

Betriebsanleitung



Positions-Vorwahlzähler 575

Zweifach-Positions-Vorwahlzähler und Differenzanzeigen zum Anschluss von 2 Gebern oder Messsystemen (SSI absolut oder inkremental)

- 6.575.0116.D05: Positions-Vorwahlzähler 6-stellig, mit 4 schnellen Schaltausgängen und RS232 Schnittstelle
- 6.575.0116.D95: Positions-Vorwahlzähler 6-stellig, mit 4 schnellen Schaltausgängen, RS232 Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang
- 6.575.0118.D05: Positions-Vorwahlzähler 8-stellig, mit 4 schnellen Schaltausgängen und RS232 Schnittstelle
- 6.575.0118.D95: Positions-Vorwahlzähler 8-stellig, mit 4 schnellen Schaltausgängen, RS232 Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

- Elektronischer Positions-Vorwahlzähler für anspruchsvolle Anwendungen
- 2 unabhängig skalierbare Gebereingänge (SSI-Master, SSI-Slave, inkremental)
- Anzeige von Geber1, Geber2, [Geber1 - Geber2] oder [Geber1 + Geber2]
- 4 Grenzwertvorgaben mit sehr schnell reagierenden Transistor-Schaltausgängen
- Anzeige wahlweise 6-stellig oder 8-stellig

Version	Beschreibung
6.575_01a/af/hk/05_2011	Erstversion
6.575_01b/sn/08_2014	Kleine Änderungen
6.575_01c/sn/09_2014	Falscher Verweis zu Kapitel 8
6.575_01d/af-ag/03_2015	Änderung in Kapitel 6.4.2 bei Encoder Selection = 4
6.575_01e/ag/03_2016	Korrekturen im Abschnitt 8.4.2 (u. a. ASCII Code 63 anstatt 59) Vorkapitel „Sicherheit und Verantwortung“ aktualisiert
6.575_01f/09_2019	Nachtrag 01f
6.575 – Index 3, 12/2020	OSxx
6.575 – Index 4, 11/2021	Anpassung RS485
6.575 – Index 01g, 09/2022 (kae)	Div. Änderungen: Zulassungen, Kapitel „Störsicherheit“ hinzu

Rechtliche Hinweise

Sämtliche Inhalte dieser Gerätebeschreibung unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Fritz Kübler GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Fritz Kübler GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit und Verantwortung	5
1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3. Installation	6
1.4. Störsicherheit.....	6
1.5. Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise.....	7
2. Verfügbare Geräte-Ausführungen	8
3. Einführung	9
4. Elektrische Anschlüsse	10
4.1. Stromversorgung	12
4.2. Hilfsspannungen zur Geberversorgung	12
4.3. Geber-Eingänge	12
4.4. Steuer-Eingänge Cont.1 – Cont.4	12
4.5. Schaltausgänge K1 – K4	13
4.6. Serielle Schnittstelle	13
4.7. Schneller Analogausgang (nur xxx.D95-Modelle).....	13
5. Betriebsarten der Positionsanzeigen (Mode)	14
5.1. Nur ein SSI-Geber auf Geberkanal 1 (single-read)	16
5.2. Nur ein SSI-Geber auf Geberkanal 1 (double-read)	17
5.3. Unabhängiger Einzelbetrieb von 2 SSI-Gebern	18
5.4. Summenbildung von 2 SSI-Gebern {Geber1 + Geber2}.....	19
5.5. Differenzbildung von 2 SSI-Gebern {Geber1 - Geber2}.....	20
5.6. Gemischte Betriebsarten (SSI-Geber und Inkrementalgeber)	21
6. Die Bedienung der Tastatur	22
6.1. Normalbetrieb	22
6.2. Allgemeine Parametrierung	22
6.3. Schnellzugriff auf Grenzwerte	23
6.4. Änderung von Parameter-Werten auf der Werte-Ebene.....	24
6.5. Code-Sperre für Tastatureingaben	25
6.6. Rückkehr aus den Menüs und Time-out-Funktion	25
6.7. Alle Parameter auf Default-Werte zurücksetzen	25
7. Menüstruktur und Beschreibung der Parameter	26
7.1. Menü-Übersicht.....	26
7.2. Funktionelle Übersicht der Parametergruppen	28
7.3. Wichtige Hinweise	29
7.4. Beschreibung der einzelnen Parameter	30
8. Hinweise zur Anwendung des Gerätes	41
8.1. Master- und Slave-Betrieb (bei Verwendung von SSI-Gebern).....	41
8.2. Bitauswertung (bei Verwendung von SSI-Gebern).....	42
8.3. Skalierung der Anzeige	43
8.4. Grundsätzliche Betriebsarten der Anzeige.....	45
9. Anhang für serielle Kommunikation	50
9.1. Programmierung des Gerätes mit PC.....	50
9.2. Automatische, zyklische Datenübertragung	51
9.3. Kommunikations-Protokoll.....	51
9.4. Serielle Zugriffs-Codes	53

10. Technische Daten..... 54
11. Abmessungen 55

1. Sicherheit und Verantwortung

1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts diese Beschreibung sorgfältig durch, und beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise. Bewahren Sie diese Beschreibung für eine spätere Verwendung auf.

Voraussetzung für die Verwendung dieser Gerätebeschreibung ist eine entsprechende Qualifikation des jeweiligen Personals. Das Gerät darf nur von einer geschulten Elektrofachkraft installiert, gewartet, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Haftungsausschluss: Der Hersteller haftet nicht für eventuelle Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie aufgrund von menschlichen Fehlinterpretationen oder Fehlern innerhalb dieser Gerätebeschreibung auftreten. Zudem behält sich der Hersteller das Recht vor, jederzeit - auch ohne vorherige Ankündigung - technische Änderungen am Gerät oder an der Beschreibung vorzunehmen. Mögliche Abweichungen zwischen Gerät und Beschreibung sind deshalb nicht auszuschließen.

Die Sicherheit der Anlage bzw. des Gesamtsystems, in welche(s) dieses Gerät integriert wird, obliegt der Verantwortung des Errichters der Anlage bzw. des Gesamtsystems.

Es müssen während der Installation, beim Betrieb sowie bei Wartungsarbeiten sämtliche allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen und Standards beachtet und befolgt werden.

Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung von Personen zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient ausschließlich zur Verwendung in industriellen Maschinen und Anlagen. Hiervon abweichende Verwendungszwecke entsprechen nicht den Bestimmungen und obliegen allein der Verantwortung des Nutzers.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung entstehen. Das Gerät darf nur ordnungsgemäß eingebaut und in technisch einwandfreiem Zustand - entsprechend der „Technischen Daten“ (siehe Kapitel [10](#)) - eingesetzt und betrieben werden. Das Gerät ist nicht geeignet für den explosionsgeschützten Bereich sowie Einsatzbereiche, die in DIN EN 61010-1 ausgeschlossen sind.

1.3. Installation

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die dem zulässigen Temperaturbereich entspricht. Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher und vermeiden Sie den direkten Kontakt des Gerätes mit heißen oder aggressiven Gasen oder Flüssigkeiten.

Vor der Installation sowie vor Wartungsarbeiten ist die Einheit von sämtlichen Spannungsquellen zu trennen. Auch ist sicherzustellen, dass von einer Berührung der getrennten Spannungsquellen keinerlei Gefahr mehr ausgehen kann.

Geräte, die mittels Wechselspannung versorgt werden, dürfen ausschließlich via Schalter bzw. Leistungsschalter mit dem Niederspannungsnetz verbunden werden. Dieser Schalter muss in Gerätenähe platziert werden und eine Kennzeichnung als Trennvorrichtung aufweisen.

Eingehende sowie ausgehende Leitungen für Kleinspannungen müssen durch eine doppelte bzw. verstärkte Isolation von gefährlichen, stromführenden Leitungen getrennt werden (SELV Kreise). Sämtliche Leitungen und deren Isolationen sind so zu wählen, dass sie dem vorgesehenen Spannungs- und Temperaturbereich entsprechen. Zudem sind sowohl die geräte-, als auch länderspezifischen Standards einzuhalten, die in Aufbau, Form und Qualität für die Leitungen gelten. Angaben über zulässige Leitungsquerschnitte für die Schraubklemmverbindungen sind dem Kapitel „Technische Daten“ zu entnehmen.

Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse. bzw. Leitungen auf einen soliden Sitz in den Schraubklemmen zu überprüfen. Alle (auch unbelegte) Schraubklemmen müssen bis zum Anschlag nach rechts gedreht und somit sicher befestigt werden, damit sie sich bei Erschütterungen und Vibrationen nicht lösen können.

Überspannungen an den Anschlüssen des Gerätes sind auf die Werte der Überspannungskategorie II zu begrenzen.

1.4. Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen elektromagnetische Störungen geschützt.

Es ist jedoch zu gewährleisten, dass am Einbauort des Gerätes möglichst geringe kapazitive oder induktive Störungen auf das Gerät und alle Anschlussleitungen einwirken.

Hierzu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- **Für alle Ein- und Ausgangssignale ist grundsätzlich geschirmtes Kabel zu verwenden**
- **Steuerleitungen (digitale Ein- und Ausgänge, Relaisausgänge) dürfen eine Länge von 30 m nicht überschreiten und das Gebäude nicht verlassen.**
- Die Kabelschirme müssen über Schirmklemmen großflächig mit Erde verbunden werden
- Die Verdrahtung der Masse-Leitungen (GND bzw. 0 V) muss sternförmig erfolgen und darf nicht mehrfach mit Erde verbunden sein
- Das Gerät sollte in ein metallisches Gehäuse und möglichst entfernt von Störquellen eingebaut werden
- Die Leitungsführung darf nicht parallel zu Energieleitungen und anderen störungsbehafteten Leitungen erfolgen

Siehe hierzu auch das Dokument „Allgemeine Regeln zu Verkabelung, Erdung und Schaltschrankaufbau“. Dieses finden Sie auf unserer Homepage unter dem Link <https://www.kuebler.com/emv>

1.5. Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise

Zur Reinigung der Frontseite verwenden Sie bitte ausschließlich ein weiches, leicht angefeuchtetes Tuch. Für die Geräte-Rückseite sind keinerlei Reinigungsarbeiten vorgesehen bzw. erforderlich. Eine außerplanmäßige Reinigung obliegt der Verantwortung des zuständigen Wartungspersonals, bzw. dem jeweiligen Monteur.

Im regulären Betrieb sind für das Gerät keinerlei Wartungsmaßnahmen erforderlich. Bei unerwarteten Problemen, Fehlern oder Funktionsausfällen muss das Gerät an den Hersteller geschickt und dort überprüft sowie ggfs. repariert werden. Ein unbefugtes Öffnen und Instandsetzen können zur Beeinträchtigung oder gar zum Ausfall der vom Gerät unterstützten Schutzmaßnahmen führen.

2. Verfügbare Geräte-Ausführungen

Die Zähler-Serie 6.575 besteht aus den nachfolgenden Gerätetypen.

Alle 6 Ausführungen haben vollkommen identische Grundfunktionen und unterscheiden sich nur in der Anzeige und den Ausgängen.



6.575.0116.D05:

Anzeige 6 stellig, 14,22 mm Ziffernhöhe
4 schnelle Schaltausgänge
RS232-Schnittstelle



6.575.0118.D05:

Anzeige 8 stellig, 9,15 mm Ziffernhöhe
4 schnelle Schaltausgänge
RS232-Schnittstelle



6.575.0116.D95

Anzeige 6 stellig, 14,22 mm Ziffernhöhe
4 schnelle Schaltausgänge
Schneller, skalierbarer Analogausgang
RS232-Schnittstelle



6.575.0118.D95

Anzeige 8 stellig, 9,15 mm Ziffernhöhe
4 schnelle Schaltausgänge
Schneller, skalierbarer Analogausgang
RS232-Schnittstelle

3. Einführung

Die Auswertegeräte der Serie 575 schließen eine Lücke bei einer Vielzahl an Funktionen, die von herkömmlichen elektronischen Zählern oder SSI-Anzeigen nicht erbracht werden können.

Häufig muss nicht nur die Position oder Winkellage eines einzigen Gebers oder Messsystems, sondern die Differenz oder Summe zweier Messsysteme ausgewertet und weiterverarbeitet werden. In diesem Zusammenhang kommt es auch vor, dass die Messwerte eines Absolutgebers mit denen eines Inkrementalgebers verknüpft werden müssen.

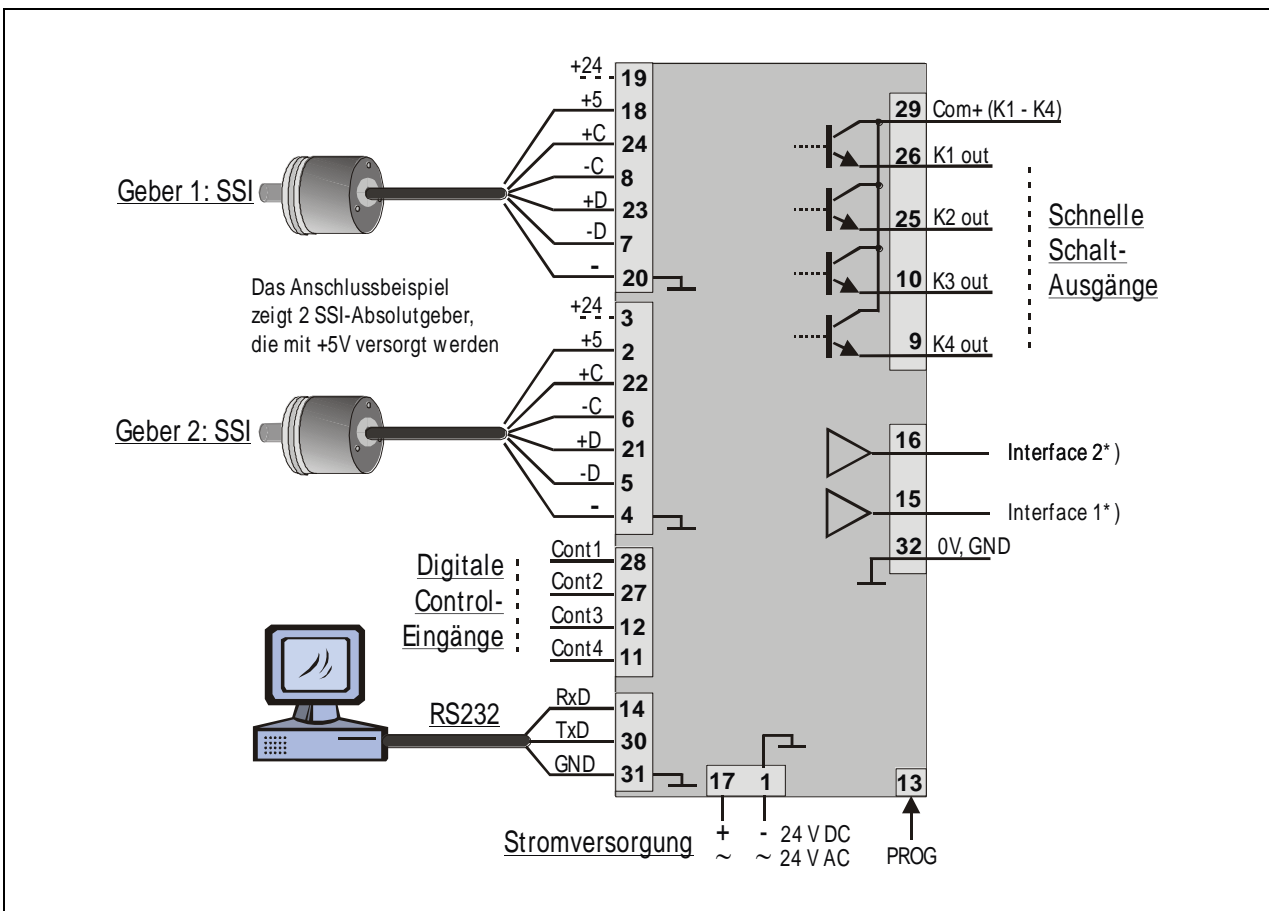
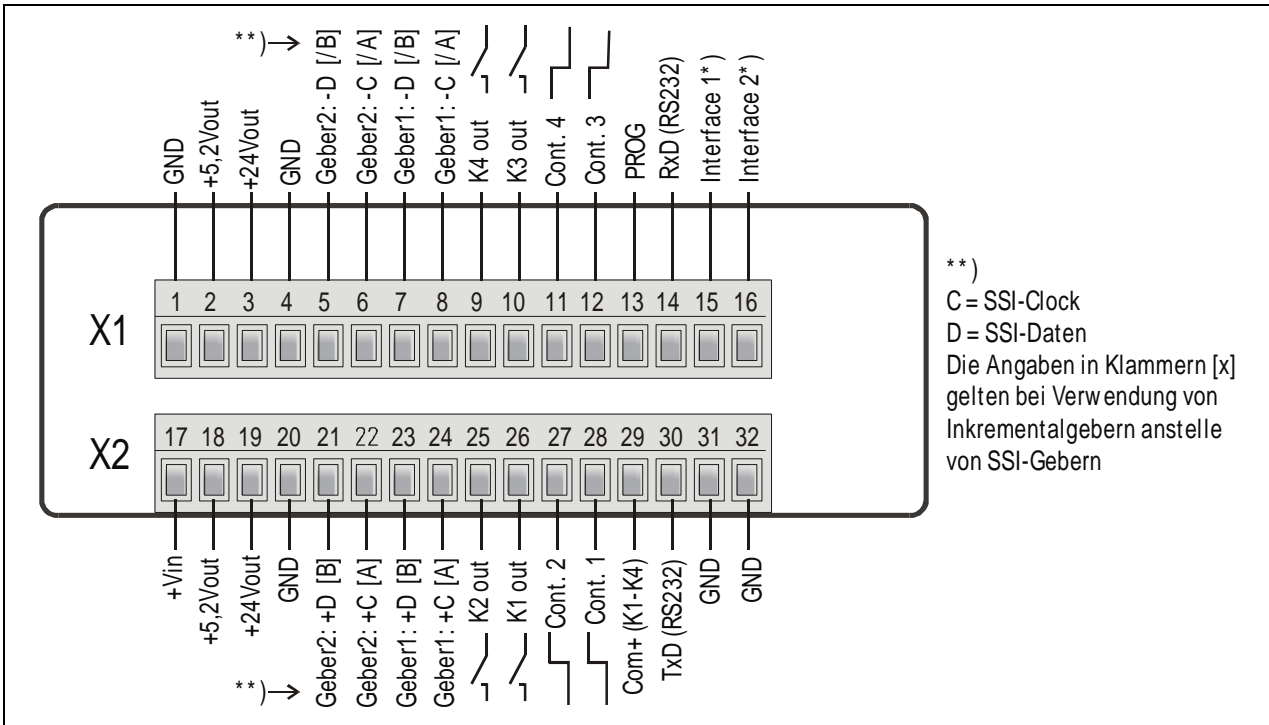
Besonders bei schnell ablaufenden Vorgängen ist auch wichtig, dass Grenzwertmeldungen und Analogausgang eines Gerätes extrem schnell auf Veränderungen reagieren (Echtzeit).

