

Betriebsanleitung | Operating instructions | Notice d'instruction
Istruzioni per l'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning | Инструкция по
эксплуатации

R412026496-BAL-001-AB
2022-04; Replaces: 2019-07
DE/EN/FR/IT/ES/SV/RU

AVENTICS™ AF2

Durchflusssensor

Flow sensor

Capteur de débit

Flussometro

Sensor de caudal

Flödessensor

Датчик потока



Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Dokumentation	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	4
1.2	Zusätzliche Dokumentationen	4
1.3	Darstellung von Informationen	4
1.3.1	Warnhinweise	4
1.3.2	Symbole	4
1.4	Verwendete Abkürzungen	4
2	Sicherheit	4
2.1	Zu diesem Kapitel	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.4	Pflichten des Betreibers	5
2.4.1	Kennzeichnungen und Warnschilder am Produkt	5
2.4.2	Personal	5
2.4.3	Reinigung, Wartung, Reparatur	5
2.5	Qualifikation des Personals	5
2.6	Gefahrenquellen	5
2.6.1	Verletzungsgefahr	5
2.6.2	Materialschäden	5
3	Lieferumfang	6
4	Transport und Lagerung	6
4.1	Produkt transportieren	6
4.2	Produkt lagern	6
4.3	Produkt zurücksenden	6
5	Produktbeschreibung	6
5.1	Kurzbeschreibung	6
5.2	Produktübersicht	6
5.2.1	Übersicht Produktvarianten	6
5.2.2	Standardkomponenten	7
5.2.3	Variante AS	7
5.2.4	Variante HF	7
5.2.5	Funktion und Anwendung	7
5.3	Kennzeichnung und Identifikation	8
6	Montage und Installation	8
6.1	Planung	8
6.1.1	Grundlegende Vorgaben	8
6.1.2	Hinweise zur Sicherheit	8
6.1.3	Einbaubedingungen	8
6.1.4	Benötigtes Zubehör, Material und Werkzeug	8
6.2	Vorbereitung	8
6.2.1	Hinweise	8
6.2.2	Produkt auspacken und prüfen	8
6.2.3	Schutzmaßnahmen durchführen	8
6.3	Einbau	9
6.3.1	Pneumatik anschließen	9
6.3.2	Elektrik anschließen	9
7	Inbetriebnahme	10
7.1	Grundlegende Vorgaben	10
7.2	Hinweise zur Sicherheit	10
7.3	Vorbereitung	10
7.4	Schrittweise Inbetriebnahme	10

8 Betrieb	11
8.1 Grundlegende Vorgaben.....	11
8.2 Hinweise zur Sicherheit.....	11
8.3 Bedienung	11
8.3.1 Display	11
8.3.2 Grundlagen der Bedienung	11
8.3.3 Konfigurationsmenü	11
8.4 Parameter.....	11
8.4.1 Allgemeine Einstellungen.....	11
8.4.2 Einstellungen für Variante Ethernet.....	14
8.4.3 Einstellungen für Variante IO-Link	15
9 Instandhaltung.....	17
9.1 Hinweise zur Sicherheit.....	17
9.2 Inspektion.....	17
9.2.1 Allgemeine Vorgaben.....	17
9.2.2 Vorgehen	17
9.3 Reinigung	17
9.3.1 Allgemeine Vorgaben.....	17
9.3.2 Vorgehen	17
9.4 Wartung	17
9.5 Nach der Instandhaltung.....	17
10 Demontage	18
10.1 Grundlegende Vorgaben.....	18
10.2 Hinweise zur Sicherheit.....	18
10.3 Vorbereitung	18
11 Entsorgung.....	18
12 Fehlersuche und Fehlerbehebung	18
12.1 Grundlegende Vorgaben.....	18
12.2 Hinweise zur Sicherheit.....	18
12.3 Vorgehen.....	18
12.4 Fehlerbilder.....	18
13 Technische Daten	19
14 Ersatzteile und Zubehör.....	20

1 Zu dieser Dokumentation

Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel → 2. Sicherheit, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu bedienen, zu warten und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produktvarianten der Serie AF2:

- Sensorfilterkombination (AS)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link
- Sensor High Flow (HF)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link

Diese Dokumentation richtet sich an:

Anlagenbetreiber, Anlagenplaner, Maschinenhersteller, Monteure

1.2 Zusätzliche Dokumentationen

Neben dieser Dokumentation erhalten Sie keine weiteren Unterlagen zum Produkt oder zur Anlage/zur Maschine, in die das Produkt eingebaut wird.

Beachten Sie jedoch folgende mitgeltende Dokumentationen:

- Dokumentation der Wartungseinheiten, Serie AS

Zusätzlich immer folgende Vorschriften beachten:

- Allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen bzw. nationalen Gesetzgebung.
- Gültige Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

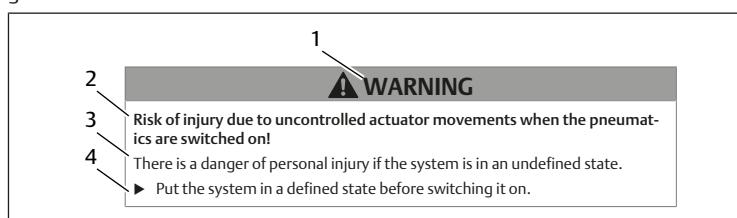
1.3 Darstellung von Informationen

1.3.1 Warnhinweise

Warnungen vor Personen- und Sachschäden werden in dieser Dokumentation besonders hervorgehoben. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Darstellung als Hervorhebungskasten

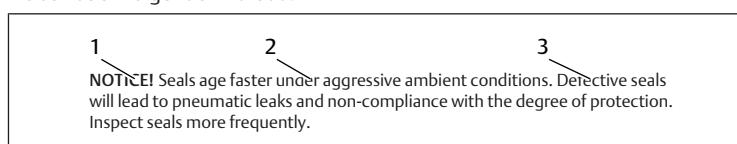
Warnhinweise, die in Form von Hervorhebungskästen dargestellt werden beziehen sich auf das jeweils nachfolgende Kapitel. Hervorhebungskästen haben folgenden Aufbau:



- 1 Signalwort 2 Art und Quelle der Gefahr
3 Folgen bei Nichtbeachtung 4 Abhilfe

Darstellung mit hervorgehobenem Signalwort

In Handlungsanweisungen und Auflistungen sind Warnhinweise oftmals in den Text integriert, um eine gute Lesbarkeit zu gewährleisten. Integrierte Warnhinweise haben folgenden Aufbau:



- 1 Signalwort 2 Sicherheitsrelevante Information
3 Zusatzinformationen

Bedeutung der Signalwörter

Signalwort	Bedeutung
Gefahr	Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zum Tod. ► Im Nachfolgenden alle Vorgaben beachten, die mit „Explosionsschutz“ und/oder „Unfallschutz“ gekennzeichnet sind. Beispiel: Nicht funkendes Werkzeug verwenden (Explosionsschutz).
Warnung	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zum Tod. ► Im Nachfolgenden alle Vorgaben beachten, die mit „Unfallschutz“ gekennzeichnet sind. Beispiel: Schutzkleidung anlegen (Unfallschutz).
Vorsicht	Möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen. ► Im Nachfolgenden alle Vorgaben beachten, die mit „Verletzungsprävention, Materialschutz“ gekennzeichnet sind. Beispiel: Sicherstellen, dass alle Verschlüsse dicht sind (Verletzungsprävention, Materialschutz).
Achtung	Möglichkeit von Sachbeschädigungen oder Funktionsstörungen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Sachbeschädigungen oder Funktionsstörungen zur Folge haben, jedoch keine Personenschäden. ► Im Nachfolgenden alle Vorgaben beachten, die mit „Materialschutz“ gekennzeichnet sind. Beispiel: Verschmutzte Teile reinigen (Materialschutz).

1.3.2 Symbole

	Empfehlung für den optimalen Einsatz unserer Produkte. Beachten Sie diese Informationen, um einen möglichst reibungslosen Betriebsablauf zu gewährleisten.
--	---

1.4 Verwendete Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzung	Bedeutung
ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
DN	Diameter Nominal (Nennweite)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
GF	Glasfaser
HD	Harmonisierungsdokument
HF	High Flow
MBE	Messbereichsendwert
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure (mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall)
NPT	National Taper Pipe (Rohrgewindetyp)
OLED	Organic Light Emitting Diode (organische Leuchtdiode)
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Polyamid
PC	Polycarbonat
PELV	Protective Extra Low Voltage (Schutzkleinspannung)
Pt	Platin-Messwiderstand
SELV	Safety Extra Low Voltage (Sicherheitskleinspannung)
TPE	Thermoplastische Elastomere

2 Sicherheit

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

- Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist eine pneumatische Anlagenkomponente.

Das Produkt ist eine elektrische Anlagenkomponente.

Einsatzzwecke

Das Produkt wurde für folgende Einsatzzwecke hergestellt:

- Durchflussmessung von Druckluft und bestimmten Gasen
- Das Produkt ist für den professionellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.
- Das Produkt ist ausschließlich dazu bestimmt, in ein Endprodukt (eine Maschine/ Anlage) eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einem Endprodukt zusammengefügt zu werden. Das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften, Normen der Anwendung und einschlägigen Produktrichtlinien entspricht.

Einsatzbereich und Einsatzort

Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz in folgenden Bereichen vorgesehen:

- Industriebereich
- Das Produkt ausschließlich in Innenräumen verwenden.

INFO: Wenn das Produkt in einem anderen Bereich eingesetzt werden soll:
Einzelgenehmigung beim Hersteller einholen.

Hinweise

- Das Produkt ist kein Sicherheitsbauteil nach Maschinenrichtlinie.
- Das Produkt muss zuerst in die Maschine/die Anlage eingebaut werden, für die das Produkt bestimmt ist. Erst dann darf das Produkt in Betrieb genommen werden.
- Technische Daten und genannte Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen enthalten.
- Grenzwerte enthalten (Unfallschutz, Materialschutz). Siehe → 13. Technische Daten.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass diese Anleitung und insbesondere das Kapitel → 2. Sicherheit vollständig gelesen wurde.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt (Explosionsschutz).

Für Schaden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die AVENTICS GmbH keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Betreiber.

2.4 Pflichten des Betreibers

Einhaltung von Vorschriften

- Die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.
- Die Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen des Verwenderlandes einhalten.

Grundlegende Vorschriften zum Einsatz

- Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Alle Hinweise auf dem Produkt beachten.
- Alle Vorgaben der Dokumentation beachten.
- Sicherstellen, dass die Einsatzbedingungen den Anforderungen an die sichere Verwendung des Produktes entsprechen.

2.4.1 Kennzeichnungen und Warnschilder am Produkt

Als Betreiber sicherstellen, dass Kennzeichnungen und Warnungen am Produkt stets gut lesbar sind.

2.4.2 Personal

Der Betreiber muss sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen eingehalten werden:

- Eingesetzt wird nur Bedienpersonal, das den Anforderungen an die Qualifikation gerecht wird. Siehe → 2.5 Qualifikation des Personals.
- Das Bedienpersonal hat vor Arbeiten mit dem Produkt diese Dokumentation gelesen und verstanden. Das Bedienpersonal wird regelmäßig geschult und über die Gefahren bei der Arbeit informiert.
- Personen, die das Produkt montieren, bedienen, demontieren oder warten, stehen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen.

2.4.3 Reinigung, Wartung, Reparatur

Der Betreiber muss sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen eingehalten werden:

- Reinigungsintervalle werden gemäß den Umweltbeanspruchungen am Einsatzort festgelegt und eingehalten.
- Bei einem aufgetretenen Defekt werden keine eigenmächtigen Reparaturversuche durch Mitarbeiter des Betreibers unternommen.
- Nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile werden verwendet, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.

2.5 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe:

- Pneumatik
- Elektrik

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von folgenden Personen durchgeführt werden:

- Von einer Fachkraft, oder
- Von einer unterwiesenen Person unter Leitung und Aufsicht einer Fachkraft



Definition Fachkraft

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

2.6 Gefahrenquellen

Der nachfolgende Abschnitt gibt Ihnen einen Überblick über die grundlegenden Gefahren, die bei der Arbeit mit dem Produkt entstehen.

2.6.1 Verletzungsgefahr

Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Kabel und Leitungen

- Kabel und Druckluftleitungen so verlegen, dass niemand darüber stolpern kann.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

- Bei Vollast-Betrieb des Produkts bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C können sich Teile und Bereiche des Gehäuses stark erwärmen.
- Im laufenden Betrieb weder das Produkt noch damit verbundene Teile berühren (Unfallschutz).

2.6.2 Materialschäden

Beschädigung durch Verunreinigung

- Sicherstellen, dass die vorgegebene Luftqualitätsklasse für das Durchflussmedium eingehalten wird. Verunreinigungen in der Druckluft führen zu Beschädigungen des Geräts, Messfehlern und Funktionsstörungen. Unbeabsichtigte Signale an den Ausgängen führen zu Personenschäden oder Sachschäden (Verletzungsprävention, Materialschutz).

Beschädigung durch zu hohe mechanische Belastungen

Durch zu hohe mechanische Belastungen kann das Produkt beschädigt werden.

- Das Produkt niemals verdrehen, biegen oder unter Spannung befestigen.

- Das Produkt nicht als Griff oder Stufe verwenden.
- Keine Gegenstände auf dem Produkt abstellen.

Beschädigung durch Störung des Steuerungsnetzwerks

Produkte mit Ethernet-Anschluss sind für den Einsatz in speziellen industriellen Steuerungsnetzwerken ausgelegt. Folgende Sicherheitsmaßnahmen einhalten:

- Immer bewährte branchenübliche Vorgehensweisen zur Netzwerksegmentierung befolgen.
- Direkte Anbindung von Produkten mit Ethernet-Anschluss an das Internet verhindern.
- Sicherstellen, dass Gefährdungen durch das Internet und das Unternehmensnetzwerk für alle Steuerungssystemgeräte und/oder Steuerungssysteme minimiert werden.
- Sicherstellen, dass Produkte, Steuerungssystemgeräte und/oder Steuerungssysteme nicht über das Internet zugänglich sind.
- Steuerungsnetzwerke und Remotegeräte hinter Firewalls verlegen und vom Unternehmensnetzwerk isolieren.
- Wenn ein Remotezugriff erforderlich ist, ausschließlich sichere Methoden wie virtuelle private Netzwerke (VPNs) verwenden.

ACHTUNG! VPNs, Firewalls und andere softwarebasierte Produkte können Sicherheitslücken aufweisen. Die Sicherheit der VPN-Nutzung kann nur so hoch sein wie die Sicherheit der angeschlossenen Geräte. Daher immer die aktuelle Version des VPNs, der Firewall und anderer softwarebasierter Produkte verwenden.

- Sicherstellen, dass die neueste freigegebene Software- und Firmware-Version auf allen mit dem Netz verbundenen Produkten installiert sind.

3 Lieferumfang

- Variante AS Ethernet
 - 1x Betriebsanleitung R412026496
 - 1x Sensorfilterkombination (siehe: bestellte Konfiguration)
- Variante AS IO-Link
 - 2x Betriebsanleitung R412026496, R412027828
 - 1x Sensorfilterkombination (siehe: bestellte Konfiguration)
- Variante HF Ethernet
 - 1x Betriebsanleitung R412026496
 - 1x Sensor (siehe: bestellte Konfiguration)
- Variante HF IO-Link
 - 2x Betriebsanleitung R412026496, R412027828
 - 1x Sensor (siehe: bestellte Konfiguration)



Sie haben Ihr Produkt individuell mit dem Internet-Konfigurator von Emerson konfiguriert. Während der Konfiguration wird eine individuelle Materialnummer generiert. Diese Materialnummer stimmt genau mit der ausgelieferten Konfiguration überein.

4 Transport und Lagerung

4.1 Produkt transportieren

Gefährdungen während des Transports

Um Gefährdungen während des Transports auszuschließen, beachten Sie die nachfolgenden Hinweise:

- Während des Entladens und des Transports des verpackten Produkts zum Zielort vorsichtig vorgehen und die Informationen auf der Verpackung beachten.
- Sicherstellen, dass das Produkt nicht herunterfallen kann, bevor das Produkt aus den Befestigungen gelöst wird (Unfallschutz, Materialschutz).
- Niemals unter schwebende Lasten treten (Unfallschutz).

WARNUNG! Gefahr von schweren Verletzungen durch abstürzende Lasten. Ausschließlich qualifiziertes Personal darf mit der selbstständigen Anwendung von Transportgeräten, Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln beauftragt werden. Das Personal muss volljährig, entsprechend ausgebildet und eingewiesen sein, und sich der Gefahren im Umgang mit Lastaufnahmemitteln und Hebegeräten bewusst sein.

- Vorkehrungen treffen, um Beschädigungen beim Anheben des Produkts zu vermeiden (Unfallschutz, Materialschutz).
- Schwere Produkte und Komponenten müssen von zwei Personen oder von einer Person mit Hebegeräten getragen werden (Unfallschutz, Materialschutz).
- Geeignete Schutzkleidung tragen (z. B. Sicherheitsschuhe).

4.2 Produkt lagern

Beschädigung durch falsche Lagerung

Ungünstige Lagerbedingungen können zu Korrosion und Werkstoffalterung führen.

- Das Produkt nur an Orten lagern, die trocken, kühl und korrosionsverhindernd sind.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Das Produkt in der Original- bzw. Lieferverpackung bis zum Zeitpunkt des Einbaus aufzubewahren.
- Falls vorhanden, weiterführende Hinweise zur Lagerung auf der Produktverpackung beachten.

4.3 Produkt zurücksenden

Für die Rücksendung wie folgt vorgehen:

1. Wenn das Produkt bereits montiert ist: Produkt demontieren. Siehe → 10. Demontage.
2. Produkt in Originalverpackung verpacken.
Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist: Wenden Sie sich für eine Versandverpackung an unsere Kontaktadresse. Siehe Rückseite.
3. Wenn das Produkt nicht sofort zurückgesendet werden kann: Lagerbedingungen berücksichtigen. Siehe → 4. Transport und Lagerung.
4. Produkt zurücksenden.

5 Produktbeschreibung

5.1 Kurzbeschreibung

Der Durchflusssensor ist in 22 Varianten verfügbar. Siehe → 5.2.1 Übersicht Produktvarianten. Weitere Informationen finden Sie im Online-Katalog.

5.2 Produktübersicht

5.2.1 Übersicht Produktvarianten

Tab. 1: Variante AS Ethernet

Bezeichnung	Nennweite	Prozessanschluss	Bemerkung
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	G3/8 Innengewinde	Konfiguratorvariante
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	G3/8 Innengewinde	Variante mit W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	G1/2 Innengewinde	Konfiguratorvariante
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	G1/2 Innengewinde	Variante mit W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	G1 Innengewinde	Konfiguratorvariante
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	G1 Innengewinde	Variante mit W05

Tab. 2: Variante AS IO-Link

Bezeichnung	Nennweite	Prozessanschluss	Bemerkung
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	G3/8 Innengewinde	Konfiguratorvariante
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	G3/8 Innengewinde	Variante mit W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	G1/2 Innengewinde	Konfiguratorvariante
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	G1/2 Innengewinde	Variante mit W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	G1/2 Innengewinde	Konfiguratorvariante R-L
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	G1/2 Innengewinde	Konfiguratorvariante R-L mit Standardfilter

Bezeichnung	Nennweite	Prozessanschluss	Bemerkung
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	G1 Innengewinde	Konfiguratorvariante
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	G1 Innengewinde	Variante mit W05

Tab. 3: Variante HF Ethernet

Bezeichnung	Nennweite	Prozessanschluss	Bemerkung
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	R1 ½" Außengewinde	R-Außengewinde ist mit R-Innen-gewinde und G-Innengewinde kombinierbar
HF-AF2-ETH-N112-CON	DN40	1 ½" NPT Außengewinde	
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	R2 Außengewinde	R-Außengewinde ist mit R-Innen-gewinde und G-Innengewinde kombinierbar
HF-AF2-ETH-N200-CON	DN50	2" NPT Außengewinde	

Tab. 4: Variante HF IO-Link

Bezeichnung	Nennweite	Prozessanschluss	Bemerkung
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	R1 ½" Außengewinde	R-Außengewinde ist mit R-Innen-gewinde und G-Innengewinde kombinierbar
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	1 ½" NPT Außengewinde	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	R2 Außengewinde	R-Außengewinde ist mit R-Innen-gewinde und G-Innengewinde kombinierbar
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	2" NPT Außengewinde	

5.2.2 Standardkomponenten

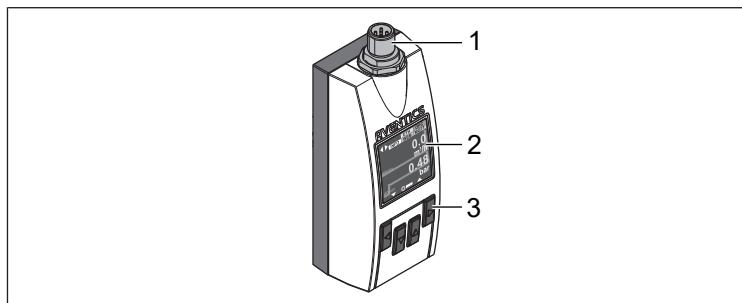


Abb. 1: Produktübersicht

- 1 Gerätestecker
- 2 Display
- 3 Bedientasten

5.2.3 Variante AS

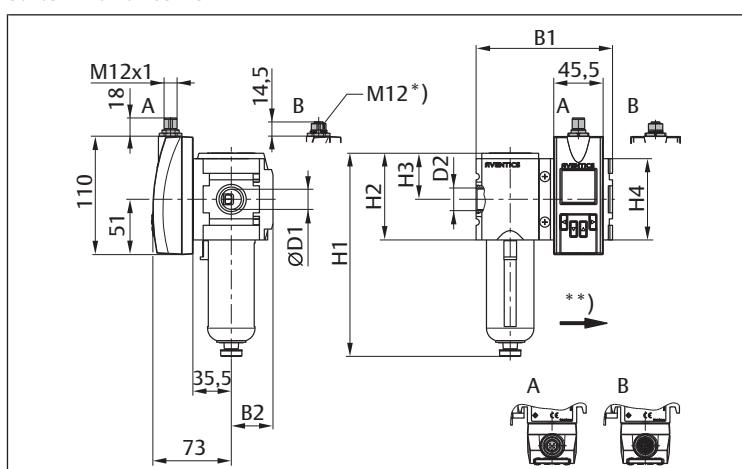


Abb. 2: Abmessungen Sensorfilterkombination Variante AS

- A IO-Link
- * Innengewinde

- B Ethernet
- ** Durchflussrichtung

Tab. 5: Abmessungen Sensorfilterkombination Variante AS

	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

5.2.4 Variante HF

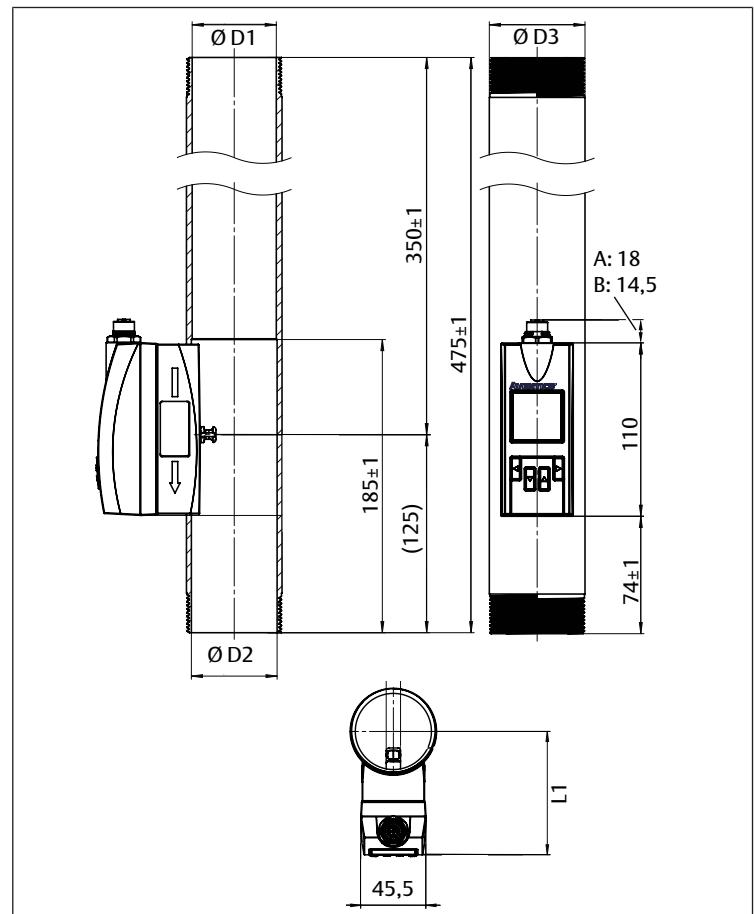


Abb. 3: Abmessungen Sensor Variante HF

- | | |
|---------------------|---------------------|
| A IO-Link | B Ethernet |
| D1 Innendurchmesser | D2 Innendurchmesser |
| D3 Außendurchmesser | L1 Bauhöhe |

Tab. 6: Abmessungen Sensor Variante HF

Nennweite	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42,1 ± 0,7	Ø 41,1 ± 0,1	Ø 48,3 ± 0,3	80 ± 2
DN50	Ø 53,1 ± 0,7	Ø 54,1 ± 0,1	Ø 60,3 ± 0,3	86 ± 2

5.2.5 Funktion und Anwendung

Der Durchflusssensor verwendet das kalorimetrische Messprinzip. Der Sensor misst den Kühleffekt des Mediums, das über die beheizte Sonde strömt.

Je höher die Strömungsgeschwindigkeit des Mediums ist, umso höher ist der Kühleffekt der beheizten Sonde.

In der Variante IO-Link hat der Sensor zwei konfigurierbare Schaltausgänge Q1 und Q2 für Durchfluss, Druck oder Temperatur. Darüber hinaus steht am Schaltausgang Q1 eine IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung.

Der Durchflusssensor ist für folgende Einsatzzwecke besonders geeignet:

- Messung von Druckluft sowie nicht-korrosiver und nicht-zündfähiger Gase in Maschinen
- Kontrolle des Energieverbrauchs von Druckluft an Maschinen und in der Druckverteilung
- Überwachung von Lecks in Druckluftleitungen an Maschinen
- Messung von inerten Gasen bei der Verpackung von Lebensmitteln

5.3 Kennzeichnung und Identifikation

Produktidentifikation

Das bestellte Produkt wird anhand der Materialnummer eindeutig identifiziert. Überprüfen Sie anhand der Materialnummer, ob das gelieferte Produkt mit der Nummer auf Ihrer Auftragsbestätigung bzw. Ihrem Lieferschein übereinstimmt.

Die Materialnummer finden Sie an folgender Stelle:

- Auf dem Typenschild.

6 Montage und Installation

Bevor Sie mit dem Einbau anfangen: Machen Sie sich möglichst frühzeitig im Vorfeld mit den grundlegenden Vorgaben für die Montage vertraut. Siehe → 6.1 Planung und → 6.2 Vorbereitung.

6.1 Planung

Im Folgenden lesen Sie, welche grundlegenden Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit Sie das Produkt erfolgreich und sicher montieren können.

Führen Sie die Schritte Vorbereitung und Einbau erst aus, wenn Sie die Planung erfolgreich abgeschlossen haben.

6.1.1 Grundlegende Vorgaben

Die nachfolgenden Vorgaben gelten für die Montage aller Produkte.

Vorgaben für den Einbau

- Errichtungsbedingungen des Anwenderlandes beachten.
- Montage nur durch qualifiziertes Personal. Siehe → 2.5 Qualifikation des Personals.

Umgebungsbedingungen

- Produkt ausschließlich in üblicher Industriatmosphäre einsetzen (Explosionschutz).
GEFAHR! Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen. Nur so ist der Explosionsschutz gewährleistet.
- Wärmeabstrahlung des Messmediums beachten.
- Messmedium und Umgebungsluft dürfen nicht kondensieren (siehe Kapitel → 13. Technische Daten).
- Wenn aggressive Stoffe in der Umgebungsluft enthalten sind: Wenden Sie sich an unsere Kontaktadresse, um zu klären, ob die Verwendung des Produkts möglich ist. Siehe Rückseite.
- Das Produkt vor dem Einbau einige Stunden akklimatisieren lassen. Ansonsten kann sich Kondenswasser im Gehäuse bilden.
- Einbauort frei von Vibration halten.

6.1.2 Hinweise zur Sicherheit

Um Gefährdungen während der Montage auszuschließen, beachten Sie die Hinweise zur Sicherheit. Siehe → 2. Sicherheit.

⚠️ WARNUNG

Beschädigung oder unkontrollierter Betrieb durch Arbeiten unter Spannung

Bei der Arbeit unter Spannung sind unkontrollierte Reaktionen und folglich Verletzungen oder Beschädigungen möglich.

- Vor Verdrahtungsarbeiten und vor dem Verbinden/Trennen elektrischer Anschlüsse die Anlage drucklos und spannungsfrei schalten.
- Elektrik vollständig anschließen.
- Verdrahtung sorgfältig prüfen.
- Versorgungsspannung einschalten.

6.1.3 Einbaubedingungen

Allgemeine Vorgaben

- Sicherstellen, dass das Produkt gegen jegliche mechanische Belastung geschützt eingebaut ist.
- Das Produkt vor UV-Einstrahlung geschützt einbauen.

Vorgaben für das Produkt

- Einbaulage. Siehe → 13. Technische Daten.

- Das Messmedium muss mindestens der Reinheitsklasse 3:4:4 oder besser entsprechen, gemäß ISO 8573-1:2010.
- In Druckluftnetzwerken den Durchflusssensor nach dem Lufttrockner montieren.
Falls kein Lufttrockner vorhanden ist: Durchflusssensor nach dem Kondensatabscheider und geeigneten Filtern installieren.
- Die korrekte Anzeige kommt erst ab dem minimal spezifizierten Durchfluss zum Tragen, insbesondere bei waagrechter Einbaulage. Aufgrund von Messprinzip und Eigenerwärmung kann die Anzeige unter dem minimal spezifizierten Durchfluss fehlerhaft sein.

6.1.4 Benötigtes Zubehör, Material und Werkzeug

Befestigungsmaterial

Wenn Sie AVENTICS-Befestigungsmaterial verwenden, entnehmen Sie die Daten dafür dem Online-Katalog. Wichtig für die Montage sind:

- Maße
- Anzugsmomente: Die im Online-Katalog vorgegebenen Werte beachten.

Wenn keine Angaben zu Anzugsmomenten gemacht werden oder Sie eigenes Befestigungsmaterial verwenden, gelten für die Montage die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Zubehörteile

In Abhängigkeit von der gewählten Konfiguration und der Anwendung benötigen Sie weitere Komponenten, um Ihr Produkt in die Anlage und die Steuerung der Anlage zu integrieren.

- Freigegebenes Zubehör. Siehe → 14. Ersatzteile und Zubehör.

6.2 Vorbereitung

6.2.1 Hinweise

- Während der Vorbereitungen keine Arbeiten an der Anlage vornehmen (Unfallschutz).
- Produkt mit separater Sicherung am Anfang des zuführenden Stromkreises schützen.
- Bei Verlängerungsleitungen mit offenem Ende darauf achten, dass sich blanke Aderenden nicht berühren. Bei eingeschalteter Versorgungsspannung besteht die Gefahr eines Kurzschlusses (Unfallschutz, Materialschutz).
- Adern entsprechend gegeneinander isolieren (Materialschutz).
- Aderquerschnitte der Versorgungsleitung, die vom Anwender zugeführt wird, gemäß DIN VDE 0100 (Teil 430) und DIN VDE 0298 (Teil 4) oder DIN VDE 0891 (Teil 1) ausführen.
- Keine Verbindungskabel und Schläuche bei Systemen lösen, die unter elektrischer Spannung oder unter Druck stehen.
- Prüfen, ob der Messbereich dem maximalen Durchfluss am vorgesehenen Einbauort entspricht (siehe Kapitel → 13. Technische Daten).

Hinweise für Variante AS-AF2

- Durchflusssensor nicht unmittelbar hinter einem Regler oder Filterregler montieren. Ausschließlich die vorgeschriebene Sensorfilterkombination nutzen.
- Nach der Montage des Produkts mit einem Verblockungssatz oder Befestigungsbügel: Auf dichte Verschraubung achten.

6.2.2 Produkt auspacken und prüfen

- Anhand der Materialnummer prüfen, ob das Produkt mit Ihrer Bestellung übereinstimmt.
- Produkt auf Transport- und Lagerungsschäden prüfen.
Ein beschädigtes Produkt darf nicht montiert werden. Beschädigte Produkte zusammen mit den Lieferunterlagen zurücksenden. Siehe Rückseite.
- Benötigtes Zubehör, Material und Werkzeug bereitlegen.

6.2.3 Schutzmaßnahmen durchführen

Vorgehen

Alle Arbeiten müssen wie folgt vorbereitet werden:

- Die Gefahrenbereiche absperren (Unfallschutz).
- Anlage bzw. Anlagenteil drucklos und spannungsfrei schalten (Unfallschutz, Materialschutz).
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern (Unfallschutz).

- Das Produkt und benachbarte Anlagenteile abkühlen lassen (Unfallschutz).
- Schutzbekleidung anlegen (Unfallschutz).

6.3 Einbau

Arbeitsschritte im Überblick

Der Einbau besteht aus den folgenden Arbeitsschritten:

- Schritt 1:** Pneumatik anschließen (siehe Kapitel → 6.3.1 Pneumatik anschließen).
- Schritt 2:** Elektrik anschließen (siehe Kapitel → 6.3.2 Elektrik anschließen).

6.3.1 Pneumatik anschließen

Hinweise

- Je nach Produktvariante die pneumatische Durchflussrichtung beachten.
- Grenzwerte einhalten (Unfallschutz, Materialschutz). Siehe → 13. Technische Daten.
- Gewindeanschlüsse mit geeigneten Dichtwerkstoffen abdichten. Dichtungsmaterial darf nicht in das Innere des Sensors eindringen (nur Variante HF).

WARNUNG! Eine Installation des Gerätes außerhalb der spezifizierten Prozesstemperatur und/ oder Umgebungstemperatur stellt unabhängig des Betriebszustands ein Sicherheitsrisiko durch potenzielle Leckagen dar (Unfallschutz).

Montageoptionen

- Montage mit Befestigungsbügel: siehe → Abb. 4.
- Montage mit Verblockungssatz und Wartungseinheit: siehe → Abb. 5.
- Montage mit Verblockungssatz (ohne Wartungseinheit): siehe → Abb. 6.

