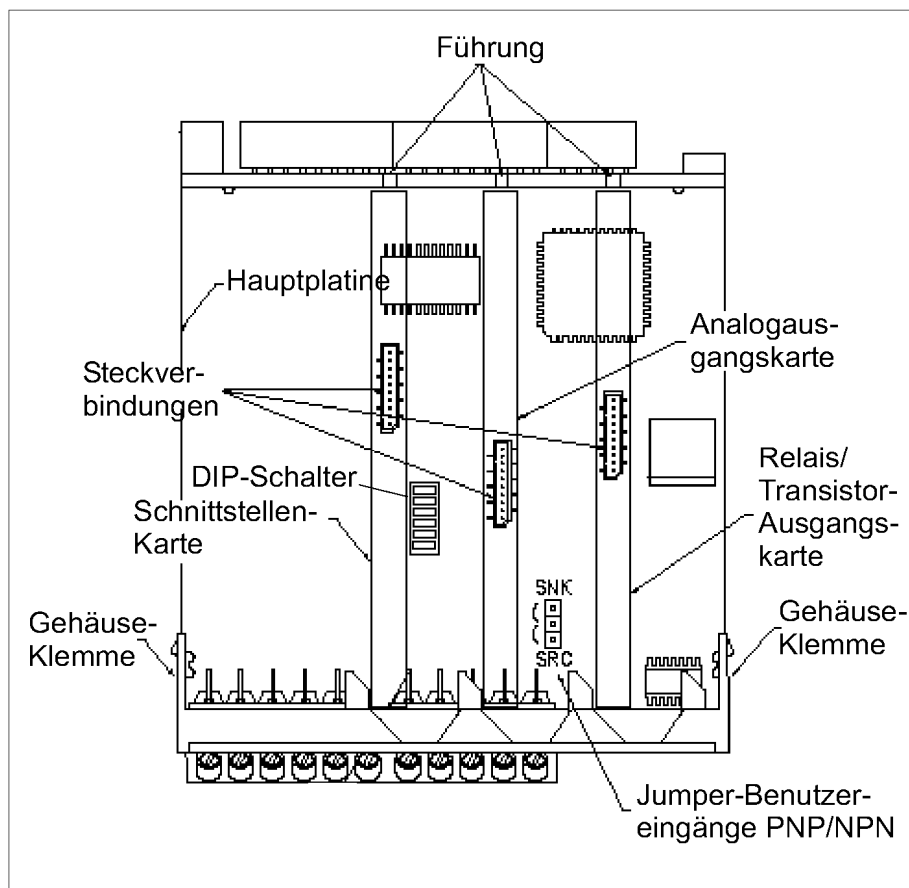


Bild 4.1: Ausgangskarten



Achten Sie darauf, dass beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, dass jede Karte nur auf eine bestimmte Position passt. Die Einbauposition der Karten ist aus Bild 4.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 4.1).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

7. Montage

Die Geräte der Digitalanzeigenserie DAG sind für den Schalttafeleinbau konzipiert. Bei sachgerechtem Einbau wird ein Staub- und Strahlwasserschutz nach IP65 erreicht (von vorne). Für die Schalttafel wird eine Mindestdicke von 3 mm empfohlen.

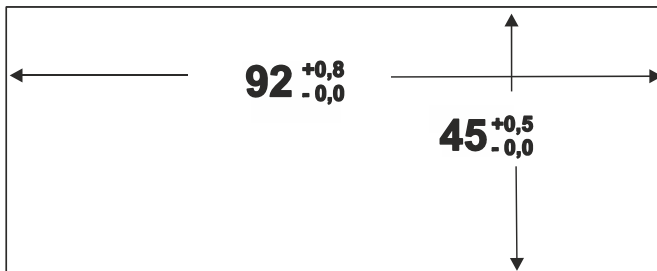


Bild 5.1: Schalttafelausschnitt



Bevor das Gerät eingebaut wird, müssen alle gewünschten Steckkarten installiert werden!

Montageanleitung

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Befestigungsrahmen nach hinten wegziehen.
3. Dichtung von hinten bis zum Frontrahmen über das Gerät schieben.
4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben, bis die Dichtung die Schalttafel berührt.
5. Gerät von vorne gegen die Schalttafel drücken und gleichzeitig den Befestigungsrahmen von hinten über das Gerät schieben, bis er einrastet und sich nicht mehr weiterschieben lässt.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt (max. Drehmoment ca. 79 N/cm).

Das Gerät ist nun fertig montiert.

8.3 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Nachfolgend sind nur die Anschlüsse des Grundgerätes aufgeführt. Die Anschlussbelegung der Steckkarten entnehmen Sie dem Anhang.

Grundgerät

Anschluss		Beschreibung
1	AC	Spannungsversorgung
	+	DAG-AXI0000: 85 - 250 VAC
2		DAG-AXI0010: 11 – 36 VDC bzw. 24 VAC
	AC	Spannungsversorgung
	-	DAG-AXI0000: 85 - 250 VAC
		DAG-AXI0010: 11 – 36 VDC bzw. 24 VAC
3	+ EXC	Sensorversorgung 12 VDC/100 mA
4	COMM.	Masse Signaleingang
5	CNTA	ZählerA
6	CNTB	Zähler B
7	USER1	Benutzereingang 1
8	USER2	Benutzereingang 2
9	USER3	Benutzereingang 3
10	COMM.	Masse Benutzereingang
11	PSOUT	Impulsausgang

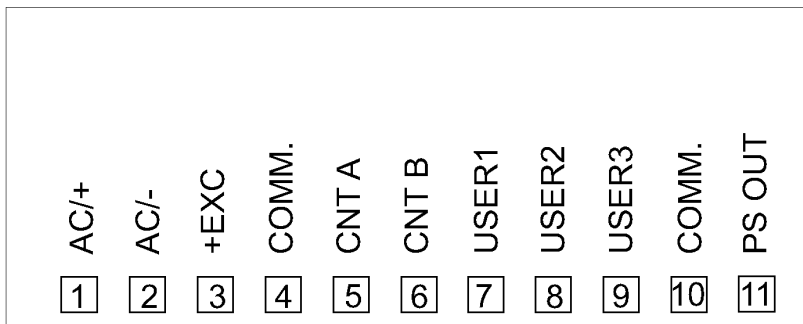


Bild 6.2: Anschlüsse

8.4 Anschluss des Eingangssensors

Achten Sie stets darauf, dass der Masseanschluss der Signaleingänge entweder vor gefährlichen Spannungen isoliert oder der Masseanschluss geerdet ist.



Die Masseanschlüsse der Signaleingänge und der Benutzereingänge sind nicht galvanisch getrennt!

Bei Benutzung des Eingangs B schließen Sie den Sensor an Klemme 6 an und stellen die DIP-Schalter 4-6 entsprechend der Spezifikation ein.

<p>Magnetikaufnehmer Zähler A</p>	<p>AC Eingang von Tachogenerator etc. Zähler A</p>	<p>Näherungssensoren PNP. Zähler A</p>
<p>NPN-Sensor Zähler A</p>	<p>PNP- Sensor Zähler A</p>	<p>AC Eingang von TTL-Signalen Zähler A</p>
<p>Potentialfreier Kontakt oder NPN-Transistor Zähler A</p>	<p>Potentialfreier Kontakt oder PNP-Transistor Zähler A</p>	<p>Folgeemitter oder PNP-Transistor Zähler A</p>
<p>NPN / Richtungserkennung z.B.: Drehimpulsgeber Nur Zähler A</p> <p>Bei Verwendung des Zählers B verbinden Sie die Eingangssignalleitung mit Klemme 6 und die Zählrichtungsleitung mit Klemme 8. Stellen Sie die DIP-Schalter 4-6 gem. Schalter 1-3 ein.</p>	<p>NPN / Richtungserkennung Zähler A u. Tacho B</p> <p>Jumper für Benutzer-eingang in SNK-Position</p>	<p>NPN / Richtungserkennung Zähler A u. Zähler B</p> <p>Jumper für Benutzer-eingang in SNK-Position</p>
<p>NAMUR -Sensor Nur Zähler A</p>		

8.5 Installationshinweise

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muss die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, damit in allen Fällen eine elektromagnetische Störsicherheit gewährleistet ist.

Beachten Sie die folgenden Installationshinweise. Sie garantieren einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen.

1. Das Gerät sollte in einem geerdeten Metallgehäuse (Schaltschrank) eingebaut sein.
2. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlussdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlusspunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlussbedingungen ab:
 - a. Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
 - b. Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
 - c. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf der DAG-Seite mit Masse und isolieren Sie die andere Seite.
3. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern, etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungstrecken, oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
4. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
5. Bei sehr starken elektromagnetischen Störungen sollte eine externe Filterung vorgenommen werden. Dies kann durch die Installation von Ferritperlen erreicht werden. Die Perlen sollten für Signal- und Steuerleitungen verwendet, und so nahe wie möglich am Gerät installiert werden. Um eine hohe Störsicherheit zu erreichen, legen Sie mehrere Schleifen durch eine Perle, oder benutzen Sie mehrere Perlen für ein Kabel. Um Störimpulse auf der Spannungsversorgungsleitung zu unterdrücken, sollten Netzfilter installiert werden. Installieren Sie diese nahe der Eintrittsstelle der Spannungsversorgungsleitung in den Schaltschrank. Folgende Teile werden zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen empfohlen:

Ferritperlen für Signal- und Steuerleitungen:

Fair-Rite # 04431677251

(RLC #FCOR0000)

TDK # ZCAT3035-1330A

Steward # 28B2029-0A0

Netzfilter für Spannungsversorgung:

Schaffner # FN610-1/07

(RLC #LFIL0000)

Schaffner # FN670-1.8/07

Corcom # 1VR3

(Beachten Sie bei der Benutzung von Netzfiltern die jeweiligen Herstellerangaben.)

6. Lange Leitungen sind anfälliger für elektromagnetische Störungen als kurze. Halten Sie deshalb die Leitungen so kurz wie möglich.
7. Vermeiden Sie das Schalten von induktiven Lasten, bzw. sorgen Sie für eine ausreichende Entstörung.

9. Programmierung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie DAG können entweder über die Fronttasten oder mit Hilfe eines Projektierungstools am PC programmiert werden. Das Programm-Menü ist in verschiedene Abschnitte unterteilt (siehe Bild 7.1).

Hinweise zur Programmierung am Gerät:

1. Die Programmierung wird mit der PAR-Taste aktiviert.
2. Die einzelnen Programmabschnitte werden mit der F1 und der F2-Taste angewählt und anschließend mit PAR bestätigt.
3. Mit F1 und F2 werden die Einstellungen in den jeweiligen Menüpunkten vorgenommen und mit der PAR-Taste übernommen.
4. Mit der DSP-Taste werden alle Eingaben gespeichert und die Programmierung wird beendet.
5. Je nach Programmierung kann es sein, dass einige aufgelistete Untermenüs nicht abgefragt werden.