Dies sind einige der Gründe, die zur Entwicklung der vorliegenden Geräteserien 575 geführt haben.



- **Dieses Handbuch vermittelt zunächst alle grundsätzlichen Informationen zur Verwendung der im vorhergehenden Abschnitt gezeigten Geräteausführungen.**
- **Sofern gewünscht, steht zur komfortablen Inbetriebnahme der Geräte per PC die Bedienersoftware "OSxx" zur Verfügung (kostenloser Download von www.kuebler.com).**
- **Zur vollständigen seriellen Kommunikation mit den Geräten per SPS, Feldbus oder externem Bedienerterminal finden Sie alle notwendigen Angaben und Kommunikations-Protokolle in der separaten Beschreibung "Serpro".**
- **Nachfolgend verwendet diese Anleitung stellvertretend die Typenbezeichnung 575. Sämtliche Angaben gelten, aber grundsätzlich auch für die anderen Ausführungen, es sei denn, dass ausdrücklich auf bestehende Unterschiede hingewiesen wird.**

4. Elektrische Anschlüsse



	Serie xxx.D05	Serie xxx.D95
*) Interface 1:	- ohne Funktion -	Analogausgang 0/4 - 20 mA
*) Interface 2:	- ohne Funktion -	Analogausgang +/- 10 V

Klemme	Bezeichnung	Funktion
01	GND	Gemeinsames Bezugspotential (Masse, 0V)
02	+5,2V out	Hilfsspannungsausgang 5,2V/150 mA zur Geberversorgung *)
03	+24V out	Hilfsspannungsausgang 24V/120 mA zur Geberversorgung *)
04	GND	Gemeinsames Bezugspotential (Masse, 0V)
05	Geber2,-D [/B]	SSI-Geber: Datenleitung, invertiertes Signal Inkrementalgeber: Impulseingang /B (B invertiert)
06	Geber2, -C [/A]	SSI-Geber: Clock-Leitung, invertiertes Signal Inkrementalgeber: Impulseingang /A (=A invertiert)
07	Geber1, -D [/B]	SSI-Geber: Datenleitung, invertiertes Signal Inkrementalgeber: Impulseingang /B (=B invertiert)
08	Geber1, -C [/A]	SSI-Geber: Clock-Leitung, invertiertes Signal Inkrementalgeber: Impulseingang /A (=A invertiert)
09	K4 out	Schaltausgang K4 (schneller Transistorausgang PNP 30V/350 mA)
10	K3 out	Schaltausgang K3 (schneller Transistorausgang PNP 30V/350 mA)
11	Cont.4	Steuereingang für digitale Schaltfunktionen
12	Cont.3	Steuereingang für digitale Schaltfunktionen
13	(PROG)	(Nur für Download einer neuen Gerätesoftware)
14	RxD	Serielle RS232-Schnittstelle, „Receive Data“ (Eingang)
15	Interface 1	.D05: n.c. (keine Funktion) .D95: Analogausgang für Stromsignal 0/4 - 20 mA
16	Interface 2	.D05: n.c. (keine Funktion) .D95: Analogausgang für Spannungssignal +/- 10 Volt
17	+Vin	Eingang für Geräteversorgung +17 – 40 VDC oder 24 VAC
18	+5,2V out	Hilfsspannungsausgang 5,2V/150 mA zur Geberversorgung *)
19	+24V out	Hilfsspannungsausgang 24V/120 mA zur Geberversorgung *)
20	GND	Gemeinsames Bezugspotential (Masse, 0V)
21	Geber2,+D [B]	SSI-Geber: Datenleitung, nicht invertiertes Signal Inkrementalgeber: Impulseingang B (nicht invertiert)
22	Geber2, +C [A]	SSI-Geber: Clock-Leitung, nicht invertiertes Signal Inkrementalgeber: Impulseingang A (nicht invertiert)
23	Geber1, +D [B]	SSI-Geber: Datenleitung, nicht invertiertes Signal
24	Geber1, +C [A]	SSI-Geber: Clock-Leitung, nicht invertiertes Signal
25	K2 out	Schaltausgang K2 (schneller Transistorausgang PNP 30V/350 mA)
26	K1 out	Schaltausgang K1 (schneller Transistorausgang PNP 30V/350 mA)
27	Cont.2	Steuereingang für digitale Schaltfunktionen
28	Cont.1	Steuereingang für digitale Schaltfunktionen
29	Com+ (K1-K4)	Eingang für die gemeinsame Schaltspannung der Ausgänge K1-K4
30	TxD	Serielle RS232-Schnittstelle, „Transmit Data“ (Ausgang)
31	GND	Gemeinsames Bezugspotential (Masse, 0V)
32	GND	Masse für Geräteversorgung DC oder AC

*) 120 mA and 150 mA gelten pro Geber, also erlaubter Gesamtstrom 240 mA bzw. 300 mA

4.1. Stromversorgung

Über die Klemmen 17 und 1 kann das Gerät entweder mit einer Gleichspannung von 17 – 40 VDC oder einer Wechselspannung von 24 VAC (+/-10%) versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt von der Höhe der Versorgungsspannung und dem internen Belastungszustand des Gerätes ab und liegt in einem Bereich von 100 – 200 mA (zuzüglich der entnommenen Ströme an den Hilfsspannungs-Ausgängen zur Geberversorgung).

4.2. Hilfsspannungen zur Geberversorgung

An den Klemmen 2 und 18 steht eine Hilfsspannung von +5.2 VDC / 300 mA zur Verfügung. An den Klemmen 3 und 19 steht eine Hilfsspannung von +24 VDC / 240 mA zur Verfügung.

4.3. Geber-Eingänge

Das Gerät verfügt über 2 unabhängige Gebereingänge, die im Bedienermenü entweder für **SSI-Absolutwertgeber** oder für **Inkrementalgeber** konfiguriert werden können. Folgenden Geberkombinationen sind möglich:

Geber 1	Geber 2	
SSI	SSI	✓
SSI	inkremental	✓
inkremental	SSI	✗
inkremental	inkremental	✗



- Bei Verwendung von Inkrementalgebern müssen Modelle mit TTL-Pegel und differentiellem Ausgang benutzt werden, d.h. es müssen die Geberspuren A, /A, B und /B vorhanden sein
- Die inkrementalen Gebereingänge können sowohl das Quadraturformat (A, B, 2 x 90°) als auch die statische Richtungsinformation (A = Impuls, B = Richtung) auswerten
- Bei den Geräten dieser Serie muss zumindest einer der beiden Geber ein SSI-Geber sein. Für Anwendungen mit 2 Inkrementalgebern verweisen wir auf unsere Produkte der 572 Familie.

4.4. Steuer-Eingänge Cont.1 – Cont.4

Diese Eingänge sind konfigurierbar und werden für extern auszulösende Funktionen benutzt (Reset, Inhibit usw.). Alle Control-Eingänge arbeiten mit HTL-Pegel und können sowohl auf PNP (gegen + schaltend) als auch NPN (gegen – schaltend) eingestellt werden. Zur Auswertung flankengetriggelter Ereignisse ist die Definition der aktiven Flanke möglich (ansteigend oder abfallend). Die Control-Eingänge können auch mit Namur-Gebern (2-Draht) angesteuert werden. Die minimale Impulsdauer an den Control-Eingängen beträgt 50 µsec.

4.5. Schaltausgänge K1 – K4

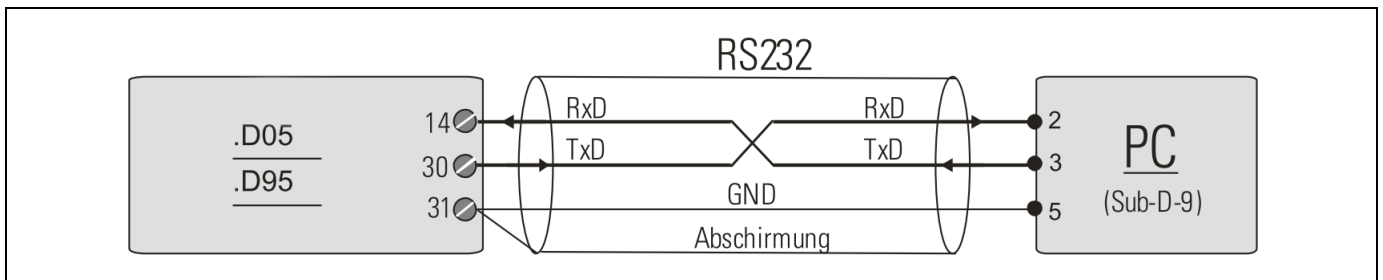
Die Geräte verfügen über 4 Grenzwertvorgaben mit programmierbarem Schaltverhalten. Die Ausgänge K1 – K4 sind schnelle, kurzschlussfeste PNP-Ausgänge mit einem Schaltvermögen von 5 – 30 Volt / 350 mA pro Kanal. Die Schaltspannung wird durch die an der Klemme 29 (Com+) zugeführte Spannung bestimmt.

4.6. Serielle Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle kann wie folgt verwendet werden:

- zur Parametrierung des Gerätes bei Inbetriebnahme
- zum Ändern von Parametern während des Betriebes
- zum Auslesen von Geber-Positionen und anderen Istwerten über SPS oder PC

Das untenstehende Bild zeigt den Anschluss eines Gerätes an einen PC mit 9-poligem Standard-Stecker (Sub-D-9). Einzelheiten zur seriellen Kommunikation selbst finden Sie in Kapitel [9](#).



4.7. Schneller Analogausgang (nur xxx.D95-Modelle)

Der Analogausgang verfügt über einen Spannungsbereich von +/-10 Volt (Belastbarkeit 3 mA) und einen Strombereich von 0 – 20 mA bzw. 4 – 20 mA (Bürde 0 – 270 Ω). Die Anfangswerte und Endwerte sind über das Bedienmenü frei skalierbar. Die Auflösung beträgt 14 Bit und die Reaktionszeit auf Änderungen des Anzeigewertes ist <1 msec.

Intensiver serieller Zugriff kann die Reaktionszeit des Analogausgangs vorübergehend verlängern.

5. Betriebsarten der Positionsanzeigen (Mode)

Alle Parameter des Gerätes sind in insgesamt 13 Gruppen zusammengefasst, die mit den Gruppennamen „F01“ bis „F13“ benannt sind. Je nach Anwendung sind nur einzelne Parametergruppen relevant, während anderen Gruppen nicht eingestellt werden müssen.

Dieser Abschnitt beschreibt die möglichen Betriebsarten und Anwendungen der Geräte unter Berücksichtigung der möglichen Geberkombinationen (SSI, inkremental).

Parameter F02.008 (Encoder Selection) dient zur Vorgabe der gewählten Geberkombination.

Parameter F02.009 (Operational Mode) dient zur Auswahl der gewünschten Betriebsart.

Die nachstehende Tabelle zeigt eine Übersicht möglicher Gerätefunktionen:

Geberkombination	Funktion	Abschnitt
Geber 1 = SSI (single-read*) Geber 2 = n.a.	Auswertung eines SSI-Gebers auf Geberkanal 1 einfache Einlesung des SSI-Telegrammes, (ohne Sicherheitscheck*)	5.1
Geber 1 = SSI (double-read*) Geber 2 = n.a.	Auswertung eines SSI-Gebers auf Geberkanal 1 doppelte Einlesung des SSI-Telegrammes, (mit Sicherheitscheck*)	5.2
Geber 1 = SSI Geber 2 = SSI	Zwei unabhängige SSI-Geber, Auswertung der Einzelergebnisse oder der Summe oder der Differenz	5.3 5.4 5.5
Geber 1 = SSI Geber 2 = inkremental	Ein SSI-Geber und ein Inkrementalgeber, Auswertung der Einzelergebnisse oder der Summe oder der Differenz	5.6
Neutralstellung (Default) zur ersten Inbetriebnahme	Werkseinstellung zur Vermeidung möglicher Beschädigungen beim Erstanschluss von Gebern	Hinweis 7.3







- *) **Single-read:** die Länge des SSI-Telegramms ergibt sich aus der Auflösung des Gebers. Das Telegramm wird ohne weitere Fehlerprüfung verwertet.
Double-read: das Gerät verwendet die doppelte Telegrammlänge. Es werden zwei Abtastungen kurz hintereinander ausgeführt. Beide Werte werden verglichen, bei Unstimmigkeiten erscheint eine Fehleranzeige (siehe 8.4.6).



Hinweise zur Funktion von Anzeige, Schaltausgängen und Analogausgang

- Während des Betriebes kann die Anzeige auf verschiedene Ablesewerte umgeschaltet werden, wie in den nachfolgenden Funktionstabellen gezeigt (die Umschaltung kann über eine frontseitige Taste oder einen externen Eingang geschehen, wenn in Menü F06 ein entsprechender Befehl zur Anzeigen-Umschaltung zugewiesen wurde).
- Die LEDs L1 und L2 zeigen durch statisches Leuchten oder langsames oder schnelles Blinken an, welcher der verfügbaren Werte gerade auf der Anzeige erscheint. Für das Verhalten der LEDs werden die folgenden Symbole benutzt:

	LED aus
	LED statisch ein
	LED blinkt langsam (1 / sec.)
	LED blinkt schnell (3 / sec.)

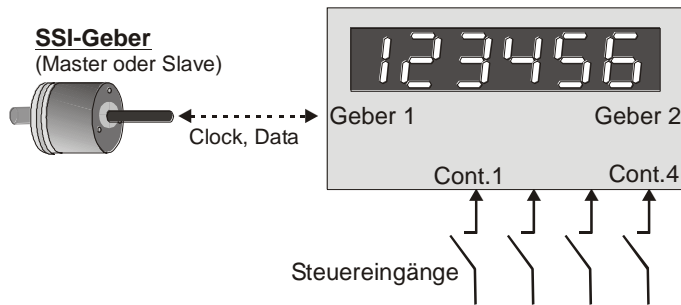
- Die Umschaltung der Anzeige von einem Ablesewert zu einem anderen Wert beeinflusst nicht den Zustand der Schaltausgänge K1 – K4.
- Der Analogausgang (Modelle xxx.D95) kann über Parameter jedem der in der Anzeige abrufbaren Ablesewert zugeordnet werden. Die Umschaltung der Anzeige zwischen den möglichen Ablesewerten beeinflusst nicht den Analogausgang.



Zur besseren Übersicht werden in den nachfolgenden Abschnitten Namen und Einstellwerte von Parametern grundsätzlich in eckigen Klammern dargestellt, z. B. [SSI-Mode] = [1].

5.1. Nur ein SSI-Geber auf Geberkanal 1 (single-read)

F02.008 [Encoder-Selection] = [0] F02.009 [Operational Mode] = [0]



Es ist nur ein SSI-Geber vorhanden.

Die Geberdaten werden entsprechend der eingestellten Bitzahl und Baudrate zyklisch eingelesen und jeder eingelesene Geberwert wird sofort ausgewertet.

Parameter F03.021 [SSI-Mode] bestimmt, ob der Eingang für Geber 1 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet (siehe auch Abschnitt [8.1](#))

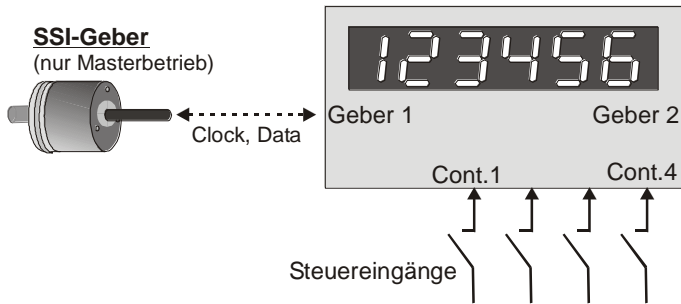
Alle 4 Vorwahlwerte [Preselection 1] - [Preselection 4] beziehen sich auf den aktuellen Positionswert des Gebers.

Die Anzeige kann über Tastatur oder externen Befehl zwischen den folgenden Werten umgeschaltet werden:

Nr.	Angezeigter Wert	LED1	LED2
1	Aktueller, skaliertes Istwert von Geber 1		
2	Minimalwert des Istwertes von Geber 1 (seit letztem Min/Max-Reset)		
3	Maximalwert des Istwertes von Geber 1 (seit letztem Min/Max-Reset)		

5.2. Nur ein SSI-Geber auf Geberkanal 1 (double-read)

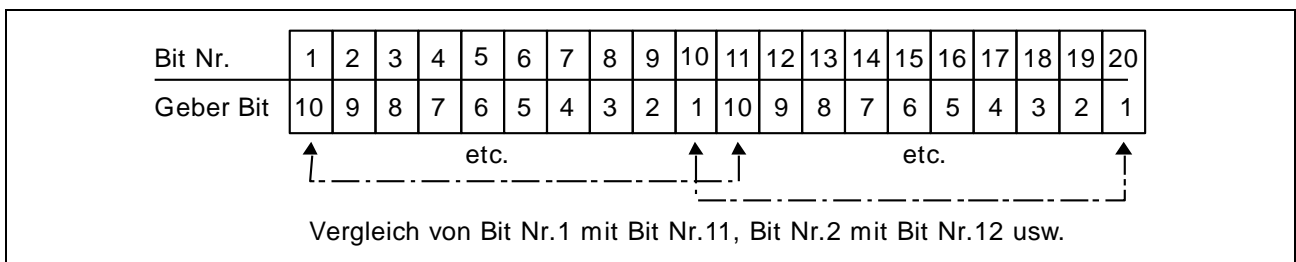
F02.008 [Encoder-Selection] = [1] F02.009 [Operational Mode] = [0]



Es ist nur ein SSI-Geber vorhanden.