Vorgehen

Montageoption mit Befestigungsbügel

- Durchflusssensor ausrichten.
- Gerätekombination oder Durchflusssensor mit Befestigungsbügel montieren.
- Leitungsabschnitt unter Druck setzen.
- Installation auf Dichtigkeit und korrekte Funktion überprüfen.

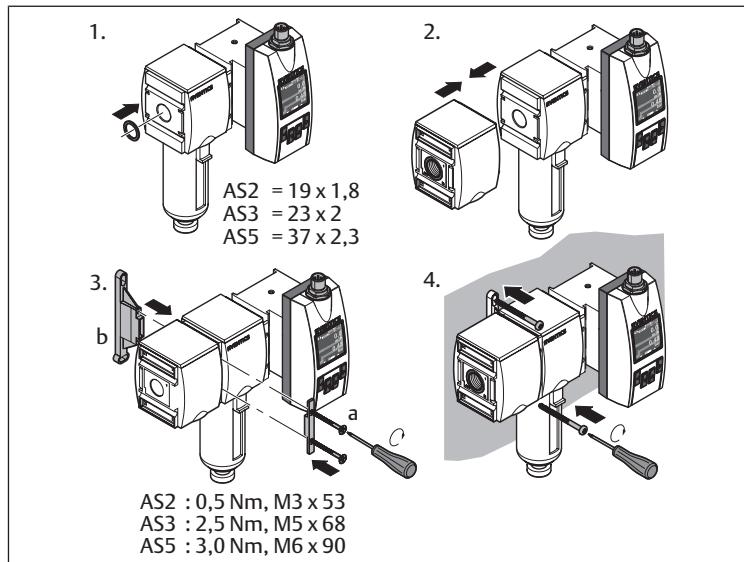


Abb. 4: Montage mit Befestigungsbügel | W03

Montageoption mit Verblockungssatz und Wartungseinheit

- Durchflusssensor ausrichten.
- Durchflusssensor mit der Wartungseinheit und dem Verblockungssatz verbinden, der zur Leitung passt.
- Leitungsabschnitt unter Druck setzen.
- Installation auf Dichtigkeit und korrekte Funktion überprüfen.

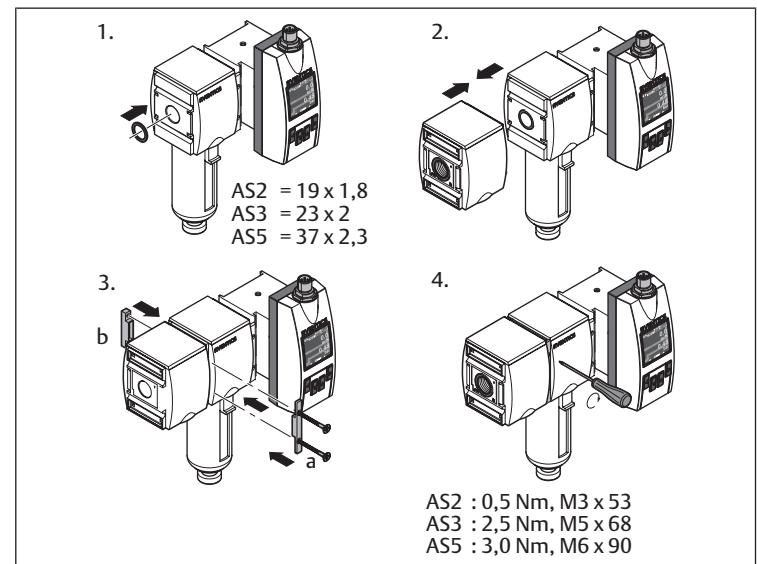


Abb. 5: Montage mit Verblockungssatz | W04

Montageoption mit Verblockungssatz

- Durchflusssensor ausrichten.
- Durchflusssensor mit dem Verblockungssatz verbinden, der zur Leitung passt.
- Gerätekombination montieren.
- Leitungsabschnitt unter Druck setzen.
- Installation auf Dichtigkeit und korrekte Funktion überprüfen.

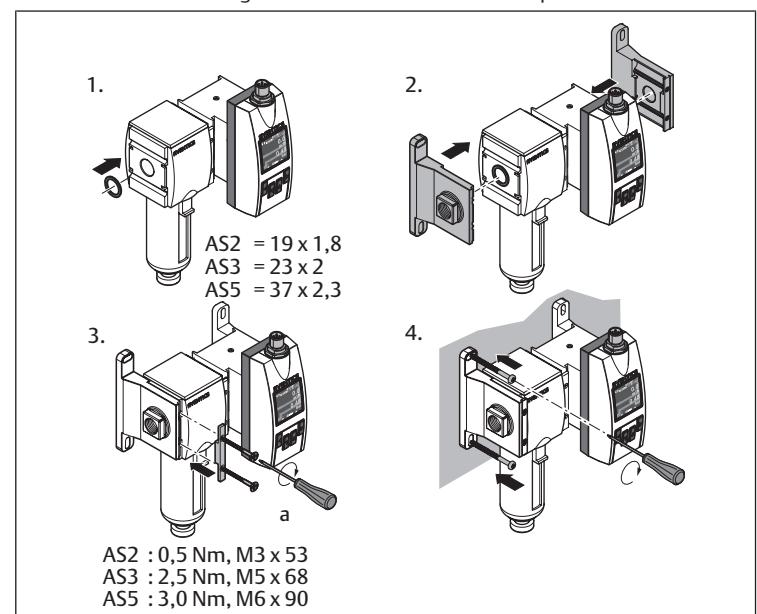


Abb. 6: Montage mit Verblockungssatz | W05

6.3.2 Elektrik anschließen

Bevor Sie mit dem Anschließen der Elektrik beginnen, machen Sie sich mit den Schutzmaßnahmen vertraut (siehe Kapitel → 6.2.3 Schutzmaßnahmen durchführen).

Die Variante mit IO-Link besitzt eine der folgenden Optionen:

- Zwei Schaltausgänge
- Eine IO-Link-Kommunikation
- Zwei Analogausgänge

Die Schaltausgänge an den Kontakten 5 und 4 können als Typ NO, NC verwendet und entsprechend verdrahtet werden (siehe Kapitel → 13. Technische Daten).

Je nach Variante besitzt der Durchflusssensor auf der Oberseite einen der folgenden Anschlüsse für die Spannungsversorgung und die Ausgänge:

- Variante IO-Link:**
5-poliger M12x1-Anschluss. Siehe Kapitel → 6.3.2.1 Anschluss mit 5-poligem M12-Stecker.
- Variante Ethernet:**
8-poliger M12x1-Anschluss. Siehe Kapitel → 6.3.2.2 Anschluss mit 8-poligem M12-Stecker.

Hinweise

- Für das Anschließen AVENTICS-Verbindungskabel der Serie CON-RD, M12x1, verwenden.
- Auf richtige Versorgungsspannung achten (Materialschutz).
- Elektrische Isolierung der Schutzklasse III (Materialschutz).
- Datenleitungen verlegen:
 - Abgeschirmte Datenleitungen mit paarweise verdrillten Adern (twisted pair) verwenden.
 - Einwandfreies und vollständiges Schirmungskonzept ausführen.
 - Leitungen stets EMV-gerecht verlegen und verdrahten, um Störeinflüsse zu vermeiden, z. B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern und Schützen.
 - Leitungen nicht über eine längere Strecke parallel mit Stromversorgungsleitungen und Motorleitungen in Kabelkanälen verlegen.
- Schutzzart IP65 und IP67 einhalten.
Die Schutzzart IP65 und IP67 wird für das Produkt nur bei folgenden Bedingungen beibehalten:
 - Die aufgesteckte Leitung am M12-Anschluss ist korrekt montiert und verschraubt.
 - Der Rundsteckverbinder ist verschraubt.

Anschluss mit 5-poligem M12-Stecker

Vorgehen

- M12x1-Stecker des Verbindungskabels CON-RD auf den Anschluss (siehe → Abb. 2) schrauben.
Falls der Anschluss nicht verwendet wird, Schutzzart IP65 des Gehäuses erhalten: Anschluss mit Kappe abdecken.
- Leitung gemäß ihrer Funktion anschließen.
- Anlegen der Versorgungsspannung.
⇒ Das Display zeigt den aktuellen Messwert an.
⇒ Nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung (ca. 1 s) befindet sich das Produkt im Run-Modus (normaler Arbeitsbetrieb).

Pinbelegung 5-poliger M12-Steckverbinder

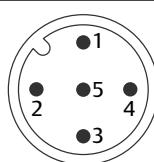


Abb. 7: M12x1-Anschluss, 5-polig (A-kodiert) IO-Link

Tab. 7

Kontakt (M12)	Identifikation	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)

Anschluss mit 8-poligem M12-Stecker

Vorgehen

- M12x1-Stecker des Verbindungskabels CON-RD auf den Anschluss (siehe → Abb. 2) schrauben.
Falls der Anschluss nicht verwendet wird, Schutzzart IP65 des Gehäuses erhalten: Anschluss mit Kappe abdecken.
- Leitung gemäß ihrer Funktion anschließen.
- Anlegen der Versorgungsspannung.
⇒ Das Display zeigt den aktuellen Messwert an.
⇒ Nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung (ca. 1 s) befindet sich das Produkt im Run-Modus (normaler Arbeitsbetrieb).

Pinbelegung 8-poliger M12-Steckverbinder

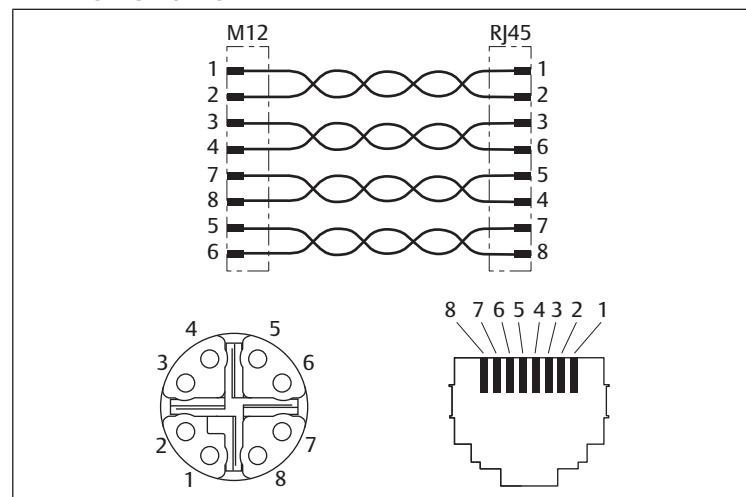


Abb. 8: M12x1-Anschluss, 8-polig (X-kodiert) Ethernet

Tab. 8

Kontakt (M12)	RJ45	Aderfarbe	Identifikation	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-	

7 Inbetriebnahme

Führen Sie die Inbetriebnahme in den nachfolgend beschriebenen Schritten aus.

7.1 Grundlegende Vorgaben

Qualifikation des Personals

Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Personal. Siehe → 2.5 Qualifikation des Personals.

7.2 Hinweise zur Sicherheit

Um Gefährdungen während der Inbetriebnahme auszuschließen, beachten Sie die Hinweise zur Sicherheit. Siehe → 2. Sicherheit.

7.3 Vorbereitung

Allgemeine Vorgaben

- Sicherstellen, dass das Produkt vollständig montiert und angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass alle Voreinstellungen vorgenommen und das Produkt korrekt konfiguriert ist.

7.4 Schrittweise Inbetriebnahme

Vorgehen

- Betriebsspannung anlegen.
- Anlagenteil belüften, an dem der Durchflusssensor angeschlossen ist.
⇒ Der Sensor führt einen Selbsttest durch und ist danach betriebsbereit. Das Messwertmenü wird angezeigt.



Das Produkt besitzt keinen Hauptschalter

Das Produkt ist eingeschaltet und betriebsbereit, sobald das Produkt mit der Netzspannung verbunden ist. Zum Ausschalten: Produkt von der Stromversorgung trennen.



Eingeschränkte Genauigkeit bei Variante IO-Link

Die gleichzeitige Verwendung der Digitalausgänge Q1 und Q2 als IO-Link, Frequenzausgang oder Pulsausgang, mit den Analogausgängen Qa und Q2 kann zu Einschränkungen der Genauigkeit der Analogausgänge führen.

Bei Problemen während der Inbetriebnahme: siehe Kapitel → 12. Fehlersuche und Fehlerbehebung.

8 Betrieb

8.1 Grundlegende Vorgaben

Im laufenden Betrieb müssen folgende Punkte beachtet werden.

Allgemeine Vorgaben

- Im laufenden Betrieb weder das Produkt noch damit verbundene Teile berühren (Unfallschutz).
- Betrieb nur mit geschützter Niederspannung (Materialschutz).
- Keine Arbeiten an der Anlage unter Spannung (Unfallschutz, Materialschutz).
- Schutzaufschaltungen nie ausschalten, modifizieren oder umgehen.
- Erhöhte Toleranzen des Ausgangsdrucks vermeiden: Sicherstellen, dass hochfrequente Einstrahlungen vom Gerät ferngehalten werden (z. B. durch Funkgeräte, Funktelefone oder sonstige störaussendende Geräte).
- Das Produkt nur über eine Versorgung mit sicherer Trennung vom Netz betreiben: PELV nach DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364-4-41, EN 60079-14. Der Stromkreis muss potenzialfrei sein (nicht geerdet).
- Am Gerät angeschlossene Stromkreise als SELV- und PELV-Stromkreise ausführen.
- Sensor-/Filterkombination nicht verändern, da sonst die Kalibrierung hinfällig wird.
- Sicherstellen, dass sich keine ferromagnetischen Quellen in der Nähe des Produkts befinden (Materialschutz).

Instandhaltung

- Instandhaltungsarbeiten in den vorgegebenen Intervallen ausführen. Siehe → 9. Instandhaltung.

Bei Störungen im laufenden Betrieb

- Bei Auftreten einer Störung, die eine unmittelbare Gefahr für Mitarbeiter oder Anlagen darstellt: Produkt ausschalten.
- Fehleranalyse und Fehlerbehebung vornehmen entsprechend folgenden Vorgaben. Siehe → 12. Fehlersuche und Fehlerbehebung.
- Bei nicht behebbaren Störungen: Kundendienst informieren. Siehe Rückseite.

8.2 Hinweise zur Sicherheit

Um Gefährdungen im laufenden Betrieb auszuschließen, beachten Sie die Hinweise zur Sicherheit. Siehe → 2. Sicherheit.

! VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Berühren der Oberflächen des Produkts im laufenden Betrieb kann zu Verbrennungen führen.

1. Produkt während des Betriebs nicht berühren.
2. Produkt abkühlen lassen, bevor Arbeiten durchgeführt werden.

8.3 Bedienung

8.3.1 Display

Im Normalbetrieb zeigt das Display in der Standardanzeige folgende Werte und Symbole an:

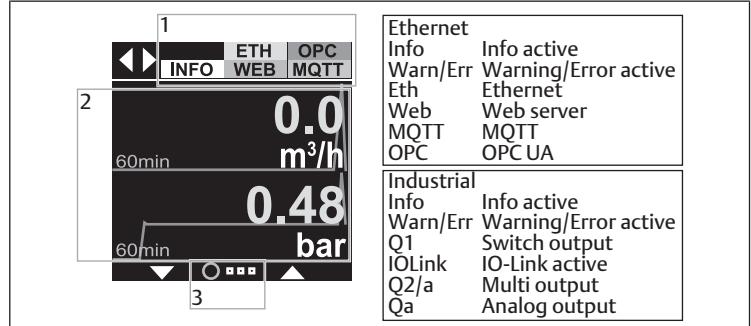


Abb. 9: Display

- 1 Statuszeile
- 2 Inhalt
- 3 Horizontale Position

8.3.2 Grundlagen der Bedienung

Das Produkt besitzt unter dem Display vier Tasten für folgende Bedienung:

- Konfigurationsmenüs
- Auswahl von Funktionen und Werten
- Wechseln der Anzeige

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

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

Um Einstellungen im Menü vorzunehmen beliebige Pfeiltaste mindestens 2 Sekunden lang drücken.

Nach 2 Minuten ohne Tastendruck kehrt das Display zur Standardanzeige zurück und zeigt den Messwert an. Noch nicht bestätigte Einstellungen werden nicht übernommen.

8.3.3 Konfigurationsmenü

Nach Anschluss der Spannungsversorgung kann das Produkt konfiguriert werden. Folgende Details können festgelegt werden:

- Messeinheiten
- Anzeige
- Ausgänge

Anschließend kann der Zugriff durch einen Sicherheitscode geschützt werden (siehe Kapitel → 8.4 Parameter).

8.4 Parameter

Die Reihenfolge der Einstellung der Parameter erfolgt entsprechend der Menüstruktur. Die Menüstruktur wird in den nachfolgenden Tabellen und Grafiken dargestellt.

8.4.1 Allgemeine Einstellungen

Die Einstellung der Parameter in diesem Abschnitt gilt für alle Varianten des Produkts.

Allgemein

Ziel	Menü	Option
Einstellungen vornehmen	Standardanzeige	Eine beliebige Pfeiltaste mind. 2 Sekunden lang drücken und im jeweiligen Menü Einstellungen vornehmen.

Display

Ziel	Untermenü	Option
Einheiten einstellen	Units	Zwischen folgenden Menüs wählen: <ul style="list-style-type: none"> • MassFlowRate • FlowVelocity • Volume • VolFlowRate • Mass • Energy • Temperature • Pressure
Anzeige Screen 1.1 einstellen	Pages	• Disp1Top auswählen • Disp1Btm auswählen

Ziel	Untermenü	Option
Anzeige Screen 1.2 einstellen	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Disp2Top auswählen • Disp2Btm auswählen
Anzeige Screen 1.3 einstellen	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Disp3Top auswählen • Disp3Btm auswählen
Anzeige Screen 2.1, 2.2 und 2.3	Pages	Im Menü <i>DispHistory</i> Anzeigeparameter auswählen
Lesbarkeit optimieren	Rotation	Anzeige 0°, 90°, 180° oder 270° einstellen
Aktivieren des Bildschirmschoners	ScreenSaver	Zeit für Aktivierung des Bildschirmschoners einstellen
Abschalten des Displays	AutoOff	Zeit für Abschalten des Displays einstellen
Helligkeit einstellen	Brightness	Helligkeit in Prozent einstellen
Pin für Bedienschutz bzw. Manipulationsschutz vergeben	Display Pin	4-stellige Pin vergeben

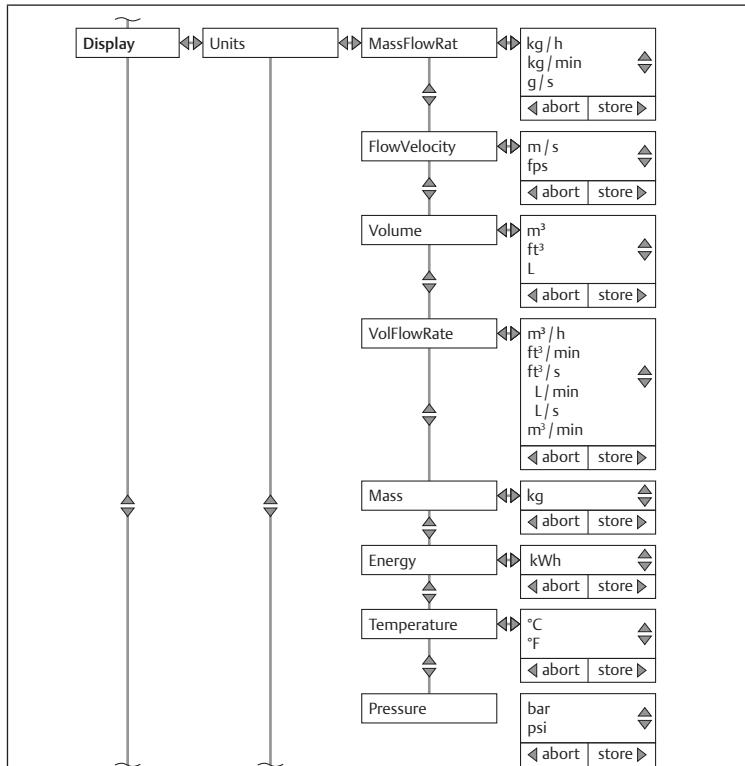


Abb. 10

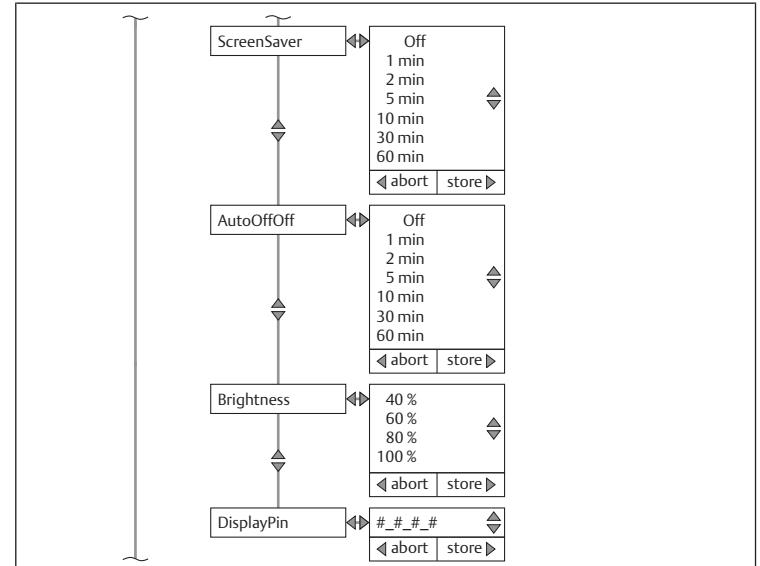


Abb. 12

Simulate

Ziel	Untermenü	Option
Durchfluss simulieren	Flow	Durchfluss simulieren
Temperatur simulieren	Temperature	Temperatur simulieren
Druck simulieren	Pressure	Druck simulieren

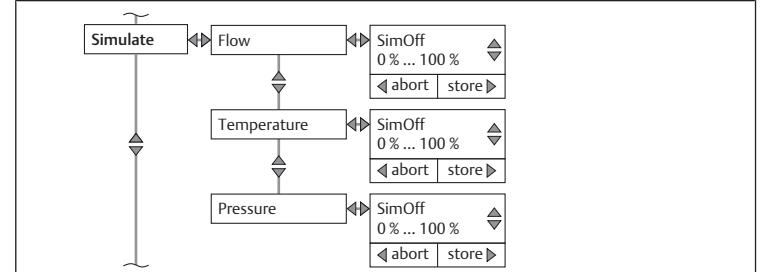


Abb. 13

Measure

Ziel	Untermenü	Option
Messmedium einstellen	Flow	Option <i>Medium</i> auswählen und Messmedium einstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Air • Argon • Helium • CO2 • Nitrogen
Referenznorm/Referenzstandard einstellen	Flow	Option <i>RefCond</i> auswählen und Referenznorm/Referenzstandard einstellen: <ul style="list-style-type: none"> • ISO2533 • ISO1217 • DIN1945-1 • DIN1343 • ISO6358 • ISO8778 • UserDefined (anwendungsspezifisch)
Referenzdruck bei anwendungsspezifischer Einstellung (UserDefined) einstellen	Flow	Option <i>RefCond</i> auswählen und UserDefined (Referenzdruck anwendungsspezifisch) einstellen
Nullpunktverschiebung einstellen	Flow	Option <i>0-FlowOff</i> auswählen und Nullpunktverschiebung einstellen
Schleichmengenunterdrückung einstellen	Flow	Option <i>0-FlowCut</i> auswählen und Schleichmengenunterdrückung einstellen
Mittelwertsfilter für Messwertglättung an Anzeige und Ausgang	Flow/Pressure/Temperature	Option <i>Filter</i> auswählen und Messwertfilter einstellen

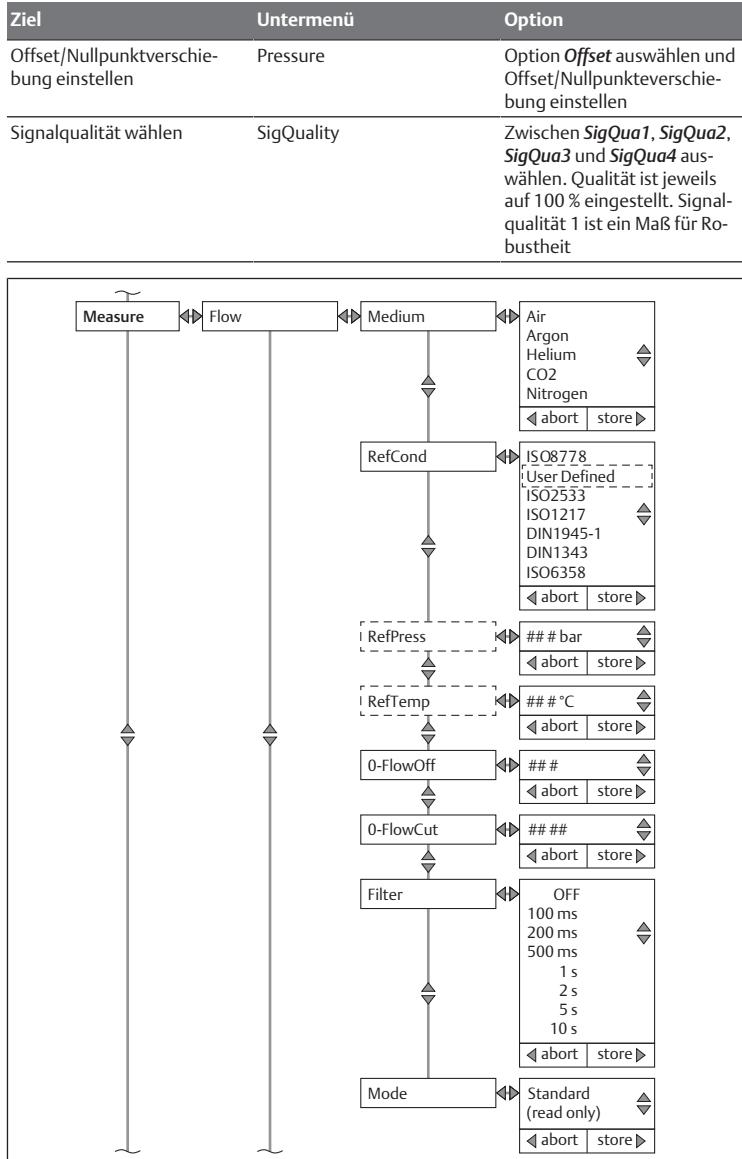


Abb. 14

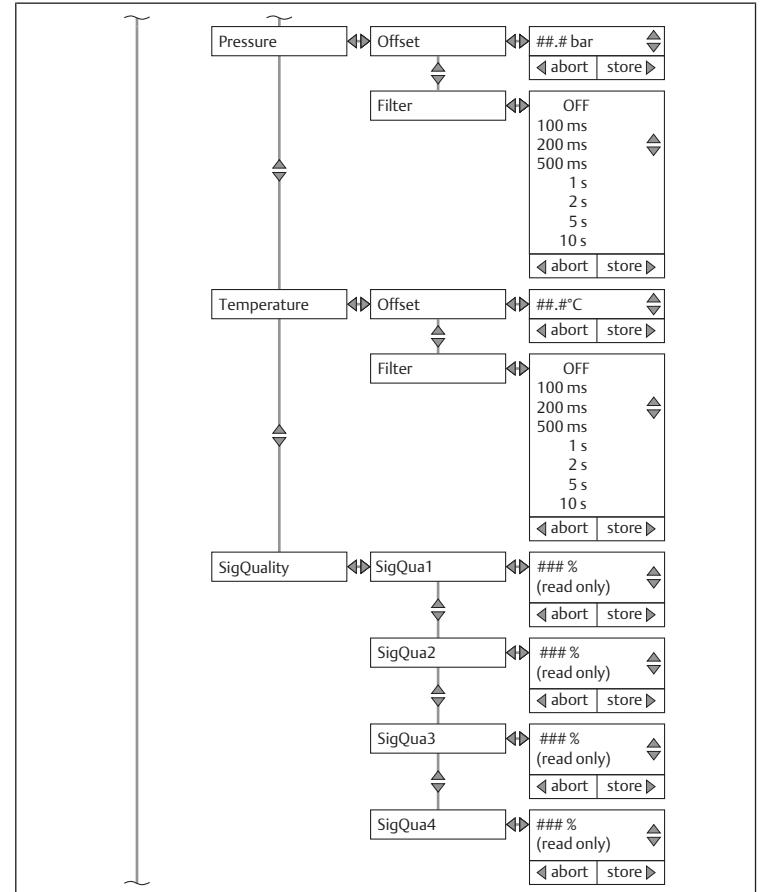


Abb. 15

History

Ziel	Untermenü	Option
Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 60 Minuten	60 min	Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 60 Minuten auswählen
Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 24 Stunden	24 hours	Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 24 Stunden auswählen
Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 7 Tage	7 days	Anzeige/Graph der Messwerte der letzten 7 Tage auswählen

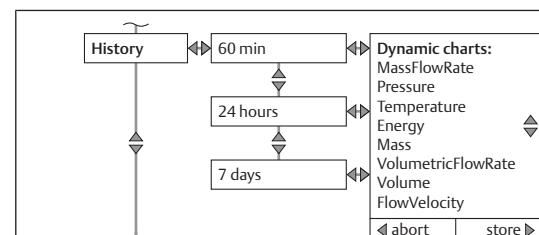


Abb. 16

Statistics

Ziel	Untermenü	Option
Mindestwerte, Mittelwerte und Maximalwerte der einzelnen Parameter nach dem letzten Reset anzeigen	View	Max, mean, min values der einzelnen Parameter nach dem letzten Reset anzeigen
Zeitpunkt des letzten Resets anzeigen (read only)	LastReset	Zeitpunkt des letzten Resets anzeigen
Statistikwerte auf 0 zurücksetzen	Reset	Statistikwerte auf 0 zurücksetzen

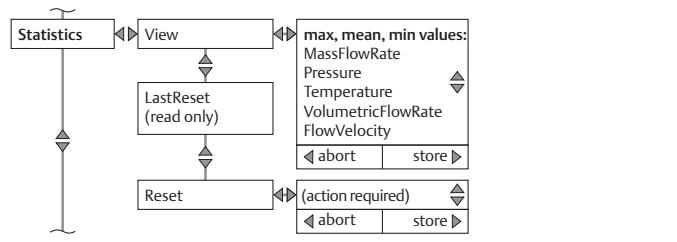


Abb. 17

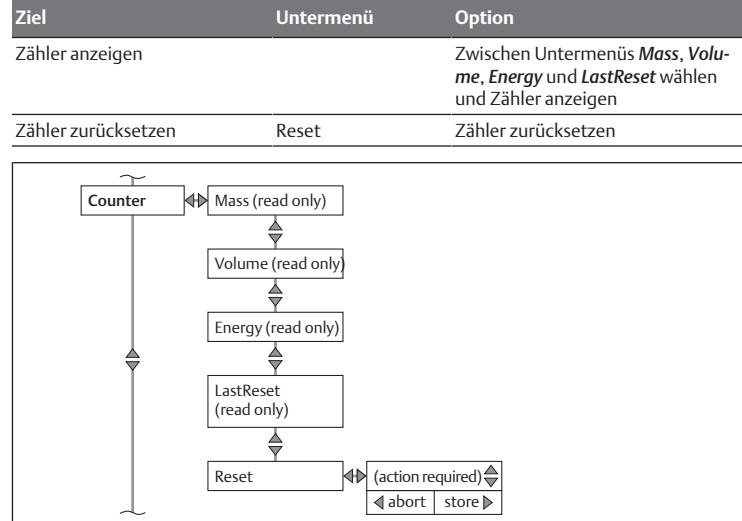
Counter

Abb. 18

System

Ziel	Untermenü	Option
Service-Login	Service	Service-Login für autorisierte Anwender vornehmen
Auf Werkseinstellung zurücksetzen	FactReset	System auf Werkseinstellung zurücksetzen
Serial Number (read only)	SerialNumber	Seriennummer anzeigen lassen
Device-Tag einstellen	DevTag	Device-Tag einstellen
Application-Tag einstellen	AppTag	Application-Tag einstellen
FWVersion (read only)	FWVersion	Firmwareversion anzeigen lassen
Calibration (read only)	Calibration	Firmware-Defaults anzeigen lassen
BLVersion (read only)	BLVersion	Bootloadversion anzeigen lassen
HWVersion (read only)	HWVersion	Hardwareversion anzeigen lassen

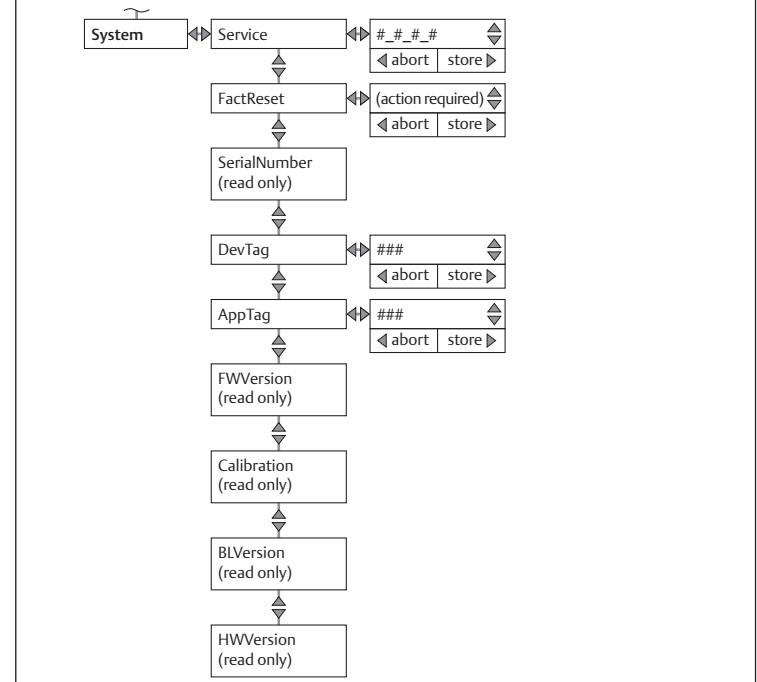


Abb. 19

8.4.2 Einstellungen für Variante Ethernet

Die Einstellungen gelten für alle Varianten des Durchflusssensors mit dem elektrischen Anschluss Ethernet.

