

**FLUX Analogico**  
FLUSSIMETRO DIGITALE E SENSORE DI PRESSIONE  
MANUALE D'USO

**FLUX Analogue**  
DIGITAL FLOWMETER AND PRESSURE SENSOR  
USER MANUAL

FLUX Analogico è una Centralina di misurazione di tutti i dati significativi del gas in esame.

### IMPIEGO AMMESSO

#### **ATTENZIONE**

Utilizzare il dispositivo solo nel seguente modo:

- Per gli usi consentiti in ambito industriale;
- Sistemi completamente assemblati e in perfette condizioni;
- Osservare i valori limite specificati per dati elettrici, pressioni e temperature;
- **Per l'alimentazione utilizzare esclusivamente alimentatori a norma IEC742/EN60742/VDE0551 con resistenza minima di isolamento di 4kV (PELV).**

### DESTINATARI

Il manuale è rivolto esclusivamente ad esperti qualificati nelle tecnologie di controllo e automazione che abbiano esperienza nelle operazioni di installazione, messa in servizio, programmazione e diagnostica di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

### CARATTERISTICHE

- Connessione elettrica: connettore M12 5 pin.
- Alimentazione elettrica 12...24 VDC.
- Portata massima misurata FLUX 1 2000 NI/min, FLUX 2 4000 NI/min, FLUX 3 8000 NI/min, FLUX 4 15000 NI/min.
- Pressione 10 bar max.
- Caduta di pressione interna nulla.
- Protezione IP65.
- Led di segnalazione.
- Uscita analogica impostabile 0/10 VDC, 0/5VDC, 4/20 mA, per flusso o pressione.
- Uscita digitale con funzioni impostabili.
- Display grafico e tastiera, per la visualizzazione dei valori misurati, con unità di misura e impostazione parametri.

#### **PERICOLO**

- Non utilizzare il dispositivo con gas infiammabili.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti con gas esplosivi.

#### **ATTENZIONE**

- Il dispositivo **NON** può essere utilizzato come misuratore commerciale.  
Il dispositivo non è stato progettato ed omologato per essere utilizzato come strumento per la metrologia legale.
- Non utilizzare gas diversi da quelli previsti, l'accuratezza di misura non è garantita e potrebbero danneggiare il dispositivo.
- Non utilizzare il dispositivo oltre le specifiche indicate
- L'aria compressa proveniente dal compressore contiene impurità (acqua, olio, impurità e residui vari) che possono inficiare l'accuratezza della misura o danneggiare il sensore. Assicurarsi che l'aria che alimenta il FLUX sia adeguatamente filtrata e abbia un grado di purezza minimo di 4.7.3 secondo la normativa ISO 8573-1.
- Non utilizzare il dispositivo con aria lubrificata.
- Non inserire corpi estranei nelle bocche di connessione.

## 1. INSTALLAZIONE

### 1.1 COLLEGAMENTO PNEUMATICO

Il collegamento pneumatico avviene tramite i fori filettati presenti sul corpo.

- Installare il dispositivo seguendo l'indicazione della freccia che mostra la direzione del flusso d'aria.
- Per collegare il lato di ingresso utilizzare una tubatura diritta\* con una lunghezza minima come da tabella. Se non è installata una tubatura diritta, la precisione può variare rispetto a quanto dichiarato.

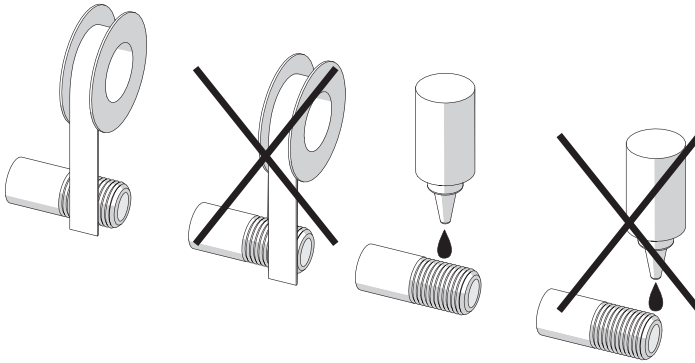
\* **Tubatura diritta:** il tubo deve essere rettilineo e la sezione di passaggio costante.



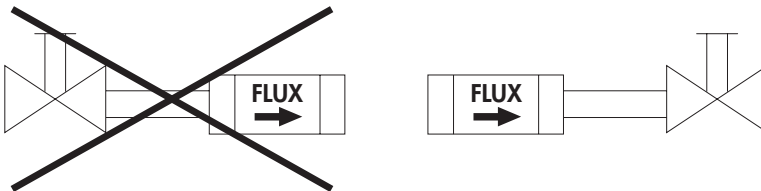
#### Lunghezza tubi

	L Ingresso	L1 Uscita
<b>FLUX 1</b>	≥150 mm	≥50 mm
<b>FLUX 2</b>	≥200 mm	≥50 mm
<b>FLUX 3</b>	≥300 mm	≥100 mm
<b>FLUX 4</b>	≥300 mm	≥100 mm

- Pulire le tubature prima dell'installazione, l'aria non pulita può causare malfunzionamenti o danni al prodotto.
- Assicurarsi che il sigillante non entri all'interno della tubatura. Residui solidi o liquidi potrebbero danneggiare il sensore.



Quando è necessario regolare il flusso d'aria con una valvola di regolazione; installare il dispositivo a monte della valvola. In caso contrario grassi o olii lubrificanti della valvola potrebbero danneggiare il sensore.



- Il dispositivo può essere installato in qualsiasi direzione.

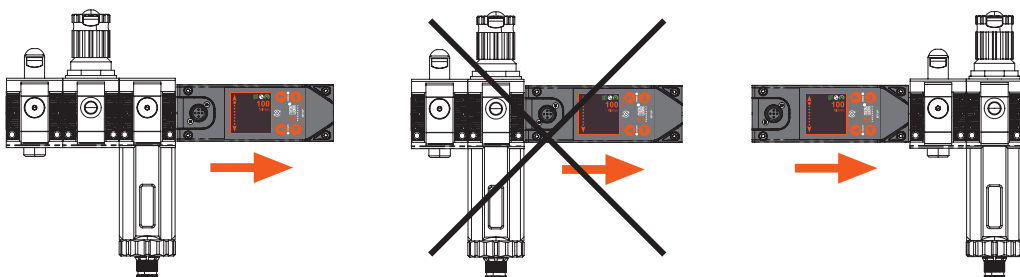
## 1.2 INTEGRAZIONE CON I COMPONENTI DELLA FAMIGLIA Syntesi®

Il FLUX può essere integrato con i componenti Syntesi®:

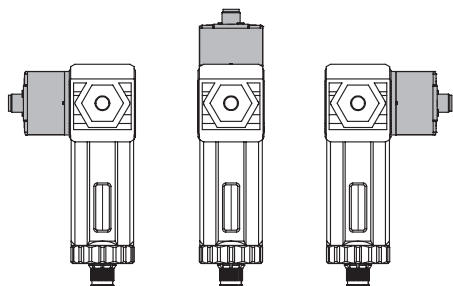
- FLUX 1 con Syntesi® taglia 1;
- FLUX 2 con Syntesi® taglia 2.

Per garantire la precisione di misura dichiarata ed evitare che residui di lubrificante danneggino il sensore di misura, il componente montato all'ingresso del FLUX deve essere un filtro.

Nel caso in cui il dispositivo sia integrato con un filtro Syntesi®, per garantire la precisione dichiarata, è necessario abilitare il parametro Filtro SYN nel menù Impianto (funzione disponibile solo per la versione con Display).



Dal lato di uscita del FLUX i componenti Syntesi® possono essere montati liberamente.

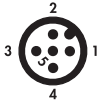


**N.B.:** Qualora il FLUX venga utilizzato dopo un filtro Syntesi®, deve essere montato in una delle tre posizioni indicate a figura.

### 1.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Per il collegamento elettrico si utilizza un connettore M12 5 poli cod. A

Connettore maschio M12 codifica A



Pin	Descrizione funzione	Colore conduttore
1	+24VDC Alimentazione	Marrone
2	Uscita digitale	Bianco
3	0VDC Alimentazione	Blu
4	Ingresso digitale	Nero
5	Uscita analogica	Grigio

#### ⚠ ATTENZIONE

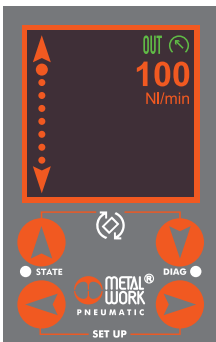
Disattivare la tensione prima di inserire o disinserire il connettore (pericolo di danni funzionali)

#### ⚠ ATTENZIONE

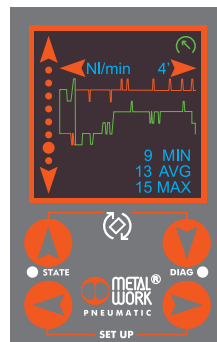
Mantenere il cavo di collegamento separato da cavi di potenza. Il dispositivo potrebbe non funzionare correttamente a causa di interferenze elettromagnetiche, dovute a forti correnti o alta tensione.

## 2. VISUALIZZAZIONE DEI DATI DI FUNZIONAMENTO (SOLO PER MODELLI CON DISPLAY)

Nella parte superiore del display sono visualizzate le icone delle funzioni presenti sul dispositivo.



OUT Digital OUT  
 Sensore di pressione



Grandezza visualizzata  
 NI/min - kW - kg/min  
 Tempo di misurazione  
 4' 1 punto ogni sec  
 1h 1 punto ogni 15 sec \*  
 8h 1 punto ogni 2 min \*  
 24h 1 punto ogni 6 min \*

\* Valore medio

Portata (arancione)  
 Pressione (verde)

Per ruotare lo schermo premere contemporaneamente i due tasti indicati dall'icona per **1 secondo**.

I tasti freccia si adeguano alla rotazione dello schermo.

Per scorrere le pagine di visualizzazione utilizzare i tasti freccia verticali.



- pagina 1: visualizza la portata istantanea.
- pagina 2: visualizza la portata istantanea e la pressione se è presente il sensore di pressione, oppure il consumo istantaneo di energia.
- pagina 3: visualizza la portata istantanea e il consumo istantaneo di energia se è presente il sensore di pressione.
- pagina 4: visualizza la portata istantanea e la massa del gas.
- pagina 5: visualizza la portata istantanea e la temperatura dell'aria.
- pagina 6: visualizza tutti i dati istantanei.
- pagina 7: visualizza i consumi accumulati.
- pagina 8: visualizza il grafico della portata.
- pagina 9: visualizza il grafico della portata e della pressione, se è presente il sensore di pressione.

