

FLUX Analog

*DIGITALER DURCHFLUSSMESSER UND DRUCKSENSOR
BEDIENUNGSANLEITUNG*

FLUX Analogue

*DIGITAL FLOWMETER AND PRESSURE SENSOR USER
MANUAL*

FLUX Analog ist eine Steuereinheit zur Messung aller relevanten Daten des betreffenden Mediums.

BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH

ACHTUNG

Die FLUX IO-Link darf nur wie folgt verwendet werden:

- Wie in industriellen Anwendungen vorgesehen;
- In vollständig montierten und einwandfrei funktionierenden Systemen;
- Unter Einhaltung der angegebenen Höchstwerte für elektrische Nennwerte, Drücke und Temperaturen
- Verwenden Sie nur Stromversorgungen gemäß IEC 742/EN60742/VDE0551 mit min. 4 kV Isolationswiderstand (PELV)

ZIELGRUPPE

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das Erfahrung in der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von elektrischen und elektronischen Geräten hat.

TECHNISCHE DATEN

- Elektrischer Anschluss: M12 5-poliger Stecker.
- 12...24 VDC Stromversorgung.
- Maximaler Durchfluss FLUX 1 2000 NI/min, FLUX 2 4000 NI/min, FLUX 3 8000 NI/min, FLUX 4 15000 NI/min.
- Maximaler Druck: 10 bar.
- Kein interner Druckverlust.
- Schutzart IP65.
- Signalisierungs-LED
- Einstellbarer Analogausgang 0/10 VDC, 0/5 VDC, 4/20 mA, für Durchfluss oder Druck.
- Digitaler Ausgang mit einstellbaren Funktionen.
- Grafisches Display und Tastatur zur Anzeige der Messwerte, mit Maßeinheiten und Parametereinstellungen.

GEFAHR

- Nicht mit brennbaren Gasen verwenden.
- Nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwenden.

ACHTUNG

- DARF NICHT als handelsüblicher Zähler verwendet werden.
Das Gerät wurde nicht für die Verwendung als eichfähiges Messinstrument entwickelt und zugelassen.
- KEINE anderen als die angegebenen Medien verwenden; die Messgenauigkeit ist nicht gewährleistet und das Gerät kann beschädigt werden.
- Nicht außerhalb der angegebenen Spezifikationen verwenden.
- Die vom Kompressor erzeugte Druckluft enthält Verunreinigungen (Wasser, Öl, Schmutz oder andere Rückstände), die die Genauigkeit beeinträchtigen oder den Sensor beschädigen können. Stellen Sie sicher, dass die der FLUX zugeführte Luft ordnungsgemäß gefiltert ist und mindestens die Reinheitsklasse 4.7.3 gemäß ISO 8573-1 erfüllt.
- Nicht mit geölter Luft verwenden.
- Keine Fremdkörper in die Anschlussöffnungen einführen.

1. INSTALLATION

1.1 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS

Der pneumatische Anschluss erfolgt über die Gewindebohrungen im Gehäuse.

- Installieren Sie das Gerät gemäß dem Pfeil, der die Strömungsrichtung der Luft anzeigt.
- Verwenden Sie für den Anschluss der Einlassseite ein gerades Rohr mit einer Mindestlänge gemäß der Tabelle. * Ohne gerade Leitung kann die Genauigkeit von den angegebenen Werten abweichen.

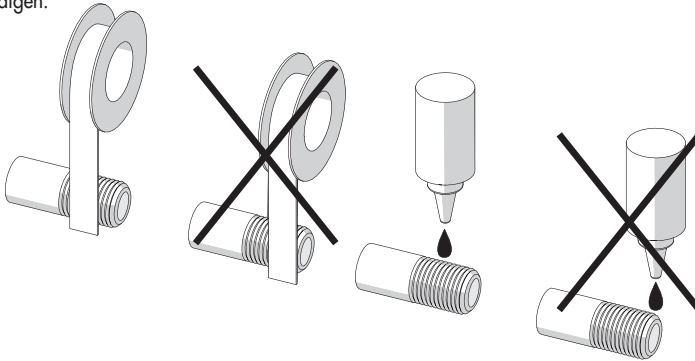
* **Leitungsbeschaffenheit:** Die Leitung muss gerade sein und einen konstanten Querschnitt aufweisen.



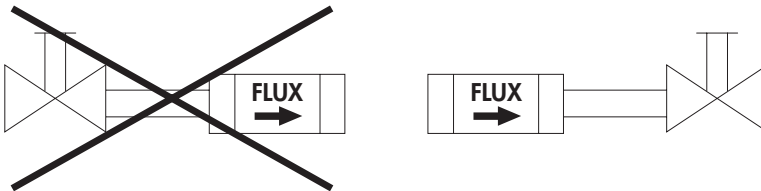
Leitungslänge

	L Eingang	L1 Ausgang
FLUX 1	≥150 mm	≥50 mm
FLUX 2	≥200 mm	≥50 mm
FLUX 3	≥300 mm	≥100 mm
FLUX 4	≥300 mm	≥100 mm

- Reinigen Sie die Leitungen vor der Installation, da ungereinigte Luft Fehlfunktionen oder Schäden an Produkt verursachen kann.
- Stellen Sie sicher, dass das Dichtmittel nicht in die Leitung gelangt. Feste oder flüssige Rückstände könnten den Sensor beschädigen.



Wenn der Luftstrom mit einem Regelventil gesteuert werden muss, installieren Sie das Gerät stromaufwärts des Ventils. Andernfalls könnten Fett oder Schmieröl aus dem Ventil den Sensor beschädigen.



- Das Gerät kann in jeder Ausrichtung installiert werden.

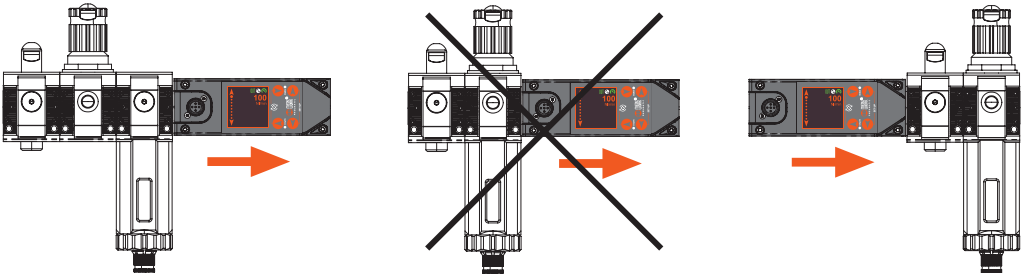
1.2 INTEGRATION MIT KOMPONENTEN DER Syntesi®-PRODUKTREIHE

Die FLUX kann mit Syntesi®-Komponenten ergänzt werden:

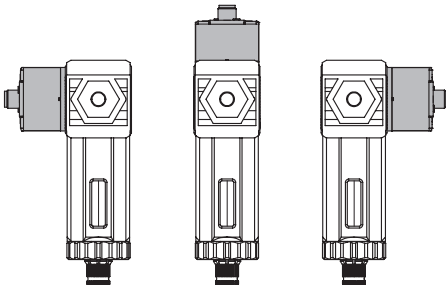
- FLUX 1 mit Syntesi® Größe 1
- FLUX 2 mit Syntesi® Größe 2

Um die angegebene Messgenauigkeit zu gewährleisten und zu verhindern, dass Schmiermittelrückstände den Messsensor beschädigen, **muss ein Filter am FLUX-Einlass installiert werden.**

Wenn das Gerät mit einem Syntesi®-Filter ausgestattet ist, muss im Systemmenü der Parameter SYN-Filter aktiviert werden, um die angegebene Genauigkeit sicherzustellen (Funktion nur für die Version mit Display verfügbar).



Die Syntesi®-Komponenten können problemlos auf der Ausgangsseite der FLUX montiert werden.

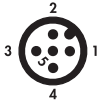


Hinweis: Wenn die FLUX hinter einem Syntesi®-Filter verwendet wird, installieren Sie sie in einer der drei in der Abbildung gezeigten Positionen.

1.3 VERDRÄHTUNG

Ein 5-poliger M12-Stecker, A-Code, wird für den elektrischen Anschluss verwendet.

M12-Stecker, A-kodiert



Pin	Beschreibung der Funktion	Leiterfarbe
1	+24VDC Stromversorgung	Braun
2	Digitaler Ausgang	Weiß
3	0VDC Stromversorgung	Blau
4	Digitaler Eingang	Schwarz
5	Analoger Ausgang	Grau

ACHTUNG

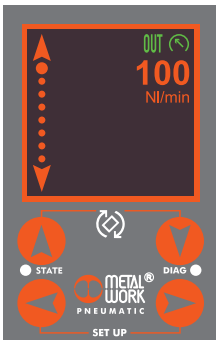
Schalten Sie die Netzstromversorgung aus, bevor Sie den Stecker ein- oder ausstecken (Gefahr von Funktionsschäden).

ACHTUNG

Halten Sie das Verbindungskabel getrennt von den Stromkabeln. Das Gerät könnte aufgrund elektromagnetischer Störungen durch starke Ströme oder hohe Spannungen nicht ordnungsgemäß funktionieren.

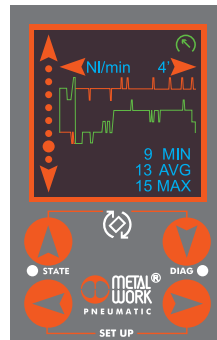
2. BETRIEBSDATENANZEIGE (NUR FÜR MODELLE MIT DISPLAY)

Funktionssymbole werden oben auf dem Display angezeigt.



Digital OUT

Drucksensor



Angezeigter Wert

NI/min - kW - kg/min

Messzeit

4 Min: 1 Zyklus pro Sek.

1 Std: 1 Zyklus alle 15 Sek.*

8 Std: 1 Zyklus alle 2 Min.*

24 Std: 1 Zyklus alle 6 Min.*

* Durchschnittswert

Durchflussrate (orange)

Druck (grün)

Drücken Sie die beiden durch das Symbol angegebenen Tasten gleichzeitig für 1 Sekunde, um den Bildschirm zu drehen. Die Pfeiltasten passen sich automatisch an die Drehung des Bildschirms an.

Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten , um durch die Anzeigeseiten zu blättern.

- Seite 1: Zeigt die aktuelle Durchflussrate an.
 - Seite 2: Zeigt die aktuelle Durchflussrate und den Druck an, wenn ein Drucksensor angeschlossen ist, oder den aktuellen Stromverbrauch.
 - Seite 3: Zeigt die aktuelle Durchflussrate und den Stromverbrauch an, wenn ein Drucksensor angeschlossen ist.
 - Seite 4: Zeigt die aktuelle Durchflussrate und die Medienmasse an.
 - Seite 5: Zeigt die aktuelle Durchflussrate und die Lufttemperatur an.
 - Seite 6: Zeigt alle aktuellen Daten an.
 - Seite 7: Zeigt den kumulierten Verbrauch an.
 - Seite 8: Zeigt das Diagramm der Durchflussrate an.
 - Seite 9: Zeigt das Diagramm der Durchflussrate und des Drucks an, wenn ein Drucksensor angeschlossen ist.
- Die Anzeigedauer kann auf 4 Minuten, 1 Stunde, 8 Stunden oder 24 Stunden eingestellt werden.

3. MENÜZUGRIFF (NUR FÜR MODELLE MIT DISPLAY)

Parametereinstellung

Drücken Sie die SET-UP-Tasten gleichzeitig für 1 Sekunde, um auf die Parametereinstellungen zuzugreifen. ⏪ ⏩

Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten, um die Funktion auszuwählen. ⬆ ⬇

Drücken Sie die rechte Pfeiltaste, um auf die Funktionsparameter zuzugreifen. ➡

Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten, um den Parameter zu ändern. ⬆ ⬇

Drücken Sie die rechte Pfeiltaste, um zu bestätigen. ➡

Drücken Sie die linke Pfeiltaste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren. ⏪

3.1 SYSTEM

Das Druckluftsystem wird über die Gewindebohrungen am Gehäuse angeschlossen.

Um Fehlfunktionen durch Verunreinigungen oder übermäßige Kondensation zu vermeiden, wird empfohlen, die FLUX mit trockener, 20 µm gefilterter Druckluft bei einem Druck von maximal 10 bar zu versorgen.

3.1.1 SYN Filter

Auf ON stellen, wenn die FLUX nach einem Syntesi-Filter installiert ist, um die Durchflussmessung zu optimieren.

3.1.2 Art des Mediums

Hilft, die Messung der aktuellen Durchfluss- und Verbrauchswerte zu optimieren.

Medien: Luft

Helium

CO₂

Stickstoff

3.1.3 K-ENERGIE

K-Energie ist die Anzahl an Wh, die zur Erzeugung von 1 Nm³ Druckluft benötigt wird, abhängig von der Effizienz des Produktionssystems.

Wird zur Berechnung des aktuellen Leistungsbedarfs (kW) und des kumulierten Energieverbrauchs (kWh) verwendet.

3.2 I/O

3.2.1 Digitaler Eingang

Versionen mit Display

Der digitale Eingang kann entweder als PNP oder NPN eingestellt werden. Wird er für 1 Sekunde aktiviert, setzt er die gespeicherten Verbrauchswerte zurück.

Versionen ohne Display

Der digitale Eingang wird verwendet, um den Typ des Analogausgangs auszuwählen.

3.2.2 Digitaler Ausgang – verfügbar für Modelle mit Display

Der digitale Ausgang kann als „Normally Open“ oder „Normally Closed“ Kontakt eingestellt werden.

Er kann sich auf den aktuellen Durchfluss, Druck oder Luftverbrauch beziehen.

3.2.1.1 Parameter

• Kontaktyp: NO/NC

• Referenz:

- **DURCHFLUSS:**

Schwellenwerteinst.:

Der Ausgang schaltet je nach Durchflusswerten.

Funktion – FLUSSMENGENSCHALTER; BANDBREITENSCHALTER;
OUT SET/HI – Durchflusswert für die Ausgangsaktivierung;
OUT RST/LO – Durchflusswert für die Ausgangsdeaktivierung.

- **DRUCK:**

Schwellenwerteinst.:

l'uscita commuta in riferimento ai valori di pressione.

Funktion – FLUSSMENGENSCHALTER; BANDBREITENSCHALTER;
OUT SET/HI – Druckwert für die Ausgangsaktivierung;
OUT RST/LO – Druckwert für die Ausgangsdeaktivierung.

