



FABRIKAUTOMATION

HANDBUCH

TC-V6S-V, TC-V6S-C1

DREHZAHLMESSER

CE



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie,
herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.
in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt"

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

1	Allgemeine Informationen	3
1.1	Erklärung der verwendeten Symbole	3
2	Sicherheit	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.3	Funktionssicherheit/-überwachung	4
3	Produktbeschreibung	5
3.1	Lieferumfang	5
3.2	Gerätevarianten	5
3.3	Gerätebeschreibung	5
4	Installation	6
4.1	Lagern und Transportieren	6
4.2	Auspacken	6
4.3	Montieren	6
4.4	Anschließen	8
4.4.1	Geräteanschluß	8
4.4.2	Klemmenbelegung am Klemmblock	9
4.4.3	Anschlußpläne	10
4.5	Abbauen, Verpacken und Entsorgen	11
5	Inbetriebnahme	13
5.1	Hardware-Einstellungen	13
5.2	Funktionsbeschreibung	15
5.2.1	Eingangsfrequenz	15
5.2.2	Sampling-Zeit	15
5.2.3	Abschaltzeit für Ausgang	15
5.2.4	Tastensperrung	15
5.2.5	Betriebsart	15
5.3	Besondere Betriebszustände	16
5.3.1	Ausgänge	16
6	Bedienung	17
6.1	Bedien- und Anzeigeelemente	17
6.1.1	Anzeigeelemente	17
6.1.2	Bedienelemente	18
6.2	Einschalten und Bedienung	19
6.2.1	Vorwahlwert einstellen	19
7	Konfiguration	20
7.1	Arbeiten im Konfigurationmodus	20
7.2	Übersicht und Beschreibung der einstellbaren Parameter	21
7.2.1	Skalierungsfaktor, Skalierungswert und Skalierungsindex	21
7.2.2	Funktion "Ausgang"	22
7.2.3	Dezimalpunkt	23
7.2.4	Voraktivierung	23
7.2.5	Tastensperrung Reset-Taste	24

7.2.6	Tastensperrung Zifferntasten	24
7.3	Drehzahlmesser-Konfiguration durchführen	25
8	Fehlerdiagnose	28
8.1	Gerätefehler	28
8.2	Rekonfigurieren	29
9	Technische Daten	30
9.1	Abmessungen	31

1 Allgemeine Informationen

1.1 Erklärung der verwendeten Symbole



Warnung

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.



Achtung

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.



Hinweis

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte TC-V6S-V, TC-V6S-C1 von Pepperl+Fuchs sind elektronische Drehzahlmesser für den Einsatz in MSR-Anlagen/Systemen und der Automatisierungstechnik. Die Zähler sind für den Schalttafeleinbau in trockenen, witterungsgeschützten Räumen vorgesehen.

Die Verwendung in folgenden Bereichen ist nicht zulässig:

- Bereiche mit explosibler Atmosphäre
- Medizinische Anwendungen



Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Warnung

Die Geräte TC-V6S-V, TC-V6S-C1 dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage.

Warnung

Der Anschluß des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeglichen Anspruch auf Garantie nichtig.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

2.3 Funktionssicherheit/-überwachung

Die Drehzahlmesser TC-V6S-V, TC-V6S-C1 arbeiten auf Mikroprozessorbasis. Sie werden intern auf einwandfreie Funktion und Ausfall von Komponenten überwacht. Gerätestörungen und Fehler werden soweit möglich im Geräte-Display angezeigt. Nähere Informationen dazu finden Sie im Kapitel 'Fehlerdiagnose' (siehe Kapitel 8).

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Gerätes sind enthalten:

- 1 Betriebsanleitung
- 1 Drehzahlmesser TC-V6S-V bzw. TC-V6S-C1
- 1 Schalttafel-Befestigungsrahmen

3.2 Gerätevarianten

Bezeichnung	Beschreibung	Art. Nr.
TC-V6S-V	Drehzahlmesser mit 6-stelliger LCD-Anzeige und Versorgungsspannung von 100 ... 240 V AC	51283
TC-V6S-C1	Drehzahlmesser mit 6-stelliger LCD-Anzeige und Versorgungsspannung von 12 ... 24 V DC	51284

3.3 Gerätebeschreibung

Die Drehzahlmesser der Typen TC-V6S-V, TC-V6S-C1 sind Geräte zum Anzeigen und Überwachen von Drehzahlen, wie sie in fast allen Bereichen der Automatisierungs- und Prozeßtechnik auftreten, z.B. Drehzahlen von Antrieben, Pumpen, Ventilatoren etc.

Für Drehzahlimpulse steht ein Eingang zur Verfügung. Der Anzeigebereich beträgt 0 ... 999999 (6-stellige Anzeige). Die aktuelle Drehzahl und der am Gerät einstellbare Drehzahlgrenzwert werden im 6-stelligen Display der Geräte angezeigt. Dabei ist eine Skalierung der Anzeigewerte mit einem einstellbaren Faktor $M \times 10^N$ (wobei $M = 0 \dots 999999$ und $N = 0 \dots -9$) möglich. Neben dem Drehzahlgrenzwert kann auch ein Vorwarnwert eingestellt werden.

Für die Meldung von Drehzahl-Über-/Unterschreitungen steht 1 Umschalt-Relaisausgang und 1 pnp-OpenCollector-Transistorausgang zur Verfügung. Hinsichtlich des Schaltverhaltens können die Ausgänge des Drehzahlmessers auch als Hold-Ausgänge konfiguriert werden.

4 Installation

4.1 Lagern und Transportieren

Für Lagerung und Transport ist der Drehzahlmesser stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Darüberhinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (Siehe " Technische Daten" auf Seite 30.).

4.2 Auspacken

Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt. Benachrichtigen Sie bei Beschädigung Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:

- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
- Zubehör
- Handbuch / Handbücher

Heben Sie die Originalverpackung für den Fall auf, daß das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muß.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs GmbH.

4.3 Montieren

Stecken Sie den Drehzahlmesser in einen Standardausschnitt (48 x 48 mm²) der Schalttafel. Schieben Sie dann den Befestigungsrahmen von hinten auf das Gerät, bis die Position erreicht ist in der das Gerät sicher gehalten wird.

