

---

# Manuale Operativo

## *Operating Manual*

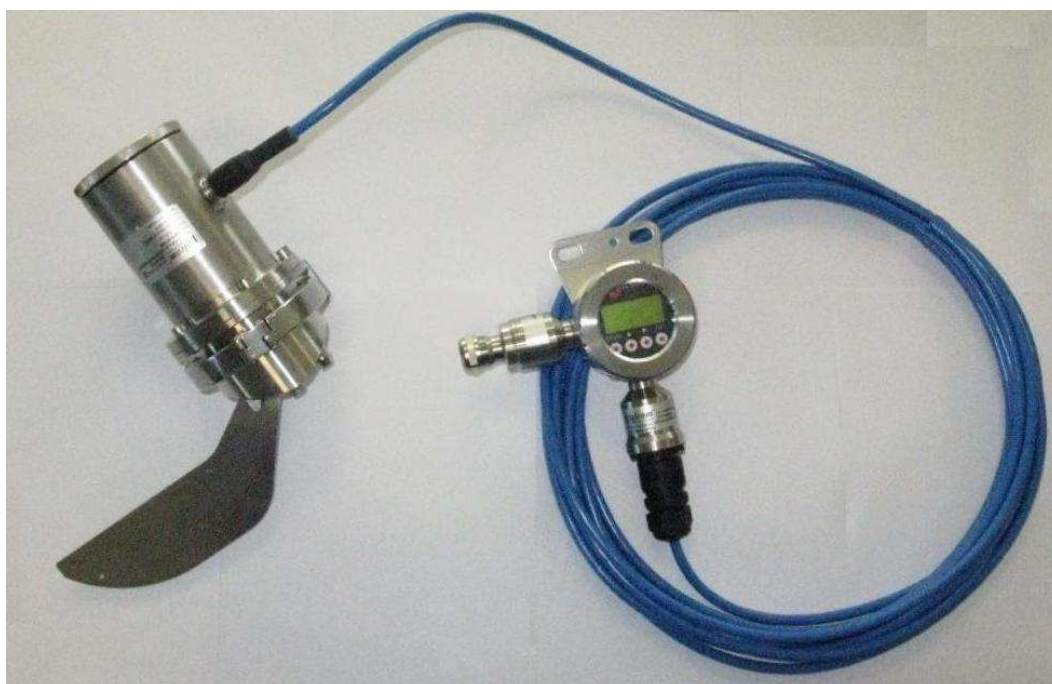
---

### Serie T7CS

Trasmittitori di consistenza Smart Hart®

### **T7CS series**

Smart Hart® Consistency transmitters



**Introduzione**

Questo manuale non contiene tutte le informazioni relative ad ogni tipo di apparecchiatura, né prende in considerazione tutti i possibili casi di montaggio, di funzionamento o di manutenzione.

Per maggiori informazioni o per problemi particolari non considerati nel manuale Vi preghiamo di rivolgerVi al nostro ufficio tecnico.

La garanzia é quella prevista nelle ns. condizioni generali di assistenza. Tale garanzia non viene né ampliata né limitata da quanto contenuto in questo manuale.

**Attenzione!**

Questo strumento deve essere installato ed utilizzato solo da personale qualificato che abbia precedentemente verificato la correttezza della alimentazione in modo che sia in funzionamento normale, sia in caso di guasto dell'impianto o di sue parti nessuna tensione pericolosa possa arrivare all'apparecchiatura. Poiché lo strumento può essere utilizzato sia con alte pressioni sia con sostanze aggressive va tenuto presente che un uso non corretto può portare danni gravi a persone e cose. Un funzionamento corretto e sicuro presuppone un adeguato trasporto, immagazzinamento e montaggio nonché una manutenzione appropriata. E' pertanto necessario affidare l'apparecchiatura a persone che abbiano esperienza con il montaggio, la messa in servizio ed il funzionamento e che siano in possesso dei titoli per svolgere la loro attività con riferimento agli "Standard di Sicurezza".

La Società si riserva il diritto di modificare il contenuto di questo manuale senza preavviso.

**Introduction**

*This manual does not contain information concerning all type of transmitters or all different installation and/or working and mounting solutions.*

*For more information or for particular problems not considered in this manual, please address to our technical office.*

*The warranty period is the one contemplated in our general servicing conditions. This warranty is neither increased nor restricted by the contents of this manual.*

**Attention!**

*This instrument has to be installed and used only by qualified persons who have first checked the correctness of supply voltage so that both in standard working conditions and in presence of damages of the plant or of any part of it, no dangerous voltage can reach the instrument.*

*As the instrument can be utilized both with high pressure values and with aggressive media it must be considered that an incorrect use of it could bring even serious damages to people and things. A correct and safe working needs an adequate transport, stock and mounting other than an appropriate maintenance service. So it is necessary for the people handling these apparatus to have knowledge and experience in mounting, servicing and working and to have title to do their job with reference to "Safety Standards".*

*The Company could modify this manual in any moment without previous advice.*

REV	DATE	DESCRIPTION	WRI	CHK	APP
11	28/02/12	Revisione	GR	NP	EV
12	02/12/13	Aggiornate caratt. scheda	DC	FL	EV
13	01/12/14	Agg. Valore GAIN per lama LS	GR	FL	EV

**Sommario / Index**

<b>Introduzione</b> .....	- 2 -
<b>Introduction</b> .....	- 2 -
<b>Sommario / Index</b> .....	- 3 -
<b>Descrizione degli strumenti</b> .....	- 4 -
<b>Caratteristiche tecniche</b> .....	- 4 -
<b>Instruments' overview</b> .....	- 4 -
<b>Technical features</b> .....	- 4 -
<b>Manipolazione</b> .....	- 5 -
<b>Handling</b> .....	- 5 -
<b>Montaggio</b> .....	- 6 -
<b>Mounting</b> .....	- 6 -
<b>Installazione elettrica</b> .....	- 12 -
<b>Electrical installation</b> .....	- 12 -
<b>Alimentazione</b> .....	- 13 -
<b>Supply</b> .....	- 13 -
<b>Operazioni</b> .....	- 14 -
<b>Operations</b> .....	- 14 -
<b>Setup iniziale</b> .....	- 15 -
<b>Initial setup</b> .....	- 15 -
<b>Linearizzazione della misura</b> .....	- 18 -
<b>Linearization of the measure</b> .....	- 18 -
<b>Configurazione da tastiera</b> .....	- 19 -
<b>Keyboard configuration</b> .....	- 19 -
<b>Operazioni da remoto con protocollo HART®</b> .....	- 25 -
<b>Remote operations via HART® protocol</b> .....	- 25 -
<b>Manutenzione</b> .....	- 26 -
<b>Maintenance</b> .....	- 26 -
<b>Risoluzione problemi</b> .....	- 28 -
<b>Troubleshooting</b> .....	- 28 -
<b>Condizioni generali di garanzia</b> .....	- 30 -
<b>General servicing conditions</b> .....	- 30 -

### Descrizione degli strumenti

Il manuale comprende i prodotti delle serie T7CS. I trasmettitori rilevano la forza di taglio generata dalla interazione fra il sensore a lama e le fibre/cariche contenute nella pasta di carta e convertono linearmente i valori di forza in un segnale 4÷20mA o HART®. Il segnale di uscita proporzionale alla forza di taglio varia in base al tipo di pasta che scorre nella tubazione (carta riciclata [diversi tipi], cellulosa fibra corta o lunga ecc., al tipo di carica ed alla quantità, ecc..) determinando il campo di misura.

E' possibile memorizzare fino a dieci diversi profili di configurazione dello strumento in relazione alle diverse tipologie di pasta di cui si vuole misurare la consistenza.

Il T7CS dispone di due tipi di sensori a lama (vedi fig.1):

- LS: valori di consistenza 1.5÷5%, indicato per misure di bassa consistenza e per paste con una bassa forza-taglio;
- HS: valori di consistenza 3÷8%.

I test di laboratorio sono importanti per definire la relazione tra la consistenza misurata ed il valore di uscita dipendente dai fattori sopra descritti.

Per una accurata definizione della scala di graduazione della consistenza, oltre che stabilire il valore di set-point del sistema, è necessario utilizzare test di laboratorio abbinati a sistemi di campionamento.

### Caratteristiche tecniche

- Alimentazione: 12÷35Vdc
- Uscita: 4÷20mA tecnica 2 fili (max 21.5mA)
- Velocità di risposta: <256 ms (Std Hart®)
- Frequenza di aggiornamento della variabile misurata: 1s
- Protocollo di comunicazione: HART® Rev 6.0
- Campo di misura: 1.5÷12%CS
- Campo di forza: 0÷27N
- Linearità della misura di forza: ±0.5%FS
- Isteresi: ±0.02N
- Ripetibilità: ±0.02N
- Errore in temperatura: 0.03N x 10°C
- Errore in pressione: ±0.02N/bar
- Campo di velocità del flusso: 0.5÷3m/s
- Campo di velocità del flusso raccomandato: 0.8÷1.8m/s
- Smorzamento: 0÷600s
- Carico massimo:  $R_{Lmax} = (V_{cc} - 12V) / 21.5mA$ ; con uscita HART® 220ohm <  $R_L$  < 600ohm
- Pressione di lavoro massima: 10bar
- Temperatura di lavoro: -40÷85°C
- Temperatura di stoccaggio: -55÷90°C
- Temperatura di processo: 0÷100°C
- 10 profili di configurazione memorizzabili per diversi tipi di produzione
- 10 punti di calibrazione inseribili dall'utente per ogni profilo
- Materiale lama e custodia sensore: AISI316

### Instruments' overview

This manual covers the T7CS series.

Consistency transmitters measure the shear force caused by the interaction between blade sensor type and fibres/fillers contained into the pulp and linearly convert the shear force into a 4÷20mA or HART® signal. According to the type of pulp flowing into the pipe (waste paper [many different types], short or long fibre cellulose, fillers types and content, etc.) the output signal, proportional to shear force, will change and the results will set the measuring span.

It is possible store up to ten different configuration profile of the instrument in relation to different types of pulp which you want measuring the consistency. The T7CS have two types of blade sensors (see fig.1):

- LS: consistency values 1.5÷5%, designed for low consistency measurement and for pulp types with low shear force;
- HS: consistency values 3÷8%.

Laboratory tests are important to determine the relation between measured consistency and output value which is depending from all factors above described. For an accurate determination of a consistency scale graduation, other than the fixing of the desired system set-point, laboratory test are widely used together with a sampling valve system.

### Technical features

- Supply: 12÷35Vdc
- Output: 4÷20mA 2 wire system (max 21.5mA)
- Response time: <256 ms (Std Hart®)
- Measured value update frequency: 1s
- HART® protocol communication Revision 6.0
- Measuring range: 1.5÷12%CS
- Force range: 0÷27N
- Linearity of force measurement: ±0.5%FS
- Hysteresis: ±0.02N
- Repeatability: ±0.02N
- Temperature error: 0.03N x 10°C
- Static pressure error: ±0.02N/bar
- Flow velocity range: 0.5÷3m/s
- Recommended flow velocity range: 0.8÷1.8m/s
- Damping: 0÷600s
- Max Load:  $R_{Lmax} = (V_{dc} - 12V) / 21.5mA$ ; with HART® 220ohm <  $R_L$  < 600ohm
- Maximum working pressure: 10bar
- Operating temperature: -40÷85°C
- Storage temperature: -55÷90°C
- Process temperature: 0÷100°C
- 10 storable configuration profiles for different production type
- 10 user input calibration point for each profile
- Blade and sensor housing material: AISI316

### Identificazione del modello

Lo strumento viene fornito calibrato e compensato in funzione del campo nominale del sensore. Se richiesto lo strumento viene fornito tarato per un determinato campo di funzionamento, in caso contrario la taratura corrisponde al campo nominale ed è cura del cliente impostare i valori di inizio scala e di fondo scala di taratura, entro i limiti di applicabilità del sensore, in base alle proprie esigenze.

Prima dell'installazione occorre verificare la correttezza della taratura. Questo dato è indicato su una targhetta fissata sulla custodia dello strumento.

Sulla targhetta è inoltre indicato numero di serie assegnato allo strumento; questo dato è da comunicare ogni qualvolta vengano richieste informazioni tecniche.

### Manipolazione

I trasmettitori della serie T7CS sono dispositivi elettronici ed è pertanto necessario maneggiarli in modo appropriato.

Per non provocare danni occorre **evitare di**:

- Urtare lo strumento.
- Sollecitare la lama dello strumento.
- Applicare forze trasversali alla lama.
- Sollevare lo strumento per mezzo del cavo.
- Disassemblare lo strumento (La garanzia decade se lo strumento viene smontato).
- Lasciare lo strumento in posti umidi od all'aperto quando non installato.