Il tempo di visualizzazione è impostabile a 4 min, 1 ora, 8 ore, 24 ore.


### 3. ACCESSO AL MENÙ (SOLO PER MODELLI CON DISPLAY)

#### Impostazione dei parametri

Per accedere alle impostazioni dei parametri, premere contemporaneamente i tasti SET UP   per **1 secondo**.

Per selezionare la funzione utilizzare i tasti freccia verticali.  

Per accedere ai parametri della funzione premere il tasto freccia destra. 

Per modificare il parametro utilizzare i tasti freccia verticali.  

Confermare la modifica con il tasto freccia destra. 

Per tornare al menù precedente premere il tasto freccia sinistra. 

#### 3.1 IMPIANTO

Il collegamento pneumatico avviene tramite i fori filettati presenti sul corpo.

Si raccomanda di alimentare il FLUX con una pressione non superiore a 10 bar e che l'aria compressa sia filtrata a 20 µm ed essicata, per evitare che impurità o eccessiva condensa possano causare malfunzionamenti.

##### 3.1.1 Filtro SYN

Da impostare a ON quando FLUX è installato dopo il filtro di un gruppo Syntesi<sup>®</sup>, per ottimizzare la lettura della portata.

##### 3.1.2 Tipo di Gas

Consente l'ottimizzazione della misura della portata istantanea e dei dati di consumo.

Tipi di gas: Aria

Elio

CO<sub>2</sub>

Azoto

##### 3.1.3 K ENERGIA

È il valore di Wh consumati per produrre 1 Nm<sup>3</sup> di aria compressa, dipende dall'efficienza dell'impianto di produzione.

È utilizzato per calcolare il consumo di potenza (Kw) istantaneo e di energia (Kwh) accumulato.

#### 3.2 I/O

##### 3.2.1 Ingresso digitale

###### Versione con display

L'ingresso digitale può essere impostato come PNP o NPN. La sua attivazione per 1 secondo, resetta i valori dei consumi memorizzati.

###### Versione senza display

L'ingresso digitale è utilizzato per la selezione del tipo di uscita analogica.

##### 3.2.2 Uscita Digitale - disponibile per modelli con display

L'uscita digitale può essere impostata come contatto Normalmente aperto o Normalmente chiuso.

Può avere come riferimento il valore istantaneo del flusso, della pressione o il consumo d'aria.

###### 3.2.2.1 Parametri

- Tipo di contatto: NO/NC

- Riferimento:

- **FLUSSO:** l'uscita commuta in riferimento ai valori di flusso.  
 Impostazione Soglie: funzione – SWITCH LIVELLO, SWITCH BANDA;  
 OUT SET/HI – Valore di flusso per l'attivazione dell'uscita;  
 OUT RST/LO – Valore di flusso per la disattivazione dell'uscita.

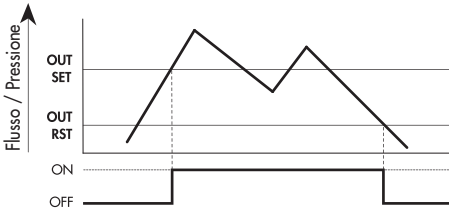
- **PRESSIONE:** l'uscita commuta in riferimento ai valori di pressione.  
 Impostazione Soglie: Funzione – SWITCH LIVELLO, SWITCH BANDA;  
 OUT SET/HI – Valore di pressione per l'attivazione dell'uscita;  
 OUT RST/LO – Valore di pressione per la disattivazione dell'uscita.

- **CONSUMO VOLUME:** Funzione – SWITCH CONTATTO, l'uscita commuta al valore impostato alla voce Target CNT;  
 Funzione – IMPULSO CICLICO, l'uscita commuta per 100 ms ogni volta che viene raggiunto il valore impostato alla voce Target CNT. La portata minima impostabile è 10 NI per FLUX 1, 20 NI per FLUX 2, 30 NI per FLUX 3 e 60 NI per FLUX 4.

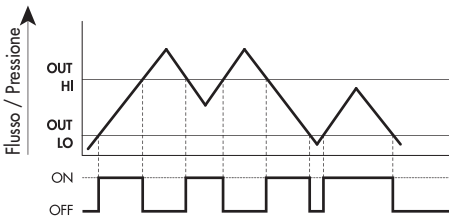
## FLUSSO / PRESSIONE

MODALITÀ OUT DIGITALE NORMALMENTE APERTO - NO

Modalità Switch a livello con isteresi

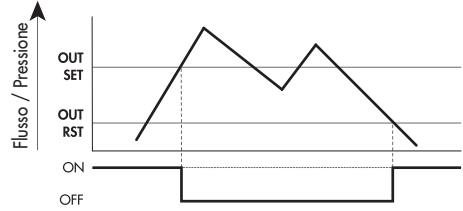


Modalità Switch Banda

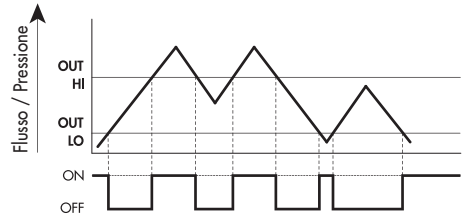


MODALITÀ OUT DIGITALE NORMALMENTE CHIUSO - NC

Modalità Switch a livello con isteresi



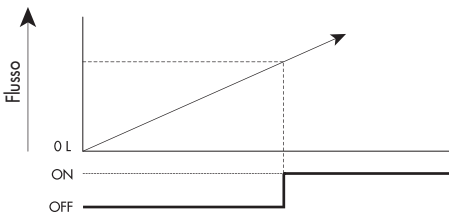
Modalità Switch Banda



## CONSUMO VOLUME

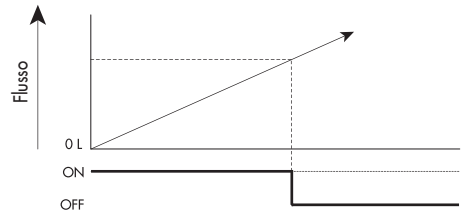
MODALITÀ OUT DIGITALE NORMALMENTE APERTO - NO

Modalità Consumo volume

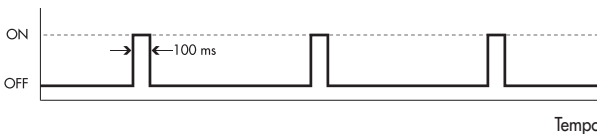


MODALITÀ OUT DIGITALE NORMALMENTE CHIUSO - NC

Modalità Consumo volume



## MODALITÀ USCITA IMPULSO CICLICO



### 3.2.3 Uscita Analogica

**Segnale:** 0/10 V; 0/5 V; 4/20 mA

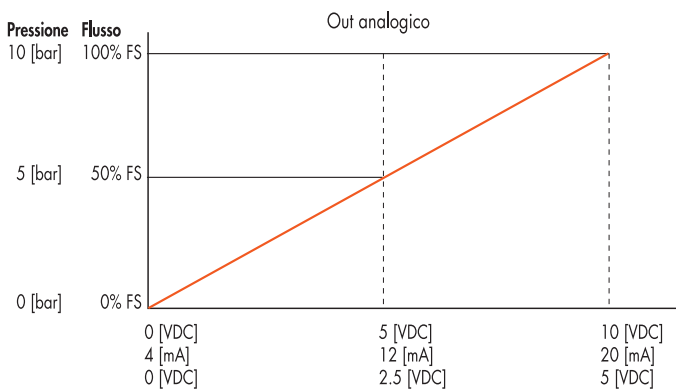
Nella versione senza display è possibile selezionare il tipo di uscita analogica 0/10 V oppure 4/20 mA attraverso l'ingresso digitale.

Ingresso OFF = out analogico 0/10 V

Ingresso ON = out analogico 4/20 mA


#### Riferimento

- Flusso: il valore di uscita è riferito al valore del flusso misurato (impostazione di default per modelli senza display).
- Pressione: il valore di uscita è riferito al valore della pressione misurata (per unità provviste di sensore di pressione).





### 3.3. DISPLAY

Per adattare la visualizzazione alla posizione di montaggio, il display può essere ruotato di 90°, 180° o 270°, premendo contemporaneamente i due tasti indicati dall'icona  per **1 secondo**.

#### 3.3.1 PARAMETRI

- Lingua: Italiano, Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo.
- Unità di misura del Flusso: NI/min, NI/h, Nm<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/h, Nft<sup>3</sup>/min, Nft<sup>3</sup>/h.
- Unità di misura della Pressione: bar, MPa, psi.

Impostazione dei valori per il cambio di colore da arancione a giallo della visualizzazione del valore del flusso.

- Può essere utilizzato per evidenziare un consumo d'aria anomalo.
- SET FL COL. – valore di flusso al quale il colore cambia in giallo.
- RES FL COL. – valore di flusso al quale il colore torna arancione.

### 3.4 SERVIZIO





- **Azzerà consumi:** resetta i consumi accumulati
- **Verifica sensore:** consente di verificare a flusso nullo e in assenza di pressione, che il sensore di misura non sia guasto.
- **Temperatura interna:** visualizza la temperatura dell'elettronica di controllo.
- **Password:** è un codice a tre cifre che consente di proteggere la configurazione impostata.  
Nel caso di smarrimento della password contattare la fabbrica, per ottenere un codice di sblocco
- **Reset Fabbrica:** ripristina la configurazione di fabbrica.