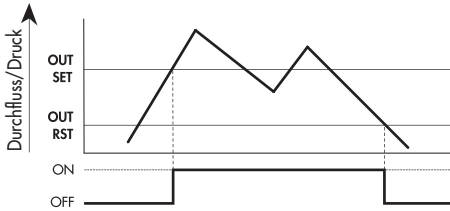
- **VOLUMENVERBR.**

Funktion – KONTAKTSCHALTER, der Ausgang schaltet beim unter CNT Target eingestellten Wert;
Funktion – ZYKLISCHER IMPULS, der Ausgang schaltet für 100 ms jedes Mal, wenn der unter CNT Target eingestellte Wert erreicht wird. Die minimale Durchflussrate kann wie folgt eingestellt werden: 10 NI für FLUX 1, 20 NI für FLUX 2, 30 NI für FLUX 3 und 60 NI für FLUX 4.

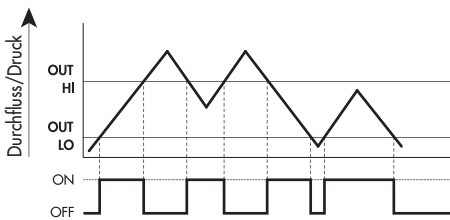
DURCHFLUSS / DRUCK

MODUS DIGITALER AUSGANG NORMALY OPEN – NO

Modus Flussmengenschalter mit Hysterese

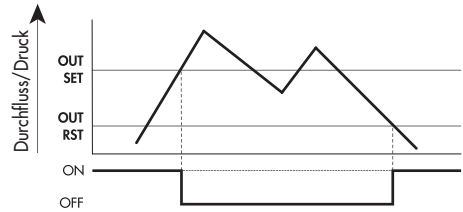


Modus Bandbreitenschalter

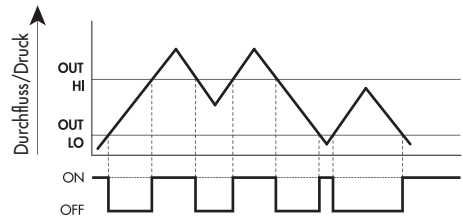


DIGITALER AUSGANGSMODUS NORMALY CLOSED – NC

Modus Flussmengenschalter mit Hysterese



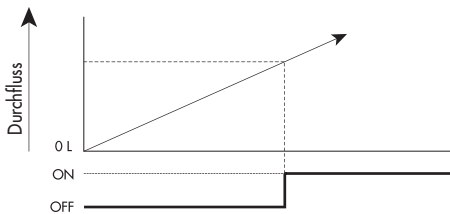
Modus Bandbreitenschalter



VOLUMENVERBRAUCH

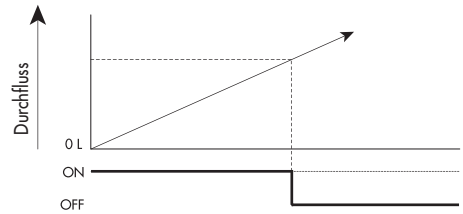
MODUS DIGITALER AUSGANG NORMALY OPEN – NO

Modus Volumenverbrauch

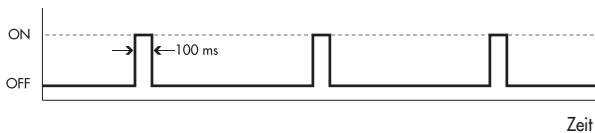


DIGITALER AUSGANGSMODUS NORMALY CLOSED – NC

Modus Volumenverbrauch



MODUS AUSGANG ZYKLISCHER IMPULS



3.2.3 Analoger Ausgang

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

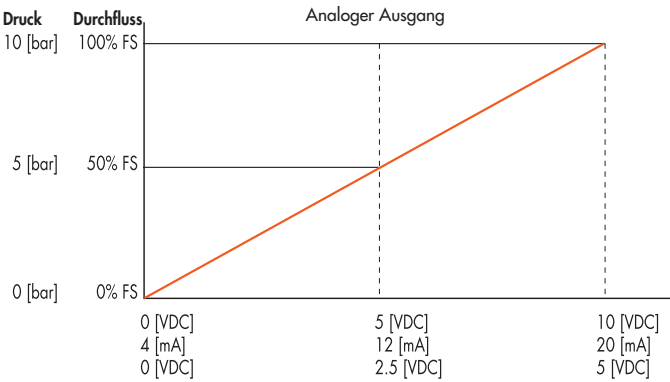
In der Version ohne Display ist es möglich, den Typ des analogen Ausgangs 0/10 V oder 4/20 mA über den digitalen Eingang auszuwählen.

Eingang OFF = Analogausgang 0/10 V

Eingang ON = Analogausgang 4/20 mA

Referenz

- Durchflussrate: Der Ausgangswert bezieht sich auf die gemessene Durchflussrate (Voreinstellung für Modelle ohne Display).
- Druck: Der Ausgangswert bezieht sich auf den gemessenen Druck (für Geräte mit einem Drucksensor).



3.3. DISPLAY

Es ist möglich, das Display um 90°, 180° oder 270° zu drehen, um es an die Montageposition anzupassen, indem die beiden durch das Symbol  angegebenen Tasten für 1 Sekunde gedrückt werden.

3.3.1 PARAMETER

- Sprache: Italiano, English, Deutsch, Français, Español.
- Maßeinheit der Durchflussrate: NI/min, NI/h, Nm³/min, Nm³/h, Nff³/min, Nff³/h.
- Maßeinheit des Drucks: bar, MPa, psi.

Einstellung der Anzeige des Durchflusswerts für den Farbwechsel von Orange zu Gelb. Kann verwendet werden, um einen überdurchschnittlichen Luftverbrauch hervorzuheben.

- SET FL COL. – Durchflusswert, bei dem die Farbe zu Gelb wechselt.
- RES FL COL. – Durchflusswert, bei dem die Farbe wieder auf Orange wechselt.

3.4 WARTUNG





- Consumption reset: Der kumulierte Verbrauch wird zurückgesetzt.
- Sensor check: Überprüft bei Null-Durchfluss und -Druck, ob der Messsensor einwandfrei funktioniert.
- Internal temperature: Zeigt die Temperatur der Steuerelektronik an.
- Passwort: Ein dreistelliger Code, der verwendet wird, um die eingestellte Konfiguration zu schützen. Falls das Passwort vergessen wird, wenden Sie sich an den Hersteller, um einen Passwort-Reset-Code zu erhalten.
- Factory reset: Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen bzw. Werksparameter zurück.

3.5 INFO

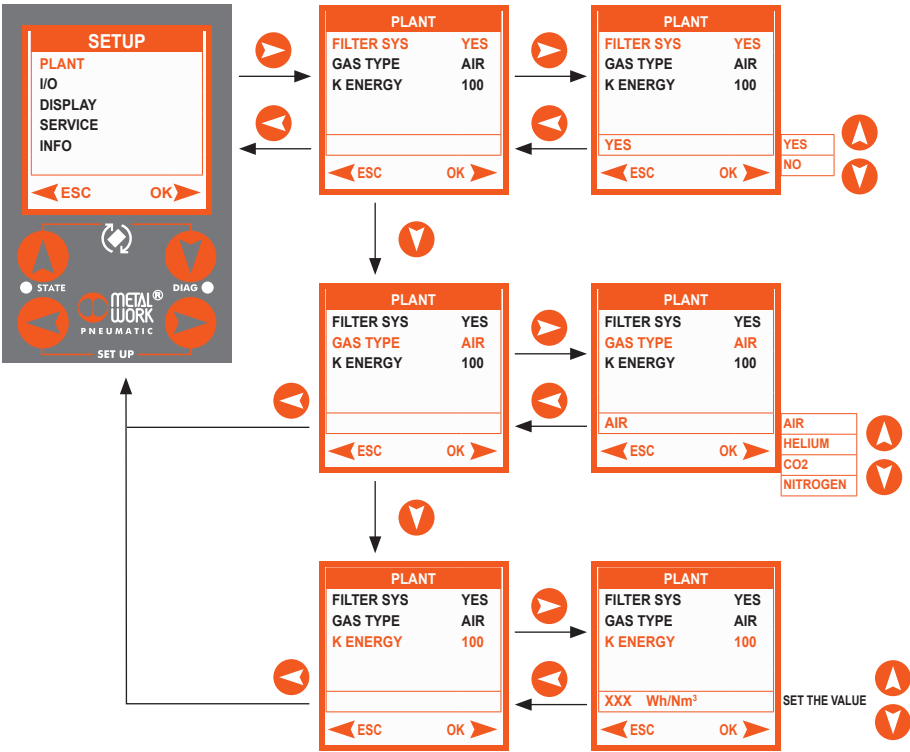
- **S/N:** Seriennummer.
- **Softwareversion.**
- **Diameter:** Durchmesser des inneren Durchgangs.
- **Pressure:** Verfügbarkeit des Drucksensors.
- **Model:** Verfügbare Typen und Optionen.

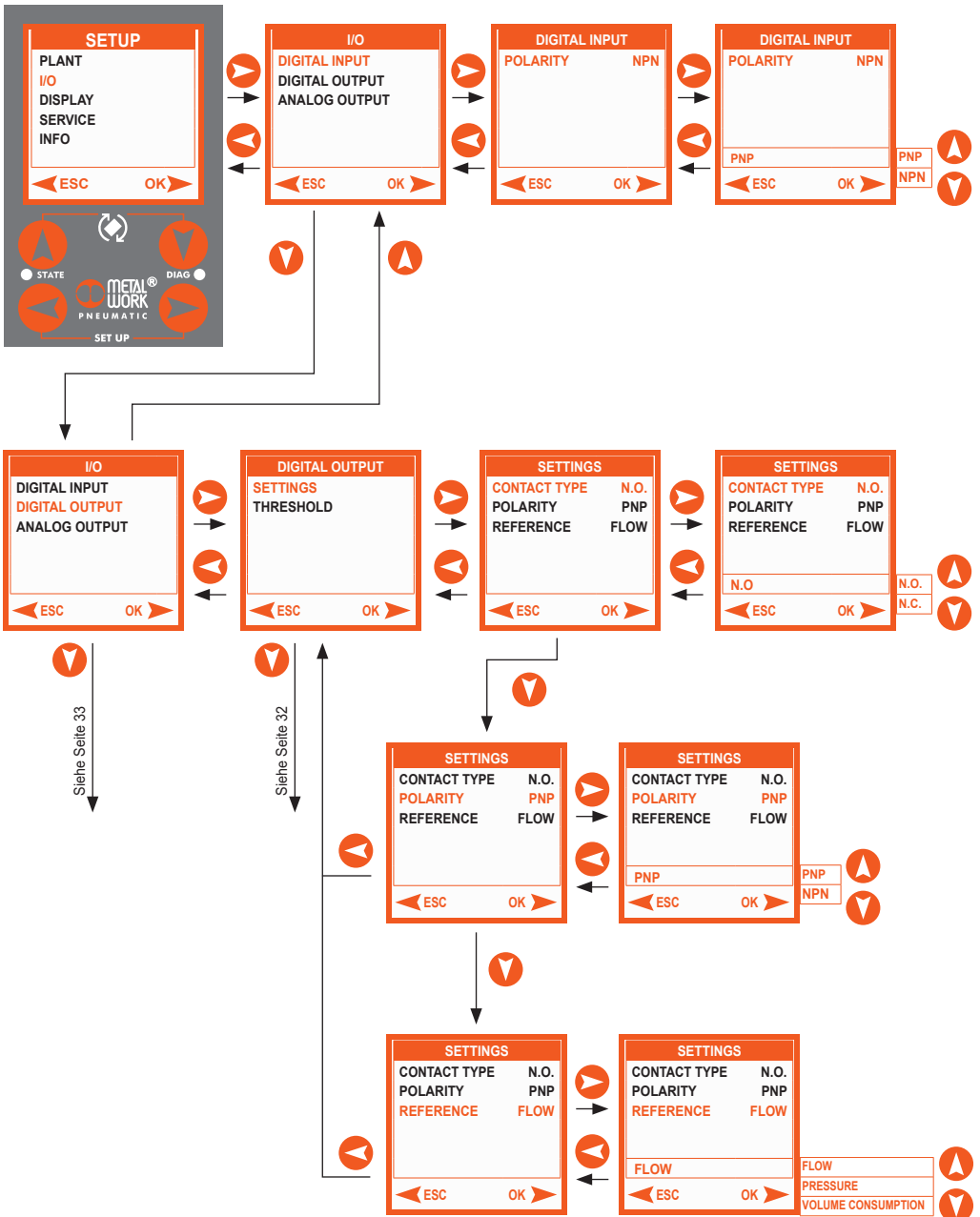
A	Analog
I	IO-Link
H	Display

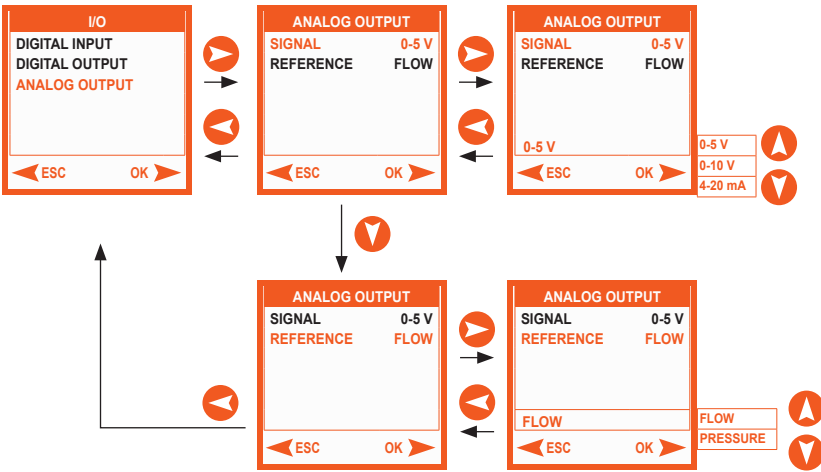
4. MENÜZUGRIFF ÜBER TASTATUR (NUR FÜR MODELLE MIT DISPLAY)