### Model identification

*The instrument is supplied calibrated and compensated according to the nominal span of the sensor. If requested the instrument is supplied already calibrated for a specific range, otherwise the calibration is referred to the nominal span and the customer has to adjust the lower and upper range values, within the sensor limits, according to his requirements.*

*Before installation check if the calibration is correct.*

*This value is on a label on the housing, as well as the serial number.*

*The serial number is requested for any information concerning the unit.*

### Handling

*The T7CS Series transmitters are electronic devices and needs to be handled in a correct way.*

*To avoid damaging **do not**:*

- *Knock the instrument.*
- *Stress the blade of the instrument.*
- *Apply transversal forces to the blade.*
- *Lift the instrument by the cable.*
- *Disassemble the instrument (The warranty is void if transmitter is disassembled).*
- *Store the instrument in humid places or in open areas when not installed.*

**Montaggio**
**Per il montaggio della lama vedere pag.24 e 25.**

Il trasmettitore di consistenza T7CS è insensibile alle normali variazioni della velocità di flusso.

Nel caso la tubazione sia sottoposta a forti vibrazioni, è raccomandato l'utilizzo di giunti di espansione al fine di proteggere il trasmettitore.

La parte frontale della lama è protetta; inoltre la lama è libera di muoversi con un'angolazione di circa 10° in verticale e circa 4° in orizzontale (nella direzione del flusso), in modo tale da poter compensare il dislivello che si può verificare durante l'installazione sul tubo (vedi fig.2).

Il trasmettitore può essere montato su tubazioni orizzontali, verticali od oblique (vedi fig.3), con un diametro minimo di 100mm (4") per la lama HS ed un diametro minimo di 125mm (5") per la lama LS.

Al fine di evitare turbolenze o non omogeneità nel flusso, occorre posizionare il trasmettitore sulla tubazione in modo che vi siano sufficienti tratti rettilinei a monte ed a valle del trasmettitore stesso. Far riferimento alla tabella seguente per il numero minimo di diametri tubazione (D) da garantire **a monte** del trasmettitore. La lunghezza del tratto di tubazione rettilineo **a valle** deve essere al minimo la metà di quello garantito a monte (fig. 4).

Consistenza pasta <i>Pulp consistency [%CS]</i>	1%CS	3%CS	5%CS	8%CS	12%CS
Bassa velocità <i>Low velocity (~1m/s)</i>	$LA_{min} \sim 5 \div 8D$	$LA_{min} \sim 4 \div 6D$	$LA_{min} \sim 3 \div 4D$	$LA_{min} \sim 3D$	$LA_{min} \sim 3D$
Alta velocità <i>High velocity (~3m/s)</i>	$LA_{min} \sim 15 \div 20D$	$LA_{min} \sim 10 \div 15D$	$LA_{min} \sim 7 \div 10D$	$LA_{min} \sim 3 \div 5D$	$LA_{min} \sim 3 \div 5D$

Con buona approssimazione si possono tenere in considerazione le seguenti distanze in riferimento al solo diametro del tubo:

Quota LA consigliata:  $\varnothing D \times 10$

Quota LB consigliata:  $\varnothing D \times 5$

Per una più precisa definizione di LA + LB comunicare al nostro ufficio tecnico: consistenza regolata,  $\varnothing D$  del tubo, velocità dell'impasto. In mancanza delle distanze LA + LB indicate, si consiglia di installare le guide di flusso come illustrate nella Figura 6 pag. 9.

La presenza di una pompa a monte dello strumento influenza le condizioni di flusso, rendendolo turbolento e influenzando la misura di consistenza. Nel caso in cui a valle della pompa sia presente una valvola di controllo essa può causare un aumento di

**Mounting**
**For the blade assembly see page 24 and 25.**

The T7CS consistency transmitter is insensitive to normal variations of flow velocity.

If the pipe is subject to heavy vibration it is suggested the use of expansion joints to protect the transmitter.

The front edge of the blade is protected; moreover, the blade is free to move within an angle of approx 10° in vertical and approx 4° in horizontal (to flow direction) so that the blade can follow fluid path compensating for misalignment that can occur during installation on the pipe (see fig.2).

The transmitter can be installed on horizontal, vertical or slope pipes (see fig.3), having a minimum diameter of 100mm (4") for HS blade or a minimum diameter of 125mm (5") for LS blade.

In order to avoid turbulences or homogeneity differences in the flow, it is necessary to install the transmitter on the pipe verifying that exists sufficiently long straight sections of uniform diameter upstream and downstream from transmitter.

Please refer to the following table for the minimum diameter number (D) to respect **upstream**. For **lowstream** side use a straight length of at least an half of the upstream one (fig.4).

It should get good approximation with the following distances which are obtained with reference of pipe diameter:

Recommended quote A:  $\varnothing D \times 10$

Recommended quote B:  $\varnothing D \times 5$

For a more precise definition of A + B please inform our technical office with the following details: regulated consistency, pipe  $\varnothing D$ , pulp speed.

If quotes A + B are not possible, it is recommended to install the flow guides as shown in Figure 6, page 9.

If a pump is mounted before the transmitter, it will influence the measuring conditions due to the presence of turbulence in the flow. A control valve mounted directly after the pump can also cause a thickness raise in the pulp, depending from the kind of pulp and the flow average velocity. The control

consistenza nella pasta di carta. Questo effetto è dipendente dal tipo di impasto e dalla velocità media del flusso. Si consiglia di provvedere ad installare la valvola nel modo indicato in fig.5.

In casi di eccessiva turbolenza è necessario installare una guida di flusso (diametri >250mm) o un raddrizzatore di flusso completo (diametri <250mm), come indicato in figg. 6 e 7. In questo caso contattare l'ufficio tecnico Valcom® per assistenza.

Far riferimento alle figure 8 e 9 per l'installazione del tronchetto a saldare e dello strumento.

In fig.10 un esempio di montaggio dell'intero sistema.

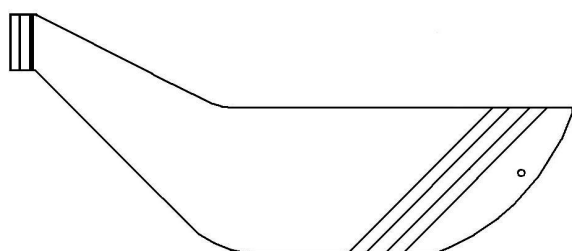
*valve should be mounted as seen in fig.5.*

*In case of an excessive turbulence, a flow guide must be installed upstream of the transmitter (diameter >250mm) or even a flow deflector (diameter <250mm), as seen in fig.6 and 7.*

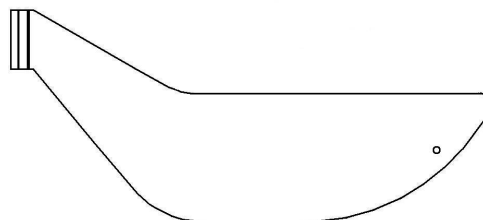
*In this case please contact the Valcom® technical department for assistance.*

*Please refer to figures 8 and 9 for the installation of the welding ring and of the transmitter.*

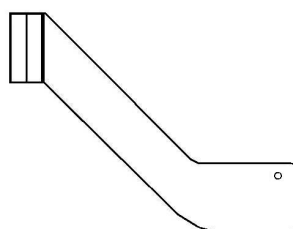
*In fig.10 there is a complete configuration mounting of the system.*



**LAMA LSa (pipe Ø≥125 mm)  
LSa BLADE**

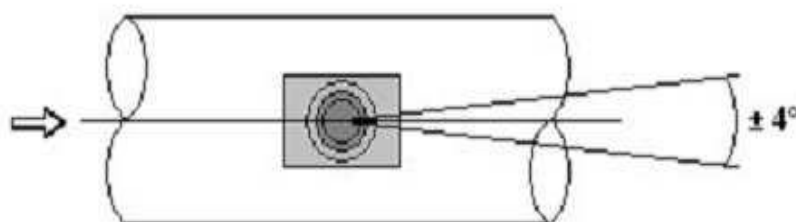
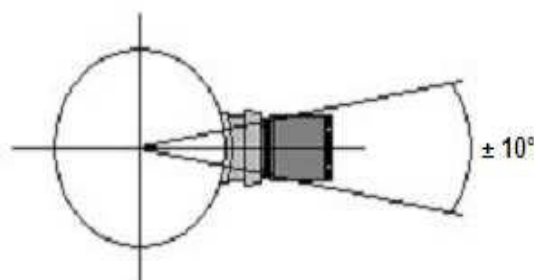


**LAMA LS2 (pipe Ø≥100)  
BLADE LS2**

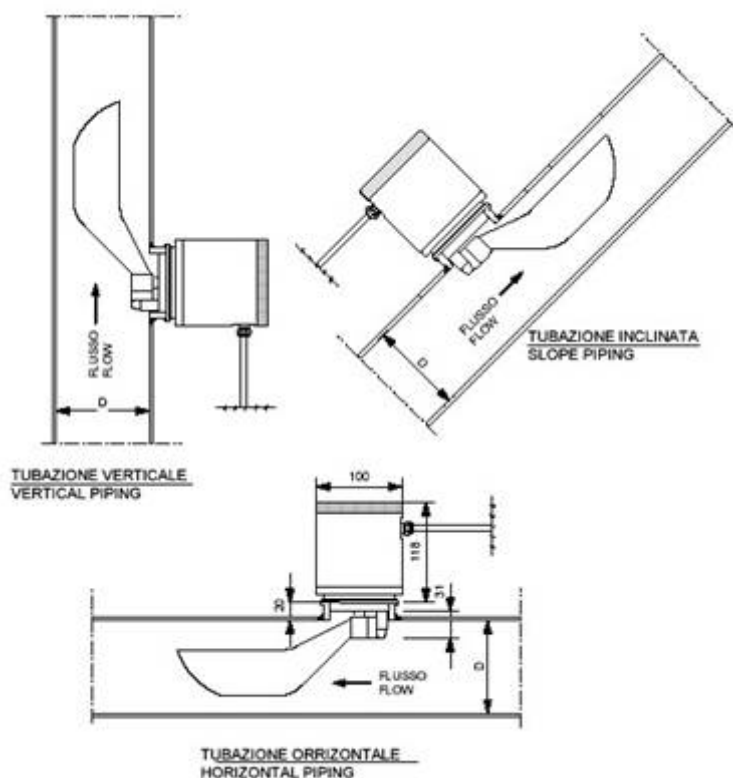


**LAMA HS  
HS BLADE**

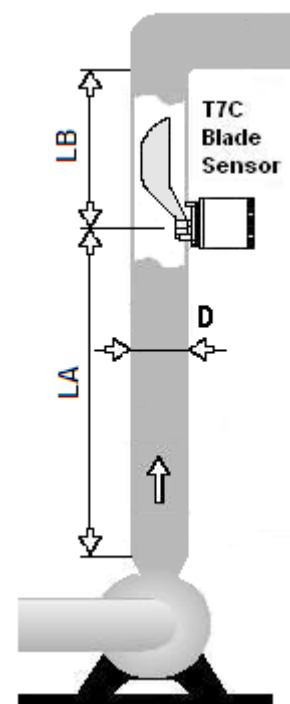
**Figura/Figure 1  
Tipologie di sensori a lama  
Blade sensor type**



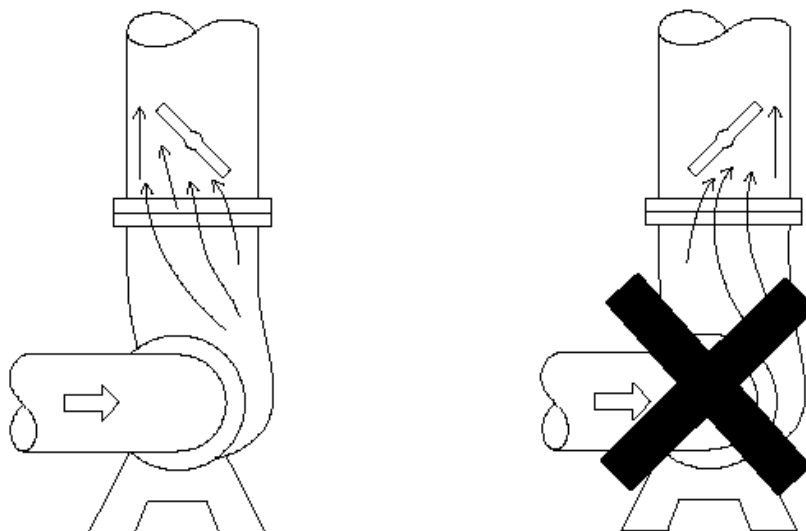
**Figura/Figure 2  
Tolleranze di inclinazione  
Inclination tolerances**