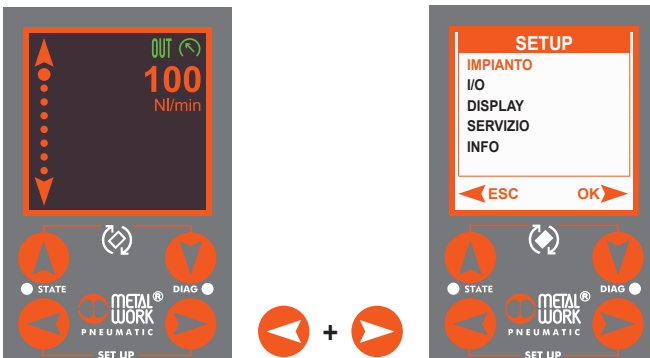
### 3.5 INFO

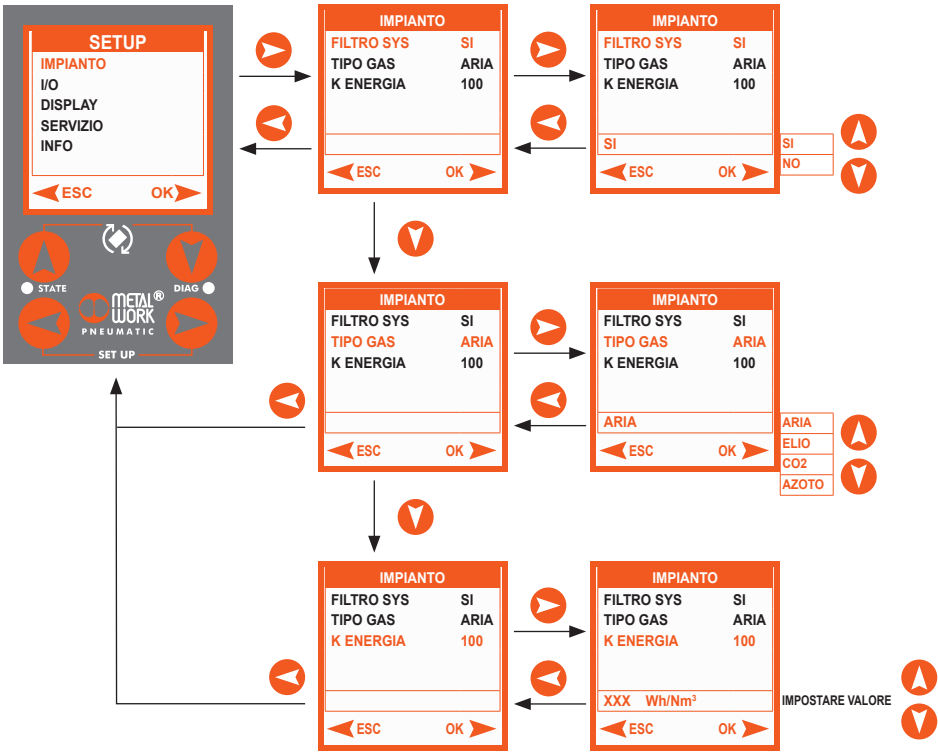
- **S/N:** numero di serie.
- **Versione Software.**
- **Diametro:** diametro del passaggio interno.
- **Pressione:** presenza del trasduttore di pressione.
- **Modello:** tipo e opzioni presenti.

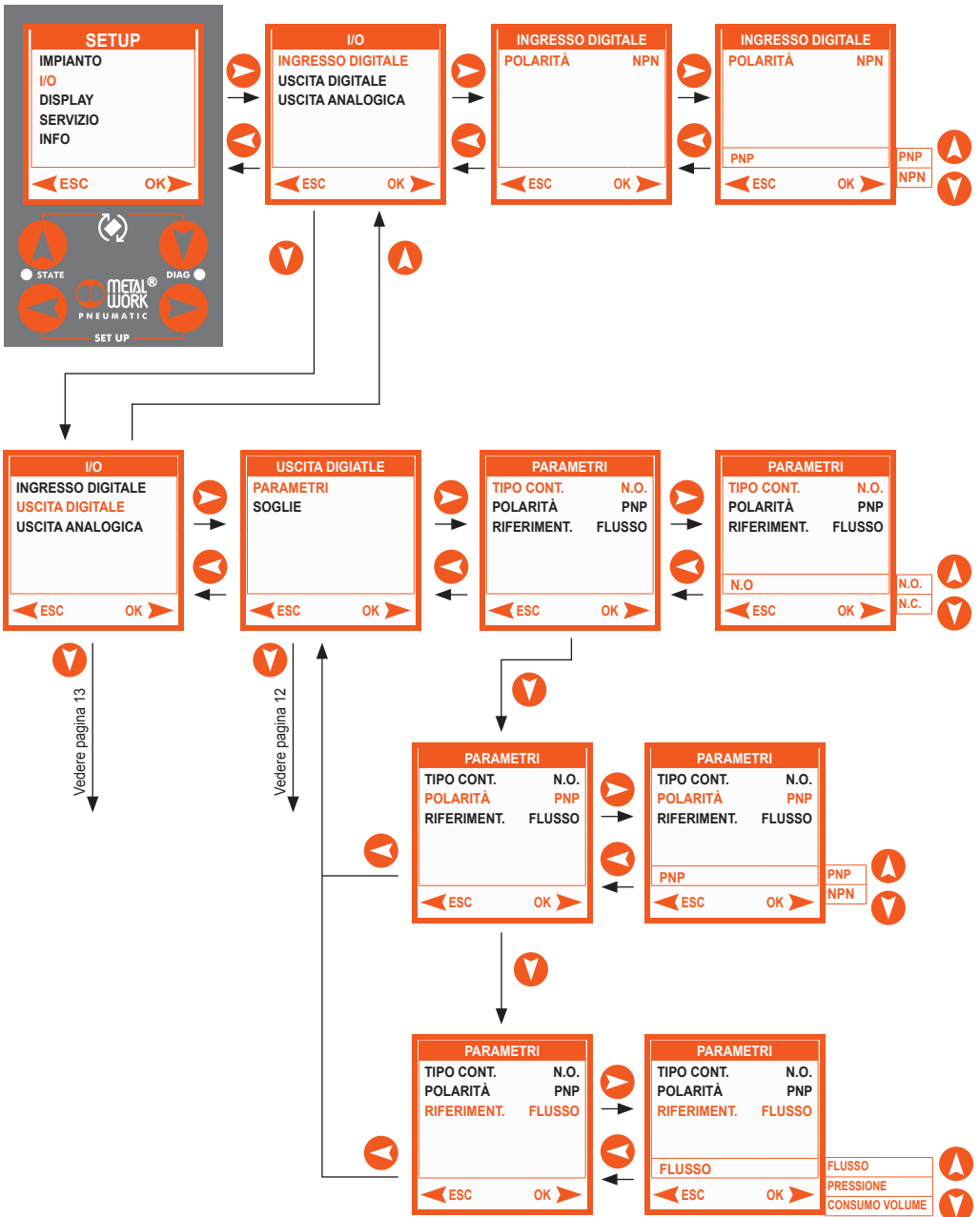
A	Analogico
I	IO-Link
H	Display

## 4. ACCESSO AL MENÙ DA TASTIERA (SOLO PER MODELLI CON DISPLAY)

- Per accedere al menù di impostazione dei parametri premere contemporaneamente i tasti  ed  per **1 secondo**.
- Per scorrere il menù e modificare i parametri utilizzare i tasti freccia  .
- Premere OK per convalidare la modifica.