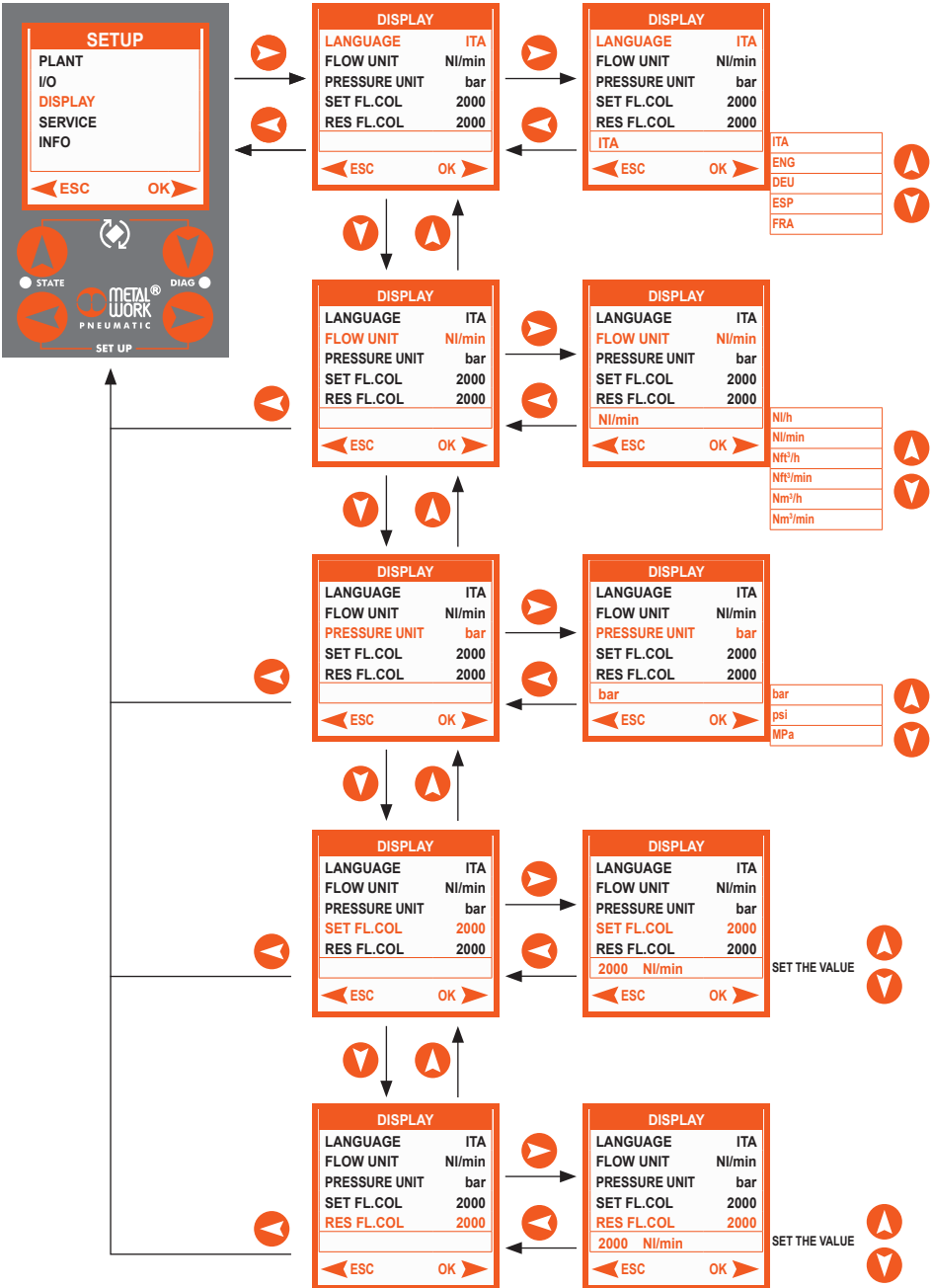
- Drücken Sie  und  gleichzeitig für 1 Sekunde, um das Parametereinstellungsmenü aufzurufen.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten  , um durch das Menü zu blättern und die Parameter zu bearbeiten.
- Drücken Sie OK, um zu bestätigen.

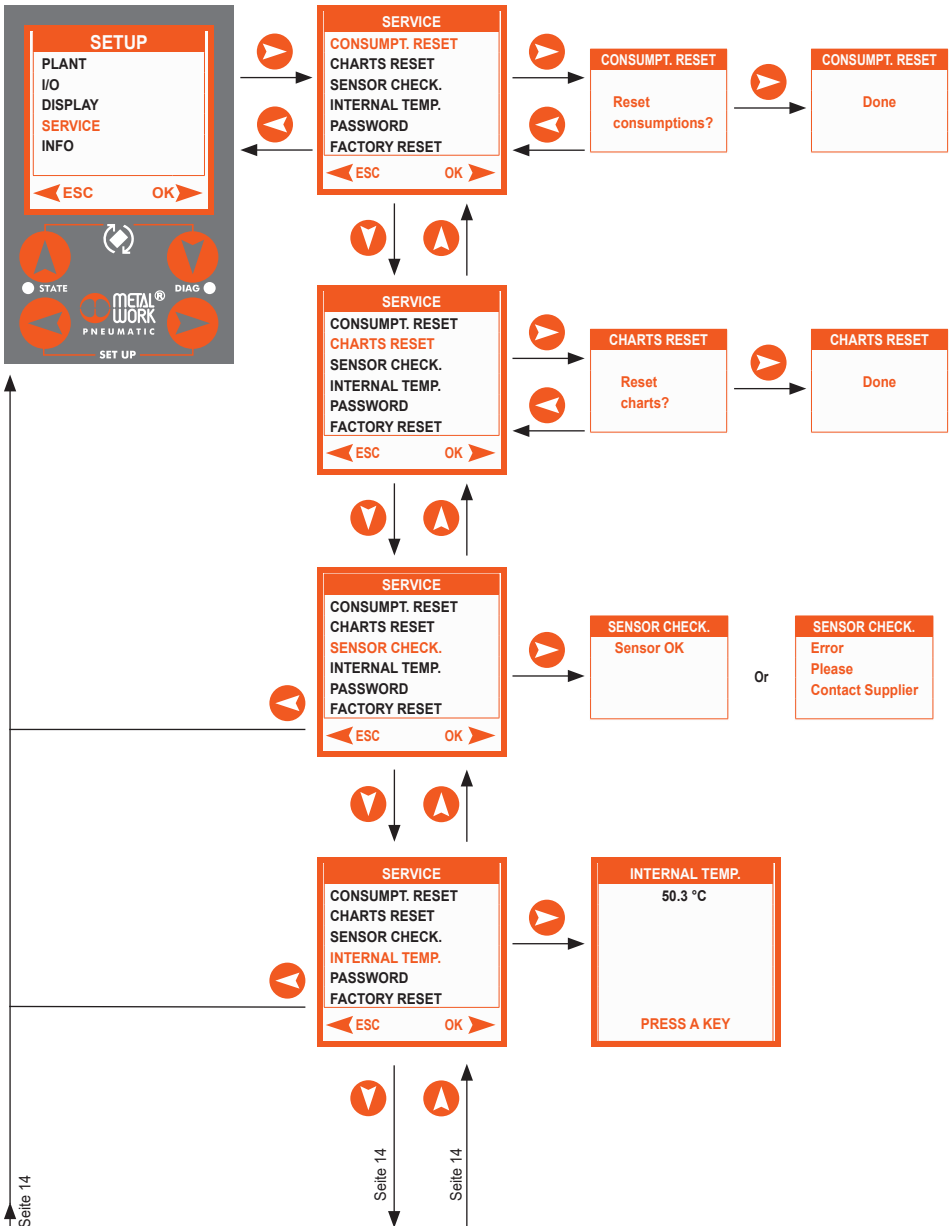


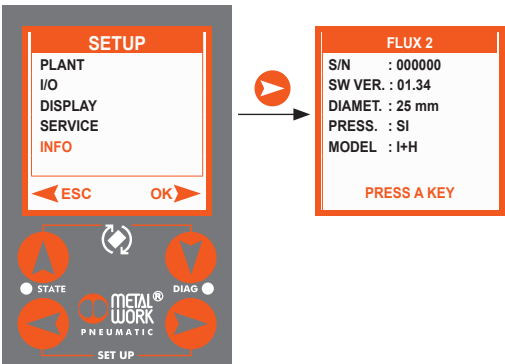
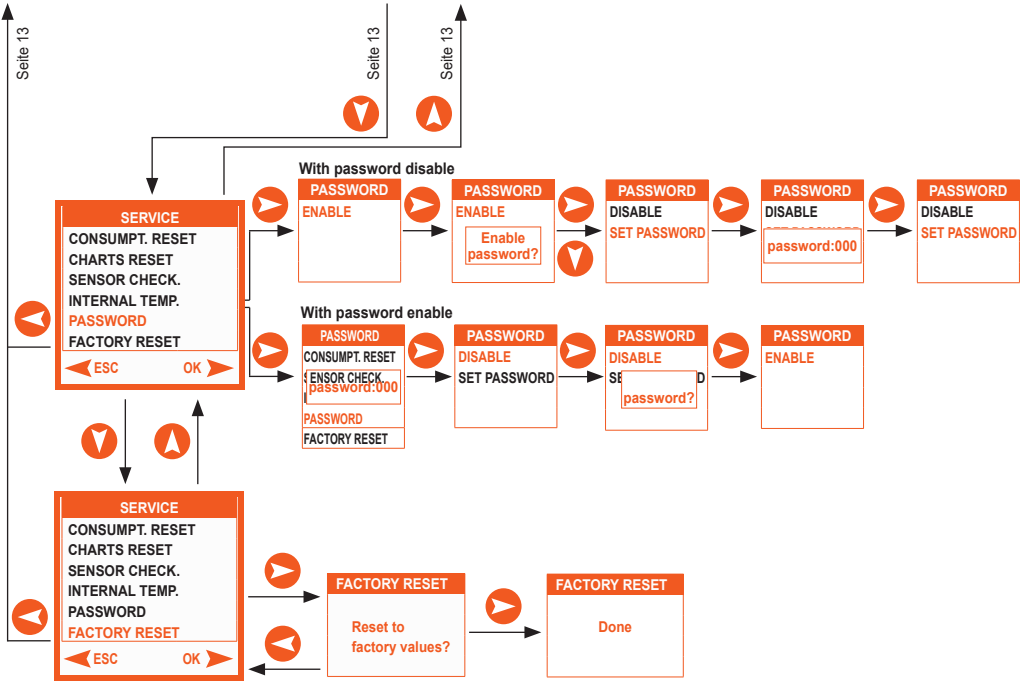










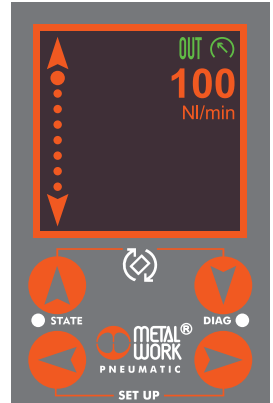


5. DIAGNOSE UND FEHLERSUCHE

MODELLE MIT DISPLAY







Das Display zeigt das Symbol und die Beschreibung des aktuellen Alarms an. Der Alarmtyp wird durch LED STATE und LED DIAG angezeigt.

	LED STATE	BEDEUTUNG
○	OFF	Keine Stromversorgung, Gerät ausgeschaltet
●	ON (grün)	Betriebszustand (AN, Spannung im Bereich)
☀	Blinkend (grün)	Gerätestörung (Stromversorgung außerhalb des Bereichs, Durchfluss- und/oder Drucksignal außerhalb des Bereichs oder getrennt, ...) 200 ms EIN, 1s AUS.
	LED DIAG	BEDEUTUNG
○	OFF	Digitaler Ausgang OFF.
●	ON (grün)	Digitaler Ausgang ON.
☀	Pulsierendes Blinken (grün)	Digitaler Ausgang – Verbrauchszählerimpuls.
☀	Blinkend (rot)	Fehler aufgrund eines Kurzschlusses des Analogausgangs 0/10 VDC – offener Stromkreis 4/20 mA. Überlastung oder Kurzschluss des digitalen Ausgangs.
●	ON (rot)	Fehler Durchfluss- oder Drucksensor.
☀ ☀	Blinkend (grün / rot)	Wechselndes Blinken – Hardwarefehler.



MODELLE OHNE DISPLAY

Der Alarmtyp wird ebenfalls durch LED STATE und LED DIAG angezeigt.

	LED STATE	BEDEUTUNG
	OFF	Keine Stromversorgung, Gerät ausgeschaltet
	ON (grün)	Betriebszustand (AN, Spannung im Bereich)
	Blinkend (grün)	Gerätestörung (Stromversorgung außerhalb des Bereichs, Durchfluss- und/oder Drucksignal außerhalb des Bereichs oder getrennt, ...) 200 ms EIN, 1 s AUS.
	LED DIAG	BEDEUTUNG
	Blinkend (rot)	Fehler aufgrund eines Kurzschlusses des Analogausgangs 0/10 VDC – offener Stromkreis 4/20 mA.
	ON (rot)	Fehler Durchflusssensor
	Blinkend (grün / rot)	Wechselndes Blinken – Hardwarefehler.

