



Bestellbezeichnung

TC-4B-V



Merkmale

- Tachometer
- 4 Dekaden
- LED-Anzeige, rot
- Zählfrequenz bis 10 kHz
- Stromversorgung für Impulsgeber
- 8 Betriebsarten einstellbar
- Einbau- oder Aufbaumontage
- Schutzart IP64 nach DIN EN 60529 (nur Frontseite)
- Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27
- Vibrationsfestigkeit nach DIN EN 60068-2-6

Technische Daten

Allgemeine Daten

Datenspeicherung	10 Jahre, EEPROM
Programmierung	über Kipp- und Drehschalter

Anzeigen/Bedienelemente

Art	7-Segment LED-Anzeige, rot
Anzahl Dekaden	4
Anzeigewert	Ziffernhöhe 14,2 mm
Anzeigebereich	1 ... 9999
Dezimalpunkt	frei einstellbar
Skalierungsfaktor	0,1 oder 1
Rückstellung	extern

Elektrische Daten

Betriebsspannung	90 ... 126 V AC 195 ... 264 V AC
Leistungsaufnahme P_0	14 VA

Eingang

Zählfrequenz	10 Hz / 10 kHz
Impedanz	2,3 kOhm (positive Logik)
Spannung	low: 0 ... 6 V DC high: 16 ... 30 V DC

Ausgang

Linearität	$\pm 3 \%$
Transistor	PNP, offener Kollektor, 15 mA
Analoger Spannungsausgang	-
Analoger Stromausgang	-
Sensorversorgung	24 V DC, 50 mA

Verzögerungszeiten

Rückstellung	
Extern	≤ 30 ms
Bereitschaftsverzug	$\leq 0,5$ ms
Überbrückungszeit	$\leq 0,5$ ms

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... 50 °C (263 ... 323 K)
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C (253 ... 343 K)
Relative Luftfeuchtigkeit	45 ... 90 % (nicht kondensierend)

Mechanische Daten

Anschluss	Schraubklemmen max. Aderquerschnitt 0,34 ... 1,5 mm ²
Masse	ca. 450 g
Abmessungen	96 x 48 x 105 mm

Funktion

Tachometer sind impulsgesteuerte Zeitmessgeräte.

Im Gegensatz zu Standard-Tachometern, die die eingehenden Impulse innerhalb einer Torzeit zählen, wird bei diesen Tachometern die Periodendauer zwischen zwei aufeinander folgenden Eingangsimpulsen ausgewertet (Zyklusmethode). Die Periodendauer wird mit einem einstellbaren Multiplikationsfaktor belegt und je nach Betriebsart in eine Drehzahl oder Geschwindigkeit umgerechnet.

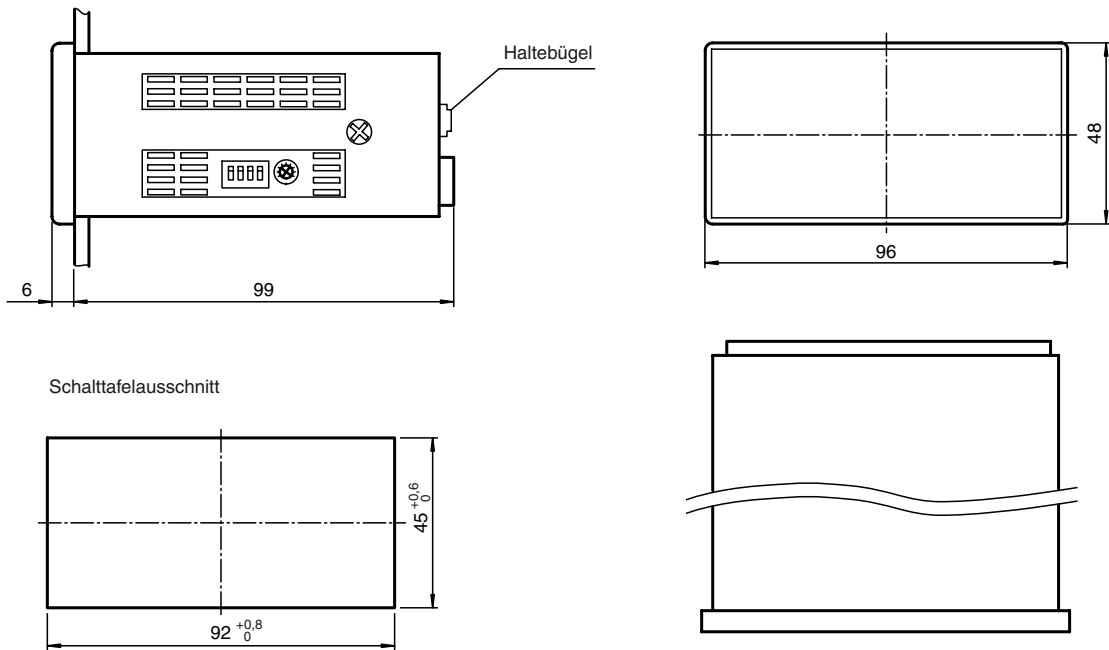
Der Vorteil:

Die Zyklusmethode benötigt nur einen Impuls pro Umdrehung und maximal zwei Umdrehungen, um die Drehzahl mit hoher Genauigkeit zu erfassen.

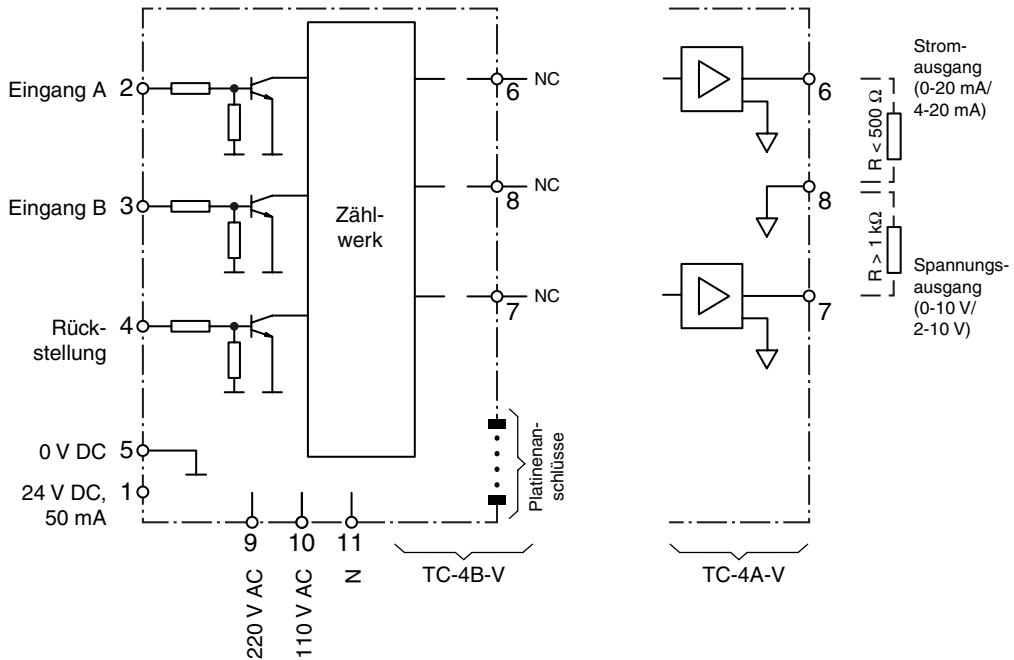
$$\text{Drehzahl} = 1 / T \times 60 \text{ min}^{-1}$$

T = Zeit zwischen zwei Impulsen
min⁻¹ = Umdrehungen/Minute

Anzeigen/Bedienelemente/Abmessungen

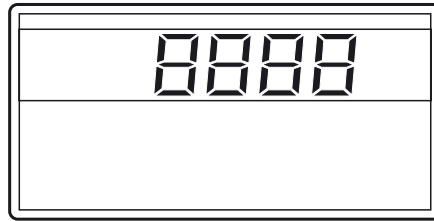


Elektrischer Anschluss



Hinweise

Bedien- und Anzeigeelemente, Frontansicht



Bedien- und Anzeigeelemente, Rückansicht

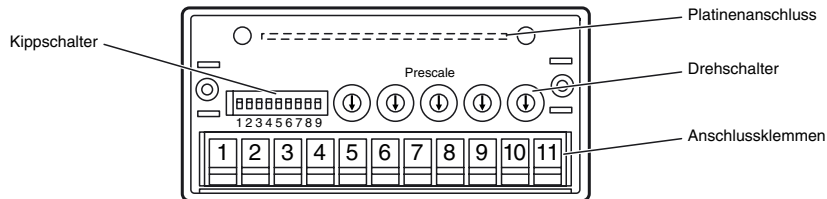


Tabelle 1: Dezimalpunktverschiebung

Schalter	9999	999.9	99.99	9.999
2	OFF	ON	OFF	ON
3	OFF	OFF	ON	ON

Tabelle 2: Betriebsarten

Schalter / Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
5	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

