

Betriebsanleitung | Operating instructions | Mode d'emploi |
Istruzioni per l'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning

Durchflusssensor
Flow rate sensor
Débitmètre
Flussometro
Sensor de medición de caudal
Flödessensor

AF2

R412026496/2019-07, Replaces: -, DE/EN/FR/IT/ES/SV



5 Montage



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unkontrollierten Betrieb

Steht während der Montage des Durchflusssensors die Anlage unter elektrischer Spannung und/oder Druck, kann es zu unkontrollierten Reaktionen und in deren Folge zu Verletzungen oder Beschädigung der Anlage kommen.

- ▶ Schalten Sie immer den betreffenden Anlagenteil spannungsfrei und drucklos, bevor Sie den Durchflusssensor pneumatisch oder elektrisch anschließen.

Einbaubedingungen

- Halten Sie den Montageort leicht zugänglich und frei von Vibrationen.
- Halten Sie einen minimalen Freiraum von 150 mm für die Transmittereinheit des Durchflusssensors ein.
- Beachten Sie die Umgebungstemperatur (siehe „13 Technische Daten“) und dabei auch die Wärmeabstrahlung des Messmediums.
- Das Messmedium muss mindestens der Reinheitsklasse 3:4:4 oder besser entsprechen, gemäß ISO 8573-1:2010.
- Das Messmedium und die Umgebungsluft dürfen nicht kondensieren.
- Montieren Sie in Druckluftnetzwerken den Durchflusssensor nach dem Lufttrockner.
- Installieren Sie bei Fehlen eines Trockners den Durchflusssensor nach dem Kondensatabscheider und geeigneten Filtern.



Installieren Sie den Durchflusssensor **nicht** unmittelbar hinter einem Regler/Filterregler. Es ist ausschließlich die vorgeschriebene Sensor-/Filterkombination zu nutzen.

Montageoptionen

- Montage mit Befestigungsbügel (W05) **4**
- Montage mit Verblockungssatz (W03) **5/1** oder (W04) **5/2**



Das jeweils notwendige Zubehör finden Sie im Online-Katalog unter <https://www.aventics.com/pneumatics-shop>

Druckluft anschließen

- ▶ Halten Sie die Grenzwerte für Druck und Temperatur ein (siehe „13 Technische Daten“).
 - ▶ Beachten Sie beim Anschluss die Durchflussrichtung (Eingang links, Ausgang rechts)
1. Richten Sie den Durchflusssensor unter Beachtung der Durchflussrichtung aus und verbinden Sie den Durchflusssensor mit der Wartungseinheit oder mit dem zur Leitung passenden Verblockungssatz (siehe **5/1** und **5/2**).
 2. Montieren Sie die Gerätekombination oder den Durchflusssensor mit einem Verblockungssatz oder einem Befestigungswinkel. Achten Sie beim Montieren auf dichte Verschraubung.
 3. Setzen Sie den Leitungsabschnitt anschließend unter Druck und kontrollieren Sie die Installation auf Dichtigkeit und korrekte Funktion.

Elektroinstallation



WARNUNG

Geräteschaden oder unvorhergesehener Betrieb durch Arbeiten unter Spannung

Ein unvorhergesehener Betrieb beim Arbeiten unter Spannung kann zu Verletzungen und zu einem Geräteschaden führen.

- ▶ Schalten Sie das System drucklos und spannungsfrei, bevor Sie folgende Arbeiten ausführen:
 - Verdrahtungsarbeiten
 - Verbinden und Trennen von elektrischen Anschlüssen
- ▶ Beachten Sie bei Arbeiten in elektrischen Anlagen die geltenden Sicherheitsvorschriften!
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Gerät erst nach Abschluss der Anschlussarbeiten und sorgfältiger Prüfung der Verdrahtungsarbeiten ein.



VORSICHT

Geräteschaden durch falsche Versorgungsspannung

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Geräteschaden führen.

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur mit einer geschützten Niederspannung und einer sicheren elektrischen Isolierung der Schutzklasse III.



Hinweis zur Verlegung von Datenleitungen

- ▶ Verwenden Sie abgeschirmte Datenleitungen mit paarweise verdrehten Adern (twisted pair).
- ▶ Führen Sie ein einwandfreies und vollständiges Schirmungskonzept aus.
- ▶ Verlegen und verdrahten Sie Leitungen stets EMV-gerecht, um Störeinflüsse zu vermeiden, z. B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern und Schützen.
- ▶ Verlegen Sie Leitungen nicht über eine längere Strecke parallel mit Stromversorgungs- und Motorleitungen in Kabelkanälen.

Die Schutzklasse IP67 und/oder IP69 wird für das Gerät nur bei folgenden Bedingungen erreicht:

- Die aufgesteckte Leitung am M12-Anschluss ist verschraubt.
- Die Abdeckung ist verschraubt (keine Lücke zwischen der oberen Abdeckung und dem oberen Gehäuse).
- Bei Nichteinhaltung entspricht das Gerät keiner spezifizierten Schutzart IP.

Durchflusssensor elektrisch anschließen

- Der Durchflusssensor besitzt auf der Oberseite einen 5-poligen oder 8-poligen M12x1-Anschluss (siehe **1/1**, **1/2**, **6** und **7**) für die Spannungsversorgung und die Ausgänge.
- ▶ Betreiben Sie den Durchflusssensor nur über eine Versorgung mit sicherer Trennung vom Netz (PELV nach DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Der Stromkreis muss potentialfrei sein (nicht geerdet).
 - ▶ Benutzen Sie für das Anschließen des Durchflusssensors AVENTICS Verbindungskabel der Serie CON-RD - M12x1.
 - ▶ Montieren Sie den Rundsteckverbinder CON-RD - M12x1 sorgfältig, um die Schutzart IP67 sicherzustellen. Falls der Anschluss nicht verwendet wird, muss er mit einer passenden Kappe abgedeckt werden, um die Schutzart IP65 des Gehäuses zu erhalten.
 - ▶ Beachten Sie die Pin-Belegung (siehe Tab. 1 und **6**, Tab. 2 und **7**).
 - ▶ Der Durchflusssensor (IO-Link) besitzt zwei Schaltausgänge oder eine IO-Link-Kommunikation oder zwei Analogausgänge. Die Schaltausgänge an den Kontakten 5 und 4 können als Typ NO, NC verwendet und entsprechend verdrahtet werden, siehe „13 Technische Daten“.
 - ▶ Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wenn der Durchflusssensor starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt ist.
 - ▶ Achten Sie bei Verlängerungsleitungen mit offenem Ende darauf, dass sich blanke Adernenden nicht berühren (Kurzschlussgefahr bei eingeschalteter Versorgungsspannung!).
 - ▶ Isolieren Sie die Adern entsprechend gegeneinander.
 - ▶ Sichern Sie das Gerät mit einer separaten Sicherung am Anfang des zuführenden Stromkreises ab.



Tab. 1 Pinbelegung, M12-Steckverbinder, 5-polig (nur IO-Link-Version, siehe **6**)

Kontakt (M12)	Kennzeichnung	Aderfarbe	Beschreibung
1	L ₊	braun	Versorgungsspannung
2	QA	weiß	Analoger Stromausgang 4 ... 20 mA (skalierbar)
3	M	blau	Masse, Bezugsmasse für Stromausgang
4	C/Q ₁	schwarz	Digitaler Ausgang 1 (Schaltausgang) oder IO-Link Kommunikation
5	Q ₂ /QB	gelb	Digitaler Ausgang 2 (Schaltausgang) oder Puls-/Frequenzausgang/analoger Ausgang 4 ... 20 mA (skalierbar)

Tab. 2 Pinbelegung, M12-Steckverbinder, 8-polig (nur Ethernet-Version, siehe **7**)

Kontakt (M12)	RJ45	Aderfarbe	Kennzeichnung	10/100 Mbit
1	1	weiß/orange	TX (+) + POE	TxData+
2	2	orange	TX (-) + POE	TxData -
3	3	weiß/grün	RX (+) - POE	RxData+
4	6	grün	RX (-) - POE	RxData-
7	5	weiß/blau	POE+	
8	4	blau	POE+	
5	7	weiß/braun	POE-	
6	8	braun	POE-	

- So schließen Sie den Durchflusssensor elektrisch an:
- ▶ Schrauben Sie den Stecker M12x1 des Verbindungskabels CON-RD auf den Anschluss am Durchflusssensor (**1**).
- Nach Einschalten der Versorgungsspannung und Ablauf der Bereitschaftsverzögerung (ca. 1 s) befindet sich das Gerät im Run-Modus (normaler Arbeitsbetrieb).
- Leitung gemäß ihrer Funktion anschließen. Nach Anlegen der Versorgungsspannung zeigt das Display den aktuellen Messwert an.

6 Anzeige- und Bedienelemente

3 Display

Im Normalbetrieb zeigt das Display folgende Werte und Symbole an:

1. Statuszeile
2. Messwerte (Durchfluss, Druck ...)
3. Menüposition

Grundlagen der Bedienung

Der Durchflusssensor besitzt unter dem Display vier Tasten für die Bedienung der Konfigurationsmenüs, die Auswahl von Funktionen und Werten und das Wechseln der Anzeige.

In der Grundeinstellung wird mit dem ersten Tastendruck immer die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet.

Die Display-Sprache ist Englisch und kann nicht umgestellt werden.

Konfigurationsmenü

Nach Anschluss der Spannungsversorgung der Ausgänge können Sie den Durchflusssensor für den Betrieb konfigurieren. Dabei legen Sie unter anderem Details zu Messeinheiten, zur Anzeige und zu den Ausgängen fest. Anschließend können Sie den Zugriff durch einen Sicherheitscode schützen (siehe „4-stellige Pin für Bedien- bzw. Manipulationsschutz vergeben“).

Menüstruktur

Eine Übersicht mit den wichtigsten Menüs ist in den Abbildungen **8/1** bis **9/4** dargestellt.

	Wenn 2 Minuten lang kein Tastendruck erfolgt, wechselt das Display automatisch zurück zur Standardanzeige mit dem aktuellen Messwert.
---	---

7 Parameter eingeben

Siehe auch die Abbildungen **8/1** bis **9/4**.

Ethernet- und IO-Link-Version bedienen

- ▶ Drücken Sie eine beliebige Pfeiltaste mindestens 2 Sekunden lang, um ins jeweilige Menü zu gelangen und Einstellungen vorzunehmen.

Display **8/2**, **8/3**, **9/2**, **9/3**

Einheiten einstellen

- ▶ Wählen Sie im 1. Untermenü **Units** und im 2. Untermenü **MassFlowRate**, **FlowVelocity**, **Volume**, **VolFlowRate**, **Mass**, **Energy**, **Temperature** oder **Pressure** aus.

Anzeige Screen 1.1 einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pages** die Option **Disp1Top** aus.

Anzeige Screen 1.1 einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pages** die Option **Disp1Btm** aus.

Anzeige Screen 1.2 einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pages** die Option **Disp2Top** aus.

Anzeige Screen 1.2 einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pages** die Option **Disp2Btm** aus.

Anzeige Screen 1.3 einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pages** die Option **Disp3Top** aus.

Anzeige Screen 1.3 einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pages** die Option **Disp3Btm** aus.

Anzeige Screen 2.1, 2.2. und 2.3

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **DispHistory** die Anzeigeparameter aus.

Lesbarkeit optimieren

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **Rotation** die Anzeige **0°**, **90°**, **180°** oder **270°** ein, um eine optimale Lesbarkeit zu gewährleisten.

Zeit für Aktivieren des Bildschirmschoners

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **ScreenSaver** die Zeit ein, wann der Bildschirmschoner aktiv wird.

Zeit für Abschalten des Displays

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **AutoOff** die Zeit für das Abschalten des Displays ein.

Helligkeit in %

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **Brightness** die Helligkeit in Prozent ein.

4-stellige Pin für Bedien- bzw. Manipulationsschutz vergeben

- ▶ Vergeben Sie im Untermenü **Display Pin** eine 4-stellige Pin.

Simulate **8/3**, **9/3**

Durchfluss simulieren

- ▶ Simulieren Sie im Untermenü **Flow** den Durchfluss.

Temperatur simulieren

- ▶ Simulieren Sie im Untermenü **Temperature** die Temperatur.

Druck simulieren

- ▶ Simulieren Sie im Untermenü **Pressure** den Druck.

Measure **8/3**, **9/4**

Messmedium einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Flow** die Option **Medium** aus und stellen Sie das Messmedium ein:
 - Air
 - Argon
 - Helium
 - CO2
 - Nitrogen

Referenznorm/Referenzstandard einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Flow** die Option **RefCond** aus und stellen Sie die Referenznorm/ den Referenzstandard ein:
 - ISO2533
 - ISO1217
 - DIN1945-1
 - DIN1343
 - ISO6358
 - ISO8778
 - UserDefined (anwendungsspezifisch)

Referenzdruck bei anwendungsspezifischer Einstellung (UserDefined) einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Flow** die Option **RefCond** aus und wählen Sie **UserDefined** (Referenzdruck anwendungsspezifisch).

Nullpunktverschiebung einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Flow** die Option **0-FlowOff** aus und stellen Sie die Nullpunktverschiebung ein.

Schleichmengenunterdrückung einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Flow** die Option **0-FlowCut** aus und stellen Sie die Schleichmengenunterdrückung ein.

Mittelwertsfilter einstellen, um Messwerte an der Anzeige und am Ausgang zu filtern (glätten)

- ▶ Wählen Sie Im Untermenü **Flow/Pressure/Temperature** die Option **Filter** aus, um Messwerte an der Anzeige und am Ausgang zu filtern.

Offset/Nullpunkteverschiebung einstellen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **Pressure** die Option **Offset** aus, um das Offset/die Nullpunkteverschiebung einzustellen.

Signalqualität wählen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **SigQuality** zwischen **SigQua1**, **SigQua2**, **SigQua3** und **SigQua4** aus. Alle sind auf 100 %. Signalqualität 1 ist ein Maß für die Robustheit.

History **8/4**, **9/4**

Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 60 Minuten wählen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **60 min** die Anzeige/den Graph der Messwerte der letzten 60 Minuten aus.

Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 24 Stunden wählen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **24 hour** die Anzeige/den Graph der Messwerte der letzten 24 Stunden aus.

Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 7 Tage wählen

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **7 days** die Anzeige/den Graph der Messwerte der letzten 7 Tage aus.

Statistics **8/4**, **9/4**

min./mittel/max.-Werte der einzelnen Parameter nach dem letzten Reset

- ▶ Zeigen Sie im Untermenü **View** die **max**, **mean**, **min values** der einzelnen Parameter nach dem letzten Reset an.

Den Zeitpunkt des letzten Resets anzeigen lassen (read only)

- ▶ Zeigen Sie im Untermenü **LastReset** den Zeitpunkt des letzten Resets an.

Statistikwerte auf 0 zurücksetzen

- ▶ Setzen Sie im Untermenü **Reset** die Statistikwerte auf "0" zurück.

Counter 8/4 , 9/4

Zähler anzeigen lassen

- ▶ Wählen Sie zwischen den Untermenüs **Mass**, **Volume**, **Energy**, **lastReset**, um die Zähler anzuzeigen.

Zähler zurücksetzen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Reset**, um die Zähler zurückzusetzen.

System 8/4 , 9/4

Service-Login

- ▶ Nehmen Sie im Untermenü **Service** einen Service-Login für autorisierte Anwender vor.

Auf Werkseinstellung zurücksetzen

- ▶ Setzen Sie im Untermenü **FactReset** das System auf die Werkseinstellung zurück.

Serial Number (read only)

- ▶ Lassen Sie im Untermenü **SerialNumber** die Seriennummer anzeigen.

Device-Tag einstellen

- ▶ Stellen Sie Im Untermenü **DevTag** den Device-Tag ein.

Application-Tag einstellen

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **AppTag** den Application-Tag ein.

FWVersion (read only)

- ▶ Lassen Sie im Untermenü **FWVersion** die Firmwareversion anzeigen.

Calibration (read only)

- ▶ Lassen Sie im Untermenü **Calibration** die Firmware-Defaults anzeigen.

BLVersion (read only)

- ▶ Lassen sie im Untermenü **BLVersion** die Bootloadversion anzeigen.

HWVersion (read only)

- ▶ Lassen Sie im Untermenü **HWVersion** die Hardwareversion anzeigen.

Ethernet-Version bedienen

Ethernet 9/1

Gilt für alle Durchflusssensoren mit dem Typenschlüssel Durchflusssensor-ASx-AF2-ETH.
Im Folgenden sind empfohlene Einstellungen in den jeweiligen Untermenüs von oben nach unten aufgeführt, siehe auch die Abbildungen 9/1 bis 9/4.

- ▶ Weisen Sie eine statische oder dynamische Adresse zu.
- ▶ Weisen Sie im Untermenü **DHCP Mode** die Adresse zu.

IP-Adresse einstellen

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **IP Address** die IP-Adresse ein.

SubNetMask

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **SubNetMask** die Subnetmaske ein.

Gateway

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **Gateway** die Gatewayadresse ein.

Webserver 9/1

Webschnittstelle ein- und ausschalten

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **State** zwischen **Active** und **Inactive**.

Port einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Port**, um den Port einzustellen.

Anwenderseitiges Passwort zurücksetzen

- ▶ Setzen Sie im Untermenü **ResetPW** das anwenderseitige Passwort vom Webserver zurück.

OPC UA 9/1

Webschnittstelle ein- und ausschalten

- ▶ Wählen Sie im Untermenü **State** zwischen **Active** und **Inactive**.

Port einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Port** und stellen Sie den Port ein.

Username einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **User** und stellen Sie den Username ein.

Passwort vergeben

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Password** und stellen Sie das Passwort ein.

MQTT 9/1 , 9/2

Webschnittstelle ein- und ausschalten

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **State** und stellen Sie **Active** oder **Inactive** ein.

Broker

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Broker**, um den Broker einzustellen.

Port einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Port**, um den Port einzustellen.

Topic

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Topic** und zeigen Sie die Topics an.

User

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **User** und geben Sie den Username für den Broker ein.

Broker-Passwort erstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Password** und geben Sie das Broker-Passwort ein.

Schnittintervall an Broker senden

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Update** und setzen Sie das Intervall entsprechend.

QoS

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **QoS** und geben Sie **QoS-0**, **QoS-1** oder **QoS-2** ein.

MQTT-Nachricht an den Broker definieren

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Send**, danach wählen Sie einen Menüpunkt aus dem zweiten Untermenü (**Unit** bis **AppStatistic**) und stellen Sie **Active** oder **Inactive** ein.

IO-Link-Version bedienen

Gilt für alle Durchflusssensoren mit dem Typenschlüssel Durchflusssensor-ASx-AF2-FLX.
Das Display zeigt das Messwertmenü mit der Default-Einstellung an (kg/h, m/s).

- ▶ Drücken Sie eine beliebige Pfeiltaste lange (min. 2 Sekunden) und wählen Sie dann das Menü **Q1 Menu**, **Q2 Menu** oder **Qa Menu**.

Im Folgenden sind empfohlene Einstellungen in den jeweiligen Untermenüs von oben nach unten aufgeführt, siehe auch die Abbildungen 8/1 bis 8/2.

- Im **Q1 Menu** und **Q2 Menu** kann der Schaltausgang eingestellt werden.
- Im **Qa Menu** kann der Analogausgang eingestellt werden.

Q1 Menu 8/1

Dieses Menü enthält die Einstellungen des Schaltausgangs 1.

Einstellen der Hysterese oder Fensterfunktion

- ▶ Nehmen Sie im Menü **Mode** die Einstellung des Modus für Hysterese oder Fensterfunktion mit den zugehörigen Messparametern vor.

Schaltpunkt einstellen

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **SetPoint1** den Schaltpunkt ein.

Rückschaltpunkt/Hysterese bzw. untere Fenstergrenze einstellen

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **SetPoint2** den Rückschaltpunkt/die Hysterese bzw. die untere Fenstergrenze ein.

Schaltverhalten des Öffners einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Polarity** und wählen Sie dann zwischen **NormallyClosed** und **NormallyOpen**.

Schaltausgang simulieren

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Simulate** und danach **Active**, **Inactive** oder **Normal** (Messbetrieb).

PNP/NPN oder Push/Pull (DRV) einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **DriverType** und stellen Sie **PNP**, **NPN** oder Push/Pull (**DRV**) ein.

Q2 Menu 8/1 , 8/2

Dieses Menü enthält die Einstellungen des Schaltausgangs 2.

Schaltausgang als Frequenz, Puls, Analog oder Schaltausgang einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Function** und nehmen Sie die entsprechende Einstellung vor.

Modus für Hysterese oder Fensterfunktion einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Mode** und nehmen Sie die entsprechende Einstellung vor.

Schaltpunkt einstellen

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **SetPoint1** den Schaltpunkt ein.

Rückschaltpunkt/Hysterese bzw. untere Fenstergrenze einstellen

- ▶ Stellen Sie im Untermenü **SetPoint2** den Rückschaltpunkt/die Hysterese bzw. die untere Fenstergrenze ein.

Schaltverhalten des Öffners einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Polarity** und wählen Sie dann zwischen **NormallyClosed** und **NormallyOpen**.

Schaltausgang simulieren

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **Simulate** und wählen Sie dann zwischen **Active**, **Inactive** und **Normal** (Messbetrieb).

PNP/NPN oder Push/Pull einstellen

- ▶ Wählen Sie das Untermenü **DriverType** und stellen Sie **PNP**, **NPN** oder Push/Pull (**DRV**) ein.

Qa Menu 8/2

Dieses Menü enthält die Einstellungen des Analogausgangs.

Stromausgang Messparametern zuordnen

- Ordnen Sie im Untermenü **Mode** dem Stromausgang die Messparameter wie Durchfluss, Temperatur oder Druck zu.

Messbereichsendwert zuordnen

- Setzen Sie im Untermenü **High** den Messbereichsendwert auf 20 mA.

Messbereichsanfang zuordnen

- Setzen Sie Im Untermenü **Low** den Messbereichsanfang auf 4 mA.

Invertierung des Stromausgangs einstellen

- Stellen Sie im Untermenü **Polarity** ein, ob der Stromausgang invertiert werden soll.

Verhalten des Stromausgangs bei einem Fehler am Gerät einstellen

- Stellen Sie im Untermenü **Fail** ein, wie sich der Stromausgang bei einem Fehler verhalten soll.

Vordefinierten Stromwert einstellen

- Stellen Sie im Untermenü **Simulate** einen vordefinierten Stromwert ein.

8 Inbetriebnahme und Betrieb

Falls mehr als 2 Minuten keine Eingabe erfolgt, kehrt die Anzeige in den Anzeigemodus zurück. Noch nicht bestätigte Einstellungen werden nicht übernommen.

- Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, müssen Sie folgende Arbeiten durchgeführt und abgeschlossen haben:
- Sie haben den Durchflusssensor vollständig montiert und angeschlossen, unter Berücksichtigung der Einbaubedingungen (siehe auch „5 Montage“).
 - Sie haben die notwendigen Voreinstellungen und die Konfiguration durchgeführt.



WARNUNG

Gefährliche Betriebszustände der Anlage durch falsche Einstellungen am Durchflusssensor oder Unter-/Überschreiten der Durchflusssensor-Betriebsspannung

Verletzungsgefahr und Beschädigung der Anlage durch unkontrollierte Betriebszustände der Anlage.

- Nehmen Sie während des Betriebs keine unsachgemäßen Einstellungen am Durchflusssensor vor. Beachten Sie, dass mit Bestätigen der zuvor gemachten Einstellungen diese sofort wirksam werden!
- Wechseln Sie defekte Durchflusssensoren sofort aus!
- Trennen Sie den Durchflusssensor während des laufenden Betriebs nicht von seiner Spannungsquelle!

So nehmen Sie den Durchflusssensor in Betrieb:

- Legen Sie die Betriebsspannung an.
- Belüften Sie den Anlagenteil, an dem der Durchflusssensor angeschlossen ist.
- Der Sensor führt einen Selbsttest durch und ist danach betriebsbereit. Das Messwertmenü wird angezeigt.
Bei Problemen während der Inbetriebnahme siehe „11 Fehler und Warnmeldungen“.

Der Durchflusssensor besitzt keinen Hauptschalter. Nachdem Sie das Gerät mit dem Netzteil verbunden haben und das Netzteil mit der Netzspannung verbunden wurde, ist der Durchflusssensor eingeschaltet und betriebsbereit. Zum Ausschalten können Sie das Netzteil einfach von der Stromversorgung trennen.

Kurzinbetriebnahme (mit Werkseinstellung)

Die Kurzinbetriebnahme kommt bei Anwendungen unter Referenzbedingungen zum Einsatz, siehe „Einbaubedingungen“.

Bitte bei der IO-Link Version beachten:
Bei gleichzeitiger Verwendung der Digitalausgänge Q1 und Q2 als IO-Link, Frequenz- oder Pulsausgang, mit den Analogausgängen Qa und Q2, kann es zu Einschränkungen der Genauigkeit der Analogausgänge kommen.

9 Instandhaltung und Instandsetzung

Der Durchflusssensor ist wartungsfrei.
Verwenden Sie zur Reinigung ausschließlich Wasser und gegebenenfalls milde Reinigungsmittel.
Informationen zur Filterwartung finden Sie in der Filter-Anleitung R412013436 (Filter AS1/AS2/ AS3/AS5).

10 Demontage



VORSICHT

Anlage steht unter hohem Druck

Verletzungsgefahr und Beschädigung der Anlage durch unkontrollierte Betriebszustände der Anlage.

- Schalten Sie den Anlagenteil, in dem der Durchflusssensor eingebaut ist, immer spannungsfrei und drucklos, bevor Sie mit der Demontage beginnen.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und drucklos.

- Lösen und entfernen Sie alle Anschlüsse.
- Lösen Sie den Durchflusssensor mit Hilfe eines Maulschlüssels vom Druckanschluss (Gewindeanschluss) oder ziehen Sie den Durchflusssensor geradlinig vom Steckanschluss ab.

11 Fehler und Warnmeldungen

Folgende Fehler und Warnmeldungen können im Durchflusssensor-Display angezeigt werden, wenn der relevante Fehlerstatus durch eine bestimmte Bedingung hervorgerufen wird.
Es gibt drei Klassifizierungen: Info, Warnung und Fehler.
In der nachstehenden Tabelle sind alle Fehlermeldungen mit Bezugnahme auf das relevante Fehlerlevel gelistet.

Meldung	Klassifizierung	Beschreibung
Memory Invalid	Fehler	Der Speicher des Sensors ist beschädigt. Der Durchflusssensor muss ausgetauscht werden.
No MQTT Connection	Warnung	Keine Verbindung zum MQTT Broker möglich.
Simulation active	Info	Simulation aktiv (Ausgangssignal oder Prozessgröße)
Q1/2 Overtemp	Warnung	Treiber für Schaltausgang Q1/Q2 überlastet.
Q1 Shortcut	Warnung	Kurzschluss an Q1
Q2 Shortcut	Warnung	Kurzschluss an Q2
Q2/a Overload	Warnung	Q2/a: Strom fließt nicht. -Leitung nicht angeschlossen? -Last zu hochohmig?
Q2/a OverTemp	Warnung	Q2/a: Übertemperatur des Ausgangstreibers -Ideal: Last von 500 Ohm -Umgebungstemperatur zu hoch?
Q2 PulseConfig	Warnung	Unplausible Konfiguration des Q2-Pulsausgangs
Qa Overload	Warnung	Siehe Q2/a Overload
Qa OverTemp	Warnung	Siehe Q2/a OverTemp
Flow low Info	Info	Info: MBE -5%
Flow high Info/Warning	Info/Warnung	Info: Standard-MBE +5 % Warnung: Erweiterter-MBE +5 %
Pressure low	Warnung	Druck erhöhen
Pressure high	Warnung	Druck senken
Temperature low	Warnung	Temperatur auf den spezifizierten Wert erhöhen (siehe „13 Technische Daten“).
Temperature high	Info/Warnung	Temperatur auf den spezifizierten Wert senken (siehe „13 Technische Daten“).
Pressure low/high Error	Fehler	Prozessdruck außerhalb des zulässigen Druckbereichs
Temperature low/high Error	Fehler	Temperatur des Prozessmediums außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs
Energy Counter off - Air only	Info	Medium = Air => Formel für Energiezähler nur für Luft hinterlegt, daher keine Funktion
Voltage low for Q1/2	Info	Spannung auf die spezifizierte Größe bringen (siehe „13 Technische Daten“).
Voltage low for Q2/a, Qa	Info	Spannung auf die spezifizierte Größe bringen (siehe „13 Technische Daten“).
Voltage low for IO-Link	Info	Spannung auf die spezifizierte Größe bringen (siehe „13 Technische Daten“).
Q1 Config out of Range	Info	Schaltpunkte außerhalb des Messbereichs parametriert
Q2 Config out of Range	Info	Schaltpunkte außerhalb des Messbereichs parametriert
Qa Config out of Range	Info	Schaltpunkte außerhalb des Messbereichs parametriert
Invalid Medium + RefCond	Warnung	RefCond nur für Luft (Air) gültig
Supply Voltage too low/high!	Warnung	Spannung auf die spezifizierte Größe bringen (siehe „13 Technische Daten“).
Internal Temperature too low/high!		Temperatur auf die spezifizierte Größe bringen (siehe „13 Technische Daten“).

12 Entsorgung

Entsorgen Sie die Verpackung und verbrauchte Teile gemäß den Bestimmungen des Verwenderlandes.

13 Technische Daten

Technische Daten	
Messprinzip	Kalorimetrisch (Durchfluss) Pt1200 (Temperatur) piezoresistiv (Druck)
Medium	Druck (Luftqualität ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, Argon, Stickstoff, Kohlendioxid
Standard-Messbereich	AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Erweiterter Messbereich	AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Anzeigebereich	AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA entsprechen	AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA entsprechen	AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Prozesstemperatur	-20 ... +60 °C
Prozessdruck	0 ... 16 bar
Kommunikations-Interface	IO-Link 1.1 Com3 (ausschließlich IO-Link Version) Ethernet (ausschließlich Ethernet Version) - OPC UA, MQTT und Webserver
Display	128 x 128 Pixel elektronisch drehbares OLED Display (90° Drehungen) und 4 Tasten
Genauigkeit des Sensorelements ¹⁾	±3 % des Messwerts +0,3 % des Standard-Messbereichendwerts ±8 % des Messwerts +1 % des Erweiterten Messbereichendwerts
Reproduzierbarkeit	±1,5 % des Messwerts
Ansprechzeit (T90)	< 0,3 s
Messgenauigkeit Temperatur	±2 °C
Reproduzierbarkeit Temperatur	±0,5 °C
Druckmessung:	
Messgenauigkeit	≤ ±1,5 % des Messbereichs (im Bereich 10 ... 30 °C)
Nicht-Linearität	≤ ±0,5 % des Messbereichs
Reproduzierbarkeit	≤ ±0,2 % des Messbereichs
Versorgungsspannung U _V ²⁾	17 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme	< 12 W (@ 24 VDC ohne Ausgangslast)
Initialisierungszeit	≤ 10 s
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12x1 Rundstecker, 5-polig A-kodiert (IO-Link Version); M12x1 Rundstecker, 8-polig X-kodiert (Ethernet Version)
Ausgangssignal ⁴⁾	1 x analoger Ausgang 4 ... 20 mA, oder 1 x digitaler Schaltausgang / Puls-, Frequenzausgang konfigurierbar, 1 x analoger Ausgang 4 ... 20 mA oder 1 x digitaler Schaltausgang (konfigurierbar) ³⁾
Ausgangslast ⁴⁾	4 .. 20 mA, 500 Ohm, wenn U _v > 15 V
Unterer Signalpegel ⁴⁾	3,5 ... 3,8 mA
Oberer Signalpegel ⁴⁾	20,5 ... 21,5 mA
Digitalausgang ⁴⁾	≤ 100 mA pro Ausgang
Signalspannung HIGH ⁴⁾	> U _v - 2 V
Signalspannung LOW ⁴⁾	≤ 2 V
Induktive Last ⁴⁾	1 H
Kapazitive Last ⁴⁾	100 nF (2,5 nF bei IO-Link)
MTTF	> 50 Jahre

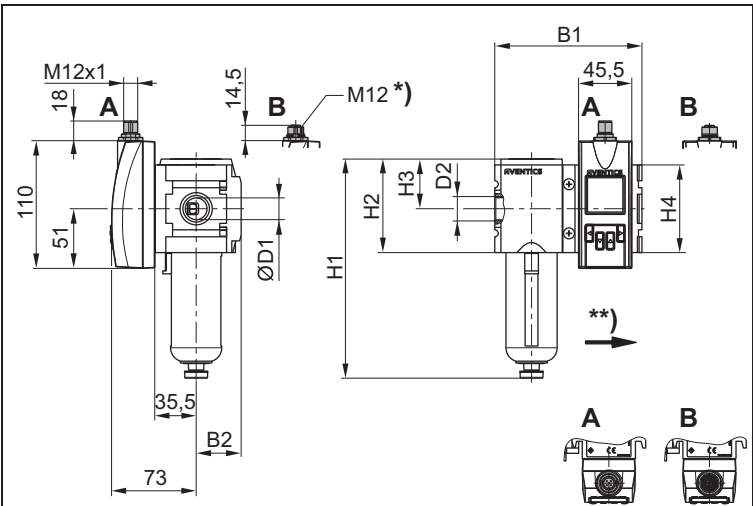
Prozessanschluss	G3/8", G1/2", G1" (entsprechend DIN ISO 228-1)
Medienberührende Teile	Edelstahl 1.4305, PA6, Viton®, Aluminium
Gehäusematerial	PC+ABS, PA66+PA6l GF50, PC, TPE, Edelstahl 1.4301
Schutzart	IP65 und IP67 (IP67 entsprechend EN 60529)
Gewicht	G3/8" 1300 g (850 g*) G1/2" 2050 g (1250 g*) G1" 2970 g (2300 g*) *ohne Befestigung
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 ... +85 °C
Maximale zulässige relative Feuchtigkeit	≤ 90% RF, nicht-kondensierend

- 1) Referenzbedingungen nach DIN 1343: atmosphärischer Druck 1,01325 bar abs. Drucklufttemperatur 0 °C
- 2) Alle Anschlüsse haben Verpolschutz und sind überstromfest. Q1, Q2 sowie Qa sind kurzschlussfest.
- 3) Konfiguration des digitalen Ausgangs: PNP/NPN/Push-Pull.
- 4) Ausschließlich IO-Link-Version

 Weitere technische Daten finden Sie im Online-Katalog unter www.aventics.com/pneumatics-catalog



Abbildungen: Ansicht variiert je nach Serie.



A IO-Link
B Ethernet

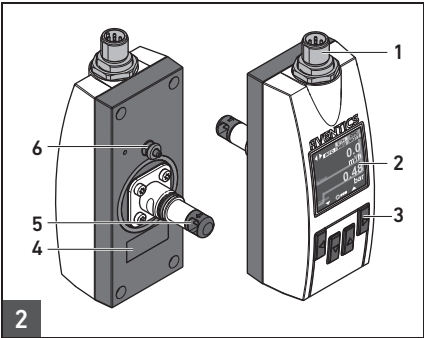
	D1	D2	H1	H2	H3	H4	B1	B2
AS2-AF2-G038	15,0	G3/8	163,5	65	34,0	62	104	31,5
AS3-AF2-G012	18,6	G1/2	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1	250,0	109	58,0	102	170	52,0

1

Abmessungen Sensorfilterkombination

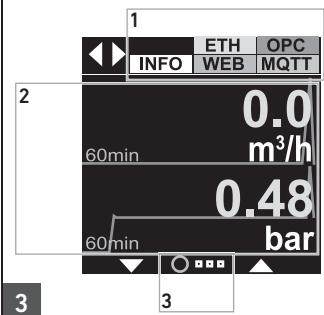
*) Innengewinde

**) Durchflussrichtung



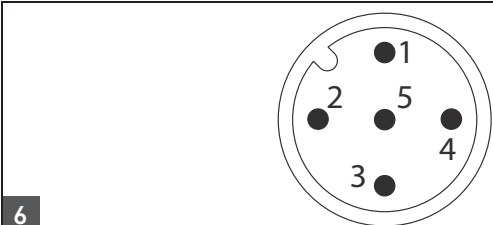
Produktübersicht

- 1 Gerätestecker (M12 8pol X-Kodiert (Ethernet-Version) oder (M12 5pol A-Kodiert (IO-Link-Version)))
- 2 Farb-OLED 128x128 Pixel
- 3 Tasten/Bedientasten
- 4 Typenschild
- 5 Kalorimetrische Messzelle
- 6 Druckmesszelle (0...16 bar)

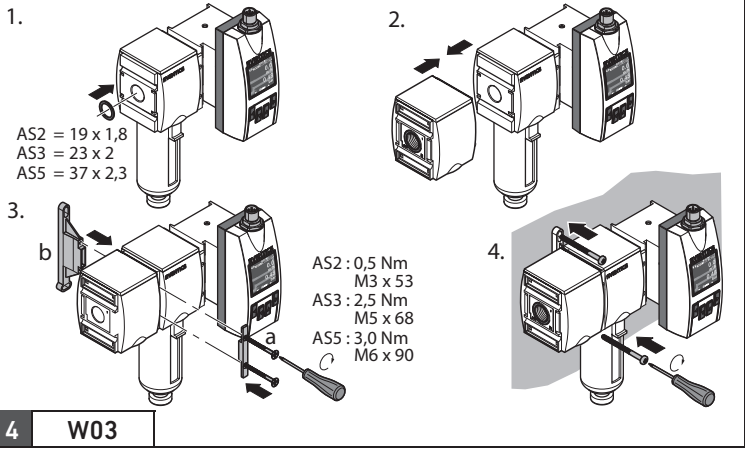


Display
1 Statuszeile
2 Inhalt
3 Horizontale Position

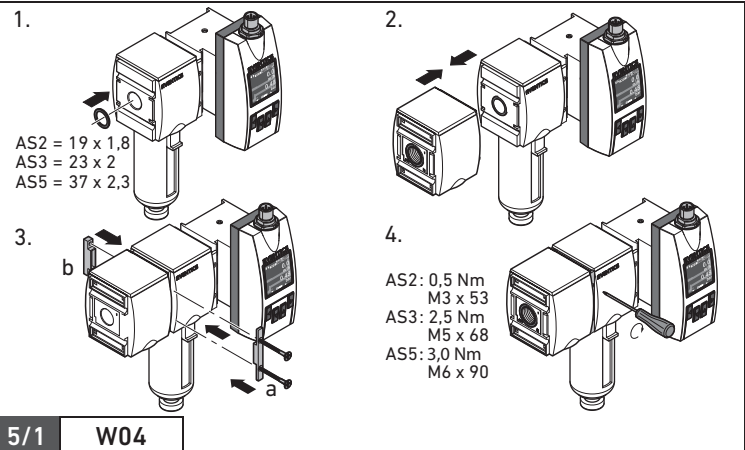
Ethernet	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Eth	Ethernet
Web	Web server
MQTT	MQTT
OPC	OPC UA
Industrial	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Q1	Switch output
IOLink	IO-Link active
Q2/a	Multi output
Qa	Analog output



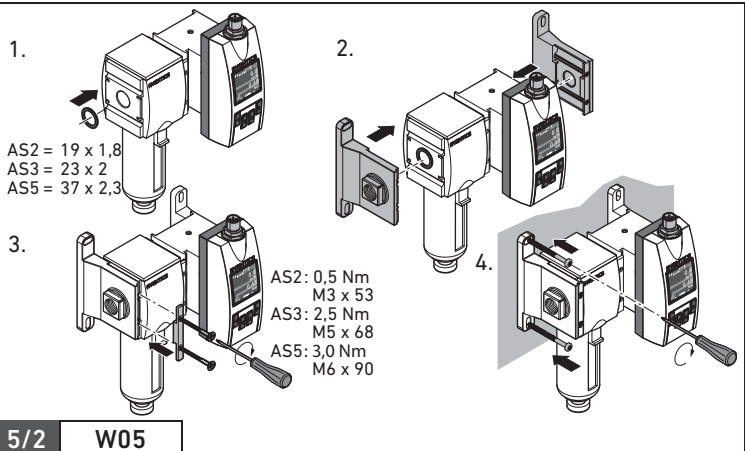
M12x1-Anschluss, 5-polig (A-Kodiert) IO-Link



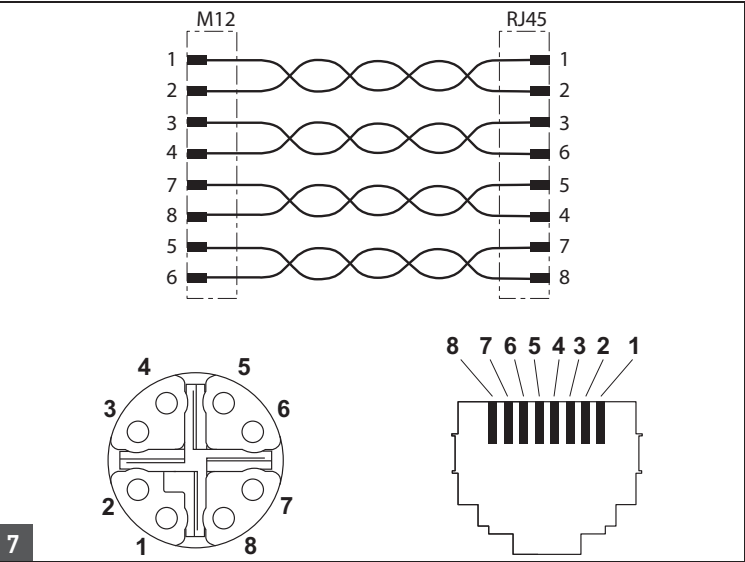
Montage mit Befestigungsbügel



Montage mit Verblockungssatz



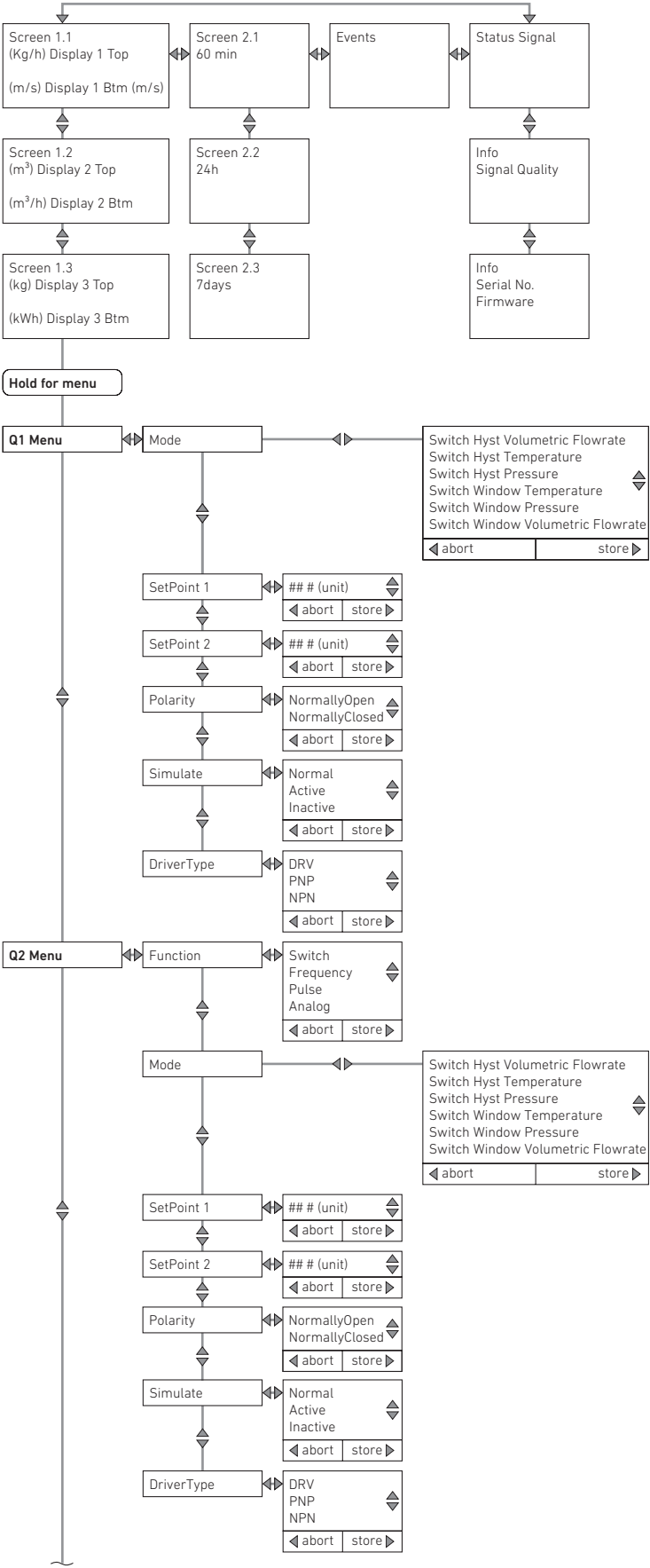
Montage mit Verblockungssatz

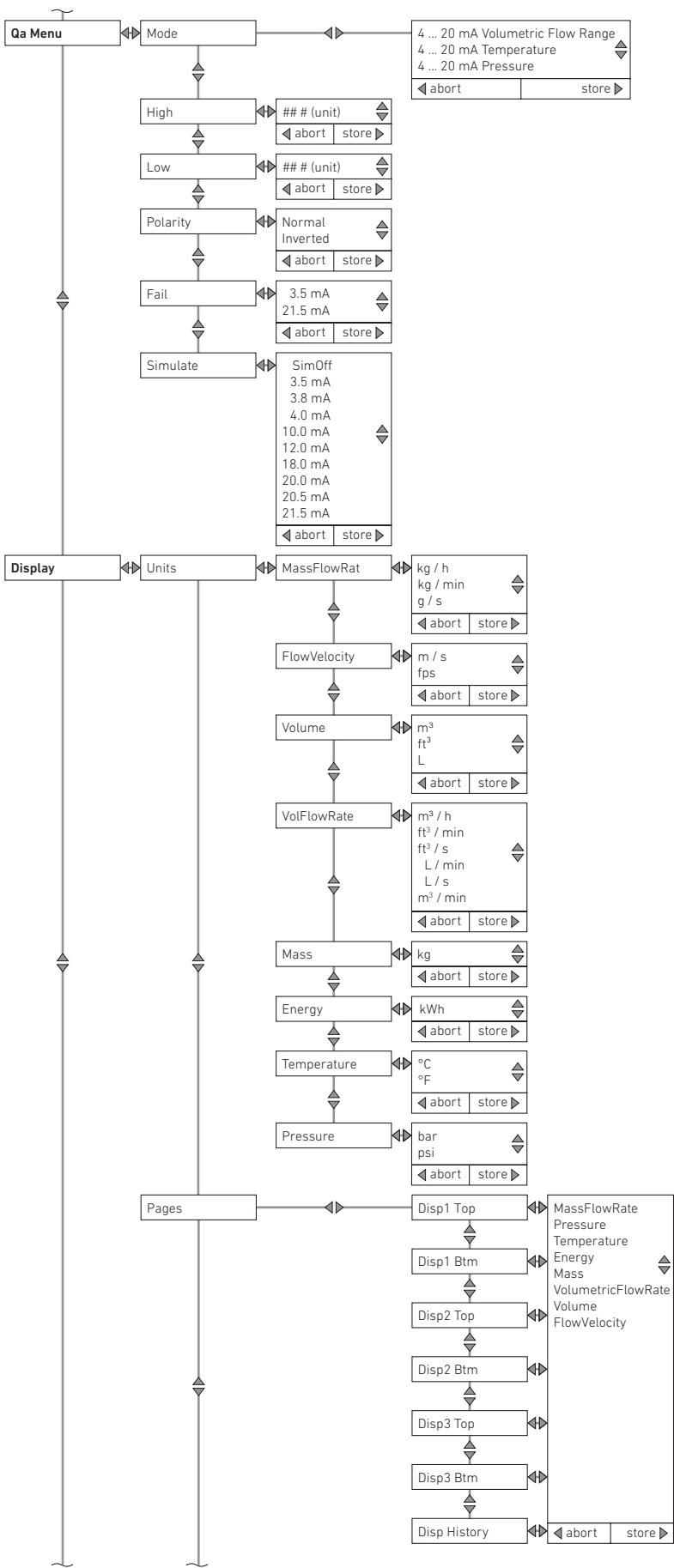


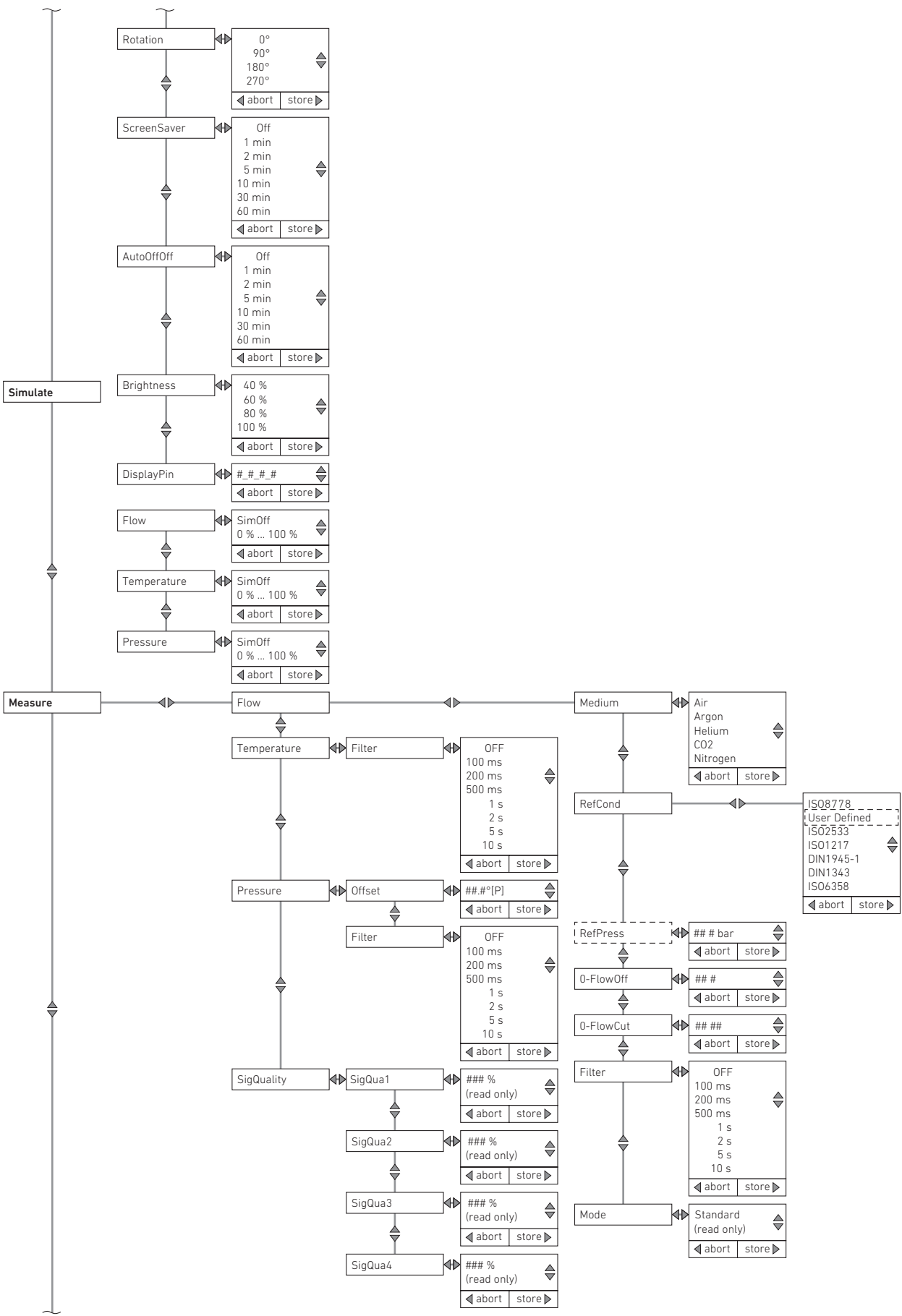
M12x1-Anschluss, 8-polig (X-Kodiert) Ethernet

