
INDICATORI DIGITALI
3 - 3½ - 4 CIFRE
DIGITAL INDICATORS
3 - 3½ - 4 DIGITS
IDXXX

Gli indicatori digitali **IDXXX**, interamente progettati e costruiti da **ESAM** in **ITALIA**, sono concepiti per soddisfare tutte le moderne esigenze di misura e controllo di grandezze elettriche.

ESAM, sensibile alla riduzione degli sprechi energetici, ha progettato questa linea di indicatori digitali riducendo il consumo (< 2 VA) a meno della metà rispetto alla precedente linea di prodotti.

L'accurato dimensionamento di ogni componente e la taratura con strumenti certificati **ACCREDIA** garantiscono la massima precisione ed affidabilità in ogni condizione di utilizzo.

L'utilizzo degli indicatori digitali **IDXXX** permette di ottenere i seguenti vantaggi:

- Scalatura arbitraria della misura (nei limiti di visualizzazione)
- Flessibilità di configurazione per l'utente
- Riduzione dei consumi energetici
- Possibilità di realizzazioni di versioni custom che soddisfino ogni esigenza del cliente (es. **IDx3000-xx** visualizzazione alternata di 2 misure, oppure **IDx3009-xx** indicatore digitale 3 cifre, disponibile in tutti i formati, in grado di visualizzare tensione, corrente e frequenza)
- Utilizzo di alimentazione ac/dc
- Disponibilità dello strumento in tutti i formati **ESAM: 72x36, 96x48, 72x72** (singolo o doppio), **96x96** (singolo, doppio o triplo), **72x144** (doppio, triplo, quadruplo)

Digital indicators **IDXXX**, designed and made in **ITALY** by **ESAM** are built to comply with all the modern requirements of measure and control of electrical parameters.

ESAM, sensitive to efficient energy use, has reduced the power consumption of these digital indicators (<2VA) to less than one half of the previous product line.

The careful choice of every component (**UL** recognized printed circuits) and the calibration with **ACCREDIA** certified primary instruments, provide the highest precision and reliability in every condition of use.

The use of digital meters **IDXXX** allows to obtain following advantages:

- Arbitrary scaling of the reading (within display range)
- Easily user configurable
- Reduction of energy consumption
- Ability to provide custom versions that meet all customer needs (ex. **IDx3000-xx** alternative display of 2 measures, or **IDx3009-xx** 3 digits indicator that displays voltage, current and frequency)
- Power in AC or DC
- Availability of the meter in all **ESAM** cases: **72x36, 96x48, 72x72** (single or double), **96x96** (single, double or triple), **72x144** (double, triple or quadruple)

DATI TECNICI
NORME DI RIFERIMENTO

- compatibilità elettromagnetica (EMC): EN 61326
- norme di sicurezza: EN 61010-1
- categoria d'installazione II

CONDIZIONI AMBIENTALI

- temperatura di funzionamento -10° ... +55°C
- temperatura di immagazzinamento -30° ... +70°C
- temperatura di riferimento +20°C
- variazione indice di classe (coefficiente di temperatura) ±0,02%/°C
- umidità relativa dell'ambiente (senza condensazione) 20 ... 80%
- a richiesta: tropicalizzazione per ambiente caldo-umido-salino, temperatura di funzionamento -20° ... +60°C, umidità relativa massima 95%.

ISOLAMENTO

- ingressi / alimentazione ausiliaria. 2.5kV / 60 sec. 50Hz

CUSTODIA

- a norme DIN 43700 in materiale termoplastico autoestinguento UL 94 V-0, corredato di ganci a vite per fissaggio a pannello
- grado di protezione: IP50 (frontale), IP30 (retro)
- a richiesta: grado di protezione frontale IP54 con mascherina trasparente sigillabile di protezione (72x72, 96x48, 96x96, 72x144).

CONNESSIONI

- morsettiera estraibile con serraggio indiretto a vite per conduttori sez. massima 2,5 mm².

