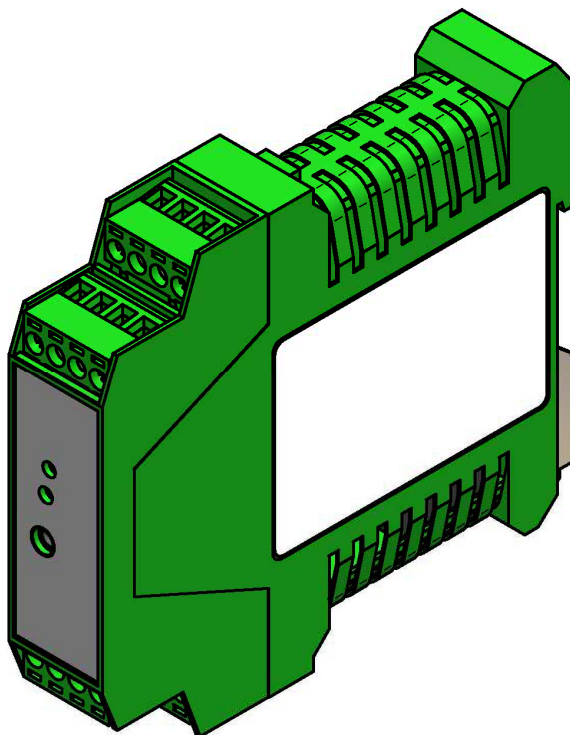


# Convertitore di frequenza con soglie di allarme **T401 / T402**

## Istruzioni di esercizio

This is a translation of the master document 119045 Rev 004



Tachimetro a un canale con uscita in corrente 0/4-20mA

- **T401.00:** codice art.: 383Z-05307 (alimentazione del sensore +14V)
- **T401.03:** codice art.: 383Z-05671 (alimentazione del sensore +5V)

Tachimetro a un canale con uscita in tensione 0/2-10V

- **T402.00:** codice art.: 383Z-05308 (alimentazione del sensore +14V)
- **T402.03:** codice art.: 383Z-05672 (alimentazione del sensore +5V)

JAUQUET AG , Thannerstrasse 15, CH-4009 Basilea  
Tel. +41 61 306 88 22 Fax +41 61 306 88 18 eMail: info@jaquet.com

Last change by: <b>MBa, 07.02.2012</b>	Checked by: WH, 07.02.2012	Document status: <b>APPROVED</b>	Document Nr.: <b>119855</b>	Document Revision: <b>001</b>
---	-------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

**Indice :**

<b>1</b>	<b>AVVERTENZE DI SICUREZZA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SPECIFICHE</b>	<b>5</b>
3.1	In generale	5
3.2	Ingressi	6
3.2.1	Collegamento del sensore analogico (Sign)	6
3.2.2	Collegamento digitale del sensore (IQ)	7
3.2.3	Ingresso binario e pulsante	7
3.3	Uscite	8
3.3.1	Uscita analogica	8
3.3.2	Relè	9
3.3.3	Uscita Open Collector	9
3.4	Comunicazione dati	9
3.4.1	Interfaccia seriale (RS 232)	9
3.5	Ambiente	10
3.5.1	Condizioni climatiche	10
3.5.2	Compatibilità elettromagnetica	10
3.5.3	Ulteriori standard	10
<b>4</b>	<b>PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO</b>	<b>11</b>
4.1	In generale	11
4.2	Fattore macchina	12
4.2.1	Misurazione	12
4.2.2	Calcolo	12
4.2.3	Rappresentazione di altre grandezze fisiche	12
<b>5</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>RACCORDI</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>CONFIGURAZIONE DELL'HARDWARE</b>	<b>14</b>
7.1	Ingresso analogico del sensore (Sign)	14
7.2	Ingresso digitale del sensore (IQ)	14
<b>8</b>	<b>CONFIGURAZIONE CON IL SOFTWARE PC</b>	<b>15</b>
8.1	Concetto software	15
8.2	Comunicazione con il PC	15
8.3	Impostazioni del software PC	15
8.3.1	Interfaccia (Impostazione → Interfaccia)	15
8.3.2	Intervallo di visualizzazione (Impostazione → Intervallo di visualizzazione)	15
8.4	Lista dei parametri e campo dei valori	16
8.5	Parametri	18
8.5.1	Parametri del sistema (Configurazione → Sistema)	18
8.5.2	Parametri del sensore (Configurazione → Sensore)	19
8.5.3	Uscita analogica (Configurazione → Uscita analogica)	19
8.5.4	Valori limite (Configurazione → Valori limite)	20
8.5.5	Parametri del relè e selezione del set di parametri (Configurazione → comando relè)	20

<b>9</b>	<b>COMPORTAMENTO DI ESERCIZIO</b>	<b>22</b>
<b>9.1</b>	<b>Attivazione</b>	<b>22</b>
9.1.1	Uscita analogica	22
9.1.2	Relè uscita	22
<b>9.2</b>	<b>Misurazione</b>	<b>22</b>
9.2.1	Il livello del circuito di trigger adattativo	22
9.2.2	Caduta del segnale	23
<b>9.3</b>	<b>Funzioni</b>	<b>23</b>
9.3.1	Valori limite e funzione Window	23
9.3.2	Set di parametri A e B	23
9.3.3	Funzione di mantenimento con relè	23
9.3.4	Pulsante	24
9.3.5	Ingresso binario	24
<b>9.4</b>	<b>Comportamento in caso di anomalia</b>	<b>24</b>
9.4.1	Anomalia del sensore (monitoraggio del sensore)	24
9.4.2	Allarme del sistema	24
9.4.3	Allarme (cumulativo)	25
<b>9.5</b>	<b>Interruzione della tensione</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>COSTRUZIONE MECCANICA / CUSTODIA</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>ACCESSORI</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>MANUTENZIONE / RIPARAZIONE</b>	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>VERSIONI SOFTWARE</b>	<b>27</b>
<b>14</b>	<b>GARANZIA</b>	<b>27</b>
<b>15</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ</b>	<b>28</b>
<b>16</b>	<b>SCHEMA DEI COLLEGAMENTI T401/T402</b>	<b>29</b>

# 1 Avvertenze di sicurezza

I tachimetri della serie T400 devono essere collegati esclusivamente da parte di personale qualificato.



Non appena un circuito elettrico collegato può avere un potenziale pericoloso (tensione elettrica), è possibile che anche altri componenti del tachimetro presentino condizioni di tensione pericolosa.

(I tachimetri della serie T400 non generano da sé tensione pericolosa).

Prima di procedere all'apertura del tachimetro (configurazione dell'hardware), è necessario scollegarlo da tutti i circuiti elettrici che potrebbero avere un potenziale pericoloso.

Questi strumenti sono conformi alla classe di protezione I. È pertanto indispensabile effettuare il collegamento a massa del morsetto PE.

Le indicazioni delle presenti istruzioni per l'uso devono essere rispettate con grande accuratezza.

La mancata osservanza delle presenti istruzioni può causare lesioni a persone, nonché danni all'apparecchiatura e all'impianto.

I componenti dell'impianto, per i quali non si possa più garantire il corretto funzionamento in seguito a una sovratensione elettrica o ad anomalie di natura meccanica o climatica devono essere disattivati immediatamente e consegnati al costruttore ai fini della relativa riparazione.

Gli strumenti sono stati progettati e realizzati conformemente alla pubblicazione IC 348 e hanno lasciato il nostro stabilimento in perfette condizioni.

## 2 Caratteristiche del prodotto

I tachimetri della serie T400 misurano e controllano un segnale di frequenza (valore proporzionale al numero di giri) nell'ambito compreso fra 0 e 35'000 Hz.

Ai fini del controllo sono disponibili i seguenti componenti:

- 1 uscita per corrente e tensione (T401 e T402)
- 1 uscita di frequenza
- 1 relè
- 2 valori limite
- 2 set di parametri commutabili attraverso un ingresso binario
- Sistema di controllo sensori
- Dispositivo di controllo del sistema

Il tachimetro viene configurato con l'ausilio di un computer attraverso un software utente.

Tutte le impostazioni sono espresse in 'giri/minuto' (rpm).

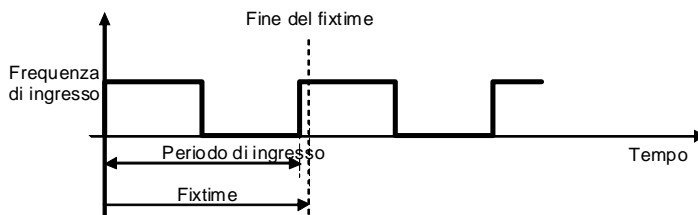
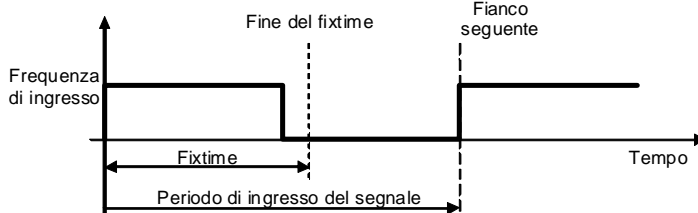
Sono disponibili i seguenti quattro modelli:

<b>T401.00</b>	Tachimetro a un canale con alimentazione di sensore +14V, relè e <b>uscita di corrente</b> 0/4-20 mA	383Z-05307
<b>T402.00</b>	Tachimetro a un canale con alimentazione di sensore +14V, relè e <b>uscita di tensione</b> 0/2-10V	383Z-05308
<b>T401.03</b>	Tachimetro a un canale con alimentazione di sensore +5V, relè e <b>uscita di corrente</b> 0/4-20 mA	383Z-05671
<b>T402.03</b>	Tachimetro a un canale con alimentazione di sensore +5V, relè e <b>uscita di tensione</b> 0/2-10V	383Z-05672