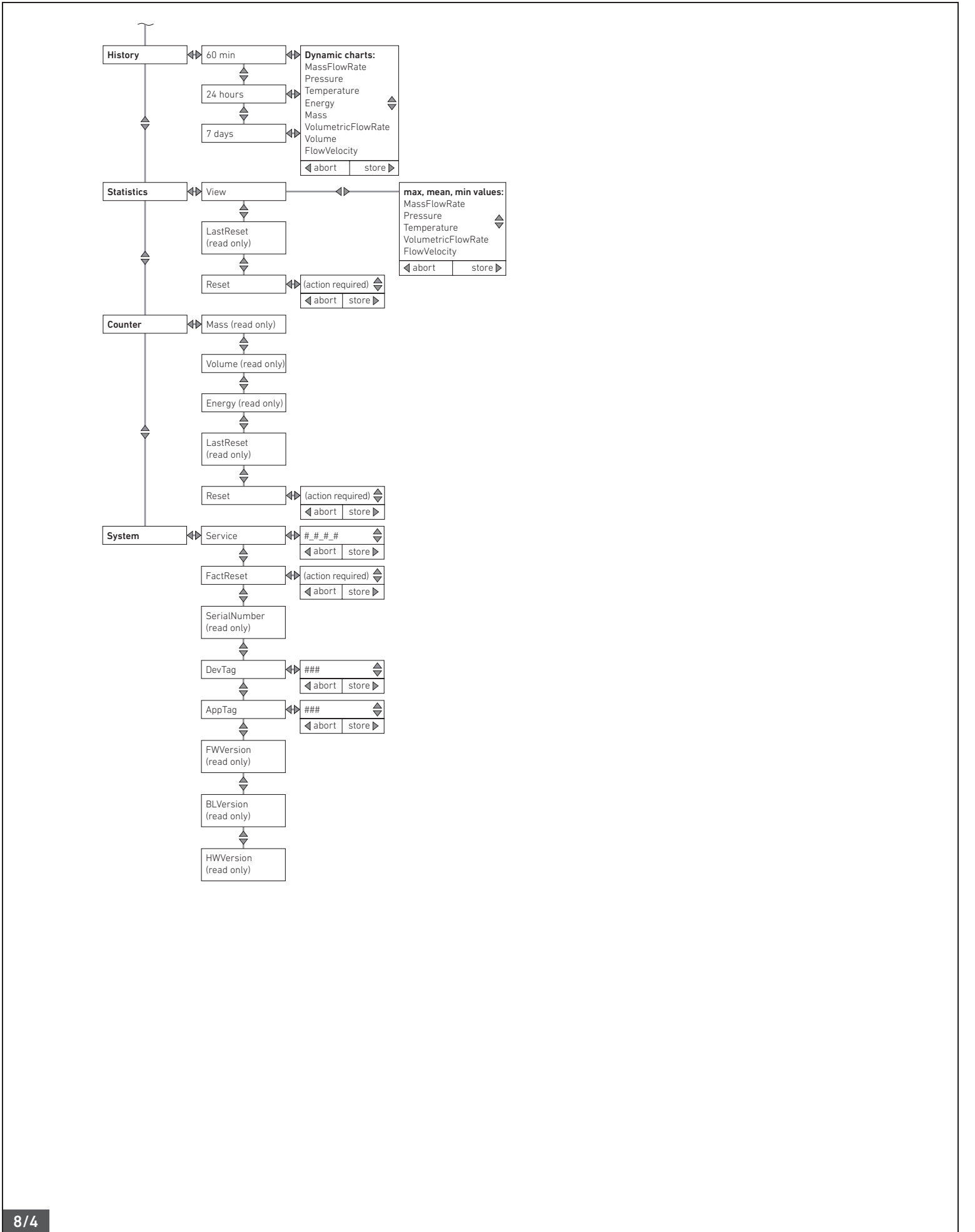
14 Menü-Übersicht

IO-Link



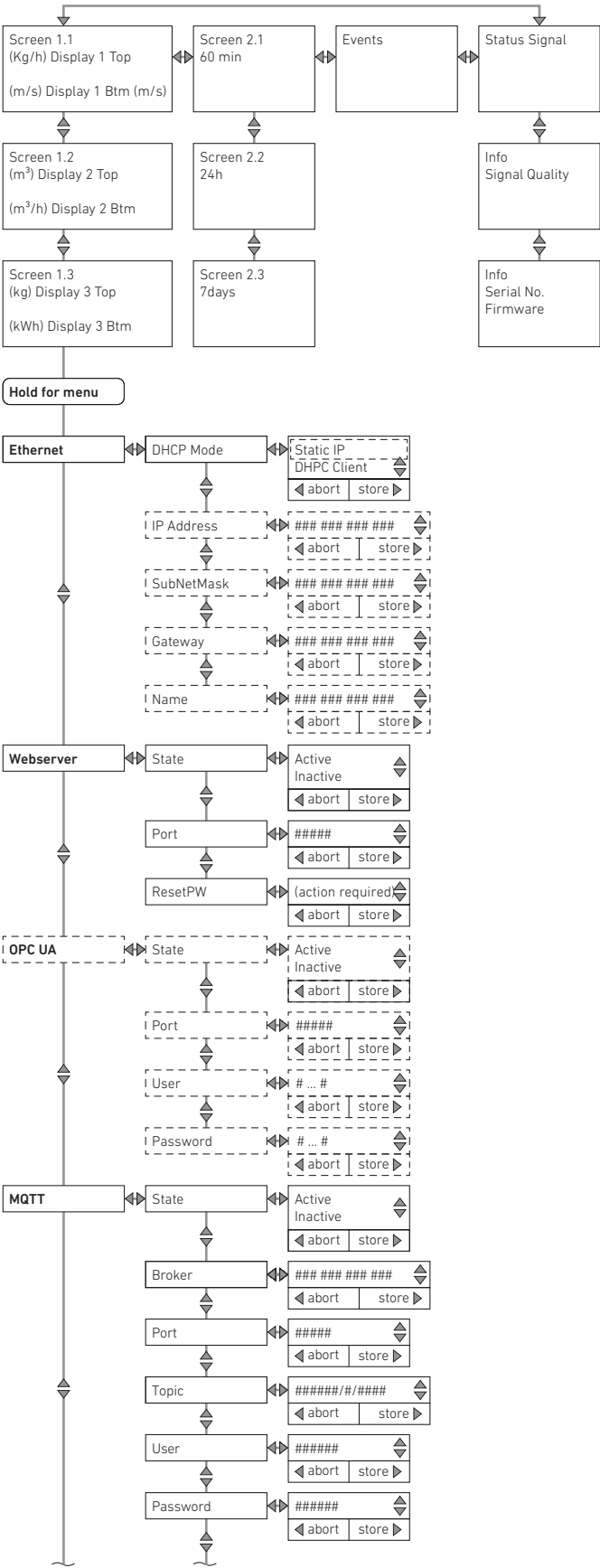


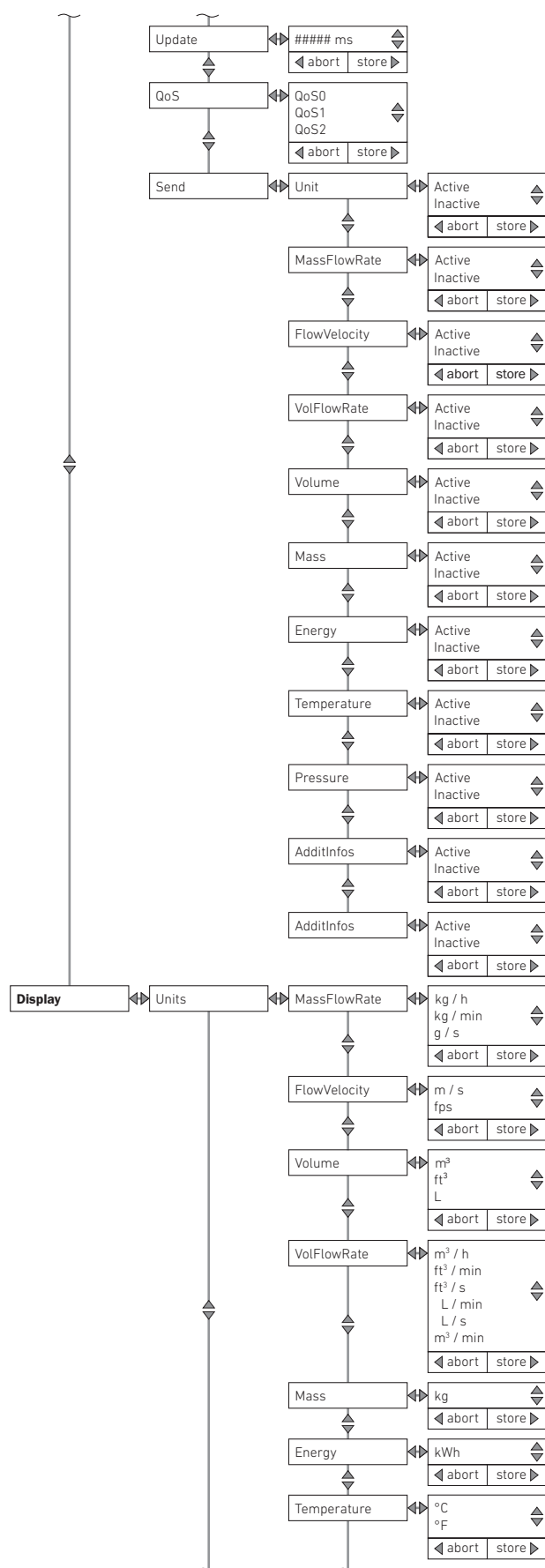


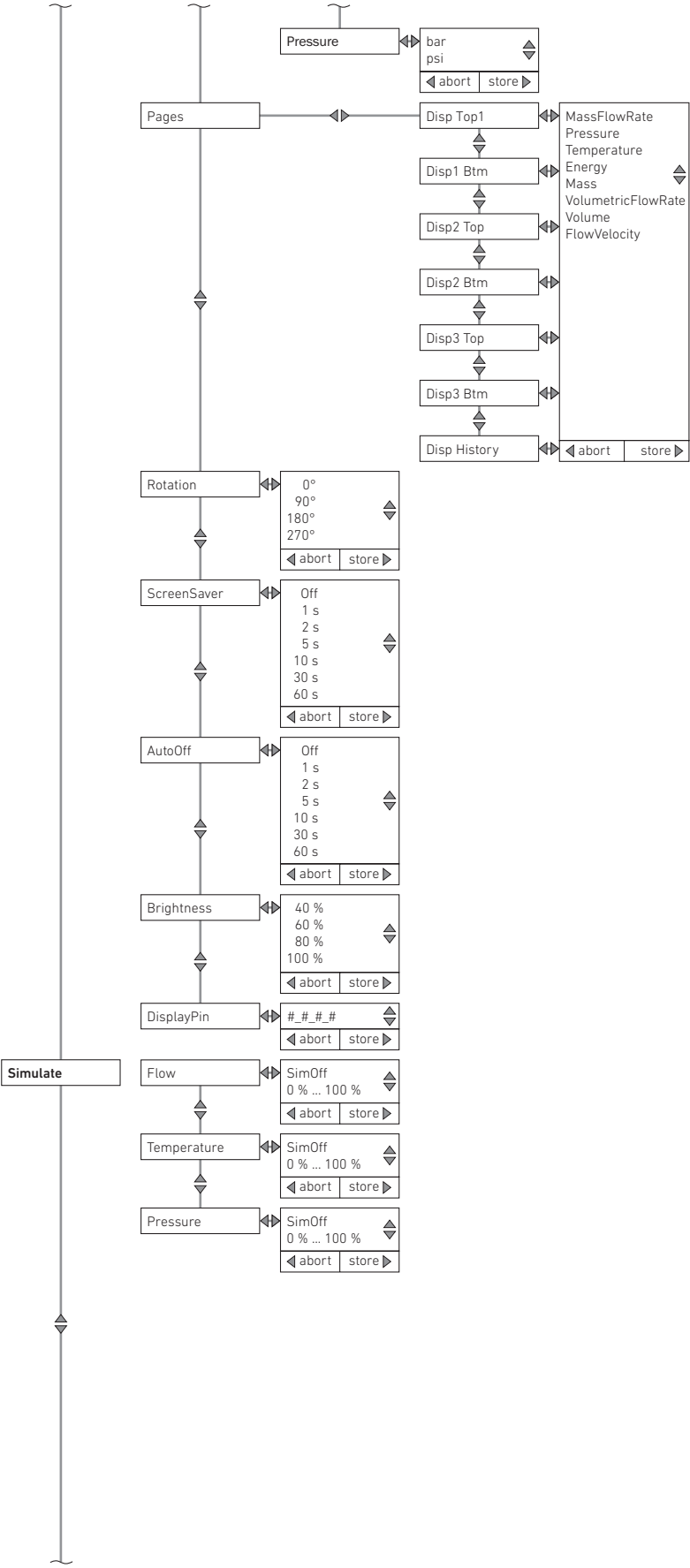


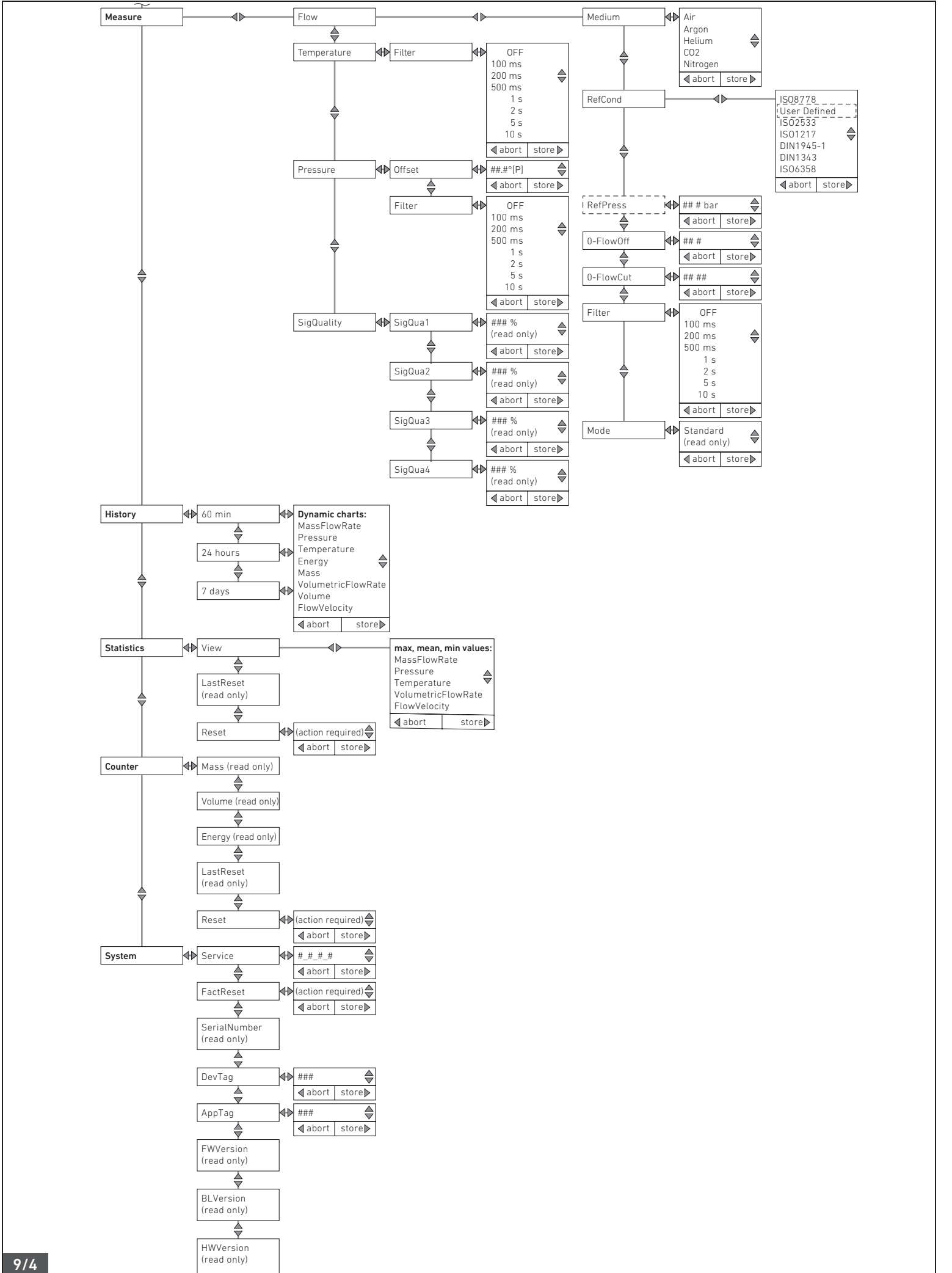
Menü-Übersicht

Ethernet









English

1 About this Documentation

These instructions contain important information on the safe and appropriate assembly, operation, and maintenance of the Durchflusssensor and how to remedy simple malfunctions yourself.

- ▶ Read this documentation completely, especially chapter 2 "Notes on safety" before working with the Durchflusssensor.

Standards complied with

We hereby declare that this product complies with the following standards or normative documents:

- EMC Directive 2014/30/EU
- Emission and Immunity Standard EN 61326-2-3

Required and supplementary documentation

- ▶ Technical data and dimensions in accordance with the online catalog.
- ▶ Also follow the instructions for the other system components (e.g. AS series maintenance unit).
- ▶ Observe the system documentation from the system manufacturer.
- ▶ Please also observe the generally relevant, statutory and other binding regulations of European and national legislation and the national regulations for accident prevention and environmental protection in your country.

Presentation of information

Warnings

In this document, there are safety instructions before the steps whenever there is a danger of personal injury or damage to the equipment. The measures described to avoid these hazards must be followed.

Structure of warnings

 SIGNAL WORD
Hazard type and source Consequences of non-observance ▶ Measures to avoid these hazards

Meaning of the signal words

 WARNING
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION
Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injuries.

Symbols

	Operation may be impaired if this information is disregarded.
---	---

2 Notes on safety

The Durchflusssensor has been manufactured according to the accepted rules of safety and current technology. There is, however, still a danger of personal injury or damage to equipment if the following general safety instructions and the warnings before the steps contained in these instructions are not complied with.

- ▶ Read these instructions completely before working with the Durchflusssensor.
- ▶ Keep these instructions in a location where they are accessible to all users at all times.
- ▶ Always include the operating instructions when you pass the Durchflusssensor on to third parties.

Intended use

- ▶ Only use the Durchflusssensor to measure the flow of compressed air (Air), Argon, Helium, carbon dioxide (CO2) and gaseous nitrogen (Nitrogen) for industrial applications in accordance with the technical information.
- ▶ Use within the limits listed in the technical data.
- ▶ The device is designed to be installed in AS series maintenance units or to be fitted as a stand-alone device using mounting brackets.

Intended use includes having read and understood these instructions, especially chapter "Notes on safety".

Improper use

- It is considered improper use if the Durchflusssensor
- is used in hydraulic systems or comes into contact with aggressive/explosive/flammable/poisonous gases or liquids,
 - any modifications are made to the device,
 - or is used for accounting purposes in business dealings, for example measuring air consumption in supply equipment.

Personnel qualifications

Assembly, disassembly, commissioning, and operation of the Durchflusssensor require basic electrical and pneumatic knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. Assembly, disassembly, connection, commissioning, and operation may therefore only be carried out by qualified electrical or pneumatic personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel.

Qualified personnel are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures, due to their professional training, knowledge, and experience, as well as their understanding of the relevant regulations pertaining to the work to be done. Qualified personnel must observe the rules relevant to the subject area.

General safety instructions

- Observe the regulations for safety, accident prevention and environmental protection for the country where the device is used and at the workplace.
- Do not modify or convert the flow rate sensor. The manufacturer can accept no liability claims if these instructions are not complied with or the device is interfered with; the warranty for appliances and accessory parts will no longer apply.
- All settings on the flow rate sensor, all assembly and disassembly work, and commissioning may only be performed by trained personnel.
- Do not loosen any connecting cables or tubing if systems are under voltage or pressure!
- Do not place any deflection, torsion, or impact loads on the flow rate sensor.
- Make sure that the stipulated air quality class for the flow medium is observed. Any impurities in the compressed air can damage the device and lead to inaccurate measurements and functional defects. Furthermore, unintended signals may result in personal injury or damage to equipment.
- Flow measurement in the Durchflusssensor only works properly when AVENTICS connecting cables (series CON-RD - M12x1) are used (see online catalog).
- ▶ Execute the wire cross-sections of the supply cable supplied by the user in accordance with the applicable standards. Observe the following standards in Germany: DIN VDE 0100 (Part 430) and DIN VDE 0298 (Part 4), or DIN VDE 0891 (Part 1).
- ▶ Implement power circuits connected to the device as SELV and PELV circuits (SELV = Safety Extra Low Voltage, PELV = Protective Extra Low Voltage).

During assembly and commissioning

- Make sure the relevant system component is not under pressure or voltage before assembling or disassembling the flow rate sensor.
- Make sure that the connected compressed air lines are free of particles and that no fluids can penetrate the device through them.
- Do not install any obviously damaged devices and exchange defective devices immediately.
- Check if the device measurement range (see "13 Technical Data") corresponds to the maximum flow at the intended installation location.

During operation

- Immediately exchange the Durchflusssensor if any malfunctions occur.
- Make sure that permitted temperature and pressure levels are not exceeded.
- Do not change the sensor/filter combination as this would render calibration obsolete.

3 Scope of delivery

- 1 sensor/filter combination
- 1 set of operating instructions

4 About This Product 2

The flow rate sensor is available in two versions:

- IO-Link version
- Ethernet version

Principle of operation

The flow rate sensor employs the calorimetric measuring principle. The sensor measures the cooling effect of the medium flowing over the heated probe. The higher the flow velocity of the medium, the higher the cooling effect on the heated probe.

The sensor has two configurable switch outputs Q1 and Q2 (only for IO-Link version) for flow, pressure, or temperature.

In addition, an IO-Link interface is available at the switch output (Q1).

Applications

The flow rate sensor is particularly suitable for:

- Measuring compressed air and non-corrosive and non-ignitable gases in machines
- Monitoring energy consumption of compressed air on machines and in the pressure distribution system
- Monitoring leaks in compressed air lines on machines
- Measuring inert gases in food packaging

The dimensions for the flow rate sensor can be found in Fig. 1/1 and 1/2.

5 Assembly

CAUTION

Danger of injury from uncontrolled operation

If the system is under voltage and/or pressure during assembly of the Durchflusssensor, this may lead to uncontrolled responses and, as a result, to injuries to personnel or damage to the system.

- ▶ Always make sure the relevant system component is not under pressure or voltage before connecting pneumatics or electrics for the Durchflusssensor.

Installation Conditions

- Make sure that the assembly location is easy to access and free from vibrations.
- Observe a minimum free space of 150 mm for the transmitter unit of the flow rate sensor.
- Observe the ambient temperature (see "13 Technical Data") and the heat dissipated by the measuring medium.
- The measuring medium must at least correspond to purity class 3:4:4 or better, in accordance with ISO 8573-1:2010.
- The measuring medium and the ambient air must not condensate.
- In compressed air networks, mount the flow rate sensor downstream of the air dryer.
- If there is no dryer, install the flow rate sensor downstream of the condensate separator and suitable filters.

Do **not** install the Durchflusssensor directly behind a regulator/filter regulator. Only use the specified sensor/filter combination.

Assembly options

- Assembly with mounting clip (W05) **4**
- Assembly with block assembly kit (W03) **5/1** or (W04) **5/2**

The required accessories can be found in the online catalog at <https://www.aventics.com/pneumatics-shop>

Connecting the compressed air

- ▶ Comply with the limits for pressure and temperature (see "13 Technical Data").
 - ▶ Observe the flow direction when connecting the device (input left, output right).
1. Install the Durchflusssensor observing the flow direction and connect the Durchflusssensor to the maintenance unit or to the block assembly kit appropriate for the line (see **5/1** and **5/2**).
 2. Assemble the device combination or the Durchflusssensor with a block assembly kit or a mounting bracket. Make sure that fitted elements are properly sealed.
 3. Next, apply pressure to the section of tubing and check for possible leaks and any functional defects.

Electrical installation

WARNING

Damage to the device or unexpected operation due to work on the system when under voltage

Unexpected operation due to work on the system when under voltage can lead to personal injuries and to damage to the device.

- ▶ Make sure the system is not under pressure or voltage before performing the following tasks:
 - Wiring work
 - Connecting and disconnecting electrical connections
- ▶ Observe the applicable safety regulations when working on electrical systems!
- ▶ Only reconnect the supply voltage for the device after completing all connection work and carefully inspecting the wiring work.

CAUTION

Damage to the device due to incorrect supply voltage

Incorrect supply voltage can lead to damage to the device.

- ▶ Only operate the device with protected low voltage and safe electrical isolation in accordance with protection class III.

Note on routing data lines

- ▶ Use shielded data lines with twisted pairs.
- ▶ Implement a correct and complete shielding concept.
- ▶ Always route and wire lines in accordance with EMC regulations to avoid interference, e.g. from switching power supplies, motors, timed regulators, and contactors.
- ▶ Do not route lines in cable conduits in parallel with power supply lines and motor lines over a long distance.

Protection class IP67 and/or IP69 for the device is only achieved if the following conditions are met:

- The line plugged onto the M12 connection is screwed down.
- The cover is screwed down (no gap between the upper cover and the upper housing).
- If these conditions are not met, the device does not comply with any specified IP protection class.

Connecting the flow rate sensor electrically

The Durchflusssensor has a 5-pin or 8-pin M12x1 connection on the top (see **1/1**, **1/2**, **6**, and **7**) for the power supply and outputs.

- ▶ Only operate the Durchflusssensor via a power pack with safe isolation from the power supply (PELV in acc. with DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). The power circuit must be potential-free (not grounded).
- ▶ Use AVENTICS connecting cables (series CON-RD - M12x1) to connect the Durchflusssensor.
- ▶ Carefully assemble the CON-RD - M12x1 round plug connector to ensure the IP67 protection class.

If the connection is not used, it has to be covered with a suitable cap in order to maintain the IP65 protection class of the housing.
- ▶ Observe the pin assignments (see Tab. 1 and **6**, Tab. 2 and **7**).
- ▶ The flow rate sensor (IO-Link) has two switch outputs or one IO-Link communication or two analog outputs. The switch outputs at contact points 5 and 4 can be used as NO, NC types and wired accordingly, see "13 Technical Data".
- ▶ Use shielded cables if the Durchflusssensor is exposed to strong electromagnetic fields.
- ▶ For extension cables with open ends, make sure that bare wire ends do not touch each other (danger of short circuit when supply voltage is switched on!).
- ▶ Insulate the wires against each other accordingly.
- ▶ Protect the device with a separate fuse at the beginning of the supplying power circuit.

Tab. 1 Pin assignment, M12 plug connector, 5-pin (only IO-Link version, see **6**)

Contact (M12)	Identification	Wire color	Description
1	L ₊	Brown	Supply voltage
2	QA	White	Analog current output 4 ... 20 mA (scalable)
3	M	Blue	Ground, reference ground for current output
4	C/Q ₁	Black	Digital output 1 (switch output) or IO-Link communication
5	Q ₂ /QB	Yellow	Digital output 2 (switch output) or pulse/frequency output/analog output 4 ... 20 mA (scalable)

Tab. 2 Pin assignment, M12 plug connector, 8-pin (only Ethernet version, see **7**)

Contact (M12)	RJ45	Wire color	Identification	10/100 Mbit
1	1	White/orange	TX (+) + POE	TxData+
2	2	Orange	TX (-) + POE	TxData -
3	3	White/green	RX (+) - POE	RxData+
4	6	Green	RX (-) - POE	RxData-
7	5	White/blue	POE+	
8	4	Blue	POE+	
5	7	White/brown	POE-	
6	8	Brown	POE-	

To electrically connect the Durchflusssensor:

- ▶ Attach the M12x1 plug of the CON-RD connecting cable to the connection on the flow rate sensor (**1**).

After the supply voltage is switched on and the readiness delay has passed (approx. 1 s), the device is in the run mode (normal operation).

Connect the line according to its function. After applying the supply voltage, the display shows the current measured value.



6 Display and Operating Elements

3 Display

During normal operation, the display shows the following values and symbols:

1. Status bar
2. Measured values (flow, pressure, etc.)
3. Menu item

Operating basics

The Durchflusssensor has four buttons below the display which are used to operate the configuration menu, select functions and values, and to change the display.

In the basic settings, the first press of a button switches on the background light. The display language is English and this cannot be changed.

Configuration menu

Once the output power supply has been connected, you can configure the Durchflusssensor for operation. This involves defining details concerning measuring units, the display, and the outputs, among others. You can then protect access to these settings by using a security code (see "Assigning a 4-digit pin to protect against operation or manipulation").

Menu structure

Figures 8/1 to 9/4 provide an overview of the most important menus.

	If no button is pressed for 2 minutes, the display automatically switches back to the standard display with the current reading.
---	--

7 Entering parameters

See also Fig. 8/1 to 9/4.

Operating the Ethernet and IO-Link versions

- ▶ Press any arrow button for at least 2 seconds to go to the corresponding menu and make the settings.

Display 8/2, 8/3, 9/2, 9/3

Setting units

- ▶ Go to the first submenu and select **Units**, and in the second submenu, select **MassFlowRate**, **FlowVelocity**, **Volume**, **VolFlowRate**, **Mass**, **Energy**, **Temperature**, or **Pressure**.

Setting the Screen 1.1 display

- ▶ Go to the **Pages** submenu and select option **Disp1Top**.

Setting the Screen 1.1 display

- ▶ Go to the **Pages** submenu and select option **Disp1Btm**.

Setting the Screen 1.2 display

- ▶ Go to the **Pages** submenu and select option **Disp2Top**.

Setting the Screen 1.2 display

- ▶ Go to the **Pages** submenu and select option **Disp2Btm**.

Setting the Screen 1.3 display

- ▶ Go to the **Pages** submenu and select option **Disp3Top**.

Setting the Screen 1.3 display

- ▶ Go to the **Pages** submenu and select option **Disp3Btm**.

Screens 2.1, 2.2., and 2.3

- ▶ Go to the **DispHistory** submenu to select the display parameters.

Optimizing readability

- ▶ Go to the **Rotation** submenu and set the display to **0°**, **90°**, **180°**, or **270°**, to ensure optimum readability.

Time setting for screensaver activation

- ▶ Go to the **ScreenSaver** submenu to set the time when the screensaver becomes active.

Time setting for switching off the display

- ▶ Go to the **AutoOff** submenu to set the time for switching off the display.

Brightness in %

- ▶ Go to the **Brightness** submenu to set the brightness level in percent.

Assigning a 4-digit pin to protect against operation or manipulation

- ▶ Go to the **Display Pin** submenu to assign a 4-digit pin.

Simulate 8/3, 9/3

Simulating the flow

- ▶ Go to the **Flow** submenu to simulate the flow.

Simulating the temperature

- ▶ Go to the **Temperature** submenu to simulate the temperature.

Simulating the pressure

- ▶ Go to the **Pressure** submenu to simulate the pressure.

Measure 8/3, 9/4

Setting the measuring medium

- ▶ Go to the **Flow** submenu and select the option **Medium** to set the measuring medium:
 - Air
 - Argon
 - Helium
 - CO2
 - Nitrogen

Setting the reference conditions/reference standard

- ▶ Go to the **Flow** submenu and select the option **RefCond** to set the reference conditions/reference standard:
 - ISO2533
 - ISO1217
 - DIN1945-1
 - DIN1343
 - ISO6358
 - ISO8778
 - UserDefined

Setting the reference pressure in the UserDefined setting

- ▶ Go to the **Flow** submenu, select the option **RefCond** and then select **UserDefined** (user-defined reference pressure).

Setting zero offsets

- ▶ Go to the **Flow** submenu and select the option **0-FlowOff** to set zero offsets.

Setting the low flow cut-off

- ▶ Go to the **Flow** submenu and select the option **0-FlowOff** to set the low flow cut-off.

Setting the mean value filter to filter (smooth) measured values on the display and at the output

- ▶ Go to the **Flow/Pressure/Temperature** submenu and select option **Filter** to filter measured values on the display and at the output.

Setting offsets/zero offsets

- ▶ Go to the **Pressure** submenu and select option **Offset** to set the offset/zero offset.

Selecting the signal quality

- ▶ Go to the **SigQuality** submenu and select **SigQua1**, **SigQua2**, **SigQua3**, or **SigQua4**. All are set to 100%. Signal quality 1 is a measure of robustness.

History 8/4, 9/4

Selecting the display/graph showing the measured values for the last 60 minutes

- ▶ Go to the **60 min** submenu to select the display/graph showing the measured values for the last 60 minutes.

Selecting the display/graph showing the measured values for the last 24 hours

- ▶ Go to the **24 hour** submenu to select the display/graph showing the measured values for the last 24 hours.

Selecting the display/graph showing the measured values for the last 7 days

- ▶ Go to the **7 days** submenu to select the display/graph showing the measured values for the last 7 days.

Statistics 8/4, 9/4

Min./mean/max. values of the individual parameters after the last reset

- ▶ Go to the **View** submenu to view the **max**, **mean**, **min values** of the individual parameters after the last reset.

Viewing the time of the last reset (read only)

- ▶ Go to the **LastReset** submenu to view the time of the last reset.

Resetting the statistics values to 0

- ▶ Go to the **Reset** submenu to reset the statistics values to "0".

Counter 8/4 , 9/4

Viewing the counters

- ▶ Select from the submenus **Mass**, **Volume**, **Energy**, and **lastReset**, to view the counters.

Resetting counters

- ▶ Select the **Reset** submenu to reset the counters.

System 8/4 , 9/4

Service login

- ▶ Go to the **Service** submenu to perform a service login for authorized users.

Resetting to the factory settings

- ▶ Go to the **FactReset** submenu to reset the system to the factory settings.

Serial Number (read only)

- ▶ Go to the **SerialNumber** submenu to view the serial number.

Setting the device tag

- ▶ Go to the **DevTag** submenu to set the device tag.

Setting the application tag

- ▶ Go to the **AppTag** submenu to set the application tag.

FWVersion (read only)

- ▶ Go to the **FWVersion** submenu to view the firmware version.

Calibration (read only)

- ▶ Go to the **Calibration** submenu to view the firmware defaults.

BLVersion (read only)

- ▶ Go to the **BLVersion** submenu to view the bootloader version.

HWVersion (read only)

- ▶ Go to the **HWVersion** submenu to view the hardware version.

Operating the Ethernet version

Ethernet 9/1

Applies to all flow rate sensors with type code Flow rate sensor ASx-AF2-ETH.
The following section lists the recommended settings in the respective submenus from top to bottom, see also Fig. 9/1 to 9/4 .

- ▶ Assign a static or dynamic address.
- ▶ Go to the **DHCP Mode** submenu to assign the address.

Setting the IP address

- ▶ Go to the **IP Address** submenu to set the IP address.

SubNetMask

- ▶ Go to the **SubNetMask** submenu to set the subnet mask.

Gateway

- ▶ Go to the **Gateway** submenu to set the gateway address.

Webserver 9/1

Switching the web interface on and off

- ▶ Go to the **State** submenu to switch between **Active** and **Inactive**.

Setting the port

- ▶ Go to the **Port** submenu to set the port.

Resetting the user password

- ▶ Go to the **ResetPW** submenu to reset the user password on the web server.

OPC UA 9/1

Switching the web interface on and off

- ▶ Go to the **State** submenu to switch between **Active** and **Inactive**.

Setting the port

- ▶ Go to the **Port** submenu to set the port.

Setting the user name

- ▶ Go to the **User** submenu to set the user name.

Assigning a new password

- ▶ Go to the **Password** submenu to set the password.

MQTT 9/1 , 9/2

Switching the web interface on and off

- ▶ Go to the **State** submenu to switch between **Active** and **Inactive**.

Broker

- ▶ Go to the **Broker** submenu to set the broker.

Setting the port

- ▶ Go to the **Port** submenu to set the port.

Topic

- ▶ Go to the **Topic** submenu to view the topics.

User

- ▶ Go to the **User** submenu to set the user name for the broker.

Setting the broker password

- ▶ Go to the **Password** submenu to set the broker password.

Sending the update interval to the broker

- ▶ Go to the **Update** submenu to set the interval.

QoS

- ▶ Go to the **QoS** submenu to enter **QoS-0**, **QoS-1**, or **QoS-2**.

Defining an MQTT message to the broker

- ▶ Go to the **Send** submenu, select a menu item from the second submenu (**Unit** to **AppStatistic**), and select **Active** or **Inactive**.

Operating the IO-Link version

Applies to all flow rate sensors with type code Flow rate sensor ASx-AF2-FLX.
The display shows the measured value menu with the default setting (kg/h, m/s).

- ▶ Press any arrow button for at least 2 seconds and select **Q1 Menu**, **Q2 Menu**, or **Qa Menu**.

The following section lists the recommended settings in the respective submenus from top to bottom, see also Fig. 8/1 to 8/2 .

- **Q1 Menu** and **Q2 Menu** can be used to set the switch output.
- **Qa Menu** can be used to set the analog output.

Q1 Menu 8/1

This menu contains the settings for switch output 1.

Setting the hysteresis or window function

- ▶ Go to the **Mode** menu to set the mode for hysteresis or window function with the associated measurement parameters.

Setting the switching point

- ▶ Go to the **SetPoint1** submenu to set the switching point.

Setting the resetting point or lower window limit

- ▶ Go to the **SetPoint2** submenu to set the resetting point/hysteresis or the lower window limit.

Setting the break contact switching characteristics

- ▶ Go to the **Polarity** submenu and select **NormallyClosed** or **NormallyOpen**.

Simulating the switch output

- ▶ Go to the **Simulate** submenu and select **Active**, **Inactive**, or **Normal** (measuring operation).

Setting PNP/NPN or push-pull (DRV)

- ▶ Go to the **DriverType** submenu and set **PNP**, **NPN** or push-pull (**DRV**).

Q2 Menu 8/1 , 8/2

This menu contains the settings for switch output 2.

Setting the switch output as frequency, pulse, analog, or switch output

- ▶ Go to the **Function** submenu to make the corresponding setting.

Setting the mode for hysteresis or window function

- ▶ Go to the **Mode** submenu to make the corresponding setting.

Setting the switching point

- ▶ Go to the **SetPoint1** submenu to set the switching point.

Setting the resetting point or lower window limit

- ▶ Go to the **SetPoint2** submenu to set the resetting point/hysteresis or the lower window limit.

Setting the break contact switching characteristics

- ▶ Go to the **Polarity** submenu and select **NormallyClosed** or **NormallyOpen**.

Simulating the switch output

- ▶ Go to the **Simulate** submenu and select **Active**, **Inactive**, or **Normal** (measuring operation).

Setting PNP/NPN or push-pull

- ▶ Go to the **DriverType** submenu and set **PNP**, **NPN** or push-pull (**DRV**).

Qa Menu
8/2

This menu contains the settings for the analog output.

Assigning measurement parameters to the current output

- Go to the **Mode** submenu to assign measurement parameters, such as flow, temperature, or pressure, to the current output.

Assigning the full scale value (MBE)

- Go to the **High** submenu and set the full scale value to 20 mA.

Assigning the measurement range start value

- Go to the **Low** submenu and set the measurement range start value to 4 mA.

Setting the inversion of the current output

- Go to the **Polarity** submenu to set if the current output should be inverted.

Setting the current output behavior in case of a device failure

- Go to the **Fail** submenu to set if the behavior of the current output if a failure occurs.

Setting a predefined current value

- Go to the **Simulate** submenu to set a predefined current value.

8 Commissioning and Operation

i

If no entry is made for longer than 2 minutes, the display will return to display mode. Unconfirmed settings will not be taken over.

Before commissioning the system, the following steps must have been carried out and completed:

- You have fully mounted and connected the Durchflusssensor, in accordance with the installation conditions (see also "5 Assembly").
- You have carried out the required pre-settings and configuration.

!

WARNING

Dangerous system operating states from incorrect settings on the flow rate sensor or if the maximum/minimum flow rate sensor operating voltage is exceeded

Danger of injury and system damage from uncontrolled system operating states.

- Do not make any improper changes to the Durchflusssensor during operation. Note that the any settings become immediately effective when they are confirmed!
- Exchange faulty flow rate sensors immediately!
- Do not disconnect the Durchflusssensor from the voltage source during operation!

To commission the flow rate sensor:

- Apply the operating voltage.
- Pressurize the system component the Durchflusssensor is connected to.
- The sensor performs a self-test and is then ready for use. The measured value menu is displayed.
For problems during commissioning, see "11 Error and Warning Messages".

i

The Durchflusssensor does not have a main switch. Once you have connected the device to the power pack and this has been connected to the mains, the Durchflusssensor is turned on and ready for use. To turn it off, simply disconnect the power pack from the power supply.

Short commissioning (with factory setting)

Short commissioning can be used for applications under reference conditions, see "Installation Conditions".

i

Note for the IO-Link version:
If digital outputs Q1 and Q2 are used as IO-Link, frequency, or pulse output, simultaneously with analog outputs Qa and Q2, the precision of the analog outputs may be impaired.

9 Service and Repairs

The flow rate sensor is maintenance-free.
Only use water and, if necessary, a mild cleaning agent for cleaning.
Information on filter maintenance can be found in the filter instructions R412013436 (Filter AS1/AS2/AS3/AS5).

10 Disassembly

!

CAUTION

System is under high pressure

Danger of injury and system damage from uncontrolled system operating states.

- Make sure that the system component the Durchflusssensor is installed in is not under pressure or voltage before beginning disassembly.

- Make sure that the system is not under voltage or pressure.
- Loosen and remove all connections.
- Loosen the flow rate sensor from the pressure connection using an open end wrench (thread connection) or pull the Durchflusssensor straight out of the push-in fitting.

11 Error and Warning Messages

The following error and warning messages may appear in the flow rate sensor display if the relevant error status results from a certain condition.
There are three classifications: info, warning, and error.

The table below lists all error messages with their corresponding error level.

Message	Classification	Description
Memory Invalid	Error	The sensor memory is damaged. The flow rate sensor must be replaced.
No MQTT Connection	Warning	No connection possible to MQTT Broker.
Simulation active	Info	Simulation active (output signal or process variable)
Q1/2 Overtemp	Warning	Driver overload for switch output Q1/ Q2.
Q1 Shortcut	Warning	Short circuit at Q1
Q2 Shortcut	Warning	Short circuit at Q2
Q2/a Overload	Warning	Q2/a: No current flow. -Line not connected? -Load resistance too high?
Q2/a OverTemp	Warning	Q2/a: Excessive output driver temperature -Ideal: load of 500 ohms -Ambient temperature too high?
Q2 PulseConfig	Warning	Implausible configuration of Q2 pulse output
Qa Overload	Warning	See Q2/a Overload
Qa OverTemp	Warning	See Q2/a OverTemp
Flow low Info	Info	Info: MBE -5%
Flow high Info/Warning	Info/Warning	Info: Standard MBE +5% Warning: Extended MBE +5%
Pressure low	Warning	Increase pressure
Pressure high	Warning	Reduce pressure
Temperature low	Warning	Increase temperature to the specified value (see "13 Technical Data").
Temperature high	Info/Warning	Reduce temperature to the specified value (see "13 Technical Data").
Pressure low/high Error	Error	Process pressure outside permissible pressure range
Temperature low/high Error	Error	Temperature of the process medium outside the permissible temperature range
Energy Counter off - Air only	Info	Medium = Air => Formula for energy counter only stored for air, therefore without function
Voltage low for Q1/2	Info	Adjust voltage to the specified value (see "13 Technical Data").
Voltage low for Q2/a, Qa	Info	Adjust voltage to the specified value (see "13 Technical Data").
Voltage low for IO-Link	Info	Adjust voltage to the specified value (see "13 Technical Data").
Q1 Config out of Range	Info	Switching points parameterized outside the measurement range
Q2 Config out of Range	Info	Switching points parameterized outside the measurement range
Qa Config out of Range	Info	Switching points parameterized outside the measurement range
Invalid Medium + RefCond	Warning	RefCond only valid for air
Supply Voltage too low/high!	Warning	Adjust voltage to the specified value (see "13 Technical Data").
Internal Temperature too low/high!		Adjust temperature to the specified value (see "13 Technical Data").

12 Disposal

Dispose of the packaging and used parts in accordance with the regulations of the country where used.

13 Technical Data

Technical Data	
Measuring principle	Calorimetric (flow) Pt1200 (temperature) Piezo-resistive (pressure)
Medium	Pressure (air quality acc. to ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, argon, nitrogen, carbon dioxide
Standard measurement range	AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Extended measurement range	AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Display range	AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA correspond to	AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA correspond to	AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Process temperature	-20 to +60°C
Process pressure	0 to 16 bar
Communication interface	IO-Link 1.1 Com3 (only for IO-Link version) Ethernet (only for Ethernet version) - OPC UA, MQTT and WebServer
Display	128 x 128 pixels, electronically rotatable OLED display (90° rotations) and 4 buttons
Sensor element precision ¹⁾	±3% of the measured value +0.3% of the standard measurement range end value ±8% of the measured value +1% of the extended measurement range end value
Reproducibility	±1.5% of the measured value
Response time (T90)	< 0.3 s
Temperature measurement precision	±2°C
Temperature reproducibility	±0.5°C
Pressure measurement: Measurement precision	 ≤ ±1.5% of the measurement range (in the range of 10 ... 30°C)
Non-linearity	≤ ±0.5% of the measurement range
Reproducibility	≤ ±0.2% of the measurement range
Supply voltage U _V ²⁾	17 ... 30 VDC
Power consumption	< 12 W (@ 24 VDC without output load)
Initialization time	≤ 10 s
Protection class	III
Connection type	M12x1 round plug, 5-pin A-coded (IO-Link version); M12x1 round plug, 8-pin X-coded (Ethernet version)
Output signal ⁴⁾	1 x analog output 4 ... 20 mA, or 1 x digital switch output / pulse, frequency output configurable, 1 x analog output 4 ... 20 mA or 1 x digital switch output (configurable) ³⁾
Output load ⁴⁾	4 .. 20 mA, 500 ohms, if U _v > 15 V
Lower signal level ⁴⁾	3.5 ... 3.8 mA
Upper signal level ⁴⁾	20.5 ... 21.5 mA
Digital output ⁴⁾	≤ 100 mA per output
Signal voltage HIGH ⁴⁾	> U _v - 2 V
Signal voltage LOW ⁴⁾	≤ 2 V
Inductive load ⁴⁾	1 H
Capacitive load ⁴⁾	100 nF (2.5 nF for IO-Link)
MTTF	> 50 years

Process connection	G3/8", G1/2", G1" (according to DIN ISO 228-1)
Parts that are in contact with the media	Stainless steel 1.4305, PA6, Viton®, aluminum
Housing material	PC+ABS, PA66+PA6I GF50, PC, TPE, stainless steel 1.4301
Protection class	IP65 and IP67 (IP67 according to EN 60529)
Weight	G3/8" 1300 g (850 g*) G1/2" 2050 g (1250 g*) G1" 2970 g (2300 g*) *Without mounting
Ambient temperature (operation)?	-20 ... +60°C
Ambient temperature (storage)	-40 ... +85°C
Max. permissible relative humidity	≤ 90% RH, non-condensing

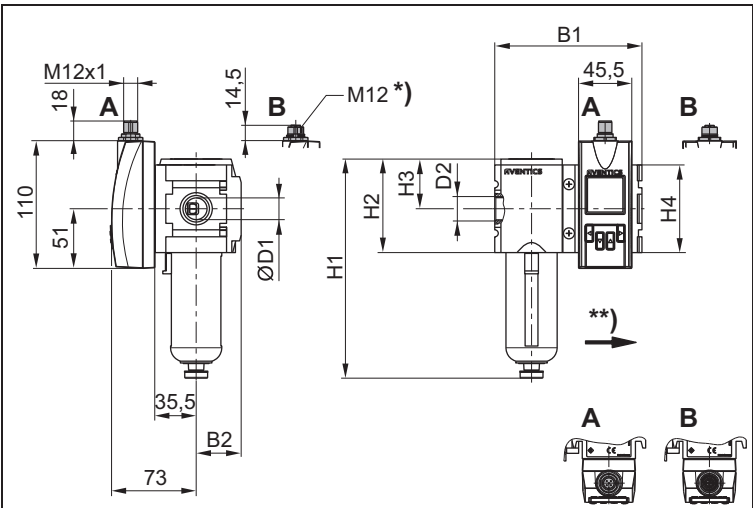
- 1) Reference conditions according to DIN 1343: Atmospheric pressure 1.01325 bar abs., compressed air temperature 0°C
- 2) All connections are protected against reverse polarity and are overcurrent-proof. Q1, Q2, and Qa are short-circuit-resistant.
- 3) Configuration of the digital output: PNP/NPN/push-pull.
- 4) Only IO-Link-version

i

Further technical data can be found in our online catalog at www.aventics.com/pneumatics-catalog



Figures: View varies according to the series.

