

CE



<b>1.</b>	<b>Descrizione .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Versioni .....	4
1.2.	Dati tecnici .....	5
<b>2.</b>	<b>Installazione del regolatore .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Apertura della custodia .....	6
2.2.	Fusibile .....	7
2.3.	Ponti a spina per la trasformazione di WE, Y e AA .....	7
2.4.	Trasformazione in collegamento alla rete 120 V .....	7
<b>3.</b>	<b>Collegamenti elettrici .....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Manovra.....</b>	<b>10</b>
4.1.	Indicazione ed elementi di manovra .....	10
4.2.	Livello di esercizio.....	12
	* $\mathcal{D}$ differenza di regolazione .....	12
	$\mathcal{W}I$ grandezza guida interna .....	12
	$\mathcal{W}E$ grandezza guida esterna .....	12
	$\mathcal{Y}$ grandezza di posizionamento .....	12
	* grandezza di regolazione.....	12
4.3.	Livello di parametrizzazione .....	13
	Apertura del livello di parametrizzazione .....	13
	Immissione e variazione dei valori dei parametri.....	13
	Abbandono del livello di parametrizzazione.....	13
	$\mathcal{K}P$ coefficiente proporzionale .....	13
	$\mathcal{T}N$ tempo integrale.....	13
	$\mathcal{T}V$ tempo di derivata.....	13
	$\mathcal{K}\mathcal{D}$ amplificazione della derivata .....	14
	$\mathcal{W}R$ direzione dell'azione.....	14
	$\mathcal{Y}\mathcal{L}$ , $\mathcal{Y}\mathcal{P}$ limitazione della grandezza di posizionamento.....	14
	$\mathcal{Y}\mathcal{B}$ punto di lavoro .....	14
	$\mathcal{I}R$ valore limite o coefficiente di trasmissione.....	14
	$\mathcal{I}H$ differenza di inserzione o durata minima dell'impulso .....	14
	$\mathcal{Z}R$ valore limite o coefficiente di trasmissione.....	15
	$\mathcal{Z}H$ differenza di inserzione o durata minima dell'impulso .....	15
	$\mathcal{T}1$ durata del periodo di inserzione .....	15
	$\mathcal{T}2$ durata del periodo di inserzione .....	15
	$\mathcal{T}Z$ banda morta .....	15
	$\mathcal{E}R$ valore limite.....	15
	$\mathcal{E}H$ differenza di inserzione.....	15
	$\mathcal{C}R$ valore limite.....	15
	$\mathcal{C}H$ differenza di inserzione.....	15
4.4.	Livello di configurazione.....	16
	Apertura del livello di configurazione.....	16
	Determinazione e variazione dei valori dei blocchi di configurazione.....	16
	Abbandono del livello di configurazione .....	16
	* $\mathcal{N}$ e * $\mathcal{E}$ limitazione del campo di misura della grandezza di regolazione X.....	17
	* $\mathcal{V}$ posizione della virgola .....	17
	* $\mathcal{M}$ scelta del segnale di ingresso.....	17

X T	unità di temperatura .....	17
X *	campo del segnale in corrente o tensione per X .....	17
W *	campo del segnale in corrente o tensione per WE .....	18
Y *	campo del segnale in corrente o tensione per Y e AA .....	18
D I	scelta dell'inserzione di ingresso della parte D .....	18
M M	scelta della grandezza guida .....	18
Y H	blocco del tasto manuale /automatico (10) .....	18
Y M	scelta dell'uscita del regolatore .....	19
Y R	retroazione esterna .....	19
1 M e 2 M	condizione di segnalazione del valore limite .....	19
5 1 e 5 2	uscite di inserzione Y1 o Y2 di apertura o chiusura .....	19
3 M e 4 M	condizione di segnalazione del valore limite .....	20
5 3 e 5 4	relè valore limite GW3 e GW4 di chiusura o apertura .....	20
T R	ciclo di aggiornamento dell'indicazione della grandezza di regolazione .....	20
F I	filtro digitale .....	20
K I	valore di posizionamento di sicurezza .....	20
C 1 e C 2	numeri di codice .....	21
	Servizio numero di codice .....	21
5 0	adattamento .....	21
T 5	rampa grandezza guida .....	22
5 N	indirizzo stazione .....	22
B R	frequenza di Baud .....	22
<b>5.</b>	<b>Uscite di posizionamento .....</b>	<b>23</b>
5.1.	Regolatore continuo .....	23
5.2.	Uscite di inserzione Y1 e Y2 .....	23
5.3.	Regolatore a tre punti con retroazione interna .....	26
5.4.	Regolatore a tre punti con retroazione esterna .....	27
5.5.	Uscite modulate da impulsi .....	29
<b>6.</b>	<b>Interfaccia seriale .....</b>	<b>31</b>
6.1.	Descrizione dell'interfaccia seriale .....	31
6.2.	Dati tecnici .....	31
6.3.	Manovra .....	32
6.4.	Registro dei valori .....	33
6.5.	Registro di stato .....	34
<b>7.</b>	<b>Messa in esercizio .....</b>	<b>35</b>
7.1.	Ottimizzazione dei parametri di regolazione .....	36
7.2.	Adattamento(auto-ottimizzazione) .....	38
<b>8.</b>	<b>Lista di controllo .....</b>	<b>40</b>
<b>9.</b>	<b>Campo di manovra .....</b>	<b>42</b>

## 1. Descrizione

Il regolatore per l'industria TROVIS 6497 serve per automatizzare gli impianti industriali e di processo. La sua costruzione funzionale, orientata verso la praticità, permette la configurazione di diverse regolazioni. Può essere utilizzato come regolatore continuo, a due punti, a tre punti e, a scelta, con comportamento P, PI, PD o PID.

La manovra si effettua mediante una tastiera. E' suddivisa in tre livelli logici per funzionamento, parametrizzazione e configurazione.

Il livello di funzionamento per la regolazione normale è sempre accessibile, invece il livello di parametrizzazione per la variazione dei parametri di regolazione, l'adattamento ottimale al circuito di regolazione e il livello di configurazione per la scelta delle funzioni di regolazione sono protetti da numeri di codice che possono essere decisi dall'utente.

Gli ingressi possono essere scelti per il collegamento a termoresistenze Pt 100, termocoppie, segnali in corrente o tensione e trasmettitori in tecnica a due fili.

La grandezza guida del regolatore può essere commutata da interna *WI* ad esterna *WE* mediante il tasto *WE /WI* oppure, mediante un segnale binario. Inoltre si possono scegliere e scambiare tra loro le grandezze guida.

Il tasto manuale/automatico permette la commutazione senza colpi nel tipo di funzionamento desiderato.

I parametri di regolazione possono essere determinati e tarati automaticamente con una funzione Software di auto-ottimizzazione.

### 1.1. Versioni

#### TROVIS

6497-0 

#### Uscita

Continua con uscita analogica

1

Continua / Due punti / Tre punti / Uscita analogica, Contatti di allarme

3

#### Ingresso

Per misure di temperatura con **termoresistenza Pt 100** in inserzione a tre fili, sono disponibili nell'hardware due campi di temperatura:

Versione 1:  $-100,0\text{ °C} \div + 400,0\text{ °C}$  con ampiezze di  $1^\circ$ Versione 2:  $-30,0\text{ °C} \div + 150,0\text{ °C}$  con ampiezze di  $0,1^\circ$ 

Il campo di temperatura definito è riportato sui dati di targa dello strumento.

#### Opzioni

TROVIS 6497-03 con due allarmi supplementari

Interfaccia seriale RS 485 con Modbus software RTU

**Validità di queste istruzioni operative e di montaggio dalla versione 1.00 (ved.pag. 35)**



#### Attenzione!

L'apparecchio può essere installato e messo in opera solo da persone esperte nel montaggio, messa in funzione e funzionamento di questo prodotto.

## 1.2. Dati tecnici

<b>Ingressi</b>	<b>Grandezza di regolazione x</b>			
	Segnale corrente continua	4(0) ÷ 20 mA	R <sub>i</sub> = 2,5 Ω	
	Segnale tensione continua	0(2) ÷ 10 V	R <sub>i</sub> > 100 kΩ	
	Potenziometro a resistenza	Pt 100, autocompensazione (tre fili)		
	Versione 1	-100,0 °C ÷ +400,0 °C	Risoluzione 1 °C	
Versione 2	-30,0 °C ÷ +150,0 °C	Risoluzione 0,1 °C		
	Termocoppie (necessario modulo punto di confronto, codice Nr. 1600-1269)			
	tipo K: NiCr-Ni	50 °C ÷ +1200 °C	DIN IEC 584	
	S: Pt10Rh-Pt	50 °C ÷ +1700 °C	DIN IEC 584	
	L: Fe-CuNi	50 °C ÷ + 800 °C	DIN 43 710	
	U: Cu-CuNi	50 °C ÷ + 600 °C	DIN 43 710	
	<b>Retroazione esterna YR</b> (solo per TROVIS 6497-03)			
	Potenziometro a resistenza 0 ÷ (200 ÷ 1000) Ω oppure			
	Segnale in corrente continua 4 ÷ 20 mA (con 500 Ω; 0,5 W; 1 %-Shunt)			
	<b>Grandezza guida esterna WE</b>			
	4(0) ÷ 20 mA o 0(2) ÷ 10 V tarabile con ponte a spina			
	<b>Commutazione esterna della grandezza guida</b>			
	Ingresso binario per la commutazione WE /WI con 24 V DC			
	Segnale 0 V → WI; 24 V → WE (scelta con <i>MM</i> ) oppure			
	ripartenza esterna della rampa della grandezza guida			
	<b>Tensione di alimentazione al trasmettitore</b>	24 V DC/max. 30 mA		
<b>Uscite</b> <b>6497-01/03</b>	<b>Segnali unitari</b> (selezionabili mediante ponte a spina)			
	Corrente	-20, 4(0) ÷ 20 mA,	carico R <sub>B</sub> < 500 Ω o	
	Tensione	-10, 0(2) ÷ 10 V,	carico R <sub>B</sub> > 500 Ω	
	<b>Uscita analogica</b> 0(4) ÷ 20 mA/0(2) ÷ 10 V			
<b>6497-03</b>	<b>Uscite supplementari ad inserzione Y1 e Y2</b>			
	(Opzione: 2 relè di allarme GW3 e GW4)			
	Carico dei contatti di inserzione max. 250 V AC/ 1 A con cos φ = 1			
	Differenza di inserzione (minima) 0,3 %			
Alimentazione	230 V AC, 48 ÷ 62 Hz; 120 V AC, 48 ÷ 62 Hz; Opzione: 24 V AC, 48 ÷ 62 Hz			
Mancanza di corrente	Tutti i valori dei parametri e blocchi di configurazione sono memorizzati in una EEPROM di sicurezza contro la mancanza di corrente			
Potenza assorbita	10 VA			
Temperatura ammessa	Ambiente 0 ÷ 50 °C, Trasporto e stoccaggio 0 ÷ 70 °C			
Errore di misura	Errore di linearità	Errore del punto zero	Errore val.fondo scala	
	mA, V, Pt 100	0,2 %	0,2 %	0,2 %
	Termocoppia	0,2 %	0,3 %	0,3 %
Tipo di protezione	Frontale IP 54, custodia IP 20			
VDE 0110 parte 1	Categoria di sovratensione II, Grado di contaminazione 2			
Peso	0,8 kg			

## 2. Installazione del regolatore

Il regolatore per l'industria è un apparecchio per montaggio incassato in pannello con dimensioni frontali 96 x 96 mm. Per il montaggio procedere nel modo seguente:

1. Praticare nel pannello una feritoia di  $92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$  mm.
2. Infilare il regolatore dal davanti nella feritoia praticata.
3. Inserire sugli alloggiamenti previsti nella custodia le due fascette di fissaggio fornite con il regolatore, o a sinistra e a destra o in alto e in basso (vedere figura 1).
4. Ruotare le astine filettate con un cacciavite in direzione del pannello, in modo che la custodia venga fissata al pannello con la cornice frontale.

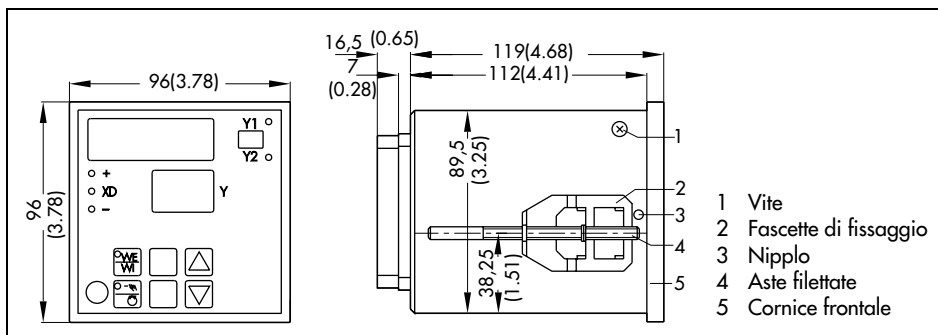


Figura 1 · Dimensioni della custodia

### 2.1. Apertura della custodia

Per sostituire il fusibile e in caso di modifica dei ponti saldati o a spina (vedere par.2.2. ÷ 2.4.) bisogna aprire la custodia nel modo seguente:

1. Staccare i morsetti di collegamento, allentare le astine filettate e togliere le fascette di fissaggio, estrarre il regolatore dal pannello e premere la cornice frontale.
2. Svitare le due viti laterali e premere verso il basso, in direzione del frontale, i due nippli laterali trasparenti con un cacciavite adatto o similare.
3. Estrarre la parte regolatore dal davanti con un leggero colpo della mano sulla base.
4. Effettuare la modifica desiderata (vedere par. 2.2. ÷ 2.4.)
5. Reinserire la parte regolatore e le due viti, montare la cornice frontale e proseguire come descritto al par. 2. punto 2 ÷ 4.