Ethernet

Ziel	Untermenü	Option
Statische oder dynamische Adresse zuweisen	DHCP Mode	Adresse zuweisen
IP-Adresse einstellen	IP Address	IP-Adresse einstellen
SubNetMask	SubNetMask	SubNetMask einstellen
Gateway	Gateway	Gatewayadresse einstellen
Name	Name	DHCP-Namen einstellen

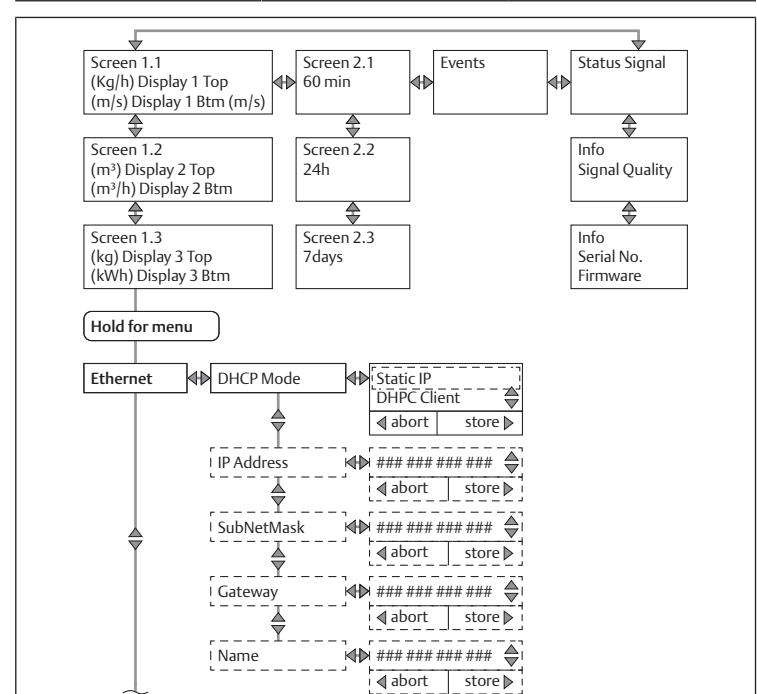


Abb. 20

Webserver

Ziel	Untermenü	Option
Webschnittstelle einschalten und ausschalten	State	Zwischen <i>Active</i> und <i>Inactive</i> wählen

Ziel	Untermenü	Option
Port einstellen	Port	Webserver-Port auswählen. Der Standardport für den HTTP-Dienst ist Port 80
Anwendерseitiges Passwort zurücksetzen	ResetPW	Webserverpasswort für den Anwender „Maintenance“ auf den Auslieferzustand zurück- setzen. Das Defaultkennwort (Werkseinstellung) lautet „airflowsensor“

Abb. 21

OPC UA

Ziel	Untermenü	Option
Webschnittstelle ein- und ausschalten	State	Zwischen <i>Active</i> und <i>Inactive</i> wählen
Port einstellen	Port	Port einstellen
Username einstellen	User	Usernamen einstellen
Passwort vergeben	Password	Passwort einstellen

Abb. 22

MQTT

Ziel	Untermenü	Option
Webschnittstelle ein- und ausschalten	State	Zwischen <i>Active</i> und <i>Inactive</i> wählen
Broker	Broker	Broker einstellen
Port einstellen	Port	Port einstellen
Topic	Topic	Topics anzeigen
User	User	Usernamen für Broker einge- ben
Broker-Passwort erstellen	Password	Broker-Password eingeben
Schnittintervall an Broker senden	Update	Schnittintervall setzen
QoS	QoS	<i>QoS-0</i> , <i>QoS-1</i> oder <i>QoS-2</i> aus- wählen
MQTT-Nachricht an den Bro- ker definieren	Send	Menüpunkt aus zweitem Unter- menü wählen und <i>Active</i> oder <i>Inactive</i> einstellen

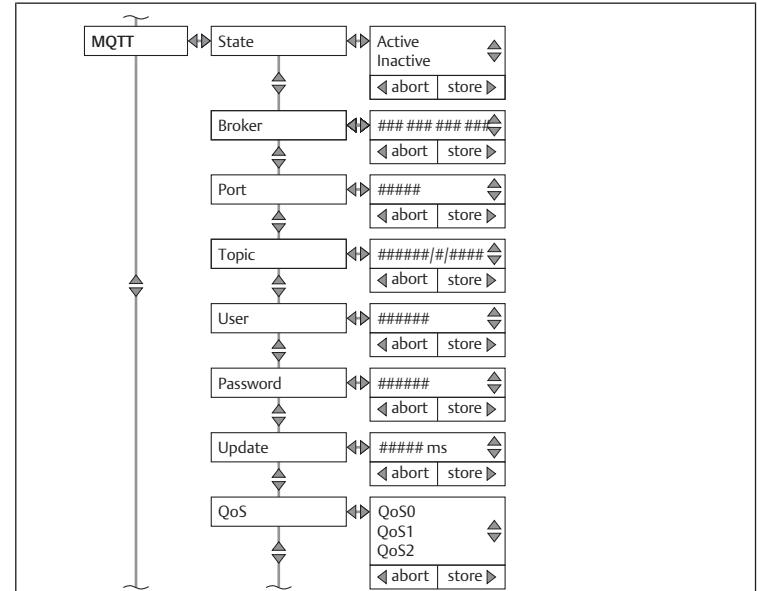


Abb. 23

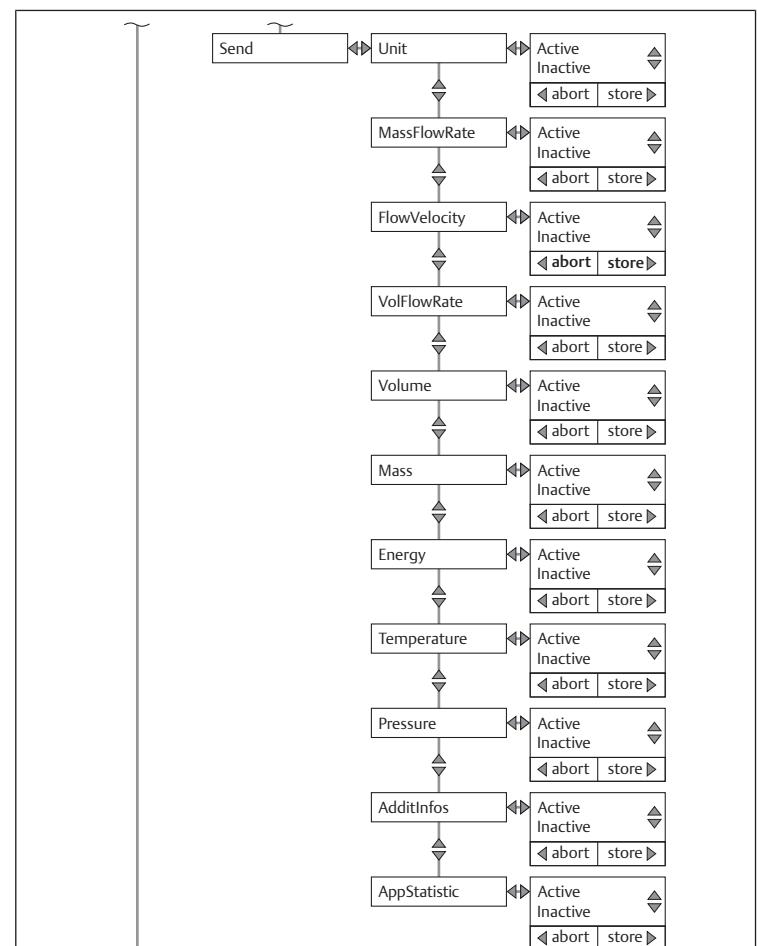


Abb. 24

8.4.3 Einstellungen für Variante IO-Link

Die Einstellungen gelten für alle Varianten des Durchflusssensors mit dem elektrischen Anschluss IO-Link.

IO-Link

Ziel	Menü	Option
Menü wählen	Standardanzeige	Eine beliebige Pfeiltaste mind. 2 Sekunden lang drücken und zwischen <i>Q1 Menu</i> , <i>Q2 Menu</i> und <i>Qa Menu</i> wählen.
Schaltausgang einstellen	<i>Q1 Menu</i>	Schaltausgang einstellen

Ziel	Menü	Option
Schaltausgang einstellen	Q2 Menu	Schaltausgang einstellen
Analogausgang einstellen	Qa Menu	Analogausgang einstellen

Q1 Menu

Das Q1-Menü enthält die Einstellungen des Schaltausgangs 1.

Ziel	Untermenü	Option
Einstellen der Hysterese oder Fensterfunktion	Mode	Einstellung des Modus für Hysterese oder Fensterfunktion mit den zugehörigen Messparametern vornehmen
Schaltpunkt einstellen	SetPoint1	Schaltpunkt einstellen
Rückschaltpunkt/Hysterese bzw. untere Fenstergrenze einstellen	SetPoint2	Rückschaltpunkt/Hysterese bzw. untere Fenstergrenze einstellen
Schaltverhalten des Öffners einstellen	Polarity	Zwischen <i>NormallyClosed</i> und <i>NormallyOpen</i> wählen
Schaltausgang simulieren	Simulate	<i>Active</i> , <i>Inactive</i> oder <i>Normal</i> (Messbetrieb) wählen
PNP/NPN oder Push/Pull (DRV) einstellen	DriverType	PNP/NPN oder Push/Pull (DRV) einstellen

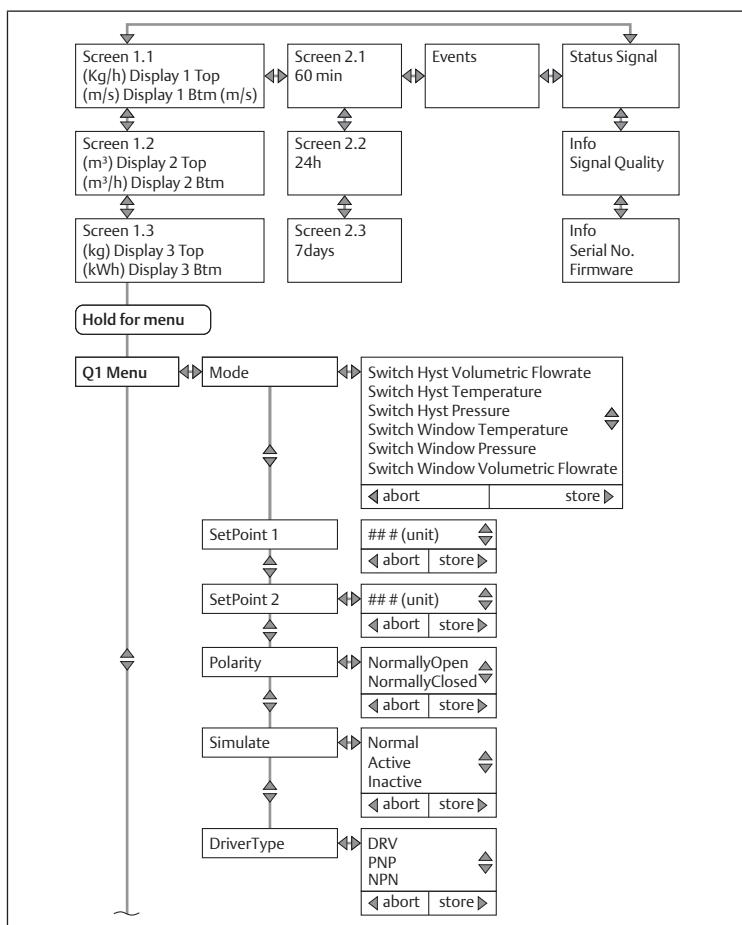


Abb. 25

Q2 Menu

Das Q2-Menü enthält die Einstellungen des Schaltausgangs 2.

Ziel	Untermenü	Option
Schaltausgang als Schaltausgang, Frequenz, Puls oder Analog einstellen	Function	Schaltausgang als <i>Switch</i> , <i>Frequency</i> , <i>Pulse</i> oder <i>Analog</i> einstellen
Modus für Hysterese oder Fensterfunktion einstellen	Mode	Modus für Hysterese oder Fensterfunktion einstellen
Schaltpunkt einstellen	SetPoint1	Schaltpunkt einstellen
Rückschaltpunkt/Hysterese bzw. untere Fenstergrenze einstellen	SetPoint2	Rückschaltpunkt/Hysterese bzw. untere Fenstergrenze einstellen
Schaltverhalten des Öffners einstellen	Polarity	Zwischen <i>NormallyClosed</i> und <i>NormallyOpen</i> wählen
Schaltausgang simulieren	Simulate	Zwischen <i>Active</i> , <i>Inactive</i> und <i>Normal</i> (Messbetrieb) wählen

Ziel	Untermenü	Option
PNP/NPN oder Push/Pull einstellen	DriverType	PNP/NPN oder Push/Pull einstellen

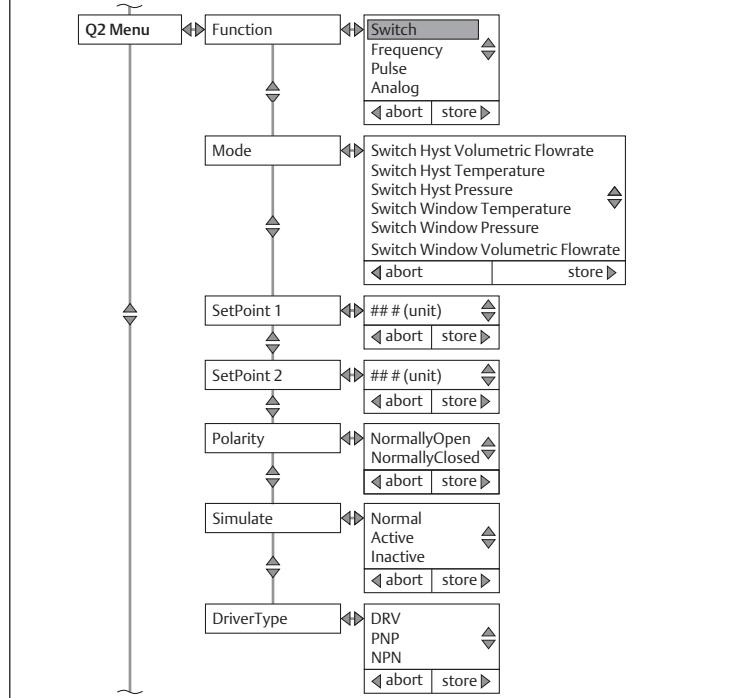


Abb. 26

Qa Menu

Das Qa-Menü enthält die Einstellungen des Analogausgangs.

Ziel	Untermenü	Option
Stromausgang Messparameter zuordnen	Mode	Messparameter wie Durchfluss, Temperatur oder Druck dem Stromausgang zuordnen
Messbereichsendwert zuordnen	High	Messbereichsendwert auf 20 mA setzen
Messbereichsanfang zuordnen	Low	Messbereichsanfang auf 4 mA setzen
Invertierung des Stromausgangs einstellen	Polarity	Invertierung des Stromausgangs einstellen
Verhalten des Stromausgangs bei einem Fehler am Gerät einstellen	Fail	Verhalten des Stromausgangs bei einem Fehler am Gerät einstellen
Vordefinierten Stromwert einstellen	Simulate	Vordefinierten Stromwert einstellen

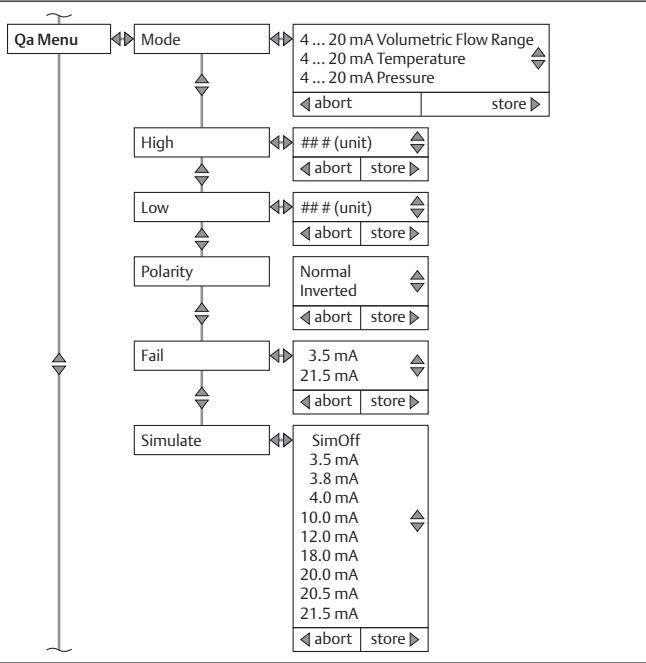


Abb. 27

9 Instandhaltung

Folgende betriebsbegleitenden Tätigkeiten sind notwendig, um einen sicheren und maximal verschleißarmen Einsatz des Produkts zu gewährleisten:

- Inspektion. Siehe → 9.2 Inspektion
- Reinigung. Siehe → 9.3 Reinigung
- Wartung. Siehe → 9.4 Wartung

9.1 Hinweise zur Sicherheit

Um Gefährdungen während der Instandhaltung auszuschließen, beachten Sie die Hinweise zur Sicherheit. Siehe → 2. Sicherheit.

9.2 Inspektion

Bei der Inspektion prüfen Sie das Produkt in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen und Verschmutzung.

9.2.1 Allgemeine Vorgaben

Einsatz unter normalen Umgebungsbedingungen

- Prüfintervall: Das Produkt muss monatlich geprüft werden.
- Die Prüfung des Produkts und der Gesamtanlage liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Einsatz unter aggressiven Umgebungsbedingungen

Aggressive Umgebungsbedingungen sind z. B.:

- Hohe Temperaturbelastung
- Starker Schmutzanfall
- Nähe zu fettlösenden Flüssigkeiten oder Dämpfen

Als Folge von aggressiven Umgebungsbedingungen ergeben sich weitere Vorgaben für die Inspektion:

- Prüfintervall für Dichtungen an die Umgebungsbedingungen anpassen.
ACHTUNG! Unter aggressiven Umgebungsbedingungen altern Dichtungen schneller. Defekte Dichtungen führen zu pneumatischen Leckagen und zum Verlust der Schutzart. Dichtungen häufiger prüfen (Materialschutz).
- Angepasste Prüfintervalle in den anlagenspezifischen Wartungsplan eintragen (Unfallschutz, Materialschutz).

9.2.2 Vorgehen

Vorbereitung

Alle Arbeiten müssen wie folgt vorbereitet werden:

1. Die Gefahrenbereiche absperren (Unfallschutz).

2. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos und spannungsfrei schalten (Unfallschutz, Materialschutz).
3. Anlage gegen Wiedereinschalten sichern (Unfallschutz).
4. Das Produkt und benachbarte Anlagenteile abkühlen lassen (Unfallschutz).
5. Schutzkleidung anlegen (Unfallschutz).

Sichtkontrolle

Eine Sichtkontrolle auf Unversehrtheit durchführen.

Detailprüfung

- Kennzeichnungen und Warnungen am Produkt prüfen: Aufkleber und Kennzeichnungen müssen stets gut lesbar sein (Unfallschutz, Materialschutz). Schwer lesbare Aufkleber oder Kennzeichnungen umgehend ersetzen.
- Dichtungen prüfen.
- Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Schutzausrüstungen der Anlage kontrollieren.
- Produktfunktionen kontrollieren.

9.3 Reinigung

9.3.1 Allgemeine Vorgaben

Reinigungsintervalle

- Die Reinigungsintervalle legt der Betreiber gemäß der Umweltbeanspruchung am Einsatzort fest.
- Angaben in der Anlagendokumentation beachten.

Hilfsmittel

- Das Produkt ausschließlich mit feuchten Tüchern reinigen.
- Für die Reinigung ausschließlich Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel verwenden (Materialschutz).

Hinweise

- Eindringende Flüssigkeiten zerstören Dichtungen und führen zu Beschädigungen des Produkts (Materialschutz).

9.3.2 Vorgehen

Vorbereitung

Alle Arbeiten müssen wie folgt vorbereitet werden:

1. Die Gefahrenbereiche absperren (Unfallschutz).
2. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos und spannungsfrei schalten (Unfallschutz, Materialschutz).
3. Anlage gegen Wiedereinschalten sichern (Unfallschutz).
4. Das Produkt und benachbarte Anlagenteile abkühlen lassen (Unfallschutz).
5. Schutzkleidung anlegen (Unfallschutz).
6. Alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen verschließen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann.

Reinigung

1. Alle Staubablagerungen auf dem Produkt und den benachbarten Anlagenteilen entfernen.
2. Ggf. andere produktionsbedingte Ablagerungen auf dem Produkt und den benachbarten Anlagenteilen entfernen.

9.4 Wartung

Unter normalen Umgebungsbedingungen ist das Produkt wartungsfrei.

Hinweise

- Wartungsplan für die Gesamtanlage beachten: Aus dem Wartungsplan für die Gesamtanlage und den dort vorgegebenen Wartungsintervallen können sich weitere Wartungsarbeiten ergeben.

9.5 Nach der Instandhaltung

Führen Sie nach Abschluss der Instandhaltungstätigkeiten die folgenden Schritte durch:

1. Alle Werkzeuge und Geräte aus dem Arbeitsbereich entfernen.
2. Alle angebrachten Barrieren und Hinweise wieder entfernen.
3. Arbeitsbereich reinigen, Flüssigkeiten aufwischen und Arbeitsmaterialien entfernen.

4. Instandhaltungstätigkeiten im entsprechenden Plan protokollieren.

Wenn keine Schäden festgestellt wurden und der Betreiber keine Störungen gemeldet hat, kann das Produkt wieder an die Stromversorgung angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

10 Demontage

Ein Ausbau ist nur erforderlich, wenn das Produkt ausgetauscht, anderenorts eingebaut oder entsorgt werden muss.

10.1 Grundlegende Vorgaben

- Sicherstellen, dass ausreichend Platz zur Verfügung steht.
- Größere Produkt- oder Anlagenteile so sichern, dass sie nicht herunterfallen oder umkippen können (Unfallschutz).
- Niemals unter schwelende Lasten treten (Unfallschutz).
- Sicherstellen, dass die Umgebung während der Demontage nicht durch Fette oder Schmiermittel verschmutzt wird (Materialschutz).

10.2 Hinweise zur Sicherheit

Um Gefährdungen während der Demontage auszuschließen, beachten Sie die Hinweise zur Sicherheit. Siehe → 2. Sicherheit.

10.3 Vorbereitung

1. Die Gefahrenbereiche absperren (Unfallschutz).
2. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos und spannungsfrei schalten (Unfallschutz, Materialschutz).
GEFAHR! Die Anlage langsam entlüften, um unkontrollierte Bewegungen der Anlagenkomponenten zu vermeiden.
3. Anlage gegen Wiedereinschalten sichern (Unfallschutz).
4. Das Produkt und benachbarte Anlagenteile abkühlen lassen (Unfallschutz).
5. Schutzkleidung anlegen (Unfallschutz).
6. Alle Anschlüsse lösen und entfernen.
7. Durchflusssensor mit einem Maulschlüssel vom Druckanschluss (Gewindeanschluss) lösen oder geradlinig vom Steckanschluss abziehen.

11 Entsorgung

Nicht bestimmungsgemäßes Entsorgen des Produkts und der Verpackung führt zu Umweltverschmutzungen. Rohstoffe können dann nicht mehr wiederverwertet werden.

- Das Produkt und die Verpackung nach den geltenden Landesbestimmungen entsorgen.

12 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Wenn Sie den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an unsere Kontaktadresse. Siehe Rückseite.

12.1 Grundlegende Vorgaben

Allgemeine Vorgaben für Instandsetzung

- Produkt niemals zerlegen oder umbauen (Unfallschutz, Materialschutz).
- Keine eigenmächtigen Reparaturversuche durchführen (Unfallschutz, Materialschutz).

Zulässige Ersatzteile und Austauschbausätze

- Ausschließlich Ersatzteile oder Austauschbausätze aus dem Online-Katalog verwenden (Unfallschutz, Materialschutz).

12.2 Hinweise zur Sicherheit

Um Gefährdungen während der Fehlersuche und Fehlerbehebung auszuschließen, beachten Sie die Hinweise zur Sicherheit. Siehe → 2. Sicherheit.

12.3 Vorgehen

Schritt 1: Anlage prüfen

- Bei Störungen zuerst die Anlage prüfen bzw. den Anlagenteil, in den das Produkt verbaut ist. Folgende Punkte prüfen:
 - Sind alle Anschlüsse mit dem Produkt verbunden?
 - Entspricht die Betriebsspannung den Vorgaben? Siehe → 13. Technische Daten.
 - Entspricht der Betriebsdruck den Vorgaben? Siehe → 13. Technische Daten.
 - Entspricht die Temperatur den Vorgaben? Siehe → 13. Technische Daten.

Schritt 2: Produkt prüfen

1. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos und spannungsfrei schalten (Unfallschutz, Materialschutz).
2. Produkt prüfen anhand der unten beschriebenen Fehlerbilder. Siehe → 12.4 Fehlerbilder.
3. Störungsbehebung durchführen mithilfe der Informationen unter „Abhilfe“.
4. Anlage bzw. Anlagenteil und Produkt wieder in Betrieb nehmen.

Wenn Sie die Störung nicht wie unter „Abhilfe“ beschrieben beheben können: Produkt demontieren und einsenden. Siehe Rückseite.

12.4 Fehlerbilder

Meldung	Klassifizierung	Beschreibung	Abhilfe
<i>Memory Invalid</i>	Fehler	Der Speicher des Sensors ist beschädigt.	Durchflusssensor austauschen
<i>No MQTT Connection</i>	Warnung	Keine Verbindung zum MQTT Broker möglich.	
<i>Simulation active</i>	Info	Simulation aktiv (Ausgangssignal oder Prozessgröße)	
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Warnung	Treiber für Schaltausgang Q1/Q2 überlastet.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Warnung	Kurzschluss an Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Warnung	Kurzschluss an Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Warnung	Q2/a: Strom fließt nicht.	<ul style="list-style-type: none">• Überprüfen, ob Leitung korrekt angeschlossen ist.• Überprüfen, ob Last zu hochliegt.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Warnung	Q2/a: Übertemperatur des Ausgangstreibers	<ul style="list-style-type: none">• Ideal: Last von 500 Ohm• Überprüfen, ob Umgebungstemperatur zu hoch ist.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Warnung	Unplausible Konfiguration des Q2-Pulsausgangs	
<i>Qa Overload</i>	Warnung	Siehe Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Warnung	Siehe Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info: MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/Warnung	<ul style="list-style-type: none">• Info: Standard-MBE +5 %• Warnung: Erweiterter MBE +5 %	
<i>Pressure low</i>	Warnung		Druck erhöhen
<i>Pressure high</i>	Warnung		Druck senken
<i>Temperature low</i>	Warnung		Temperatur auf den spezifizierten Wert erhöhen. Siehe → 13. Technische Daten
<i>Temperature high</i>	Info/Warnung		Temperatur auf den spezifizierten Wert senken. Siehe → 13. Technische Daten
<i>Pressure low/high Error</i>	Fehler	Prozessdruck außerhalb des zulässigen Druckbereichs	

Meldung	Klassifizierung	Beschreibung	Abhilfe
<i>Temperature low/high</i> Fehler Error		Temperatur des Prozessmediums außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs	
<i>Energy Counter off - Air only</i>	Info	Medium = Air Formel für Energiezähler nur für Luft hinterlegt, daher keine Funktion	
<i>Voltage low for Q1/2</i>	Info		Spannung auf den spezifizierten Wert bringen. Siehe → 13. Technische Daten
<i>Voltage low for Q2/a, Qa</i>	Info		Spannung auf den spezifizierten Wert bringen. Siehe → 13. Technische Daten
<i>Voltage low for IO-Link</i>	Info		Spannung auf den spezifizierten Wert bringen. Siehe → 13. Technische Daten
<i>Q1 Config out of Range</i>	Info	Schaltpunkte außerhalb des Messbereichs parametriert	
<i>Q2 Config out of Range</i>	Info	Schaltpunkte außerhalb des Messbereichs parametriert	
<i>Qa Config out of Range</i>	Info	Schaltpunkte außerhalb des Messbereichs parametriert	
<i>Invalid Medium + Ref-Cond</i>	Warnung	RefCond nur für Luft (Air) gültig	
<i>Supply Voltage too low/high!</i>	Warnung		Spannung auf den spezifizierten Wert bringen. Siehe → 13. Technische Daten
<i>Internal Temperature too low/high!</i>	Warnung		Temperatur auf den spezifizierten Wert bringen. Siehe → 13. Technische Daten

13 Technische Daten

Dieses Kapitel enthält einen Auszug der wichtigsten Technischen Daten. Weitere Technische Daten finden Sie im Online-Katalog.

Allgemein

Tab. 9: Allgemeingültige Daten

Spezifikation	
Display	128 x 128 Pixel elektronisch drehbares Farb-OLED Display (90° Drehungen) und 4 Tasten
Kommunikations-Interface	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (ausschließlich Variante IO-Link) Ethernet (ausschließlich Variante Ethernet) – OPC UA, MQTT und Webserver
Medienberührende Teile	Edelstahl 1.4305, PA6, Viton®, Aluminium
Gehäusematerial	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, Edelstahl 1.4301
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (entsprechend EN 60529)
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 ... +60 °C
Maximale zulässige relative Feuchtigkeit	≤ 90 %, nicht-kondensierend

Tab. 10: Daten für Variante AS-AF2

Spezifikation	
Gewicht (Gewicht ohne Befestigung)	G3/8": 1300 g (850 g)
	G1/2": 2050 g (1250 g)
	G1": 2970 g (2300 g)

Tab. 11: Daten für Variante HF-AF2

Spezifikation	
Gewicht (Gewicht ohne Befestigung)	DN40: 2300 g DN50: 2800 g

Leistungsmerkmale

Tab. 12: Allgemeingültige Daten

Spezifikation	
Messprinzip	<ul style="list-style-type: none"> Kalorimetrisch (Durchfluss) Pt1200 (Temperatur) Piezoresistiv (Druck)
Reproduzierbarkeit der Durchflussmessung	± 1,5 % des Messwerts
Ansprechzeit (T90)	< 0,3 s
Messgenauigkeit Temperatur	± 2 °C
Reproduzierbarkeit Temperatur	± 0,5 °C
Initialisierungszeit	≤ 10 s
MTTF	> 50 Jahre

Tab. 13: Daten für Variante AS-AF2

Spezifikation	
Standardmessbereich (nach ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Druckluft 0,5 ... 100 m/s unter Referenzbedingung ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Erweiterter Messbereich	Druckluft > 100 ... 150 m/s unter Referenzbedingung ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Anzegebereich	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA entsprechen	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA entsprechen	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Genaugigkeit des Sensorelements ¹⁾ (Standardmessbereich nach ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 3 % des Messwerts für Standardmessbereich, + 0,3 % (Full Scale) des oberen Endwerts des erweiterten Messbereichs ± 8 % des Messwerts, + 1 % (Full Scale) des erweiterten Messbereichs
Druckmessung	<p>Messbereich 0 ... 16 bar</p> <p>Messgenauigkeit ≤ ± 1,5 % des Messbereichs (im Bereich 10...30 °C)</p> <p>Nicht-Linearität ≤ ± 0,5 % des Messbereichs</p> <p>Reproduzierbarkeit ≤ ± 0,2 % des Messbereichs</p>

¹⁾ Referenzbedingungen nach DIN 1343: atmosphärischer Druck 1,01325 bar abs. Drucklufttemperatur 0 °C.

Tab. 14: Daten für Variante HF-AF2

Spezifikation	
Standardmessbereich (nach ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Druckluft 0,5 ... 100 m/s unter Referenzbedingung ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 37,7 ... 7539,8 l/min DN50: 58,9 ... 11780,9 l/min
Erweiterter Messbereich	Druckluft > 100 ... 150 m/s unter Referenzbedingung ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 7539,8 ... 11309,7 l/min DN50: 11780,9 ... 17671,5 l/min
Anzegebereich	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 0 ... 24740 l/min DN50: 0 ... 38655 l/min
4 mA entsprechen	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 0 l/min DN50: 0 l/min
20 mA entsprechen	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 8425 l/min DN50: 12885 l/min

Spezifikation		
Genauigkeit des Sensorelements ¹⁾ (Standardmessbereich nach ISO 8573-1:2021 [3:4:4])		<ul style="list-style-type: none"> ± 6 % des Messwerts für Standardmessbereich, + 0,6 % (Full Scale) des oberen Endwerts des erweiterten Messbereichs ± 8 % des Messwerts, + 0,8 % (Full Scale) des erweiterten Messbereichs
Druckmessung	Messbereich	0 ... 16 bar
Messgenauigkeit	Messgenauigkeit	≤ ± 2,0 % des Messbereichs inkl. Temperaturfehler
Nicht-Linearität	Nicht-Linearität	≤ ± 0,5 % des Messbereichs
Reproduzierbarkeit	Reproduzierbarkeit	≤ ± 0,2 % des Messbereichs

¹⁾ Referenzbedingungen nach DIN 1343: atmosphärischer Druck 1,01325 bar abs. Drucklufttemperatur 0 °C.

Montage

Spezifikation	
Einbaulage	Beliebig

Elektrik

Tab. 15: Daten für Varianten AS-AF2-Ethernet und HF-AF2-Ethernet

Spezifikation	
Versorgungsspannung U _v	36 ... 57 V DC, Power over Ethernet nach IEE802.3af
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12x1 Rundstecker, 8-polig X-kodiert
Leistungsaufnahme	≤ 12 W

Tab. 16: Daten für Varianten AS-AF2-IO-Link und HF-AF2-IO-Link

Spezifikation	
Versorgungsspannung U _v	17 ... 30 V DC ²⁾
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12x1 Rundstecker, 5-polig A-kodiert
Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> 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 ... 20 mA, 500 Ohm, wenn U _v > 15 V
Unterer Signalpegel	3,5 ... 3,8 mA
Oberer Signalpegel	20,5 ... 21,5 mA
Digitalausgang	≤ 100 mA pro Ausgang
Leistungsaufnahme	< 12 W (@ 24 V DC ohne Ausgangslast)
Signalspannung HIGH	> U _v ... 2 V
Signalspannung LOW	≤ 2 V
Induktive Last	1 H
Kapazitive Last	100 nF (2,5 nF im IO-Link-Mode)

²⁾ Alle Anschlüsse haben Verpolschutz und sind überstromfest. Q1, Q2 sowie Qa sind kurzschlussfest.

³⁾ Konfiguration des digitalen Ausgangs: PNP/NPN/Push-Pull.

Pneumatik

Tab. 17: Allgemeingültige Daten

Spezifikation	
Medium	<ul style="list-style-type: none"> Druckluft (Luftqualität ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, Argon, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid
Prozesstemperatur	-20 ... +60 °C
Prozessdruck	0 ... 16 bar

Tab. 18: Daten für Variante AS-AF2

Spezifikation	
Prozessanschluss	G3/8", G1/2", G1" (entsprechend DIN ISO 228-1)

Tab. 19: Daten für Variante HF-AF2

Spezifikation	
Prozessanschluss	<ul style="list-style-type: none"> DN40: R1 ½ oder 1 1/2" NPT DN50: R2 oder 2" NPT

Lagerung

Spezifikation	
Umgebungstemperatur Lager	-40 ... +85 °C
Berücksichtigte Normen und Richtlinien	
Norm/Richtlinie	Beschreibung
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektroprodukten und Elektronikprodukten
DIN EN 61326-2-3	Störaussendung und Störfestigkeit

14 Ersatzteile und Zubehör

Hinweise zu Ersatzteilen und Zubehör finden Sie im Online-Katalog.