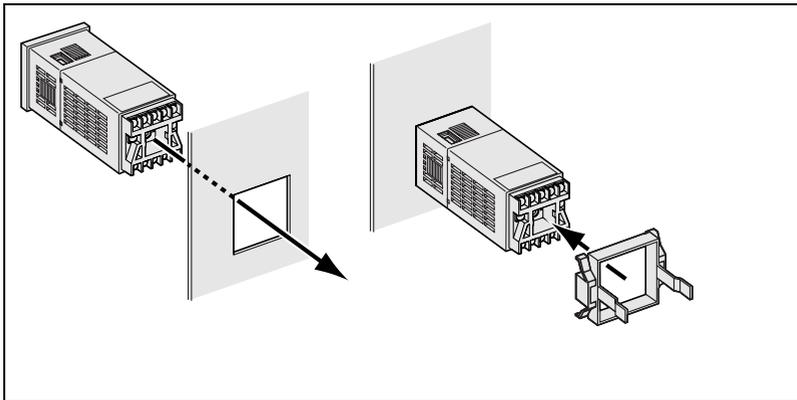


Bild 4.1: Montage

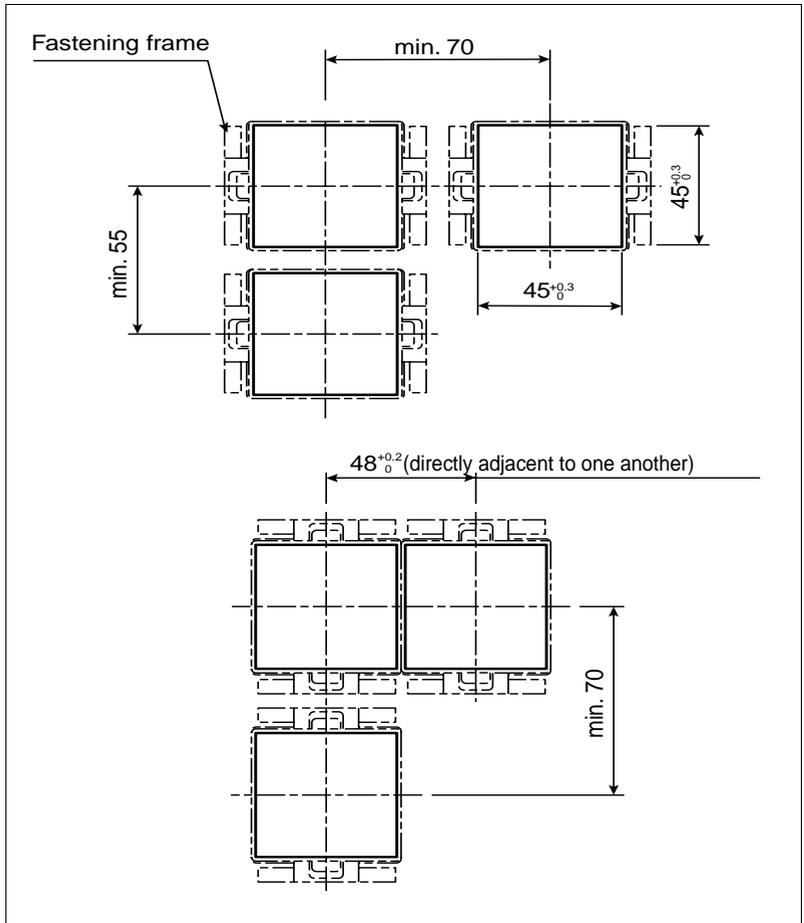


Bild 4.2: Schalttafeleinbau, einzuhaltende Abstände

4.4 Anschließen



Warnung

Arbeiten unter Spannung und der Anschluß an das Netz dürfen nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen.

Stellen Sie vor dem Anschluß des Gerätes sicher, daß die Netzspannung mit dem für das Gerät zulässigen Wert übereinstimmt.

Vor der Durchführung von elektrischen Anschluß- und Servicearbeiten ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen.

4.4.1 Geräteanschluß

Zum einfachen Anschluß des Drehzahlmessers haben Sie die Möglichkeit, den Klemmblock vom Gerät zu entfernen. Entfernen Sie vor der Verkabelung die Abdeckung. Achten Sie darauf, daß Sie die Kabel wie abgebildet anschließen.

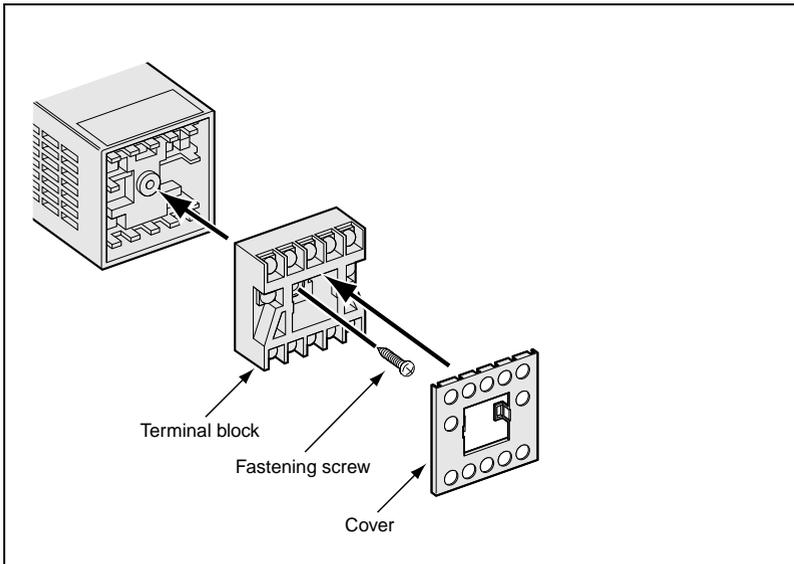


Bild 4.3: Klemmblock und Kabelanschluß

Die Lage der Anschlußklemmen entnehmen Sie bitte nachfolgender Abbildung:

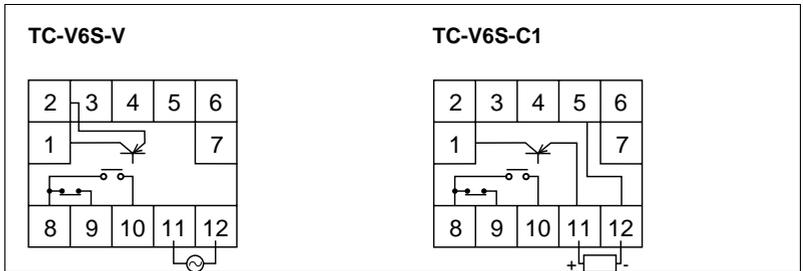


Bild 4.4: Lage der Anschlußklemmen

4.4.2 Klemmenbelegung am Klemmblock

Klemme	TC-V6S-V	TC-V6S-C1
1	DC-open-collector-Ausgang OUT (pnp)	
2	24 V DC, 60 mA (Signalgeber-Versorgung)	nicht beschaltet
3	Drehzahlimpuls-Eingang IN	
4	nicht beschaltet	
5	0V	
6	nicht beschaltet	
7	Reset-Eingang R	
8	Relais-Ausgang Mittelkontakt, COM	
9	Relais-Ausgang Öffnerkontakt, N.C	
10	Relais-Ausgang Schließerkontakt, N.O	
11	Spannungsversorgung 100 ... 240 V AC	Spannungsversorgung 12 ... 24 V DC
12		

