

# CUB5 Elektronischer Zähler und Tachometer



## VORWORT

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss. Der CUB5 gehört zu unserer Serie industrieller Zähler und Tachometer, die vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden kann. Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

### Notiz

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

## SICHERHEITSHINWEISE

### Allemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CUB5 dient zur Anzeige von Prozessgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### Notiz

Der CUB5 darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

### Qualifiziertes Personal

Der CUB5 darf nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

## Restgefahren

Der CUB5 entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

## Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der CUB5 kann als Zähler und Tachometer eingesetzt werden. Zähler und Tachometer haben separate Skalierungs- und Dezimalpunkteinstellungen.

### Zählerfunktion

Die Zähler können in 8 verschiedenen Betriebsarten programmiert werden. Die eingehenden Impulse werden mit einem programmierbaren Faktor multipliziert und angezeigt. Beide Eingänge werden gleichzeitig überwacht, so dass kein Impuls verloren geht. Als Anzeige kann die Summe oder Differenz der beiden Signale gewählt werden. Zudem kann ein Zähler als Stapelzähler verwendet werden (zählt die Aktivierung der Schaltausgänge).

### Tachometerfunktion

Der Tachometer arbeitet nach dem Prinzip der Periodendauermessung. Eine programmierbare minimale und maximale Aktualisierungszeit ermöglicht die optimale Einstellung auf die Eingangsfrequenz.

### Schaltausgang (Option)

Der CUB5 kann mit einer zusätzlichen Relaisausgangskarte (ein Schaltausgang) oder einer Transistorausgangskarte (zwei Schaltausgänge) bestückt werden. Die Schaltausgänge können dem Zähler A oder dem Tachometer zugeordnet werden.

### Serielle Schnittstelle

Der CUB5 kann mit einer zusätzlichen seriellen Schnittstelle (RS232 oder RS485) bestückt werden. Über die Schnittstelle kann der CUB5 programmiert werden (Software Crimson 2) oder es können auch bestimmte Daten geschrieben oder ausgelesen werden.

### Anzeige

Die Anzeige kann entweder manuell oder automatisch zwischen Tachometer und Zählerfunktion umgeschaltet werden. Der CUB5 mit Hintergrundbeleuchtung kann zwischen roter und grüner Anzeige umgeschaltet und in der Intensität verändert werden. Bei Eintreten eines Schaltzustandes kann die Anzeige zweifarbig blinken.

### FUNKTIONSTEST

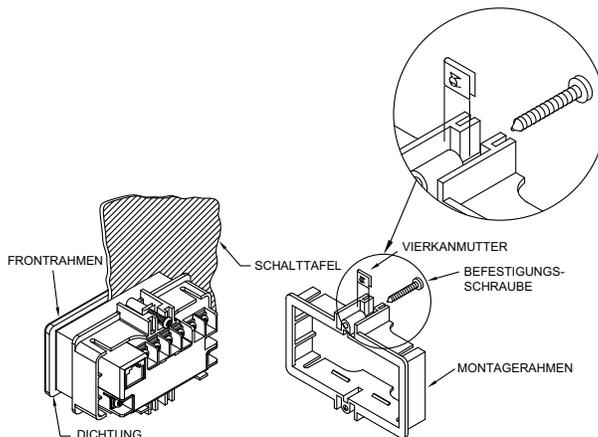
Der folgende Ablauf bezieht sich auf Geräte mit Werkseinstellung der Programmparameter und Dipschalter.

Um die Funktionsfähigkeit des CUB5 zu testen, gehen Sie wie folgt vor:

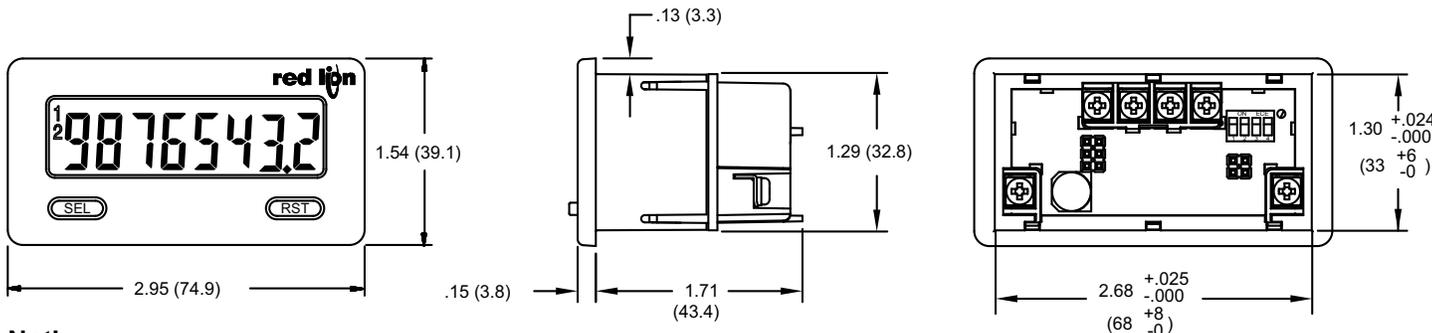
1. Schließen Sie die Versorgungsspannung (9 - 28 VDC) an das Gerät an. Nach einer internen Selbstdiagnose erscheint auf dem Display 0.
2. Stellen Sie die DIP-Schalter auf die Position für "Potentialfreier Kontakt" gemäß Seite 6.
3. Geben Sie Impulse auf den Eingangsversorgungsspannung A, indem Sie eine Drahtbrücke (z.B. eine Büroklammer) auf der einen Seite an Masse (common) halten und mit der anderen Seite auf den Eingang A (input A) tippen. Der CUB5 erhöht mit jedem Impuls den Zählerstand.
4. Setzen Sie den Zählerstand mit der RST-Taste zurück. Der Funktionstest ist abgeschlossen.

### MONTAGE

1. Schalttafelabschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Dichtung von hinten über das Gerät schieben.
3. Vierkantmuttern zuerst einlegen, bevor die Befestigungsschrauben auf beiden Seiten eingeschraubt werden. Die Spitze der Schraube darf nicht aus dem Loch vorstehen.
4. CUB5 von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben.
5. Den Montagerahmen von der Rückseite über das Gerät schieben (gleichzeitig von vorne gedrückt), bis beide Teile eingerastet sind.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis die Dichtung auf 75 - 80 % ihrer ursprünglichen Dicke zusammengedrückt ist.

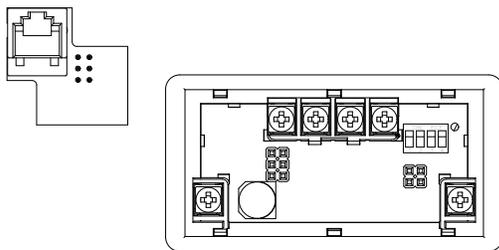


### Ammessungen in Inch (mm)



### Notiz

Für die Montage wird auf der Rückseite ein Bereich von ca. B 77 mm x H 55 mm benötigt!



VERRIEGLUNGSLASCHE

Die Steckkarten werden extra gekauft und haben eine eigene Funktion. Die Karten werden in den 4/6-poligen Stecker auf dem Main-Board gesteckt.

Achtung: Die Steckkarten und das Mainboard beinhalten empfindliche Bauteile. Achten Sie bei der Installation auf die vorherige Entladung von statischer Ladung.

## ELEKTRISCHE INSTALLATION

### EMV-INSTALLATIONSRICHTLINIEN

Obwohl Produkte von Red Lion Controls mit einem hohen Grad an Störfestigkeit gegen elektromagnetische Störungen (EMI) konzipiert werden, müssen zur Gewährleistung der Kompatibilität in jeder Anwendung die korrekten Installations- und Verdrahtungsverfahren befolgt werden. Für die verschiedenen Installationen können die Art der elektrischen Störung sowie die Quellen- oder Kopplungsverfahren in einer Einheit unterschiedlich sein. Kabellängen, Verlegung und Schirmungsanschluss sind äußerst wichtig und können den entscheidenden Unterschied zwischen einer erfolgreichen oder störungsbehafteten Installation darstellen. Die folgenden Punkte sind einige EMI-Richtlinien für eine erfolgreiche Installation in einer industriellen Umgebung.