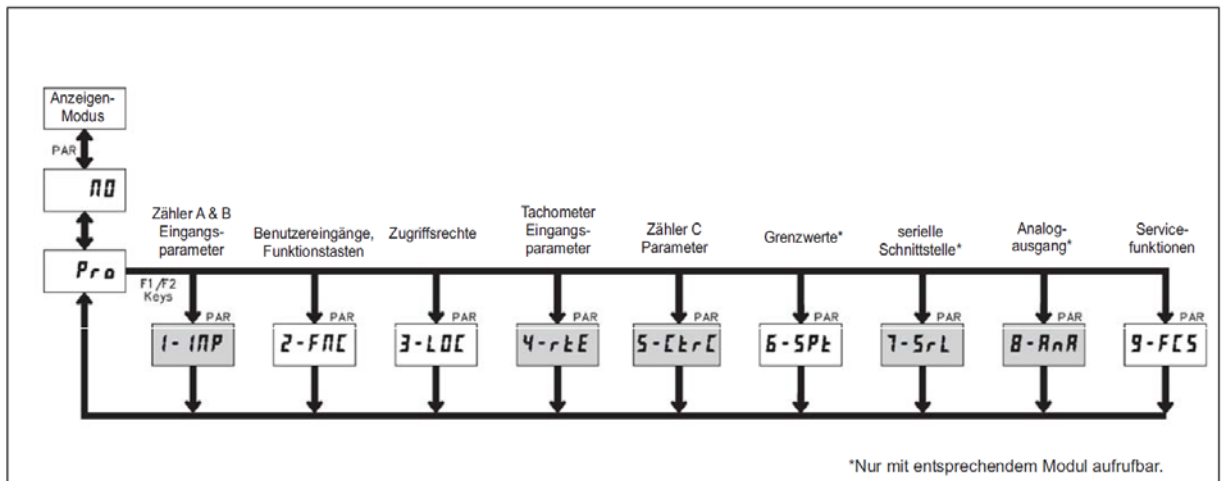


Bild 7.1: Das Programm-Menü

Programmiersperre

Ein Benutzereingang kann zur Sperrung der Geräteprogrammierung verwendet werden. Hierzu programmieren Sie in Programmierabschnitt 2-FNC bei dem entsprechenden Benutzereingang die Funktion „PLOC“. Bei Aktivierung des Benutzereingangs sind nur die gemäß Programmierabschnitt 3-LOC freigegebenen Eingaben möglich. Bei entsprechender Freigabe können Sie diese Werte mit der „PAR“-Taste abrufen. (Kurzprogrammierung)

Die Programmiersperre kann alternativ auch durch Vorgabe Zahlencodes (ungleich Null) in Programmierabschnitt 3 aktiviert werden. Um in den vollen Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie die „PAR“-Taste und geben bei Aufforderung, den von Ihnen ausgewählten Code ein.



Da sich einige Programmpunkte auf das skalierte Eingangssignal beziehen, sollte immer zuerst die Skalierung vorgenommen werden.

9.1 Programmabschnitt 1 - Eingangsparameter

Mit Programmierabschnitt 1 werden die Zähler A & B und der Impulsausgang eingestellt und skaliert. Zur Erreichung der maximalen Eingangsfrequenz stellen Sie die nicht benötigten Anwendungen auf "NONE". In diesem Fall werden die Folgeparameter nicht abgefragt. Ein dem verwendeten Zähler entsprechender Indikator (A, B oder C) erscheint links auf dem Display. Alternativwerte für den Skalierfaktor, Start-ist-Wert und die Grenzwerte können in Programmierabschnitt 2 (2-FNC) hinterlegt werden. (LISt-Funktion)

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
ACnt	ZählerA Betriebs- parameter	NONE	Zähler zählt nicht.
		cnt	Addiert die fallende Flanke.
		cntud	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Eingang B definiert die Zählrichtung.
		dcntud	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Benutzereingang 1 definiert die Zählrichtung.
		quAd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Eingang B) z.B. Drehimpulsgeber
		quAd2	Phasendiskriminator x 2 (definiert über Eingang B).
		quAd4	Phasendiskriminator x4 (definiert über Eingang B).
		dquAd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Benutzereingang 1).
		dquAd2	Phasendiskriminator x 2 (definiert über Benutzereingang 1).
		cnt2	Addiert steigende und fallende Flanke.
		cntd2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Eingang B definiert die Zählrichtung.
		dctud2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Benutzereingang 1 definiert die Zählrichtung.
ArESET	Rückstellung	ZerO	Rückstellung auf null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		CNtld	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
AdECPt	Dezimalpunkt	0 0,0 0,00 0,000 0,0000 0,00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler A und die dazugehörigen Grenzwerte.
ASCFAC	Skalierfaktor	0,00001 bis 9,99999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse. (Skalierung siehe Abschnittsende)
ASCALr	Multiplikator	1 0,1 0,01	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
ACNtLd	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
AP-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des DAG-AXI

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
PrSEN	Impulsausgang	YES NO	Aktivierung eines dem Eingangsimpulsen entsprechenden Impulsausganges.
PrUAL	Skalierfaktor	0,0001 bis 1,0000	Skalierfaktor für den Impulsausgang
b CNT	Zähler B Betriebsparameter	NONE	Zähler zählt nicht
		cnt	Addiert die fallende Flanke
		dcntud	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Benutzereingang 2 definiert die Zählrichtung.
		d9uAd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Benutzereingang 2).
		d9uAd2	Phasendiskriminator x2 (definiert über Benutzereingang 2).
		cnt2	Addiert steigende und fallende Flanke.
		dctud2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Benutzereingang 2 definiert die Zählrichtung.
brESet	Rückstellung	ZerO	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		CNtId	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
BdECPt	Dezimalpunkt	0 0,0 0,00 0,000 0,0000 0,00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler B und die dazugehörigen Grenzwerte.
bSCFAC	Skalierfaktor	0,00001 bis 9,99999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse. (Skalierung siehe Abschnittsende)
bSCALr	Multiplikator	1 0,1 0,01	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
bCNtId	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
b P-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des DAG-AXI

Skalierung:

Jeder Zähler hat die Möglichkeit das Eingangssignal entsprechend dem gewünschten Anzeigewert zu skalieren. Die Skalierung kann durch die Wahl des Zählermodus, Skalierfaktors, Multiplikators und Dezimalpunktes erfolgen.

Die Berechnung des erforderlichen Skalierfaktors erfolgt gemäß der Formel:

$$\text{Skalierfaktor} = \frac{\text{Gewünschter Anzeigewert} \times \text{DDD}}{\text{Impulsanzahl} \times \text{Zählermodus (ZM)} \times \text{Multiplikator (SM)}}$$

DAG-AXI

DDD	Dezimalpunkt
1	0
10	0,0
100	0,00
1000	0,000
10000	0,0000
100000	0,00000

ZM= Zählermodus entspricht dem 1-, 2- oder 4-fachen Wert der eingehenden Impulse

SM= Wahl des Multiplikators (0, 0,1 oder 0,01)

9.2 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge & Funktionstasten

Logik der Benutzereingänge

NPN: aktiv $U_{in} < 0,9 \text{ V}$, inaktiv $U_{in} > 3,6 \text{ V}$

PNP: aktiv $U_{in} > 3,6 \text{ V}$, inaktiv $U_{in} < 0,9 \text{ V}$



Die Logik der Benutzereingänge (NPN oder PNP wird über Jumper auf der Hauptplatine eingestellt!

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
USr-1	Benutzereingang1	NO	keine Funktion Achtung: Wird ein Benutzereingang als Phasendiskriminator oder zur Laufrichtungs-kontrolle verwendet, muss in diesem Fall NO programmiert werden.
		PLOC	aktiv=Programmiersperre; Nicht bei den Funktionstasten programmieren.
		dSPSEL	Wahl der Anzeige
		dSPrSt	Rückstellung des Anzeigewertes
		LISt	Es können für alle drei Zähler alternative Werte für den Skalierungsfaktor, Start-Ist-Wert und die Grenzwerte gespeichert werden. Bei Aktivierung kann zwischen den Listen gewechselt werden. Die alternativen Werte sind nur solange aktiv, wenn der Benutzereingang aktiv ist. Bei den Funktionstasten werden die alternativen Werte durch einmaliges Drücken der Tasten aktiviert oder deaktiviert. Während des Programmiervorganges wird im Display angezeigt, in welcher Liste Sie sich befinden.
		PrINt	Druckaufruf (wenn in Progr.-Abschnitt 7 programmiert)
		PrNrSt	Druckaufruf und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert); pegelgesteuert: Zähler A (A Cnt) Zähler B (B Cnt) Zähler C (C Cnt) Maximalwert (HI) Minimalwert (LO)

		CtrStL	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert); pegelgesteuert: Zähler A (A Cnt) Zähler B (B Cnt) Zähler C (C Cnt) Maximalwert (HI) Minimalwert (LO)
		CtrStE	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert). Zähler zählt sofort weiter: Zähler A (A Cnt) Zähler B (B Cnt) Zähler C (C Cnt) Maximalwert (HI) Minimalwert (LO)
		INHlbt	Sperrung der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert: Zähler A (A Cnt) Zähler B (B Cnt) Zähler C (C Cnt)
		StOrE	Einfrieren der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert), pegelgesteuert. Intern zählt der Zähler weiter. Maximalwert (HI) Minimalwert (LO)
		SPrStL	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert) pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPrStE	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert) flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPHOLd	Status folgender Grenzwertkontakte (wenn programmiert) wird eingefroren, pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SpSEtL	Aktivieren der Grenzwertausgänge pegelgesteuert solange der Eingang aktiviert ist: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SpSEtE	Aktivieren der Grenzwertausgänge flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1, 2, 3, 4)
		d-LEu	Ändern der Anzeigenintensität in 4 Stufen (0 bis 15)
USr-2	Benutzereingang2	(siehe USr-1)	
USr-3	Benutzereingang3	(siehe USr-1)	
F1	Taste „F1“	(siehe USr-1)	
F2	Taste „F2“	(siehe USr-1)	
rSt	Taste „RST“	(siehe USr-1)	
Sc-F1	2. Funktion der Taste „F1“	(siehe USr-1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste „F1“ aktiviert.
Sc-F2	2. Funktion der Taste „F2“	(siehe USr-1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste „F2“ aktiviert.

9.3 Programmierabschnitt 3 – Zugriffsrechte

In diesem Abschnitt wird festgelegt welcher Zähler angezeigt werden kann und welche Funktionen trotz Programmiersperre aufgerufen bzw. geändert werden können.

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
A CNT	Zähler A	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
b CNT	Zähler B	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
C CNT	Zähler C	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
rAtE	Tachometer	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
HI	Maximalwert	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
LO	Minimalwert	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
SP-1	Grenzwert 1	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-2	Grenzwert 2	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-3	Grenzwert 3	LOC	gesperrt
		REd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-4	Grenzwert 4	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
ACNTld	Start-Ist-Wert Zähler A	Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
		LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
bCNTld	Start-Ist-Wert Zähler B	Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
		LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
CCNTld	Start-Ist-Wert Zähler C	Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
		LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
ASCFAC	Skalierfaktor Zähler A	Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
		LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
bSCFAC	Skalierfaktor Zähler B	Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
		LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
CSCFAC	Skalierfaktor Zähler C	Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
		LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
CodE	Code	Ent 00-99	Wert kann aufgerufen und verändert werden. Zugriffscode für den Programmiermodus

Bei Eingabe eines Codes kann nur bei nochmaliger Eingabe auf die Programmierabschnitte zugegriffen werden.
Sonst sind nur die vorab definierten Werte durch den Bediener veränderbar.

9.4 Programmabschnitt 4 – Tachometer

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
rAtEEN	Zuordnung Eingang	NO	Keine Tachometerfunktion
		rAtE-A	Tachometerfunktion für Eingang A
		rAtE-b	Tachometerfunktion für Eingang B
LO-Udt	Minimale Aktualisierungszeit	0,1 bis 99,9 Sekunden	Nicht kürzer als die kürzeste Periodendauer, je länger gewählt, desto größer ist die Mittelwertbildung. ^{1.)}
HI-Udt	Maximale Aktualisierungszeit	0,2 bis 99,9 Sekunden	Nicht kürzer als die längste Periodendauer, nach dieser Zeit wird die Anzeige auf 0 gesetzt, wenn kein Signal gekommen ist. ^{1.)}
rtE dP	Dezimalpunkt	0	Einstellung des Dezimalpunktes.
		0,0	
		0,00	
		0,000	
		0,0000	
		0,00000	
SEGS	Linearisierungs-Segmente	0-9	siehe Kapitel 9.4.1
rDSP 0	Typische Anzeige	0 -999999	Erste gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz entspricht.
rINP 0	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Erste Eingangsfrequenz bei der ersten gewünschten Anzeige. Dieser Wert wird bei der Eingabe „0“ bei Linearisierungssegmente (SEGS) automatisch auf null gesetzt und nicht angezeigt.
rdSP 1	Typische Anzeige	0 bis 999999	Zweite gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz entspricht
rINP 1	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Eingangsfrequenz bei der typischen Anzeige in Hz.