Beschreibung	Artikel-Nr.
Verbindungskabel, Serie CON-RD, M12x1	R412027647

Contents

1	About this documentation	23
1.1	Documentation validity	23
1.2	Additional documentation	23
1.3	Presentation of information	23
1.3.1	Warnings.....	23
1.3.2	Symbols	23
1.4	Abbreviations used	23
2	Safety	23
2.1	About this chapter	23
2.2	Intended use	23
2.3	Improper use	24
2.4	Obligations of the operator	24
2.4.1	Identifications and warning signs on the product	24
2.4.2	Personnel	24
2.4.3	Cleaning, maintenance, repair.....	24
2.5	Personnel qualifications	24
2.6	Hazards.....	24
2.6.1	Danger of injury	24
2.6.2	Material damage	24
3	Scope of delivery	25
4	Transport and storage	25
4.1	Transporting the product.....	25
4.2	Storing the product.....	25
4.3	Returning the product	25
5	Product description	25
5.1	Brief description	25
5.2	Product overview	25
5.2.1	Overview of product variants.....	25
5.2.2	Standard components.....	26
5.2.3	AS variant.....	26
5.2.4	HF variant.....	26
5.2.5	Function and application	26
5.3	Identification	26
6	Assembly and installation	27
6.1	Planning.....	27
6.1.1	Basic requirements.....	27
6.1.2	Notes on safety	27
6.1.3	Installation conditions	27
6.1.4	Required accessories, materials and tools	27
6.2	Preparation	27
6.2.1	Notes	27
6.2.2	Unpacking and checking the product	27
6.2.3	Implementing safety measures	27
6.3	Installation.....	27
6.3.1	Connecting the pneumatic system.....	28
6.3.2	Connecting the electrical system	28
7	Commissioning	29
7.1	Basic requirements	29
7.2	Notes on safety	29
7.3	Preparation	29
7.4	Step-by-step commissioning.....	29

8 Operation.....	30
8.1 Basic requirements	30
8.2 Notes on safety	30
8.3 Operation	30
8.3.1 Display	30
8.3.2 Basic operation.....	30
8.3.3 Configuration menu.....	30
8.4 Parameters	30
8.4.1 General settings	30
8.4.2 Settings for the Ethernet variant.....	33
8.4.3 Settings for the IO-Link variant	34
9 Service.....	36
9.1 Notes on safety	36
9.2 Inspection.....	36
9.2.1 General requirements	36
9.2.2 Procedure	36
9.3 Cleaning.....	36
9.3.1 General requirements	36
9.3.2 Procedure	36
9.4 Maintenance	36
9.5 After service.....	36
10 Dismounting	36
10.1 Basic requirements	36
10.2 Notes on safety	36
10.3 Preparation	36
11 Disposal.....	37
12 Troubleshooting.....	37
12.1 Basic requirements	37
12.2 Notes on safety	37
12.3 Procedure	37
12.4 Malfunction types	37
13 Technical data	38
14 Spare parts and accessories	39

1 About this documentation

Read this documentation completely, especially chapter → 2. Safety before working with the product.

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

1.1 Documentation validity

This documentation applies to the following series AF2 product variants:

- Sensor/filter combination (AS)
 - Ethernet variant
 - IO-Link variant
- High-flow sensor (HF)
 - Ethernet variant
 - IO-Link variant

This documentation is intended for:

System owners, system planning engineers, machine manufacturers, installers

1.2 Additional documentation

Apart from this documentation, you will not receive any further documentation on the product or on the system or machine in which the product is installed.

However, observe the following related documents:

- Documentation for series AS air preparation units

Additionally always observe the following regulations:

- General, statutory and other binding rules of the European and national laws.
- Applicable regulations for accident prevention and environmental protection.

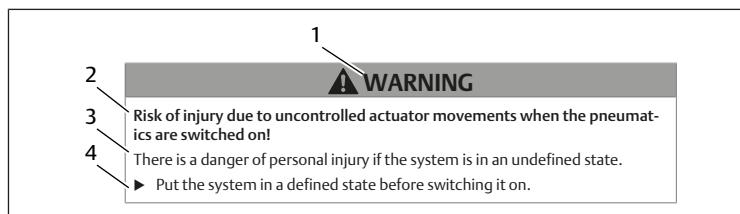
1.3 Presentation of information

1.3.1 Warnings

Warnings of personal injury and damage to property are highlighted in this documentation. The measures described to avoid these hazards must be followed.

Display as highlighted box

Warnings that are displayed in the form of highlighted boxes refer to the subsequent section. Highlighted boxes are structured as follows:



1 Signal word

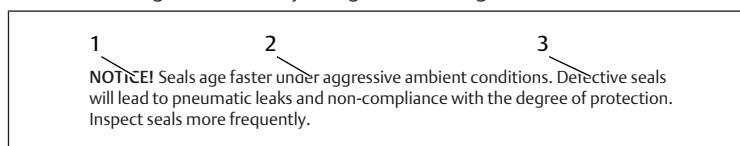
2 Hazard type and source

3 Consequences of non-observance

4 Remedy

Presentation with highlighted signal word

Instructions and lists often contain warnings that are integrated into the text in order to ensure good readability. Integrated warnings are structured as follows:



1 Signal word

2 Safety-relevant information

3 Additional information

Meaning of the signal words

Signal word	Meaning
Danger	Immediate danger to the life and health of persons. Failure to observe these notices will result in serious health consequences, including death. ► In the following, observe all specifications marked with "explosion protection" and/or "accident prevention". Example: Use non-sparking tools (explosion protection).

Signal word	Meaning
Warning	Possible danger to the life and health of persons. Failure to observe these notices can result in serious health consequences, including death. ► In the following, observe all specifications marked with "accident prevention". Example: Wear protective clothing (accident prevention).
Caution	Possible dangerous situation. Failure to observe these notices may result in minor injuries or damage to property. ► In the following, observe all specifications marked with "injury prevention, material protection". Example: Make sure all plugs are leaktight (prevention of injury, material protection).
Notice	Possibility of damage to property or malfunction. Failure to observe these notices may result in damage to property or malfunctions, but not in personal injury. ► In the following, observe all specifications marked with "material protection". Example: Clean contaminated parts (material protection).

1.3.2 Symbols

	Recommendation for the optimum use of our products. Observe this information to ensure the smoothest possible operation.
--	---

1.4 Abbreviations used

This documentation uses the following abbreviations:

Abbreviation	Meaning
ABS	Acrylonitrile butadiene styrene
DN	Diameter Nominal (nominal width)
EMC	Electromagnetic compatibility
GF	Fiberglass
HD	Harmonization document
HF	High flow
MBE	Full scale value
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure
NPT	National Taper Pipe
OLED	Organic Light Emitting Diode
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Polyamide
PC	Polycarbonate
PELV	Protective Extra Low Voltage
Pt	Platinum measuring resistor
SELV	Safety Extra Low Voltage
TPE	Thermoplastic elastomers

2 Safety

2.1 About this chapter

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. Even so, there is danger of injury and damage to equipment if the following chapter and safety instructions of this documentation are not followed.

- Read this chapter and this documentation completely before working with the product.
- Keep this documentation in a location where it is accessible to all users at all times.
- Always include the operating instructions when you pass the product onto third parties.

2.2 Intended use

The product is a pneumatic system component.

The product is an electrical system component.

Applications

The product was manufactured for the following applications:

- Flow measurement of compressed air and specific gases
- The product is intended for professional use and not for private use.
- The product is exclusively intended to be installed in an end product (a machine or system) or to be assembled with other components to form an end product. Do not commission the product until it has been determined that the end product meets the country-specific provisions, safety regulations, standards for the application, and relevant product guidelines.

Application area and location

The product is designed only for use in the following areas:

- Industrial applications
- Only use the product indoors.

INFO: If the product is to be used in a different area: Obtain an individual license from the manufacturer.

Notes

- The product is not a safety component in terms of the Machinery Directive.
- The product must first be installed in the machine/system for which the product is intended. The product may only then be commissioned.
- Observe the technical data and the specified operating conditions and performance limits.
- Comply with the limits (accident prevention, material protection). See → 13. Technical data.
- Intended use also includes having read and understood these instructions in full, in particular the section on → 2. safety.

2.3 Improper use

Any use other than that described in the section "Intended use" is considered improper and is not permitted.

The product is not intended for use in explosive areas (explosion protection).

AVENTICS GmbH is not liable for any damages resulting from improper use. The operator alone bears the risks of improper use of the product.

2.4 Obligations of the operator

Compliance with regulations

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection.
- Comply with the national safety rules and regulations.

Basic regulations for use

- Only use the product if it is in perfect working order.
- Follow all the instructions on the product.
- Observe all specifications in the documentation.
- Ensure that the conditions for use meet the requirements for safe use of the product.

2.4.1 Identifications and warning signs on the product

As owner, ensure that identifications and warning signs on the product are clearly legible.

2.4.2 Personnel

The owner must ensure that the following prerequisites are complied with:

- Only operating personnel who meet the qualification requirements are used. See → 2.5 Personnel qualifications.
- The operating personnel have read and understood this documentation before working with the product. The operating personnel are regularly trained and informed about the hazards at work.
- Persons who assemble, operate, disassemble, or maintain products must not consume any alcohol, drugs, or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.

2.4.3 Cleaning, maintenance, repair

The owner must ensure that the following prerequisites are complied with:

- Cleaning intervals are determined and complied with according to environmental stress factors at the operating site.

- No unauthorized repairs are attempted by employees of the operator if there is a malfunction.
- Only accessories and spare parts approved by the manufacturer are used to avoid injuries due to unsuitable spare parts.

2.5 Personnel qualifications

The work described in this documentation requires basic knowledge in the following areas, as well as knowledge of the appropriate technical terms:

- Pneumatics
- Electrics

The activities described in this documentation may only be carried out by the following persons:

- by a qualified person or
- by an instructed person under the direction and supervision of a qualified person



Definition of qualified person

Qualified persons 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 conditions pertaining to the work to be done. Qualified persons must observe the rules relevant to the subject area.

2.6 Hazards

The following section gives you an overview of the basic hazards that arise when working with the product.

2.6.1 Danger of injury

Trip hazard due to improperly laid cables and lines

- Lay the cables and lines so that no one can trip over them.

Risk of burns due to hot surfaces

- In full-load operation of the product at an ambient temperature of 60 °C, parts and areas of the housing may heat up heavily.
- Do not touch the product or any connected parts during operation (accident prevention).

2.6.2 Material damage

Damage due to contamination

- Ensure that the specified air quality class for the flow medium is maintained. Contamination in the compressed air leads to damage to the device, measurement errors and malfunctions. Unintended signals at the outputs lead to personal injury or material damage (injury prevention, material protection).

Damage due to too high mechanical loads

The product can be damaged by too high mechanical loads.

- Never twist or bend the product, or mount it when it is under tension.
- Do not use the product as a handle or step.
- Do not position any objects on the product.

Damage due to control network malfunction

Products with Ethernet connection are designed to be used on specific industrial control networks. Observe the following safety measures:

- Always follow industry best practices for network segmentation.
- Avoid exposing products with Ethernet connection directly to the Internet.
- Minimize internet and business network exposure for all control system devices and/or control systems.
- Ensure that products, control system devices and/or control systems are not accessible from the Internet.
- Locate control networks and remote devices behind firewalls and isolate them from the business network.
- If remote access is required, only use secure methods such as Virtual Private Networks (VPNs).

NOTICE! Recognize that VPNs and other software-based products may have vulnerabilities. A VPN is only as secure as the connected devices it serves. Always use the current version of the VPN, the firewall and other software-based products.

- Ensure that the latest released software and firmware versions are installed on all products connected to the network.

3 Scope of delivery

- AS Ethernet variant
 - 1x Operating instructions R412026496
 - 1x Sensor/filter combination (see: Ordered configuration)
- AS IO-Link variant
 - 2x Operating instructions R412026496, R412027828
 - 1x Sensor/filter combination (see: Ordered configuration)
- HF Ethernet variant
 - 1x Operating instructions R412026496
 - 1x sensor (see: Ordered configuration)
- HF IO-Link variant
 - 2x Operating instructions R412026496, R412027828
 - 1x sensor (see: Ordered configuration)



You have customized your product with the Emerson internet configurator. In individual material number is generated during configuration. This material number exactly matches the delivered configuration.

4 Transport and storage

4.1 Transporting the product

Hazards during transportation

To eliminate risks during transport, observe the following instructions:

- Proceed with caution and observe the information on the packaging when unloading and transporting the packaged product to the destination.
 - Ensure that the product cannot fall down before the product is released from the mountings (accident prevention, material protection).
 - Do not stand under suspended loads (accident prevention).
- WARNING!** Risk of serious injury from falling loads. Only qualified personnel may be entrusted with the independent use of transport equipment, lifting gear and load handling attachments. The personnel must be of age, appropriately trained and instructed, and must be aware of the dangers involved in handling load handling attachments and lifting equipment.
- Take steps to avoid damage when lifting the product (accident prevention, material protection).
 - Heavy products and components must be carried by two people or by one person with lifting aids (accident prevention, material protection).
 - Wear appropriate protective clothing (e. g. safety shoes).

4.2 Storing the product

Damage due to incorrect storage

Unfavorable storage conditions can result in corrosion and material deterioration.

- Only store the product in locations which are dry, cool, and prevent corrosion.
- Avoid direct sunlight.
- Keep the product in the original or delivery packaging until the time of installation.
- Also observe any additional storage information on the product packaging.

4.3 Returning the product

Proceed as follows to return the product:

1. If the product has already been mounted: Dismount the product. See → 10. Dismounting.
2. Package the product in its original packaging.
If the original packaging is no longer available: Get in touch with our contact address for a shipping packaging. See back cover.
3. If the product cannot be returned immediately: Observe the storage conditions. See → 4. Transport and storage.
4. Return the product.

5 Product description

5.1 Brief description

The flow sensor is available in 22 variants. See → 5.2.1 Overview of product variants. For further information, refer to the online catalog.

5.2 Product overview

5.2.1 Overview of product variants

Table 1: AS Ethernet variant

Designation	Nominal width	Process connection	Remark
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	G3/8 internal thread	Configurator variant
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	G3/8 internal thread	Variant with W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	G1/2 internal thread	Configurator variant
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	G1/2 internal thread	Variant with W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	G1 internal thread	Configurator variant
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	G1 internal thread	Variant with W05

Table 2: AS IO-Link variant

Designation	Nominal width	Process connection	Remark
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	G3/8 internal thread	Configurator variant
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	G3/8 internal thread	Variant with W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	G1/2 internal thread	Configurator variant
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	G1/2 internal thread	Variant with W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	G1/2 internal thread	R-L configurator variant
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	G1/2 internal thread	R-L configurator variant with standard filter
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	G1 internal thread	Configurator variant
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	G1 internal thread	Variant with W05

Table 3: HF Ethernet variant

Designation	Nominal width	Process connection	Remark
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	R1 ½ external thread	R external thread can be combined with R internal thread and G internal thread
HF-AF2-ETH-N112-CON	DN40	1 ½ " NPT external thread	
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	R2 external thread	R external thread can be combined with R internal thread and G internal thread
HF-AF2-ETH-N200-CON	DN50	2" NPT external thread	

Table 4: HF IO-Link variant

Designation	Nominal width	Process connection	Remark
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	R1 ½ external thread	R external thread can be combined with R internal thread and G internal thread
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	1 ½ " NPT external thread	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	R2 external thread	R external thread can be combined with R internal thread and G internal thread
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	2" NPT external thread	

5.2.2 Standard components

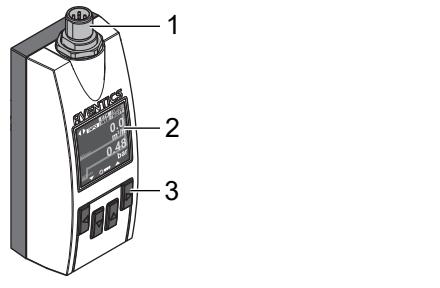


Fig. 1: Product overview

- 1 Device plug
- 2 Display
- 3 Control buttons

5.2.3 AS variant

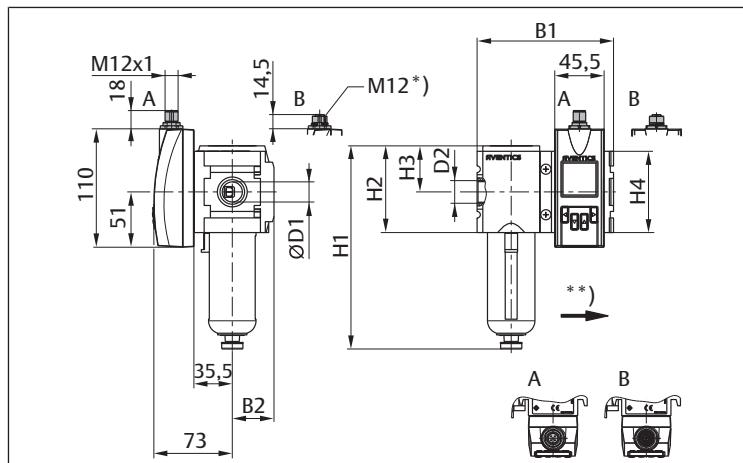


Fig. 2: Dimensions of AS variant sensor filter combination

- A IO-Link
- B Ethernet
- * Internal thread
- ** Flow direction

Table 5: Dimensions of AS variant sensor filter combination

	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

5.2.4 HF variant

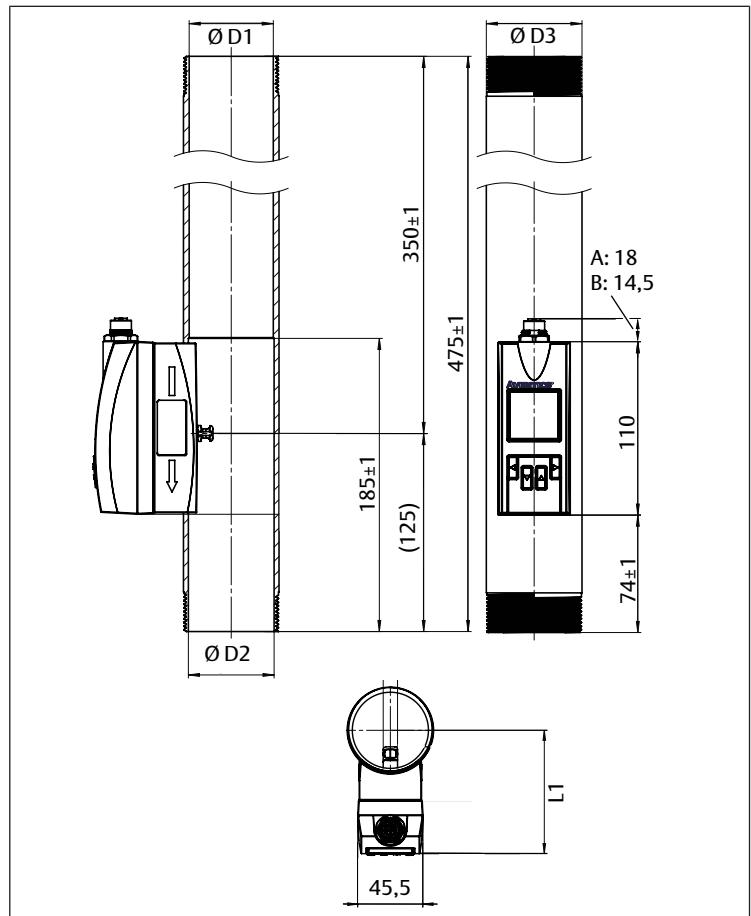


Fig. 3: HF variant sensor dimensions

- | | |
|----------------------|--------------------|
| A IO-Link | B Ethernet |
| D1 Inside diameter | D2 Inside diameter |
| D3 External diameter | L1 Height |

Table 6: HF variant sensor dimensions

Nominal width	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42.1 ± 0.7	Ø 41.1 ± 0.1	Ø 48.3 ± 0.3	80 ± 2
DN50	Ø 53.1 ± 0.7	Ø 54.1 ± 0.1	Ø 60.3 ± 0.3	86 ± 2

5.2.5 Function and application

The flow sensor uses the calorimetric measuring principle. The sensor measures the cooling effect of the medium flowing over the heated probe.

The higher the flow speed of the medium, the higher the cooling effect of the heated probe.

In the IO-Link variant, the sensor has two configurable switch outputs Q1 and Q2 for flow, pressure, or temperature. Additionally, an IO-Link interface is provided at switch output Q1.

The flow sensor is particularly suited for the following purposes:

- Measuring compressed air and non-corrosive and non-ignitable gases in machines
- Monitoring the 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 the packaging of foodstuffs

5.3 Identification

Product identification

The ordered product is clearly identified by the material number.

Check the material number to determine whether the delivered product matches the number on your order confirmation or delivery note.

The material number can be found in these locations:

- On the name plate.

6 Assembly and installation

Before you start with the installation: Familiarize yourself with the basic specifications for assembly as early as possible in advance. See → 6.1 Planning and → 6.2 Preparation.

6.1 Planning

In the following, you will read which basic requirements must be met so that you can successfully and safely assemble the product.

Do not carry out the preparation and installation steps until you have successfully completed the planning.

6.1.1 Basic requirements

The following specifications apply to the assembly of all products.

Installation-specific requirements

- Observe the set-up regulations in the country of use.
- Assembly only by qualified personnel. See → 2.5 Personnel qualifications.

Ambient conditions

- Only use the product in non-aggressive industrial atmospheres (explosion protection).
DANGER! Do not use the product in explosive areas. Only then can explosion protection be guaranteed.
- Observe the heat radiation of the measuring medium.
- Measuring medium and ambient air must not condensate (see section → 13. Technical data).
- If the ambient air contains aggressive substances: Get in touch with our contact address to determine whether use of the product is still possible. See back cover.
- Let the product acclimatize for a few hours before installation. Otherwise water may condense in the housing.
- Keep the installation location free from vibration.

6.1.2 Notes on safety

To eliminate risks during assembly, observe the notes on safety. See → 2. Safety.

⚠ WARNING

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

When working under voltage, uncontrolled reactions and consequential injuries or damage are possible.

1. Before carrying out wiring work and before connecting/disconnecting electrical connections, depressurize and de-energize the system.
2. Connect the electrical system completely.
3. Check wiring carefully.
4. Switch on supply voltage.

6.1.3 Installation conditions

General requirements

- Make sure that the product is installed in a manner that protects it from all types of mechanical loads.
- Install the product in an area protected from UV radiation.

Product-specific requirements

- Mounting orientation. See → 13. Technical data.
- The measuring medium must be at least purity class 3:4:4 or better in accordance with ISO 8573-1:2010.
- In compressed air networks, install the flow sensor downstream of the air dryer.
If there is no air dryer: Install the flow sensor downstream of the condensate separator and suitable filters.
- The correct reading only comes into effect from the minimum specified flow rate, especially with horizontal mounting orientation. Due to the measuring principle and self-heating, the reading may be incorrect below the minimum specified flow.

6.1.4 Required accessories, materials and tools

Mounting material

If you use AVENTICS mounting material, see the online catalog for the relevant data. Important information for assembly:

- Dimensions
- Tightening torques: Observe the values in the online catalog.

If no information is given on tightening torques or you use your own mounting material, the generally recognized rules of technology apply to assembly.

Accessory parts

Depending on the chosen configuration and the application, additional components are required to integrate the product into the system and the system's control.

- Approved accessories. See → 14. Spare parts and accessories.

6.2 Preparation

6.2.1 Notes

- Do not carry out any work on the system during preparation (accident prevention).
- Protect the product with a separate fuse at the beginning of the supply circuit.
- In the case of extension cables with open ends, ensure that bare wire ends do not touch. When the supply voltage is switched on, there is a risk of a short circuit (accident prevention, material protection).
- Insulate the wires against each other accordingly (material protection).
- Wire cross-sections of the supply line supplied by the user must be in accordance with DIN VDE 0100 (Part 430) and DIN VDE 0298 (Part 4) or DIN VDE 0891 (Part 1).
- Do not disconnect connecting cables and hoses in systems that are electrically live or under pressure.
- Check whether the measurement range corresponds to the maximum flow rate at the intended installation location (see section → 13. Technical data).

Notes for variant AS-AF2

- Do not mount the flow sensor directly downstream of a regulator or filter regulator. Only use the specified sensor filter combination.
- After installing the product with a block assembly kit or mounting bracket: Ensure tight screw connection.

6.2.2 Unpacking and checking the product

1. Check the material number to see if the product matches your order.
2. Check the product for transport and storage damage.
Do not install a damaged product. Return damaged products together with the delivery documents. See back cover.
3. Prepare required accessories, materials and tools.

6.2.3 Implementing safety measures

Procedure

All work has to be prepared as follows:

1. Close off dangerous areas (accident prevention).
2. Make sure the system or system part is not under pressure or voltage (accident prevention, material protection).
3. Protect the system against being restarted (accident prevention).
4. Allow the product and adjacent system parts to cool down (accident prevention).
5. Wear protective clothing (accident prevention).

6.3 Installation

Work steps at a glance

Installation consists of the following work steps:

- **Step 1:** Connect the pneumatic system (see section → 6.3.1 Connecting the pneumatic system).
- **Step 2:** Connect the electrical system (see section → 6.3.2 Connecting the electrical system).

6.3.1 Connecting the pneumatic system

Notes

- Depending on the product variant, observe the pneumatic flow direction.
- Comply with the limits (accident prevention, material protection). See → 13. Technical data.
- Seal thread connections with suitable sealing materials. Sealing material must not penetrate into the interior of the sensor (HF variant only).

WARNING! Installation of the device outside the specified process temperature and/or ambient temperature poses a safety risk due to potential leakage regardless of the operating state (accident prevention).

Assembly options

- Assembly with mounting bracket: see → Fig. 4.
- Assembly with block assembly kit and air preparation unit: see → Fig. 5.
- Assembly with block assembly kit (without air preparation unit): see → Fig. 6.

Procedure

Assembly option with mounting bracket

- Align the flow sensor.
- Mount the device combination or flow sensor with a mounting bracket.
- Pressurize the line section.
- Check the installation for tightness and correct functioning.

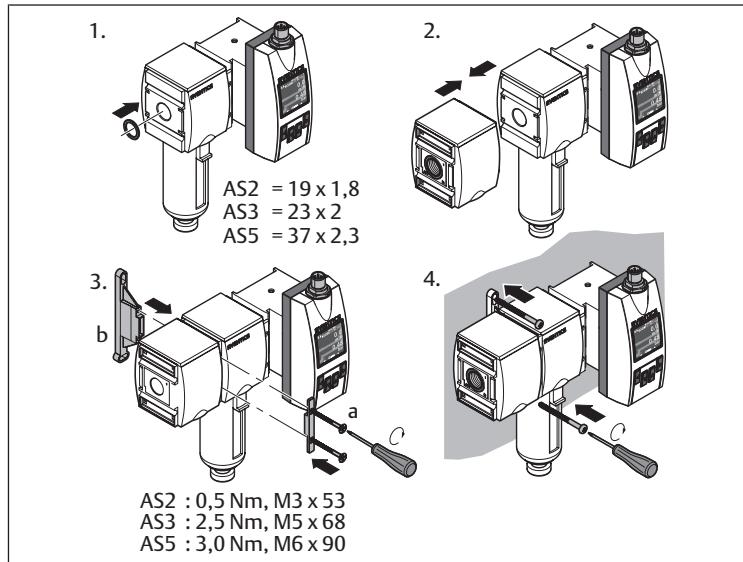


Fig. 4: Assembly with mounting bracket | W03

Assembly option with block assembly kit and air preparation unit

- Align the flow sensor.
- Connect the flow sensor to the air preparation unit and block assembly kit that matches the line.
- Pressurize the line section.
- Check the installation for tightness and correct functioning.

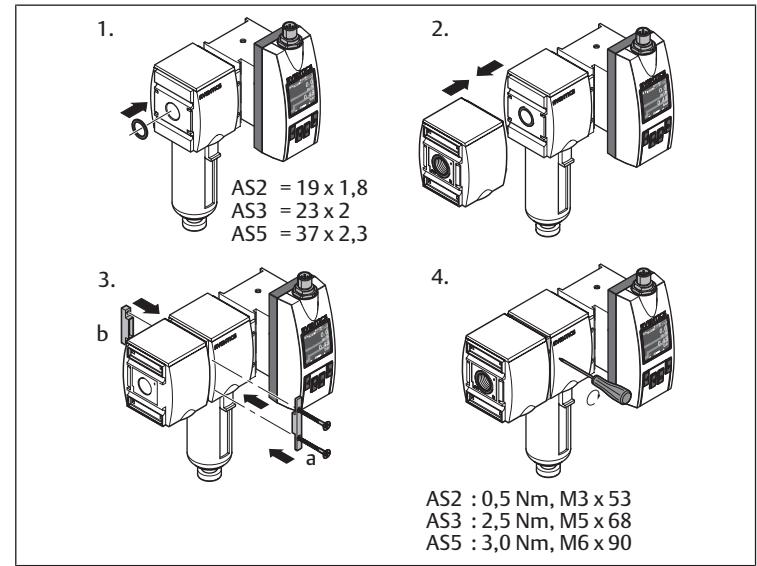


Fig. 5: Assembly with block assembly kit | W04

Assembly option with block assembly kit

- Align the flow sensor.
- Connect the flow sensor to the block assembly kit that matches the line.
- Mount the device combination.
- Pressurize the line section.
- Check the installation for tightness and correct functioning.

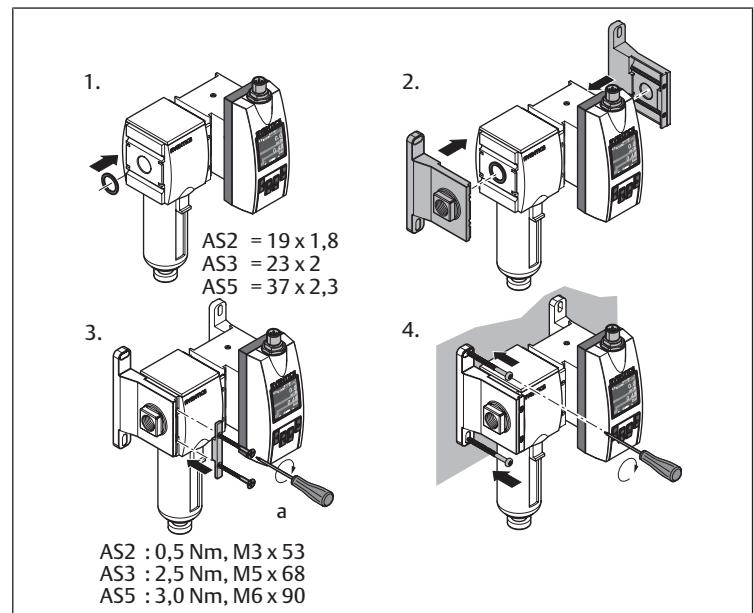


Fig. 6: Assembly with block assembly kit | W05

6.3.2 Connecting the electrical system

Before you start connecting the electrical system, familiarize yourself with the protective measures (see section → 6.2.3 Implementing safety measures).

The variant with IO-Link features one of the following options:

- Two switch outputs
- One IO-Link communication
- Two analog outputs

The switch outputs at contacts 5 and 4 can be used as type NO, NC and wired accordingly (see section → 13. Technical data).

Depending on the variant, the flow sensor has one of the following connections for power supply and outputs at the top:

- IO-Link variant:
5-pin M12x1 port. See section → 6.3.2.1 Connection with 5-pin M12 plug.
- Ethernet variant:
8-pin M12x1 port. See section → 6.3.2.2 Connection with 8-pin M12 plug.

Notes

- Use AVENTICS series CON-RD, M12x1 connecting cables for connection.

- Observe the correct supply voltage (material protection).
- Protection class III electric insulation (material protection).
- Lay out the data lines:
 - Use shielded data lines with twisted pair wires.
 - Implement a proper and complete shielding concept.
 - Always lay out and wire cables in accordance with EMC requirements to avoid interference, e. g. from switch-mode power supplies, motors, timed regulators and contactors.
 - Do not lay cables in parallel with power supply cables and motor cables in cable conduits over a longer distance.
- Comply with degree of protection IP65 and IP67.
The IP65 and IP67 degree of protection is maintained for the product only under the following conditions:
 - The attached cable on the M12 port is properly installed and secured.
 - The round plug connector is fastened.

Connection with 5-pin M12 plug

Procedure

1. Screw the M12x1 plug of the CON-RD connecting cable to the port (see → Fig. 2).
If the port is not used, maintain IP65 degree of protection for the housing:
Cover the port with a cap.
2. Connect the cable in accordance with its function.
3. Apply the supply voltage.
⇒ The display indicates the current measuring value.
- ⇒ After the standby delay has elapsed (approx. 1 s), the product is in run mode (normal operating mode).

Pin assignment on 5-pin M12 plug connector

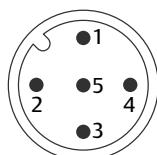


Fig. 7: M12x1 connection, 5-pin (A-coded) IO-Link

Table 7

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)

Connection with 8-pin M12 plug

Procedure

1. Screw the M12x1 plug of the CON-RD connecting cable to the port (see → Fig. 2).
If the port is not used, maintain IP65 degree of protection for the housing:
Cover the port with a cap.
2. Connect the cable in accordance with its function.
3. Apply the supply voltage.
⇒ The display indicates the current measuring value.
- ⇒ After the standby delay has elapsed (approx. 1 s), the product is in run mode (normal operating mode).

Pin assignment on 8-pin M12 plug connector

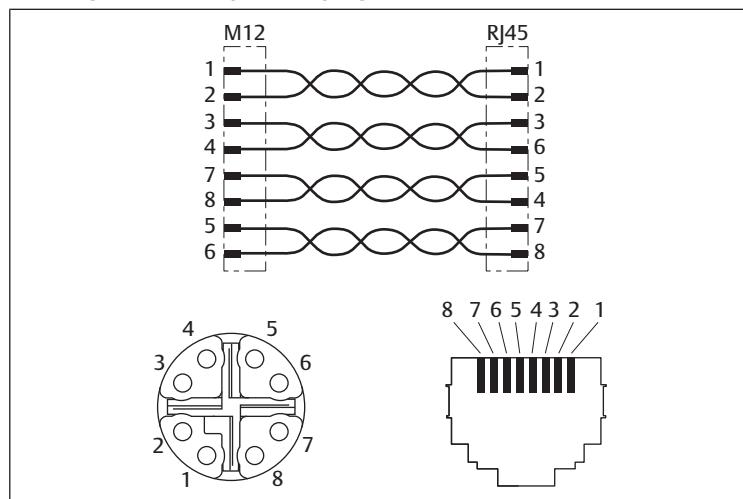


Fig. 8: M12x1 connection, 8-pin (X-coded) Ethernet

Table 8

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-	

7 Commissioning

Follow the steps below to carry out commissioning.