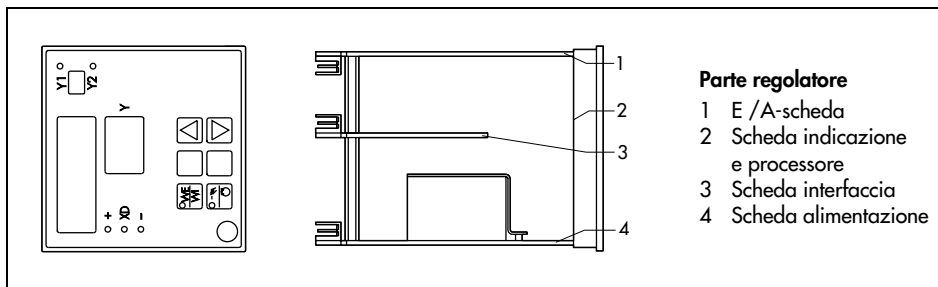


Figura 2 · Posizione delle schede nella parte regolatore

## 2.2. Fusibile

Sulla scheda di alimentazione (ved. figura 2), proprio vicino alla base di attacco, si trova un fusibile di sovraccarico. Per la versione 230 V si tratta di un TR 5 (63 mA) con numero di codice per l'ordinazione 8834-0343, per la versione 120 V è un TR 5 (125 mA) con numero di codice 8834-0346.

Per aprire la custodia vedere il par. 2.1., pagina 6.

## 2.3. Ponti a spina per la trasformazione di WE, Y e AA

La grandezza guida WE, la grandezza di posizionamento Y e l'attacco del registratore AA possono essere segnali in mA o V. In fabbrica vengono tarati su mA. Modificando i corrispondenti ponti a spina sulla scheda E /A (ved. figura 2) i segnali possono essere trasformati. La posizione dei ponti a spina è illustrata nella figura 3.

Per aprire la custodia vedere il par. 2.1., pagina 6.

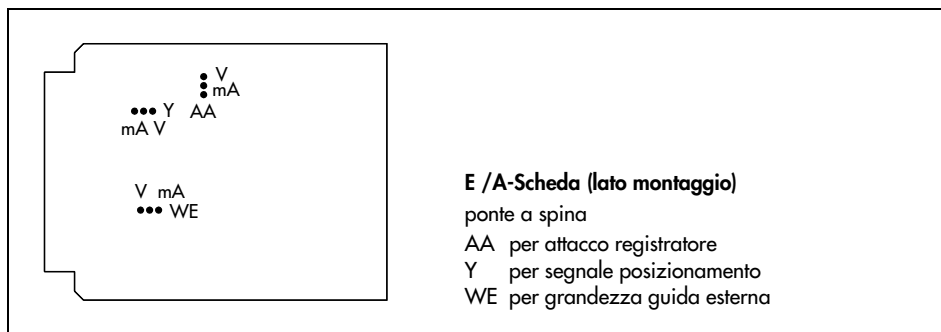


Figura 3 · Posizione dei ponti a spina

## 2.4. Trasformazione in collegamento alla rete 120 V

Il regolatore può essere trasformato successivamente dal collegamento alla rete di 230 V a collegamento a 120 V. Per effettuare questa operazione bisogna apportare le seguenti modifiche sul lato saldato della scheda di alimentazione (vedere figura 2) :

1. Aprire il ponte saldato "230 V"
2. Chiudere il ponte saldato "120 V 1" e "120 V 2".
3. Sostituire il fusibile TR 5 63 mA con un fusibile TR 5 125 mA (vedere anche par. 2.2.).

### 3. Collegamenti elettrici

Il regolatore ha morsetti in serie per cavi di  $0,5 \div 1,5 \text{ mm}^2$  (DIN 45 140). Per il collegamento bisogna rispettare le norme CEI e le disposizioni del Paese di installazione.

Istruzioni per l'installazione:

I cavi dei segnali e dei sensibili devono essere separati dai cavi di alimentazione e di comando. Per evitare errori di misura in caso di dispersione di onde radio bisogna usare cavi schermati per i segnali e i sensibili. I cavi schermati devono essere sempre messi a terra dalla parte del regolatore.

I cavi dell'alimentazione e i conduttori di protezione devono essere disposti separatamente verso il corrispondente collettore di distribuzione.

Le protezioni nelle vicinanze devono essere schermate contro i disturbi radio con una combinazione RC (resistenza / capacità).

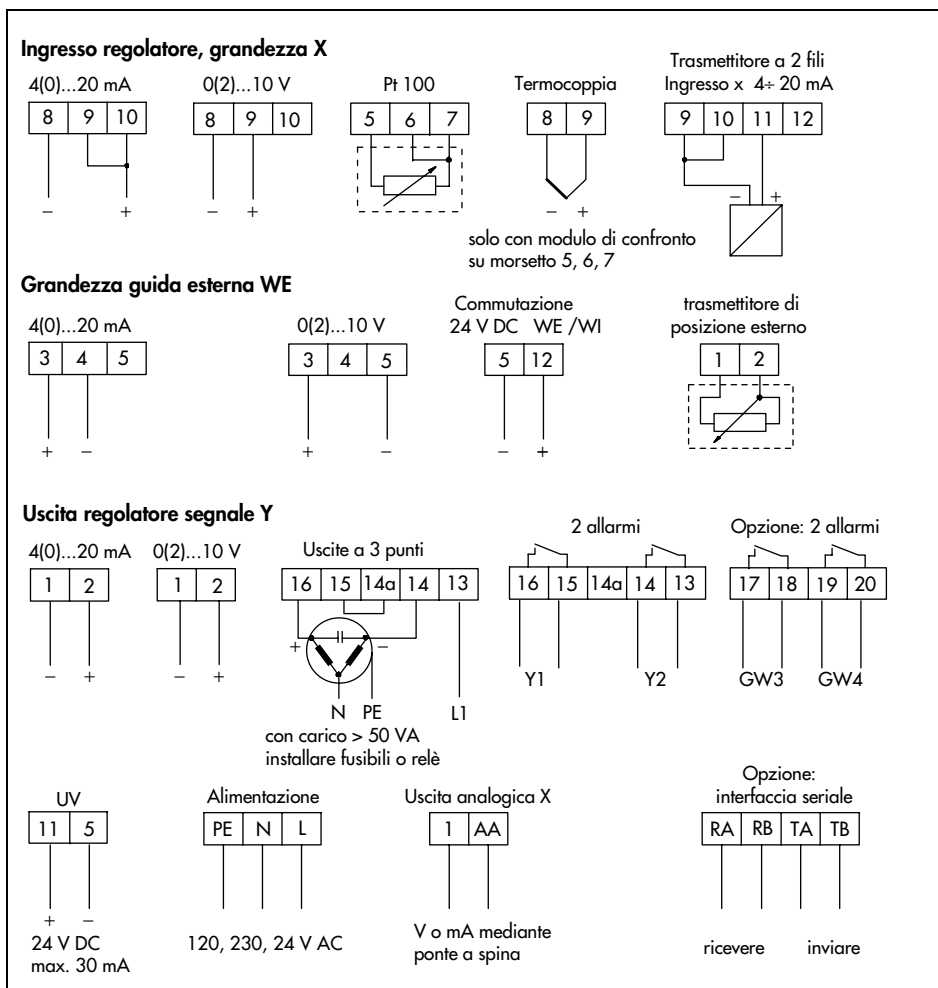


Figura 4 - Schema dei collegamenti



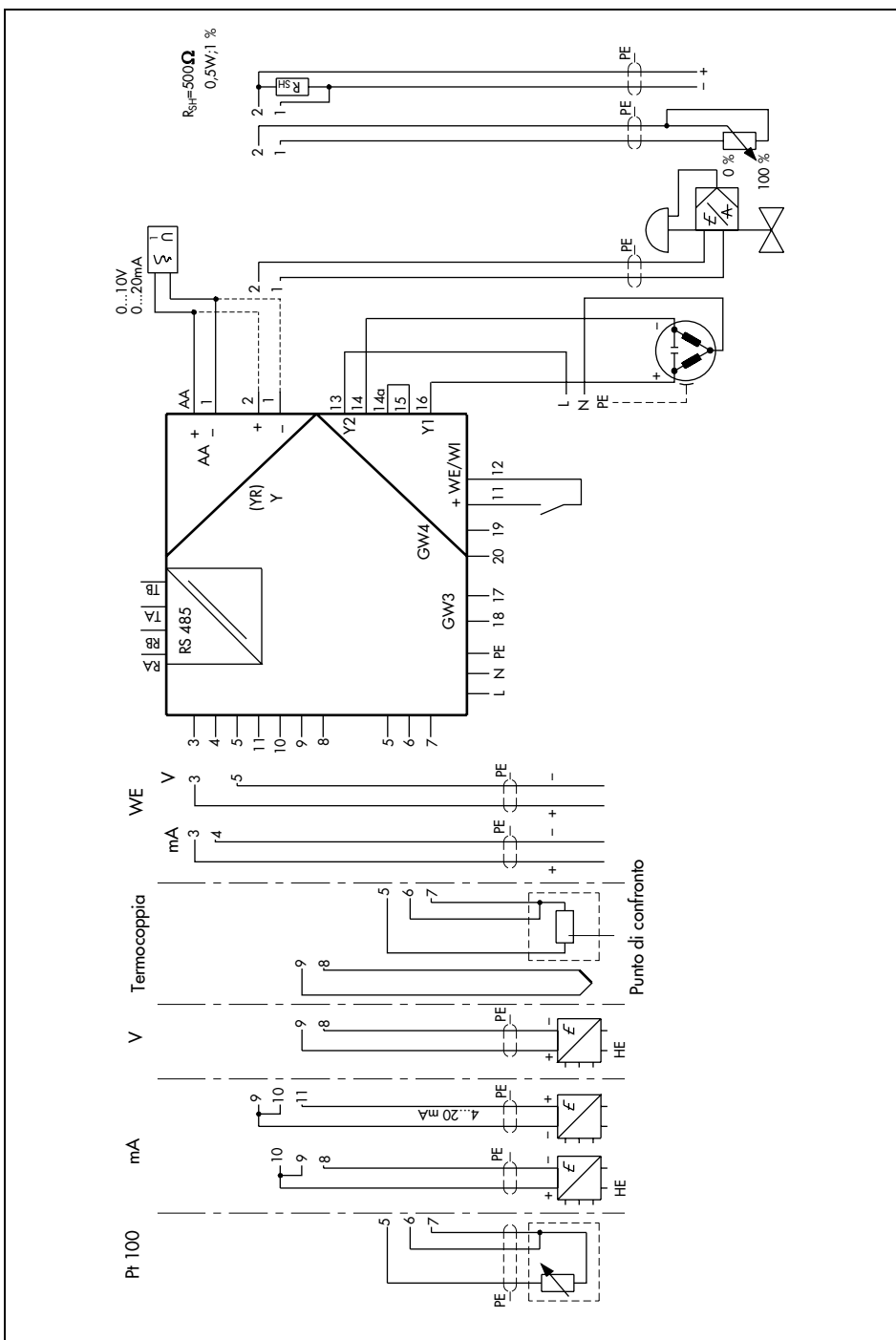


Figura 5 · Figura di collegamento


## 4. Manovra

Per capire meglio la descrizione sollevare la pagina ripiegata alla fine di questo manuale!  
 La manovra è suddivisa su tre livelli logici (Funzionamento, Parametrazione e Configurazione).  
 Le funzioni dei tasti o le indicazioni sono differenti a seconda del livello scelto.  
 Il procedimento per l'adattamento del regolatore al tipo di regolazione e al circuito è descritto nel par. 5., pag. 23.

### 4.1. Elementi di indicazione e manovra

#### 1 Indicazione della grandezza di regolazione

Livello di esercizio: indicazione della grandezza di regolazione  $x$

 **Indicazione in caso di rottura del cavo del sensore:** se all'ingresso del regolatore si verifica la rottura del sensore oppure se il campo di ingresso viene superato, appaiono le indicazioni qui riportate con uno  $\square$  per il superamento verso l'alto e  $\square$  verso il basso. In questo caso la grandezza di posizionamento si tara automaticamente sul valore predefinito con il blocco di configurazione  $K1$  (valore di sicurezza). Dopo l'eliminazione del guasto il regolatore prosegue nel funzionamento normale.