1. Eine Einheit sollte in einem Metallgehäuse, das ordnungsgemäß an die Schutzterde angeschlossen ist, montiert werden.
2. Für alle Signal- und Steuerleitungen sollten abgeschirmte Kabel verwendet werden. Der Anschluss der Abschirmung sollte so kurz wie möglich erfolgen. Der Anschlusspunkt für die Abschirmung ist z. T. anwendungsabhängig. Nachfolgend sind die empfohlenen Verfahren für die Schirmauflage, in der Reihenfolge ihrer Wirksamkeit, aufgeführt.
  - a. Verbinden Sie den Schirm am Montageende der Einheit mit Erde (Schutzerde).
  - b. Bei einer Störquellenfrequenz über 1 MHz sollte der Schirm in der Regel an beiden Enden der Leitung aufgelegt werden.
3. Niemals sollten Signal- oder Steuerleitungen im selben Kabelkanal oder auf Kabelprieschen mit Versorgungsspannungsleitungen, Leitern, Versorgungsspannungsleitungen von Motoren, Magneten, SCR-Steurelementen und Heizungen usw. verlegt werden. Die Leitungen sollten durch ordnungsgemäß geerdete metallene Kabelkanäle geführt werden. Dies ist besonders nützlich bei Anwendungen, in denen Kabelführungen lang sind und tragbare Funkgeräte in unmittelbarer Nähe verwendet werden oder wenn die Installation in der Nähe eines kommerziellen Funksenders erfolgt. Signal- oder Steuerleitungen innerhalb eines Schrankes sollten so weit wie möglich entfernt von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen störungsbehafteten Komponenten verlegt werden.
4. Lange Leitungsführungen sind für die Beeinflussung durch EMI anfälliger als kurze.
5. In Umgebungen mit extrem hohen EMI-Pegeln ist die Verwendung externer EMI-Entstörgeräte wie Ferrit-Entstörkerne für Signal- und Steuerleitungen effektiv. Die folgenden EMI-Störungsunterdrückungsgeräte (oder gleichwertige) werden empfohlen: Fair-Rite Teilenummer 0443167251 (RLC-Teilenummer FCOR0000)  
Versorgungsspannungsfiler für Versorgungsspannungseingangskabel: Schaffner Nr. FN2010-1/07 (Red Lion Controls-Nr. LFIL0000)
6. Zum Schutz von induktive Lasten steuernden Relaiskontakten und zur Minimierung abgestrahlter und leitungsgebundener Störungen (EMI) sollte normalerweise irgendeine Art von Kontaktschutz-Netzwerk über der Last, den Kontakten oder über beiden installiert werden. Die effektivste Position ist die über der Last.
  - a. Die Verwendung eines Löschiertes, eines Widerstand und Kondensator(RC)-Netzwerks oder eines Metall-Oxid-Varistors (MOV), über einer induktiven AC-Last trägt sehr effektiv zur Reduzierung von EMI und zur Verlängerung der Lebensdauer von Relaiskontakten bei.

- b. Wird eine induktive DC-Last (wie eine DC-Relaisspule) durch einen Transistorschalter gesteuert, muss darauf geachtet werden, dass beim Schalten der Last nicht die Durchbruchspannung des Transistors überschritten wird. Eine der effektivsten Möglichkeiten ist die Platzierung einer Diode über der induktiven Last. Die meisten RLC-Produkte mit Halbleiter-Ausgängen besitzen einen internen Zenerdioden-Schutz. Allerdings stellt das Anbringen eines externen Diodenschutzes an der Last immer eine gute Installationspraxis zur Begrenzung von EMI dar. Ein Löschierte oder Varistor könnte aber auch verwendet werden.

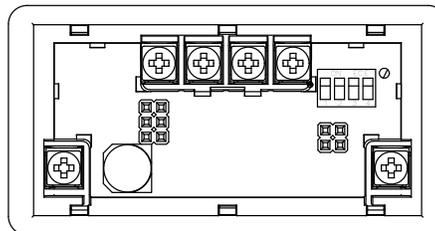
RLC-Teilenummern: Löschierte: SNUB0000

Varistor: ILS11500 oder ILS23000

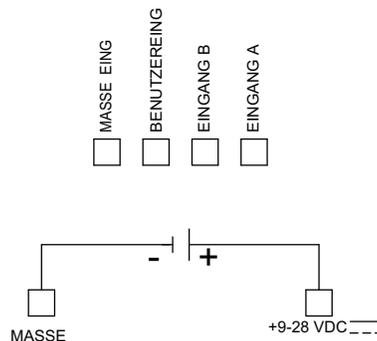
7. Beim Anschluss von Ein- und Ausgabegeräten an das Instrument muss vorsichtig vorgegangen werden. Ist eine separate Masse für einen Eingang und Ausgang vorgesehen, sollten diese Massen nicht zusammen verdrahtet oder wechselseitig verwendet werden. Daher sollte eine Sensormasse nicht mit einer Ausgangsmasse verbunden werden. Dies würde dazu führen, dass elektromagnetische Störungen auf die sensible Eingangsmasse zurückgeführt werden, was Auswirkungen auf den Gerätebetrieb hat.

Weitere Informationen über EMI-Richtlinien, die Sicherheit und CE-Probleme sind auf der RLC-webseite <http://www.redlion.net/emi> erhältlich, da diese sich auf Produkte von Red Lion Controls beziehen.

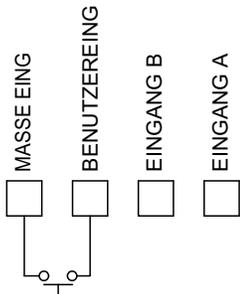
### Anschlusklemmen



### Spannungsversorgung

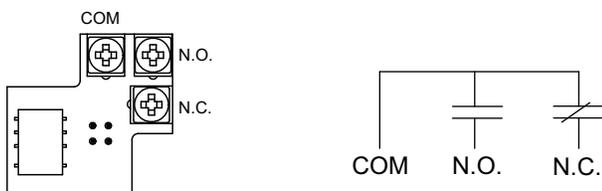


### Benutzereingang

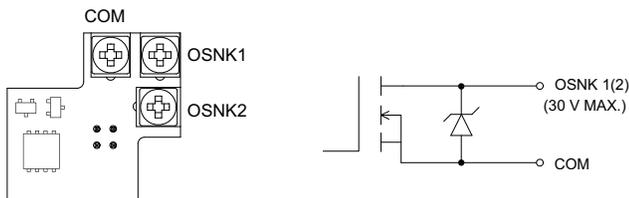


Der Benutzereingang wird über einen potentialfreien Kontakt aktiviert. Intern wird der Benutzereingang über einen 10 KOhm-Widerstand auf 9-28 VDC hochgezogen. Der Eingang ist aktiv, wenn er auf Low geschaltet (<1 VDC) wird.

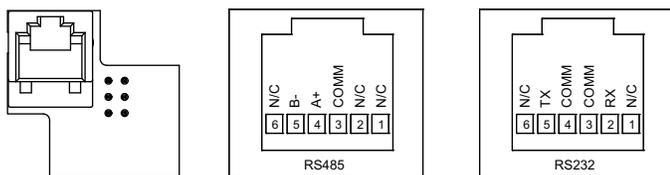
### Relais Ausgangskarte



### Transistor Ausgangskarte



### Schnittstellenkarte



Karte mit Pin-Belegungen

### DIP- Schaltereinstellungen

Um die DIP-Schalter einstellen zu können, entfernen Sie die hintere Abdeckung des CUB5. Ein Block mit 4 DIP-Schaltern erscheint in der rechten oberen Ecke.

#### Notiz:

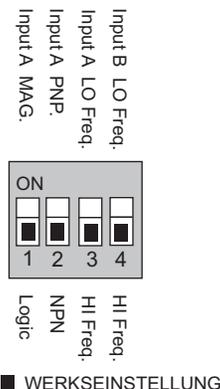
Offene Spannungspotenziale existieren auf der Hauptplatine. Entfernen Sie die Spannungsversorgung, bevor Sie das Gerät öffnen.

### Entfernen der hinteren Abdeckung

Zum Öffnen der hinteren Abdeckung suchen Sie die Verschlussmechanismen unterhalb der 2. und 3. Eingangsklemme. Drücken Sie mit einem flachen kleinen Schraubendreher, den Sie

zwischen das Gehäuse und die Verschlussklammern schieben, die Riegel so weit nach innen, dass sich der hintere Gehäusedeckel entfernen lässt. Zum Installieren der Abdeckung richten Sie diese an den Schraubklemmen aus und drücken Sie diese auf den CUB5.

### Dip-Schalter



Der CUB5 hat vier DIP-Schalter für die Eingänge A und B. Diese müssen vor dem Einschalten der Spannungsversorgung eingestellt werden. Nur der Eingang A kann bezüglich der Eingangspegel über DIP-Schalter angepasst werden.

Folgende Spezifikationen können über DIP- Schalter eingestellt werden:

### DIP-Schalter 3 und 4

- HI:** Für Eingangsfrequenzen über 50 Hz.
- LO:** Für Eingangsfrequenzen bis 50 Hz ; Einfügung eines Dämpfungskondensators gegen Kontaktprellen und Begrenzung der Eingangsfrequenz auf 50 Hz mit einer max. Impulsbreite von 10 ms.

### DIP-Schalter 2

- PNP:** Interner 3,9 KOhm pull-down Widerstand, 7,7 mA max.bei 30 VDC max..
- NPN:** Interner 7,8 KOhm pull-up Widerstand auf 9 - 28 VDC, I<sub>max</sub>= 3,8 mA.