^{1.)} Der DAG-AXI ermittelt die Eingangsfrequenz durch Aufsummierung der fallenden Impulsflanken während einer Messperiode. Die Messperiode beginnt bei der ersten auftretenden fallenden Flanke und endet bei der programmierten minimalen Aktualisierungszeit. Innerhalb dieser Zeit werden die auftretenden fallenden Flanken summiert. Die Messperiode wird durch eine fallende Flanke nach dem definierten Ende der Messzeit beendet, der ermittelte Wert wird angezeigt und die neue Messperiode gestartet. Bei Fehlen einer fallenden Flanke zwischen der minimalen und maximalen Aktualisierungszeit wird der Wert "0" angezeigt (siehe Bild 7.2).

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
rOUNd	Rundungsfaktor	1 2 5 10 20 50 100	Der Anzeigewert wird jeweils um den eingestellten Rundungsfaktor auf- bzw. abgerundet.
LOCut	Niedrigsignal-Unterdrückung	0 bis 999999	Es erscheint 0 in der Anzeige, wenn der Anzeigewert unter den eingestellten Wert fällt.
HI-t	Erfassungszeit für Maximalwert	0,0 bis 999,9 Sekunden	Zeitspanne die ein Wert anliegen muss, um als Maximalwert erkannt zu werden. Die Erfassung erfolgt unabhängig von der gewählten Anzeige. Bei Wahl der Maximalwertanzeige erscheint ein "H" im Display.
LO-t	Erfassungszeit für Minimalwert	0,0 bis 999,9 Sekunden	Zeitspanne, die ein Wert anliegen muss, um als Minimalwert erkannt zu werden. Die Erfassung erfolgt unabhängig von der gewählten Anzeige. Bei Wahl der Minimalwertanzeige erscheint ein „L“ im Display.

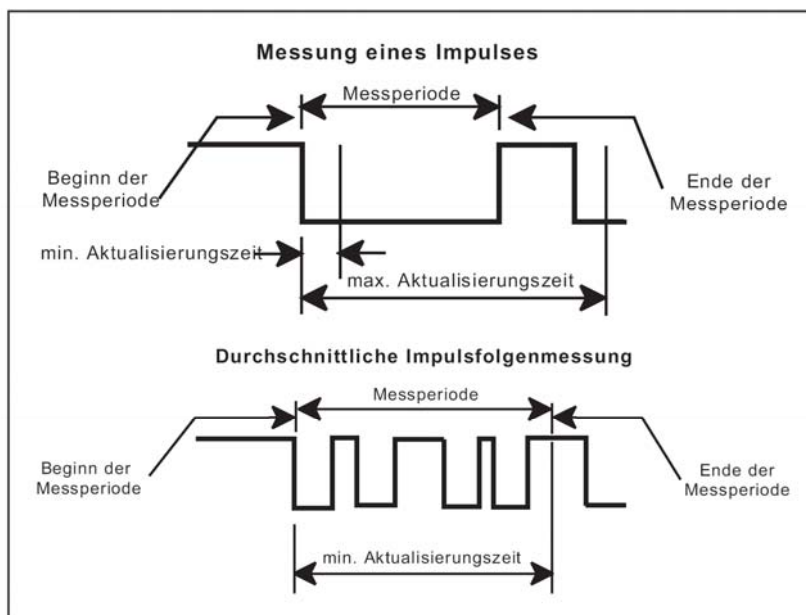


Bild 7.2: Aktualisierungszeiten

Skalierungsmethoden:

Sie können den Tachometer auf 2 Methoden skalieren:

A) Durch die Eingabe von Wertepaaren (Eingangsfrequenz in Hz).

Beispiel:

Die Durchflussmenge eines Flügelrad-Durchflussmessers DPM mit einem Messbereichsendwert von 5,0 l/min bei einer Ausgangsfrequenz von 439 Hz soll mit 2 Nachkommastellen angezeigt werden.

Einstellungen im Programmabschnitt 9.4 – Tachometer:

rtE dP: Dezimalpunkt auf 0,00 (zwei Nachkommastellen) einstellen

RDSP 0: Anzeige Messbereichsendwert ohne Kommastelle entspricht dem Wert 500

RINP 0: dazugehörige Eingangsfrequenz von 439 Hz erfassen

B) Durch Anlegen der Maximalfrequenz und Eingabe des dazu gehörigen Anzeigewertes (bei rtEdSp) legen Sie bei Programmierpunkt rtEINP das entsprechende Eingangssignal an und drücken Sie die F1 und F2-Taste gleichzeitig. Die angelegte Frequenz (Hz) erscheint auf dem Display. Warten Sie die minimale Aktualisierungszeit ab und drücken F1 und F2 erneut gleichzeitig. Der neue angezeigte Wert sollte nicht mehr als $\pm 0,1\%$ vom vorherigen abweichen. Drücken Sie zur Speicherung die PAR-Taste.

Bei beiden Methoden wird intern eine lineare Beziehung zwischen den definierten Werten und dem Ursprung gebildet, so dass jede Eingangsfrequenz zwischen diesen Punkten durch einen entsprechenden Anzeigewert dargestellt werden kann.

Skalierung:

Sind die Eingangsfrequenz und der dazugehörige Anzeigewert bekannt, so geben Sie dieses Wertepaar entsprechend ein, da keine Berechnung benötigt wird.

Ist nur die Anzahl der Impulse für einen bestimmten Einheitswert bekannt (z.B. # Impulse pro Meter), dann ermitteln Sie das einzugebende Wertepaar gemäß folgender Tabelle:

Geschwindigkeit pro...	Anzeige (rtEdSP)	Eingang (rtE INP)
Sekunde	1	# Impulse pro Einheit
Minute	60	# Impulse pro Einheit
Stunde	3600	# Impulse pro Einheit

Bemerkungen:

1. Ist die Anzahl (#) der Impulse < 10 , multiplizieren Sie den Anzeige- und Eingangswert mit 10.
2. Ist die Anzahl (#) der Impulse < 1 , multiplizieren Sie den Anzeige- und Eingangswert mit 100.
3. Soll der Anzeigewert erhöht/erniedrigt werden, so erniedrigen/erhöhen Sie den Eingangswert im gleichen Verhältnis. Dies gilt auch für den umgekehrten Fall.
4. Beide Eingabewerte müssen größer als 0 sein.

Beispiel:

1. Bei 15,1 Impulsen pro Meter soll eine Geschwindigkeit von Meter/Min. angezeigt werden. Mit einer Dezimalstelle angezeigt werden $rtEdSP = 60,0$; $rtEINP = 15,1$.
2. Bei 0,25 Impulsen pro Liter soll ein Durchlauf von Liter/Std. angezeigt werden (Zur Erhöhung der Genauigkeit verwenden Sie den Multiplikator 10) $rtEdSP = 36000$; $rtEINP = 2,5$.

9.4.1 Linearisierung

Direkt nach der Dezimalpunktposition ($rte\ dP$), werden folgende Parameter erscheinen.

Linearisierungsegment

Dieser Parameter spezifiziert die Anzahl der linearen Segmente, die bei der Bereichs-Skalierung benutzt werden. Jedes der linearen Segmente hat zwei Skalierungspunkte, welche den Höchst- bzw. Tiefststand der Endpunkte definieren. Die Anzahl der benutzten Segmente hängt von der Linearität der Prozess- und Anzeigengenauigkeit ab. (siehe Tabelle)

Lineare Anwendung

Der Linearprozess verwendet nur ein einzelnes Segment (zwei Skalierungspunkte) um die lineare Bereichsanzeige, von 0 bis zur maximalen Eingangsfrequenz, anzubieten. Eingabe bei SEGS ist dann „0“.

Nichtlineare Anwendung

Der Nichtlinearprozess kann bis zu neun Segmente (zehn Skalierpunkte) haben, um die stückweise lineare Annäherung der dargestellten Nichtlinearfunktion anzubieten. Die Bereichsanzeige wird überall in jedem individuellen Segment linear sein. So dass, je größer die Anzahl der Segmente ist, umso größer die Übereinstimmungsgenauigkeit. Verschiedene Linearisierungsgleichungen sind in der SFDAG-Software verfügbar.

Skalierpunkte

Jeder Skalierpunkt ist durch zwei programmierbare Parameter spezifiziert:

Einem geforderten Bereichsanzeigenwert (rd SP) und einem übereinstimmendem Bereichseingangswert (r INP). Die Skalierpunkte sind sequentiell in ansteigender Reihenfolge des Bereichseingangswertes einzugeben. Zwei Skalierpunkte müssen programmiert werden, um den Höchst- bzw. Tiefsstand der Endpunkte des ersten linearen Segments zu definieren. Wenn mehrere Skalierpunkte verwendet werden, wird aus dem höchsten Skalierpunkt eines gegebenen Segments, der tiefste Skalierpunkt des nächsten sequentiellen Segments. So das für jedes zusätzliche Segment, nur ein zusätzlicher Skalierpunkt programmiert werden muss.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Skalierpunkte, die übereinstimmenden Parameter und die Werkseinstellungen für jeden Punkt.

Segment	Skalier-Punkt	Anzeigen-Parameter	Anzeigen-Vorgabe	Eingangs-Parameter	Eingangs-Vorgabe
0	1	rd SP 0	000000	r INP 0	00000.0
1	2	rd SP 1	001000	r INP 1	01000.0
2	3	rd SP 2	002000	r INP 2	02000.0
3	4	rd SP 3	003000	r INP 3	03000.0
4	5	rd SP 4	004000	r INP 4	04000.0
5	6	rd SP 5	005000	r INP 5	05000.0
6	7	rd SP 6	006000	r INP 6	06000.0
7	8	rd SP 7	007000	r INP 7	07000.0
8	9	rd SP 8	008000	r INP 8	08000.0
9	10	rd SP 9	009000	r INP 9	09000.0

9.5 Programmabschnitt 5 - Eingangsparameter Zähler C

Wird der Zähler C nicht benötigt, stellen Sie ihn zur Erreichung der maximalen Eingangsfrequenz des DAG-AXI auf "NONE". In diesem Fall werden die Folgeparameter nicht abgefragt. Eine dem verwendeten Zähler entsprechende Anzeige erscheint links auf dem Display. Eine alternative Liste für die Skalierung entnehmen Sie Programmierabschnitt 2.

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
C CNT	Zähler C Betriebsparameter	NONE	Zähler zählt nicht.
		A	Zählt die Impulse des Zählers A gemäß Betriebsart Zähler A. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A.
		Add Ab	Addiert die Impulse von Zähler A und B gemäß den eingestellten Betriebsarten der beiden Zähler. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A und B.
		Sub Ab	Subtrahiert die Impulse von Zähler A und B gemäß den eingestellten Betriebsarten der beiden Zähler. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A und B.
		SLAVE	Slave- bzw. Fernanzeigenfunktion (siehe serielle Schnittstelle).
CrESet	Rückstellung	ZerO	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		CNTld	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
CdECpt	Dezimalpunkt	0	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler C und die dazugehörigen Grenzwerte.
		0,0	
		0,00	
		0,000	
		0,0000	
		0,00000	
CSCFAC	Skalierfaktor	0,00001 bis 9,99999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse.
CSCALr	Multiplikator	1	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
		0,1	
		0,01	
CCNTld	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
C P-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des DAG-AXI

9.6 Programmabschnitt 6 – Grenzwertparameter

Dieser Programmierpunkt ist nur mit installierter Grenzwertkarte aufrufbar.