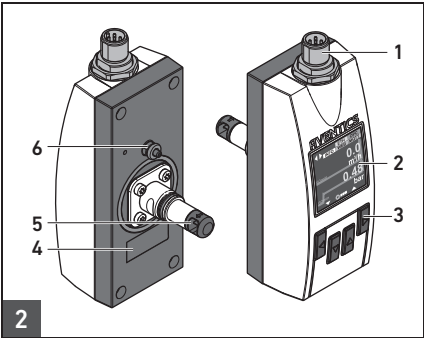


A IO-Link
B Ethernet

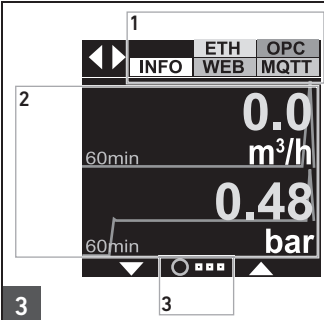
	D1	D2	H1	H2	H3	H4	B1	B2
AS2-AF2-G038	15,0	G3/8	163,5	65	34,0	62	104	31,5
AS3-AF2-G012	18,6	G1/2	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1	250,0	109	58,0	102	170	52,0

1

Dimensions for sensor/filter combination
) Internal thread
) Flow direction

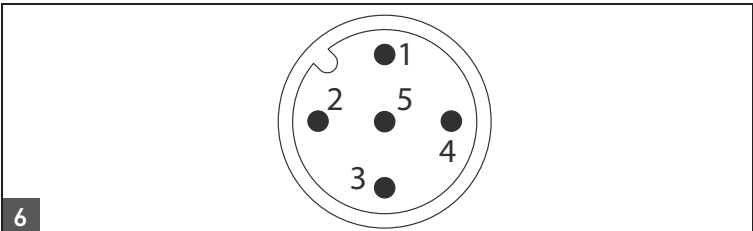


Product overview
1 Plug
(M12 8-pin X-coded
(Ethernet version))
or
(M12 5-pin A-coded
(IO-Link version))
2 Color OLED 128x128 pixels
3 Buttons/control keys
4 Name plate
5 Calorimetric measuring cell
6 Pressure measuring cell (0...16 bar)

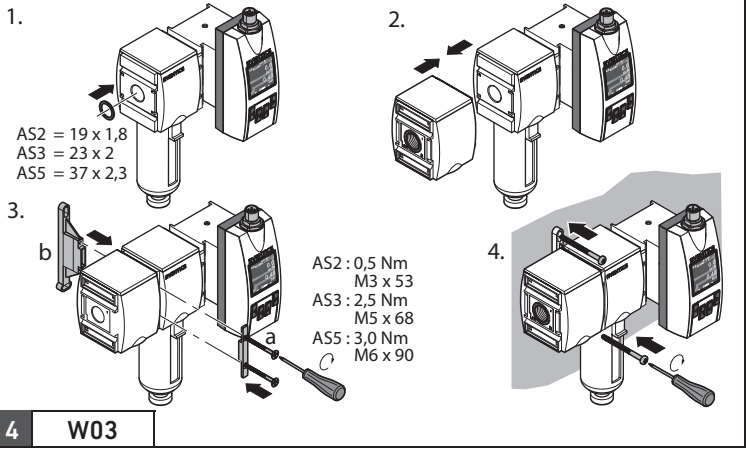


Display
1 Status bar
2 Contents
3 Horizontal position

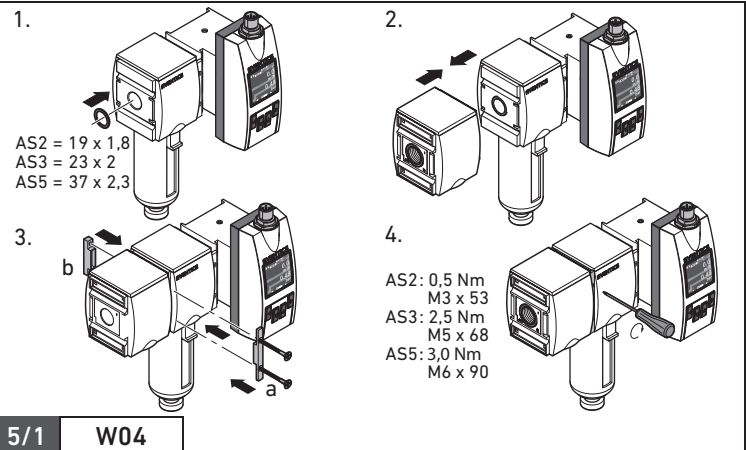
Ethernet	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Eth	Ethernet
Web	Web server
MQTT	MQTT
OPC	OPC UA
Industrial	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Q1	Switch output
IOLink	IO-Link active
Q2/a	Multi output
Qa	Analog output



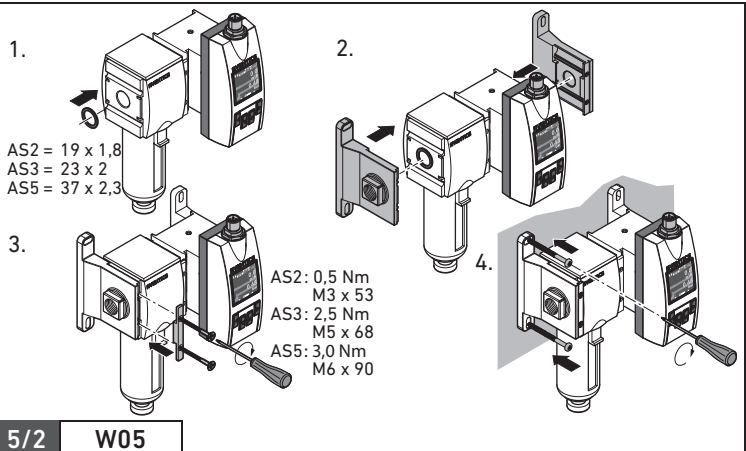
M12x1 connection, 5-pin (A-coded) IO-Link



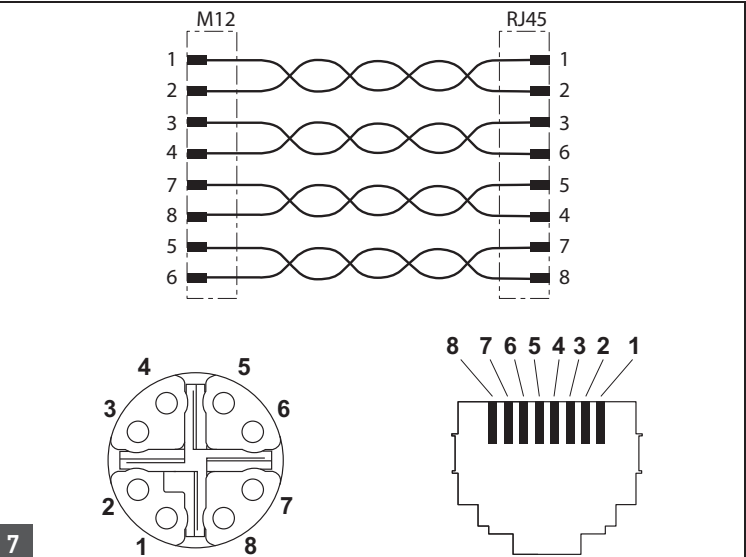
Assembly with mounting clip



Assembly with block assembly kit



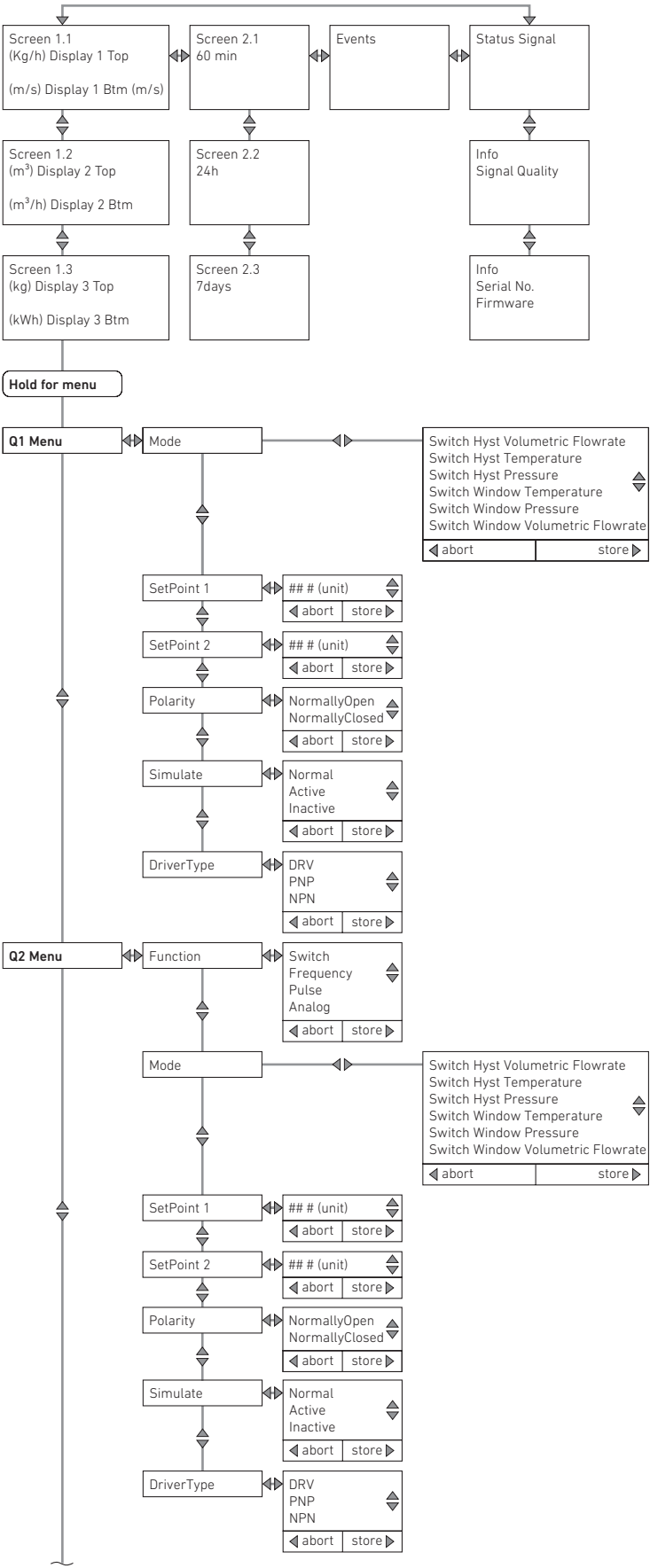
Assembly with block assembly kit

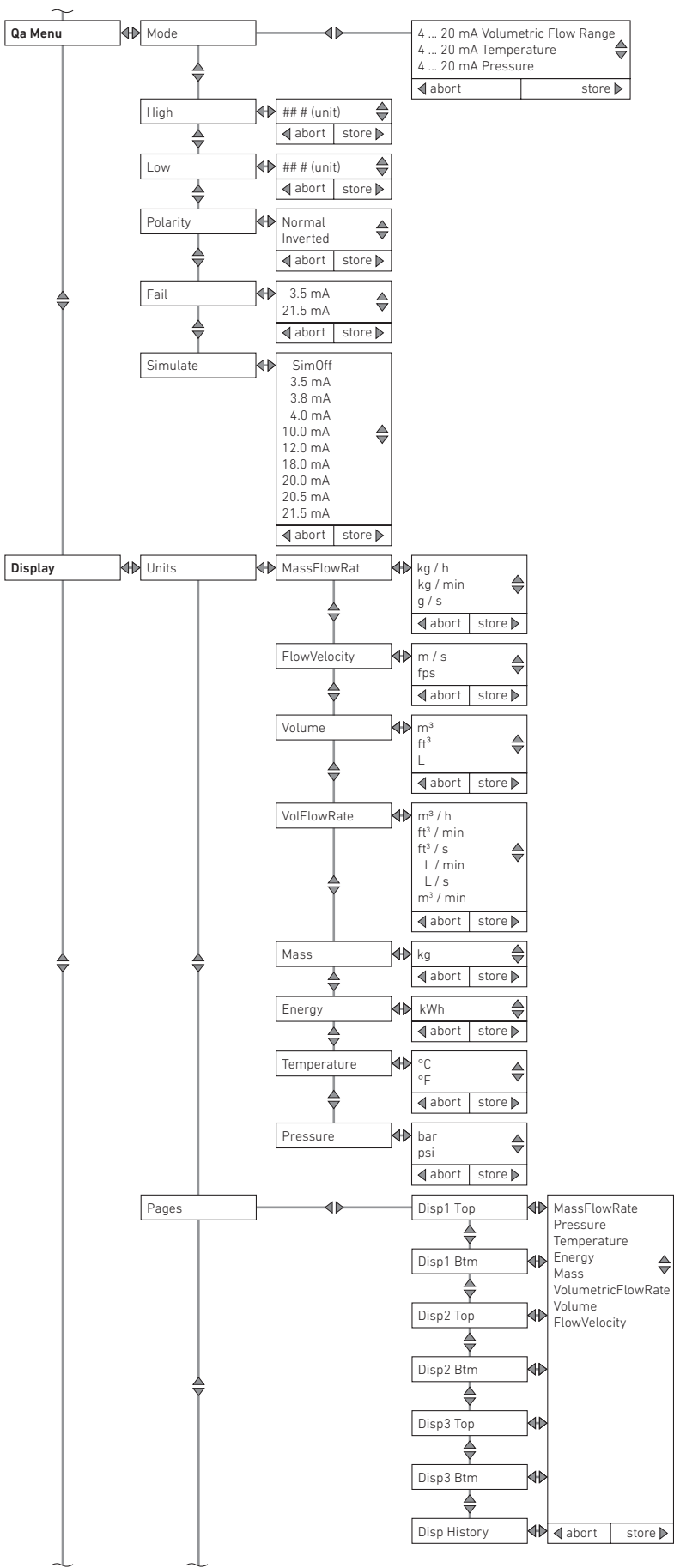


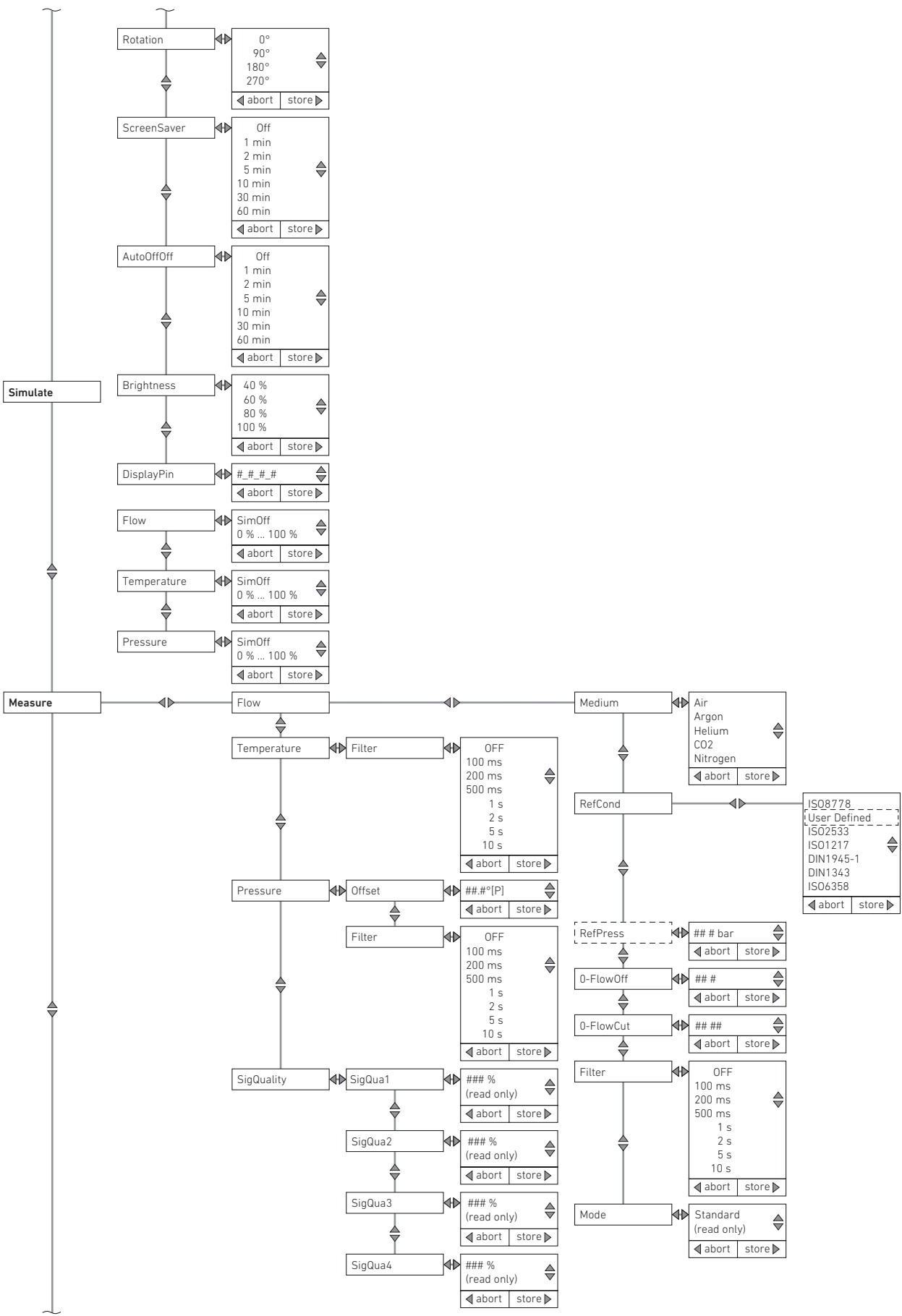
M12x1 connection, 8-pin (X-coded) Ethernet

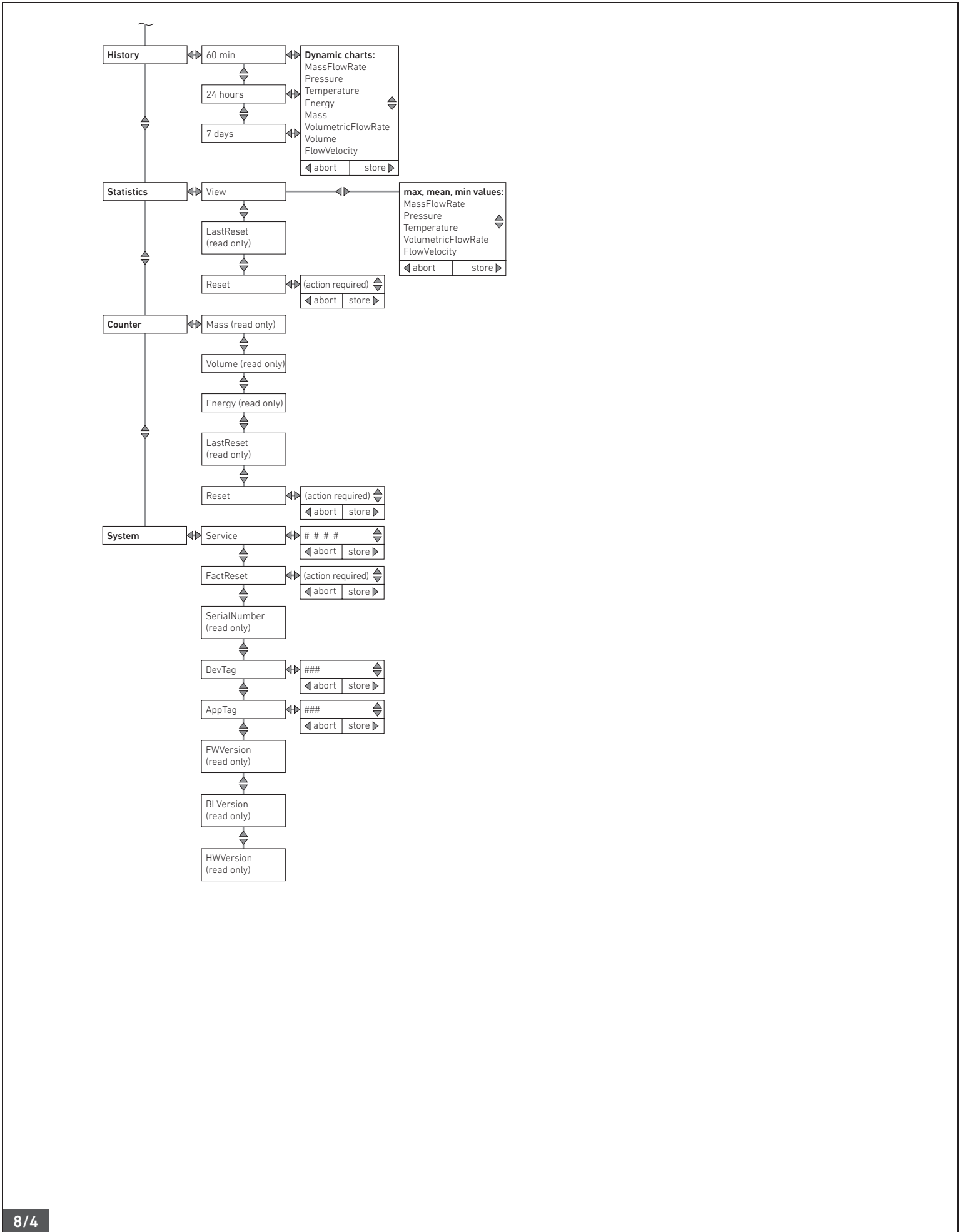
14 Menu overview

IO-Link



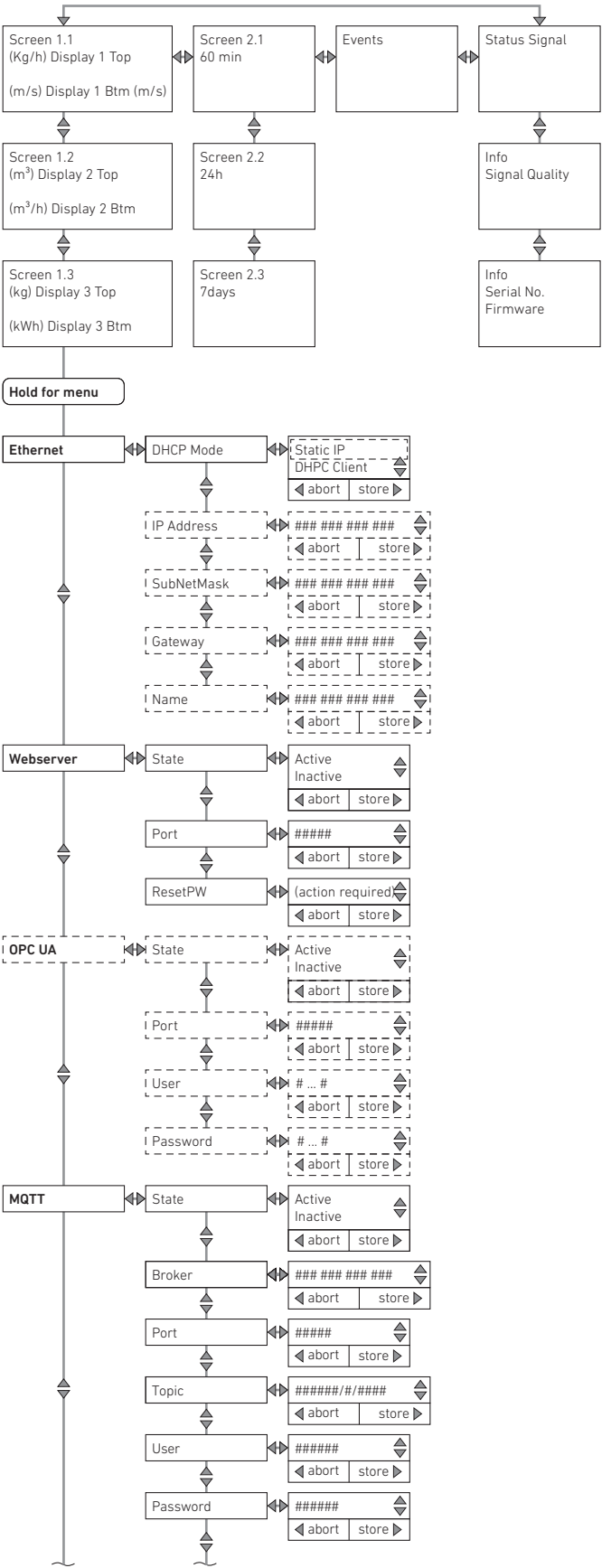


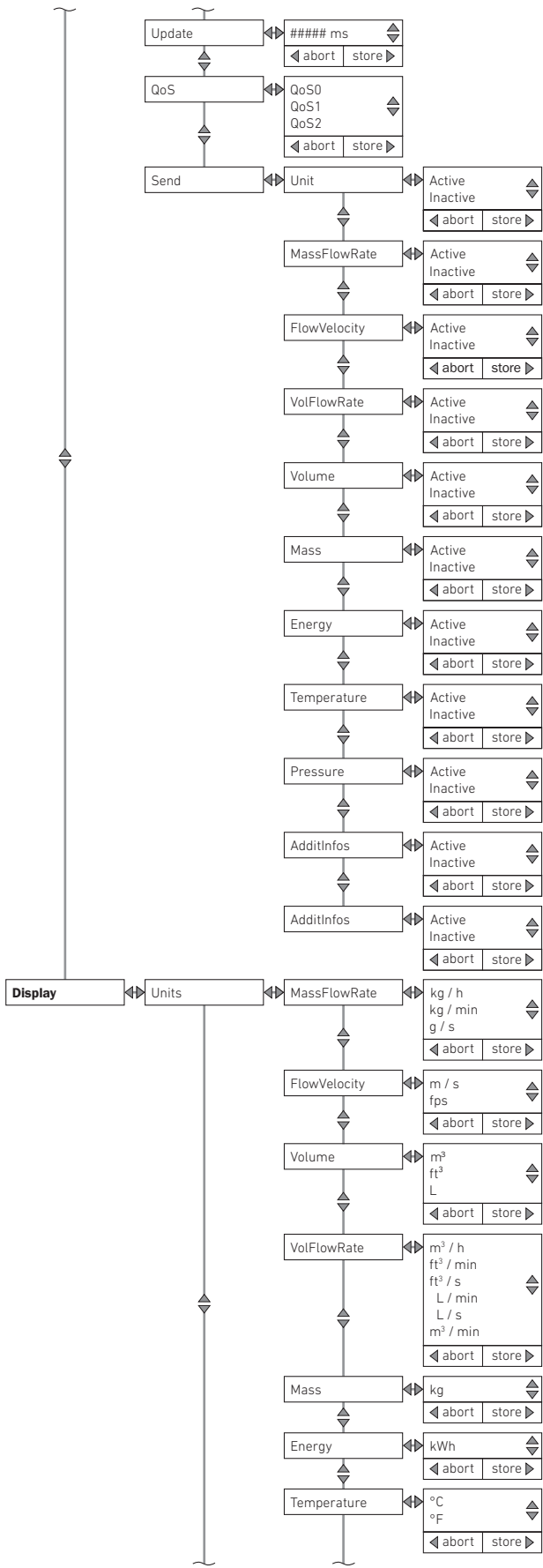


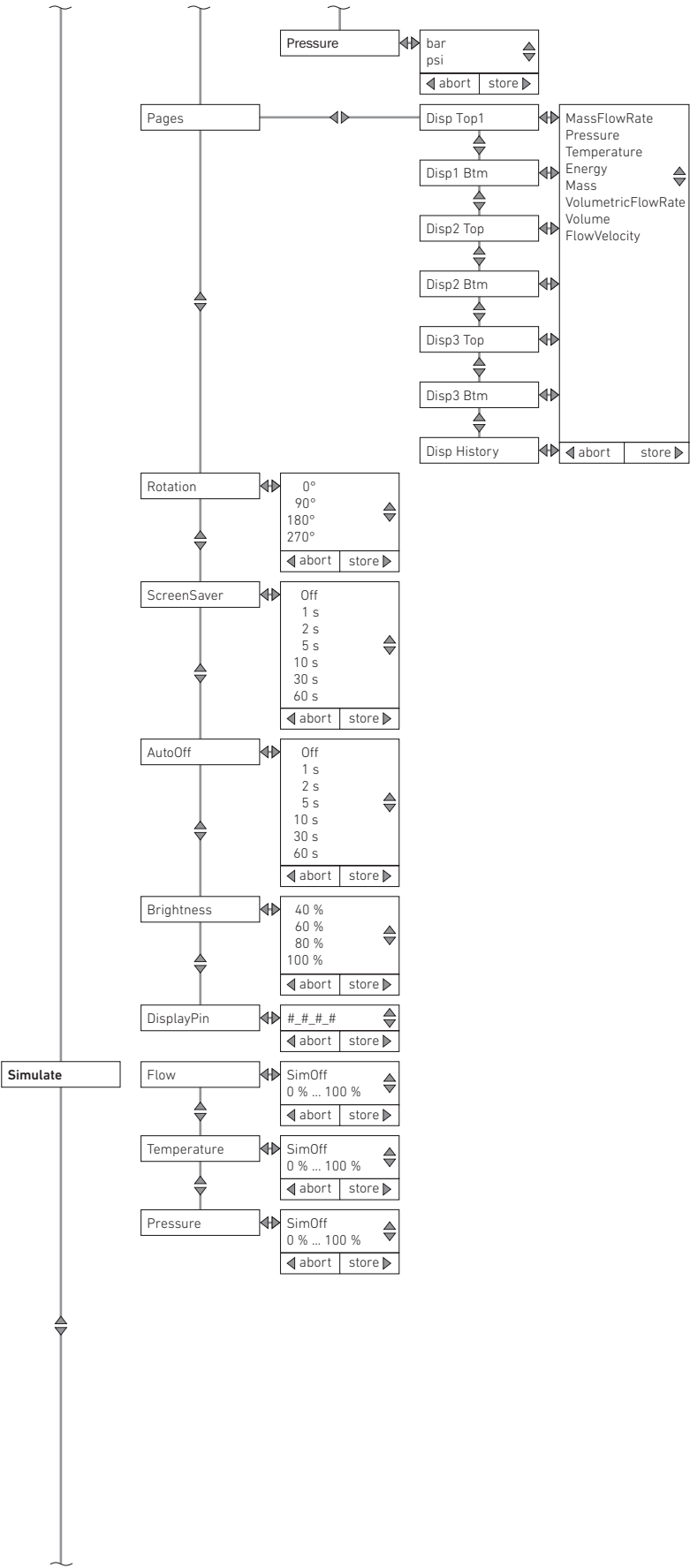


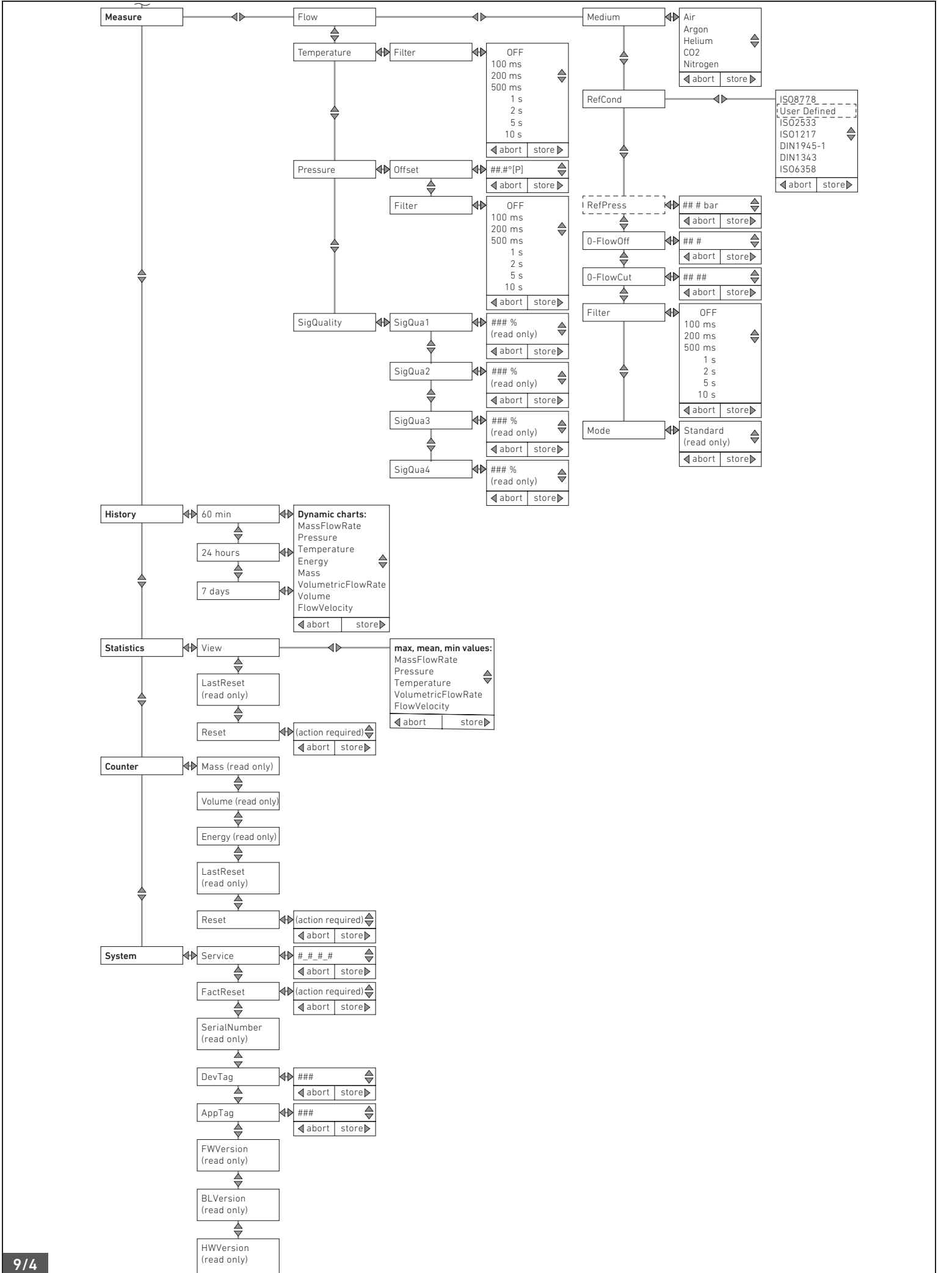
Menu overview

Ethernet









Français

1 A propos de cette documentation

Cette notice contient des informations importantes pour installer, utiliser et entretenir le Durchflusssensor de manière sûre et conforme, ainsi que pour pouvoir éliminer soi-même de simples défauts.

- Lire entièrement ce mode d'emploi et en particulier le chapitre 2 « Consignes de sécurité » avant de travailler avec le Durchflusssensor.

Normes prises en compte

Nous déclarons que ce produit est conforme aux normes et aux documents normatifs suivants :

- Conforme à la directive CEM 2014/30/UE
- Résistance et suppression des impulsions parasites EN 61326-2-3

Documentations nécessaires et complémentaires

- Données techniques et dimensions mentionnées dans le catalogue en ligne
- Consulter également les modes d'emploi des autres composants d'installation (par exemple unités de traitement de l'air, série AS).
- Tenir compte de la documentation d'installation du fabricant de l'installation.
- Observer en outre les dispositions légales ainsi que toute autre réglementation à caractère obligatoire en vigueur et généralement applicable en Europe ainsi que dans le pays d'utilisation, de même que les consignes de prévention d'accident et de sauvegarde de l'environnement valables dans votre pays.

Présentation des informations

Avertissements

Dans ce mode d'emploi, toute instruction dont l'exécution est susceptible d'entraîner des dommages corporels ou matériels est précédée d'un avertissement. Les mesures décrites pour éviter des dangers doivent être respectées.

Structure des avertissements

 MOT-CLE
Type et source de danger Conséquences en cas de non-respect du danger ► Mesures pour éviter les dangers

Signification des mots-clés

 AVERTISSEMENT
Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.
 ATTENTION
Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères à modérées si le danger n'est pas évité.

Symboles

	Le non-respect de cette information peut altérer le fonctionnement.
---	---

2 Consignes de sécurité

Le Durchflusssensor a été fabriqué conformément aux techniques les plus modernes et aux règles de sécurité technique reconnues. Des dommages matériels ou corporels peuvent néanmoins survenir si les consignes de sécurité générales suivantes ainsi que les avertissements précédant les consignes d'utilisation contenus dans le présent mode d'emploi ne sont pas respectés.

- Lire entièrement et soigneusement le mode d'emploi avant de travailler avec le Durchflusssensor.
- Conserver ce mode d'emploi de sorte qu'il soit accessible à tout instant à tous les utilisateurs.
- Transmettre le Durchflusssensor à de tierces personnes toujours avec le mode d'emploi respectif.

Utilisation conforme

- Utiliser le Durchflusssensor uniquement pour mesurer le débit d'air comprimé (Air), d'argon, d'hélium, de dioxyde de carbone (CO₂) et d'azote (Nitrogen) à l'état gazeux selon les indications techniques dans le domaine industriel.
- Respecter les limites de puissance indiquées dans les données techniques.
- Cet appareil a été conçu pour être intégré aux unités de traitement de l'air des séries AS ou monté en tant qu'appareil individuel à l'aide d'équerres de fixation.

L'utilisation conforme inclut le fait d'avoir lu et compris ce mode d'emploi dans son intégralité et en particulier le chapitre « Consignes de sécurité ».

Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme du Durchflusssensor correspond :

- à une utilisation dans des systèmes hydrauliques ou à l'application de liquides ou de gaz agressifs, explosibles, combustibles ou toxiques,
- à une utilisation après modification de l'appareil,
- à une utilisation à des fins de décompte professionnel, tel que le décompte de consommation d'air dans des dispositifs d'alimentation.

Qualification du personnel

Le montage, le démontage, la mise en service et l'utilisation du Durchflusssensor exigent des connaissances électriques et pneumatiques fondamentales, ainsi que des connaissances concernant les termes techniques adéquats. Ces étapes ne doivent donc être effectuées que par un personnel spécialisé en électrique ou pneumatique ou par une personne instruite et sous la direction et la surveillance d'une personne qualifiée.

Une personne spécialisée est capable de juger des travaux qui lui sont confiés, de reconnaître d'éventuels dangers et de prendre les mesures de sécurité adéquates grâce à sa formation spécialisée, ses connaissances et son expérience, ainsi qu'à ses connaissances des directives correspondantes. Une personne spécialisée doit respecter les règles spécifiques correspondantes.

Consignes générales de sécurité

- Respecter les consignes de sécurité, de prévention d'accidents et de protection de l'environnement dans le pays d'utilisation et au poste de travail.
- En règle générale, ne pas modifier ni transformer le débitmètre. Le constructeur décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes mentionnées dans ce mode d'emploi ou de modifications de l'appareil. La garantie applicable pour l'appareil ainsi que pour les accessoires ne sera plus valable.
- Tous les paramétrages du débitmètre, toutes les opérations de montage et de démontage ainsi que la mise en service ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié et ayant suivi une formation adéquate.
- Ne détacher en aucun cas ni des câbles de raccordement ni des flexibles tant que les systèmes sont sous tension électrique ou sous pression !
- Ne pas soumettre le débitmètre à des flexions, torsions ou chocs.
- S'assurer du respect de la classe de qualité de l'air prescrite pour le fluide de débit. La présence d'impuretés dans l'air comprimé est susceptible d'endommager l'appareil et de provoquer des erreurs de mesurage ainsi que des dysfonctionnements. Par suite, des signaux involontaires envoyés aux sorties peuvent entraîner des dommages corporels ou matériels.
- La mesure de débit sur le Durchflusssensor fonctionne correctement uniquement au moyen de câbles de connexion AVENTICS de la série CON-RD - M12x1 (voir catalogue en ligne).
- Exécuter les sections de conducteur du câble d'alimentation à fournir par l'utilisateur conformément aux normes en vigueur. En Allemagne, observer les normes suivantes : DIN VDE 0100 (partie 430) et DIN VDE 0298 (partie 4) ou DIN VDE 0891 (partie 1).
- Exécuter les circuits électriques raccordés à l'appareil en tant que circuits électriques SELV et PELV (SELV = Safety Extra Low Voltage = très basse tension de sécurité ; PELV = très basse tension de protection).

Lors du montage et de la mise en service

- Toujours mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression, avant de monter ou de démonter le débitmètre.
- S'assurer que les conduites d'air comprimé raccordées sont exemptes de saleté et qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil le long des conduites raccordées.
- N'installer aucun appareil présentant des dommages visibles et remplacer immédiatement les appareils défectueux.
- Vérifier que la plage de mesure de l'appareil (voir « 13 Données techniques ») correspond au débit maximal de l'emplacement de montage prévu.

Lors du fonctionnement et de la commande

- Remplacer immédiatement l'Durchflusssensor dès l'apparition de défaillances.
- S'assurer que la température et la pression autorisées ne sont pas dépassées.
- La combinaison filtre/capteur ne doit pas être modifiée, sous peine d'entraver le calibrage.

3 Fourniture

- 1 combinaison filtre/capteur
- 1 mode d'emploi

4 A propos de ce produit 2

Le débitmètre est disponible en deux versions :

- Version IO-Link
- Version Ethernet

Principe de fonctionnement

Le débitmètre utilise le principe de mesure calorimétrique. Le capteur mesure l'effet de refroidissement du fluide qui circule à travers la sonde chauffée. Plus la vitesse de débit du fluide est élevée, plus l'effet de refroidissement de la sonde chauffée est grand.

Le capteur a deux sorties de commutation configurables Q1 et Q2 (version IO-Link uniquement) pour le débit, la pression ou la température.

En outre, une interface IO-Link est disponible à la sortie de commutation (Q1).

Domaines d'application

- Le débitmètre convient en particulier aux tâches suivantes :
- Mesure d'air comprimé et de gaz non corrosifs et ininflammables dans des machines
 - Contrôle de la consommation d'énergie par l'air comprimé sur les machines et dans la répartition de la pression
 - Surveillance de fuites dans les conduites d'air comprimé sur les machines
 - Mesure de gaz inertes lors de l'emballage de denrées alimentaires

Les dimensions du débitmètre figurent sur les illustrations **1/1** et **1/2**.

5 Montage

 **ATTENTION**

Risque de blessures en cas de fonctionnement incontrôlé

Des réactions incontrôlées, et par conséquent des blessures ou des dommages de l'installation, peuvent survenir si l'installation est sous tension électrique et/ou sous pression pendant le montage du Durchflusssensor.

- ▶ Toujours mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression avant d'effectuer le branchement pneumatique ou électrique du Durchflusssensor.

Conditions de pose

- Maintenir l'emplacement de montage facilement accessible et exempt de vibrations.
- Observer un espace libre minimal de 150 mm pour l'unité de transmission du débitmètre.
- Respecter la température ambiante (voir « 13 Données techniques ») et également la dissipation de chaleur du fluide de mesure.
- Le fluide de mesure doit au moins correspondre à la classe de pureté 3:4:4 ou supérieure, selon la norme ISO 8573-1:2010.
- Le fluide de mesure et l'air ambiant ne doivent pas condenser.
- Dans les réseaux à air comprimé, monter le débitmètre en aval du déshumidificateur.
- En l'absence de déshumidificateur, installer le débitmètre en aval du séparateur d'eau condensée et des filtres appropriés.



Ne pas installer le Durchflusssensor directement derrière un régulateur / filtre régulateur. Seule la combinaison filtre / capteur prescrite doit être utilisée.

Options de montage

- Montage avec étrier de fixation (W05) **4**
- Montage avec kit de montage en batterie (W03) **5/1** ou (W04) **5/2**



Les accessoires correspondants nécessaires sont disponibles dans le catalogue en ligne sur <https://www.aventics.com/pneumatics-shop>

Raccordement de l'air comprimé

- ▶ Respecter les valeurs limites de pression et de température (voir « 13 Données techniques »).
 - ▶ Lors du raccordement, respecter le sens du débit (entrée à gauche, sortie à droite)
1. Orienter le Durchflusssensor en respectant le sens du débit et raccorder le Durchflusssensor à l'unité de traitement de l'air ou au kit de montage en batterie adapté à la conduite (voir **5/1** et **5/2**).
 2. Monter la combinaison d'appareils ou le Durchflusssensor à l'aide d'un kit de montage en batterie ou d'une équerre de fixation. Lors du montage, s'assurer de l'étanchéité du vissage.
 3. Mettre ensuite la section de conduite sous pression et s'assurer de l'étanchéité et du bon fonctionnement de l'installation.

Installation électrique

 **AVERTISSEMENT**

Endommagement d'appareils ou fonctionnement imprévu dû à des travaux sous tension

Un fonctionnement imprévu lors de travaux sous tension peut provoquer des blessures et endommager des appareils.

- ▶ Mettre le système hors pression et hors tension avant de réaliser les travaux suivants :
 - Travaux de câblage
 - Branchement et débranchement de raccords électriques
- ▶ En cas de travaux sur des installations électriques, respecter les consignes de sécurité en vigueur !
- ▶ N'enclencher la tension d'alimentation pour l'appareil qu'au terme des travaux de raccordement et du contrôle minutieux des travaux de câblage.

 **ATTENTION**

Endommagement d'appareils dû à une tension d'alimentation incorrecte

Une tension d'alimentation incorrecte peut endommager des appareils.

- ▶ Uniquement exploiter l'appareil avec une basse tension protégée et une isolation électrique sûre de la classe de protection III.



Remarque concernant la pose de câbles de données

- ▶ Utiliser des câbles de données blindés munis de fils torsadés par paire (twisted pair).
- ▶ Exécuter un concept de blindage complet et irréprochable.
- ▶ Toujours poser et câbler des lignes selon la CEM afin d'éviter toute interférence, notamment de blocs d'alimentation à découpage, moteurs, régulateurs cadencés et contacteurs.
- ▶ Ne pas poser de lignes à grande échelle parallèlement aux lignes moteur et d'alimentation électrique dans des chemins de câbles.

La classe de protection IP67 et/ou IP69 est atteinte pour l'appareil uniquement dans les conditions suivantes :

- La ligne connectée au raccord M12 est vissée.
- Le couvercle est vissé (aucun espace entre le couvercle supérieur et le boîtier supérieur).
- En cas de non-respect, l'appareil ne correspond à aucun indice de protection spécifié.

Raccordement électrique du débitmètre

Sur le dessus, le Durchflusssensor est muni d'un raccord M12x1 à 5 ou 8 pôles (voir **1/1**, **1/2**, **6** et **7**) pour l'alimentation électrique et les sorties.

- ▶ Exploiter le Durchflusssensor uniquement à l'aide d'une alimentation pourvue d'une mise hors service de sécurité (PELV selon DIN VDE 0100-410, CEI 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Le circuit électrique doit être exempt de potentiel (pas mis à la terre).
- ▶ Pour raccorder le Durchflusssensor, utiliser des câbles AVENTICS de série CON-RD - M12x1.
- ▶ Monter le connecteur rond CON-RD - M12x1 soigneusement afin de garantir l'indice de protection IP67. Si ce raccord n'est pas utilisé, il doit être obturé à l'aide d'un capuchon adapté, afin de conserver l'indice de protection IP65 du boîtier.
- ▶ Respecter l'affectation des broches (voir Tab. 1 et **6**, Tab. 2 et **7**).
- ▶ Le débitmètre (IO-Link) possède deux sorties de commutation, une communication IO-Link ou deux sorties analogiques. Les sorties de commutation aux contacts 5 et 4 peuvent être utilisées en tant que type NO ou NC et être câblées en conséquence, voir « 13 Données techniques ».
- ▶ Utiliser des câbles blindés si le Durchflusssensor est soumis à des champs électromagnétiques importants.
- ▶ En cas de câbles de prolongation avec extrémité ouverte, veiller à ce que les extrémités nues de fils ne se touchent pas (risque de court-circuit en cas de tension d'alimentation enclenchée !).
- ▶ Isoler les fils séparément en conséquence.
- ▶ Sécuriser l'appareil avec un fusible séparé au début du circuit électrique à alimenter.

Tab. 1 Affectation des broches, raccord instantané M12, à 5 pôles

(version IO-Link uniquement, voir **6**)

Contact (M12)	Marquage	Couleur des fils	Description
1	L ₊	marron	Tension d'alimentation
2	QA	blanc	Sortie de courant analogique 4 ... 20 mA (modulable)
3	M	bleu	Masse, masse de référence pour sortie de courant
4	C/Q ₁	noir	Sortie numérique 1 (sortie de commutation) ou communication IO-Link
5	Q ₂ /QB	jaune	Sortie numérique 2 (sortie de commutation) ou sortie d'impulsion / sortie de fréquence / sortie analogique 4 ... 20 mA (modulable)

Tab. 2 Affectation des broches, raccord instantané M12, à 8 pôles

(version Ethernet uniquement, voir **7**)

Contact (M12)	RJ45	Couleur des fils	Marquage	10/100 Mbps
1	1	blanc/orange	TX (+) + POE	TxData+
2	2	orange	TX (-) + POE	TxData -
3	3	blanc/vert	RX (+) - POE	RxData+
4	6	vert	RX (-) - POE	RxData-
7	5	blanc/bleu	POE+	
8	4	bleu	POE+	
5	7	blanc/marron	POE-	
6	8	marron	POE-	

Pour le raccordement électrique du Durchflusssensor, procéder comme suit :

- ▶ Visser le connecteur M12x1 du câble de connexion CON-RD sur le raccord du débitmètre (**1**).

Après la mise en marche de la tension d'alimentation et écoulement du délai d'initialisation (env. 1 s), l'appareil se trouve en mode de fonctionnement (activité normale).

Raccorder la ligne selon sa fonction. Après la mise sous tension, l'écran affiche la valeur mesurée actuelle.



6 Éléments d’affichage et de commande

3 Affichage

En exploitation normale, l’écran affiche les valeurs et symboles suivants :

1. Barre d’état
2. Valeurs mesurées (débit, pression, etc.)
3. Position de menu

Principes de commande

En dessous de l’écran, le Durchflusssensor est muni de quatre touches permettant la commande des menus de configuration, la sélection de fonctions et de valeurs ainsi que le changement d’affichage.

Selon le paramètre par défaut, la première pression sur une touche déclenche toujours le rétroéclairage.
La langue de l’écran est l’anglais et ne peut être modifiée.

Menu de configuration

Après raccordement de l’alimentation électrique des sorties, le Durchflusssensor peut être configuré pour l’exploitation. Ce faisant, il convient de déterminer entre autres les paramètres d’unités de mesure, d’affichage et de sorties. L’accès peut ensuite être protégé en définissant un code de sécurité (voir « Affectation d’un PIN à 4 caractères pour la protection contre la manipulation et la commande »).

Arborescence de menus

Les illustrations **8/1** à **9/4** présente une vue d’ensemble des menus principaux.

i

Si aucune touche n’est pressée pendant 2 minutes, l’écran revient automatiquement à l’affichage standard avec la valeur mesurée actuelle.

7 Saisie de paramètres

Voir également illustrations **8/1** à **9/4**.

Commande des versions Ethernet et IO-Link

- Pour parvenir au menu correspondant et procéder à des réglages, appuyer sur une flèche quelconque et la maintenir enfoncée pendant au moins 2 secondes.

Display **8/2**, **8/3**, **9/2**, **9/3**

Réglage des unités

- Dans le 1er sous-menu, choisir **Units** (Unités) et, dans le 2nd sous-menu, **MassFlowRate** (Débit massique), **FlowVelocity** (Vitesse de débit), **Volume** (Volume), **VolFlowRate** (Débit volumétrique), **Mass** (Masse), **Energy** (Énergie), **Temperature** (Température) ou **Pressure** (Pression).

Réglage de l’affichage Screen 1.1 (Écran 1.1)

- Dans le sous-menu **Pages** (Pages), sélectionner l’option **Disp1Top**.

Réglage de l’affichage Screen 1.1 (Écran 1.1)

- Dans le sous-menu **Pages** (Pages), sélectionner l’option **Disp1Btm**.

Réglage de l’affichage Screen 1.2 (Écran 1.2)

- Dans le sous-menu **Pages** (Pages), sélectionner l’option **Disp2Top**.

Réglage de l’affichage Screen 1.2 (Écran 1.2)

- Dans le sous-menu **Pages** (Pages), sélectionner l’option **Disp2Btm**.

Réglage de l’affichage Screen 1.2 (Écran 1.2)

- Dans le sous-menu **Pages** (Pages), sélectionner l’option **Disp3Top**.

Réglage de l’affichage Screen 1.2 (Écran 1.2)

- Dans le sous-menu **Pages** (Pages), sélectionner l’option **Disp3Btm**.

Réglage des affichages Screen 2.1, 2.2 et 2.3 (Écran 2.1, 2.2 et 2.3)

- Dans le sous-menu **DispHistory**, sélectionner les paramètres d’affichage.

Optimisation de la lisibilité

- Dans le sous-menu **Rotation** (Rotation), régler l’affichage **0°**, **90°**, **180°** ou **270°** afin de garantir une lisibilité optimale.

Durée jusqu’à l’activation de l’économiseur d’écran

- Dans le sous-menu **ScreenSaver** (Économiseur d’écran), régler la durée à partir de laquelle l’économiseur d’écran doit être activé.

Durée jusqu’à la coupure de l’écran

- Dans le sous-menu **AutoOff**, régler la durée à partir de laquelle l’écran doit être coupé.

Luminosité en %

- Dans le sous-menu **Brightness** (Luminosité), régler la luminosité en pourcentage.

Affectation d’un PIN à 4 caractères pour la protection contre la manipulation et la commande

- Dans le sous-menu **Display Pin** (Affichage PIN), affecter un PIN à 4 caractères.

Simulate **8/3**, **9/3**

Simulation du débit

- Dans le sous-menu **Flow** (Débit), simuler le débit.

Simulation de la température

- Dans le sous-menu **Temperature** (Température), simuler la température.

Simulation de la pression

- Dans le sous-menu **Pressure** (Pression), simuler la pression.

Measure **8/3**, **9/4**

Réglage du fluide de mesure

- Dans le sous-menu **Flow** (Débit), sélectionner l’option **Medium** (Fluide) et régler le fluide de mesure :
 - Air
 - Argon
 - Hélium
 - CO₂
 - Azote

Réglage de la norme / du standard de référence

- Dans le sous-menu **Flow** (Débit), sélectionner l’option **RefCond** et régler la norme/le standard de référence :
 - ISO2533
 - ISO1217
 - DIN1945-1
 - DIN1343
 - ISO6358
 - ISO8778
 - UserDefined (spécifique à l’application)

Régler la pression de référence en cas de réglage spécifique à l’application (UserDefined)

- Dans le sous-menu **Flow** (Débit), sélectionner l’option **RefCond** et choisir **UserDefined** (pression de référence spécifique à l’application).

Réglage du décalage du point zéro

- Dans le sous-menu **Flow** (Débit), sélectionner l’option **0-FlowOff** et régler le décalage du point zéro.

Réglage de la suppression de l’écoulement de fuite

- Dans le sous-menu **Flow** (Débit), sélectionner l’option **0-FlowOff** et régler la suppression de l’écoulement de fuite.

Afin de filtrer (lisser) les valeurs mesurées à l’écran et à la sortie, régler les filtres de valeurs moyennes.

- Dans le sous-menu **Flow/Pressure/Temperature** (Débit/Pression/Température), sélectionner l’option **Filter** (Filtre) afin de filtrer les valeurs mesurées à l’écran et à la sortie.

Réglage de l’offset / du décalage du point zéro

- Dans le sous-menu **Pressure** (Pression), sélectionner l’option **Offset** (Offset) afin de régler l’offset / le décalage du point zéro.

Sélection de la qualité du signal

- Dans le sous-menu **SigQuality**, choisir entre **SigQua1**, **SigQua2**, **SigQua3** et **SigQua4**. Tous sont réglés sur 100 %. La qualité de signal 1 est un indice de robustesse.

History **8/4**, **9/4**

Sélection de l’affichage/du graphique des valeurs mesurées au cours des 60 dernières minutes

- Dans le sous-menu **60 min**, sélectionner l’affichage/le graphique des valeurs mesurées au cours des 60 dernières minutes.

Sélection de l’affichage/du graphique des valeurs mesurées au cours des 24 dernières heures

- Dans le sous-menu **24 hour** (24 heures), sélectionner l’affichage/le graphique des valeurs mesurées au cours des 24 dernières heures.

Sélection de l’affichage/du graphique des valeurs mesurées au cours des 7 derniers jours

- Dans le sous-menu **7 days** (7 jours), sélectionner l’affichage/le graphique des valeurs mesurées au cours des 7 derniers jours.

Statistics **8/4**, **9/4**

Valeurs min./moyenne/max. des différents paramètres après la dernière réinitialisation

- Dans le sous-menu **View** (Vue), afficher les **max, mean, min values** (Valeurs min./moyenne/ max.) des différents paramètres après la dernière réinitialisation.

Obtenir l’affichage du moment de la dernière réinitialisation (read only)

- Dans le sous-menu **LastReset**, afficher le moment de la dernière réinitialisation.

Réinitialiser les valeurs statistiques à 0

- Dans le sous-menu **Reset** (Réinitialisation), réinitialiser les valeurs statistiques à « 0 ».

Counter 8/4 , 9/4

Affichage des compteurs

- Pour afficher les compteurs, choisir entre les sous-menus **Mass** (Masse), **Volume** (Volume), **Energy** (Energie) et **lastReset**.

Réinitialisation des compteurs

- Afin de réinitialiser les compteurs, sélectionner le sous-menu **Reset** (Réinitialisation).

System 8/4 , 9/4

Connexion de service

- Dans le sous-menu **Service**, procéder à une connexion de service pour les utilisateurs autorisés.

Réinitialisation au réglage d'usine

- Dans le sous-menu **FactReset**, réinitialiser le système au réglage d'usine.

Serial Number (read only)

- Dans le sous-menu **SerialNumber**, afficher le numéro de série.

Réglage de l'identificateur de l'appareil

- Dans le sous-menu **DevTag**, régler l'identificateur de l'appareil.

Réglage de l'identificateur de l'application

- Dans le sous-menu **AppTag**, régler l'identificateur de l'application.

FWVersion (read only)

- Dans le sous-menu **FWVersion**, afficher la version du progiciel.

Calibration (read only)

- Dans le sous-menu **Calibration** (Calibrage), afficher les réglages par défaut du progiciel.

BLVersion (read only)

- Dans le sous-menu **BLVersion**, afficher la version du chargeur de démarrage.

HWVersion (read only)

- Dans le sous-menu **HWVersion**, afficher la version du matériel informatique.

Commande de la version Ethernet

Ethernet 9/1

- Valable pour tous les débitmètres présentant la désignation Débitmètre-ASx-AF2-ETH. Les réglages recommandés dans les sous-menus respectifs de haut en bas sont expliqués dans les chapitres suivants, voir également illustrations 9/1 à 9/4 .
- Attribuer une adresse statique ou dynamique.
 - Dans le sous-menu **DHCP Mode** (Mode DHCP), attribuer l'adresse.

Réglage de l'adresse IP

- Dans le sous-menu **IP Address** (Adresse IP), régler l'adresse IP.

SubNetMask

- Dans le sous-menu **SubNetMask** (Masque de sous-réseau), régler le masque de sous-réseau.

Gateway (Passerelle)

- Dans le sous-menu **Gateway** (Passerelle), régler l'adresse de la passerelle.

Webserver 9/1

Activation et désactivation de l'interface Web

- Dans le sous-menu **State** (État), choisir entre **Active** (Actif) et **Inactive** (Inactif).

Réglage du port

- Pour régler le port, sélectionner le sous-menu **Port**.

Réinitialisation du mot de passe côté utilisateur

- Dans le sous-menu **ResetPW**, réinitialiser le mot de passe côté utilisateur du serveur Web.

OPC UA 9/1

Activation et désactivation de l'interface Web

- Dans le sous-menu **State** (État), choisir entre **Active** (Actif) et **Inactive** (Inactif).

Réglage du port

- Sélectionner le sous-menu **Port** et régler le port.

Réglage du nom utilisateur

- Sélectionner le sous-menu **User** (Utilisateur) et régler le nom utilisateur.

Attribution d'un mot de passe

- Sélectionner le sous-menu **Password** (Mot de passe) et régler le mot de passe.

MQTT 9/1 , 9/2

Activation et désactivation de l'interface Web

- Sélectionner le sous-menu **State** (État) et régler **Active** (Actif) ou **Inactive** (Inactif).

Broker

- Pour régler le broker, sélectionner le sous-menu **Broker**.

Réglage du port

- Pour régler le port, sélectionner le sous-menu **Port**.

Topic

- Choisir le sous-menu **Topic** (Thème) et afficher les thèmes.

Utilisateur

- Sélectionner le sous-menu **User** (Utilisateur) et saisir le nom utilisateur pour le broker.

Création d'un mot de passe broker

- Sélectionner le sous-menu **Password** (Mot de passe) et saisir le mot de passe pour le broker.

Envoi d'un intervalle de coupure au broker

- Sélectionner le sous-menu **Update** (mise à jour) et définir l'intervalle en conséquence.

QoS

- Sélectionner le sous-menu **QoS** et saisir **QoS-0**, **QoS-1** ou **QoS-2**.

Définition d'un message MQTT au broker

- Sélectionner le sous-menu **Send** (Envoyer), puis sélectionner un point de menu à partir du second sous-menu (**Unit** à **AppStatistic**) et régler **Active** (Actif) ou **Inactive** (Inactif).

Commande de la version IO-Link

- Valable pour tous les débitmètres présentant la désignation Débitmètre-ASx-AF2-FLX. L'écran affiche le menu de valeur mesurée avec le réglage par défaut (kg/h, m/s).
- Appuyer longtemps (min. 2 secondes) sur une flèche quelconque et choisir le menu **Q1 Menu** (Menu Q1), **Q2 Menu** (Menu Q2) ou **Qa Menu** (Menu Qa).
- Les réglages recommandés dans les sous-menus respectifs de haut en bas sont expliqués dans les chapitres suivants, voir également illustrations 8/1 à 8/2 .
- La sortie de commutation peut être réglée dans **Q1 Menu** (Menu Q1) et **Q2 Menu** (Menu Q2).
 - La sortie analogique peut être réglée dans le **Qa Menu** (Menu Qa).

Q1 Menu 8/1

Ce menu contient les réglages de la sortie de commutation 1.

Réglage de l'hystérèse ou de la fonction de fenêtre

- Dans le menu **Mode**, procéder au réglage du mode pour l'hystérèse ou la fonction de fenêtre avec les paramètres de mesure respectifs.