4.4.3 Anschlußpläne
Eingänge

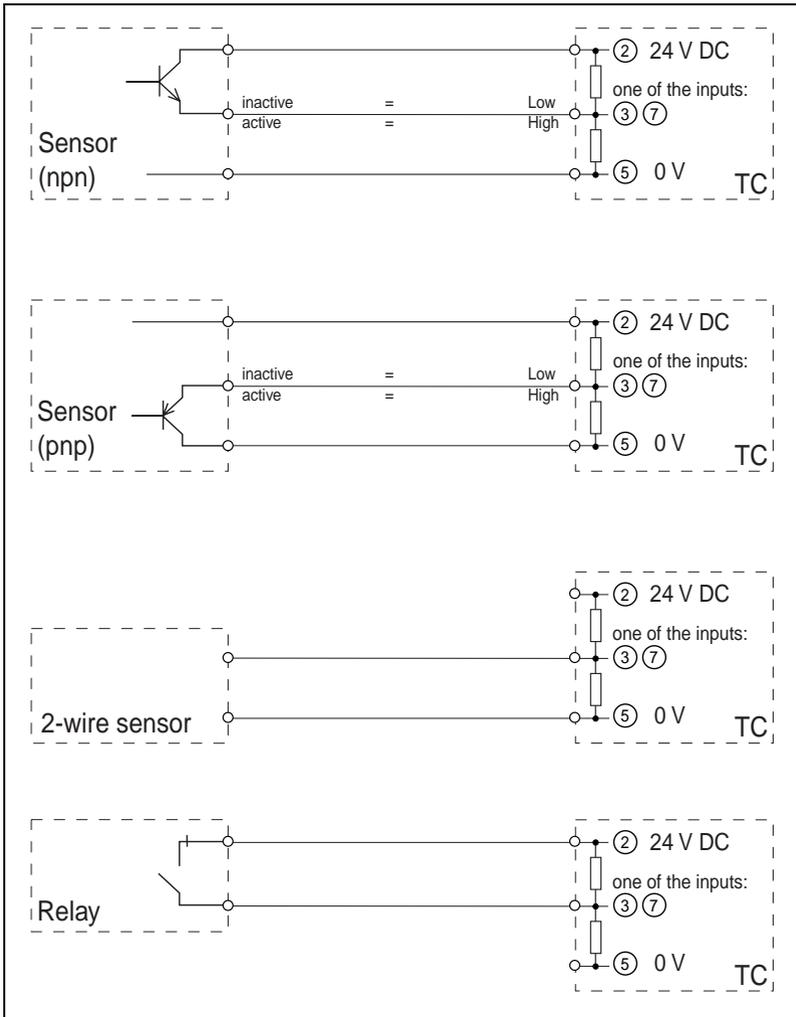


Bild 4.5: "Eingänge"

Ausgänge

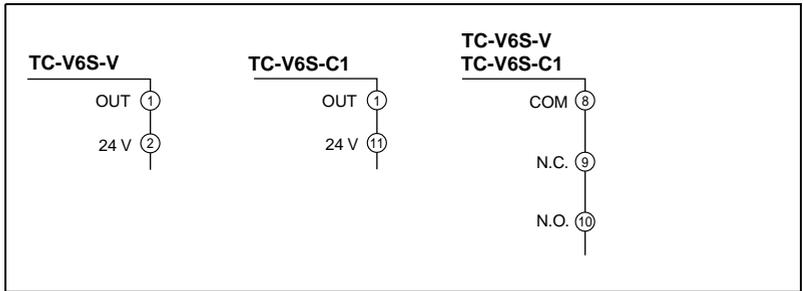


Bild 4.6: "Ausgänge"

4.5 Abbauen, Verpacken und Entsorgen

Für alle in diesem Kapitel beschriebenen Vorgänge gilt:

- Schalten Sie als erstes das Gerät spannungslos.
- Entfernen Sie die Abdeckung am Klemmblock.
- Entfernen Sie sämtliche Anschlüsse.

Abbauen

Wenn Sie das Gerät wieder aus der Schalttafel entfernen wollen, müssen Sie den Befestigungsrahmen entfernen. Drücken Sie hierzu die beiden Hebel am Befestigungsrahmen ca. 2 - 3 mm nach außen und ziehen dann den Befestigungsrahmen vom Gerät ab. Das Gerät lässt sich nun von vorne aus der Schalttafel entnehmen.

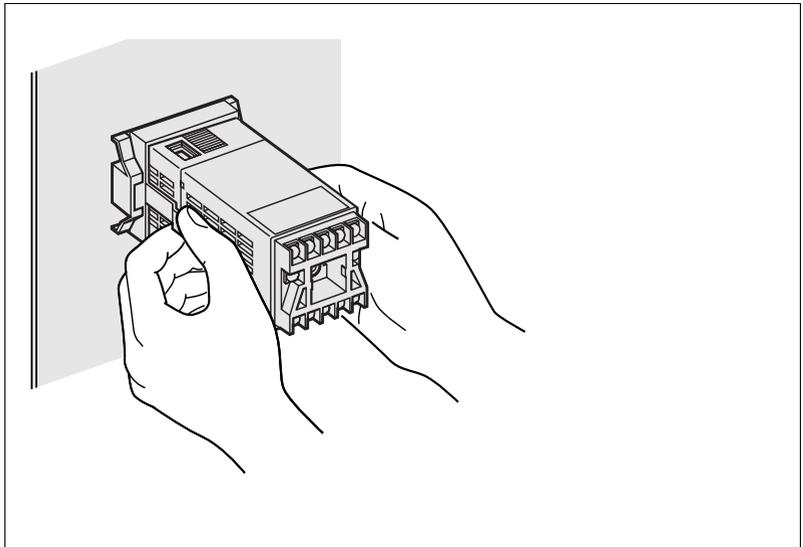


Bild 4.7: Abbauen

Verpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät gegen Stoß und Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Entsorgung



Elektronikschrott ist Sondermüll. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zu dessen Entsorgung.

Hinweis

Die Drehzahlmesser TC-V6S-V, TC-V6S-C1 enthalten keine internen Batterien, die vor einer Entsorgung zu entfernen wären.

5 Inbetriebnahme



Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, daß keine Gefahr für das System entstehen kann, in das der Drehzahlmesser eingebunden ist, z.B. durch unkontrolliert angesteuerte Prozesse.

Warnung



Achtung

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme noch einmal alle Anschlüsse und Hardwareeinstellungen auf ihre Richtigkeit.

Stellen Sie sicher, daß am Montageort keine Beeinträchtigungen der Funktion des Drehzahlmessers durch zu hohe Wärmeeinwirkung und elektromagnetische Felder auftreten können.

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme bereits mit der Bedienung und Konfiguration des Drehzahlmessers vertraut (Kapitel 6 und 7 dieses Handbuchs).

5.1 Hardware-Einstellungen

Nehmen Sie vor Inbetriebnahme über die DIP-Schalter die von Ihnen gewünschten Einstellungen vor. Veränderungen werden erst nach erneutem Aus- und Einschalten wirksam.



Achtung

Verändern Sie die DIP-Schaltereinstellung nur, wenn sich das Gerät in spannungslosem Zustand befindet.

Verwenden Sie zum Verändern der Schalterstellung einen kleinen spitzen Gegenstand (z.B. Sicherheitsnadel oder einen Minenbleistift). Gehen Sie dabei mit besonderer Vorsicht vor, da die Schalter sehr empfindlich sind.

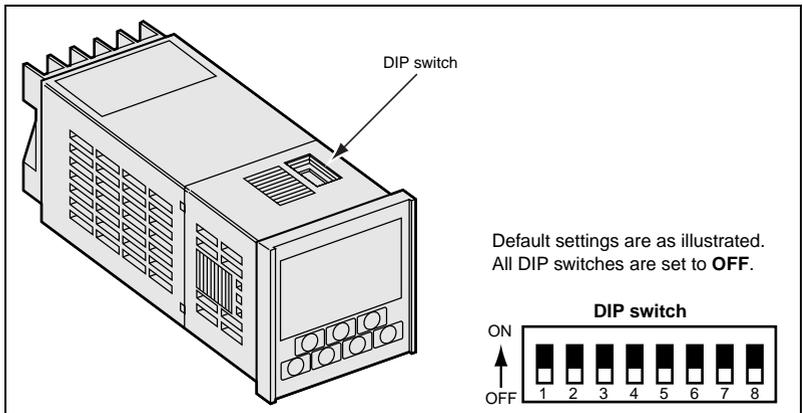


Bild 5.1: DIP-Schalter

DIP-Schaltereinstellung

In dieser Tabelle erhalten Sie eine Übersicht über alle hardwareseitigen Einstellmöglichkeiten. Im nächsten Kapitel werden alle hier aufgeführten Einstellungen näher beschrieben.