**Figura/Figure 3**  
**Posizioni di montaggio**  
**Mounting positions**



**Figura/Figure 4**  
**Distanze di montaggio**  
**Mounting distance**



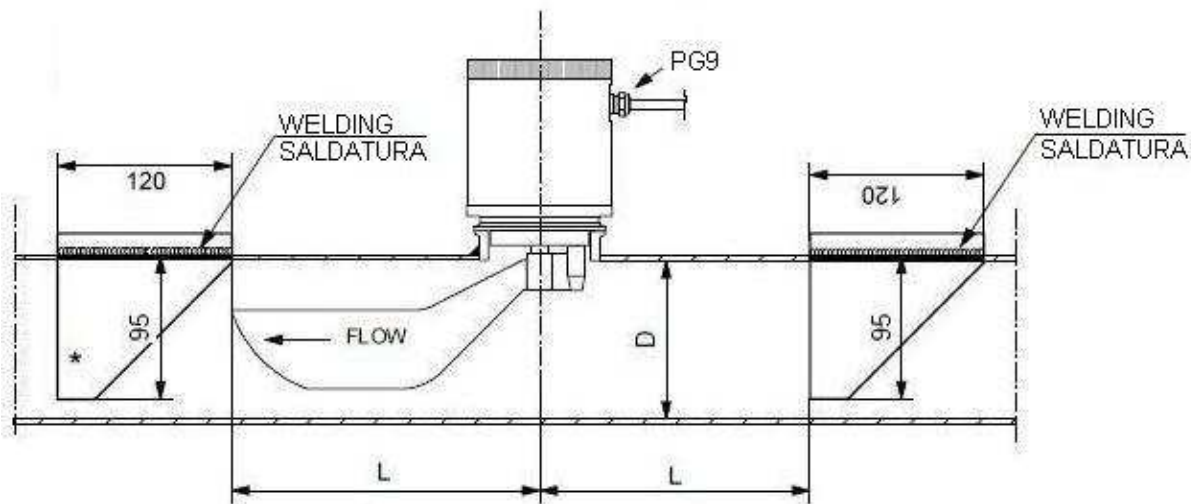
**Figura/Figure 5**  
**Corretta installazione della valvola di controllo a valle di una pompa**  
**Correct installation of the control valve after a pump**



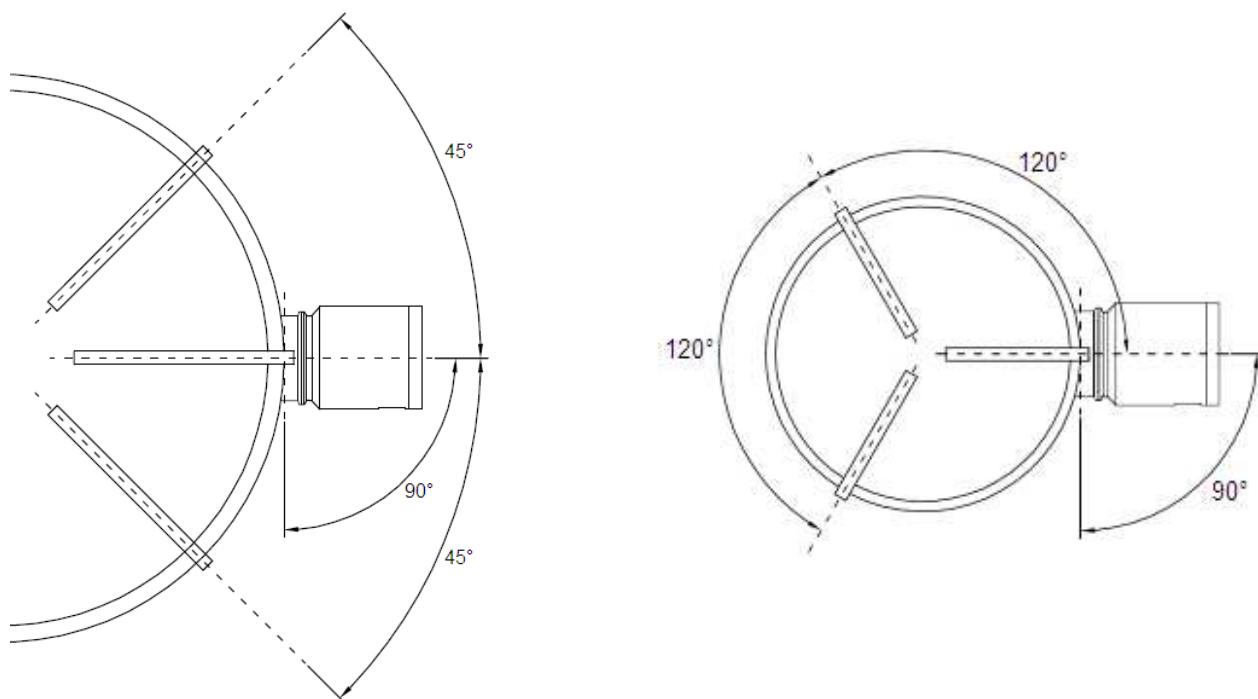
BLADE  
SCIABOLA LS L = 300

\* Raccomandato in caso di ritorni di impasto  
Recommended in case of pulp flow-back

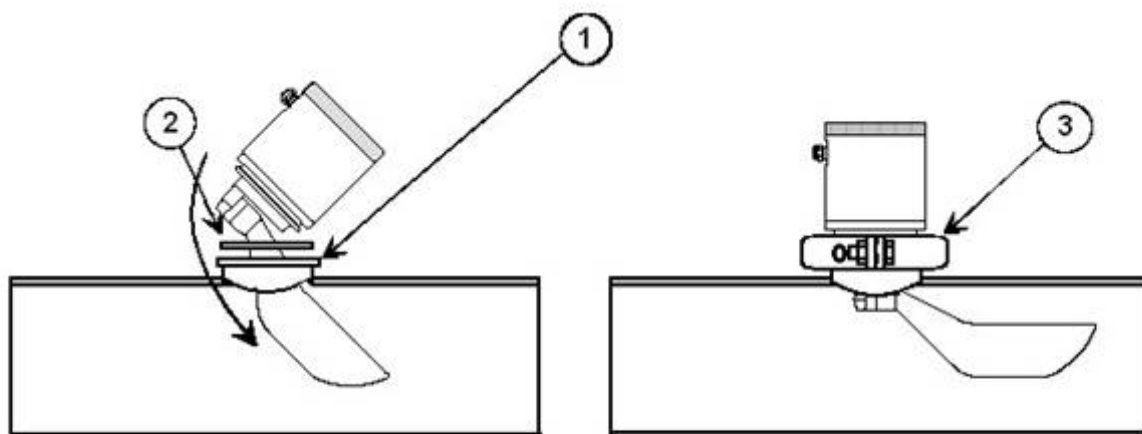
BLADE  
SCIABOLA HS L = 180



Figura/Figure 6  
Installazione guide di flusso  
Flow guides installation

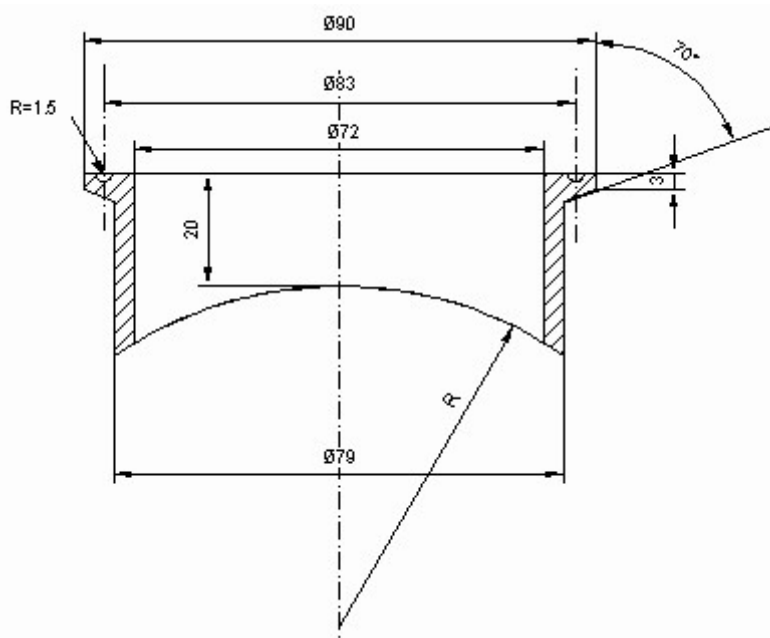


Figura/Figure 7  
Guide di flusso (sinistra,  $D > 250\text{mm}$ ) e raddrizzatori di flusso (destra,  $D = 100 \div 250\text{mm}$ )  
Flow guides (left,  $D > 250\text{mm}$ ) and flow deflectors (right,  $D = 100 \div 250\text{mm}$ )

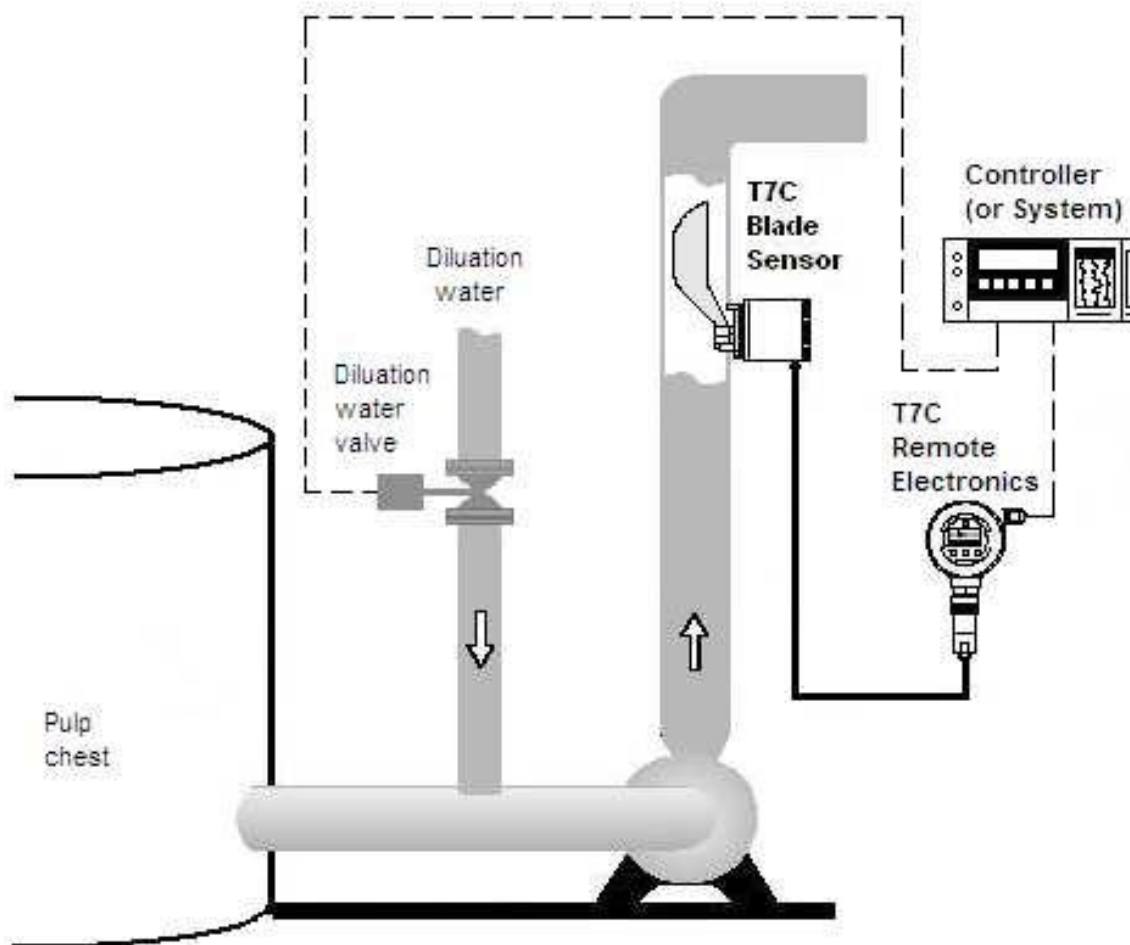


- 1) - Anello di accoppiamento / Coupling ring
- 2) - Guarnizione / Gasket
- 3) - Morsetto ISO 2852 3B / Clamp ISO 2852 3B

Figura/Figure 8  
Inserimento del trasmettitore  
*Transmitter insertion*



Figura/Figure 9  
Esempio di tronchetto a saldare (sezione)  
*Example of welding ring (cross-section)*



Figura/Figure 10  
 Installazione tipica  
 Typical installation

**Installazione elettrica**

L'installazione elettrica deve essere eseguita rispettando le norme internazionali d'installazione.

La connessione elettrica dei terminali è bene che avvenga con l'alimentazione scollegata e facendo attenzione alla corretta polarità.

Per identificare i terminali riferirsi alla figura 10.

Gli strumenti sono protetti contro l'inversione di polarità e l'elettronica ha un isolamento rispetto a terra di almeno 500Vcc.

Si consiglia per il collegamento un cavo per segnali schermato, con sezione minima conduttori pari a 0.2mm<sup>2</sup> (AWG24) e schermatura >80%.

Nella scelta dei cavi occorre considerare che la resistenza totale di carico non deve superare i 558 ohm a 24Vcc di alimentazione; la resistenza totale di carico minima richiesta nel caso di uscita digitale HART® è di 250ohm.

Evitare in ogni caso percorsi del cavo vicino a gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase, o vicino a cavi di potenza.

La presa di terra di sicurezza sulla custodia deve essere sempre collegata alla massa di protezione (PE).