Réglage du point de commutation

- Dans le sous-menu **SetPoint1**, régler le point de commutation.

Réglage du point de commutation vers un niveau inférieur/de l'hystérèse et/ou de la limite inférieure de la fenêtre

- Dans le sous-menu **SetPoint2**, régler le point de commutation vers un niveau inférieur/ l'hystérèse et/ou la limite inférieure de la fenêtre.

Réglage du comportement de commutation du contact de travail

- Sélectionner le sous-menu **Polarity** (Polarité), puis choisir entre **NormallyClosed** (Normalement fermé) et **NormallyOpen** (Normalement ouvert).

Simulation de la sortie de commutation

- Sélectionner le sous-menu **Simulate** (Simuler), puis **Active** (Actif), **Inactive** (Inactif) ou **Normal** (Normal) (mode de mesure).

Réglage du PNP/NPN ou du push/pull (DRV)

- Sélectionner le sous-menu **DriverType** et régler **PNP**, **NPN** ou Push/Pull (**DRV**).

Q2 Menu 8/1 , 8/2

Ce menu contient les réglages de la sortie de commutation 2.

Réglage de la sortie de communication en tant que fréquence, impulsion, sortie analogique ou sortie de communication

- Sélectionner le sous-menu **Function** (Fonction) et procéder au réglage correspondant.

Réglage du mode pour l'hystérèse ou de la fonction de fenêtre

- Sélectionner le sous-menu **Mode** et procéder au réglage correspondant.

Réglage du point de commutation

- Dans le sous-menu **SetPoint1**, régler le point de commutation.

Réglage du point de commutation vers un niveau inférieur/de l'hystérèse et/ou de la limite inférieure de la fenêtre

- Dans le sous-menu **SetPoint2**, régler le point de commutation vers un niveau inférieur/ l'hystérèse et/ou la limite inférieure de la fenêtre.

Réglage du comportement de commutation du contact de travail

- Sélectionner le sous-menu **Polarity** (Polarité), puis choisir entre **NormallyClosed** (Normalement fermé) et **NormallyOpen** (Normalement ouvert).

Simulation de la sortie de commutation

- Sélectionner le sous-menu **Simulate** (Simuler), puis choisir entre **Active** (Actif), **Inactive** (Inactif) et **Normal** (Normal) (mode de mesure).

Réglage du PNP/NPN ou du push/pull

- Sélectionner le sous-menu **DriverType** et régler **PNP**, **NPN** ou Push/Pull (**DRV**).

Qa Menu 8/2

Ce menu contient les réglages de la sortie analogique.

Affectation des paramètres de mesure à la sortie de courant

- Dans le sous-menu **Mode**, affecter des paramètres de mesure tels que le débit, la température et la pression à la sortie de courant.

Affectation de la valeur de fin de plage de mesure

- Dans le sous-menu **High**, régler la valeur de fin de plage de mesure sur 20 mA.

Affectation du début de plage de mesure

- Dans le sous-menu **Low**, régler la valeur de début de plage de mesure sur 4 mA.

Réglage de l'inversion de la sortie de courant

- Dans le sous-menu **Polarity** (Polarité), régler, le cas échéant, l'inversion de la sortie de courant.

Réglage du comportement de la sortie de courant en cas d'erreur

- Dans le sous-menu **Fail** (Échec), régler le comportement à adopter par la sortie de courant en cas d'erreur.

Réglage de la valeur de courant prédéfinie

- Dans le sous-menu **Simulate** (Simuler), régler une valeur de courant prédéfinie.

8 Mise en service et fonctionnement

i Si aucune saisie n'a lieu pendant plus de 2 minutes, l'écran se remet en mode d'affichage. Les réglages non confirmés ne sont pas appliqués.

Avant de mettre le système en service, effectuer et clôturer les travaux suivants :

- Le Durchflusssensor a été entièrement monté et raccordé en tenant compte des conditions de pose (voir également « 5 Montage »).
- Les réglages préalables nécessaires et la configuration ont été effectués.

⚠ AVERTISSEMENT

États de fonctionnement dangereux de l'installation en cas de paramétrages erronés du débitmètre ou de surtension/sous-tension de la tension de service du débitmètre

Endommagement de l'installation et risque de blessures dus à des états de fonctionnement incontrôlés de l'installation.

- Ne pas effectuer de paramétrage non conforme sur le Durchflusssensor en cours de fonctionnement. Tenir compte du fait que les paramétrages effectués au préalable sont appliqués dès leur confirmation !
- Remplacer immédiatement les débitmètres défectueux !
- Ne jamais débrancher le Durchflusssensor de sa source de tension en cours de fonctionnement !

Pour mettre le débitmètre en service, procéder comme suit :

1. Appliquer la tension de service.
2. Alimenter en pression la partie de l'installation à laquelle le Durchflusssensor est raccordé.
3. Le capteur effectue un test automatique, puis est opérationnel. Le menu de valeurs mesurées s'affiche.
En cas de problèmes lors de la mise en service, voir « 11 Messages d'erreur et d'avertissement ».

i Le Durchflusssensor n'est pas pourvu d'un commutateur principal. Après raccordement de l'appareil à un bloc d'alimentation raccordé à la tension secteur, le Durchflusssensor est activé et opérationnel. Pour désactiver l'installation, séparer le bloc d'alimentation de l'alimentation électrique.

Mise en service rapide (avec réglage d'usine)

La mise en service rapide est utilisée pour les applications soumises à des conditions de référence, voir « Conditions de pose ».

i A noter pour la version IO-Link :
En cas d'utilisation simultanée des sorties numériques Q1 et Q2 en tant qu'IO-Link, sortie de fréquence ou sortie d'impulsion, avec les sorties analogiques Qa et Q2, il est possible que la précision des sorties analogiques soit restreinte.

9 Entretien et maintenance

Le débitmètre est sans entretien.

Pour le nettoyage, utiliser exclusivement de l'eau et éventuellement un détergent doux.
Des informations sur l'entretien du filtre figurent dans la notice d'instruction R412013436 du filtre (filtre AS1/AS2/AS3/AS5).

10 Démontage

⚠ ATTENTION

L'installation est sous une pression élevée.

Endommagement de l'installation et risque de blessures dus à des états de fonctionnement incontrôlés de l'installation.

- Toujours mettre hors pression et hors tension la partie de l'installation dans laquelle le Durchflusssensor est intégré avant de commencer le démontage.

1. Mettre l'installation hors pression et hors tension.
2. Desserrer et enlever tous les raccords.
3. Desserrer le débitmètre du raccord de pression (raccord fileté) à l'aide d'une clé à fourche ou retirer le Durchflusssensor en ligne droite du raccord instantané.

11 Messages d'erreur et d'avertissement

Les messages d'erreur et d'avertissement suivants peuvent s'afficher à l'écran du débitmètre si une circonstance précise suscite un statut d'erreur.
Il existe trois classifications : info, avertissement et erreur.

Message	Classification	Description
Memory Invalid (Mémoire non valide)	Erreur	La mémoire du capteur est endommagée. Le débitmètre doit être remplacé.
No MQTT Connection (Aucune connexion MQTT)	Avertissement	Aucune connexion possible au broker MQTT.
Simulation active	Info	Simulation active (signal de sortie ou grandeur de processus)
Q1/2 Overtemp	Avertissement	Pilote pour sortie de commutation Q1/Q2 surchargé.
Q1 Shortcut	Avertissement	Court-circuit sur Q1
Q2 Shortcut	Avertissement	Court-circuit sur Q2
Q2/a Overload	Avertissement	Q2/a : aucun courant. -Câble non raccordé ? -Charge trop élevée en ohm ?
Q2/a OverTemp	Avertissement	Q2/a : surchauffe du pilote de sortie -Idéalement : charge de 500 ohms -Température ambiante trop élevée ?
Q2 PulseConfig	Avertissement	Configuration non plausible de la sortie d'impulsion Q2
Qa Overload	Avertissement	Voir Q2/a Overload
Qa OverTemp	Avertissement	Voir Q2/a OverTemp
Flow low Info (Info bas débit)	Info	Info : MBE -5 %
Flow high Info/Warning (Info haut débit/Avertissement)	Info / Avertissement	Info : MBE standard +5 % Avertissement : MBE étendu +5 %
Pressure low (Basse pression)	Avertissement	Augmenter la pression
Pressure high (Pression élevée)	Avertissement	Réduire la pression
Temperature low (Basse température)	Avertissement	Augmenter la température à la valeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).
Temperature high (Température élevée)	Info / Avertissement	Réduire la température à la valeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).
Pressure low/high Error (Erreur basse pression / pression élevée)	Erreur	Pression du processus en dehors de la plage de pression autorisée
Temperature low/high Error (Erreur basse température / température élevée)	Erreur	Température du fluide de processus en dehors de la plage de températures autorisée
Energy Counter off - Air only (Compteur énergétique coupé – Air uniquement)	Info	Fluide = Air => Formule pour compteur énergétique uniquement enregistrée pour l'air, donc aucune fonction
Voltage low for Q1/2 (Basse tension pour Q1/2)	Info	Amener la tension à la grandeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).
Voltage low for Q2/a, Qa (Basse tension pour Q2/a, Qa)	Info	Amener la tension à la grandeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).
Voltage low for IO-Link (Basse tension pour IO-Link)	Info	Amener la tension à la grandeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).
Q1 Config out of Range (Config Q1 en dehors de la plage)	Info	Points de commutation en dehors de la plage de mesure paramétrés

Message	Classification	Description
Q2 Config out of Range	Info	Points de commutation en dehors de la plage de mesure paramétrés
Qa Config out of Range	Info	Points de commutation en dehors de la plage de mesure paramétrés
Invalid Medium + RefCond	Avertissement	RefCond uniquement valable pour l'air
Supply Voltage too low/high! (Tension d'alimentation trop basse / élevée !)	Avertissement	Amener la tension à la grandeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).
Internal Temperature too low/high! (Température interne trop basse / élevée !)		Amener la température à la grandeur spécifiée (voir « 13 Données techniques »).

12 Élimination

Éliminer l'emballage et les pièces usées selon les directives du pays d'utilisation.

13 Données techniques

Données techniques	
Principe de mesure	Calorimétrique (débit) Pt1200 (température) Piézorésistif (pression)
Fluide	Pression (qualité d'air ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Hélium, argon, azote, dioxyde de carbone
Plage de mesure standard	AS2 : 5 ... 1060 l/min AS3 : 8 ... 1630 l/min AS5 : 22 ... 4326 l/min
Plage de mesure étendue	AS2 : 1060 ... 1590 l/min AS3 : 1630 ... 2445 l/min AS5 : 4326 ... 6490 l/min
Zone d'affichage	AS2 : 0 ... 3180 l/min AS3 : 0 ... 4890 l/min AS5 : 0 ... 12980 l/min
4 mA correspondent à	AS2 : 0 l/min AS3 : 0 l/min AS5 : 0 l/min
20 mA correspondent à	AS2 : 3200 l/min AS3 : 5000 l/min AS5 : 13000 l/min
Température de processus	-20 ... +60 °C
Pression de processus	0 ... 16 bars
Interface de communication	IO-Link 1.1 Com3 (version IO-Link uniquement) Ethernet (version Ethernet uniquement) - OPC UA, MQTT et serveur Web
Affichage	Écran OLED orientable de manière électronique 128 x 128 pixels (rotations à 90°) et 4 touches
Précision de l'élément de détection capteur ¹⁾	±3 % de la valeur mesurée +0,3 % de la valeur de fin de plage de mesure standard ±8 % de la valeur mesurée +1 % de la valeur de fin de plage de mesure étendue
Reproductibilité	±1,5 % de la valeur mesurée
Temps de réaction (T90)	< 0,3 s
Précision de mesure température	±2 °C
Reproductibilité température	±0,5 °C
Mesure de pression :	
Précision de mesure	≤ ±1,5 % de la plage de mesure (dans la plage 10 ... 30 °C)
Non-linéarité	≤ ±0,5 % de la plage de mesure
Reproductibilité	≤ ±0,2 % de la plage de mesure

Tension d'alimentation U _V ²⁾	17 ... 30 V CC
Puissance absorbée	< 12 W (@ 24 V CC sans charge de sortie)
Temps d'initialisation	≤ 10 s
Classe de protection	III
Type de raccordement	Connecteur rond M12x1, à 5 pôles, codé A (version IO-Link) ; Connecteur rond M12x1, à 8 pôles, codé X (version Ethernet)
Signal de sortie ⁴⁾	1 sortie analogiques 4 ... 20 mA, ou 1 sortie de commutation numérique / sortie de fréquence, sortie d'impulsion configurable, 1 sortie analogique 4 ... 20 mA ou 1 sortie de commutation numérique (configurable) ³⁾
Charge de sortie ⁴⁾	4 ... 20 mA, 500 ohm, si U _v > 15 V
Niveau de signal inférieur ⁴⁾	3,5 ... 3,8 mA
Niveau de signal supérieur ⁴⁾	20,5 ... 21,5 mA
Sortie numérique ⁴⁾	≤ 100 mA par sortie
Tension de signal HIGH ⁴⁾	> U _v - 2 V
Tension de signal LOW ⁴⁾	≤ 2 V
Charge inductive ⁴⁾	1 H
Charge capacitive ⁴⁾	100 nF (2,5 nF pour IO-Link)
MTTF	> 50 ans
Type de raccordement	G3/8", G1/2", G1" (conformément à la norme DIN ISO 228-1)
Pièces en contact avec le fluide	Acier inoxydable 1.4305, PA6, Viton®, aluminium
Matériau du boîtier	PC+ABS, PA66+PA6I GF50, PC, TPE, acier inoxydable 1.4301
Indice de protection	IP65 et IP67 (IP67 conformément à la norme EN 60529)
Poids	G3/8" 1300 g (850 g*) G1/2" 2050 g (1250 g*) G1" 2970 g (2300 g*) * Sans fixation
Température ambiante fonctionnement	-20 ... +60 °C
Température ambiante palier	-40 ... +85 °C
Humidité relative maximale autorisée	≤ 90 % HR, sans condensation

1) Conditions de référence selon la norme DIN 1343 : pression atmosphérique 1,01325 bar, température abs. de l'air comprimé 0 °C

2) Tous les raccords sont protégés contre l'inversion de polarité et résistent à la surintensité. Q1, Q2 et Qa sont résistants aux courts-circuits.

3) Configuration de la sortie numérique : PNP/NPN/push-pull.

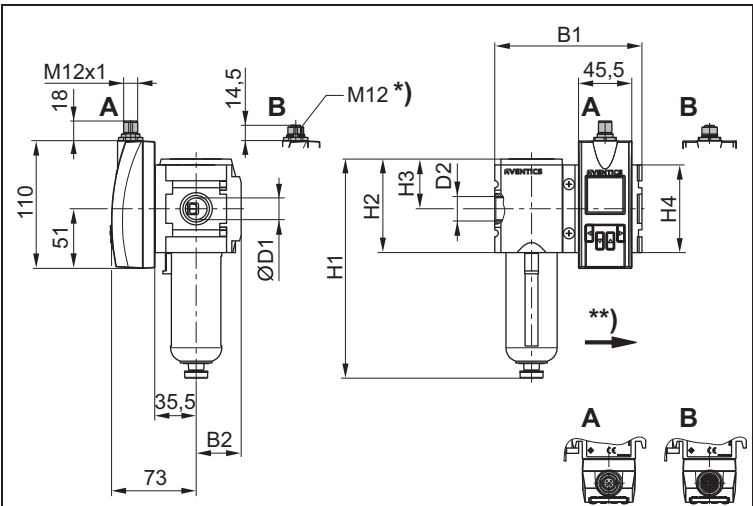
4) Version IO-Link uniquement

i

De plus amples données techniques sont disponibles dans notre catalogue en ligne à l'adresse www.aventics.com/pneumatics-catalog



Figures : la vue peut varier en fonction de la série.

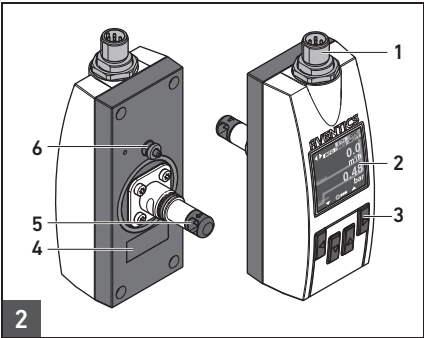


A IO-Link
B Ethernet

	D1	D2	H1	H2	H3	H4	B1	B2
AS2-AF2-G038	15,0	G3/8	163,5	65	34,0	62	104	31,5
AS3-AF2-G012	18,6	G1/2	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1	250,0	109	58,0	102	170	52,0

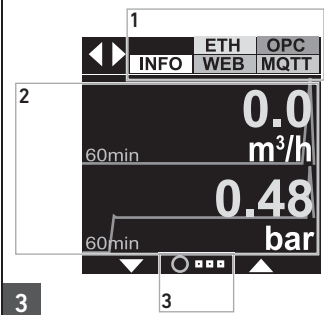
1

Dimensions combinaison filtre/capteur
* Taraudage
** Sens du débit



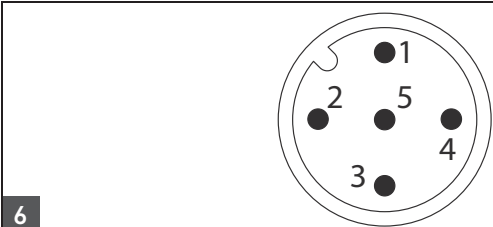
Vue d'ensemble des produits

- 1 Connecteur
(M12, à 8 pôles, codé X
(version Ethernet))
ou
(M12, à 5 pôles, codé A
(version IO-Link))
2 OLED de couleur 128 x 128 pixels
3 Touches/Touches de commande
4 Plaque signalétique
5 Capteur calorimétrique
6 Capteur de pression (0...16 bar)

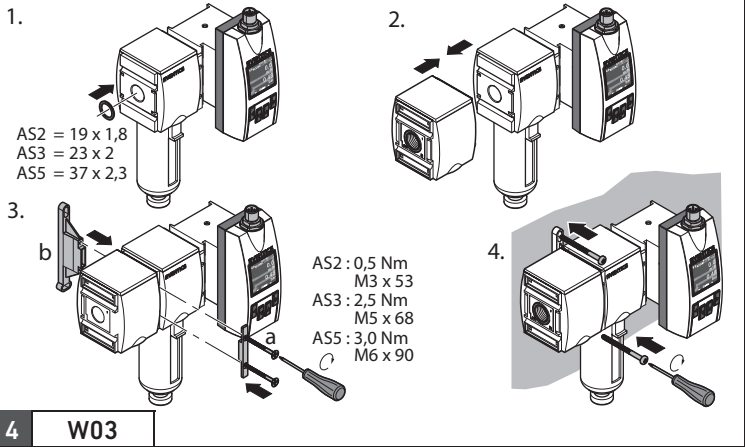


Affichage
1 Barre d'état
2 Contenu
3 Position horizontale

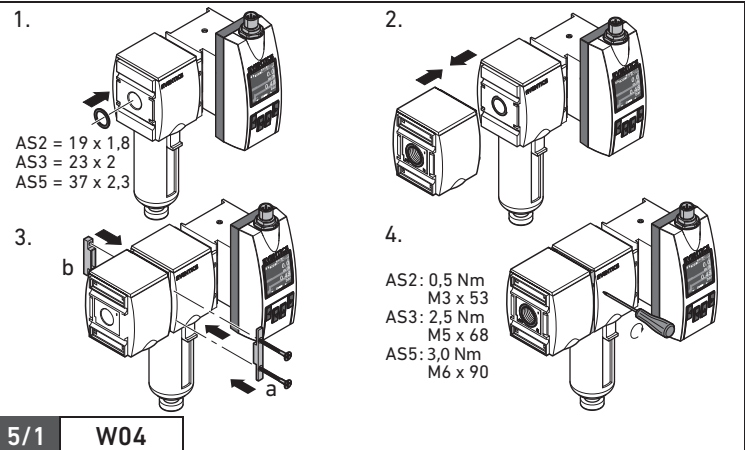
Ethernet	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Eth	Ethernet
Web	Web server
MQTT	MQTT
OPC	OPC UA
Industrial	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Q1	Switch output
IOLink	IO-Link active
Q2/a	Multi output
Qa	Analog output



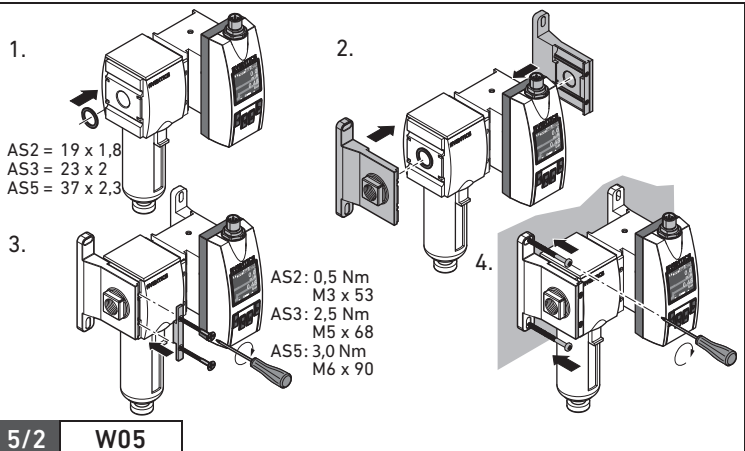
Raccord M12x1, à 5 pôles (codé A) IO-Link



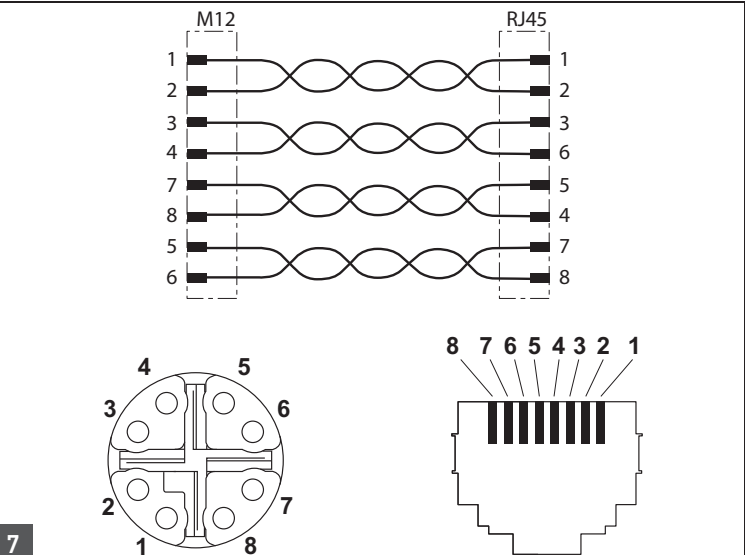
Montage avec étrier de fixation



Montage avec kit de montage en batterie



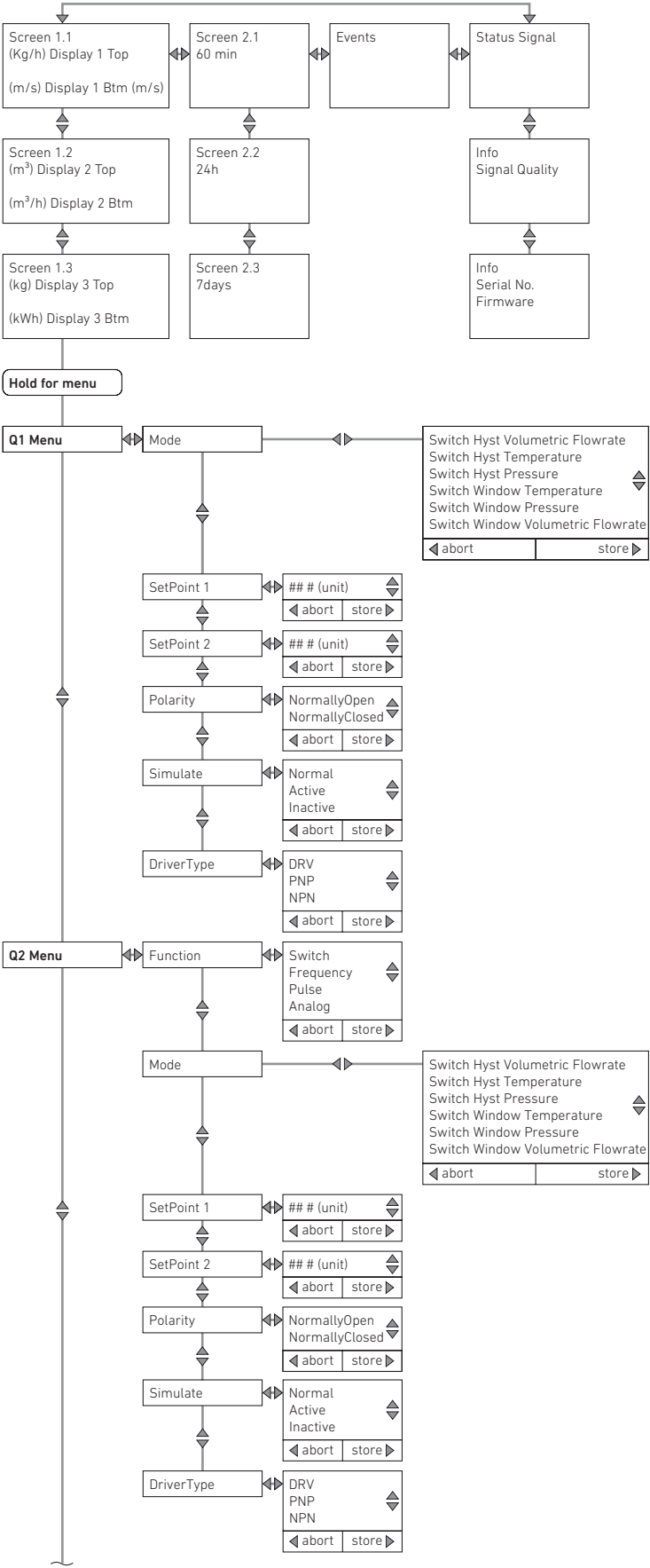
Montage avec kit de montage en batterie

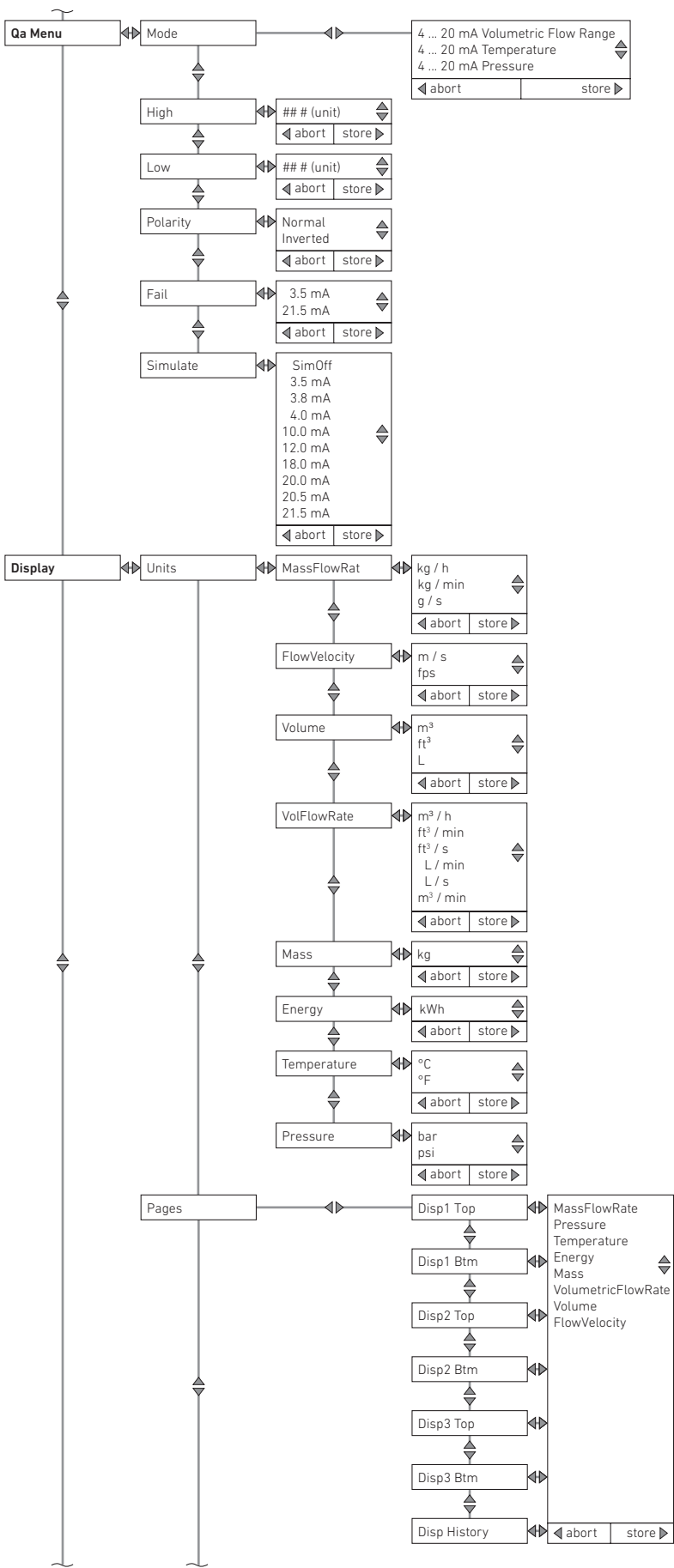


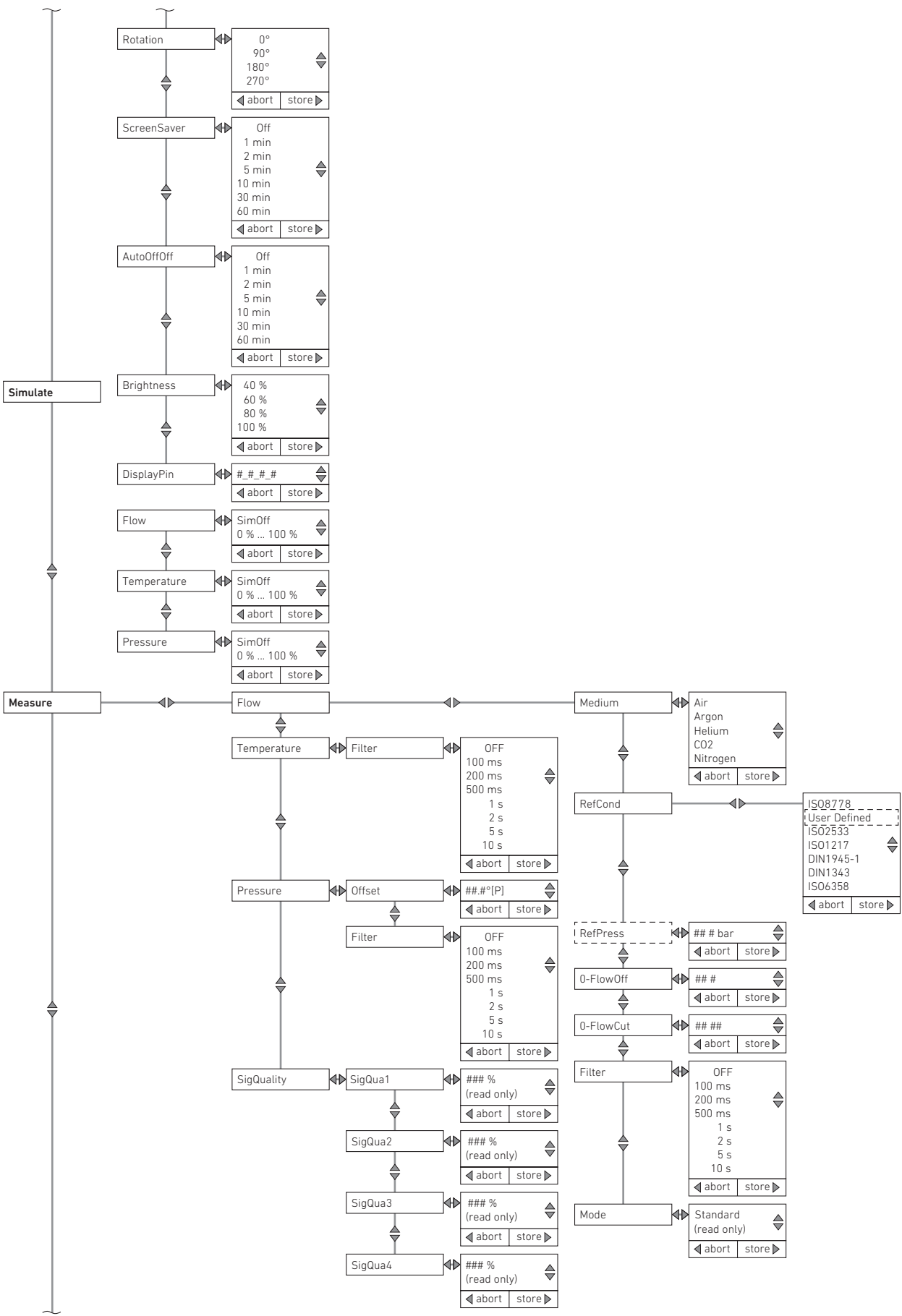
Raccord M12x1, à 8 pôles (codé X) Ethernet

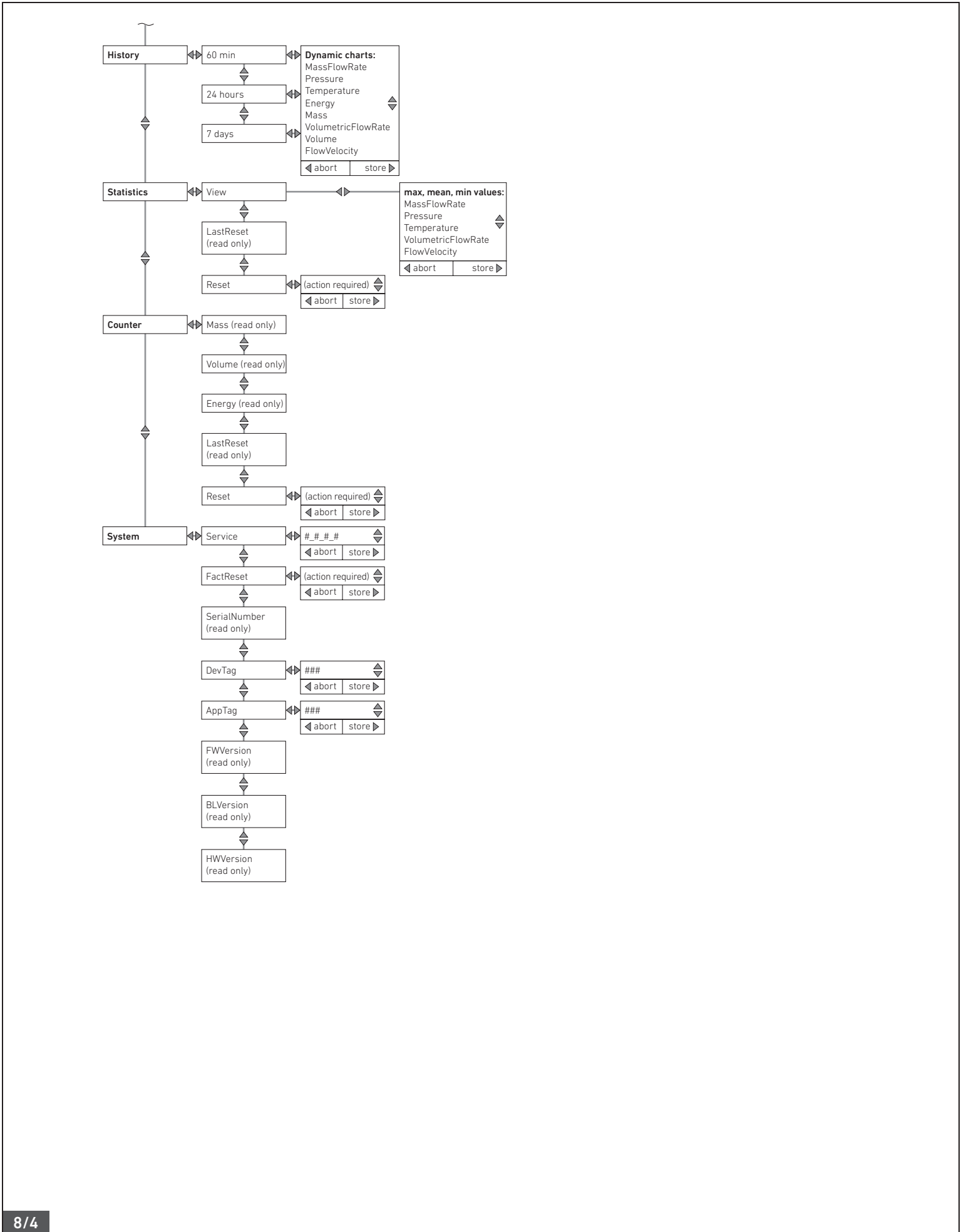
14 Vue d'ensemble du menu

IO-Link



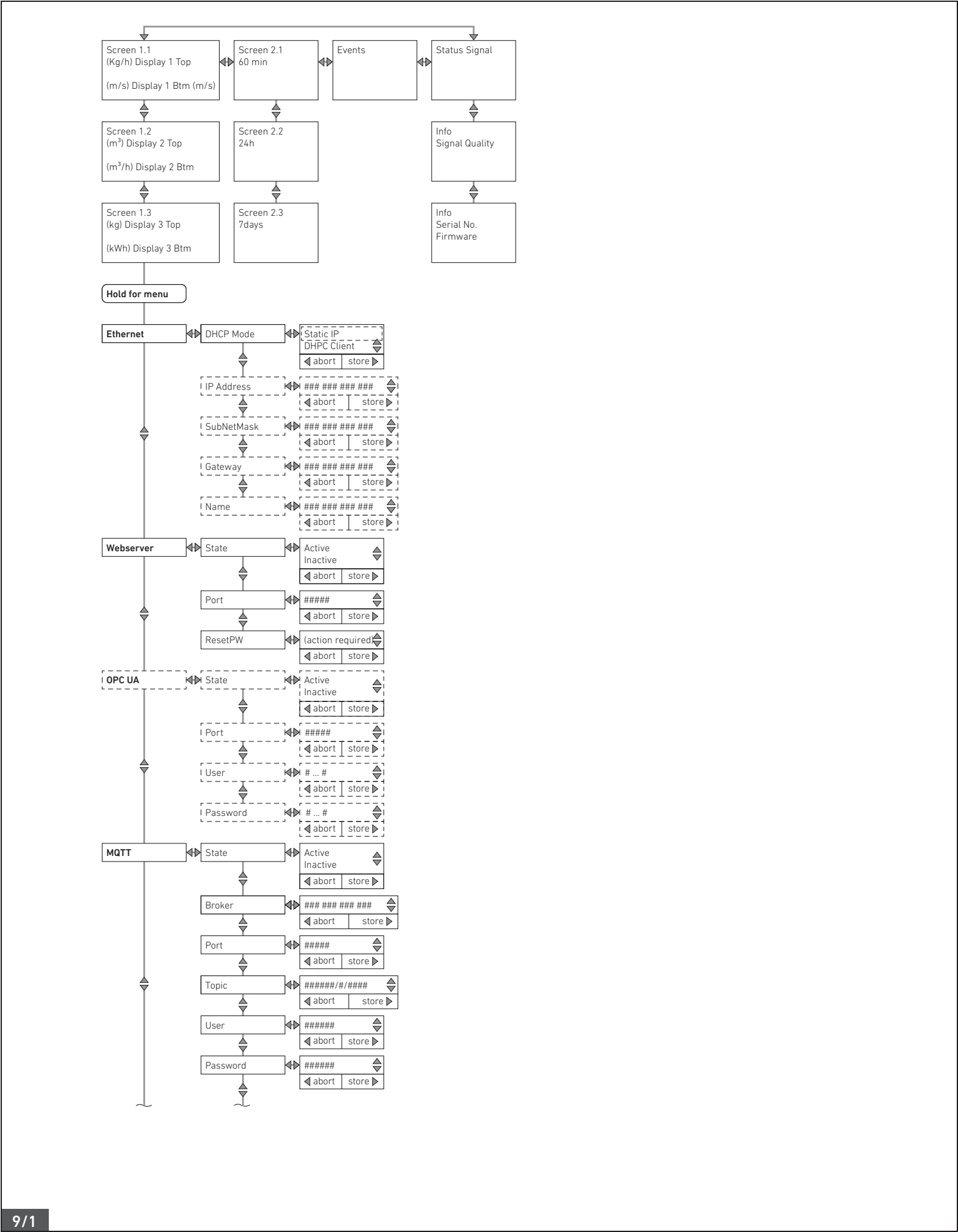


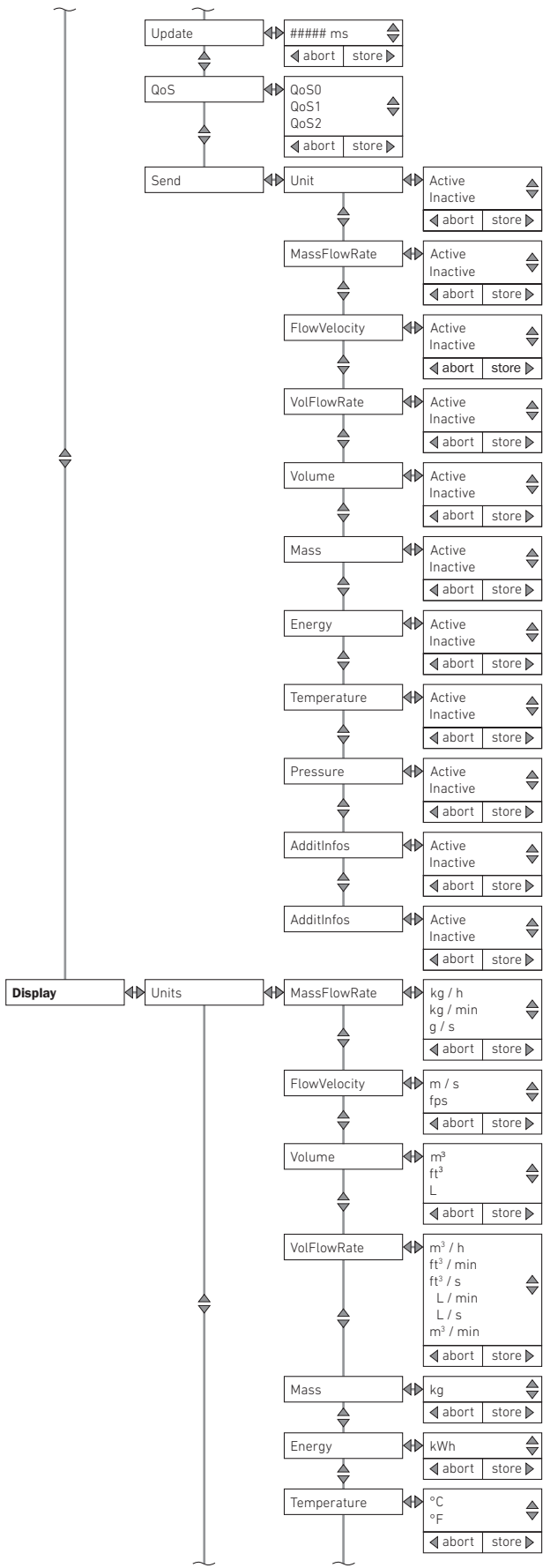


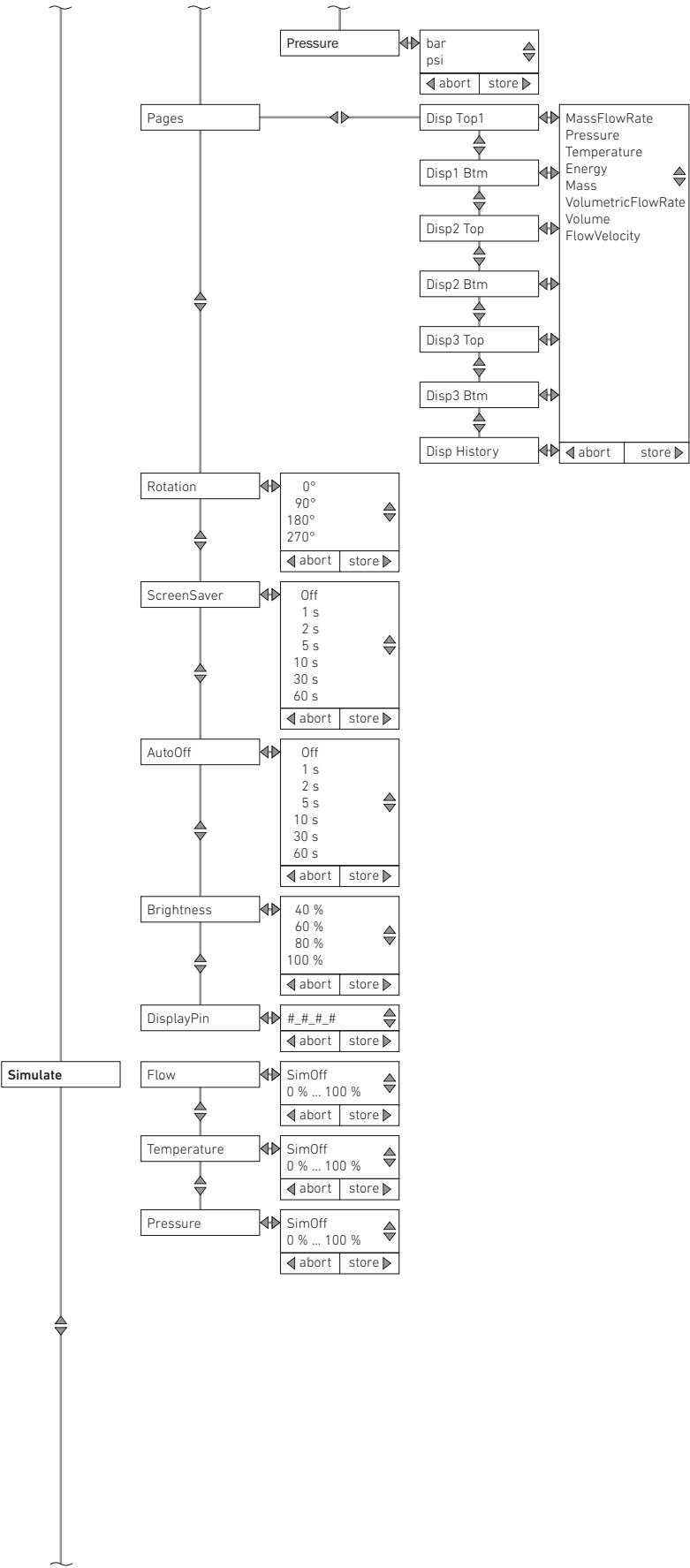


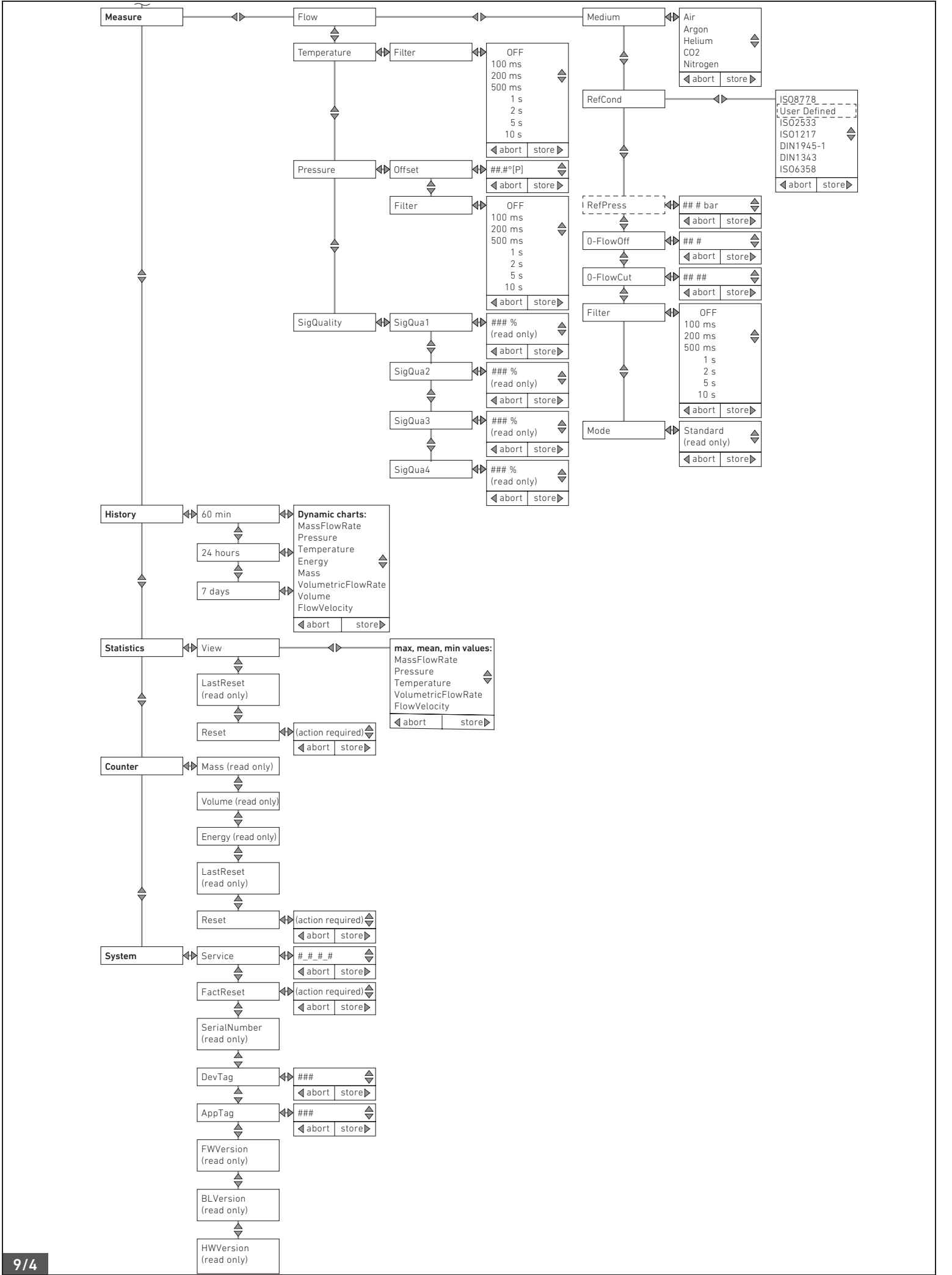
Vue d'ensemble du menu

Ethernet









Italiano

1 Sulla presente documentazione

Le istruzioni contengono informazioni importanti per installare, azionare e sottoporre a manutenzione il Durchflusssensor e per riparare autonomamente piccoli guasti, nel rispetto delle norme e della sicurezza.

- ▶ Leggere questa documentazione in ogni sua parte e in particolare il capitolo 2 "Indicazioni di sicurezza", prima di adoperare il Durchflusssensor.

Norme rispettate

Dichiariamo che questo prodotto risponde alle seguenti norme o normative:

- Conformità alla direttiva CEM 2014/30/UE
- Emissione e immunità ai disturbi EN 61326-2-3

Documentazione necessaria e complementare

- ▶ Dati tecnici e dimensioni secondo il catalogo online
- ▶ Osservare anche le istruzioni degli altri componenti dell'impianto (ad es. gruppo di trattamento serie AS).
- ▶ Osservare la documentazione del produttore dell'impianto.
- ▶ Osservare inoltre le norme vigenti e generalmente riconosciute della legislazione europea o nazionale nonché le norme antinfortunistiche e di tutela dell'ambiente in vigore nel proprio paese.

Presentazione delle informazioni

Avvertenze di sicurezza

In queste istruzioni le azioni da eseguire sono precedute da avvertenze di sicurezza, se esiste pericolo di danni a cose o lesioni a persone. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate.

Struttura delle avvertenze di sicurezza

 PAROLA DI SEGNALAZIONE
Natura e fonte del pericolo Conseguenze della non osservanza del pericolo ▶ Misure di protezione dal pericolo

Significato delle parole di segnalazione

 AVVERTENZA
Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte.
 ATTENZIONE
Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni medie o leggere.

Simboli

	La non osservanza di questa informazione può portare a peggioramenti nel processo operativo.
---	--

2 Indicazioni di sicurezza

Il Durchflusssensor è stato prodotto in base alla tecnica più attuale ed alle norme di sicurezza tecnica riconosciute. Nonostante ciò esiste il pericolo di lesioni alle persone e danni alle cose, se non vengono osservate le istruzioni ed avvertenze di sicurezza generali illustrate di seguito, prima di intraprendere qualsiasi azione.

- ▶ Leggere perciò attentamente queste istruzioni in ogni parte prima di adoperare il Durchflusssensor.
- ▶ Conservare le istruzioni in modo che siano sempre accessibili a tutti gli utenti.
- ▶ Consegnare il Durchflusssensor a terzi sempre con le relative istruzioni per l'uso.

Utilizzo a norma

- ▶ Utilizzare l'Durchflusssensor esclusivamente per la misurazione della portata dell'aria compressa (Air), di argon, elio, anidride carbonica (CO2) e azoto gassoso (nitrogeno) in conformità ai dati tecnici in campo industriale.
- ▶ Rispettare i limiti di potenza riportati nei dati tecnici.
- ▶ L'apparecchio è destinato ad essere montato in gruppi di trattamento delle serie AS o come dispositivo singolo mediante l'impiego di squadrette.

L'uso a norma comprende anche la lettura e la comprensione di queste istruzioni ed in particolar modo del capitolo "Indicazioni di sicurezza".

Utilizzo non a norma

Per utilizzo non a norma si intende l'impiego dell'Durchflusssensor

- in sistemi idraulici o sistemi alimentati con gas o fluidi aggressivi, soggetti a esplosione, combustibili o velenosi,
- dopo aver apportato modifiche allo stesso,
- a scopo di calcoli in attività commerciali, ad es. per il calcolo del consumo di aria all'interno di dispositivi di alimentazione.

Qualifica del personale

Il montaggio, lo smontaggio, la messa in funzione ed il comando del Durchflusssensor richiedono conoscenze basilari elettriche e pneumatiche, nonché conoscenza dei relativi termini tecnici. Il montaggio, lo smontaggio, la messa in funzione e il comando devono perciò essere eseguiti solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato.

Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze e alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, individuare i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Il personale specializzato deve rispettare le norme in vigore specifiche del settore.