Anzeige	Parameter	Eingabe- möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
SPSEL	Grenzwert- auswahl	NO SP-1 SP-2 SP-3 SP-4	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab. Das „x“ ist stellvertretend für die ausgewählte Grenzwertnummer (1 bis 4).
Lit-x	Indikatorver- halten für Grenzwert Nr. x	OFF	Indikator ist deaktiviert.
		Nor	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert aktiv
		rEV	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv.
		FLASH	Anzeige blinkt, wenn Grenzwert aktiv.
OUt-x	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	Nor	Ausgang schaltet normal
		rEV	Ausgang schaltet invertiert.
SUP-x	Schaltverhalten der Grenzwert- ausgänge bei Einschalten des Gerätes	SAVE	Speicherung des Status während des Ausschaltens.
		ON	Aktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
		OFF	Deaktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
ACt-x	Betriebsart für Grenzwert Nr.: x	OFF	Grenzwert nicht aktiv
		LatCH	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes bis eine Rückstellung erfolgt.
		bOUNd	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes.
		tOUt	Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes mit definierter Ausschaltzeit.
ASN-x	Zuordnung für Grenzwert Nr.: x	A CNT b CNT C CNT rAtE	Zähler A Zähler B Zähler C Tachometer
SP-x	Sollwert für Grenzwert N.: x	-99999 bis 999999	Eingabe des Sollwertes für den normalen bzw. "alternativen" Grenzwert.
trC-x	Schleppvorwahl	NO	Keine Schleppvorwahl
		SP-1 SP-2 SP-3 SP-4 ACNtLd bCNtLd CCNtLd	Bei jeder Änderung des gewählten Grenzwertes wird der Grenzwertes Nr.: x um den gleichen Wert nachgeführt.
TYP-x	Grenzwert- verhalten Gren- wert Nr.: x	HI	Ausgang schaltet wenn angezeigter Wert größer oder gleich Grenzwert.
		LO	Ausgang schaltet, wenn angezeigter Wert kleiner oder gleich Grenzwert.
Stb-x	Startverhalten für Grenzwert Nr.: x	YES	Betriebsart Schalten bei Unterschreiten
		NO	Wird erst nach erstmaligem Überschreiten des entsprechenden Grenzwertes aktiv.

Anzeige	Parameter	Eingabe- möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
HYS-x	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: x	0 bis 9999	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar.
tOFF-x	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: x	0,00 bis 99,999 sec.	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar.
tON-x	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: x	0,00 bis 99,999 sec.	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar.
tOUT-x	Ausschaltzeit für Grenzwert Nr.: x	0,00 bis 99,99	siehe Act-x (Unterschiede für Zähler oder Tachometer beachten)
AUTO-x	Automatische Rückstellung des Zählers	NO	Keine automatische Rückstellung
		ZErOAS	Rückstellung auf null bei Aktivierung des Ausgangs.
		CIdAS	Rückstellung auf Start-Ist-Wert bei Aktivierung des Ausgangs.
		ZErOAE	Rückstellung auf null bei Deaktivierung des Ausgangs (nur bei tOUT).
		CIdAE	Rückstellung auf Start-Ist-Wert bei Deaktivierung des Ausgangs (nur bei tOUT).
rSd-x	Rückstellung des Ausgangs bei Rückstellung des Zählers	YES NO	Diese Funktion gilt nicht, wenn der Zähler durch einen anderen Grenzwertausgang automatisch zurückgesetzt wird.
rSAS-x	Rückstellung des Ausgangs bei Aktivierung Grenzwert x+1	YES NO	
rSAE-x	Rückstellung des Ausgangs bei Deaktivierung Grenzwert x+1	YES NO	Gilt nur, wenn für Grenzwert x+1 eine Ausschaltzeit (tOUT-x) definiert wurde.

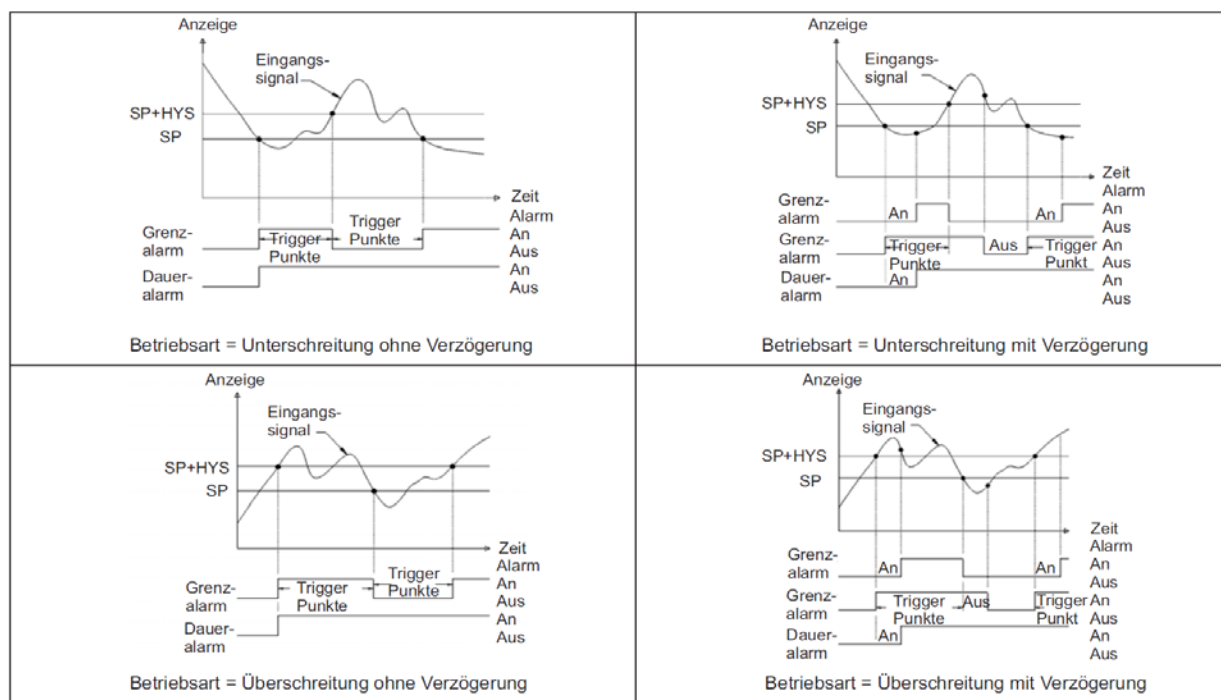


Bild 7.3: Diagramm des Schaltausgangs bei Zuordnung zum Tachometer

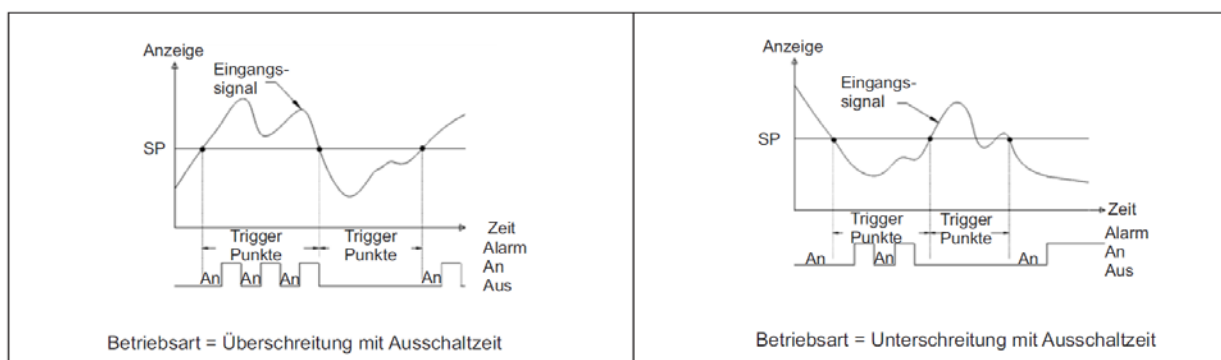


Bild 7.4: Diagramm des Schaltausgangs bei Zuordnung zum Tachometer (siehe auch Bild 7.3)

9.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle

Programmierung der seriellen Schnittstelle:

In diesem Programmabschnitt werden die Einstellungen für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle (RS232 oder RS485) festgelegt. Die Schnittstellenkarte muss aber installiert sein.

Für das Auslesen der Messdaten benötigen Sie eine spezielle Software, die ASCII-Zeichen verarbeiten kann. Um ASCII-Zeichen auslesen zu können, müssen Sie das RLC-Protokoll aktivieren. Direkten Zugriff auf alle Daten haben Sie über das Modbus-Protokoll.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
tyPE	Protokolltyp	Mbrtu MbASC rLC	Auswahl des Kommunikationsprotokolls. Zur Auswahl stehen Modbus RTU, Modbus ASCII und RLC (ASCII). Das Modbusprotokoll ist im DAG-AXI integriert. Verwenden Sie hierzu nicht die Modbus Schnittstellenkarte, sondern die Seriellen Karte.
bAUd	Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600 19200	Für die Projektierung des DAG mit der Software RLCPro muss die Baudrate 9600 eingestellt sein.
dAtA	Datenbits	7 8	8 Datenbit sind nur mit Parität = keine möglich.
Par	Parität	Odd (ungerade) EVEN (gerade) NO (keine)	Mögliche Kombinationen mit der Datenbit-Einstellung sind: 8, no, 1 Stoppbit 7, odd, 1 Stoppbit 7, even, 1 Stoppbit 7, no, 2 Stoppbit.
Addr	Adresse	1 bis 247 - Modbus 0 bis 99 – RLC-Protokoll	
dELAY	Verzögerungszeit	0,000 bis 0,250	Diese Zeit (in Sekunden) wartet der DAG bevor angeforderte Daten gesendet werden.
AbrU	Gekürzte Übertragung	NO	Übertragung des Zahlenwertes inkl. Adresse und ID.
		YES	Übertragung des Zahlenwertes ohne Adresse und ID.
Opt	Druckoptionen	YES	Auswahl der zu übertragenden Daten.
		NO	Bei "NO" findet keine Übertragung statt.
		A Cnt	Zähler A
		B Cnt	Zähler B
		C Cnt	Zähler C
		rAtE	Tachometer
		HI/LO	Maximal- und Minimalwert
		SCFAC	Skalierfaktoren Zähler A, B und C
		CNTld	Start-Ist-Wert Zähler A, B und C
		SPnt	Grenzwerte (nur bei installierter Grenzwertkarte)

Serielle Fernanzeige

Wird der Zähler C auf "SLAVE" gesetzt, kann der DAG-AXI als Fernanzeige verwendet werden. (Hierzu muss der Protokolltyp auf „rLC“ eingestellt werden.) In diesem Fall wird durch die "Return"-Taste jede Befehlszeile abgeschlossen und abgeschickt.

Die Anzeige ist rechts ausgerichtet und kann 6 Zeichen darstellen. Werden weniger als 6 Zeichen empfangen, werden die nicht definierten Zeichen nicht angezeigt. Bei einer Übertragung von mehr als 6 Zeichen, werden nur die letzten 6 Zeichen angezeigt. Der Zähler C unterscheidet zwischen numerischer und Buchstabenübertragung.

Numerische Übertragung

- Empfängt der DAG-AXI eine Befehlszeile, die nicht mit #, T, V, P oder R beginnt, wird die Befehlszeile als numerische Übertragung erkannt und wie folgt angezeigt:
- Es werden nur die definierten Zeichen und Punktationen angezeigt.
- Befindet sich ein Minuszeichen in der Befehlszeile, ist der angezeigte Wert negativ.
- Nur der höchste Dezimalpunkt wird angezeigt.
- Werden keine numerischen Daten empfangen, erscheint "0" im Display.
- Während der numerischen Anzeige können die Grenzwerte (Grenzfunktion) und der Analogausgang geändert werden.
- Die letzte numerische Anzeige wird solange gespeichert, bis ein neuer Anzeigebefehl vom DAG empfangen wird.
- Darstellbare Zeichen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, Komma, Minus.