Die Geberdaten werden entsprechend der eingestellten Bitzahl und Baudrate zweimal kurz hintereinander eingelesen (also doppelte Bitzahl in jedem Telegramm). Die Resultate werden auf Koinzidenz überprüft. Bei Übereinstimmung wird der Wert angezeigt und die Ausgänge entsprechend angesteuert. Bei Nicht-Übereinstimmung wird eine Fehlermeldung angezeigt (siehe 8.4.6).

Parameter F03.021 [SSI-Mode] muss bei dieser Betriebsart auf [1] (= Masterbetrieb) eingestellt werden, da die Double-Read-Funktion nur bei Master-Betrieb arbeitet. Beispiel anhand eines 10-Bit-SSI-Gebers, dessen Bitmuster doppelt eingelesen wird:



Alle 4 Vorwahlwerte [Preselection 1] - [Preselection 4] beziehen sich auf den aktuellen Positionswert des Gebers.

Die Anzeige kann über Tastatur oder externen Befehl zwischen den folgenden Werten umgeschaltet werden:

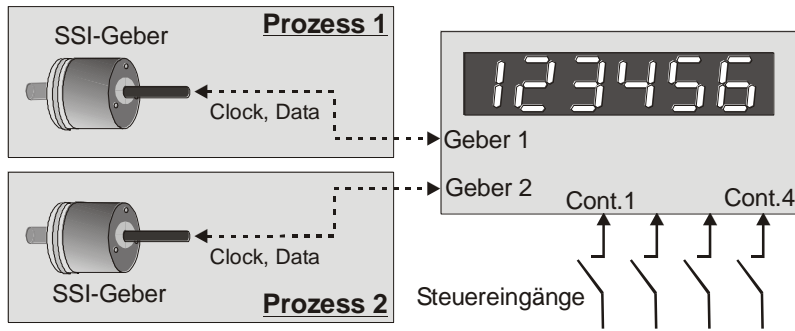
Nr.	Angezeigter Wert	LED1	LED2
1	Aktueller, skaliertes Istwert von Geber 1		
2	Minimalwert des Istwertes von Geber 1 (seit letztem Min/Max-Reset)		
3	Maximalwert des Istwertes von Geber 1 (seit letztem Min/Max-Reset)		



Bei dieser Betriebsart sollte stets eine hohe Baudrate verwendet werden (z. B. 500 kHz), damit der Geber die technisch bedingte, kurze Pause zwischen den beiden Einlesungen nicht als SSI-Pausenzeit interpretiert (siehe Datenblatt des Gebers).

5.3. Unabhängiger Einzelbetrieb von 2 SSI-Gebern

F02.008 [Encoder-Selection] = [2] F02.009 [Operational Mode] = [0]



An beiden Gebereingängen ist jeweils ein SSI-Geber angeschlossen. Die Geber werden unabhängig voneinander ausgewertet und können unterschiedliche Bitzahlen und Skalierungen aufweisen.

Parameter F03.021 [SSI-Mode1] bestimmt, ob Geber 1 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet und Parameter F04.039 [SSI-Mode2] bestimmt, ob Geber 2 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet (siehe auch Abschnitt [8.1](#)).

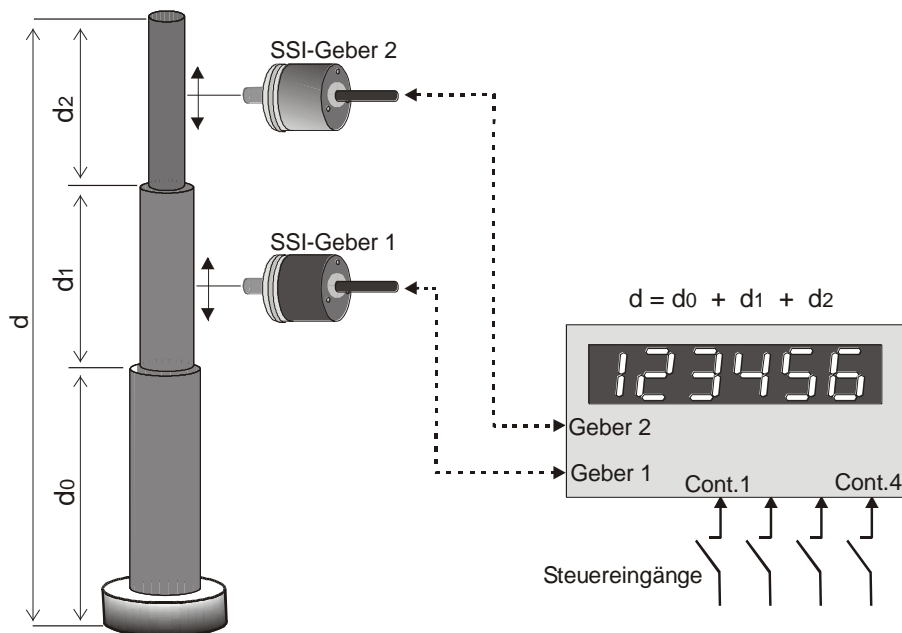
Die Vorwahlwerte [Preselection 1] und [Preselection 2] beziehen sich auf den aktuellen Positionswert von Geber 1. Die Vorwahlwerte [Preselection 3] und [Preselection 4] beziehen sich auf den aktuellen Positionswert von Geber 2.

Die Anzeige kann über Tastatur oder externen Befehl zwischen den folgenden Werten umgeschaltet werden:

Nr.	Angezeigter Wert	LED1	LED2
1	Aktueller, skaliertes Istwert von Geber 1		
2	Minimalwert des Istwertes von Geber 1 (seit letztem Min/Max-Reset)		
3	Maximalwert des Istwertes von Geber 1 (seit letztem Min/Max-Reset)		
4	Aktueller, skaliertes Istwert von Geber 2		
5	Minimalwert des Istwertes von Geber 2 (seit letztem Min/Max-Reset)		
6	Maximalwert des Istwertes von Geber 2 (seit letztem Min/Max-Reset)		

5.4. Summenbildung von 2 SSI-Gebern {Geber1 + Geber2}

F02.008 [Encoder-Selection] = [2] F02.009 [Operational Mode] = [1]



An beiden Gebereingängen ist jeweils ein SSI-Geber angeschlossen. Das Gerät bildet die Summe der beiden Geberpositionen. Jeder Geber kann zunächst einzeln skaliert werden und das Endergebnis kann danach nochmals endgültig skaliert werden.

Parameter F03.021 [SSI-Mode1] bestimmt, ob Geber 1 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet und Parameter F04.039 [SSI-Mode2] bestimmt, ob Geber 2 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet (siehe auch Abschnitt [8.1](#)).

Der Vorwahlwert [Preselection 1] bezieht sich auf die Position von Geber 1.

Der Vorwahlwert [Preselection 2] bezieht sich auf die Position von Geber 2.

Die Vorwahlwerte [Preselection 3] und [Preselection 4] beziehen sich auf die aktuelle Summe von Geber 1 und Geber 2.

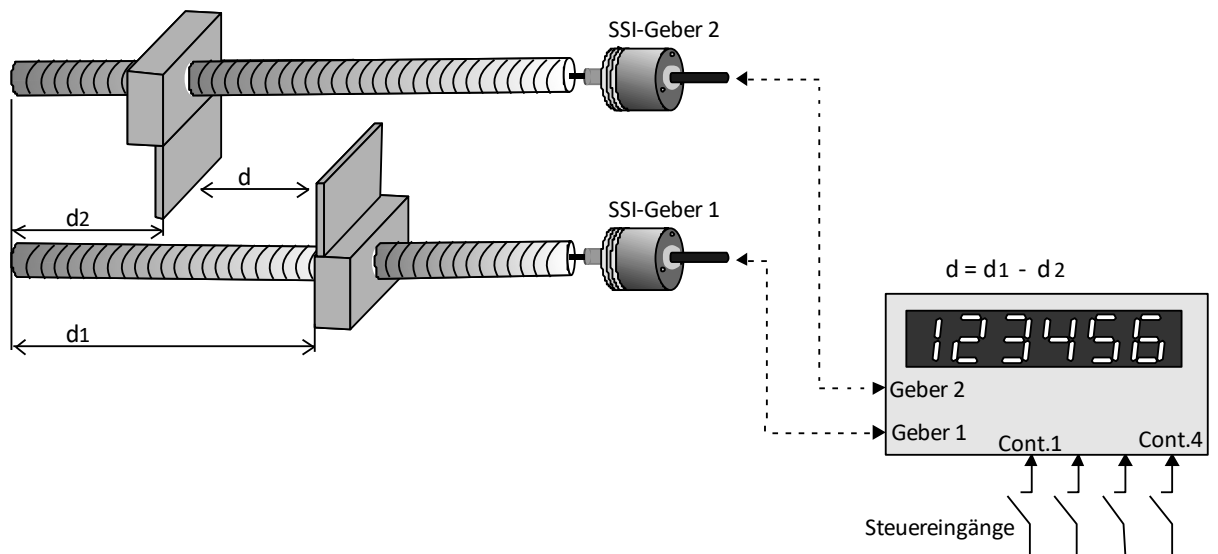
Die Anzeige kann über Tastatur oder externen Befehl zwischen den folgenden Werten umgeschaltet werden:

Nr.	Angezeigter Wert	LED1	LED2
1	Aktueller, skaliertes Summenwert [Geber1] + [Geber2]		
2	Minimalwert der Summe (seit letztem Min/Max-Reset)		
3	Maximalwert der Summe (seit letztem Min/Max-Reset)		
4	Aktueller Istwert von Geber 1 alleine		
5	Aktueller Istwert von Geber 2 alleine		

5.5. Differenzbildung von 2 SSI-Gebern {Geber1 - Geber2}

F02.008 [Encoder-Selection] = [2]

F02.009 [Operational Mode] = [2]



An beiden Gebereingängen ist jeweils ein SSI-Geber angeschlossen. Das Gerät bildet die Differenz der beiden Geberpositionen. Jeder Geber kann zunächst einzeln skaliert werden und das Endergebnis kann danach nochmals endgültig skaliert werden.

Parameter F03.021 [SSI-Mode1] bestimmt, ob Geber 1 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet und Parameter F04.039 [SSI-Mode2] bestimmt, ob Geber 2 im Master-Betrieb oder im Slave-Betrieb arbeitet (siehe auch Abschnitt [8.1](#)).

Der Vorwahlwert [Preselection 1] bezieht sich auf die Position von Geber 1.

Der Vorwahlwert [Preselection 2] bezieht sich auf die Position von Geber 2.

Die Vorwahlwerte [Preselection 3] und [Preselection 4] beziehen sich auf die aktuelle Differenz zwischen Geber 1 und Geber 2.

Die Anzeige kann über Tastatur oder externen Befehl zwischen den folgenden Werten umgeschaltet werden:

Nr.	Angezeigter Wert	LED1	LED2
1	Aktueller, skaliertes Differenzwert [Geber1] - [Geber2]	●	●
2	Minimalwert der Differenz (seit letztem Min/Max-Reset)	● 1	● 1
3	Maximalwert der Differenz (seit letztem Min/Max-Reset)	● 3	● 3
4	Aktueller Istwert von Geber 1 alleine	●	○
5	Aktueller Istwert von Geber 2 alleine	○	●

5.6. Gemischte Betriebsarten (SSI-Geber und Inkrementalgeber)

Das Gerät kann bei entsprechender Einstellung des Parameters [Encoder Selection] anstelle von 2 SSI-Gebern auch mit einer Kombination aus SSI-Geber und Inkrementalgeber arbeiten. Die nachfolgende Tabelle zeigt die hierzu notwendigen Einstellungen.

Geber-Konfiguration	Gerätefunktion	[Encoder Selection]	[Operational Mode]
Geber 1 = SSI Geber 2 = inkremental	Unabhängiger Einzelbetrieb (wie 5.3)	[3]	[0]
	Summenbildung (wie 5.4)	[3]	[1]
	Differenzbildung (wie 5.5)	[3]	[2]



Bei allen Betriebsarten erfolgt die Auswertung der beiden Geber über getrennt einstellbare Impuls-Skalierungsfaktoren. Bitte beachten, dass in der Anzeige stets nur die ganzzahligen Werte erscheinen, während eventuelle Restwerte im Hintergrund mitgeführt werden.





Beispiel für die Bildung einer skalierten Differenz zwischen beiden Gebern:

Geber 1		Skalierung Geber 1		Geber 2		Skalierung Geber 2		Anzeige	Restbetrag (Hintergrund)
1000	x	0,98765	minus	2000	x	1,23456			
967,65000			-	2469,12000			=	-1501	0,47000

6. Die Bedienung der Tastatur

Eine Übersicht und Beschreibung der Parameter finden Sie in Abschnitt [7](#).

Das Gerät wird über 4 frontseitige Tasten bedient, die im weiteren Verlauf dieser Beschreibung wie folgt benannt werden:

			
PROG	UP	DOWN	ENTER


Die Tastenfunktion hängt von dem jeweiligen Betriebszustand des Gerätes ab. Im Wesentlichen unterscheiden wir 3 prinzipielle Zustände:

- **Normalbetrieb**
- **Allgemeine Parametrierung**
- **Schnellzugriff auf Grenzwerte und Setzwerte**

6.1. Normalbetrieb










Im Normalbetrieb arbeitet das Gerät entsprechend dem vorgegebenen Zähler-Mode, und alle Tasten haben die vom Anwender zugewiesene Funktion entsprechend der Vorgabe im Menü F06 (z. B. Anzeigen-Umschaltung, Reset).

6.2. Allgemeine Parametrierung

Vom Normalbetrieb gelangt man in den Parametrierbetrieb, indem man die Taste  für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält. Danach kann eine der Parametergruppen F01 bis F13 ausgewählt werden.

Innerhalb der gewählten Parametergruppe wird nun der entsprechende Parameter selektiert und dessen Zahlenwert nach Bedarf eingestellt. Danach kann man entweder weitere Parameter einstellen oder zum Normalbetrieb zurückkehren.

Die auf der nächsten Seite gezeigte, beispielhafte Programmiersequenz erklärt, wie in der Parametergruppe F06 der Parameter Nr. 052 vom ursprünglichen Wert "0" auf den neuen Wert "8" umgestellt wird.

Nr.	Zustand	Tastenbetätigung	Anzeige	Kommentar
00	Normalbetrieb		Zählvorgang	
01		 > 2 sec.	F01	Anzeige der Parametergruppe
02	Ebene: Parametergruppen	 5 x	F02 ... F06	Anwahl der Gruppe F06
03			F06.050	Bestätigung Gruppe F06, Erste Parameter dieser Gruppe ist F06.050
04	Ebene: Parameter- Nummern	 2 x	F06.051... F06.052	Anwahl Parameter 052
05			0	Parameter 052 wird angezeigt, momentaner Wert ist 0
06	Ebene: Parameter- Werte	 8 x	1 ... 8	Wert ist von 0 auf 8 umgestellt
07			F06.052	Neue Einstellung „8“ speichern
08	Ebene: Parameter- Nummern		F06	Zurück zur Ebene Parametergruppen
09	Ebene: Parametergruppen		Zählvorgang	Zurück zum Normalbetrieb
10	Normalbetrieb			



Während der allgemeinen Parametrierung bleiben alle anderen Gerätefunktionen gesperrt. Neue Parameterwerte werden erst wirksam, wenn die Anzeige zur Normalfunktion zurückgekehrt ist.

6.3. Schnellzugriff auf Grenzwerte

Um den Schnellzugriff zu realisieren, müssen für mindestens 2 Sekunden die Tasten

 und  gleichzeitig





gedrückt werden. Damit gelangt man ohne Umwege direkt zu den Vorwahl- und Setzwerten der Parametergruppe F01. Die Verstellung der Parameter erfolgt wie oben gezeigt. Die wesentlichen Unterschiede zur allgemeinen Parametrierung sind:













Während des Schnellzugriffes bleiben alle Zählfunktionen aktiv. Andere Parametergruppen sind über Schnellzugriff nicht erreichbar.

6.4. Änderung von Parameter-Werten auf der Werte-Ebene

Das numerische Format der Parameter umfasst bis zu 6 Stellen bei 6-dekadischen Geräten und bis zu 8 Stellen bei den 8-dekadischen Ausführungen. Einige Parameter enthalten zudem ein Vorzeichen. Eine schnelle und einfache Veränderung dieser Werte ist durch den nachfolgenden Algorithmus gewährleistet. Die einzelnen Tasten haben dabei folgende Funktion:

			
PROG	UP	DOWN	ENTER
Speichert den aktuell angezeigten Wert als neuen Parameterwert und kehrt zurück in das Parameter-Auswahl-Menü	Inkrementiert die blinkende Dekade bzw. scrollt diese aufwärts	Dekrementiert die blinkende Dekade bzw. scrollt diese abwärts	Verschiebt die blinkende Dekade um eine Stelle nach links bzw. von ganz links wieder zurück nach ganz rechts

Bei vorzeichenbehafteten Parametern lassen sich auf der vordersten Dekade neben der Ziffern 0 – 9 auch die Werte „-“ (negativ) und „-1“ einstellen. Das Beispiel zeigt, wie ein Parameter von dem ursprünglichen Wert **1024** auf den Wert **250 000** umgestellt wird. Der Parameter selbst sei im Beispiel bereits angewählt und der ursprüngliche Zahlenwert im Display sichtbar.

Nr.	Zustand	Tastenbetätigung	Anzeige	Kommentar
00	001024			Der bisherige Parameter-Wert 1024 wird angezeigt, die letzte Ziffer blinkt.
01		 4 x oder scrollen		Letzte Stelle wird auf 0 gestellt
02	001020			Cursor wird nach links verschoben
03	001020	 2 x oder scrollen		Markierte Stelle wird auf 0 gestellt
04	001000	 2 x		Cursor wird um 2 Stellen nach links geschoben
05	001000			Markierte Stelle wird auf 0 gesetzt
06	000000			Cursor wird nach links verschoben
07	000000	 5 x oder scrollen		Markierte Stelle wird auf 5 gestellt
08	050000			Cursor wird nach links verschoben
09	050000	 2 x oder scrollen		Markierte Stelle wird auf 2 gestellt
10	250000			Der neue Parameterwert wird gespeichert. Zurück zur Parameter-Auswahl.