Livello di parametrizzazione e configurazione: indicazione del valore in cifre per il blocco di parametrizzazione e configurazione scelto

#### 2 Indicazione della grandezza di posizionamento

Livello di esercizio: indicazione della grandezza di posizionamento  $y$  in %  
 (Per valori  $> 100$  appare  $H$  nell'indicazione, per valori  $< 0$  appare  $NE$ )  
 oppure indicazione della trasmissione di posizione esterna

Livello di parametrizzazione e configurazione: indicazione della denominazione del blocco di parametrizzazione o configurazione scelto

#### 3 Indicazione della differenza di regolazione

Il diodo luminoso giallo indica il campo regolato, i due diodi rossi indicano la differenza di regolazione  $XD$  partendo da uno scostamento intorno a  $\pm 1$  %.

#### 4 Indicazione dell'uscita di inserzione

Due diodi luminosi indicano lo stato di inserimento dell'uscita a due punti /tre punti o delle segnalazioni di allarme.

#### 5 Targhetta dell'unità fisica

Indicazione dell'unità fisica dell'indicazione della grandezza di regolazione (1)

#### 6 Tasti a cursore

$\Delta$  aumentare il valore indicato

$\nabla$  ridurre il valore indicato

Livello di esercizio: dopo aver richiamato  $MI$ : variazione diretta della grandezza guida,  
 Per funzionamento manuale (vedere tasto manuale /automatico): spostamento diretto del segnale di posizionamento  $Y$

Livello di parametrizzazione /configurazione: scelta del singolo parametro o blocco di configurazione (indicazione in (2)), taratura dei valori (indicazione in (1))

## 7 Tasto di funzionamento

Livello di esercizio: scelta di determinate grandezze (ved.pag. 12).

Livello di parametrizzazione: ritorno nel livello di esercizio e funzionamento automatico\*

Livello di configurazione: ritorno nel livello di esercizio e funzionamento manuale\*

\* se l'indicazione (2) lampeggia, premere prima il tasto (8)!

## 8 Tasto di passaggio

Livello di esercizio: richiamo del livello di parametrizzazione  $PR$  e di configurazione  $CD$ , tacitazione del numero di codice immesso e ingresso nel livello scelto.

Livello di parametrizzazione /configurazione: richiamo del parametro o del blocco di configurazione (se il campo di indicazione (2) lampeggia, è possibile modificare i valori), passaggio del valore indicato del campo di indicazione (1)

## 9 WE /WI -Tasto

Scelta della grandezza guida esterna o interna, se è tarata la grandezza guida esterna WE, si illumina il diodo giallo che si trova nel tasto

La commutazione su una grandezza guida esterna può essere effettuata anche con un segnale estraneo di 24 V DC (osservare il blocco di configurazione  $WTT$  ved. pag. 18).

## 10 Tasto manuale/automatico

Commutazione senza colpi dal funzionamento manuale a quello automatico (o viceversa), in caso di funzionamento manuale si illumina il diodo giallo che si trova nel tasto

Durante il funzionamento manuale la grandezza di posizionamento  $\gamma$  può essere modificata agendo sui tasti a cursore (6) e in questo modo si influenza direttamente la valvola collegata.

## 4.2. Livello di esercizio



Nel livello di esercizio il regolatore è in funzionamento normale. Nel campo di indicazione superiore (1) viene rappresentata la grandezza di regolazione X e nel campo inferiore (2) la grandezza Y con i loro valori attuali.

**Premendo il tasto di funzionamento (7) vengono indicate altre grandezze (vedi sotto). Si torna nel funzionamento normale scegliendo \*.**

Nel campo di indicazione (2) vengono rappresentate una dopo l'altra le grandezze seguenti, i valori appaiono nel campo di indicazione (1):



\* I **Differenza di regolazione**

(XD = W - X)



W I **Grandezza guida interna**

L'ampiezza dei valori dipende dalla limitazione del campo di misura, predeterminata per la grandezza di regolazione X, \*N e \*E.

**Modifica della grandezza guida interna W I**

Premere il tasto di funzionamento (7) fino a che nel campo di indicazione inferiore (2) appare W I.

Premendo i tasti a cursore Δ e ∇ portare il valore sulla cifra desiderata, l'indicazione appare nel campo (1).

Con il tasto (7) si memorizza il valore, anche per la mancanza di corrente.



W E **Grandezza guida esterna**

Viene indicato un valore se vi è collegata una grandezza esterna.



Y **Grandezza di posizionamento**

Il campo dei valori è in percentuale e dipende dalla limitazione della grandezza di posizionamento, fissata con Y L e Y T (ved. pagina 14).



\* **Grandezza di regolazione**

L'indicazione appare solo per ca. 4 s, poi la grandezza di regolazione \* e di posizionamento Y vengono indicate ancora insieme.

Il campo dei valori dipende dalla limitazione, che deve essere predeterminata con \*N e \*E nel livello di configurazione (ved. pag.17).

### 4.3. Livello di parametrizzazione



Nel livello di parametrizzazione si possono tarare i parametri di regolazione. E' accessibile solo conoscendo il numero di codice.

Nel campo di indicazione inferiore (2) viene mostrato il parametro, nel campo superiore (1) il valore del parametro.



#### Apertura del livello di parametrizzazione

Premere il tasto (8), nel campo (2) appare *PR*.

Premere ancora il tasto (8), l'indicazione *PR* lampeggia.

Scegliere il codice premendo i tasti a cursore  $\Delta$  e  $\nabla$ , vedere il campo di indicazione (1). (Per il numero di codice vedere pag. 21)

Premere di nuovo (8), il livello di parametrizzazione si apre, nell'indicazione (2) appare il primo parametro *KP*. Se si immette un codice errato il regolatore passa al livello di funzionamento.

#### Immissione e variazione dei valori dei parametri

Apertura del livello di parametrizzazione, vedi sopra.

Scegliere i parametri con i tasti a cursore  $\Delta$  e  $\nabla$ , vedere indicazione (2).

Premere il tasto (8), il parametro scelto lampeggia.

Tarare il valore dei parametri con i tasti a cursore  $\Delta$  e  $\nabla$  (vedere indicazione (1)) e confermarlo premendo il tasto di accettazione (8).

Scegliere il parametro successivo o uscire dal livello, vedi sotto.

#### Abbandono del livello di parametrizzazione

Se si preme il tasto di funzionamento (7) si torna nel livello di esercizio.

Se l'indicazione (2) lampeggia premere prima il tasto (8)!

#### I parametri seguenti si tarano nel livello di parametrizzazione in tutti i regolatori TROVIS 6497:



*KP* **Coefficiente proporzionale** (parte P del regolatore)

Campo dei valori 0.1... 199.9



*TN* **Tempo integrale** (parte I del regolatore)

Campo dei valori 1... 1999 s, disinserito con taratura 0



*TV* **Tempo di derivata** (parte D del regolatore)

Campo dei valori 1... 1999 s, disinserito con taratura 0



**KD Amplificazione della derivata** (Amplificazione della parte D)

Campo dei valori 1 ... 10, disinserita con taratura 0, valore di taratura usuale tra 5 e 10



**WR Direzione dell'azione** (Caratteristica del regolatore per l'industria)

0	diretta >>, aumento di X → aumento di Y oppure diminuzione di X → diminuzione di Y
1	inversa <>, aumento di X → diminuzione di Y oppure diminuzione di X → aumento di Y



**YL, YR Limitazione della grandezza di posizionamento**

Con questi parametri si fissano il valore di inizio (YL) e il valore di fondo scala (YR) del segnale di uscita del regolatore. I valori indicati sono riferiti in % al campo dell'uscita tarata del regolatore (ved. YM pag. 19, Y\* pag. 18).

$$Y_L = -109.9\% \dots Y_R$$

$$Y_R = Y_L \dots 109.9\%$$

Nel funzionamento manuale la limitazione non è attivata.



**YD Punto di lavoro**

Il punto di lavoro YD viene indicato in percentuale riferito alla grandezza di posizionamento Y.

Per regolazione PI e PID il punto di lavoro viene ignorato.

**I seguenti parametri valgono solo per TROVIS 6497-03:**

Con IR, ZR si fissano i valori del corrispondente allarme e con IH, ZH le differenze di inserzione per le uscite Y1 e Y2.

Il tipo di valore limite, la condizione di segnalazione e pertanto il campo dei valori sono fissati mediante i blocchi di configurazione 1M oppure 2M.

Per altri dettagli vedere par. 5., pag. 23.



**IR Valore limite o coefficiente di trasmissione per Y1**

con YM = 0 oppure 3	val. limite o punto di intervento per Y1
= 2	coefficiente di trasmissione



**IH Differenza d'inserzione o durata minima dell'impulso per Y1**

con YM = 0 oppure 3	differenza di inserzione per Y1
= 2	durata minima impulso in % di TI
= 1 oppure 4	differenza di inserzione

2A

**2A Valore limite o coefficiente di trasmissione per Y2**con  $YM = 0$  o  $3$   
=  $2$ Valore limite o punto di intervento per Y2  
Coefficiente di trasmissione

2H

**2H Differenza d'inserzione o durata min. dell'impulso per Y2**con  $YM = 0$  o  $3$   
=  $2$ Differenza di inserzione per Y2  
Durata minima dell'impulso in % di  $T2$ 

T1

**T1 Durata del periodo di inserzione**con  $YM = 0$  o  $3$   
=  $2$   
=  $1$  o  $4$ Durata periodo con uscite modulate da impulsi ( $1M / 2M = 8$  o  $9$ )  
Durata periodo in direzione positiva  
Tempo di corsa dell'attuatore collegato

T2

**T2 Durata del periodo di inserzione**con  $YM = 2$ 

durata del periodo in direzione negativa

T2

**T2 Banda morta**

Campo dei valori 0 ... 109,9 % riferito al campo del segnale Y

Per il regolatore a tre punti con retroazione interna o esterna viene immessa la banda morta (attenzione alla definizione!): per uscite modulate da impulsi = la durata minima dell'impulso e per uscite modulate da impulsi con Split-range = il punto di Split.

Per ulteriori particolari ved. par. 5., pag. 23.

**I parametri seguenti valgono solo per TROVIS 6497-03 con allarmi aggiuntivi:**

3A

**3A Valore limite per GW3**Il campo dei valori dipende dal blocco di configurazione  $3M$ .

3H

**3H Differenza di inserzione per GW3**Il campo dei valori dipende dal blocco di configurazione  $3M$ .

4A

**4A Valore limite per GW4**Il campo dei valori dipende dal blocco di configurazione  $4M$ .

4H

**4H Differenza d'inserzione per GW4**Il campo dei valori dipende dal blocco di configurazione  $4M$ .

## 4.4. Livello di configurazione



In questo livello si fissa la funzione del regolatore per la regolazione richiesta mediante i blocchi di configurazione. E' accessibile solo conoscendo il numero di codice.

Nel campo di indicazione inferiore (2) viene rappresentato il blocco di configurazione, nel campo superiore (1) appare il valore del blocco.

Questi valori di configurazione possono essere scelti e modificati nel campo indicato.



### Apertura del livello di configurazione

Premere il tasto (8), nel campo di indicazione (2) appare *PR*.

Premere il tasto a cursore  $\Delta$ , nel campo (2) appare  $\square\square$ .

Premere il tasto (8),  $\square\square$  lampeggia.

Immettere il numero di codice con i tasti a cursore  $\Delta$  e  $\nabla$ , vedere il campo di indicazione (1). (Per il numero di codice vedere pagina 21)

Premere di nuovo il tasto (8), il livello di configurazione è aperto, nel campo (2) viene indicato il primo blocco di configurazione *XN*. Se si immette un codice errato il regolatore salta al livello di esercizio.

### Determinazione e variazione del valore dei blocchi di configurazione

Per l'apertura del livello di configurazione vedere sopra

Scegliere il blocco di configurazione con i tasti a cursore  $\Delta$  e  $\nabla$ .

Premere il tasto (8), il blocco scelto lampeggia.

Tarare nel campo di indicazione (1) il valore desiderato con i tasti a cursore  $\Delta$  e  $\nabla$  e memorizzarlo premendo il tasto (8).

Se si cambia un valore per la prima volta si attiva il funzionamento manuale.

Con i tasti a cursore passare al prossimo blocco di configurazione oppure abbandonare il livello di configurazione, vedi sotto.

### Abbandono del livello di configurazione

Premendo il tasto di esercizio (7), si ritorna al livello di esercizio mentre il funzionamento manuale è ancora attivato. Il campo di indicazione (2) commuta sulla grandezza di posizionamento  $\gamma$ .

Premendo il tasto manuale/automatico, si commuta sul funzionamento automatico.







### W\* Campo del segnale in corrente o tensione per WE

- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| 0 | 0...20 mA o 0...10 V | secondo il ponte a spina WE                               |
| 1 | 4...20 mA o 2...10 V | secondo il ponte a spina WE<br>(tarato in fabbrica su mA) |



### Y\* Campo del segnale in corrente o tensione per Y e AA

- |   | Y (secondo il ponte Y)<br>(tarato in fabbrica su mA) | AA (secondo il ponte AA)<br>(tarato in fabbrica su mA) |
|---|--|--|
| 0 | -20 ... 20 mA o -10 ... 10 V                         | 0 ... 20 mA o 0 ... 10 V                               |
| 1 | 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V                             | 0 ... 20 mA o 0 ... 10 V                               |
| 2 | -20 ... 20 mA o -10 ... 10 V                         | 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V                               |
| 3 | 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V                             | 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V                               |



### DI Scelta dell'inserzione di ingresso della parte D

La parte differenziale del regolatore può essere inserita sulla grandezza di regolazione X oppure sulla differenza di regolazione XD.