Buchstabenübertragung

Beginnt die Befehlszeile mit "#" wird sie als Buchstabenübertragung erkannt und wie folgt angezeigt:

- Unbekannte Zeichen werden als Platzhalter dargestellt.
- Eine Buchstabenanzeige ersetzt die numerische Anzeige des Zählers C. Hierbei bleiben aber die letzte numerische Anzeige und die Funktion der Ausgänge gespeichert.
- Darstellbare Zeichen: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, l, n, o, p, q, r, s, t, u, y, z (in großen bzw. kleinen Buchstaben); 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; Komma, Leerzeichen, Minus.

9.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang -

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
tYPE	Ausgangssignal	0-20 (0 - 20 mA) 4-20 (4 - 20 mA) 0-10 (0 - 10 V)	Korrekten Anschluss der Ausgangsklemmen beachten.
AS IN	Zuordnung	A CNt (Zähler A) b CNt (Zähler B) C CNt (Zähler C) rAtE (Tachometer) LO (Minimalwert) HI (Maximalwert)	Wert, auf den sich das Analogsignal bezieht.
AN-LO	unterer Anzeigewert	-99999 bis 999999	Anzeigewert für den unteren Wert des Analogausganges (0 mA, 4 mA bzw. 0 VDC).
AN-HI	oberer Anzeigewert	-99999 bis 999999	Anzeigewert für den oberen Wert des Analogausganges (20 mA bzw. 10 VDC).

9.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
d-LEu	Anzeigenintensität	0 - 15	Wird in 15 Stufen eingestellt.
CodE	Zugangscode	48	Kalibrierungsmenü wird aufgerufen.
		66	Werkseinstellung wird geladen.



Die Kalibrierung des Analogausganges darf nur von qualifiziertem technischen Personal durchgeführt werden und nur dann, wenn es unbedingt erforderlich ist (ca. alle 2 Jahre). Alle in den vorangegangenen Programmierabschnitten eingestellten Parameter werden durch die Kalibrierung nicht betroffen. Zum Abbruch der Kalibrierung schalten Sie die Spannungsversorgung des DAG-AXI aus, bevor Sie den Programmierabschnitt 9 verlassen.

Kalibrierung: Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen schließen Sie ein Messgerät mit einer Genauigkeit von mindestens 0,05% an die Klemmen des zu kalibrierenden Analogausganges an. Der DAG-AXI sollte mindestens 30 Minuten vor der Kalibrierung eingeschaltet werden.

1. Wählen Sie Code "48" und drücken Sie die **PAR**-Taste.
2. "CALOUT" erscheint auf dem Display. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "YES" und drücken Sie **PAR**.
3. Kalibrieren Sie den Analogausgang gemäß Tabelle 7.1 wenn erforderlich. Vergleichen Sie hierzu den auf dem Messgerät angezeigten Wert mit dem Wert der Tabelle und drücken Sie die entsprechenden Pfeiltasten bis das Messgerät den Tabellenwert anzeigt. Ist eine Kalibrierung des gewählten Bereichs nicht erforderlich oder haben Sie eine Kalibrierung durchgeführt, drücken Sie **PAR**.

Auswahl	Externes Messgerät	Aktion
0.0_A	0,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
4.0_A	4,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
20.0_A	20,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
0.0u	0,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
10.0u	10,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .

Tabelle 7.1

4. Wenn "NO" auf dem Display erscheint, entfernen Sie das Messgerät und drücken Sie zweimal **PAR**.

10. Fehlermeldungen

Problem	Fehlerbehebung
Keine Anzeige.	1. Verkabelung überprüfen 2. Versorgung überprüfen
Programmierung gesperrt.	1. Überprüfung der Benutzereingänge 2. Eingabe eines Codes erforderlich
Diverse Anzeigen können nicht abgefragt werden.	1. Überprüfung der Freigabe in Programmierabschnitt 3
Falscher Anzeigewert oder Benutzereingang arbeitet Nicht einwandfrei.	1. Überprüfung folgender Parameter: Anschluss der Signalleitungen Position der DIP-Schalter Programmierung Kalkulation der Skalierfaktoren Level des Eingangssignals Jumperstellung der Benutzereingänge Frequenz des Eingangssignals 1. Überprüfung der Verkabelung 2. Überprüfung der Jumperstellung 3. Benutzereingang wird für das Eingangssignal genutzt 4. Überprüfung Programmabschnitt 2
Ausgang arbeitet nicht.	1. Überprüfung der Installation der Ausgangskarte 2. Überprüfung der Konfiguration 3. Verkabelung prüfen
Zittern der Anzeige.	1. Überprüfung der Verkabelung nach EMC-Richtlinien 2. Herabsetzen der Eingangsfrequenz
"r OLOL" bei Tachometerfunktion.	1. Herabsetzen der Eingangsfrequenz 2. Reduzierung des Skalierfaktors
Module oder Parameter nicht vorhanden.	1. Überprüfung der Installation der Steckkarten
Fehler Code (Err 1-4)	Drücken Sie die Reset-Taste. Falls ein Reset nicht möglich ist, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.
Serielle Schnittstelle funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie die Verkabelung und Einstellungen.

11. Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.

Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.



Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!

12. Spezifikationen

Eingang: NPN-, PNP- Sensoren, CMOS, TTL, potentialfreie Kontakte, Permanentmagnetsensoren werden akzeptiert. Einstellung über DIP-Schalter.

Bedämpfung auf 50 Hz einstellbar.

Minimale Eingangsfrequenz: 0,01 Hz

Maximale Eingangsspannung: 28 Volt

Grenzfrequenzen:

1 Zähler, A oder B oder 1 Tachometer

4 Ausgänge	N	N	N	N	J	J	J	J
Impuls Ausgang	N	N	J	J	N	N	J	J
3. Zähler	N	J	N	J	N	J	N	J
Betriebsart								
Zähler	34	25	21	17	18	15	13	11
Zähler x2	17	13	16	12	9	7	8	7
Auf/Ab	34	25	21	17	18	15	13	11
Auf/Ab x 2	17	13	16	12	9	7	8	7
Auf/Ab BE	34	25	21	17	18	15	13	11
Auf/Ab BE x 2	17	13	16	12	9	7	8	7
PD x 1	22	19	20	17	12	10	11	10
PD x 2	17	13	16	12	9	7	8	8
PD x 4	8	6	8	6	4	3	4	3
PD BE x 1	22	19	20	17	12	10	11	10
PD BE x 2	17	13	16	12	9	7	8	8
Tachometer	34	34	21	21	34	34	21	21

(Angaben in kHz)

2 Zähler, A und B, oder Zähler A und Tacho B

4Ausgänge	N	N	N	N	J	J	J	J
Impulsausgang	N	N	J	J	N	N	J	J
3. Zähler	N	J	N	J	N	J	N	J
Betriebsart								
Zähler	13	12	13	11	9	7,5	9	7
Zähler x2 ^{1.)}	9	7	9	7	5	4	5	4
Auf/Ab BE	13	12	13	11	9	7,5	9	7
Auf/Ab BE x 2 ^{1.)}	9	7	9	7	5	4	5	4
PD BE x 1 ^{1.)}	7	6	6	8	7	3,5	3,5	3
PD BE x 2 ^{1.)}	7	6	6	5	4	3,5	3,5	3

(Angaben in kHz)

Bemerkungen:

1. Bei Betriebsart Zähler A und Tachometer B gilt für den Tachometer die doppelte Grenzfrequenz.
2. Bei Auf/Ab BE oder PD BE sollte der Benutzereingang bei Relais extern bedämpft werden. Die Eingangscharakteristik ist wie unter Benutzereingänge festgelegt.
3. Die angegebenen Grenzfrequenzen gelten nur, wenn die DIP-Schalter auf Hi Frequenz eingestellt sind.
4. Während der seriellen Kommunikation verringert sich die Grenzfrequenz um 20 %.

Bitte beachten: Die Grenzfrequenz verringert sich bei Verwendung von folgenden Funktionen:

- 2 oder 4 Grenzwerte (Option)
- Impulsausgang
- 3.Zähler
- Impulsausgang mit 2-fach Auswertung
- Phasendiskriminator mit 2-/4-fach Auswertung
- serielle Kommunikation (Option).

Anzeige: 6-stellige, 14mm hohe rote oder grüne LED.

Zähler:	max. + 999.999 oder -99.999 im statischen Display, max. +/-99.999.999 in 2 abwechselnden Anzeigen (OF 99) (999999)/(OF -99) (999999)
Tachometer:	Genauigkeit: +/- 0,01%, Periodendauermessung, max: 99.999
Min-/Max-Wert:	Anzeige: L12345 oder H12345.

Fernanzeige: Über die Schnittstelle können alphanumerische Zeichen an den Zähler C gesendet werden. Dieser zeigt 6stellig an: 0- 9, A, b, C, d, E, F, g, H, I, J, L, N, O, P, q, r, S, t, u, y und z Punkt, Komma, Bindestrich (minus) und Leerzeichen.

Skalierung:

Alle 3 Zähler und der Tachometer können unabhängig voneinander skaliert werden.

Indikatoren:

A, B, C	Zähler A, B, C
r	Tachometer
H	Maximum
L	Minimum
OF	Höchste Stelle bei zweiteiligem Zählersystem
Sp1 - 4	Ausgang 1 - 4 ist aktiv

Tasten: Mit den 5 Drucktasten von der Frontseite wird das Gerät programmiert und bedient.

Taste	Im Betrieb	Bei der Programmierung
DSP	Anzeigenwechsel A, B, C, Tacho, MIN, MAX	zurück zum Betrieb
PAR	zur Parameterliste	speichern und zum nächsten Programmpunkt
F1	Funktion 1	Wertveränderung Addition
F1	3 sec. gedrückt Funktion 2	dito
F2	Funktion 3	Wertveränderung Subtraktion
F2	3 sec. gedrückt Funktion 4	dito
RST	Reset oder Funk- tion 5	schnelle Wertänderung mit F1/F2

Benutzereingänge: 3 programmierbare Eingänge stehen zur Verfügung. Sie können über Jumper PNP- oder NPN-schaltend eingestellt werden. Maximaler Eingang 30 VDC.

NPN: Aktiv $V_{in} < 0,9$ VDC, Inaktiv $V_{in} > 3,6$ VDC

PNP: Aktiv $V_{in} > 3,6$ VDC, Inaktiv $V_{in} < 0,9$ VDC.

Reaktionszeiten: max. 6 ms, bei Rückstellung, Tor und Zwischenspeicher reagiert das Gerät 25 μ s nach der nächsten aktiven Flanke des zugeordneten Zählers. Nach max. 100 ms wird eine erneute Flanke am Benutzereingang erkannt.

Impulsausgang: frei skalierbar 0,0001 bis 1,0000, NPN O.C. Max. 100 mA, 30 VDC. Puls-/Pausenverhältnis: zwischen 25% und 50%.

Spannungsversorgung: DAG-AXI0000: 85 bis 250 VAC 50/60 Hz, 18 VA.
DAG-AXI1000: 11 bis 36 VDC, 14 W oder 24 VAC +/-10 %, 15 VA.

Sensorversorgung: 12 VDC, +/-10%, max. 100 mA, kurzschlussfest.

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65.

Gehäuse: Dunkelrotes, stoßfestes Kunststoffgehäuse. Der elektronische Einschub kann nach hinten herausgezogen werden. Die Steckkarten können sehr einfach installiert werden. Abmessungen: B 97 mm x H 50 mm x T 104 mm. Schalttafelausschnitt nach DIN: 92 mm x 45 mm. Befestigung über Montagerahmen mit Klemmschrauben.

Anschluss : feste Klemmleisten.

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 85 % rF, nicht kondensierend.

Umgebungstemperatur: Betrieb: 0...+50 °C.
Mit allen 3 Karten bestückt: 0...45 °C. Lager: -40...+60 °C

Elektromagnetische Verträglichkeit konform:

- Störaussendung: EN 50 081-2
- Störfestigkeit: EN 50 082-2

Gewicht: ca. 300 g (ohne steckbare Optionen).

Lieferumfang: Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Betriebsanleitung.

