

## TRASMETTITORE VISIVO SMART DI LIVELLO A CATENA REED SERIE MLTG SMART VISUAL REED LEVEL TRANSMITTER SERIES MLTG



### DESCRIZIONE

I trasmettitori visivi di livello a catena reed serie MLTG sono strumenti a microprocessore che uniscono la praticità del segnale 4-20mA+ HART® con la comodità della visualizzazione locale della misura tramite scala graduata. Possono essere configurati in modo remoto attraverso un terminale portatile universale (HHT), oppure mediante un PC dotato di apposita interfaccia. È inoltre possibile effettuare alcune operazioni di configurazione in modo locale tramite 4 pulsanti, visualizzare la misura in modo digitale sull'ampio display LCD oppure in modo analogico sull'apposita scala graduata.

I trasmettitori visivi di livello a catena reed MLTG presentano all'interno del galleggiante un magnete che aziona, senza contatto, degli interruttori reed e gli elementi sensibili della scala graduata. Lo stato degli interruttori reed, modificato dallo spostamento del galleggiante, viene acquisito dalla parte elettronica e convertito in un segnale analogico 4-20mA+HART®.

La deriva termica della cella viene compensata elaborando il segnale di temperatura generato dal termistore PTC incorporato nel sensore stesso. Sulla base di tali letture e delle predisposizioni memorizzate l'elettronica genera in uscita un segnale standard 4-20mA+HART®.

Tra le caratteristiche salienti di questo trasmettitore a microprocessore, si evidenziano:

- Immediatezza di lettura della misura.
- Combinazione visualizzazione analogica e digitale.
- Possibilità di convertire lo strumento in un interruttore multipunto.

### DESCRIPTION

MLTG series SMART visual reed transmitters are microprocessor based instruments that combine the 4-20mA+ HART® signal advantages (4-20mA) together with the convenience of local visualization of measurement by means of graduated scale. They can be remotely configured by a universal hand held terminal (HHT) or by a PC with a dedicated interface. Moreover, it is possible to locally configure the instruments by means of 4 pushbuttons and to display the data on the wide LCD display or on the local graduated scale.

MLTG series SMART visual reed transmitters have, inside the float, a magnet which drives, without contact, reed contacts and the sensing elements of the graduated scale. These reed variations are then acquired by the electronic board and converted into an analog 4-20mA+HART® communication protocol.

Thermal drift is compensated using the temperature signal generated by a PTC thermistor integrated in the sensor itself. Based on these readings the microprocessor generates the 4-20mA+HART® output signal.

Some of the main characteristics of this microprocessor-based transmitter, are:

- Immediate reading of measurement.
- Combination of both analog and digital signal viewing.
- Possibility to convert the instrument into a multipoint switch.

### DATI FUNZIONALI

Per questi strumenti si definiscono:

**Campo nominale:** (riferito al sensore che monta lo strumento) è l'insieme dei livelli da misurare (definito da un minimo e da un massimo) il quale il sensore è stato progettato.

**Span nominale:** l'intervallo compreso tra il minimo ed il massimo del campo nominale del sensore. In pratica mentre il campo è un insieme, lo span è un numero.

**Campo di misura:** l'insieme dei livelli compresi tra un minimo ed un massimo per le quali viene tarato il trasmettitore.

**Span di misura:** l'intervallo compreso tra il minimo ed il massimo valore del campo di misura.

**Inizio scala (o zero) d'ingresso:** il minimo valore che definisce l'intervallo dei livelli compresi nel campo.

**Fondo scala (d'ingresso):** il massimo valore che definisce l'intervallo dei livelli comprese nel campo.

### PARAMETRIZZAZIONE DEL TRASMETTITORE

I parametri visualizzabili e/o modificabili sono:

**Span di misura:** modificabile digitalmente dal 10% al 100% dello span nominale.

**Aggiustaggio di zero:** ritaratura digitale dello zero  $\pm 15\%$ .

**Inizio e fondo scala:** possono essere fissati all'interno dei limiti del campo del sensore purché lo span sia  $>$  dello span minimo.