6.5. Code-Sperre für Tastatureingaben

In der Parametergruppe F08 kann für jede Gruppe ein eigener Sperrcode definiert werden. Damit können einzelne Parametergruppen nur für bestimmte Personengruppen freigegeben werden.

Bei Zugriff auf eine gesperrte Gruppe zeigt das Gerät den Text „Code“ an. Es muss nun der zuvor hinterlegte Code eingegeben werden, sonst ist kein Parameterzugriff möglich und das Gerät kehrt nach einigen Sekunden automatisch zum Normalbetrieb zurück.

Nach der Code-Eingabe muss die ENTER-Taste gedrückt werden, bis das Gerät reagiert. Bei richtigem Code ist die Antwort „YES“, bei falschem Code „NO“ und der Zugriff bleibt gesperrt.

6.6. Rückkehr aus den Menüs und Time-out-Funktion

Die Taste PROG schaltet zu jedem Zeitpunkt der Menüeingabe um eine Ebene nach oben bzw. wieder zur Normalanzeige zurück. Eine automatische Time-out-Funktion bewirkt dasselbe, wenn für jeweils 10 Sekunden keine Taste mehr betätigt wurde.

Bei automatischer Beendigung des Dialoges durch die Time-out-Funktion gehen alle Änderungen verloren, die nicht zuvor durch Betätigung der PRG-Taste abgespeichert wurden.

6.7. Alle Parameter auf Default-Werte zurücksetzen

Bei Bedarf kann der komplette Parametersatz des Gerätes auf die ursprünglichen Werkparameter zurückgesetzt werden (z. B. weil der Sperrcode für die Tastaturfreigabe vergessen wurde oder weil das Gerät durch Vorgabe falscher Parameter nicht mehr richtig funktioniert).

Die Default-Werte sind aus den nachfolgenden Parameter-Tabellen ersichtlich. Um diesen Vorgang auszuführen, sind folgende Schritte nötig:

- **Gerät ausschalten**
-  **und**  **gleichzeitig drücken**
- **Gerät wieder einschalten, während beide Tasten gedrückt sind.**



Wenn diese Maßnahme durchgeführt wird, gehen sämtliche Parameter und Einstellungen verloren und das Gerät muss vollständig neu konfiguriert werden.

7. Menüstruktur und Beschreibung der Parameter

Alle Parameter sind in den Funktionsgruppen (F01 bis F13) sinnvoll zusammengefasst. Es müssen nur solche Parameter eingestellt werden, die von der gewählten Anwendung auch benutzt werden.

7.1. Menü-Übersicht

Dieser Abschnitt zeigt eine Übersicht über die einzelnen Parametergruppen sowie deren Zuordnung zu den einzelnen Funktionseinheiten des Gerätes.

Gruppe	Funktion	Gruppe	Funktion
F01	Preselection Settings	F02	Basic Settings
000	Preselection 1	008	Encoder Selection
001	Preselection 2	009	Operational Mode
002	Preselection 3	010	Decimal Point 1
003	Preselection 4	011	Decimal Point 2
004	Preset Value 1 (Geber 1)	012	Decimal Point {1,2}
005	Preset Value 2 (Geber 2)	013	Scaling Factor {1.2}
		014	Divider {1,2}
		015	Offset {1,2}
		016	Brightness
		017	Display Update Time
		018	Dual SSI Sync. Mode
F03	SSI Settings Encoder 1	F04	SSI Settings Encoder 2
021	SSI Mode	039	SSI Mode
022	SSI Bit	040	SSI Bit
023	SSI Format	041	SSI Format
024	SSI Baud Rate	042	SSI Baud Rate
025	SSI High Bit	043	SSI High Bit
026	SSI Low Bit	044	SSI Low Bit
027	SSI Zero Definition	045	SSI Zero Definition
028	SSI Set Value	046	SSI Set Value
029	SSI Direction	047	SSI Direction
030	SSI Round Loop	048	SSI Round Loop
031	M-Factor	049	M-Factor
032	D-Factor	050	D-Factor
033	PM-Factor	051	PM-Factor
034	Display Format	052	Display Format
035	SSI Error Bit	053	SSI Error Bit
036	SSI Polarity	054	SSI Polarity

Gruppe	Funktion
--------	----------

F05	Incremental Encoder Setting
057	Encoder Properties
058	Edge Counting
059	Counting Direction
060	Scaling Factor
061	Multiplier
062	Set Value
063	Round Loop
064	Display Format
065	Power Down Memory

F07	Switching Features
081	Output Pulse Time 1
082	Output Pulse Time 2
083	Output Pulse Time 3
084	Output Pulse Time 4
085	Hysteresis 1
086	Hysteresis 2
087	Hysteresis 3
088	Hysteresis 4
089	Preselection Mode 1
090	Preselection Mode 2
091	Preselection Mode 3
092	Preselection Mode 4
093	Preset Mode
094	Output Polarity
095	Thumbwheel Sign
096	Thumbwheel Configuration
097	Output Lock
098	Switch Point Calculation

Gruppe	Funktion
--------	----------

F06	Command Setting
068	Key UP Function
069	Key DOWN Function
070	Key ENTER Function
071	Cont.1 Input Configuration
072	Cont.1 Input Function
073	Cont.2 Input Configuration
074	Cont.2 Input Function
075	Cont.3 Input Configuration
076	Cont.3 Input Function
077	Cont.4 Input Configuration
078	Cont.4 Input Function

F08	Keypad Setting
101	Code to access parameter group F1
102	Code to access parameter group F2
103	Code to access parameter group F3
104	Code to access parameter group F4
105	Code to access parameter group F5
106	Code to access parameter group F6
107	Code to access parameter group F7
108	Code to access parameter group F8
109	Code to access parameter group F9
110	Code to access parameter group F10
111	Code to access parameter group F11
112	Code to access parameter group F12
113	Code to access parameter group F13

F09	Analogue Settings
118	Analogue Format
119	Analogue Start
120	Analogue End
121	Analogue Output Swing
122	Analogue Offset
123	Analogue Output Assignment

Gruppe	Funktion
F10	Serial Communication
125	Unit Number
126	Serial Baud Rate
127	Serial Format
128	Serial Protocol
129	Serial Timer
130	Register Code

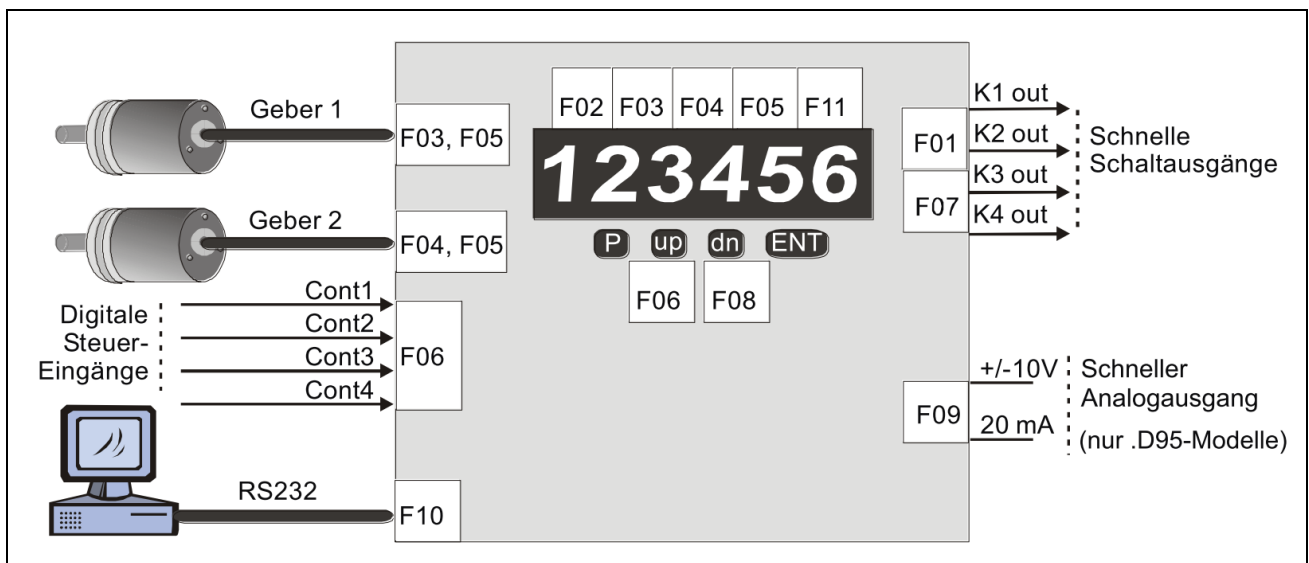
Gruppe	Funktion
F11	Linearization General Settings
135	Linearization Mode Encoder 1
136	Linearization Mode Encoder 2

Gruppe	Funktion
F12	Linearization Points Encoder 1
139	First point (x1, original value)
140	First point (y1, replacement for x1)
	etc. ----->
169	Last point (x16, original value)
170	Last point (y16, replacement for x16)

Gruppe	Funktion
F13	Linearization Points Encoder 2
171	First point (x1, original value)
172	First point (y1, replacement for x1)
	etc. ----->
201	Last point (x16, original value)
202	Last point (y16, replacement for x16)

7.2. Funktionelle Übersicht der Parametergruppen

Die folgende Zeichnung gibt eine grobe Übersicht, wie die Parametergruppen den einzelnen Funktionselementen des Gerätes zugeordnet sind.



7.3. Wichtige Hinweise



Die in den nachfolgenden Parameter-Tabellen **farblich hinterlegten Angaben** besagen, dass der Einstellbereich des Parameters von der Stellenzahl des benutzten Gerätes abhängt (6 stellig bei Modellen 6.575.0116. und 8 stellig bei Modellen 6.575.0118).

In der Tabellenspalte "Default" ist der werksseitig eingestellte Defaultwert zu sehen.

Die Tabellenspalte "Ser." zeigt den seriellen Zugriffscode des Parameters



Gefahrenquelle: Beschädigung von Gerät oder Gebern

- Das vorliegende Gerät bietet die Möglichkeit, entweder SSI-Absolutwertgeber oder Inkrementalgeber mit 5V-TTL-Pegeln anzuschließen. Je nach der gewählten Geberkombination werden durch die Parametergruppen F03, F04 und F05 die Anschlussklemmen entweder als Eingänge oder als Ausgänge konfiguriert.
- Wenn die getroffene Einstellung nicht mit den tatsächlich angeschlossenen Gebern übereinstimmt, besteht die Gefahr einer Beschädigung für Gerät oder Geber.
- Aus diesem Grunde sind bei Werksauslieferung alle Geberleitungen zunächst deaktiviert, d.h. Parameter F02.008 [Encoder Selection] = [5]. Bitte stellen Sie diesen Parameter erst dann von "neutral" auf die gewünschte Geberkombination um, wenn alle Parameter der Gruppe F03 (SSI-Encoder 1) und gegebenenfalls der Gruppen F04 (SSI-Encoder 2) und F05 (Incremental Encoder) entsprechend der angeschlossenen Geberkonfiguration korrekt eingestellt sind.
- Um Beschädigungen sicher auszuschließen, sollten vor jeder Veränderung der Einstellung von Parameter F02.008 zuerst die Geber abgesteckt werden,

7.4. Beschreibung der einzelnen Parameter

7.4.1. Preselection Settings (Vorwahlen und Setzwerte)

F01	Parameter	Bereich	Default	Ser.
000	Preselection 1: Vorwahl Grenzwert K1	-199 999 ... 999 999	1 000	00
001	Preselection 2: Vorwahl Grenzwert K2	-199 999 ... 999 999	2 000	01
002	Preselection 3: Vorwahl Grenzwert K3	-199 999 ... 999 999	3 000	02
003	Preselection 4: Vorwahl Grenzwert K4	-199 999 ... 999 999	4 000	03
004	Set Value 1: Setzwert Geberkanal 1 Auf diesen Wert wird Geber 1 durch ein internes oder externes Signal gesetzt, wenn Parameter F07.093 [Preset Mode] auf 1 gestellt ist. (siehe 8.3)	-199 999 ... 999 999	0	04
005	Set Value 2: Setzwert Geberkanal 2 Auf diesen Wert wird Geber 2 durch ein internes oder externes Signal gesetzt, wenn Parameter F07.093 [Preset Mode] auf 1 gestellt ist. (siehe 8.3)	-199 999 ... 999 999	0	05

7.4.2. Basic Settings (Grundsätzliche Einstellungen)

F02	Parameter	Bereich	Default	Ser.
008	Encoder Selection: Art und Auswertung der Geber 0 = Nur ein SSI-Geber an Gebereingang 1 (single-read) 1 = Nur ein SSI-Geber an Gebereingang 1 (double-read) 2 = Je ein SSI-Geber an beiden Gebereingängen 3 = Geber 1 = SSI, Geber 2 = inkremental 4 = Nicht verfügbar 5 = Neutralstellung, Gebereingänge passiv (siehe Warnhinweis unter 7.3)	0 - 5	5	A0
009	Operational Mode: Betriebsart des Gerätes 0 = Unabhängige Auswertung von Geber1 und Geber2 1 = Summenbildung [Geber1] + [Geber2] 2 = Differenzbildung [Geber1] - [Geber2]	0 - 2	0	A1
010	Decimal Point 1: Anzahl der Dezimalstellen bei Anzeige von Geber 1	0 - 5	0	A2
011	Decimal Point 2: Anzahl der Dezimalstellen bei Anzeige von Geber 2	0 - 5	0	A3
012	Decimal Point 12: Anzahl der Dezimalstellen bei Anzeige der Kombination [Geber 1] ± [Geber 2]	0 - 5	0	A4
013	Scaling Factor 12: *) Proportionaler Faktor zur endgültigen Skalierung des Resultates aus [Geber 1] ± [Geber 2]	0.0001 - 9.9999	1.0000	A5
014	Divider 12: *) Reziproker Faktor zur endgültigen Skalierung des Resultates aus [Geber 1] ± [Geber 2]	0.0000 - 9.9999	1.0000	A6
015	Offset 12 *) Additive Konstante zur endgültigen Skalierung des Resultates aus [Geber 1] ± [Geber 2]	-199 999 - +999 999	0	A7

*) Hinweise zur Skalierung des Gerätes finden Sie in Abschnitt [8.3](#)

F02	Parameter	Bereich	Default	Ser.
016	Brightness: Helligkeit der 7-Segment-LED-Anzeige	0 ... 4	0	A8
	0 = 100% der maximalen Helligkeit 1 = 80% der maximalen Helligkeit 2 = 60% der maximalen Helligkeit 3 = 40% der maximalen Helligkeit 4 = ..20% der maximalen Helligkeit			
017	Display Update Time:	0.005 - 9.999	0.005	A9
	Auffrischungszeit der Digitalanzeige (sec.)			
018	Dual SSI Sync Mode: Synchronisierung der SSI-Geber	0, 1	0	B0
	0 = SSI-Telegramme der Geber 1 und 2 sind nicht synchron 1 = SSI-Telegramme der Geber 1 und 2 sind synchronisiert *)			

*) Nur sinnvoll, wenn das Gerät mit 2 SSI-Gebern im Master-Betrieb arbeitet

7.4.3. SSI-Encoder 1 Settings (Einstellungen für SSI-Geber 1)

F03	Parameter	Bereich	Default	Ser.
021	SSI-Mode: 0 = Slave-Betrieb: Takt für SSI-Geber 1 von externem Master 1 = Masterbetrieb: Takt für SSI-Geber 1 vom Gerät	0, 1	0	B3
022	SSI Bit: Auflösung des SSI-Gebers (Gesamtzahl aller Bits)	8 - 32	25	B4
023	SSI Format: Datenformat des SSI-Telegramms 0 = Daten sind binär 1 = Daten liegen im Gray-Code vor	0, 1	1	B5
024	SSI Baud Rate: Taktfrequenz der SSI-Telegramme (MHz)	0.100 - 1.000	0.100	B6
025	SSI High Bit: Bitmaskierung, höchstes, auszuwertendes Bit *)	1 - 32	25	B7
026	SSI Low Bit: Bitmaskierung, kleinstes, auszuwertendes Bit *)	1 - 31	1	B8
027	SSI Zero Value: **) Künstlicher Nullpunkt des SSI-Wertes	-199 999 - +999 999	0	B9
028	SSI Set Value: **) Auf diesen Wert wird Geber 1 durch ein internes oder externes Signal gesetzt, wenn Parameter F07.093 [Preset Mode] auf 0 eingestellt ist. (siehe Hinweis unter 7.3)	-199 999 - +999 999	0	C0
029	SSI Direction: Drehrichtungsdefinition vorwärts / rückwärts bei Round-Loop-Betrieb	0, 1	0	C1
030	SSI Round Loop: Einstellung Schrittzahl bei Rundlaufbetrieb	0 – 999 999	0	C2
031	M-Factor: **) Proportionaler Faktor zur Skalierung des eingelesenen Wertes von Geber 1 (siehe auch Abschnitt 7.3)	-9.999 – 9.999	1.000	C3
032	D-Factor: **) Reziproker Faktor zur Skalierung des eingelesenen Wertes von Geber 1 (siehe auch Abschnitt 7.3)	0.001 - 9.999	1.000	C4
033	PM-Factor: **) Additive Konstante zur Skalierung des eingelesenen Wertes von Geber 1 (siehe auch Abschnitt 7.3)	-199 999 - +999 999	0	C5
034	Display Format: Format der Digitalanzeige 0 = dezimaler Anzeigebereich -199 999 bis 999 999 1 = Anzeigeformat 0 - 359.59 (Winkelgrad / Minuten) 2 = Anzeigeformat -179.59 - 179.59 (Winkelgrad / Minuten)	0, 1, 2	0	C6
035	SSI Error Bit: (Position des Error-Bits, 0 = kein Error-Bit)	0 - 32	0	C7
036	SSI Error Polarity: 0 = Bit geht im Fehlerfall in den High-Zustand 1 = Bit geht im Fehlerfall in den Low-Zustand	0, 1	0	C8