Tabelle 3: Anzahl der Messzyklen

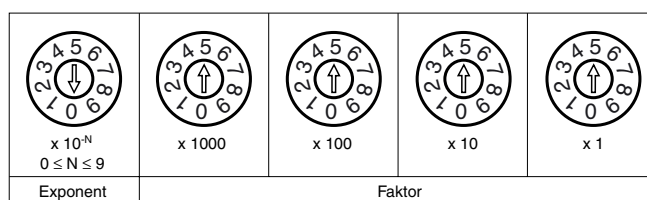
Schalter / Nr.	1	10	100	100
7	OFF	ON	OFF	ON
8	OFF	OFF	ON	ON

Anwendungshinweis:

Kurze Messzeiten verringern bei schwankender Eingangsfrequenz die Messgenauigkeit. Die Anzeige wird unruhig und schlecht ablesbar. Wird die Zahl der Messzyklen auf 10 bzw. 100 erhöht, wird der Messwert gemittelt und die Anzeige genauer und lesbar.

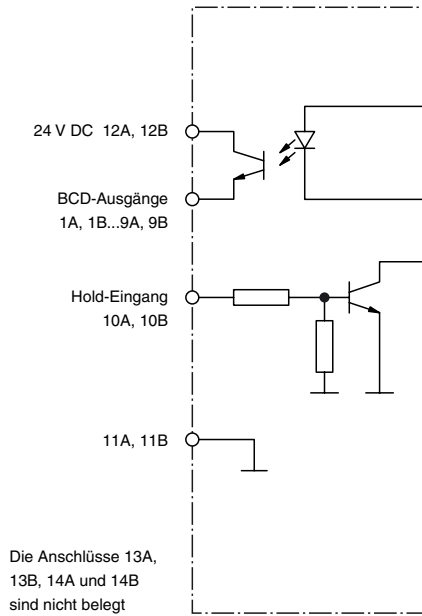
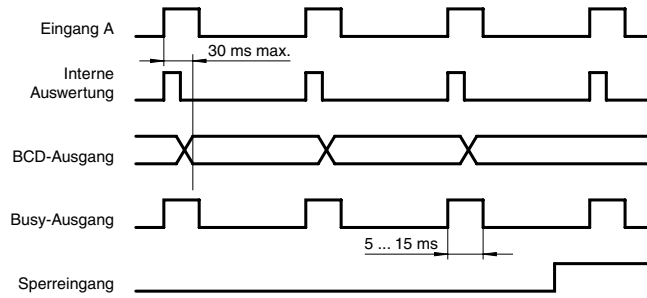
Funktion der Drehschalter an der Rückseite

Einstellung des Multiplikationsfaktors

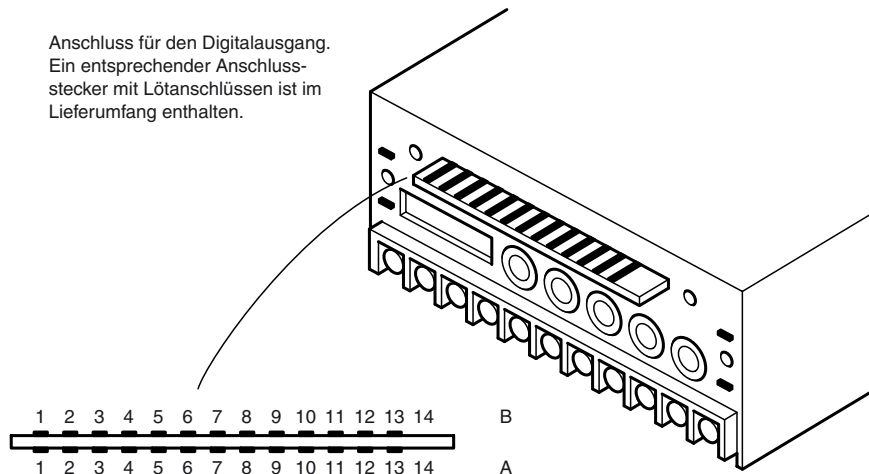


Anzeige = Messwert x Faktor x 10^N

Digitale Aus- und Eingänge (TC-4B-V)



Anschluss für den Digitalausgang.
Ein entsprechender Anschlussstecker mit Lötanschlüssen ist im Lieferumfang enthalten.