Hinweis

Neben den hier beschriebenen hardwareseitigen Einstellungen, haben Sie noch die Möglichkeit, in dem Konfigurationsmenü weitere, teilweise auch zu den hier aufgeführten Parametern ergänzende Werte einzustellen (siehe Kapitel 7 'Konfiguration').

Funktion	DIP-Schalter (●=On / ○=Off)								Beschreibung
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Eingangsfrequenz (Meßimpulse pro Sekunde)	●	-	-	-	-	-	-	-	10 cps (counts per second)
	○	-	-	-	-	-	-	-	20 kcps*
Sampling-Zeit	-	○	○	-	-	-	-	-	0.2 s*
	-	○	●	-	-	-	-	-	0.5 s
	-	●	○	-	-	-	-	-	1.0 s
	-	●	●	-	-	-	-	-	2.0 s
Abschaltzeit für Ausgang	-	-	-	○	○	○	-	-	6.0 s*
	-	-	-	○	○	●	-	-	2.0 s
	-	-	-	○	●	○	-	-	1.0 s
	-	-	-	○	●	●	-	-	0.5 s
	-	-	-	●	○	○	-	-	0.2 s
Tastensperre	-	-	-	-	-	-	●	-	Tasten gesperrt
	-	-	-	-	-	-	○	-	Tasten nicht gesperrt*
Betriebsart	-	-	-	-	-	-	-	●	Konfigurationsmodus
	-	-	-	-	-	-	-	○	Betriebsmodus*

*) Werkseinstellung (alle DIP-Schalter auf OFF)

5.2 Funktionsbeschreibung

5.2.1 Eingangsfrequenz

Die Eingangsfrequenz muß entsprechend der erwarteten maximalen Drehzahl eingestellt werden. Wird die niedrige Einstellung gewählt (10 cps), sind hohe Frequenzen (ab 10 Hz bzw. 10 U/s) nicht mehr meßbar. Das Gerät zeigt in diesem Fall die zuletzt gemessene Drehzahl an.

5.2.2 Sampling-Zeit

Der Drehzahlmesser tastet die Drehzahl in bestimmten Intervallen ab. Die Zeitdauer eines Intervalls können Sie durch die Einstellung der DIP-Schalter 2 und 3 bestimmen.

5.2.3 Abschaltzeit für Ausgang

Nach dem Ausbleiben des Eingangssignals bleibt der Ausgang für eine vorgeschriebene Zeitdauer aktiv. Diese Zeit können Sie über die drei DIP-Schalter 4, 5 und 6 einstellen.

Der letzte Meßwert wird während dieser Zeit weiter auf dem Display angezeigt.

5.2.4 Tastensperrung

Tasten gesperrt (DIP 7 = ON)

Über das Konfigurationsmenü (Tastensperrung Reset 'rPro'/ Ziffern 'PPro' siehe Kapitel 7.2.5 und Kapitel 7.2.6) haben Sie die Möglichkeit, einzelne Zifferntasten oder auch die Reset-Taste zu sperren. Diese Sperre ist aber nur aktiv, wenn Sie den DIP-Schalter "7" auf ON gesetzt haben.

Wenn Sie eine gesperrte Taste im Betriebsmodus betätigen, blinkt die zugehörige LED.

Tasten nicht gesperrt (DIP 7 = OFF)

Unabhängig davon welche Einstellungen Sie im Konfigurationsmodus vorgenommen haben, gilt bei dieser Einstellung, daß alle Tasten für eventuelle Eingaben zur Verfügung stehen.

5.2.5 Betriebsart

Wenn Sie per DIP-Schalter zwischen Konfigurationsmodus und Betriebsmodus wechseln, müssen Sie folgendes beachten:

- Sie gelangen in den Konfigurationsmodus, wenn beim Einschalten des Gerätes der DIP-Schalter 8 auf ON steht.
- Sie gelangen in den Betriebsmodus, wenn beim Einschalten des Gerätes der DIP-Schalter 8 auf OFF steht.

Konfigurationsmodus (DIP 8 = ON)

Der Zähler läßt sich neben den hardwareseitigen Einstellungen auch über das Display konfigurieren (siehe Kapitel 7 'Konfiguration').

Betriebsmodus (DIP 8 = OFF)

In diesem Modus ist das Gerät einsatzbereit.

5.3 Besondere Betriebszustände

5.3.1 Ausgänge

Grundsätzlich gilt, daß nur der DC-Ausgang auf die Voraktivierung reagiert und aktiviert wird. Der Relais-Ausgang wird nur aktiviert, wenn der Vorwahlwert bzw. "0" erreicht ist. Beim Einschalten des Gerätes sind die Ausgänge normalerweise deaktiviert.



Achtung

Je nach DIP-Schalter- und Konfigurationseinstellungen können die Ausgänge direkt beim Einschalten aktiv sein.

Folgende Zustände sind dabei möglich:

- Je nach eingestelltem (gespeicherten) Voraktivierungswert, Meß- und Vorwahlwert besteht die Möglichkeit, daß direkt mit dem Einschalten des Drehzahlmessers der DC-Ausgang aktiviert wird (z.B. Meßwert = 0, Vorwahlwert = 10 und Voraktivierung = 10).
- Ist der Voraktivierungswert bzw. Vorwahlwert direkt nach dem Einschalten kleiner als der Meßwert, wird der DC-Ausgang bzw. Relay-Ausgang sofort aktiviert (z.B. Meßwert = 20, Vorwahlwert = 10).
Wählen Sie daher den Voraktivierungswert/ Vorwahlwert möglichst größer als der erwartete erste Meßwert.

6 Bedienung

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Das Bedien- und Anzeigefeld des Drehzahlmessers ist für eine 6-stellige Eingabe konzipiert.

Die Anzeige von Informationen erfolgt über eine zweizeilige 7-Segment-Anzeige und einer Reihe von Kontroll-LEDs. In der Abbildung werden die Bedien- und Anzeigeelemente des Drehzahlmessers benannt und im weiteren erläutert.

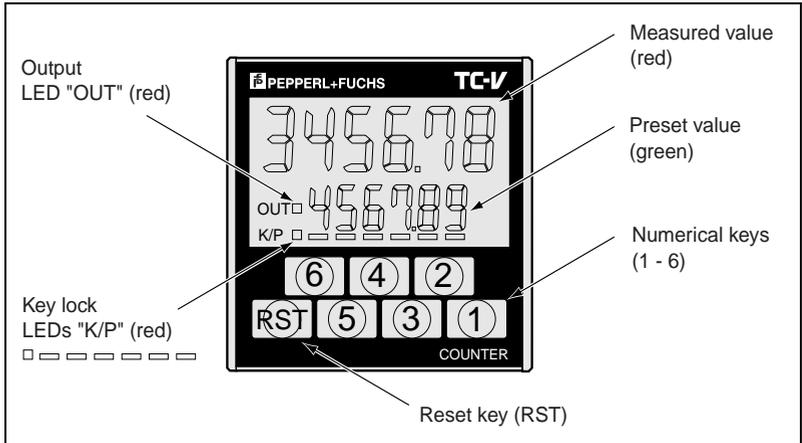


Bild 6.1: Lage der Bedien- und Anzeigeelemente

6.1.1 Anzeigeelemente

Ausgangs LED "OUT" (rot)

AUS: Keiner der Ausgänge ist aktiviert.