VISUALIZZAZIONE

- led 7 segmenti rossi ad alta efficienza, altezza 14,2mm. - 0,56"
- indicazione di fuori scala: lampeggio al valore di ± fondo scala (Es.: "-999" / "999")

INGRESSI DIGITALI

Gli indicatori sono dotati di 3 ingressi digitali (2 nelle versioni che usano il morsetto 3 come ingresso di misura). Gli ingressi digitali possono essere configurati per funzioni diverse, ad esempio:

- selezione posizione punto decimale
- comando congelamento lettura (funzione HOLD)
- selezione di una scalatura alternativa della misura
- commutazione o soppressione del segno visualizzato

PRECISIONE

- La precisione tipica è 0,2% per le misure in corrente continua e 0,5% per le misure in corrente alternata (per ulteriori dettagli ved. catalogo) ed è sempre riferita alla lettura di fondo scala ± 1 digit

- La risoluzione del display è:

3 cifre: -999...999 **3 ½ cifre:** -1999...1999 **4 cifre:** -9999...9999

SOVRACCARICABILITÀ

- voltmetri: sovraccarico permanente 1.2Vn istantaneo 2Vn per 5 sec.
- amperometri: sovraccarico permanente 2In istantaneo 10In per 5 sec.

TECHNICAL DATA
REFERENCE STANDARDS

- electromagnetic compatibility (EMC): EN 61326
- safety standards: EN 61010-1
- installation category II

AMBIENT CONDITIONS

- operating temperature range -10° ... +55°C
- storage temperature range -30° ... +70°C
- reference temperature +20°C
- variation of accuracy (temperature coefficient) ±0,02%/°C
- ambient relative humidity (without condensation) 20 ... 80%
- on request: tropicalization for warm-humid-saline ambient, operating temperature range -20° ... +60°C, max relative humidity 95%.

INSULATION

- inputs / auxiliary power 2.5kV / 60 sec. 50Hz

HOUSING

- DIN 43700 case of thermoplastic self-extinguishing material UL 94 class V-0, equipped with screw couplings for panel mount
- protection degree: IP50 (front), IP30 (back)
- on request: IP54 protection degree for the front with plumbable splashproof cover (72x72, 96x48, 96x96, 72x144).

CONNECTIONS

- removable terminal block with screw indirect pressure for wires sect. max. 2,5 mm².

DISPLAY

- red high efficiency 7 segments led, height 14,2mm. - 0,56"
- out of range indications: blinking at ± full scale value (E.g.: "-999" / "999")

DIGITAL INPUTS

The digital indicators are fitted with 3 digital inputs (2 only when 3 input terminals are needed for the measure): digital inputs can be configured for different functions, for example:

- selection of decimal point position
- HOLD function
- selection of an alternative scaling of the reading
- sign change – absolute value

ACCURACY

- Typical accuracy is: 0,2% for DC measures and 0,5% for AC measures (for further details see catalogue) and is always referred to full scale value ± 1 digit

- Display resolution is:

3 digits: -999...999 **3 ½ digits:** -1999...1999 **4 digits:** -9999...9999

OVERLOAD CAPACITY

- voltmeters: permanent overload 1.2Vn instantaneous 2Vn for 5 sec.
- ammeters: permanent overload 2In instantaneous 10In for 5 sec.