**Smorzamento:** modificabile digitalmente da 0 a 60 sec (tempo di risposta minima del sensore  $\sim 0,1$  sec)

**Inversione:** svolta via software

**Funzione di trasferimento:** lineare.

**Autodiagnostica:** in caso di avaria il segnale analogico viene forzato a 3.85 mA oppure 21 mA quale segnalazione di allarme.

**Unità di misura:** selezionabile tra 6 unità di livello e in % dello span di misura.

### CARATTERISTICHE FISICHE

**Alimentazione:** 12.5 - 30 Vcc

**Segnale in uscita:**

Analogico 4-20mA, 2 fili.

Digitale con protocollo HART®

**Tempo di risposta:**  $<256$  ms (Std Hart®)

**Frequenza di aggiornamento della variabile misurata:**

Con uscita 4-20 mA + Hart®:  $\sim 1$ s

Solo con uscita Hart®:  $\sim 500$  ms (su richiesta specifica)

**Tempo di Polling:**

Con uscita 4-20 mA + Hart®:  $\sim 800$  ms

Solo con uscita Hart®:  $\sim 500$  ms (su richiesta specifica)

### CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

**Peso specifico minimo del fluido:**

0,55 kg/dm<sup>3</sup> per corpo in AISI

0,88 kg/dm<sup>3</sup> per corpo plastico

**Pressione massima:** 50bar (Std) fino a 150 bar (\*)

**Temperatura:**

**Fluido di processo:**  $-20 \div +110^\circ\text{C}$  (fino a  $200^\circ\text{C}$  con testa elettronica remota)

**Custodia:**  $-40 \div +80^\circ\text{C}$

**Trasporto e stoccaggio:**  $-40 \div +90^\circ\text{C}$

**Umidità relativa:** 0 a 100% U.R.

**Limiti di leggibilità del display:**  $-10 \div +65^\circ\text{C}$

**Note (\*):** Valori dipendenti dal tipo di galleggiante utilizzato.

### FUNCTIONAL DATA

With reference to the following, please note these definitions:

**Nominal range:** (referred to the sensor mounted in the instrument) the measured level range for which the sensor has been designed. Defined as a minimum and maximum value.

**Nominal span:** the interval between the minimum and maximum values of the sensor nominal range. The span is a single number.

**Measuring range:** the minimum and maximum range values for which the transmitter is to be calibrated.

**Measuring span:** the interval between minimum and maximum values of the measuring range.

**Input scale initial value or zero input:** minimum level value within in the measuring range.

**Input full scale value:** maximum level value within in the measuring range.

### TRANSMITTER PARAMETERS

The parameters that are available for display and setting are:

**Measuring span:** possibility to change from 10% to 100% of the nominal span.

**Zero adjustment:** digital calibration  $\pm 15\%$ .

**Low/upper range values:** they can be set within the nominal range provided that the span  $>$  minimum span.

**Damping:** digitally adjustable from 0 to 60 sec. (minimum response time  $\sim 0,1$  sec.).

**Reverse output:** automatically obtained via software.

**Transfer function:** linear root.

**Self-test:** in case of malfunction the analog output is forced to the fail-safe state 3.85 mA or 21 mA.

**Measuring units:** 6 different level units or % of the measuring span, selectable via software.

### PHYSICAL CHARACTERISTICS

**Power supply:** 12.5 - 30 Vdc

**Output signal:**

Analog 4-20mA, 2 wires.