Completato il collegamento chiudere a fondo il coperchio della morsettiere e serrare il pressacavo per evitare nel modo più assoluto il passaggio di liquidi o di umidità.

**Electrical installation**

*The electrical installation must be done in accordance to the international standards for installation.*

*Terminals wiring should be made with power supply disconnected and by checking the polarity correctness.*

*To identify the terminals refer to figure 9.*

*The instruments are protected against reverse polarity and the electronics has an isolation from earth of at least 500Vdc.*

*The recommended wiring cable is a screened signal cable, with wires of min. section area of 0.2mm<sup>2</sup> (AWG24) and shielding >80%.*

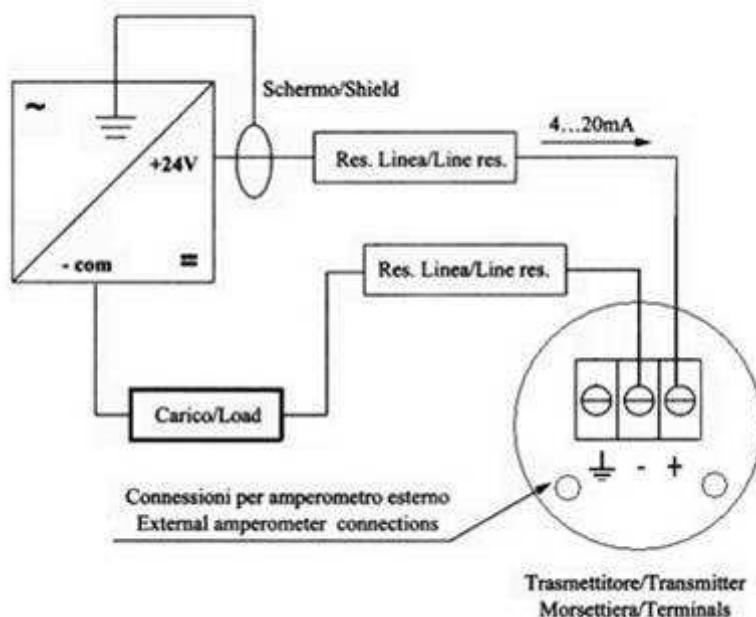
*During cable selection it must be taken into account that the total load resistance should not exceed the value of 558ohm at 24Vdc supply; the minimum total load resistance when using digital HART® output is 250ohm.*

*Avoid to run cable near power systems particularly if phase control type or anyway near to power cables.*

*Safety earth on housing should be connected to protection earth (PE).*

*When wiring is done, tightly close terminals cover and cable gland to avoid entrance of any liquid or moisture.*

**Figura/Figure 10**  
**Schema generale di collegamento**  
**General wiring scheme**



**Alimentazione**

L'elettronica della serie T7CS necessita di una tensione di alimentazione tra 12 e 40Vcc.

Il segnale di uscita dello strumento è standard 4÷20mA in tecnica a 2 fili, con protocollo HART® - FSK.

La tensione di alimentazione, in base al carico richiesto, è determinata nel seguente modo :  
 $V_{cc} (min) = 0.0215 \times R (carico) + 12 [V_{cc}]$

Dal grafico di figura 10 è possibile vedere l'area operativa di funzionamento dello strumento.

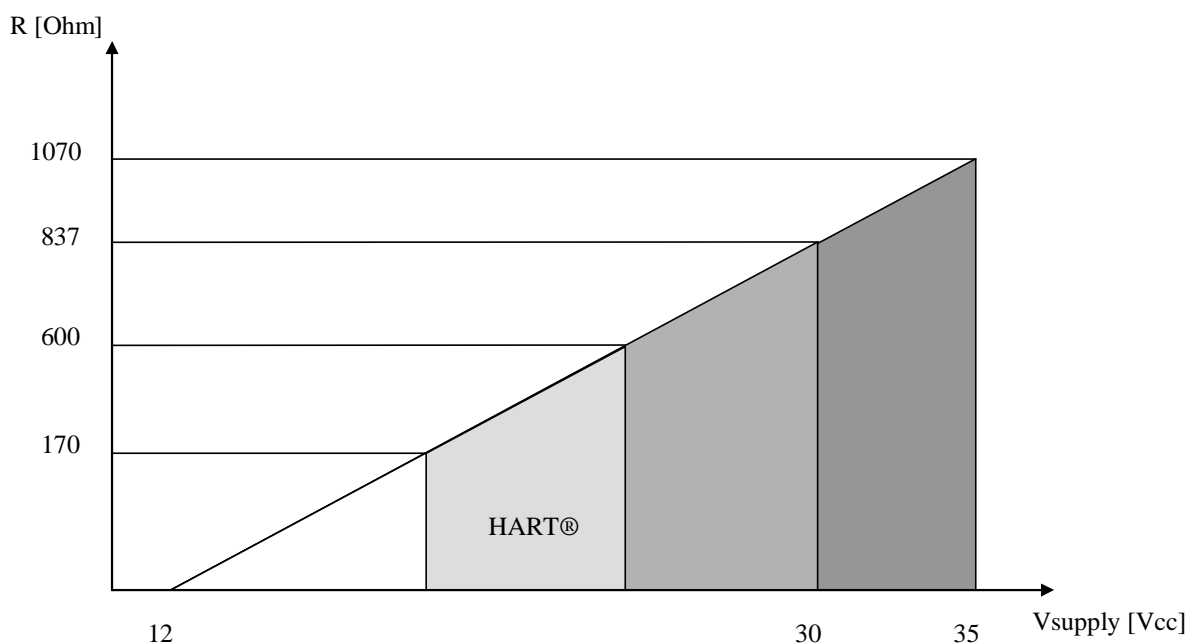
**Supply**

The T7CS series electronics needs a supply voltage between 12 and 40Vdc.

Instrument's output signal is a standard 4÷20mA two-wire system with FSK HART® protocol

The supply voltage, according to the requested load, is calculated as follow:  
 $V_{dc}(min) = 0.0215 \times R (load) + 12 [V_{dc}]$

Figure 10 shows the transmitter operating area.



**Figura/Figure 11**  
**Area operativa**  
**Operative area**

**Operazioni**

Lo strumento illustra lo stato e la misura sul display LCD a matrice di punti (vedi fig.12). Il campo va da -99999 a 999999.

Il segnale in ingresso al trasmettitore può essere correlato con il segnale di uscita analogico nei seguenti modi:

- Modo diretto = uscita 4÷20mA
- Modo inverso = uscita 20÷4mA

Il modo diretto si ottiene associando al punto di inizio scala il minore tra i valori del campo (ad es. 0%CS) ed al punto di fondo scala il valore maggiore (ad es. 5%CS). Il modo inverso si ottiene associando al punto di inizio scala il maggiore tra i valori del campo (ad es. 5%CS) ed al punto di fondo scala il valore minore (ad es. 0%CS).

E' possibile visualizzare a display i valori di temperatura del sensore e della scheda elettronica premendo i seguenti tasti durante il funzionamento del trasmettitore:

↑ = temperatura sensore

↓ = temperatura scheda elettronica

L'unità di misura (°C/K/°F) è definita nella voce TEMP UNIT nel menu tastiera (vedi sotto).

**Operations**

The transmitter shows the status and the measure on the dot matrix LCD (see fig.12). The span is from -99999 to 999999.

The input signal to the transmitter can be related to the output signal in the following ways:

- Direct mode = 4÷20mA output
- Reverse mode = 20÷4mA output

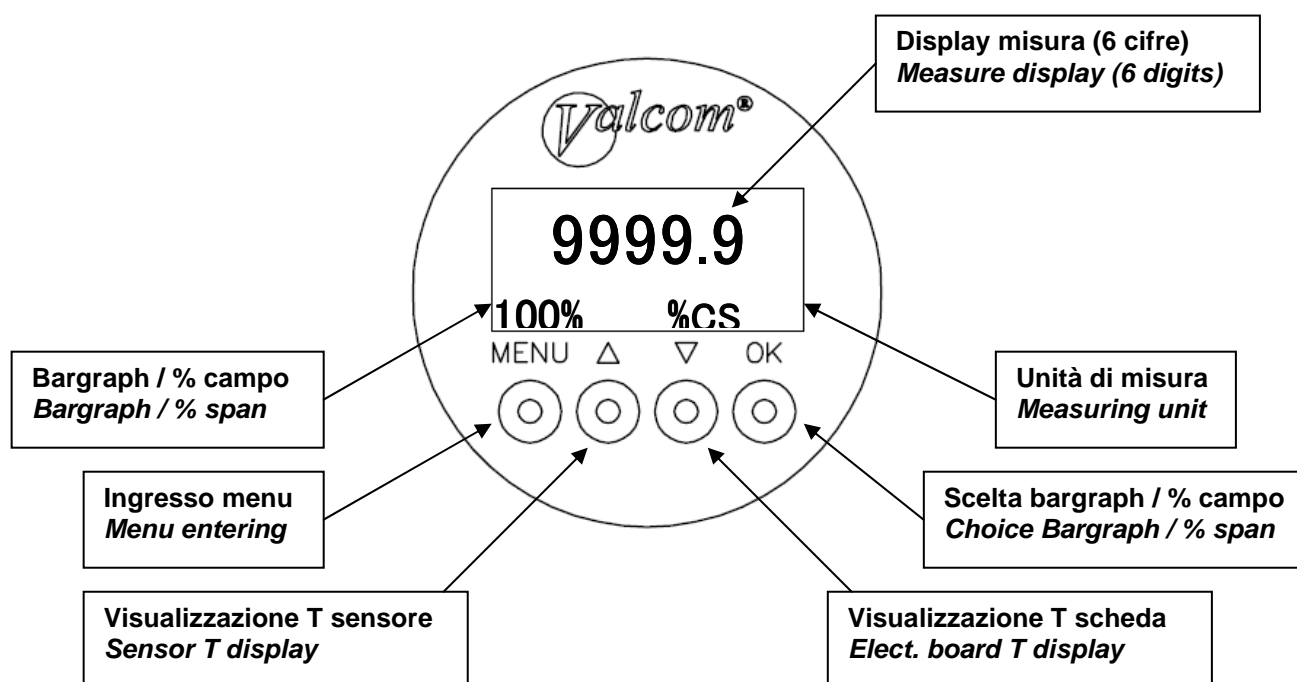
The direct mode is obtained by setting the lower range point with the lowest value of the range (e.g. 0%CS) and by setting the upper range point with the highest value (e.g. 5%CS). The reverse mode is obtained by setting the lower range point with the highest value of the range (e.g. 5%CS) and by setting the upper range point with the lowest value (e.g. 0%CS).

To display the temperature values of the sensor and of the electronic board push the following keys during transmitter operation:

↑ = sensor temperature

↓ = electronic board temperature

The unit of measure (°C/K/°F) is defined in the entry TEMP UNIT in the keyboard menu (follows).



**Figura/Figure 12**  
**Display LCD e tastiera**  
**LCD display and keyboard**

## Setup iniziale

Lo strumento viene fornito con taratura standard come di seguito:

Forza di taglio [N]	Uscita analogica [mA]
0	4
27	20

Tale taratura non è sufficiente per eseguire una misura corretta, pertanto è necessario ritarare e riconfigurare il trasmettitore alle condizioni attuali di processo.