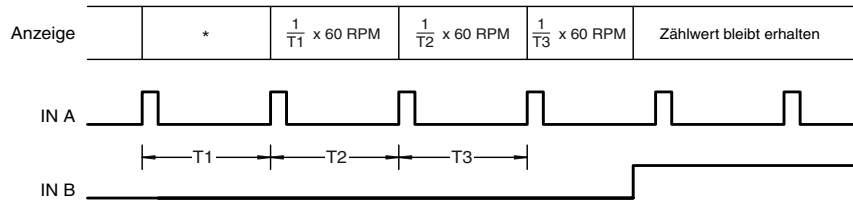
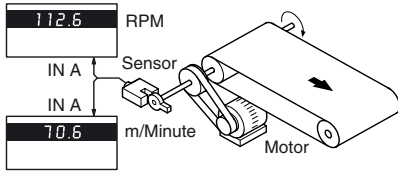
Nummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bezeichnung auf Platine	B	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	Busy	Hold	0 V	24 V DC	NC	NC
	A	1C	1D	2C	2D	3C	3D	4C	4D	Busy	Hold	0 V	24 V DC	NC	NC
Bedeutung der Signale	oben B	1	2	1	2	1	2	1	2	Busy	Hold	0 V	24 V DC	NC	NC
	unten A	4	8	4	8	4	8	4	8	Busy	Hold	0 V	24 V DC	NC	NC
		Digit 1		Digit 2		Digit 3		Digit 4		Ausgang	Eingang	0 V	Eingang		

Betriebsarten

1. Drehzahlmessung

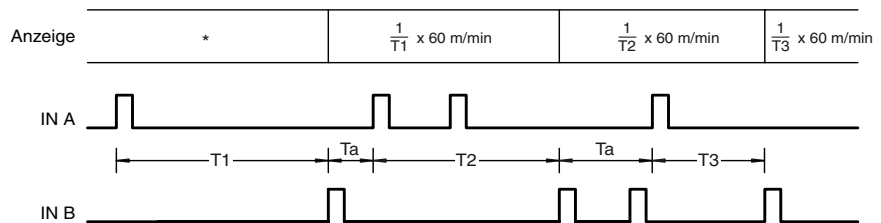
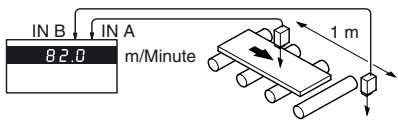
Beispiel:

1 Impuls / Umdrehung, 1 Messzyklus, Multiplikationsfaktor = 1, ergibt Anzeigebereich 10 ... 9999 Umdrehungen pro Minute
 $T1 \leq 6s, f_{Eingang} \geq 0,16 \text{ Hz} = 10 \text{ 1/min}$



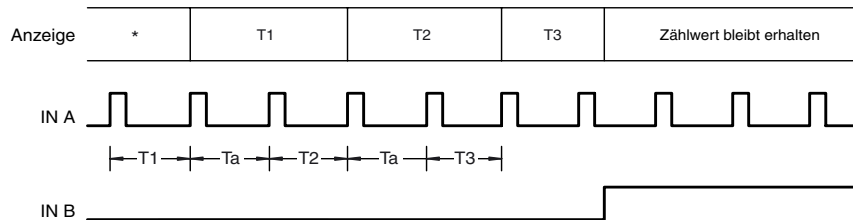
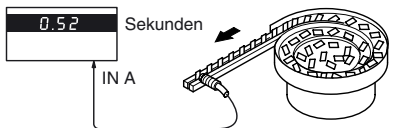
2. Geschwindigkeit