6. TECHNISCHE DATEN		FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4
Gemessener Durchflussbereich	Nl/min	0 bis 2000	0 bis 4000	0 bis 8000	0 bis 15000
Medium		Druckluft (ölfrei) und neutrale Gase			
Medientemperatur	°C	0 bis 50			
Durchflussrichtung		unidirektional			
Messverfahren		thermisch			
Arbeitsdruckbereich	bar	0 bis 10			
	MPa	0 bis 1			
	psi	0 bis 145			
Druckabfall		Keiner			
Temperaturbereich	°C	0 bis 50			
Gewindeanschlüsse		1/2"	1"	1 1/2"	2"
Schutzart		IP65			
Gewicht	g	585	705	1975	4000
Versorgungsspannungsbereich bei der analogen Version	VDC	12 -10% 24 +30%			
Maximal zulässige Spannung	VDC	32 ▲			
Stromaufnahme	mA	min 50 - max 120			
ANZEIGE					
Konstante Durchflussmenge	Nl/min	0 bis 2300	0 bis 4600	0 bis 8800	0 bis 16500
Kumulative Durchflussmenge (messbar)	Nl	999.999.999			
	Nm ³	999.999			
	Nft ³	35.320.000			
Druck ■	bar	0 ÷ 10			
(Mess-)Auflösung	bar	0.01			

	FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4
PRÄZISION ●				
Durchflussmenge				
Messbereich		0 bis 100% des Endwerts (FS)		
Anzeigegegenauigkeit in der Einzelanwendung		von 0 bis 20% des Endwerts - besser als $\pm 1\%$ des Endwerts (FS)		
		von 20% bis 100% des Endwerts - besser als $\pm 3\%$ des Endwerts (FS)		
Anzeigegegenauigkeit des Geräts in einer SY-Gruppe*	von 20% bis 100% des Endwerts - besser als $\pm 3\%$ des Endwerts (FS)		-	
	von 20% bis 100% des Endwerts (FS) - besser als $\pm 6\%$ des Endwerts (FS)		-	
Wiederholgenauigkeit		$\pm 1\%$ des Endwerts (FS)		
Temperaturkennlinie				
Ausführung mit Druckmessumformer		Automatische Kompensation der Medientemperatur von 0 bis 50°		
		Zwischen 0 und 15°C und zwischen 35 und 50°C $\pm 0,6\%$ des Endwerts (FS) pro°C		
Ausführung ohne Druckmessumformer		Ohne Kompensation, zwischen 0 und 15°C und zwischen 35 und 50°C $\pm 1,2\%$ des Endwerts (FS) pro°C		
Druck				
Messbereich	bar	0 bis 10		
Anzeigegegenauigkeit		$\pm 2\%$ des Endwerts (FS)		
ANALOGER AUSGANG				
Ausgangssignal				
Analogspannung		0 bis 10 VDC oder 0 bis 5 VDC (I max 20 mA)		
		Ausgangsimpedanz ca. 1 k Ω		
Analogstrom		4 bis 20 mA		
		Max. Lastimpedanz 500 Ω		
Genauigkeit des Analogausgangs		$\pm 0,1\%$ des abgelesenen Wertes		
DIGITALER AUSGANG †				
Maximalstrom	mA	ein offener Kollektorausgang NC / NO - PNP / NPN (wählbar)		
Restspannung	VDC	100 mA		
Betriebsmodus, wenn auf Durchfluss eingestellt		20 mV (mit Last)		
Min. kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite 100 msec)	l	Flussmenschalter, Bandbreitenschalter, Grenzwertschalter, zyklischer Impuls		
	Nl	10	20	30
	Nm ³	1	1	1
	Nft ³	1	1	2
Reaktionsmodus, mit Einstellung des Druckmodus		Flussmenschalter, Bandbreitenschalter		
Hysterese		Einstellbar		
Kurzschlusschutz im Ausgang		Ja		
DIGITALER EINGANG †				
Eingabetyp		1 Eingang für die Rückstellung der Verbrauchszähler NO - PNP/NPN		
Aktivierungszeit		Spannung 12 -10% bis 24 +30%		
		min 1 sek		

▲ WICHTIG! Eine Spannung von mehr als 32VDC beschädigt das System irreversibel

■ In der Ausführung mit Druckmessumformer

● Genauigkeit bezogen auf Druckluft, bei einem Druck von 5 bar und einer Medientemperatur von 25°±10°C

* Um die angegebene Messgenauigkeit zu gewährleisten und um zu verhindern, dass Schmiermittelrückstände die Sensorik beschädigen, muss versorgungseitig ein Filter montiert werden. Wenn das Gerät mit einem Sytesi®-Filter ausgestattet wird, muss der Parameter SYN-Filter im Systemmenü aktiviert werden, um die angegebene Genauigkeit zu gewährleisten (Funktion nur bei der Version mit Display verfügbar).

◆ Version ohne Display: Der digitale Eingang wählt den Typ des Analogausgangs zwischen 0 bis 10 V und 4 bis 20 mA.

† Nur für die Version mit Display verfügbar.

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 NI/min, FLUX 2 4000 NI/min, FLUX 3 8000 NI/min, FLUX 4 15000 NI/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.

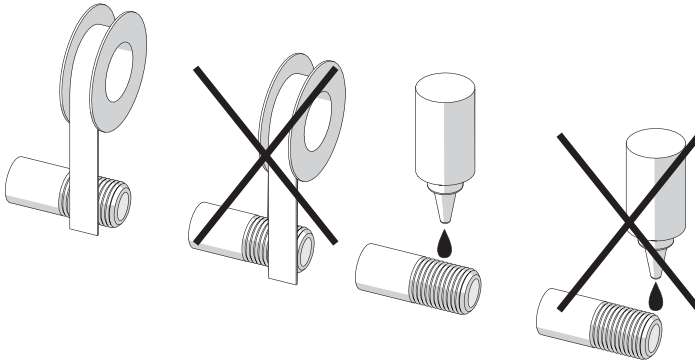
* **Straight pipe:** the pipe must be straight with a constant cross-section.



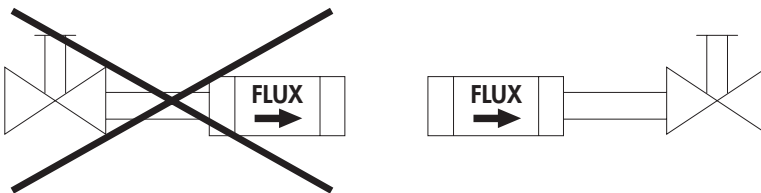
Pipe length

	L Inlet	L1 Outlet
FLUX 1	≥150 mm	≥50 mm
FLUX 2	≥200 mm	≥50 mm
FLUX 3	≥300 mm	≥100 mm
FLUX 4	≥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.

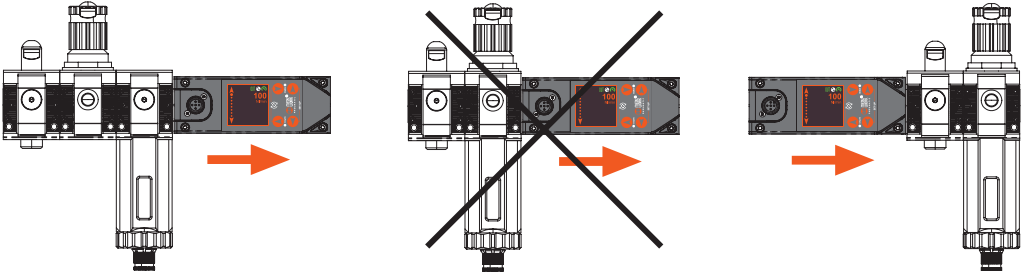
1.2 INTEGRATION WITH COMPONENTS IN THE Syntesi® PRODUCT RANGE

FLUX can be supplemented with Syntesi® component parts:

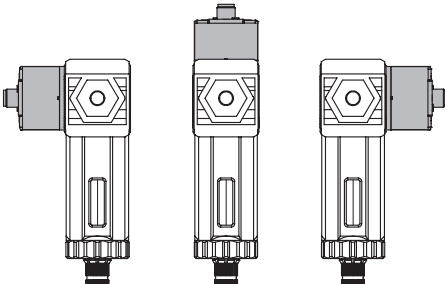
- FLUX 1 with Syntesi® size 1;
- FLUX 2 with Syntesi® size 2.

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.

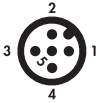


N.B.: If the FLUX is used downstream a Syntesi® filter, fit it in one of the three positions shown in the figure.

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

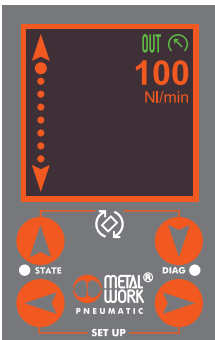
Switch off the mains supply before plugging or unplugging the connector (functional damage hazard).


! WARNING

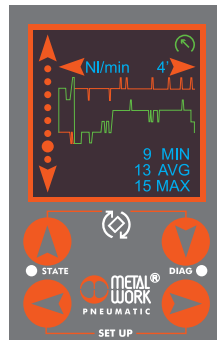
Keep the connecting cable separate from the power cables. The device may not work properly due to electromagnetic interference, strong currents or high voltage.

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

Function icons are shown at the top of the display.




OUT 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

CO₂

Nitrogen

3.1.3 K ENERGY

K-Energy is the amount of Wh consumed to generate 1 Nm³ 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:

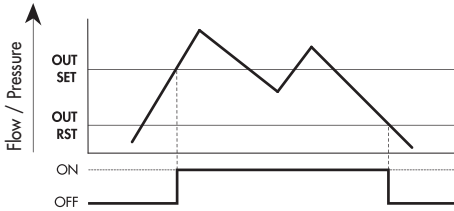
the output switches according to pressure values.
function – LEVEL SWITCH, BAND SWITCH;
OUT SET/HI – Pressure value for output activation;
OUT RST/LO – Pressure value for output de-activation.

- **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.

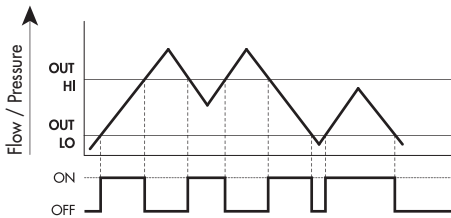
FLOW / PRESSURE

DIGITAL OUT MODE NORMALLY OPEN – NO

Level switch mode with hysteresis

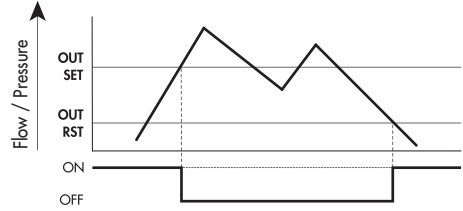


Band switch mode

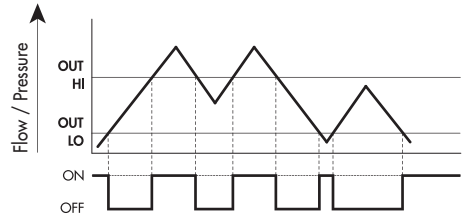


DIGITAL OUT MODE NORMALLY CLOSED – NC

Level switch mode with hysteresis



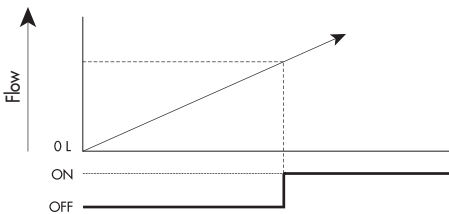
Band switch mode



VOLUME CONSUMPTION

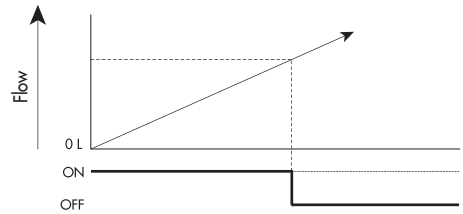
DIGITAL OUT MODE NORMALLY OPEN – NO

Volume consumption mode

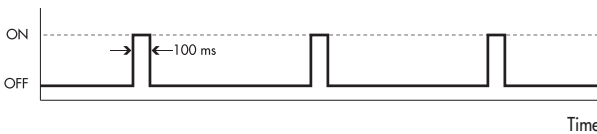


DIGITAL OUT MODE NORMALLY CLOSED – NC

Volume consumption mode



CYCLIC PULSE OUTPUT MODE



3.2.3 Analogue output

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

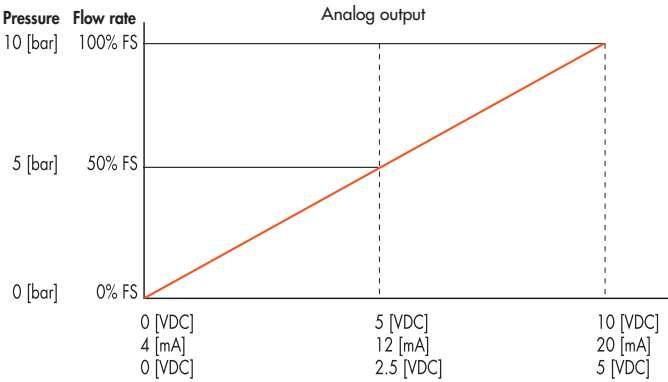
In the version without display, it is possible to select the type of analogue output 0/10 V or 4/20 mA via the digital input.

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, Nm³/min, Nm³/h, Nft³/min, Nft³/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.

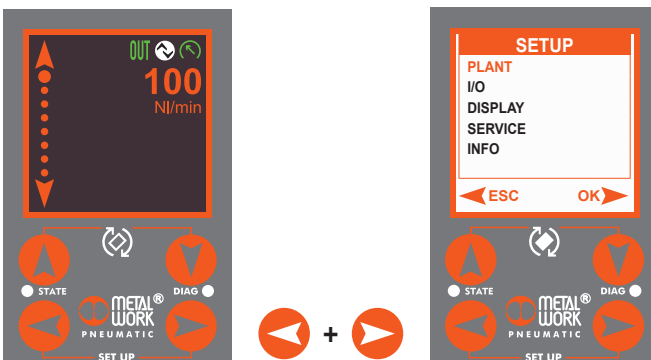
3.5 INFO

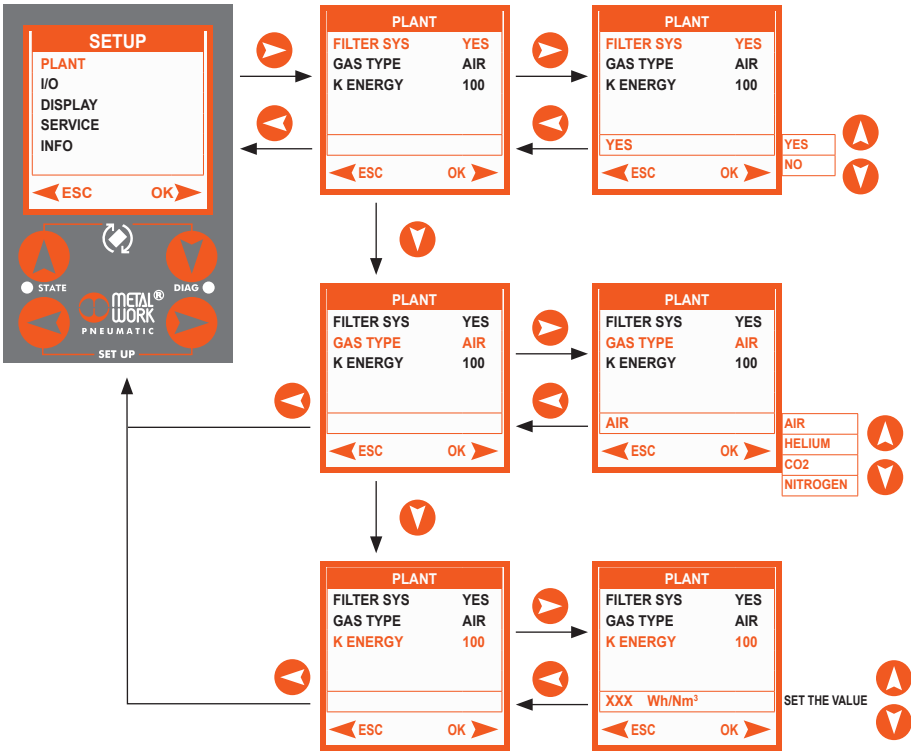
- **S/N:** serial number.
- **Software version.**
- **Diameter:** internal passage diameter.
- **Pressure:** pressure transducer availability.
- **Model:** type and options available.