Una volta installato lo strumento sulla tubazione, occorre compensare la misura tenendo conto della posizione di montaggio e del tipo di lama adottata, eseguendo la seguente procedura:

- 1- Entrare nel menu e selezionare “**Init Setup**”;
- 2- Entrare nel sotto menu “**Blade**” e selezionare il tipo di lama impiegato, **LS** oppure **HS**;
- 3- Entrare nel sotto menu “**Mount**” per effettuare l’azzeramento della misura con il comando **Zero**.  
La migliore condizione per eseguire l’azzeramento della misura è con tubazione con acqua, senza pasta di carta, ad una portata simile a quella del processo reale; in questa maniera l’effetto della portata viene compensato perfettamente. Altrimenti eseguire l’azzeramento della misura a tubazione con acqua o pasta di carta, non in movimento. Se non è possibile avere la tubazione con acqua eseguire l’azzeramento della misura a tubo vuoto;
- 4- Impostare il GAIN = 1;
- 5- Avviare il processo ed effettuare il prelievo di un campione dell’impasto e contemporaneamente memorizzare il valore visualizzato a display dello strumento, che indichiamo con il nome di %CS\_DISPLAY. Il valore di consistenza reale ottenuto dal laboratorio sul campione prelevato lo indichiamo con %CS\_SAMPLE;
- 6- Entrare nel menu e selezionare “**GAIN**”. Correggere il guadagno del trasmettitore inserendo il valore ottenuto dalla seguente formula:

$$\text{GAIN} = \frac{\%CS\_SAMPLE}{\%CS\_DISPLAY}$$

## Initial setup

*The transmitter is delivered with the following standard calibration:*

Shear force [N]	Analog output [mA]
0	4
27	20

*The factory calibration isn't enough for executing a correct measure, so it's necessary doing a recalibration of the transmitter at the actual process condition.*

*Once installed the instrument on the pipe, is necessary compensate for mounting position and the type of blade used, following this procedure*

- 1- Enter the menu and select “**Init Setup**”;
- 2- Enter the “**Blade**” sub-menu and select the type of the blade used, **LS** or **HS**;
- 3- Enter the “**Mount**” sub-menu to perform the zeroing of the measure with the **Zero** command. The best condition to perform the zeroing of the measure is with a piping with water, without presence of pulp, with a flow rate similar to the real process ; in this way the flow disturbance is fully compensated. Alternatively, perform the zeroing of the measure with a piping with water or pulp, but with no flow. If it's not possible to have the piping with water, perform the zeroing of the measure with empty piping;
- 4- Set the GAIN = 1;
- 5- Start the process and take a sample of pulp and simultaneously writing the value showed on display of the transmitter, which we name it %CS\_DISPLAY. While we name as %CS\_SAMPLE the value obtained by the laboratory on the sample taked;
- 6- Enter the menu and select “**GAIN**”. Correct the gain of the transmitter modifying it with the value obtained by following formula:

$$\text{GAIN} = \frac{\%CS\_SAMPLE}{\%CS\_DISPLAY}$$

7- Lo strumento è fornito con il campo 4-20mA riferito al range 0-100%CS, pertanto è opportuno eseguire un riscaldamento del campo, impostando le soglie a valori di consistenza più vicini al valore reale dell'impasto. Entrare nel menu e selezionare le voci "LRV" e "URV" per impostare rispettivamente le soglie di 4mA e di 20mA;

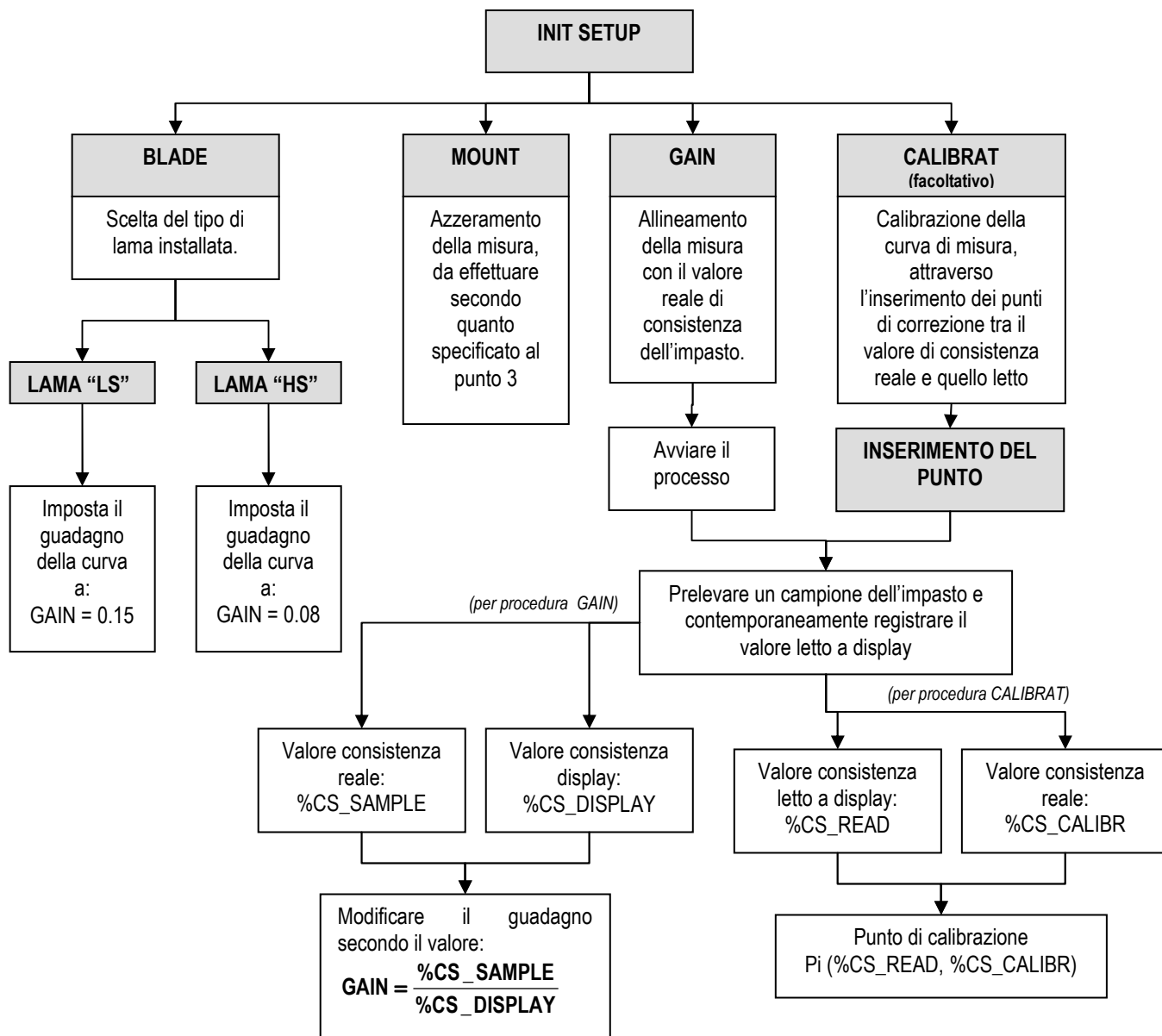
7- The transmitter is provided with 4-20mA referred to 0-100%CS, so it is need to modify those with values more close to the real value of pulp consistency. To make this, enter the menu and select "LRV" and "URV" to modify respectively 4mA and 20mA thresholds;

8- The initial setup procedure is complete.

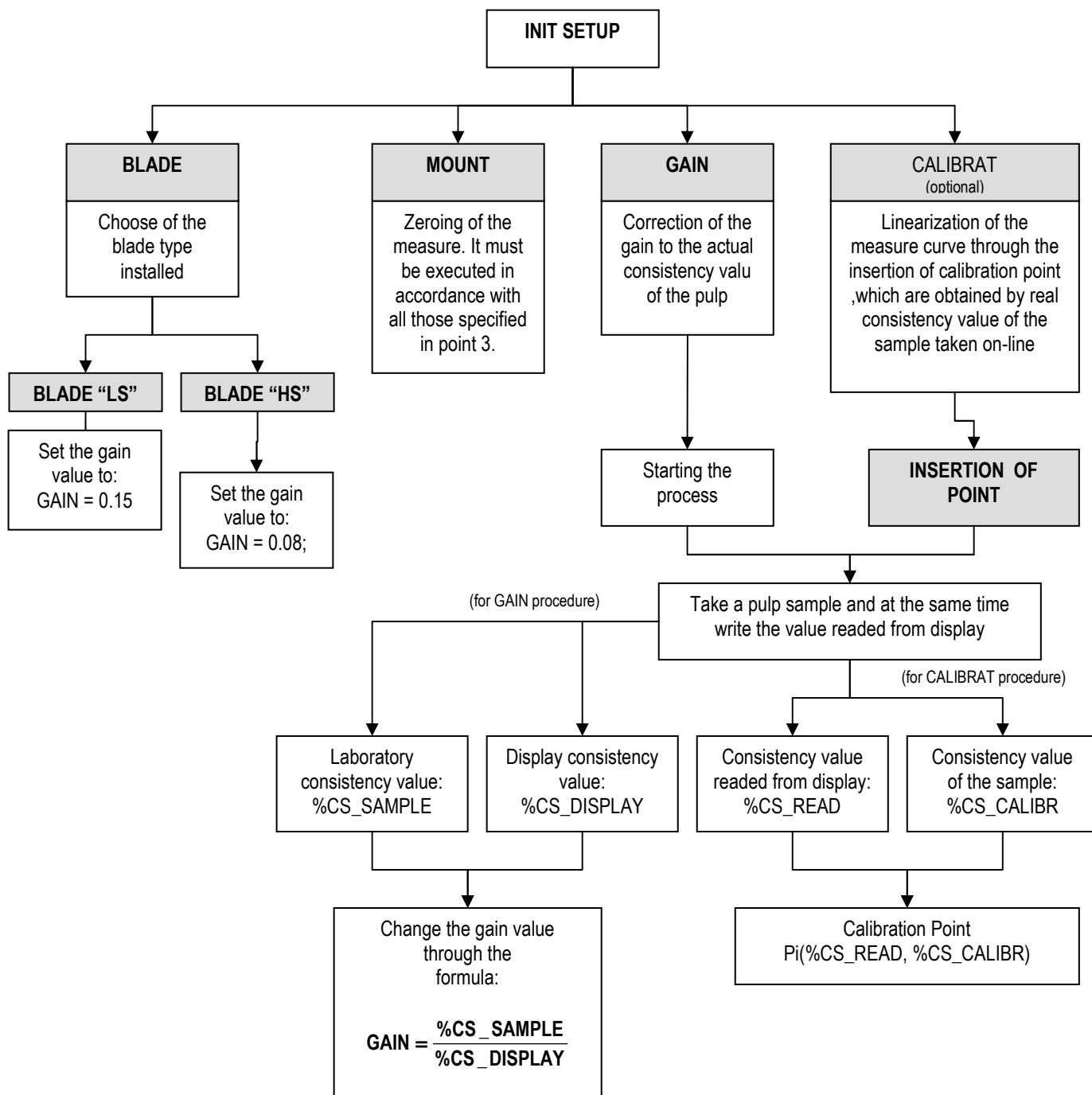
8- La procedura di setup iniziale è completata.

NOTA: E' possibile migliorare la calibrazione del trasmettitore inserendo altri punti di correzione della curva, attraverso la funzione di "Linearizzazione della misura" presente su questo manuale.

NOTE: The calibration of the transmitter can be improved by adding other point to the curve, through the function "Linearization of the measure" of this manual.







**Linearizzazione della misura**

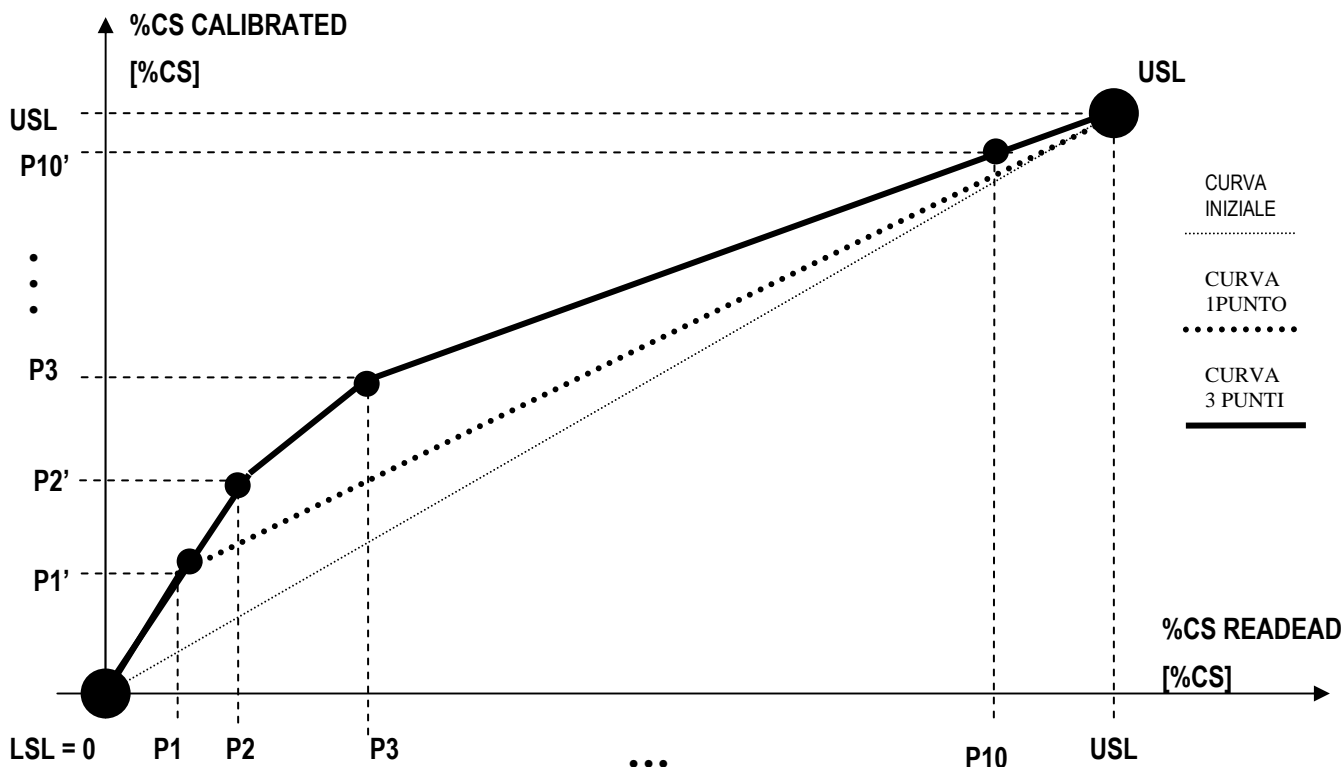
Per ogni profilo è possibile inserire fino a 10 punti di calibrazione, per linearizzare la misura sulla base dei valori di consistenza reali dei campioni di prodotto prelevati in linea, misurati dai laboratori di riferimento.