7.1 Basic requirements

Personnel qualifications

Commissioning only by qualified personnel. See → 2.5 Personnel qualifications.

7.2 Notes on safety

To eliminate risks during commissioning, observe the notes on safety. See → 2. Safety.

7.3 Preparation

General requirements

- Make sure the product is fully assembled and connected.
- Make sure all presettings have been made and the product has been configured correctly.

7.4 Step-by-step commissioning

Procedure

1. Apply operating voltage.
2. Pressurize the system part where the flow sensor is connected.
⇒ The sensor runs a self-test and is operational afterwards. The measuring value menu is displayed.



The product has no main switch

The product is switched on and operational as soon as the product is connected to mains voltage. To switch off: Disconnect the product from the power supply.



Limited precision on IO-Link variant

Using the Q1 and Q2 digital outputs as IO-Link, frequency output, or pulse output simultaneously with the Qa and Q2 analog outputs may lead to limitations in the precision of the analog outputs.

In case of problems during commissioning: see section → 12. Troubleshooting.

8 Operation

8.1 Basic requirements

The following points must be observed during operation.

General requirements

- Do not touch the product or any connected parts during operation (accident prevention).
- Operation only with protected low voltage (material protection).
- Do not work on the system while it is live (accident prevention, material protection).
- Never switch off, modify or bypass safety devices.
- Avoid increased output pressure tolerances: Make sure that high-frequency radiation is kept away from the device (e.g. by radios, radio telephones or other devices emitting interference).
- Only operate the product via a supply with safe isolation from the mains: PELV according to DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14. The circuit must be potential-free (not grounded).
- Circuits connected to the device must be SELV and PELV circuits.
- Do not change the sensor/filter combination, otherwise the calibration will be invalidated.
- Make sure that there are no ferromagnetic sources near the product (material protection).

Service

- Carry out service work in the designated time intervals. See → 9. Service.

In case of malfunctions during operation

- In case of a malfunction that presents an immediate danger for employees or systems: Switch off product.
- Carry out analysis and troubleshooting of malfunctions according to the following specifications. See → 12. Troubleshooting.
- If a malfunction cannot be remedied: Inform the customer service. See back cover.

8.2 Notes on safety

To eliminate risks during operation, observe the notes on safety. See → 2. Safety.

CAUTION

Risk of burns due to hot surfaces

Touching the surfaces of the product during operation can cause burns.

1. Do not touch the product during operation.
2. Allow the product to cool down before carrying out any work.

8.3 Operation

8.3.1 Display

In normal mode, the display shows the following values and icons in the standard screen:

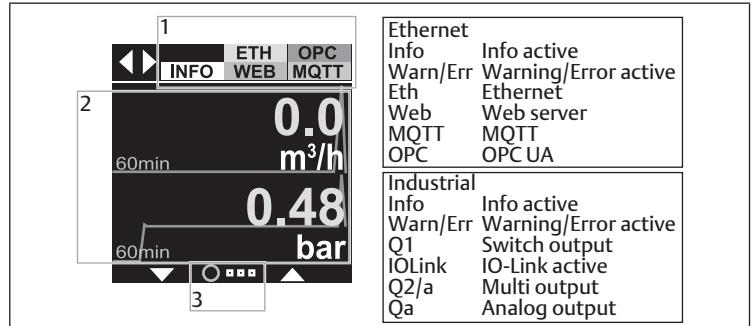


Fig. 9: Display

- 1 Status bar
- 2 Contents
- 3 Horizontal position

8.3.2 Basic operation

The product has four buttons below the display for the following operations:

- Configuration menus
- Selection of functions and values
- Switching the screen

In default setting, the first press of a button always switches on the background illumination.

INFO: The display language is English and cannot be changed.

To make settings in the menu, press and hold any arrow button for at least 2 seconds.

If no button is pressed for 2 minutes, the display automatically switches back to the standard display with the current reading. Unconfirmed settings will not be applied.

8.3.3 Configuration menu

Once the power supply has been connected, the product can be configured. The following details can be defined:

- Measurement units
- Display
- Outputs

Access can subsequently be protected by using a security code (see section → 8.4 Parameters).

8.4 Parameters

The parameters are set in the order governed by the menu structure. The menu structure is shown in the following tables and graphics.

8.4.1 General settings

The parameter settings in this section apply to all variants of the product.

General

Objective	Menu	Option
Make settings	Standard screen	Press and hold any arrow button for at least 2 seconds and make your settings in the respective menu.

Display

Objective	Submenu	Option
Set the units	Units	Select from the following menus: <ul style="list-style-type: none"> • MassFlowRate • FlowVelocity • Volume • VolFlowRate • Mass • Energy • Temperature • Pressure
Set the display for screen 1.1	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Select Disp1Top • Select Disp1Btm

Objective	Submenu	Option
Set the display for screen 1.2	Pages	<ul style="list-style-type: none"> Select Disp2Top Select Disp2Btm
Set the display for screen 1.3	Pages	<ul style="list-style-type: none"> Select Disp3Top Select Disp3Btm
Set the display for screen 2.1, 2.2, and 2.3	Pages	Select display parameters in the <i>DispHistory</i> menu
Optimize readability	Rotation	Set the display to 0° , 90° , 180° , or 270°
Activate the screen saver	ScreenSaver	Set the time for screen saver activation
Switch off the display	AutoOff	Set the time for switching off the display
Setting the brightness	Brightness	Setting the brightness in percent
Assign PIN to protect against operation and manipulation	Display Pin	Assign 4-digit PIN

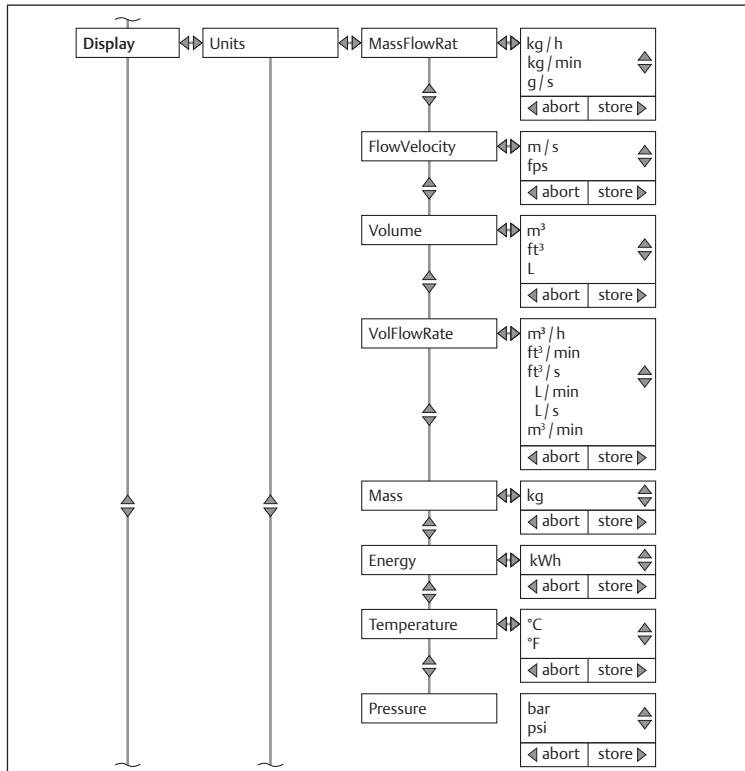


Fig. 10

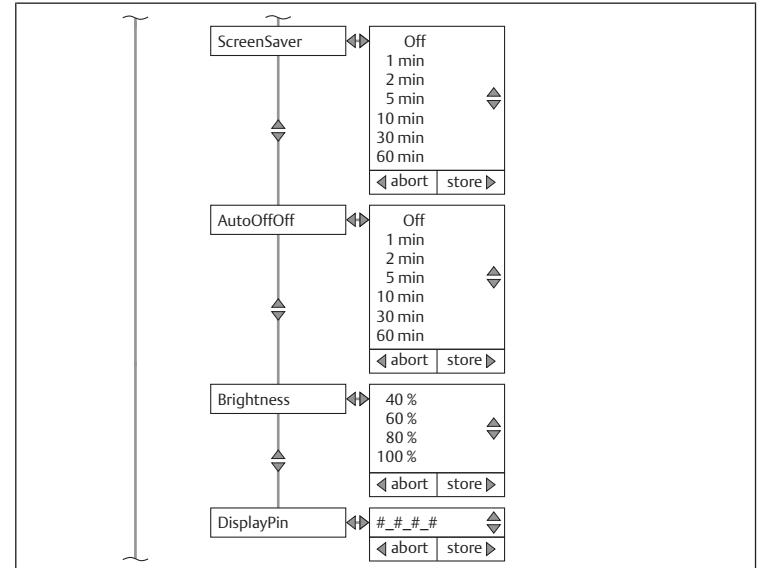


Fig. 12

Simulate

Objective	Submenu	Option
Simulate media flow	Flow	Simulate media flow
Simulate temperature	Temperature	Simulate temperature
Simulate pressure	Pressure	Simulate pressure

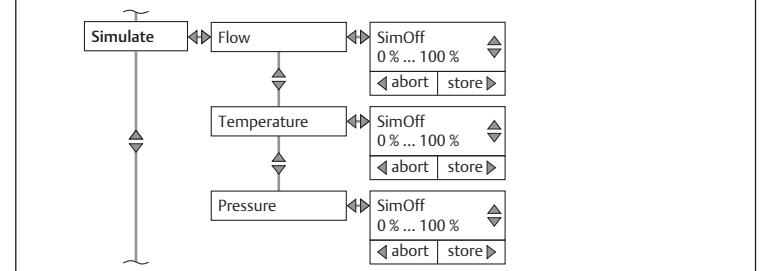


Fig. 13

Measure

Objective	Submenu	Option
Set the measuring medium	Flow	Select the <i>Medium</i> option and set the measuring medium: <ul style="list-style-type: none"> Air Argon Helium CO2 Nitrogen
Set the reference standard	Flow	Select the <i>RefCond</i> option and set the reference standard: <ul style="list-style-type: none"> ISO2533 ISO1217 DIN1945-1 DIN1343 ISO6358 ISO8778 UserDefined (application-specific)
Set the reference pressure for application-specific setting (UserDefined)	Flow	Select the <i>RefCond</i> option and select UserDefined (application-specific reference pressure)
Setting the zero offsets	Flow	Select the <i>0-FlowOff</i> option and set the zero offsets
Setting the low flow cut-off	Flow	Select the <i>0-FlowCut</i> option and set the low flow cut-off
Mean value filter for measuring value smoothing in display and output	Flow/Pressure/Temperature	Select the <i>Filter</i> option and set the measured value filter
Setting the offset/zero offsets	Pressure	Select the <i>Offset</i> option and set the offset/zero offsets

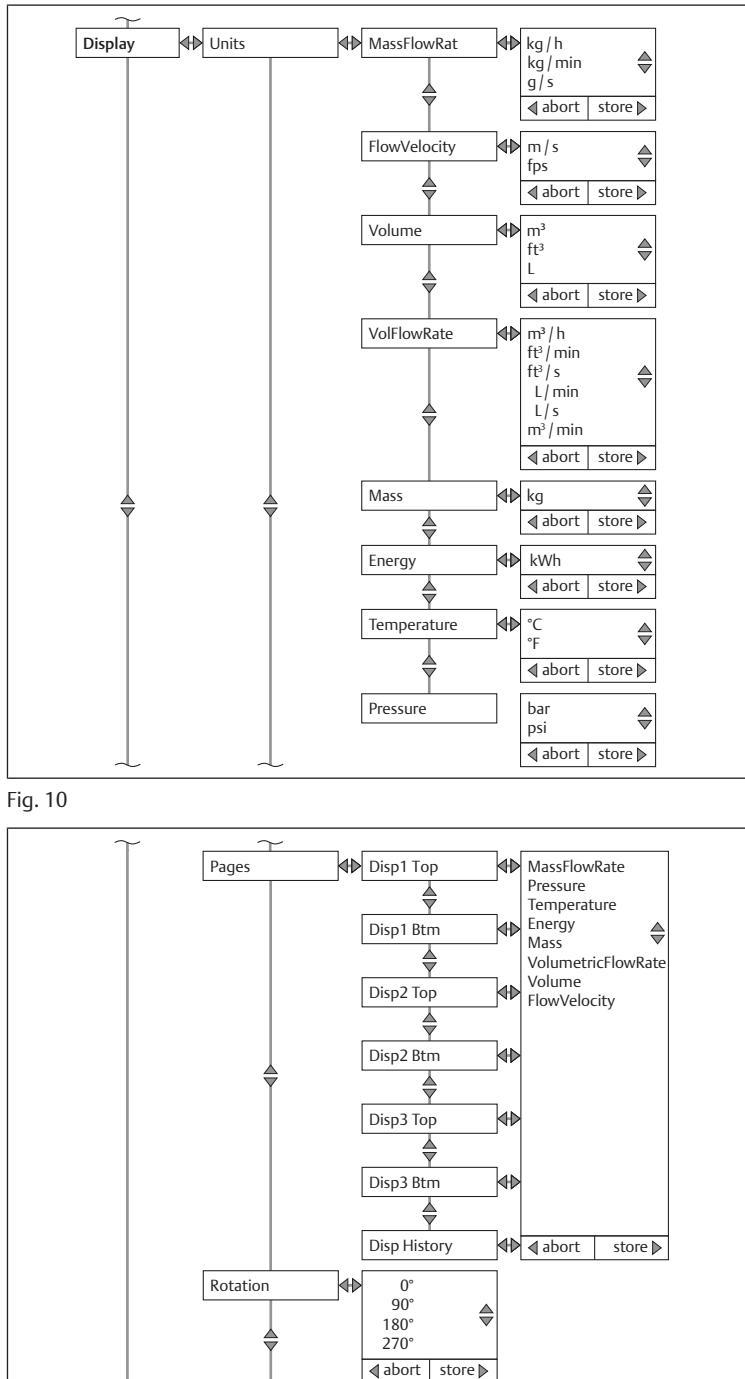


Fig. 11

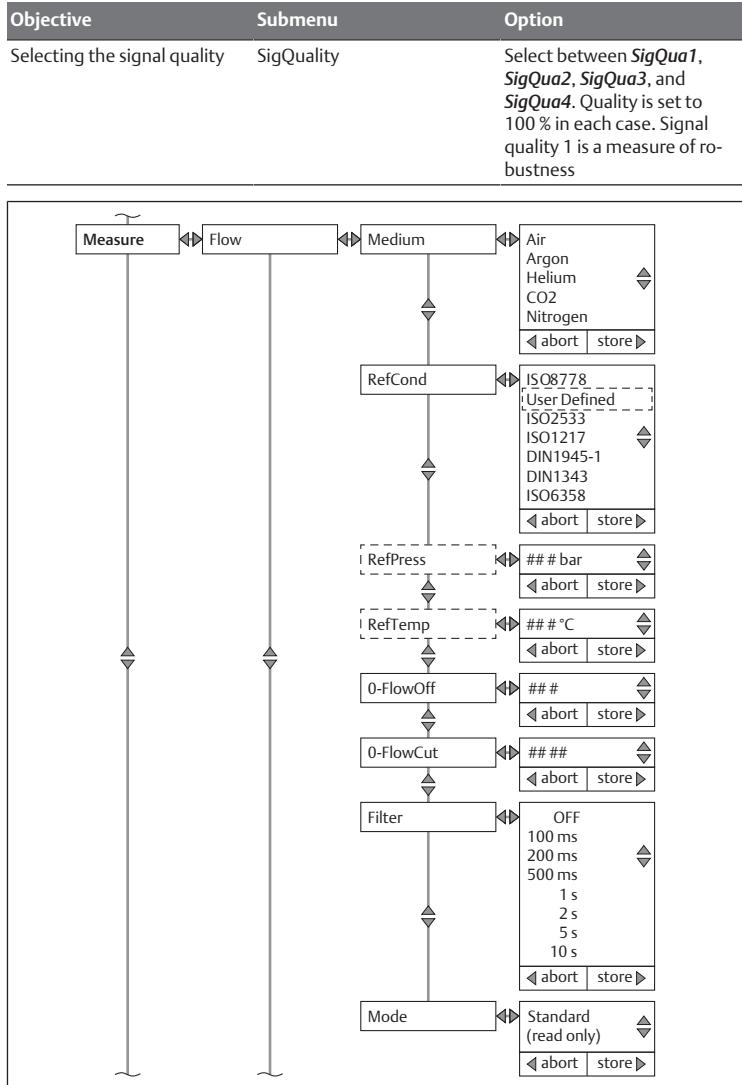


Fig. 14

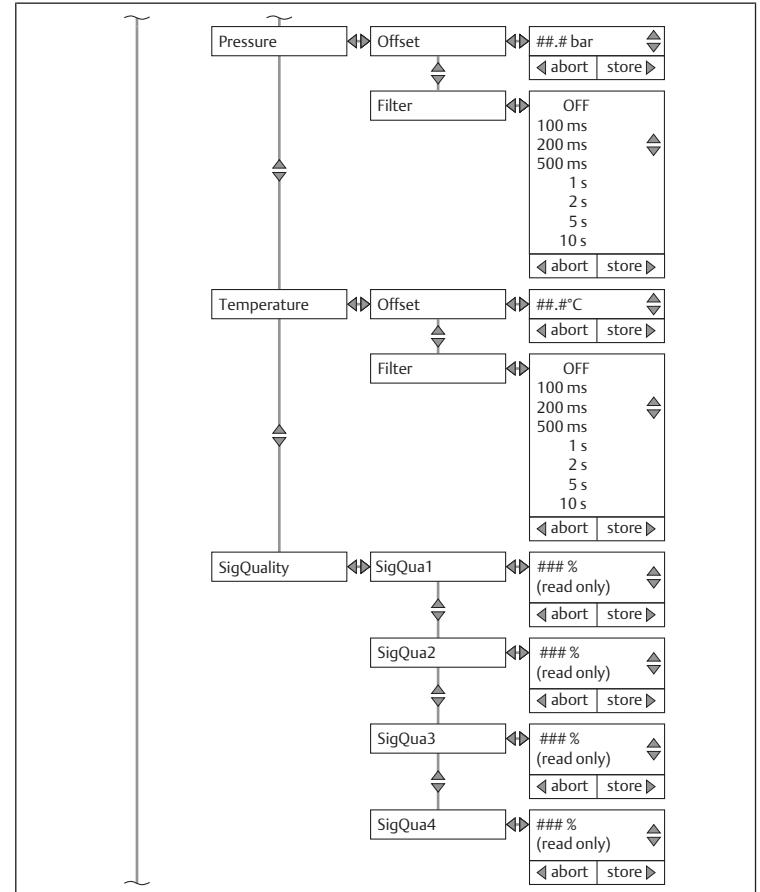


Fig. 15

History

Objective	Submenu	Option
Select the display/graph showing the measured values for the last 60 minutes	60 min	Select the display/graph showing the measured values for the last 60 minutes
Select the display/graph showing the measured values for the last 24 hours	24 hour	Select the display/graph showing the measured values for the last 24 hours
Select the display/graph showing the measured values for the last 7 days	7 days	Select the display/graph showing the measured values for the last 7 days

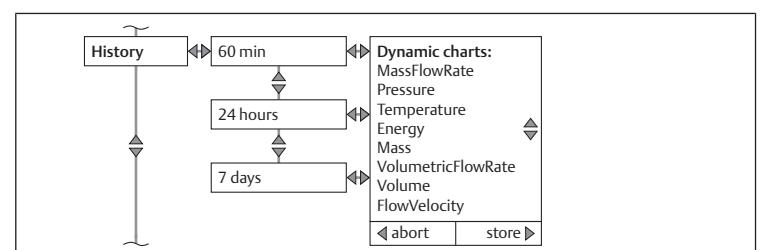


Fig. 16

Statistics

Objective	Submenu	Option
Minimum values, mean values, and maximum values for the individual parameters after the last reset	View	View the <i>Max</i> , <i>mean</i> , <i>min values</i> for the individual parameters after the last reset
View the time of the last reset (read only)	LastReset	View the time of the last reset
Reset the statistics values to 0	Reset	Reset the statistics values to 0

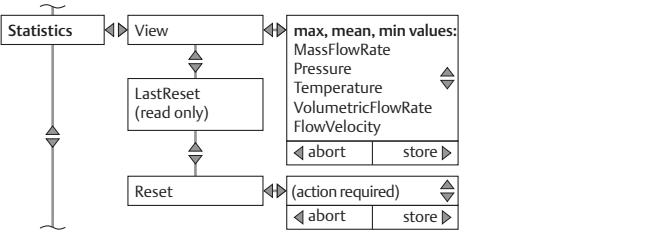


Fig. 17

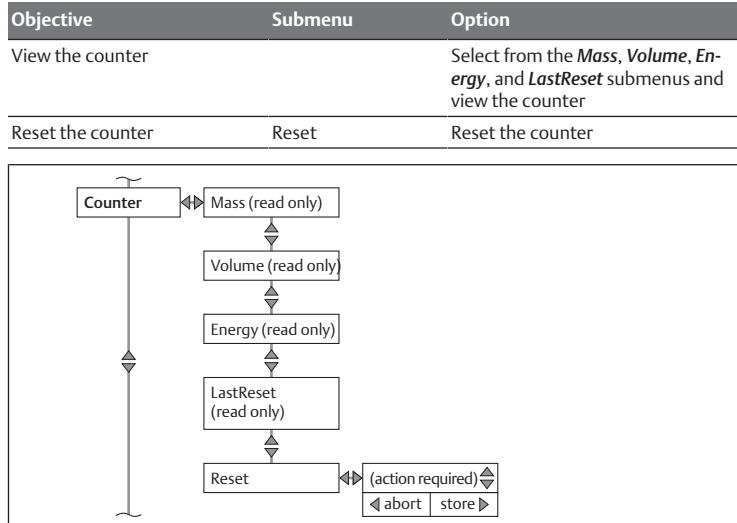
Counter

Fig. 18

System

Objective	Submenu	Option
Service login	Service	Perform a service login for authorized users
Reset to factory settings	FactReset	Reset the system to the factory settings
Serial Number (read only)	SerialNumber	View the part number (serial number)
Set the device tag	DevTag	Set the device tag
Set the Application tag	AppTag	Set the Application tag
FWVersion (read only)	FWVersion	View the firmware version
Calibration (read only)	Calibration	View the firmware defaults
BLVersion (read only)	BLVersion	View the bootload version
HWVersion (read only)	HWVersion	View the hardware version

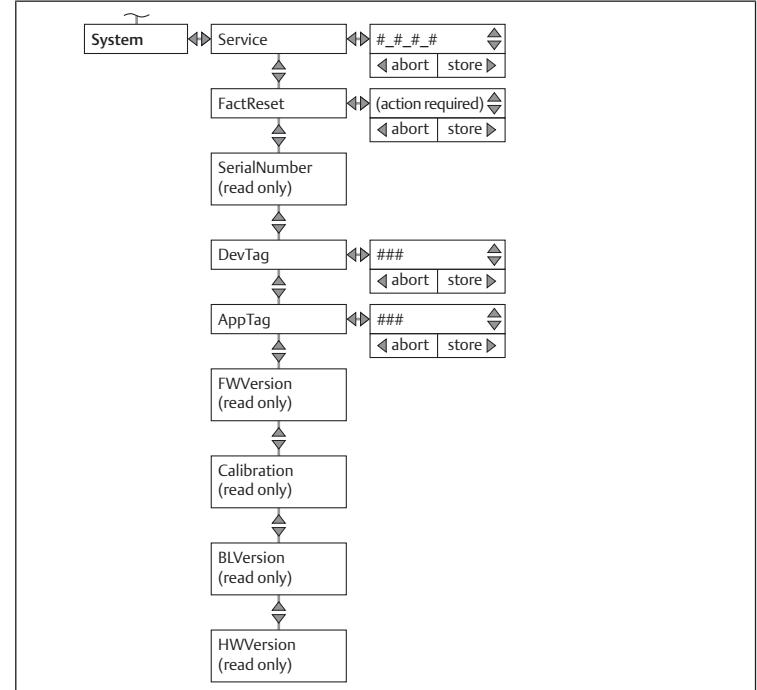


Fig. 19

8.4.2 Settings for the Ethernet variant

The settings apply to all variants of the flow sensor with Ethernet electrical connection.

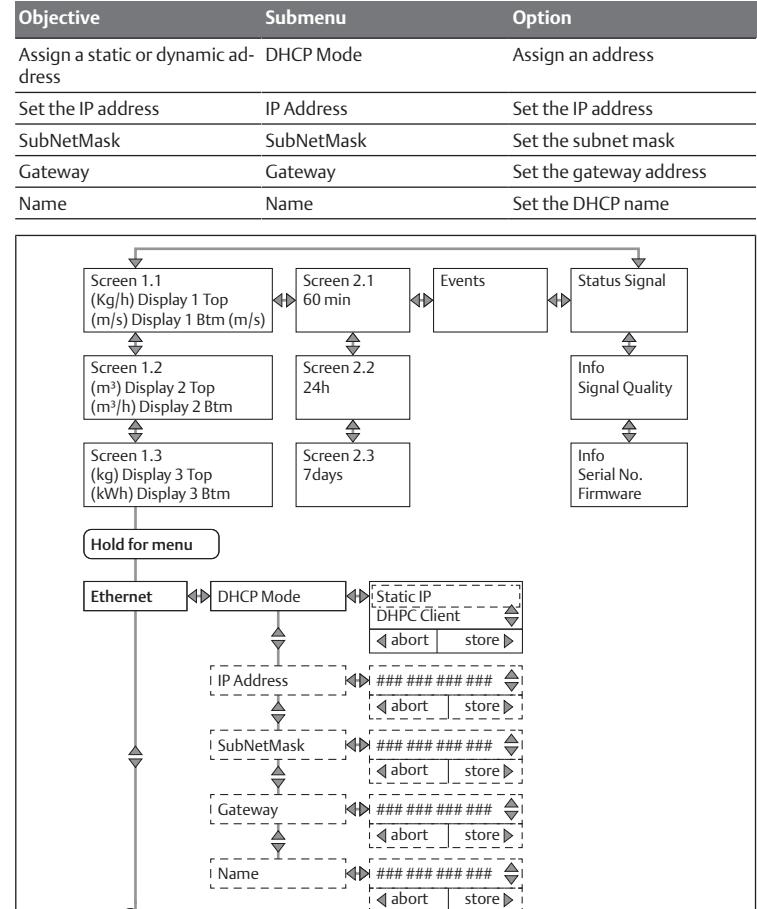
Ethernet

Fig. 20

Web server

Objective	Submenu	Option
Switch the web interface on and off	State	Select between <i>Active</i> and <i>Inactive</i>

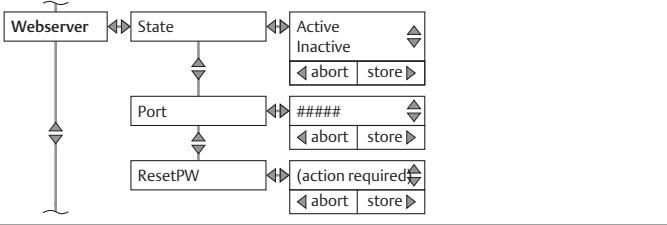
Objective	Submenu	Option
Set the port	Port	Select the web server port. The default port for the HTTP service is port 80
Reset the user-defined password	ResetPW	Reset the web server password for the "Maintenance" user to factory default. The default password (factory setting) is "airflowsensor"
		

Fig. 21

OPC UA

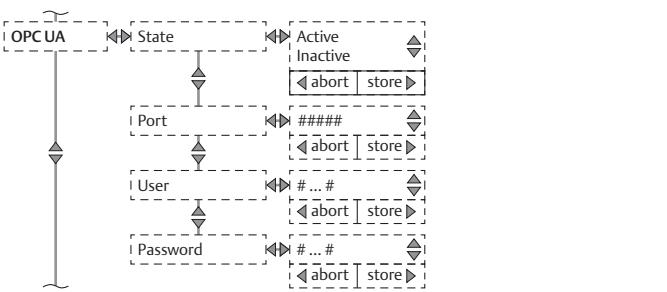
Objective	Submenu	Option
Switch the web interface on and off	State	Select between <i>Active</i> and <i>Inactive</i>
Set the port	Port	Set the port
Set the user name	User	Set the user name
Assign a password	Password	Set the password
		

Fig. 22

MQTT

Objective	Submenu	Option
Switch the web interface on and off	State	Select between <i>Active</i> and <i>Inactive</i>
Broker	Broker	Set the broker
Set the port	Port	Set the port
Topic	Topic	View the topics
User	User	Enter a user name for the broker
Create the broker password	Password	Enter the broker password
Send the update interval to the broker	Update	Set the update interval
QoS	QoS	Select <i>QoS-0</i> , <i>QoS-1</i> , or <i>QoS-2</i>
Define MQTT message to the broker	Send	Select a menu item from the second submenu and set to <i>Active</i> or <i>Inactive</i>

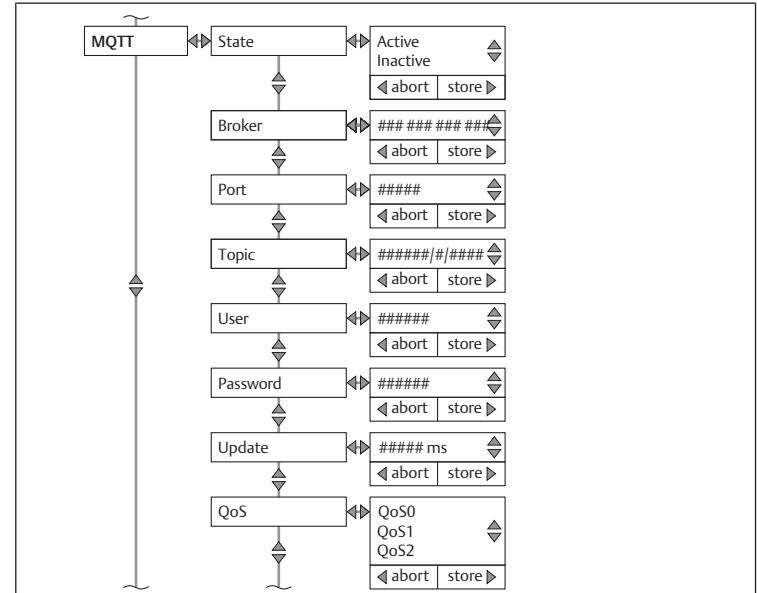


Fig. 23

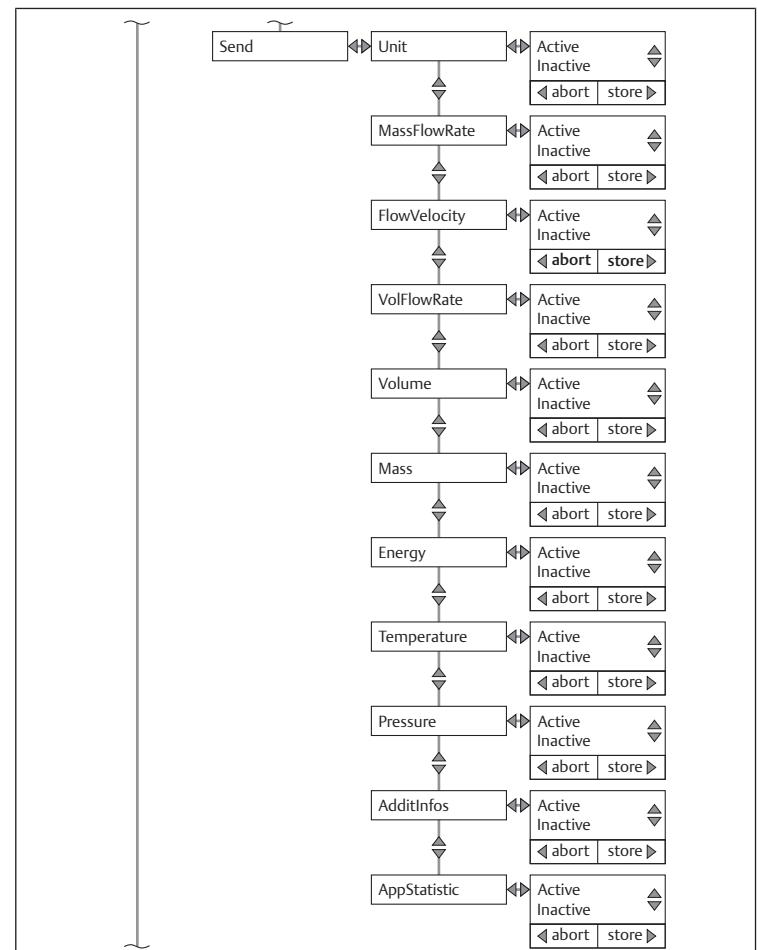


Fig. 24

8.4.3 Settings for the IO-Link variant

The settings apply to all variants of the flow sensor with IO-Link electrical connection.

IO-Link

The display shows the measured value menu with the default setting (kg/h, m/s).

Objective	Menu	Option
Select menu	Standard screen	Press and hold any arrow button for at least 2 seconds and select between <i>Q1 Menu</i> , <i>Q2 Menu</i> , and <i>Qa Menu</i> .
Set the switch output	Q1 Menu	Set the switch output
Set the switch output	Q2 Menu	Set the switch output

Objective	Menu	Option
Set the analog output	Qa Menu	Set the analog output

Q1 Menu

The Q1 menu contains the settings for switch output 1.