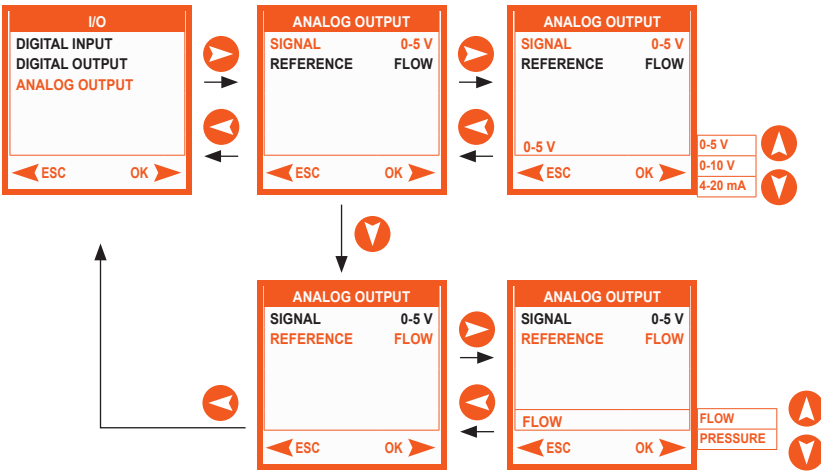
A	Analogue
I	IO-Link
H	Display

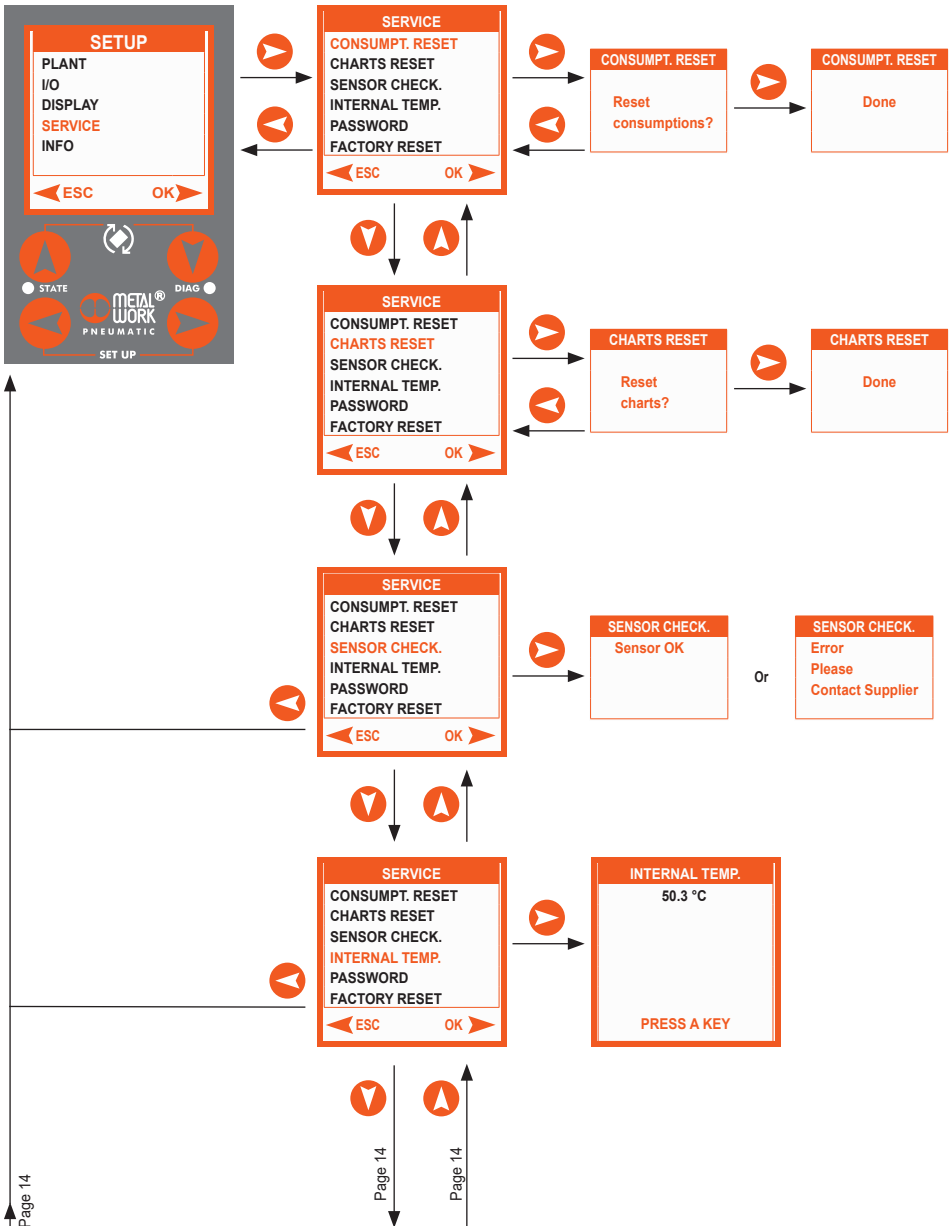
4. MENU ACCESS FROM KEYPAD (ONLY FOR MODELS WITH DISPLAY)

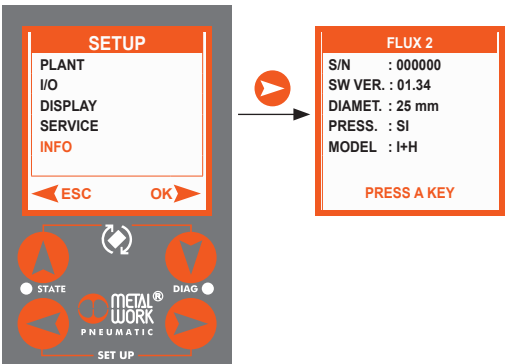
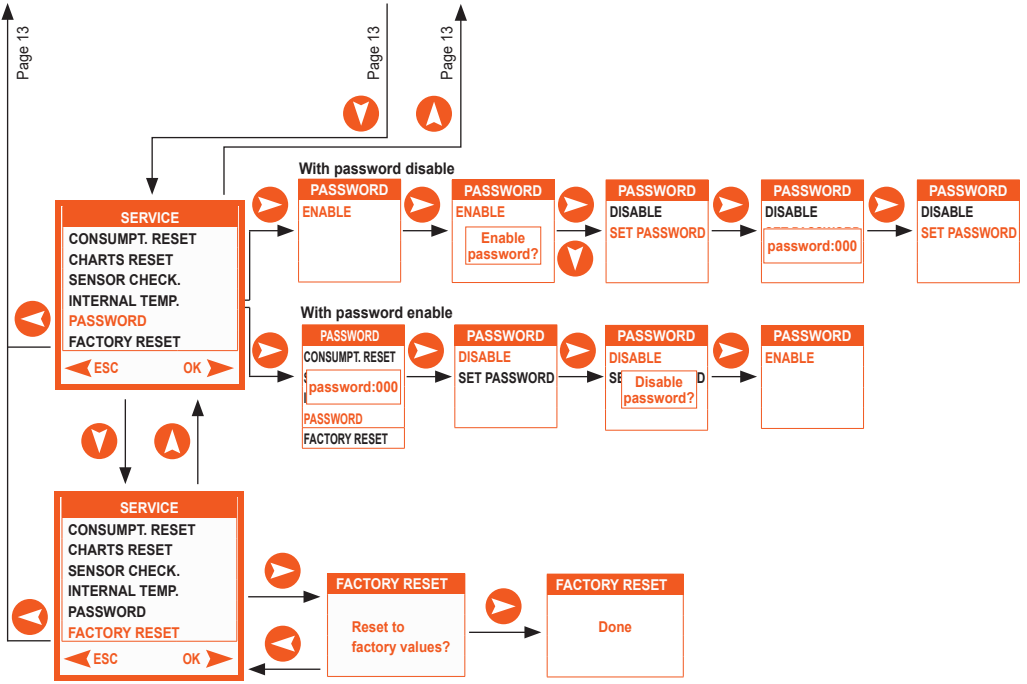
- Press the  and  buttons simultaneously for **1 second** to access the parameter setting menu.
- Use the arrow keys   to scroll through the menu and edit the parameters.
- Press OK to confirm.









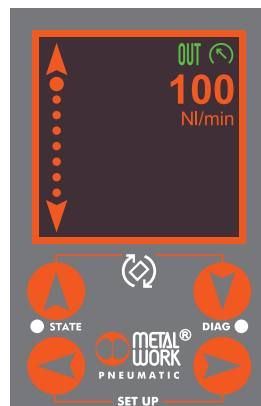


5. DIAGNOSTICS AND TROUBLESHOOTING

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
○	OFF	No power supply, device off
●	ON (green)	Operating status (on, voltage within range).
☀	Flashing (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
○	OFF	Digital OUT OFF.
●	ON (green)	Digital OUT ON.
☀	Pulsating flashing (green)	Digital OUT - Consumption counter pulse.
☀	Flashing (red)	Malfunction due to analogue output 0/10 VDC short-circuited - 4/20 mA open circuit. Digital output overload or short circuit
●	ON (red)	Flow or pressure sensor failure.
☀ ☀	Flashing (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
	OFF	No power supply, device off.
	ON (green)	Operating status (on, voltage within range).
	Flashing (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
	Flashing (red)	Malfunction due to analogue output 0/10 VDC short-circuited - 4/20 mA open circuit.
	ON (red)	Flow sensor failure.
	Flashing (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 ³	999.999			
	Nft ³	35.320.000			
Pressure ■	bar	0 to 10			
Resolution	bar	0.01			

	FLUX 1	FLUX 2	FLUX 3	FLUX 4
PRECISION ●				
Flow rate	0 to 100% of the full scale			
Measuring range	from 0 to 20% of the FS - better than $\pm 1\%$ of the FS			
Single unit display accuracy	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			
ANALOGUE OUTPUT				
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 Ω 4 to 20 mA Max. load impedance 500 Ω			
Analogue output accuracy	$\pm 0.1\%$ of the value read			
DIGITAL OUTPUT †				
Maximum current	mA n° 1 open collector output NC / NO - PNP / NPN 100 mA			
Residual voltage	VDC 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	60
	Nm ³ 1	1	1	1
	Nft ³ 1	1	1	2
Response mode, with pressure mode setting	Level switch, Band switch			
Hysteresis	Adjustable			
Short-circuit protection at output	Yes			
DIGITAL INPUT ◆				
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[®] 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

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal lines.

NOTES

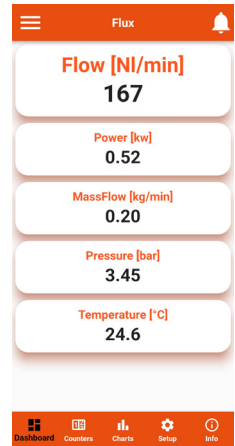
A series of horizontal grey lines providing a space for handwritten notes.

Metal Work FluxUp
BEDIENUNGSANLEITUNG

Metal Work FluxUp
USER MANUAL

Die Metal Work FluxUp App kann für die Verbindung über Bluetooth zu den Metal Work Durchflussmessgeräten der FLUX 1-4-Serie mit drahtloser Schnittstelle verwendet werden, von Android-Smartphones und iOS.

Mit der Metal Work FluxUp App können alle von der FLUX aufgezeichneten Daten angezeigt und alle Betriebseinstellungen in Echtzeit angepasst werden.



1. INSTALLATION

1.1 ANDROID-GERÄTE

Laden Sie die App aus dem Play Store herunter und installieren Sie sie auf Ihrem Smartphone. Die älteste Version, die für die Kommunikation mit der FLUX unterstützt wird, ist Android 6.0 Marshmallow (l1). Das Gerät benötigt Bluetooth LE.

1.2 IOS-GERÄTE

Laden Sie die App aus dem App Store herunter und installieren Sie diese auf Ihrem Smartphone. Die älteste Version, die für die Kommunikation mit der FLUX unterstützt wird, ist iOS 11. Das Gerät benötigt Bluetooth LE.**

2. ANWENDUNGSSPEKTRUM

2.1 EINFÜHRUNG

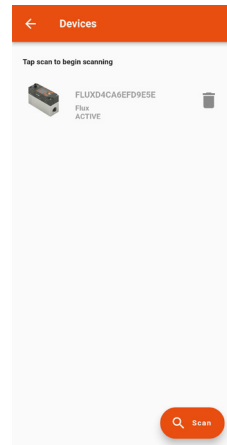
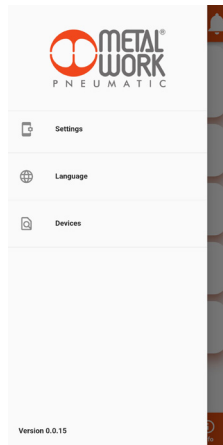
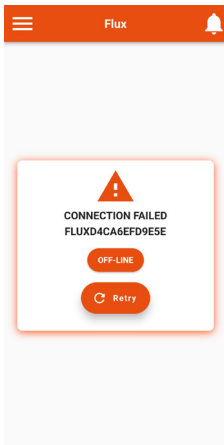
Mit dieser App können Sie:

- Nahegelegene Geräte FLUX 1-4 scannen;
- Eine Verbindung herstellen und Gerätedaten in Echtzeit anzeigen;
- Drahtlose Netzwerkeinstellungen konfigurieren;
- Gespeicherte Daten speichern und für die Offline-Anzeige anzeigen;
- Verbrauch von Volumen, Energie und Masse zurücksetzen;
- Diagramme zurücksetzen.

2.2 NUTZUNG

Starten Sie die App und scannen Sie nach Geräten beim ersten Start. Danach wird die App bei jedem Start versuchen, sich mit dem zuletzt verbundenen Gerät erneut zu verbinden. Wenn das Gerät verfügbar ist, drücken Sie bei einem Fehler die Schaltfläche "Wiederholen", um die Verbindung erneut herzustellen.