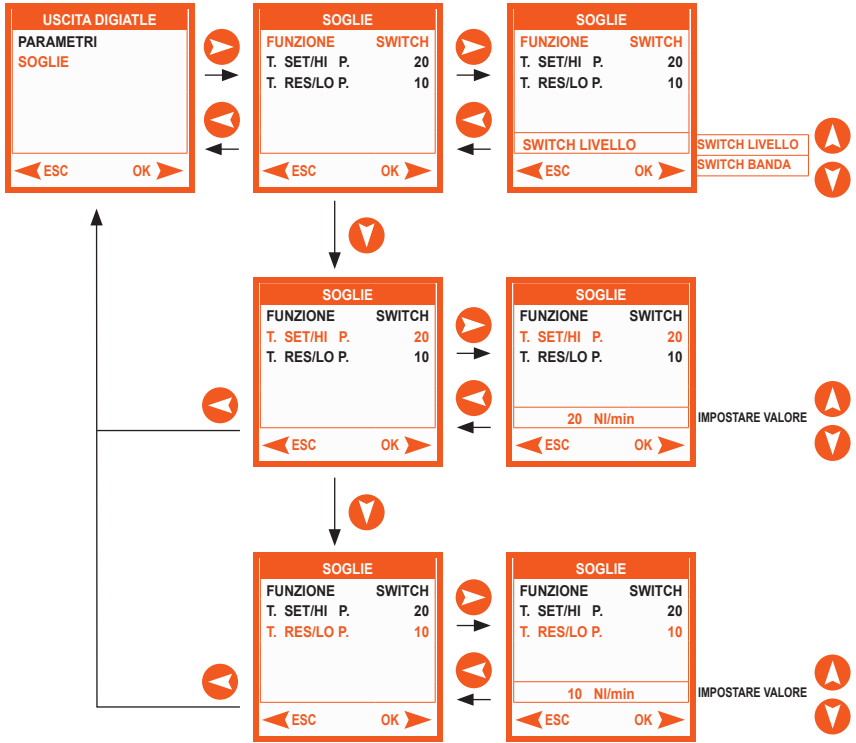




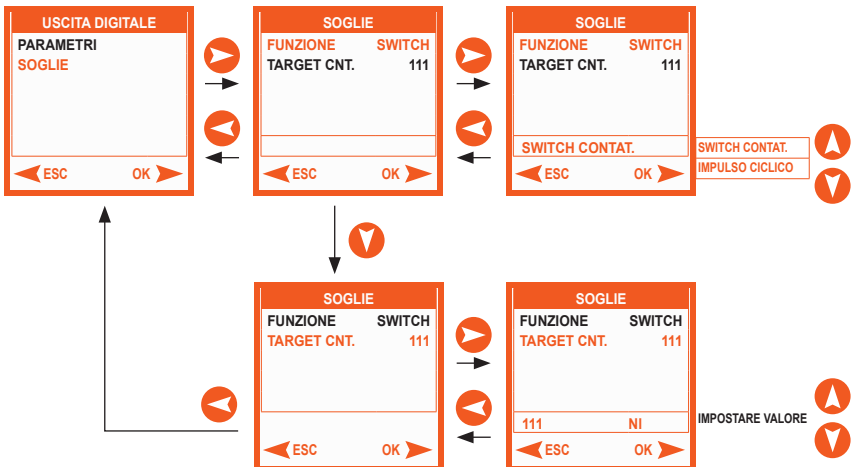
Vedere pagina 13

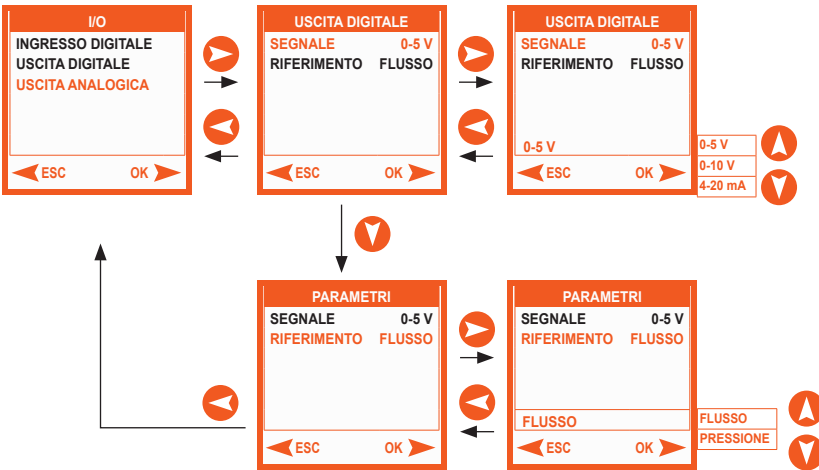
Vedere pagina 12

**SOGLIE**  
- FLUSSO  
- PRESSIONE

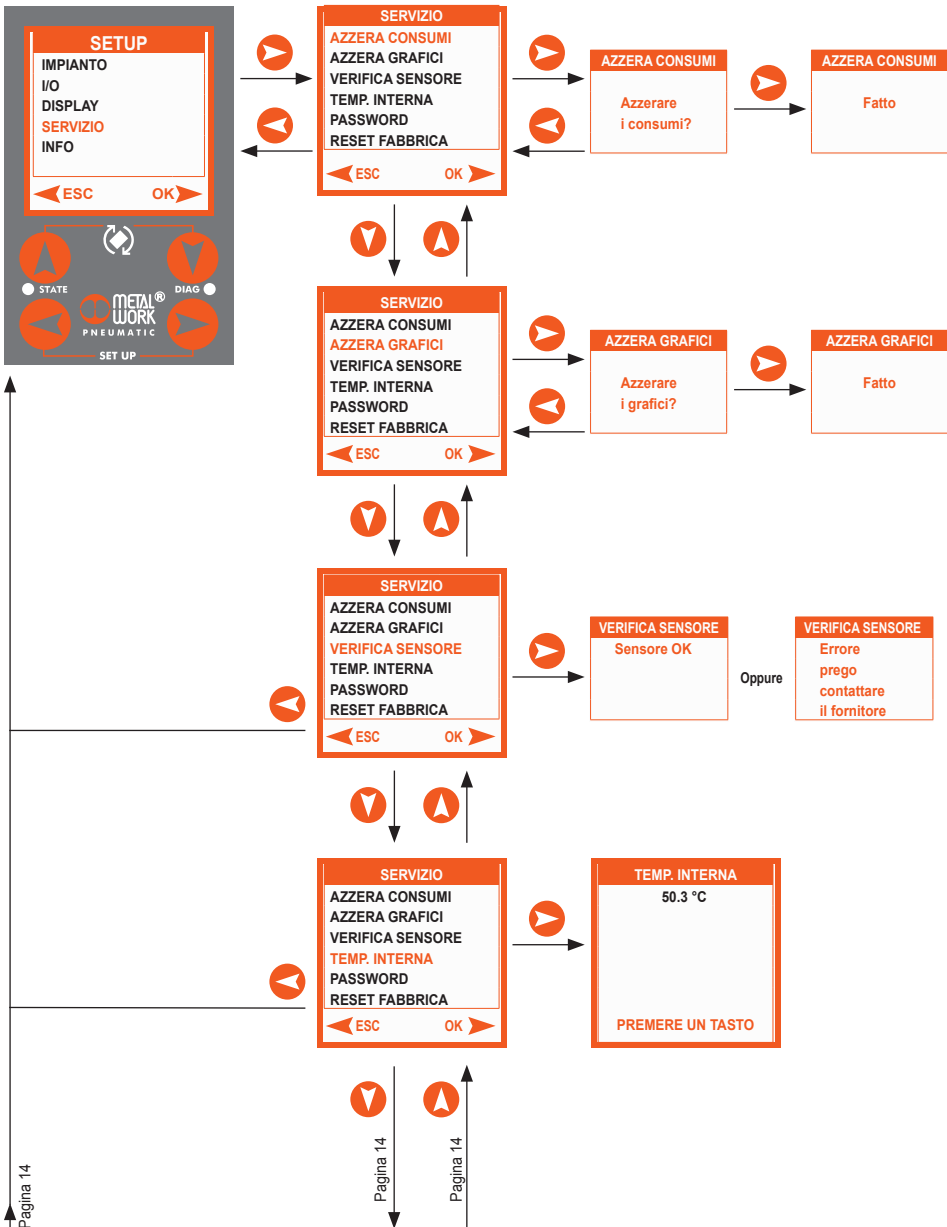


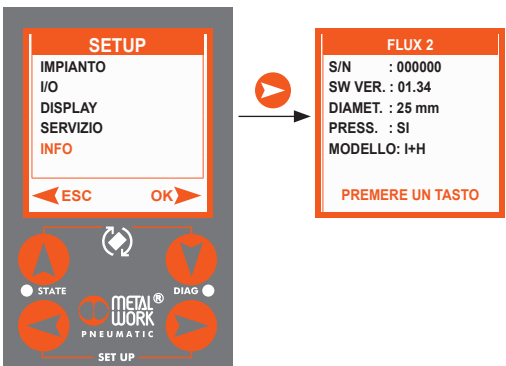
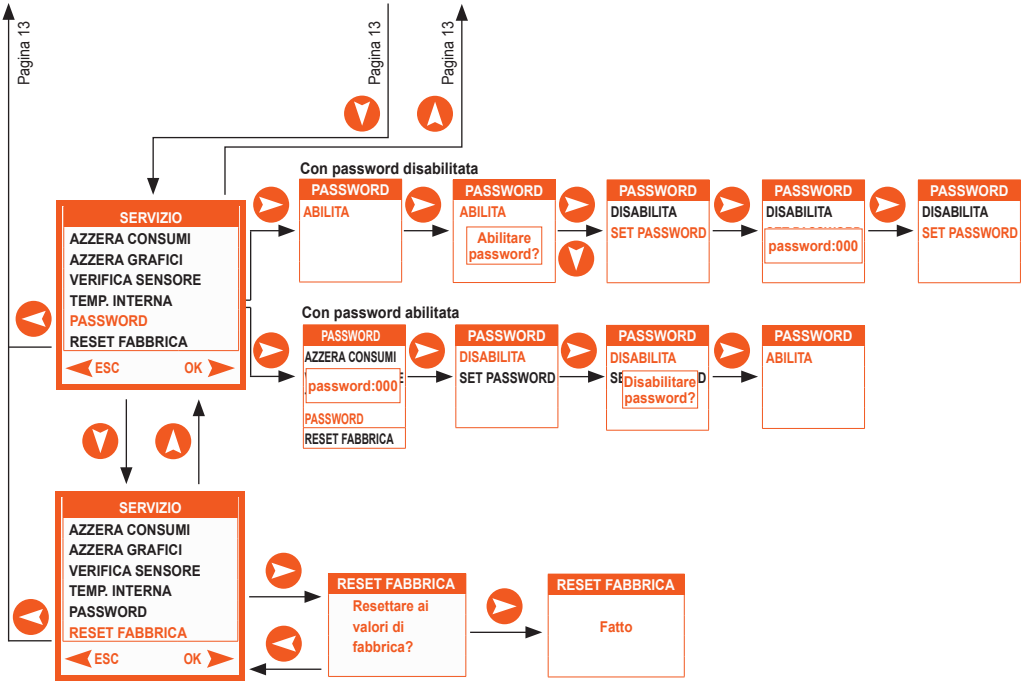
**SOG LIE**  
- CONSUMO VOLUME











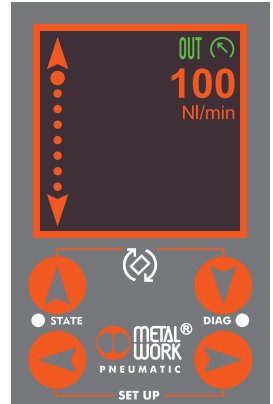


## 5. DIAGNOSTICA DEL DISPOSITIVO

### MODELLI CON DISPLAY







Il display visualizza l'icona e la descrizione dell'allarme in corso. Il tipo di allarme è indicato anche dallo stato dei LED STATE e DIAG.

	LED STATE	SIGNIFICATO
○	<b>OFF</b>	Assenza alimentazione, dispositivo spento
●	<b>ON</b> (verde)	Stato operativo (acceso, tensione dentro range).
☀	<b>Lampeggiante</b> (verde)	Anomalia dispositivi (alimentazione dispositivo fuori range, segnale sensore flusso e/o pressione fuori range o sconnesso, ...) 200 ms ON 1s OFF.
	LED DIAG	SIGNIFICATO
○	<b>OFF</b>	Out digitale OFF.
●	<b>ON</b> (verde)	Out digitale ON.
☀	<b>Lampeggio pulsante</b> (verde)	Out digitale - Impulso contatore consumi.
☀	<b>Lampeggiante</b> (rosso)	Anomalia uscita analogica 0/10 VDC in corto circuito - 4/20 mA circuito aperto. Uscita digitale in sovraccarico o in corto circuito.
●	<b>ON</b> (rosso)	Guasto del sensore di flusso o di pressione.
☀	<b>Lampeggiante</b> (verde / rosso)	Lampeggio alternato - errore hardware.



## MODELLI SENZA DISPLAY

Il tipo di allarme è indicato dallo stato dei LED STATE e DIAG.

	LED STATE	SIGNIFICATO
	<b>OFF</b>	Assenza alimentazione, dispositivo spento
	<b>ON</b> (verde)	Stato operativo (acceso, tensione dentro range).
	<b>Lampeggiante</b> (verde)	Anomalia dispositivi (alimentazione dispositivo fuori range, segnale sensore flusso e/o pressione fuori range o sconnesso, ...) 200 ms ON 1s OFF.
	LED DIAG	SIGNIFICATO
	<b>Lampeggiante</b> (rosso)	Anomalia uscita analogica 0/10 VDC in corto circuito - 4/20 mA circuito aperto.
	<b>ON</b> (rosso)	Guasto del sensore di flusso.
	<b>Lampeggiante</b> (verde / rosso)	Lampeggio alternato - errore hardware.