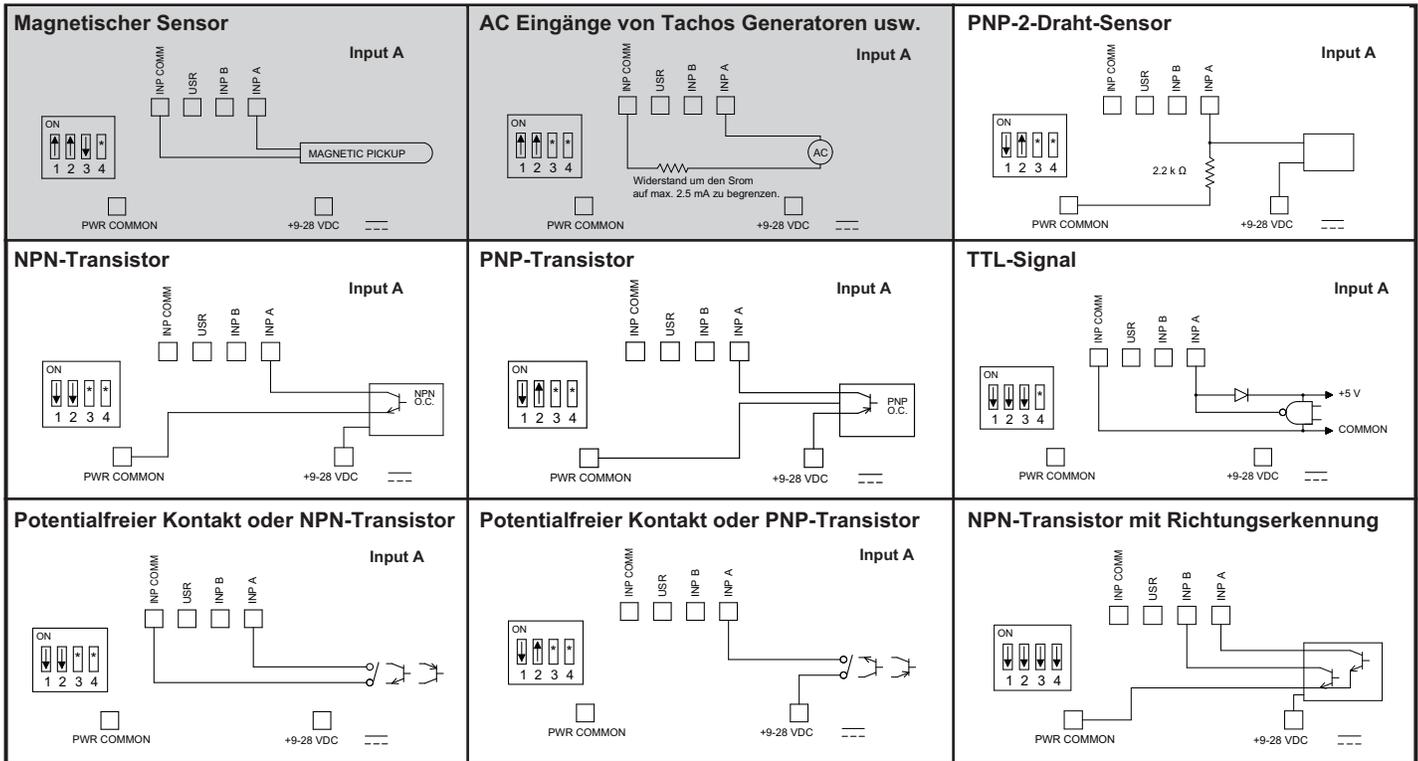
### DIP-Schalter 1

- LOGIC:** Setzt Triggerniveau auf VIL=1,25 V max.; VIH= 2,75 V min.
- MAG:** Empfindlichkeit 200 mV Spitze (SRC auf ON). Nicht empfohlen bei Zähleranwendungen.

### Sensoranschluss B

#### Achtung

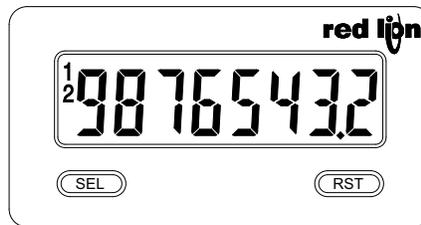
Die Masse der Spannungsversorgung, die Sensormasse und die Masse des Benutzereingangs (USR) sind nicht galvanisch getrennt. Beim elektrischen Anschluss ist unbedingt darauf zu achten, dass der Sensor, der Benutzereingang (USR) und die Geräte-Versorgungsspannung das gleiche Potential besitzen. Zwischen den Bezugsmassen (PWR COMMON, USR COMM und INP COMM) darf keine wesentliche Spannungsdifferenz bestehen. Ansonsten kann das Gerät beschädigt werden! Die Masse der Spannungsversorgung sollte von gefährlichen Spannungen isoliert werden. Oder die Masse der Signaleingänge sollte ein geerdetes Massepotential besitzen. Ist dies nicht der Fall, könnten gefährliche Spannungen an den Masseklemmen der Eingänge und des Benutzereingangs anliegen. Die gleichen Betrachtungen gelten auch umgekehrt für den Benutzereingang.



\* DIP-Schalterstellung ist von der Anwendung abhängig

Grau hinterlegte Bereiche sind für Zählenwendungen nicht empfehlenswert

## FRONTTASTEN UND DEREN FUNKTION



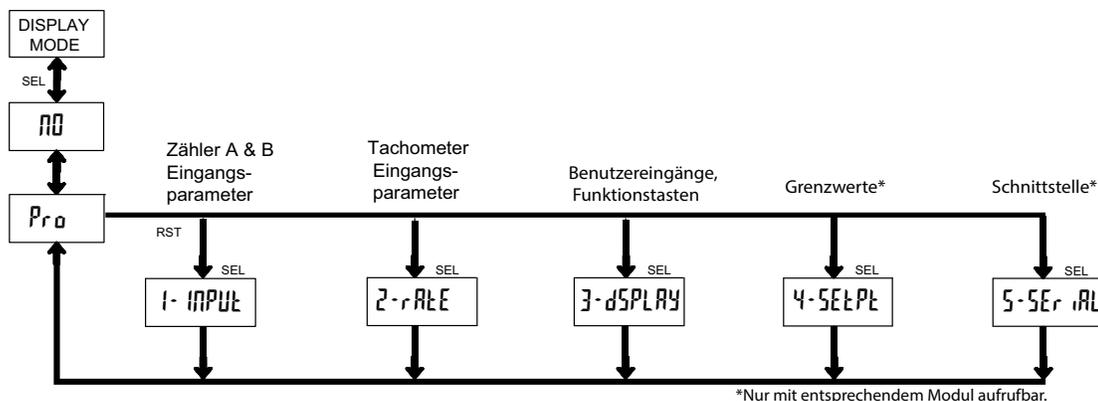
TASTE	ANZEIGEMODUS	ZUGANG ZUR PROGRAMMIERUNG	PROGRAMMIERUNG
SEL	Anzeigenauswahl	2 Sekunden lang drücken	Speichern der Einstellungen und nächster Menüpunkt
RST	Reset Zähler		Auswahl der Möglichkeiten

<b>R</b>	- im linken Bereich der Anzeige ist der Wert des Tachometers. Der Zähler A hat keinen Indikator
<b>b</b>	- im linken Bereich der Anzeige ist der Wert des Zählers B.
<b>1</b>	- im linken Bereich der Anzeige zeigt den Status des Grenzwert 1 an.
<b>2</b>	-im linken Bereich der Anzeige zeigt den Status des Grenzwert 2 an.

Drückt man die SEL-Taste schaltet man durch die verschiedenen Anzeigen hindurch. Ist das automatische Weiterschalten der Anzeige ausgewählt, so schaltet der CUB5 alle 4 Sekunden zwischen der Zähler- und Tachometeranzeige um.

**PROGRAMMIERUNG**

**Übersicht  
Programmmenü**



**Allgemeine Hinweise**

Programmiermodus (SEL-Taste)

Es wird empfohlen, alle Änderungen der Programmierung vor der Installation durchzuführen. Der CUB 5 arbeitet normalerweise im Anzeigemodus. In diesem Betriebszustand können keine Parameter verändert werden. Um in die Programmierung zu gelangen drücken Sie die SEL-Taste und halten die gedrückt. Falls der Zugang weiterhin nicht möglich ist, ist diese Programmiersperre durch ein Passwort oder über diese Hardware ( Benutzereingang ) aktiviert.

**Zugang zu den Programmierabschnitte**

Die Programmierung ist in vier Programmierabschnitte unterteilt. Die Anzeige wechselt zwischen Pro und dem aktuellen Abschnitt hin und her. Mit der RST-Taste kann man den gewünschten Abschnitt auswählen. Den Anzeigemodus erhält man durch Drücken der SEL-Taste.

Programmierabschnitt (SEL - Taste)

Jeder Programmierabschnitt hat diverse Unterabschnitte. Mit der SEL-Taste kann man die einzelnen Unterabschnitte auswählen, ohne jedoch den dort eingetragenen Wert zu verändern. Nach Durchlauf des kompletten Unterabschnittes erscheint auf der Anzeige Pro.

**Auswahl/Werteeingabe**

Für jeden Parameter wechselt die Anzeige zwischen der Beschreibung des Untermenüs und dem programmierten Wert hin und her. Mit der RST-Taste kann man zwischen den unterschiedlichen Auswahlmöglichkeiten/ Werten blättern. Durch Drücken der SEL-Taste wird der eingestellte Wert/Parameter gespeichert und der nächste Unterabschnitt ausgewählt.