Avvertenze di sicurezza generali

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale vigenti nello stato in cui l'apparecchio viene usato e sul posto di lavoro.
- Non è consentito in generale modificare o trasformare il flussometro. In caso di non osservanza delle avvertenze in queste istruzioni e di interventi arbitrari eseguiti sull'apparecchio decade qualsiasi responsabilità e la garanzia di apparecchi e accessori non è più valida.
- Tutte le impostazioni, i lavori di montaggio e smontaggio e la messa in funzione del flussometro devono essere eseguiti esclusivamente ad opera di personale tecnico qualificato.
- Non rimuovere alcun cavo di collegamento e tubo flessibile da sistemi sotto tensione elettrica o pressione!
- Non sottoporre il flussometro a piegamento, torsione o urto.
- Assicurarsi che la classe di qualità dell'aria prescritta per il fluido di flusso venga rispettata. La presenza di impurità nell'aria compressa può danneggiare l'apparecchio e causare errori di misurazione e guasti di funzionamento. Di conseguenza segnali involontari in corrispondenza delle uscite possono causare danni a cose o persone.
- La misurazione della portata con l'Durchflusssensor funziona correttamente solo in caso di impiego dei cavi di collegamento AVENTICS della serie CON-RD - M12x1 (vedere catalogo online).
- ▶ Realizzare le sezioni dei conduttori del cavo di alimentazione sul lato dell'utente in conformità alle norme vigenti. In Germania attenersi alle norme seguenti: DIN VDE 0100 (parte 430) e DIN VDE 0298 (parte 4) o DIN VDE 0891 (parte 1).
- ▶ Realizzare i circuiti elettrici collegati all'apparecchio come circuiti elettrici SELV e PELV (SELV = Safety Extra Low Voltage = bassa tensione di sicurezza; PELV = bassissima tensione di protezione).

Durante il montaggio e la messa in funzione

- Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di montare o smontare il flussometro.
- Assicurarsi che le condutture dell'aria compressa collegate siano pulite e che nessun liquido penetri nell'apparecchio attraverso queste condutture.
- Non montare alcun apparecchio evidentemente danneggiato e cambiare immediatamente apparecchi difettosi.
- Controllare se il campo di misurazione dell'apparecchio (ved. "13 Dati tecnici") corrisponde alla portata massima nel luogo di montaggio previsto.

Durante l'esercizio ed il comando

- In caso di guasti sostituire immediatamente il Durchflusssensor.
- Assicurarsi che la temperatura e la pressione consentite non vengano superate.
- La combinazione sensore/filtri non deve essere modificata, diversamente si compromette la calibrazione.

3 Fornitura

- 1 combinazione sensore/filtri
- 1 esemplare delle istruzioni per l'uso

4 Descrizione del prodotto ²

Il flussometro è disponibile in due versioni:

- Versione IO-Link
- Versione Ethernet

Principio di funzionamento

Il flussometro si avvale del principio di misurazione calorimetrico. Il sensore misura l'effetto di raffreddamento del fluido che fluisce attraverso la sonda riscaldata. Maggiore è la velocità di flusso del fluido, maggiore è l'effetto di raffreddamento della sonda riscaldata.

Il sensore dispone di due uscite di commutazione configurabili Q1 e Q2 (solo versione IO-Link) per portata, pressione o temperatura.

Inoltre, nell'uscita di commutazione (Q1) è disponibile un'interfaccia IO-Link,

Campi di impiego

Il flussometro è indicato in particolare per:

- Misurazione di aria compressa e gas non corrosivi e non esplosivi nelle macchine
- Controllo del consumo di energia dell'aria compressa nelle macchine e nella distribuzione della pressione
- Monitoraggio di perdite nelle condutture di aria compressa delle macchine
- Misurazione dei gas inerti nel confezionamento di generi alimentari

Le dimensioni per il flussometro sono riportate nelle figure ^{1/1} e ^{1/2}.

5 Montaggio



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni dovuto a funzionamento incontrollato

Se durante il montaggio del Durchflusssensor l'impianto si trova sotto tensione elettrica e/o pressione, possono verificarsi reazioni incontrollate e di conseguenza provocare lesioni o danni all'impianto.

- ▶ Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di collegare pneumaticamente o elettricamente il Durchflusssensor.

Condizioni di montaggio

- Fare in modo che il luogo di montaggio sia facilmente accessibile e non soggetto a vibrazioni.
- Mantenere uno spazio libero minimo di 150 mm per l'unità di trasmissione del flussometro.
- Tenere presente la temperatura ambiente (ved. "13 Dati tecnici") e al tempo stesso la radiazione termica del mezzo di misurazione.
- Il mezzo di misurazione deve corrispondere minimo alla classe di purezza 3:4 o superiore, in base a ISO 8573-1:2010.
- Il mezzo di misurazione e l'aria ambiente non devono formare condensa.
- Nelle reti dell'aria compressa montare il flussometro a valle del deumidificatore.
- In mancanza di deumidificatore montare il flussometro a valle del separatore di condensa e di filtri adeguati.



Non installare l'Durchflusssensor direttamente dietro un riduttore/regolatore filtro. Utilizzare esclusivamente la combinazione di sensore/filtro prevista.

Opzioni di montaggio

- Montaggio con staffa di fissaggio (W05) **4**
- Montaggio con set per il montaggio in batteria (W03) **5/1** o (W04) **5/2**



Gli accessori di volta in volta necessari si trovano nel catalogo online all'indirizzo <https://www.aventics.com/pneumatics-shop>

Collegamento dell'aria compressa

- ▶ Rispettare i valori limite di pressione e temperatura (ved. "13 Dati tecnici").
 - ▶ Durante il collegamento rispettare la direzione del flusso (ingresso a sinistra, uscita a destra)
1. Allineare l'Durchflusssensor rispettando la direzione del flusso e collegare l'Durchflusssensor al gruppo di trattamento o al set per il montaggio in batteria adatto al cavo (ved. **5/1** e **5/2**).
 2. Montare la combinazione di dispositivi o l'Durchflusssensor con il set per il montaggio in batteria o una squadretta. Durante il montaggio assicurarsi di eseguire attacchi a tenuta.
 3. Quindi sottoporre a pressione la tubazione e controllare che l'installazione sia a tenuta e funzioni correttamente.

Installazione elettrica



AVVERTENZA

Danni all'apparecchio o funzionamento imprevisto durante i lavori sotto tensione

Un funzionamento imprevisto durante l'esecuzione di lavori sotto tensione può causare lesioni personali o danni all'apparecchio.

- ▶ Togliere pressione e tensione al sistema prima di effettuare i seguenti interventi:
 - Lavori di cablaggio
 - Collegamento e separazione di attacchi elettrici
- ▶ Rispettare le norme di sicurezza vigenti per qualsiasi intervento sugli impianti elettrici.
- ▶ Reinserire la tensione di alimentazione dell'apparecchio solo dopo aver terminato i lavori di collegamento e aver eseguito un controllo accurato dei lavori di cablaggio.



ATTENZIONE

Danni all'apparecchio a causa di un'alimentazione di tensione errata

Un'alimentazione di tensione errata può causare danni all'apparecchio.

- ▶ Utilizzare l'apparecchio soltanto con una bassa tensione sicura e un isolamento elettrico sicuro con classe di protezione III.



Nota per la posa delle linee dati

- ▶ Utilizzare cavi per la trasmissione dati schermati con fili intrecciati in coppia (twisted pair).
- ▶ Realizzare un sistema di schermatura completo e funzionante.
- ▶ Posare e cablare sempre i cavi in conformità alle norme CEM per evitare interferenze, ad es. da parte di alimentatori switching, motori, riduttori sincronizzati e contattori.
- ▶ Non posare i cavi per un lungo tratto parallelamente ai cavi dell'alimentazione di corrente e del motore dentro a passacavi.

La classe di protezione IP67 e/o IP69 per l'apparecchio si ottiene solo alle condizioni seguenti:

- Il cavo innestato sull'attacco M12 è avvitato.
- La copertura è avvitata (non ci sono spazi vuoti tra la copertura superiore e il corpo superiore dell'apparecchio).
- In caso di inadempienza l'apparecchio non corrisponde più ad alcun tipo di protezione IP specifico.

Collegamento elettrico del flussometro

L'Durchflusssensor è dotato sul lato superiore di un attacco a 5 o 8 poli M12x1 (ved. **1/1**, **1/2**, **6** e **7**) per l'alimentazione di tensione e le uscite.

- ▶ Azionare l'Durchflusssensor solo con un'alimentazione dotata di separazione sicura dalla rete (PELV secondo DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Il circuito elettrico deve essere a potenziale zero (senza messa a terra).
- ▶ Per il collegamento dell'Durchflusssensor AVENTICS servirsi di cavi di collegamento della serie CON-RD - M12x1.
- ▶ Montare con cura il connettore circolare CON-RD - M12x1 al fine di garantire il tipo di protezione IP67. Qualora l'attacco non venga utilizzato, deve essere chiuso con una copertura adatta per conservare il tipo di protezione IP65 del corpo.
- ▶ Rispettare l'occupazione pin (ved. tab. 1 e **6**, tab. 2 e **7**).
- ▶ Il flussometro (IO-Link) dispone di due uscite di commutazione o di una comunicazione IO-Link o di due uscite analogiche. Le uscite di commutazione in corrispondenza dei contatti 5 e 4 possono essere utilizzate come tipo NO, NC e cablate di conseguenza, ved. "13 Dati tecnici".
- ▶ Se il Durchflusssensor è sottoposto a forti campi elettromagnetici utilizzare cavi schermati.
- ▶ Nel caso dei cavi di prolunga con estremità aperta assicurarsi che i terminali nudi dei conduttori non si tocchino (pericolo di cortocircuito se la tensione di alimentazione è inserita!).
- ▶ Isolare opportunamente i fili gli uni dagli altri.
- ▶ Proteggere l'apparecchio con un fusibile separato all'inizio del circuito elettrico di alimentazione.

Tab. 1 Occupazione pin, connettore a spina M12, a 5 poli (solo versione IO-Link, ved. **6**)

Contatto (M12)	Marchio	Colore filo	Descrizione
1	L ₊	marrone	Tensione di alimentazione
2	QA	bianco	Uscita corrente analogica 4 ... 20 mA (scalabile)
3	M	blu	Massa, massa di riferimento per uscita di corrente
4	C/Q ₁	nero	Uscita digitale 1 (uscita di commutazione) o comunicazione IO-Link
5	Q ₂ /QB	giallo	Uscita digitale 2 (uscita di commutazione) o uscita a impulsi/frequenza/uscita analogica 4 ... 20 mA (scalabile)

Tab. 2 Occupazione pin, connettore a spina M12, a 8 poli (solo versione Ethernet, ved. **7**)

Contatto (M12)	RJ45	Colore filo	Marchio	10/100 Mbit
1	1	bianco/arancione	TX (+) + POE	TxData+
2	2	arancione	TX (-) + POE	TxData -
3	3	bianco/verde	RX (+) - POE	RxData+
4	6	Verde	RX (-) - POE	RxData-
7	5	bianco/blu	POE+	
8	4	blu	POE+	
5	7	bianco/marrone	POE-	
6	8	marrone	POE-	

Collegare elettricamente il Durchflusssensor nel modo seguente:

- ▶ Avvitare il connettore M12x1 del cavo di collegamento CON-RD all'attacco del flussometro (**1**).

Dopo l'attivazione della tensione di alimentazione e il trascorrere del ritardo alla disponibilità (ca. 1 s) l'apparecchio si trova in modalità Run (modalità operativa normale).

Collegare il cavo in base alla sua funzione. Dopo aver applicato la tensione di alimentazione il display mostra il valore di misura attuale.



6 Elementi di visualizzazione e comando

3 Display

In normali condizioni di esercizio il display indica i seguenti valori e simboli:

- L1. Riga di stato
- L2. Valori di misura (portata, pressione...)
- L3. Posizione menu

Fondamenti per il comando

L'Durchflusssensor è dotato sotto il display di quattro tasti per il comando dei menu di configurazione, la selezione delle funzioni e dei valori e la commutazione della visualizzazione.

Le impostazioni di base prevedono che alla prima pressione del tasto venga sempre attivata la retroilluminazione.
La lingua del display è l'inglese e non può essere modificata.

Menu di configurazione

Dopo aver collegato l'alimentazione di tensione delle uscite è possibile configurare l'Durchflusssensor per il funzionamento. Ad esempio è possibile impostare i dettagli relativi alle unità di misura, alla visualizzazione e alle uscite. Successivamente è possibile proteggere l'accesso con un codice di sicurezza (ved. "Assegnazione di un pin a 4 cifre per la protezione da comandi e manomissioni").

Struttura dei menu

Le figure da **8/1** a **9/4** mostrano una panoramica dei principali menu.

i

Se per 2 minuti non vengono premuti tasti, il display torna automaticamente alla visualizzazione standard con il valore di misura attuale.

7 Immissione dei parametri

Vedere anche le figure da **8/1** a **9/4**.

Utilizzo della versione Ethernet e IO-Link

- Premere un qualunque tasto freccia per minimo 2 secondi per accedere al rispettivo menu e definire le impostazioni.

Display **8/2**, **8/3**, **9/2**, **9/3**

Impostazione delle unità

- Selezionare **Units** nel 1° sottomenu e **MassFlowRate**, **FlowVelocity**, **Volume**, **VolFlowRate**, **Mass**, **Energy**, **Temperature** o **Pressure** nel 2° sottomenu.

Impostazione della visualizzazione Screen 1.1

- Selezionare nel sottomenu **Pages** l'opzione **Disp1Top**.

Impostazione della visualizzazione Screen 1.1

- Selezionare nel sottomenu **Pages** l'opzione **Disp1Btm**.

Impostazione della visualizzazione Screen 1.2

- Selezionare nel sottomenu **Pages** l'opzione **Disp2Top**.

Impostazione della visualizzazione Screen 1.2

- Selezionare nel sottomenu **Pages** l'opzione **Disp2Btm**.

Impostazione della visualizzazione Screen 1.3

- Selezionare nel sottomenu **Pages** l'opzione **Disp3Top**.

Impostazione della visualizzazione Screen 1.3

- Selezionare nel sottomenu **Pages** l'opzione **Disp3Btm**.

Visualizzazione Screen 2.1, 2.2. e 2.3

- Selezionare nel sottomenu **DispHistory** i parametri di visualizzazione.

Ottimizzazione della leggibilità

- Impostare nel sottomenu **Rotation** la visualizzazione **0°**, **90°**, **180°** o **270°** per garantire una leggibilità ottimale.

Tempo di attivazione dello screen saver

- Impostare nel sottomenu **ScreenSaver** il momento in cui si deve attivare lo screen saver.

Tempo per lo spegnimento del display

- Impostare nel sottomenu **AutoOff** il tempo per lo spegnimento del display.

Luminosità in %

- Impostare nel sottomenu **Brightness** la luminosità in percentuale.

Assegnazione di un pin a 4 cifre per la protezione da comandi e manomissioni

- Assegnare nel sottomenu **Display Pin** un pin a 4 cifre.

Simulate **8/3**, **9/3**

Simulazione della portata

- Simulare la portata nel sottomenu **Flow**.

Simulazione della temperatura

- Simulare la temperatura nel sottomenu **Temperature**.

Simulazione della pressione

- Simulare la pressione nel sottomenu **Pressure**.

Measure **8/3**, **9/4**

Impostazione del mezzo di misurazione

- Selezionare nel sottomenu **Flow** l'opzione **Medium** e impostare il mezzo di misurazione:
 - Air
 - Argon
 - Helium
 - CO2
 - Nitrogen

Impostazione della norma/dello standard di riferimento

- Selezionare nel sottomenu **Flow** l'opzione **RefCond** e impostare la norma/lo standard di riferimento:
 - ISO2533
 - ISO1217
 - DIN1945-1
 - DIN1343
 - ISO6358
 - ISO8778
 - UserDefined (definito dall'utente)

Impostazione della pressione di riferimento con impostazione definita dall'utente (UserDefined)

- Selezionare nel sottomenu **Flow** l'opzione **RefCond** e selezionare **UserDefined** (pressione di riferimento definita dall'utente).

Impostazione dell'offset zero

- Selezionare nel sottomenu **Flow** l'opzione **0-FlowOff** e impostare l'offset zero.

Impostazione del taglio bassa portata

- Selezionare nel sottomenu **Flow** l'opzione **0-FlowCut** e impostare il taglio bassa portata.

Impostazione di un filtro del valore medio per filtrare i valori di misura nella visualizzazione e nell'uscita (livellamento)

- Selezionare nel sottomenu **Flow/Pressure/Temperature** l'opzione **Filter** per filtrare i valori di misura nella visualizzazione e all'uscita.

Impostazione dell'offset/offset zero

- Selezionare nel sottomenu **Pressure** l'opzione **Offset** per impostare l'offset/l'offset zero.

Selezione della qualità del segnale

- Scegliere nel sottomenu **SigQuality** tra **SigQua1**, **SigQua2**, **SigQua3** o **SigQua4**. Tutte sono al 100%. La qualità del segnale 1 è una misura per la robustezza.

History **8/4**, **9/4**

Selezione della visualizzazione/del grafico dei valori di misura degli ultimi 60 minuti

- Selezionare nel sottomenu **60 min** la visualizzazione/il grafico dei valori di misura degli ultimi 60 minuti.

Selezione della visualizzazione/del grafico dei valori di misura delle ultime 24 ore

- Selezionare nel sottomenu **24 hour** la visualizzazione/il grafico dei valori di misura delle ultime 24 ore.

Selezione della visualizzazione/del grafico dei valori di misura degli ultimi 7 giorni

- Selezionare nel sottomenu **7 days** la visualizzazione/il grafico dei valori di misura degli ultimi 7 giorni.

Statistics **8/4**, **9/4**

Valori min./medio/max. dei singoli parametri dall'ultimo reset

- Visualizzare nel sottomenu **View** i valori **max**, **mean**, **min values** dei singoli parametri dopo l'ultimo reset.

Visualizzazione del momento dell'ultimo reset (read only)

- Visualizzare nel sottomenu **LastReset** il momento dell'ultimo reset.

Azzeramento dei valori statistici

- Resettare i valori statistici a "0" nel sottomenu **Reset**.

Counter 8/4 , 9/4

- Visualizzazione dei contatori
- Selezionare tra i sottomenu **Mass**, **Volume**, **Energy**, **lastReset** per visualizzare i contatori.

- Ripristino dei contatori
- Selezionare il sottomenu **Reset** per resettare i contatori.

System 8/4 , 9/4

- Login per l'assistenza
- Nel sottomenu **Service** predisporre un login per utenti autorizzati del servizio assistenza.

- Ripristino delle impostazioni di fabbrica
- Nel sottomenu **FactReset** resettare il sistema alle impostazioni di fabbrica.

- Serial Number (read only)
- Nel sottomenu **SerialNumber** visualizzare il numero di serie.

- Impostazione del tag dispositivo
- Impostare nel sottomenu **DevTag** il tag dispositivo.

- Impostazione del tag applicazione
- Impostare nel sottomenu **AppTag** il tag applicazione.

- FWVersion (read only)
- Nel sottomenu **FWVersion** visualizzare la versione firmware.

- Calibration (read only)
- Visualizzare nel sottomenu **Calibration** i valori di default del firmware.

- BLVersion (read only)
- Visualizzare nel sottomenu **BLVersion** la versione boot load.

- HWVersion (read only)
- Visualizzare nel sottomenu **HWVersion** la versione hardware.

Utilizzo della versione Ethernet

Ethernet 9/1

- Vale per tutti i flussometri con descrizione del prodotto flussometro-ASx-AF2-ETH.
- Qui di seguito sono riportate le impostazioni consigliate nei rispettivi sottomenu dall'alto verso il basso; vedere anche le figure da 8/1 a 9/4.
- Assegnare un indirizzo statico o dinamico.
 - Assegnare l'indirizzo nel sottomenu **DHCP Mode**.

- Impostazione dell'indirizzo IP
- Impostare l'indirizzo IP nel sottomenu **IP Address**.

- SubNetMask
- Impostare la maschera di sottorete nel sottomenu **SubNetMask**.

- Gateway
- Impostare l'indirizzo gateway nel sottomenu **Gateway**.

Webserver 9/1

- Attivazione e disattivazione dell'interfaccia web
- Scegliere nel sottomenu **State** tra **Active** e **Inactive**.

- Impostazione della porta
- Selezionare il sottomenu **Port** per impostare la porta.

- Reset della password utente
- Resettare nel sottomenu **ResetPW** la password utente del Webserver.

OPC UA 9/1

- Attivazione e disattivazione dell'interfaccia web
- Scegliere nel sottomenu **State** tra **Active** e **Inactive**.

- Impostazione della porta
- Selezionare il sottomenu **Port** e impostare la porta.

- Impostazione del nome utente
- Selezionare il sottomenu **User** e impostare il nome utente.

- Assegnazione di una password
- Selezionare il sottomenu **Password** e impostare la password.

MQTT 9/1 , 9/2

- Attivazione e disattivazione dell'interfaccia web
- Selezionare il sottomenu **State** e impostare **Active** o **Inactive**.

- Broker
- Selezionare il sottomenu **Broker** e impostare il broker.

- Impostazione della porta
- Selezionare il sottomenu **Port** per impostare la porta.

- Topic
- Selezionare il sottomenu **Topic** e visualizzare gli argomenti.

- User
- Selezionare il sottomenu **User** e immettere il nome utente per il broker.

- Impostazione della password per il broker
- Selezionare il sottomenu **Password** e immettere la password del broker.

- Trasmissione dell'intervallo al broker
- Selezionare il sottomenu **Update** e impostare l'intervallo opportuno.

- QoS
- Selezionare il sottomenu **QoS** e immettere **QoS-0**, **QoS-1** o **QoS-2**.

- Definizione del messaggio MQTT per il broker
- Selezionare prima il sottomenu **Send**, quindi una voce del secondo sottomenu (da **Unit** a **AppStatistic**) e impostare **Active** o **Inactive**.

Utilizzo della versione IO-Link

- Vale per tutti i flussometri con descrizione del prodotto flussometro-ASx-AF2-FLX.
- Il display mostra il menu dei valori di misura con l'impostazione di default (kg/h, m/s).
- Tenere premuto un qualsiasi tasto a freccia (min. 2 secondi) e selezionare il menu **Q1 Menu**, **Q2 Menu** o **Qa Menu**.
- Qui di seguito sono riportate le impostazioni consigliate nei rispettivi sottomenu dall'alto verso il basso; vedere anche le figure da 8/1 a 8/2.
- Nei menu **Q1 Menu** e **Q2 Menu** è possibile impostare l'uscita di commutazione.
 - Nel menu **Qa Menu** è possibile impostare l'uscita analogica.

Q1 Menu 8/1

Questo menu contiene le impostazioni dell'uscita di commutazione 1.

- Impostazione dell'isteresi o della funzione finestra
- Nel menu **Mode** definire l'impostazione della modalità per l'isteresi o la funzione finestra con i rispettivi parametri di misura.

- Impostazione del punto di commutazione
- Impostare nel sottomenu **SetPoint1** il punto di commutazione.

- Punto di reinserzione/isteresi o limite dell'intervallo inferiore
- Impostare nel sottomenu **SetPoint2** il punto di reinserzione/l'isteresi o il limite dell'intervallo inferiore.

- Impostazione del comportamento di commutazione del contatto normalmente chiuso
- Selezionare il sottomenu **Polarity** e scegliere tra **NormallyClosed** e **NormallyOpen**.

- Simulazione dell'uscita di commutazione
- Selezionare prima il sottomenu **Simulate** e in seguito **Active**, **Inactive** o **Normal** (modalità di misurazione).

- Impostazione di PNP/NPN o Push/pull (DRV)
- Selezionare il sottomenu **DriverType** e impostare **PNP**, **NPN** o Push/pull (**DRV**).

Q2 Menu 8/1 , 8/2

Questo menu contiene le impostazioni dell'uscita di commutazione 2.

- Impostazione dell'uscita di commutazione come uscita di frequenza, di impulso, analogica o di commutazione
- Selezionare il sottomenu **Function** e definire l'impostazione corrispondente.

- Impostazione della modalità per isteresi o funzione finestra
- Selezionare il sottomenu **Mode** e definire l'impostazione corrispondente.

- Impostazione del punto di commutazione
- Impostare nel sottomenu **SetPoint1** il punto di commutazione.

- Punto di reinserzione/isteresi o limite dell'intervallo inferiore
- Impostare nel sottomenu **SetPoint2** il punto di reinserzione/l'isteresi o il limite dell'intervallo inferiore.

- Impostazione del comportamento di commutazione del contatto normalmente chiuso
- Selezionare il sottomenu **Polarity** e scegliere tra **NormallyClosed** e **NormallyOpen**.

- Simulazione dell'uscita di commutazione
- Selezionare il sottomenu **Simulate** e scegliere tra **Active**, **Inactive** o **Normal** (modalità di misurazione).

- Impostazione di PNP/NPN o Push/pull
- Selezionare il sottomenu **DriverType** e impostare **PNP**, **NPN** o Push/pull (**DRV**).

Qa Menu 8/2

Questo menu contiene le impostazioni dell'uscita analogica.

Assegnazione dei parametri di misura all'uscita corrente

- ▶ Assegnare nel sottomenu **Mode** i parametri di misura come portata, temperatura o pressione all'uscita corrente.

Assegnazione del valore finale del campo di misurazione

- ▶ Impostare nel sottomenu **High** il valore finale del campo di misurazione a 20 mA.

Assegnazione dell'inizio del campo di misurazione

- ▶ Impostare nel sottomenu **Low** l'inizio del campo di misurazione a 4 mA.

Impostazione dell'inversione dell'uscita corrente

- ▶ Impostare nel sottomenu **Polarity** l'inversione o meno dell'uscita corrente.

Impostazione del comportamento dell'uscita corrente i caso di errore nell'apparecchio

- ▶ Impostare nel sottomenu **Fail** il tipo di comportamento dell'uscita corrente in caso di errore.

Impostazione di un valore di corrente predefinito

- ▶ Impostare nel sottomenu **Simulate** un valore di corrente predefinito.

8 Messa in funzione e uso

i Se entro 2 minuti non viene eseguita alcuna immissione, il display ritorna al funzionamento normale. Le impostazioni non ancora confermate non vengono applicate.

- Prima di mettere in funzione il sistema, intraprendere e portare a termine i seguenti lavori:
- Montare e collegare completamente l'Durchflusssensor tenendo conto delle condizioni di installazione (ved. anche "5 Montaggio").
 - Eseguire le preimpostazioni e la configurazione.



AVVERTENZA

Condizioni di funzionamento dell'impianto pericolose in caso di impostazioni errate del flussometro o di superamento/mancato raggiungimento della tensione di esercizio del flussometro

Pericolo di ferimento e di danneggiamento dell'impianto dovuto a condizioni di funzionamento incontrollate.

- ▶ Durante il funzionamento non eseguire alcuna impostazione non idonea sul Durchflusssensor. Si tenga presente che confermando le impostazioni inserite in precedenza queste diventano subito effettive!
- ▶ Sostituire immediatamente i flussometri guasti!
- ▶ Non staccare il Durchflusssensor dal suo alimentatore durante il funzionamento!

Per mettere in funzione il flussometro procedere nel modo seguente:

1. Applicare la tensione di esercizio.
2. Alimentare la parte dell'impianto alla quale è collegato il Durchflusssensor.
3. Il sensore esegue un autotest in seguito al quale è pronto per il funzionamento. Viene visualizzato il menu del valore di misura.
In caso di problemi durante la messa in funzione ved. "11 Messaggi di errore e avvertimenti".

i L'Durchflusssensor non è dotato di interruttore principale. Dopo aver collegato l'apparecchio all'alimentatore e l'alimentatore alla tensione di rete, l'Durchflusssensor è acceso e pronto per l'uso. Per spegnere l'apparecchio basta staccare l'alimentatore dall'alimentazione di corrente.

Messa in funzione breve (con impostazione di fabbrica)

La messa in funzione breve viene utilizzata per le applicazioni in condizioni di riferimento, ved. "Condizioni di montaggio".

i Per la versione IO-Link tenere presente quanto segue:
In caso di impiego simultaneo delle uscite digitali Q1 e Q2 come IO-Link, o come uscita di frequenza o d'impulso, insieme alle uscite analogiche Qa e Q2, potrebbero verificarsi limitazioni della precisione delle uscite analogiche.

9 Manutenzione e riparazione

Il flussometro è esente da manutenzione.
Per la pulizia usare esclusivamente acqua ed eventualmente un detergente delicato.
Per informazioni sulla manutenzione dei filtri consultare le istruzioni dei filtri R412013436 (filtri AS1/AS2/AS3/AS5).

10 Smontaggio



ATTENZIONE

L'impianto è sottoposto ad alta pressione

Pericolo di ferimento e di danneggiamento dell'impianto dovuto a condizioni di funzionamento incontrollate.

- ▶ Prima di procedere con lo smontaggio, togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte dell'impianto in cui è montato il Durchflusssensor.

1. Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto.
2. Svitare e rimuovere tutti i raccordi.
3. Svitare il flussometro dall'attacco di mandata (attacco filettato) con l'ausilio di una chiave fissa o estrarre l'Durchflusssensor linearmente dal raccordo ad innesto.

11 Messaggi di errore e avvertimenti

Sul display del flussometro possono essere visualizzati i seguenti messaggi di errore e di avvertimento se lo stato di errore interessato viene richiamato da una determinata condizione. Esistono tre classificazioni: informazione, avviso ed errore.

Nella tabella seguente sono elencati tutti i messaggi di errore con riferimento al livello di errore rilevante.

Messaggio	Classificazione	Descrizione
Memory Invalid	Errore	La memoria del sensore è danneggiata. Il flussometro deve essere sostituito.
No MQTT Connection	Avviso	Impossibile stabilire un collegamento con MQTT Broker.
Simulation active	Info	Simulazione attiva (segnale in uscita o grandezza di processo)
Q1/2 Overtemp	Avviso	Driver per uscita di commutazione Q1/Q2 sovraccarico.
Q1 Shortcut	Avviso	Cortocircuito in Q1
Q2 Shortcut	Avviso	Cortocircuito in Q2
Q2/a Overload	Avviso	Q2/a: la corrente non passa. -Cavo non collegato? -Impedenza eccessiva del carico?
Q2/a OverTemp	Avviso	Q2/a: sovratemperatura del driver di uscita -Ideale: carico di 500 ohm -Temperatura ambiente troppo elevata?
Q2 PulseConfig	Avviso	Configurazione non plausibile dell'uscita a impulso Q2
Qa Overload	Avviso	Vedere Q2/a Overload
Qa OverTemp	Avviso	Vedere Q2/a OverTemp
Flow low Info	Info	Info: MBE -5%
Flow high info/avviso	Info/avviso	Info: MBE standard +5 % Avviso: MBE ampliato +5 %
Pressure low	Avviso	Aumentare la pressione
Pressure high	Avviso	Ridurre la pressione
Temperature low	Avviso	Aumentare la temperatura al valore specificato (ved. "13 Dati tecnici").
Temperature high	Info/avviso	Ridurre la temperatura al valore specificato (ved. "13 Dati tecnici").
Pressure low/high Error	Errore	Pressione di processo al di fuori del campo di pressione consentito
Temperature low/high Error	Errore	Temperatura del fluido di processo al di fuori del campo temperatura consentito
Energy Counter off - Air only	Info	Medium = Air => formula per il contatore di energia memorizzata solo per l'aria, perciò non funzionale
Voltage low for Q1/2	Info	Portare la tensione alla grandezza specificata (ved. "13 Dati tecnici").
Voltage low for Q2/a, Qa	Info	Portare la tensione alla grandezza specificata (ved. "13 Dati tecnici").
Voltage low for IO-Link	Info	Portare la tensione alla grandezza specificata (ved. "13 Dati tecnici").
Q1 Config out of Range	Info	Punti di commutazione parametrizzati al di fuori del campo di misurazione
Q2 Config out of Range	Info	Punti di commutazione parametrizzati al di fuori del campo di misurazione
Qa Config out of Range	Info	Punti di commutazione parametrizzati al di fuori del campo di misurazione
Invalid Medium + RefCond	Avviso	RefCond valido solo per aria (Air)
Supply Voltage too low/high!	Avviso	Portare la tensione alla grandezza specificata (ved. "13 Dati tecnici").
Internal Temperature too low/high!		Portare la temperatura alla grandezza specificata (ved. "13 Dati tecnici").

12 Smaltimento

Smaltire l'imballaggio e le parti usate nel rispetto delle norme vigenti nel paese di utilizzo.

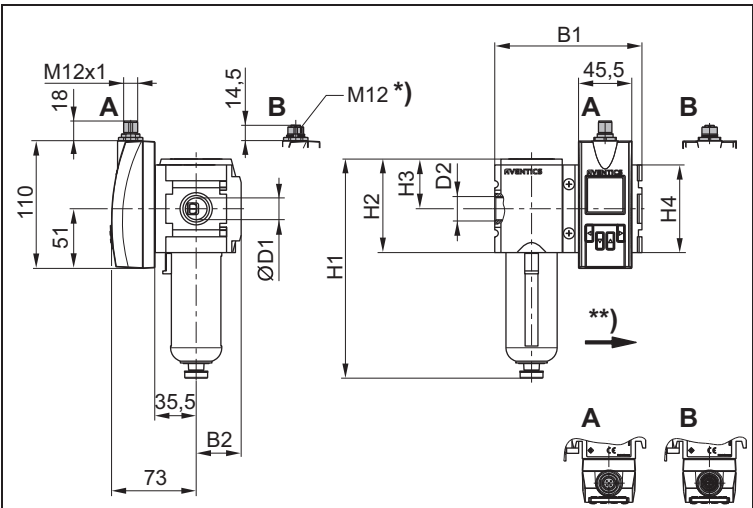
13 Dati tecnici

Dati tecnici	
Principio di misurazione	Calorimetrico (portata) Pt1200 (temperatura) Piezoresistivo (pressione)
Fluido	Pressione (qualità dell'aria ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Elio, argon, azoto, biossido di carbonio
Campo di misurazione standard	AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Campo di misurazione ampliato	AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Campo di visualizzazione	AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA corrispondono a	AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA corrispondono a	AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Temperatura di processo	-20 ... +60 °C
Pressione di processo	0 ... 16 bar
Interfaccia di comunicazione	IO-Link 1.1 Com3 (solo versione IO-Link) Ethernet (solo versione Ethernet) - OPC UA, MQTT e Webserver
Display	Display OLED da 128 x 128 pixel orientabile elettronicamente (Rotazioni a 90°) e 4 tasti
Precisione del sensore ¹⁾	±3 % del campo di misurazione +0,3 % del valore finale del campo di misurazione standard ±8 % del campo di misurazione +1 % del valore finale del campo di misurazione ampliato
Riproducibilità	±1,5 % del valore di misura
Tempo di reazione (T90)	< 0,3 s
Precisione di misurazione temperatura	±2 °C
Riproducibilità temperatura	±0,5 °C
Misurazione della pressione:	
Precisione di misurazione	≤ ±1,5 % del campo di misurazione (nel campo 10 ... 30 °C)
Non-linearità	≤ ±0,5 % del campo di misurazione
Riproducibilità	≤ ±0,2 % del campo di misurazione
Tensione di alimentazione U _V ²⁾	17 ... 30 VDC
Potenza assorbita	< 12 W (@ 24 VDC senza carico di uscita)
Tempo di inizializzazione	≤ 10 s
Classe di protezione	III
Tipo di raccordo	Connettore circolare M12x1, a 5 poli codifica A (versione IO-Link); connettore circolare M12x1, a 8 poli codifica X (versione Ethernet)
Segnale in uscita ⁴⁾	1 uscita analogica 4 ... 20 mA, oppure 1 uscita di commutazione digitale / uscita a impulsi, di frequenza configurabile, 1 uscita analogica 4 ... 20 mA o 1 uscita digitale (configurabile) ³⁾
Carico di uscita ⁴⁾	4 .. 20 mA, 500 ohm, se U _V > 15 V
Livello inferiore del segnale ⁴⁾	3,5 ... 3,8 mA
Livello superiore del segnale ⁴⁾	20,5 ... 21,5 mA
Uscita digitale ⁴⁾	≤ 100 mA per ciascuna uscita
Tensione di segnale HIGH ⁴⁾	> U _V - 2 V
Tensione di segnale LOW ⁴⁾	≤ 2 V
Carico induttivo ⁴⁾	1 H
Carico capacitivo ⁴⁾	100 nF (2,5 nF con IO-Link)
MTTF	> 50 anni

Raccordo di processo	G3/8", G1/2", G1" (secondo la norma ISO 228-1)
Parti che vengono a contatto con il mezzo	Acciaio inox 1.4305, PA6, Viton®, alluminio
Materiale corpo	PC+ABS, PA66+PA6I GF50, PC, TPE, acciaio inox 1.4301
Tipo di protezione	IP65 e IP67 (IP67 secondo la norma EN 60529)
Peso	G3/8" 1300 g (850 g*) G1/2" 2050 g (1250 g*) G1" 2970 g (2300 g*) *Senza fissaggio
Temperatura ambiente in funzionamento	-20 ... +60 °C
Temperatura ambiente di magazzino	-40 ... +85 °C
Umidità relativa massima consentita	≤ 90% RF, senza condensa
1) Condizioni di riferimento secondo la norma DIN 1343: pressione atmosferica 1,01325 bar temperatura ass. aria compressa 0 °C 2) Tutti gli attacchi sono protetti dall'inversione di polarità e sono a prova di sovracorrenti. Q1, Q2 e Qa sono a prova di corto circuito. 3) Configurazione dell'uscita digitale: PNP/NPN/Push-pull. 4) Solo versione IO-Link	
i	Per ulteriori dati tecnici consultare il catalogo online all'indirizzo www.aventics.com/pneumatics-catalog



Figure: l'immagine varia in base alla serie.

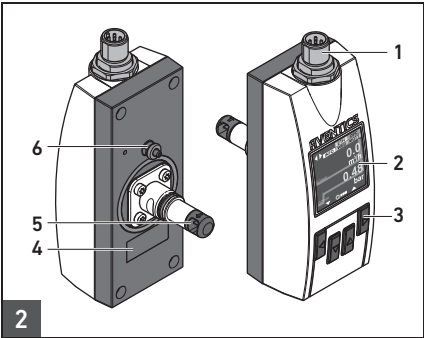


A IO-Link
B Ethernet

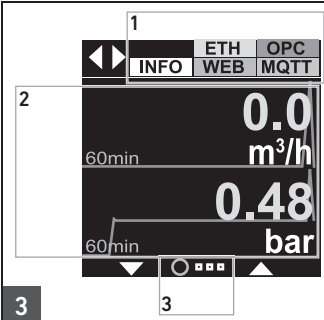
	D1	D2	H1	H2	H3	H4	B1	B2
AS2-AF2-G038	15,0	G3/8	163,5	65	34,0	62	104	31,5
AS3-AF2-G012	18,6	G1/2	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1	250,0	109	58,0	102	170	52,0

1

Dimensioni combinazione sensore/filtri
) Filettatura interna
) Direzione di flusso

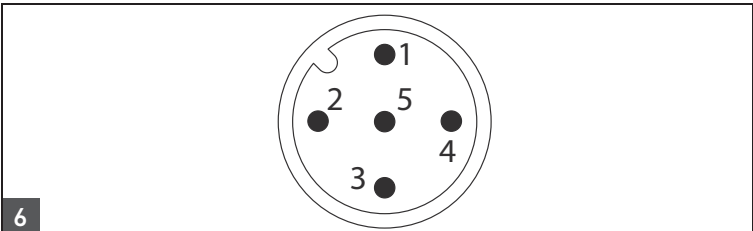


Panoramica sul prodotto
1 Connettore dell'apparecchio (M12 8 poli codifica X (versione Ethernet)) oppure (M12 5 poli codifica A (versione IO-Link))
2 OLED a colori 128x128 pixel
3 Tasti/tasti di comando
4 Targhetta di identificazione
5 Cella di misura calorimetrica
6 Cella di misura della pressione (0 ... 16 bar)

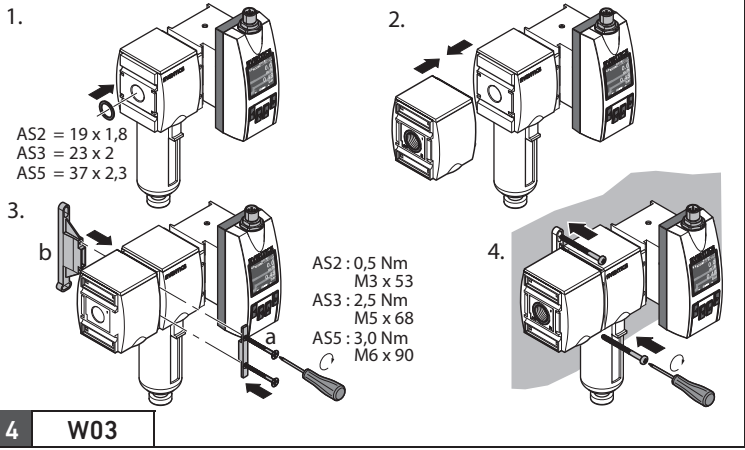


Display
1 Riga di stato
2 Contenuto
3 Posizione orizzontale

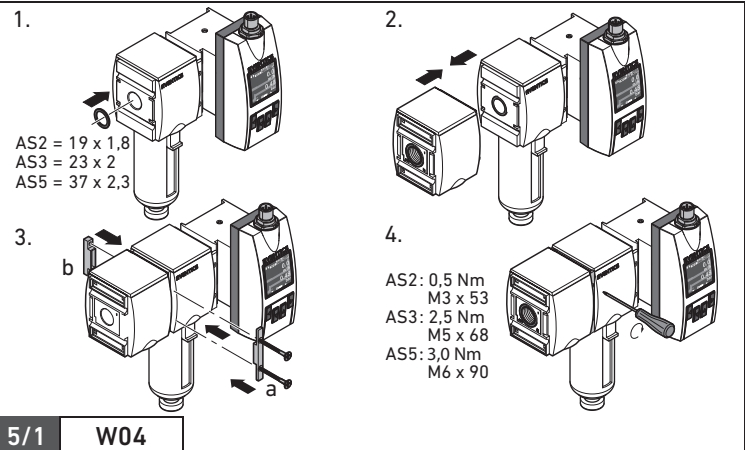
Ethernet	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Eth	Ethernet
Web	Web server
MQTT	MQTT
OPC	OPC UA
Industrial	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Q1	Switch output
IOLink	IO-Link active
Q2/a	Multi output
Qa	Analog output



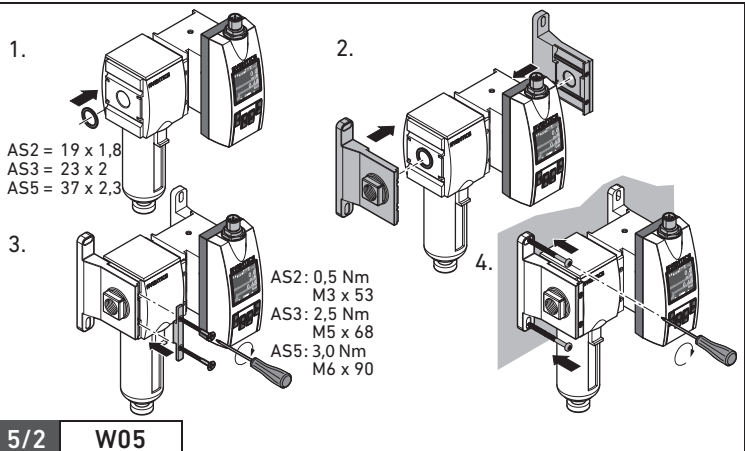
Attacco M12x1, 5 poli (codifica A) IO-Link



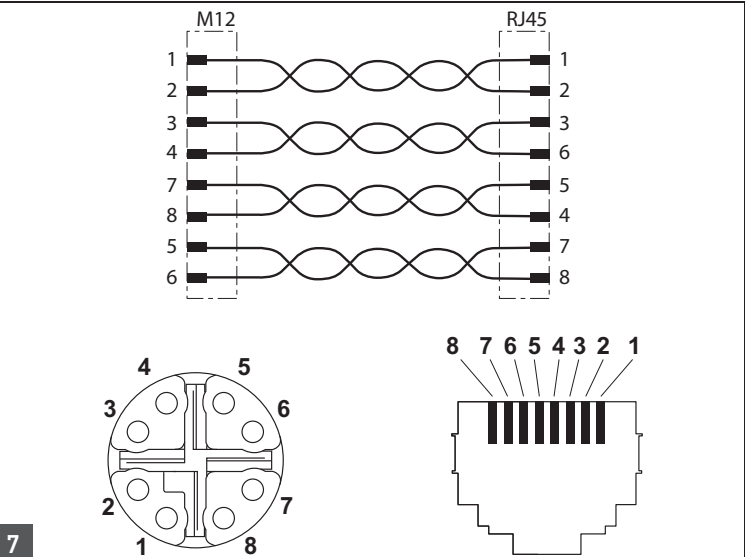
Montaggio con staffa di fissaggio



Montaggio con set per il montaggio in batteria



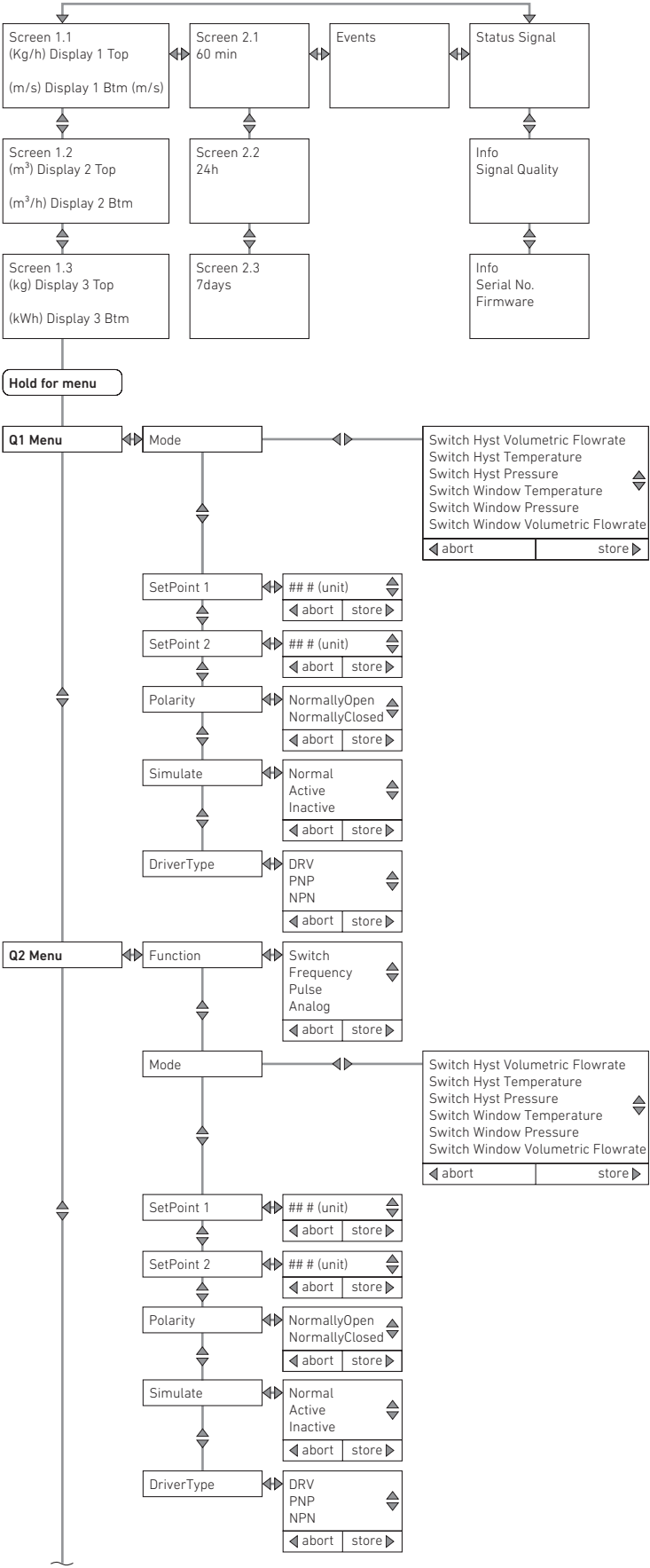
Montaggio con set per il montaggio in batteria

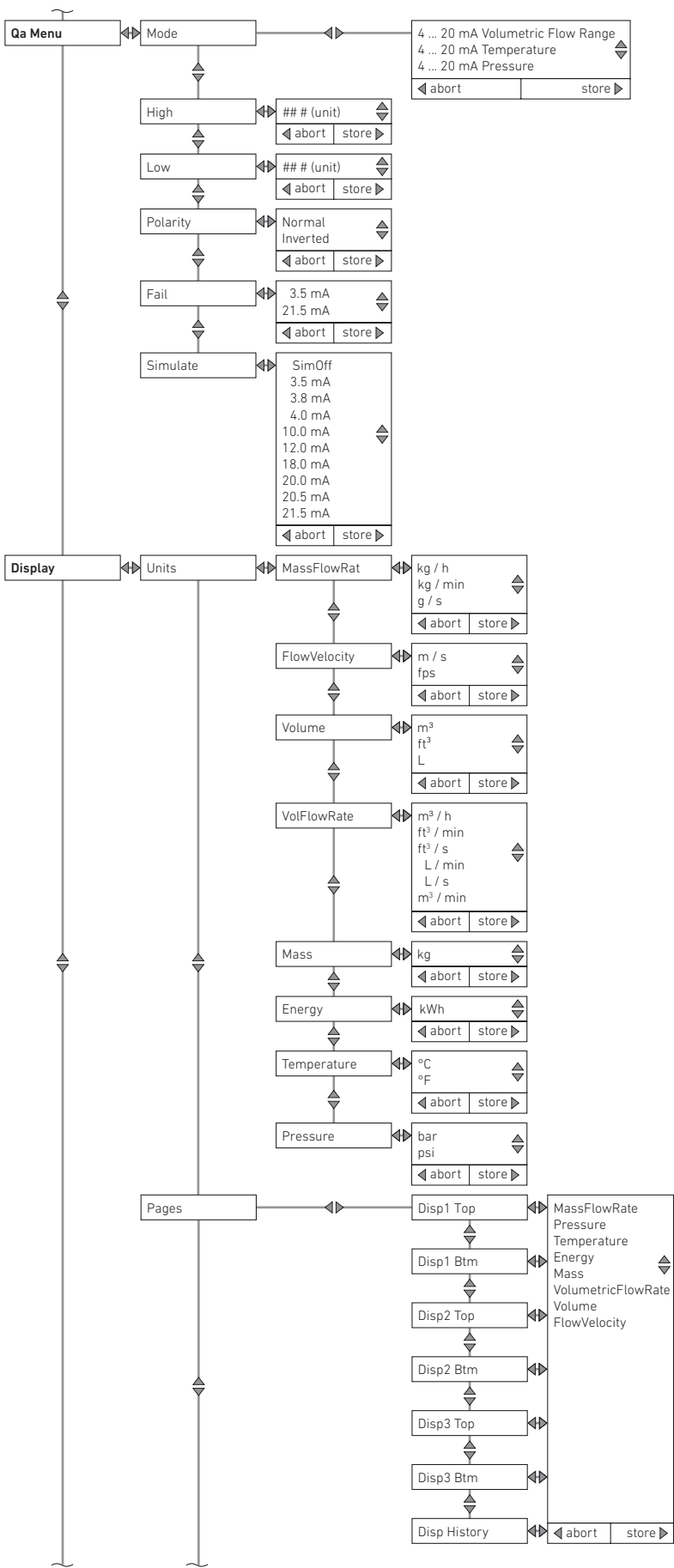


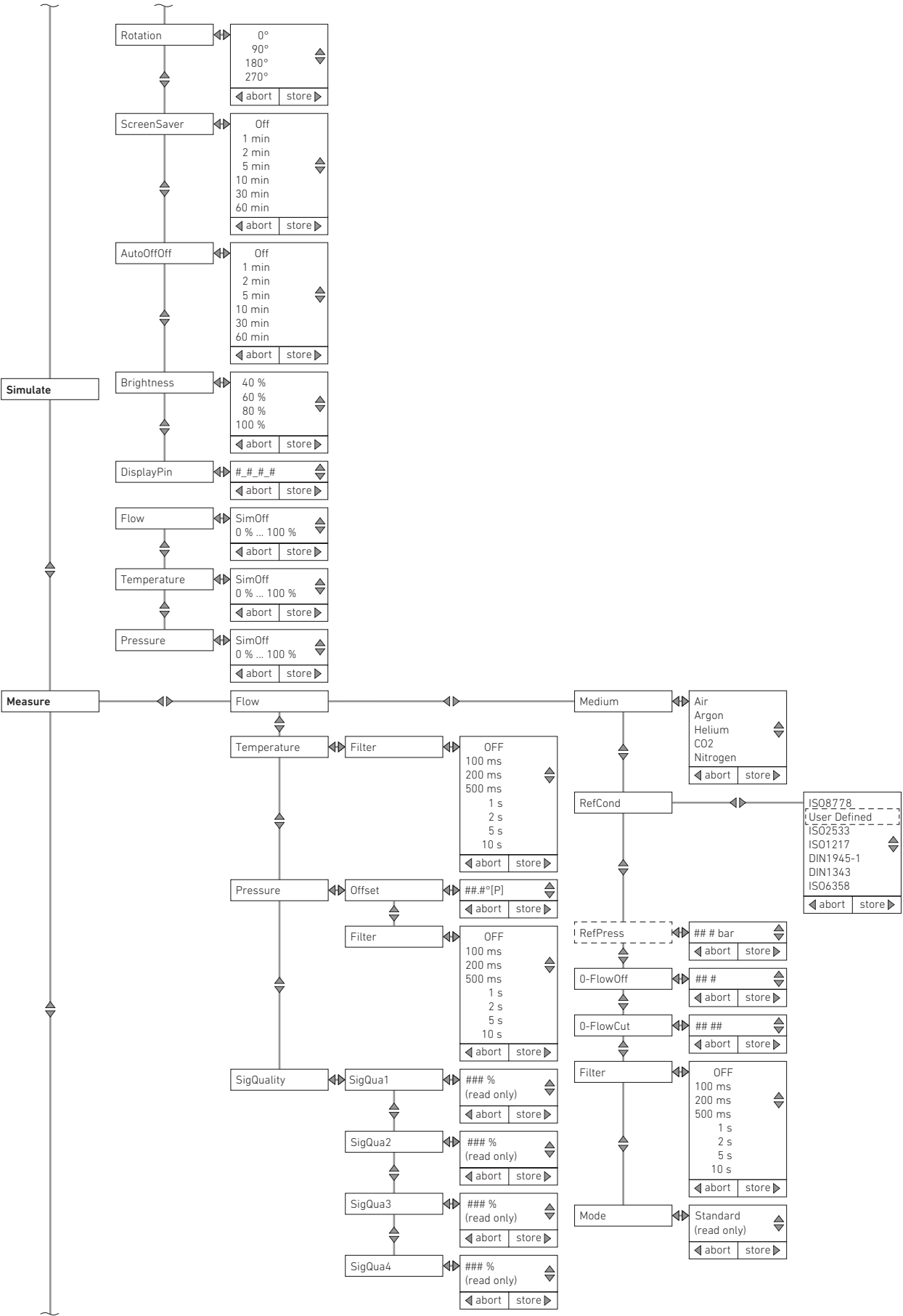
Attacco M12x1, 8 poli (codifica X) Ethernet