### 3 Specifiche

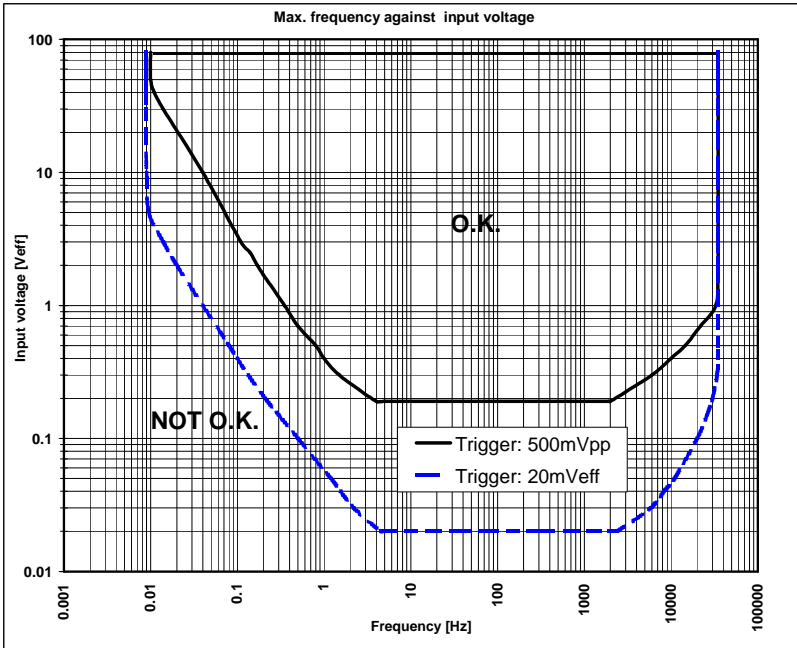
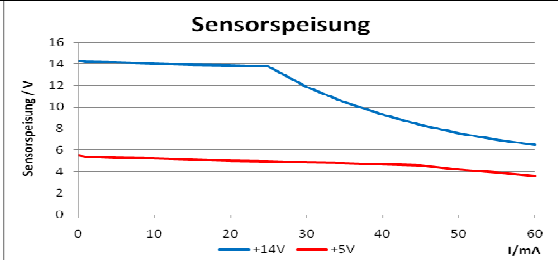
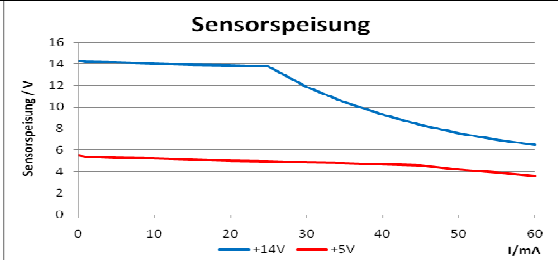
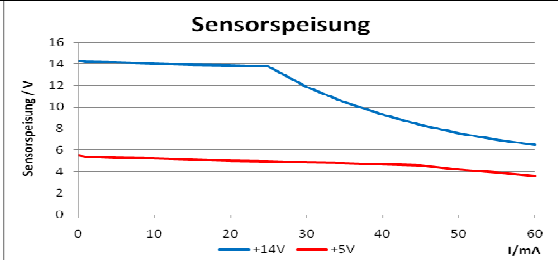
Condizioni ambientali: temperatura ambiente + 20 °C

#### 3.1 In generale

<b>T401 - T402</b>	
Campo di misura minimo	0,01 – 1,000 Hz
Campo di misura massimo	0,01 – 35,00 kHz
Tempo di misura minimo (fixtime)	Valori impostabili: 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 ms 1 / 2 / 5 secondi.
Tempo di misura effettivo	<p>E' ricavato dal tempo di misura minimo (fixtime) e dalla frequenza misurata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La durata del periodo della frequenza di ingresso è inferiore al fixtime</li> </ul>  <p>tipico: <math>t_{\text{Misurazione effettiva}} = \text{fixtime}</math>  massimo: <math>t_{\text{Misurazione massima}} = 2 \times \text{Fixtime}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La durata del periodo della frequenza di ingresso è superiore al fixtime</li> </ul>  <p>massimo: <math>t_{\text{Misurazione massima}} = 2 \times \text{durata del periodo di ingresso}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di caduta del segnale del trasduttore  <math>t_{\text{Misurazione effettiva}}^* = \text{Fixtime} + (2 \times \text{ultima durata del periodo di ingresso})</math></li> </ul>
Risoluzione	0,05 %
Campo di alimentazione	10-36 VDC
Potenza assorbita	10 V : 2,3 W 24 V : 2,6 W 36 V : 3 W
Bypassaggio della caduta di tensione	16 V : 4 ms 24 V : 25 ms 36 V : 75 ms
Isolamento	<p>Separazione galvanica fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alimentazione elettrica,</li> <li>ingresso del sensore con alimentazione elettrica, ingresso binario, interfaccia seriale</li> <li>uscita analogica</li> <li>uscita del relè</li> <li>uscita del collettore open per frequenza amplificata del trasduttore</li> </ul>
Tensione di isolamento	700 VDC / 500VAC

## 3.2 Ingressi

### 3.2.1 Collegamento del sensore analogico (Sign)

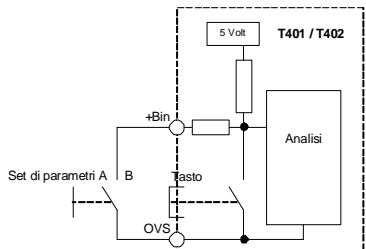
Ambito di frequenza (-3dB)	0,01 Hz / 35 kHz																																		
Resistenza di ingresso	30 kOhm																																		
Tensione di ingresso	<div>• Max. 80V<sub>eff</sub></div> <div></div>																																		
Ampiezza minima positiva degli impulsi – tensione segnale digitale	<table><tr><td>Tensione del segnale [V<sub>pp</sub>]</td><td>0,5</td><td>1</td><td>2,5</td><td>5</td><td>10</td><td>20</td></tr><tr><td>Durata min. degli impulsi [μs]</td><td>2000</td><td>667</td><td>333</td><td>200</td><td>166</td><td>125</td></tr></table>							Tensione del segnale [V <sub>pp</sub> ]	0,5	1	2,5	5	10	20	Durata min. degli impulsi [μs]	2000	667	333	200	166	125														
Tensione del segnale [V <sub>pp</sub> ]	0,5	1	2,5	5	10	20																													
Durata min. degli impulsi [μs]	2000	667	333	200	166	125																													
Alimentazione del sensore	<table><tr><td><b>T40x.00</b></td><td colspan="6"><b>T40x.03</b></td></tr><tr><td>+14V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti</td><td colspan="6">+5V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti</td></tr><tr><td colspan="7">In caso di attivazione della limitazione di corrente, è necessario aprire il circuito elettrico per ripristinare la protezione.</td></tr><tr><td colspan="7"><div></div><div>Legenda: Sensorspeisung: alimentazione del sensore</div></td></tr></table>							<b>T40x.00</b>	<b>T40x.03</b>						+14V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti	+5V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti						In caso di attivazione della limitazione di corrente, è necessario aprire il circuito elettrico per ripristinare la protezione.							<div></div> <div>Legenda: Sensorspeisung: alimentazione del sensore</div>						
<b>T40x.00</b>	<b>T40x.03</b>																																		
+14V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti	+5V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti																																		
In caso di attivazione della limitazione di corrente, è necessario aprire il circuito elettrico per ripristinare la protezione.																																			
<div></div> <div>Legenda: Sensorspeisung: alimentazione del sensore</div>																																			
Pull-up integrato	820 ohm sull'alimentazione del sensore (per sensori a due fili con ponticello J1 impostabile)																																		
Livello di trigger	Livello adattativo del circuito di trigger. Con ponticello J2 impostabile nel seguente ambito di valori: <ul style="list-style-type: none"><li>• 250mV – 6,5V (&gt;500mVpp) [impostazione predefinita]</li><li>• 28mV – 6,5V (&gt;20mV<sub>eff</sub>)</li></ul>																																		
Schermo	Per lo schermo del cavo del sensore è disponibile un proprio collegamento, il quale presenta una connessione galvanica al potenziale 0V dell'alimentazione del sensore (OVS).																																		

Controllo del sensore	<p>Ai fini del controllo del sensore sono disponibili tre impostazioni, le quali possono essere programmate mediante software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Nessun controllo del sensore</u></li> <li>• <u>Controllo dei sensori con alimentazione (tipo di sensore attivo)</u> [anche per sensori a 2 fili, i quali vengono alimentati attraverso la resistenza Pull-up integrata (ponticello J1)]. → Non appena il sensore assorbe una corrente esterna a <math>I_{min}</math> e <math>I_{max}</math>, il sensore viene considerato difettoso. <math>I_{min.} = 0,5-25 \text{ mA}</math> <math>I_{max.} = 0,5-25 \text{ mA}</math></li> <li>• <u>Controllo di sensori senza alimentazione (tipo di sensore passivo)</u> [per sensori a 2 fili come per i sensori elettromagnetici]. → Non appena il circuito elettrico viene interrotto, il sensore viene considerato difettoso.</li> </ul>
-----------------------	--

### 3.2.2 Collegamento digitale del sensore (IQ)

Campo di frequenza (-3dB)	0,01 Hz / 35 kHz	
Resistenza di ingresso	46 kOhm	
Tensione di ingresso	Max. $\pm 36V$ peek	
Durata minima positiva degli impulsi	Durata min. degli impulsi 1,5 $\mu s$	
Alimentazione del sensore	<b>T40x.00</b>	<b>T40x.03</b>
	+14V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti	+5V, max. 35mA resistente ai cortocircuiti
	In caso di attivazione della limitazione di corrente, è necessario aprire il circuito elettrico per ripristinare la protezione.	
Livello del circuito di trigger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. <math>U_{low} = 1.6 \text{ V}</math></li> <li>• max. <math>U_{high} = 4.5 \text{ V}</math></li> </ul>	
Schermo	Per lo schermo del cavo del sensore è disponibile un proprio collegamento, il quale presenta una connessione galvanica al potenziale 0V dell'alimentazione del sensore (OVS).	
Controllo del sensore	<p>Ai fini del controllo del sensore sono disponibili due impostazioni, le quali possono essere programmate mediante software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Nessun controllo del sensore</u></li> <li>• <u>Controllo dei sensori con alimentazione (tipo di sensore attivo)</u> [anche per sensori a 2 fili, i quali vengono alimentati attraverso la resistenza Pull-up integrata (ponticello J1)]. → Non appena il sensore assorbe una corrente esterna a <math>I_{min}</math> e <math>I_{max}</math>, il sensore viene considerato difettoso. <math>I_{min.} = 0,5-25 \text{ mA}</math> <math>I_{max.} = 0,5-25 \text{ mA}</math></li> </ul>	