Digital using HART®

**Response time:**  $<256$  ms (Std Hart®)

**Measured value update frequency:**

4-20 mA + Hart® output:  $\sim 1$ s

Hart® output only:  $\sim 500$  ms (on request)

**Polling time:**

4-20 mA + Hart® output:  $\sim 800$  ms

Hart® output only:  $\sim 500$  ms (on request)

### AMBIENT CONDITIONS

**Minimum Specific gravity of the fluid:**

0,55 kg/dm<sup>3</sup> with SS body

0,88 kg/dm<sup>3</sup> with plastic body

**Maximum pressure:** 50bar up to 150 bar (\*)

**Temperature:**

**Process fluid:**  $-20 \div +110^\circ\text{C}$  (up to  $200^\circ\text{C}$  with remote electronic head)

**Housing:**  $-40 \div +80^\circ\text{C}$

**Handling and storage:**  $-40 \div +90^\circ\text{C}$

**Relative Humidity:** 0 a 100% R.H.

**LCD display reading:**  $-10 \div +65^\circ\text{C}$

**Notes (\*):** Values depending on float type.

Condizioni di alimentazione (solo per Versione Ex ia):  
Per  $T_a < 60^\circ\text{C}$   
 $U_i = 30\text{V}$ ,  $I_i = 100\text{mA}$ ;  $P_i = 0.75\text{W}$ ;  $C_i = 10\text{nF}$ ;  $L_i \approx 0\text{ mH}$   
Per  $60 < T_a < 80^\circ\text{C}$   
 $U_i = 25.2\text{V}$ ,  $I_i = 100\text{mA}$ ;  $P_i = 0.62\text{W}$ ;  $C_i = 10\text{nF}$ ;  $L_i \approx 0\text{ mH}$

### PRESTAZIONI

**Precisione nominale:** è garantita entro i seguenti limiti:  
Campo di misura:  $0,5 \div 15\text{m}$   
**Risoluzione d'uscita:**  $< 0,01\%$  span nominale (a  $20^\circ\text{C}$ )  
**Accuratezza totale**<sup>1</sup>:  $\pm 5\text{mm}$   
**Banda morta:** trascurabile.  
**Risoluzione a display:** 0.1

### INFLUENZA DELLE CONDIZIONI OPERATIVE

**Deriva termica:** riferita al campo  $-10 \div +80^\circ\text{C}$ .

- **Zero:**  $\pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$ .
- **Span:**  $\pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$  a campo nominale.

**Stabilità a lungo termine:**  $< 0,1\%\text{FS}/\text{anno}$

**Effetto della tensione di alimentazione**

Trascurabile fra 12.5 e 30 Vcc.

### SPECIFICHE FISICHE

**Custodia Ex ia:** lega di alluminio EN AB-44100 passivata, verniciatura epossidica (RAL 5014).

**Custodia Ex d:** lega di alluminio EN AW-6082 passivata, verniciatura epossidica (RAL 5014).

Impenetrabili da sabbia e polvere, sono protette dagli effetti delle onde marine come definito da IEC IP66.

Adatte ai climi tropicali come definito da DIN 50015.

**Guarnizioni dei coperchi:** EPDM.

**Targa dati:** inox, fissata allo strumento.

### Taratura

Standard: al campo nominale, azione diretta, lineare.

Su richiesta: alle condizioni specificate.

**Connessioni elettriche:** doppio accesso alla morsettiera tramite passaggio filettato  $M20 \times 1,5$  o  $\frac{1}{2}$ " NPT e pressacavo PG 13.5 per cavi con diametro da 7 a 12mm.

**Morsettiera:** 2 morsetti per segnale d'uscita, sezione max  $1,5\text{mm}^2$  (14 AWG). Morsetto di terra per schermo del cavo.

**Montaggio:** verticale.

### PARTI BAGNATE DAL PROCESSO

**Connessioni al processo:**

CARBON STEEL  
AISI  
PVC  
MOPLEN  
PVDF

### OPZIONI

**Custodia con attacco radiale o posteriore (per Versione Ex ia):** AISI 316 (IP67).

**Custodia con attacco radiale (per Versione Ex d):** AISI 316 (IP66)

Power supply parameters (Ex ia version only):

If  $T_a < 60^\circ\text{C}$

$U_i = 30\text{V}$ ,  $I_i = 100\text{mA}$ ;  $P_i = 0.75\text{W}$ ;  $C_i = 10\text{nF}$ ;  $L_i \approx 0\text{ mH}$