Um erneut zu scannen, öffnen Sie das Menü oben links und wählen Sie "Geräte". Alle zuvor verbundenen Geräte werden angezeigt.



Drücken Sie die Schaltfläche "**Scannen**", um nach neuen Geräten zu suchen.

Die erkannten Geräte werden grün angezeigt.

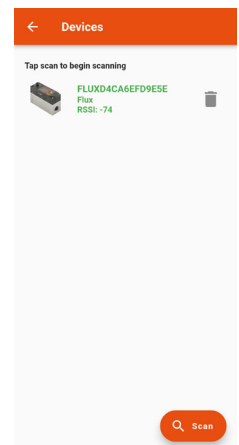
Der RSSI-Wert zeigt die Signalstärke an:

Beispiel: RSSI = -43 bedeutet ein besseres Signal als RSSI = -73.

(kleinerer Wert = besseres Signal)

Drücken Sie auf das Gerät, um die Verbindung herzustellen.

Um nicht verbundene Geräte aus der Liste zu entfernen, drücken Sie auf das **Papierkorbsymbol**.



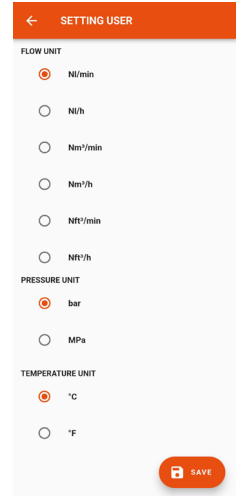
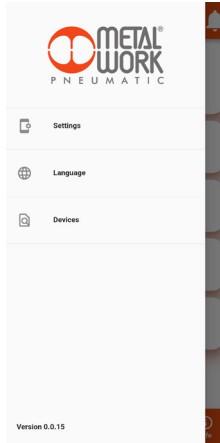
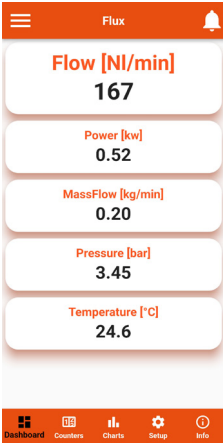
2.3 DASHBOARD

Die **Dashboard**-Seite zeigt die Messdaten in Echtzeit an.

Die Maßeinheiten können im **Einstellungsmenü** eingegeben werden, unabhängig von den auf der FLUX eingestellten Einheiten.

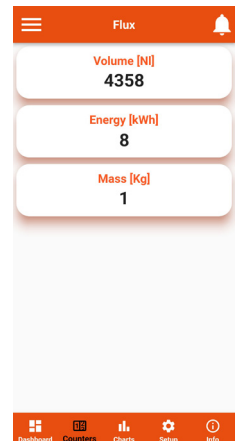
Die obere Leiste zeigt den Namen des verbundenen Geräts an.

Die untere Leiste zeigt das Funktionsmenü an.



2.4 ZÄHLER

Die **Zähler**-Seite zeigt die Werte von Volumen, Energie und Masse an, die seit dem letzten Zurücksetzen auf der FLUX gemessen wurden.



2.5 DIAGRAMME

Die **Diagramm**-Seite zeigt die Graphen der gespeicherten Durchfluss- und Druckwerte an. Jedes Mal wenn eine Verbindung hergestellt wird, werden die Druck- und Durchflussdaten, die von der FLUX gespeichert wurden, abgefragt.

Durch Klicken auf die Schaltfläche „Neu laden“ wird das Diagramm aktualisiert.

Die Auswahl der Visualisierungszeit ist möglich. Die Visualisierung scrollt: Bei jedem Zyklus bewegt sich der Graph nach links, verliert das älteste Ende und fügt das neue Ende rechts hinzu. Wie häufig Punkte gespeichert werden, hängt von der ausgewählten Anzeigedauer ab:

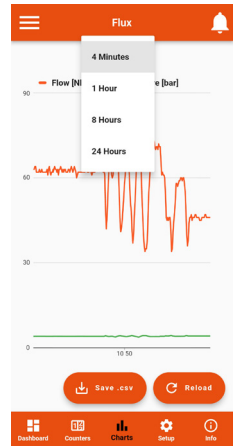
- 4 Minuten, 1 Zyklus jede Sekunde;
- 1 Stunde, 1 Zyklus alle 15 Sekunden;
- 8 Stunden, 1 Zyklus alle 2 Minuten;
- 24 Stunden, 1 Zyklus alle 6 Minuten.

Auf der Seite „Service-Einstellungen“ können Diagrammdaten zurückgesetzt werden.

Durch das Klicken auf „Durchfluss“ und „Druck“ ist es möglich, das jeweilige Diagramm zu deaktivieren oder zu aktivieren.

Durch das Klicken auf die Schaltfläche „Speichern .CSV“ können die Daten des angezeigten Diagramms im .CSV-Format gespeichert werden.

Die Datei wird im Download-Ordner (Dateiordner für IOS) des Smartphones gespeichert.



2.6 EINSTELLUNG

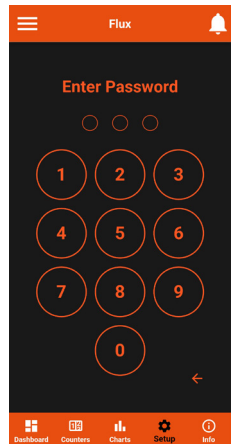
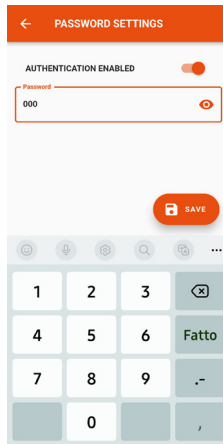
Auf der **Einstellungs**-Seite können die Betriebsparameter und die drahtlosen Verbindungsparameter eingestellt werden.

Um die vorgenommenen Änderungen zu aktivieren, müssen sie vor dem Verlassen der Seite gespeichert werden.

Der Zugriff auf das **Einstellungsmenü** ist durch das in der FLUX 1-4 eingestellte Passwort geschützt.

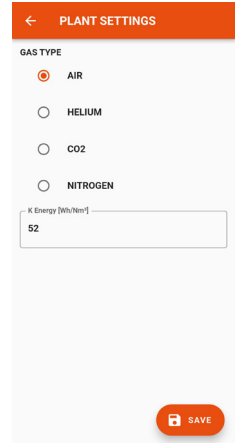
Nach dem Zugriff kann das Passwort im Feld „Passwort“ geändert werden.

Wenn Sie das Passwort vergessen, wenden Sie sich an Metal Work, um einen Passwort-Reset-Code zu erhalten.



2.6.1 WERK(-MEDIUM)

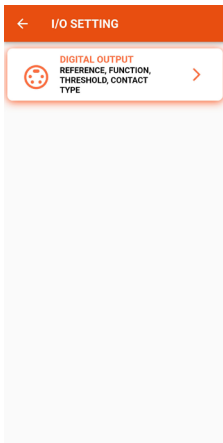
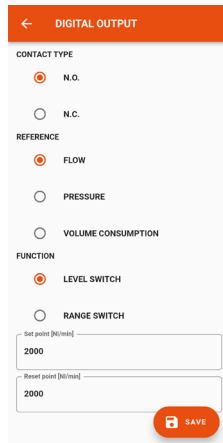
Wird verwendet, um den Typ des verwendeten Mediums und den Koeffizienten für die Berechnung der verbrauchten Energie festzulegen.



2.6.21/O

Wird verwendet, um die Betriebsparameter des digitalen Eingangs und Ausgangs festzulegen.

IO-Link-Version

Analoge Version

←
I/O SETTING



DIGITAL INPUT
POLARITY

>



DIGITAL OUTPUT
REFERENCE, FUNCTION,
THRESHOLD, CONTACT
TYPE, POLARITY

>



ANALOG OUTPUT
SIGNAL, REFERENCE

>

←
DIGITAL INPUT

POLARITY

PNP

NPN

SAVE

←
DIGITAL OUTPUT

CONTACT TYPE

N.O.

N.C.

POLARITY

PNP

NPN

REFERENCE

FLOW

PRESSURE

VOLUME CONSUMPTION

FUNCTION

LEVEL SWITCH

RANGE SWITCH

Set point [Nl/min]

Reset point [Nl/min]

SAVE

←
ANALOG OUTPUT

SIGNAL

0-10V

0-5V

4-20mA

REFERENCE

FLOW

PRESSURE

SAVE

2.6.3 DISPLAY

Ermöglicht die Einstellung folgender Parameter:

- Anzeigeausrichtung;
- Sprache;
- Maßeinheit der Durchflussrate;
- Maßeinheit des Drucks;
- Farbwechselwerte der Durchflussanzeige

←
DISPLAY SETTINGS

ORIENTATION

0°

90°

180°

270°

LANGUAGE

ENGLISH

ITALIANO

FRANÇAIS

ESPAÑOL

DEUTSCH

SAVE

←
DISPLAY SETTINGS

Nl/h

Nm³/min

Nm³/h

Nl³/min

Nl³/h

PRESSURE UNIT

bar

MPa

psi

High value / Set [Nl/min]

Low value / Reset [Nl/min]

SAVE

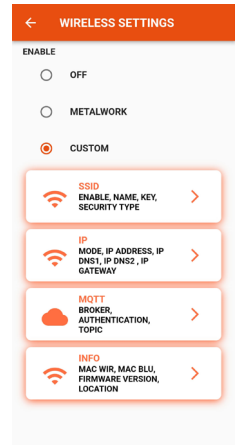
2.6.4 DRAHTLOS(-Einstellungen)

Kann verwendet werden, um die Parameter der drahtlosen Netzwerkverbindung festzulegen:

- Aktivierung über die Serverselektion

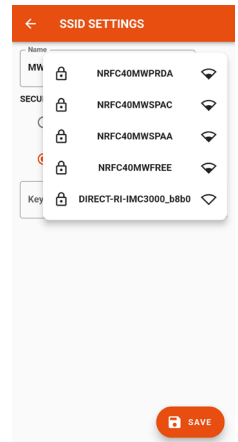
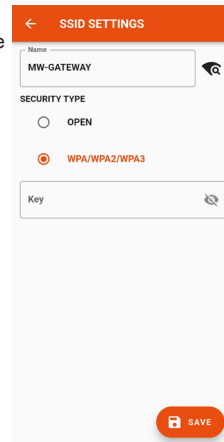
Für den METALWORK-Server sind die Parameter bereits eingestellt. Für den benutzerdefinierten Server müssen die folgenden Parameter festgelegt werden:

SSID
IP-Adresse
MQTT



2.6.4.1 SSID

- Name: Geben Sie den Namen des Netzwerks ein, mit dem Sie sich verbinden möchten.
- Durch Klicken auf das Symbol rechts neben dem Namensfeld werden die verfügbaren Netzwerke angezeigt.
- Sicherheitstyp: Wählen Sie aus, ob das Netzwerk geschützt oder offen ist.
- Schlüssel: Wählen Sie aus, ob das Netzwerkpasswort geschützt oder offen ist.



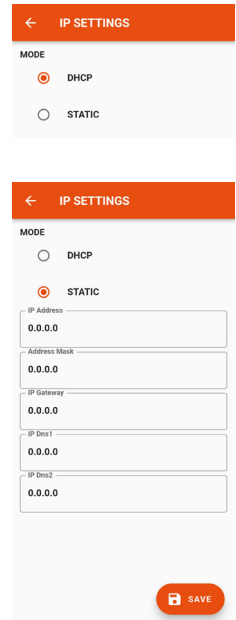
2.6.4.2 IP

- **DHCP:** Die IP-Adresse wird vom DHCP-Server zugewiesen.
- **STATISCH:** Die IP-Adresse wird dauerhaft zugewiesen.

IP-Adresse: Setzen Sie die IP-Adresse des Geräts in derselben Netzwerkumgebung wie das Gateway.

Adressmaske: Setzen Sie die Maske gemäß dem IP-Adressbereich im angegebenen Subnetz.

IP DNS 1 und 2: Setzen Sie die DNS-Serveradresse, die in den Eigenschaften des verwendeten WLAN-Netzwerks sichtbar ist.



IP SETTINGS

MODE

DHCP

STATIC



IP SETTINGS

MODE

DHCP

STATIC

IP Address
0.0.0.0

Address Mask
0.0.0.0

IP Gateway
0.0.0.0

IP Dns1
0.0.0.0

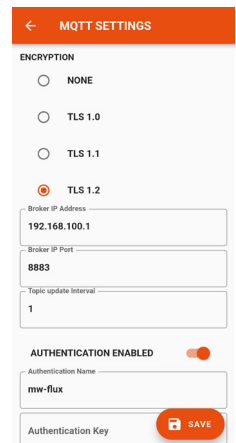
IP Dns2
0.0.0.0

SAVE

2.6.4.3 MQTT

Kann verwendet werden, um die Parameter für die Verbindung zu einem MQTT-Broker festzulegen.

- IP-Adresse des Brokers
- Vom Broker verwendeter Port – 8883
- Aktualisierungsintervall
- Zulassen der Aktivierung



MQTT SETTINGS

ENCRYPTION

NONE

TLS 1.0

TLS 1.1

TLS 1.2

Broker IP Address
192.168.100.1

Broker IP Port
8883

Topic update Interval
1

AUTHENTICATION ENABLED

Authentication Name
mw-flux

Authentication Key

SAVE

2.6.4.4 INFO

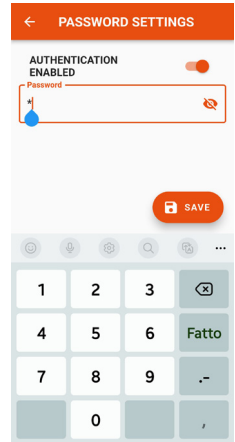
- **MAC WIR:** MAC-Adresse für das drahtlose Protokoll
- **MAC BLU:** MAC-Adresse für die Verbindung über FluxUp
- **SW VER:** Softwareversion der Funkkommunikationssoftware
- **Standort:** Kann verwendet werden, um den Gerätenamen festzulegen, es sind 11 Zeichen erlaubt.



2.6.5 PASSWORT

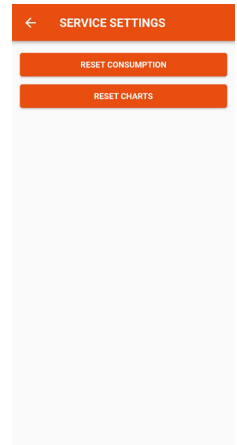
Die Passwort-Seite ermöglicht es, einen dreiziffrigen Entsperrcode festzulegen. Wenn die Authentifizierung aktiviert ist, wird der Entsperrcode benötigt, um sich im Einstellungsmenü anzumelden.