6. DATI TECNICI		FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4
Portata massima misurata	Nl/min	0 ÷ 2000	0 ÷ 4000	0 ÷ 8000	0 ÷ 15000
Fluido		Aria compressa (priva di oli) e gas inerti			
Temperatura Fluido	°C	0 ÷ 50			
Direzione del flusso		Unidirezionale			
Metodo di misura		Termico			
Intervallo di pressione di funzionamento	bar	0 ÷ 10			
	MPa	0 ÷ 1			
	psi	0 ÷ 145			
Caduta di pressione		Nessuna			
Temperatura d'esercizio	°C	0 ÷ 50			
Attacchi filettati		1/2"	1"	1 1/2"	2"
Grado di protezione		IP65			
Peso	g	585	705	1975	4000
Range di tensione alimentazione versione Analogica	VDC	12 -10% 24 +30%			
Tensione massima ammissibile	VDC	32 ▲			
Assorbimento di corrente	mA	min 50 - max 120			
DISPLAY					
Portata istantanea	Nl/min	0 ÷ 2300	0 ÷ 4600	0 ÷ 8800	0 ÷ 16500
Portata cumulata	Nl	999.999.999			
	Nm <sup>3</sup>	999.999			
	Nft <sup>3</sup>	35.320.000			
Pressione ■	bar	0 ÷ 10			
Risoluzione	bar	0.01			

	FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4	
<b>PRECISIONE ●</b>					
Portata	0 ÷ 100% del Fondo Scala				
Intervallo di misura	da 0 a 20% del FS migliore del ±1% del FS				
Precisione di visualizzazione dell'unità singola	da 20% a 100% del FS migliore del ±3% del FS				
Precisione di visualizzazione dell'unità installata in un gruppo SY *	da 0 a 20% del FS migliore del ±2% del FS		-	-	
Ripetibilità	da 20% a 100% del FS migliore del ±6% del FS				
Caratteristica di temperatura	±1% del FS				
Versione con trasduttore di pressione	Compensazione automatica della temperatura del fluido da 0 a 50° da 0 a 15 °C e da 35 a 50 °C ±0.6% del FS ogni °C				
Versione senza trasduttore di pressione	Non compensata, da 0 a 15 °C e da 35 a 50 °C ±1.2 % del FS ogni °C				
Pressione					
Intervallo di misura	bar	0 ÷ 10			
Precisione di visualizzazione		±2% del FS			
<b>USCITA ANALOGICA</b>					
Segnale di uscita					
Analogica in tensione	0 ÷ 10 VDC oppure 0 ÷ 5 VDC (I max 20 mA)				
Analogica in corrente	Impedenza di uscita circa 1 kΩ 4 ÷ 20 mA Max impedenza di carico 500 Ω				
Precisione dell'uscita analogica	±0.1% del valore letto				
<b>USCITA DIGITALE ✦</b>					
Corrente massima	mA	n° 1 uscita collettore aperto NC/NO - PNP/NPN 100 mA			
Tensione residua	VDC	20 mV (con carico)			
Modalità di funzionamento, se impostato in portata	Switch livello, Switch banda, Switch valore, Impulso ciclico				
Volume min accumulato per impulso (ampiezza impulso 100 msec)	Nl	10	20	30	60
	Nm³	1	1	1	1
	Nft³	1	1	1	2
Modalità di risposta, se impostato in pressione	Switch livello, Switch banda				
Isteresi	Regolabile				
Protezione da corto circuito in uscita	Sì				
<b>INGRESSO DIGITALE ◆</b>					
Tipo di ingresso	n° 1 ingresso per reset contatori consumi NO - PNP/NPN				
Tempo di attivazione	In tensione 12 -10% 24 +30% min 1 sec				

▲ **ATTENZIONE:** una tensione maggiore di 32VDC danneggia irreparabilmente il sistema.

● Nelle versioni con trasduttore di pressione.

■ Precisione riferita al gas aria compressa, alla Pressione di 5 bar e temperatura del fluido di 25°C ±10°C.

\* Per garantire la precisione di misura dichiarata ed evitare che residui di lubrificante danneggino il sensore di misura, **il componente montato all'ingresso del FLUX deve essere un filtro. Nel caso in cui il dispositivo sia integrato con un filtro Syntes<sub>®</sub>, per garantire la precisione dichiarata, è necessario abilitare il parametro Filtro SYN nel menù "Impianto" (funzione disponibile solo per la versione con Display).**

◆ Per la versione senza display: l'ingresso seleziona il tipo di uscita Analogica tra 0÷10 V e 4÷20 mA.

✦ Disponibile solo nelle versioni con display.

FLUX Analogue is a control unit for measuring all significant data of the gas concerned.

### INTENDED USE

#### WARNING

The FLUX Analogue must only be used as follows:

- As designated in industrial applications.;
- In systems fully assembled and in perfect working order;
- In compliance with the maximum values specified for electrical ratings, pressures and temperatures.
- **Only use power supply complying with IEC 742/EN60742/VDE0551 with at least 4kV insulation resistance (PELV).**

### TARGET GROUP

This manual is intended exclusively for technicians qualified in control and automation technology, who have acquired experience in installing, commissioning, programming and diagnosing electrical and electronic equipment.

### TECHNICAL DATA

- Electrical connection: M12 5-pin connector.
- 12...24 VDC power supply.
- Maximum flow rate measured FLUX 1 2000 Nl/min, FLUX 2 4000 Nl/min, FLUX 3 8000 Nl/min, FLUX 4 15000 Nl/min.
- Maximum pressure 10 bar.
- Zero internal pressure drop.
- IP65 index of protection.
- Signaling LED.
- Settable analogue output 0/10 VDC, 0/5VDC, 4/20 mA, for flow or pressure.
- Digital output with settable functions.
- Graphic display and keypad for displaying measured values, with units of measurement and parameter setting.

#### HAZARDS

- Do not use with flammable gases.
- Do not use in an explosive atmosphere.

#### WARNING

- CANNOT be used as a normal counter available from the trade.  
It has not been designed and approved for use as a legal metrology instrument.
- DO NOT use gases other than those specified; measurement accuracy is not guaranteed and the device may get damaged.
- Do not use it outside the stated specifications.
- The compressed air from the compressor contains impurities (water, oil, dirt or other residues), which may affect accuracy or damage the sensor. Make sure that the air supplied to the FLUX is properly filtered and has a minimum purity level of 4.7.3, in accordance with ISO 8573-1.
- Do not use with lubricated air.
- Do not insert foreign objects into the connection ports.

## 1. INSTALLATION

### 1.1 PNEUMATIC CONNECTION

Pneumatic connection is via the threaded holes in the body.

- Install the device following the arrow indicating the direction of the air flow.
- To connect the inlet side, use a straight pipe\* with a minimum length as per the table.  
If straight piping is not installed, the accuracy may vary from what is stated.

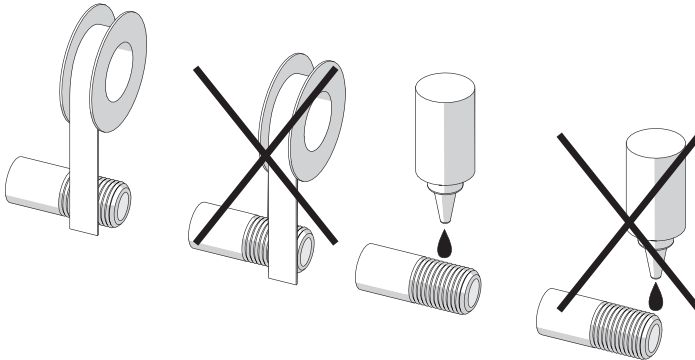
\* **Straight pipe:** the pipe must be straight with a constant cross-section.



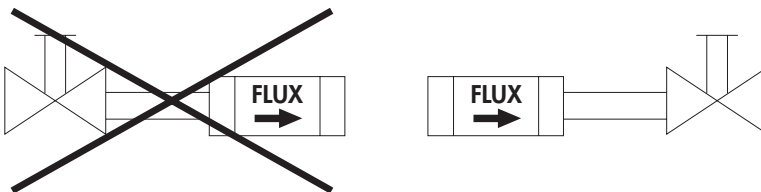
Pipe length

	L Inlet	L1 Outlet
<b>FLUX 1</b>	≥150 mm	≥50 mm
<b>FLUX 2</b>	≥200 mm	≥50 mm
<b>FLUX 3</b>	≥300 mm	≥100 mm
<b>FLUX 4</b>	≥300 mm	≥100 mm

- Clean the pipes before installation, uncleaned air may cause malfunctions or damages to the product.
- Make sure that the sealant does not get inside the pipe. Solid or liquid residues could damage the sensor.



When air flow needs to be regulated with a control valve; install the device upstream of the valve. Otherwise, grease or lubricating oil from the valve could damage the sensor.



- The device can be installed in any direction.

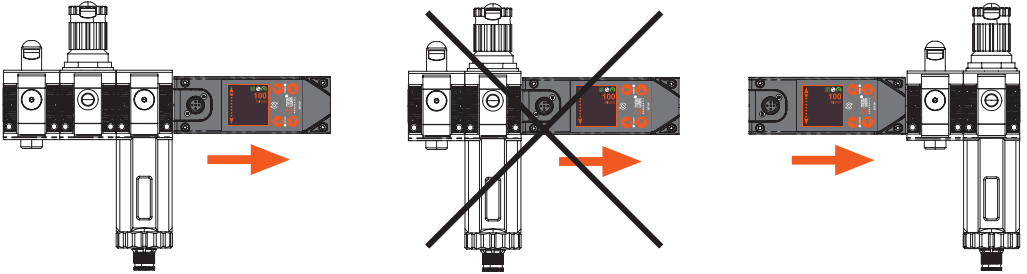
## 1.2 INTEGRATION WITH COMPONENTS IN THE Syntesi® PRODUCT RANGE

FLUX can be supplemented with Syntesi® component parts:

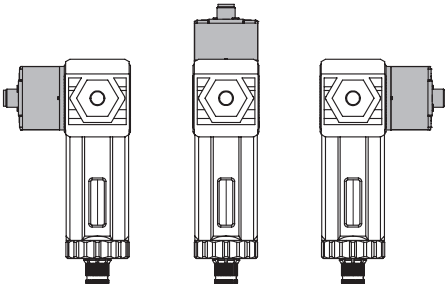
- FLUX 1 with Syntesi® size 1;
- FLUX 2 with Syntesi® size 2.

In order to guarantee the stated measurement accuracy and to prevent lubricant residues from damaging the measurement sensor, **a filter has to be mounted at the FLUX inlet.**

**If the device is fitted with a Syntesi® filter, the SYN filter parameter must be enabled in the system menu to guarantee the stated accuracy (function available only for the version with display).**



The Syntesi® components can be easily mounted on the outlet side of the FLUX.