BLINKT: Der Wert für die Voraktivierung wurde erreicht.
Der DC-Ausgang ist aktiviert.

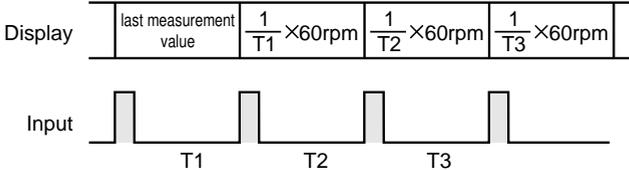
EIN: Der Vorwahlwert wurde erreicht, sowohl DC-Ausgang als auch Relais-Ausgang sind aktiviert.

Tastensperrung LEDs "K/P" (rot)

- Im "Betriebsmodus" blinkt die entsprechende LED bei Betätigung einer gesperrten Taste (nur bei DIP-Schalter 7 auf ON). Die quadratische LED links ist der Reset-Taste zugeordnet, die flachen LEDs stehen für die jeweiligen Ziffern-Tasten.
- Im "Konfigurationsmodus" leuchten die entsprechenden LEDs für die Tasten, (nur bei den Parametern für die Tastensperrung), die im Betriebsmodus gesperrt sind.

Drehzahlwert (rot)

- Im "Betriebsmodus" wird der aktuell gemessene Drehzahlwert (multipliziert mit Skalierungsfaktor) angezeigt.
- Der aktuelle Meßwert wird wie folgt angezeigt: $\text{Drehzahlwert} = \frac{1}{T} \times 60\text{rpm}$.
- Die folgende Grafik soll Abfolge der Meßwertanzeige verdeutlichen:



rpm - rounds per minute
T - measuring cycle (sampling time)

Der jeweils letzte gemessene Wert wird während dem folgenden Meßzyklus angezeigt (siehe Kapitel 5.2.2).

Wird der Eingang deaktiviert, verbleibt die Anzeige für die Zeitdauer im Display, die Sie in der "Abschaltzeit für Ausgang" (siehe Kapitel 5.2.3) eingestellt haben.

- Im "Konfigurationsmodus" wird für den jeweils gewählten Parameter der aktuelle Wert bzw. die Option angezeigt.

Vorwahlwert (grün)

- Im "Betriebsmodus" wird der aktuelle Vorwahlwert angezeigt.
- Im "Konfigurationsmodus" wird der gewählte Parameter angezeigt.

6.1.2 Bedienelemente

Reset-Taste (RST)

- Im "Betriebsmodus" werden hiermit bei der Ausgangsfunktion "Halten" die Ausgänge (DC- und Relayausgang) deaktiviert. Ist der Meßwert nach dem Reset größer als der Vorwahl- bzw. Voraktivierungswert schaltet der Relay- bzw. DC-Ausgang sofort wieder auf EIN.

Für die Ausgangsfunktion "Vergleichen" ist die Reset-Taste nicht anwendbar, da beim Unterschreiten des Vorwahl- bzw. Voraktivierungswert der Relay- bzw. DC-Ausgang automatisch deaktiviert wird. Wenn Sie dennoch die Reset-Taste betätigen, werden für die Dauer des Resets die Ausgänge abgeschaltet.

- Im "Konfigurationsmodus" schalten Sie hiermit durch die möglichen Parameter.

Ziffern-Tasten (1 - 6)

- Im "Betriebsmodus" wird hiermit der Vorwahlwert eingestellt. Der eingestellte Vorwahlwert wird 1 s nach der letzten Tasteneingabe übernommen.
- Im "Konfigurationsmodus" wählen Sie hiermit die jeweiligen Werte/Optionen des gerade gewählten Parameters aus. Je nach Parameter können hierfür eine, mehrere oder alle Zifferntasten verwendet werden.

6.2 Einschalten und Bedienung



Achtung

Vergewissern Sie sich, daß Sie alle hardwareseitigen Einstellungen über die DIP-Schalter eingestellt und die Anschlüsse entsprechend verkabelt haben.

Schalten Sie das Gerät durch Anlegen der Betriebsspannung ein. Wenn Sie den DIP-Schalter 8 auf ON gesetzt haben, gelangen Sie in den Konfigurationsmodus. Lesen Sie hierzu in Kapitel 7 weiter. Wenn Sie sich im Betriebsmodus befinden (DIP 8 auf OFF) können Sie jetzt den gewünschten Vorwahlwert einstellen.

6.2.1 Vorwahlwert einstellen

Der Drehzahlmesser befindet sich nach dem Einschalten im Eingabemodus für den Vorwahlwert. Sie können direkt mit den Ziffern-Tasten den gewünschten Vorwahlwert einstellen.

Gehen Sie wie folgt vor:

Zum Einstellen des Vorwahlwertes betätigen Sie die Ziffern-Tasten 1 - 6. Mit jeder Taste läßt sich die zugeordnete Ziffer im Display verändern. Bei jedem Tastendruck wird die entsprechende Ziffer um 1 erhöht (1-2-3-4-5-6-7-8-9-0-1...).

7 Konfiguration

Wie schon erwähnt, haben Sie neben den hardwareseitigen Einstellmöglichkeiten zusätzlich noch die Möglichkeit, über den Konfigurationsmodus den Drehzahlmesser ihren individuellen Bedürfnissen anzupassen.



Die über das Bedienfeld vorgenommenen Konfigurationsstellungen bleiben auch nach längerem Abschalten der Betriebsspannung nichtflüchtig im Gerät gespeichert (max. 10 Jahre).

Hinweis

7.1 Arbeiten im Konfigurationsmodus

Um in den Konfigurationsmodus zu gelangen, muß beim Einschalten des Gerätes der DIP-Schalter 8 auf ON stehen.

Zum Anpassen einzelner Parameter im Konfigurationsmodus dienen Ihnen die Reset- und Ziffern-Tasten.

- **Reset-Taste (RST):**

Hiermit gelangen Sie zum jeweils nächsten Parameter.



Erst nach dem Sie mit der Reset-Taste den nächsten Parameter aufrufen, werden die zuvor gemachten Einstellungen gespeichert.

Hinweis

- **Ziffern-Tasten:**

Hiermit wählen sie die gewünschten Werte/ Optionen eines Parameters aus.



Wenn Sie die Konfiguration abgeschlossen haben, schalten Sie den Zähler spannungslos, und setzen den DIP-Schalter 8 wieder auf OFF. Beim Einschalten befindet sich der Zähler wieder im Betriebsmodus.

Hinweis

7.2 Übersicht und Beschreibung der einstellbaren Parameter

Parameter	Anzeige	Werte
Skalierungswert		1 - 999999 (Erläuterungen siehe Kapitel 7.2.1)
Skalierungsindex		-9 ... 0 (Erläuterungen siehe Kapitel 7.2.1)
Funktion „Ausgang“		Ausgangsfunktionen "Halten" bzw. "Vergleichen" (Erläuterungen siehe Kapitel 7.2.2)
Dezimalpunkt		Zwischen 0 und 0.00000 frei wählbar (Erläuterungen siehe Kapitel 7.2.3)
Voraktivierung		0.00001 - 999999 (Erläuterungen siehe Kapitel 7.2.4)
Tastensperrung Reset-Taste (RST)		Sperren der Reset-Taste für den Betriebsmodus (DIP 7 muß auf ON gesetzt sein)
Tastensperrung Ziffern		Sperren von Zifferntasten für den Betriebsmodus (DIP 7 muß auf ON gesetzt sein)

7.2.1 Skalierungsfaktor, Skalierungswert und Skalierungsindex

Sie haben die Möglichkeit, den Meßwert mit einem Skalierungsfaktor zu multiplizieren.