Objective	Submenu	Option
Set the hysteresis or window function	Mode	Set the mode for hysteresis or window function with the associated measurement parameters
Set the switching point	SetPoint1	Set the switching point
Set the resetting point/hysteresis or lower window limit	SetPoint2	Set the resetting point/hysteresis or lower window limit
Set the switching characteristics of the break contact	Polarity	Select between <i>Normally-Closed</i> and <i>NormallyOpen</i>
Simulate the switch output	Simulate	Select <i>Active</i> , <i>Inactive</i> , or <i>Normal</i> (measuring operation)
Set PNP/NPN or push/pull (DRV)	DriverType	Set to <i>PNP/NPN</i> or <i>push/pull (DRV)</i>

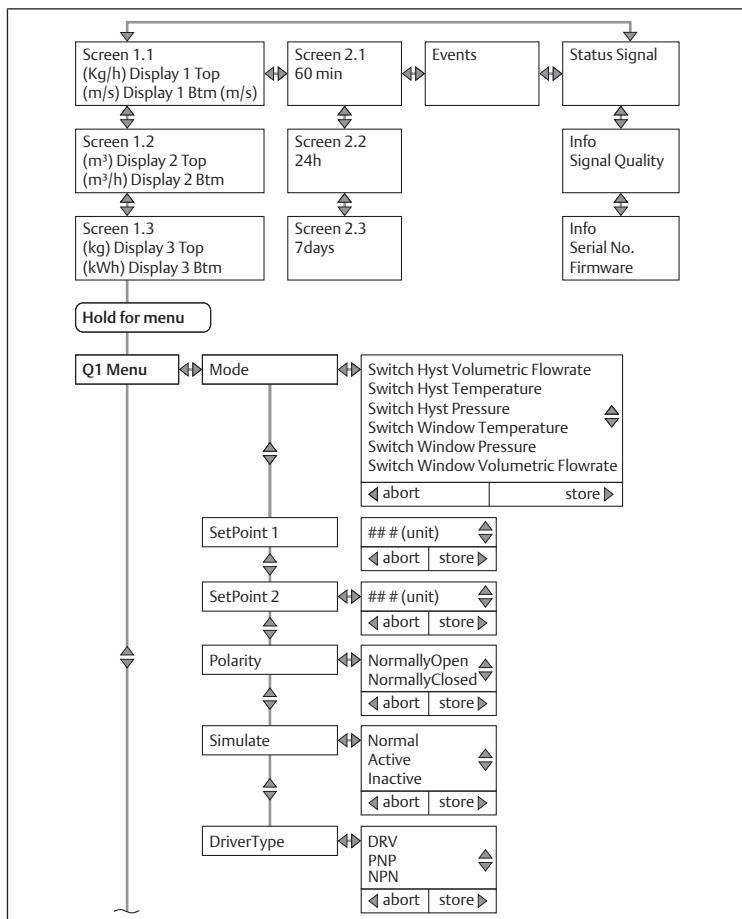


Fig. 25

Q2 Menu

The Q2 menu contains the settings for switch output 2.

Objective	Submenu	Option
Set the switch output as switch output, frequency, pulse, or analog	Function	Set the switch output as <i>Switch</i> , <i>Frequency</i> , <i>Pulse</i> , or <i>Analog</i>
Set the mode for hysteresis or window function	Mode	Set the mode for hysteresis or window function
Set the switching point	SetPoint1	Set the switching point
Set the resetting point/hysteresis or lower window limit	SetPoint2	Set the resetting point/hysteresis or lower window limit
Set the switching characteristics of the break contact	Polarity	Select between <i>Normally-Closed</i> and <i>NormallyOpen</i>
Simulate the switch output	Simulate	Select between <i>Active</i> , <i>Inactive</i> , and <i>Normal</i> (measuring operation)
Set to PNP/NPN or push/pull	DriverType	Set to <i>PNP/NPN</i> or <i>push/pull</i>

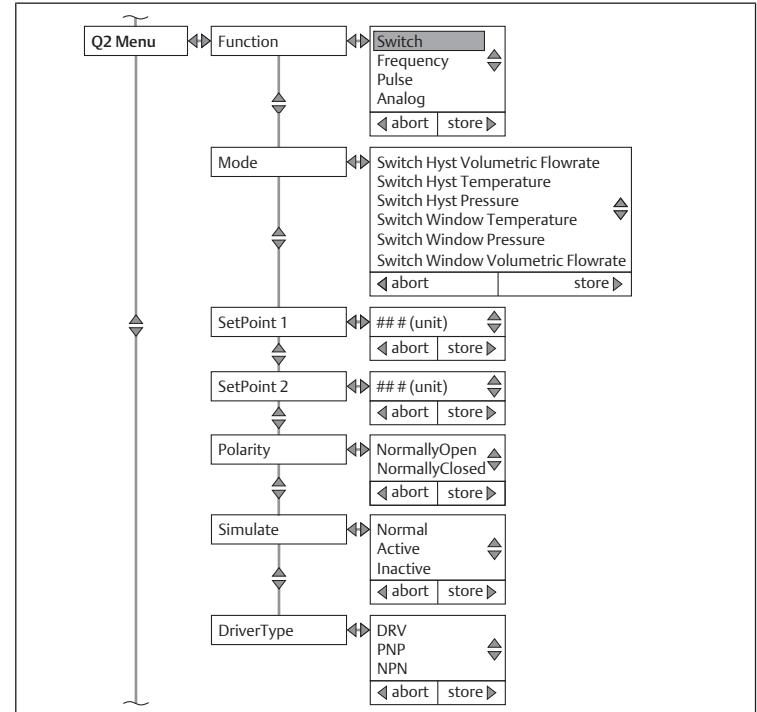


Fig. 26

Qa Menu

The Qa menu contains the settings for the analog output.

Objective	Submenu	Option
Assign measurement parameters to the current output	Mode	Mode
Assign the full scale value	High	Set the full scale value to 20 mA
Assign the measurement range start value	Low	Set the measurement range start value to 4 mA
Set the inversion of the current output	Polarity	Set the inversion of the current output
Set the behavior of the current output if a failure occurs on the device	Fail	Set the behavior of the current output if a failure occurs on the device
Set a predefined current value	Simulate	Set a predefined current value

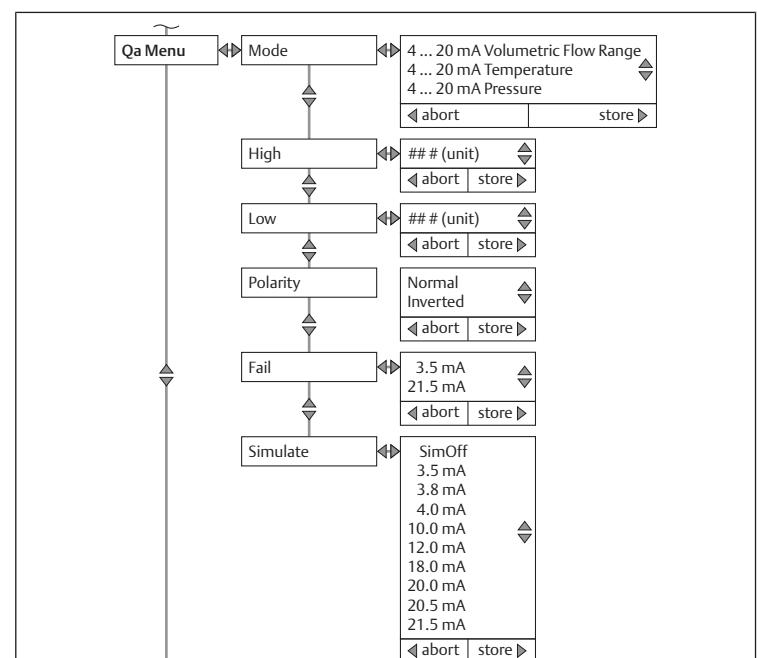


Fig. 27

9 Service

The following operation-related activities are necessary to ensure safe use of the product with minimal wear and tear:

- Inspection. See → 9.2 Inspection
- Cleaning. See → 9.3 Cleaning
- Maintenance. See → 9.4 Maintenance

9.1 Notes on safety

To eliminate risks during service, observe the notes on safety. See → 2. Safety.

9.2 Inspection

During inspection, check the product for damage and contamination at regular intervals.

9.2.1 General requirements

Use in normal ambient conditions

- Inspection interval: The product must be checked monthly.
- The operator is responsible for inspection of the product and the overall system.

Use in aggressive ambient conditions

Aggressive ambient conditions include, for example:

- High temperatures
- Heavy accumulation of dirt
- Proximity to grease-dissolving liquids or vapors

Aggressive ambient conditions lead to further requirements for inspection:

- Adapt the inspection interval for seals to the ambient conditions.
NOTICE! Seals age faster under aggressive ambient conditions. Defective seals will lead to pneumatic leaks and non-compliance with the degree of protection. Inspect seals more frequently (material protection).
- Enter the adapted inspection intervals in the system-specific maintenance plan (accident prevention, material protection).

9.2.2 Procedure

Preparation

All work has to be prepared as follows:

1. Close off dangerous areas (accident prevention).
2. Make sure the system or system part is not under pressure or voltage (accident prevention, material protection).
3. Protect the system against being restarted (accident prevention).
4. Allow the product and adjacent system parts to cool down (accident prevention).
5. Wear protective clothing (accident prevention).

Visual inspection

Visually inspect for integrity.

Detailed inspection

- Check identifications and warnings on the product: Labels and identifications must be legible (accident prevention, material protection). Replace hard-to-read labels or identification immediately.
- Check the seals.
- Check to make sure that all fittings are properly connected.
- Check the safety devices on the system.
- Check the product functions.

9.3 Cleaning

9.3.1 General requirements

Cleaning intervals

- The system owner specifies the cleaning intervals in line with the ambient conditions at the operating site.
- Observe the information in the system documentation.

Aids

- Only clean the product with damp cloths.
- Only use water for cleaning and a mild detergent, if necessary (material protection).

Notes

- Penetrating fluids destroy seals and cause damage to the product (material protection).

9.3.2 Procedure

Preparation

All work has to be prepared as follows:

1. Close off dangerous areas (accident prevention).
2. Make sure the system or system part is not under pressure or voltage (accident prevention, material protection).
3. Protect the system against being restarted (accident prevention).
4. Allow the product and adjacent system parts to cool down (accident prevention).
5. Wear protective clothing (accident prevention).
6. Close all openings with suitable safety devices so that no cleaning agent can enter into the system.

Cleaning

1. Remove all dust deposits from the product and the adjacent system parts.
2. If necessary, remove other production-related deposits from the product and the adjacent system parts.

9.4 Maintenance

In normal ambient conditions, the product is maintenance-free.

Notes

- Observe the maintenance plan for the overall system: Further maintenance tasks may result from the maintenance plan for the overall system and the maintenance intervals specified therein.

9.5 After service

After completion of the service work, carry out the following steps:

1. Remove all tools and devices from the work area.
2. Remove all installed barriers and notices.
3. Clean the work area, mop up any liquids and remove work materials.
4. Log any service work in the respective plan.

If no damage has been detected and the operator has not reported any malfunctions, the product can be reconnected to the power supply and put back into operation.

10 Dismounting

Disassembly is only required if the product has to be exchanged, installed in a different location or disposed off.

10.1 Basic requirements

- Make sure that there is sufficient space.
- Secure larger product or system parts so that they cannot fall down or topple (accident prevention).
- Do not stand under suspended loads (accident prevention).
- Make sure that the environment is not contaminated with grease or lubricants during disassembly (material protection).

10.2 Notes on safety

To eliminate risks during disassembly, observe the notes on safety. See → 2. Safety.

10.3 Preparation

1. Close off dangerous areas (accident prevention).
2. Make sure the system or system part is not under pressure or voltage (accident prevention, material protection).

DANGER! Slowly exhaust the system to avoid uncontrolled movements of the system components.

3. Protect the system against being restarted (accident prevention).
4. Allow the product and adjacent system parts to cool down (accident prevention).
5. Wear protective clothing (accident prevention).
6. Loosen and remove all connections.
7. Remove the flow sensor from the pressure connection using an open-end wrench (thread connection) or pull it straight out of the push-in fitting.

11 Disposal

Improper disposal of the product and packaging will lead to pollution of the environment. Furthermore, the materials can no longer be recycled.

- Dispose of the product and the packaging in accordance with the applicable national regulations.

12 Troubleshooting

If you cannot remedy a malfunction, get in touch with our contact address (contact data). See back cover.

12.1 Basic requirements

General requirements for repair

- Never dismantle or convert the product (accident prevention, material protection).
- Do not carry out any unauthorized repair attempts (accident prevention, material protection).

Permissible spare parts and reconditioning kits

- Only use spare parts and reconditioning kits from the online catalog (accident prevention, material protection).

12.2 Notes on safety

To eliminate risks during troubleshooting, observe the notes on safety. See → 2. Safety.

12.3 Procedure

Step 1: Check the system

- In case of malfunctions, first check the system or the system part where the product is installed. Check the following items:
 - Are all connections connected to the product?
 - Does the operating voltage comply with the requirements? See → 13. Technical data.
 - Does the operating pressure comply with the requirements? See → 13. Technical data.
 - Does the temperature comply with the requirements? See → 13. Technical data.

Step 2: Check the product

1. Make sure the system or system part is not under pressure or voltage (accident prevention, material protection).
2. Check the product based on the fault patterns described below. See → 12.4 Malfunction types.
3. Perform troubleshooting using the information under "Remedy".
4. Put the system or system part and product back into operation.

If you are unable to eliminate the malfunction as described under "Remedy": Disassemble the product and send to the specified address. See back cover.

12.4 Malfunction types

Message	Classification	Description	Remedy
<i>Memory Invalid</i>	Error	The sensor memory is damaged.	Replace the flow sensor
<i>No MQTT Connection</i>	Warning	No connection possible to the MQTT broker.	

Message	Classification	Description	Remedy
<i>Simulation active</i>	Info	Simulation active (output signal or process variable)	
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Warning	Driver overload for switch output Q1/Q2.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Warning	Short circuit at Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Warning	Short circuit at Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Warning	Q2/a: No current flow.	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether line is properly connected. • Check whether load resistance is too high.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Warning	Q2/a: Overtemperature of the output driver	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal: load of 500 ohms • Check whether ambient temperature is too high.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Warning	Implausible configuration of the Q2 pulse output	
<i>Qa Overload</i>	Warning	See Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Warning	See Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info: MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/warning	<ul style="list-style-type: none"> • Info: Standard MBE +5 % • Warning: Extended MBE +5 % 	
<i>Pressure low</i>	Warning		Increase pressure
<i>Pressure high</i>	Warning		Reduce pressure
<i>Temperature low</i>	Warning		Increase the temperature to the specified value. See → 13. Technical data
<i>Temperature high</i>	Info/warning		Reduce the temperature to the specified value. See → 13. Technical data
<i>Pressure low/high Error</i>	Error	Process pressure outside the permissible pressure range	
<i>Temperature low/high Error</i>	Error	Temperature of the process medium outside the permissible temperature range	
<i>Energy Counter off - Air only</i>	Info	Medium = Air Formula for energy counter only stored for air, therefore without function	
<i>Voltage low for Q1/2</i>	Info		Adjust voltage to the specified value. See → 13. Technical data
<i>Voltage low for Q2/a, Qa</i>	Info		Adjust voltage to the specified value. See → 13. Technical data
<i>Voltage low for IO-Link</i>	Info		Adjust voltage to the specified value. See → 13. Technical data
<i>Q1 Config out of Range</i>	Info	Switching points parameterized outside the measurement range	
<i>Q2 Config out of Range</i>	Info	Switching points parameterized outside the measurement range	
<i>Qa Config out of Range</i>	Info	Switching points parameterized outside the measurement range	
<i>Invalid Medium + Ref Cond</i>	Warning	RefCond only valid for air	
<i>Supply Voltage too low/high!</i>	Warning		Adjust voltage to the specified value. See → 13. Technical data

Message	Classification	Description	Remedy
Internal Temperature too low/high!	Warning		Adjust temperature to the specified value. See → 13. Technical data

13 Technical data

This section contains an excerpt of the most important technical data. Further technical data can be found in the online catalog.

General

Table 9: General data

	Specifications
Display	128 x 128 pixels, electronically rotatable color OLED display (90° rotations) and 4 buttons
Communication interface	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (IO-Link variant only) Ethernet (Ethernet variant only) – OPC UA, MQTT and web server
Parts in contact with media	Stainless steel 1.4305, PA6, Viton®, aluminum
Housing material	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, stainless steel 1.4301
Degree of protection	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (in accordance with EN 60529)
Ambient temperature during operation	-20 ... +60 °C
Maximum permissible relative humidity	≤ 90 %, non-condensing

Table 10: Data for AS-AF2 variant

	Specifications
Weight (weight without mounting)	G3/8" 1300 g (850 g) G1/2" 2050 g (1250 g) G1" 2970 g (2300 g)

Table 11: Data for HF-AF2 variant

	Specifications
Weight (weight without mounting)	DN40 2300 g DN50 2800 g

Performance data

Table 12: General data

	Specifications
Measuring principle	<ul style="list-style-type: none"> Calorimetric (flow) Pt1200 (temperature) Piezo-resistive (pressure)
Reproducibility of flow measurement	± 1.5 % of measured value
Response time (T90)	< 0.3 s
Temperature measurement precision	± 2 °C
Temperature reproducibility	± 0.5 °C
Initialization time	≤ 10 s
MTTF	> 50 years

Table 13: Data for AS-AF2 variant

	Specifications
Standard measurement range (as per ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Compressed air 0.5 ... 100 m/s under reference conditions as per ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Extended measurement range	Compressed air > 100 ... 150 m/s under reference conditions as per ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Display range	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min

	Specifications								
4 mA correspond to	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min 								
20 mA correspond to	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min 								
Precision of sensor element ¹⁾ (standard measurement range acc. to ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 3 % of the measured value for the standard measurement range, + 0.3 % (full scale) of the upper end value for the extended measurement range ± 8 % of the measured value, + 1 % (full scale) of the extended measurement range 								
Pressure measurement	<table border="1"> <tr> <td>Measurement range</td> <td>0 ... 16 bar</td> </tr> <tr> <td>Measurement precision</td> <td>≤ ± 1.5 % of the measurement range (in the range of 10...30 °C)</td> </tr> <tr> <td>Non-linearity</td> <td>≤ ± 0.5 % of the measurement range</td> </tr> <tr> <td>Reproducibility</td> <td>≤ ± 0.2 % of the measurement range</td> </tr> </table>	Measurement range	0 ... 16 bar	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
Measurement range	0 ... 16 bar								
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								

¹⁾ Reference conditions acc. to DIN 1343: atmospheric pressure 1.01325 bar abs. compressed air pressure temperature 0 °C.

Table 14: Data for HF-AF2 variant

	Specifications				
Standard measurement range (as per ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Compressed air 0.5 ... 100 m/s under reference conditions as per ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 37.7 ... 7539.8 l/min DN50: 58.9 ... 11780.9 l/min 				
Extended measurement range	Compressed air > 100 ... 150 m/s under reference conditions as per ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 7539.8 ... 11309.7 l/min DN50: 11780.9 ... 17671.5 l/min 				
Display range	<table border="1"> <tr> <td>4 mA correspond to</td> <td>DN40: 0 ... 24740 l/min</td> </tr> <tr> <td>20 mA correspond to</td> <td>DN40: 8425 l/min DN50: 12885 l/min</td> </tr> </table>	4 mA correspond to	DN40: 0 ... 24740 l/min	20 mA correspond to	DN40: 8425 l/min DN50: 12885 l/min
4 mA correspond to	DN40: 0 ... 24740 l/min				
20 mA correspond to	DN40: 8425 l/min DN50: 12885 l/min				
Precision of sensor element ¹⁾ (standard measurement range acc. to ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 6 % of the measured value for the standard measurement range, + 0.6 % (full scale) of the upper end value for the extended measurement range ± 8 % of the measured value, + 0.8 % (full scale) of the extended measurement range 				

¹⁾ Reference conditions acc. to DIN 1343: atmospheric pressure 1.01325 bar abs. compressed air pressure temperature 0 °C.

Assembly

	Specifications
Mounting orientation	Any

Electrics

Table 15: Data for AS-AF2-Ethernet and HF-AF2-Ethernet variants

	Specifications
Supply voltage U _V	36 ... 57 V DC, Power over Ethernet acc. to IEEE802.3af
Protection class	III
Connection type	M12x1 round plug, 8-pin X-coded

Table 16: Data for AS-AF2-IO-Link and HF-AF2-IO-Link variants

	Specifications
Supply voltage U _V	17 ... 30 V DC ²⁾
Protection class	III

Specifications	
Connection type	M12x1 round plug, 5-pin A-coded
Output signal	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x analog output 4 ... 20 mA or 1x digital switch output / pulse, frequency output configurable • 1 x analog output 4 ... 20 mA or 1x digital switch output (configurable)³⁾
Output load	4 ... 20 mA, 500 ohms if $U_V > 15$ V
Lower signal level	3.5 ... 3.8 mA
Upper signal level	20.5 ... 21.5 mA
Digital output	≤ 100 mA per output
Power consumption	< 12 W (@ 24 V DC without output load)
Signal voltage HIGH	$> U_V \dots 2$ V
Signal voltage LOW	≤ 2 V
Inductive load	1 H
Capacitive load	100 nF (2.5 nF in IO-Link Mode)

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.

Pneumatics

Table 17: General data

Specifications	
Medium	<ul style="list-style-type: none"> • Compressed air (air quality as per ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) • Helium, argon, nitrogen, carbon dioxide
Process temperature	-20 ... +60 °C
Process pressure	0 ... 16 bar

Table 18: Data for AS-AF2 variant

Specifications	
Process connection	G3/8", G1/2", G1" (in accordance with DIN ISO 228-1)

Table 19: Data for HF-AF2 variant

Specifications	
Process connection	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: R1 ½ or 1 1/2" NPT • DN50: R2 or 2" NPT

Storage

Specifications	
Ambient temperature for storage	-40 ... +85 °C

Standards and directives complied with

Standard/directive	Description
EMC directive 2014/30/EU	Electromagnetic compatibility of electric products and electronic products
DIN EN 61326-2-3	Interference emission and interference immunity

14 Spare parts and accessories

Information on spare parts and accessories can be found in the online catalog.

Description	Item no.
Connecting cable, CON-RD, M12x1 series	R412027647

Sommaire

1 A propos de cette documentation.....	42
1.1 Validité de la documentation	42
1.2 Documentation supplémentaire	42
1.3 Présentation des informations	42
1.3.1 Avertissements	42
1.3.2 Symboles	42
1.4 Abréviations utilisées	42
2 Sécurité	42
2.1 À propos de ce chapitre.....	42
2.2 Utilisation conforme	43
2.3 Utilisation non conforme	43
2.4 Obligations de l'exploitant	43
2.4.1 Marquages et panneaux d'avertissement sur le produit.....	43
2.4.2 Personnel	43
2.4.3 Nettoyage, maintenance et réparation.....	43
2.5 Qualification du personnel	43
2.6 Sources de danger	43
2.6.1 Risque de blessure.....	43
2.6.2 Dommages matériels	43
3 Fourniture	44
4 Transport et stockage.....	44
4.1 Transport du produit.....	44
4.2 Stockage du produit.....	44
4.3 Retour du produit	44
5 Description du produit.....	44
5.1 Brève description	44
5.2 Aperçu du produit.....	44
5.2.1 Aperçu des variantes de produit	44
5.2.2 Composants standard	45
5.2.3 Variante AS	45
5.2.4 Variante HF	45
5.2.5 Fonction et application.....	45
5.3 Marquage et identification.....	46
6 Montage et installation.....	46
6.1 Planification	46
6.1.1 Spécifications de base	46
6.1.2 Consignes relatives à la sécurité	46
6.1.3 Conditions d'installation	46
6.1.4 Accessoires, matériel et outils requis	46
6.2 Préparation	46
6.2.1 Remarques.....	46
6.2.2 Déballage et vérification du produit	46
6.2.3 Exécution des mesures préventives	46
6.3 Pose	47
6.3.1 Raccordement pneumatique.....	47
6.3.2 Raccordement électrique	47
7 Mise en service	48
7.1 Spécifications générales.....	48
7.2 Consignes relatives à la sécurité	48
7.3 Préparation	48
7.4 Mise en service progressive	48

8 Fonctionnement	49
8.1 Spécifications générales	49
8.2 Consignes relatives à la sécurité	49
8.3 Commande	49
8.3.1 Affichage	49
8.3.2 Bases de commande	49
8.3.3 Menu de configuration	49
8.4 Paramètres	49
8.4.1 Réglages généraux	49
8.4.2 Réglages pour la variante Ethernet	52
8.4.3 Réglages pour la variante Ethernet IO-Link	53
9 Entretien	55
9.1 Consignes relatives à la sécurité	55
9.2 Inspection	55
9.2.1 Spécifications générales	55
9.2.2 Procédure	55
9.3 Nettoyage	55
9.3.1 Spécifications générales	55
9.3.2 Procédure	55
9.4 Maintenance	55
9.5 Après l'entretien	55
10 Démontage	56
10.1 Spécifications de base	56
10.2 Consignes relatives à la sécurité	56
10.3 Préparation	56
11 Elimination	56
12 Recherche et élimination de défauts	56
12.1 Spécifications générales	56
12.2 Consignes relatives à la sécurité	56
12.3 Procédure	56
12.4 Erreurs possibles	56
13 Données techniques	57
14 Pièces de rechange et accessoires	58

1 A propos de cette documentation

Lire entièrement la présente documentation et en particulier le chapitre → 2. Sécurité avant de travailler avec le produit.

Cette notice d'instruction contient des informations importantes pour monter, utiliser et entretenir le produit de manière sûre et conforme, ainsi que pour pouvoir éliminer soi-même de simples interférences.

1.1 Validité de la documentation

Cette documentation s'applique aux variantes de produit de la série AF2 suivantes :

- Combinaison filtre/capteur (AS)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link
- Capteur High Flow (HF)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link

Cette documentation s'adresse à :

Exploitants d'installation, planificateurs d'installations, fabricants de machines, monteurs

1.2 Documentation supplémentaire

En dehors de cette documentation, aucune autre documentation ne sera fourni sur le produit ou sur le système/machine dans lequel le produit est installé.

Veuillez toutefois observer la documentation de référence obligatoire suivante :

- Documentation des unités de traitement de l'air, série AS

Dispositions à respecter systématiquement :

- 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.
- Les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement applicables.

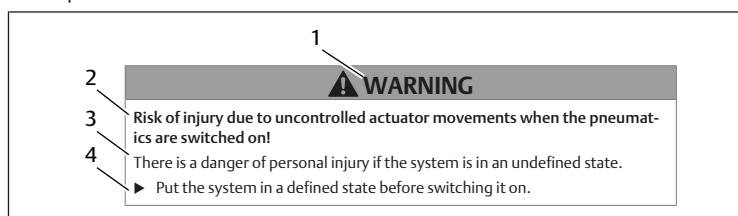
1.3 Présentation des informations

1.3.1 Avertissements

Les avertissements relatifs à des dommages corporels ou matériels sont mis en évidence dans cette documentation. Les mesures décrites pour éviter les dangers doivent être respectées.

Représentation en tant qu'encadré visible

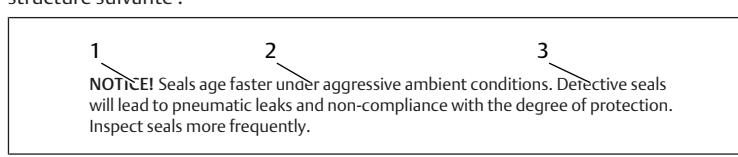
Les avertissements se présentant sous la forme d'encadrés visibles se rapportent au chapitre suivant. Les encadrés visibles ont la structure suivante :



- 1 Mot-clé 2 Type et source de danger
3 Conséquences en cas de non-respect 4 Remède

Représentation avec mention d'avertissement soulignée

Dans les instructions et énumérations, les avertissements sont souvent intégrés au texte pour assurer une bonne lisibilité. Les avertissements intégrés ont la structure suivante :



- 1 Mot-clé 2 Information liée à la sécurité
3 Informations complémentaires

Signification des mots-clés

Mot-clé	Signification
Danger	<p>Danger imminent pour la vie et la santé des personnes.</p> <p>Le non-respect de ces consignes entraîne de graves conséquences sur la santé, voire la mort.</p> <p>► Dans ce qui suit, respecter toutes les instructions marquées « Protection contre les explosions » et/ou « Prévention des accidents ». Exemple : Utiliser un outil ne produisant pas d'étincelles (protection contre les explosions).</p>
Avertissement	<p>Possible danger pour la vie et la santé des personnes.</p> <p>Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves conséquences pour la santé, voire la mort.</p> <p>► Dans ce qui suit, respecter toutes les instructions marquées « Prévention des accidents ». Exemple : Porter des vêtements de protection (prévention des accidents).</p>
Attention	<p>Situation potentiellement dangereuse.</p> <p>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.</p> <p>► Dans ce qui suit, respecter toutes les instructions marquées « Prévention des blessures, protection du matériel ». Exemple : S'assurer que toutes les fermetures sont étanches (prévention des blessures, protection du matériel).</p>
Remarque	<p>Possibilité de dommages matériels ou de dysfonctionnements.</p> <p>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels ou des dysfonctionnements, toutefois aucun dommage corporel.</p> <p>► Dans ce qui suit, respecter toutes les instructions marquées « Protection du matériel ». Exemple : Nettoyer les pièces encastrées (protection du matériel).</p>

1.3.2 Symboles

	Recommandation pour une utilisation optimale de nos produits. Respecter ces informations afin de garantir le meilleur fonctionnement possible.
--	---

1.4 Abréviations utilisées

Les abréviations suivantes sont utilisées dans cette documentation :

Abréviation	Signification
ABS	Acrylonitrile butadiène styrène
DN	Diameter Nominal (diamètre nominal)
CEM	Compatibilité électromagnétique
GF	Fibre de verre
HD	Document d'harmonisation
HF	High Flow
MBE	Valeur finale de la plage de mesure
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure (durée moyenne de service jusqu'à la panne)
NPT	National Taper Pipe (type de filetage de tube)
OLED	Organic Light Emitting Diode (diode luminescente organique)
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Polyamide
PC	Polycarbonate
PELV	Protective Extra Low Voltage (très basse tension de protection)
Pt	Résistance de mesure en platine
SELV	Safety Extra Low Voltage (très basse tension de sécurité)
TPE	Élastomère thermoplastique

2 Sécurité

2.1 À propos de ce chapitre

Le produit a été fabriqué selon les règles techniques généralement reconnues. Des dommages matériels et corporels peuvent néanmoins survenir si ce chapitre de même que les consignes de sécurité ne sont pas respectés.

- Lire ce chapitre ainsi que la présente documentation attentivement et complètement avant d'utiliser le produit.
- Conserver cette documentation de sorte que tous les utilisateurs puissent y accéder à tout moment.

- Toujours transmettre le produit à de tierces personnes accompagné des documentations nécessaires.

2.2 Utilisation conforme

Le produit est un composant d'installation pneumatique.

Le produit est un composant d'installation électrique.

Applications

Le produit a été fabriqué pour les applications suivantes :

- Mesure du débit d'air comprimé et de certains gaz
- Le produit est destiné à un usage professionnel et non à un usage privé.
- Le produit est exclusivement destiné à être incorporé dans un produit final (une machine/une installation) ou à être assemblé avec d'autres composants pour former un produit final. Ne pas mettre le produit en service tant qu'il n'a pas été déterminé que le produit final est conforme aux dispositions nationales, aux règles de sécurité, aux normes de l'application et aux directives sur les produits en vigueur.

Domaine d'application et lieu d'utilisation

Le produit est exclusivement destiné à être utilisé dans les domaines suivants :

- Industrie
- Utiliser le produit exclusivement à l'intérieur.

INFO: Si le produit doit être utilisé dans un autre domaine : obtenir une approbation individuelle du fabricant.

Remarques

- Le produit n'est pas un composant de sécurité au sens de la directive machines.
- Le produit doit d'abord être installé dans la machine/l'installation à laquelle il est destiné. Ce n'est qu'ensuite que le produit peut être mis en service.
- Respecter les données techniques ainsi que les conditions de fonctionnement et les limites de puissance indiquées.
- Respecter les valeurs limite (prévention des accidents, protection du matériel). Voir → 13. Données techniques.
- L'utilisation conforme implique également que cette notice, et en particulier le chapitre → 2. Sécurité, ait été lue dans son intégralité.

2.3 Utilisation non conforme

Toute utilisation autre que celle décrite dans l'usage prévu n'est pas conforme à l'usage prévu et n'est donc pas autorisée.

Le produit n'est pas conçu pour une utilisation dans des zones explosives (protection contre les explosions).

AVENTICS GmbH décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée. Les risques liés à une utilisation inappropriée incombe uniquement à l'exploitant.

2.4 Obligations de l'exploitant

Respect des prescriptions

- Observer les prescriptions valables en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- Respecter les prescriptions et dispositions de sécurité du pays d'utilisation.

Prescriptions générales pour l'utilisation

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état technique.
- Respecter toutes les remarques figurant sur le produit.
- Respecter toutes les directives de la documentation.
- S'assurer que les conditions d'utilisation répondent aux exigences d'une utilisation sûre du produit.

2.4.1 Marquages et panneaux d'avertissement sur le produit

En tant qu'exploitant, s'assurer que les marquages et les avertissements sur le produit sont toujours clairement lisibles.

2.4.2 Personnel

L'exploitant doit s'assurer que les exigences suivantes sont respectées :

- Seul du personnel d'exploitation répondant aux exigences de qualification est habilité à intervenir. Voir → 2.5 Qualification du personnel.

- Le personnel d'exploitation a lu et compris cette documentation avant de travailler avec le produit. Le personnel d'exploitation reçoit régulièrement une formation et est informé des dangers encourus dans le cadre du travail.
- Les personnes chargées du montage, du fonctionnement, du démontage ou de la maintenance du produit ne sont pas sous l'influence de l'alcool, d'autres drogues ou de médicaments qui affectent leur capacité de réaction.

2.4.3 Nettoyage, maintenance et réparation

L'exploitant doit s'assurer que les exigences suivantes sont respectées :

- Les intervalles de nettoyage sont déterminés et observés en fonction des contraintes environnementales sur le lieu d'utilisation.
- Si un défaut survient, le personnel de l'exploitant ne procédera à aucune tentative de réparation non autorisée.
- Seuls des accessoires et des pièces de rechange approuvés par le fabricant sont utilisés afin d'exclure toute mise en danger des personnes due à des pièces de rechange inadaptées.

2.5 Qualification du personnel

Les activités décrites dans cette documentation nécessitent des connaissances de base dans les domaines suivants ainsi que la connaissance des termes techniques associés :

- Pneumatique
- Électrique

Les activités décrites dans cette documentation ne peuvent être réalisées que par les personnes suivantes :

- Par une personne qualifiée ou
- Par une personne instruite sous la direction et la supervision d'une personne qualifiée



Définition du terme Personne qualifiée

Une personne qualifiée est une personne qui, sur la base de sa formation technique, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des réglementations applicables, est capable d'évaluer le travail qui lui est confié, de reconnaître les risques éventuels et de prendre les mesures de sécurité appropriées. Une personne qualifiée doit se conformer aux règles techniques pertinentes.

2.6 Sources de danger

La section suivante donne un aperçu des dangers de base qui se présentent lors du travail avec le produit.

2.6.1 Risque de blessure

Risque de trébuchement dû à des câbles et conduites mal posés

- Poser les câbles et les conduites d'air comprimé de manière à éviter tout risque de trébuchement.