### 3.2.3 Ingresso binario e pulsante

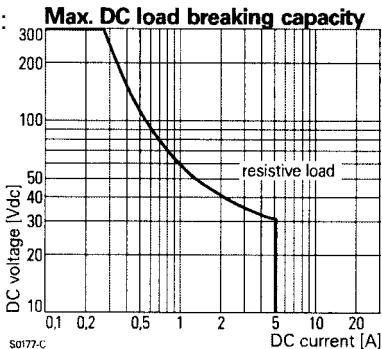
Utilizzo	<p>Per la selezione esterna fra i due set di parametri A e B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 logico = set di parametri A (controllo relè A)</li> <li>• 0 logico = set di parametri B (controllo relè B)</li> </ul>	
Livello	<p>1 logico = <math>U &gt; +3,5V</math> 0 logico = <math>U &lt; +1,5V</math></p>	
Riferimento	Collegamento 0V dell'alimentazione del sensore	
Tensione massima	36V	
Resistenza all'ingresso	$R_{min} = 10k\Omega$	
Cablaggio	<p>Resistenza Pull-Up interna su 5V</p> <p>Attraverso il cortocircuito dell'ingresso binario con il potenziale 0V dell'alimentazione del sensore, l'ingresso diventa 0 logico.</p>	

### 3.3 Uscite

#### 3.3.1 Uscita analogica

	T401	T402
Tipo di uscita	Corrente 0-20 / 4-20 mA	Tensione 0-10 / 2-10 V
Carico	Max. 500 Ohm	Min. 7 kOhm
Sollecitazione		Max. 1.4mA
Tensione a vuoto	Max. 13V	-
Modalità		
Funzioni di trasmissione	Normale o inversa (funzione di trasferimento crescente o discendente) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>Uscita "Normale"</p> <p>Numero di giri</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Uscita "Inversa"</p> <p>Numero di giri</p> </div> </div>	
Risoluzione	12 bit (4096 passi)	
Errore lineare massimo	0,1 %	
Classe di precisione	0,5 % in riferimento al valore finale dell'uscita analogica	
Rapporto segnale/rumore	38,64dB (con 20 mA / 500 Ohm)	
Attenuazione	Hardware 11 ms + impostazione software (configurazione)	
Deriva termica	Tip. $\pm 100$ ppm/K, max. $\pm 300$ ppm/K	
Tempo di reazione	Tempo di misurazione effettivo + 7,5 ms	



<b>3.3.2 Relè</b>	
Tipo	Commutatore monostabile
Isteresi valore limite	Per ogni valore limite, vi sono un punto di commutazione inferiore e uno superiore liberamente programmabili.
Funzioni	Due set di parametri programmabili e selezionabili attraverso l'ingresso binario <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reazione ad allarme, anomalia del sensore, valori limite, sempre ON oppure OFF.</li> <li>• "Normale" o "inverso" (disconnessione o eccitazione normale)</li> <li>• Con o senza mantenimento dello stato (reset attraverso l'ingresso binario)</li> </ul>
Classe di precisione	0,05% in riferimento al valore di impostazione
Tolleranza termica	Max. $\pm 10$ ppm in riferimento al valore di impostazione
Tempo di reazione	Tempo di misurazione effettivo + 10,5 ms
Potere di apertura	Tensione alternata: max. 250 VAC, 1250VA.  Tensione continua: <div style="text-align: center;">  </div>
Isolamento di contatto	1500 VAC

### 3.3.3 Uscita Open Collector

Tipo	Accoppiatore ottico (passivo)
Attivazione	Segnale dall'ingresso del sensore analogico (Sign.)
Pull-up esterno	Prima: $R = 143 \times U$ ( $I_c$ nominale = 7 mA) A partire dal lotto di produzione 1608: $R = 91 \times U$ ( $I_c$ nominale = 11 mA)
Tensione di carico	$U = 5 - 30$ V
Corrente di carico massima	25 mA
Tensioni di prova	1500 VAC

## 3.4 Comunicazione dati

### 3.4.1 Interfaccia seriale (RS 232)

Physical Layer	Analogo a EIA RS 232, ma con livello +5V-CMOS
Lunghezza massima del cavo	2 m
Velocità di trasmissione	2400 Baud
Collegamento	Lato frontale, spina per jack da 3,5 mm

### 3.5 Ambiente

#### 3.5.1 Condizioni climatiche

Norma	KUE secondo DIN 40 040
Temperatura di esercizio	tra - 40 e + 80 °C
Temperatura di immagazzinaggio	tra - 40 e + 90 °C
Umidità relativa	75% su scala annuale, fino al 90% per un massimo di 30 giorni. Evitare la condensa.
Condizioni CSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado d'inquinamento 2</li> <li>• Categoria d'installazione II</li> <li>• Altitudine fino a 1200 m</li> <li>• Il dispositivo T400 deve essere installato in ambiente interno</li> </ul>

#### 3.5.2 Compatibilità elettromagnetica

Radiazione	Conformità agli standard internazionali e alla normativa EN 50081-2	
Emissioni condotte	CISPR 16-1, 16-2;	
Emissioni di radiazione	EN 55011	
Immunità	Conformità agli standard internazionali e alla normativa EN 50082-2	
Scarica elettrostatica	IEC 61000-4-2	Contatto 6 kV, aria 8 kV
Campi elettromagnetici	IEC 61000-4-3	30 V/m, non modulato e AM 80% con onda sinusoidale da 1000 Hz
Conduzione rapida	IEC 61000-4-4	2 kV, ripetizione 5kHz, durata 15 ms, intervallo 300 ms
Conduzione lenta	IEC 61000-4-5	Linea / linea +/- 1 kV, linea di terra +/- 2kV, 1 al minuto
Alta frequenza condotta	IEC 61000-4-6	3 V eff (130 dBuV) 10 kHz – 80 MHz, AM 80% 1000 Hz onda sinusoidale, cavo elettrico
Modulo di commutazione campo elettrico	ENV 50140	900 MHz (100% impulsi mod. /200Hz), > 10 V/m
Frequenza elettrica campo magnetico	IEC 61000-4-8	50 Hz, 100 A/m 2 minuti

#### 3.5.3 Ulteriori standard

EN 50155	Applicazioni ferroviarie – Impianti elettrici su veicoli ferroviari
GL	Germanischer Lloyd
UL	Underwriters Laboratories (su richiesta)
CSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-04: Requisiti di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, Controllo e utilizzo in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali</li> <li>• UL Std.No.61010-1 (seconda edizione): Requisiti di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, Controllo e utilizzo in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali</li> </ul>

## 4 Principio di funzionamento

### 4.1 In generale

I tachimetri della linea T400 sono comandati mediante microprocessore e funzionano secondo il principio di misurazione dei periodi.

In tal senso viene misurata la durata del periodo di ingresso. Il valore reciproco calcolato per questo tempo corrisponde alla frequenza, la quale è a sua volta proporzionale al numero di giri. Il rapporto fra la frequenza e il numero di giri è definito attraverso il fattore macchina.

Sulla base del numero di giri viene effettuata la regolazione dell'uscita di analogica (corrente o tensione) e, se necessario, del relè.

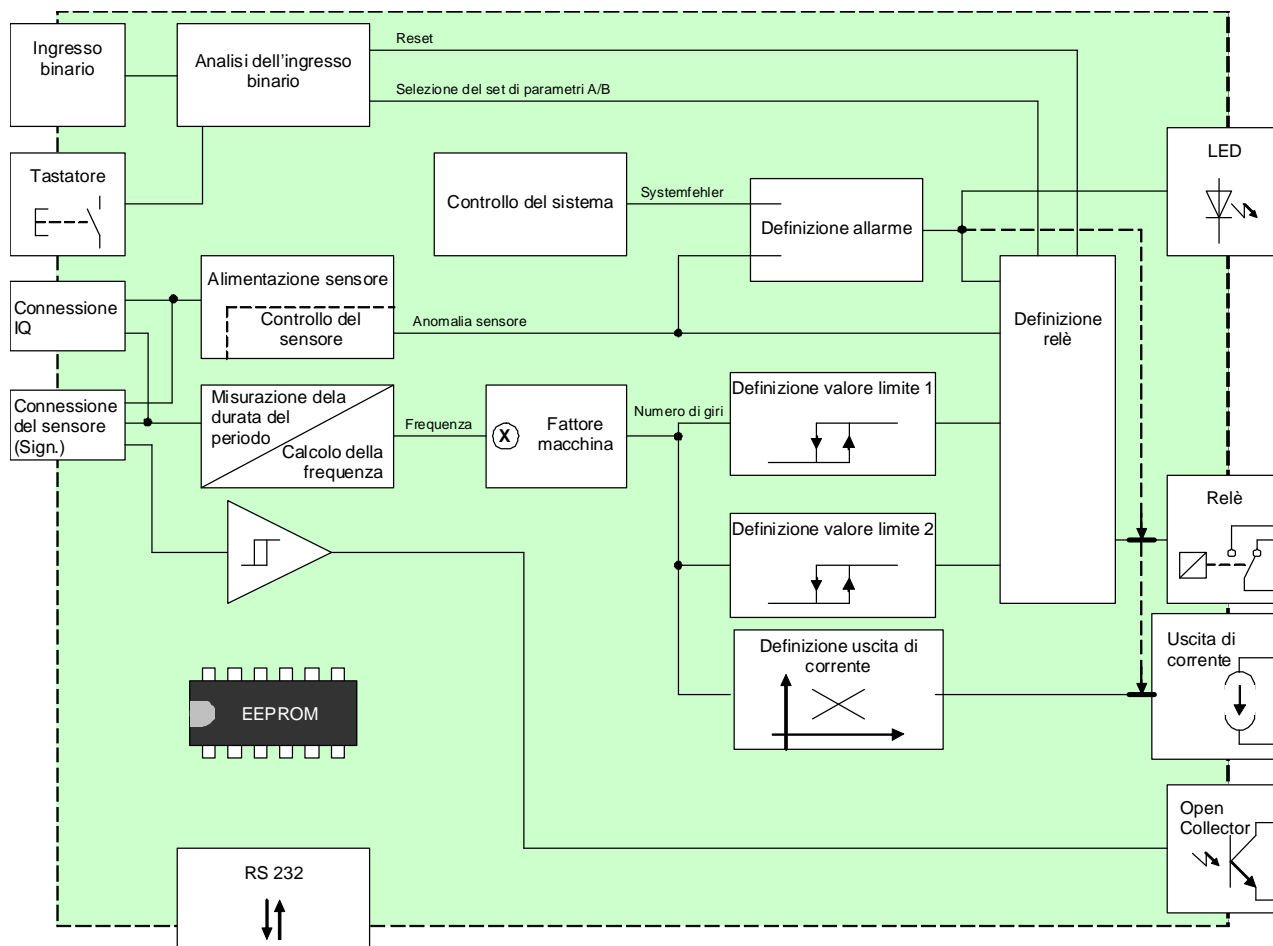
La funzione del relè è definita attraverso due set di parametri commutabili, ogn'uno dei quali può accedere ai due valori limite, alla definizione dell'allarme, al controllo del sensore e a ulteriori grandezze del processore. I valori limite hanno, a loro volta, un valore di commutazione superiore e un valore inferiore ("impostazione dell'isteresi"). La selezione del set di parametri valido ha luogo attraverso l'ingresso binario, con cui è possibile controllare la funzionalità con l'ausilio del tastatore. Lo stato del relè può essere mantenuto. Questo stato così mantenuto può essere inoltre resettato con l'ingresso binario.