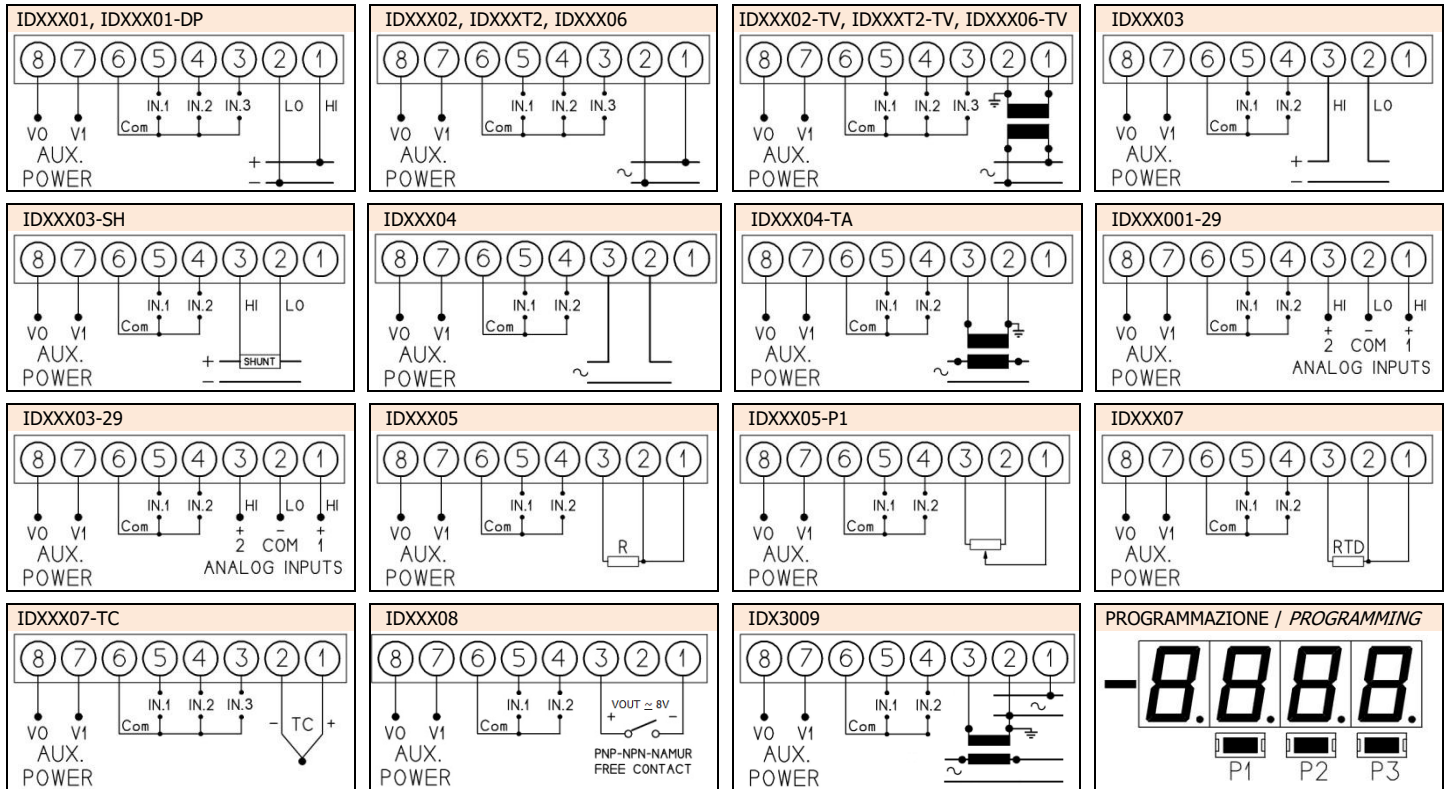
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

standard: 60 ... 265Vac / 80 ... 300Vdc
 a richiesta: 12 ... 60Vac / 12 ... 80Vdc oppure 12Vdc \pm 15% (specificare)
 frequenza nominale: 50-60Hz
 consumo: < 2VA

AUXILIARY SUPPLY

standard: 60 ... 265Vac / 80 ... 300Vdc
 optional: 12 ... 60Vac / 12 ... 80Vdc or 12Vdc \pm 15% (specify)
 nominal frequency: 50-60Hz
 power consumption: < 2VA

SCHEMI D'INSERZIONE / WIRING DIAGRAM



ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE / INSTALLATION INSTRUCTIONS

Sull'apparecchio e nella documentazione sono utilizzati i seguenti simboli:

- Attenzione: consultare la documentazione del prodotto
- Attenzione: rischio di scossa elettrica
- Conformità del prodotto alle direttive CE applicabili
- Conformità del prodotto alla direttiva 2002/96/EC sui rifiuti elettrici ed elettronici

L'installazione può comportare l'esposizione a tensioni pericolose e pertanto deve essere eseguita solo da personale qualificato, nel rispetto delle norme sulla sicurezza elettrica: in caso di dubbi, consultare la persona responsabile per la realizzazione o la manutenzione dell'impianto.