- 9- Entrare nel menu "CALIBRAT"
- 10- Inserire un nuovo punto di calibrazione tramite la funzione "NEW POINT"
- 11- Modificare il nuovo punto con la funzione "SET"
- 12- Inserire il valore "%CS READ", definito come valore del punto di misura P1 a cui si vuole far corrispondere il valore di riferimento P1'
- 13- Inserire il valore "%CS CALIB", definito come valore P1' della lettura desiderata al punto P1.
- 14- Comparirà "Point 1" a conferma dell'avvenuto inserimento
- 15- Procedere inserendo tutti i punti desiderati tramite la funzione "NEW POINT"
- 16- Tramite i tasti  $\uparrow$  o  $\downarrow$  è possibile selezionare i punti precedentemente inseriti
- 17- Selezionare "SET" per modificare i punti già esistenti
- 18- Selezionare "DELETE" per eliminare i punti già esistenti

**Linearization of the measure**

For each profile you can enter up to 10 calibration points, to linearize the measurement on the basis of the consistency values of the real product samples taken at the line, measured by the reference laboratories.

- 19- Enter the "CALIBRAT" menu
- 20- Enter a new calibration point with by the function "NEW POINT"
- 21- Edit the new point by the function "SET"
- 22- Enter the value "%CS READ", intended as the value of the measuring point P1 in which you want to match the reference value P1'
- 23- Enter the value "%CS CALIB", defined as the value P1' of the required reading at the point P1
- 24- Will appears "Point 1" to confirming the correct entry of the new point
- 25- Proceed with the entry of all desired points with the function "NEW POINT"
- 26- By the keys  $\uparrow$  or  $\downarrow$  is possible to select points already entered
- 27- Edit points already entered by the function "SET"
- 28- Delete points already entered by the function "DELETE"



**Configurazione da tastiera**

I trasmettitori elettronici della serie T7CS dispongono di alcune funzioni di configurazione accessibili attraverso la tastiera ed il display LCD forniti integralmente allo strumento.

Premendo il tasto [MENU] si accede alla schermata di inserimento password; **la password di default è 0000**. Confermare con [OK] per entrare nel menu di configurazione dello strumento. La password è a 4 cifre e impostabile da 0000 a 9999. Nel caso in cui si sia dimenticata la password contattare l'ufficio tecnico Valcom®.

Quando il display è in modalità di immissione numerica si vedrà lampeggiare il cursore. Per spostare il cursore premere il tasto ↓; per aumentare di uno il valore della cifra indicata dal cursore premere il tasto ↑. Confermare con [OK].

Utilizzare i tasti ↑ o ↓ per visualizzare in sequenza le funzioni disponibili e premere [OK] per confermare la selezione di quella visualizzata. Il display permetterà di volta in volta di scegliere tra diverse possibilità indicate nella tabella seguente. Premendo il tasto [OK] si confermano le modifiche, premendo il tasto [MENU] si annullano le modifiche e si esce dal menu per tornare alla visualizzazione base.

**Keyboard configuration**

The T7CS series electronic transmitters have some configuration functions available via keyboard and LCD display, provided with the instruments themselves.

Press the [MENU] button to enter the password entering dialog; **the default password is 0000**. Confirm by [OK] to enter the configuration menu. The password is in 4 digits format and spans from 0000 to 9999. If you can't remember or find the password you set, please contact Valcom® technical department.

When the display is in numerical entering mode, the cursor will blink. To move the cursor press the ↓ button; to raise the value of the digit press the ↑ button. Confirm with [OK].

Use the ↑ and ↓ buttons to show the sequence of the available functions and press [OK] to confirm the selected function. The display will allow to choose from the different functions described in the table below. Press the [OK] button to confirm; use instead the [MENU] button to cancel the modifications and to go back to the standard display.

Funzione <i>Function</i>	Nome a display <i>Display name</i>	Utilizzo <i>Use</i>	Campo di scelta <i>Choice span</i>
Impostazione tag del profilo selezionato  <i>Setting tag of the selected profile</i>	PROFILE	Inserimento TAG del profilo selezionato (massimo sei caratteri). Premere il tasto ↑ o ↓ rispettivamente per scorrere la lista dei caratteri o per scorrere a destra il cursore.  <i>TAG insertion of the selected profile (maximum six characters). Press ↑ o ↓ button respectively to scroll the characters list or to move on right the cursor.</i>	Caratteri disponibili/ <i>Characters available:</i>  - 0,..9; - A,..Z; - spazio/space; - punto/point.
Selezione numero profilo  <i>Profile number selection</i>	PROF. NUMB.	Premere il tasto ↑ o ↓ per scegliere il profilo da attivare  <i>Press ↑ o ↓ button to select the profile to activate</i>	Profili disponibili / <i>Available profile:</i>  1÷10

/ Configurazione da tastiera  
/ Keyboard configuration

<b>Funzione Function</b>	<b>Nome a display Display name</b>	<b>Utilizzo Use</b>	<b>Campo di scelta Choice span</b>
Setup iniziale del trasmettitore  <i>First setup of transmitter</i>	INIT SETUP	Procedura di setup iniziale del trasmettitore per adattarlo alle attuali condizioni di montaggio  <i>First setup procedure of transmitter to arrange it at the actual mounting conditions</i>	1. BLADE
			LS      HS
			2. MOUNT
			ZERO
Linearizzazione curva di misura  <i>Linearization of measure</i>	CALIBRAT	Inserimento fino ad un massimo di 10 punti di calibrazione, per eliminare l'errore tra il valore di consistenza visualizzato e quello reale del campione  <i>Insertion up to ten calibration point for removing the mismatch between displayed consistency value and the real value of the sample</i>	"New point": inserimento nuovo punto/insertion new point;  "Point 1..10": lista punti/point list;  "SET/DELETE": Imposta/ Cancella punto della lista Set/Delete point of the list
Uscita analogica: impostazione inizio-scala  <i>Analog output: Zero setting</i>	LRV	Valore della misura in unità di misura correnti associata all'inizio-scala dell'uscita analogica (valore 4mA)  <i>Value of the measure in current measuring unit associated with the zero analog output (4mA).</i>	Entro i limiti sensore  <i>Between the sensor limits</i>
Uscita analogica: impostazione fondo-scala  <i>Analog output: Span setting</i>	URV	Valore della misura in unità di misura correnti associata al fondo-scala dell'uscita analogica (valore 20mA) . Unità di misura mostrata in basso a destra nel display  <i>Value of the measure in current measuring unit associated with the zero analog output (20mA).</i>	Entro i limiti sensore  <i>Between the sensor limits</i>

/ Configurazione da tastiera  
/ Keyboard configuration

<b>Funzione Function</b>	<b>Nome a display Display name</b>	<b>Utilizzo Use</b>	<b>Campo di scelta Choice span</b>
Impostazione unità di misura temperatura <i>Temperature measuring unit selection</i>	TEMP UNIT	Selezione dell'unità di misura della temperatura tra quelle disponibili. Premere $\uparrow$ o $\downarrow$ per scorrere.  <i>Temperature measuring unit selection from the available ones. Press <math>\uparrow</math> o <math>\downarrow</math> to scroll.</i>	°C °F K
Configurazione fault <i>Fault configuration</i>	ALARM TYPE	Selezione uscita analogica in caso di fuori scala, guasto.  <i>Out of scale or fault condition analog output selection.</i>	NONE = nessun azione / no action  21.5mA  3.85mA  LAST = ultimo valore letto / last reading
Tempo di smorzamento della misura <i>Damping value of the measure</i>	DAMP VALUE	Inserire il valore del tempo di smorzamento della misura (agisce anche sull'uscita analogica )  <i>Insert the signal averaging time constant (it also acts on the analog output )</i>	0÷600s

/ Configurazione da tastiera  
/ Keyboard configuration

<b>Funzione Function</b>	<b>Nome a display Display name</b>	<b>Utilizzo Use</b>	<b>Campo di scelta Choice span</b>
<p>Uscita analogica: impostazione cieca inizio- scala</p> <p><i>Analog output: Blind Zero setting</i></p>	SET LRV	<p>Lo strumento associa l'inizio-scala dell'uscita analogica (valore 4mA) al valore di misura attuale</p> <p><i>The instrument associates the zero analog output to the actual measured value (4mA)</i></p>	-
<p>Uscita analogica: impostazione cieca fondo- scala</p> <p><i>Analog output: Blind Zero setting</i></p>	SET URV	<p>Lo strumento associa il fondo-scala dell'uscita analogica (valore 20mA) al valore di misura attuale</p> <p><i>The instrument associates the span analog output to the actual measured value (20mA)</i></p>	-
<p>Correzione di zero cieca</p> <p><i>Blind zero correction</i></p>	SET ZERO	<p>Lo strumento effettua la correzione dello zero, in maniera tale da azzerare la misura nelle condizioni attuali dell'ingresso. Operazione da eseguire ad impianto fermo</p> <p><i>The transmitter performs the zero correction, zeroing the measure in the actual input condition. The operation must be done at process stopped</i></p>	-
<p>Test dell'uscita analogica</p> <p><i>Analog output test</i></p>	LOOP TEST	<p>E' possibile fissare l'uscita analogica dello strumento ad un valore desiderato.</p> <p><i>It is possible to fix the analog output of the transmitter to a desired value.</i></p>	3.85÷21.5mA

/ Configurazione da tastiera  
/ Keyboard configuration

<b>Funzione Function</b>	<b>Nome a display Display name</b>	<b>Utilizzo Use</b>	<b>Campo di scelta Choice span</b>
<p>Calibrazione uscita analogica</p> <p><i>Analog output calibration</i></p>	CAL 4-20mA	<p>Lo strumento imposta l'uscita analogica a inizio-scala (4mA ): inserire il valore letto da un amperometro esterno di riferimento fino a che l'uscita non sia corretta. Lo strumento ripete la stessa procedura per il fondo-scala dell'uscita analogica ( 20mA).</p> <p><i>The transmitter fixes the analog output to zero (4mA): input the value read on an external reference ammeter until the measure is ok. The same procedure is repeated for the analog output span ( 20mA).</i></p>	-
<p>Polling address HART®</p> <p><i>HART® polling address</i></p>	ADDRESS	<p>Imposta l'indirizzo di polling address Hart® .</p> <p><i>Hart® polling address setting.</i></p>	0÷15
<p>Informazioni strumento</p> <p><i>Transmitter informations</i></p>	INFO	<p>Vengono mostrati il polling address, il limite inferiore sensore (LSL), il limite superiore sensore (USL) e la revisione firmware.</p> <p><i>The polling address, the lower sensor limit (LSL), the upper sensor limit (USL) and the firmware revision are shown.</i></p>	-
<p>Impostazione password</p> <p><i>Password setting</i></p>	PASSWORD	<p>Permette di inserire una nuova password per lo strumento. Usare con cautela.</p> <p><i>Allows to insert a new password for the transmitter. To be used with care.</i></p>	0000-9999

/ Configurazione da tastiera  
/ Keyboard configuration

Funzione <i>Function</i>	Nome a display <i>Display name</i>	Utilizzo <i>Use</i>	Campo di scelta <i>Choice span</i>
Elevazione di zero manuale  <i>Manual zero elevation</i>	ZERO ELEV.	Inserimento manuale dell'elevazione di zero.  <i>Manual zero elevation insertion.</i>	6 cifre, compreso segno "-" ed eventuale punto decimale  <i>6 digits, including "-" sign and decimal point</i>
Impostazione guadagno  <i>Gain setting</i>	GAIN	Inserimento manuale del guadagno.  <i>Manual gain insertion.</i>	0.1÷100
Ripristino impostazioni di fabbrica  <i>Factory setting restore</i>	RESTORE	Selezionare e confermare usando i tasti $\uparrow$ e [OK].  <i>Select and confirm using buttons <math>\uparrow</math> and [OK].</i>	-



**Operazioni da remoto con protocollo HART®**

I trasmettitori elettronici della serie T7CS sono completamente compatibili con il protocollo HART® Revisione 6.0, pertanto includono tutte le funzioni di interrogazione, configurazione e diagnostica previste. La categoria è quella dei trasmettitori in tecnica due fili 4÷20mA, con comunicazione tipo FSK.

E' possibile leggere via HART® le seguenti variabili:

- PV: misura principale dello strumento;
- SV: % del campo strumento;
- TV: uscita analogica;
- QV: temperatura strumento.

Far riferimento alla Figura 13 per il collegamento di un modem HART® al loop 4÷20mA dello strumento. In Figura 12 è illustrato il collegamento in multidrop.

E' possibile acquistare presso Valcom® il **Valcom Hart Server** come prodotto separato; si tratta di un software completo delle funzioni di interrogazione, configurazione e diagnostica richieste dalle specifiche Hart® 6.0.