Il sistema si controlla in modo permanente. Inoltre, anche il sensore può essere controllato. A seconda della specifica impostazione, questi stati possono influenzare il relè e l'uscita analogica. Questo stato d'allarme definito è visualizzato attraverso il diodo luminoso (LED).

L'uscita di frequenza (uscita open collector) non è soggetta all'influsso del fattore macchina e corrisponde alla frequenza misurata sull'ingresso del segnale. L'ingresso IQ non è connesso all'uscita in frequenza.

L'inserimento di tutti i parametri ha luogo attraverso un software PC e con l'ausilio dell'interfaccia RS232. Mediante questa interfaccia è anche possibile richiedere diversi valori, quali misure e stati.

I parametri sono memorizzati in una EEPROM in modo "non volatile".



## 4.2 Fattore macchina

Il fattore macchina definisce il rapporto fra la frequenza misurata a livello dell'ingresso del sensore e il corrispondente numero di giri.

$$M = \frac{f}{n}$$

M = fattore macchina  
 f = frequenza del segnale con numero di giri n  
 n = numero di giri

Vi sono due modi per ottenere questo valore:

### 4.2.1 Misurazione

Se sono noti la frequenza (f) a livello dell'ingresso del sensore e il numero di giri corrispondente (n), vale la seguente formula:

$$M = \frac{f}{n}$$

M = fattore macchina  
 f = frequenza del segnale con numero di giri noto  
 n = numero di giri della macchina con frequenza del segnale misurata

### 4.2.2 Calcolo

Il rapporto fra la frequenza del segnale (f) di un sensore di velocità e il numero di giri (n) di una ruota polare equivale a quanto segue:

$$f = \frac{n \times p}{60}$$

f = frequenza del segnale in Hz  
 n = numero di giri della ruota polare in giri/min (rpm)  
 p = numero di denti sulla ruota polare

Si ottiene in questo modo la formula di calcolo per il fattore macchina:

$$M = \frac{p}{60}$$

M = fattore macchina  
 p = numero di denti sulla ruota polare

Se fra la ruota polare e l'albero di cui si vuole misurare la velocità c'è un ingranaggio riduttore anche quest'ultimo deve essere tenuto in debita considerazione :

$$M = \frac{p \times i}{60}$$

M = fattore della macchina  
 p = numero di denti sulla ruota polare  
 i = trasmissione

Per la trasmissione vale quanto segue:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{p_2}{p_1}$$

i = trasmissione  
 n<sub>1</sub> = numero di giri della ruota polare lato primario (punto di misurazione, posizione del sensore)  
 n<sub>2</sub> = numero di giri della ruota polare lato secondario (velocità da rappresentare)  
 p<sub>1</sub> = numero di denti sulla ruota polare lato primario (punto di misurazione)  
 p<sub>2</sub> = numero di denti sulla ruota polare lato secondario

### 4.2.3 Rappresentazione di altre grandezze fisiche

In linea di principio è possibile rappresentare tutte le grandezze fisiche, nell'unità di misura desiderata nel caso in cui esse siano proporzionali alla frequenza misurata. In tal senso è possibile utilizzare le formule precedentemente menzionate, utilizzando la grandezza desiderata al posto del numero di giri.

## 5 Installazione

Il modello T400 deve essere installato esclusivamente da parte di personale tecnico qualificato. Condizioni indispensabili sono la perfetta integrità del T400, nonché una corretta configurazione e installazione. Si invita a rispettare le nostre norme di sicurezza riportate al capitolo 1 Avvertenze di sicurezza.

Il tachimetro T400 deve poter essere staccato, se necessario, dalla rete di alimentazione della tensione con l'ausilio di un interruttore o di un altro dispositivo.

Questi strumenti sono conformi alla classe di protezione I. È pertanto indispensabile effettuare il collegamento a massa del morsetto PE.

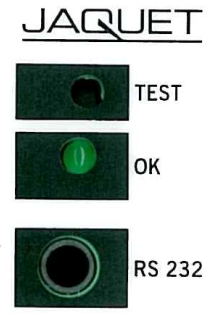
Prima di procedere all'attivazione dell'impianto, è necessario verificare che l'alimentazione di tensione si trovi entro l'ambito di valori prescritto.

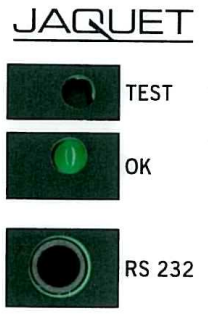
La schermatura del cavo del sensore deve essere collegata al morsetto "Sh". Soltanto in questo modo è infatti possibile ridurre al minimo l'insorgere di disturbi. Tuttavia, questo morsetto non è internamente collegato al morsetto PE, bensì esclusivamente con il polo negativo dell'alimentazione elettrica.

Requisiti CSA: APPARECCHI PERMANENTEMENTE COLLEGATI richiedono particolari attenzioni per soddisfare le norme CEC e CSA che sono considerate fuori dallo standard, comprese come richiesto le protezioni da sovra-corrente e di guasto.

## 6 Raccordi

### Lato frontale T401/T402

Sh	OVS	Sign.	Col.
+V	+Bin	IQ	Emit.
			
<b>T401</b>			
NC	NO	COM	+I
+24V	0V	PE	-I

Sh	OVS	Sign.	Col.
+V	+Bin	IQ	Emit.
			
<b>T402</b>			
NC	NO	COM	+U
+24V	0V	PE	-U

### Collegamenti del sensore

SH : schermo cavo del sensore  
 OVS : sensore tensione di riferimento  
 +V : sensore alimentazione  
 Sign : segnale analogico del sensore  
 IQ : segnale digitale del sensore

### Uscita Open Collector

Col : uscita Collector  
 Emit : riferimento del segnale per l'uscita Open Collector

### Ingresso binario :

+Bin : collegamento di un tastatore (contro OVS)

### Uscita relè :

NC : dispositivo di apertura  
 NO : dispositivo di chiusura  
 Com : contatto comune

### Uscita analogica :

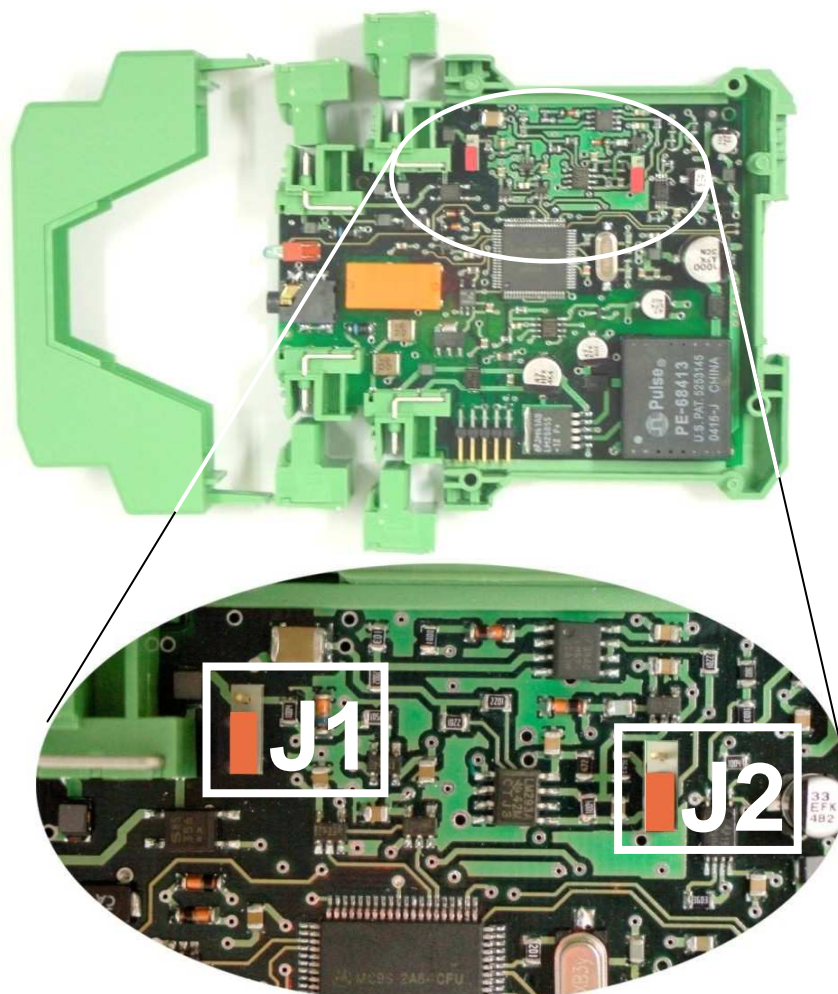
+I / +U : polo positivo per corrente e tensione  
 -I / -U : polo negativo per corrente e tensione

### Energia ausiliaria :

+24V : tensione di alimentazione (10 - 36 V)  
 0V : Riferimento per l'alimentazione (GND)  
 PE : massa

## 7 Configurazione dell'hardware

### 7.1 Ingresso analogico del sensore (Sign)



Posizione del ponticello	J1: tipo di sensore	J2: campo del livello del circuito di scatto adattativo
	Sensori a 2 conduttori (con resistenza Pull Up da 820Ohm)	28mV – 6.5V      (>20mV <sub>eff</sub> )
	Sensori a 3 conduttori e sensori elettromagnetici (impostazione predefinita)	250mV – 6.5V      (>500mV <sub>pp</sub> ) [impostazione predefinita]

### 7.2 Ingresso digitale del sensore (IQ)

Non è possibile o necessaria alcuna impostazione dell'hardware.