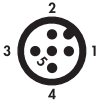


**N.B.:** If the FLUX is used downstream a Syntesi® filter, fit it in one of the three positions shown in the figure.

### 1.3 ELECTRICAL CONNECTION

A 5-pin M12 Code A connector is used for the electrical connection

M12 male connector, A encoding



Pin	Function description	Lead colour
1	+24VDC power supply	Brown
2	Digital output	White
3	0VDC power supply	Blue
4	Digital input	Black
5	Analogue output	Gray

#### WARNING

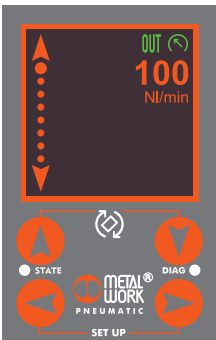
Switch off the mains supply before plugging or unplugging the connector (functional damage hazard).

#### WARNING

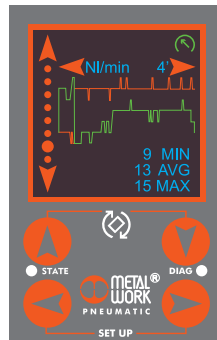
Keep the connecting cable separate from the power cables. The device may not work properly due to electromagnetic interference, strong currents or high voltage.

## 2. OPERATING DATA DISPLAY (ONLY FOR MODELS WITH DISPLAY)

Function icons are shown at the top of the display.



Digital OUT  
 Pressure sensor



Value displayed  
 NI/min - kW - kg/min  
 Measurement time

- 4' 1 point every second
  - 1h 1 point every 15 seconds \*
  - 8h 1 point every 2 minutes \*
  - 24h 1 point every 6 minutes \*
- \* Average value

Flow rate (orange)  
 Pressure (green)

Press the two keys indicated by the icon simultaneously for **1 second** to rotate the screen.

The arrow keys automatically adapt to the rotation of the screen.

Use the vertical arrow keys to scroll through the display pages.

- page 1: displays the current flow rate.
- page 2: displays the current flow rate and pressure if a pressure sensor is connected, or the current power consumption.
- page 3: displays the current flow rate and power consumption if a pressure sensor is connected.
- page 4: displays the current flow rate and gas mass.
- page 5: displays the current flow rate and air temperature.
- page 6: displays all the current data.
- page 7: displays accumulated consumption.
- page 8: displays the flow rate chart.
- page 9: displays the flow rate and pressure chart, if a pressure sensor is connected.


Display time can be set to 4 min, 1 hour, 8 hours, 24 hours.

### 3. MENU ACCESS (ONLY FOR MODELS WITH DISPLAY)

#### Parameter setting


Press the SET UP buttons   simultaneously for **1 second** to access the parameter settings.

Use the vertical arrow keys   to select the function.

Press the right arrow key  to access the function parameters.

Use the vertical arrow keys   to change the parameter.

Press the right arrow  to confirm.

Press the left arrow  to return to the previous menu.

#### 3.1 SYSTEM

The compressed air system is connected through the threaded holes on the body.

In order to prevent impurities or excessive condensation from causing malfunctions, it is recommended to supply the FLUX with dry 20µm-filtered compressed air at a pressure not exceeding 10 bar.

##### 3.1.1 SYN filter

Set to ON when the FLUX is installed after a Syntesi unit filter to optimize flow rate reading.

##### 3.1.2 Gas type

Helps optimise the measurement of the current flow and consumption figures.

Types of gas: Air

Helium

CO<sub>2</sub>

Nitrogen

##### 3.1.3 K ENERGY

K-Energy is the amount of Wh consumed to generate 1 Nm<sup>3</sup> of compressed air, depending on the efficiency of the production system.

Used to calculate the current power (kW) and accumulated energy (kWh) consumption.

#### 3.2 I/O

##### 3.2.1 Digital input

###### Version with display

The digital input can be set either as PNP or NPN. When activated for 1 second, it resets the stored consumption values.

###### Version without display

The digital input is used to select the type of analogue output.

##### 3.2.2 Digital Output – available for models with display

The digital output can be set as a “Normally Open” or “Normally Closed” contact.

It can relate to current flow, pressure or air consumption.

###### 3.2.1.1 Parameters

- Contact type: NO/NC

- Reference:

- **FLOW:**

Threshold Setting:

the output switches according to flow values.

function – LEVEL SWITCH, BAND SWITCH;

OUT SET/HI – Flow value for output activation;

OUT RST/LO – Flow value for output de-activation.

- **PRESSURE:**

Threshold Setting:

the output switches according to pressure values.

function – LEVEL SWITCH, BAND SWITCH;

OUT SET/HI – Pressure value for output activation;

OUT RST/LO – Pressure value for output de-activation.

- **VOLUME CONSUMPTION:**

Function – CONTACT SWITCH, the output switches at the value set under CNT Target;

Function – CYCLIC PULSE, the output switches for 100 ms each time the value set in CNT

Target is reached. The minimum flow rate can be set to 10 NI for FLUX 1, 20 NI for

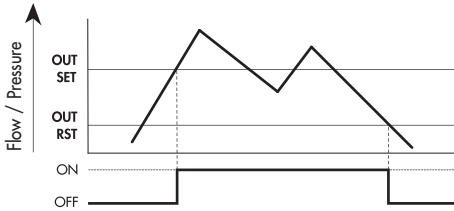
FLUX 2, 30 NI for FLUX 3 and 60 NI for FLUX 4.



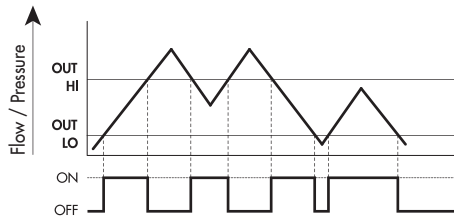
## FLOW / PRESSURE

### DIGITAL OUT MODE NORMALLY OPEN – NO

#### Level switch mode with hysteresis

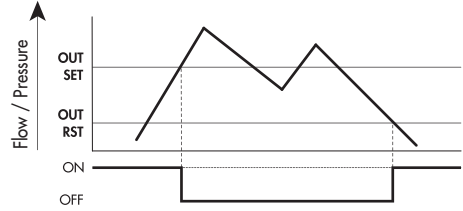


#### Band switch mode

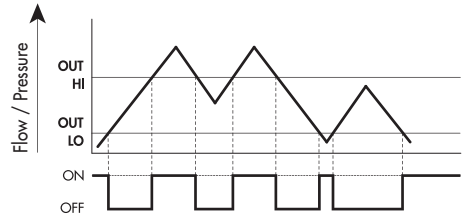


### DIGITAL OUT MODE NORMALLY CLOSED – NC

#### Level switch mode with hysteresis



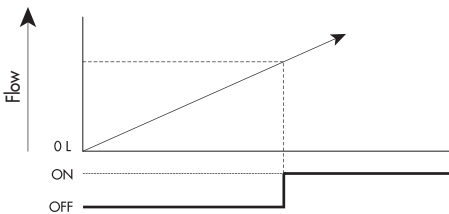
#### Band switch mode



## VOLUME CONSUMPTION

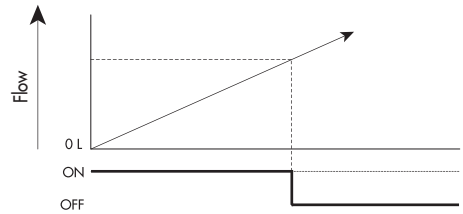
### DIGITAL OUT MODE NORMALLY OPEN – NO

#### Volume consumption mode

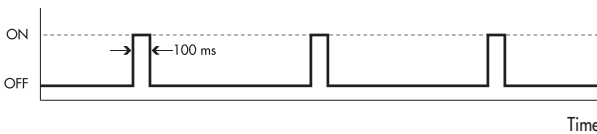


### DIGITAL OUT MODE NORMALLY CLOSED – NC

#### Volume consumption mode



## CYCLIC PULSE OUTPUT MODE



### 3.2.3 Analogue output

**Signal:** 0/10 V; 0/5 V; 4/20 mA

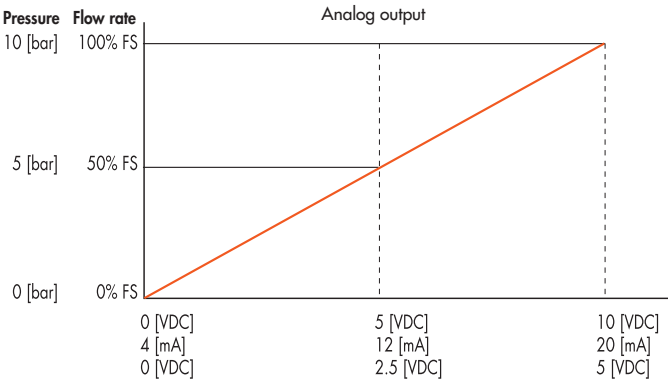
In the version without display, it is possible to select the type of analogue output 0/10 V or 4/20 mA via the digital input.

Input OFF = analogue out 0/10 V


Input ON = analogue out 4/20 mA

#### Reference

- Flow rate: the output value refers to the measured flow rate (default setting for models without display).
- Pressure: the output value refers to the measured pressure (for units with a pressure sensor).



### 3.3. DISPLAY

Is possible to rotate the display by 90°, 180° or 270° to adapt it to the mounting position, by pressing the two keys indicated by the icon  for **1 second**.

#### 3.3.1 PARAMETERS

- Language: Italiano, English, Deutsch, Français, Español.
- Flow rate unit of measurement: NI/min, NI/h, Nm<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/h, Nft<sup>3</sup>/min, Nft<sup>3</sup>/h.
- Pressure unit of measurement: bar, MPa, psi.

Setting the flow rate value display for colour change from orange to yellow.  
Can be used to highlight abnormal air consumption.

- SET FL COL. – flow rate value at which the colour changes to yellow.
- RES FL COL. – flow rate value at which the colour reverts to orange.

### 3.4 SERVICE





- **Consumption reset:** accumulated consumption is reset.
- **Sensor check:** with flow rate and pressure at zero, it verifies that the measuring sensor is not faulty.
- **Internal temperature:** displays the temperature of control electronics.
- **Password:** This is a three-digit code used to protect the set configuration.  
If you forget the password, contact the manufacturer to obtain a password reset code
- **Factory reset:** resets the factory configuration.