13. Bestelldaten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

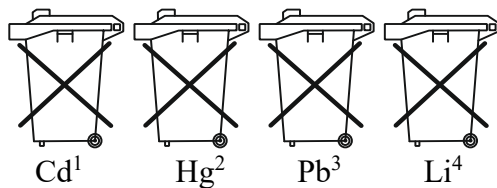
14. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



15. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Hofheim-Ts., Bundesrepublik-Deutschland,
erklären, dass das Produkt

Industrie Dosierer, Zähler und Durchflussanzeiger Typ: DAG-AXI

mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN 61326-1:2013

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und
Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

und folgende EG-Richtlinie erfüllt:

2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie

2014/30/EU

Elektromagnetische Verträglichkeit

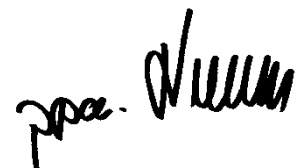
2011/65/EU

RoHS

Hofheim, den 10. Januar 2023



H. Volz
Geschäftsführer



M. Wenzel
Prokurist

16. Anhang

I. Ausgangskarten

Die Geräte der DAG-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Grenzwertkarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

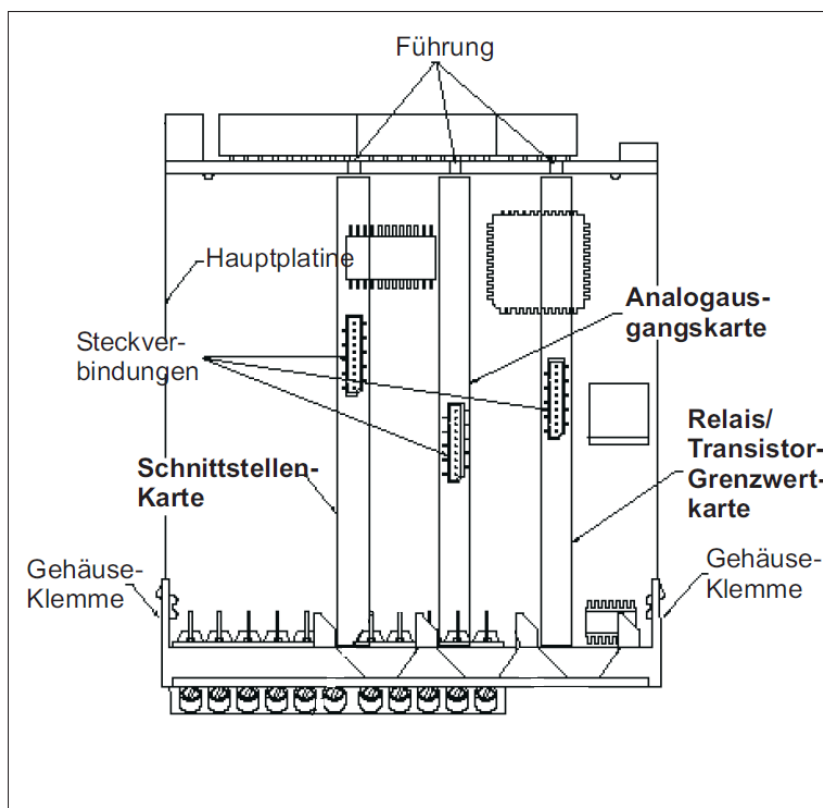


Bild 1.1: Ausgangskarten

I.I Einbau der Ausgangskarten



Achten Sie darauf, dass beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, dass jede Karte nur auf eine bestimmte Position passt. Die Einbauposition der Karten ist aus Bild 1.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen so zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 1.1).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

I.II Grenzwertkarte

Als Alarmausgangskarte kann eine von 4 verschiedenen Karten eingesetzt werden:

- Relaisausgangskarte 2 Wechsler-Relais
- Relaisausgangskarte 4 Schließer-Relais
- Transistorausgangskarte NPN-Open Kollektor
- Transistorausgangskarte PNP-Open Kollektor



Die Programmierung der Alarmausgänge erfolgt in Programmabschnitt 6!

I.II.I Relaisausgangskarte 2 Wechsler

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	RLY1	Schließer 1
21	RLY1	Öffner 1
22	RLY1	Gemeinsamer 1
23	RLY2	Schließer 2
24	RLY2	Öffner 2
25	RLY2	Gemeinsamer 2

Spezifikationen

Typ: 2 Relais mit Wechslerkontakt.

Isolation: 2000 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.

Kontaktbelastung: 5 A, 120/240 VAC oder 28 VDC.

Gesamtstrom bei zwei aktiven Relais ≤ 5 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

I.II.II Relaisausgangskarte 4 Schließer

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	RLY1	Schließer 1
21	COMM	Gemeinsamer für 1+2
22	RLY2	Schließer 2
23	RLY3	Schließer 3
24	COMM	Gemeinsamer für 3+4
25	RLY4	Schließer 4

Spezifikationen

Typ: 4 Relais mit Schließerkontakt

Isolation: 2300 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge

Kontaktbelastung: 3 A, 120/240 VAC oder 30 VDC. Gesamtstrom bei 4 aktiven Relais ≤ 4 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

I.II.III Transistorausgangskarte NPN-Open-Kollektor

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	COMM	Masse
21	01SNK	NPN Ausgang 1
22	02SNK	NPN Ausgang 2
23	03SNK	NPN Ausgang 3
24	04SNK	NPN Ausgang 4
25	COMM	Masse

Spezifikationen

Typ: 4 NPN-Open-Kollektor Transistoren.

Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.

Nennwerten: max. 100 mA bei $V_{SAT} = \text{max. } 0,7 \text{ V}$. $V_{max} = 30 \text{ V}$.

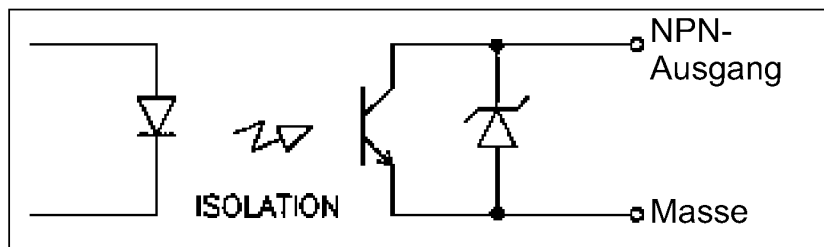


Bild 1.2: Ausgangsschaltung NPN Open-Kollektor

I.II.IV Transistorausgangskarte PNP-Open-Kollektor

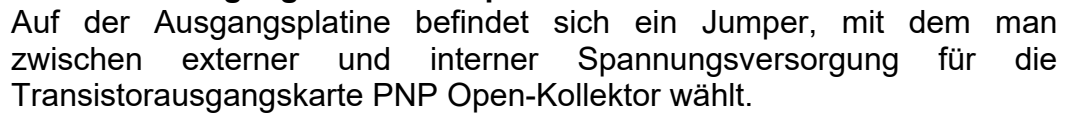
Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	EXT	Ext. Spannung (max. 30 VDC)
21	01SRC	PNP Ausgang 1
22	02SRC	PNP Ausgang 2
23	03SRC	PNP Ausgang 3
24	04SRC	PNP Ausgang 4
25	COMM	Masse

Spezifikationen

Typ: 4 PNP-Open-Kollektor Transistoren.

Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.



I.III Analogausgangskarte

Die Analogausgangskarte beinhaltet die Analogausgänge 0/4 bis 20 mA und 0 bis 10 V.

Anschlüsse

Klemme		Funktion
16	+	0 - 10 V Analogausgang
17	-	0 - 10 V Analogausgang
18	+	0/4 – 20 mA-Analogausgang
19	-	0/4 – 20 mA-Analogausgang

Spezifikationen

Ausgänge: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA und 0 bis 10 VDC

Genauigkeit: 0, 17% des gesamten Ausgangssignals (18 bis 28 °C),
0,4% (0 bis 50 °C)

Auflösung: 1/3500

Belastung: 0 bis 10 VDC: min. 10 KOhm
0/4 bis 20 mA: max. 500 Ohm



Die Programmierung des Analogausganges erfolgt in Programmabschnitt 8!

I.IV Schnittstellenkarte

Als Schnittstellenkarte kann eine der folgenden Karten eingesetzt werden:

- RS485-Schnittstellenkarte
- RS232-Schnittstellenkarte
- DeviceNet (gesonderte Bedienungsanleitung)
- PROFIBUS-DP (gesonderte Bedienungsanleitung)



Das Modbus Protokoll kann in den Schnittstelleneinstellungen ausgewählt werden. Eine Modbus-Kommunikation kann mittels RS485- oder RS232-Schnittstellenkarte erfolgen.

Steckbare Schnittstellenkarte RS232:

Klemme		Funktion
12	TXD	Sender
13	RXD	Empfänger
14	COM	Masse
15	N/C	Nicht belegt

Steckbare Schnittstellenkarte RS485:

Klemme		Funktion
12	B (-)	
13	A (-)	
14	COM	Masse
15	N/C	Nicht belegt

I.IV.I Schnittstellenkarte RS485

Die RS485-Kommunikation erlaubt den Anschluss von bis zu 32 Geräten an eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Die Übertragungsdistanz kann bis zu 130 m betragen. Die Übertragungsrate ist bei der Anzeige auf 19,2 kBaud beschränkt. Die 2-Draht-Leitung wird sowohl als Sender als auch als Empfänger verwendet (half-duplex). Das gleichzeitige Senden und Empfangen von Daten ist daher nicht möglich.

Wird mehr als ein Gerät an die Schnittstellenkarte angeschlossen, muss jedes Gerät adressiert werden.

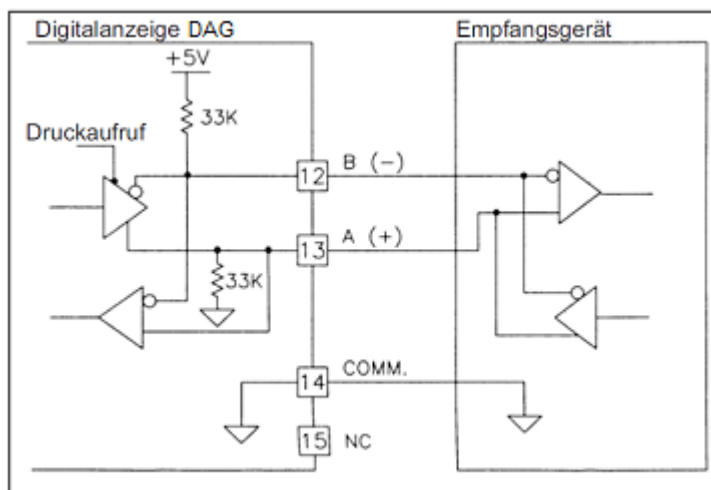


Bild 1.3: RS485-Schnittstelle

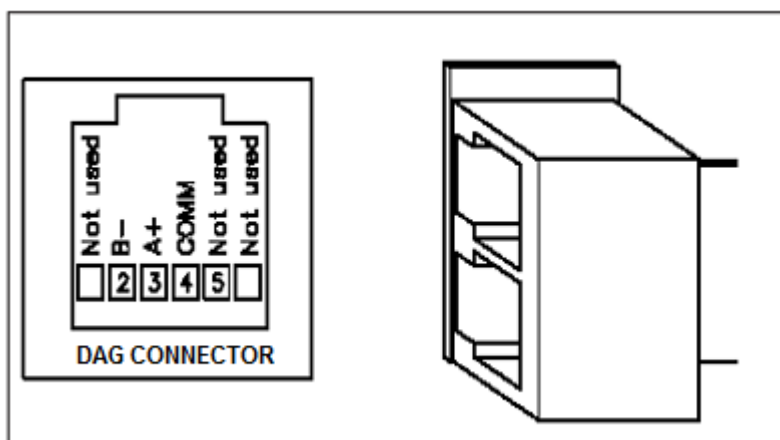


Bild 1.4: RS485-Schnittstelle

I.IV.II Schnittstellenkarte RS232

Die RS232-Kommunikation erlaubt nur die Verbindung zwischen 2 Geräten. Einige Geräte können immer nur 2 oder 3 Zeichen ohne Pause verarbeiten. Überträgt das sendende Gerät dann mehr Zeichen, kann der Pufferspeicher des Empfangsgerätes überlaufen. Dadurch können Daten verloren gehen. Für diesen Fall besitzt das Gerät eine "Busy- Funktion". Falls das Empfangsgerät besetzt ist, sendet es ein "Busy-Signal" über die RXD-Leitung. Das Sendegerät unterbricht dann die Übertragung bis das Empfangsgerät wieder empfangsbereit ist.