## 8 Configurazione con il software PC

### 8.1 Concetto software

Tutte le impostazioni sono scritte nel T400 da un computer (PC) attraverso l'interfaccia seriale RS232. A tale scopo è disponibile uno speciale software, che fornisce un supporto durante le operazioni di configurazione grazie al chiaro e pratico sistema di comando dei menu.

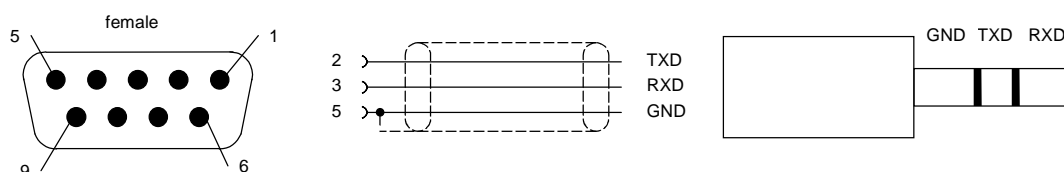
I parametri possono essere memorizzati e caricati su un dispositivo di archiviazione, stampati e scambiati fra il T400 e il PC.

### 8.2 Comunicazione con il PC

Ogni collegamento con il T400 viene avviato dal PC attraverso l'interfaccia seriale RS 232.

Prima che venga effettuato il primo collegamento con il T400, è necessario definire la corrispondente interfaccia seriale in **Impostazioni → Interfaccia**. Per il resto valgono le seguenti impostazioni.

Velocità di trasmissione:	2400 Baud
Parity – Bit:	nessuno
Data – Bits:	8
Stop-Bits:	2
Tipo di collegamento:	spina per jack da 3,5 mm



I raccordi dell'interfaccia mostrano lo schema dei collegamenti della spina per jack stereo.

L'RXD del tachimetro deve essere collegato con il TXD del PC e viceversa.

Gli strumenti T401 / T402 non costituiscono il segnale RS 232 standard (ambito di valori compreso fra -5V e +5V). Per contro, l'RXD possiede un livello CMOS 5V, compatibile con la maggior parte dei PC, fintantoché il cavo non abbia una lunghezza superiore a 2 metri.

Il relativo cavo può essere acquistato presso Jaquet AG (si veda a questo proposito il capitolo 11 Accessori)

### 8.3 Impostazioni del software PC

#### 8.3.1 Interfaccia (Impostazione → Interfaccia)

In questo menu è possibile definire l'interfaccia seriale per la comunicazione con il T400.

#### 8.3.2 Intervallo di visualizzazione (Impostazione → Intervallo di visualizzazione)

È possibile richiedere e quindi visualizzare sullo schermo del PC i valori attuali del T400. A tale scopo, è necessario selezionare **T400 → Avvio – Leggi i dati di misurazione**.

Il ciclo di aggiornamento può essere qui selezionato in un ambito di ¼ - 10 secondi.

## 8.4 Lista dei parametri e campo dei valori

Se si dispone già di un file di configurazione, quest'ultimo può essere aperto con il software Windows di T400 ed è quindi possibile visualizzare i parametri: **File → Apri**

Inoltre è possibile collegare un tachimetro T400 con il PC (si veda a questo proposito il capitolo 8.2

Comunicazione con il PC) e leggere quindi i parametri del T400: **T400 → Leggi i parametri ...**

I parametri caricati nel software possono poi essere stampati: **File → Stampa**

Per il resto, la procedura è identica a quella consueta per gli altri file Windows.

Segue quindi la lista dei parametri.

Nella colonna destra si trova l'ambito di valori e, in grassetto, la configurazione predefinita.

Modello di strumento

Codice del costruttore

Versione del software

Data della calibratura

### Configurazione < Sistema >

Fattore macchina	1.0000E-07 ... <b>1.0000</b> ... 9.9999E+07
Tempo di misurazione minimo	<b>2</b> / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 <b>ms</b> / 1 / 2 / 5 secondi
Valore di misurazione minimo visualizzato	1.0000E-12 ... <b>1</b> ... 1.0000E+12
Definizione dell'allarme	SOLO anomalia di sistema / <b>anomalia di sistema OPPURE controllo del sensore</b>

### Configurazione < Sensore >

Tipo di sensore	Attivo / passivo
Ingresso di sensore	<b>Analogico (Sign)</b> / digitale (IQ)
Corrente del sensore minima	0,5 - <b>1.5</b> - 25,0 mA
Corrente del sensore massima	0,5 - <b>25,0</b> mA

### Configurazione < Uscita analogica >

Ambito di misurazione – valore iniziale	<b>0,0000</b> – 90% del valore finale misurato
Ambito di misurazione – valore finale	1 – <b>2000,0</b> – 500000
Ambito dell'uscita	<b>0 – 20mA</b> / 4 – 20mA (T401) 0 – 10V / 2 – 10V. (T402)
Costante temporale (attenuazione)	<b>0,0</b> – 9,9s

### Configurazione < Valori limite >

Stato di esercizio	Valore limite 1	<b>ON</b> / OFF
Stato di esercizio	Valore limite 2	<b>ON</b> / OFF
Modalità di esercizio	Valore limite 1	<b>Normale</b> / inversa
Modalità di esercizio	Valore limite 2	<b>Normale</b> / inversa
Punto di commutazione inferiore	Valore limite 1	0,1 – <b>200,00</b> – 500000
Punto di commutazione superiore	Valore limite 1	0,1 – <b>300,00</b> – 500000
Punto di commutazione inferiore	Valore limite 2	0,1 – <b>400,00</b> – 500000
Punto di commutazione superiore	Valore limite 2	0,1 – <b>500,00</b> – 500000

### Configurazione < Comando relè >

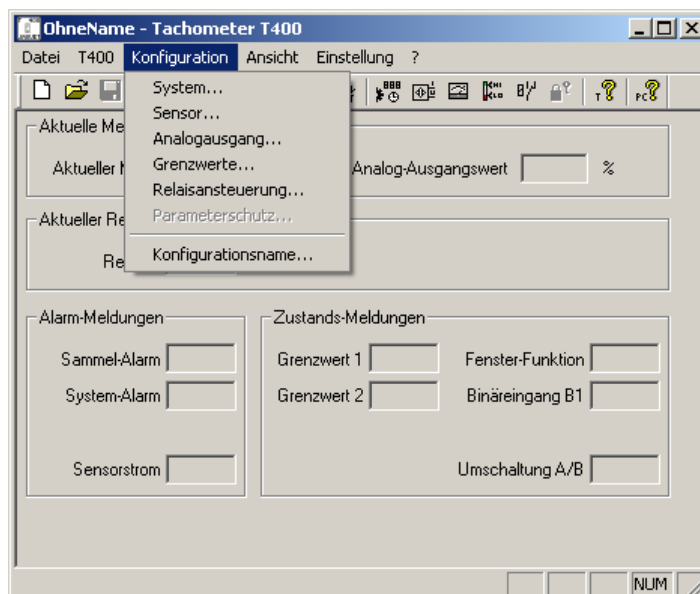
Commutazione del comando A/B		
Selezione dell'attivazione		Nessuna (costante comando A) / <b>ingresso binario B1</b>
Tempo di ritardo		<b>0</b> – 2'000 s
Abbinamento relè		
Comando	A	Allarme / monitor sensore / <b>valore limite 1</b> / valore limite 2 / finestra / ON / OFF
Conferma	A	<b>Senza conferma (nessuna funzione di mantenimento)</b> / relè tenuto, quando il comando è attivo /



Comando	B	relè tenuto, quando il comando è disattivato Allarme / monitor sensore / valore limite 1 / <b>valore limite 2</b> / finestra / ON / OFF
Conferma	B	<b>Senza conferma (nessuna funzione di mantenimento)</b> / relè tenuto, quando il comando è attivo / relè tenuto, quando il comando è disattivato

## 8.5 Parametri

I parametri possono essere modificati nei sottomenu del menu dropdown "Configurazione".



### Avvertenza

La nuova configurazione diventa attiva soltanto dopo che i parametri del PC sono stati scaricati sul T400: **T400 → Scrittura dei parametri...**

### 8.5.1 Parametri del sistema (Configurazione → Sistema)

#### Fattore macchina

Il fattore macchina definisce il rapporto tra la frequenza misurata a livello dell'ingresso del sensore e il corrispondente numero di giri.

$$M = \frac{f}{n}$$

M = fattore macchina  
f = frequenza dle segnale con numero di giri n della macchina  
n = numero di giri

Una descrizione precisa delle modalità di calcolo del fattore macchina è fornita al capitolo 4.2 Fattore macchina.

Attraverso l'inserimento del fattore macchina è possibile indicare direttamente in rpm tutti gli altri dati, quali per esempio i valori limite.

#### Tempo di misurazione minimo

Il tempo di misurazione minimo definisce l'intervallo di tempo minimo nel corso del quale viene misurata la frequenza di ingresso. Una volta trascorso questo intervallo di tempo, si attende la fine dei processi in corso e ha quindi luogo il calcolo. Attraverso un maggiore <tempo di misurazione minimo> viene filtrato il tremolio della frequenza, con conseguente ottimizzazione della precisione e stabilità del risultato di misurazione. Al tempo stesso, si incrementa tuttavia il tempo di reazione.

#### Valore di misurazione minimo visualizzato

Il valore di misurazione minimo visualizzato. In caso di valore di misurazione inferiore a questo parametro, viene visualizzato "0000".

#### Definizione dell'allarme

Questa funzione definisce l'allarme. Può essere esclusivamente una anomalia del sistema oppure una logica combinazione di anomalie di sistema OR opp di sensor monitoring OR.

Durante l'allarme, il LED "OK" si spegne. Inoltre, il relè cade e l'uscita analogica scende a 0mA (0V) indipendentemente dal campo di uscita impostato.

## 8.5.2 Parametri del sensore (Configurazione → Sensore)

### Tipo di sensore

Viene qui definito il tipo di sensore collegato.

<Sensore attivo> per il controllo dei sensori con alimentazione (anche per sensori a 2 fili, alimentati attraverso la resistenza Pull-up integrata (ponticello J1) ).

<Sensore passivo> per il controllo di sensori senza alimentazione (per i sensori a 2 fili vale quanto indicato per i sensori elettromagnetici).

Per ulteriori dettagli si rimanda a quanto riportato al capitolo 9.4.1 Anomalia del sensore (monitoraggio del sensore).

### Ingresso del sensore

Si effettua qui la selezione fra ingresso analogico (Sign) e digitale (IQ).