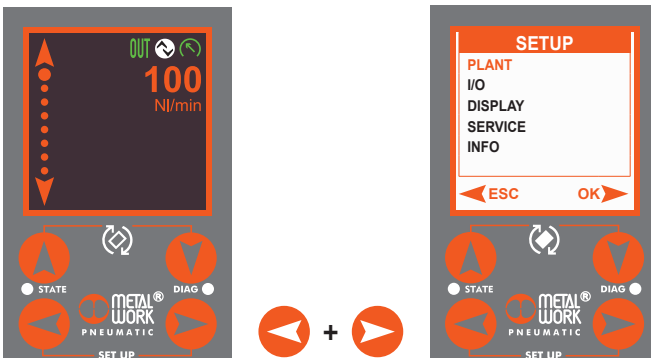
### 3.5 INFO

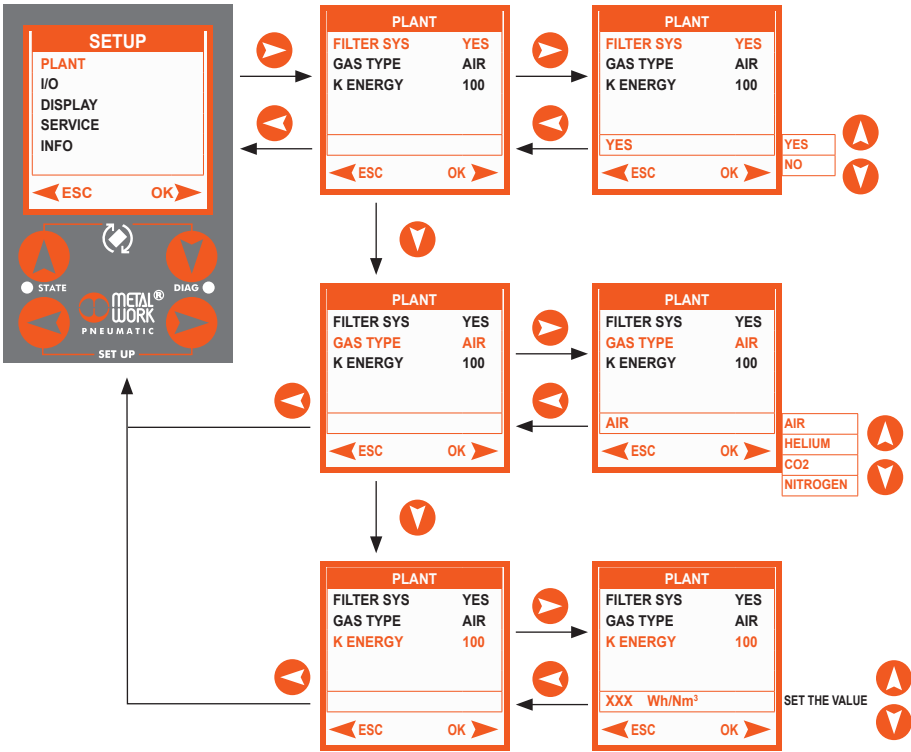
- **S/N:** serial number.
- **Software version.**
- **Diameter:** internal passage diameter.
- **Pressure:** pressure transducer availability.
- **Model:** type and options available.

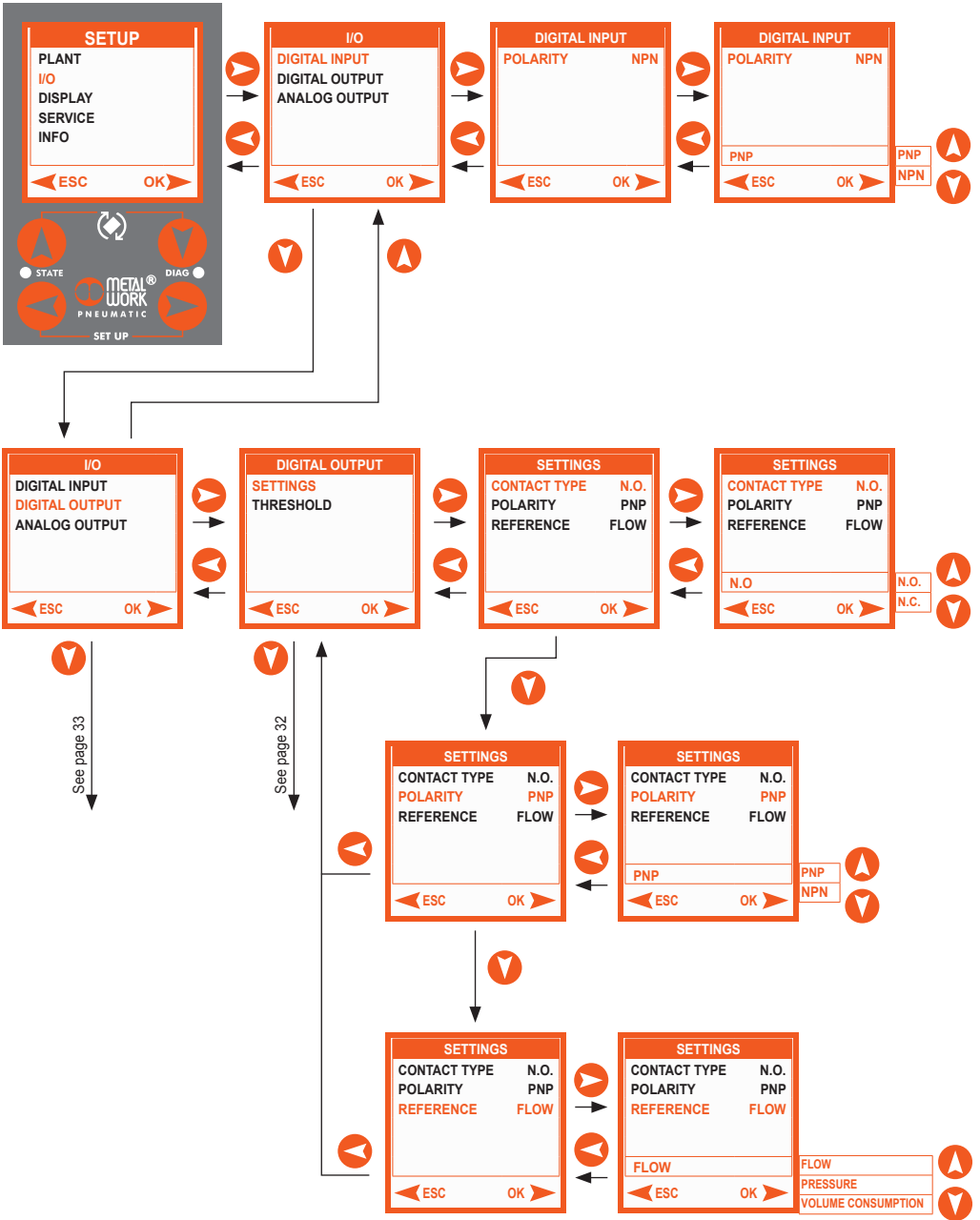
A	Analogue
I	IO-Link
H	Display

## 4. MENU ACCESS FROM KEYPAD (ONLY FOR MODELS WITH DISPLAY)

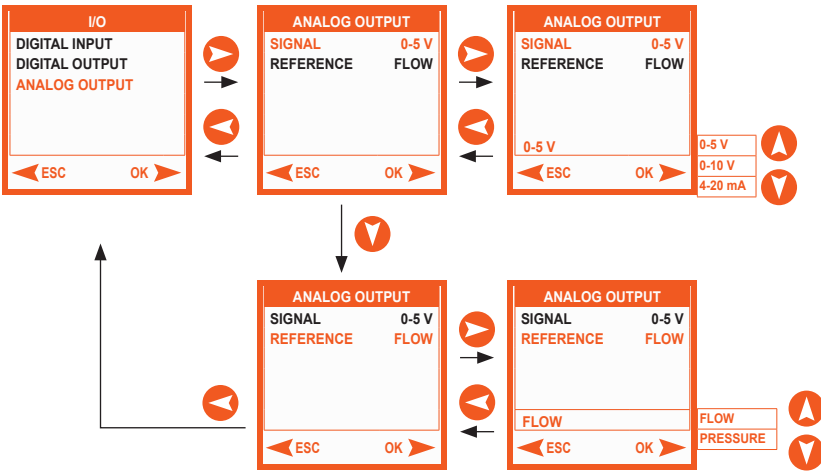
- Press the  and  buttons simultaneously for **1 second** to access the parameter setting menu.
- Use the arrow keys   to scroll through the menu and edit the parameters.
- Press OK to confirm.