- 0 su ingresso X
- 1 sulla differenza di regolazione XD



### WM Scelta della grandezza guida

L'inserzione di una grandezza guida esterna WE avviene rispettivamente azionando il tasto WE/WI (9) oppure con la presenza di un segnale estraneo (+24 V) tramite i morsetti 12 e 5 dell'ingresso binario.

Il blocco di configurazione WM determina la grandezza guida e la possibilità di collegamento.

- 0 L'ingresso WE è disinserito
- 1 Addizione di WE con WI
- 2 Scelta di minima tra WE e WI
- 3 Scelta di massima tra WE e WI
- 4 Commutazione mediante il tasto WE /WI (9)
- 5 Commutazione mediante tasto WE /WI (9) con precedenza del segnale esterno +24 V
- 6 Commutazione solo mediante presenza di un segnale +24 V
- 7 Ripartenza della rampa della grandezza guida dal valore X .



### YH Blocco del tasto manuale /automatico (10)

- 0 Funzione tasto inserita
- 1 Funzione tasto disinserita



### YM Scelta dell'uscita del regolatore

- 0 uscita continua (ved. pag.23)
- 1 Regolatore a 3 punti con retroazione interna (pag. 26)
- 2 Regolatore a 3 punti con retroazione esterna (pag. 27)
- 3 Uscita continua disponibile quale attacco al registratore "X"
- 4 Regolatore a 3 punti (come YM = 1) e attacco al registratore per grandezza X sull'uscita continua, indicazione della posizione valvola non possibile.



### YR Retroazione esterna

La retroazione può essere effettuata mediante un potenziometro a resistenza  $0 \div (200 \div 1000) \Omega$  o mediante un segnale unitario in corrente di  $4 \div 20$  mA.

- 0  $0 \div (200 \div 1000) \Omega$
- 1  $4 \div 20$  mA (con resistenza Shunt  $500 \Omega / 0,5$  W / 1 % su morsetto 1 e 2, ved. figura 5, pag. 9)



### IM e 2M Condizione di segnalazione degli allarmi

per le uscite di inserzione Y1 e Y2

Per YM = 1, 2 o 4, IM e 2M devono essere portati su 0.

I valori per la condizione di segnalazione vengono fissati con i parametri IR und 2R . (Per altri particolari ved. par. 5., pag. 23).

- |   |                                       |   |                            |
|---|---------------------------------------|---|----------------------------|
| 0 | Spento                                | Uscita non comandata  |                            |
|   | si inserisce con:                     |   |                            |
| 1 | X <sub>max</sub>                      | Superamento in eccesso con X  |                            |
| 2 | X <sub>min</sub>                      | Superamento in difetto con X  |                            |
| 3 | XD <sub>min</sub>                     | Superamento in difetto con XD   |                            |
| 4 | XD <sub>max</sub>                     | Superamento in eccesso con XD   |                            |
| 5 | XD <sub>min</sub> e XD <sub>max</sub> | Superamento in eccesso e difetto con XD, controllo tra grandezza di regolazione e grandezza guida |                            |
| 6 | Y <sub>max</sub>                      | Sopra il limite Y   | } Uscita a due / tre punti |
| 7 | Y <sub>min</sub> .                    | Sotto il limite Y   |                            |
| 8 | Uscita modulata da impulsi, positiva  |   | } ved. par. 5.5., pag. 29  |
| 9 | Uscita modulata da impulsi, negativa  |   |                            |



### S1 e S2 Uscite Y1 o Y2 di chiusura o apertura

- 0 Contatto di chiusura
- 1 Contatto di apertura



### 3M e 4M Condizione di segnalazione allarmi

per i contatti opzionali GW3 e GW4

I valori per la condizione di segnalazione vengono fissati con i parametri 3A e 4A.

0	Spento	Uscita non comandata
	si inserisce con:	
1	X <sub>max</sub>	Superamento in eccesso con X
2	X <sub>min</sub>	Superamento in difetto con X
3	XD <sub>min</sub>	Superamento in difetto con XD
4	XD <sub>max</sub>	Superamento in eccesso con XD
5	XD <sub>min</sub> und XD <sub>max</sub>	Superamento in eccesso e difetto con XD
6	Y <sub>max</sub>	Superamento in eccesso con Y
7	Y <sub>min</sub>	Superamento in difetto con Y



### 53 e 54 Contatti GW3 e GW4 di chiusura o apertura

0	Contatto di chiusura
1	Contatto di apertura



### 1A Ciclo di aggiornamento dell'indicazione grandezza di regolazione

0	ogni 50 ms
1	ogni 2 s



### FI Filtro digitale

Il filtro digitale FI serve a ritardare gli ingressi analogici X e WE. Campo dei valori 0 ÷ 1999 s, con 0 è disinserito



**KI Valore di posizionamento di sicurezza** in caso di rottura del cavo del sensore, valore di ripartenza dopo la mancanza di corrente

Può essere tarato tra 0 e 109,9% del campo di uscita della grandezza di posizionamento.

In caso di rottura del sensore la grandezza Y viene messa automaticamente sul valore predeterminato di KI.

Per mancanza di corrente > ca.100 ms la grandezza Y agisce ancora nella regolazione partendo dal valore predeterminato in KI. In caso di mancanza di corrente < ca.100 ms la grandezza Y rimane sull'ultimo valore emesso.



### 12 e 22 Numeri di codice

12 Accesso al livello di parametrizzazione

22 Accesso al livello di configurazione

Entrambi i codici sono fissati in fabbrica su 000. Possono essere modificati a piacere nel campo dei valori -1999 + +1999. Se un numero di codice è stato dimenticato vedere le istruzioni alla voce numero di codice di Servizio.

### Numero di codice di Servizio

A pagina 38 di questo manuale è indicato un numero di codice superiore per il Service, che permette, nonostante i codici immessi per 12 e 22, di aprire il livello di configurazione. Per evitare che questo codice venga usato da persone non autorizzate, bisogna staccarlo dalla pagina 38 o renderlo irriconoscibile. I codici fissati possono quindi essere letti richiamando i blocchi di configurazione 12 o 22.

Immissione: aprire il livello di configurazione (ved. pag. 16), per il numero di codice usare quello di Servizio.



### 50 Adattamento (Auto-ottimizzazione)

0 Spento, senza adattamento;

regolabile solo se il tasto manuale/automatico (10) si trova su manuale:

- 1 Pronto per adattamento, Ottimizzazione secondo la grandezza guida per circuiti con un ritardo >10 s
- 2 Pronto per adattamento, Ottimizzazione secondo la grandezza di disturbo per circuiti con un ritardo >10 s

La funzione permette al regolatore, nella fase di avviamento, di adattarsi alle condizioni del circuito di regolazione automaticamente e di calcolare i parametri ottimali di regolazione. Bisogna fissare l'ottimizzazione adatta scegliendo 1 o 2. In caso di circuiti di regolazione critici o molto veloci, nei quali la valvola non può essere spostata a salti, bisogna scegliere 0 ed escludere così l'adattamento (vedere anche par. 7.2., pag. 38).



### TS Rampa della grandezza guida

Una rampa della grandezza guida è una modifica della grandezza guida a velocità costante. Con il blocco di configurazione TS viene predeterminato il tempo per il passaggio di tutto il campo della grandezza guida ( $XN$  fino a  $XE$ ). In base a questo il regolatore calcola il tempo effettivo ( $TS_1$ ) per una modifica della grandezza guida (ved. Fig 6). Questa rampa è attiva per ogni variazione della grandezza guida.

In questa concomitanza bisogna osservare il Blocco di configurazione  $WM = 7$ , ved. pag. 18. Questo fa sì che inserendo l'entrata binaria la grandezza guida esegue un X-tracking ( $W = X$ ). Dopo che l'ingresso si è inserito di nuovo la grandezza guida si modifica alla velocità tarata con TS fino a che si raggiunge il valore desiderato.

Campo dei valori: prima viene indicato TS nel campo (2) e l'indicazione del valore nel campo (1) avviene in secondi ( $0 \div 1800$  s), poi l'indicazione in (2) salta su TM e il tempo viene indicato in minuti ( $30 \div 500$  min).

Per disattivare portare il parametro su 0.



### SN Indirizzo stazione

0 Spento  
1 fino a 246



### BR Frequenza Baud (Scelta della velocità di trasmissione dei dati)

0 4800 bit/s  
1 9600 bit/s

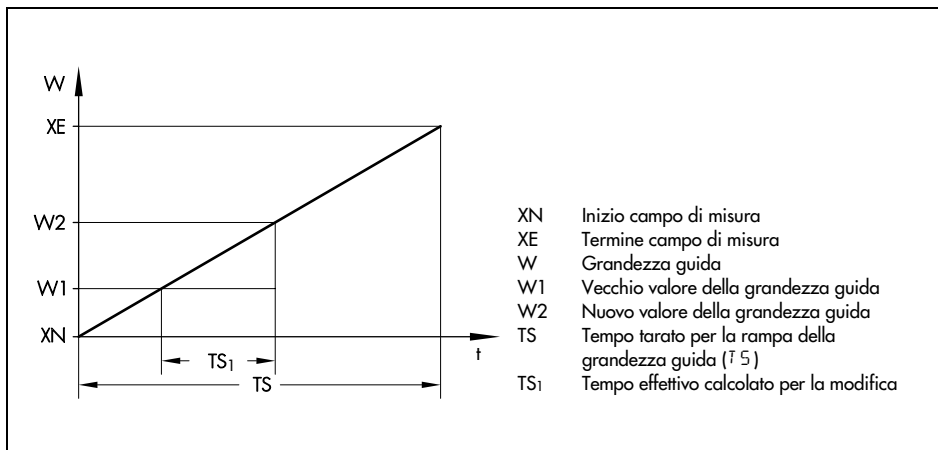


Figura 6 - Rampa grandezza guida

## 5. Uscite di posizionamento

Il regolatore per l'industria TROVIS 6497 ha di serie un'uscita continua.

Nella versione TROVIS 6497-03 sono inoltre disponibili due uscite supplementari Y1 e Y2. Possono essere configurate come relè di allarme oppure come uscite di posizionamento a due punti /tre punti.

### 5.1. Regolatore continuo

Il blocco di configurazione  $YM = 0$  dispone il regolatore TROVIS 6497 come regolatore continuo. Sui morsetti 1 e 2 è presente secondo la taratura del ponte a spina Y (ved. fig. 3, pagina 7) un segnale continuo in mA oppure Volt.

### 5.2. Uscite di inserzione Y1 e Y2

Le funzioni delle uscite Y1 e Y2 vengono fissate con i blocchi di configurazione  $YM$  e  $1M$  /  $2M$ .

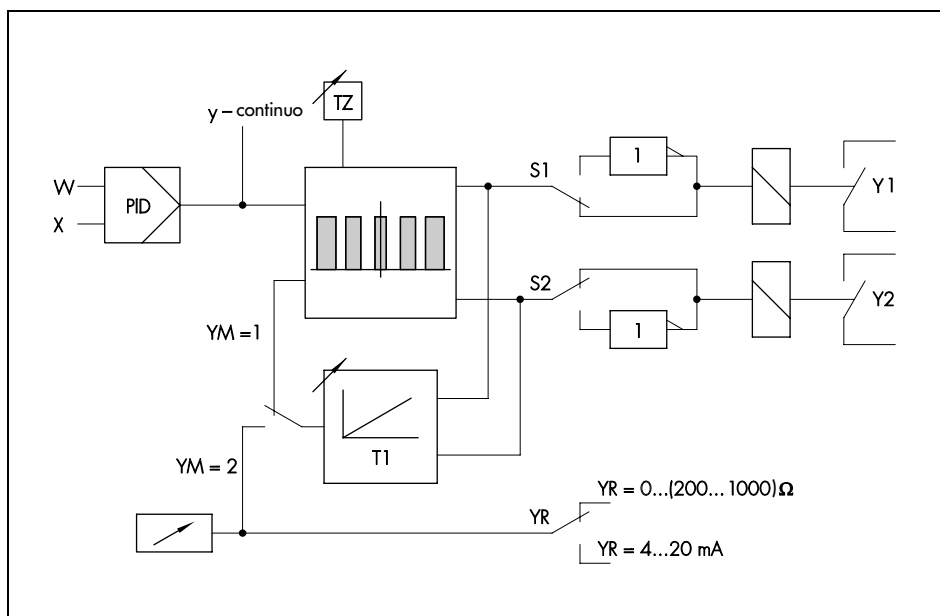


Figura 7 · Uscite di inserzione Y1 e Y2

#### 5.2.1. Contatti limite

Il regolatore TROVIS 6497-03 ha con le uscite Y1 e Y2 e due opzionali GW3 e GW4 quattro contatti.