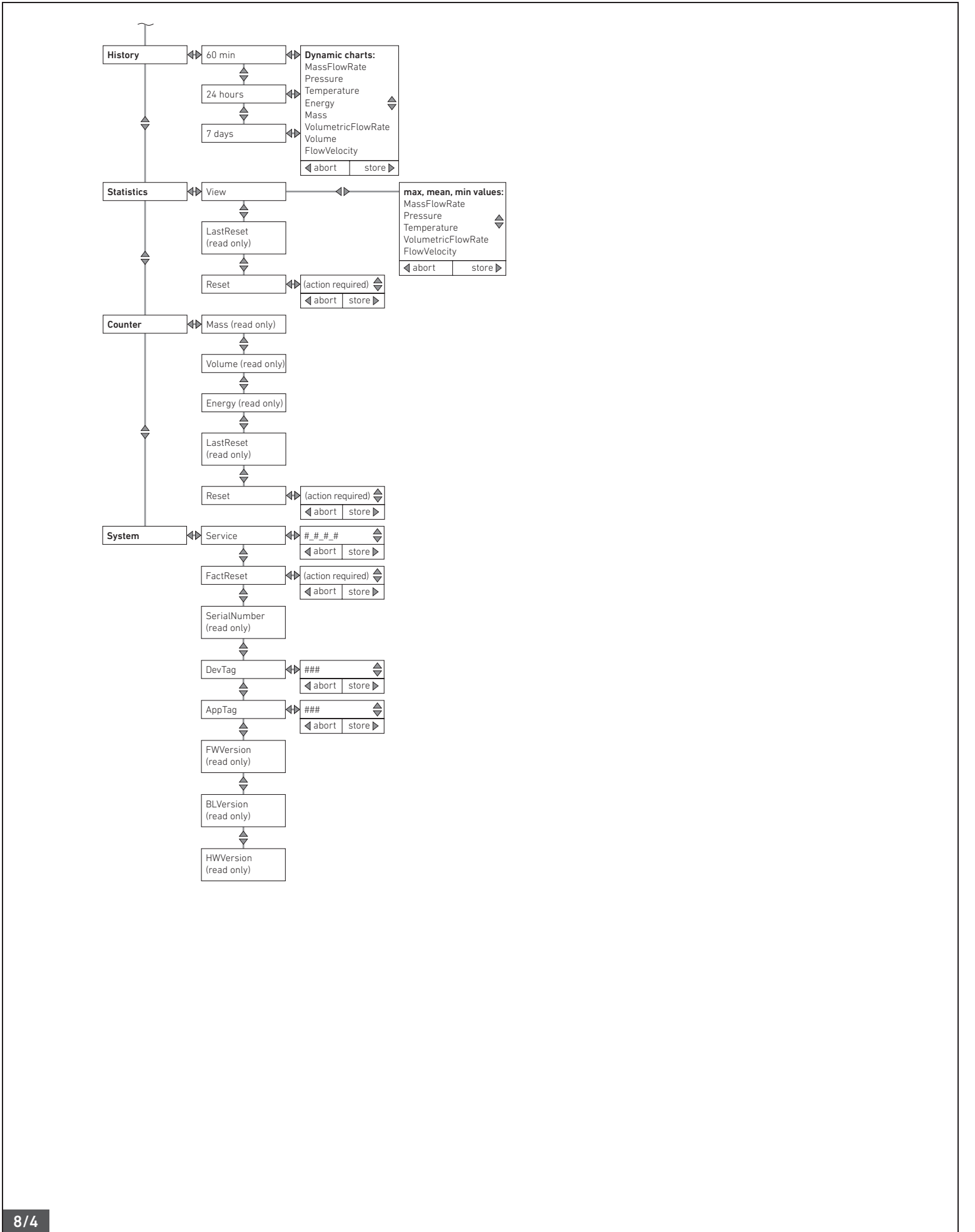
14 Panoramica dei menu

Link IO



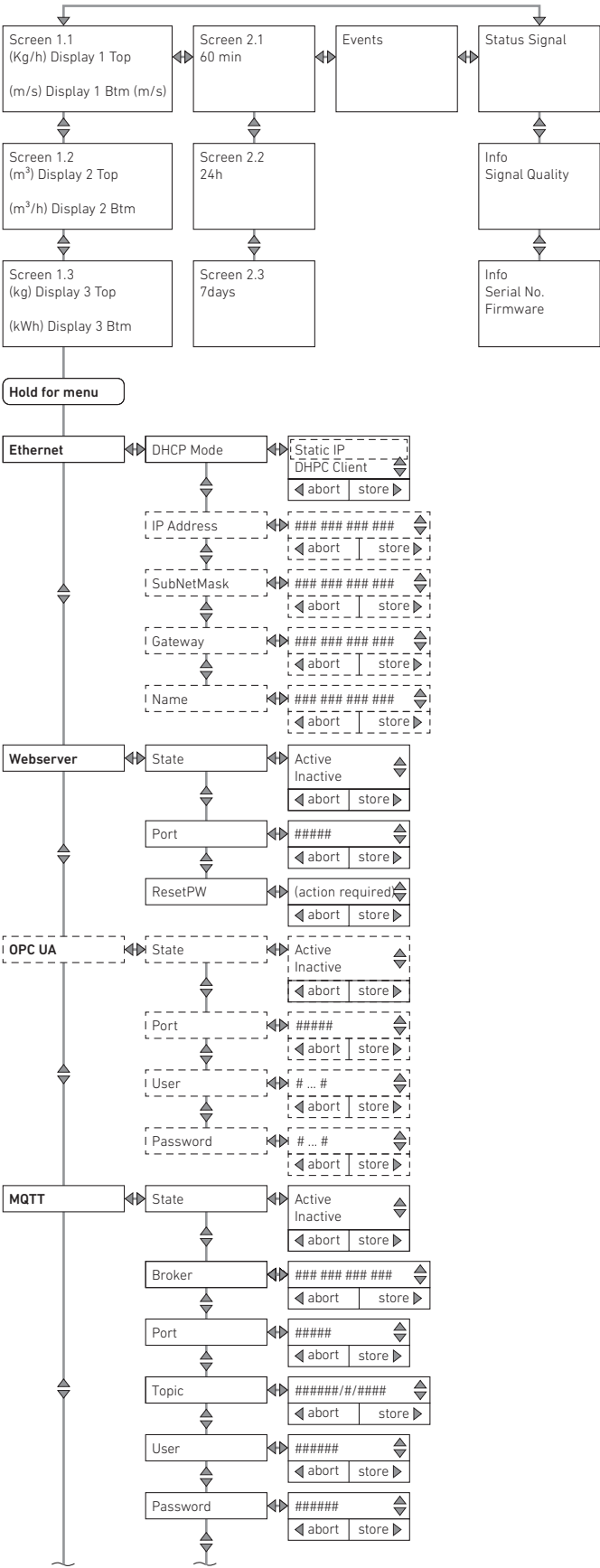


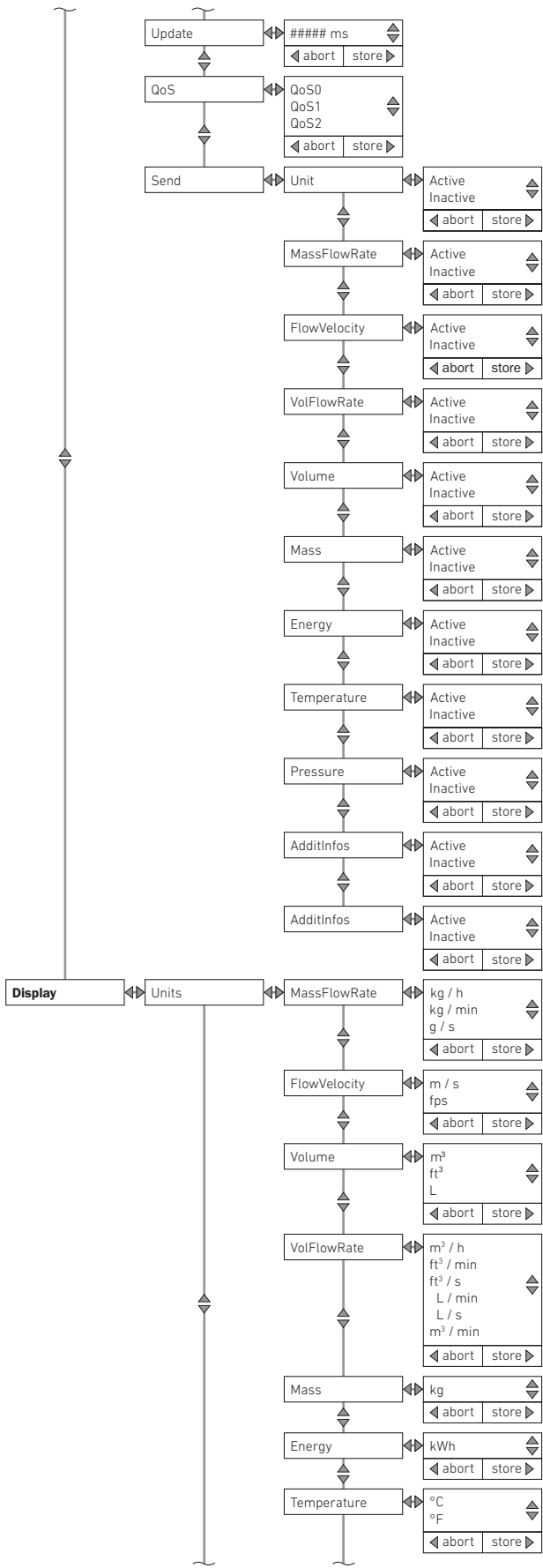


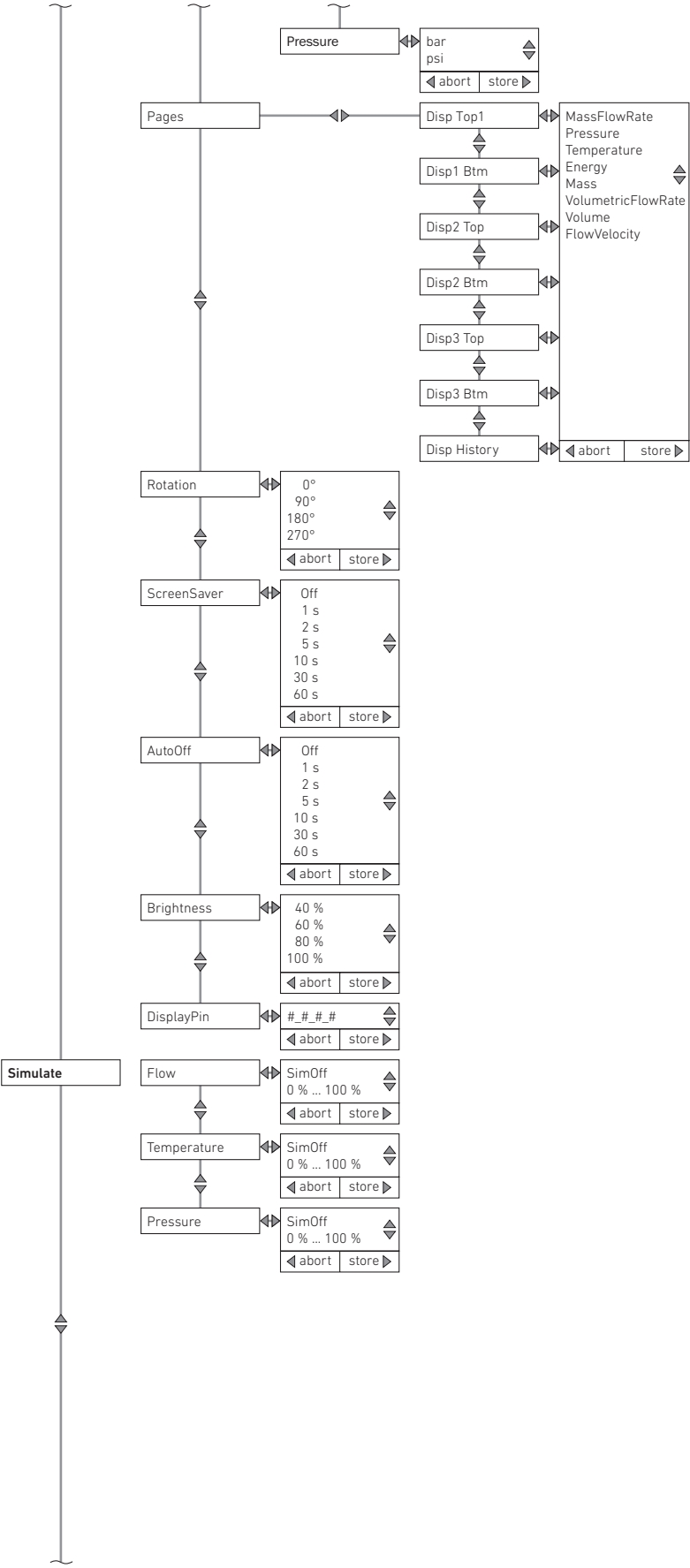


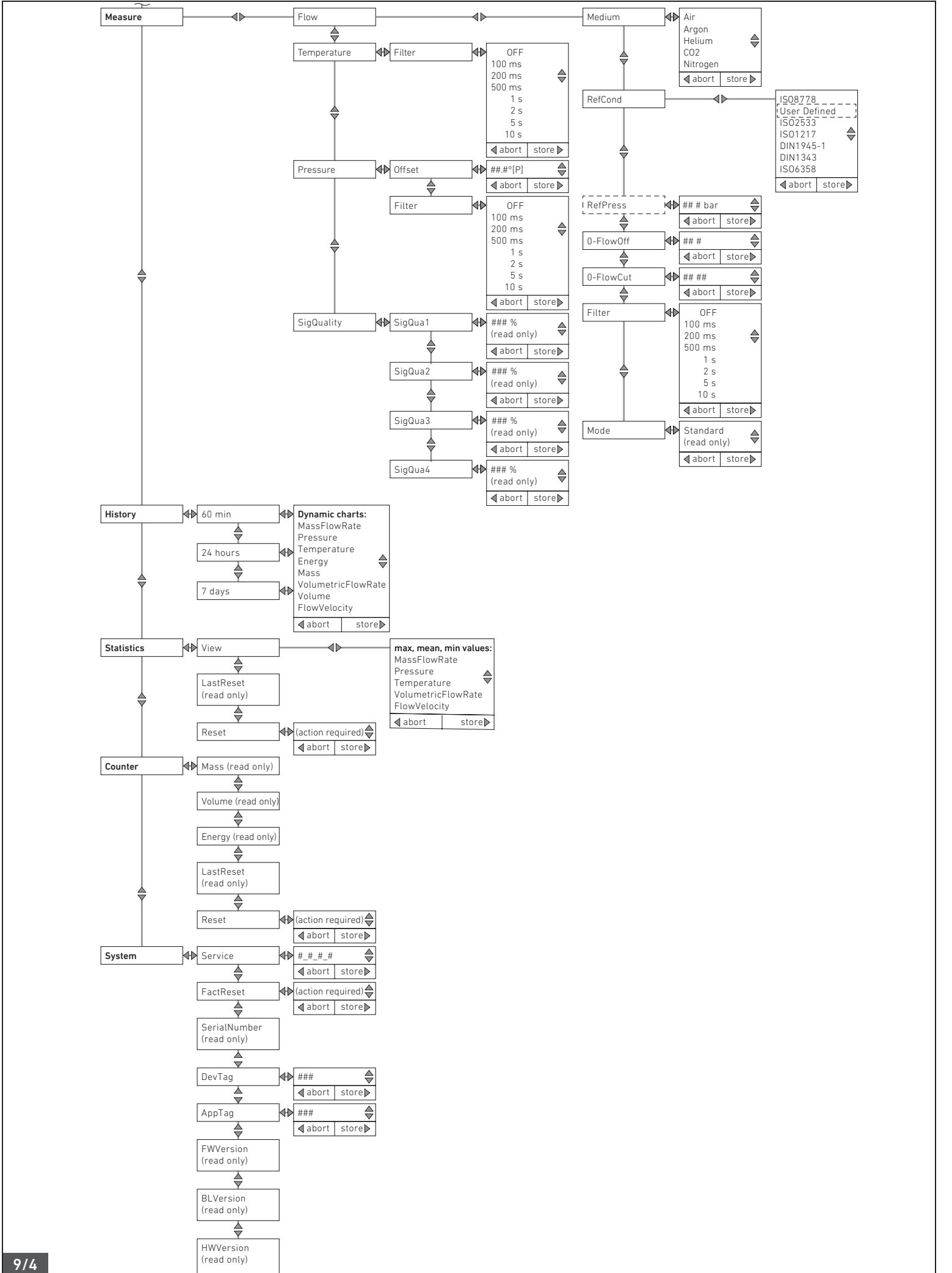
Panoramica dei menu

Ethernet









Español

1 Acerca de esta documentación

Estas instrucciones contienen información importante para montar, utilizar, mantener y eliminar averías sencillas del Durchflusssensor de un modo seguro y apropiado.

- Lea estas instrucciones por completo, especialmente el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad", antes de trabajar con el Durchflusssensor.

Normas aplicadas

- Este producto cumple con las exigencias de las siguientes normas o ensayos normativos:
- Conforme con la Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2014/30/UE
 - Emisión perturbadora y resistencia contra interferencias EN 61326-2-3

Documentación necesaria y complementaria

- Datos técnicos y dimensiones según el catálogo online
- Tenga en cuenta también las instrucciones de otros componentes de instalación (p. ej., unidades de mantenimiento de la serie AS).
- Observe la documentación del fabricante de la instalación.
- Asimismo, tenga en cuenta las normativas y reglamentos aplicables de las legislaciones europea y nacional, así como las disposiciones vigentes en su país relativas a prevención de accidentes laborales y protección del medio ambiente.

Presentación de la información

Indicaciones de advertencia

En estas instrucciones, las indicaciones de advertencia se hallan antes de las indicaciones de manejo que presentan peligro de daños personales o materiales. Se deben respetar las medidas descritas de protección ante peligros.

Estructura de las indicaciones de advertencia

 PALABRA DE ADVERTENCIA
Tipo y fuente de peligro Consecuencias si se ignora la advertencia de peligro Medidas para evitar situaciones de peligro

Significado de las palabras de aviso

 ADVERTENCIA
Identifica una situación de peligro con riesgo de lesiones graves, incluso mortales, en caso de que no se evite.
 ATENCIÓN
Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones de carácter leve o leve-medio en caso de que no se evite.

Símbolos

	Si no se tiene en cuenta esta información, puede empeorarse el desarrollo del servicio.
---	---

2 Indicaciones de seguridad

El Durchflusssensor ha sido fabricado de acuerdo al estado actual de la técnica y las normas de seguridad técnica reconocidas. A pesar de ello, existe riesgo de daños personales y materiales si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad ni los avisos de advertencia ante indicaciones de manejo incluidas en esta documentación.

- Lea estas instrucciones con detenimiento y por completo antes de trabajar con el Durchflusssensor.
- Guarde estas instrucciones en un lugar al que siempre puedan acceder fácilmente todos los usuarios.
- Entregue siempre el Durchflusssensor a terceros junto con las instrucciones de servicio.

Utilización conforme a las especificaciones

- Utilice el Durchflusssensor únicamente para medir el caudal de aire comprimido (Air), argón, helio, dióxido de carbono (CO2) y nitrógeno gaseoso (Nitrogen) conforme a las especificaciones técnicas aplicables en el ámbito industrial.
- Respete los límites de potencia mencionados en los datos técnicos.
- El aparato está diseñado solo para ser montado en unidades de mantenimiento de la serie AS o para montaje individual usando escuadras de fijación.

La utilización conforme a las especificaciones también incluye que se hayan leído y entendido estas instrucciones y, en especial, el capítulo "Indicaciones de seguridad".

Utilización no conforme a las especificaciones

- Se considera una utilización no conforme a las especificaciones aquellos casos en que el Durchflusssensor:
- se emplea en sistemas hidráulicos o se aplica con líquidos o gases agresivos, explosivos, inflamables o tóxicos,
 - se utiliza con modificaciones en el aparato,
 - se emplea para fines de cálculo en tráfico comercial, p. ej., cómputo de aire consumido en instalaciones de suministro.

Cualificación del personal

Es necesario tener conocimientos básicos de electrónica y neumática, así como de la terminología especializada pertinente, para realizar el montaje, desmontaje, puesta en servicio y manejo del Durchflusssensor. Por lo tanto, solamente personal cualificado en electrónica o neumática o bien otra persona vigilada y controlada por una persona cualificada podrá realizar el montaje, el desmontaje, la puesta en servicio y su manejo.

Por personal cualificado se entiende una persona que, en virtud de su formación especializada, sus conocimientos y experiencia, así como su conocimiento acerca de las normas vigentes, puede evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar potenciales peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas. El personal cualificado debe respetar las normas en vigor específicas del sector.

Indicaciones de seguridad generales

- Observe la normativa en materia de seguridad, prevención de accidentes y protección medioambiental vigente en el país de aplicación y en el puesto de trabajo.
- Como norma general, no está permitido modificar ni transformar el sensor de caudal. En caso de no tener en cuenta las indicaciones recogidas en estas instrucciones o de realizar intervenciones en el aparato, desaparece cualquier tipo de responsabilidad y prescribe la garantía de los aparatos y accesorios.
- Todos los ajustes en el sensor de caudal, todos los trabajos de montaje y desmontaje, así como la puesta en servicio deben ser efectuados únicamente por personal cualificado.
- No suelte ningún cable de conexión ni mangueras en sistemas que se encuentren bajo tensión eléctrica o bajo presión.
- No someta el sensor de caudal a cargas derivadas de flexión, torsión o choque.
- Asegúrese de que se respeta la clase de calidad de aire para el medio de caudal. Cualquier suciedad en el aire comprimido puede dañar el aparato y provocar fallos de medición y de funcionamiento. Como consecuencia, se pueden transmitir señales no intencionadas a las salidas que provoquen daños personales y materiales.
- La medición de caudal en el Durchflusssensor solo funciona correctamente si se utilizan cables de unión AVENTICS de la serie CON-RD - M12x1 (véase el catálogo online).
- Realice los cortes transversales de los conectores de los cables de suministro aferentes del usuario según las normas vigentes. En Alemania, tenga en cuenta las siguientes normas: DIN VDE 0100 (parte 430) y DIN VDE 0298 (parte 4) o DIN VDE 0891 (parte 1).
- Ejecute los circuitos eléctricos conectados en el aparato como circuitos eléctricos SELV y PELV (SELV = Safety Extra Low Voltage = baja tensión de seguridad; PELV = baja tensión especial protegida).

Durante el montaje y la puesta en servicio

- Desconecte siempre la presión y la conexión con la red eléctrica de la pieza de la instalación que corresponda antes de montar o desmontar el sensor de caudal.
- Asegúrese de que los conductos de aire comprimido conectados estén libres de partículas de impurezas y de que no penetre en el aparato ningún líquido a lo largo de los conductos conectados.
- No monte ningún aparato que presente signos claros de daño y sustituya inmediatamente los aparatos defectuosos.
- Verifique que el rango de medición del aparato (véase "13 Datos técnicos") corresponda al caudal máximo en el lugar de montaje previsto.

Durante el funcionamiento y el manejo

- Si se produce una avería, sustituya el Durchflusssensor de inmediato.
- Asegúrese de que no se sobrepasan los valores admisibles de temperatura y presión.
- La combinación de filtros/sensores no puede modificarse, ya que de lo contrario la calibración estaría obsoleta.

3 Volumen de suministro

- 1 Combinación de filtros de sensor
- 1 manual de instrucciones de servicio

4 Sobre este producto 2

El sensor de caudal está disponible en dos versiones:

- Versión IO-Link
- Versión Ethernet

Principio de funcionamiento

El sensor de caudal utiliza el principio de medición calorimétrica. El sensor mide el efecto de refrigeración del medio que fluye a través de la sonda calentada. Cuanto mayor es la velocidad de flujo del medio, mayor es el efecto de refrigeración de la sonda calentada.

El sensor tiene dos salidas de conmutación configurables Q1 y Q2 (únicamente en la versión IO-Link) para el caudal, la presión o la temperatura.

Además, en la salida de conmutación (Q1) hay una interfaz IO-Link disponible

Ámbitos de uso

El sensor de caudal sobre todo es adecuado para:

- La medición de aire comprimido y de gases no corrosivos y no inflamables en máquinas
- Control del consumo energético del aire comprimido en máquinas y en la distribución de presión
- Control de fugas en los conductos de aire comprimido de máquinas
- Medición de gases inertes en el envasado de alimentos

Encontrará las dimensiones del sensor de caudal en las figuras **1/1** y **1/2**.

5 Montaje



ATENCIÓN

Peligro de lesiones por un funcionamiento descontrolado

Si durante el montaje del Durchflusssensor la instalación se encuentra bajo tensión eléctrica y/o presión, esto puede provocar reacciones descontroladas y en consecuencia lesiones o daños en la instalación.

- Desconecte siempre la tensión y la presión de la parte correspondiente de la instalación antes de realizar las conexiones eléctricas y neumáticas del Durchflusssensor.

Condiciones de montaje

- Mantenga siempre el lugar de montaje fácilmente accesible y libre de vibraciones.
- Respete un espacio libre mínimo de 150 mm para la unidad del transmisor del sensor de caudal.
- Tenga en cuenta la temperatura ambiente (véase “13 Datos técnicos”) y también la irradiación de calor del medio de medición.
- El medio de medición debe corresponder al menos a la clase de pureza 3:4:4 o mejor, según ISO 8573-1:2010.
- El medio de medición y el aire ambiente no se pueden condensar.
- Monte el sensor de caudal después del secador de aire en las redes de aire comprimido.
- Si no hay secadora, instale el sensor de caudal después del separador de condensado y de filtros adecuados.



No instale el Durchflusssensor directamente detrás de un regulador/filtro regulador. Se debe usar exclusivamente la combinación de filtros/sensores descrita.

Opciones de montaje

- Montaje con estribo de fijación (W05) **4**
- Montaje con juego de unión (W03) **5/1** o (W04) **5/2**



Encontrará los accesorios necesarios en el catálogo online en <https://www.aventics.com/pneumatics-shop>

Conexión del aire comprimido

- Respete los valores límite de presión y temperatura (véase “13 Datos técnicos”).
 - Al realizar la conexión tenga en cuenta la dirección del caudal (entrada izquierda; salida derecha)
- Alinee el Durchflusssensor teniendo en cuenta la dirección del caudal y conecte el Durchflusssensor a la unidad de mantenimiento o al juego de unión adecuado para el conducto (véase **5/1** y **5/2**).
 - Monte la combinación de aparatos o el Durchflusssensor con el juego de unión o una escuadra de fijación. Al realizar el montaje asegúrese de que la unión atornillada quede perfectamente estanca.
 - A continuación, aplique presión a la sección de conducto y verifique que toda la instalación es estanca y funciona correctamente.

Instalación eléctrica



ADVERTENCIA

Daños en el aparato o funcionamiento imprevisto por trabajos bajo tensión

Un funcionamiento imprevisto durante los trabajos bajo tensión puede provocar lesiones y daños en el aparato.

- Desconecte la presión y la tensión del sistema antes de ejecutar los siguientes trabajos:
 - Trabajos de cableado
 - Unión y separación de conexiones eléctricas
- ¡Durante los trabajos en la instalación eléctrica, tenga en cuenta las normativas de seguridad aplicables!
- Encienda la tensión de alimentación del aparato solamente tras concluir los trabajos de conexión y comprobar detenidamente los trabajos de cableado.



ATENCIÓN

Daños en el aparato por tensión de alimentación incorrecta

Una tensión de alimentación incorrecta puede provocar daños en el aparato.

- El aparato solo debe funcionar con una baja tensión protegida y un aislamiento eléctrico seguro de la clase de protección III.



Nota acerca del tendido de cables de datos

- Use cables de datos blindados con conductores trenzados por pares (twisted pair).
- Desarrolle un concepto de apantallado óptimo y completo.
- Tienda y conecte los cables siempre de conformidad con la compatibilidad electromagnética para evitar perturbaciones, por ejemplo de convertidores CC-CC, motores, reguladores sincronizados y contactores.
- No tienda los cables en paralelo con cables del motor o de la alimentación de corriente en canales de cables durante tramos largos.

Solo se consigue la clase de protección IP67 y/o IP69 para el aparato bajo las siguientes condiciones:

- El cable enchufado en la conexión M12 está atornillado.
- La cubierta está atornillada (sin hueco entre la cubierta superior y la carcasa superior).
- En caso de incumplimiento, el aparato corresponde a un tipo de protección IP no especificado.

Conexión eléctrica del sensor de caudal

- El Durchflusssensor dispone en la parte superior de una conexión M12x1 de 5 polos u 8 polos (véase **1/1**, **1/2**, **6** y **7**) para la alimentación de tensión y las salidas.
- Solo está permitido utilizar el Durchflusssensor mediante un suministro de corriente con un seccionamiento seguro de la red (PELV según DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). El circuito eléctrico debe estar sin potencial (no conectado a tierra).
 - Para la conexión del Durchflusssensor, utilice cables de unión AVENTICS de la serie CON-RD - M12x1.
 - Monte el conector por enchufe redondo CON-RD - M12x1 con cuidado para garantizar que se mantiene el tipo de protección IP 67. En caso de que no se utilice la conexión, esta se debe cubrir con una tapa adecuada para conservar el tipo de protección IP 65 de la carcasa.
 - Tenga en cuenta la ocupación de pines (véase la Tab. 1 y **6**, Tab. 2 y **7**).
 - El sensor de caudal (IO-Link) posee dos salidas de conmutación o una comunicación IO-Link o dos salidas analógicas. Las salidas de conmutación de los contactos 5 y 4 se pueden utilizar como tipo NO, NC y cablear según corresponda en cada caso, véase “13 Datos técnicos”.
 - Utilice cables blindados si el Durchflusssensor está expuesto a fuertes campos electromagnéticos.
 - En el caso de los alargadores con extremos abiertos, asegúrese de que los extremos de los conductores desnudos no se tocan (peligro de cortocircuito en caso de tensión de alimentación encendida!).
 - Aísle los conductores entre sí de forma correspondiente.
 - Asegure el aparato con un fusible separado al inicio del circuito eléctrico aferente.

Tab. 1 asignación de pines, conector por enchufe M12, 5 polos (solo versión IO-Link, véase **6**)

Contacto (M12)	Identificación	Color del hilo	Descripción
1	L ₊	marrón	Tensión de alimentación
2	QA	blanco	Salida de corriente analógica 4 ... 20 mA (escalable)
3	M	azul	Masa, masa de referencia para salida de corriente
4	C/Q ₁	negro	Salida digital 1 (salida de conmutación) o comunicación IO-Link
5	Q ₂ /QB	Amarillo	Salida digital 2 (salida de conmutación) o salida de pulso/frecuencia/analógica 4 ... 20 mA (escalable)

Tab. 2 asignación de pines, conector por enchufe M12, 8 polos (solo versión Ethernet, véase **7**)

Contacto (M12)	RJ45	Color del hilo	Identificación	10/100 Mbit
1	1	blanco/naranja	TX (+) + POE	TxData+
2	2	naranja	TX (-) + POE	TxData -
3	3	blanco/verde	RX (+) - POE	RxData+
4	6	Verde	RX (-) - POE	RxData-
7	5	blanco/azul	POE+	
8	4	azul	POE+	
5	7	blanco/marrón	POE-	
6	8	marrón	POE-	

- Así se conecta el Durchflusssensor eléctricamente:
- Enrosque el conector M12x1 del cable de unión CON-RD en la conexión del sensor de caudal (**1**).
- Después de conectar la tensión de alimentación y una vez transcurrido el tiempo de espera en el arranque (aprox. 1 s), el aparato se encuentra en modo de ejecución o modo Run (modo operativo normal).
- Conecte el cable según su función. Tras establecer la tensión de alimentación, la pantalla muestra el valor de medición actual.



6 Elementos de mando e indicación

3 pantalla

En modo normal, la pantalla muestra los valores y símbolos siguientes:

1. Línea de estado
2. Valores de medición (caudal, presión ...)
3. Posición del menú

Fundamentos de manejo

Debajo de la pantalla, el Durchflusssensor cuenta con cuatro teclas que permiten manejar los menús de configuración, seleccionar funciones y valores, y cambiar la indicación.

Si está seleccionada la configuración básica, siempre se enciende la iluminación de fondo la primera vez que se pulsa una tecla. El idioma de la pantalla es inglés y no se puede modificar.

Menú de configuración

Una vez conectada la alimentación de tensión de las salidas, puede configurar el Durchflusssensor para el funcionamiento. En este proceso se especifican, entre otros, datos sobre las unidades de medida, sobre la indicación y sobre las salidas. A continuación, puede proteger el acceso introduciendo un código de seguridad (véase "Adjudicación de un PIN de 4 dígitos para proteger contra el manejo o la manipulación").

Estructura de menús

En las figuras **8/1** hasta **9/4** se muestra una vista general de los principales menús.

i

Si durante 2 minutos no se pulsa ninguna tecla, la pantalla cambia automáticamente a la indicación estándar con el valor de medición actual.

7 Introducción de parámetros

Véanse también las figuras **8/1** hasta **9/4**.

Manejo de la versión de Ethernet y IO-Link

- Pulse una tecla de flecha cualquiera durante al menos 2 segundos para acceder al menú respectivo y realizar ajustes.

Pantalla **8/2**, **8/3**, **9/2**, **9/3**

Ajuste de las unidades

- En el 1º submenú, seleccione **Units** y en el 2º submenú **MassFlowRate**, **FlowVelocity**, **Volume**, **VolFlowRate**, **Mass**, **Energy**, **Temperature** o **Pressure**.

Ajuste de la indicación de Screen 1.1

- En el submenú **Pages**, seleccione la opción **Disp1Tbp**.

Ajuste de la indicación de Screen 1.1

- En el submenú **Pages**, seleccione la opción **Disp1Btm**.

Ajuste de la indicación de Screen 1.2

- En el submenú **Pages**, seleccione la opción **Disp2Tbp**.

Ajuste de la indicación de Screen 1.2

- En el submenú **Pages**, seleccione la opción **Disp2Btm**.

Ajuste de la indicación de Screen 1.3

- En el submenú **Pages**, seleccione la opción **Disp3Tbp**.

Ajuste de la indicación de Screen 1.3

- En el submenú **Pages**, seleccione la opción **Disp3Btm**.

Indicación Screen 2.1, 2.2. y 2.3

- En el submenú **DispHistory**, ajuste los parámetros de indicación.

Optimización de la legibilidad

- En el submenú **Rotation**, ajuste la indicación **0°**, **90°**, **180°** o **270°** para garantizar una legibilidad óptima.

Tiempo para la activación del protector de pantalla

- En el submenú **ScreenSaver**, ajuste el tiempo tras el cual se activa el protector de pantalla.

Tiempo para la desconexión de la pantalla

- En el submenú **AutoOff**, ajuste el tiempo para la desconexión de la pantalla.

Luminosidad en %

- En el submenú **Brightness**, ajuste el porcentaje de luminosidad.

Adjudicación de un PIN de 4 dígitos para proteger contra el manejo o la manipulación

- En el submenú **Display Pin**, adjudique un pin de 4 dígitos.

Simulate **8/3**, **9/3**

Simulación de caudal

- Simule el caudal en el submenú **Flow**.

Simulación de temperatura

- En el submenú **Temperature**, simule la temperatura.

Simulación de presión

- En el submenú **Pressure**, simule la presión.

Measure **8/3**, **9/4**

Ajuste del medio de medición

- En el submenú **Flow**, seleccione la opción **Medium** y ajuste el medio de medición:
 - Air
 - Argon
 - Helium
 - CO2
 - Nitrogen

Ajuste de la norma/estándar de referencia

- En el submenú **Flow**, seleccione la opción **RefCond** y ajuste la norma de referencia/el estándar de referencia:
 - ISO2533
 - ISO1217
 - DIN1945-1
 - DIN1343
 - ISO6358
 - ISO8778
 - UserDefined (específico del usuario)

Ajuste de la presión de referencia en caso de ajuste específico del usuario (UserDefined)

- En el submenú **Flow**, seleccione la opción **RefCond** y seleccione **UserDefined** (presión de referencia específica de la aplicación).

Ajuste del desplazamiento del punto cero

- En el submenú **Flow**, seleccione la opción **0-FlowOff** y ajuste el desplazamiento del punto cero.

Ajuste de la supresión de valores ínfimos

- En el submenú **Flow**, seleccione la opción **0-FlowCut** y ajuste la supresión de valores ínfimos.

Ajuste el filtro del valor medio para filtrar los valores de medición en la indicación y en la salida (alisar)

- En el submenú **Flow/Pressure/Temperature**, seleccione la opción **Filter** para filtrar los valores de medición en la indicación y en la salida.

Ajuste del offset/desplazamiento del punto cero

- En el submenú **Pressure**, seleccione la opción **Offset** para ajustar el offset/desplazamiento del punto cero.

Selección de la calidad de la señal

- En el submenú **SigQuality**, seleccione entre **SigQua1**, **SigQua2**, **SigQua3** y **SigQua4**. Todos están al 100 %. La calidad de señal 1 es una medida de la robustez.

History **8/4**, **9/4**

Selección de la indicación/el gráfico de los valores de medición de los últimos 60 minutos

- En el submenú **60 min**, seleccione la indicación/el gráfico de los valores de medición de los últimos 60 minutos.

Selección de la indicación/el gráfico de los valores de medición de las últimas 24 horas

- En el submenú **24 hour**, seleccione la indicación/el gráfico de los valores de medición de las últimas 24 horas.

Selección de la indicación/el gráfico de los valores de medición de los últimos 7 días

- En el submenú **7 days**, seleccione la indicación/el gráfico de los valores de medición de los últimos 7 días.

Statistics **8/4**, **9/4**

Valores mín./medios/máx. de los parámetros individuales tras el último reseteo

- En el submenú **View** se muestran **max**, **mean**, **min values** para los parámetros individuales después del último reseteo.

Visualización del momento del último reseteo (read only)

- En el submenú **LastReset** se muestra el momento del último reseteo.

Restablecimiento de los valores estadísticos a 0

- En el submenú **Reset**, restablezca los valores estadísticos a "0".

Counter 8/4 , 9/4

Visualización de los contadores

- Seleccione entre los submenús **Mass**, **Volume**, **Energy**, **lastReset** para visualizar los contadores.

Restablecimiento de los contadores

- Seleccione el submenú **Reset** para restablecer los contadores.

System 8/4 , 9/4

Inicio de sesión del servicio

- En el submenú **Service**, efectúe un inicio de sesión del servicio para usuarios autorizados.

Restablecimiento al ajuste de fábrica

- En el submenú **FactReset**, restablezca el sistema al ajuste de fábrica.

Serial Number (read only)

- En el submenú **SerialNumber**, visualice el número de serie.

Ajuste de Device-Tag

- En el submenú **DevTag**, configure un Device-Tag.

Ajuste de Application-Tag

- En el submenú **AppTag**, configure un Application-Tag.

FWVersion (read only)

- En el submenú **FWVersion**, visualice la versión de firmware.

Calibration (read only)

- En el submenú **Calibration**, visualice los ajustes por defecto del firmware.

BLVersion (read only)

- En el submenú **BLVersion**, visualice la versión de Bootload.

HWVersion (read only)

- En el submenú **HWVersion**, visualice la versión de hardware.

Manejo de la versión de Ethernet

Ethernet 9/1

Se aplica para todos los sensores de caudal con la clave de tipo sensor de caudal ASx-AF2-ETH. A continuación se especifican los ajustes recomendados en los respectivos submenús de arriba a abajo, véanse también las Figuras 9/1 hasta 9/4.

- Asigne una dirección dinámica o estática.
- En el submenú **DHCP Mode**, asigne la dirección.

Configuración de la dirección IP

- En el submenú **IP Address**, asigne la dirección IP.

SubNetMask

- En el submenú **SubNetMask**, asigne la máscara de subred.

Gateway

- En el submenú **Gateway**, ajuste la dirección de puerta de enlace.

Webserver 9/1

Conexión y desconexión de la interfaz web

- En el submenú **State**, seleccione entre **Active** e **Inactive**.

Configuración del puerto

- Seleccione el submenú **Port** para configurar el puerto.

Restablecimiento de la contraseña por parte del usuario

- En el submenú **ResetPW**, restablezca la contraseña de usuario de Webserver.

OPC UA 9/1

Conexión y desconexión de la interfaz web

- En el submenú **State**, seleccione entre **Active** e **Inactive**.

Configuración del puerto

- Seleccione el submenú **Port** y configure el puerto.

Ajuste del nombre de usuario

- Seleccione el submenú **User** y configure el nombre de usuario.

Adjudicación de la contraseña

- Seleccione el submenú **Password** y ajuste la contraseña.

MQTT 9/1 , 9/2

Conexión y desconexión de la interfaz web

- Seleccione el submenú **State** y configure **Active** o **Inactive**.

Broker

- Seleccione el submenú **Broker** para configurar el broker.

Configuración del puerto

- Seleccione el submenú **Port** para configurar el puerto.

Topic

- Seleccione el submenú **Topic** y muestre los temas.

Usuario

- Seleccione el submenú **User** e introduzca el nombre de usuario para el broker.

Creación de la contraseña de broker

- Seleccione el submenú **Password** e introduzca la contraseña de broker.

Envío del intervalo de corte al broker

- Seleccione el submenú **Update** y establezca el intervalo de forma correspondiente.

QoS

- Seleccione el submenú **QoS** e introduzca **QoS-0**, **QoS-1** o **QoS-2**.

Definición del mensaje MQTT al broker

- Seleccione el submenú **Send**, después seleccione una opción de menú del segundo submenú (**Unit** hasta **AppStatistic**) y configure **Active** o **Inactive**.

Manejo de la versión IO-Link

Se aplica para todos los sensores de caudal con la clave de tipo sensor de caudal ASx-AF2-FLX. La pantalla muestra el menú del valor de medición con el ajuste por defecto (kg/h, m/s).

- Pulse una tecla de flecha cualquiera de forma prolongada (mín. 2 segundos) y después seleccione el menú **Q1 Menu**, **Q2 Menu** o **Qa Menu**.

A continuación se especifican los ajustes recomendados en los respectivos submenús de arriba a abajo, véanse también las Figuras 8/1 hasta 8/2.

- En **Q1 Menu** y **Q2 Menu** se puede ajustar la salida de conmutación.
- En **Qa Menu** se puede ajustar la salida analógica.

Q1 Menu 8/1

Este menú contiene los ajustes de la salida de conmutación 1.

Ajuste de la histéresis o función de ventana

- En el menú **Mode**, efectúe el ajuste del modo para la histéresis o la función de ventana con los parámetros de medición correspondientes.

Ajuste del punto de conmutación

- En el submenú **SetPoint1**, ajuste el punto de conmutación.

Ajuste del punto de retroceso/histéresis o del límite de ventana inferior

- En el submenú **SetPoint2**, ajuste el punto de retroceso/la histéresis o el límite de ventana inferior.

Ajuste del comportamiento de conmutación del contacto de reposo

- Seleccione el submenú **Polarity** y después elija entre **NormallyClosed** y **NormallyOpen**.

Simulación de una salida de conmutación

- Seleccione el submenú **Simulate** y después **Active**, **Inactive** o **Normal** (modo de medición).

Ajuste de PNP/NPN o Push/Pull (DRV)

- Seleccione el submenú **DriverType** y ajuste **PNP**, **NPN** o Push/Pull (**DRV**).

Q2 Menu 8/1 , 8/2

Este menú contiene los ajustes de la salida de conmutación 2.

Ajuste de la salida de conmutación como frecuencia, pulso, analógica o salida de conmutación

- Seleccione el submenú **Function** y efectúe el ajuste correspondiente.

Ajuste del modo para histéresis o función de ventana

- Seleccione el submenú **Mode** y efectúe el ajuste correspondiente.

Ajuste del punto de conmutación

- En el submenú **SetPoint1**, ajuste el punto de conmutación.

Ajuste del punto de retroceso/histéresis o del límite de ventana inferior

- En el submenú **SetPoint2**, ajuste el punto de retroceso/la histéresis o el límite de ventana inferior.

Ajuste del comportamiento de conmutación del contacto de reposo

- Seleccione el submenú **Polarity** y después elija entre **NormallyClosed** y **NormallyOpen**.

Simulación de una salida de conmutación

- Seleccione el submenú **Simulate** y después elija entre **Active**, **Inactive** y **Normal** (modo de medición).

Ajuste de PNP/NPN o Push/Pull

- Seleccione el submenú **DriverType** y ajuste **PNP**, **NPN** o Push/Pull (**DRV**).

Qa Menu 8/2

Este menú contiene los ajustes de la salida analógica.

Asignación de la salida de corriente a los parámetros de medición

- En el submenú **Mode**, asigne los parámetros de medición, como caudal, temperatura o presión a la salida de corriente.

Asignación del valor final del rango de medición

- En el submenú **High**, establezca el valor final del rango de medición en 20 mA.

Asignación del inicio del rango de medición

- En el submenú **Low**, establezca el inicio del rango de medición en 4 mA.

Ajuste de la inversión de la salida de corriente

- En el submenú **Polarity**, ajuste si se debe invertir la salida de corriente.

Ajuste del comportamiento de la salida de corriente en caso de un error en el aparato

- En el submenú **Fail**, ajuste cómo se debe comportar la salida de corriente en caso de un error.

Ajuste del valor de corriente predefinido

- En el submenú **Simulate**, ajuste un valor de corriente predefinido.

8 Puesta en servicio y funcionamiento

Si no se introduce nada durante más de 2 minutos, el indicador vuelve al modo de indicación. Los ajustes aún no confirmados no se aceptarán.

- Antes de poner en servicio el sistema, se deben haber realizado y finalizado los siguientes trabajos:
- Ha montado y conectado completamente el Durchflusssensor teniendo en cuenta las condiciones de montaje (véase también “5 Montaje”).
 - Ha efectuado los ajustes previos necesarios y la configuración.

**ADVERTENCIA**

Estados de funcionamiento peligrosos de la instalación por ajustes incorrectos en el sensor de caudal o por sobrepasar o no alcanzar la tensión de servicio del sensor de caudal

Peligro de lesiones y de dañar la instalación a causa de estados de funcionamiento descontrolados de la instalación.

- No efectúe ajustes indebidos en el Durchflusssensor durante el funcionamiento. Tenga en cuenta que al confirmar los ajustes efectuados previamente, estos pasarán a tener efecto de inmediato.
- Sustituya inmediatamente los sensores de caudal averiados.
- No desconecte el Durchflusssensor de su fuente de tensión durante el funcionamiento.

Así se pone en servicio el sensor de caudal:

- Aplique la tensión de servicio.
- Presurice la pieza de la instalación en la que está conectado el Durchflusssensor.
- El sensor realiza una autocomprobación y después está listo para el funcionamiento. Se muestra el menú del valor de medición.
En caso de problemas durante la puesta en servicio, véase “11 Mensajes de error y de advertencia”.

El Durchflusssensor no dispone de interruptor principal. Después de haber conectado el aparato al bloque de alimentación y este a la tensión nominal, el Durchflusssensor está encendido y operativo. Para apagarlo simplemente se debe desenchufar el bloque de alimentación de la alimentación de corriente.

Puesta en servicio rápida (con ajustes de fábrica)

La puesta en servicio rápida se usa en aplicaciones bajo condiciones de referencia, véase “Condiciones de montaje”.

En la versión IO-Link hay que tener en cuenta lo siguiente:
Si se usan simultáneamente salidas digitales Q1 y Q2 como IO-Link, salida de frecuencia o salida de pulso, con las salidas analógicas Qa y Q2, se pueden dar limitaciones de la precisión de las salidas analógicas.

9 Mantenimiento y reparación

El sensor de caudal está exento de mantenimiento.
Para la limpieza, utilice exclusivamente agua o, en caso necesario, un detergente suave.
Encontrará información acerca del mantenimiento de los filtros en el manual de los mismos R412013436 (filtros AS1/AS2/AS3/AS5).

10 Desmontaje

**ATENCIÓN**

La instalación se encuentra bajo alta presión

Peligro de lesiones y de dañar la instalación a causa de estados de funcionamiento descontrolados de la instalación.

- Antes de empezar con el desmontaje, desconecte siempre la tensión y la presión de la parte de la instalación en la que está montado el Durchflusssensor.

- Desconecte la tensión y la presión de la instalación.
- Afloje y retire todas las conexiones.
- Afloje el sensor de caudal de la conexión de presión (orificio roscado) con ayuda de una llave de boca o retire el Durchflusssensor del racor instantáneo en línea recta.

11 Mensajes de error y de advertencia

Se muestran los siguientes errores y mensajes de advertencia en la pantalla del sensor de caudal cuando el estado de error relevante ha sido causado por una condición determinada. Hay tres clasificaciones: información, advertencia y error.

En la siguiente tabla se enumeran todos los mensajes de error con referencia al nivel de error relevante.

Mensaje	Clasificación	Descripción
Memory Invalid	Error	El acumulador del sensor está dañado. Se debe sustituir el sensor de caudal.
No MQTT Connection	Advertencia	No es posible realizar una conexión al MQTT Broker.
Simulation active	Información	Simulación activa (señal de salida o tamaño del proceso)
Q1/2 Overtemp	Advertencia	Controlador para la salida de conmutación Q1/Q2 sobrecargado.
Q1 Shortcut	Advertencia	Cortocircuito en Q1
Q2 Shortcut	Advertencia	Cortocircuito en Q2
Q2/a Overload	Advertencia	Q2/a: la corriente no fluye. ~¿Cable no conectado? ~¿Carga de ohmioje demasiado alto?
Q2/a OverTemp	Advertencia	Q2/a: exceso de temperatura del controlador de salida -Ideal: Carga de 500 Ohmios ~¿Temperatura ambiente demasiado alta?
Q2 PulseConfig	Advertencia	Configuración no plausible de la salida de pulso Q2
Qa Overload	Advertencia	Véase Q2/a Overload
Qa OverTemp	Advertencia	Véase Q2/a OverTemp
Flow low Info	Información	Info: MBE -5 %
Flow high Info/Warning	Información/ Advertencia	Información: Estándar -MBE +5 % Advertencia: -MBE ampliado +5 %
Pressure low	Advertencia	Aumentar presión
Pressure high	Advertencia	Disminuir presión
Temperature low	Advertencia	Aumente la temperatura al valor especificado (véase “13 Datos técnicos”).
Temperature high	Información/ Advertencia	Disminuya la temperatura al valor especificado (véase “13 Datos técnicos”).
Pressure low/high Error	Error	Presión del proceso fuera del margen de presión admisible
Temperature low/high Error	Error	Temperatura del medio del proceso fuera del rango de temperatura admisible
Energy Counter off - Air only	Información	Medium = Air => Fórmula para el contador de energía solo registrada para aire, por tanto sin función
Voltage low for Q1/2	Información	Aplique la tensión con la magnitud especificada (véase “13 Datos técnicos”).
Voltage low for Q2/a, Qa	Información	Aplique la tensión con la magnitud especificada (véase “13 Datos técnicos”).
Voltage low for IO-Link	Información	Aplique la tensión con la magnitud especificada (véase “13 Datos técnicos”).
Q1 Config out of Range	Información	Puntos de conmutación parametrizados fuera del margen de medición
Q2 Config out of Range	Información	Puntos de conmutación parametrizados fuera del margen de medición
Qa Config out of Range	Información	Puntos de conmutación parametrizados fuera del margen de medición
Invalid Medium + RefCond	Advertencia	RefCond solo válido para aire (Air)
Supply Voltage too low/high!	Advertencia	Aplique la tensión con la magnitud especificada (véase “13 Datos técnicos”).
Internal Temperature too low/high!		Lleve la temperatura a la magnitud especificada (véase “13 Datos técnicos”).

12 Eliminación de residuos

Elimine el embalaje y las piezas gastadas de acuerdo con las especificaciones del país en el que se vaya a utilizar el sistema.