If  $60 < T_a < 80^\circ\text{C}$

$U_i = 25.2\text{V}$ ,  $I_i = 100\text{mA}$ ;  $P_i = 0.62\text{W}$ ;  $C_i = 10\text{nF}$ ;  $L_i \approx 0\text{ mH}$

### PERFORMANCES

**Accuracy rating:** guaranteed within the following limits:

Measuring range:  $0,5 \div 15\text{m}$

**Output resolution:**  $< 0,01\%$  nominal range (at  $20^\circ\text{C}$ )

**Total accuracy**<sup>2</sup>:  $\pm 5\text{mm}$

**Dead band:** negligible

**Display resolution:** 0.1

### INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS

**Thermal drift:** referred to  $-10 \div +80^\circ\text{C}$  range.

- **Zero:**  $\pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$ .
- **Span:**  $\pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$  at nominal range.

**Long term stability:**  $< 0,1\%\text{FS}/\text{year}$

**Power supply effect:**

Negligible between 12.5 and 30 Vdc.

### PHYSICAL SPECIFICATIONS

**Ex ia housing:** die cast aluminum alloy EN AB-44100 finished with epoxy resin (RAL 5014).

**Ex d housing:** die cast aluminum alloy EN AW-6082 finished with epoxy resin (RAL 5014).

They are dust and sand tight and protected against sea wave effects as defined by IEC IP66. Suitable for tropical climate operation as defined by DIN 50015.

**Covers O-ring:** EPDM.

**Nameplate:** stainless steel, fixed on housing.

### Calibration

Standard: at nominal range, direct action, linear.

Optional: at the conditions specified with the order.

**Electrical connections:** two cable entries on electronic housing:  $M20 \times 1,5$  or  $\frac{1}{2}$ " NPT and cable gland PG 13.5 for 7 to 12mm diameter cable.

**Terminal board:** 2 terminals for signal wiring up to  $1,5\text{mm}^2$  (14 AWG). Connection for ground and cable shield.

**Mounting position:** vertical.

### PROCESS WETTED PARTS

**Process connections:**

CARBON STEEL  
AISI  
PVC  
MOPLEN  
PVDF

### OPTIONS

**Housing with radial or back mounting (Ex ia version):** AISI 316 (IP67).

**Housing with radial mounting (Ex d version):** AISI 316 (IP66).

<sup>1</sup>Comprensiva di isteresi, non linearità e ripetibilità (IEC 60770)

<sup>2</sup>Including hysteresis, non-linearity and repeatability (IEC 60770)

## LIMITI DEL CAMPO DI MISURA E AMPIEZZA DI SCALA / MEASURING RANGE AND SPAN LIMITS

REF	Campo di misura / Range [mm]
1	356
2	813
3	1219
4	1524
5	1829
6	2134
7	2438
8	3048
9	Speciale / Special

## LIMITI DI PRESSIONE / PRESSURE LIMITS

	38 °C	100 °C	150 °C	200 °C
1" ANSI 150 FF UNI DN 25 PN 6	Vedi tabella seguente / See next table			
1" ANSI 150 RF UNI DN 25 PN 16	19	16	15	13
1" ANSI 300 RF UNI DN 25 PN 25	25	21	19	17
1" ANSI 300 RF UNI DN 25 PN 40	40	35	31	28
1" ANSI 600 RF UNI DN 25 PN 64	50	43	39	36
Versioni con corpo in / Body material SS AISI 316				

Materiale / Material	Campo di temperatura / Temperature range	Limiti / Limits
PVC	0 < °C < 60	T<25 °C → P=6 bar, T<35 °C → P=4 bar, T<60 °C → P=1 bar
MOPLN	0 < °C < 80	T<25 °C → P=6 bar, T<45 °C → P=4 bar, T<80 °C → P=1 bar
PVDF	-10 < °C < +135	T<20 °C → P=6 bar, T<65 °C → P=4 bar, T<135 °C → P=1 bar
Versioni con corpo plastico / Plastic body material		

## LEGISLAZIONE EUROPEA

### Direttiva 94/9/EC (ATEX)

Apparecchio per atmosfere esplosive del Gruppo II Categoria 1G adatto per zone 0, 1 e 2.