Die Eingabe von numerischen Werten erfolgt durch Drücken der RST-Taste. Die ganz rechte Ziffer blinkt und kann durch Drücken der RST-Taste verändert werden. Durch kurzes Drücken der SEL-Taste springt man zur nächsten Ziffer nach links. Hält man die SEL - Taste gedrückt, wird der Wert gespeichert.

**Beenden der Programmierung (SEL - Taste)**

Die Programmierung kann durch Drücken der SEL-Taste bei der Anzeige Pro beendet werden. Dadurch werden alle gespeicherten Werte bestätigt und der CUB5 springt in den Anzeigemodus.

**Hinweise zur Programmierung**

Es wird empfohlen die Programmierung mit dem Programmierabschnitt 1 für Zählaufgaben und Programmierabschnitt 2 für Tachometeraufgaben zu beginnen. Nach Abschluss der Programmierung wird zusätzlich empfohlen die Parameter schriftlich festzuhalten und die Programmierung über eine Programmiersperre (Passwort oder Benutzereingang) zu sichern.

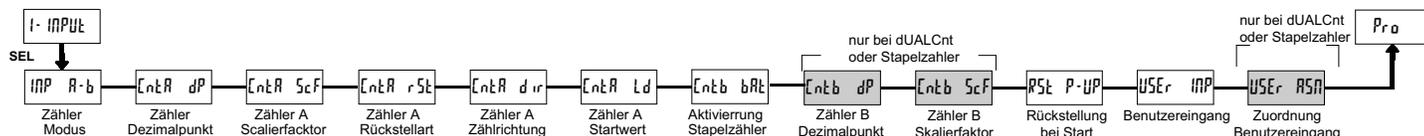
**Werkseinstellungen**

Die Werkseinstellung kann in Programmierabschnitt 3 geladen werden. Dies ist sinnvoll, wenn erhebliche Probleme bei der Programmierung aufgetreten sind.

**Notiz**

Durch gleichzeitiges Drücken der RST- und der SEL-Taste beim Einschalten der Spannungsversorgung wird die Werkseinstellung ebenso geladen. Dies wird durch rESEt im Display angezeigt.

**Programmierabschnitt 1 - Eingangsparameter**



### NP A-b - Zählermodus

Einstellung	Funktionsbeschreibung
Cnt ud	Eingang A: Zählimpulse Eingang B: Steuereingang High = Vorwärtszähler, Low = Rückwärtszähler
RRLE Cnt	Vorwärtszähler, Eingang B: Zählimpulse Eingang A: Tachometer
dUAL Cnt	Impuls an Eingang A: Zähler A wird erhöht Impuls an Eingang B: Zähler B wird erhöht
QUAd 1	Phasendiskriminator, Auswertung x 1
QUAd 2	Phasendiskriminator, Auswertung x 2
QUAd 4	Phasendiskriminator, Auswertung x 4
Add Add	Impulse an Eingängen A und B werden summiert,
Add Sub	Differenzeingang Impuls an Eingang A: Zähler wird erhöht. Impuls an Eingang B: Zähler wird erniedrigt.

#### Notiz

Die Funktionen QUAd1, QUAd2, und QUAd4 benötigen zwei um 90° phasenverschobene Rechtecksignale. (z.B.: inkrementaler Drehgeber).

#### Dezimalpunkteinstellung des Zählers A

Eingabe:

**CntA dP** ↩

0 00 000 0000 00000 000000

↪ **0**

Stellen Sie die gewünschte Dezimalpunktanzeige des aktiven Zählers A ein.

#### Skalierfaktor für Zähler A

Eingabe:

**CntA ScF** ↩

000001 bis 999999

↪ **L 0**

Stellen Sie die gewünschte Skalierung des Zählers A ein.

#### Skalierung für Zählwendungen:

Der CUB5 hat einen werkseitigen Skalierfaktor von 1, so dass jeder Impuls auch als einzelner Impuls auf der Anzeige dargestellt wird. In vielen Anwendungen ist jedoch eine 1-zu-1 Darstellung nicht sinnvoll und somit eine andere Einstellung des Skalierfaktors erforderlich.

**Skalierf. = Anzeigewert/Impulse \* Dezimalp.**

**Anzeigewert:** Gewünschter Anzeigewert, nachdem alle Impulse erfasst wurden.

**Impulse:** Anzahl der eingegangenen Impulse bis zum gewünschten Anzeigewert.

#### Dezimalpunktposition:

- 0 = 1
- 0,0 = 10
- 0,00 = 100
- 0,000 = 1000
- 0,0000 = 10000
- 0,00000 = 100000

#### Beispiel:

Die Anzeige soll die gesamte Länge in Metern anzeigen mit einer Auflösung von 1 cm, wobei 125 Impulse/Meter auftreten.

Skalierfaktor = 1,00/125 \* 100 = 0,8

#### Zähler A Rückstellart

**CntA rSt** ↩ Zähler A wird bei Rückstellung auf Null gesetzt.

↪ **to 2Er0**

**to CtlD** ↩ Zähler A wird bei Rückstellung auf Eins gesetzt.

↪ **CntA rSt**

#### Zähler A Zählrichtung

**CntA dir** ↩ Normale Zähler eine Zählrichtung.

↪ **NO**

**CntA dir** ↩ Bei Eingabe von rEU wird die Zählrichtung von Zähler A umgedreht.

↪ **rEU**

#### Zähler A Startwert

**CntA Ld** Eingabe: -9999999 bis 9999999.  
Wenn bei der Rückstellart to CtlD gewählt wurde, springt der Zähler A bei Rückstellung auf diesen Wert.

#### Aktivierung Stapelzähler

- CntB bARL** ↩
- NO Nicht aktiviert
  - SP1 Zählquelle grenzwert 1
  - SP2 Zählquelle grenzwert 2
  - SP1-2 Zählquelle grenzwert 1 und 2
- ↪ **NO**

Der Zähler B kann als Stapelzähler benutzt werden. Er zählt dann die Aktivierungen der ausgewählten Schaltausgänge. Diese Funktion ist nicht im Modus möglich. Dieser Programmpunkt erscheint nur wenn eine Relais oder Transistor Ausgangskarte installiert ist.

#### Dezimalpunkteinstellung des Zählers B

Eingabe:

**CntB dP** ↩

0 00 000 0000 00000 000000

↪ **0**

Nur im dUALCnt Zählermodus verfügbar.

Stellen Sie die gewünschte Dezimalpunkt anzeige des aktiven Zählers B ein.

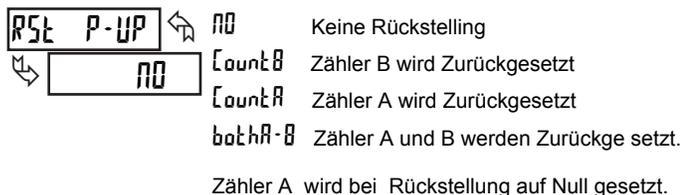
### Skalierfaktor für Zähler B



Nur im dUALCnt Zählermodus verfügbar.

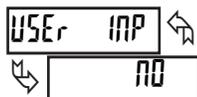
Stellen Sie die gewünschte Skalierung des Zählers B ein.

### Zählerrückstellung bei Einschalten



Geben Sie hier an welche Zählerwerte bei Einschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden (sollen).

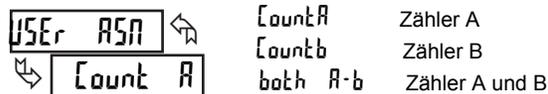
### Funktion Benutzereingang



Einstellung	Funktionsbeschreibung
NO	Keine Funktion, Eingang nicht aktiviert.
Pro Loc	Programmiersperre gemäß Tabelle 8.1 ( Seite 14 ).
Inhibit	Unterdrückt Zählimpulse für ausgewählte Zähler.

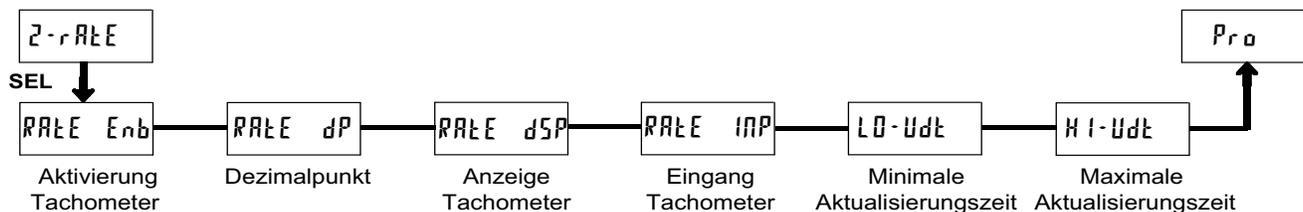
rESEt	Rückstellung solange der Eingang aktiv ist.
StorE	Einfrieren der Anzeige für ausgewählte Zähler. Intern zählen die Zähler weiter.
Stor-rSt	Einfrieren und Rückstellung für ausgewählte Zähler.
d-SELEct	Auswahl der Anzeige (Flankengesteuert).
d-LEVEL	Erhöhung der Anzeigen- intensität um eine Stufe bei jeder Aktivierung. ( nur CUB5B000 ).
d-COLOR	Wechsel der Anzeigen- Farbe bei jeder Aktivierung. ( nur CUB5B000 )
Print	Serielle Übertragung der ausgewählten Daten. ( Programmierabschnitt 5 ).
Print-rSt	Serielle Übertragung der ausgewählten Daten und Rückstellung der gewählten Zählerstände.( Programmierabschnitt 5 )
rESEt-1	Rückstellung grenzwert 1.
rESEt-2	Rückstellung grenzwert 2.
rESEt-12	Rückstellung grenzwert 1 und grenzwert 2.