L'apparecchio è realizzato per montaggio da incasso in quadri elettrici che garantiscano adeguata protezione ambientale.

L'ingresso di alimentazione ausiliaria deve essere collegato a un interruttore / disgiuntore situato in prossimità dell'apparecchio e facilmente accessibile all'operatore

Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per installazione non eseguita correttamente.

Se l'apparecchio viene usato in un modo non specificato dal fabbricante, la protezione fornita dall'apparecchio può essere compromessa.

The following symbols are used on the equipment and in the product documentation:

- Caution: refer to product documentation
- Caution: risk of electric shock
- Compliance of the product with European CE directives
- Compliance of the product with directive 2002/96/EC about electrical and electronic waste

Installation may imply exposure to dangerous voltages, so must be handled by qualified personnel only, in conformity with electrical safety regulations: in case of any doubt, contact the person responsible for the plant installation / maintenance.

The equipment is designed for panel mount inside electrical switchgears, which must provide adequate environmental protection.

The auxiliary power supply input must be connected to a switch or circuit breaker, located in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator

The manufacturer does not take any responsibility for improper installation. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO / INSTRUMENT CONFIGURATION

Lo strumento è configurabile utilizzando tre micro-pulsanti (P1, P2 e P3) cui si accede rimuovendo il pannello frontale

- Attenzione: scollegare ingresso di misura prima di usare i tasti, rischio di scossa elettrica

Le funzioni accessibili

- **Scalatura della misura:** ad esempio per visualizzare un segnale 4-20mA in unità di processo
- **Forzatura a zero della lettura**
- **Scalatura alternativa**
- **Media del valore visualizzato (filtro)**
- **Selezione delle opzioni di visualizzazione disponibili**
- **Selezione della funzione associata a ciascun ingresso digitale**

The instrument can be configured by means of three buttons (P1, P2 and P3), that can be accessed after removing the front panel

- Caution: disconnect measure input before using buttons, risk of electric shock

The functions available to the user are:

- **Display scaling:** e.g. display a 4-20 mA input in process units
- **Forcing of reading to zero**
- **Alternative scaling**
- **Filtering of the displayed value**
- **Selection of available display options**
- **Selection of the action associated to each digital input**

Il tasto di sinistra (**ENTER**) ha funzione di selezione/conferma
 Il tasto centrale (**▲**) serve per passare alla scelta precedente di un menù oppure, durante l'immissione di un numero, per passare alla cifra seguente
 Il tasto di destra (**▼**) serve per passare alla scelta seguente di un menù oppure a modificare la cifra selezionata (lampeggiante)

Per accedere al menù di configurazione premere il tasto **▼**, verrà visualizzata la prima voce del menù.
 Usare i tasti **▲** e **▼** per scorrere il menù.

Premere **ENTER** per iniziare la modifica di una voce del menù di configurazione: in alcuni casi si entrerà in un sottomenù, in altri verrà richiesta l'immissione di un numero. Usare i tasti **▲** e **▼** nel modo appropriato per eseguire la modifica e, al termine, **ENTER** per confermarla e tornare al menù di configurazione.

Per uscire dal menù di configurazione premere **▼** mentre è visualizzata l'ultima voce di menù, oppure **▲** mentre è visualizzata la prima.

Le voci del menu di configurazione sono le seguenti

VOCE	DESCRIZIONE
InL	Inizio campo di misura (ingresso dello strumento)
InH	Fine campo di misura (ingresso dello strumento)
InF	Valore d'ingresso da forzare a zero (es. 0V, 4mA, ...)
Inr	Range di valori da forzare a zero
Scd	Numero decimali della misura scalata (lettura dello strumento)
ScL	Inizio campo misura scalata (lettura dello strumento)
ScH	Fine campo della misura scalata (lettura dello strumento)
AScd	Scalatura alternativa, numero decimali
AScL	Scalatura alternativa, inizio campo
AScH	Scalatura alternativa, fine campo
FLtr	Filtro per stabilizzare il valore visualizzato
Fn1	Opzione di visualizzazione 1
Fn2	Opzione di visualizzazione 2
Fnd1	Funzione assegnata all'ingresso digitale 1
Fnd2	Funzione assegnata all'ingresso digitale 2
Fnd3	Funzione assegnata all'ingresso digitale 3

SCALATURA

Generalmente non è necessario modificare i valori di InL e InH, per es. per un voltmetro da 10V d'ingresso:

$$\begin{aligned} \text{InL} &= 0 \\ \text{InH} &= 10 \end{aligned}$$

Se la lettura desiderata non è diretta, è sufficiente impostare il numero di decimali (Scd) e il campo (ScL, ScH) della misura scalata che si desidera visualizzare.