*) Erläuterungen zur Bitmaskierung finden Sie in Abschnitt 8.2

**) Erläuterungen hierzu finden Sie in den besonderen Hinweisen am Ende von Abschnitt 8.3

7.4.4. SSI-Encoder 2 Settings (Einstellungen für SSI-Geber 2, falls vorhanden)

F04	Parameter	Bereich	Default	Ser.
039	SSI-Mode: 0 = Slave-Betrieb: Takt für SSI-Geber 2 von externem Master 1 = Masterbetrieb: Takt für SSI-Geber 2 vom Gerät	0, 1	0	D1
040	SSI Bit: Auflösung des SSI-Gebers (Gesamtzahl aller Bits)	8 - 32	25	D2
041	SSI Format: Datenformat des SSI-Telegramms 0 = Daten sind binär 1 = Daten liegen im Gray-Code vor	0, 1	1	D3
042	SSI Baud Rate: Taktfrequenz der SSI-Telegramme (MHz)	0.100 - 1.000	0.100	D4
043	SSI High Bit: Bitmaskierung, höchstes, auszuwertendes Bit *)	1 - 32	25	D5
044	SSI Low Bit: Bitmaskierung, kleinstes, auszuwertendes Bit *)	1 - 31	1	D6
045	SSI Zero Value: **) Künstlicher Nullpunkt des SSI-Wertes	-199 999 - +999 999	0	D7
046	SSI Set Value: **) Auf diesen Wert wird Geber 2 durch ein internes oder externes Signal gesetzt, wenn Parameter F07.093 [Preset Mode] auf 0 eingestellt ist. (siehe Hinweis unter 8.3)	-199 999 - +999 999	0	D8
047	SSI Direction: Drehrichtungsdefinition vorwärts / rückwärts bei Round-Loop-Betrieb	0, 1	0	D9
048	SSI Round Loop: Einstellung Schrittzahl bei Rundlaufbetrieb	0 – 999 999	0	E0
049	M-Factor: **) Proportionaler Faktor zur Skalierung des eingelesenen Wertes von Geber 2 (siehe auch Abschnitt 8.3)	-9.999 – 9.999	1.000	E1
050	D-Factor: **) Reziproker Faktor zur Skalierung des eingelesenen Wertes von Geber 2 (siehe auch Abschnitt 8.3)	0.001 ... 9.999	1.000	E2
051	PM-Factor: **) Additive Konstante zur Skalierung des eingelesenen Wertes von Geber 2 (siehe auch Abschnitt 8.3)	-199 999 - +999 999	0	E3
052	Display Format: Format der Digitalanzeige 0 = dezimaler Anzeigebereich -199 999 bis 999 999 1 = Anzeigeformat 0 - 359.59 (Winkelgrad / Minuten) 2 = Anzeigeformat -179.59 - 179.59 (Winkelgrad / Minuten)	0, 1, 2	0	E4
053	SSI Error Bit: (Position des Error-Bits, 0 = kein Error-Bit)	0 - 32	0	E5
054	SSI Error Polarity: 0 = Bit geht im Fehlerfall in den High-Zustand 1 = Bit geht im Fehlerfall in den Low-Zustand	0, 1	0	E6

*) Erläuterungen zur Bitmaskierung finden Sie in Abschnitt 8.2

**) Erläuterungen hierzu finden Sie in den besonderen Hinweisen am Ende von Abschnitt 8.3

7.4.5. Inc Encoder Settings (Einstellungen für den Inkrementalgeber, falls vorhanden)

F05	Parameter	Bereich	Default	Ser.
057	Encoder Properties: (Eigenschaften des Gebers) 0 = Signale A, /A = Impuls, B, /B = statische Richtung 1 = Signale A, /A und B, /B mit 90° Phasenversatz	0, 1 *)	1	E9
058	Edge Counting: Flankenauswertung 0 = Einfache Flankenauswertung (x1) 1 = Doppelte Flankenauswertung (x2) 2 = Vierfache Flankenauswertung (x4)	0.-.2	0	F0
059	Counting Direction: Zählrichtung auf/ab 0 = Zählrichtung vorwärts, wenn Flanke A vor B 1 = Zählrichtung rückwärts, wenn Flanke A vor B	0, 1	0	F1
060	Scaling Factor: Impulsskalierungs-Faktor Multiplikator für die Eingangsimpulse	0.00001 - 9.99999	1.00000	F2
061	Multiplier: Ganzzahliger Impuls-Vervielfacher Mehrfache Zählung jedes Impulses	001 - 999	001	F3
062	Set Value: Auf diesen Wert wird der Inkrementalzähler durch ein internes oder externes Signal gesetzt, wenn Parameter F07.093 [Preset Mode] auf 0 eingestellt ist (siehe Hinweis unter 8.3)	-199 999 - 999 999	0	F4
063	Round-Loop: Zählzyklus bei Rundlaufbetrieb 0 = Unbeschränkter Zählbereich xxx Zähler arbeitet im Rundlauf im Bereich 0 - xxx	0 - 999 999	0	F5
064	Display Format: Format der Digitalanzeige 0 = dezimaler Anzeigebereich -199 999 bis 999 999 1 = Anzeigeformat 0 - 359.59 (Winkelgrad / Minuten) 2 = Anzeigeformat -179.59 - 179.59 (Winkelgrad / Minuten)	0 - 2	0	F6
065	Power Down Memory: Istwertspeicher bei Abschaltung 0 = Speicher aus, Zähler startet nach Abschaltung bei 0 1 = Speicherung ein, Zähler behält seinen letzten Wert	0, 1	0	F7

*) Es können nur Geber mit differentiellen Impulsausgängen A, /A, B und /B und 5 V-TTL-Pegel verwendet werden.

7.4.6. Command Settings (Zuordnung von Befehlen auf Eingänge und Tastatur)

F06	Parameter	Bereich	Default	Ser.
068	Key UP Function (Zusatzfunktion der Taste „UP“)	0.-. 11	0	G0
	0 = Taste hat keine weitere Funktion 1 = Reset für Geberkanal 1 *) 2 = Reset für Geberkanal 2 *) 3 = Reset für Geberkanäle 1 und 2 *) 4 = Inhibit Geberkanal 1 (Auswertung sperren) 5 = Inhibit Geberkanal 2 (Auswertung sperren) 6 = Inhibit Geberkanäle 1 und 2 (Auswertung sperren) 7 = Ignore Offset / Set (Werte ohne Verschiebung zeigen) 8 = n.a. 9 = Serielle Datensendung auslösen *) 10 = Rücksetzen der Minimal- und Maximalwerte *) 11 = Umschaltung der Anzeige *) 12 = n.a.			
069	Key DOWN Function (Zusatzfunktion der Taste „DOWN“) Siehe Taste „UP“	0 - 12	0	G1
070	Key ENTER Function (Zusatzfunktion der Taste „ENTER“) Siehe Taste „UP“	0 - 12	0	G2

*) Flankengetriggerte Befehle

F06	(Fortsetzung)	Bereich	Default	Ser.
071	Input 1 Configuration: (Schaltcharakteristik von Eingang „Cont.1“) 0 = NPN (gegen – schaltend), Funktion aktiv LOW 1 = NPN (gegen – schaltend), Funktion aktiv HIGH 2 = NPN (gegen – schaltend), ansteigende Flanke 3 = NPN (gegen – schaltend), abfallende Flanke 4 = PNP (gegen + schaltend), Funktion aktiv LOW 5 = PNP (gegen + schaltend), Funktion aktiv HIGH 6 = PNP (gegen + schaltend), ansteigende Flanke 7 = PNP (gegen + schaltend), abfallende Flanke	0 ... 7	0	G3
072	Input 1 Function: Funktionszuordnung für Eingang „Cont.1“ 0 = Eingang hat keine Funktion 1 = Reset für Geberkanal 1 *) 2 = Reset für Geberkanal 1 *) 3 = Reset für Geberkanäle 1 und 2 *) 4 = Inhibit Geberkanal 1 (Auswertung sperren) 5 = Inhibit Geberkanal 2 (Auswertung sperren) 6 = Inhibit Geberkanäle 1 und 2 (Auswertung sperren) 7 = Ignore Offset / Set (Werte ohne Verschiebung zeigen) 8 = n.a. 9 = Serielle Datensendung auslösen *) 10 = Rücksetzen der Minimal- und Maximalwerte *) 11 = Umschaltung der Anzeige *) 12 = Keyboard Lock (Hardware-Tastatursperre)	0 ... 12	0	G4
073	Input 2 Configuration: (Schaltcharakteristik von Eingang „Cont.2“) Siehe „Cont.1“ (F06.071)	0 ... 7	0	G5
074	Input 2 Function: Funktionszuordnung für Eingang „Cont.2“ Siehe „Cont.1“ (F06.072)	0 ... 12	0	G6
075	Input 3 Configuration: (Schaltcharakteristik von Eingang „Cont.3“) Siehe „Cont.1“ (F06.071)	0 ... 7	0	G7
076	Input 3 Function: Funktionszuordnung für Eingang „Cont.3“ Siehe „Cont.1“ (F06.072)	0 ... 12	0	G8
077	Input 4 Configuration: (Schaltcharakteristik von Eingang „Cont.4“) 0= NPN (gegen - schaltend), Funktion aktiv LOW 1= NPN (gegen - schaltend), Funktion aktiv HIGH 2= PNP (gegen + schaltend), Funktion aktiv LOW 3= PNP (gegen + schaltend), Funktion aktiv HIGH	0 ... 3	0	G9
078	Input 4 Function: Funktionszuordnung für Eingang „Cont.4“ Siehe „Cont.1“ (F06.072)	0 ... 12	0	H0



Offene NPN-Eingänge sind stets HIGH (interner pull-up-Widerstand)
Offene PNP-Eingänge sind stets LOW (interner pull-down-Widerstand)

*) Flankengetriggerte Befehle

7.4.7. Switching Features (Eigenschaften der Schaltausgänge)

F07	Parameter	Bereich	Default	Ser.
081	Output Pulse Time 1 (Wischzeit Ausgang K1 sec.)	0.00 ... 9.99 (0 = Ausgang statisch)	0.00	H3
082	Output Pulse Time 2 (Wischzeit Ausgang K2 sec.)			H4
083	Output Pulse Time 3 (Wischzeit Ausgang K3 sec.)			H5
084	Output Pulse Time 4 (Wischzeit Ausgang K4 sec.)			H6
085	Hysteresis 1 (Schalthysterese K1, Anzeige-Einheiten) *)	0 - 9999	0	H7
086	Hysteresis 2 (Schalthysterese K2, Anzeige-Einheiten) *)			H8
087	Hysteresis 3 (Schalthysterese K3, Anzeige-Einheiten) *)			H9
088	Hysteresis 4 (Schalthysterese K4, Anzeige-Einheiten) *)			I0
089	Preselection Mode 1 (Schaltdefinition für Vorwahl 1) 0 = Ausgang schaltet, wenn Istwert \geq Vorwahlwert 1 = Ausgang schaltet, wenn Istwert \leq Vorwahlwert 2 = Ausgang signalisiert Error-Bit von SSI-Geber1 3 = Ausgang signalisiert Error-Bit von SSI-Geber2	0 - 3	0	I1
090	Preselection Mode 2 (wie oben, aber Vorwahl 2)			I2
091	Preselection Mode 3 (wie oben, aber Vorwahl 3)			I3
092	Preselection Mode 4 (wie oben, aber Vorwahl 4)			I4
093	Preset Mode (Auswahl des Setzwertes) 0 = Bei einem Set-Befehl wird der Kanal 1 auf den Wert [Preset Value 1] (F03.028) und der Kanal 2 auf den Wert [Preset Value 2] (F04.046) gesetzt. Bei inkrementalem Betrieb wird der Zähler auf den Wert [Set Value] (F05.062) gesetzt 1 = Bei einem Set-Befehl wird der Kanal 1 auf den Vorwahlwert [Set Value 1] (F01.004) und der Kanal 2 auf den Wert [Set Value 2] (F01.005) gesetzt	0, 1	0	I5

*) Schaltpunkt = Vorwahlwert, Rückschaltpunkt ist um den Hysterese-Wert versetzt

F07	(Fortsetzung)	Bereich	Default	Ser.
094	Output Polarity (Verhalten als Schließer oder Öffner)	0 - 15	0	I6
	K1= binäre Wertigkeit 1	<u>Beispiel:</u> Einstellung 9 heißt K1 und K4 = Öffner, K2 und K3 = Schließer		
	K2= binäre Wertigkeit 2			
	K3= binäre Wertigkeit 4			
	K4= binäre Wertigkeit 8			
	Bit = 0: Ruhezustand = AUS, Aktiver Zustand = EIN Bit = 1: Ruhezustand = EIN, Aktiver Zustand = AUS			
095	n.a.		0	I7
096	n.a.		0	I8
097	Output Lock (Blockierung von Wischimpulsen bei Netzzuschaltung)	0 = Blockierung aus 1 = Blockierung ein	0	I9
098	Switch Point Calculation (Berechnung der Schaltpunkte für Schleppvorwahlen)	0 - 3	0	J0
	0: [K1] => K1 [K2] => K2 [K3] => K3 K4 => K4 1: [K1] => K1 [K1-K2] => K2 [K3] => K3 K4 => K4 2: [K1] => K1 [K2] => K2 [K3] => K3 [K3-K4] => K4 3: [K1] => K1 [K1-K2] => K2 [K3] => K3 [K3-K4] => K4			
	<u>Beispiel:</u> Wenn Parameter auf 1 gesetzt wird, dann schaltet der Ausgang K2 bei Erreichen der Differenz K1 - K2 (Schaltpunkt = F01.000 - F01.001). Die Schaltpunkte K1, K3 und K4 schalten direkt bei den programmierten Werten.			

7.4.8. Keypad Setting (Sperrcodes für die einzelnen Parametergruppen)

F08	Parameter	Einstellbereich	Default	Ser.
101	Zugriffscod e für Gruppe F01 (Preselection Settings)	0 – 999 999	0	J3
102	Zugriffscod e für Gruppe F02 (Basic Settings)		0	J4
103	Zugriffscod e für Gruppe F03 (SSI Settings Encoder 1)	0 = keine Sperre	0	J5
104	Zugriffscod e für Gruppe F04 (SSI Settings Encoder 2)		0	J6
105	Zugriffscod e für Gruppe F05 (Incremental Encoder Settings)	1 – 999 999 =	0	J7
106	Zugriffscod e für Gruppe F06 (Command Settings)	individueller	0	J8
107	Zugriffscod e für Gruppe F07 (Switching Features)	Sperrcode für die	0	J9
108	Zugriffscod e für Gruppe F08 (Keypad Settings)	entsprechende	0	K0
109	Zugriffscod e für Gruppe F09 (Analogue Settings)	Gruppe	0	K1
110	Zugriffscod e für Gruppe F10 (Serial Communication Settings)		0	K2
111	Zugriffscod e für Gruppe F11 (Linearization General Settings)		0	K3
112	Zugriffscod e für Gruppe F12 (Linearization Points Encoder 1)		0	K4
113	Zugriffscod e für Gruppe F13 (Linearization Points Encoder 2)		0	K5

7.4.9. Analogue Settings (Skalierung des Analogausgangs bei Ausführung D.95)

F09	Parameter	Einstellbereich	Default	Ser.
118	Analogue Format (Ausgangsformat des Analogausganges) 0 = Spannungsausgang -10 V – +10 V 1 = Spannungsausgang 0 +10 V 2 = Stromausgang 4 – 20 mA 3 = Stromausgang 0 – 20 mA	0 ... 3	0	L0
119	Analogue Start (Anfangswert des Wandlungsbereichs) Anzeigewert für ein Ausgangssignal von 0 Volt oder 0/4 mA	-199999 – 999 999	0	L1
120	Analogue End (Endwert des Wandlungsbereichs) Anzeigewert für ein Ausgangssignal von 10 V oder 20 mA	-199999 – 999 999	10 000	L2
121	Analogue Swing (Gesamthub des Ausganges) Einstellung 1000 entspricht einem Hub von 10 V bzw. 20 mA	0 ... 1000	1000	L3
122	Analogue Offset (Nullpunktverschiebung in mV)	-10000 - 10000	0	L4
123	Analogue Assignment (Zuordnung des Analogausgangs *) Quelle ist eine der Zeilen 1 - 5 der Anzeigen-Umschaltung	0 5 (Zeile1) ... (Zeile6)	0	L5

*) Wenn z.B. eine Summenbildung laut Abschnitt 5.4. vorliegt, der Analogausgang aber nur von Geber 1 alleine abhängen soll, dann wird der Analogausgang der Zeile 4 der Anzeigenumschaltung zugeordnet, der Parameter muss also auf [3] eingestellt werden.

7.4.10. Serial Settings (Einstellungen für die serielle Kommunikation)

F10	Parameter	Bereich	Default	Ser.
125	Unit Number (serielle Geräteadresse)	11 ... 99	11	90
126	Serial Baud Rate (Übertragungsgeschwindigkeit) 0 = 9600 Baud 1 = 4800 Baud 2 = 2400 Baud 3 = 1200 Baud 4 = 600 Baud 5 = 19200 Baud 6 = 38400 Baud	0 ... 6	0	91
127	Serial Format (Datenformat) 0 = 7 Daten, Parity even, 1 Stopp 1 = 7 Daten, Parity even, 2 Stopp 2 = 7 Daten, Parity odd, 1 Stopp 3 = 7 Daten, Parity odd, 2 Stopp 4 = 7 Daten, kein Parity, 1 Stopp 5 = 7 Daten, kein Parity, 2 Stopp 6 = 8 Daten, Parity even, 1 Stopp 7 = 8 Daten, Parity odd, 1 Stopp 8 = 8 Daten, kein Parity, 1 Stopp 9 = 8 Daten, kein Parity, 2 Stopp	0 ... 9	0	92
128	Serial Protocol (Sendeprotokoll für Printer-Mode *) 0 = Sendeprotokoll = Unit Nr. – Daten, LF, CR 1 = Sendeprotokoll = Daten, LF, CR	0 ... 1	0	L7
129	Serial Timer (Timer für zeitgesteuerte Sendungen (sec.)) *)	0.000 ... 99.999	0	L8
130	Register Code (serieller Code des zu sendenden Wertes *)	0 ... 19	0	L9

*) Nähere Einzelheiten zum seriellen Betrieb des Gerätes siehe Abschnitt [9](#).