### Zuordnung Benutzereingang



Die Benutzereingabe Zuordnung ist nur dann aktiv, wenn Zähler B aktiviert und die Benutzereingabe einen Reset, Sperr- oder Speicherfunktion auf einem der beiden Zähler ausführt.

### Programmierschnitt 2 - Tachometer

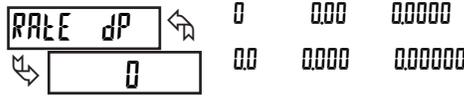


### Aktivierung Tachometer



Für die maximal mögliche Eingangsfrequenz sollte der Tachometer nur dann aktiviert werden, wenn er auch tatsächlich genutzt wird. Wird NO programmiert, sind alle weiteren Parameter nicht zugänglich.

### Dezimalpunkteinstellung des Tachometer



Stellen Sie die gewünschte Dezimalpunktanzeige des Tachometers ein.

### Anzeigewert



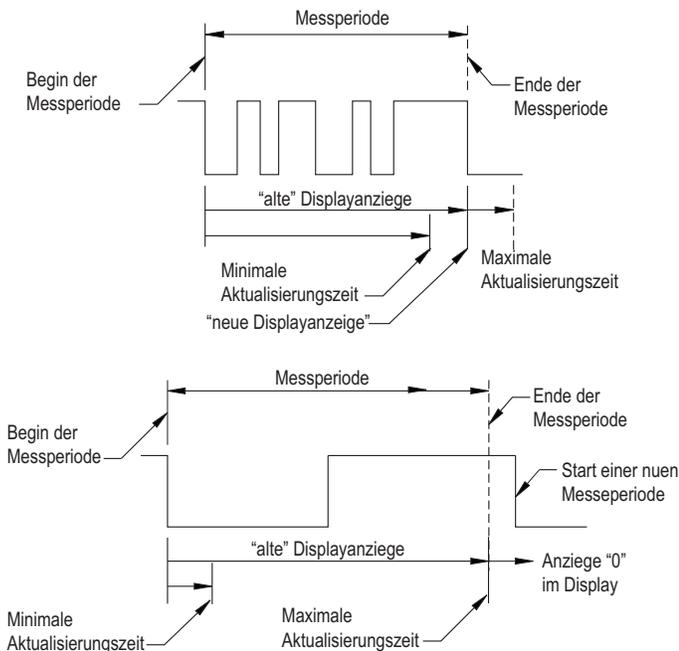
Stellen Sie den gewünschten Anzeigewert für die bekannte Eingangsfrequenz ein. Diese wird im nächsten Abschnitt eingegeben.

### Eingangsfrequenz



Stellen Sie die zur Anzeige gehörende Eingangsfrequenz ein.

Der Tachometer des CUB5 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 in der Aktualisierungszeit wird der Wert "0" angezeigt.



### Skalierung

Sie können den Tachometer durch die Eingabe von Wertepaaren (Eingangsfrequenz in Hz) programmieren.

Bei dieser Methode wird intern eine lineare Beziehung zwischen den definierten Werten und dem Ursprung gebildet, sodass jede Eingangsfrequenz zwischen diesen Punkten durch einen entsprechenden Anzeigewert dargestellt werden kann.

### Skalierungsbeispiele

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 Wertpaar gemäß folgender Liste:

RPM DSP	↔	1	Geschwindigkeit pro Sekunde
↙		60	Geschwindigkeit pro Minute
		3600	Geschwindigkeit pro Stunde

### 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:

$$R = 60,0 \quad R = 15,1$$

2. Bei 0,25 Impulsen pro Liter soll ein Durchlauf von Liter/Std. angezeigt werden (Zur Erhöhung der Genauigkeit verwenden Sie den Multiplikator 10).

$$R = 36000 \quad R = 2,5$$

### Minimale Aktualisierungszeit



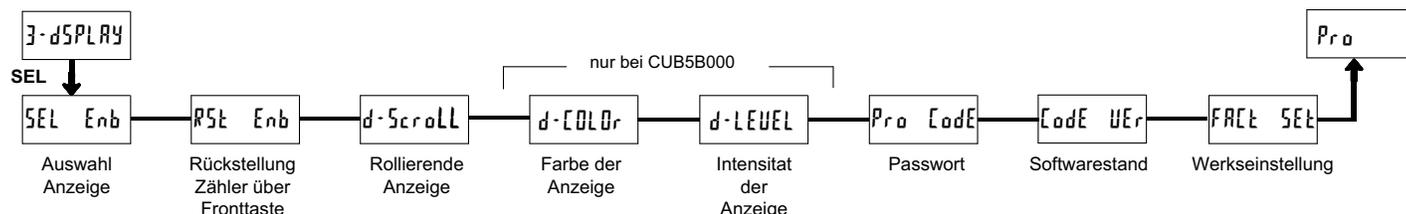
Geben Sie hier die minimale Aktualisierungszeit ein. Ein Wert von 0,1 oder 0,2 aktualisiert die Anzeige zwar korrekt, kann aber zu einer unstablen Anzeige führen.

### Maximale Aktualisierungszeit

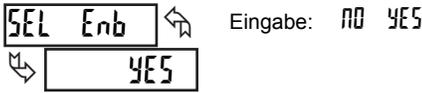


Die maximale Aktualisierungszeit ist die Zeit, die vergeht bis die Anzeige auf den Wert "0" gestellt wird. Die maximale Aktualisierungszeit muss größer als die minimale Aktualisierungszeit und größer als die gewünschte langsamste anzuzeigende Geschwindigkeit. Die Werkseinstellung 2,0 stellt die Anzeige für Eingangsfrequenzen kleiner 0,5 Hz auf den Wert "0".

### Programmierschnitt 3 - Benutzereingang/Fronttasten



### Auswahl Anzeige (SEL)



Wird YES programmiert, kann mit der SEL-Fronttaste zwischen den freigegebenen Anzeigen umgeschaltet werden.

### Rückstellung Zähler über Fronttaste



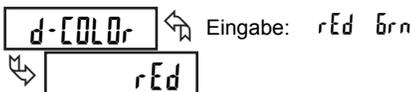
Die JA-Auswahl ermöglicht es der RSt-Taste zum Zurücksetzen des ausgewählten Zählers. Die schattierte Auswahl ist nur aktiv, wenn der Zähler B aktiviert ist (Dual Modus zählen oder Charge Counter).

### Rollierende Anzeige



Wird YES programmiert, so schaltet die Anzeige automatisch alle 4 Sekunden zwischen den aktivierten Anzeigen um.

### Farbe der Anzeige



Dieser Parameter ist nur für Geräte mit Hintergrundbeleuchtung. Sie können zwischen roter und grüner Hintergrundbeleuchtung auswählen.

### Intensität der Anzeige



Es gibt 5 Stufen der Intensität. Sofort nach der Auswahl ändert sich die Anzeige entsprechend. Dieser Parameter ist nur für geräte mit Hintergrundbeleuchtung.

### Programmiercode



Der Programmiercode bestimmt den Programmiermodus und den Zugriff auf die Programmierparameter. Der Code kann in Verbindung mit der ProLoc Funktion des Benutzereingang genutzt werden. Zwei Programmmodi stehen zur Verfügung:

Full Programming - Alle Parameter können aufgerufen und geändert werden.

Quick Programming - Nur die ausgewählten Werte können aufgerufen und geändert werden. Das Programmiermenü als solches bleibt gesperrt. Nach Eingabe eines Programmiercode ungleich "0" ist zum Erreichen des Programmiermenüs eine Codeeingabe erforderlich. Eine Codeeingabe von 1 bis 99 ermöglicht das Quick Prog. Menü und es folgt eine Auflistung der in diesem Menü möglichen Werte. Werte die in diesem Menü erscheinen sollen, werden mit YES bestätigt. Zur Auswahl stehen:

- die Grenzwerte ( Sp1VAL,Sp2VAL )
- die Grenzwertschaltzeiten (Sp1 tOUT,SP2 tOUT)
- der Zähler A Startwert ( CntALD )
- die Anzeigehelligkeit (d-LEUEL) bei Geräten mit Hintergrundbeleuchtung

"222" ist ein Universalcode und erlaubt unabhängig von ihrem Code den Zugriff.

### Softwarestand



Wird YES programmiert, so wird der Softwarestand angezeigt.