13 Datos técnicos

Datos técnicos	
Principio de medición	Calorimétrico (caudal) Pt1200 (temperatura) piezorresistivo (presión)
Fluido	Presión (calidad de aire ISO°8573-1:2010 [3:4:4]) Helio, argón, nitrógeno, dióxido de carbono
Rango de medición estándar	AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Rango de medición ampliado	AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Rango de indicación	AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
Corresponde a 4 mA	AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
Corresponde a 20 mA	AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Temperatura del proceso	-20 ... +60 °C
Presión del proceso	0 ... 16 bar
Interfaz de comunicación	IO-Link 1.1 Com3 (exclusivamente versión IO-Link) Ethernet (exclusivamente versión Ethernet) - OPC UA, MQTT y Webserver
pantalla	Pantalla OLED giratoria electrónica de 128 x 128 píxeles (giros de 90°) y 4 teclas
Precisión del elemento sensor ¹⁾	±3 % del valor de medición +0,3 % del valor del rango de medición estándar ±8 % del valor de medición +1 % del valor del rango de medición ampliado
Reproducibilidad	±1,5 % del valor de medición
Tiempo de reacción (T90)	< 0,3 s
Precisión de medición de la temperatura	±2 °C
Reproducibilidad de la temperatura	±0,5 °C
Medición de presión:	
Precisión de medición	≤ ±1,5 % del rango de medición (en el rango 10 ... 30 °C)
Sin linealidad	≤ ±0,5 % del rango de medición
Reproducibilidad	≤ ±0,2 % del rango de medición
Tensión de alimentación U _V ²⁾	17 ... 30 VDC
Consumo de potencia	< 12 W (@ 24 VDC sin carga de salida)
Tiempo de inicialización	≤ 10 s
Clase de protección	III
Tipo de conexión	Conector redondo M12x1, 5 polos codificación A (versión IO-Link); conector redondo M12x1, 8 polos codificación X (versión Ethernet)
Señal de salida ⁴⁾	1 x salida analógica 4 ... 20 mA, o 1 x salida de conmutación digital / salida de pulso, salida de frecuencia, configurable, 1 x salida analógica 4 ... 20 mA o 1 x salida de conmutación digital (configurable) ³⁾
Carga de salida ⁴⁾	4 .. 20 mA, 500 ohmios, si U _v > 15 V
Nivel de señal inferior ⁴⁾	3,5 ... 3,8 mA
Nivel de señal superior ⁴⁾	20,5 ... 21,5 mA
Salida digital ⁴⁾	≤ 100 mA por salida
Tensión de señal HIGH ⁴⁾	> U _v - 2 V
Tensión de señal LOW ⁴⁾	≤ 2 V
Carga inductiva ⁴⁾	1 H
Carga capacitiva ⁴⁾	100 nF (2,5 nF en IO-Link)
MTTF	> 50 años

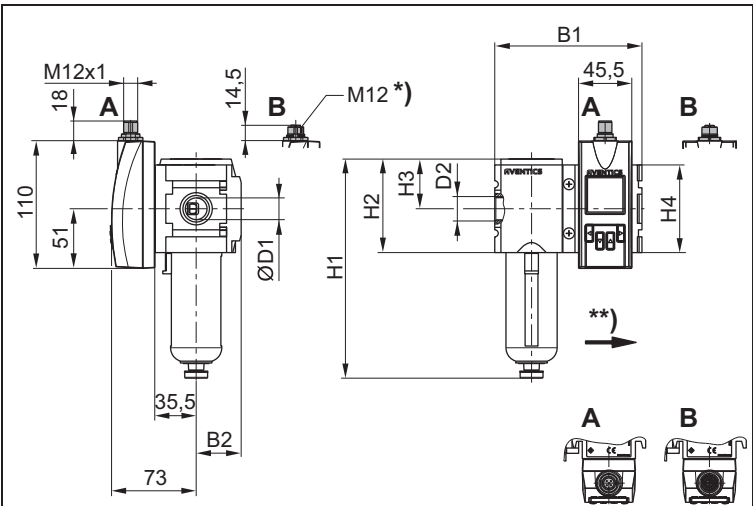
Conexión de proceso	G3/8", G1/2", G1" (según DIN ISO 228-1)
Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 1.4305, PA6, Viton®, aluminio
Material de la carcasa	PC+ABS, PA66+PA6l GF50, PC, TPE, acero inoxidable 1.4301
Tipo de protección	IP65 e IP67 (IP67 según EN 60529)
Peso	G3/8" 1300 g (850 g*) G1/2" 2050 g (1250 g*) G1" 2970 g (2300 g*) *sin fijación
Temperatura ambiente de funcionamiento	-20 ... +60 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40 ... +85 °C
Máxima humedad relativa permitida	≤ 90% HR, sin condensación

- 1) Condiciones de referencia según DIN 1343: presión atmosférica 1,01325 bar fuera de temperatura de aire comprimido 0 °C
- 2) Todas las conexiones tienen protección contra las inversiones de polaridad y son resistentes a la sobrecorriente. Q1, Q2 y Qa son resistentes a cortocircuitos.
- 3) Configuración de la salida digital: PNP/NPN/Push-Pull.
- 4) Únicamente versión IO-Link

 Puede consultar más datos técnicos en el catálogo online en www.aventics.com/pneumatics-catalog



Figuras: la vista varía en función de la serie.



A IO-Link
B Ethernet

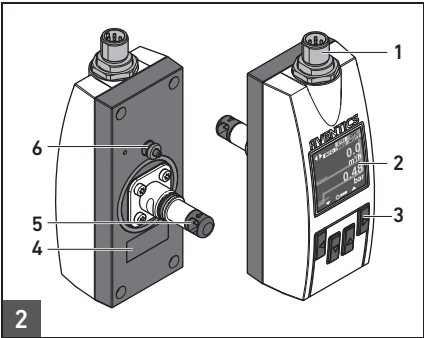
	D1	D2	H1	H2	H3	H4	B1	B2
AS2-AF2-G038	15,0	G3/8	163,5	65	34,0	62	104	31,5
AS3-AF2-G012	18,6	G1/2	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1	250,0	109	58,0	102	170	52,0

1

Dimensiones de la combinación de filtros de sensor

*) Rosca interior

**) Dirección del caudal



Vista general de productos

1 Conector del aparato
(M12 8 polos codificación X
(versión Ethernet))

o
(M12 5 polos, codificación A
(versión IO-Link))

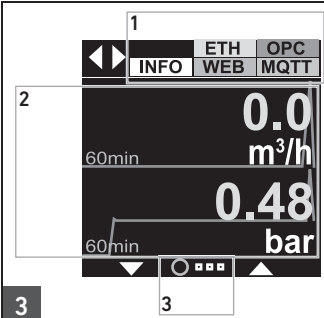
2 OLED de colores 128x128 píxeles

3 Teclas/teclas de manejo

4 Placa de características

5 Célula de medición calorimétrica

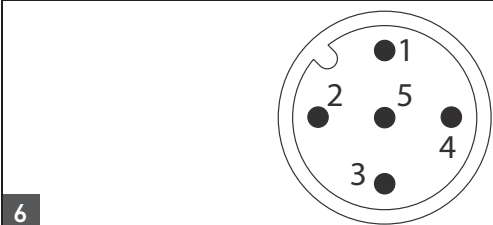
6 Célula de medición de presión
(0...16 bar)



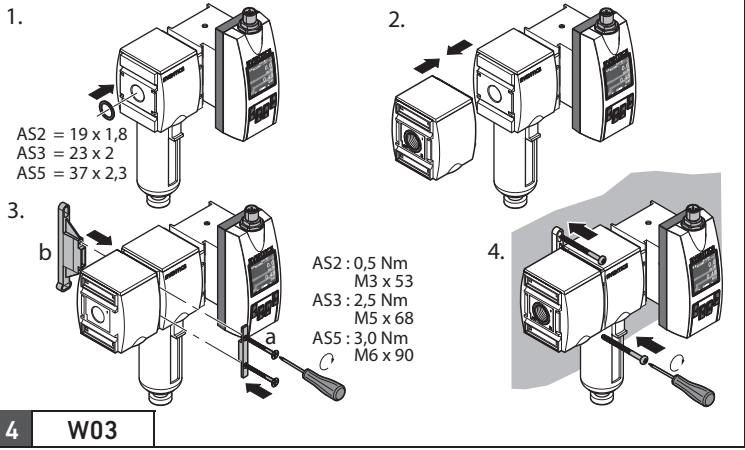
Pantalla
1 Línea de estado
2 Contenido
3 Posición horizontal

Ethernet
Info Info active
Warn/Err Warning/Error active
Eth Ethernet
Web Web server
MQTT MQTT
OPC OPC UA

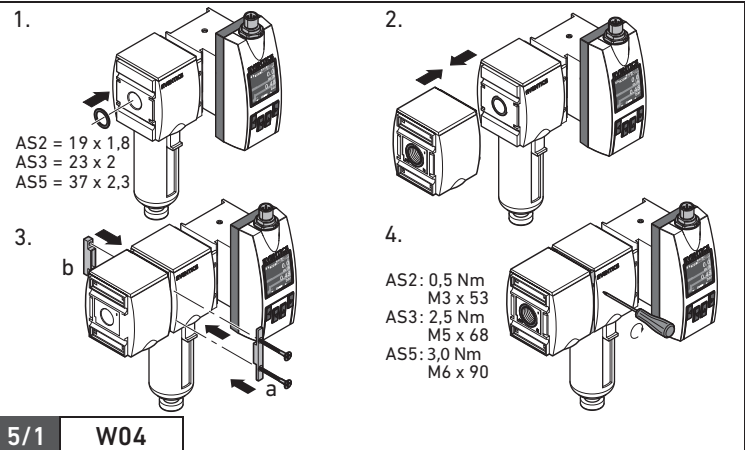
Industrial
Info Info active
Warn/Err Warning/Error active
Q1 Switch output
IOLink IO-Link active
Q2/a Multi output
Qa Analog output



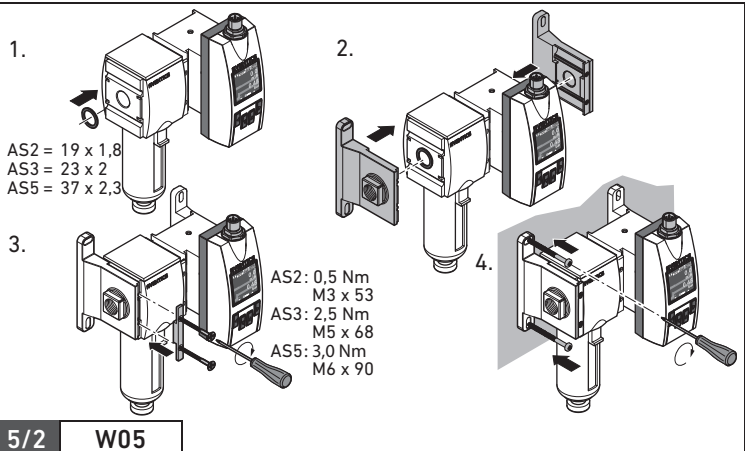
Conexión M12x1, 5 polos (codificación A) IO-Link



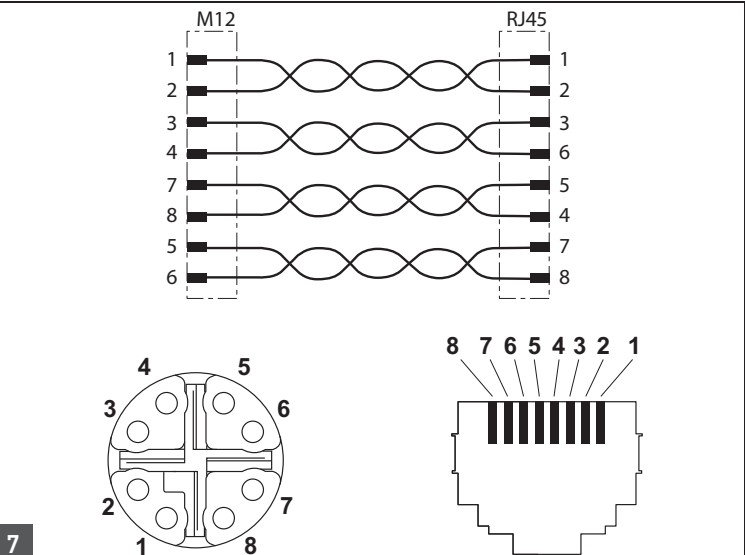
Montaje con estribo de fijación



Montaje con juego de unión



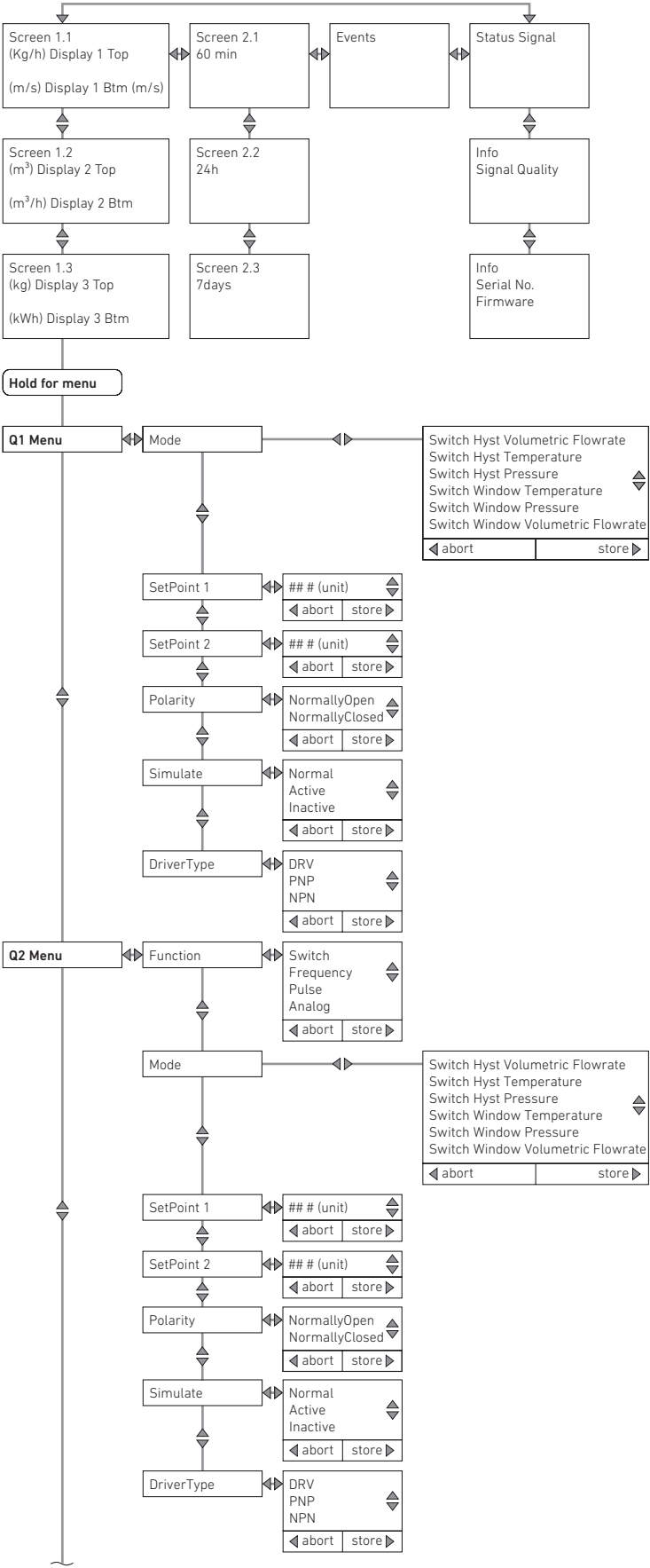
Montaje con juego de unión

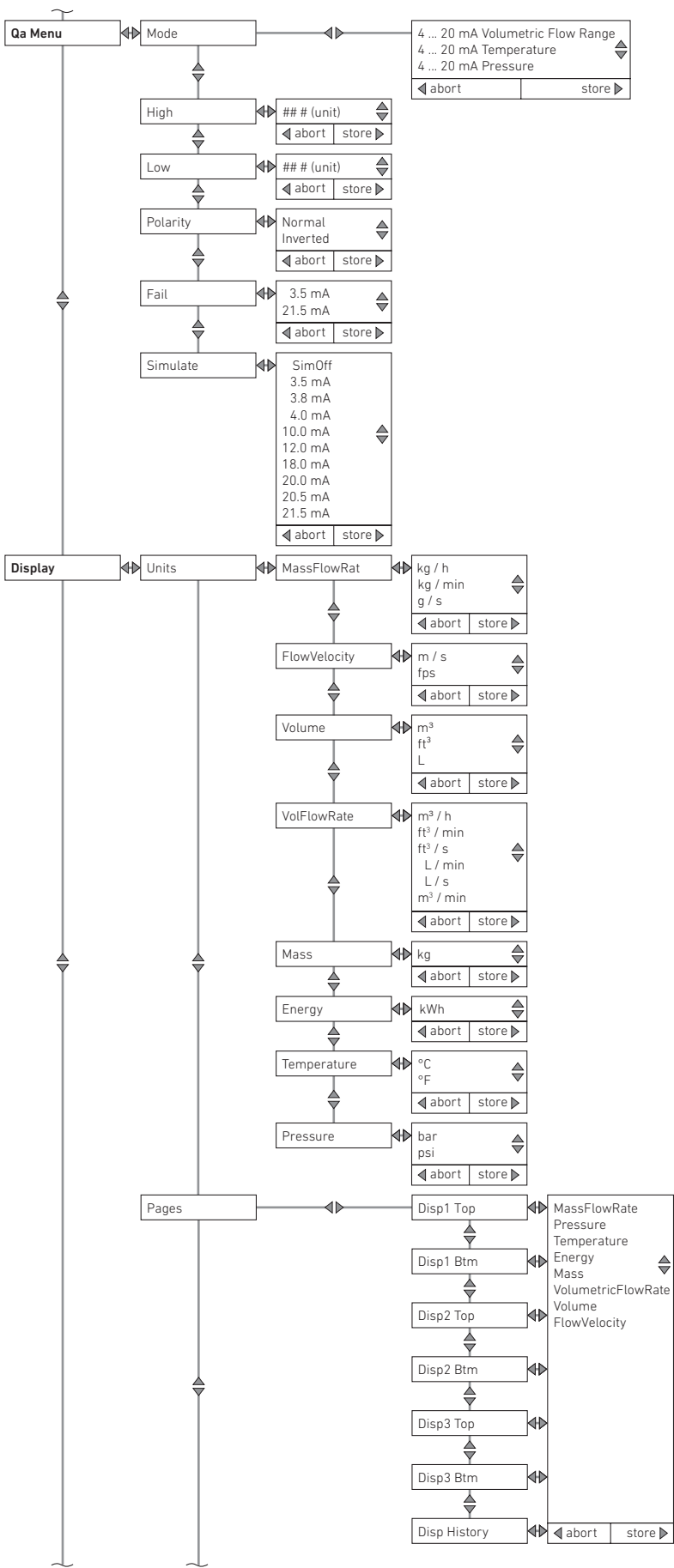


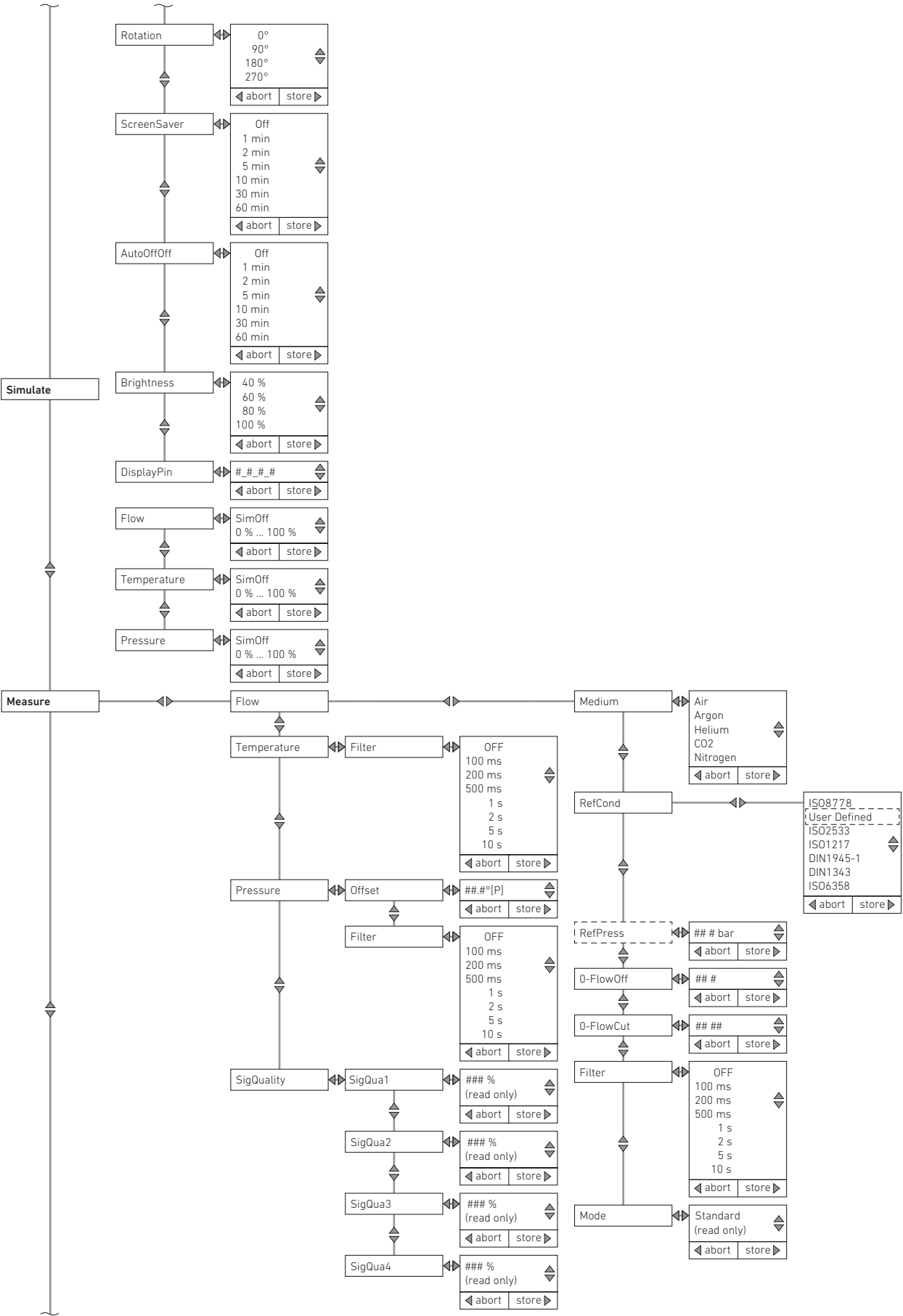
Conexión M12x1, 8 polos (codificación X) Ethernet

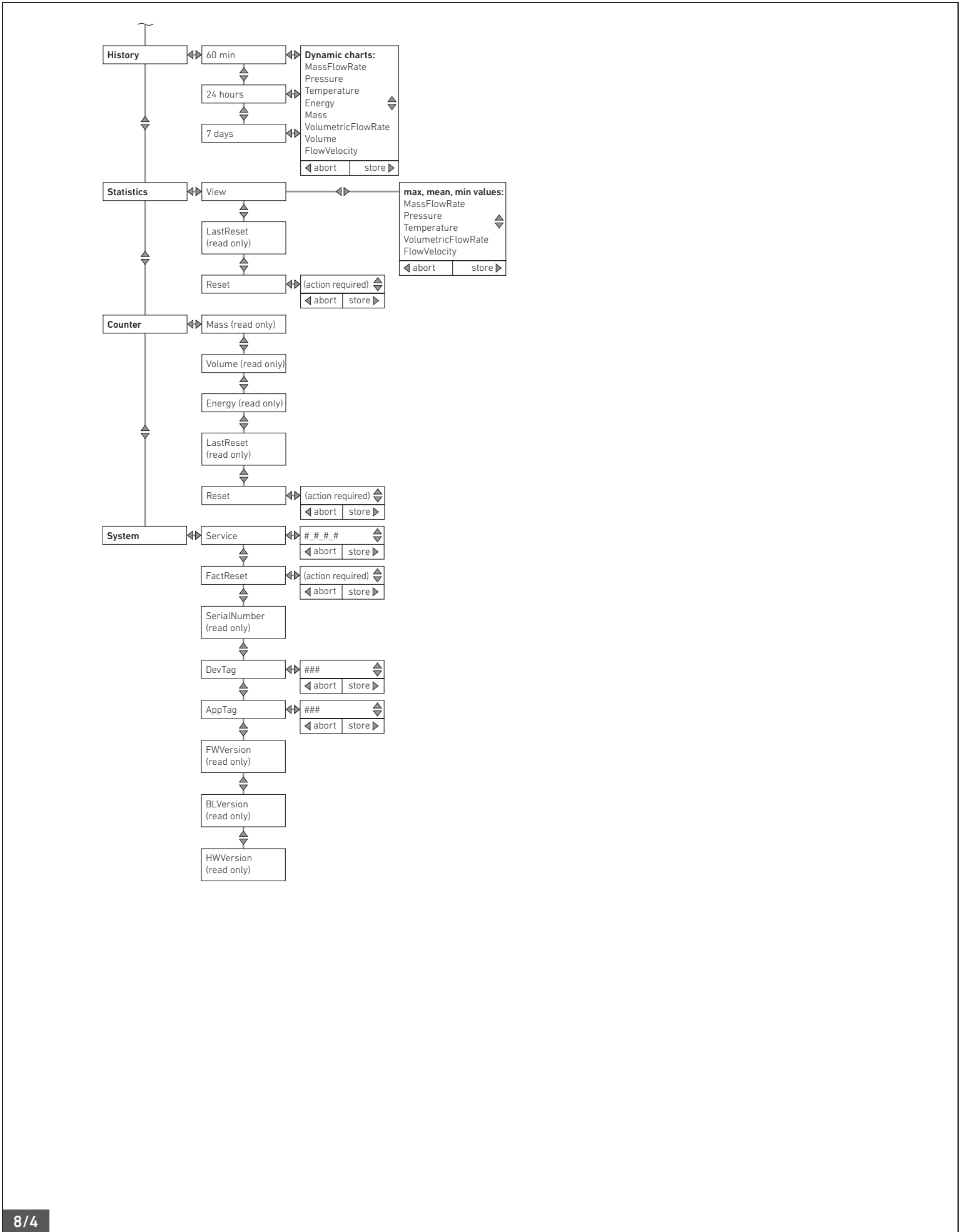
14 Vista general del menú

IO-Link



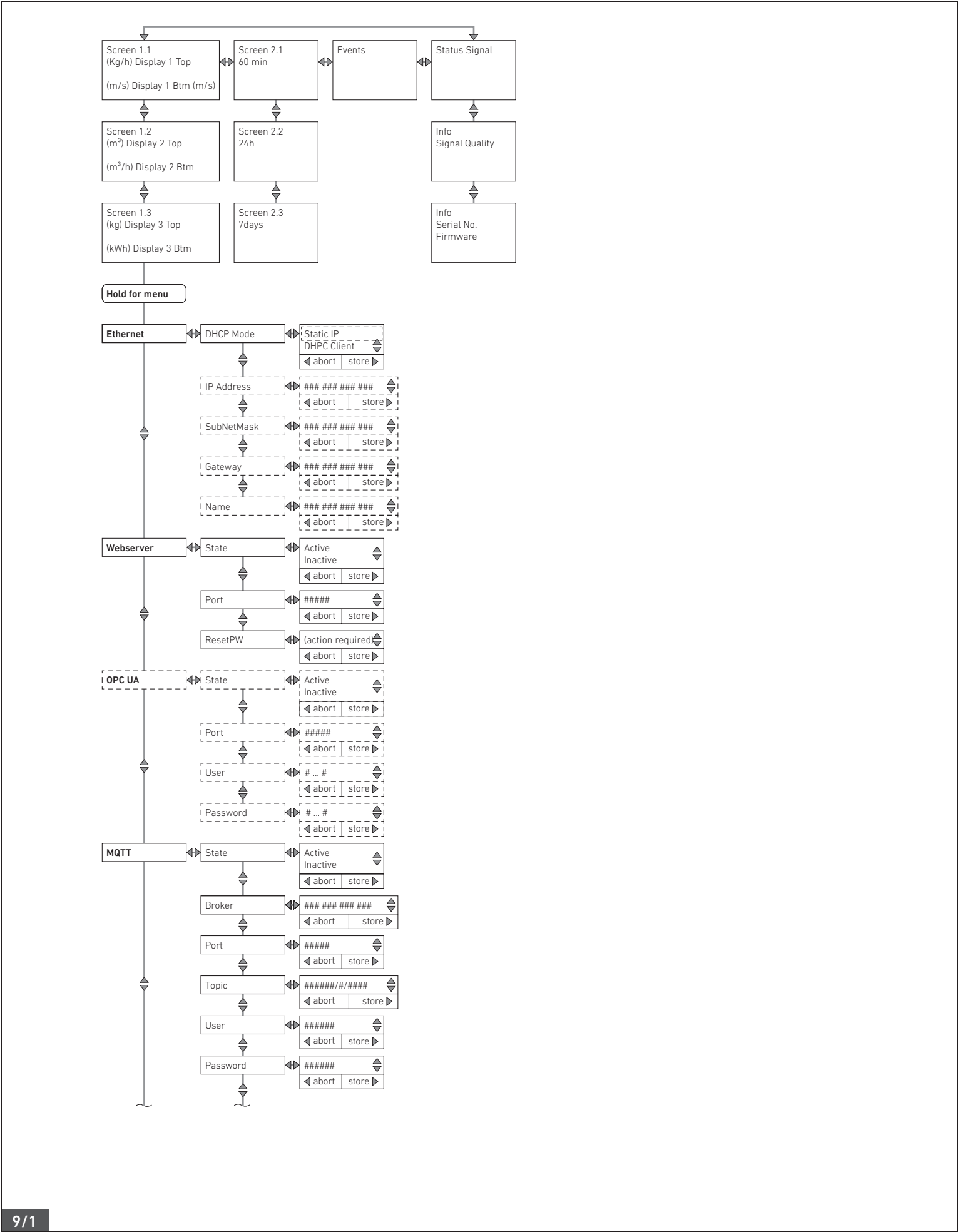


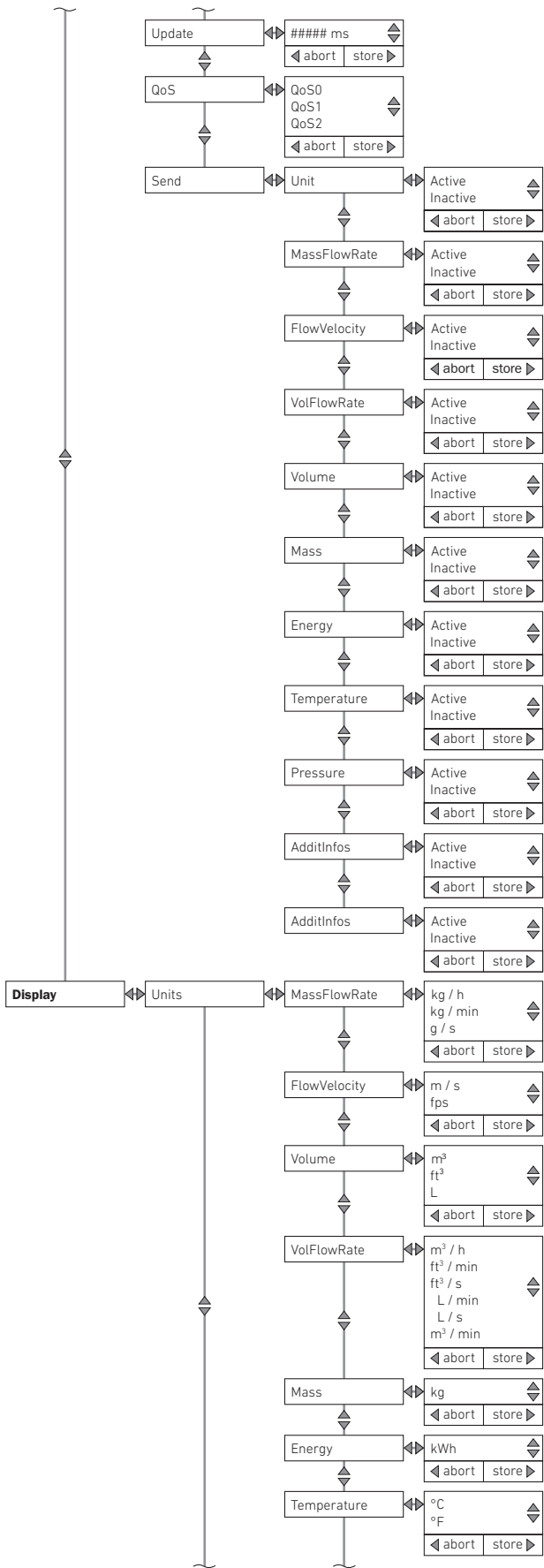


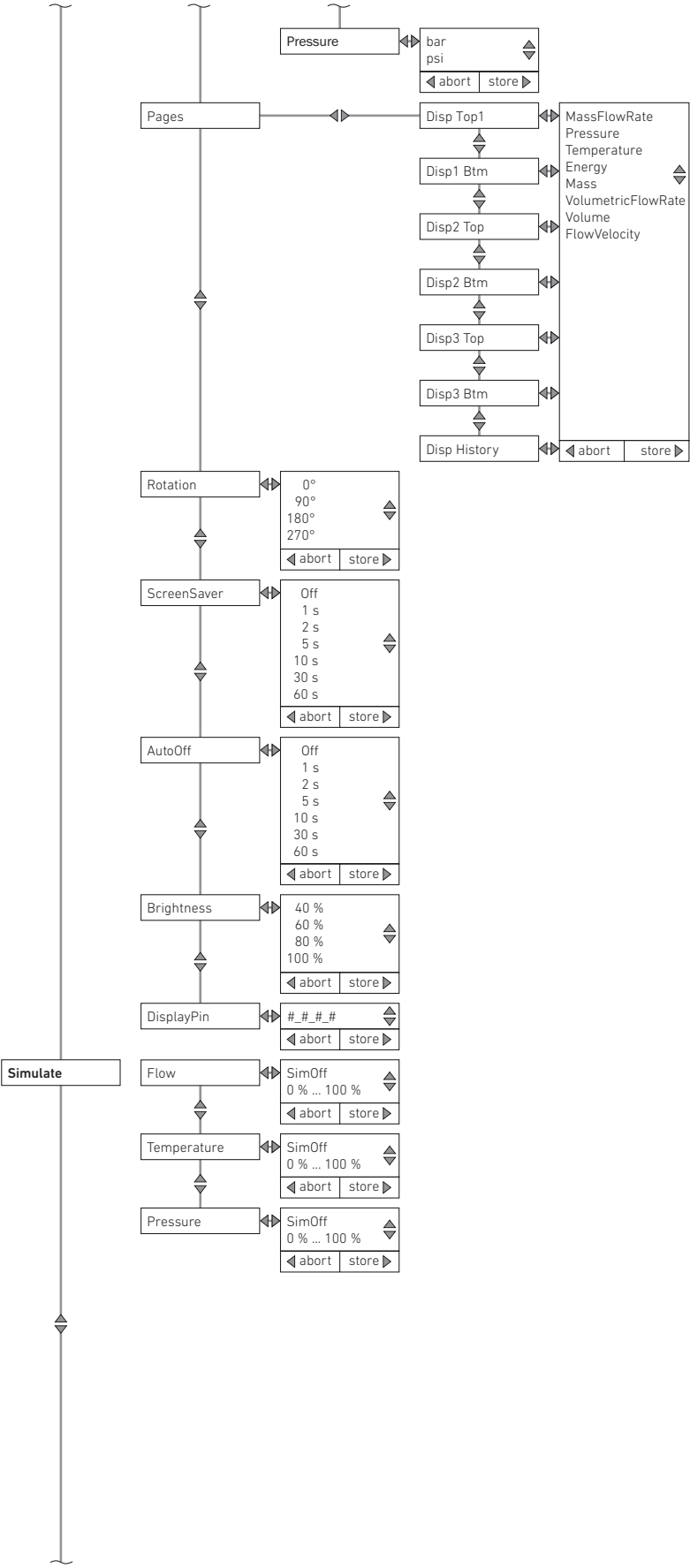


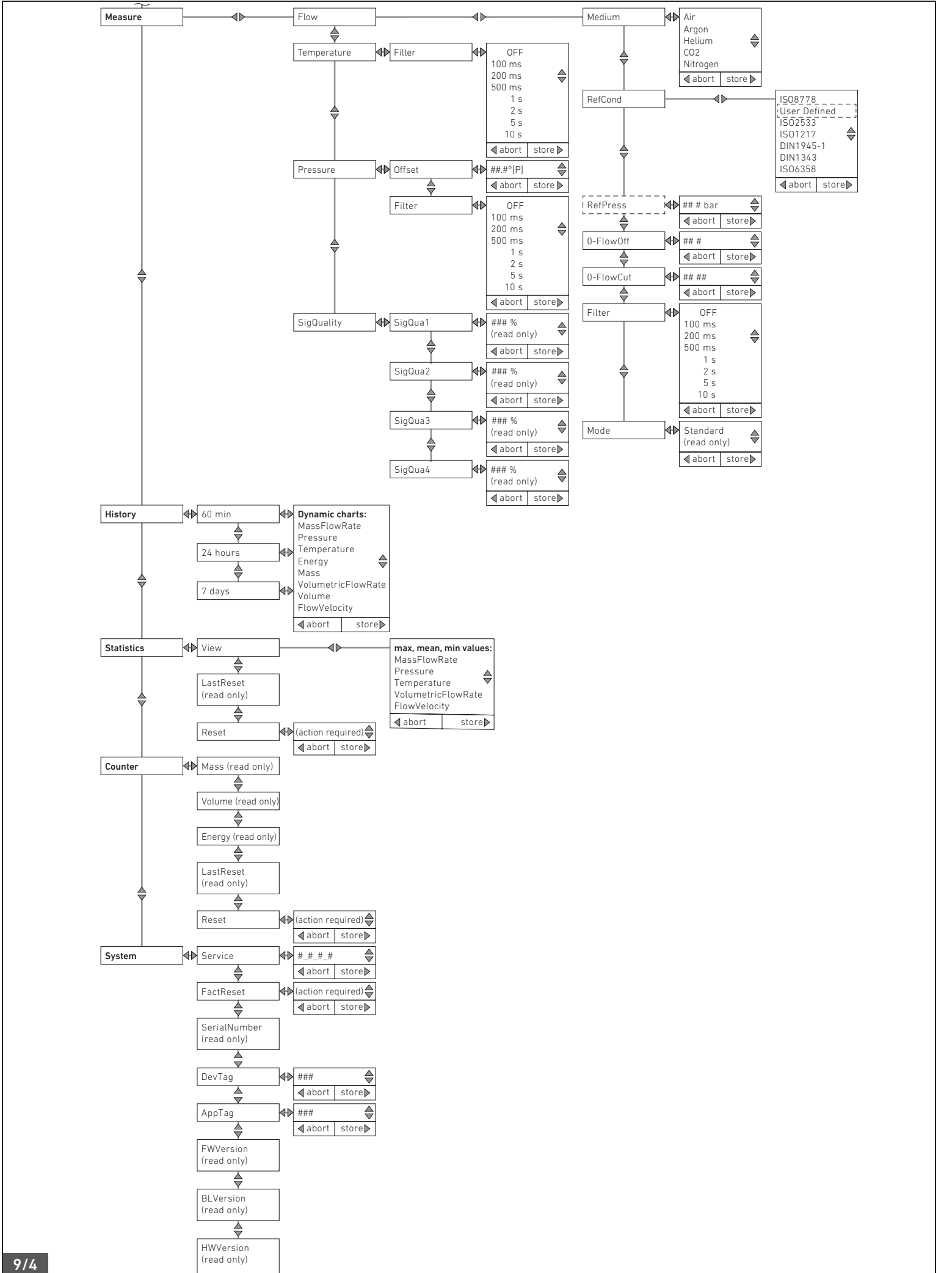
Vista general del menú

Ethernet









Svenska

1 Om denna dokumentation

Denna bruksanvisning innehåller viktig information för att montera och driftsätta Durchflusssensor på ett säkert och fackmannamässigt sätt. Den innehåller även information om skötsel och underhåll samt enkel felsökning.

- Du bör läsa igenom hela bruksanvisningen noga, särskilt kapitlet 2 "Säkerhetsföreskrifter" på sidan , innan du börjar arbeta med Durchflusssensorn.

Tillämpliga standarder

Vi försäkrar att denna produkt överensstämmer med följande standard eller standarddokument:

- Konformitet enligt EMV-riktlinje 2014/30/EU
- Störningssignal och styrka EN 61326-2-3

Nödvändig och kompletterande dokumentation

- Tekniska data och mått enligt online-katalog
- Följ även bruksanvisningarna för övriga systemkomponenter (t.ex. luftbehandlingsenheter serie AS).
- Observera anläggningsdokumentation för anläggningstillverkaren.
- Följ dessutom allmänna, lagstadgade föreskrifter och övriga bindande föreskrifter i europeisk resp. nationell lagstiftning samt de föreskrifter för att undvika olycka på arbetsplatsen och för att skydda miljön som gäller i användarlandet.

Återgivning av information

Varningsinformation

I denna bruksanvisning anges varningar före en hanteringsanvisning om det finns risk för person- eller materialskada. De åtgärder som beskrivs för att avvärja faror måste följas.

Varningsanvisningarnas uppbyggnad

 SIGNALORD
Typ av fara eller riskkälla Följder om faran inte beaktas Åtgärder för att förhindra faran

Signalordens betydelse

 VARNING
Markerar en farlig situation som kan leda till svåra skador eller till och med dödsfall, om den inte avvärjs.
 SE UPP
Markerar en farlig situation som kan orsaka lätta till medelsvåra personskador om den inte avvärjs.

Symboler

	Om denna information inte iakttas, kan det leda till att driften försämras.
---	---

2 Säkerhetsföreskrifter

Durchflusssensor har tillverkats i överensstämmelse med dagens tekniska standard och erkända säkerhetstekniska regler. Trots detta finns det risk för person- och materialskador om man inte beaktar följande allmänna säkerhetsföreskrifter samt de specifika varningsupplysningar som finns i denna bruksanvisning.

- Läs därför igenom hela bruksanvisningen noggrant innan du börjar arbeta med Durchflusssensorn.
- Förvara denna anvisning så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
- Bruksanvisningen ska alltid medfölja om Durchflusssensor överlämnas till tredje part.

Tillåten användning

- Använd Durchflusssensorn uteslutande för flödesmätning av tryckluft (Air), Argon, Helium, Koldioxid (CO2) och kväve (nitrogen) i gasform inom industrin enligt den tekniska specifikationen.
- Håll dig inom de effektgränser som anges i tekniska data.
- Enheten är avsedd för montering i luftbehandlingsenheter i serie AS eller för separat montering med hjälp av fästvinklar.

Avsedd användning innebär också att du har läst och förstått denna bruksanvisning och speciellt kapitlet "Säkerhetsföreskrifter".

Ej avsedd användning

- Ej avsedd användning innebär att Durchflusssensor används
- i hydrauliska system, eller att den utsätts för aggressiva eller brännbara gaser eller vätskor,
 - efter att den modifierats,
 - för avräkning i kommersiella syften, t.ex. för beräkning av luftförbrukning i matningsanordningar.

Förkunskapskrav

Montering, demontering, driftstart och handhavande av Durchflusssensorn kräver grundläggande kunskaper om elektronik och pneumatik liksom kunskap om de tillämpliga facktermerna. Montering, demontering, driftstart och manövrering får därför endast utföras av en fackman inom el och pneumatik eller av en instruerad person under ledning och uppsikt av en fackman.

Med fackman avses en person som till följd av sin yrkesutbildning, sina kunskaper och erfarenheter liksom sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma anförtrött arbete, upptäcka möjliga faror och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder. Fackmannen måste iakttta tillämpliga yrkesmässiga regler.

Allmänna säkerhetsanvisningar

- Beakta de föreskrifter som gäller i Sverige och på arbetsplatsen för att undvika olycka och för att skydda miljön.
- Flödessensorn får aldrig byggas om eller förändras. Om anvisningarna i denna bruksanvisning inte följs, eller om ingrepp görs i enheten, upphör vårt ansvar att gälla. Garantin gäller inte för enheten eller tillbehörsdelar.
- Alla inställningar på Flödessensorn, alla monterings- och demonteringsarbeten och driftstart får bara utföras av utbildad fackpersonal.
- Lossa inga kablar och slangar på system som står under elektrisk spänning eller tryck!
- Belasta inte Flödessensorn genom böjning, torsion eller slag.
- Kontrollera att den föreskrivna luftkvalitetsklassen för flödesmediet uppfylls. Föroreningar i tryckluften kan skada enheten och leda till mätfel och funktionsstörningar. Det kan i sin tur orsaka oavsiktliga signaler i utgångarna och därmed skador på personer och material.
- Tryckflödesmätningen i Durchflusssensor fungerar bara korrekt om AVENTICS anslutningskablar i serie CON-RD - M12x1 används (se online-katalogen).
- Välj kabel med lämplig area i enlighet med giltiga standarder.
- Anslut enheten som SELV- och PELV-strömkrets från (SELV = Safety Extra Low Voltage = säkerhetsspänning; PELV = skyddad speciell lågspänning).

Vid montering och driftstart

- Koppla alltid den aktuella anläggningsdelen spänningsfri och trycklös innan Flödessensorn monteras eller demonteras.
- Kontrollera att anslutna tryckluftsledningar är fria från smutspartiklar och att inga vätskor kan tränga in i enheten utmed de anslutna ledningarna.
- Montera inte in uppenbart skadade enheter och byt omedelbart ut dem om de är defekta.
- Kontrollera att enhetens mätområde motsvarar det maximala flödet på monteringsplatsen (se "13 Tekniska data").

Vid drift och manövrering

- Byt omedelbart ut Durchflusssensorn om störningar uppstår.
- Kontrollera att de tillåtna värdena för temperatur och tryck inte överskrids.
- Sensor / filterkombinationen får inte ändras, annars kommer inte kalibreringen att stämma.

3 Leveransen innehåller

- 1 Sensorfilterkombination
- 1 Bruksanvisning

4 Om denna produkt

Flödessensorn finns i två versioner:

- IO-länk-Version
- Ethernet-version

Funktionsprincip

Flödessensorn använder den kalorimetriska mätprincipen. Sensorn mäter kylningseffekten av mediet som strömmar genom den uppvärmda sonden. Ju högre flödeshastighet för mediet, desto högre kylningseffekt av den uppvärmda sonden. Sensorn har två konfigurerbara kopplingsutgångar Q1 och Q2 (endast IO-länk-version) för flöde, tryck eller temperatur.

Dessutom finns ett IO-länk-gränssnitt tillgängligt vid kopplingsutgången (Q1),

Användningsområden

Flödessensorn är framför allt lämpad för:

- Mätning av tryckluft samt icke-frätande och icke-brandfarliga gaser i maskiner
- Kontroll av energiförbrukning av tryckluft på maskiner och i tryckfördelning
- Övervakning av läckor i tryckluftsledningar på maskiner
- Mätning av inerta gaser i livsmedelsförpackningar

Dimensionerna för Flödessensorn finns i illustrationerna **1/1** och **1/2**.

5 Montering

SE UPP

Risk för personskador på grund av okontrollerad drift

Om anläggningen står under elektrisk spänning och/eller tryck när Durchflusssensorn monteras, kan det leda till okontrollerade reaktioner som kan orsaka personskador eller skador på anläggningen.

► Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan Durchflusssensorn ansluts pneumatiskt eller elektriskt.

Monteringsföresättningar

- Håll monteringsplatsen lättillgänglig och fri från vibrationer.
- Håll ett minimumsavstånd på 150 mm för Flödessensorn sändarenhet.
- Observera omgivningstemperaturen (se "13 Tekniska data") och värmestrålningen i mätmediet.
- Mätmediet måste minst hålla renhetsklass 3: 4: 4 eller bättre enligt ISO 8573-1:2010.
- Mätmediet och omgivningsluften får inte kondensera.
- I tryckluftsnät, installera Flödessensorn efter lufttorken.
- Om det inte finns en tork, installera Flödessensorn efter kondensavskiljaren och lämpliga filter.

Montera inte Flödessensorn **direkt** bakom en regulator/filterregulator. Det är bara den föreskrivna sorn/filterkombinationen som ska användas.

Monteringsalternativ

- Montering med montagebygel (W05) **4**
- Montering med blockmonteringssats (W03) **5/1 eller** (W04) **5/2**

De nödvändiga tillbehören finns i onlinekatalogen på <https://www.aventics.com/pneumatics-shop>

Anslutning av tryckluft

- Följ gränsvärdena för tryck och temperatur (se "13 Tekniska data").
 - Observera flödesriktningen vid monteringen (ingång vänster, utgång höger)
1. Justera Durchflusssensor enligt flödesriktningen och anslut Durchflusssensor till luftbehandlingsenheten eller till en blockmonteringssats som passar ledningen (se **5/1** och **5/2**).
 2. Montera de kombinerade enheterna eller Durchflusssensor med en blockmonteringssats eller en fästvinkel. Kontrollera att förskruvningen är tät vid monteringen.
 3. Trycksätt ledningsdelen och kontrollera att installationen är tät och fungerar korrekt.

Elinstallation

VARNING

Enhetskada eller oförsedd drift genom att arbeta under spänning

Oväntad drift under arbetet med spänning kan resultera i personskador och utrustningskador.

► Stäng av systemet så det inte finns något tryck eller spänning innan följande arbeten utförs:

- Kabeldragningsarbeten
- Ansluta och demontera bort elektriska anslutningar

► Observera gällande säkerhetsbestämmelser vid arbete i elektriska system!

► Slå endast på matningsspänningen för enheten efter avslutat anslutningsarbete och noggrann kontroll av ledningsarbetet.

SE UPP

Enhetskada på grund av felaktig matningsspänning

En felaktig matningsspänning kan leda till skada på enheten.

► Använd endast enheten med skyddad lågspänning och en säker elektrisk isolering av skyddsklass III.

Information vid dragning av datakablar

► Använd avskärmade datakablar med vridna par (twisted pair).

► Utför ett perfekt och komplett skärmkoncept.

► Placera alltid och dra kablarna enligt EMC-anvisningar för att undvika störningar, t.ex. för att koppla strömförsörjning, motorer, synkroniserade regulatorer och motorskydd.

► Dra inte kablar parallellt med ström- och motorkablar i kabelkanaler över ett långt avstånd.

Skyddsklassen IP67 och/eller IP69 uppnås endast för enheten under följande förutsättningar:

- Den inkopplade anslutningskontakten i M12-anslutningen är åtskruvad.
- Skyddet är bultat (inget mellanrum mellan det övre locket och det övre huset).
- Vid brister överensstämmer enheten inte med IP-klassningen.

Ansluta tryckluftssensor elektriskt

På ovasidan av Flödessensorn finns en 5-polig eller 8-polig M12x1-anslutning (se **1/1**, **1/2**, **6** och **7**) för spänningsmatningen och utgångarna.

- Flödessensorn får endast användas i en strömkrets med säker isolering från elnätet (PELV enligt DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Strömkretsen måste vara potentialfri (ej jordad).
- Använd endast AVENTICS anslutningskabel i serien CON-RD - M12x1 för att ansluta Flödessensorn.
- Montera anslutningskontakten CON-RD - M12x1 noggrant för att säkerställa skyddsklass IP67.
- Om anslutningen inte används måste den täckas med en lämplig kåpa för att husets skyddsklass IP65 ska bibehållas.
- Observera stiftskonfigurationen (se tab. 1 och **6** tab. 2 och **7**)
- Flödesgivaren (IO-länk) har två kopplingsutgångar eller en IO-länk-kommunikation eller två analoga utgångar. Signalutgångarna till kontakt 5 och 4 kan användas som typ NO, NC med motsvarande kabeldragning, se "13 Tekniska data".
- Använd avskärmade kablar när Durchflusssensorn är utsatt för kraftiga elektromagnetiska fält.
- När du använder förlängningskabeln med en öppen ände, se till att de blanka tråddändarna inte vidrör de andra (risk för kortslutning när matningsspänningen är påslagen!).
- Isolera ledningarna på motsvarande sätt mot varandra.
- Säkra enheten med en separat säkring i början av strömkretsen.

Tab. 1 Pin-tilldelning, M12-kontakt, 5-polig (endast IO-länk-version, se **6**)

Kontakt (M12)	Märkning	Ledarfärg	Beskrivning
1	L ₊	brun	Matningsspänning
2	QA	vit	Analog spänningsutgång 4 ... 20 mA (skalbar)
3	M	blå	Massa, markerad referens för spänningsutgång
4	C/Q ₁	svart	Digital utgång 1 (kopplingsutgång) eller IO-länk kommunikation
5	Q ₂ /QB	gul	Digital utgång 2 (kopplingsutgång) eller Puls-/frekvensutgång/analog utgång 4 ... 20 mA (skalbar)

Tab. 2 Pin-tilldelning, M12-kontakt, 8-polig (endast Ethernet-version, se **7**)

Kontakt (M12)	RJ45	Ledarfärg	Märkning	10/100 Mbit
1	1	vit/orange	TX (+) + POE	TxData+
2	2	orange	TX (-) + POE	TxData -
3	3	vit/grön	RX (+) - POE	RxData+
4	6	grön	RX (-) - POE	RxData-
7	5	vit/blå	POE+	
8	4	blå	POE+	
5	7	vit/brun	POE-	
6	8	brun	POE-	

Så här ansluts Durchflusssensorn elektriskt:

- Skruva kontakten M12x1 på anslutningskabeln CON-RD till anslutningen på Flödessensorn (**1**).

Efter att matnisspänningen kopplats på och efter aktiveringsfördröjningen (ca 1 s) befinner sig enheten i Run-läge (normaldrift).

Anslut kontakter enligt deras funktion. Efter applicering av matningsspänningen visar displayen det aktuella mätvärdet.



6 Indikering och manövrering

3 Display

Vid normal drift visar displayen följande värden och symboler:

- Statusrad
- Mätvärde (flöde, tryck ...)
- Menyposition

Manövrering

Under displayen på Flödessensorn sitter fyra knappar för att manövrera konfigurationsmenyn, välja funktioner och värden och växla visning.

I grundinställningen tänds alltid bakgrundsbelysningen vid första knapptryckningen. Displayspråket är engelska och kan inte ändras.

Konfigurationsmeny

När spänningen har anslutits till utgångarna kan Flödessensorn konfigureras. Då kan man bland annat ställa in detaljer för mätenheterna, visningen och utgångarna. Därefter kan man skydda åtkomsten med en säkerhetskod (se "4-siffrig pin för operatörs- eller manipuleringsskydd").

Menystruktur

På bilderna **8/1** till **9/4** visas en översikt med de viktigaste menyerna.

i

Om man inte trycker på någon knapp under 2 minuter, går displayen automatiskt tillbaka till standardvisningen med aktuellt mätvärde.

7 Ange parameter

Se även bilder **8/1** till **9/4**.

Ställ in Ethernet- och IO-länk-versionen

- Tryck på valfri pilknapp i minst 2 sekunder för att öppna menyn och göra inställningar.

Display **8/2** , **8/3** , **9/2** , **9/3**

Ställ in enheter

- Välj enheter i den första undermenyn och MassFlowRate, FlowVelocity, Volume, VolFlowRate, Mass, Energy, Temperature eller Pressure i den andra undermenyn.

Ställ in indikering Screen 1.1

- Välj i undermenyn **Pages** alternativet **Disp1Top**.

Ställ in indikering Screen 1.1

- Välj i undermenyn **Pages** alternativet **Disp1Btm**.

Ställ in indikering Screen 1.2

- Välj i undermenyn **Pages** alternativet **Disp2Top**.

Ställ in indikering Screen 1.2

- Välj i undermenyn **Pages** alternativet **Disp2Btm**.

Ställ in indikering Screen 1.3

- Välj i undermenyn **Pages** alternativet **Disp3Top**.