Es.: In = 0 ... 10V, campo da visualizzare 0 ... 50,0 rpm
 Impostare: InL = 0; InH = 10; Scd = 1; ScL = 0,0; ScH = 50,0

Può essere utile modificare InL e InH quando il campo dei valori da visualizzare non corrisponde a quello default della variabile di ingresso
 Es.: In = 0 ... 3V, campo da visualizzare 0 ... 800V
 Impostare: InL = 0; InH = 3; ScL = 0; ScH = 800

FORZATURA A ZERO DELLA LETTURA

Con segnale d'ingresso assente o uguale a zero, soprattutto in presenza di cablaggi lunghi e/o disturbi elettrici, può accadere che la lettura visualizzata non sia stabilmente a zero.

InF è il valore d'ingresso che sarà forzato per regolarizzare la lettura a zero.

Inr è l'intervallo d'ingresso in cui tutti i valori saranno portati a zero

Es.: In = 0 ... 99,9V, campo da visualizzare 0 ... 99,9V
 Impostare: InL = 0,0; InH = 99,9; Scd = 1; ScL = 0,0; ScH = 99,9
 InF = 0,0; Inr = 0,1

Lo strumento rimarrà a zero per un segnale d'ingresso compreso nell'intervallo $0V \pm 0,1V$

Analogamente, con uno strumento di processo avente ingresso 4...20mA, impostando InF = 4,0 e Inr = 0,5, lo strumento rimarrà a zero per un segnale d'ingresso compreso nell'intervallo da 3,5 a 4,5mA ($4mA \pm 0,5$)

SCALATURA ALTERNATIVA

Esiste la possibilità di definire una scalatura alternativa e di commutare le due scalature con un ingresso digitale.

Supponiamo ad esempio di misurare un segnale 4-20mA che rappresenti una temperatura 0..200°C, per visualizzare a scelta la temperatura in °C o °F basterà impostare:

Fnd1 = ALSc (commutazione scalatura da ingresso digitale 1)

The function of the left key (**ENTER**) is to select/confirm

The key in the middle (**▲**) let you select the previous menu item or, while entering a numeric value, the next digit

The key on the right (**▼**) let you select the next menu item or, while entering a numeric value, let you modify the selected (blinking) digit

To enter the configuration menu, press **▼**, the first menu item will be displayed.

Use keys **▲** and **▼** to scroll the menu.

Press **ENTER** to start editing a menu item of the configuration menu: in some cases you will get into a submenu, otherwise you will be required to enter a numeric value. Use keys **▲** and **▼** as appropriate to make your choice, then **ENTER** to confirm and to get back to the configuration menu.

To exit from configuration menu press **▼** while the last menu item is displayed, or press **▲** while the displayed item is the first.

The configuration menu items are the following

ITEM	DESCRIPTION
InL	Input low range (instrument input)
InH	Input high range (instrument input)
InF	Input value to set to zero (E.g.: 0V, 4mA, ...)
Inr	Range of values to set to zero
Scd	Number of decimal digits of the scaled reading (instrument reading)
ScL	Scaled reading low range (instrument reading)
ScH	Scaled reading high range (instrument reading)
AScd	Alternate scaling, number of decimal digits
AScL	Alternate scaling, low range
AScH	Alternate scaling, high range
FLtr	Filter, to get a stable displayed value
Fn1	Display option 1
Fn2	Display option 2
Fnd1	Action performed by digital input 1
Fnd2	Action performed by digital input 2
Fnd3	Action performed by digital input 3

SCALING

Normally it is not necessary to modify the default values of InL and InH, e.g. for a voltmeter 10V f.s. input:

$$\begin{aligned} \text{InL} &= 0 \\ \text{InH} &= 10 \end{aligned}$$

You need only to set the number of decimal digits (Scd) and the range of values (ScL, ScH) that you wish to display when the measure isn't direct.