$10 \text{ ms} \leq T1 \leq 6 \text{ sec}$
 $Ta \geq 30 \text{ ms}$



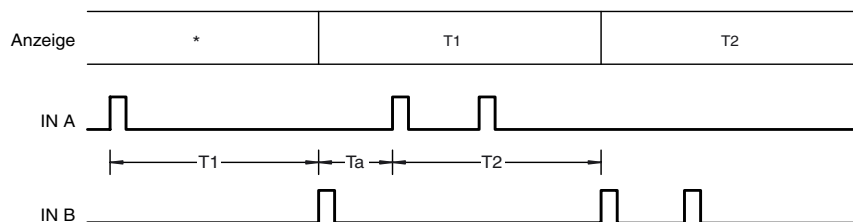
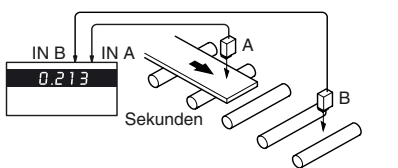
3. Zykluszeiten

$10 \text{ ms} \leq T1 \leq 140 \text{ sec}$
 $Ta \geq 30 \text{ ms}$



4. Zeitdifferenzen

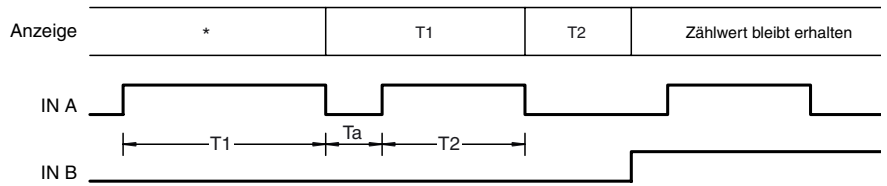
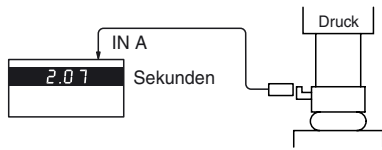
$10 \text{ ms} \leq T1 \leq 140 \text{ sec}$
 $Ta \geq 30 \text{ ms}$



Betriebsarten

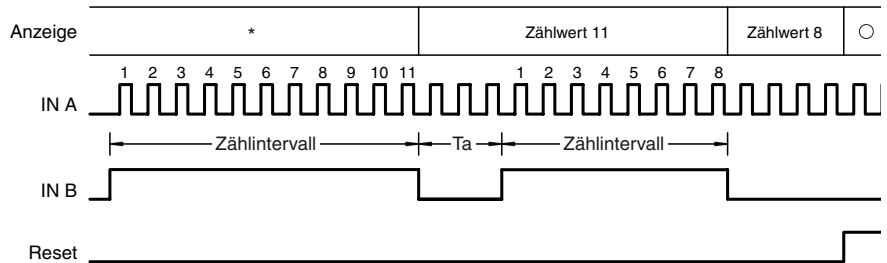
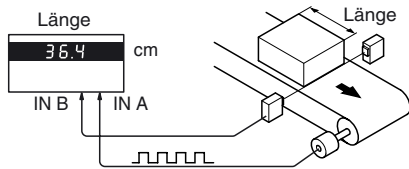
5. Zeitspanne

$10\text{ ms} \leq T1 \leq 140\text{ sec}$
 $Ta \geq 30\text{ ms}$



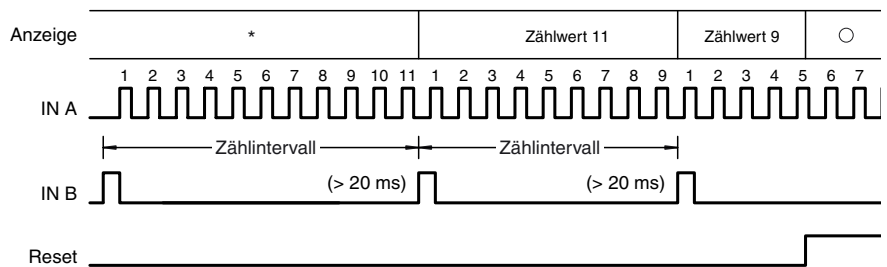
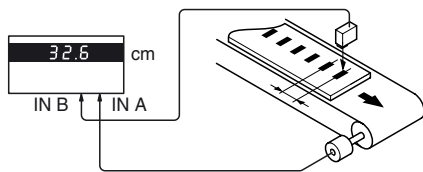
6. Impulszählung A

gezählt werden die Impulse an IN A solange IN B 1-Signal hat
 $T \geq 1\text{ ms}$
 $Ta \geq 20\text{ ms}$



7. Impulszählung B

gezählt werden die Impulse an IN A zwischen zwei Impulse an IN B



8. Impulszählung C

gezählt werden die Impulse an IN A, 1-Signal an IN B ergibt Eingangsimpulsunterdrückung