Un relè controlla che una grandezza conservi un valore minimo o massimo (valore limite). Il valore da sorvegliare (per il superamento in eccesso o in difetto), viene scelta con i blocchi di configurazione  $1M$ ,  $2M$ ,  $3M$  e  $4M$  (condizione di segnalazione del limite). Il valore per la grandezza corrispondente viene fissato con i parametri  $1A$ ,  $2A$ ,  $3A$  e  $4A$ . Inoltre per ogni limite bisogna indicare con i parametri  $1H$ ,  $2H$ ,  $3H$  e  $4H$  una differenza di inserzione.

La differenza (isteresi) è l'ampiezza del punto di intervento tra l'inserzione e il rilascio del contatto limite. In caso di superamento in eccesso o in difetto la differenza di inserzione agisce in direzione opposta alle grandezze sorvegliate (vedere Figura 8).

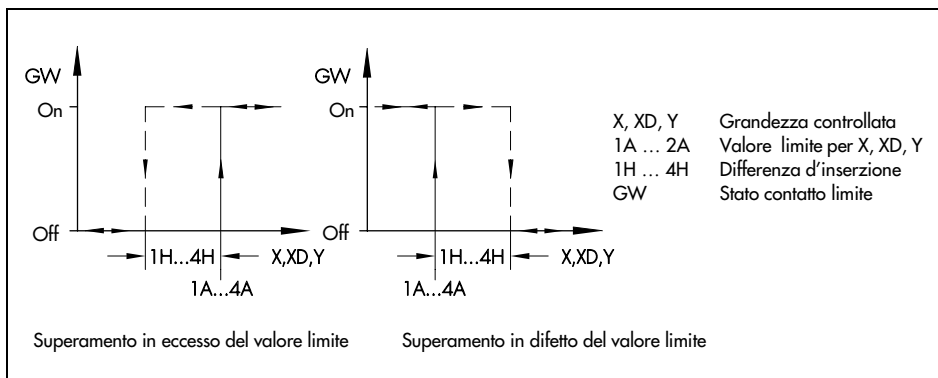


Figura 8 · Allarmi

Le uscite Y1 und Y2 possono essere usate come allarmi, se il blocco di configurazione è  $\gamma M = 0$ . Le condizioni di segnalazione del valore limite sono coordinate nel modo seguente:

$1M/2M/3M/4M = 0$	Valore limite disattivato
$= 1/2$	Valore assoluto di massima/minima della grandezza di regolazione
$= 3/4$	Valore assoluto di minima/massima della differenza di regolazione in %
$= 5$	Valore assoluto minimo e massimo della differenza di regolazione in percentuale (Con $XD_{min}$ i valori tarati sotto $1R/2R/3R/4R$ diventano negativi)
$= 6/7$	Valore assoluto della grandezza di posizionamento

Blocchi di configurazione da tarare:

$1M/2M$	$= 1 \div 7$	Y1/Y2 come relè di limite (solo se $\gamma M = 0$ , altrimenti 0)
$3M/4M$	$= 1 \div 7$	relè opzionali di limite GW3/GW4

Parametri da tarare:

$1R/2R$	= Allarme	per Y1/Y2 (solo se $\gamma M = 0$ , altrimenti 0)
$1H/2H$	= Differenza	per Y1/Y2 (solo se $\gamma M = 0$ , altrimenti 0)
$3R/4R$	= Valore limite	per GW3/GW4
$3H/4H$	= Differenza	per GW3/GW4



### 5.2.2. Uscita di posizionamento a due punti / tre punti

L'uscita a due punti viene impostata con i blocchi di configurazione  $\gamma M = 0$  e  $1M = 5$  o  $7$ . Questo corrisponde ad una sorveglianza per il superamento in eccesso o in difetto del valore limite con la grandezza di posizionamento  $Y$ . Con il parametro  $1A$  viene fissato il punto di intervento e con  $1H$  la differenza di inserzione come valore assoluto della grandezza di posizionamento  $Y$ .

L'uscita a tre punti viene configurata con i blocchi  $\gamma M = 0$ ,  $1M = 5$  e  $2M = 7$ . Con i parametri  $1A$  e  $2A$  si fissano i punti di intervento e con  $1H$  e  $2H$  le differenze di inserzione quale valore assoluto della grandezza di posizionamento  $Y$ . Bisogna tener presente che la differenza tra il punto di intervento superiore e inferiore deve essere maggiore della somma delle differenze di inserzione corrispondenti:  $1A - 2A > 1H + 2H$

Per la scelta dell'uscita a due punti o a tre punti è consigliabile scegliere per la regolazione un algoritmo P o PD (tarare  $K_P$ ,  $T_V$ ,  $K_D$ ). In questo caso il punto di lavoro  $Y_0$  e la limitazione minima e massima della grandezza di posizionamento ( $Y_L$  e  $Y_H$ ) devono essere scelti in modo che le uscite di inserzione possano sempre essere inserite e disinserite.

I relè di allarme GW3 e GW4, e per l'uscita a due punti anche Y2, possono inoltre essere a scelta subordinati ad una condizione di segnalazione del valore limite.

Le uscite Y1 e Y2 e i relè GW3 e GW4 possono essere disposti mediante i blocchi di configurazione  $S1/2/3/4$  in chiusura ( $S1/52/53/54 = 0$ ), cioè il relè chiude all'adempimento della condizione di segnalazione, o in apertura ( $S1/52/53/54 = 1$ ), cioè il relè apre all'adempimento della condizione di segnalazione.

Blocchi di configurazione da tarare:

$\gamma M$	= 0	
$1M$	= 5 o 7	(Regolatore a due punti)
$2/3/4M$	= 0 ÷ 7	
$1M$	= 5 o 7	(Regolatore a tre punti)
$2M$	= 7 oppure 5	
$3/4M$	= 0 ÷ 7	

Parametri da tarare:

$1A / 2A$	= Punto di intervento
$1H / 2H$	= Differenza di inserzione

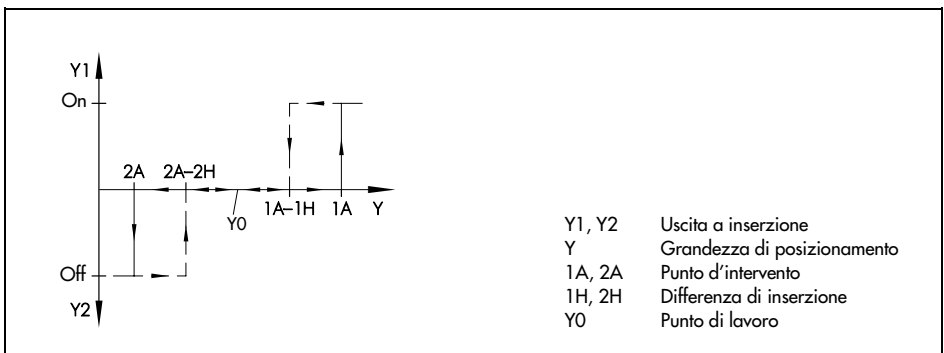


Figura 9 · Uscita di posizionamento a tre punti

### 5.3. Regolatore a 3 punti con retroazione interna

Il regolatore a 3 punti viene richiamato con il blocco di configurazione  $\gamma M = 1$ . Le uscite Y1 e Y2 formano l'uscita a tre punti e non sono più disponibili come relè di allarme  $iM$  e  $eM$  devono essere messi su zero.

Con il tempo di corsa e quello effettivo di inserzione dell'attuatore si calcola la posizione della valvola. Il tempo di corsa dell'attuatore viene predeterminato con il parametro  $Tt$ . Il valore del tempo di corsa si trova nella documentazione tecnica dell'attuatore. Con questa uscita ad inserzione il tempo deve essere uguale per l'apertura e la chiusura della valvola.

Il campo dei valori non può essere limitato. I parametri della limitazione della grandezza  $\gamma Z$  e  $\gamma Z'$  devono essere fissati sul valore minimo e massimo.

Per l'algoritmo di regolazione non è necessaria la retroazione esterna. Tuttavia per il controllo della valvola può essere indicata la posizione della stessa nel campo di indicazione inferiore.

Per fare questo bisogna fissare con il blocco di configurazione  $\gamma R$  il segnale della retroazione. In caso di collegamento di un potenziometro a resistenza bisogna compensarlo (ved. par. 5.3.1., pag. 27). Se la posizione della valvola non deve essere indicata ved. note al par. 5.3.1.

Con il parametro  $iH$  viene indicata la differenza di inserzione in % di  $\gamma$ . Non deve diventare maggiore di  $2 \cdot Tz$ . Il parametro  $Tz$  (banda morta) è il campo dal punto di lavoro attuale al punto di intervento e deve essere indicato in % del campo della grandezza di posizionamento. Per ottenere il valore per la grandezza solitamente definita come banda morta "dal punto di intervento meno fino al punto di intervento più", bisogna raddoppiare il valore di  $Tz$ .

L'apparecchio deve essere tarato come regolatore PI, per avere il comportamento a 3 punti. In questo caso lavora come regolatore quasi continuo.

Nel funzionamento manuale la variazione di  $\gamma$  agisce direttamente sull'uscita a tre punti.

Blocchi di configurazione da tarare:

$$\gamma M = 1$$

$$i / eM = 0$$

Parametri da tarare :

$$Tt = \text{Tempo di corsa dell'attuatore}$$

$$iH = \text{Differenza di inserzione in percentuale}$$

$$Tz = \text{Banda morta in \% del campo della grandezza di posizionamento}$$

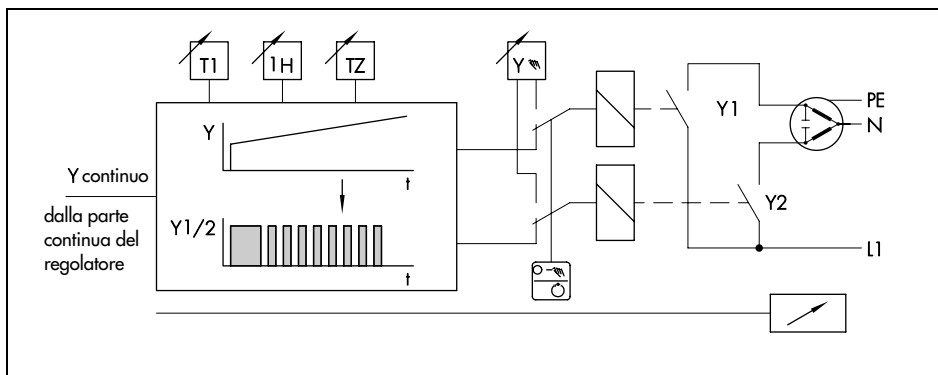


Figura 10 · Regolatore a tre punti con retroazione interna

### 5.3.1. Compensazione del potenziometro a resistenza

Dopo aver collegato un potenziometro a resistenza per la retroazione occorre compensarlo. La compensazione deve essere effettuata prima della messa in esercizio! Tener presente che il regolatore compensa automaticamente l'ampiezza, mentre il punto zero rimane però fisso.

Per la compensazione procedere nel modo seguente:

1. Mettere il ponte a spina Y sulla posizione mA (ved. Fig.3, pagina 7)!
2. Portare il potenziometro sulla grandezza massima ( $200 \div 1000 \Omega$ )!
3. Aprire il livello di configurazione (ved. pag. 16)!
4. Con i tasti a cursore scegliere il blocco di configurazione  $\gamma M = 1$  !
5. Premere il tasto di passaggio!
6. Con i tasti a cursore tarare, secondo l'uscita,  $\gamma M = 1$  oppure  $2$  !
7. Premere il tasto di accettazione!
8. Premere il tasto manuale/automatico! Nel campo di indicazione superiore appare fino a che dura la compensazione  $CR L$ . Allo spegnimento, la compensazione è finita. La trasmissione della posizione viene mostrata nel campo inferiore di indicazione.

Nota:

Se con  $\gamma M = 1$  non deve avvenire la retroazione, il campo di indicazione inferiore può essere messo su  $00$ . Per fare questo, effettuare la compensazione sopracitata a morsetti aperti. Poi mettere un ponte di filo tra i morsetti 1 e 2.

Un'altra possibilità è data dalla scelta di  $\gamma M = 4$ . Dopo la compensazione a morsetti aperti e dopo aver messo il ponte a filo, appare invece di  $00$  una  $\times$ . Con questa taratura si può collegare un registratore per protocollare la grandezza di regolazione X.

### 5.4. Regolatore a tre punti con retroazione esterna

Questa uscita si sceglie con il blocco di configurazione  $\gamma M = 2$ . La posizione di comando della valvola viene elaborata da un potenziometro a resistenza ( $0 \div (200 \div 1000) \Omega$ ) o da un segnale in corrente continua ( $4 \div 20$  mA) con Shunt tramite l'ingresso della retroazione esterna YR (morsetti 1 e 2) quale segnale di trasmissione della posizione.

La grandezza di posizionamento può essere limitata a piacimento.