### Werkseinstellung

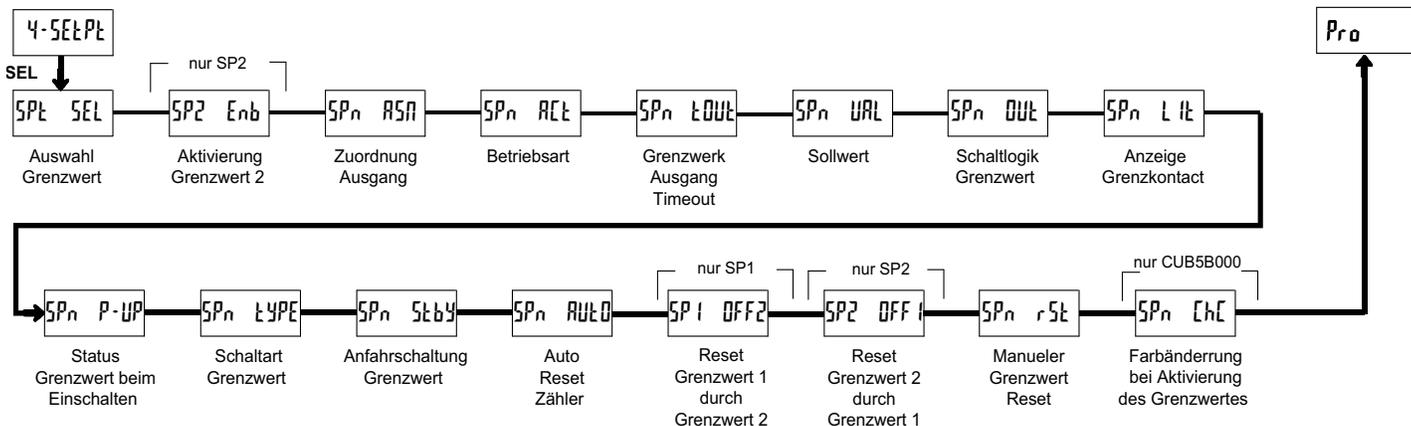


Wird YES programmiert, so wird die Werkseinstellung geladen.

### Programmiercode Übersicht

EINSTELLUNG BENÜTZER-EINGANG	STATUS BENÜTZER-EINGANG	PROGRAMMIER-CODE	MODUS NACHEM "SEL" GERÜCKT WURDE	ZUGRIFF AUF DEN PROGRAMMIERMODUS
nicht ProLogic		0	komplette Programmierung mögl	Zugriff sofort Möglich
		1-99	Quick Programming	Zugriff nach Quick Programming und Codeeingabe
		100-999	Codeabfrage	Zugriff nach Codeeingabe
ProLogic	aktiv	0	Programmierung gesperrt	kein Zugriff möglich
		1-99	Quick Programming	kein Zugriff möglich
		100-999	Codeabfrage	Zugriff nach Codeeingabe
	nicht aktiv	0-999	komplette Programmierung mögl	Zugriff sofort möglich

**Programmierschnitt 4 - Grenzwertparameter**



**Auswahl Grenzwert**

SPt SEL ← n0 Kein Grenzwert  
 ← SP-1 Grenzwert 1  
 ← SP-2 Grenzwert 2

Wählen Sie den Grenzwert aus, dessen Parameter geändert werden sollen. n0 in den folgenden Menüpunkten steht für den ausgewählten Grenzwert. Nachdem der Grenzwert komplett programmiert ist, erscheint wieder die Anzeige : SPt SEL. Nun können Sie den zweiten Grenzwert auswählen und parametrieren. Durch die Eingabe von n0 verlassen Sie das Grenzwert- Menü.

**Notiz**

Die Anzahl der Grenzwerte ist abhängig von der Grenzwertkarte die installiert ist.

**Aktivierung Grenzwert 2**

SP2 Enb ← n0 YES  
 ← n0

Wird YES programmiert ist Grenzwert 2 aktiviert und die Einstellparameter werden angezeigt. Wird n0 programmiert, erscheint wieder und SPt SEL ist deaktiviert.

**Zuordnung Grenzwert**

SPn ASN ← Count A Zähler A  
 ← Count B Zähler B  
 ← rACT Tachometer

Wählen Sie die Anzeige, zu der der Grenzwert zugeordnet werden soll.

**Betriebsart**

SPn ACT ← LAECH gehalten  
 ← t-OUT Wischsignal  
 ← bOUND Absolute Grenze

Wählen Sie den Modus des Grenzwertes. Beachten Sie auch die unten aufgeführten Tabelle!

**Wischsignalzeit**

SPn tOUT ← 001 bis 59999 Sekunden  
 ← 00100

Geben Sie hier die Zeit ein, wie lange der Ausgang aktiviert sein soll, wenn der Sollwert erreicht wird. Dieser Parameter ist erst dann aktiv, wenn t-out programmiert wurde.

**Betriebsarten des grenzwertes**

BETRIEBSART	BESCHREIBUNG	AUSGANG AKTIV	AUSGANG DEAKTIV
LAECH	Ausgang gehalten	Wenn Zählwert = Sollwert	Bei manueller Rückstellung (wenn SPnr SL = YES)
t-OUT	Wisch signal	Wenn Zählwert = Sollwert	Sollwert nach Zeit aus
bOUND	Im Boundary Modus niedrig	Wenn Zählwert ≤ Sollwert	Wenn Zählwert < Sollwert
	Im Boundary Modus hoch	Wenn Zählwert ≥ Sollwert	Wenn Zählwert > Sollwert

**Sollwert**

SPn URL ← CountA -9999999 bis 9999999  
 ← CountB 0 bis 9999999  
 ← rACT 0 bis 999999

Geben Sie hier den Sollwert ein. Für negative Sollwerte wählen Sie an der 8. Stelle ein Minuszeichen aus.

**Schaltlogik Grenzwert**

SPn OUT ← n0r rEU  
 ← n0r

Normal (n0r) schaltet den Ausgang durch bei Aktivierung ; Reverse (rEU) schaltet den Ausgang bei Deaktivierung durch.

**Anzeige Grenzwert**



Normal ( NOr ) schaltet die Grenzwertanzeige im Display ein, wenn der Ausgang aktiviert ist; Reverse ( rEU ) die Grenzwertanzeige im Display ein, wenn der Ausgang deaktiviert ist.

**Status beim Einschalten**



Geben Sie hier an, wie sich der Schaltausgang bei Ausfall der Spannungsversorgung und erneutem Einschalten verhalten soll. Bei SRUE wird der Status vor dem Ausfall gespeichert und wieder hergestellt.

**Schaltart grenzwert**



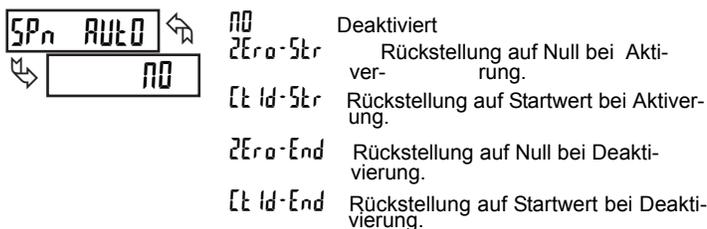
Bei Eingabe HI-REt wird der Schaltausgang aktiviert, wenn der Schaltausgang aktiviert wenn der Display- Anzeigewert gleich dem Sollwert ist oder diesen überschreitet. Bei Eingabe LO-REt wird der Schaltausgang aktiviert, wenn der Display-Anzeigewert gleich dem Sollwert ist oder diesen unterschreitet.

**Anfahrerschaltung grenzwert**



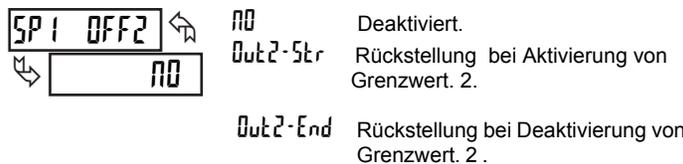
Dieser Programmpunkt erscheint nur bei Auswahl LO-REt als Schalt-art grenzwert. Wird YES programmiert bleibt nach dem Einschalten des CUB5 der Schaltausgang deaktiviert, bis der Sollwert einmal überschritten wurde.

**Autom. Rückstellung Zähler**



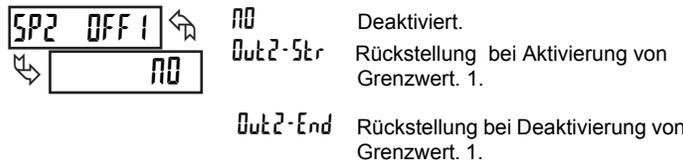
Geben Sie hier an, ob der Bezugszähler (SPN ASN) bei Aktivierung des Grenzwertes automatisch zurück gesetzt werden soll (die Rückstellung auf Startwert ist nur bei Zähler möglich). Die Rückstellung bei Deaktivierung ist nur bei Wischsignal möglich.

**Rückstellung Grenzwert 1 durch Grenzwert 2**



Eingabe nur für Grenzwert 1!  
Geben Sie hier an, ob der Grenzwert 1 bei Aktivierung von Grenzwert 2 automatisch zurückgestellt werden soll. Die Rückstellung bei Deaktivierung ist nur bei Wischsignal für Grenzwert 2 möglich.

**Rückstellung Grenzwert 2 durch Grenzwert 1**



Eingabe nur für Grenzwert 2!  
Geben Sie hier an, ob der Grenzwert 2 bei Aktivierung von Grenzwert 1 automatisch zurückgestellt werden soll. Die Rückstellung bei Deaktivierung ist nur bei Wischsignal für Grenzwert 1 möglich.