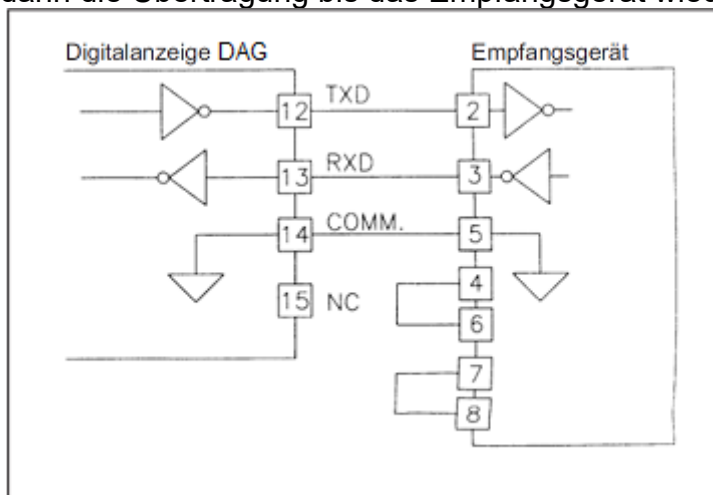


Bild 1.5: RS232-Schnittstelle

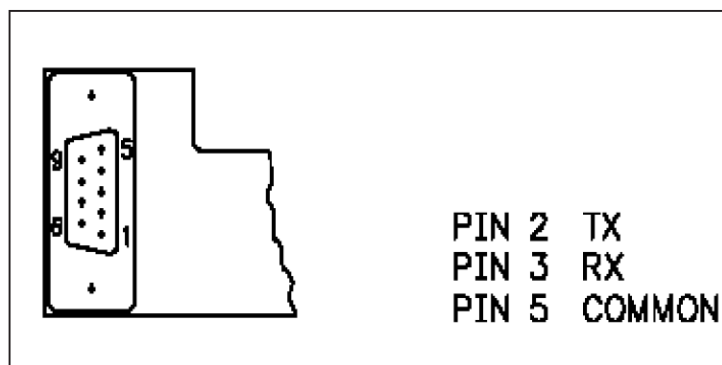


Bild 1.6: RS232-Schnittstelle

I.IV.III Kommunikationsformat

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

Registerwert Ausgangssignal
Strom (mA) Spannung (V)

**Logik-
Zustand**

1

0

**RS232*
(TXD, RXD)**

-3 bis -15 V

+3 bis +15 V

**RS485*
(a-b)**

< -200 mV

> +200 mV

*Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 9 vorgenommen:

- Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
- Wortlänge: 7 oder 8 Datenbits
- Parität: no, odd, even
- Adressierung: 0 bis 99
- Druckformat: komplett oder verkürzt
- Übertragungsumfang

Zur seriellen Kommunikation wählen Sie bitte im Programmierabschnitt 7 den Protokolltyp „rLC“.

Befehl	Beschreibung
N	Adressierung eines bestimmten Gerätes. Nach N muss die eigentliche Adresse folgen. Wird nicht bei Adresse 0 benötigt.
T	Wertübertragung (lesen). Nach T muss ein Kennbuchstabe folgen.
V	Wertänderung (schreiben). Nach V muss ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach R muss ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 7 festgelegt.

Tabelle I: Befehle

Kennbuchstabe	Bedeutung	Kürzel	Mögliche Befehle	Übertragungsgröße
A	Zähler A	CTA	T, V, R	6 Ziffern
B	Zähler B	CTB	T, V, R	6 Ziffern
C	Zähler C	CTC	T, V, R	6 Ziffern
D	Tachometer	RTE	T, V	5 Ziffern, positiv
E	Min-Wert	MIN	T, V, R	5 Ziffern, positiv
F	Max-Wert	MAX	T, V, R	5 Ziffern, positiv
G	Skalierfaktor A	SFA	T, V	6 Ziffern, positiv
H	Skalierfaktor B	SFB	T, V	6 Ziffern, positiv
I	Skalierfaktor C	SFC	T, V	6 Ziffern, positiv
J	Start-Ist-Wert A	LDA	T, V	5 negative/ 6 positive Ziffern
K	Start-Ist-Wert B	LDB	T, V	5 negative/ 6 positive Ziffern
L	Start-Ist-Wert C	LDC	T, V	5 negative/ 6 positive Ziffern
M	Grenzwert 1	SP1	T, V, R	5 negative/ 6 positive Ziffern
O	Grenzwert 2	SP2	T, V, R	5 negative/ 6 positive Ziffern
Q	Grenzwert 3	SP3	T, V, R	5 negative/ 6 positive Ziffern
S	Grenzwert 4	Sp4	T, V, R	5 negative/ 6 positive Ziffern
U	Autom./Manuelles Register	MMR	T, V	0 = automatisch, 1 = manuell
W	Register Analogausgang	AOR	T, V	0 4095
X	Register Grenzwerte	SOR	T, V	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv

Tabelle II: Kennbuchstaben

I.IV.IV Übertragen von Kommandos und Daten

Werden Daten an ein Gerät übertragen, muss eine Zeichenkette gebildet werden. Diese besteht aus einem Befehlsbuchstaben, einem Kennbuchstaben für die Wertidentifikation, einem Zahlenwert (falls ein Wert übertragen werden soll) und dem Zeichen "*" bzw. "\$", welches das Ende einer Zeichenkette angibt.

Aufbau einer Zeichenkette:

Das Gerät gibt bei einer fehlerhaften Zeichenkette keine Fehlermeldung aus. Jede Zeichenkette muss in folgender Weise aufgebaut werden:

1. Die ersten 2 bzw. 3 Zeichen geben die Adresse des Geräts an. Zuerst steht der Adressierbefehl "N" gefolgt von der ein- oder zweistelligen Adresse. Bei Adresse "0", entfällt die Adressierung.
2. Es folgt der eigentliche Befehl (siehe Tabelle I).
3. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert. Beim Druck-Befehl "P" entfällt der Kennbuchstabe.
4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.



Übertragung von Zahlenwerten

Es können nur 5- oder 6-stellige Zahlenwerte übertragen werden. Die entsprechenden Übertragungsgrößen entnehmen Sie Tabelle II. Negative Zahlen müssen mit einem Vorzeichen versehen werden. Die Angabe eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Es gilt die programmierte Auflösung.

Beispiele:

Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Verzögerungszeit min. 2 ms. Zeichenkette: N17VM350\$

Geräteadresse: 5, Wert Zähler A lesen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: N5TA*

Geräteadresse: 0, Ausgang 4 zurücksetzen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: RS*

I.IV.V Empfangen von Daten

Eine Übertragung von Daten erfolgt bei:

- Befehl "Wertübertragung" (T)
- Befehl "Drucken" (P)
- Aktivierung des Befehls "Drucken" über einen entsprechend programmierten Benutzereingang.

Der Übertragungsumfang kann in Programmabschnitt 9 wie folgt gewählt werden:

Vollständige Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1, 2	Geräteadresse (Bei Adresse 0 werden 2 Leerzeichen übertragen).
3	Leerzeichen.
4-6	Kürzel (siehe Tabelle II).
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

*nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Gekürzte Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1-12	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
13	<CR>
14	<LF>
15	Leerzeichen*
16	<CR>*
17	<LF>*

*nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

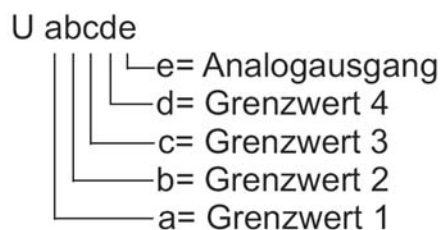
Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Zähler A (=875).
17CTA 875<CR><LF>
2. Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes 2 (= -250,5).
SP2 -250,5<CR><LF>
3. Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung des Grenzwertes 2 (= 250), letzte Zeile bei Befehl Drucken (P).
250<CR><LF><SP><CR><LF>

I.IV.VI Autom./Manuelles Register (MMR)

Dieses Register definiert den Kontrollmodus für die Ausgangskarten. Im Automatikbetrieb (0) kontrolliert der Zähler die Grenzwerte und den Analogausgang. Im manuellen Betrieb wird der Status der Ausgänge durch die Register SOR und AOR bestimmt. Beim Übergang vom Automatikbetrieb zum manuellen Betrieb wird der letzte Ausgangsstatus solange beibehalten, bis er mit einer neuen Eingabe geändert wird. Alle Ausgänge können unabhängig voneinander geändert werden.

Beispiel: Befehlszeile:



VU00011 setzt Grenzwert 4 und den Analogausgang in den manuellen Modus.

I.IV.VII Register für Analogausgang

Dieses Register speichert den aktuellen Wert des Analogausgangs. Der Wertebereich dieses Registers beträgt 0 - 4095, welches einem Analogausgangswert gemäß folgender Tabelle entspricht:

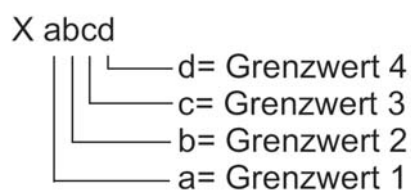
Registerwert	Ausgangssignal	
	Strom (mA)	Spannung (V)
0	0,000	0,000
1	0,005	0,0025
2047	10,000	5,000
4094	19,995	9,9975
4095	20,000	10,000

Wird im manuellen Betrieb in dieses Register geschrieben (Befehl: VW) wird der Analogausgang sofort auf den gewünschten Wert aktualisiert. Im Automatikbetrieb aktualisiert der DAG-AXI den Analogausgang selbstständig gemäß der in Programmierabschnitt 10 vorgenommenen Einstellungen. Bei Eingabe eines Lesebefehls (TX) wird der aktuelle Wert des Analogausgangs angezeigt.

Beispiel: VW2047 setzt den Analogausgang auf 10,000 mA oder 5,000 V.

I.IV.VIII Register für Grenzwerte

Dieses Register speichert den Status der Grenzwertausgänge. Bei einem Lesebefehl (TX) wird der aktuelle Status aller Grenzwertausgänge angegeben (0 = Aus, 1 = An).



Im Automatikmodus definiert der DAG-AXI die Grenzwertausgänge gemäß der im Programmierabschnitt 6 vorgenommenen Einstellungen. Wird im manuellen Betrieb in dieses Register geschrieben (VX) ändert sich der Status der Ausgänge gemäß Vorgabe.

Beispiel: VX10 setzt Ausgang 1 auf "AN" und Ausgang 2 auf "AUS".

Übertragungszeiten

Der DAG-AXI kann nur Daten empfangen oder senden. Während der Übertragung von Daten werden Befehle ignoriert. Werden Befehle und Daten zum DAG-AXI gesendet, ist eine Zeitverzögerung notwendig, bevor ein neuer Befehl gesendet werden kann. Dies ist notwendig, damit der DAG-AXI den empfangenen Befehl ausführen kann und für den nächsten Befehl vorbereitet ist.

Am Beginn des Zeitintervalls t übergibt der Rechner den Befehl an die serielle Schnittstelle und initiiert die Übertragung. Das Ende des Intervalls t wird dadurch festgelegt, wenn der DAG-AXI das Befehlsabschlusszeichen (*, \$ oder <CR>) erhalten hat. Die Länge des Übertragungsintervalls wird durch die Anzahl der zu übertragenen Zeichen und die eingestellte Baudrate bestimmt.