Sicurezza intrinseca:

Ex ia IIC T6 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +40 °C)

Ex ia IIC T5 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +55 °C)

Ex ia IIC T4 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +80 °C)

or

Apparecchio per atmosfere esplosive del Gruppo II Categoria 1/2G adatto per la zona 0 (lato processo) e zona 1 (lato esterno).

Apparecchio a prova di esplosione:

Ex d IIC T6 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +60 °C)

Ex d IIC T5 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +80 °C)

### Direttiva 2004/108/EC (EMC)

Equipaggiamento con un adeguato livello di compatibilità elettromagnetica

## EUROPEAN LEGISLATION

### Directive 94/9/EC (ATEX)

Equipment for explosive atmospheres Group II Category 1G suitable for zones 0, 1, and 2.

Intrinsically Safe:

Ex ia IIC T6 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +40 °C)

Ex ia IIC T5 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +55 °C)

Ex ia IIC T4 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +80 °C)

or

Equipment for explosive atmospheres Group II Category 1/2G suitable for zone 0 (process side) and zone 1 (external side).

Explosion proof:

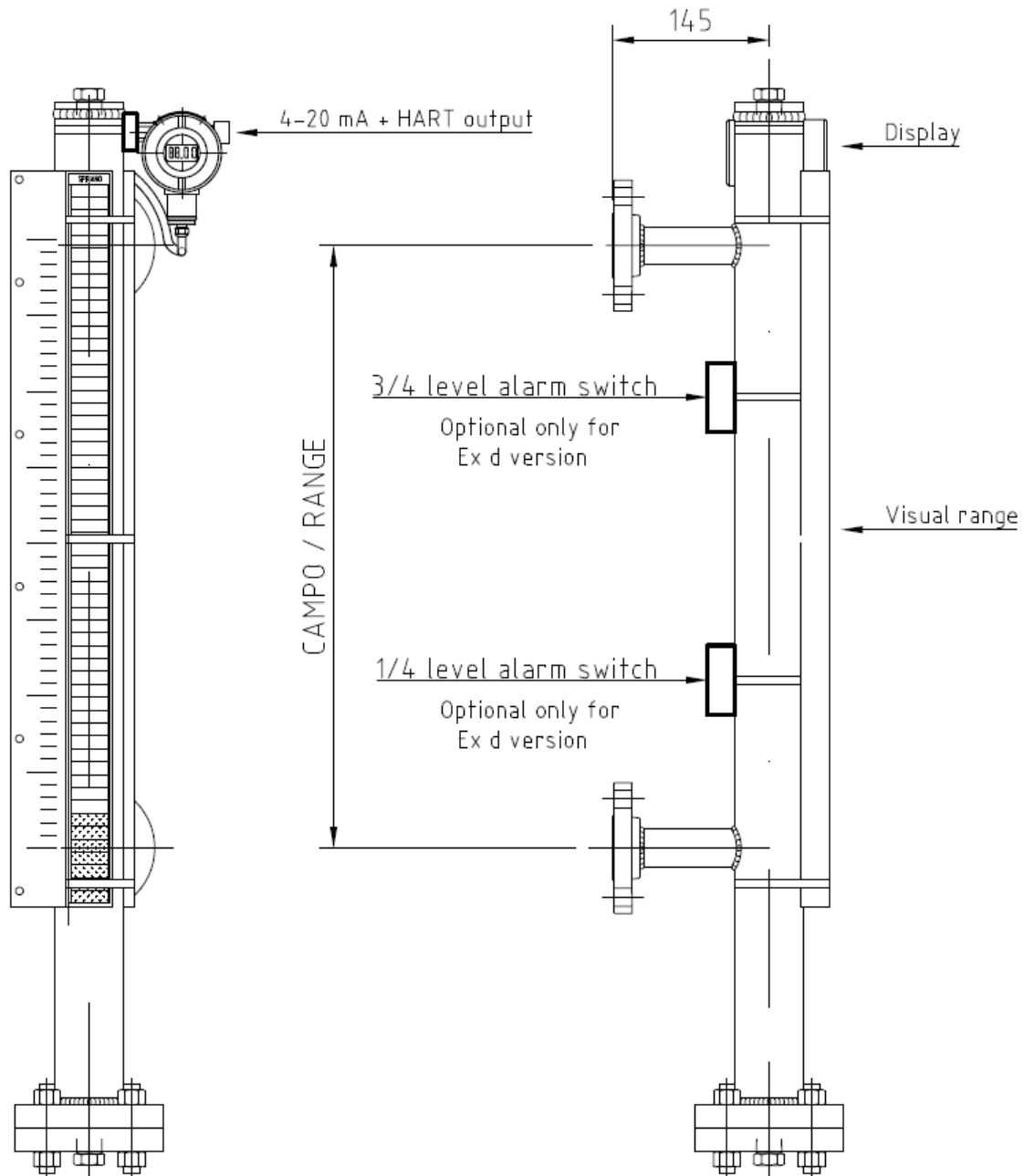
Ex d IIC T6 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +60 °C)