**Remote operations via HART® protocol**

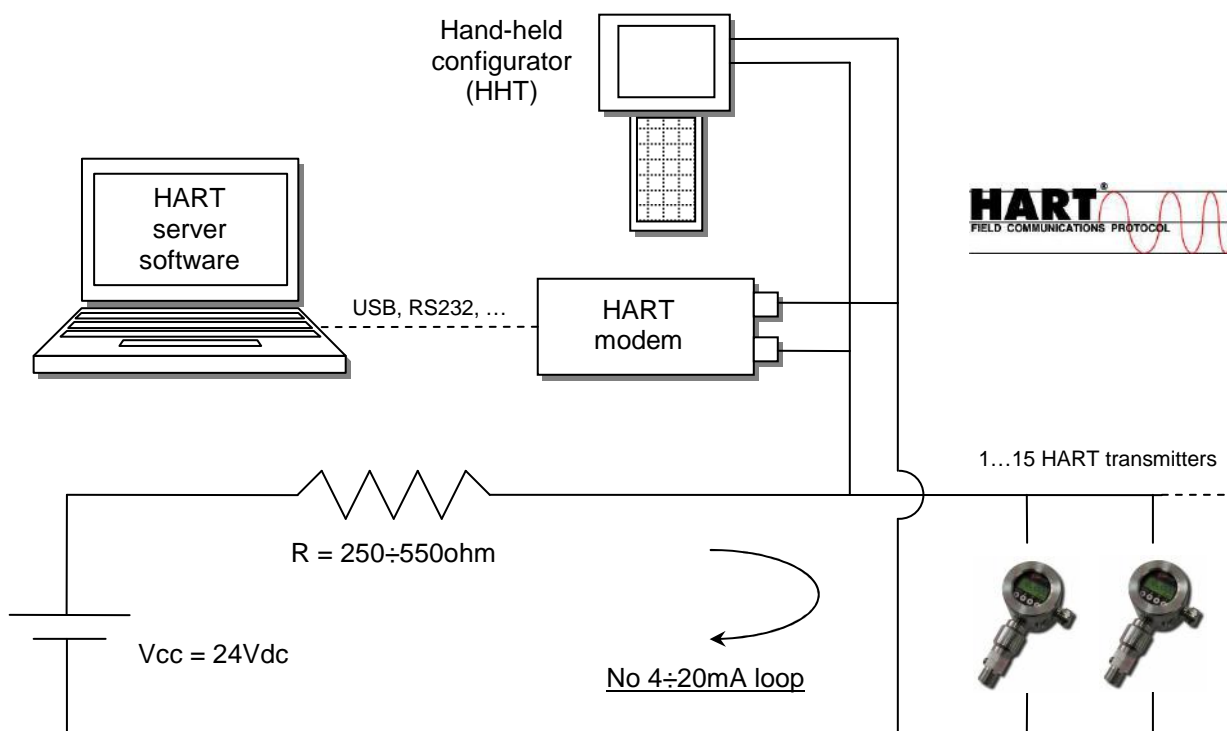
The electronic transmitters T7CS series totally comply with the HART® protocol specification Revision 6.0, so they include remote process variable interrogation, parameter setting and diagnostics. The device is a 4÷20mA 2-wire transmitter, with FSK communication.

It is possible to read via HART® the following variables:

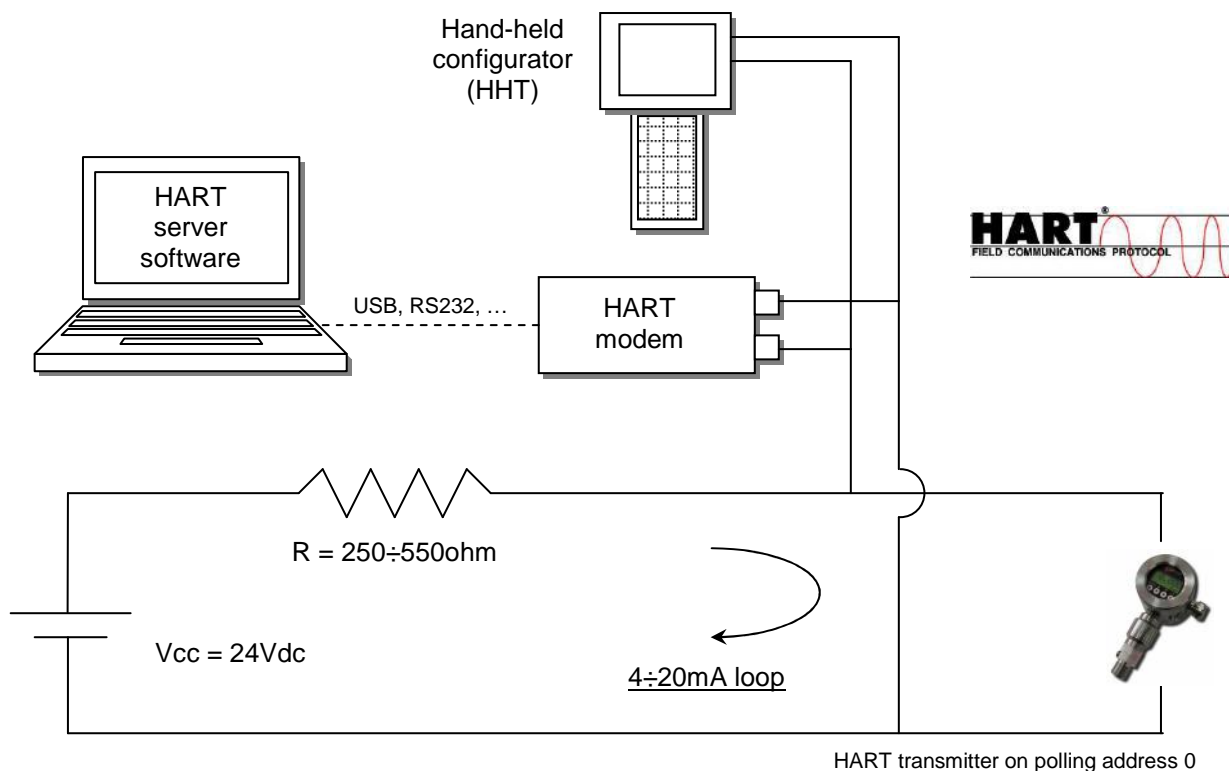
- PV: transmitter main measure;
- SV: % of the span;
- TV: analog output;
- QV: transmitter temperature.

Please refer to Figure 13 for the Hart® modem connection on transmitter's 4÷20mA loop. In Figure 12 the multidrop connection type is shown.

It is possible to purchase from Valcom® the **Valcom Hart Server** as an additional product; this is a software including all the interrogation, configuration and diagnostics functions required by the Hart® 6.0 specifications.



**Figura/Figure 12**  
**Collegamento HART® multidrop**  
**Multidrop HART® connection**



**Figura/Figure 13**  
**Collegamento HART® loop 4÷20mA**  
**4÷20mA loop HART® connection**

**Manutenzione**

I trasmettitori serie T7CS **non richiedono una manutenzione su base periodica.**

Controllare periodicamente lo stato generale dello strumento, l'eventuale presenza di ruggine o danni alla custodia e la presenza di ostruzioni nella connessione al processo.

Il sensore a lama è trattenuto da una vite a brugola M6 con rondella elastica; la vite è bloccata tramite un prodotto di fissaggio (AREXONS 52A70 o similare). **Per sostituire il sensore a lama occorre rimuovere la vite utilizzando una chiave dinamometrica impostata ad un valore non superiore a 4Nm**; nel caso non sia riesca a rimuovere la vite, provare a scaldarla leggermente. Durante l'installazione della nuova lama posizionare la rondella elastica e la vite di bloccaggio ed applicare il prodotto di fissaggio verificando che questo non vada a depositarsi sull'asta del sensore. **Serrare il dado utilizzando una chiave dinamometrica impostata ad un valore non superiore a 4Nm.** Segue riassunto:

**Maintenance**

T7CS series transmitters **do not require a maintenance on periodical basis.**

Periodically check the general transmitter status, the possible presence of rust or damage on the case and the presence of clogging in the process connection.

The sensor blade is retained by a clamping screw and elastic washer; the screw is secured with locking medium (AREXONS 52A70 or similar). **To replace the sensor blade first remove the screw unscrewing it using a torque screwdriver set at no more than 4Nm**; if it is not possible to remove the screw, try to heat it slightly. When installing the new sensor, put in place the elastic washer and the clamping screw and secure it with locking medium, verifying that none of it drip to the sensor shaft. **Tighten the screw using a torque screwdriver set at no more than 4Nm.**

See the summary in the following page:

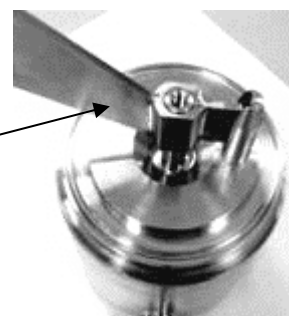
La lama dello strumento è mantenuta in posizione con un grover ed una vite M16x12 / *The sensor blade is retained by a M6x12 clamping screw and elastic washer*



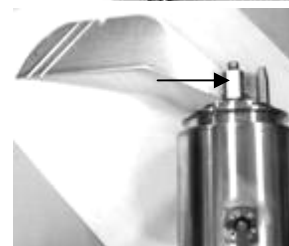
Al fine di evitare danni in fase di trasporto, T7CS viene fornito privo di lama e con il grover e la vite M16x12 fissata sull'albero di misura / *In order to avoid possible transport damages, T7CS transmitters are delivered with blade removed and with clamping screw and elastic washer screwed into sensor shaft*



Rimuovere la vite di clampaggio M6x12 ed il grover dal braccio dello strumento, applicando una coppia massima di 4Nm / *Remove M6x12 clamping screw and elastic washer from sensor stem (apply a max torque of 4Nm)*



Posizionare la lama sul braccio di misura verificando che sia parallela alla direzione del flusso nella tubazione / *Put the blade on sensor shaft, verifying that it's parallel to flow direction*



Mettere in posizione il grover ed avvitare la vite bloccandola con del liquido frenafretilletti (ad es. AREXONS 52A70), controllando che questo non coli sul braccio di misura / *Put in place elastic washer and clamping screw securing it with locking medium (AREXONS 52A70 or similar) and verifying that none of it runs to the sensor shaft*

Serrare la vite per mezzo di una chiave dinamometrica con una coppia massima di 4Nm / *Tighten the clamping screw using a torque screwdriver set at no more than 4Nm*



**Risoluzione problemi**  
**Troubleshooting**

<b>Condizione</b> <i>Condition</i>	<b>Causa potenziale</b> <i>Potential source</i>	<b>Soluzione</b> <i>Solution</i>
<u>Lo strumento non si accende</u> <i>The transmitter doesn't turn on</i>	Alimentazione <i>Supply</i>	Controllare che la tensione di alimentazione sia $12V_{cc} < V_{alim} < 35V_{cc}$ . <i>Check the supply voltage to be</i> $12V_{dc} < V_{supply} < 35V_{dc}$ .
	Polarità <i>Polarity</i>	Controllare la polarità della connessione dello strumento. <i>Check the transmitter connection polarity.</i>
	Carico elettrico <i>Electrical load</i>	Verificare che il carico sia minore del massimo consentito. <i>Check that the load is less than the maximum allowed.</i>
<u>La misura è scorretta</u> <i>Measure is incorrect</i>	Processo <i>Process</i>	Verificare accuratamente la compatibilità tra il processo ed il tipo di connessione. <i>Accurately verify the compatibility between the process and the connection type.</i>
	Deriva sensore <i>Sensor drift</i>	Portare lo strumento in condizioni di zero ed utilizzare il comando OFFSET. <i>Apply zero input conditions to the transmitter and use the OFFSET command.</i>
	Disturbi EMC <i>EMC interference</i>	Verificare accuratamente la possibile presenza di disturbi elettromagnetici sulla linea di alimentazione. Verificare il collegamento della messa a terra di protezione (PE). <i>Accurately verify the possible presence of electromagnetic interference on the supply line. Check the PE connection.</i>
<u>Uscita analogica scorretta</u> <i>Uncorrect analog output</i>	Limiti campo scorretti <i>Wrong span limits</i>	Utilizzare i comandi LRV e URV (in alternativa SET LRV e SET URV) per correggere l'uscita. <i>Use the LRV and URV command (or SET LRV and SET URV) to correct the output.</i>
	Uscita analogica non calibrata <i>Uncalibrated analog output</i>	Utilizzare il comando LOOP TEST per verificare la calibrazione dell'uscita analogica. Se la calibrazione è insufficiente, usare il comando CAL4-20mA per ricalibrare l'uscita. <i>Use the LOOP TEST command to verify the analog output calibration. If it is not correct, use the CAL4-20mA command to calibrate the output.</i>
	Impostazioni HART® scorrette <i>Uncorrect HART® settings</i>	Usare il comando ADDRESS per verificare che l'indirizzo impostato sia 0. <i>Use the ADDRESS command to verify that the polling address is set to 0.</i>