Si possono usare attuatori con diversi tempi di corsa per l'apertura e la chiusura. I parametri  $T1$  e  $T2$  indicano la durata del periodo (non il tempo di corsa!) nella direzione positiva e negativa dell'attuatore. Con una scelta opportuna della durata del periodo si ottiene un buon compromesso tra ondulazione residua della grandezza di regolazione (alta frequenza di interventi, cioè piccola durata tarata del periodo) e alta durata della valvola (bassa frequenza di interventi, cioè grande durata tarata del periodo).

Con i parametri  $1H$  e  $2H$  si fissa la durata minima dell'impulso in percentuale della durata corrispondente del periodo ( $T1$  e  $T2$ ). Il valore della durata minima dell'impulso deve essere scelta in modo che gli attuatori o le protezioni collegati possano inserirsi tempestivamente.

I coefficienti di trasmissione  $1R$  e  $2R$  indicano l'aumento del rapporto di tasteggio  $T_{On} / TP$  ( $T_{On}$  = durata dell'inserzione,  $TP$  = durata del periodo ( $T1$  o  $T2$ )). In questo modo si calcola a quale differenza, formata dalla grandezza di posizionamento calcolata dal regolatore e dalla retroazione della valvola, il rapporto di tasteggio diventa 1, cioè il regolatore emette un segnale continuo. La durata dell'inserzione si calcola secondo  $T_{On} = (Y-YR) \cdot A \cdot TP$ , dove per  $T_{On} > TP$  vale  $T_{On} = TP$ ;  $A = 1R$  o  $2R$

Il parametro  $TZ$  (banda morta) è il campo dal punto di lavoro attuale al punto di intervento corrispondente e deve essere indicato in percentuale del campo della grandezza di posizionamento. Per ottenere il valore per la grandezza solitamente definita banda morta – dal punto di intervento meno fino al punto di intervento più –, bisogna raddoppiare il valore di  $TZ$ . In caso di funzionamento manuale la variazione di  $\gamma$  non agisce direttamente sull'uscita a tre punti, bensì sull'ingresso del posizionatore integrato nel regolatore. Variando la differenza di regolazione del posizionatore si regola il rapporto di tasteggio (tasso di pulsazione). In questo caso il regolatore funziona secondo il nuovo tasso di pulsazione (rapporto di tasteggio).

Blocchi di configurazione da tarare:

- $YM$  = 2  
 $I/2M$  = 0  
 $YR$  = 0 oppure 1 (Scelta del segnale della retroazione esterna)

Parametri da tarare:

- $T1$  = Durata del periodo in direzione positiva  
 $T2$  = Durata del periodo in direzione negativa  
 $H1$  = Durata minima dell'impulso in direzione positiva in % di  $T1$   
 $H2$  = Durata minima dell'impulso in direzione negativa in % di  $T2$   
 $A1$  = Amplificazione (coefficiente di trasmissione) in direzione positiva  
 $A2$  = Amplificazione (coefficiente di trasmissione) in direzione negativa  
 $Z$  = Banda morta in % del campo della grandezza di posizionamento

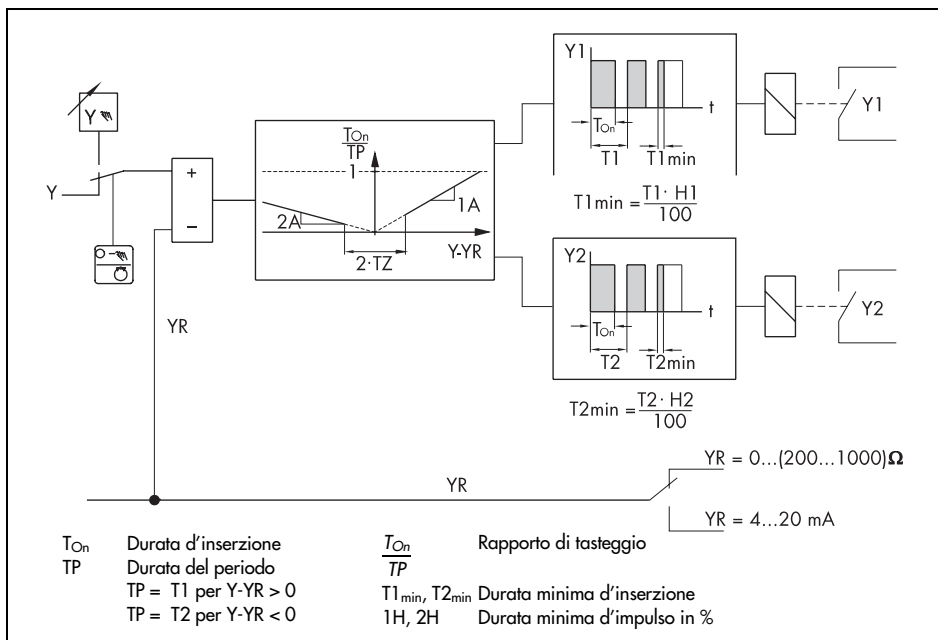


Figura 11 · Regolatore a tre punti con retroazione esterna

## 5.5. Uscite modulate da impulsi

L'uscita modulata da impulsi è un'uscita comandata, il cui tempo di inserzione  $T_{On}$  è proporzionale alla grandezza interna  $Y$ , riferita alla durata del periodo tarato  $T1$ .

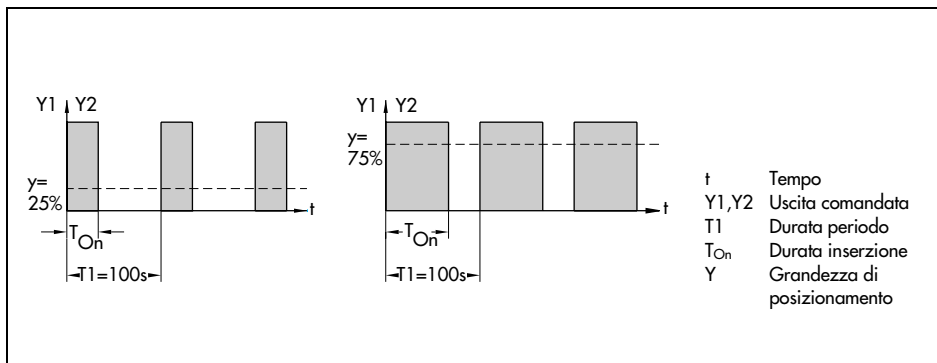


Figura 12 · Uscita modulata da impulsi

### 5.5.1. Due punti, modulati da impulsi

Questa uscita comandata viene tarata per  $Y1$  con il blocco di configurazione  $IM = 8$  o  $9$ , dove con  $IM = 8$  si configura un'uscita a due punti con direzione dell'azione positiva e  $IM = 9$  una direzione dell'azione negativa. Per  $Y2$  bisogna tarare corrispondentemente  $2M$ . La banda morta  $TZ$  indica da quale valore percentuale di  $Y$  l'uscita inizia a comandare, questo corrisponde alla durata minima dell'impulso in percento della durata del periodo.

Blocchi di configurazione da tarare:

$$YM = 0$$

$$IM / 2M = 8 \text{ o } 9 \quad (\text{due punti con direzione dell'azione positiva o negativa})$$

Parametri da tarare:

$$T1 = \text{Durata del periodo}$$

$$TZ = \text{Durata minima dell'impulso in \% della durata del periodo } T1$$

### 5.5.2. Due per due punti, modulati da impulsi

Questa configurazione viene scelta con  $1M = 8$  e  $2M = 9$ . Le due uscite comandate Y1 e Y2 vengono modulate da impulsi e formano per la grandezza di posizionamento interna positiva e negativa Y due uscite a due punti.

Il parametro  $TZ$  indica da quale valore percentuale di Y l'uscita inizia a comandare, questo corrisponde alla durata minima dell'impulso in percentuale della durata del periodo.

Blocchi di configurazione da tarare:

$1M = 8$  (modulato da impulsi, positivo)

$2M = 9$  (modulato da impulsi, negativo)

Parametri da tarare:

$T1 =$  Durata periodo

$TZ =$  Durata minima dell'impulso in % della durata del periodo  $T1$

### 5.5.3. Due per 2 punti modulati da impulsi in Split-range positivo o negativo

Con questa scelta le uscite Y1 und Y2 vengono comandate in Split-range. Il punto Split viene fissato con il parametro  $TZ$  e indicato in percentuale, riferito alla grandezza interna Y. Il parametro  $TZ$  non indica più alcuna durata minima dell'impulso.

I parametri  $S1 / S2$  determinano la direzione dell'azione delle uscite Split-range.

Con  $S1 / S2 = 0$  la direzione dell'azione è rispettivamente positiva o negativa.

Blocchi di configurazione da tarare:

$1M = 8$  (Split-range positivo) oppure  $9$  (Split-range negativo)

$2M = 8$  (Split-range positivo) oppure  $9$  (Split-range negativo)

Parametri da tarare:

$T1 =$  Durata del periodo

$TZ =$  Punto di Split-range

## 6. Interfaccia seriale

### 6.1. Descrizione dell'interfaccia seriale

Tramite l'interfaccia seriale il regolatore TROVIS 6497 può comunicare con una stazione guida. Con un Software adatto alla visualizzazione del processo e alla comunicazione si può costruire un sistema completo di automatizzazione per il comando e la regolazione del processo. Per la comunicazione si usa il protocollo largamente diffuso Modbus. L' Hardware dell'interfaccia seriale è secondo le norme RS 485 (RS = Recommended Standard secondo EIA). Se l'apparecchio deve formare un Bus, i 5 ponti saldati "LB1" ÷ "LB5" sul lato delle saldature della scheda dell'interfaccia (ved. fig 2, pagina 6) devono essere chiusi.

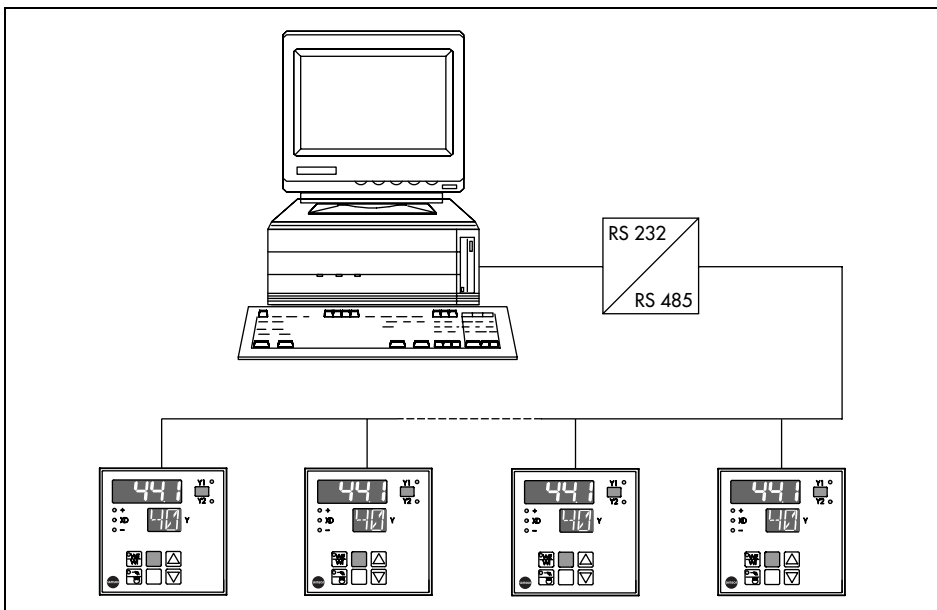


Figura 13 · Sistema di guida del processo con regolatori industriali TROVIS 6497

### 6.2. Dati tecnici

Interfaccia fisica	RS 485
Protocollo di trasmissione	Modbus RTU 584
Trasmissione dei dati	asincrona, semiduplex, 4-fili
Formato dei segni	RTU (8 bit) 1 Startbit, 8 Bits dati, 1 Stopbit
Frequenza di trasmissione	4800 o 9600 bit/s
Numero delle stazioni indirizzabili	246
Dati trasmissibili	configurazione, parametri, stato di esercizio, grandezze di processo

## 6.3. Manovra

### 6.3.1. Taratura degli indirizzi delle stazioni

Per identificare un componente del sistema di comunicazione si fissa nel regolatore un indirizzo libero di stazioni. La taratura dell'indirizzo delle stazioni si effettua nel livello di configurazione con il blocco  $5N$ . In fabbrica viene tarato su  $0$  (= Off). Dopo aver tarato una Stazione, il blocco di configurazione  $5N$  non può più essere rimesso a  $0$ .

### 6.3.2. Suddivisione dei registri dei valori

I registri dei valori (Holdingregister) contengono i valori di grandezze analoghe p. es. grandezza di regolazione, grandezza guida, ecc.

I registri dei valori 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 55, 56, 57 possono essere letti solo dalla stazione guida, e sono contrassegnati da R (Read). Gli altri registri possono essere letti e scritti dalla stazione (R /W = Read /Write).

### 6.3.3. Suddivisione dei registri di stato

I registri di stato (Coils) contengono informazioni binarie come segnalazioni di guasti, stato dei relè o segnalazioni sul funzionamento.

I registri di stato 1 ÷ 4 e 15, 16 possono essere letti solo dalla stazione. I registri 5 ÷ 14 possono essere letti e scritti.