7.4.11. Linearization Settings (Grundeinstellungen für die Linearisierung)

F11	Linearization General Settings	Bereich	Default	Ser.
135	Linearization Mode Ch.1 (Linearisierungsbereich Geber 1) 0 = Linearisierung ausgeschaltet 1 = Linearisierungsbereich nur von 0 bis +999 999, negative Werte werden als Nullpunkts-Spiegelung der positiven Werte dargestellt 2 = Linearisierung über den vollen Anzeigebereich von -199 999 bis +999 999	0 – 2 (siehe Zeichnung auf der nächsten Seite)	0	M4
136	Linearization Mode Ch.2 (Linearisierungsbereich Geber 2) 0 = Linearisierung ausgeschaltet 1 = Linearisierungsbereich nur von 0 bis +999 999, negative Werte werden als Nullpunkts-Spiegelung der positiven Werte dargestellt 2 = Linearisierung über den vollen Anzeigebereich von -199 999 bis +999 999	0 – 2 (siehe Zeichnung auf der nächsten Seite)	0	M5

7.4.12. Linearization Channel 1

F12	Linearisierungstabelle für Geber 1	Bereich	Default	Ser.
139	Erster Stützpunkt (x0, Originalwert)	-199999 - 999999	0	M8
140	Erster Stützpunkt, (y0, Ersatzwert für x0)			M9
141	Zweiter Stützpunkt (x1, Originalwert)			N0
142	Zweiter Stützpunkt, (y1, Ersatzwert für x1)			N1
	usw. ---->			
169	Letzter Stützpunkt (x15, Originalwert)			P8
170	Letzter Stützpunkt, (y15, Ersatzwert für x15)			P9

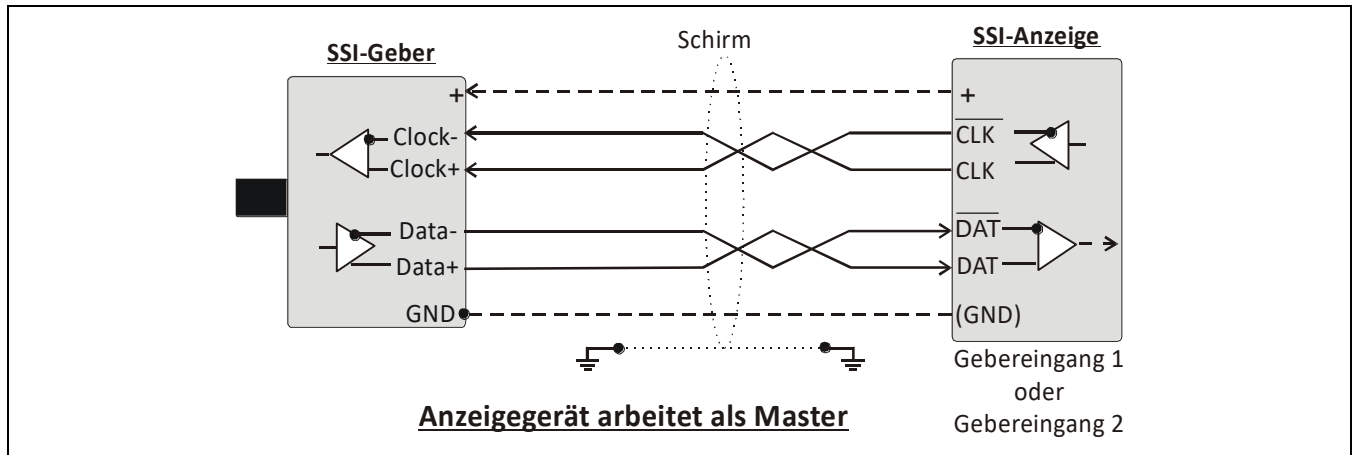
7.4.13. Linearization Channel 2

F13	Linearisierungstabelle für Geber 2	Einstellbereich	Default	Ser.
171	Erster Stützpunkt (x0, Originalwert)	-199 999 - 999999	0	Q0
172	Erster Stützpunkt, (y0, Ersatzwert für x0)			Q1
173	Zweiter Stützpunkt (x1, Originalwert)			Q2
174	Zweiter Stützpunkt, (y1, Ersatzwert für x1)			Q3
	usw. ---->			
201	Letzter Stützpunkt (x15, Originalwert)			T0
202	Letzter Stützpunkt, (y15, Ersatzwert für x15)			T1

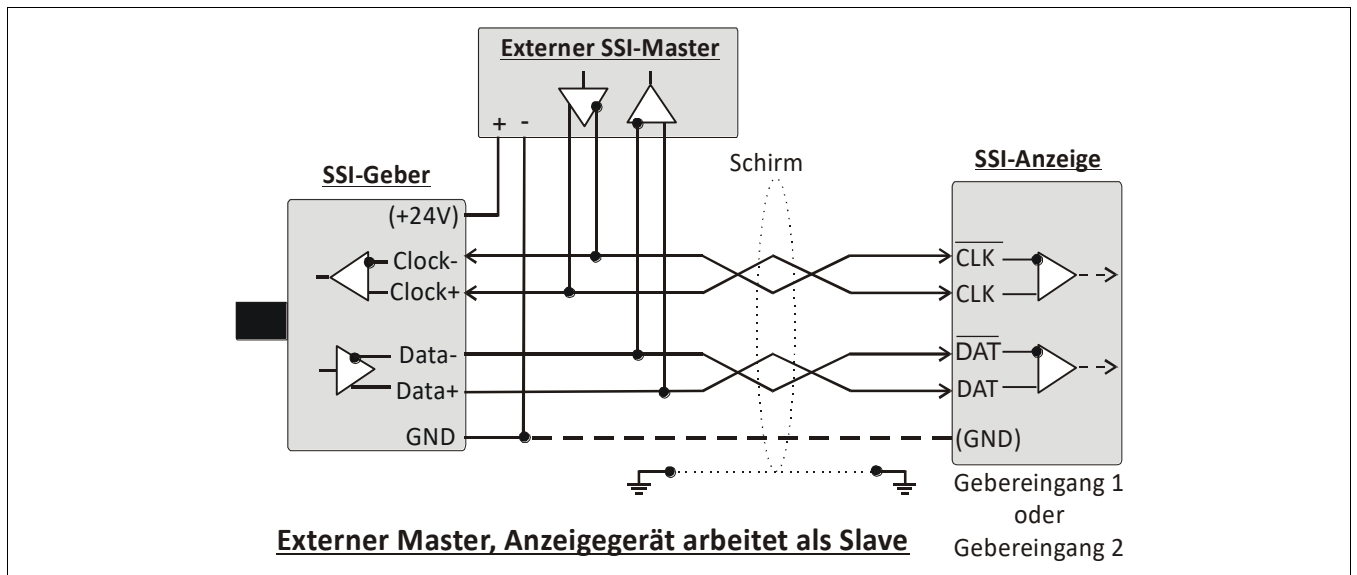
8. Hinweise zur Anwendung des Gerätes


8.1. Master- und Slave-Betrieb (bei Verwendung von SSI-Gebern)

Für jeden der beiden Gebereingänge kann individuell angewählt werden, ob dieser als "Master" oder als "Slave" arbeiten soll (Parameter F03.021 und F04.039). Wird die Betriebsart „Master“ angewählt, dann erzeugt der entsprechende Gebereingang am Gerät den Takt für den angeschlossenen Geber. Die beiden Clock-Anschlüsse (CLK) sind in diesem Fall als Ausgänge konfiguriert.



Wird der Geber bereits von einem anderen Gerät getaktet und das Gerät soll nur „mithören“, dann muss der entsprechende Gebereingang als „Slave“ parametrieren. Die beiden Clock-Anschlüsse (CLK) sind in diesem Fall als Eingänge konfiguriert.



 **Auch im Slave-Betrieb muss die korrekte Baudrate für den entsprechenden Gebereingang vorgegeben werden. Die Vorgabe wird zur Bestimmung der Pausenzeit für die Aufsynchronisierung benötigt (Pause wird erkannt nach 4 Taktzyklen).**

8.2. Bitauswertung (bei Verwendung von SSI-Gebern)

Dieser Abschnitt erklärt den Zusammenhang zwischen der vorgegebenen Gesamtbitzahl eines Gebers (F03.022 bzw. F04.040) und den zugeordneten Maskierungsparametern [SSI High Bit] und [SSI Low Bit]. Für das nachstehende Beispiel wird ein Geber mit 16 Bit angenommen.



- Nicht benötigte Bits können nach Belieben ausgeblendet werden.
- Immer wenn die vom Master angeforderte Bitzahl nicht identisch zur tatsächlichen Bitzahl des Gebers ist, **muss** eine Ausblendung der Überschuss-Bits mit Hilfe der Parameter [Hi bit] und [Lo bit] vorgenommen werden.

Grundeinstellungen:

In aller Regel wird der Parameter [SSI-Bit] entsprechend der tatsächlichen Auflösung des verwendeten Gebers eingestellt (also 16 bei einem 16-Bit-Geber). In diesem Fall ist jedes übertragene Bit ein gültiges Bit und das Telegramm enthält keine überschüssigen Bits.

In einigen Fällen (z.B. bei Slave-Betrieb) kann jedoch die angefragte Bitzahl des Masters auch höher als die tatsächliche Auflösung des Gebers sein (z. B. 21 Bits). Der Master fordert in diesem angenommenen Fall vom Geber immer 21 Bits an. Der Geber hingegen liefert aber nur 16 verwertbare Bits zurück, die restlichen Bits sind überschüssig und müssen ausgeblendet werden.

Ein SSI-Telegramm beginnt grundsätzlich mit dem höchsten Bit und endet mit dem kleinsten Bit. Die überzähligen, nicht nutzbaren Bits (X) kommen ganz zum Schluss.

Zur Auswertung der 16 verwertbaren Bits muss daher in dem angenommenen Beispiel [High Bit] auf 21 und [Low Bit] auf 6 eingestellt werden.

	Hi Bit ↓															Lo Bit ↓					
Angeforderte Bits (Master)	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Verwendbare Bits (Geber)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	X	X	X	X	X

8.3. Skalierung der Anzeige

Die nachstehenden Formeln zeigen, wie sich die aus den Geberdaten resultierende Anzeige berechnet:

8.3.1. Geber 1 = SSI

$$\text{Anzeige1} = [(\text{SSI-Wert Geber1}) - (\text{SSI Zero Value}) + (\text{SSI Set Value})] \times [(\text{M-Factor}) : (\text{D-Factor})] + [(\text{PM-Factor})]$$

(F03.027) (F03.028) (F03.031) (F03.032) (F03.033)
(oder F01.004*)

8.3.2. Geber 2 = SSI

$$\text{Anzeige2} = [(\text{SSI-Wert Geber2}) - (\text{SSI Zero Value}) + (\text{SSI Set Value})] \times [(\text{M-Factor}) / (\text{D-Factor})] + [(\text{PM-Factor})]$$

(F04.045) (F04.046) (F04.049) (F04.050) (F04.051)
(oder F01.005*)

8.3.3. Geber 2 = inkremental

$$\text{Anzeige (1 oder 2)} = [(\text{gezählte Impulszahl}) \times (\text{Multipller}) \times (\text{Scaling Factor})]$$

(F05.061) (F05.060)

8.3.4. Summen- oder Differenzbildung zweier Geber

$$\text{Gesamtanzeige} = [\text{Anzeige1} \pm \text{Anzeige2}] \times [(\text{Scaling Factor12}) : (\text{Divider12})] + [(\text{Offset12})]$$

(F02.013) (F02.014)..... (F02.015)



- Wenn das Gerät im Anzeigemodus 359.59° bzw. ±180.00° betrieben wird, dann sind die Skalierungsparameter [M-Factor], [D-Factor] und [PM-Factor] deaktiviert. Der Parameter [SSI-Direction] bleibt jedoch aktiv.
- Sobald die Linearisierungsfunktion eingeschaltet ist, sind die Skalierungsparameter [M-Factor], [D-Factor] und [PM-Factor] und auch [SSI Direction] deaktiviert.

*) Wenn der Setzwert häufig verändert werden muss, empfiehlt es sich, den Parameter [Preset Mode] (F07.093) auf [1] zu setzen. Gebereingang 1 bezieht dann seinen Zahlenwert aus der Parameterstelle F01.004 [Set Value 1] und Gebereingang 2 aus der Parameterstelle F01.005 [Set Value 2]. Diese beiden Parameter sind über die Schnellzugriffs-Funktion der Tastatur zugänglich und lassen sich deshalb schneller und einfacher zu verstellen.



- Jedes Reset-Signal über die Tastatur oder einen externen Eingang überschreibt den Parameter [SSI Zero Value] automatisch mit der aktuellen SSI-Position des Gebers. Wenn Parameter [SSI Set Value] auf 0 gesetzt ist, wird daher bei einem Reset-Signal der Wert der ersten Klammer zu Null gesetzt und das Gerät zeigt den Einstellwert des Parameters [PM-Factor] an. Die so nach einem Reset-Befehl entstehende Definition des Nullpunktes bleibt auch nach Abschaltung der Versorgung erhalten,
- Die von einem SSI-Geber übertragenen Werte sind stets nur positiv. Wenn das Gerät auch negative Werte anzeigen soll, kann dies ausschließlich durch eine entsprechende, negative Vorgabe der Parameter [SSI Set Value] oder [P-Factor] erreicht werden
- Die Anzeige des Gerätes verfügt über 6 bzw. 8 Stellen. Aus diesem Grunde haben alle Parameter maximal 6 bzw. 8 Stellen, so auch der Parameter [SSI Set Value]. Wenn Sie nun einen Geber mit mehr als 19 Bit (bei 6 Stellen) oder mehr als 26 Bit (bei 8 Stellen) benutzen, kann dieser Geber auch Werte außerhalb des Anzeigebereiches erzeugen. Je nach mechanischer Stellung des Gebers kann es dann schwierig werden, Nullpunkt und Skalierung richtig einzustellen, solange sich der Geber in der Überlaufzone befindet (das Gerät könnte hartnäckig „Überlauf“ anzeigen).
Um dieses Problem zu vermeiden, empfehlen wir daher, bei Gebern mit höherer Auflösung stets die Bit-Blanking-Funktion zu benutzen und nur maximal 19 Bits bzw. 26 Bits auszuwerten.
- Falls die später beschriebene „Round-Loop-Funktion“ benutzt werden soll, ist eine entsprechende Bit-Ausblendung sogar zwingend erforderlich.

8.4. Grundsätzliche Betriebsarten der Anzeige

8.4.1. Normale SSI-Anzeige

Im Normalbetrieb wird der eingelesene SSI-Wert mit den Skalierungsparametern bewertet und zur Anzeige gebracht. Durch die Verschiebung der Null-Position und durch Änderung des Parameters [SSI-Direction] können auch negative Anzeigewerte erzeugt werden.

Bei der Einstellung des Gerätes gehen Sie am besten wie folgt vor:

- Führen Sie die grundsätzlichen Einstellungen entsprechend des verwendeten Gebertyps durch (Parametergruppen F02, F03, F04).
- Geben Sie zur besseren Übersicht zunächst folgende Anfangsparameter ein:

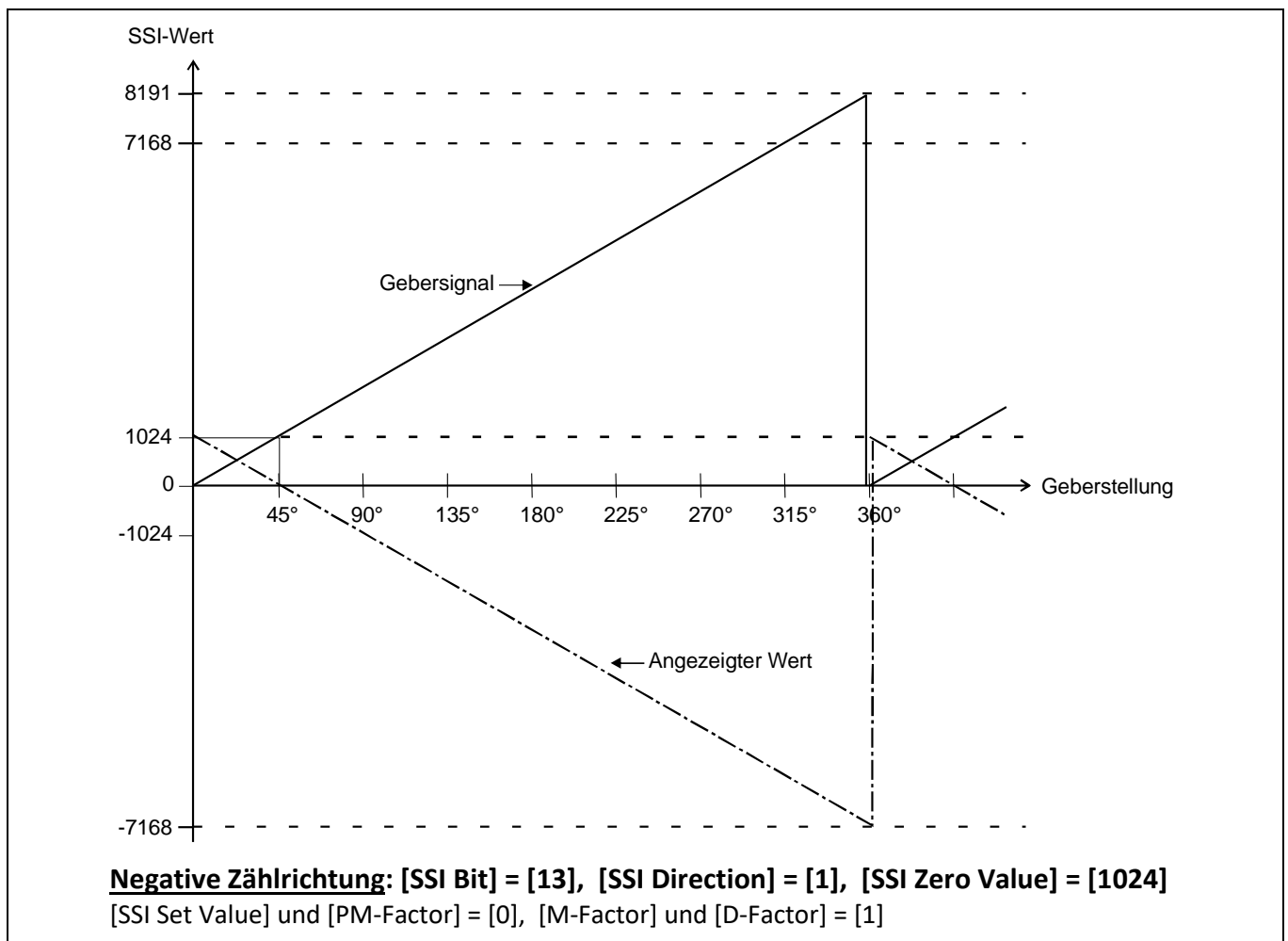
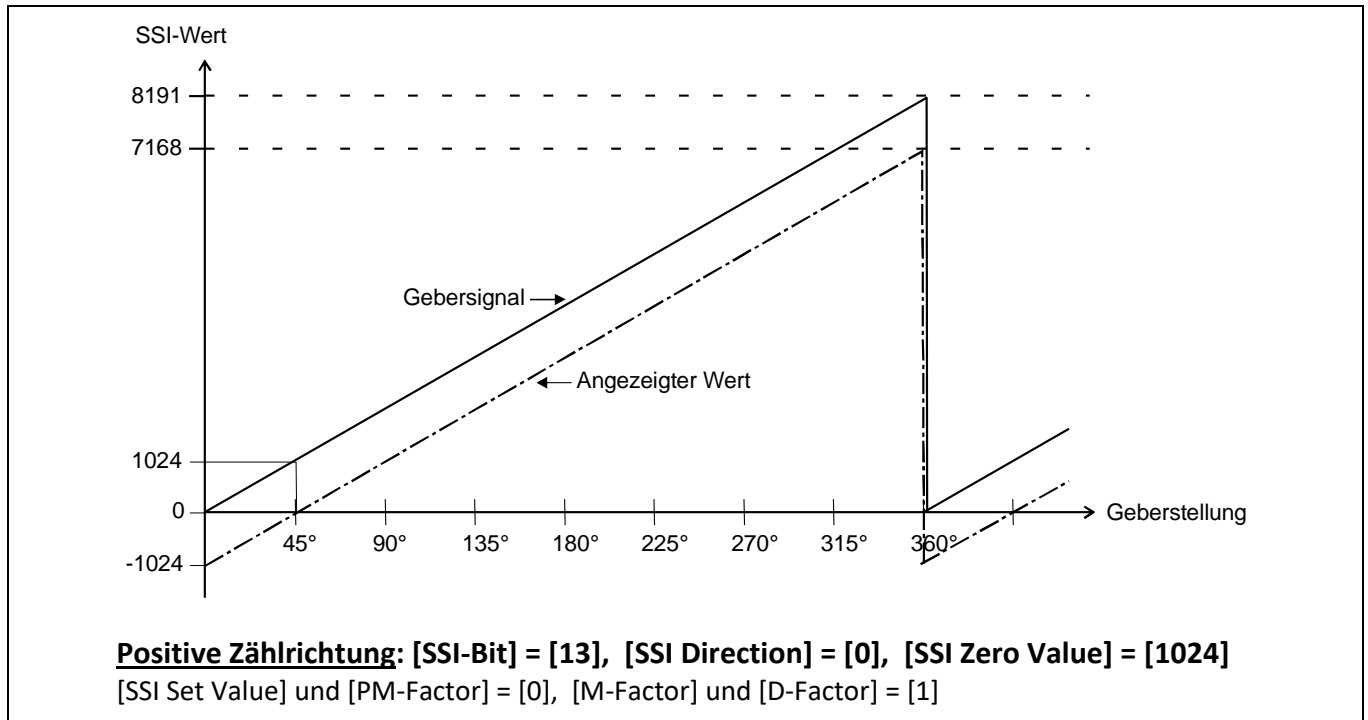
Encoder Selection	:	0 oder 2	SSI Direction	:	0
Operational Mode	:	0	SSI Round-Loop	:	0
Decimal Point (alle)	:	0	M-Factor	:	1.0000
Dual SSI Sync Mode		0	D-Factor	:	1.0000
High Bit	:	siehe 8.2 *)	PM-Factor	:	0
Low Bit	:		Display Format	:	0
SSI Zero Value	:	0			
SSI Set Value	:	0			

*) Bitte zur Vermeidung von Überlauf maximal 19 Bit (6 Stellen) oder 26 Bit (8 Stellen) auswerten.

Hiermit ist zunächst gewährleistet, dass das Gerät unverfälscht die direkte SSI-Information des Gebers anzeigt.

- Bewegen Sie nun den Geber von einer nach Ihrer Definition „kleineren“ Position in Richtung einer „größeren“ Position. Wenn die Anzeige nun ebenso von kleineren Werten nach größeren Werten ansteigt, stimmt Ihre Richtungsdefinition mit der des Gebers überein. Ansonsten ändern Sie jetzt den Parameter [SSI Direction], um die Zählrichtung Ihrem Wunsch anzupassen (spätere Änderung kann andere Ergebnisse zur Folge haben).
- Definieren Sie nun den von Ihnen gewünschten Nullpunkt, entweder durch Eingabe eines entsprechenden Wertes von [SSI Zero Value] oder über ein Reset-Signal, wie zuvor beschrieben. Unterhalb der Nullposition erhalten Sie nun negative Anzeigewerte.
- Jetzt können Sie alle anderen Parameter entsprechend Ihren Wünschen anpassen.

Die nachfolgenden Schaubilder zeigen das Verhalten der Anzeige am Beispiel eines 13-Bit-Singleturn-Gebers, wobei der Parameter [SSI Direction] einmal auf [0] und einmal auf [1] gesetzt und der Parameter [SSI Zero Value] mit 1024 vorgegeben wurde.



8.4.2. Rundlaufbetrieb

Diese Betriebsart wird häufig verwendet bei Rundtischen oder ähnlichen Anwendungen, wo die absolute Geberinformation nur innerhalb einer Tischumdrehung benötigt wird, wobei einer Tischumdrehung nicht unbedingt auch eine Geberumdrehung zugeordnet sein muss.

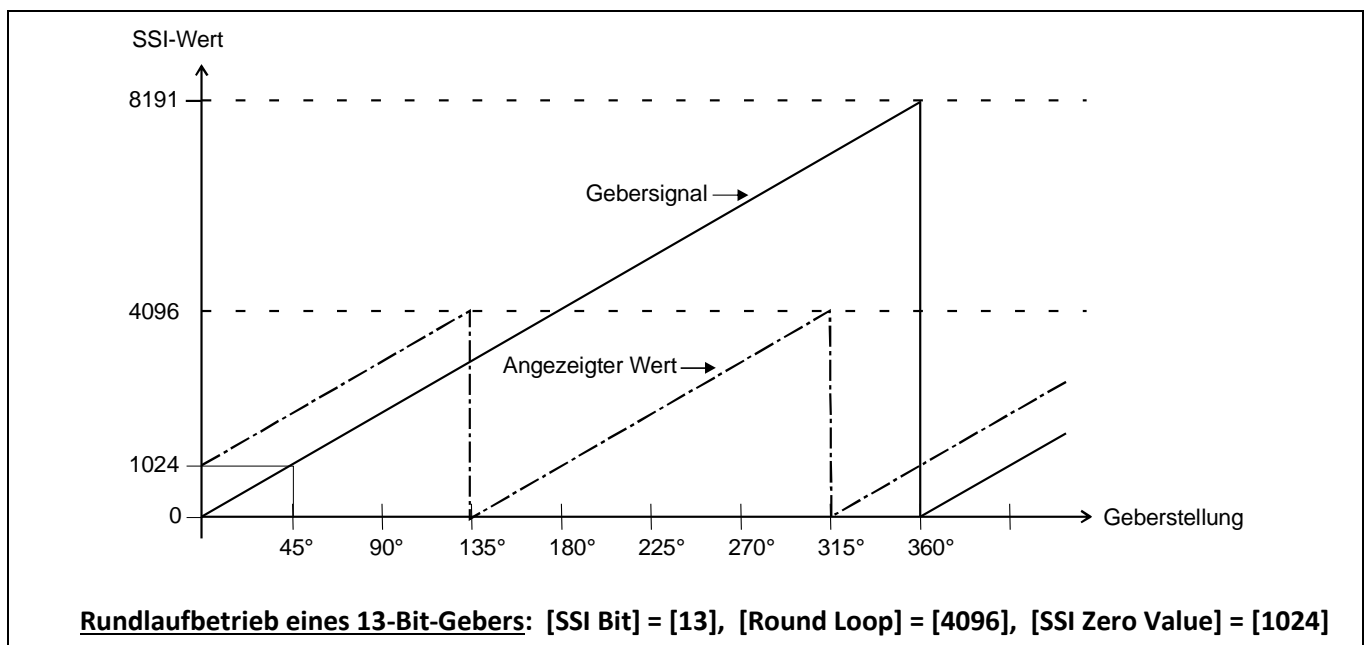
Negative Anzeigen erzeugt die Rundlauffunktion selbst nicht. Wenn negative Werte erwünscht sind, müssen diese mit Hilfe des Parameters [PM-Factor] erzeugt werden.

Die Rundlauffunktion gestattet die beliebige Abbildung einer Tischumdrehung auf eine programmierbare Anzahl von Geberschritten. Um Fehlanzeigen am mechanischen Überlaufpunkt des Gebers zu vermeiden, sollte allerdings die Gesamtzahl der Geberschritte ein ganzzahliges Vielfaches der Schrittzahl für eine Tischumdrehung darstellen.

Zur Einstellung des Gerätes verfahren Sie bitte zunächst wie unter 8.4.1. beschrieben. Dann stellen Sie den Parameter [SSI Round Loop] auf die gewünschte Schrittzahl pro Tischumdrehung ein. Skalierung und Nullpunkt können mittels der Skalierungsfaktoren beliebig angepasst werden. Die Zählrichtung kann über Parameter [SSI-Direction] angepasst werden.

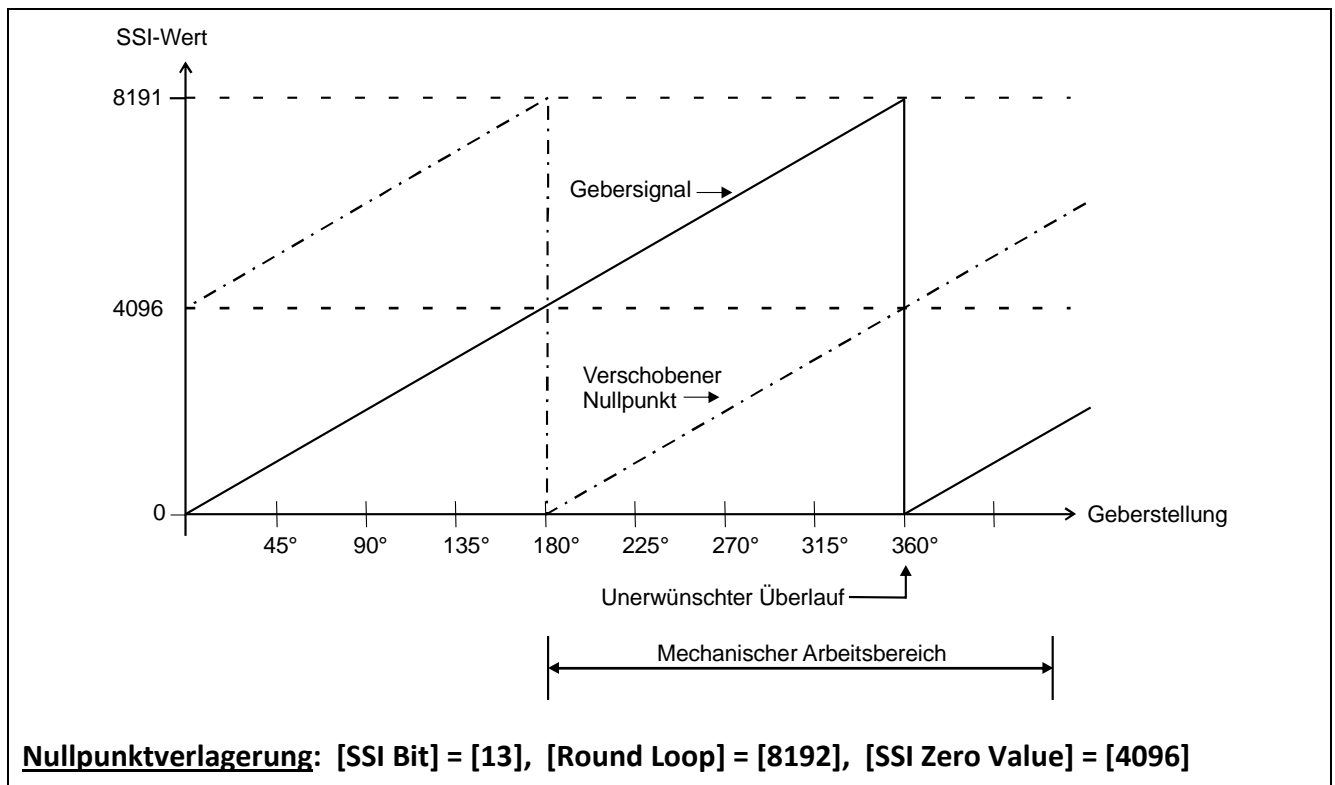
Sofern Sie ein **Anzeigeformat 359°59'** wünschen, setzen Sie den Parameter [Display Format] zusätzlich auf [1] oder [2]. In diesem Falle werden die allgemeinen Skalierungsfaktoren automatisch deaktiviert.

Das nachfolgende Diagramm zeigt einen 13-Bit-Absolutgeber, bei dem eine Tischumdrehung 4096 Geberschritten entspricht und der Nullpunkt um 1024 Geberschritte verschoben wurde.



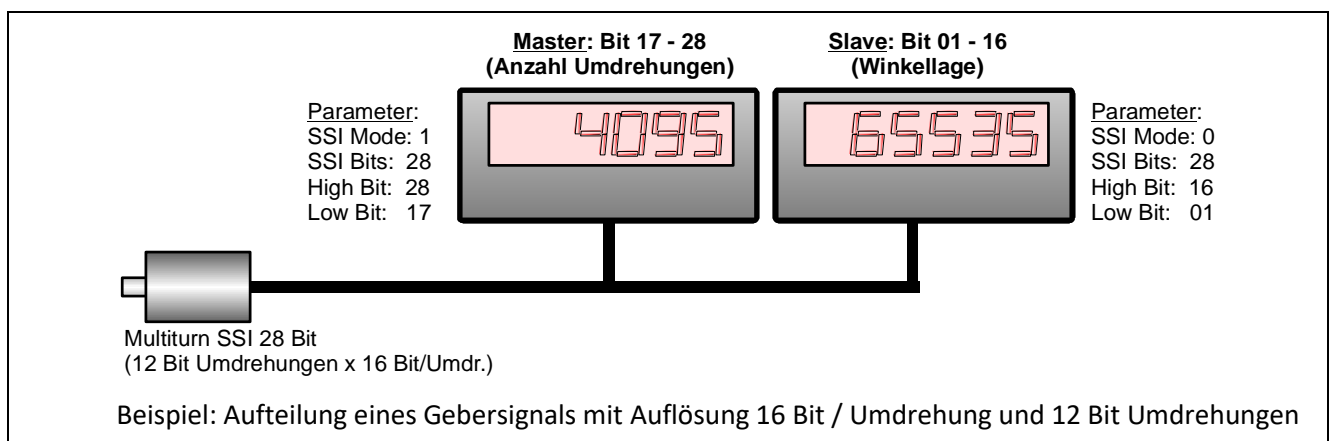
8.4.3. Verlagerung des Gebernulldpunkts

Häufig lässt sich die mechanische Lage eines Gebers nicht beliebig justieren, so dass der Überlaufpunkt des Gebers irgendwo im Arbeitsbereich zu liegen kommt. Wenn dies unerwünscht ist, erlaubt die Rundlauffunktion eine Verschiebung des Überlaufpunktes an eine beliebige Stelle außerhalb des mechanischen Arbeitsbereichs. Hierzu wird z. B. der Parameter [Round Loop] auf die Gesamtschrittzahl des Gebers eingestellt und der Nullpunkt dann mit dem Parameter [SSI Zero Value] an eine nicht störende Stelle positioniert (durch numerisches Setzen oder durch ein externes Reset-Signal).



8.4.4. Aufteilung eines SSI-Telegramms auf zwei Anzeigegeräte

Die Funktion der Bitausblendung erlaubt es, das SSI-Telegramm eines Gebers auf beide Gebereingänge aufzusplitten oder auf zwei oder mehrere Geräte aufzuteilen. Eine typische Anwendung hierfür ist die separate Anzeige der Winkellage innerhalb einer Umdrehung und Anzahl der Umdrehungen bei einem Multiturn-Geber.



8.4.5. Hinweise für den Gebrauch der Linearisierungs-Funktion

Die nachfolgende Zeichnung erklärt den Unterschied zwischen Linearisierungsbereich 1 und Linearisierungsbereich 2:

- Die x-Werte legen fest, welcher normalerweise angezeigte Originalwert durch einen anderen Wert ersetzt werden soll.
- Der entsprechende y-Wert gibt an, welcher Wert anstelle des x-Wertes angezeigt werden soll (z. B. ersetzt der Wert y3 den ursprünglichen angezeigten Zählerwert x3).
- Zwischen zwei Stützpunkten werden die Werte aus Geraden-Stücken nachgebildet (lineare Interpolation).
- x-Werte müssen in kontinuierlich ansteigender Reihenfolge eingegeben werden, d.h. Parameter x0 muss den kleinsten und Parameter x15 den größten Anzeigewert enthalten.
- Ganz unabhängig vom gewählten Linearisierungsbereich akzeptiert das Gerät in den x- und y-Vorgaben jeden beliebigen Wert zwischen -199 999 und 999 999
- Bei Zählerwerten außerhalb des definierten Linearisierungsbereiches gilt:
 - für alle Istwerte kleiner als x0 wird konstant der Wert y0 angezeigt.
 - für alle Istwerte größer als x15 wird konstant der Wert Y15 angezeigt.