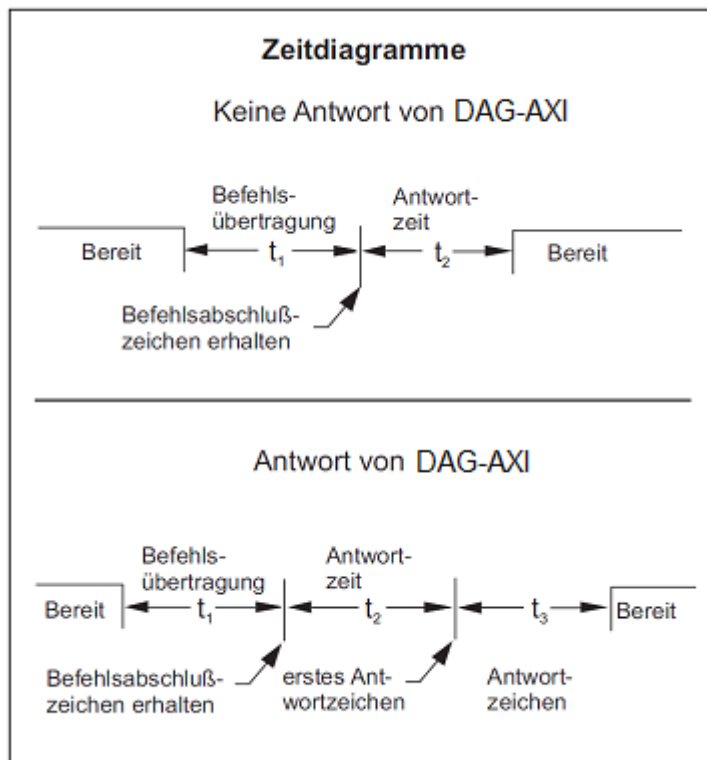
$$t = (10 \times \text{Anzahl der Zeichen}) / \text{Baudrate}$$

Zu Beginn des Zeitintervalls t interpretiert der DAG-AXI den gesendeten Befehl und führt ihn anschließend aus. Die Größe dieses Zeitintervalls variiert und wird durch den Befehl selbst sowie durch das Befehlsabschlusszeichen (*, \$ oder <CR>) bestimmt (Tabelle III).

Überträgt der DAG-AXI Daten zum Rechner, so ergibt sich die Größe des Zeitintervalls t entsprechend der Formel durch die zu übertragenden Zeichen und die Baudrate.

Die gesamte Übertragungszeit des DAG-AXI und somit der maximale Datendurchsatz ergeben sich durch die Addition der drei Zeitintervalle.

Befehl	Bezeichnung	Zeit (t_2)
r	Rücksetzung	2-50 msec.
#	Buchstaben	2-50 msec.
Num	Zahlen (Fernanzeige)	2-50 msec.
v	Schreiben	100-200 msec.
t	Übertragen	2-50 msec. bei \$ 50-100 msec. bei * und <CR>
p	Drucken	2-50 msec. bei \$ 50-100 msec. bei * und <CR>



I.IV.VIASCII Tabelle der möglichen Zeichen

SW	DEZ	
20H	32	<SP>
21	33	!
22	34	"
23	35	#
24	36	\$
25	37	%
26	38	&
27	39	
28	40	(
29	41)
2A	42	*
2B	43	+
2C	44	,
2D	45	-
2E	46	.
2F	47	/
30	48	0
31	49	1
32	50	2
33	51	3
34	52	4
35	53	5
36	54	6
37	55	7

SW	DEZ	
38H	56	8
39	57	9
3A	58	:
3B	59	;
3C	60	<
3D	61	=
3E	62	>
3F	63	?
40	64	@
41	65	A
42	66	B
43	67	C
44	68	D
45	69	E
46	70	F
47	71	G
48	72	H
49	73	I
4A	74	J
4B	75	K
4C	76	L
4D	77	M
4E	78	N
4F	79	O

SW	DEZ	
50H	80	P
51	81	Q
52	82	R
53	83	S
54	84	T
55	85	U
56	86	V
57	87	W
58	88	X
59	89	Y
5A	90	Z
5B	91	[
5C	92	\
5D	93]
5E	94	^
5F	95	_
60	96	`
61	97	a
62	98	b
63	99	c
64	100	d
65	101	e
66	102	f
67	103	g

SW	DEZ	
68H	104	h
69	105	i
6A	106	j
6B	107	k
6C	108	l
6D	109	m
6E	110	n
6F	111	o
70	112	p
71	113	q
72	114	r
73	115	s
74	116	t
75	117	u
76	118	v
77	119	w
78	120	x
79	121	y
7A	122	z
7B	123	{
7C	124	
7D	125	}
7E	126	~
7F	127	

II. Programmierung – Kurzübersicht

I -INP- Zähler A und B Eingangsparameter

Anzeige	Parameter		Werks-einstellung	Eigene Einstellung
A CNt	Zähler A	Betriebsart	cnt	
ArESEt	Zähler A	Rückstellung	2Er0	
AdECPt	Zähler A	Dezimalpunkt	0	
ASCFAC	Zähler A	Skalierfaktor	1.00000	
	Zähler A	Skalierfaktor Alternativ	1.00000	
ASCALr	Zähler A	Multiplikator	1	
ACNtLd	Zähler A	Start-Ist-Wert	500	
	Zähler A	Start-Ist-Wert Alternativ	500	
A P-UP	Zähler A	Startverhalten	NO	
PrSEN	Impulsausgang		NO	
PrUAL	Skalierfaktor		1.00000	
b CNt	Zähler B	Betriebsart	NONE	
brESEt	Zähler B	Rückstellung	2Er0	
bdECPt	Zähler B	Dezimalpunkt	0	
bSCFAC	Zähler B	Skalierfaktor	1.00000	
	Zähler B	Skalierfaktor Alternativ	1.00000	
bSCALr	Zähler B	Multiplikator	1	
bCNtLd	Zähler B	Start-Ist-Wert	500	
	Zähler B	Start-Ist-Wert	500	
b P-UP	Zähler B	Startverhalten	NO	

2 -FNC- Benutzereingänge, Funktionstasten

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
Usr-1	Benutzereingang 1	NO	
Usr-2	Benutzereingang 2	NO	
Usr-3	Benutzereingang 3	NO	
F1	Taste F1	NO	
F2	Taste F2	NO	
rSt	Taste rSt	dSPrSt	
Sc-F1	2. Fkt. Taste 1	NO	
Sc-F2	2. Fkt. Taste 2	NO	

3 -LOC- Zugriffsrechte

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
A CNt	Zähler A	rEd	
b CNt	Zähler B	LOC	
C CNt	Zähler C	LOC	
rAtE	Tachometer	rEd	
HI	Maximalwert Tacho	LOC	
LO	Minimalwert Tacho	LOC	
SP-1	Grenzwert 1	LOC	
SP-2	Grenzwert 2	LOC	
SP-3	Grenzwert 3	LOC	
SP-4	Grenzwert 4	LOC	
ACNtLd	Start-Ist-Wert Zähler A	LOC	
bCNtLd	Start-Ist-Wert Zähler B	LOC	
CCNtLd	Start-Ist-Wert Zähler C	LOC	
ASCFAC	Skalierfaktor Zähler A	Ent	
bSCFAC	Skalierfaktor Zähler B	LOC	
CSCFAC	Skalierfaktor Zähler C	LOC	
CodE	Code	0	

4 –rtE- Tachometer

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
rAtEEN	Zuordnung Eingang	rAtE-A	
LO-Udt	Min. Aktualisierungszeit	1.0	
HI-Udt	Max. Aktualisierungszeit	2.0	
rtE dP	Dezimalpunkt	0	
SEG5	Linearisierungs Segment	0	
rdSP0	Displaywert für Skalierpunkt 1	0	
riNP0	Eingangswert für Skalierpunkt 1	0.0	
rdSP1	Displaywert für Skalierpunkt 2	1000	
r INP1	Eingangswert für Skalierpunkt 2	1000.0	
rdSP2	Displaywert für Skalierpunkt 3	2000	
riNP2	Eingangswert für Skalierpunkt 3	2000.0	
rdSP3	Displaywert für Skalierpunkt 4	3000	
riNP3	Eingangswert für Skalierpunkt 4	3000.0	
rdSP4	Displaywert für Skalierpunkt 5	4000	
riNP4	Eingangswert für Skalierpunkt 5	4000.0	
rdSP5	Displaywert für Skalierpunkt 6	5000	
riNP5	Eingangswert für Skalierpunkt 6	5000.0	
rdSP6	Displaywert für Skalierpunkt 7	6000	
riNP6	Eingangswert für Skalierpunkt 7	6000.0	
rdSP7	Displaywert für Skalierpunkt 8	7000	
riNP7	Eingangswert für Skalierpunkt 8	7000.0	
rdSP8	Displaywert für Skalierpunkt 9	8000	
riNP8	Eingangswert für Skalierpunkt 9	8000.0	
rdSP9	Displaywert für Skalierpunkt 10	9000	
riNP9	Eingangswert für Skalierpunkt 10	9000.0	
rOUNd	Rundungsfaktor	1	
LOCUt	Niedrigsignalunterdrückung	0	
HI-t	Erfassungszeit für Maximalzeit	2.0	
LO-t	Erfassungszeit für Minimalwert	2.0	

5 –CtrC- Eingangsparameter Zähler C

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
C CNt	Zähler C Betriebsparameter	NONE	
CrESEt	Rückstellung	2Er0	
CdECPt	Dezimalpunkt	0	
CSCFAC	Skalierfaktor	1.00000	
CSCALr	Multiplikator	1	
CCNTId	Start-Ist-Wert	500	
C P-UP	Rückstellung	NO	

6 -Spt- Grenzwertparameter

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
SPSEL	Grenzwertauswahl	NO SP-1 SP-2 SP-3 SP-4	
LIt-x	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. x	NOr	
OUt-x	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	NOr	
SUP-x	Schaltverhalten der Grenzwertausgänge bei Einschalten des Gerätes	OFF	
ACt-x	Betriebsart für Grenzwert Nr. x	tOUt	
ASN-x	Zuordnung für Grenzwert Nr. x	A CNt	
SP-x	Sollwert für Grenzwert Nr. x	100	
trC-x	Schleppvorwahl	NO	
tYP-x	Grenzwertverhalten Grenzwert Nr. x	HI	
Stb-x	Startverhalten für Grenzwert Nr. x	NO	
tOUt-x	Ausschaltzeit für Grenzwert Nr. x	1.00	
AUto-x	Automatische Rückstellung des Zählers	NO	
rSd-x	Rückstellung des Ausgangs bei Rückstellung des Zählers	NO	
rSAS-x	Rückstellung des Ausgangs bei Aktivierung Grenzwert x+1	NO	
rSAE-x	Rückstellung des Ausgangs bei Deaktivierung	NO	

7 -SRL- Serielle Schnittstelle

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
tYPE	Protokolltyp	Mbrtu	
bAUd	Baudrate	38400	
dAtA	Datenbits	8	
PAr	Parität	NO	
Addr	Adresse	247	
dELAY	Verzögerungszeit	0.010	
Abru	gekürzte Übertragung	NO	
A CNt	Zähler A	YES	
b CNt	Zähler B	NO	
c CNt	Zähler C	NO	
rAtE	Tachometer	NO	
HILO	Max./Min.-wert	NO	
SCFAC	Skalierfaktor	NO	
CNtId	Start-ist-Wert	NO	
SPNt	Grenzwerte	NO	

8 -Out- Analogausgang

Anzeige	Parameter	Werks-Einstellung	Eigene Einstellung
tYPE	Ausgangssignal	4-20	
ASIN	Zuordnung	rAtE	
AN-LO	unt. Anzeigewert	0	
AN-HI	ob. Anzeigewert	1000	

9 –FcS- Service Funktionen

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
D-LEu	Anzeigenintensität 15 Stufen: 0 - 15	3	
CodE	Zugangscode 48 - Kalibrierung 66 - Werkseinstellung		