Ex d IIC T5 (-40 °C ≥ Tamb ≥ +80 °C)

### Directive 2004/108/EC (EMC)

Equipment with an adequate level of electromagnetic compatibility.

MAIN DIMENSIONS, QUOTES AND WEIGHT



# SCHEDA PRODOTTO DATA SHEET

DS-MLTG  
ED-17-10

CODIFICAZIONE / ORDER INFORMATION		Esempio / Example:									
Numero di codice / Code number		MLTG	B	0	1	01	A	9	T	4	
<b>LIVELLO MAGNETICO / MAGNETIC LEVEL GAUGE</b>											
Modello / Model											
Tasca a saldare / Socket welding		A									
Flangiato / Flanged		B									
Filettato / Screwed		C									
Montaggio di testa / Top mounting version		D									
<b>Posizione delle connessioni / Connection positions</b>											
Lato - lato / Side - side			0								
Sopra - sotto / Top - bottom			1								
Lato - sotto / Side - bottom			2								
Lato - Sopra / Side - Top			3								
<b>Campi / Ranges</b>											
356 mm / 14"				1							
813 mm / 32"				2							
1219 mm / 48"				3							
1524 mm / 60"				4							
1829 mm / 72"				5							
2134 mm / 84"				6							
2438 mm / 96"				7							
3048 mm / 120"				8							
Speciale / Special				9							
<b>Attacco al processo / Process connection</b>											
1" 1/2 ANSI 150 RF						01					
1" 1/2 ANSI 300 RF						02					
1" 1/2 ANSI 600 RF						03					
2" ANSI 150 RF						04					
2" ANSI 300 RF						05					
2" ANSI 600 RF						06					
Tasca a saldare / Socket welding 1"						10					
Filettato / Screwed 1" NPT-F						11					
Other						99					
<b>Materiale corpo / Body material</b>											
SS AISI 316							A				
PVC							B				
MOPLen							C				
PVDF							D				
CARBON STEEL							E				
Other							Z				
<b>Materiale galleggiante / Float material</b>											
SS AISI 316								1			
PVC								2			
MOPLen								3			
PVDF								4			
TITANIO / TITANIUM								5			
Speciale / Special								9			
<b>Materiale guarnizioni interne / Internal gasket material</b>											
Grafoil									G		
Spirometallica / Spiral Wound									S		
PTFE									T		
FKM									V		
<b>Opzioni / Options</b>											
Valvole di intercettazione / Shut off valve DN25										1	
Valvole di spurgo e sfiato / Drain and vent valves DN6										2	
Scala graduata con frecce / Graduated scale with arrows										3	
Interruttori / Switches										4	
Camicia di riscaldamento o raffreddamento / Heating or cooling jacket										5	
Indicazione di galleggiante guasto / Indication for float broken										6	
Antibrina / Antifrost										8	
Versione per basse o alte temperature / Low or high temperature version										9	
Nessuna opzione / No options										0	