E.g.: In = 0 ... 10V, range to display 0 ... 50,0 rpm
 Set: InL = 0; InH = 10; Scd = 1; ScL = 0,0; ScH = 50,0

You may find useful to modify InL and InH in a few cases, ex. when the scaled range (ScL, ScH) does not match the default input range.

E.g.: In = 0 ... 3V, range to be displayed 0 ... 800V
 Set: InL = 0; InH = 3; ScL = 0; ScH = 800

FORCING OF READING TO ZERO

Without zero input signal or no signal, especially with long wiring and/or electrical disturbances, it may happen that the displayed reading is not a stable zero.

InF is the input value that will set to zero

Inr is the input range in which all of values contained will forced to zero

E.g.: In = 0 ... 99,9V, range to display 0 ... 99,9V
 Set: InL = 0,0; InH = 99,9; Scd = 1; ScL = 0,0; ScH = 99,9
 InF = 0,0; Inr = 0,1

The digital meter will remain at zero in a range of $0V \pm 0,1V$ range

Similarly for the input 4 ... 20mA, setting InF = 4,0 and Inr = 0,5, the digital meter will remain at zero in the range: 3,5 ... 4,5mA ($4mA \pm 0,5$)

ALTERNATIVE SCALING

An alternate scaling can be defined and the selection between standard and alternate scaling performed by a digital input.

Suppose as an example to have a 4-20mA signal corresponding to a 0..200°C temperature range, to display this temperature in °C or °F at user choice you can set the instrument as follows:

Fnd1=ALSc (digital input 1 action = selection of alternate scaling)

InL = 4, InH = 20 (misura di ingresso = 4-20mA)
 Scd = 0, ScL = 0, ScH = 200 (temperatura = 0 - 200°C)
 AscL = 0, AscL = 32, AscH = 392 (temperatura = 32 - 392°F)

Si otterrà così la visualizzazione:

- in °C, se l'ingresso digitale 1 è non connesso
- in °F, se l'ingresso digitale 1 è connesso al morsetto COM

MEDIA DEL VALORE VISUALIZZATO (FILTRO)

Il parametro Fitr consente di mediare il valore misurato.
 Esistono 4 livelli di filtro, da 0 (nessuno) a 3 (massimo).
 NB: La costante di tempo del filtro varia in funzione della grandezza misurata

OPZIONI DI VISUALIZZAZIONE

Le voci di menù **Fn1** e **Fn2** ammettono le seguenti scelte:

- **nonE**: nessuna opzione
- **PoS**: forzatura segno positivo (misura in valore assoluto)
- **Sgn**: inverte il segno della misura
- **CLP**: misura limitata entro il campo di scalatura; se la misura è fuori campo, il valore di inizio/fine campo lampeggia

INGRESSI DIGITALI

Le voci di menù **Fnd1**, **Fnd2** e **Fnd3** definiscono la funzione eseguita da ciascun ingresso digitale

Fnd3 non è disponibile sui modelli che usano il morsetto 3 come ingresso di misura.

Un ingresso digitale si attiva quando è collegato al morsetto COM, ad esempio tramite un cavallotto o chiudendo un contatto.

Per ogni ingresso digitale può essere selezionata una delle seguenti azioni:

- **nonE**: nessuna azione, ingresso digitale non abilitato
- **PoS**: forzatura segno positivo (valore assoluto)
- **Sgn**: inverte il segno della misura
- **CLP**: misura limitata entro il campo di scalatura; se la misura è fuori campo il valore di inizio/fine campo lampeggia
- **ALSc**: selezione scalatura alternativa
- **HOLD**: il valore visualizzato non viene aggiornato finché l'ingresso digitale resta attivo
- **dPF**: forzatura posizione punto decimale (prevale su Scd/AscL)
 Gli ingressi digitali 1 o 2 forzano, rispettivamente, la posizione del punto decimale in modo da visualizzare 1, 2 o 3 cifre decimali. Si possono forzare 3 decimali anche usando insieme gli ingressi 1 e 2.
- **tArA**: nel momento in cui l'ingresso digitale si attiva, il valore della misura d'ingresso, viene memorizzato e sottratto dalle misure successive (cioè viene assunto come zero il valore della misura in quell'istante). Disattivando l'ingresso digitale si ripristina la normale visualizzazione della misura.