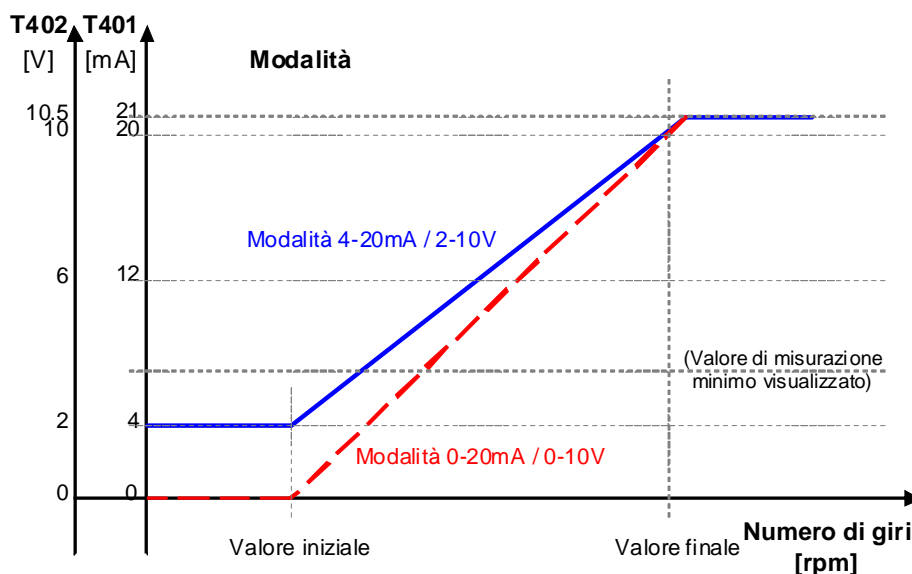
### Corrente del sensore minima

Fintantoché il consumo di corrente del sensore sia superiore al valore **<Corrente del sensore minima>**, il sensore viene considerato come correttamente funzionante.

### Corrente del sensore massima

Fintantoché il consumo di corrente del sensore sia inferiore al valore **<Corrente del sensore massima>**, il sensore viene considerato come correttamente funzionante.

## 8.5.3 Uscita analogica (Configurazione → Uscita analogica)



### Campo di misurazione: valore iniziale

Si tratta del valore in corrispondenza del quale l'uscita analogica deve avere il valore minimo definito. (0 e 4mA oppure 0 e 2V)

### Campo di misurazione: valore finale

Si tratta del valore in corrispondenza del quale l'uscita analogica deve avere il massimo valore definito. (20mA oppure 10V)

Per una funzione di trasferimento negativa, il valore finale deve essere impostato in modo che sia inferiore al valore iniziale.

### Campo dell'uscita

Viene qui definito l'ambito dell'uscita:

0-20mA oppure 4-20mA per il T401 ovvero 0-10V oppure 2-10V per il T402.

### Uscita costante temporale

Per livellare il segnale analogico dell'uscita, è possibile attenuare l'uscita con il software attraverso questa costante.

L'attenuazione è disattivata quando la costante temporale equivale a 0,0 s.

### 8.5.4 Valori limite (Configurazione → Valori limite)

La linea T400 mette a disposizione 2 valori limite indipendenti → valori limite 1 e 2.

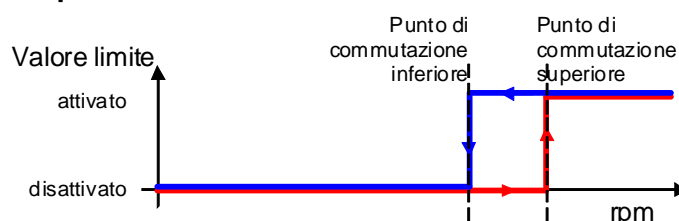
#### Stato di esercizio

I valori limite possono essere disattivati con questo parametro. In condizioni di valore limite disattivato, non vi è più alcun influsso da parte di altri valori quali il punto di commutazione e la modalità di esercizio.

#### Modalità di esercizio

In condizioni di normale modalità di esercizio, il valore limite viene attivato non appena si superi il punto di commutazione. In caso di modalità di esercizio inversa, il valore limite è attivato fin dall'inizio (stato di quiete). Viene poi disattivato allorché si raggiunga il punto di commutazione (Fail Save).

#### Punti di commutazione superiore e inferiore



Con l'aumento della velocità ha luogo la commutazione del valore limite allorché si raggiunga il <punto di commutazione superiore>.

Il valore limite mantiene poi questo stato fintantoché non si scenda di nuovo al di sotto del <punto di commutazione inferiore>.

### 8.5.5 Parametri del relè e selezione del set di parametri (Configurazione → comando relè)

#### Selezione dell'attivazione (set di parametri A / B)

Secondo l'impostazione predefinita, il set di parametri B può essere attivato attraverso l'ingresso binario <ingresso binario B1>.

Nel caso in cui il set di parametri B sia disattivato, è necessario impostare questo parametro su <nessuno (costante comando A)>.

#### Tempo di ritardo commutazione B -> A

Questo valore corrisponde all'intervallo di tempo fra la commutazione dal set di parametri B al set di parametri A, in seguito alla relativa commutazione dell'ingresso binario.

#### Abbinamento relè con comando A

Viene qui definito il comportamento del relè con il set di parametri A.

#### Abbinamento relè con comando B

Viene qui definito il comportamento del relè con il set di parametri B.

**Relè**

Mediante Relè viene definita la grandezza in corrispondenza della quale deve reagire il relè.

**Stato****Dipendenza del relè**

- |                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| • Allarme             | Allarme (collettivo)                            | (Capitolo 8.5.1 Parametri del sistema (Configurazione → Sistema)) |
| • Monitor del sensore | Stato del sensore                               | (Capitolo 8.5.2 Parametri del sensore (Configurazione → Sensore)) |
| • Valore limite 1/2   | Impostazioni del valore limite 1/2              | (Capitolo 8.5.4 Valori limite (Configurazione → Valori limite))   |
| • Finestra            | Collegamento ExOR fra i due valori limite 1 e 2 |   |
| • ON                  | Il relè è sempre eccitato                       |   |
| • OFF                 | Il relè è sempre diseccitato                    |   |

**Conferma**

Con “conferma” si stabilisce se e quando debba essere tenuto il relè. Un relè tenuto non reagisce più al segnale corrispondente. Soltanto attraverso un segnale di reset possono essere ripristinate le impostazioni sull'ingresso binario.

## 9 Comportamento di esercizio

### 9.1 Attivazione

#### 9.1.1 Uscita analogica

In seguito all'attivazione, l'uscita si porta al valore di partenza definito. Una volta conclusa la prima misurazione, l'uscita assume il valore misurato.

#### 9.1.2 Relè uscita

Il set di parametri selezionato attraverso l'ingresso binario è valido fin dall'inizio.

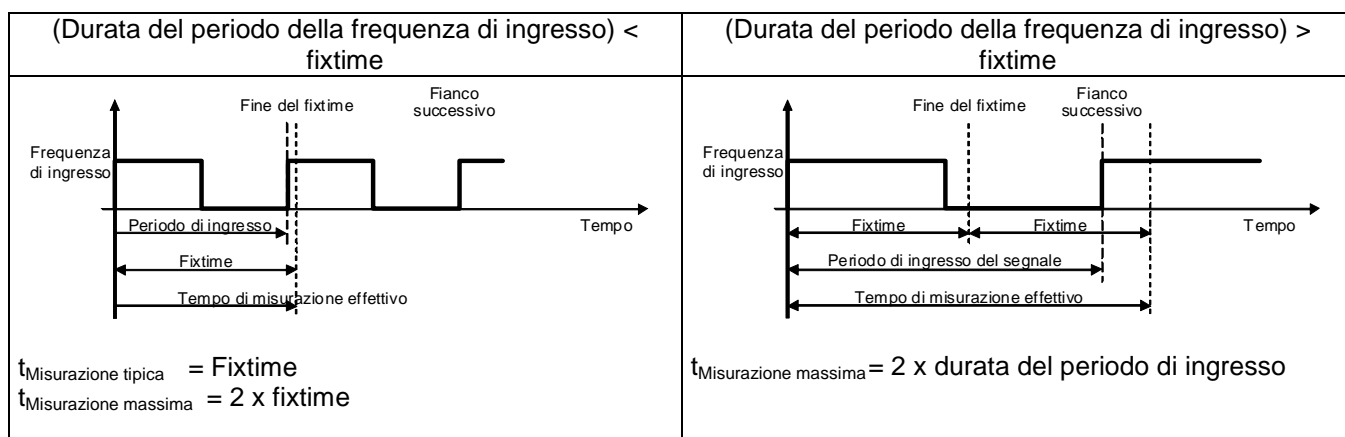
Qualora il relè si riferisca a un registro di stato, il relè passa immediatamente allo stato corrispondente. Nel caso in cui il relè si riferisca a un valore limite, il relè resta diseccitato fino alla conclusione della prima misurazione. Successivamente, passa allo stato definito con il valore limite.

Qualora non vi sia alcuna frequenza di ingresso, una volta trascorso un intervallo di tempo corrispondente al doppio del fixtime, viene assunto un valore di misurazione inferiore al punto di commutazione.

### 9.2 Misurazione

Ogni misurazione inizia con il fronte positivo del segnale della frequenza di ingresso. Una volta trascorso il fixtime, il successivo fronte positivo del segnale di ingresso termina la misurazione attuale e, al tempo stesso, ha inizio la misurazione successiva.

Il conseguente tempo di misurazione effettivo dipende dal fatto che la durata del periodo del segnale di ingresso sia superiore o inferiore al fixtime.



L'intero tempo di misurazione viene calcolato con una risoluzione di  $\pm 0,4 \mu\text{s}$ .

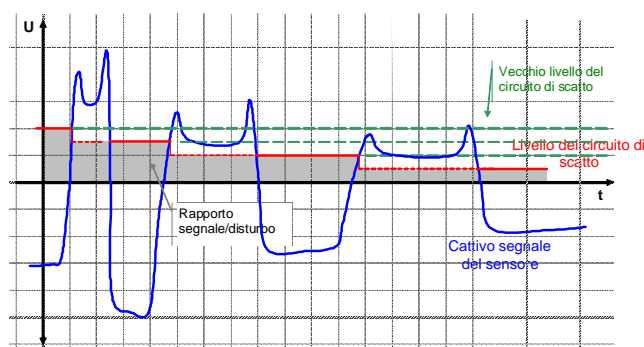
Il calcolo e l'adattamento delle uscite hanno luogo immediatamente dopo la conclusione del fixtime.