### 6.3.4. Protocollo Modbus

Il protocollo Modbus stabilisce la comunicazione tra il regolatore e la stazione guida. Quest'ultima è il Master e il regolatore è lo Slave. Pertanto il regolatore può rispondere solo alle domande poste dalla stazione guida.

#### **Importante:**

**Dopo aver posto una domanda la stazione deve aspettare almeno un secondo per la risposta. Solo dopo questa o dopo lo scadere del secondo si può porre una nuova domanda.**

### 6.3.5. Codice di funzionamento 01 (Read Coil Status)

Con questo codice vengono letti i registri di stato del regolatore (ved. tabella pag. 34) e vengono trasmessi alla stazione.

### 6.3.6. Codice di funzionamento 05 (Force Single Coil)

Con questo codice si modifica, dalla stazione guida, un determinato registro di stato nel regolatore (ved. Tabella pag. 34).

### 6.3.7. Codice di funzionamento 03 (Read Holding Register)

Con questo codice possono essere letti i registri dei valori dal regolatore (ved. Tabella pag. 33) e possono essere rappresentati nel PC dopo aver adattato il formato delle cifre.

### 6.3.8. Codice di funzionamento 06 (Preset Single Register)

Con questo codice si modifica nel regolatore un determinato registro dei valori (ved. Tabella pag. 33), partendo dalla stazione guida.



### 6.3.9. Segnalazioni di guasti secondo il Modbus

In caso di azioni indesiderate della stazione l'interfaccia risponde con una segnalazione di errore. Queste azioni sono p. es. tentativi di leggere più di 58 registri dei valori o il tentativo di scrivere su registri di sola lettura.

### 6.4. Registri dei valori

Nr.	Nome	Accesso	Campo numerico	Divis.	Descrizione
1	ID	R	6497	0	Regolatore ID
2	VN	R	1001 o 1002	1 <sup>1)</sup>	Versione Software/ Pt 100
3	X	R	-1999 ÷ 1999	2)	Grandezza di regolazione
4	WE	R	-1999 ÷ 1999	2)	Grandezza guida esterna
5			0		riservato
6	YSTALL	R	-10 ÷ 110	0	Retroazione della posizione
7	XD	R	-1999 ÷ 1999	2)	Differenza di regolazione
8	Y	R	-1099 ÷ 1099	1	Grandezza di posizionamento PID
9	YHAND	R/W	-1999 ÷ 1999	1	Grandezza di uscita
10	WI	R/W	-1999 ÷ 1999	2)	Grandezza guida (interna)
11	SN	R	1 ÷ 246	0	Indirizzo stazione
12	KP	R/W	0 ÷ 1999	1	Coefficiente proporzionale
13	TN	R/W	0 ÷ 1999	0	Tempo integrale
14	TV	R/W	0 ÷ 1999	0	Tempo di derivata
15	KD	R/W	0 ÷ 10	0	Amplificazione della derivata
16	WR	R/W	0 o 1	0	Inversione differenza di regolazione
17	YMIN	R/W	-1099 ÷ 1099	1	Limitazione minima grandezza posiz.
18	YMAX	R/W	-1099 ÷ 1099	1	Limitazione massima grandezza posiz.
19	Y0	R/W	-1099 ÷ 1099	1	Punto di lavoro
20	1A	R/W	-1999 ÷ 1999	3)	Valore limite /Uscita comandata Y1
21	1H	R/W	0 ÷ 1999	3)	Differenza d'inserzione Y1
22	2A	R/W	-1999 ÷ 1999	3)	Valore limite /Uscita comandata Y2
23	2H	R/W	0 ÷ 1999	3)	Differenza d'inserzione Y2
24	T1	R/W	0 ÷ 1999	0	Tempo posizionam./Durata periodo +
25	T2	R/W	0 ÷ 1999	0	Tempo posizionam./Durata periodo -
26	TZ	R/W	0 ÷ 1099	1	Banda morta
27	3A	R/W	-1999 ÷ 1999	3)	Allarme GW3
28	3H	R/W	0 ÷ 1099	3)	Differenza d'inserzione GW3
29	4A	R/W	-1999 ÷ 1999	3)	Allarme GW4
30	4H	R/W	0 ÷ 1099	3)	Differenza d'inserzione GW4
31	XN	R/W	-1999 ÷ 1999	2)	Limitazione grand. regolazione minima
32	XE	R/W	-1999 ÷ 1999	2)	Limitazione grand. regolazione massima
33	X,	R/W	0 ÷ 3	0	Posizioni della virgola
34	XM	R/W	0 ÷ 6	0	Segnale di ingresso
35	XT	R/W	0 o 1	0	Unità di temperatura
36	X*	R/W	0 o 1	0	Scelta del campo per X
37	W*	R/W	0 o 1	0	Scelta del campo per W
38	Y*	R/W	0 ÷ 3	0	Scelta del campo per Y
39	DI	R/W	0 o 1	0	Coordinamento parte D

Nr.	Nome	Accesso	Campo numerico	Divis.	Descrizione
40	WM	R/W	0 ÷ 7	0	Scelta della grandezza guida
41	YH	R/W	0 o 1	0	Blocco del tasto manuale/Automatico
42	YM	R/W	0 ÷ 4	0	Scelta dell'uscita del regolatore
43	YR	R/W	0 o 1	0	Segnale di retroazione $\Omega$ /mA
44	1M	R/W	0 ÷ 9	0	Condizione di segnalaz. Allarme GW1
45	2M	R/W	0 ÷ 9	0	Condizione di segnalaz. Allarme GW2
46	S1	R/W	0 o 1	0	Chiusura /Apertura Y1 (GW1)
47	S2	R/W	0 o 1	0	Chiusura /Apertura Y2 (GW2)
48	3M	R/W	0 ÷ 7	0	Condiz. segnalaz. valore limite GW3
49	4M	R/W	0 ÷ 7	0	Condiz. segnalaz. valore limite GW4
50	S3	R/W	0 o 1	0	Chiusura /Apertura GW3
51	S4	R/W	0 o 1	0	Chiusura /Apertura GW4
52	TA	R/W	0 o 1	0	Ciclo aggiornamento campo indicaz.(1)
53	FI	R/W	0 ÷ 1999	0	Filtro digitale per X e WE
54	K1	R/W	0 ÷ 1099	1	Valore di posizionamento di sicurezza
55	C1	R	-1999 ÷ 1999	0	N° di codice livello di parametrizzazione
56	C2	R	-1999 ÷ 1999	0	N° di codice livello di configurazione
57	SO	R	0 ÷ 2	0	Adattamento
58	TS	R/W	0 ÷ 30000	0	Rampa della grandezza guida

1) Composto dalla versione di software p.es. 1.00 e PT 100-Versione 1 o 2  
Versione 1: 100.1, Versione 2: 100.2

2) Varia in funzione della configurazione di XM

– nessuna posizione della virgola successiva con XM=3, 4, 5, 6 e XM=0 Versione 1

– una posizione della virgola successiva con XM=0 Versione 2

– posizione della virgola successiva 0 ÷ 3 in funzione del blocco di configurazione X, con XM=1, 2

3) Dipende da XM, YM e dalle coordinate 1M ÷ 4M

## 6.5.Registri di stato

Nr	Accesso	Descrizione
1	R	Guasto generale
2	R	Grandezza di posizionamento attiva
3	R	Parametrizzazione attiva
4	R	Configurazione attiva
5	R/W	Valore limite / Uscita comandata Y1
6	R/W	Valore limite / Uscita comandata Y2
7	R/W	Valore limite GW3
8	R/W	Valore limite GW4
9	R/W	Intercettare la parametrizzazione
10	R/W	Tacitare la parametrizzazione
11	R/W	Intercettare la configurazione
12	R/W	Tacitare la configurazione
13	R/W	Commutazione funzionamento manuale
14	R/W	Commutazione WE
15	R	riservato
16	R	riservato

## 7. Messa in esercizio

Dopo il collegamento elettrico (ved. pag. 8), il fissaggio dei ponti a spina (ved. pag. 7) e l'installazione del regolatore (ved. pag. 6) bisogna stabilire i blocchi di configurazione e i parametri.

Prima di ogni messa in funzione del regolatore bisogna osservare anticipatamente il comportamento del circuito di regolazione. Bisogna escludere possibili rischi con adatti parametri.

Dopo la messa in opera bisogna prendere nota dei valori tarati.

### **Importante:**

**Il regolatore industriale deve sempre essere prima configurato, poi parametrato e da ultimo ottimizzato.**

### **Versione di fabbrica (Versione EPROM):**

All'inserimento della tensione di rete appare nel campo di indicazione superiore la versione attuale di fabbrica del regolatore industriale. Il numero della versione è importante per il caso di eventuali richieste di chiarimenti.

In linea di principio per la taratura del regolatore industriale bisogna procedere nel modo seguente:

- **Aprire il livello di configurazione** (ved. pag. 16)
  - Scegliere il segnale di ingresso  $\ast M$
  - Fissare il campo di misura del segnale di ingresso mediante  $\ast N$  (valore iniziale) e  $\ast E$  (valore di fondo scala)
  - Scegliere l'uscita del regolatore con  $\gamma M, 1M, 2M, \gamma R$ , ved. par. 5. da pag. 23
  - Scegliere le funzioni speciali desiderate come filtro digitale  $F I$ , unità di temperatura  $\ast T$ , condizioni di segnalazione del valore limite  $1/2/3/4M$  o valore di sicurezza  $K I$
- **Aprire il livello di parametrizzazione** (ved. pag. 13)
  - Fissare la direzione dell'azione con  $WR$
  - Limitare il segnale di uscita con  $\gamma L$  e  $\gamma P$
  - Immettere il parametro per l'uscita desiderata, ved. par. 5. da pag. 23
  - Fissare i valori limite desiderati con  $1/2/3/4R$
- **Ottimizzare l'impianto** immettendo i parametri  $KP, TN$  e  $TV$  e  $KI$ , ved. par. 7.1. e 7.2.

## 7.1. Ottimizzazione dei parametri di regolazione

Il regolatore industriale deve essere adattato al comportamento dinamico del circuito con l'aiuto dei parametri  $K_P$ ,  $T_N$  e  $T_V$ , in questo modo il regolatore può azzerare o contenere entro stretti limiti gli scostamenti della regolazione condizionati da influenze di disturbo.

Se non sono disponibili esperienze già fatte con i valori di taratura del circuito di regolazione bisogna procedere, genericamente parlando, nel modo seguente:

Portare il tasto manuale /automatico (10) sul funzionamento manuale.

Chiudere la valvola collegata, eventualmente mediante i tasti a cursore.

Per il resto procedere come descritto sotto per il regolatore corrispondente.

### Regolatore P

- Predeterminare nel livello di parametrizzazione i parametri  $K_P = 0.1$ ;  $T_N = 0$  e  $T_V = 0$ .
  - Nel livello di esercizio mettere la grandezza guida sul valore desiderato, poi con i tasti a cursore modificare la grandezza di posizionamento  $\gamma$  in modo che la valvola si apra lentamente e la differenza di regolazione  $\times \mathbb{D}$  diventi zero.
  - Commutare sul funzionamento automatico
  - $K_P$ -Aumentare il valore fino a che il circuito di regolazione tende ad oscillare.
  - $K_P$ -Ridurre leggermente il valore fino a che non si notano più oscillazioni.
  - Eliminare lo scostamento residuo tarando il punto di lavoro  $\gamma \mathbb{D}$  nel modo seguente: in stato d'inerzia dell'impianto leggere il valore attuale della grandezza  $\gamma$  e immetterlo quale valore sotto al parametro  $\gamma \mathbb{D}$ .
- Importante: ogni variazione della grandezza guida comporta anche una variazione del punto di lavoro  $\gamma \mathbb{D}$

### Regolatore PI

- Predeterminare nel livello di parametrizzazione i parametri di regolazione  $K_P = 0.1$ ;  $T_N = 1999$  (Massimo) e  $T_V = 0$ .
- Nel livello di esercizio portare la grandezza guida sul valore desiderato, quindi con i tasti a cursore variare la grandezza  $\gamma$  in modo che la valvola apra lentamente e la differenza di regolazione  $\times \mathbb{D}$  diventi zero.
- Commutare sul funzionamento automatico
- $K_P$ -Aumentare il valore fino a che il circuito di regolazione tende ad oscillare.
- $K_P$ -Ridurre leggermente il valore fino a che non si notano più oscillazioni.
- $T_N$ -Ridurre il valore fino a che il circuito tende ad oscillare.
- $T_N$ -Aumentare leggermente il valore fino a che non si notano più oscillazioni.

### Regolatore PD

- Nel livello di parametrizzazione predeterminare i parametri  $K_P = 0.1$ ;  $T_V = 0$  e  $T_N = 0$ , tarare l'amplificazione della derivata  $K \mathbb{D}$  nel solito modo su un valore tra 5 e 10.
- Nel livello di esercizio portare la grandezza guida sul valore desiderato, poi con i tasti a cursore modificare la grandezza  $\gamma$  in modo che la valvola si apra lentamente e la differenza di regolazione  $\times \mathbb{D}$  diventi zero.
- $K_P$ -aumentare il valore fino a che il circuito di regolazione tende ad oscillare.
- $T_V$ -tarare il valore su 1 s, poi ampliarlo fino a che non si verifica più alcuna oscillazione.