Der Skalierungsfaktor ergibt sich aus Skalierungswert und Skalierungsindex, welche beide unter SCL.1 bzw. SCL.2 einstellbar sind. In folgender Formel wird der Zusammenhang der drei Parameter deutlich:

$$\text{Skalierungsfaktor} = \text{Skalierungswert} \times 10^{\text{Skalierungsindex}}$$

Zuerst geben Sie einen Skalierungswert an (z.B. 1666) und bestimmen danach den Skalierungsindex (z.B. -5). Nach der oben angezeigten Formel ergibt sich eine Skalierungsfaktor für den Meßwert von 0,01666. Zeigte das Gerät den Wert "60" an, so beträgt der Wert nach der Skalierung "1".



Beachten Sie, daß bei Verwendung eines Skalierungsfaktors die Nachkommastellen im Display nicht angezeigt werden!

Der angezeigte Wert im Display wird nicht gerundet, die Nachkommastellen werden abgeschnitten! Verschieben Sie den Dezimalpunkt mit dem Parameter Dezimalpunkt (dP) (siehe Kapitel 7.2.3) um eine oder mehrere Stellen um den korrekten Wert ablesen zu können.

Es kann auch vorkommen, daß im Display die Fehlermeldung "E02" erscheint. Das bedeutet, daß der gemessene Wert zu klein ist, um angezeigt zu werden. Verschieben Sie auch in diesem Fall den Dezimalpunkt um eine oder mehrere Stellen.

Beispiel:

Meßwert:	60		
Skalierungsfaktor:	0,0166666		
Dezimalpunkt:	0; 0.0; 0.00		
Anzeige:	E02; 0.9; 0.99		

7.2.2 Funktion "Ausgang"

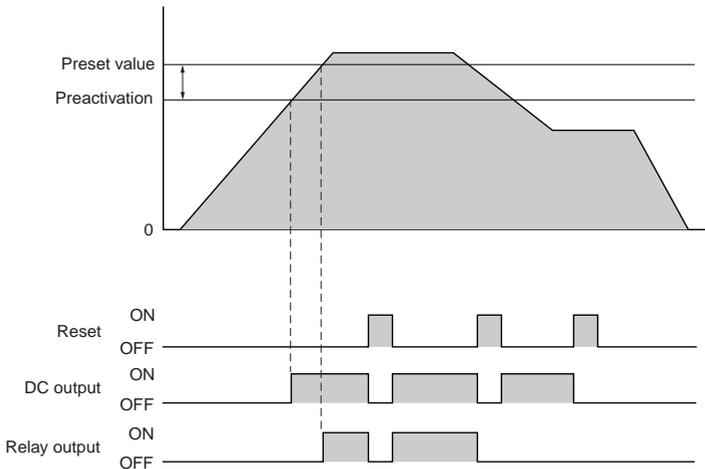
Mit dieser Funktion können Sie das Verhalten des Geräteausgangs einstellen.

Es gibt zwei Ausgangsfunktionen:

Ausgang "Halten"

In der ersten Ausgangsfunktion "Halten" wird nach Erreichen der Voraktivierung der DC-Ausgang solange aktiviert, bis die Reset-Taste gedrückt wird.

Der Relais-Ausgang wird während des Zeitraums zwischen Erreichen des Vorwahlwertes und Reset aktiviert.



↑ = "Preactivation" (value can be set in the configuration mode)

Bild 7.1: Signalverlauf "Halten"

Ausgabedatum 28.06.99

Ausgang "Vergleichen"

In der Ausgangsfunktion "Vergleichen" bleibt der DC-Ausgang bzw. Relay-Ausgang zwischen Erreichen und Verlassen des Voraktivierungswertes bzw. Vorwahlwertes aktiviert. Die Abschaltung nach Unterschreiten des jeweiligen Wertes erfolgt automatisch.

Wird bei aktivierten DC-Ausgang bzw. Relay-Ausgang die Reset-Taste betätigt, wird für die Dauer des Resets der jeweilige Ausgang deaktiviert. Hat der Meßwert den Voraktivierungswert bzw. Vorwahlwert während dieser Zeit nicht unterschritten, wird nach dem Lösen der Reset-Taste der DC-Ausgang bzw. Relay-Ausgang wieder aktiviert.

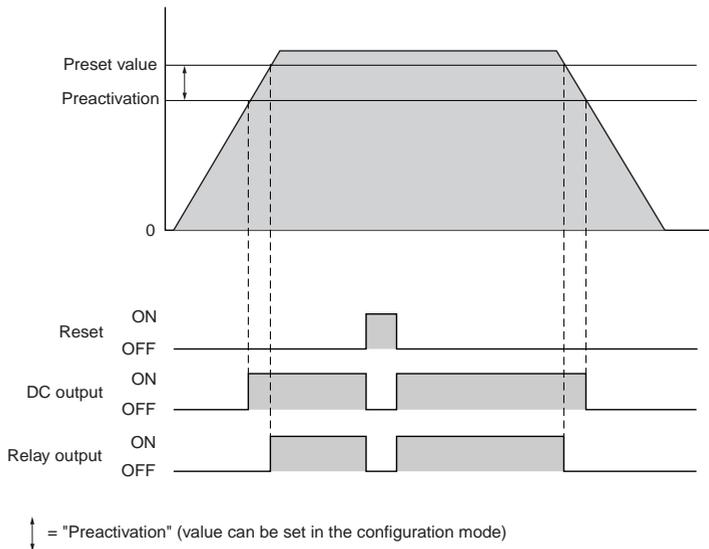


Bild 7.2: Signalverlauf "Vergleichen"

7.2.3 Dezimalpunkt

Die Stelle des Dezimalpunktes ist zwischen "0." und "0.00000" frei wählbar.

Insbesondere bei eingestellten Skalierungsfaktors ist zu beachten, daß kein Auf- bzw. Abrunden durchgeführt wird, sondern die restlichen Dezimalstellen des Anzeigewertes lediglich abgeschnitten werden.

7.2.4 Voraktivierung

Der eingegebene Wert ist ein Relativwert. So ist z.B. bei Vorwahlwert "200" und Voraktivierungswert "10" der DC-Ausgang nach Erreichen des Drehzahlwertes 190 aktiv. Einstellbar sind hier Werte zwischen 0.00001 und 999999. Diese Werte sind aber von dem gesetzten Dezimalpunkt abhängig (siehe Kapitel 7.2.3).

7.2.5 Tastensperrung Reset-Taste

Mit diesem Parameter können Sie die Reset-Taste im Betriebsmodus sperren. Durch Betätigung der Taste "1" wird die Sperre gesetzt und mit der Taste "2" wieder deaktiviert. Sie können die Sperre an der rot leuchtenden, quadratischen LED "K/P" erkennen.

Das Sperren der Reset-Taste funktioniert nur bei eingeschaltetem DIP-Schalter "7".

7.2.6 Tastensperrung Zifferntasten

Über die vorherige Funktion konnten Sie nur die Reset-Taste sperren.

Der Parameter "Tastensperrung Zifferntasten" ist für das Sperren einzelner Zifferntasten zuständig. Sie können entweder nur eine einzige Taste oder auch mehrere Tasten sperren. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- drücken Sie die erste zu sperrende Taste (z.B. 6)
- die der Taste zugeordnete LED leuchtet auf
- drücken Sie die weiteren zu sperrenden Tasten (die jeweiligen Ziffern-LED's leuchten)

Auch die Tastensperrung der Zifferntasten funktioniert nur bei eingeschaltetem DIP-Schalter "7".