Per le frequenze di ingresso esterne al campo di misurazione viene acquisito il corrispondente valore estremo.

#### 9.2.1 Il livello del circuito di trigger adattativo

Il livello di trigger del circuito viene impostato nuovamente per l'impulso successivo dopo ogni sblocco.

In questo modo si può garantire che sia possibile conseguire un rallentamento del numero di giri del 50% da impulso a impulso attraverso il livello del circuito di trigger. L'offset della tensione continua, il sistema di smorzamento e gli avvallamenti non hanno alcun influsso sullo sblocco.



## 9.2.2 Caduta del segnale

Si parla di “caduta di segnale” quando sussiste un segnale corretto e, dopo un improvviso trapasso, non è più riconoscibile alcun impulso.

Nel caso di una simile caduta di segnale, una volta trascorso il tempo di misurazione minima (fixtime), non compare più alcun ulteriore passaggio per lo zero, in modo tale per cui non è possibile concludere la misurazione. Al termine del tempo minimo di misurazione (fixtime), la procedura di misurazione attende ancora un intervallo di tempo pari a due volte la durata del periodo misurato per ultima. In seguito a questo intervallo di tempo, il numero di giri misurato per ultimo viene dimezzato e utilizzato quindi come nuovo numero di giri.

Qualora il segnale del sensore continui a essere assente, il numero di giri si avvicina al punto zero conformemente a una ‘funzione e’.

## 9.3 Funzioni

### 9.3.1 Valori limite e funzione Window

Attraverso la libera indicazione del punto di commutazione superiore e di quello inferiore, è possibile impostare una “isteresi” a proprio piacere.

Qualora non sia necessario un parametro differente, consigliamo tuttavia di impostare una “isteresi” pari al 10%.

La funzione Window consente un collegamento ExOR (esclusivo OR) dei due valori limite 1 e 2.

In tal senso, si rileva dapprima lo stato dei due valori limite (inclusa l'inversione) e si esegue, successivamente, il confronto ExOR.

Nella misura in cui sia stato selezionato l'abbinamento relè <Window>, il relè si comporta nel seguente modo:

- In condizioni di identica modalità di esercizio dei valori limite (entrambe con impostazione <normale> o <inversa>), il relè è eccitato, se il valore di misurazione è compreso fra i valori limite 1 e 2.
- Qualora la modalità di esercizio dei valori limite sia differente (uno con impostazione <normale> e l'altro in modalità <inversa>), si ha una diseccitazione del relè, se il valore di misurazione è compreso fra i valori limite 1 e 2.

### 9.3.2 Set di parametri A e B

Il T400 mette a disposizione due set di parametri, attraverso i quali si definisce il comportamento del relè. Di norma viene utilizzato il set di parametri A.

Nel caso in cui sia necessario un altro set di parametri, per esempio a scopi di test, è possibile passare al set di parametri B con l'ausilio dell'ingresso binario. Il passaggio dal set di parametri B al set di parametri A può essere ritardato entro l'ambito di 0 – 2000 secondi. Tuttavia, il passaggio dal set di parametri A al set di parametri B ha luogo tempestivamente indipendentemente da questa impostazione.

Per poter modificare il set di parametri con l'ingresso binario, è necessario che sia stata impostata adeguatamente la <Selezione dell'attivazione> in <Comando relè>. Si rimanda a questo proposito al capitolo 8.5.5.

Stato dell'ingresso binario	Set di parametri selezionato
High (5V) “normale”	A
Low (0V) “su terra”	B

### 9.3.3 Funzione di mantenimento con relè

Al relè è possibile assegnare una funzione di mantenimento (Latch).

Con l'impostazione <relè tenuto, quando il comando è attivo> si ha l'eccitazione del relè, non appena il valore limite assegnato al relè diventi attivo e resti eccitato, anche se la frequenza di ingresso non supera più in seguito il valore limite.

Con l'impostazione <Relè tenuto, quando il comando è disattivato>, viene per contro tenuto lo stato di caduta del relè.

Questo stato può essere resettato attraverso un apposito Power-On Reset oppure mediante l'ingresso binario. In tal senso l'ingresso binario deve essere brevemente eccitato su 0V per 0,1 o un massimo di 0,3 secondi a seconda del set di parametri selezionato ovvero deve essere aperto (5V).

### 9.3.4 Pulsante

Il pulsante sul lato frontale chiude internamente brevemente l'ingresso binario con la massa di riferimento. Premendo il pulsante è possibile generare uno 0 logico sull'ingresso binario.

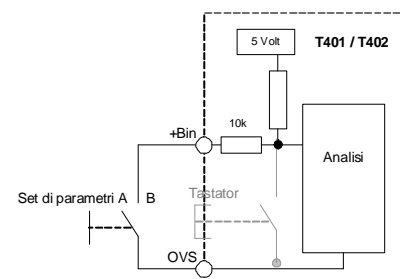
### 9.3.5 Ingresso binario

Con l'ingresso binario possono essere eseguite simultaneamente due funzioni.

- Commutazione dei set di parametri A e B. Si veda a questo proposito quanto riportato al capitolo 9.3.2 Set di parametri A e B.
- Reset del relè tenuto (reset). Si veda a questo proposito quanto riportato al capitolo 9.3.3 Funzione di mantenimento con relè.

L'ingresso binario viene eccitato internamente con una resistenza Pull-Up su 5V. In questo modo è logicamente High, come impostazione standard. Attraverso la chiusura dell'ingresso binario con il potenziale 0V dell'alimentazione del sensore, l'ingresso diventa 0 logico.

Una resistenza di ingresso di 10kOhm impedisce il passaggio di una corrente eccessiva allorché si abbia una tensione all'ingresso +Bin e il contemporaneo azionamento del pulsante.



La breve commutazione dell'ingresso (fra 0,1 e 0,3 secondi) causa un reset del relè tenuto. Questo non influisce tuttavia in alcun modo sulla selezione del set di parametri. Solo in caso di un cambio superiore a 0,3 secondi, cambia anche la selezione del set di parametri.

## 9.4 Comportamento in caso di anomalia

### 9.4.1 Anomalia del sensore (monitoraggio del sensore)

Il sensore può essere controllato in due modi. Nel caso del sensore soggetto ad alimentazione, viene controllata la corrente dell'alimentazione del sensore. Qualora essa si trovi all'esterno dell'ambito di valori definito, viene generata un'anomalia del sensore.

Nel caso in cui il sensore non sia soggetto ad alimentazione, può essere controllata esclusivamente l'interruzione. In tal caso, viene generata un'anomalia del sensore.

Il comportamento del T400 in caso di anomalia del sensore dipende dalla configurazione del software (si veda la tabella).

Configurazione dell'allarme (cumulativo)	Comportamento delle uscite in caso di anomalia del sensore			
	LED	Uscita analogica		Relè
		Corrente (T401)	Tensione (T402)	
SOLO anomalia del sistema	ON	Valori di misurazione conformemente alla configurazione		
Anomalia del sistema OPPURE controllo del sensore	OFF	0mA	0V	diseccitato

### 9.4.2 Allarme del sistema

Se il microprocessore rileva un'anomalia nella memoria (RAM, ROM o EEPROM), il valore della velocità misurata viene portato a 0 rpm, l'uscita analogica viene portata a 0 mA o 0 V e il relè viene diseccitato.

Configurazione dell'allarme (cumulativo)	Comportamento delle uscite in caso di allarme del sistema			
	LED	Uscita analogica		Relè
		Corrente (T401)	Tensione (T402)	
SOLO anomalia del sistema	OFF	0mA	0V	diseccitato
Anomalia del sistema OPPURE controllo del sensore				



### 9.4.3 Allarme (cumulativo)

In presenza di un allarme (cumulativo), non viene effettuata alcuna misurazione e le uscite si comportano come descritto in precedenza. In seguito alla scomparsa dell'anomalia e dello stato di allarme, viene preso in considerazione l'ultimo valore corretto misurato. Gli eventuali superamenti dei valori limite durante l'allarme non vengono presi in considerazione.

### 9.5 Interruzione della tensione

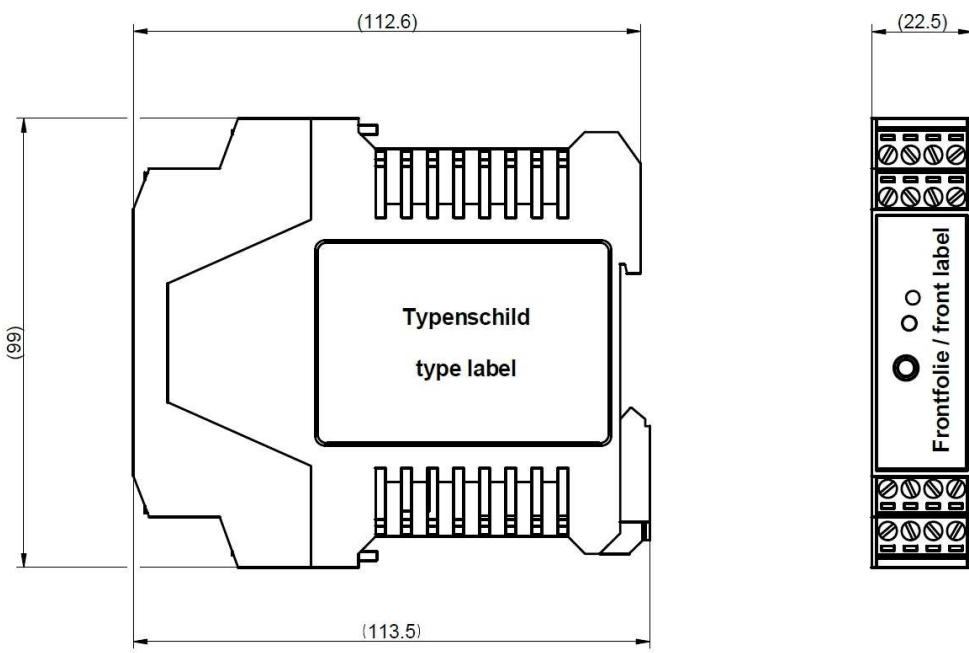
Se la tensione di alimentazione viene meno per un periodo superiore al tempo massimo consentito, si ha una caduta delle tensioni.

In altri termini, l'uscita analogica va a 0 mA e 0 V, il relè è diseccitato e l'uscita "open collector" presenta un'alta resistenza ohmica.

Quando la tensione di alimentazione supera nuovamente il valore minimo di tensione necessario, il T400 dà avvio alla procedura di inizializzazione (si veda a questo proposito quanto riportato al capitolo 9.1 Attivazione).