NOTA: Per il modello **IDx3009-xx** gli ingressi digitali possono essere usati solo per selezionare la misura da visualizzare:

- D1 e D2 NON ATTIVI**: visualizza misura di tensione
- ATTIVO D1**: visualizza misura di corrente
- ATTIVO D2**: visualizza misura di frequenza
- ATTIVI D1 e D2**: visualizza ciclicamente le 3 misure

InL = 4, InH = 20 (input range = 4-20mA)
 Scd = 0, ScL = 0, ScH = 200 (temperature = 0 - 200°C)
 AscL = 0, AscL = 32, AscH = 392 (temperature = 32 - 392°F)

Then you will get the temperature:

- in °C, if digital input 1 is unconnected
- in °F, if digital input 1 is connected to COM terminal

FILTERING OF THE DISPLAYED VALUE

Set the Fitr parameter to get an average of the measured value. Four levels of filtering are available, from 0 (no filter) to 3 (max).

Note: Note: The time constant of the filter depends on the type of measure

DISPLAY OPTIONS

The menu items **Fn1** and **Fn2** allow the following choice:

- **nonE**: no option selected
- **PoS**: force positive sign (display absolute value)
- **Sgn**: reverses sign of the measure
- **CLP**: the measure is limited in the displayed scaled range; if the measure is out of range, the value of low/high range blinks

DIGITAL INPUTS

Menu items **Fnd1**, **Fnd2** and **Fnd3** fix the action performed by each digital input

Fnd3 is not available on models that use terminal 3 as a measure input terminal.

A digital input is active when is connected to the COM terminal, for example by a jumper or a closed switch.

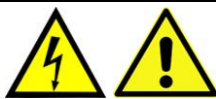
For each digital input, one of the following actions can be selected:

- **nonE**: no action, digital input disabled
- **PoS**: forcing of positive sign (absolute value)
- **Sgn**: reverses sign of the measure
- **CLP**: the measure is limited in the displayed scaled range; if the measure is out of range, the value of low/high range blinks
- **ALSc**: selection of the alternate scaling
- **HOLD**: the displayed reading is not refreshed as long as the digital input stays active
- **dPF**: set decimal point position (it prevails over Scd or AscL)
 Digital inputs 1, 2 or 3 set the position of the decimal point to display, respectively, 1, 2 or 3 decimal digits. It is possible to force 3 decimal digits also using digital inputs 1 and 2 together.
- **tArA**: when the digital input is activated, the measured value is stored in memory and then subtracted from the following readings (i.e. that the reading, at the time when the digital input is activated, is taken as zero). The normal reading is restored deactivating the digital input

NOTE: For model **IDx3009-xx** digital inputs are only used to set the display measure:

- D1 and D2 NOT ACTIVATES**: display voltage measure
- D1 ACTIVE**: display current measure
- D2 ACTIVE**: display frequency measure
- D1 and D2 ACTIVATES**: alternative display of 3 measures

ESAM si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento al fine di migliorare il progetto e fornire il migliore prodotto possibile
 ESAM reserve the right to make modifications in every moment to improve the project and to give the best product



ATTENZIONE TENSIONE PERICOLOSA Rischio di shock elettrico e ustioni. L'apparecchio deve essere installato da personale qualificato. Togliere tensione prima di eseguire ogni tipo di lavoro e osservare le istruzioni per l'uso. (per altre eventuali informazioni ved. www.esam.biz)
WARNING HAZARDOUS VOLTAGE Can cause electrical shock and burns. This equipment must be installed by qualified persons only. Disconnect power before proceeding with any work and observe the operating instructions (see www.esam.biz for other possible info).