**Manuelle Rückstellung Grenzwert**



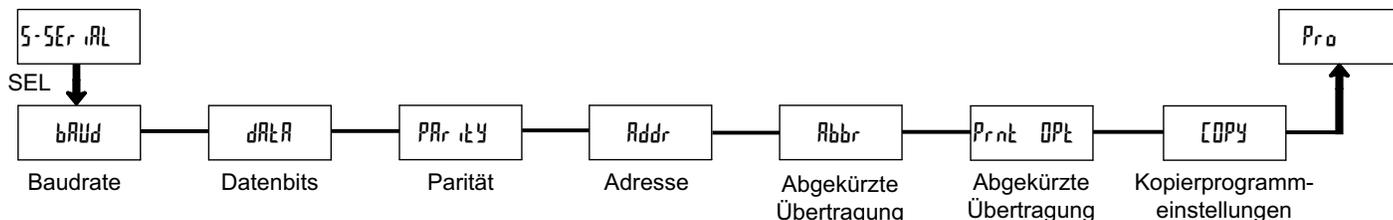
Wird YES programmiert, so wird der Ausgang zurückgesetzt, wenn der (SPnRSn) zurück gesetzt wird. Bezugszähler: Dieser Menüpunkt erscheint nicht, wenn der Bezugszähler durch den Grenzwert zurück gesetzt wird( SPnRWtD ).

**Farbänderung bei Aktivierung des Grenzwertes**



Wird YES programmiert, so ändert sich die Displayfarbe bei Aktivierung des Grenzwertes. Dieser Menüpunkt erscheint nur bei einem Gerät mit Hintergrundbeleuchtung.

### Programmierschnitt 5 - Serielle Schnittstelle



#### Baudrate

bAUD

Stellen Sie die gewünschte Baudrate ein.

#### Datenbits

dATA

Wählen Sie hier die geforderte Datenwortlänge aus.

#### Parität

PAR ity     
 NO keine Parität  
 Odd ungleich  
 EVEN gleich

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Wortlänge auf 7 Bits gesetzt wurde. Die Parität für empfangene Daten wird ignoriert. Wird die Parität auf "no" gesetzt wird automatisch ein zusätzliches Stopbit gesetzt, um ein 10 Bit-Rahmen zu erzeugen.

#### Geräteadresse

Addr  Eingabe: 0 bis 99

Geben Sie hier die Geräteadresse ein. Bei einer RS232-Karte sollte die Adresse "0" gewählt werden. Bei dem Anschluss mehrerer Geräte über RS485 geben Sie jedem Gerät eine eigene Adresse. Wählen Sie hier die geforderte Datenwortlänge aus.

#### Abgekürzte Übertragung

Abbr    
 NO Volle Übertragung  
 YES Nur Datenwert

Dieser Parameter gibt die Art der Übertragung an. Wird no ausgewählt, werden Geräteadresse, Mnemonic und der Datenwert übertragen. Bei yes wird nur der Datenwert übertragen.

#### Druckoptionen

Prnt OPT

Geben Sie hier an, welche Werte bei Erteilung eines Druckbefehls ausgegeben werden sollen. Bei der Eingabe von YES erscheint eine Auswahlliste von Werten die per Schnittstelle ausgegeben werden können. Wenn ein Wert ausgegeben werden soll, markieren Sie

diesen mit YES. (Durch Eingabe von YES bei "Print All" werden alle Werte übertragen). Bitte beachten Sie, dass nur Werte ausgegeben werden, deren Funktion auch aktiv ist. Z.B. wenn kein Grenzwert aktiviert wurde, kann dieser auch nicht ausgegeben werden.

Count A	Zähler A
Count B	Zähler B
RATE	Tachometer
Count ScF	Skalierfaktor Zähler A
Count ScF	Skalierfaktor Zähler B
SP1	Grenzwert 1
SP2	Grenzwert 2
Count Ld	Startwert Zähl. A

#### Einstelldaten kopieren

COPY

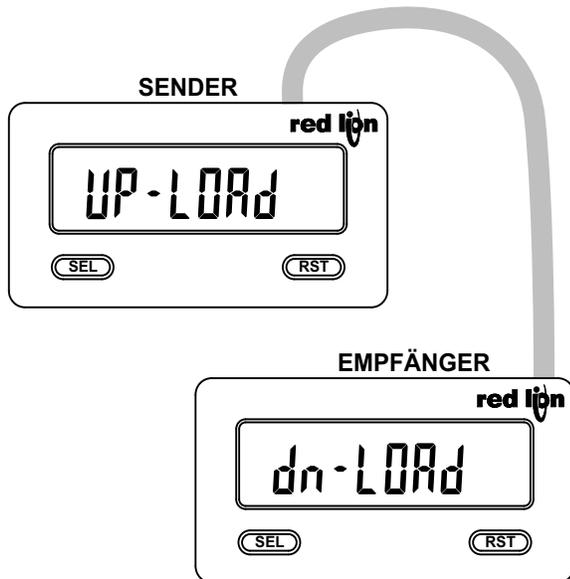
Dieser Programmierpunkt bietet die Möglichkeit die Einstelldaten (Geräteparameter) des CUB5 per Schnittstelle (RS232 oder RS485) auf einen anderen CUB5 zu übertragen/kopieren. Hierzu wird kein PC oder zusätzliche Software benötigt. Für diese Funktion müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden :

1. Die CUB5's müssen den gleichen Softwarestand haben. (Version 3.1 oder höher) Dieser wird beim Einschalten des Gerätes angezeigt oder kann in Programmierschnitt 3 (CodEUer) abgelesen werden.
2. Der CUB5 der Daten empfangen soll (Empfänger) muss auf 9600 Baud (Programmierschnitt 5) eingestellt sein. Dies entspricht der Werkseinstellung der CUB5's, so das ein neuer bzw. "unbenutzter" CUB5 diese Einstellung bereits besitzt. Bei dem CUB5 der Daten sendet (Sender / Master) stellen Sie die Baud-Rate auf den für ihre Anwendung benötigten Wert ein. Diese Baud-Rate wird dann an den Empfänger übertragen.

#### Geräteverbindung bei Datenkopierung:

In den Geräten muss je eine serielle Schnittstellenkarte des gleichen Typs (RS232 oder RS 485) installiert sein. Verbinden Sie die Geräte mit einem der unten aufgeführten Kabel.

TYP	BESCHREIBUNG	BESTSTELLNUM
RS232	Kopierkabel RS232 RJ12 auf RJ12	CBLRLC02
RS485	Kopierkabel RS485 RJ12 auf RJ12	CBLRLCS2



**Ablauf der Datenkopierung:**

1. Verbinden Sie den Sender ( Master ) mit dem Empfänger.
2. Legen Sie die Betriebsspannung an. Der Empfänger muss im normalen Betriebsmodus sein ( nicht im Programmiermenü ).
3. Stellen Sie beim Sender ( Master ) den Programmierpunkt COPY auf 95( Programmierabschnitt 5 ). Jetzt startet der Kopiervorgang.
4. Während des Kopiervorgangs ( ca. 2Sek.) zeigt der Sender die Meldung UP-LOAD und der Empfänger zeigt dn-LOAD im Display.
5. Wenn das Kopieren der Daten beendet ist, dann startet der Empfänger neu und besitzt nun die gleiche Programmierung wie der Sender. Der Sender befindet sich dann wieder beim Programmierpunkt COPY.

**Kommunikationsformat**

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

LOGIK-ZUSTAND	RS232* (TXD, RXD)	RS485* (A-B)
0	-3 bis -15V	< -200mV
1	+3 bis +15V	>+200mV

\* Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 5 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

**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.

**Befehle**

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" müssen ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach "R" muß ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 5 festgelegt.

**Kennbuchstaben**

KENNBUCHSTABE	BEDEUTUNG	KÜRZEL	MÖGLICHE BEFEHLE	ÜBERTRAGUNGSGRÖßE
A	Zähler A	CTA	T,V,R	8 Ziffern oder 7 Ziffern + Vorz.
B	Zähler B	CTB	T,V,R	7 Ziffern nur positiv
C	Tachometer	RTE	T,	6 Ziffern, positiv
D	Skalierfaktor A	SFA	T,V	6 Ziffern, positiv
E	Skalierfaktor B	SFB	T,V,	6 Ziffern, positiv
F	Grenzwert 1	SP1	T,V,R	wie der Wert der Funktion
G	Grenzwert 2	SP2	T,V,R	wie der Wert der Funktion
H	Startwert Zähl. A	CLD	T,V	8 Ziffern oder 7 Ziffern + Vorz.

**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.
5. Die Zeichenkette wird mit "\*" oder "\$" abgeschlossen. "\*" : Verzögerungszeit zwischen 2 und 50 ms.