8.4.6. Fehlermeldungen

Das Gerät erzeugt die folgenden Fehlermeldungen:

Er.t. 1	Error: Time-out Geber 1 (bei Slave-Betrieb) Die Clock-Impulse des Masters fehlen oder kommen nicht in der erwarteten Zeit.
Er.t. 2	Error: Time-out Geber 2 (bei Slave-Betrieb) Die Clock-Impulse des Masters fehlen oder kommen nicht in der erwarteten Zeit.
Er.co 1	Error: Clock Count Geber 1 (bei Slave-Betrieb) Die Anzahl der Clock-Impulse stimmt nicht mit der programmierten Bitzahl überein.
Er.co 2	Error: Clock Count Geber 2 (bei Slave-Betrieb) Die Anzahl der Clock-Impulse stimmt nicht mit der programmierten Bitzahl überein.
Er.co d	Error: fehlende Koinzidenz bei "Double-read" (Master-Betrieb) Bei der Double-Read-Funktion stimmen die beiden Telegramme nicht überein.

Fehlermeldungen werden gelöscht, wenn entweder die Taste PRG länger als 3 Sekunden gedrückt wird, oder wenn seriell der Befehl "Activate Date" gesendet wird

9. Anhang für serielle Kommunikation

Die serielle Kommunikation kann für folgende Zwecke genutzt werden:

- Programmierung des Gerätes über PC mit der Bedienersoftware OSxx
- Automatische, zyklische Übertragung von Daten an einen PC, eine SPS oder einen Daten-Logger
- Kommunikation mit PC oder SPS über Kommunikationsprotokoll

In diesem Abschnitt werden nur die wichtigsten seriellen Funktionen beschrieben.

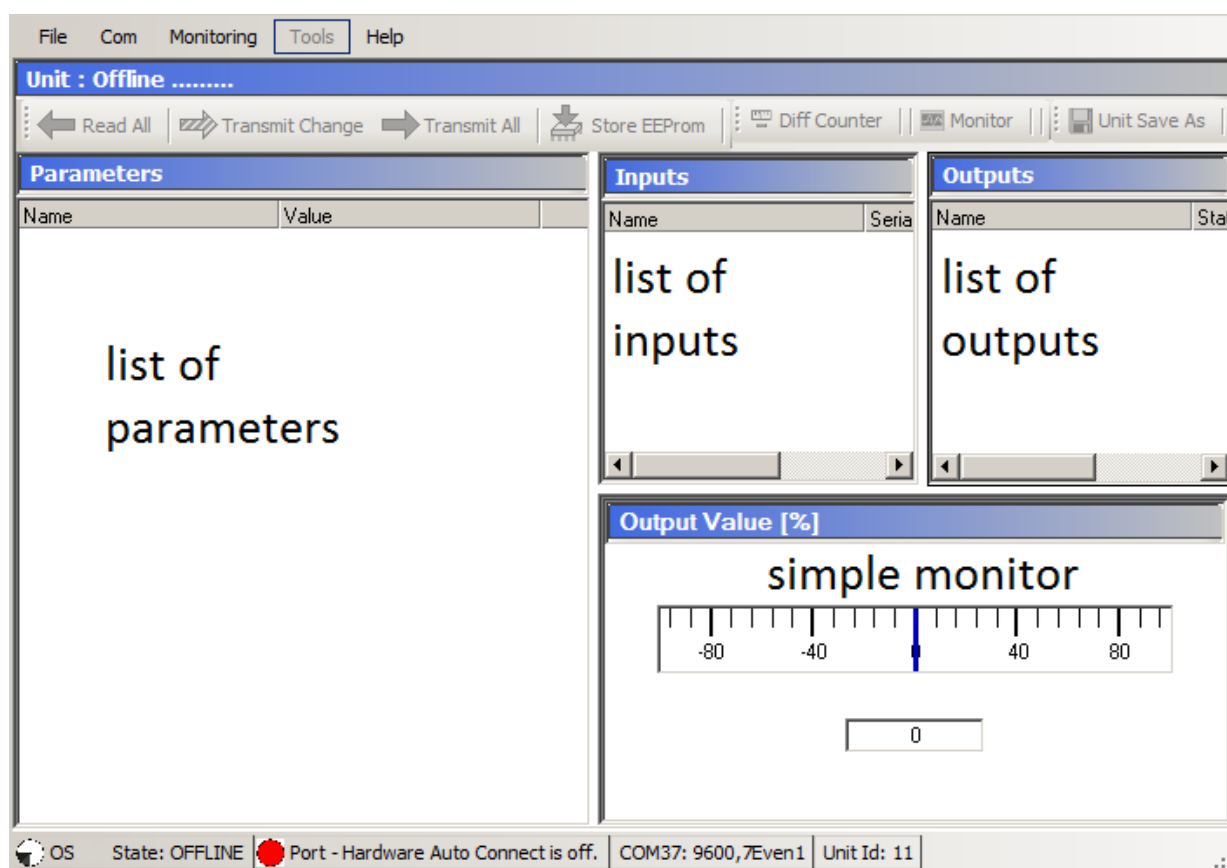
Weitergehende Informationen sind aus der speziellen Beschreibung SERPRO ersichtlich.

9.1. Programmierung des Gerätes mit PC

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die serielle Schnittstelle mit Hilfe eines PCs und der Bedienersoftware OS. Diese können Sie sich kostenfrei von unserer Homepage <https://www.kuebler.com/software> herunterladen.

Verbinden Sie hierzu den Zähler mit dem PC, wie in [Abschnitt 4.6](#) beschrieben.

Starten Sie die OSxx-Software. Nach einer kurzen Verzögerungszeit sehen Sie den folgenden Bildschirm:



Falls Ihr Bildschirm leer bleibt und der PC in der Kopfzeile „OFFLINE“ anzeigt, klicken Sie bitte in der Menüleiste auf „Comms“ und passen die seriellen Parameter entsprechend an.

Im Editierfeld haben Sie nun Zugriff auf alle zuvor beschriebenen Parameter. Im Menü „File“ können Sie auch ganze Parametersätze speichern, oder gespeicherte Parameter vom PC in den Zähler laden. Bitte benutzen Sie nach jeder Eingabe die ENTER-Taste des PCs, damit der Wert im Zähler gespeichert wird.

9.2. Automatische, zyklische Datenübertragung

Geben Sie hierzu unter Parameter F10.129 eine Zykluszeit ungleich Null ein.
Geben Sie unter Parameter F10.130 vor, welchen Istwert Sie zyklisch sehen möchten.
Theoretisch könnten Sie sämtliche internen Werte übertragen, für eine zyklische Übertragung machen aber nur die folgenden Werte wirklich Sinn:

F10.130	Serieller Code	Istwert
4	: 4	Aktuelle SSI-Daten von Geber 1
5	: 5	Aktuelle SSI-Daten von Geber 2
6	: 6	Aktueller Zählerstand des Inkrementalzählers
12	; 2	Aktuelle Aussteuerung des Analogausgangs (bei Ausführung D95)
14	; 4	Aktueller Anzeigewert des Gerätes

Abhängig von Parameter F10.128 sendet das Gerät zyklisch einen der folgenden Datenstrings

(xxxx = Zählerdaten, LF = Line Feed [hex. 0A], CR = Carriage Return [hex 0D])

Vornullen werden nicht übertragen.

	(Unit Nr.)											
F10.128 = 0 :	1	1	+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR
F10.128 = 1 :			+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR

9.3. Kommunikations-Protokoll

Wenn Sie mit dem Gerät über Protokoll kommunizieren, haben Sie vollständigen Schreib- und Lesezugriff auf alle internen Parameter, Zustände und Istwerte. Der Zähler verwendet das DRIVECOM-Protokoll gemäß DIN ISO 1745. Eine Liste mit den wichtigsten seriellen Zugriffscodes für das Gerät finden Sie im nächsten Abschnitt.

Um Daten vom Gerät anzufragen, muss der folgende Anfrage-String gesendet werden:

Der Anfrage-String zum Auslesen von Daten lautet:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = Steuerzeichen (Hex 04)					
AD1 = Geräteadresse, High Byte					
AD2 = Geräteadresse, Low Byte					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
ENQ = Steuerzeichen (Hex 05)					

Soll z. B. von einem Gerät mit der Geräteadresse 11 der aktuelle SSI-Wert ausgelesen werden (Codestelle : 4), dann lautet der detaillierte Anfrage-String:

ASCII-Code:	EOT	1	1	:	4	ENQ
Hexadezimal:	04	31	31	3A	34	05
Binär:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0100	0000 0101

Die Antwort des Gerätes lautet bei korrekter Anfrage:

STX	C1	C2	xxxxxxx	ETX	BCC
STX = Steuerzeichen (Hex 02)					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
xxxxx = auszulesende Daten					
ETX = Steuerzeichen (Hex 03)					
BCC = Block check character					

Vornullen werden nicht übertragen. Der Block-Check-Character wird mittels einer EXCLUSIV-ODER-Funktion aller Zeichen von C1 bis ETX (je einschließlich) gebildet.

Um einen Parameter zu beschreiben, muss der folgende String gesendet werden:

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	xxxxxxx	ETX	BCC
EOT = Steuerzeichen (Hex 04)								
AD1 = Geräteadresse, High Byte								
AD2 = Geräteadresse, Low Byte								
STX = Steuerzeichen (Hex 02)								
C1 = zu beschreibende Codestelle, High Byte								
C2 = zu beschreibende Codestelle, Low Byte								
xxxxx = gesendeter Parameter-Wert								
ETX = Steuerzeichen (Hex 03)								
BCC = Block check character								

Bei korrektem Empfang meldet sich das Gerät mit dem Steuerzeichen ACK, ansonsten mit NAK.

Ein neu gesendeter Parameter wird im Gerät zunächst zwischengespeichert, ohne den Zählvorgang zu beeinflussen. Somit ist es möglich, bei laufender Zählung im Hintergrund mehrere neue Parameter vorzubereiten.

Sollen die übertragenen Parameter aktiviert werden, muss an das Register „Activate Data“ der Zahlenwert „1“ gesendet werden. Damit werden gleichzeitig alle geänderten Parameter aktiv.

Sollen die neuen Parameter auch nach Abschaltung der Stromversorgung noch dauerhaft gespeichert bleiben, muss zusätzlich an das Register „Store EEPROM“ der Zahlenwert „1“ gesendet werden. Damit werden alle neuen Daten auch im EEPROM des Gerätes gespeichert. Ansonsten kehrt das Gerät nach Neueinschaltung wieder zum ursprünglichen Parametersatz zurück.

9.4. Serielle Zugriffs-Codes

9.4.1. Kommunikations-Befehle

Funktion	Code
Activate Data	67
Store EEPROM	68

Diese Befehle müssen an das Gerät gesendet werden, um neu übertragene Parameter im Gerät zu aktivieren oder dauerhaft zu speichern. Beide Befehle reagieren dynamisch, d.h. es genügt, den Datenwert "1" an die entsprechende Codestelle zu senden.

Beispiel: sende den Befehl "Activate Date" an das Gerät mit der Nummer 11:

ASCII	EOT	1	1	STX	6	7	1	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	37	31	03	33

9.4.2. Steuerbefehle

Die serielle Auslösung eines Steuerbefehls (z. B. Reset) erfolgt auf indirektem Wege:

- der gewünschte Befehl wird zunächst mit einer der Tasten verknüpft (siehe Abschnitt 7.4.6) *)
- danach kann die entsprechende Taste unter Benutzung der nachstehenden Codes seriell "betätigt" und somit der Befehl ausgelöst werden. Diese virtuelle Betätigung arbeitet statisch. Wenn der Wert "1" an die entsprechende Codestelle gesendet wird, bleibt der Befehl dauerhaft aktiv bis erneut der Wert "0" gesendet wird.

Steuereingang/Taste	Code
Taste "UP"	63
Taste "DN"	64
Taste "Enter"	65

Beispiel: Parameter F06.068 = 1, d.h. der UP-Taste wurde der Befehl "Reset Geber 1" zugewiesen (siehe 7.4.6).

Einschalten der Reset Geber 1 Funktion (Geräte-Nummer 11):

ASCII	EOT	1	1	STX	6	3	1	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	33	31	03	37

Ausschalten der Reset Geber 1 Funktion (Geräte-Nummer 11):

ASCII	EOT	1	1	STX	6	3	0	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	33	30	03	36

- *) Die Funktion "9" (serielle Datensendung auslösen) ist mit der seriellen Ansteuerung von Befehlen unverträglich und führt zu Kommunikations-Konflikten.

9.4.3. Aktuelle Istwerte

F10.130	Istwert	Serieller Code
4	Aktuelle SSI-Daten von Geber 1	: 4
5	Aktuelle SSI-Daten von Geber 2	: 5
6	Aktueller Zählerstand des Inkrementalzählers	: 6
12	Aktuelle Aussteuerung des Analogausgangs (bei Ausführung D95)	; 2
14	Aktueller Anzeigewert des Gerätes	; 4

10. Technische Daten

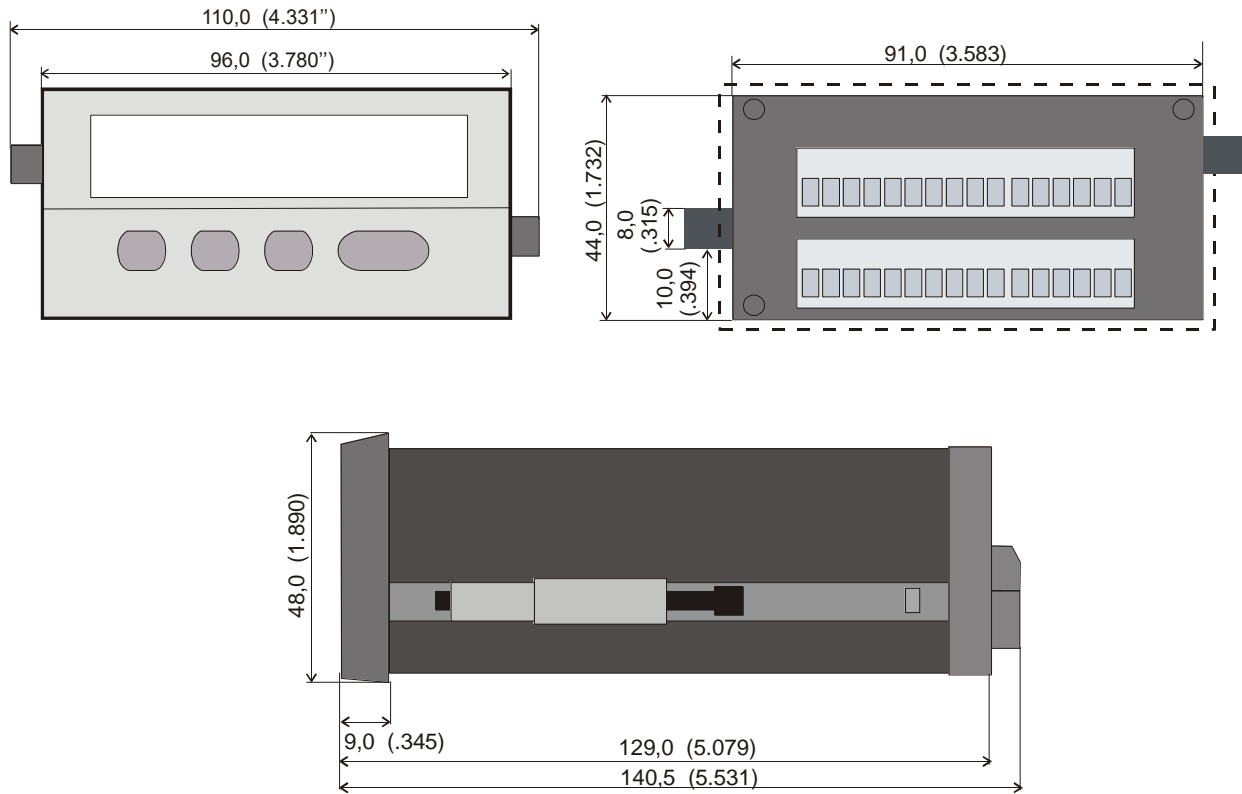
Stromversorgung AC		24 V~ +/-10%, 15 VA
Stromversorgung DC		24V- (17 – 40V), ca. 100 mA (+ Geberströme)
Hilfsspannungs-Ausgänge		2 x 5,2 VDC, je 150 mA 2 x 24V DC, je 120 mA
Eingänge		2 universelle Geber-Eingänge (SSI / inkremental, TTL-differentiell) 4 Steuereingänge HTL (Ri = 3.3 kΩ) Low < 2.5 V, High > 10 V, Mindestdauer 50 µsec.
Eingangsfrequenz		1 MHz (SSI Takt und Daten sowie inkrementale Geberfrequenz)
Schaltausgänge (alle Modelle)		4 schnelle Leistungstransistoren 5 - 30V, 350 mA (b) Reaktionszeit < 1 msec. (a) ,
Serielle Schnittstelle		RS232, 2400 – 38400 Baud
Analoge Ausgänge (nur bei D95-Modellen)		0/4...20mA (Bürde max.270 Ohm) 0...+/- 10V (Belastung max. 3 mA) Auflösung 14 Bit, Genauigkeit 0.1% Reaktionszeit < 1 msec. (a)
Umgebungstemperatur		Betrieb: 0 - 45°C (32 – 113°F) Lagerung: -25 - +70°C (-13 – 158°F)
Gehäusematerial		Norly UL94 – V-0
Anzeige		6 stellig LED, intensiv-rot, 14,22 mm oder 8 stellig LED, intensiv-rot, 9,15 mm
Schutzklasse (frontseitig)		IP65
Schutzklasse rückseitig		IP20
Schraubklemmleisten		Für Querschnitte von max. 1.5 mm ²
Zulassungen	CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
	UKCA-konform gemäß	EMC Regulations S.I. 2016/1091 Low Voltage Regulations S.I. 2016/1101 RoHS Regulations S.I. 2012/3032

(a) Intensive serielle Kommunikation kann die Reaktionszeiten vorübergehend verlängern.

(b) Induktive Lasten erfordern zwingend Bedämpfung der Spule (Freilaufdiode, RC-Glied).

11. Abmessungen

Geräteausführungen 575:



Schalttafel-Ausschnitt: 91,2 x 44,8 mm (3.59 x 1.76")

Kübler Group

Fritz Kübler GmbH

Schubertstraße 47

78054 Villingen-Schwenningen

Germany

Tel. +49 7720 3903-0

Fax +49 7720 21564

info@kuebler.com

www.kuebler.com