Falls das Passwort vergessen wird, wenden Sie sich an Metal Work, um einen Passwort-Reset-Code zu erhalten.



2.6.6 WARTUNG

Durch das Klicken auf die Schaltfläche „Verbrauch zurücksetzen“ werden die gespeicherten Werte von Volumen, Energie und Masse auf null zurückgesetzt. Durch das Klicken auf die Schaltfläche „Diagramme zurücksetzen“ werden die Diagramme zurückgesetzt.

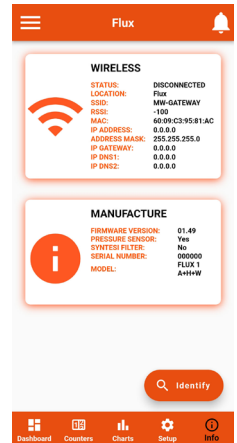


2.7 INFO

Die Info-Seite zeigt Geräteinformationen an:

- Netzwerkstatus, Netzwerparameter (IP-Adresse, GATEWAY, DNS1, DNS2);
- Firmware-Version;
- Vorhandensein des Drucksensors;
- Ob mit dem Syntesi-Filter integriert;
- Seriennummer;
- Modell, mit Größe und Funktionen.

Wenn mehrere FLUX-Geräte vorhanden sind, kann die verbundene FLUX mit der Schaltfläche „Identifizieren“ erkannt werden: Die linke (grüne) LED der FLUX blinkt dann für 5 Sekunden.



3. DRAHTLOSE VERBINDUNG

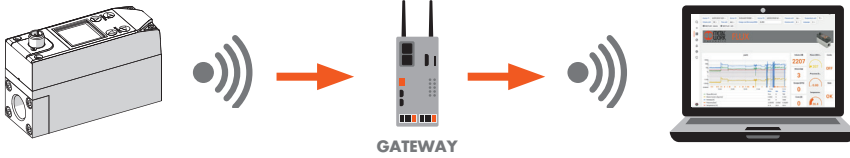
Mit der Wireless-Version der FLUX 1-4 können Sie eine Verbindung zu einem Wi-Fi-Netzwerk über einen Access Point oder Gateway herstellen, um alle gemessenen Medienwerte zu überwachen und zu sammeln.

LINK-STRUKTUR MIT DEM METAL WORK GATEWAY

Das Metal Work Gateway übernimmt die Sammlung, Formatierung und Analyse der Daten und zeigt sie auf einer im Browser anzeigbaren Webseite an. Die Daten sind im Gateway gespeichert und somit immer für jeden autorisierten Benutzer sichtbar.

MQTT

WEB APP



VERBINDUNG MIT EINEM MQTT-BROKER ÜBER EINEN ACCESS POINT

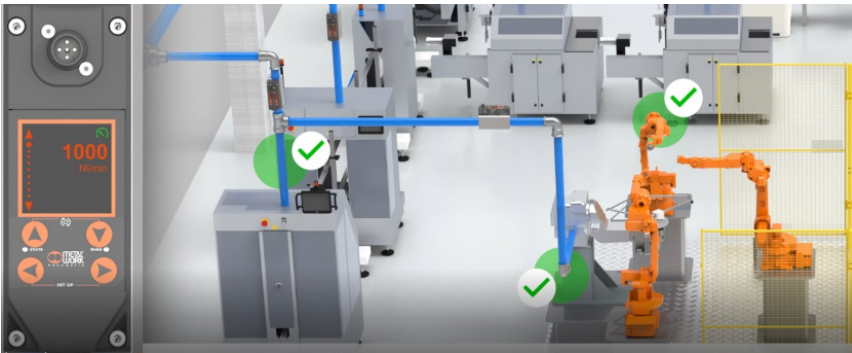
MQTT

Broker MQTT



Die Datenerfassung vor Ort ermöglicht es, folgende Dinge zu tun:

- Eine vorausschauende Diagnose des Systems durchzuführen
- Die Betriebsparameter jederzeit zu überwachen und den Betrieb der Maschinen sowie des pneum. Systems zu optimieren;
- Leckagen zu erkennen und Energieverschwendung zu verhindern.



Die Software kann mit Analysefunktionen ausgestattet werden, die folgendes bieten:

- Überwachung der Maschineneffizienz;
- Verbrauchstrends und langfristige Prognosen (Bewertung der Anlagenverbesserung).

MERKMALE DER DRAHTLOSEN VERBINDUNG

Gateway

SSID_SECURITY keine oder WPA/WPA2/WPA3
 SSID_NAME max 31 Zeichen
 SSID_KEY max 62 Zeichen
 IP statisch / DHCP

Broker MQTT

Verschlüsselung: keine, TLS 1.0, 1.1, 1.2 (require_certificate = false)
 BROKER IP ADDRESS
 BROKER IP PORT 1883,8883
 Benutzerauthentifizierung (optional):
 AUTH_NAME max 8 Zeichen
 AUTH_KEY max 8 Zeichen

Datenstruktur im MQTT-Format (JSON-Datenpaketstruktur)

TOPIC: MW-FLUX/AABBCCDDEEFF/DATA

Wobei AABBCCDDEEFF die MAC-ADRESSE des Geräts ist.

Es werden zwei Datenmodelle gesendet:

1. Instant values (iv) werden jede Sekunde mit den aktuellen Gerätedaten gesendet.

iv: object of type values
 f: Flow (Nl/min)
 w: Power (W)
 mf: Mass flow (g/min)
 p: Pressure (mbar)
 t: Temperature (dC)
 V: Volume (Nl)
 E: Energy (kWh)
 M: Mass (kg)
 o: Digital Output
 a: Alarms
 Beispiel:

```
{"iv":{"f":1500,"w":00450,"mf":32200,"p":05000,"t":232,"V":999999999,"E":999999999,"M":999999999,"o":0,"a":65535}}
```

2. Info (i) wird beim Einschalten und bei jeder Änderung gesendet.

i: object of type info
 tg: taglia
 sn: serial number
 sv: sw version
 ww: wireless version
 mod: model version
 l: localization
 pp: presence of pressure sensor
 pf: presence of Syntesi filter
 gas: type of gas (air, CO₂, He, N)
 ke: electricity conversion (Wh/Nm³)
 Beispiel:

```
{"i":{"tg":"FLUX 1", "sn":1,"sv":"01.00","ww":"4.0.0006","mod":"A+H+W","l":"PRODUCTION01","pp":1,"pf":0,"gas": "co2","ke":999}}
```

Beispiel-Dashboard










4. ZERTIFIZIERUNGEN

Dieses Gerät enthält:
 FCC ID: **XPYNINAW106**
 IC: **8595A-NINAW106**

Die NINA-W15-Modulserie ist für die Verwendung in den folgenden Ländern/Regionen zertifiziert:

- Europe (RED)
- USA (FCC)
- Canada (IC)
- Japan (MIC)
- Taiwan (NCC)
- South Korea (KCC)
- Brazil (ANATEL)
- Australia and New Zealand (ACMA)
- South Africa (ICASA)

European Union regulatory compliance	Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU NINA-W15 series modules comply with the essential requirements and other relevant provisions of Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.
USA – Canada FCC/IC compliance	This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada license-exempt RSS standard(s).
Japan radio equipment compliance Giteki mark, R and the NINA-W156 MIC certification number	 R 203-JN1166
NCC Taiwan compliance	Contains Transmitter Module 內含發射器模組:  CCAI21Y1009AT3
KCC South Korea compliance	 R-C-ULX-NINA-W106
Brazil compliance	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">  05099-21-01056 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="font-size: small;">"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."</p> </div> </div>
Australia and New Zealand regulatory compliance	 NINA-W151, NINA-W152 and NINA-W156 modules are compliant with the standards made by the Australian Communications and Media Authority (ACMA).
South Africa regulatory compliance	 TA-2021/3334 APPROVED
Bluetooth Declaration ID D062365	

Marken:

- Bluetooth® ist eine eingetragene Marke der Bluetooth SIG, Inc. weltweit.
- Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi Alliance.
- Alle anderen Marken und Urheberrechte sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber

NOTIZEN:

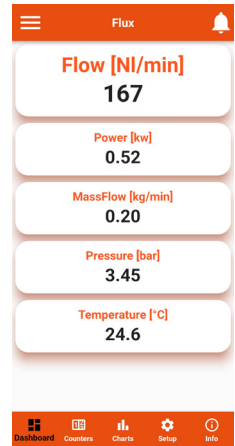
Lined area for notes, consisting of multiple horizontal grey bars.

NOTIZEN:

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

The Metal Work FluxUp App can be used for connection via Bluetooth to Metal Work flow meters in the FLUX 1 and 2 series with a wireless interface, from Android smartphone and iOS.

With the Metal Work FluxUp App, you can view all data recorded by the FLUX and set all operating parameters in real time.



1. INSTALLATION

1.1 ANDROID DEVICES

Download the app from the Play Store and install it on your smartphone.

The minimum supported version is Android 6.0 MarshMallow (II) for communication with the FLUX, the device requires Bluetooth LE.

1.2 iOS DEVICES

Download the app from the Apple Store and install it on your smartphone.

The minimum supported version is iOS 11 for communication with the FLUX - the device requires Bluetooth LE.

2. APPLICATION

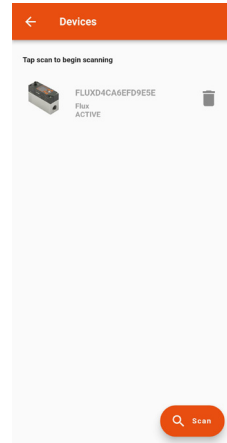
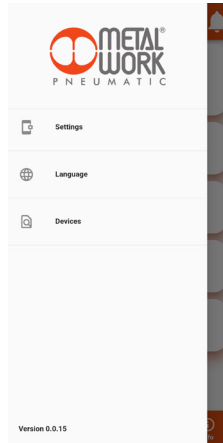
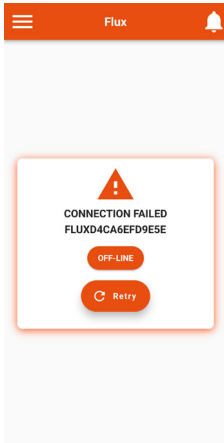
2.1 INTRODUCTION

This App allows you to:

- scan nearby devices FLUX 1 and 2;
- connect and view device information in real time;
- set wireless network parameters;
- save and view saved data for offline viewing;
- reset consumption of Volume, Energy and Mass;
- reset charts.

2.2 OPERATION

Run the App and scan the devices the first time it is started. Afterwards, each time it is started, the App will attempt to reconnect to the last connected device. If the device is available, in case of an error, press the **Retry** button to connect again. To rescan, open the top left menu and select 'Devices', All previously associated devices will be displayed.



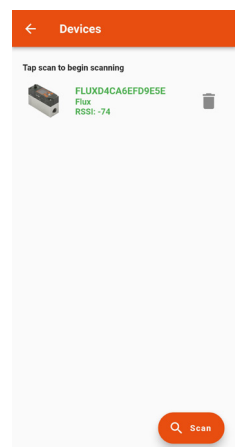
Press the **Scan** button to start searching for new devices.

The devices recognised will be displayed in green.

The RSSI value indicates the signal strength:

for example RSSI = -43 indicates a better signal than RSSI = -73

Press on the device to make the connection.



To remove non-connected devices from the list, press the **Bin** icon.

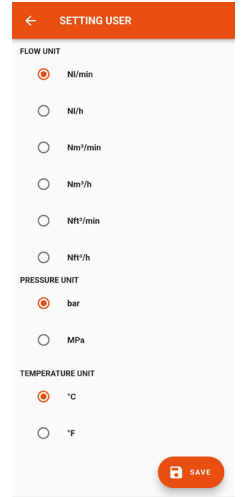
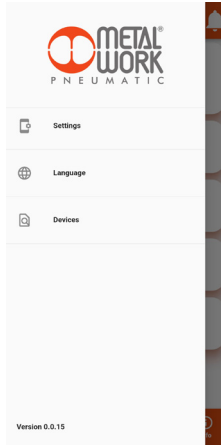
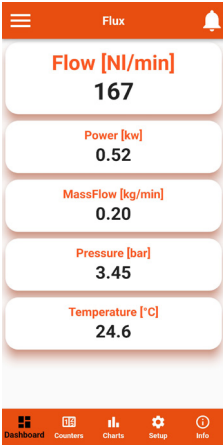
2.3 DASHBOARD

The **dashboard** page displays measurement data in real time.

The units of measurement can be entered in the **Setting** menu, irrespective of the units set on the FLUX.

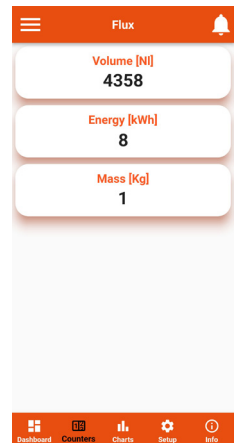
The top bar displays the name of the device being connected.

The bottom bar displays the function menu.



2.4 COUNTERS

The **Counters** page displays the values of Volume, Energy and Mass consumed since the last reset on the FLUX.



2.5 CHARTS

The **Charts** page displays the graphs of saved flow rate and pressure values.

Each time a connection is made, the pressure and flow rate data saved by the FLUX are requested.

By clicking on the Reload button, the chart will be updated.

The selection of the visualization time is possible. The visualization is scrolling: at each point, the graph moves to the left, losing the oldest end and adding the new one to the right.

How often points are stored depends on the viewing time selected:

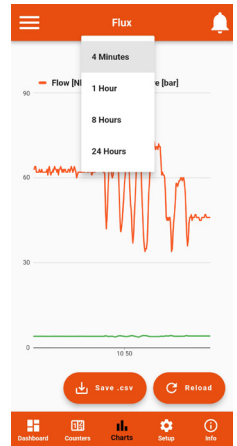
- 4 minutes, 1 point every second;
- 1 hour, 1 point every 15 seconds;
- 8 hours, 1 point every 2 minutes;
- 24 hours, 1 point every 6 minutes.

On the Service Settings page it is possible to reset the graph data.

By clicking Flow and Pressure it is possible to deactivate and activate the relative graph.