## 10 Costruzione meccanica / Custodia

L'alloggiamento presenta, sul lato frontale, raccordi a spina protetti al contatto. La parte posteriore è preparata per il montaggio su una guida DIN.

Materiale	Alloggiamento e spina: Makrolon 2800, UL 94 V-2, verde
Montaggio	Su guide ai sensi della normativa EN 50 022-35 e DIN 46 277
Collegamenti	Con piastra di collegamento auto sollevante per filo da 2,5 mm <sup>2</sup> o cavetto da 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24 – AWG 12
Protezione ai sensi della normativa EN 60925 e IEC 925	<b>Custodia</b> IP 40 Terminali IP 20
Dimensioni	
Etichetta	Resistente all'alcool Isopropilico

**L'apertura del contenitore:**

Per regolare il ponticello nella posizione desiderata, il contenitore deve essere aperto. Ci sono 2 tipi di contenitore e ciascuno ha una diversa procedura di apertura.

Procedura per contenitore fino al codice T1139...	Procedura per contenitore dal codice T1140...
	
Per aprire premere entrambe le linguette di bloccaggio ed estrarre contemporaneamente la parte superiore dell'alloggiamento.	Per aprire premere le linguette di bloccaggio con un cacciavite e poi estrarre la parte superiore dell'alloggiamento.

## 11 Accessori

### **Cavo per interfaccia PC – T400**

Cavo per comunicazione fra computer e tachimetro.

**Codice art. 830A-36889**

### **Adattatore RS232-USB per l'interfaccia PC – T400**

**Codice art 830A-37598**

### **Alimentazione 100-240Vac/24Vdc, 1A**

**Codice art 383Z-05764**

## 12 Manutenzione / riparazione

I tachimetri della linea T400 non necessitano di alcuna manutenzione, in quanto dispongono di una deriva molto limitata e non si devono sostituire batterie o altri componenti soggetti a usura.

Durante la pulizia degli strumenti, è indispensabile prestare attenzione a causa della bassa protezione contro le scariche elettriche!

Laddove possibile, staccare il tachimetro dalla relativa sorgente di alimentazione e da tutte le altre possibili fonti energetiche (per esempio la tensione di alimentazione) durante le operazioni di pulizia.

Ai fini della pulizia della superficie, è consentito utilizzare esclusivamente spirito, alcol puro o sapone.

## 13 Versioni software

A partire dalla versione SW Amplifier 1.24 e dal software di configurazione 1.15 è disponibile l'ingresso digitale del sensore (IQ). Inoltre, il limite dei valori misurati è stato portato a 500'000.

## 14 Garanzia

La garanzia standard include la sostituzione o la riparazione dei componenti che presentino un difetto di produzione confermato da JAQUET, entro il termine di 12 (dodici) mesi a partire dalla data di fornitura.

Le spese di trasporto o per la rimozione dello strumento sono esclusi dalla garanzia. La garanzia non copre i danni causati da un utilizzo non conforme o errato.

I reclami in merito a difetti visibili vengono accettati esclusivamente nel caso in cui essi siano presentati alla ditte JAQUET entro e non oltre il termine di 14 giorni dalla data di fornitura.

# 15 Dichiarazione di conformità

IN CHARGE OF SPEED

**JAQUET**  
 TECHNOLOGY GROUP

## Declaration of Conformity

(in accordance with ISO/IEC 17050-1)

Objects of the declaration:

- Tachometers T401/T402
- Tachometers T411/T412 with display

As delivered, the objects of the declaration described above are in conformity with the requirements of the following Directives:

- |               |      |
|---------------|------|
| • 2004/108/EC | EMC  |
| • 2002/95/EC  | RoHS |
| • 2002/96/EC  | WEEE |

Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| • GL VI Part 7 (2003)     | Guidelines for the Performance of Type Approvals               |
| • IEC 61000-4-2 (2000-11) | Electrostatic discharge immunity test                          |
| • IEC 61000-4-3 (2001-04) | Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test |
| • IEC 61000-4-4 (2004-07) | Electrical fast transient/burst immunity test                  |
| • IEC 61000-4-5 (2001-04) | Surge immunity test  |
| • IEC 61000-4-6 (2004-10) | Conducted high frequency interference                          |
| • CISPR 16-1 (2003-04)    | Radio disturbance and immunity measuring apparatus             |
| • CISPR 16-2 (2003-07)    | Methods of measurement of disturbances and immunity            |

Additional information:

- The objects of this declaration have been type approved by Germanischer Lloyd on 2005-05-02 (certificate no. 23 038 – 05 HH).
- The objects of this declaration have received a Certificate of Design Assessment from American Bureau of Shipping on 2007-07-09 (certificate no. 07-HG256734-PDA).

Basel, 2009-09-11

  
 Andreas Kister  
 Engineering & Technology Manager

  
 Wolfgang Schnell  
 Senior Quality Manager

Document: DoC T400.doc

Page 1 of 1

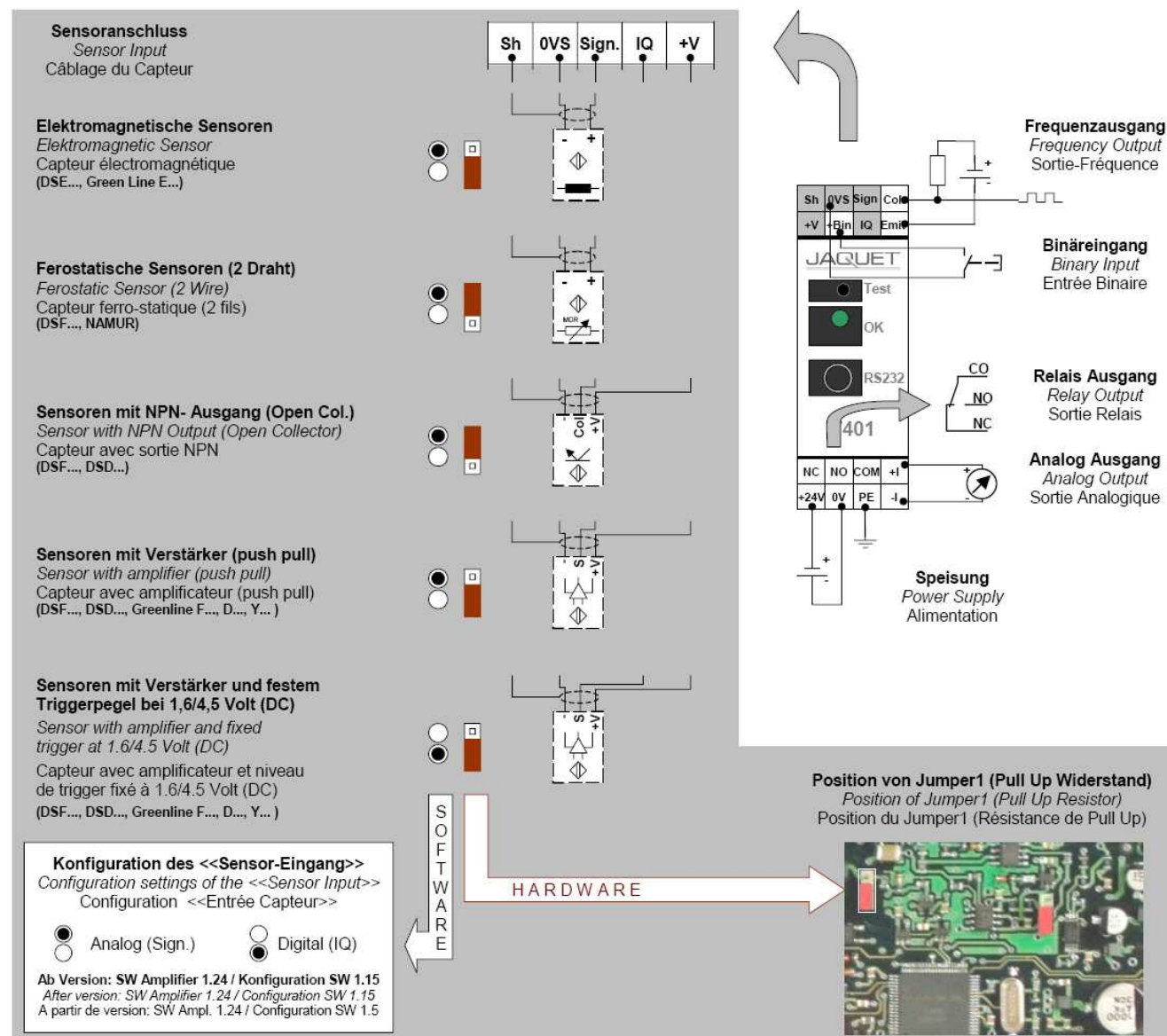
JAQUET AG, Thannerstrasse 15, CH-4009 Basel, Switzerland / +41-(0)61 306 8822 / [www.jaquet.com](http://www.jaquet.com) / [info@jaquet.com](mailto:info@jaquet.com)

# 16 Schema dei collegamenti T401/T402

## Anschlussbild T401 / T402

### Connection Diagram T401 / T402

### Raccordements T401 / T402



	Bezeich. / Label	Beschreibung	Description	Description
Input	SH	Schirm Sensorkabel	Screen for the sensor cable	Câble blindé du capteur
	OVS	Sensor Referenzspannung	Sensor reference voltage	Référence d'alimentation du capteur
	+V	Sensor Speisung	Sensor power supply	Alimentation du capteur
	Sign	Sensorsignal	Sensor signal	Signal du capteur
OC-Output	Col	Collector Ausgang	Open collector output	Sortie du collecteur
	Emit	Signalreferenz für den Open Collector Ausgang	Signal reference for the open collector output	Référence de sortie du collecteur
IQ	IQ	Digitaler Sensor- Eingang	Digital sensor input	Entrée digitale pour le capteur
Relay	NC	Öffner	Normally Closed contact	ouverture
	NO	Schliesser	Normally Open contact	fermeture
	Com	gemeinsamer Kontakt	Common contact	Contact commun
Analog Output	+I/+U	positiver Pol für Analogausgang	Analog output positive pole	Sortie analogique positive
	-I/-U	negativer Pol für Analogausgang	Analog output negative pole	Sortie analogique négative
Power Supply	+24V	Speisespannung	Power line	Tension d'alimentation
	0V	Referenz für Speisung (GND)	Power reference	Référence d'alimentation
	PE	Erde	Earth	Mise à la terre