**/ Schema troubleshooting/ Troubleshooting  
scheme**

<b>Condizione Condition</b>	<b>Causa potenziale Potential source</b>	<b>Soluzione Solution</b>
<u>Uscita analogica &lt;4mA o &gt;20mA</u>  <u>Analog output &lt;4mA o &gt;20mA</u>	Strumento in allarme <i>Transmitter in fault mode</i>	Controllare che l'ingresso non sia fuori dal campo o non siano presenti avarie (segnali e1, e2, etc. a display). <i>Check if the output isn't out of the allowed span or check the presence of a failure (e1, e2, ... on display).</i>
	Impostazioni fault errate <i>Wrong fault settings</i>	Utilizzare il comando ALARM TYPE per verificare le impostazioni. <i>Check the settings using the ALARM TYPE command.</i>
<u>Misura instabile</u>  <u>Unstable measure</u>	Disturbi sulla misura <i>Measuring disturbs</i>	Impostare una media dell'ingresso per mezzo del comando DAMP VALUE (ad.es.60 secondi). <i>Set an input average using the DAMP VALUE command (i.e. 60 seconds).</i>
<u>Variazione della misura di consistenza</u>  <u>Consistency measure shift</u>	Strumento non adattato al processo <i>Transmitter not configured for the process</i>	Eeguire la procedura di <b>Setup iniziale</b> <i>Execute the <b>Initial setup</b> procedure</i>
	Variazione delle condizioni di processo <i>Process condition variation</i>	Utilizzare un profilo diverso già impostato o impostarne uno nuovo <i>Use a different profile previously created or create a new one</i>
	Forza di taglio insufficiente per la misura <i>Shear force insufficient for the measure</i>	Cambiare il tipo di lama con il tipo LS (contattare Valcom® per assistenza) <i>Change the blade type to LS type (contact Valcom® for help)</i>
<u>Accesso al menu non possibile</u>  <u>Impossible to access the menu</u>	Password errata / dimenticata <i>Wrong / forgotten password</i>	Contattare Valcom® per assistenza <i>Contact Valcom® for help</i>

## Condizioni generali di garanzia

### 1. GARANZIA

Gli strumenti forniti da **VALCOM® S.r.l.** sono coperti da garanzia, su difetti di produzione, valida 12 mesi dalla messa in marcia, ma non oltre 18 mesi dalla data di spedizione; la garanzia non copre prodotti che risultino manomessi, riparati da terzi non autorizzati o utilizzati in modo non conforme alle avvertenze di utilizzazione. Anche se non espressamente pattuito, la merce resa franco destino, viaggia a rischio e pericolo del committente.

### 2. SERVIZI DI ASSISTENZA

Durante il periodo di assistenza in garanzia, **VALCOM® S.r.l.** riparerà, a propria discrezione, i prodotti o sostituirà strumenti difettosi con pezzi nuovi. Se, dopo ripetuti sforzi, **VALCOM® S.r.l.** non si dimostrerà in grado di riportare il prodotto ad un buon livello di funzionamento, essa potrà, a sua discrezione, rimborsare il prezzo di acquisto o sostituire il prodotto con un nuovo avente le stesse caratteristiche.

### 3. ESCLUSIONI

Sono esclusi dai servizi di assistenza in garanzia:

- 3.1. strumenti soggetti ad usura;
- 3.2. difetti risultanti da normale usura;
- 3.3. difetti risultanti da operazioni che non rientrano nei parametri d'uso descritti nei manuali d'uso;
- 3.4. difetti risultanti dal mancato rispetto delle avvertenze generiche;
- 3.5. difetti risultanti da applicazione/prelievo di segnali fuori dai massimi limiti ammessi;
- 3.6. malfunzionamento causato da danni (anche se accidentali).

### 4. RESPONSABILITA'

L'utente non ha altre rivendicazioni di garanzia o di risarcimento verso **VALCOM® S.r.l.** che quelle poste in questo documento.

**VALCOM® S.r.l.** non è responsabile per danni incidentali o consequenziali di qualsiasi natura e forma, né di alcun tipo di costo aggiuntivo da parte di chiunque per i prodotti ceduti al committente. **VALCOM® S.r.l.** non sarà responsabile per alcun danno provocato anche per negligenza durante le riparazioni.

**VALCOM® S.r.l.** e i suoi tecnici di assistenza non saranno responsabili né per danni né per la perdita di eventuali programmazioni introdotte negli strumenti inviati per assistenza.

### 5. COSTI

La riparazione degli strumenti viene effettuata franco stabilimento **VALCOM® Srl** di Terranova P. (LO). Gli strumenti riparati verranno ritornati in porto assegnato (i rischi di trasferimento e gli oneri sono a carico dell'acquirente). Gli strumenti spediti per assistenza in garanzia che dovessero risultare correttamente funzionanti verranno aggravati di un costo di Euro 50,00 per spese di controllo e gestione. Gli strumenti non coperti da garanzia verranno verificati tecnicamente; la valutazione dei costi verrà formalizzata e trasmessa al Cliente attraverso la conferma di Riparazione (Mod.CDR).

In caso di mancata accettazione del preventivo gli strumenti subiranno un aggravio da un minimo di Euro 50,00 ad un massimo di Euro 250,00 a seconda del tipo di apparecchio, per spese di controllo, verifica tecnica e gestione.

## General servicing conditions

### 1. WARRANTY

*Instruments supplied by **VALCOM® S.r.l.** are covered by warranty, against production faults, for a period of 12 months from start up to a maximum of 18 months from the original shipping date; warranty does not cover products being damaged, repaired by not authorized servicing or handled not in accordance with suggested on standard warnings. Even if not expressly agreed, goods always travel at buyer's total risk and charge.*

### 2. SERVICING

*During period of servicing covered by warranty, **VALCOM® S.r.l.** will repair, at his own discretion, products or will replace defective instruments with new units. If, after several efforts, **VALCOM® S.r.l.** will not be able to bring the instruments to a good functioning level, the company itself could, at his own discretion, pay back purchase price or replace the product with a new one, having same characteristics.*

### 3. EXCLUSIONS

**VALCOM® S.r.l.** warranty servicing does not cover:

- 3.1. instruments suffering deterioration;
- 3.2. defects caused by normal deterioration;
- 3.3. defects caused by operations not in accordance to working parameters described in operative manual;
- 3.4. defects caused by not respect of generic warnings;
- 3.5. defects caused by application/taking of signal out of max limits admitted;
- 3.6. malfunctioning caused by damages (even if accidental).

### 4. RESPONSABILITY

*User can claim against **VALCOM® S.r.l.** only warranty or compensation conditions stated in this document.*

**VALCOM® S.r.l.** is not responsible of any kind of incidental or consequential damage and is not responsible of any additional cost claimed by anybody for products delivered to the customer.

**VALCOM® S.r.l.** is not responsible of any damage caused also by negligence during repairs.

**VALCOM® S.r.l.** and his servicing technicians are not responsible of damages neither for lost of eventual programs introduced in instruments sent for servicing.

### 5. COSTS

*Instruments for repair have to be shipped carriage free - **VALCOM® Srl** factory of Terranova P. (LO). Instruments repaired will be returned Fob **VALCOM®** factory (goods travel at buyer's total risk and charge). Instruments sent for servicing under warranty, which should appear correctly functioning, will be charged with a cost of Euro 50,00 for checking and management cost. Instruments not covered by warranty will be technically verified; evaluation costs will be formalized and sent to the Client by Repair Acknowledgement (Form "Mod.CDR"). In case of non acceptance of quotation, instruments will be charged with a cost of min Euro 50,00 up to a max of Euro 250,00 depending on type of apparatus, for checking, technical test and management.*

**6. MODALITA' OPERATIVE DI ASSISTENZA****6.1. Modulo NAR**

Procedere all'imballo e alla spedizione del materiale in porto franco. Il materiale deve essere accompagnato dal documento di trasporto. Al ricevimento della merce, VALCOM® Srl assegnerà un numero di identificazione al reso (numero NAR) e lo comunicherà al cliente.

**Nel caso gli strumenti siano venuti in contatto con sostanze tossiche e/o nocive, ciò deve essere comunicato tempestivamente alla VALCOM® Srl, al fine di tutelare il personale tecnico addetto alla riparazione.**

**6.2. Solleciti**

Eventuali solleciti dovranno essere riferiti al numero NAR.

**7. CONTROVERSIE**

Qualsiasi controversia dovesse insorgere tra Fornitore e Cliente, sarà devoluta in via esclusiva alla competenza del Foro di Milano, con rinuncia espressa a qualsiasi altra sede di competenza, anche in caso di chiamate in garanzia, di connessione o continenza di causa.

**6. SERVICING OPERATING MODALITIES****6.1. Form "Modulo NAR"**

*Proceed with packing and shipping of material to VALCOM® S.r.l. factory, prepaying shipment costs. Goods must be accompanied by delivery note. At receipt of the goods, VALCOM® Srl will assign an identification number to the return (NAR number) and will communicate it to the customer. If necessary, return NAR form to VALCOM Srl with additional information.*

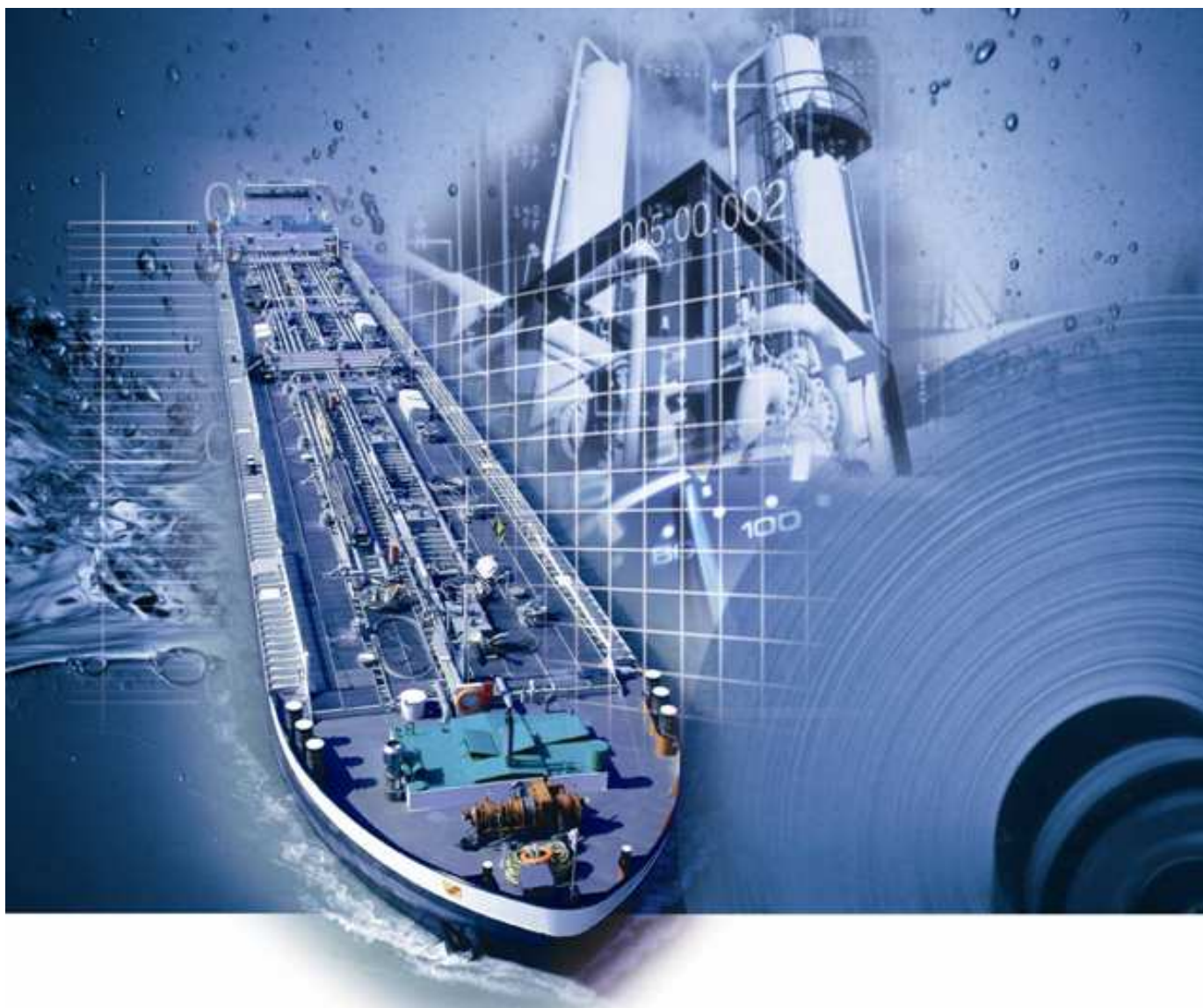
***If instruments have been exposed to toxic and/or dangerous substances, VALCOM® Srl has to be informed promptly, in order to protect personnel responsible for the repair.***

**6.2. Reminders**

*Eventual reminders should be referred to NAR number.*

**7. CONTROVERSY**

*Any controversy arising between Supplier and Customer must be held exclusively in the Forum of Milan, with expressed renunciation to any other Forum of competence, even if in case of warranty claim, connection or contingency of cause.*



ISO 9001 VISION 2000 CERTIFIED