Wird nun eine der gesperrten Tasten im Betriebsmodus gedrückt, blinkt die jeweilige LED kurz auf und zeigt damit ihre Sperre an.

7.3 Drehzahlmesser-Konfiguration durchführen

In der folgenden Tabelle sind nochmal alle über das Bedienfeld einstellbaren Parameter mit ihren Werten/Optionen in Tabellenform dargestellt.

Desweiteren finden Sie zusätzlich noch Informationen darüber, mit welchen Tasten Sie zwischen den einzelnen Werten/Optionen wechseln.



Die Werkseinstellung eines Parameters ist in den Tabellen jeweils mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

Hinweis

Die Werte/Optionen des angezeigten Parameters können dann durch Drücken der jeweilig angegebenen Taste erreicht werden.

Alle nicht aufgeführten Tasten haben für den jeweiligen Parameter keine Funktion.

Parameter		Werte / Optionen		
Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung	Taste
	Skalierungswert, erster Teil des Skalierungsfaktors Der Faktor wird mit dem nächsten Parameter bestimmt. (Faktor=SCL.1*10 ^{SCL.2})		Ziffernstelle 1 (0 - 9)	<input type="button" value="1"/>
			Ziffernstelle 2 (0 - 9)	<input type="button" value="2"/>
			Ziffernstelle 3 (0 - 9)	<input type="button" value="3"/>
			Ziffernstelle 4 (0 - 9)	<input type="button" value="4"/>
			Ziffernstelle 5 (0 - 9)	<input type="button" value="5"/>
			Ziffernstelle 6 (0 - 9)	<input type="button" value="6"/>
nächster Parameter				<input type="button" value="RST"/>
	Skalierungsindex, hiermit wird der Skalierungsfaktor vervollständigt, d.h. die Position des Dezimalpunkt wird eingestellt (Faktor=SCL.1*10 ^{SCL.2})		Index (0 bis -9)	<input type="button" value="1"/>
				<input type="button" value="RST"/>
	Funktion "Ausgang"		Ausgang "Halten"	<input type="button" value="1"/>
				Ausgang "Vergleichen"
nächster Parameter				<input type="button" value="RST"/>

Parameter		Werte / Optionen		
Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung	Taste
.8888dP88	Dezimalpunkt	888880*	ohne Dezimalpunkt	1
		888800	Dezimalpunktstelle 1	2
		888000	Dezimalpunktstelle 2	3
		880000	Dezimalpunktstelle 3	4
		800000	Dezimalpunktstelle 4	5
		000000	Dezimalpunktstelle 5	6
nächster Parameter				RST
.885E88	Voraktivierung, der eingestellte Dezimalpunkt wird übernommen	888880*	Ziffernstelle 1 (0 - 9)	1
			Ziffernstelle 2 (0 - 9)	2
			Ziffernstelle 3 (0 - 9)	3
			Ziffernstelle 4 (0 - 9)	4
			Ziffernstelle 5 (0 - 9)	5
			Ziffernstelle 6 (0 - 9)	6
nächster Parameter				RST
.888rPr0	Tastensperrung Reset-Taste (RST) (LED an = gesperrt)	888rPr0	RST-Taste gesperrt	1
		888rPr0*	RST-Taste nicht gesperrt	2
nächster Parameter				RST
.88PPr0	Tastensperrung Ziffern-Tasten (Default: keine Taste gesperrt) (LED an = gesperrt)	88PPr0	Zifferntaste 1 (EIN/AUS)	1
		88PPr0	Zifferntaste 2 (EIN/AUS)	2
		88PPr0	Zifferntaste 3 (EIN/AUS)	3
		88PPr0	Zifferntaste 4 (EIN/AUS)	4
		88PPr0	Zifferntaste 5 (EIN/AUS)	5
		88PPr0	Zifferntaste 6 (EIN/AUS)	6



Wenn Sie die Konfiguration abgeschlossen haben, schalten Sie den Zähler spannungslos, und setzen den DIP-Schalter 8 wieder auf OFF. Beim Einschalten befindet sich der Zähler wieder im Betriebsmodus.

Hinweis

Im Kapitel 8 finden Sie zwei Tabellen, in denen Sie die aktuellen DIP-Schalter- und Parametereinstellungen dokumentieren können.

8 Fehlerdiagnose

8.1 Gerätefehler

Fehler	Anzeige
Speicherfehler	888E21

- Drücken Sie die Reset-Taste, um die Fehleranzeige aus dem Display zu entfernen und das Gerät zurückzusetzen.
- Der Zählwert wird automatisch auf "0" und der Vorwahlwert auf "5000" gesetzt.
- Alle im Konfigurationsmodus vorgenommenen Anpassungen gehen verloren, da das Gerät wieder auf Werkseinstellungen zurückgesetzt wird. Verwenden Sie untenstehende Tabellen zum Rekonfigurieren des Zählers.

Fehler	Anzeige
Überschreiten des Meßbereichs	888E01
Unterschreiten des Meßbereichs	888E02

- Drücken Sie die Reset-Taste, um die Fehleranzeige aus dem Display zu entfernen. Erscheint nach dem Reset die Fehlermeldung erneut, kann der Wert des Skalierungsfaktors zu groß bzw. zu klein oder die Anzahl der Nachkommastellen zu hoch bzw. zu gering sein.
Gehen Sie wie folgt vor:
 - Schalten Sie das Gerät stromlos
 - Wechseln Sie durch Einschalten des DIP-Schalters "8" in den Konfigurationsmodus.
 - Schalten Sie das Gerät ein.
 - Um den Wert des Skalierungsfaktor (SCL.1 und SCL.2) zu verändern, gehen Sie wie in Kapitel 7.2.1 beschrieben vor.
 - Die Anzahl der Nachkommastellen legen Sie im Modus "Dezimalpunkt" (d.P) fest (siehe Kapitel 7.2.3).
 - Nachdem Sie die Änderungen vorgenommen haben, schalten Sie das Gerät erneut stromlos, setzen den DIP-Schalter "8" auf OFF und schalten das Gerät wieder ein.
- Wird die Fehlermeldung immer noch angezeigt, verändern Sie (wie oben beschrieben) die einzelnen Werte solange, bis ein Meßwert im Display erscheint.

Fehler	Anzeige
Eingangsfrequenz ist zu hoch	888E04

- Die Eingangsfrequenz muß über das am Eingang angeschlossene Gerät gedrosselt werden.

8.2 Rekonfigurieren

In den zwei folgenden Tabellen können Sie die aktuellen DIP-Schalter- und Parametereinstellungen dokumentieren. Wenn ein Geräteaustausch vorgenommen werden muß oder das Gerät durch einen Fehler auf Werkseinstellung zurückgesetzt wird, können Sie anhand dieser Tabellen das Gerät problemlos rekonfigurieren.