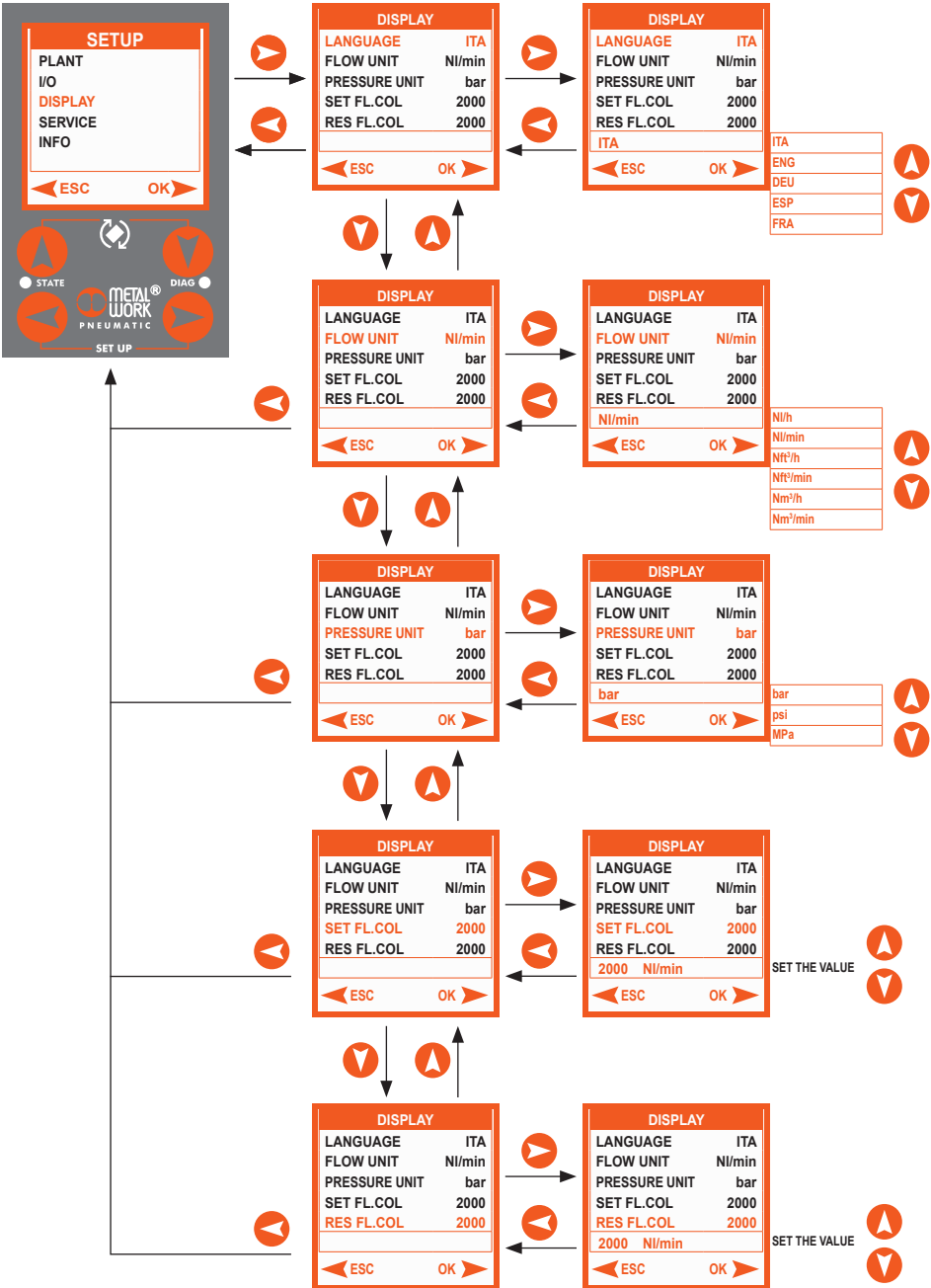






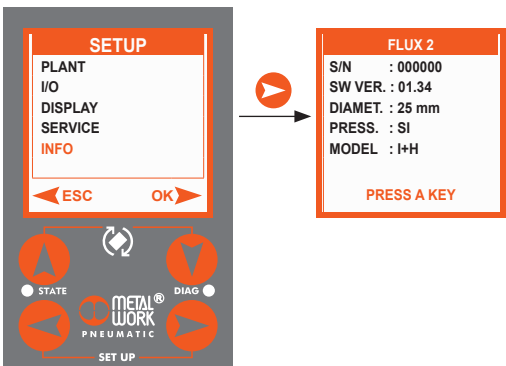
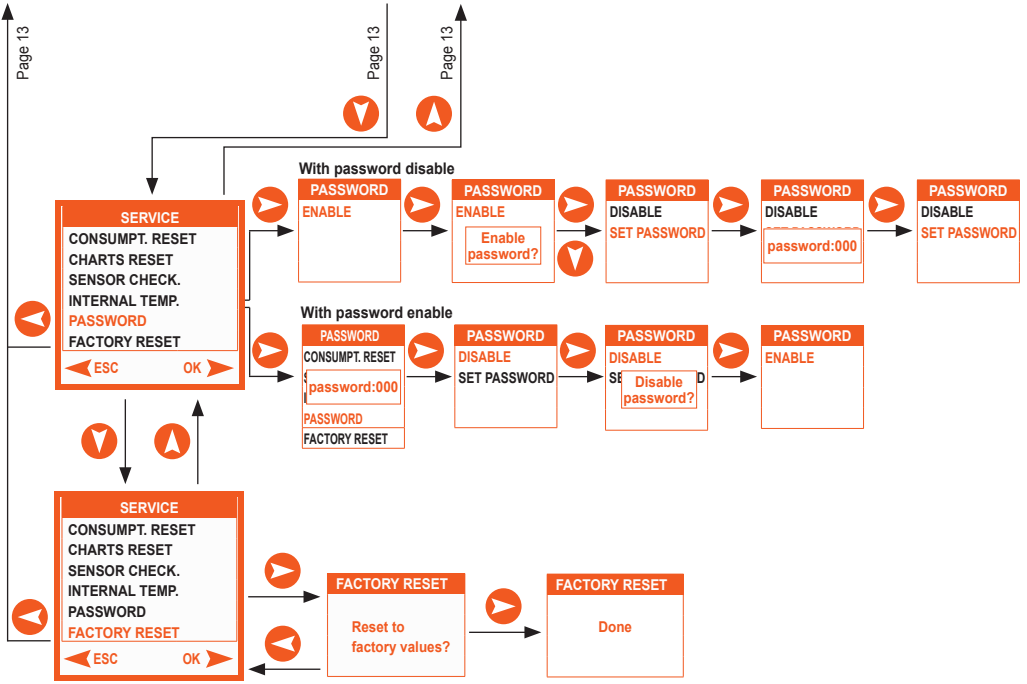










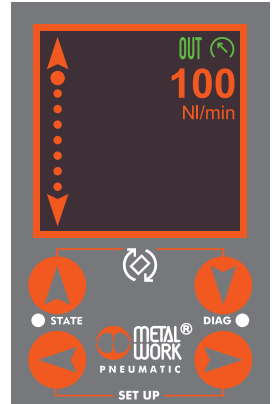


## 5. DIAGNOSTICS AND TROUBLESHOOTING

### MODELS WITH DISPLAY







The display shows the icon and description of the current alarm. The type of alarm is also indicated by the STATE LED AND DIAG status.

	LED STATE	MEANING
○	<b>OFF</b>	No power supply, device off
●	<b>ON</b> (green)	Operating status (on, voltage within range).
☀	<b>Flashing</b> (green)	Device malfunction (power supply out of range, flow and/or pressure signal out of range or disconnected, ...) 200 ms ON 1s OFF.
	LED DIAG	MEANING
○	<b>OFF</b>	Digital OUT OFF.
●	<b>ON</b> (green)	Digital OUT ON.
☀	<b>Pulsating flashing</b> (green)	Digital OUT - Consumption counter pulse.
☀	<b>Flashing</b> (red)	Malfunction due to analogue output 0/10 VDC short-circuited - 4/20 mA open circuit. Digital output overload or short circuit
●	<b>ON</b> (red)	Flow or pressure sensor failure.
☀ ☀	<b>Flashing</b> (green / red)	Alternating flashing – hardware error.



## MODELS WITHOUT DISPLAY

The type of alarm is indicated by the LED STATE and DIAG status.

	LED STATE	MEANING
	<b>OFF</b>	No power supply, device off.
	<b>ON</b> (green)	Operating status (on, voltage within range).
	<b>Flashing</b> (green)	Device malfunction (power supply out of range, flow and/or pressure signal out of range or disconnected, ...) 200 ms ON 1s OFF.
	LED DIAG	MEANING
	<b>Flashing</b> (red)	Malfunction due to analogue output 0/10 VDC short-circuited - 4/20 mA open circuit.
	<b>ON</b> (red)	Flow sensor failure.
	<b>Flashing</b> (green / red)	Alternating flashing – hardware error.

6. TECHNICAL DATA		FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4
Measured flow range	Nl/min	0 to 2000	0 to 4000	0 to 8000	0 to 15000
Fluid		Compressed air free of any lubricants and inert gases			
Fluid temperature	°C	0 to 50			
Direction of flow		Unidirectional			
Measuring method		Thermal			
Working pressure range	bar	0 to 10			
	MPa	0 to 1			
	psi	0 to 145			
Pressure drop		None			
Temperature range	°C	0 to 50			
Threaded ports		1/2"	1"	1 1/2"	2"
Degree of protection		IP65			
Weight	g	585	705	1975	4000
Power supply voltage range in the analogue version	VDC	12 -10% 24 +30%			
Maximum admissible voltage	VDC	32 ▲			
Current absorption	mA	min 50 - max 120			
DISPLAY					
Instant flow rate	Nl/min	0 to 2300	0 to 4600	0 to 8800	0 to 16500
Cumulative flow rate	Nl	999.999.999			
	Nm <sup>3</sup>	999.999			
	Nft <sup>3</sup>	35.320.000			
Pressure ■	bar	0 to 10			
Resolution	bar	0.01			

	FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4
<b>PRECISION ●</b>				
Flow rate				
Measuring range	0 to 100% of the full scale			
Single unit display accuracy	from 0 to 20% of the FS - better than $\pm 1\%$ of the FS from 20% to 100% of the FS - better than $\pm 3\%$ of the FS			
Display accuracy of unit installed in an SY unit *	from 0 to 20% of the FS - better than $\pm 2\%$ of the FS		-	-
Repeatability	from 20% to 100% of the FS - better than $\pm 6\%$ of the FS			
Temperature characteristic	$\pm 1\%$ of the FS			
Version with pressure transducer	Automatic compensation of fluid temperature from 0 to 50° Between 0 and 15°C and between 35 and 50°C $\pm 0.6\%$ of the FS every °C			
Version without pressure transducer	Without compensation, between 0 and 15°C and between 35 and 50°C $\pm 1.2\%$ of the FS every °C			
Pressure				
Measuring range	bar	0 to 10		
Display accuracy		$\pm 2\%$ of the FS		
<b>ANALOGUE OUTPUT</b>				
Output signal				
Analogue output powered	0 to 10 VDC or 0 to 5 VDC (I max 20 mA)			
Analogue output current	Output impedance about 1 k $\Omega$ 4 to 20 mA Max. load impedance 500 $\Omega$			
Analogue output accuracy	$\pm 0.1\%$ of the value read			
<b>DIGITAL OUTPUT †</b>				
Maximum current	n° 1 open collector output NC / NO - PNP / NPN 100 mA			
Residual voltage	20 mV (with load)			
Operating mode, if set on flow rate	Level switch, Band switch, Value switch, Cyclic pulse			
Min. accumulated volume by pulse (pulse width 100 msec)	Nl	10	20	30
	Nm <sup>3</sup>	1	1	1
	Nft <sup>3</sup>	1	1	2
Response mode, with pressure mode setting	Level switch, Band switch			
Hysteresis	Adjustable			
Short-circuit protection at output	Yes			
<b>DIGITAL INPUT ◆</b>				
Type of input	n° 1 input for the reset of the consumption counters NO - PNP/NPN			
Activation time	Voltage 12 -10% 24 +30% min 1 sec			

▲ IMPORTANT! Voltage greater than 32VDC will damage the system irreparably.

● In versions with pressure transducer.

● Accuracy referred to compressed air gas, at a pressure of 5 bar and a fluid temperature of 25°C  $\pm 10^\circ\text{C}$ .

\* In order to guarantee the stated measurement accuracy and to prevent lubricant residues from damaging the measurement sensor, **a filter has to be mounted at the FLUX inlet**. If the device is fitted with a Syntesi<sup>®</sup> filter, the SYN filter parameter must be enabled in the system menu to guarantee the stated accuracy (function available only for the version with display).

◆ Version without display: the digital input selects the type of analogue output from 0 to 10 V and 4 to 20 mA.

† Available only for version with display.



**NOTES**

A series of horizontal grey lines providing a space for handwritten notes.