Risque de brûlure lié à des surfaces très chaudes

- Lorsque le produit fonctionne à pleine charge à une température ambiante de 60 °C, certaines parties et zones du boîtier peuvent être très chaudes.
- En cours de fonctionnement, ne toucher ni le produit, ni les pièces qui y sont reliées (prévention des accidents).

2.6.2 Dommages matériels

Dommages liés à des impuretés

- S'assurer que la classe de qualité de l'air spécifiée pour le fluide acheminé est respectée. Des impuretés dans l'air comprimé entraînent des dommages sur l'appareil, des erreurs de mesure et des dysfonctionnements. Les signaux imprévus au niveau des sorties entraînent des dommages corporels ou matériels (prévention des blessures, protection du matériel).

Dommages dus à des charges mécaniques excessives

Des charges mécaniques excessives peuvent endommager le produit.

- Ne jamais tordre, plier ou fixer le produit sous tension.
- Ne pas utiliser le produit en guise de poignée ou de marchepied.
- Ne pas placer d'objets sur le produit.

Endommagement dû à un dysfonctionnement du réseau de commande

Les produits avec connexion Ethernet sont conçus pour être utilisés dans des réseaux de commande industriels spécifiques. Respecter les mesures de sécurité suivantes :

- Toujours suivre les meilleures pratiques du secteur en matière de segmentation du réseau.
 - Empêcher la connexion directe à Internet des produits dotés d'une connexion Ethernet.
 - S'assurer que les risques liés à Internet et au réseau de l'entreprise sont réduits au minimum pour tous les appareils et/ou systèmes de commande.
 - S'assurer que les produits, les appareils du système de commande et/ou les systèmes de commande ne sont pas accessibles via Internet.
 - Installer des pare-feu pour les réseaux de commande et les appareils distants et les isoler du réseau de l'entreprise.
 - Si un accès à distance est nécessaire, utiliser exclusivement des méthodes sûres telles que les réseaux privés virtuels (VPN).
- AVIS!** Les VPN, pare-feu et autres produits logiciels peuvent présenter des failles de sécurité. La sécurité de l'utilisation du VPN ne peut être qu'aussi élevée que la sécurité des appareils connectés. C'est pourquoi il faut toujours utiliser la version la plus récente du VPN, du pare-feu et d'autres produits basés sur des logiciels.
- S'assurer que la dernière version validée du logiciel et du progiciel est installée sur tous les produits connectés au réseau.

3 Fourniture

- Variante AS Ethernet
 - 1x Notice d'instruction R412026496
 - 1x Combinaison filtre/capteur (voir : Configuration commandée)
- Variante AS IO-Link
 - 2x Notice d'instruction R412026496, R412027828
 - 1x Combinaison filtre/capteur (voir : Configuration commandée)
- Variante HF Ethernet
 - 1x Notice d'instruction R412026496
 - 1x capteur (voir : Configuration commandée)
- Variante HF IO-Link
 - 2x Notice d'instruction R412026496, R412027828
 - 1x capteur (voir : Configuration commandée)



Vous avez configuré individuellement votre produit avec le configIBUTEUR Internet d'Emerson. Pendant la configuration, une référence individuelle est générée. Cette référence correspond exactement à la configuration livrée.

4 Transport et stockage

4.1 Transport du produit

Dangers pendant le transport

Afin d'exclure tout danger pendant le transport, observer les consignes suivantes :

- Lors du déchargement et du transport du produit emballé jusqu'à sa destination, procéder avec prudence et respecter les informations figurant sur l'emballage.
- S'assurer que le produit ne puisse pas tomber avant que le produit ne soit libéré des fixations (prévention des accidents, protection du matériel).
- Ne jamais se placer sous des charges en suspension (prévention des accidents).

AVERTISSEMENT! Risque de blessures graves dues à la chute de charges. Seul du personnel qualifié est habilité à utiliser de manière autonome des appareils de transport, des élingues et des accessoires de levage. Le personnel doit être majeur, avoir reçu une formation et des instructions appropriées, être conscient des risques liés à l'utilisation des accessoires de levage et des appareils de levage.

- Prendre les précautions nécessaires pour éviter tout dommage lors du soulèvement du produit (prévention des accidents, protection du matériel).

- Les produits et composants lourds doivent être transportés par deux personnes ou par une personne avec des engins de levage (prévention des accidents, protection du matériel).
- Porter des vêtements de protection adaptés (p. ex. des chaussures de sécurité).

4.2 Stockage du produit

Endommagement dû à un stockage incorrect

Des conditions de stockage défavorables peuvent entraîner la corrosion et le vieillissement des matériaux.

- Ne stocker le produit que dans des endroits secs, frais et protégés contre la corrosion.
- Eviter les rayons directs du soleil.
- Conserver le produit dans son emballage d'origine ou de livraison jusqu'au moment de l'installation.
- Le cas échéant, respecter les autres instructions de stockage figurant sur l'emballage du produit.

4.3 Retour du produit

Pour retourner le produit, procéder comme suit :

1. Si le produit est déjà monté : démonter le produit. Voir → 10. Démontage.
2. Emballer le produit dans son emballage d'origine.
Si l'emballage d'origine n'est plus disponible : s'adresser à notre service pour obtenir un emballage d'expédition. Voir coordonnées au verso.
3. Si le produit ne peut pas être retourné immédiatement : tenir compte des conditions de stockage. Voir → 4. Transport et stockage.
4. Retourner le produit.

5 Description du produit

5.1 Brève description

Le capteur de débit est disponible en 22 variantes. Voir → 5.2.1 Aperçu des variantes de produit. Autres Informations consultables dans le catalogue en ligne.

5.2 Aperçu du produit

5.2.1 Aperçu des variantes de produit

Tab. 1: Variante AS Ethernet

Désignation	Diamètre nominal	Raccord de processus	Remarque
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	Taraudage G3/8	Variante de configurateur
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	Taraudage G3/8	Variante avec W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	Taraudage G1/2	Variante de configurateur
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	Taraudage G1/2	Variante avec W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	Taraudage G1	Variante de configurateur
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	Taraudage G1	Variante avec W05

Tab. 2: Variante AS IO-Link

Désignation	Diamètre nominal	Raccord de processus	Remarque
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	Taraudage G3/8	Variante de configurateur
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	Taraudage G3/8	Variante avec W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	Taraudage G1/2	Variante de configurateur
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	Taraudage G1/2	Variante avec W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	Taraudage G1/2	Variante de configurateur R-L
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	Taraudage G1/2	Variante de configurateur R-L avec filtre standard

Désignation	Diamètre nominal	Raccord de processus	Remarque
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	Taraudage G1	Variante de configurateur
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	Taraudage G1	Variante avec W05

Tab. 3: Variante HF Ethernet

Désignation	Diamètre nominal	Raccord de processus	Remarque
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	Filetage R1 1/2	Filetage R est combinable avec taraudage R et taraudage G
HF-AF2-ETH-N112-CON	DN40	Filetage 1 1/2" NPT	
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	Filetage R2	Filetage R est combinable avec taraudage R et taraudage G
HF-AF2-ETH-N200-CON	DN50	Filetage 2" NPT	

Tab. 4: Variante HF IO-Link

Désignation	Diamètre nominal	Raccord de processus	Remarque
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	Filetage R1 1/2	Filetage R est combinable avec taraudage R et taraudage G
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	Filetage 1 1/2" NPT	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	Filetage R2	Filetage R est combinable avec taraudage R et taraudage G
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	Filetage 2" NPT	

5.2.2 Composants standard

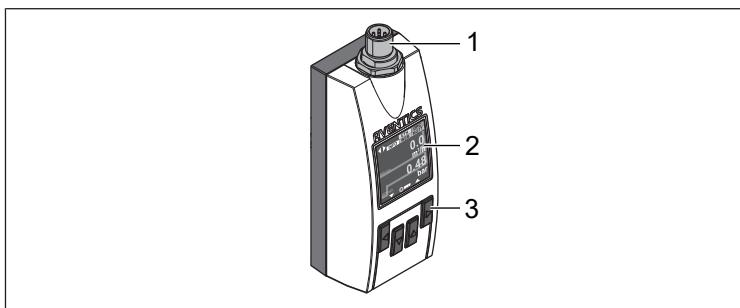


Fig. 1: Aperçu du produit

- 1 Connecteur de l'appareil
2 Display
3 Touches de commande

5.2.3 Variante AS

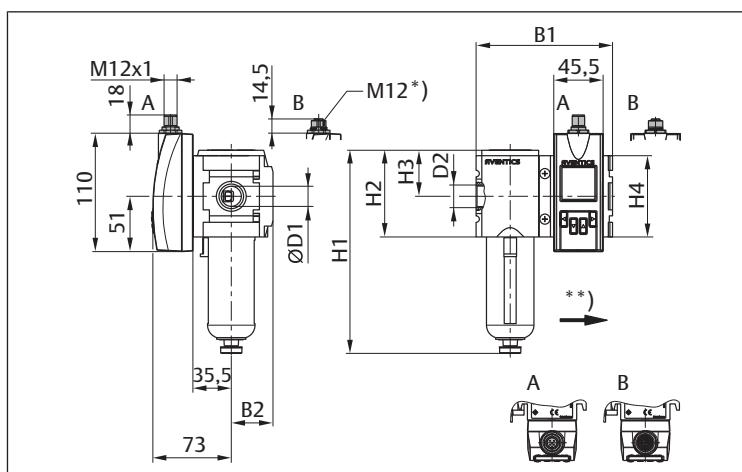


Fig. 2: Dimensions variante AS combinaison filtre/capteur

- A IO-Link
* Taraudage
** Sens du débit

Tab. 5: Dimensions variante AS combinaison filtre/capteur

	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

5.2.4 Variante HF

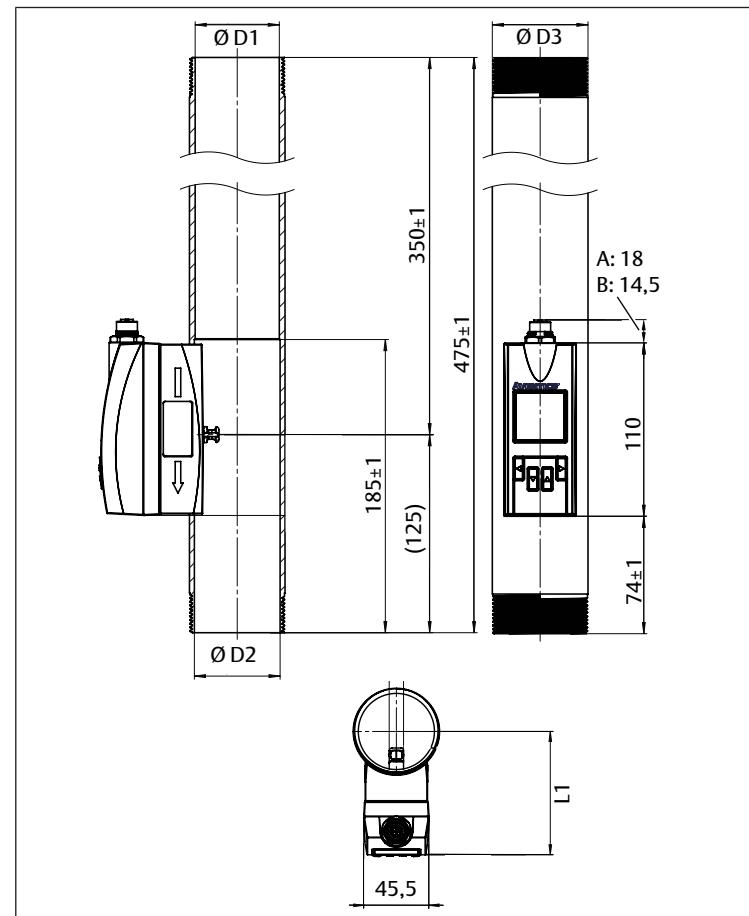


Fig. 3: Dimensions capteur variante HF

- A IO-Link
B Ethernet
D1 Diamètre intérieur
D2 Diamètre intérieur
D3 Diamètre extérieur
L1 Hauteur

Tab. 6: Dimensions capteur variante HF

Diamètre nominal	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42,1 ± 0,7	Ø 41,1 ± 0,1	Ø 48,3 ± 0,3	80 ± 2
DN50	Ø 53,1 ± 0,7	Ø 54,1 ± 0,1	Ø 60,3 ± 0,3	86 ± 2

5.2.5 Fonction et application

Le capteur de débit utilise le principe de mesure calorimétrique. Le capteur mesure l'effet de refroidissement du fluide qui s'écoule sur la sonde chauffée.

Plus la vitesse d'écoulement du fluide est élevée, plus l'effet de refroidissement de la sonde chauffée est important.

Dans la variante IO-Link, le capteur dispose de deux sorties de commutation configurables Q1 et Q2 pour le débit, la pression ou la température. De plus, une interface IO-Link est disponible sur la sortie de commutation Q1.

Le capteur de débit est particulièrement adapté aux utilisations suivantes :

- Mesure de l'air comprimé et des gaz non corrosifs et non inflammables dans les machines
- Contrôle de la consommation d'énergie de l'air comprimé au niveau des machines et de la distribution de la pression
- Surveillance des fuites dans les conduites d'air comprimé des machines
- Mesure des gaz inertes dans le conditionnement des aliments

5.3 Marquage et identification

Identification du produit

Le produit commandé est identifié de manière univoque au moyen de la référence.

Utiliser la référence pour vérifier si le produit livré correspond au numéro figurant sur la confirmation de commande ou le bon de livraison.

Vous trouverez la référence à l'emplacement suivant :

- Sur la plaque signalétique.

6 Montage et installation

Avant de commencer l'installation : se familiariser le plus tôt possible avec les spécifications de base pour le montage. Voir → 6.1 Planification et → 6.2 Préparation.

6.1 Planification

La section qui suit indique les conditions de base obligatoires pour assembler le produit avec succès et en toute sécurité.

Ne pas effectuer les étapes de préparation et d'installation tant que la planification n'est pas terminée.

6.1.1 Spécifications de base

Les spécifications suivantes s'appliquent au montage de tous les produits.

Spécifications pour le montage

- Respecter les conditions de mise en place du pays d'utilisation.
- Montage réservé à un personnel qualifié. Voir → 2.5 Qualification du personnel.

Conditions ambiantes

- N'utiliser le produit que dans une atmosphère industrielle normale (protection contre les explosions).

DANGER! Ne pas utiliser le produit dans des zones explosives. C'est le seul moyen de garantir la protection contre les explosions.

- Tenir compte du rayonnement thermique du fluide de mesure.
- Le fluide de mesure et l'air ambiant ne doivent pas condenser (voir chapitre → 13. Données techniques).
- Si des substances agressives sont présentes dans l'air ambiant : nous contacter pour savoir s'il est possible d'utiliser le produit. Voir coordonnées au verso.
- Laisser le produit s'acclimater pendant quelques heures avant de l'installer. Si non, de la condensation peut se former dans le boîtier.
- Veiller à l'absence de vibrations sur l'emplacement de montage.

6.1.2 Consignes relatives à la sécurité

Afin d'éviter tout danger pendant le montage, respecter les consignes relatives à la sécurité. Voir → 2. Sécurité.

AVERTISSEMENT

Dommages ou fonctionnement incontrôlé liés à des travaux sous tension

Le travail sous tension peut entraîner des réactions incontrôlées et, par conséquent, des blessures ou des dommages.

1. Avant d'effectuer des travaux de câblage et de connecter/déconnecter des raccordements électriques, mettre l'installation hors pression et hors tension.
2. Raccorder intégralement le système électrique.
3. Vérifier minutieusement le câblage.
4. Brancher la tension d'alimentation.

6.1.3 Conditions d'installation

Spécifications générales

- S'assurer que le produit est installé à l'abri de toute contrainte mécanique.
- Installer le produit à l'abri des rayons UV.

Spécifications pour le produit

- Position de montage. Voir → 13. Données techniques.

- Le fluide de mesure doit correspondre au minimum à la classe de pureté 3:4:4 ou mieux, être conforme à la norme ISO 8573-1:2010.
- Dans les réseaux d'air comprimé, monter le capteur de débit en aval du dessicteur d'air.
En absence de dessicteur d'air : installer le capteur de débit en aval du séparateur de condensat et des filtres appropriés.
- L'affichage correct n'intervient qu'à partir du débit minimal spécifié, notamment en cas de montage horizontal. En raison du principe de mesure et du réchauffement interne, l'affichage peut être erroné en dessous du débit minimal spécifié.

6.1.4 Accessoires, matériel et outils requis

Matériel de fixation

Si du matériel de fixation AVENTICS est utilisé, prendre les données correspondantes dans le catalogue en ligne. Les éléments importants pour le montage sont :

- Dimensions
- Couples de serrage : respecter les valeurs préconisées dans le catalogue en ligne.

Si aucune information n'est donnée sur les couples de serrage ou un matériel de fixation personnel est utilisé, les règles techniques généralement reconnues s'appliquent au montage.

Accessoires

Selon la configuration choisie et l'application, vous aurez besoin d'autres composants pour intégrer votre produit dans l'installation et dans le dispositif de commande de l'installation.

- Accessoires validés. Voir → 14. Pièces de rechange et accessoires.

6.2 Préparation

6.2.1 Remarques

- Pendant les préparations, ne pas procéder à des travaux sur l'installation (prévention des accidents).
- Protéger le produit avec un fusible séparé au début du circuit électrique d'alimentation.
- Pour les rallonges à extrémité ouverte, veiller à ce que les extrémités dénudées des conducteurs ne se touchent pas. Risque de court-circuit lorsque la tension d'alimentation est activée (prévention des accidents, protection du matériel).
- Isoler les fils les uns des autres en conséquence (protection du matériel).
- Configurer les sections des conducteurs de la ligne d'alimentation amenée par l'utilisateur conformément aux normes DIN VDE 0100 (partie 430) et DIN VDE 0298 (partie 4) ou DIN VDE 0891 (partie 1).
- Ne pas débrancher les câbles de connexion ni les tuyaux des systèmes sous tension électrique ou sous pression.
- Vérifier que la plage de mesure correspond au débit maximal à l'emplacement de montage prévu (voir chapitre → 13. Données techniques).

Consignes pour la variante AS-AF2

- Ne pas monter le capteur de débit directement en aval d'un régulateur ou d'un filtre régulateur. Utiliser exclusivement la combinaison de filtres de capteur prescrite.
- Après le montage du produit avec un kit de montage en batterie ou un étrier de fixation : veiller à l'étanchéité du vissage.

6.2.2 Déballage et vérification du produit

1. A l'aide de la référence, vérifier si le produit correspond à votre commande.
2. Vérifier un éventuel endommagement du produit lié au transport et au stockage.
Ne pas monter un produit endommagé. Retourner les produits endommagés avec les documents de livraison. Voir coordonnées au verso.
3. Préparer les accessoires, le matériel et les outils requis.

6.2.3 Exécution des mesures préventives

Procédure

Tous les travaux doivent être préparés comme suit :

1. Délimiter les zones dangereuses (prévention des accidents).

- Mettre l'installation ou la partie de l'installation hors pression et hors tension (prévention des accidents, protection du matériel).
- Sécuriser l'installation contre toute remise en marche (prévention des accidents).
- Laisser refroidir le produit et les parties voisines de l'installation (prévention des accidents).
- Porter des vêtements de protection (prévention des accidents).

6.3 Pose

Aperçu des étapes de travail

Le montage comprend les étapes de travail suivantes :

- Étape 1 :** raccordement pneumatique (voir chapitre → 6.3.1 Raccordement pneumatique).
- Étape 2 :** raccordement électrique (voir chapitre → 6.3.2 Raccordement électrique).

6.3.1 Raccordement pneumatique

Remarques

- Selon la variante de produit, tenir compte du sens du débit pneumatique.
- Respecter les valeurs limite (prévention des accidents, protection du matériel). Voir → 13. Données techniques.
- Étancher les raccords filetés avec des matériaux d'étanchéité appropriés. Le matériau d'étanchéité ne doit pas pénétrer à l'intérieur du capteur (unique-ment variante HF).

AVERTISSEMENT! Une installation de l'appareil hors de la plage de température de processus spécifiée et/ou de la température ambiante, indépendamment de l'état de fonctionnement, constitue un risque de sécurité en raison de fuites potentielles (prévention des accidents).

Options de montage

- Montage avec étrier de fixation : voir → Fig. 4.
- Montage avec kit de montage en batterie et unité de traitement de l'air : voir → Fig. 5.
- Montage avec kit de montage en batterie (sans unité de traitement de l'air) : voir → Fig. 6.

Procédure

Option de montage avec étrier de fixation

- Aligner le capteur de débit.
- Monter la combinaison d'appareils ou le capteur de débit avec l'étrier de fixation.
- Mettre la section de conduite sous pression.
- Vérifier l'étanchéité et le bon fonctionnement de l'installation.

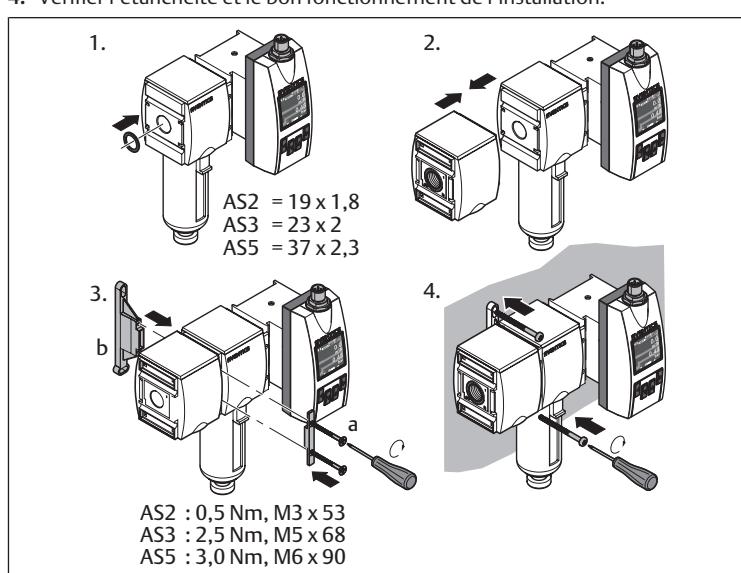


Fig. 4: Montage avec étrier de fixation | W03

Option de montage avec kit de montage en batterie et unité de traitement de l'air

- Aligner le capteur de débit.

- Connecter le capteur de débit, l'unité de traitement de l'air et le kit de montage en batterie adapté à la conduite.
- Mettre la section de conduite sous pression.
- Vérifier l'étanchéité et le bon fonctionnement de l'installation.

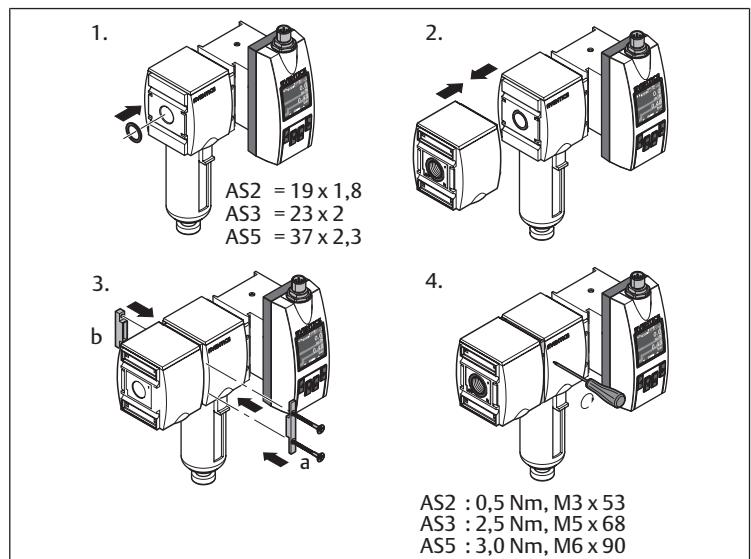


Fig. 5: Montage avec kit de montage en batterie | W04

Option de montage avec kit de montage en batterie

- Aligner le capteur de débit.
- Connecter le capteur de débit et le kit de montage en batterie adapté à la conduite.
- Monter la combinaison d'appareils.
- Mettre la section de conduite sous pression.
- Vérifier l'étanchéité et le bon fonctionnement de l'installation.

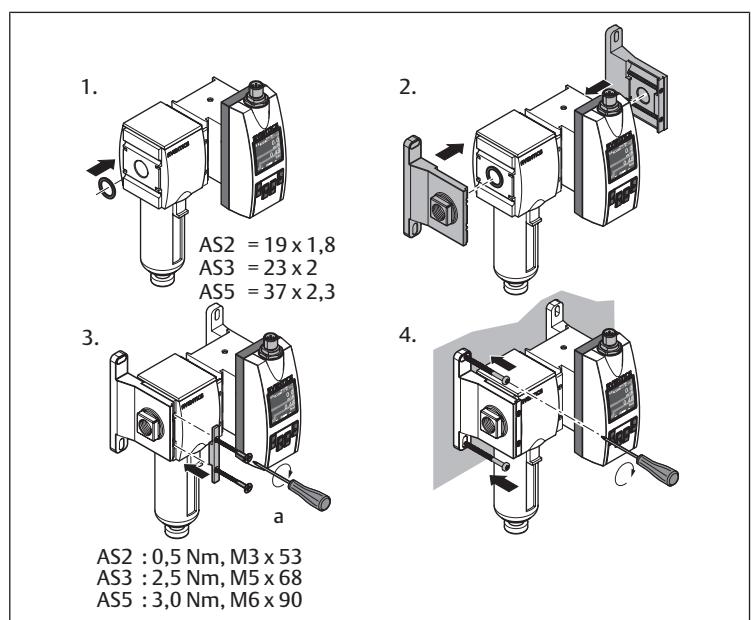


Fig. 6: Montage avec kit de montage en batterie | W05

6.3.2 Raccordement électrique

Avant de brancher le système électrique, se familiariser avec les mesures de protection (voir chapitre → 6.2.3 Exécution des mesures préventives).

La variante avec IO-Link présente l'une des options suivantes :

- Deux sorties de commutation
- Une communication IO-Link
- Deux sorties analogiques

Les sorties de commutation au niveau des contacts 5 et 4 peuvent être utilisées comme type NO, NC et câblées en conséquence (voir chapitre → 13. Données techniques).

Selon la variante, le capteur de débit est équipé sur sa face supérieure de l'un des raccords suivants pour l'alimentation en tension et les sorties :

- Variante IO-Link :**
Raccord à 5 pôles M12x1. Voir chapitre → 6.3.2.1 Raccord avec connecteur à 5 pôles M12.
- Variante Ethernet :**
Raccord à 8 pôles M12x1. Voir chapitre → 6.3.2.2 Raccord avec connecteur à 8 pôles M12.

Remarques

- Pour le raccordement, utiliser des câbles de connexion AVENTICS de la série CON-RD, M12x1.
- Veiller à la conformité de la tension d'alimentation (protection du matériel).
- Isolation électrique de la classe de protection III (protection du matériel).
- Pose des lignes de données :
 - Utiliser des lignes de données blindées avec des fils torsadés par paires (twisted pair).
 - Réaliser un blindage intégral de qualité optimale.
 - Toujours poser et câbler les lignes conformément à la CEM pour éviter des influences perturbatrices, notamment celles des alimentations à découpage, moteurs, régulateurs cadencés et contacteurs.
 - Ne pas poser les câbles sur une longue distance en parallèle avec les câbles d'alimentation électrique et les câbles du moteur dans des chemins de câbles.
- Respecter l'indice de protection IP65 et IP67.
L'indice de protection IP65 et IP67 est maintenu pour le produit uniquement dans les conditions suivantes :
 - Le câble enfiché sur le raccordement M12 est correctement monté et visé.
 - Le connecteur rond est vissé.

Raccord avec connecteur à 5 pôles M12

Procédure

- Visser le connecteur M12x1 du câble de connexion CON-RD sur le raccord (voir → Fig. 2).
Si le raccord n'est pas utilisé, maintenir l'indice de protection IP65 du boîtier : couvrir le raccord avec un capuchon.
 - Raccorder le câble selon sa fonction.
 - Application de la tension d'alimentation.
- ⇒ L'affichage indique la valeur mesurée actuelle.
⇒ Une fois le délai d'attente écoulé (env. 1 s), le produit est en mode Run (fonctionnement normal).

Affectation des broches du raccord enfichable M12 à 5 pôles

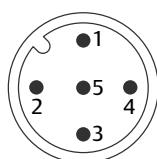


Fig. 7: Raccord M12x1, 5 broches (détrompage A) IO-Link

Tab. 7

Contact (M12)	Identification	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 de fréquence/sortie d'impulsion/sortie analogique 4 ... 20 mA (modulable)

Raccord avec connecteur à 8 pôles M12

Procédure

- Visser le connecteur M12x1 du câble de connexion CON-RD sur le raccord (voir → Fig. 2).

Si le raccord n'est pas utilisé, maintenir l'indice de protection IP65 du boîtier : couvrir le raccord avec un capuchon.

2. Raccorder le câble selon sa fonction.

3. Application de la tension d'alimentation.

⇒ L'affichage indique la valeur mesurée actuelle.

⇒ Une fois le délai d'attente écoulé (env. 1 s), le produit est en mode Run (fonctionnement normal).

Affectation des broches du raccord enfichable M12 à 8 pôles

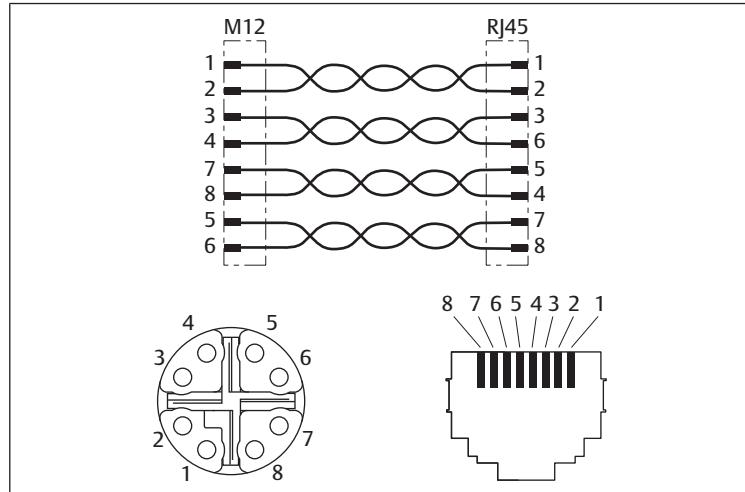


Fig. 8: Raccord M12x1, 8 broches (détrompage X) Ethernet

Tab. 8

Contact (M12)	RJ45	Couleur des fils	Identification	10/100 Mbit
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-	

7 Mise en service

Effectuer la mise en service selon les étapes décrites ci-après.

7.1 Spécifications générales

Qualification du personnel

Mise en marche uniquement par du personnel qualifié. Voir → 2.5 Qualification du personnel.

7.2 Consignes relatives à la sécurité

Pour écarter tout danger pendant la mise en marche, respecter les consignes relatives à la sécurité. Voir → 2. Sécurité.

7.3 Préparation

Spécifications générales

- S'assurer que le produit est intégralement monté et raccordé.
- S'assurer de la mise en œuvre de tous les prérglages et de la configuration conforme du produit.

7.4 Mise en service progressive

Procédure

- Appliquer la tension de service.

- Ventiler la partie de l'installation à laquelle le capteur de débit est raccordé.

⇒ Le capteur effectue un autotest et est ensuite prêt à fonctionner. Le menu des valeurs mesurées s'affiche.



Le produit n'est pas équipé d'un interrupteur principal

Le produit est allumé et prêt à l'emploi dès son branchement au secteur. Pour mettre le produit hors tension : débrancher le produit de l'alimentation électrique.



Précision limitée pour la variante IO-Link

L'utilisation simultanée des sorties numériques Q1 et Q2 comme IO-Link, sortie de fréquence ou sortie d'impulsions, avec les sorties analogiques Qa et Q2 peut diminuer la précision des sorties analogiques.

En cas de problèmes pendant la mise en service : voir chapitre → 12. Recherche et élimination de défauts.

8 Fonctionnement

8.1 Spécifications générales

En cours de fonctionnement, observer les points suivants.

Spécifications générales

- En cours de fonctionnement, ne toucher ni le produit, ni les pièces qui y sont reliées (prévention des accidents).
- Fonctionnement uniquement avec basse tension protégée (protection du matériel).
- Ne pas procéder à des travaux sur l'installation sous tension (prévention des accidents, protection du matériel).
- Ne pas éteindre, ne pas modifier et ne pas contourner les dispositifs de sécurité.
- Éviter les tolérances élevées de la pression de sortie : s'assurer que les rayonnements à haute fréquence (p. ex. par des appareils radio, des téléphones portables ou d'autres appareils émettant des perturbations) sont tenus à l'écart de l'appareil.
- Utiliser le produit uniquement via une alimentation avec une séparation sécurisée du réseau : TBTP selon DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364-4.41, EN 60079-14. Le circuit électrique doit être libre de potentiel (non mis à la terre).
- Configurer les circuits électriques raccordés à l'appareil en tant que circuits TBTS et TBTP.
- Ne pas modifier la combinaison capteur/filtre, sous peine d'invalider le calibrage.
- S'assurer qu'aucune source ferromagnétique ne se trouve à proximité du produit (protection du matériel).

Entretien

- Effectuer les travaux d'entretien aux intervalles prescrits. Voir → 9. Entretien.

En cas de défauts en cours de fonctionnement

- Si un défaut survient et constitue un danger immédiat pour les employés ou les installations : éteindre le produit.
- Effectuer l'analyse des défauts et le dépannage selon les spécifications suivantes. Voir → 12. Recherche et élimination de défauts.
- En cas de défauts irréparables : informer le service clientèle. Voir au verso.

8.2 Consignes relatives à la sécurité

Pour écarter tout danger pendant le fonctionnement, respecter les consignes relatives à la. Voir → 2. Sécurité.

ATTENTION

Risque de brûlure lié à des surfaces très chaudes

Tout contact avec les surfaces du produit pendant le fonctionnement peut provoquer des brûlures.

1. Ne pas toucher le produit lorsqu'il est en fonctionnement.
2. Laisser refroidir le produit avant de procéder à des travaux.