DIP	1	2	3	4	5	6	7	8
ON								
OFF								

Parameter	Werte					
Funktion „Ausgang“	1			2		
Skalierungswert						
Skalierungsindex						
Dezimalpunkt	1	2	3	4	5	6
Voraktivierung						
Tastensperrung Reset-Taste (RST)	EIN			AUS		
Tastensperrung Ziffern	1 EIN AUS	2 EIN AUS	3 EIN AUS	4 EIN AUS	5 EIN AUS	6 EIN AUS

9 Technische Daten

Technische Daten	
Bezeichnung	TC-V6S-V TC-V6S-C1
Kenndaten:	
Typ	Drehzahlmesser (Tachometer)
Display	2-zeilig 1. Zeile - 6-stellig (Zeichenhöhe: 10mm) - rote LED's 2. Zeile - 6-stellig (Zeichenhöhe: 7mm) - grüne LED's
Vorwahlwert	0 - 999999
Skalierungsfaktor	Skalierungswert • 10 ^{Skalierungsindex} Skalierungswert ≤ 999999 -9 ≤ Skalierungsindex ≤ 0
Präzision	± 0,013% (außer bei 10 cps Eingangsfrequenz)
Flash EEPROM Speicher	100.000-fach beschreibbar, Speicherzeit 10 Jahre
Umgebungsdaten:	
Betriebstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C, ohne Eisenstehung
max. rel. Luftfeuchtigkeit	35 - 85%, nicht kondensierend
Schockfestigkeit	98 m/s ² , 10G, für 11 ms in alle drei Raumachsen
Vibrationsfestigkeit	Amplitude 0,35 mm, bei 10 bis 50 Hz in alle drei Raumachsen
Schutzart nach EN 60529	IP 65 (nur Gerätefrontseite)
Mechanik:	
Abmessungen (B x H x T ohne Befestigungsrahmen)	48 x 48 x 106 48 x 48 x 66
Befestigung	Befestigungsrahmen für Schalttafel (48 x 48 mm ²)
Gewicht	ca. 150 g ca. 110 g
zul. Adernquerschnitt	0,25 - 1,65 mm ²
Anzugsmoment Klemmen	0,5 Nm
Eingänge:	
Eingangswiderstand	15 kΩ
Eingangssignalpegel	LOW = 0 - 6 V, HIGH = 16 - 30 V
Ein-/Ausschaltverzug	< 500 ms
Impulsbreite	externer Reset: > 5 ms
Ausgänge:	
Art der Ausgänge	1 x pnp-open-collector (24VDC, 100mA, max. 35V) 1 x Relais, maximale Kontaktbelastung 220 VAC, 2A
Ausgangs-Funktionen	Vergleichen, Halten

Ausgabedatum: 28.05.09

Technische Daten		
Bezeichnung	TC-V6S-V	TC-V6S-C1
Energieversorgung:		
Versorgungsspannungsbereich	100 ... 240 V AC -15%/+10%	12 ... 24 V DC -20%/+10%
Sensorversorgung	24 V DC, 60 mA	-
Stromaufnahme	ca. 11 VA	4 W

9.1 Abmessungen

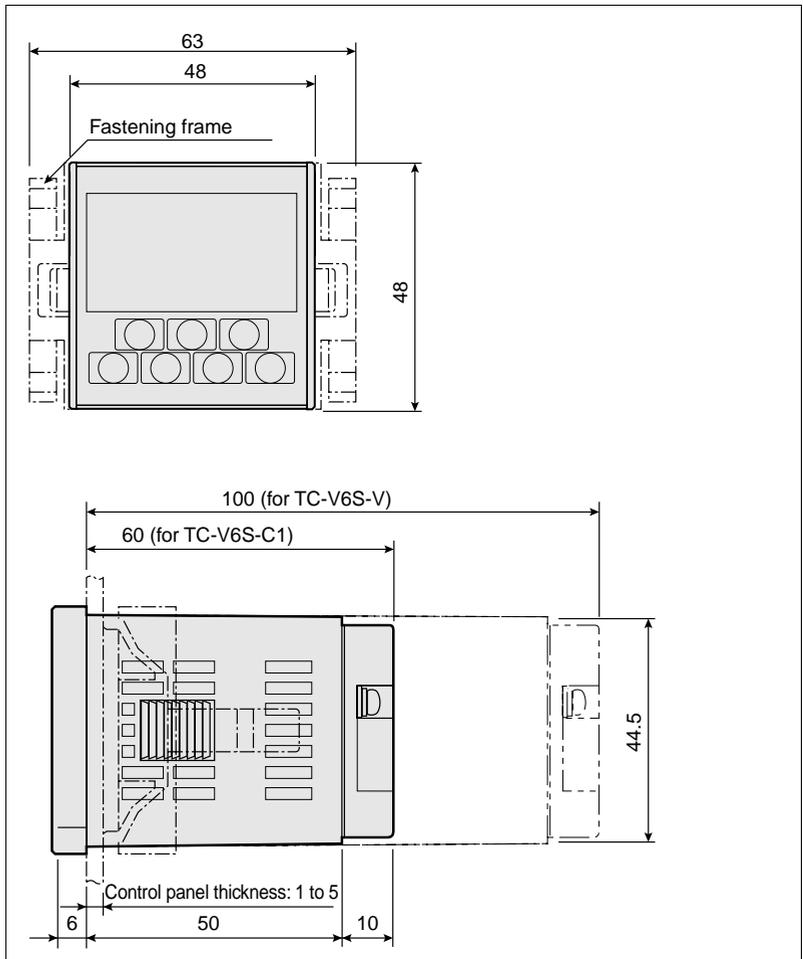


Bild 9.1: Abmessungen TC-V6S...

Ausgabedatum: 28.06.99

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie,
herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.
in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt"

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Ein Kern, zwei Profile.



Geschäftsbereich Fabrikautomation

Produktbereiche

- Binäre und analoge Sensoren
- in verschiedenen Technologien
 - Induktive und kapazitive Sensoren
 - Magnetsensoren
 - Ultraschallsensoren
 - Optoelektronische Sensoren
- Inkremental- und Absolutwert-Drehgeber
- Zähler und Nachschaltgeräte
- Identifikationssysteme
- AS-Interface

Branchen und Partner

- Maschinenbau
- Fördertechnik
- Verpackungs- und Getränkemaschinen
- Automobilindustrie

Verfügbarkeit

Weltweiter Vertrieb, Service und Beratung durch kompetente und zuverlässige Pepperl+Fuchs Mitarbeiter stellen sicher, daß Sie uns erreichen, wann und wo immer Sie uns brauchen. Unsere Tochterunternehmen finden Sie in der gesamten Welt.



Geschäftsbereich Prozeßautomation

Produktbereiche

- Signal Konditionierer
- Eigensichere Interfacebausteine
- Remote Prozess Interface
- Eigensichere Feldbuslösungen
- Füllstandssensoren
- MSR-Anlagenengineering auf der Interfaceebene
- Ex-Schulung

Branchen und Partner

- Chemie
- Industrielle und kommunale Abwassertechnik
- Öl, Gas und Petrochemie
- SPS und Prozessleitsysteme
- Ingenieurbüros für Prozessanlagen

Ihr direkter Draht in den Vertrieb

Fabrikautomation Tel. (0621) 776-1111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Prozeßautomation Tel. (0621) 776-2222
E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc. • 1600 Enterprise Parkway
Twinsburg, Ohio 44087 • Cleveland-USA
Tel. (330) 4 25 35 55 • Fax (330) 4 25 93 85
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd. • P+F Building
18 Ayer Rajah Crescent • Singapore 139942
Tel. (65) 7 79 90 91 • Fax (65) 8 73 16 37
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH • Königsberger Allee 87
68307 Mannheim • Deutschland
Tel. (06 21) 7 76-0 • Fax (06 21) 7 76-10 00
<http://www.pepperl-fuchs.com>
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com



PEPPERL+FUCHS