- $K^P$  -aumentare il valore fino a che si verificano di nuovo oscillazioni.
- $T^V$  -aumentare il valore fino a che non si notano più oscillazioni.
- Procedere allo stesso modo per alcune volte fino a che l'oscillazione non può più essere soppressa.  
 $K^P$  e  $T^V$  ridurli leggermente in modo che il circuito possa tornare in quiete.
- Eliminare lo scostamento residuo della regolazione tarando il punto di lavoro  $\gamma_0$  nel modo seguente:  
in stato d'inerzia dell'impianto leggere il valore attuale della grandezza  $\gamma$  e immetterlo quale valore per  $\gamma_0$ .  
Importante: ogni variazione della grandezza guida comporta anche la variazione del punto di lavoro  $\gamma_0$ .

### Regolatore PID

- Nel livello di parametrizzazione predeterminare i parametri  $K^P = 0.1$ ,  $T^N = 1999$  e  $T^V = 0$ , tarare l'amplificazione della derivata KD come al solito su un valore tra 5 e 10.
- Nel livello di esercizio portare la grandezza guida sul valore desiderato, poi con i tasti a cursore modificare la grandezza di posizionamento in modo che la valvola si apra lentamente e la differenza di regolazione  $\Delta$  diventi zero.
- $K^P$  aumentare il valore fino a che il circuito di regolazione tende ad oscillare.
- $T^V$  -tarare il valore su  $1s$ , poi aumentarlo fino a che non si verificano più oscillazioni.
- $K^P$  -aumentare il valore lentamente fino a che si verificano di nuovo delle oscillazioni.
- $T^V$  -aumentare il valore fino a che non si notano più oscillazioni.
- Procedere allo stesso modo per alcune volte fino a che l'oscillazione non può più essere soppressa.
- $K^P$  - e  $T^V$  -ridurre questi valori leggermente in modo che il circuito di regolazione possa tornare in quiete.
- $T^N$  -ridurre il valore fino a che l'impianto tende di nuovo ad oscillare e poi aumentarlo di nuovo fino a che non si verificano più oscillazioni.

## 7.2. Adattamento (auto-ottimizzazione)

L'adattamento è una funzione del regolatore industriale, che permette nella fase di avviamento di misurare il comportamento del circuito di regolazione e di calcolare i parametri ottimali.

Deve essere usata solo per circuiti non troppo rapidi e con bande morte strette.

Se si usa l'adattamento, l'ottimizzazione descritta al par. 7.1. diventa superflua.

Prima della commutazione sul funzionamento automatico bisogna controllare che i parametri di regolazione determinati automaticamente siano accettabili.

Se il regolatore durante il funzionamento non ha un comportamento soddisfacente, bisogna modificare i parametri di regolazione calcolati, agendo manualmente.

Procedere nel modo seguente per determinare automaticamente i parametri di regolazione:

1. Premesse:

Il circuito di regolazione deve trovarsi in stato d'inerzia per almeno 5 min, cioè la differenza di regolazione  $\Delta D$  non deve essersi modificata.

Predeterminare un algoritmo PI ( $K_D = 0$ ). Se si desidera un algoritmo PID, bisogna stabilire il parametro ( $K_D = 1$ ).

Il regolatore si trova nel livello di esercizio (funzionamento normale), vengono indicate la grandezza di regolazione X e la grandezza di posizionamento Y.

2. Mettere il tasto manuale /automatico sul funzionamento manuale! (Il diodo nel tasto si illumina.)

3. Aprire il livello di configurazione (ved. pag. 16)!

4. Con i tasti a cursore scegliere il blocco di configurazione 50 !

5. Tarare il tipo di ottimizzazione desiderato 50 = 1 o 2 e memorizzarlo con il tasto di accettazione (8).

6. Premere il tasto di funzionamento (7) ! (Il regolatore torna nel livello di esercizio)

7. Predeterminare il valore della grandezza guida ( $W_I$  o  $W_E$ ), al quale si tara una differenza di regolazione positiva  $\Delta D$  di minimo 20 % del campo di misura. Controllare  $\Delta D$  !

8. Premere il tasto manuale /automatico (10) commutando sul funzionamento automatico!

Mentre il diodo giallo nel tasto Impeggia, vengono calcolati e memorizzati i parametri di regolazione. Allo spegnimento del diodo il regolatore porta il circuito nel funzionamento automatico.

Se il diodo non dovesse spegnersi, i parametri di regolazione non possono essere determinati in questo modo. Il processo deve essere interrotto premendo il tasto manuale/automatico.



Numero di codice di servizio

1732



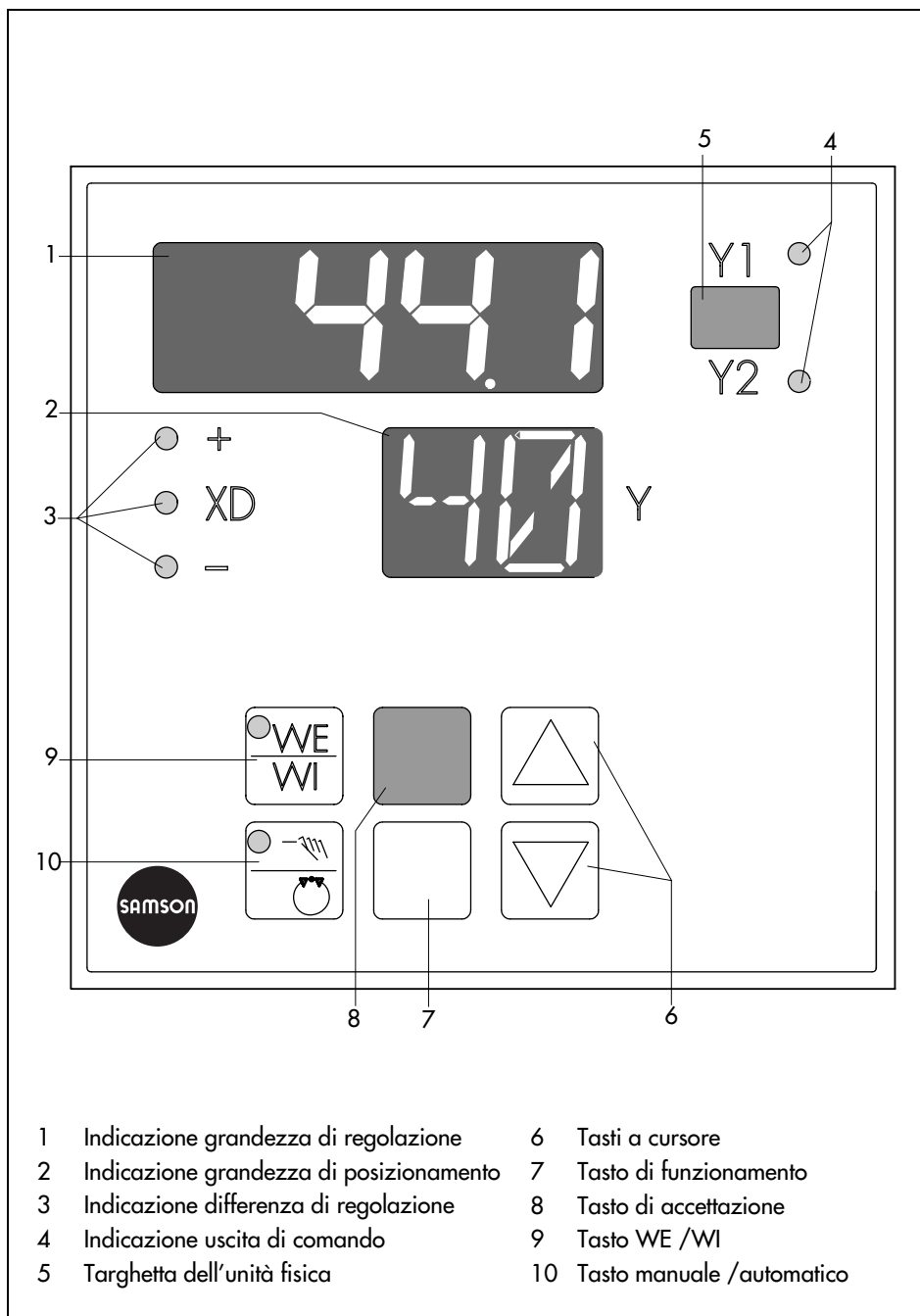
## 8. Lista di controllo

Apparecchio:		Impianto:		Denominazione del processo:		Data:	
Scelta	Denominazione	Campo dei valori	Taratura fabbrica	Variazione dati d'esercizio			
<b>Livello di esercizio</b>							
X	Grandezza di regolazione	secondo sensore	-				
X D	Differenza di regolazione	-	-				
WI	Grandezza guida interna	XN + XE	0				
WE	Grandezza guida esterna		-				
Y	Grandezza di posizionamento	Y <sub>L</sub> + Y <sub>7</sub>	-				
<b>Livello di parametrizzazione</b>							
KP	Coefficiente proporzionale	0,1 ÷ 199,9	1,0				
TN	Tempo integrale	1 ÷ 1999	0 (Off)				
TV	Tempo di derivata	1 ÷ 1999	0 (Off)				
K D	Amplificazione della derivata	1 ÷ 10	0 (Off)				
WR	Direzione dell'azione	0 o 1	0 (>>)				
Y <sub>L</sub>	min. limitazione segnale posizionamento	-109,9 ÷ Y <sub>7</sub>	0				
Y <sub>7</sub>	max. limitazione segnale posizionamento	Y <sub>L</sub> + 109,9	100				
Y <sub>0</sub>	Punto di lavoro	-109,9 ÷ +109,9%	0				
<b>Solo versione TROVIS 6497-03</b>							
1R	Valore limite Y1	in funz. di 1M	0				
	Coefficiente di trasmissione +	0,0 bis 100,0	0,0				
1H	Differenza d'inserzione Y1	in funzione di 1M	0				
	Durata minima dell'impulso	0,0 bis 100,0 %	0,0				
2R	Valore limite Y2	in funzione di 2M	0				
	Coefficiente di trasmissione -	0,0 ÷ 100,0	0,0				
2H	Differenza d'inserzione Y2	in funzione di 2M	0				
	Durata minima dell'impulso	0,0 ÷ 100,0 %	0				
T1	Durata del periodo +	0 ÷ 1999 s	10				
T2	Durata del periodo -	0 ÷ 1999 s	10				
TZ	Banda morta	0 ÷ 109,9 %	2,0				
<b>Opzione per TROVIS 6497-03</b>							
3R	Valore limite GW3	in funzione di 3M	0				
3H	Differenza d'inserzione GW3	in funzione di 3M	0				
4R	Valore limite GW4	in funzione di 4M	0				
4H	Differenza d'inserzione GW4	in funzione di 4M	0				



Scelta	Denominazione	Campo dei valori	Taratura fabbrica	Variazione dati d'esercizio		
<b>Livello di configurazione</b>						
XN	minima limitazione campo misura X	-1999 ÷ XE	0			
XE	massima limitazione campo misura X	XN ÷ +1999	100,0			
X,	Posizione della virgola	1,000 ÷ 1000	100,0			
XM	Scelta del segnale d'ingresso	0 ÷ 6	0(Pt 100)			
XT	Unità di temperatura	0 o 1	0			
X*	Campo segnale in corrente o tensione	0 o 1	0 (mA)			
W*			0 (mA)			
Y*			0 (mA)			
DI	Parte D	0 o 1	0			
WM	Scelta della grandezza guida	0 ÷ 7	0			
YH	Tasto manuale /automatico	0 o 1	0			
<b>Solo versione TROVIS 6497-03</b>						
YM	Scelta dell'uscita del regolatore	0 ÷ 4	0			
YR	Retroazione esterna	0 o 1	0			
IM	Condizione segnalazione valore limite	0 ÷ 9	0			
2M			0			
S1	Di chiusura o di apertura	0 o 1	0			
S2			0			
<b>Opzione per TROVIS 6497-03</b>						
3M	Condizione di segnalazione valore limite	0 ÷ 7	0			
4M			0			
S3	Di chiusura o di apertura	0 o 1	0			
S4			0			
<b>Tutte le versioni</b>						
TR	Ciclo di aggiornamento Indicazione grandezza di regolazione	0 o 1	0			
FI	Filtro digitale	0 ÷ 1999 s	1			
K1	Valore di posizionamento di sicurezza	0 ÷ 109,9 %	0			
C1	Livello di parametrizzazione numero codice	-1999 ÷ +1999	0			
C2	Livello di configurazione numero codice		0			
SD	Adattamento	0 ÷ 2	0			
TS/TM	Rampa della grandezza guida	1 s ÷ 500 min	0			
<b>Opzione per versioni con interfaccia</b>						
SN	Indirizzo della stazione	0 ÷ 246	0			
BR	Frequenza di Baud	0 o 1	0			

## 9. Campo di manovra





**SAMSON s. r. l.**

Via Figino 109

20016 PERO MI

Tel. (02) 33 91 11 59 · Telefax (02) 38 10 30 85

**EB 6497 it**