By clicking on the Save .CSV button it is possible to save the data of the displayed chart in .CSV format.

The file will be saved in the download folder (file folder for IOS) of the smartphone.



2.6 SETUP

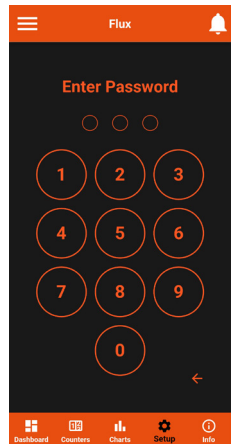
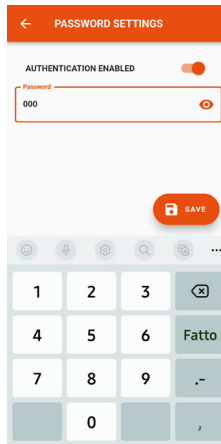
In the **Setup** page, you can set the operating parameters and the wireless connection parameters.

To enable the changes made, you need to save them before exiting the page.

The access to the **Setup** menu is protected by the password set in FLUX 1-2.

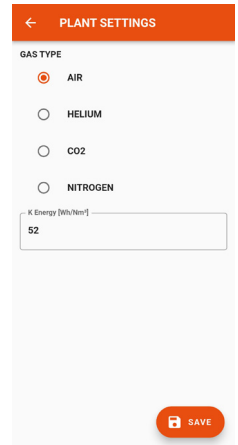
After the access can be modified in the field Password.

If you forget the password, contact Metal Work to obtain a password reset code.



2.6.1 PLANT

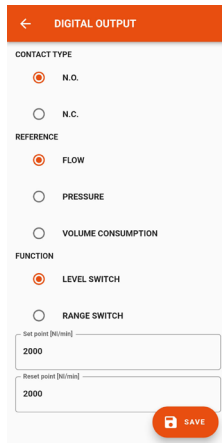
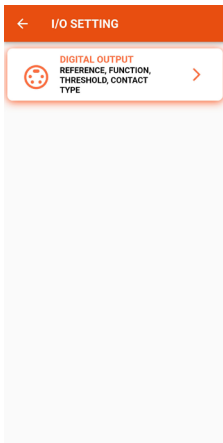
Used to set the type of gas used and the coefficient for calculating the energy consumed.



2.6.2 I/O

Used to set the operating parameters of the digital input and output.

IO-Link version



Analogue version

←
I/O SETTING



**DIGITAL INPUT
POLARITY**

>



**DIGITAL OUTPUT
REFERENCE, FUNCTION,
THRESHOLD, CONTACT
TYPE, POLARITY**

>



**ANALOG OUTPUT
SIGNAL, REFERENCE**

>

←
DIGITAL INPUT

POLARITY

PNP

NPN

SAVE

←
DIGITAL OUTPUT

CONTACT TYPE

N.O.

N.C.

POLARITY

PNP

NPN

REFERENCE

FLOW

PRESSURE

VOLUME CONSUMPTION

FUNCTION

LEVEL SWITCH

RANGE SWITCH

Set point [Nl/min]

Reset point [Nl/min]

SAVE

←
ANALOG OUTPUT

SIGNAL

0-10V

0-5V

4-20mA

REFERENCE

FLOW

PRESSURE

SAVE

2.6.3 DISPLAY

Can be used to set:

- display orientation;
- language;
- flow rate measuring unit;
- pressure measuring unit;
- flow rate display colour change values.

←
DISPLAY SETTINGS

ORIENTATION

0°

90°

180°

270°

LANGUAGE

ENGLISH

ITALIANO

FRANÇAIS

ESPAÑOL

DEUTSCH

SAVE

←
DISPLAY SETTINGS

Nl/h

Nm³/min

Nm³/h

Nl³/min

Nl³/h

PRESSURE UNIT

bar

MPa

psi

High value / Set [Nl/min]

Low value / Reset [Nl/min]

SAVE

2.6.4 WIRELESS

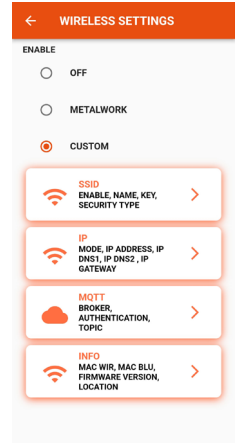
Can be used to set wireless network connection parameters:

- Enable via server selection

For the METALWORK server, the parameters are already set.

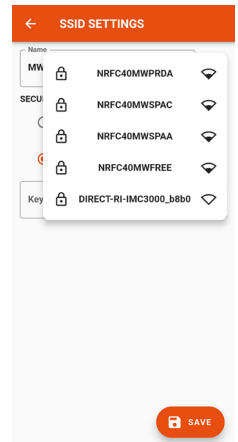
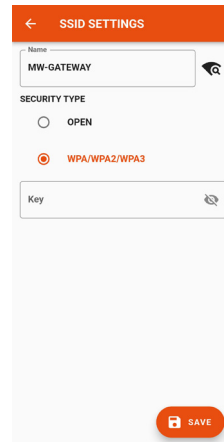
For the Custom server, the following parameters must be set:

SSID
IP address
MQTT



2.6.4.1 SSID

- Name: enter the name of the network you wish to connect to
- By clicking on the icon to the right of the Name field, the available networks are displayed
- Security type: select whether the network is protected or open
- Key: select whether the network password is to be protected or open



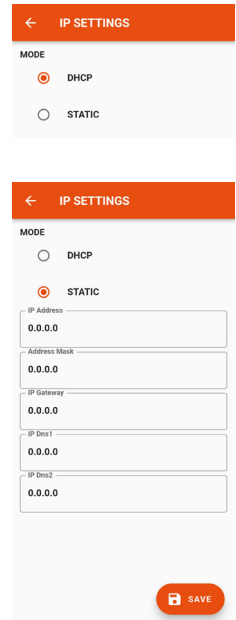
2.6.4.2 IP

- **DHCP:** the IP address is assigned by the DHCP server
- **STATIC:** the IP address is assigned permanently

IP address, set the IP address of the device in the same network class as the link Gateway.

Address mask, Set the mask according to the IP address range in the given subnetwork.

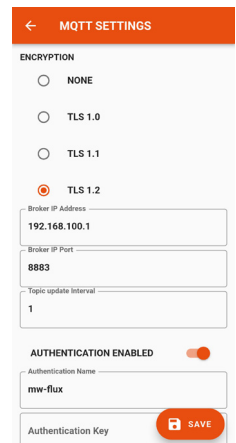
IP DNS 1 and 2, Set the DNS server address, visible in the properties of the Wi-Fi network in use.



2.6.4.3 MQTT

Can be used to set the parameters for connection to an MQTT Broker

- Type of encryption used
- Broker IP Address
- Port Used by the Broker – 8883
- Update interval
- Enabling activation



2.6.4.4 INFO

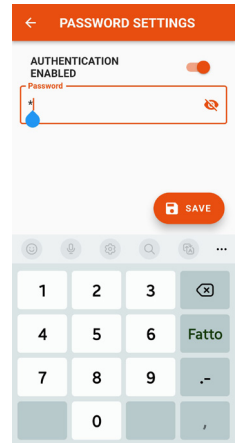
- **MAC WIR:** MAC address for the Wireless protocol
- **MAC BLU:** MAC address for connection via the FluxUp
- **SW VER:** software version of the radio communication software
- **Location:** can be used to set the device name, 11 characters are allowed.



2.6.5 PASSWORD

The Password page allows you to set a three-digit unlock code.

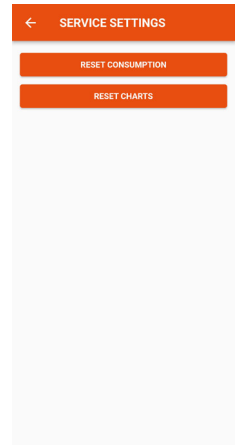
When authentication is enabled, the unlock code is required to log in to the setup menu. If you forget the password, contact Metal Work to obtain a password reset code.



2.6.6 SERVICE

By clicking on the Reset consumption button, the stored values of Volume, Energy and Mass are reset to zero.

By clicking on the Reset graphs button, the graphs are reset.

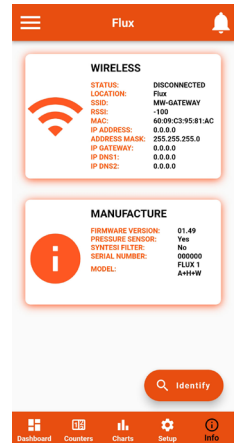


2.7 INFO

The info page displays device information:

- network status, network parameters (IP address, GATEWAY, DNS1, DNS2);
- firmware version;
- the presence of the pressure sensor;
- if integrated with the Syntesi filter;
- serial number;
- model, with size and functions.

Moreover, if more than one FLUX is present, it is possible to Identify the connected FLUX using the **Identify** button: the FLUX left green LED will then flash for 5 seconds.



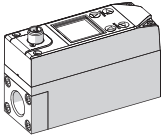
3. WIRELESS CONNECTION

With the Wireless version of FLUX 1 and 2, you can establish a connection to a Wi-Fi network via an access point or gateway to monitor and collect all the measured gas values.

LINK STRUCTURE WITH THE METAL WORK GATEWAY

The Metal Work Gateway handles the collection, formatting and analysis of data, displaying them in a browser-viewable web page. The data is resident and stored in the Gateway, thus always viewable by any authorised user.

MQTT



GATEWAY

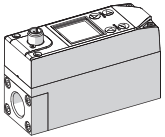


WEB APP



CONNECTION TO A MQTT BROKER VIA AN ACCESS POINT

MQTT

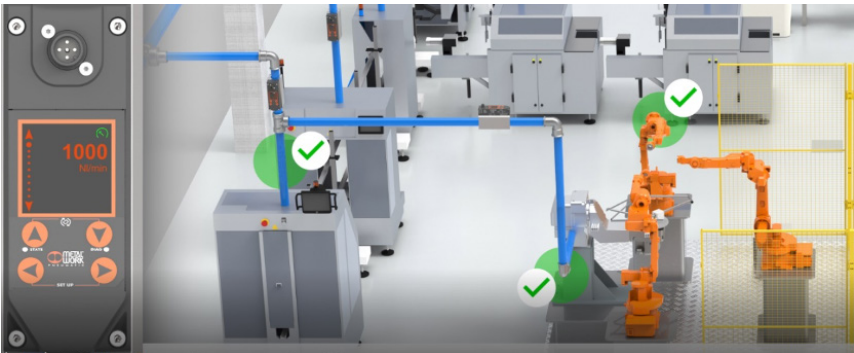


Broker MQTT



Gathering data from the field makes it possible to:

- carry out a predictive diagnosis of the system;
- monitor the operating parameters at all times and optimize the operation of the machines and the pneumatic system;
- detect any leaks and prevent energy wastage.



The software can be implemented with analysis functions that provide:

- machine efficiency monitoring;
- consumption trends and long-term forecasting (plant improvement evaluation).

WIRELESS CONNECTION FEATURES

Gateway

SSID_SECURITY nessuna o WPA/WPA2/WPA3
 SSID_NAME max. 31 characters
 SSID_KEY max. 62 characters
 IP static / DHCP

Broker MQTT

ENCRYPTION none, TLS 1.0, 1.1, 1.2 (require certificate = false)
 BROKER IP ADDRESS
 BROKER IP PORT 1883,8883
 User authentication (optional):
 AUTH_NAME max. 8 characters
 AUTH_KEY max. 8 characters

Data structure in MQTT format (JSON data packet structure)

TOPIC: MW-FLUX/AABBCCDDEEFF/DATE

Where AABBCCDDEEFF is the MAC-ADDRESS of the device.

Two data models are sent:

1. Instant values (iv) is sent every second with the current device data.

iv: object of type values
 f: Flow (Nl/min)
 w: Power (W)
 mf: Mass flow (g/min)
 p: Pressure (mbar)
 t: Temperature (dC)
 V: Volume (Nl)
 E: Energy (kWh)
 M: Mass (kg)
 o: Digital Output
 a: Alarms

Example:

```
{ "iv": { "f": "1.500", "w": "00450", "mf": "32200", "p": "05000", "t": "232", "V": "999999999", "E": "999999999", "M": "999999999", "o": "0", "a": "65535" }
```

2. Info (i) is sent upon switch-on and each change.

i: object of type info
 tg: taglia
 sn: serial number
 sv: sw version
 wv: wireless version
 mod: model version
 l: localization
 pp: presence of pressure sensor
 pf: presence of Syntesi filter
 gas: type of gas (air, CO₂, He, N)
 ke: electricity conversion (Wh/Nm³)

Example:

```
{ "i": { "tg": "FLUX 1", "sn": "1", "sv": "01.00", "wv": "4.0.0006", "mod": "A+H+W", "l": "PRODUCTION01", "pp": "1", "pf": "0", "gas": "co2", "ke": "999" }
```

Example: Dashboard










4. QUALIFICATION AND APPROVALS

This device contains
FCC ID: XPYNINAW106
IC: 8595A-NINAW106

The NINA-W15 module series is certified for use in the following countries/regions:

- Europe (RED)
- USA (FCC)
- Canada (IC)
- Japan (MIC)
- Taiwan (NCC)
- South Korea (KCC)
- Brazil (ANATEL)
- Australia and New Zealand (ACMA)
- South Africa (ICASA)

European Union regulatory compliance	Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU NINA-W15 series modules comply with the essential requirements and other relevant provisions of Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.
USA – Canada FCC/IC compliance	This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada license-exempt RSS standard(s).
Japan radio equipment compliance Giteki mark, R and the NINA-W156 MIC certification number	 203-JN1166
NCC Taiwan compliance	Contains Transmitter Module 內含發射器模組:  CCAI21Y1009AT3
KCC South Korea compliance	 R-C-ULX-NINA-W106
Brazil compliance	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div data-bbox="404 1046 572 1114" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  05099-21-01056 </div> <div data-bbox="613 1046 1005 1123" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."</p> </div> </div>
Australia and New Zealand regulatory compliance	 NINA-W151, NINA-W152 and NINA-W156 modules are compliant with the standards made by the Australian Communications and Media Authority (ACMA).
South Africa regulatory compliance	 TA-2021/3334 APPROVED
Bluetooth Declaration ID D062365	

Trademarks:

- Bluetooth® is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc. worldwide.
- Wi-Fi® is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance.
- All other trademarks and copyrights are the property of their respective owners.