**Beispiele:**

Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Zeichenkette: N17VF350\$

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

Geräteadresse: 0, Ausgang zurücksetzen, Verzögerungszeit min. 2 ms. Zeichenkette: RF\*

**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 5 wie folgt gewählt werden:

**Vollständige Übertragung:**

ZEICHEN	BESCHREIBUNG
1,2	Geräteadresse (Bei Adresse "0" werden 2 Leerzeichen über- tragen).
3	Leerzeichen.
4-6	Kürzel (siehe Tabelle 1.2).
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

**Gekürzte Übertragung:**

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

**Beispiele:**

- Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Wertes Zähler A (=875).  
17 CTA 875<CR><LF>
- Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes 1 (= -250,5).  
SP1 -250.5<CR><LF>
- Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung des Grenzwertes 2 (= 250), letzte Zeile bei Befehl Drucken (P).  
250<CR><LF><SP1><CR><LF>

**Übertragungszeiten**

Der CUB5 kann nur Daten empfangen oder senden. Während der Übertragung von Daten werden Befehle ignoriert. Werden Befehle und Daten zum CUB5 gesendet, ist eine Zeitverzögerung notwendig, bevor ein neuer Befehl gesendet werden kann. Dies ist notwendig, damit der CUB5 den empfangenen Befehl ausführen kann und für den nächsten Befehl vorbereitet ist.

Am Beginn des Zeitintervalls t1 übergibt der Rechner den Befehl an die serielle Schnittstelle und initiiert die Übertragung. Das Ende des Intervalls t1 wird dadurch festgelegt, wenn der CUB5 das Befehlsabschlußzeichen (\* oder \$) erhalten hat. Die Länge des Übertragungsintervalls wird durch die Anzahl der zu übertragenden Zeichen und die eingestellte Baudrate bestimmt.

$$t1 = (10x \text{ Anzahl der Zeichen})/\text{Baudrate}$$

Zu Beginn des Zeitintervalls t2 interpretiert der CUB5 den gesendeten Befehl und führt ihn anschließend aus. Die Größe dieses Zeitintervalls variiert und wird durch den Befehl selbst sowie durch das Befehlsabschlußzeichen (\* oder \$) bestimmt. Überträgt der CUB5 Daten zum Rechner, so ergibt sich die Größe des Zeitintervalls t3 entsprechend der Formel durch die zu übertragenden Zeichen und die Baudrate.

$$t3 = (10x \text{ Anzahl der Zeichen})/\text{Baudrate}$$

Die gesamte Übertragungszeit des CUB5 und somit der maximale Datendurchsatz ergeben sich durch die Addition der drei Zeitintervalle.

Folgende Antwortzeiten werden durch die Abschlusszeichen festgelegt:

"\*" = 50 mSek. Minimum

"\$" = 2 mSek. Minimum.

**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!

**SPEZIFIKATIONEN**

- Anzeige:** 8-stellige, 12 mm hohe brillante LCD, Standard oder mit rot/grün umschaltbarer Hintergrundbeleuchtung. Die Intensität kann in 5 Stufen gewählt werden.
- Tasten:**  
**SEL:** Wechsel zwischen Tachometer- und Zähleranzeige. Zugriff zur Programmierenebene und Speichern der Parameter.  
**RST:** Rückstellung.  
Mit diesen Tasten wird der Zähler auch programmiert, sie sind sperbar.
- Tachometer:**  
min. Eingangsfrequenz = 0,01 Hz,  
max. 20 kHz. Genauigkeit: +/-0,01 %.
- Sensoranschluss A:** Über DIP-Schalter ist fast jeder handelsübliche Sensor anpassbar. Max. Eingangsspannung 28 VDC.  
**Sensoranschluss B:** NPN: Interner, 10 k Ohm, Pull-Up Widerstand auf Betriebsspannung.  
PNP: Externer, ü330 Ohm Widerstand gegen Masse benötigt.  
**Achtung!**Sensorbelastung ca. 85 mA  
VILmax= 0,7V , VIHmin = +2,4 V, Vmax = +28 V.
- Benutzereingang:** USER INPUT: Low-Aktiv, Verzögerungszeit : ca.50 ms Programmierbare Funktion (siehe Programmierung).  
1 0 k O h m , Pull- Up Widerstand auf Betriebsspannung.  
VILmax= 1V , VIHmin = +2,4 V, Vmax = +28 V.
- Relais-Ausgangskarte:**  
Typ : NPN Open drain MOSFET , 100 mA max.  
VDSon= 0,7V bei 100 mA / VDSmax = 30 V
- Transistor-Ausgangskarte (Option):**  
Typ : NPN Open drain MOSFET , 100 mA max.  
VDSon= 0,7V bei 100 mA / VDSmax = 30 V
- Serielle Schnittstelle (Option):**  
Typ: RS232 oder RS485, Baudrate 300 bis 38,4 Kbaud.
- Programmierung:**  
Die Programmierung erfolgt über die beiden Fronttasten oder über Software (nur mit Schnittstellenkarte). Die einfache und logisch aufgebaute Menüführung erlaubt eine sehr schnelle Inbetriebnahme. Zusätzlich können Zugriffsrechte vergeben werden.
- Minimale Eingangsfrequenz bei Tachometerfunktion:** 0,0 Hz
- Maximale Zählereingangsfrequenz:**  
- ohne Ausgangskarte : 20 KHz  
- mit Ausgangskarte : 20KHz  
ausser Zählermodus:  
Quad 2 14 KHz  
Quad 4 13 KHz  
Dual 16 KHz
- Datensicherung:** EEPROM  
**Spannungsversorgung:** 9 bis 28 VDC, Standard-L C D: max. 30 mA, mit Hintergrundbeleuchtung max. 125 mA.  
230 VAC-Versorgung über direkt aufschraubbares Netzteil möglich (siehe Zubehör Seite 27 ).

13. **Schutzart** : Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP65.
14. **Gehäuse**: Kunststoffgehäuse B 75 mm x H. 39 mm x T 44 mm.  
Schalttafelausschnitt: DIN 68 mm x33 mm. Befestigung über Montagerahmen.
15. **Anschluss**: Über Schraubklemmen.
16. **Umgebungstemperatur**:  
Standard-LCD: -35 bis +75°C Hinterleuchtete  
LCD-Anzeige: -35 bis +35/75°C (je nach Intensität des Displays)  
Lager: -35 bis +85°C.
17. **Gewicht**: ca. 100 g

## BESTELLINFORMATIONEN

TYP	MODELL NR	BESCHREIBUNG	ARTIKELNUMMER
CUB5	CUB5R	Doppelter Zähler und Tachometer mit reflektierende anzeige	CUB5R000
	CUB5B	Doppelter Zähler und Tachometer mit Hintergrundbeleuchtung anzeige	CUB5B000
Optionskartes	CUB5RLY	Einzeine Sollwert-Relaisausgangskarte	CUB5RLY0
	CUB5SNK	Doppelter Setpoint Sinking-Offener Sammelausgang	CUB5SNK0
	CUB5COM	RS485 Serienmäßige Kommunikationskarte	CUB5COM1
		RS232 Serienmäßige Kommunikationskarte	CUB5COM2
CUB5USB	USB-Programmierkarte	CUB5USB0	
Zubehör	MLPS	+12VDC Micro-Line Elektrish Versorgung, 85 nach 250VAC quelle, 400mA max aus	MLPS1000
		+12VDC Micro-Line Elektrish Versorgung, 85 nach 250VAC quelle, 200mA max aus	MLPS2000
	CBLPRO	Programmierkabel RS232 (RJ11-D89)	CBLPROG0
	CBPRO	Kommunications Kabel RS485 (RJ11-D89)	CBPRO07
	SFCRD	Crimson PC-Konfigurationssoftware*	SFCRD200
	CBLUSB	USB-Programmierkarte	CBLUSB00

\*können ebenfalls von der Webseite von Red Lion heruntergeladen werden [www.redlion.net](http://www.redlion.net)



#### LIMITED WARRANTY

(a) Red Lion Controls Inc., Sixnet Inc., N-Tron Corporation, or Blue Tree Wireless Data, Inc. (the "Company") warrants that all Products shall be free from defects in material and workmanship under normal use for the period of time provided in "Statement of Warranty Periods" (available at [www.redlion.net](http://www.redlion.net)) current at the time of shipment of the Products (the "Warranty Period"). **EXCEPT FOR THE ABOVE-STATED WARRANTY, COMPANY MAKES NO WARRANTY WHATSOEVER WITH RESPECT TO THE PRODUCTS, INCLUDING ANY (A) WARRANTY OF MERCHANTABILITY; (B) WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE; OR (C) WARRANTY AGAINST INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS OF A THIRD PARTY; WHETHER EXPRESS OR IMPLIED BY LAW, COURSE OF DEALING, COURSE OF PERFORMANCE, USAGE OF TRADE OR OTHERWISE.** Customer shall be responsible for determining that a Product is suitable for Customer's use and that such use complies with any applicable local, state or federal law.

(b) The Company shall not be liable for a breach of the warranty set forth in paragraph (a) if (i) the defect is a result of Customer's failure to store, install, commission or maintain the Product according to specifications; (ii) Customer alters or repairs such Product without the prior written consent of Company.

(c) Subject to paragraph (b), with respect to any such Product during the Warranty Period, Company shall, in its sole discretion, either (i) repair or replace the Product; or (ii) credit or refund the price of Product provided that, if Company so requests, Customer shall, at Company's expense, return such Product to Company.

(d) **THE REMEDIES SET FORTH IN PARAGRAPH (c) SHALL BE THE CUSTOMER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND COMPANY'S ENTIRE LIABILITY FOR ANY BREACH OF THE LIMITED WARRANTY SET FORTH IN PARAGRAPH (a).**