Ställ in indikering Screen 1.3

- Välj i undermenyn **Pages** alternativet **Disp3Btm**.

Indikering Screen 2.1, 2.2. och 2.3

- Välj indikeringsparametern i undermenyn **DispHistory**.

Optimera läsbarheten

- I undermenyn Rotation ställer du in displayen på **0°**, **90°**, **180°** eller **270°** för optimal läsbarhet.

Tid att aktivera skärmläckaren

- I undermenyn **ScreenSaver** ställer du in tiden då skärmläckaren ska bli aktiv.

Tid för att stänga av skärmen

- I undermenyn **AutoOff** ställer du in tiden för att stänga av skärmen.

Ljusstyrka i %

- I undermenyn **Brightness** ställer du in ljusstyrkan i procent.

4-siffrig pin för operatörs- eller manipuleringsskydd

- Tilldela en 4-siffrig Pin i undermenyn **Display Pin**.

Simulate **8/3** , **9/3**

Simulera flöde

- Simulera genomflödet i undermenyn **Flow**.

Simulera temperatur

- Simulera temperaturen i undermenyn **Temperature**.

Simulera tryck

- Simulera trycket i undermenyn **Pressure**.

Measure **8/3** , **9/4**

Ställ in mätmedium

- Välj i undermenyn **Flow** tillvalet **Medium** och ställ in mätmediumet:
 - Air
 - Argon
 - Helium
 - CO2
 - Nitrogen

Ställ in referensnorm/referensstandard

- I **Flow**-undermenyn, välj **RefCond** och ställ in referensnormen/referensstandarden:
 - ISO2533
 - ISO1217
 - DIN1945-1
 - DIN1343
 - ISO6358
 - ISO8778
 - UserDefined (användaraspecifik)

Ställ in referenstryck för applikationsspecifik inställning (UserDefined)

- I undermenyn **Flow**, välj **RefCond** och välj **UserDefined** (specifikt referenstryckapplikation).

Ställ in nollförskjutning

- I undermenyn **Flow**, välj **0-FlowOff** och ställ in nollförskjutningen.

Ställ in deaktivering av lågt flöde

- I undermenyn **Flow** väljer du **0-FlowCut** och ställer in deaktivering av lågt flöde.

Ställ in medelvärdesfilter för att filtrera (släta) avläsningar på display och utgång

- I undermenyn **Flow/Pressure/Temperature** väljer du **Filter** för att filtrera mätningar på displayen och utgången.

Ställ in offset/nollförskjutning

- I undermenyn **Pressure** välj **Offset** för att ställa in offset/nollförskjutning.

Välj signalkvalitet

- I undermenyn **SigQuality** välj mellan **SigQua1**, **SigQua2**, **SigQua3** och **SigQua4**. Alla är på 100 %. Signalkvalitet 1 är ett mått på robusthet.

History **8/4** , **9/4**

Välj Indikering/Graf för de uppmätta värdena under de senaste 60 minuterna

- I undermenyn **60 min** väljer du Indikering/Graf för de uppmätta värdena under de senaste 60 minuterna.

Välj Indikering/Graf för de uppmätta värdena under de senaste 24 timmarna

- I undermenyn **24 hour** väljer du Indikering/Graf för de uppmätta värdena under de senaste 24 timmarna.

Välj Indikering/Graf för de uppmätta värdena under de senaste 7 dagarna

- I undermenyn **7 days** väljer du Indikering/Graf för de uppmätta värdena under de senaste 7 dagarna.

Statistics **8/4** , **9/4**

min./mellan/max.-värden för de enskilda parametrarna efter den senaste återställningen

- I undermenyn **View**, visa **max**, **mean**, **min values** för de enskilda parametrarna efter den senaste återställningen.

Visa tiden för den sista återställningen (read only)

- I undermenyn **LastReset**, visas tiden för den senaste återställningen.

Återställ statistikvärde till 0

- Återställ statistikvärdena till "0" i undermenyn **Reset**.

Counter 8/4 , 9/4

Visa räkneverket visas

- ▶ Välj mellan undermenyerna **Mass**, **Volume**, **Energy**, **lastReset** för att visa räknarna.

Återställ räknare

- ▶ Välj undermenyn **Reset** för att återställa räknarna.

System 8/4 , 9/4

Service-Login

- ▶ I undermenyn **Service** skapar du en tjänstinloggning för behöriga användare.

Återställ till fabriksinställningar

- ▶ Återställ systemet till fabriksinställningarna i undermenyn **FactReset**.

Serial Number (read only)

- ▶ Visa serienumret i undermenyn **SerialNumber**.

Ställ in Device-Tag

- ▶ Ställ in Device-Tag i undermenyn **DevTag**.

Ställ in applikationen Tag

- ▶ Ställ i undermenyn **AppTag** in aapplikationen Tag.

FWVersion (read only)

- ▶ Visa firmwareversionen i undermenyn **FWVersion**.

Calibration (read only)

- ▶ I undermenyn **Calibration** visas du standardvärdena för Firmware.

BLVersion (read only)

- ▶ I undermenyn **BLVersion** visas Bootload-versionen.

HWVersion (read only)

- ▶ Visa hårdvaruversionen i undermenyn **HWVersion**.

Ställ in Ethernet-versionen

Ethernet 9/1

Gäller alla flödesgivare med typknappens flödesgivare-ASx-AF2-ETH.

Följande inställningar rekommenderas i respektive undermenyer från topp till botten, se också illustrationerna 9/1 till 9/4 .

- ▶ Tilldela en statisk eller dynamisk adress.
- ▶ Tilldela adressen i undermenyn **DHCP Mode**.

Ställ in IP-adress

- ▶ Ange IP-adressen i undermenyn **IP Address**.

SubNetMask

- ▶ Ställ i undermenyn **SubNetMask** in Subnetmasken.

Gateway

- ▶ Ställ in Gateway-adressen i undermenyn **Gateway**.

Webserver 9/1

Slå på och stänga av webbgränssnittet

- ▶ I undermenyn **State** väljer du mellan **Active** och **Inactive**.

Ställ in port

- ▶ Välj undermenyn **Port** för att ställa in porten.

Återställ lösenordet för användarsidan

- ▶ Återställ det användardefinierade lösenordet från webbservern i undermenyn **ResetPW**.

OPC UA 9/1

Slå på och stänga av webbgränssnittet

- ▶ I undermenyn **State** väljer du mellan **Active** och **Inactive**.

Ställ in port

- ▶ Välj undermenyn **Port** för att ställa in porten.

Ställ in användarnamn

- ▶ Välj undermenyn **User** för att ställa in användarnamn.

Tilldela lösenord

- ▶ Välj undermenyn **Password** för att ställa in lösenordet.

MQTT 9/1 , 9/2

Slå på och stänga av webbgränssnittet

- ▶ Välj undermenyn **State** och ställ in **Active** eller **Inactive**.

Broker

- ▶ Välj undermenyn **Broker** för att ställa in Broker.

Ställ in port

- ▶ Välj undermenyn **Port** för att ställa in porten.

Topic

- ▶ Välj undermenyn **Topic** för att visa Topics.

User

- ▶ Välj undermenyn **User** och ange användarnamnet för Brokern.

Skapa broker-lösenord

- ▶ Välj undermenyn **Password** för att ställa in Broker-lösenordet.

Skicka skärintervall till Broker

- ▶ Välj undermenyn **Update** och ställ in intervallet i enlighet därmed.

QoS

- ▶ Välj undermenyn **QoS** och ange **QoS-0**, **QoS-1** eller **QoS-2**.

Definiera MQTT-nyhet på Broker

- ▶ Välj undermenyn **Send**, välj sedan ett menyalternativ från den andra undermenyn (**Unit** till **AppStatistic**) och ställ in **Active** eller **Inactive**.

Ställ in IO-länk-versionen

Gäller alla Flödessensorer med typknappens flödesgivare-ASx-AF2-FLX.

Displayen visar meny för uppmätt värde med standardinställningen (kg/h, m/s).

- ▶ Tryck på valfri pilknapp under en längre tid (minst 2 sekunder) och välj sedan menyen **Q1 Menu**, **Q2 Menu** eller **Qa Menu**.

Följande inställningar rekommenderas i respektive undermenyer från topp till botten, se också illustrationerna 8/1 till 8/2 .

- I **Q1 Menu** och **Q2 Menu** kan man ställa in kopplingsutgången.
- I **Qa Menu** kan den analoga utgången ställas in.

Q1 Menu 8/1

Den här meny innehåller inställningarna för kopplingsutgången 1.

Ställa in hysteres eller fönsterfunktion

- ▶ Ställ in menyen **Mode** för hysteres eller fönsterfunktion med motsvarande mätparametrar.

Ställ in inkopplingsläge

- ▶ Ställ in inkopplingsläget i undermenyn **SetPoint1**.

Ställ in fränkopplingspunkt/hysteres respektive undre fönstergräns

- ▶ I undermenyn **SetPoint2** ställer du in Återställningsläget/hysteres eller den nedre fönstergränsen.

Ställ in öppnarens kopplingsbeteende

- ▶ Välj undermenyn **Polarity** och välj sedan mellan **NormallyClosed** och **NormallyOpen**.

Simulera kopplingsutgång

- ▶ Välj undermenyn **Simulate** och därefter **Active**, **Inactive** eller **Normal** (mätområde).

Ställ in PNP/NPN eller Push/Pull (DRV)

- ▶ Välj undermenyn **DriverType** och ställ in **PNP**, **NPN** eller Push/Pull (**DRV**).

Q2 Menu 8/1 , 8/2

Den här meny innehåller inställningarna för kopplingsutgången 2.

Ställ in kopplingsutgång som frekvens, puls, analog eller kopplingsutgång

- ▶ Välj undermenyn **Function** och gör motsvarande inställning.

Ställ in läge för hysteres eller fönsterfunktion

- ▶ Välj undermenyn **Mode** och gör motsvarande inställning.

Ställ in inkopplingsläge

- ▶ Ställ in inkopplingsläget i undermenyn **SetPoint1**.

Ställ in fränkopplingspunkt/hysteres respektive undre fönstergräns

- ▶ I undermenyn **SetPoint2** ställer du in återställningsläget/hysteres eller den nedre fönstergränsen.

Ställ in öppnarens kopplingsbeteende

- ▶ Välj undermenyn **Polarity** och välj sedan mellan **NormallyClosed** och **NormallyOpen**.

Simulera kopplingsutgång

- ▶ Välj undermenyn **Simulate** och välj sedan mellan **Active**, **Inactive** och **Normal** (mätområde).

Ställ in PNP/NPN eller Push/Pull

- ▶ Välj undermenyn **DriverType** och ställ in **PNP**, **NPN** eller Push/Pull (**DRV**).

Qa Menu 8/2

Den här menyn innehåller inställningarna för den analoga utgången.

Tilldela strömutgång till mätparametrar

- Tilldela mätparametrarna som flöde, temperatur eller tryck till strömutgången i undermenyn **Mode**.

Tilldela mätområdets slutvärde

- Ställ in hela skalvärdet på 20 mA i undermenyn **High**.

Tilldela början av mätområde

- I undermenyn **Low** ställ man in mätområdet på 4 mA.

Ställ in inverteringen av den aktuella spänningsutgången

- I undermenyn **Polarity**, ställ in den aktuella utgången som ska inverteras.

Justera uppträdandet för strömutgången i händelse av fel på enheten

- I undermenyn **Fail** ställer du in hur den aktuella utgången ska fungera i händelse av ett fel.

Ställ in fördefinierat strömvärde

- Ställ in ett fördefinierat värde i undermenyn **Simulate**.

8 Driftstart och drift

 Om ingen inmatning görs på mer än 2 minuter återgår indikeringen till indikeringsläget. Ännu ej bekräftade inställningar överförs inte.

- Innan systemet tas i drift, måste man ha genomfört och avslutat följande arbeten:
- Du har Durchflusssensor helt monterad och ansluten, med hänsyn till installationsvillkoren (se även "5 Montering").
 - Förinställningarna och konfigurationen ska vara avslutade.

 **VARNING**

Fartiga driftstillstånd för anläggningen genom felaktiga inställningar på Flödessensorn eller under-/överskridande av driftsspänning på Flödessensorn

Risk för personskador och materiella skador när anläggningen är i ett okontrollerat driftstillstånd.

- Gör inga ej fackmässiga inställningar på Durchflusssensorn under driften. Observera att bekräftelse av tidigare gjorda inställningar träder i kraft omedelbart!
- Byt omedelbart ut defekta flödessensorer!
- Frånskilj inte Durchflusssensorn från spänningskällan under pågående drift!

Så här tas Flödessensorn i drift:

- Koppla till driftspänningen.
- Pålufta den anläggningsdel som Durchflusssensorn är ansluten till.
- Sensorn utför ett självtest och är sedan redo för drift. Mätvärdesmenyn visas. För problem under idrifttagning se "11 Fel- och varningsmeddelanden".

 Durchflusssensor har ingen huvudströmbrytare. När enheten har anslutits till nätdelen och nätdelen har anslutits till nätspänningen är Durchflusssensor tillkopplad och driftberedd. För att koppla ifrån drar man bara ut nätenheten ur uttaget.

Kort idrifttagning (med fabriksinställning)

Kort idrifttagning används för applikationer under referensvillkor, se "Monteringsföresättningar".

 Att observera för IO-länk-versionen:
Om de digitala utgångarna Q1 och Q2 används som IO-länk, frekvens eller pulsutgång samtidigt som de analoga utgångarna Qa och Q2, kan de analoga utgångarnas noggrannhet minskas.

9 Underhåll och reparation

Flödessensorn är underhållsfri.
Använd endast vatten och ev. ett mildt rengöringsmedel för rengöring.
Information om filterunderhåll finns i filterguiden R412013436 (Filter AS1/AS2/AS3/AS5).

10 Demontering

 **SE UPP**

Anläggningen står under högt tryck

Risk för personskador och materiella skador när anläggningen är i ett okontrollerat driftstillstånd.

- Gör alltid den anläggningsdel som Durchflusssensorn är inbyggd i spänningsfri och trycklös innan du börjar demontera.

- Stäng av enheten så att det inte finns ström eller tryck kvar.
- Lossa och ta bort alla anslutningar.
- Lossa Flödessensorn från tryckanslutningen (gånganslutning) med en U-nyckel eller dra ut Durchflusssensor rakt ut ur snabbkopplingen.

11 Fel- och varningsmeddelanden

Följande fel och varningar kan visas i flödessensordisplayen när relevant felstatus orsakas av ett visst tillstånd.
Det finns tre klassificeringar: info, varning och fel.

Följande tabell visar alla felmeddelanden med hänvisning till relevant felnivå.

Meddelande	Klassificering	Beskrivning
Memory Invalid	Fel	Sensorns minne är skadat. Flödessensorn måste bytas ut.
No MQTT Connection	Varning	Ingen anslutning möjlig med MQTT Broker.
Simulation active	Info	Simulation aktiv (utgångssignal eller processtorlek)
Q1/2 Overtemp	Varning	Ventildrivenhet för kopplingsutgång Q1/Q2 överlastad.
Q1 Shortcut	Varning	Kortslutning på Q1
Q2 Shortcut	Varning	Kortslutning på Q2
Q2/a Overload	Varning	Q2/a: Ingen ström. -Anslutningskontakt inte ansluten? -Last för hög?
Q2/a OverTemp	Varning	Q2/a: för hög temperatur på utgångsdrivenheten -Ideal: Last på 500 Ohm -Omgivningstemperatur för hög?
Q2 PulseConfig	Varning	Omöjlig konfiguration av Q2-pulsutgången
Qa Overload	Varning	Se Q2/a Overload
Qa OverTemp	Varning	Se Q2/a OverTemp
Flow low Info	Info	Info: MBE -5%
Flow high Info/Warning	Info/varning	Info: Standard-MBE +5 % Varning: Avancerat-MBE +5 %
Pressure low	Varning	Höj tryck
Pressure high	Varning	Sänk tryck
Temperature low	Varning	Öka temperaturen till det angivna värdet (se "13 Tekniska data").
Temperature high	Info/varning	Sänk temperaturen till det angivna värdet (se "13 Tekniska data").
Pressure low/high Error	Fel	Processtryck utanför det tillåtna tryckområdet
Temperature low/high Error	Fel	Processmediet temperatur utanför det tillåtna temperaturområdet
Energy Counter off - Air only	Info	Medium = Air => Formel för energimätare endast avsatt för luft, därför ingen funktion
Voltage low for Q1/2	Info	Spänning på den specificerade storleken (se "13 Tekniska data").
Voltage low for Q2/a, Qa	Info	Spänning på den specificerade storleken (se "13 Tekniska data").
Voltage low for IO-länk	Info	Spänning på den specificerade storleken (se "13 Tekniska data").
Q1 Config out of Range	Info	Inkopplingsläge parametrerat utanför mätområdet
Q2 Config out of Range	Info	Inkopplingsläge parametrerat utanför mätområdet
Qa Config out of Range	Info	Inkopplingsläge parametrerat utanför mätområdet
Invalid Medium + RefCond	Varning	RefCond gäller endast för luft (Air)
Supply Voltage too low/high!	Varning	Spänning på den specificerade storleken (se "13 Tekniska data").
Internal Temperature too low/high!		Ta temperaturen till den angivna storleken (se "13 Tekniska data").

12 Avfallshantering

Avfallshantera förpackningen och förbrukade delar enligt gällande bestämmelser.

13 Tekniska data

Tekniska data	
Mätprincip	Kalorimetrisk (flöde) Pt1200 (Temperatur) piezoresistiv (tryck)
Medium	Tryck (luftkvalitet ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, argon, kväve, koldioxid
Standard-mätområde	AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Utvidgat mätområde	AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Indikeringsområde	AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA matchning	AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA matchning	AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Processtemperatur	-20 ... +60 °C
Processtryck	0 ... 16 bar
Kommunikations-Interface	IO-länk 1.1 Com3 (uteslutande IO-länk Version) Ethernet (uteslutande Ethernet Version) - OPC UA, MQTT och Webserver
Display	128 x 128 Pixel elektroniskt roterbar OLED-display (90° vridning) och 4 knappar
Sensorelementets noggrannhet ¹⁾	± 3% av det uppmätta värdet + 0,3% av mätområdet standardslutvärde ± 8% av det uppmätta värdet + 1% av det utvidgade slutvärdet för mätområdet
Reproducerbarhet	±1,5 % av mätvärdet
Tillslagstid (T90)	< 0,3 s
Mät noggrannhetstemperatur	±2 °C
Reproducerbarhet temperatur	±0,5 °C
Tryckmätning:	
Mätnoggrannhet	≤ ±1,5 % av mätområdet (i området 10 ... 30 °C)
Inte linjäritet	≤ ±0,5 % av mätområdet
Reproducerbarhet	≤ ±0,2 % av mätområdet
Matningsspänning U _V ²⁾	17 ... 30 VDC
Effekt	< 12 W (@ 24 VDC utan utgångslast)
Initieringstid	≤ 10 s
Skyddsklass	III
Anslutningstyp	M12x1 rundkontakt, 5-polig A-koderad (IO-länkversion); M12x1 rundkontakt, 8-polig X-koderad (Ethernet version)
Utgångssignal ⁴⁾	1 x analog utgång 4 ... 20 mA, eller 1 x digital kopplingsutgång / Puls-, frekvensutgång konfigurerbar, 1 x analog utgång 4 ... 20 mA eller 1 x digital kopplingsutgång (konfigurerbar) ³⁾
Utgångslast ⁴⁾	4 .. 20 mA, 500 Ohm, när U _v > 15 V
Undre signalnivå ⁴⁾	3,5 ... 3,8 mA
Övre signalnivå ⁴⁾	20,5 ... 21,5 mA
Digitalutgång ⁴⁾	≤ 100 mA per utgång
Signalspänning HIGH ⁴⁾	> U _v - 2 V
Signalspänning LOW ⁴⁾	≤ 2 V
Induktiv last ⁴⁾	1 H
Kapacitiv last ⁴⁾	100 nF (2,5 nF på IO-länk)
MTTF	> 50 år

Processanslutning	G3/8", G1/2", G1" (motsvarande DIN ISO 228-1)
Mediaberörande delar	Rostfritt stål 1.4305, PA6, Viton®, aluminium
Material i höljet	PC+ABS, PA66+PA6I GF50, PC, TPE, rostfritt stål 1.4301
Skyddsklass	IP65 och IP67 (IP67 motsvarande EN 60529)
Vikt	G3/8" 1300 g (850 g*) G1/2" 2050 g (1250 g*) G1" 2970 g (2300 g*) *utan fäste
Omgivningstemperatur drift	-20 ... +60 °C
Omgivningstemperatur lager	-40 ... +85 °C
Maximal tillåten relativ luftfuktighet	≤ 90% RF, inte kondenserad

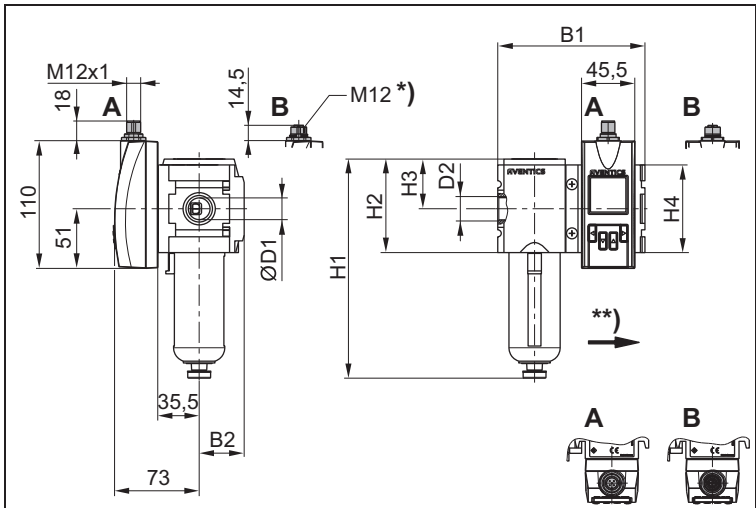
- 1) Referensvillkor enligt DIN 1343: atmosfärstryck 1.01325 bar abs. Komprimerad lufttemperatur 0 °C
- 2) Alla anslutningar har polaritetsskydd och är överströmssäkra. Q1, Q2 liksom Qa är kortslutningssäker.
- 3) Konfiguration av den digitala utgången: PNP/NPN/Push-Pull.
- 4) Uteslutande IO-länkversion

i

Ytterligare tekniska data finns i online-katalogen på www.aventics.com/pneumatics-catalog



Bild: Vy varierar beroende på serie.



A IO-Link
B Ethernet

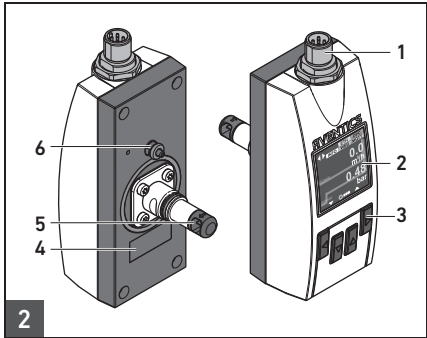
	D1	D2	H1	H2	H3	H4	B1	B2
AS2-AF2-G038	15,0	G3/8	163,5	65	34,0	62	104	31,5
AS3-AF2-G012	18,6	G1/2	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1	250,0	109	58,0	102	170	52,0

1

Dimensioner sensorfilterkombination

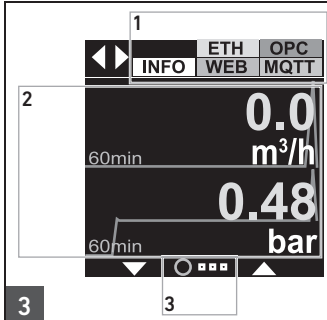
*) Invändig gänga

**) Flödesriktning



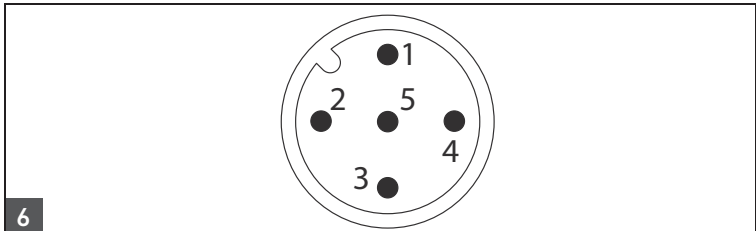
Produktöversikt

- 1 Enhetskontakt (M12 8pol X-koderad (Ethernet-Version)) eller (M12 5pol A-koderad (IO-länk-Version))
- 2 Farb-OLED 128x128 Pixel
- 3 Knappar/Manöverknappar
- 4 Typskylt
- 5 Kolorimetrisk mätcell
- 6 Tryckmätcell (0...16 bar)

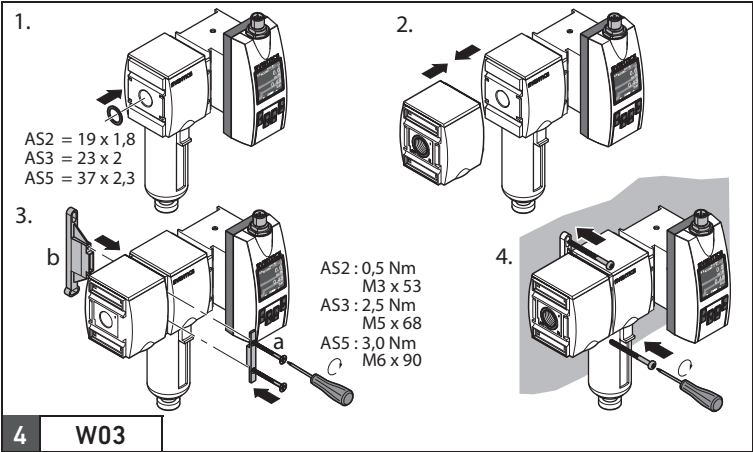


Display
1 Statusrad
2 Innehåll
3 Horisontell position

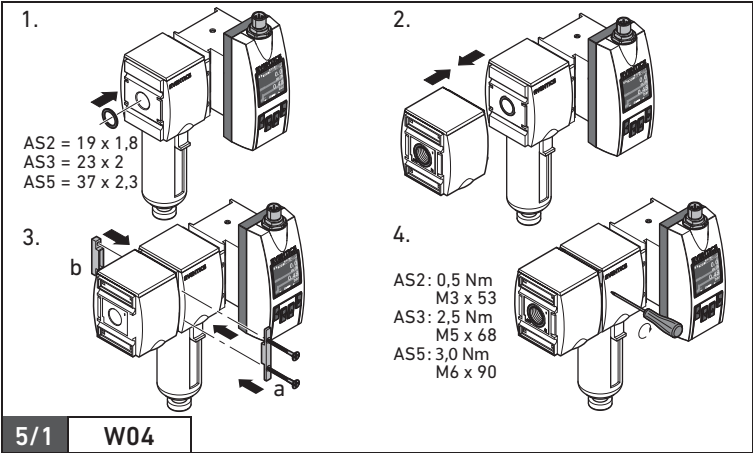
Ethernet	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Eth	Ethernet
Web	Web server
MQTT	MQTT
OPC	OPC UA
Industrial	
Info	Info active
Warn/Err	Warning/Error active
Q1	Switch output
IOLink	IO-Link active
Q2/a	Multi output
Qa	Analog output



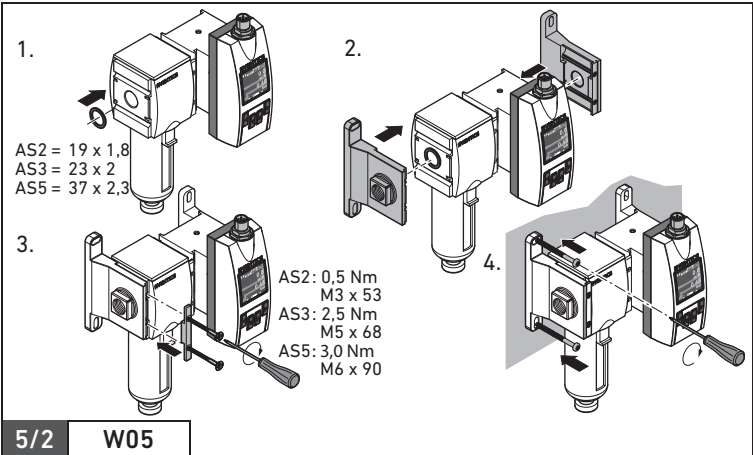
M12x1-anslutning, 5-polig (A-koderad) IO-länk



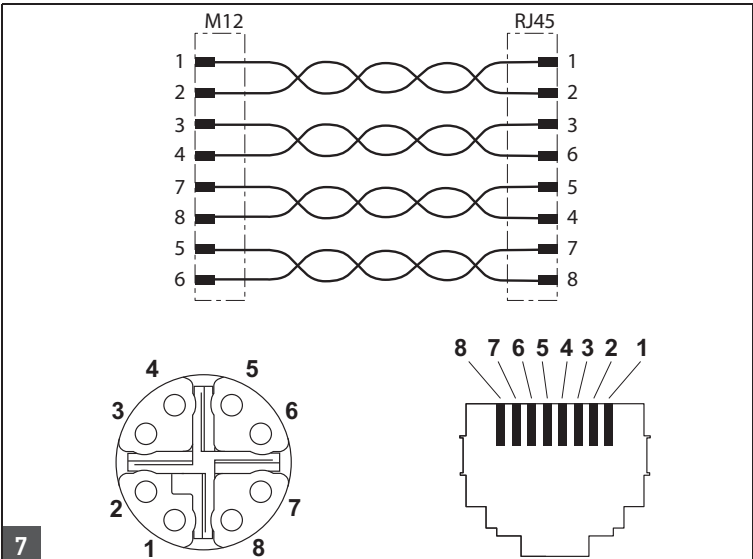
Montering med montagebygel



Montering med blockmonteringssats



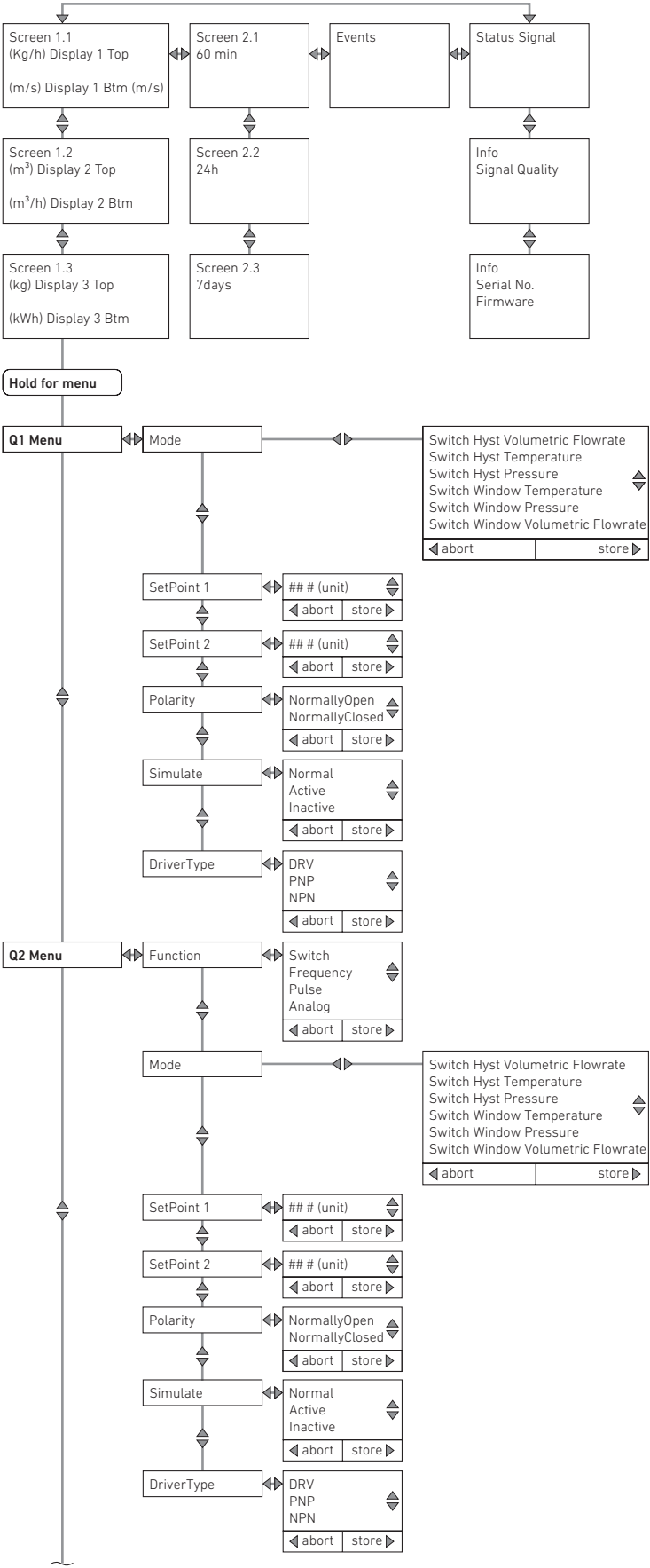
Montering med blockmonteringssats

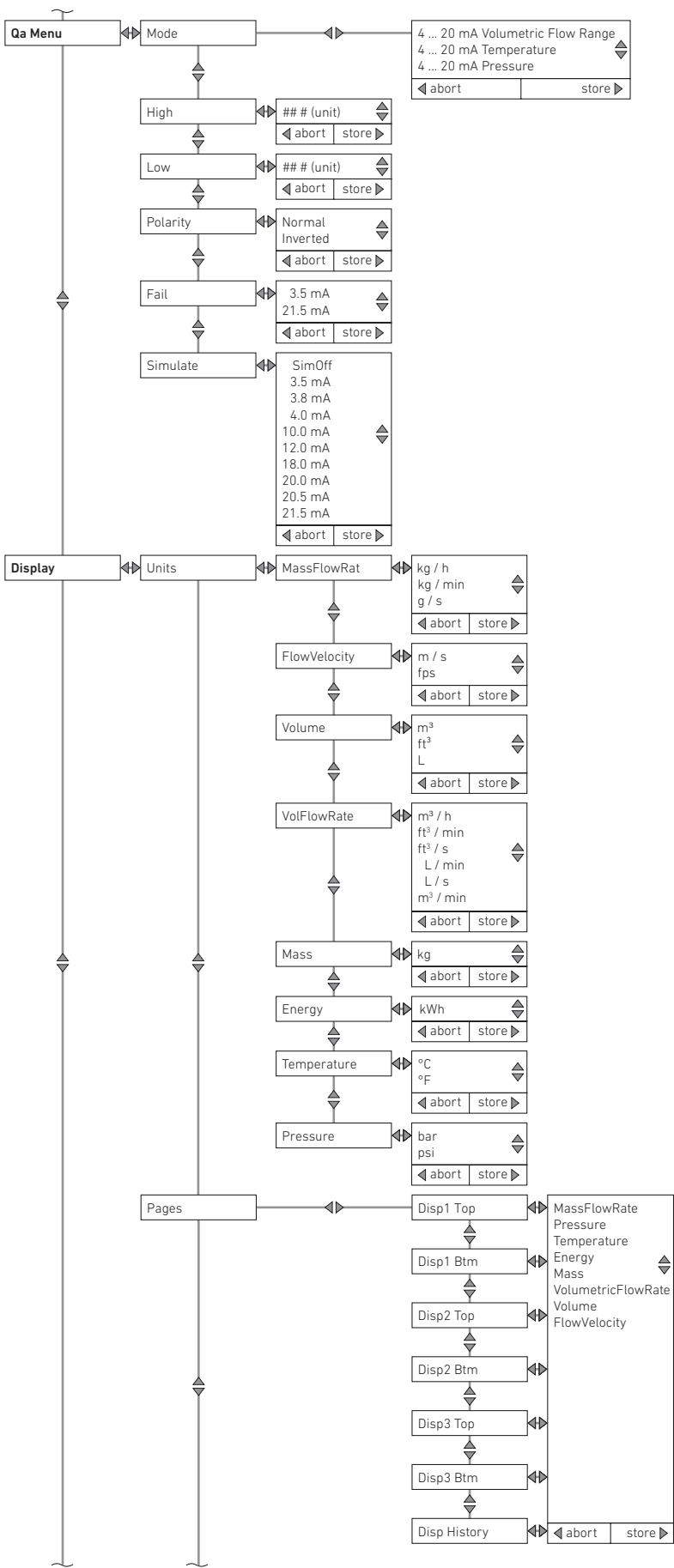


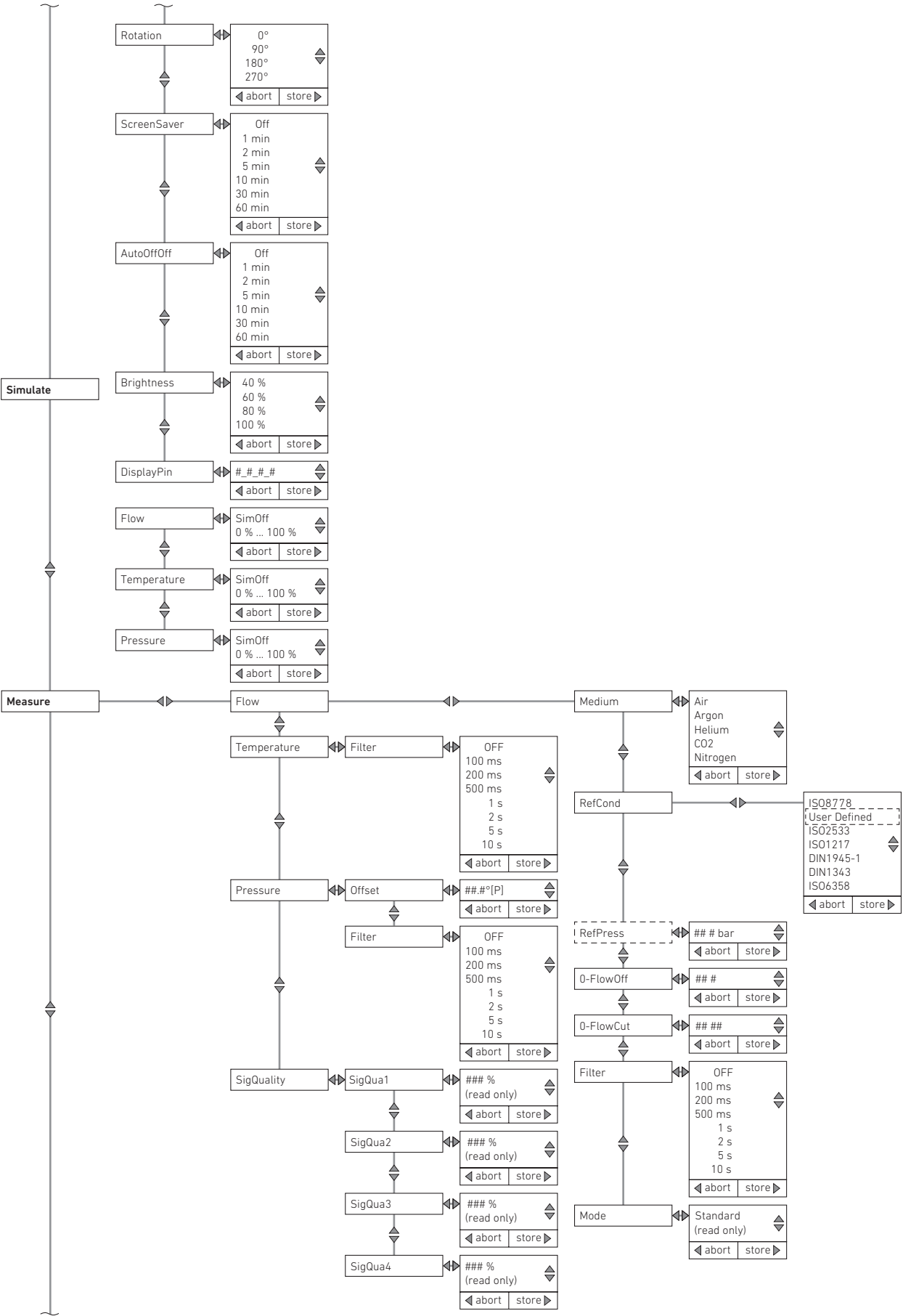
M12x1-anslutning, 8-polig (X-koderad) Ethernet

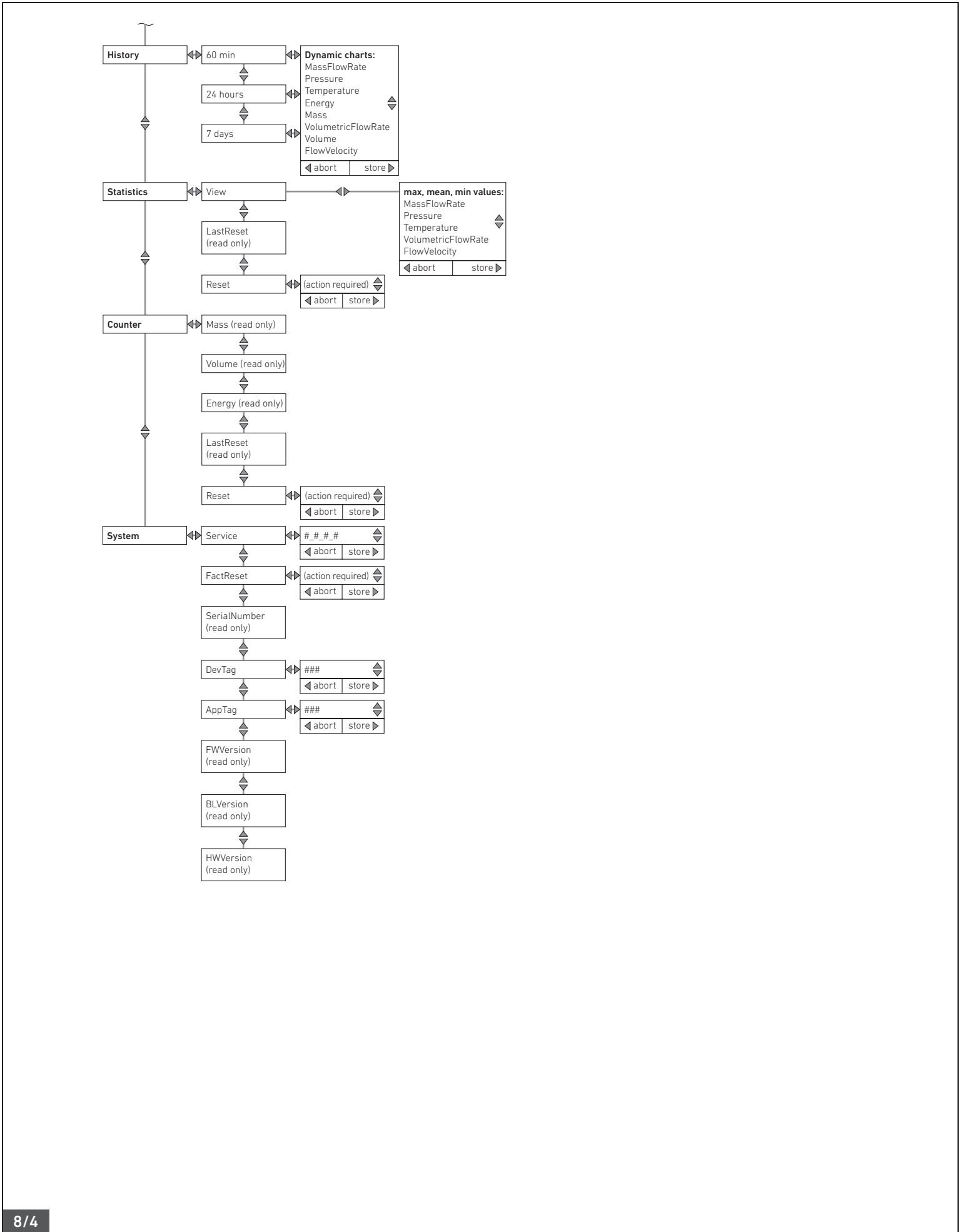
14 Meny-översikt

IO-länk



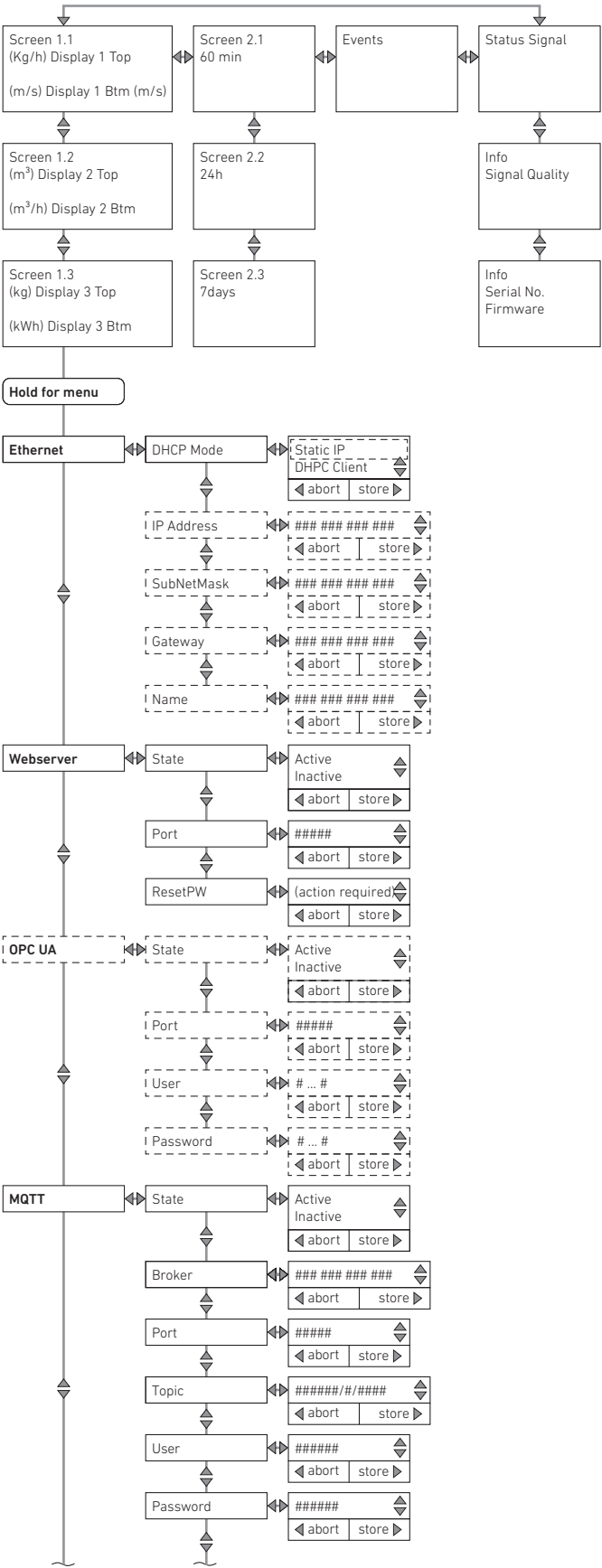




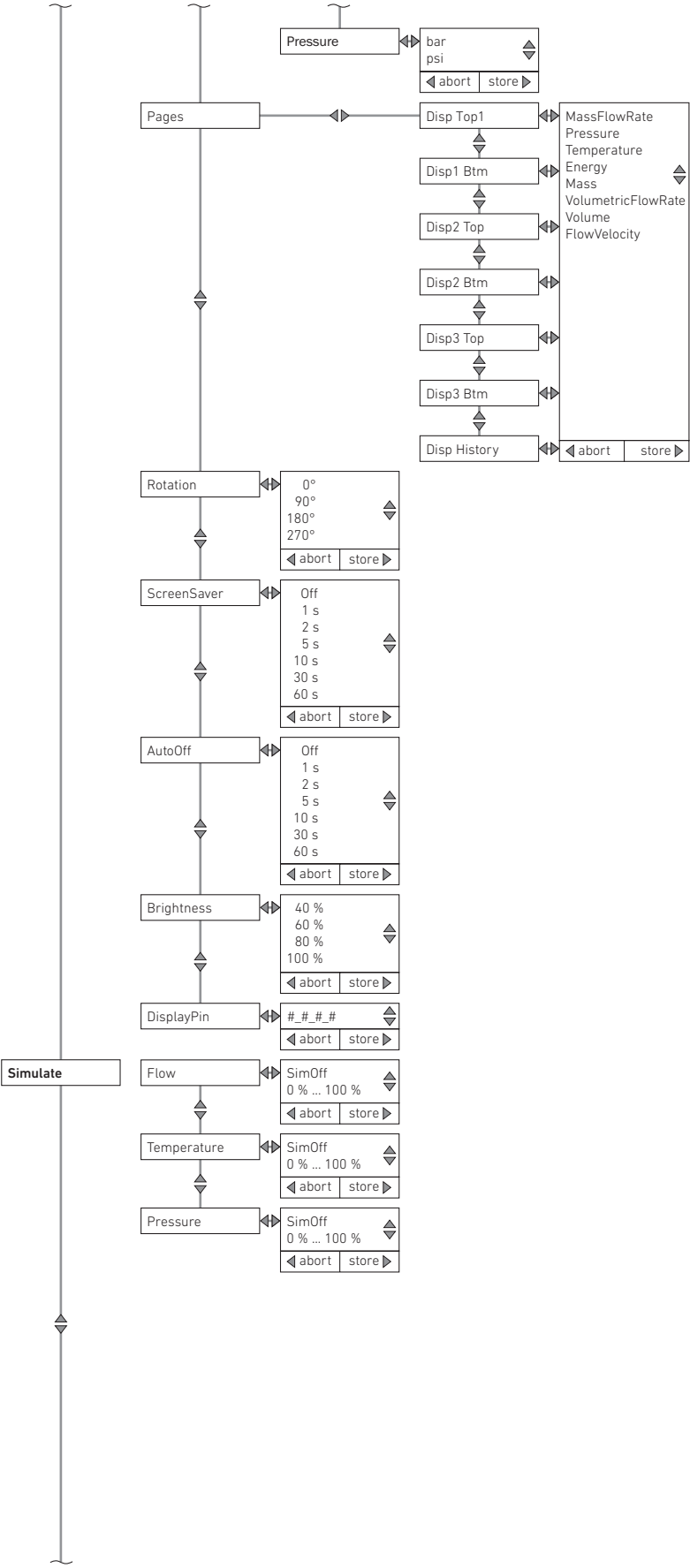


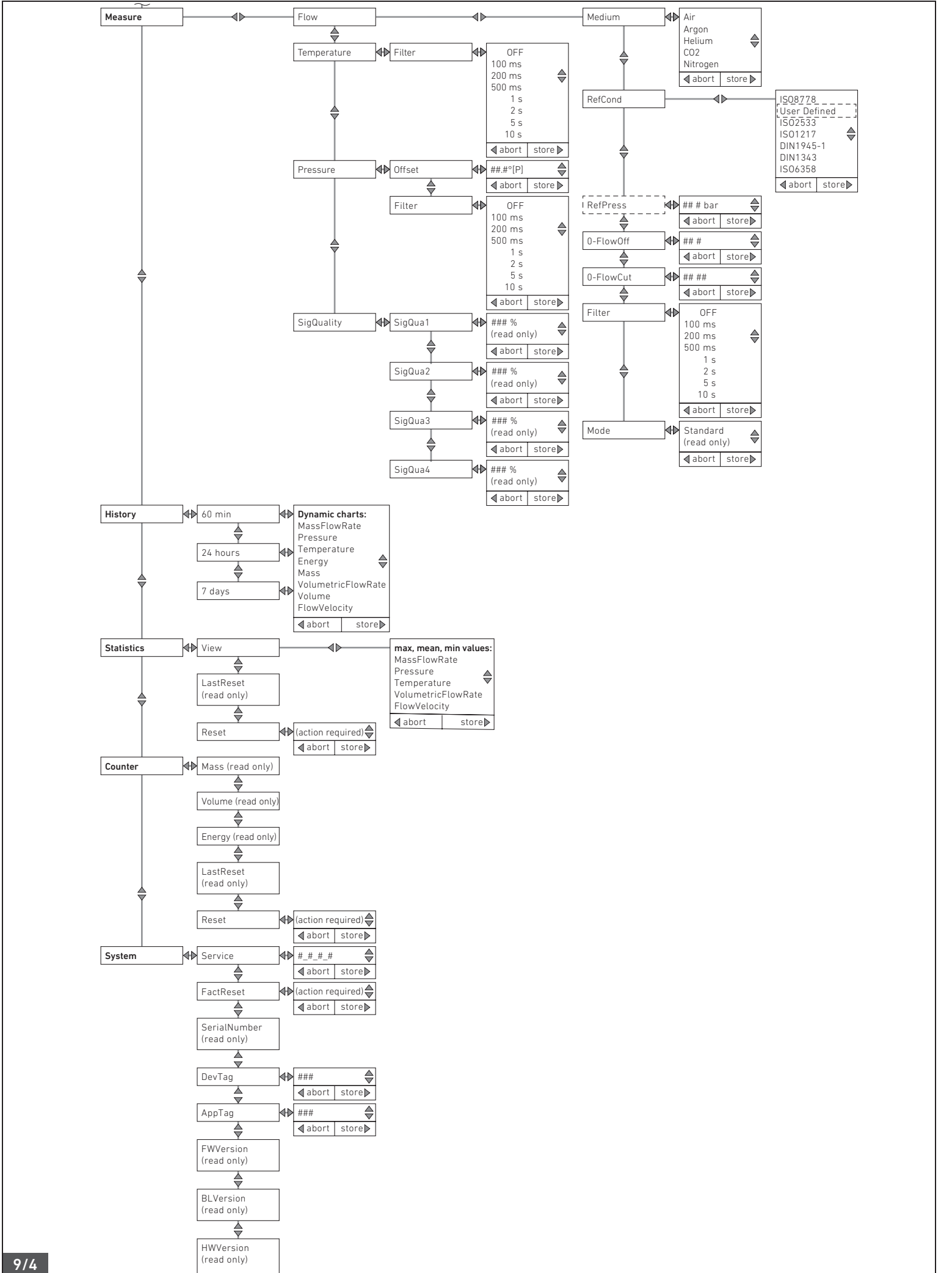
Meny-översikt

Ethernet









AVENTICS GmbH

Ulmer Straße 4
30880 Laatzen, GERMANY
Phone: +49 (0) 511-21 36-0
Fax: +49 (0) 511-21 36-269
www.aventics.com
Aventics@emerson.com

Further addresses:
www.aventics.com/contact



The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

An example configuration is depicted on the title page. The delivered product may thus vary from that in the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original operating instructions were created in the German language.

R412026496-BAL-001-AA/2019-07
Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.