8.3 Commande

8.3.1 Affichage

En fonctionnement normal, l'afficheur standard indique les valeurs et symboles suivants :

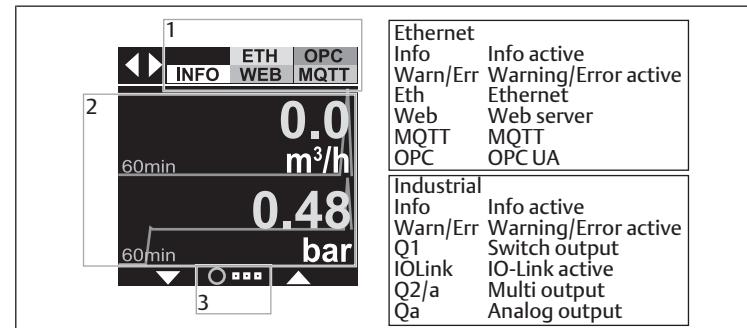


Fig. 9: Affichage

- 1 Barre d'état
- 2 Contenu
- 3 Position horizontale

8.3.2 Bases de commande

En dessous de l'affichage, le produit est doté de quatre touches de commande :

- Menus de configuration
- Sélection des fonctions et valeurs
- Modifications de l'afficheur

Par défaut, le rétroéclairage est toujours activé dès la première pression sur une touche.

INFO: La langue de l'affichage est l'anglais. Aucun changement possible.

Pour effectuer des réglages dans le menu, appuyer sur n'importe quelle touche fléchée pendant au moins 2 secondes.

Après 2 minutes sans appuyer sur une touche, l'affichage par défaut est rétabli et indique la valeur mesurée. Les réglages non confirmés ne sont pas pris en compte.

8.3.3 Menu de configuration

Après raccordement de l'alimentation électrique, le produit peut être configuré. Les détails suivants peuvent être définis :

- Unités de mesure
- Afficheur
- Sorties

Il est possible ensuite de protéger l'accès par un code de sécurité (voir chapitre → 8.4 Paramètres).

8.4 Paramètres

L'ordre de réglage des paramètres est fonction de la structure du menu. La structure du menu est représentée dans les tableaux et graphiques suivants.

8.4.1 Réglages généraux

Le réglage des paramètres dans cette section s'applique à toutes les variantes du produit.

Généralités

Objectif	Menu	Option
Procéder aux réglages	Affichage par défaut	Pour effectuer des réglages dans le menu correspondant, appuyer sur n'importe quelle touche fléchée pendant au moins 2 secondes.

Display

Objectif	Sous-menu	Option
Réglage des unités	Unités	Sélectionner l'un des menus suivants : <ul style="list-style-type: none"> • <i>MassFlowRate</i> • <i>FlowVelocity</i> • <i>Volume</i> • <i>VolFlowRate</i> • <i>Mass</i> • <i>Energy</i> • <i>Temperature</i> • <i>Pressure</i>
Régler l'afficheur 1.1	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner <i>Disp1Top</i> • Sélectionner <i>Disp1Btm</i>
Régler l'afficheur 1.2	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner <i>Disp2Top</i> • Sélectionner <i>Disp2Btm</i>
Régler l'afficheur 1.3	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner <i>Disp3Top</i> • Sélectionner <i>Disp3Btm</i>
Régler l'afficheur 2.1, 2.2 et 2.3	Pages	Dans le menu <i>DispHistory</i> , sélectionner les paramètres de l'afficheur
Optimiser la lisibilité	Rotation	Régler l'afficheur sur <i>0°</i> , <i>90°</i> , <i>180°</i> ou <i>270°</i>
Activation du protecteur d'écran	ScreenSaver	Régler le délai d'activation du protecteur d'écran
Désactivation de l'affichage	AutoOff	Régler le délai de désactivation de l'affichage
Régler la luminosité	Brightness	Régler la luminosité en pourcentage
Attribuer un code PIN pour la protection de commande ou la protection contre les manipulations	Display Pin	Affecter un code PIN à 4 chiffres

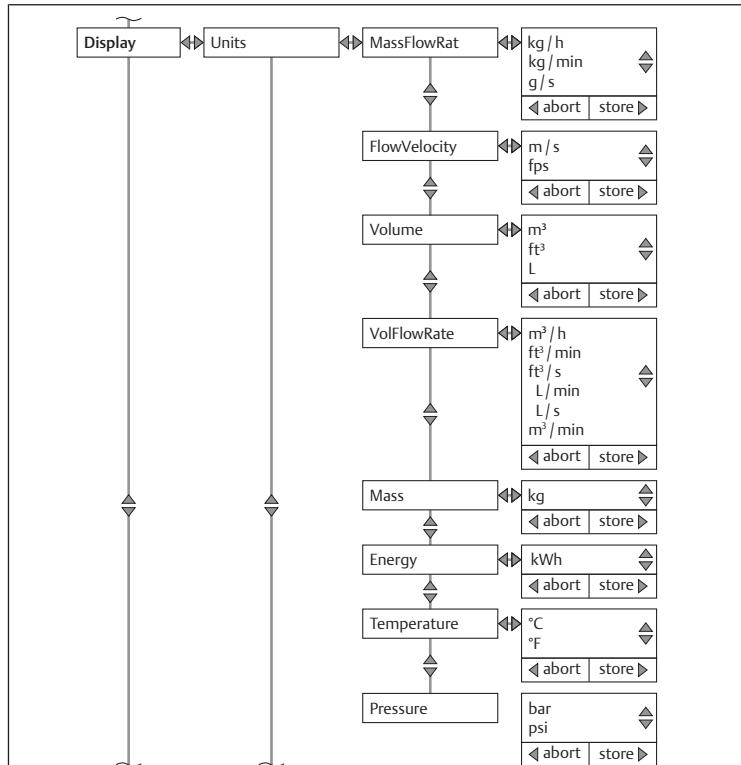


Fig. 10

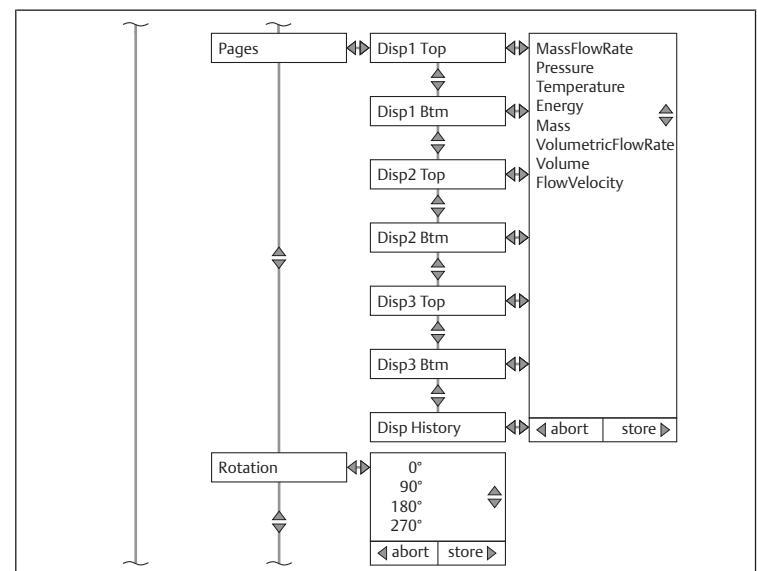


Fig. 11

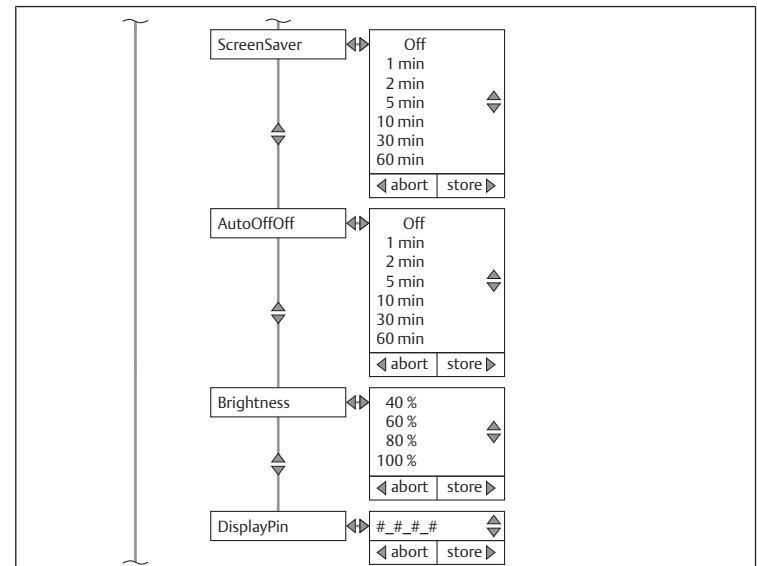


Fig. 12

Simulate

Objectif	Sous-menu	Option
Simuler le débit	Flow	Simuler le débit
Simuler la température	Temperature	Simuler la température
Simuler la pression	Pressure	Simuler la pression

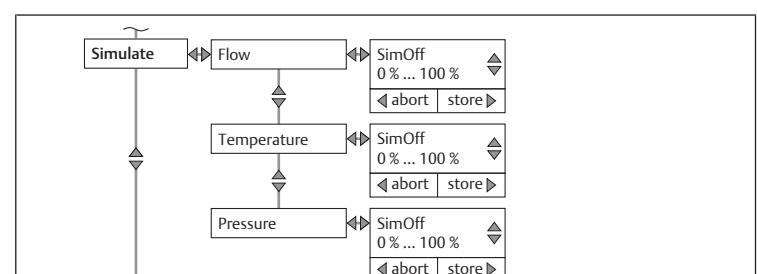


Fig. 13

Measure

Objectif	Sous-menu	Option
Régler le fluide de mesure	Flow	Sélectionner <i>Medium</i> et régler le fluide de mesure : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Air</i> • <i>Argon</i> • <i>Helium</i> • <i>CO2</i> • <i>Nitrogen</i>

Objectif	Sous-menu	Option
Régler la norme de référence/ Flow le standard de référence	Flow	Selectionner l'option RefCond et régler la norme de référence/le standard de référence : <ul style="list-style-type: none"> • ISO2533 • ISO1217 • DIN1945-1 • DIN1343 • ISO6358 • ISO8778 • UserDefined (spécifique à l'application)
Régler la pression de référence spécifique à l'application (UserDefined)	Flow	Selectionner l'option RefCond et sélectionner UserDefined (pression de référence spécifique à l'application)
Régler le décalage du point zéro	Flow	Selectionner l'option 0-FlowOff et régler le décalage du point zéro
Régler la suppression du débit de fuite	Flow	Selectionner l'option 0-FlowCut et régler la suppression du débit de fuite
Filtre de valeur moyenne pour l'ajustement de la valeur mesurée sur l'afficheur et la sortie	Flow/Pressure/Temperature	Selectionner l'option Filter et régler le filtre de valeur mesurée
Régler le décalage/l'offset du point zéro	Pressure	Selectionner l'option Offset et régler le décalage/l'offset du point zéro
Sélectionner la qualité du signal	SigQuality	Selectionner SigQua1, SigQua2, SigQua3 ou SigQua4 . La qualité est réglée à 100 % dans chaque cas. La qualité du signal 1 est une dimension de robustesse

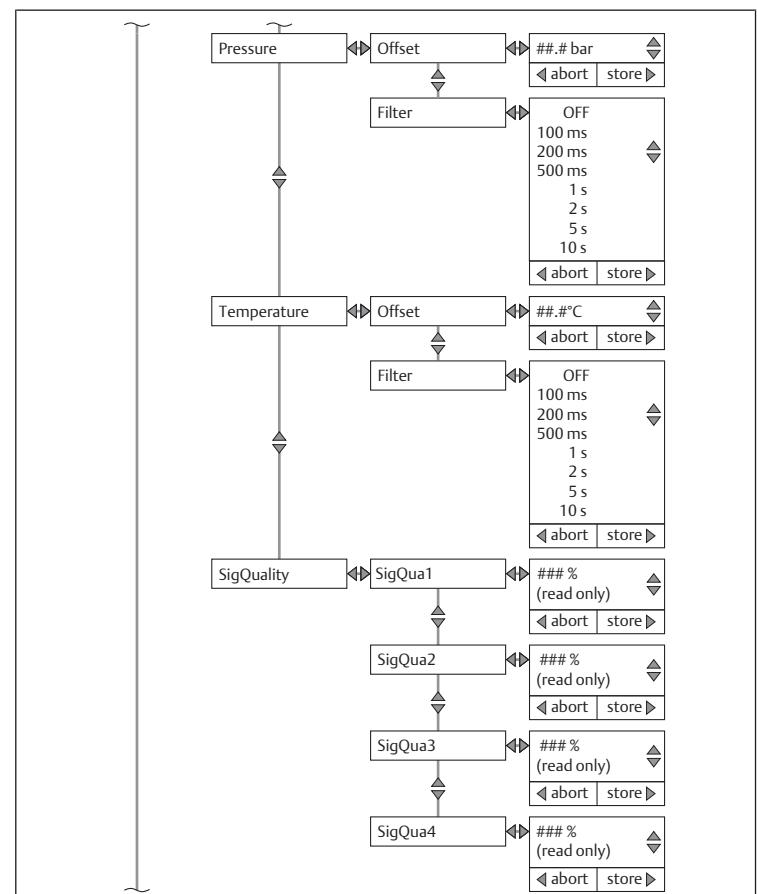


Fig. 15

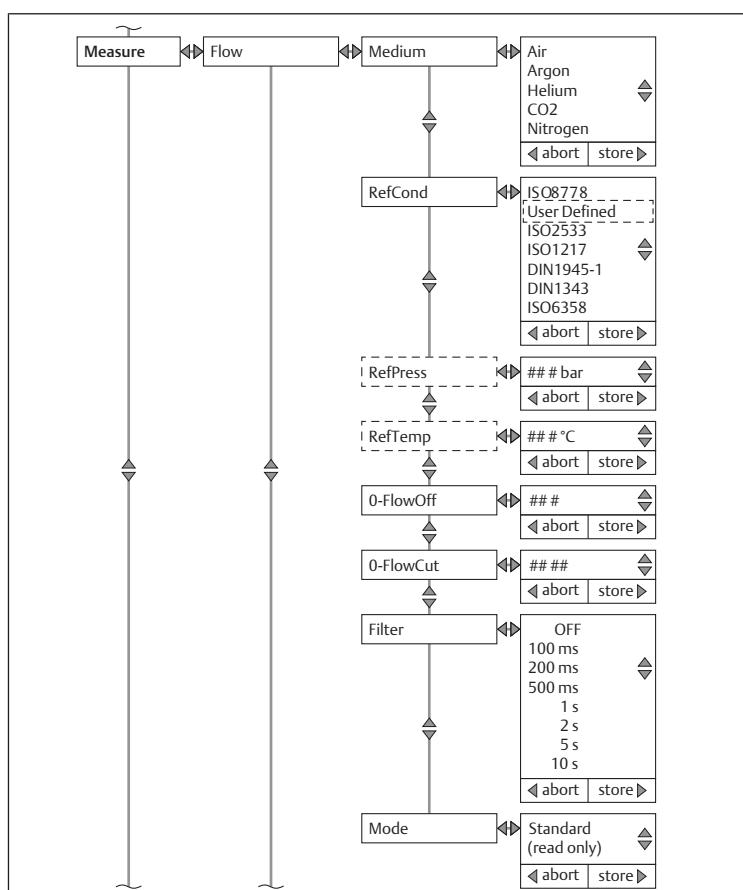


Fig. 14

History

Objectif	Sous-menu	Option
Sélectionner l'affichage/le graphique des valeurs mesurées des dernières 60 minutes	60 min	Sélectionner l'affichage/le graphique des valeurs mesurées des dernières 60 minutes
Sélectionner l'affichage/le graphique des valeurs mesurées des dernières 24 heures	24 hour	Sélectionner l'affichage/le graphique des valeurs mesurées des dernières 24 heures
Sélectionner l'affichage/le graphique des valeurs mesurées des derniers 7 jours	7 days	Sélectionner l'affichage/le graphique des valeurs mesurées des derniers 7 jours

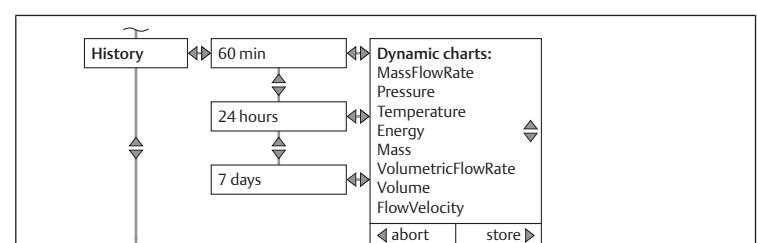


Fig. 16

Statistics

Objectif	Sous-menu	Option
Valeurs minimales, moyennes et maximales de chaque paramètre après la dernière réinitialisation	View	Afficher Max, mean, min values de chaque paramètre après la dernière réinitialisation
Afficher l'heure de la dernière réinitialisation (read only)	LastReset	Afficher l'heure de la dernière réinitialisation
Réinitialiser les valeurs statistiques à 0	Reset	Réinitialiser les valeurs statistiques à 0

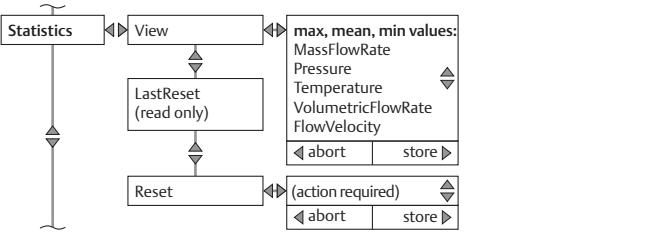


Fig. 17

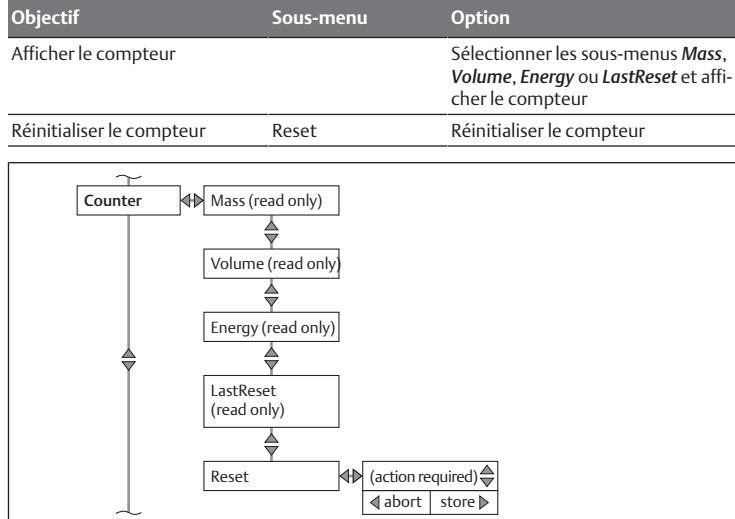
Counter

Fig. 18

System

Objectif	Sous-menu	Option
Identifiant de service	Service	Procéder à l'attribution d'un identifiant de service pour un utilisateur autorisé
Réinitialiser aux valeurs d'usine	FactReset	Réinitialiser le système aux valeurs d'usine
Serial Number (read only)	SerialNumber	Afficher le numéro de série
Régler Device-Tag	DevTag	Régler Device-Tag
Régler Application-Tag	AppTag	Régler Application-Tag
FWVersion (read only)	FWVersion	Afficher la version du logiciel
Calibration (read only)	Calibration	Afficher les défauts du logiciel
BLVersion (read only)	BLVersion	Afficher la version du boot-load
HWVersion (read only)	HWVersion	Afficher la version de matériel

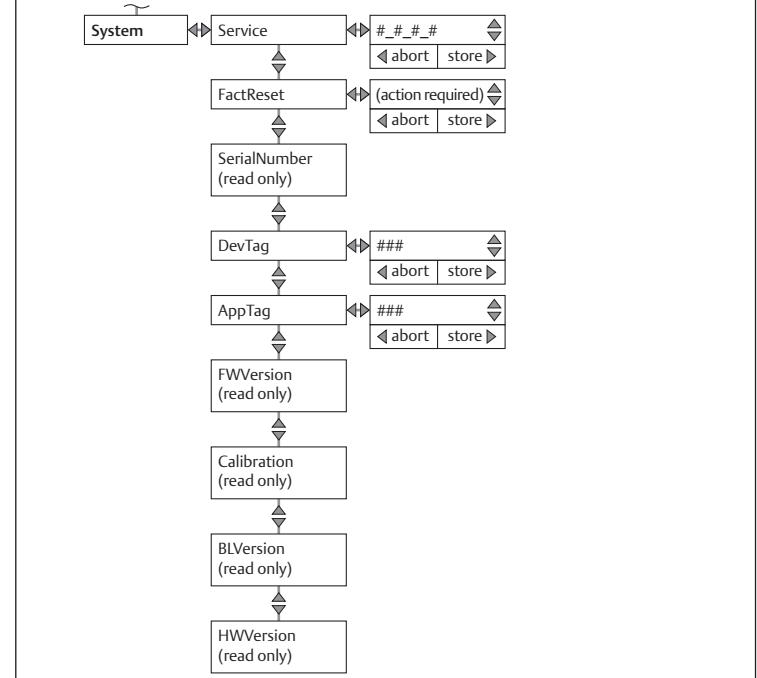


Fig. 19

8.4.2 Réglages pour la variante Ethernet

Les réglages s'appliquent à toutes les variantes du capteur de débit à raccord électrique Ethernet.

Ethernet

Objectif	Sous-menu	Option
Affecter une adresse statique ou dynamique	DHCP Mode	Affecter une adresse
Régler l'adresse IP	IP Address	Régler l'adresse IP
SubNetMask	SubNetMask	Régler SubNetMask
Gateway	Gateway	Régler l'adresse de passerelle
Nom	Name	Régler le nom DHCP

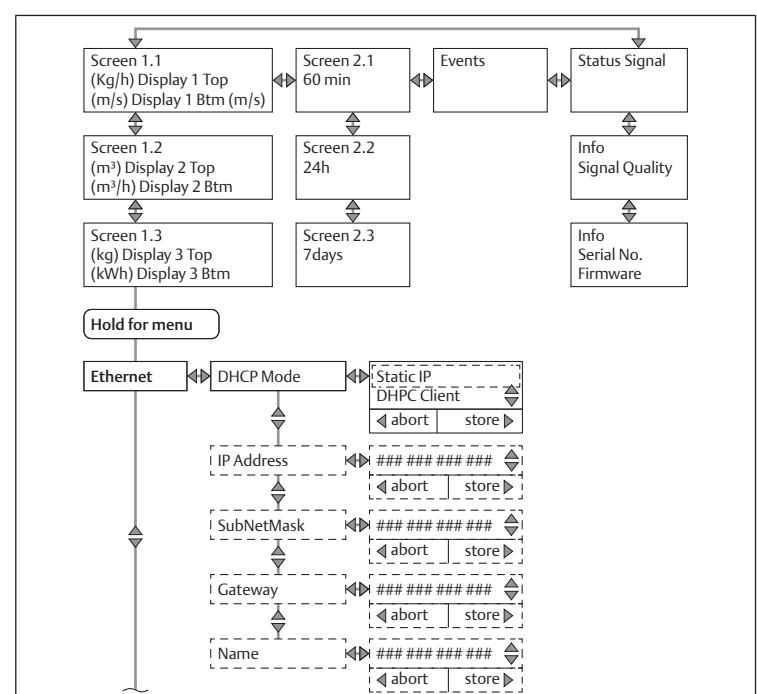


Fig. 20

Webserver

Objectif	Sous-menu	Option
Activer/désactiver l'interface web	State	Sélectionner <i>Active</i> ou <i>Inactive</i>

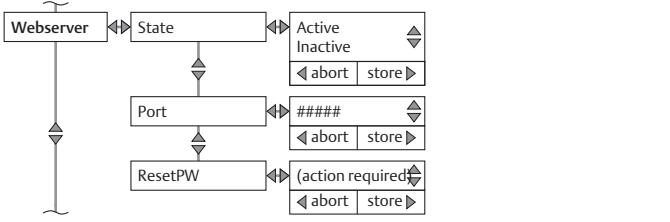
Objectif	Sous-menu	Option
Régler le port	Port	Sélectionner le port du serveur web. Le port par défaut pour le service HTTP est le port 80
Réinitialiser le mot de passe côté utilisateur	ResetPW	Réinitialiser le mot de passe du serveur web pour l'utilisateur « Maintenance » à l'état de livraison. Le mot de passe par défaut (réglage d'usine) est « airflowsensor »
		

Fig. 21

OPC UA

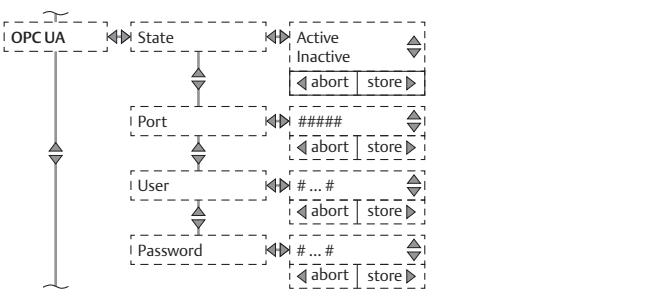
Objectif	Sous-menu	Option
Activer et désactiver l'interface web	State	Sélectionner Active ou Inactive
Régler le port	Port	Régler le port
Régler le nom de l'utilisateur	User	Régler le nom de l'utilisateur
Attribuer un mot de passe	Password	Régler le mot de passe
		

Fig. 22

MQTT

Objectif	Sous-menu	Option
Activer et désactiver l'interface web	State	Sélectionner Active ou Inactive
Broker	Broker	Régler le gestionnaire
Régler le port	Port	Régler le port
Topic	Topic	Afficher les sujets
User	User	Attribuer nom d'utilisateur pour gestionnaire
Créer un mot de passe de gestionnaire	Password	Saisir mot de passe de gestionnaire
Envoyer l'intervalle de coupe au gestionnaire	Update	Déterminer l'intervalle de coupe
QoS	QoS	Sélectionner QoS-0, QoS-1 ou QoS-2
Définir message MQTT au gestionnaire	Send	Sélectionner le point de menu et régler Active ou Inactive

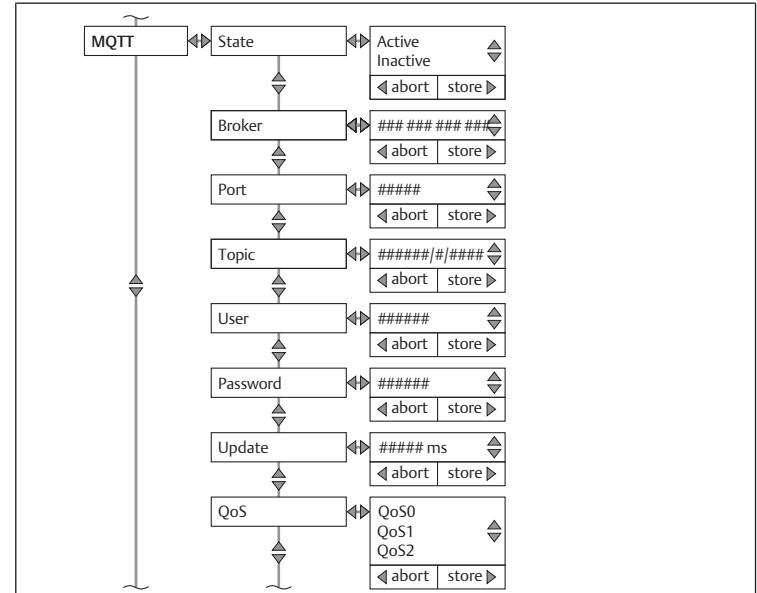


Fig. 23

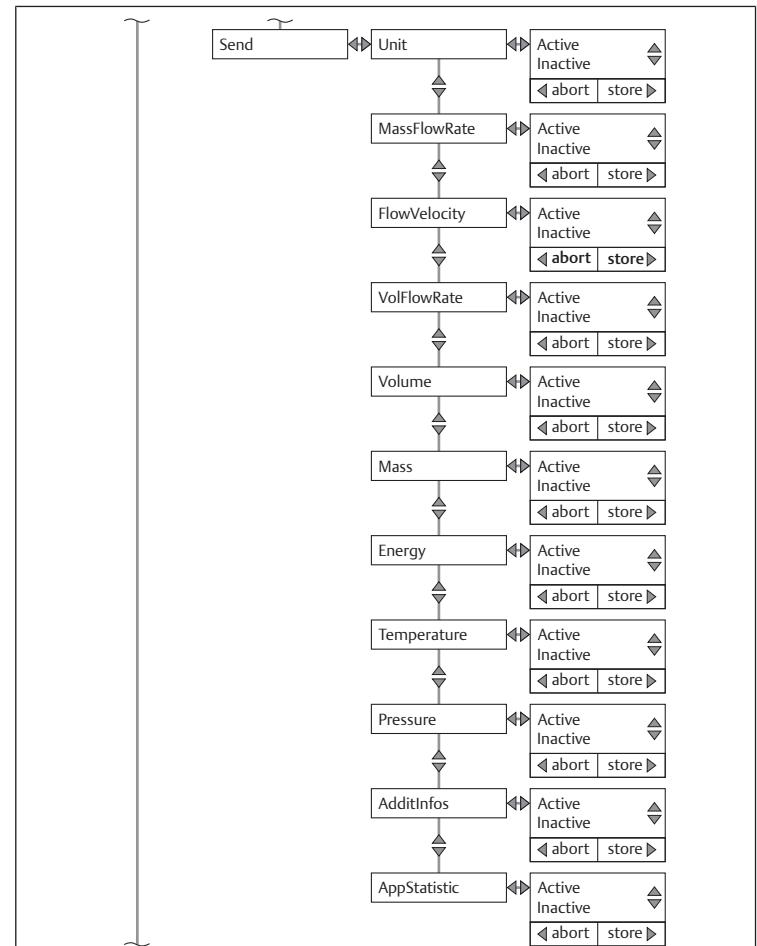


Fig. 24

8.4.3 Réglages pour la variante Ethernet IO-Link

Les réglages s'appliquent à toutes les variantes du capteur de débit à raccord électrique IO-Link.

IO-Link

L'affichage montre le menu de valeurs mesurées avec le réglage par défaut (kg/h, m/s).

Objectif	Menu	Option
Sélectionner le menu	Affichage par défaut	Appuyer sur n'importe quelle touche fléchée pendant au moins 2 secondes et sélectionner Q1 Menu, Q2 Menu ou Qa Menu.

Objectif	Menu	Option
Régler la sortie de commutation	Q1 Menu	Régler la sortie de commutation
Régler la sortie de commutation	Q2 Menu	Régler la sortie de commutation
Régler la sortie analogique	Qa Menu	Régler la sortie analogique

Q1 Menu

Le menu Q1 contient les réglages de la sortie de commutation 1.

Objectif	Sous-menu	Option
Réglage de l'hystérèse ou de la fonction de fenêtre	Mode	Procéder au réglage du mode pour l'hystérèse ou la fonction de fenêtre avec les paramètres de mesure correspondants
Régler le point de commutation	SetPoint1	Régler le point de commutation
Régler le point de commutation vers un niveau inférieur/hystérèse ou la limite inférieure de fenêtre	SetPoint2	Régler le point de commutation vers un niveau inférieur/hystérèse ou la limite inférieure de fenêtre
Régler le comportement de commutation du contact de travail	Polarity	Sélectionner <i>NormallyClosed</i> ou <i>NormallyOpen</i>
Simuler la sortie de commutation	Simulate	Sélectionner <i>Active</i> , <i>Inactive</i> ou <i>Normal</i> (mode de mesure)
Régler PNP/NPN ou Push/Pull (DRV)	DriverType	Régler <i>PNP/NPN</i> ou <i>Push/Pull</i> (DRV)

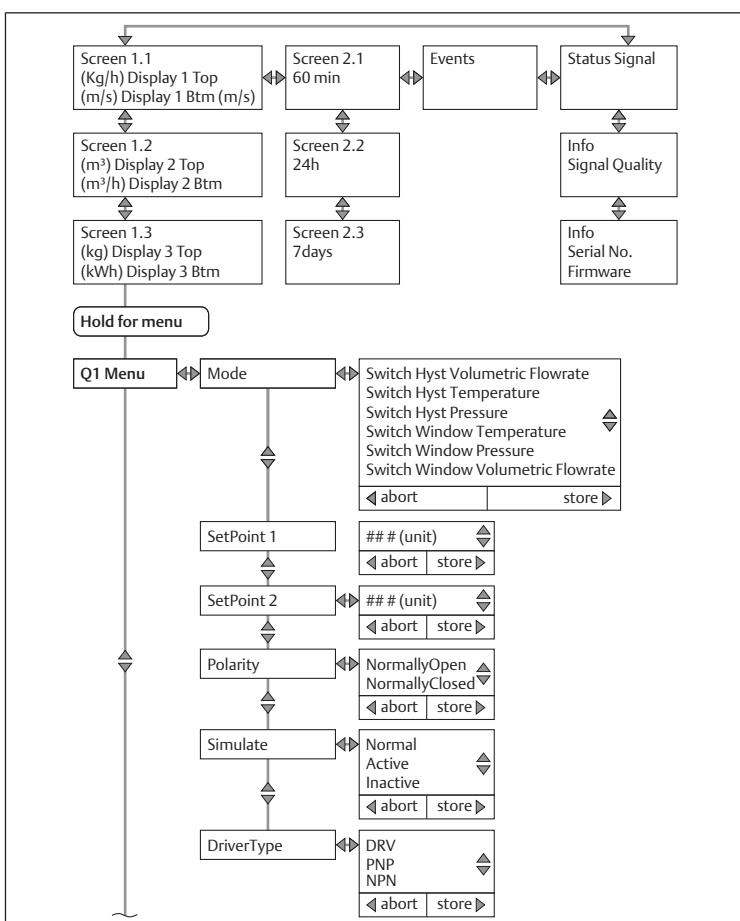


Fig. 25

Q2 Menu

Le menu Q2 contient les réglages de la sortie de commutation 2.

Objectif	Sous-menu	Option
Régler la sortie de commutation comme sortie de commutation, fréquence, impulsion ou analogique	Function	Régler la sortie de commutation comme <i>Switch</i> , <i>Frequency</i> , <i>Pulse</i> ou <i>Analog</i>
Régler mode pour hystérèse ou fonction de fenêtre	Mode	Régler mode pour hystérèse ou fonction de fenêtre

Objectif	Sous-menu	Option
Régler le point de commutation	SetPoint1	Régler le point de commutation
Régler le point de commutation vers un niveau inférieur/hystérèse ou la limite inférieure de fenêtre	SetPoint2	Régler le point de commutation vers un niveau inférieur/hystérèse ou la limite inférieure de fenêtre
Régler le comportement de commutation du contact de travail	Polarity	Sélectionner <i>NormallyClosed</i> ou <i>NormallyOpen</i>
Simuler la sortie de commutation	Simulate	Sélectionner <i>Active</i> , <i>Inactive</i> ou <i>Normal</i> (mode de mesure)
Régler PNP/NPN ou Push/Pull	DriverType	Régler <i>PNP/NPN</i> ou <i>Push/Pull</i>

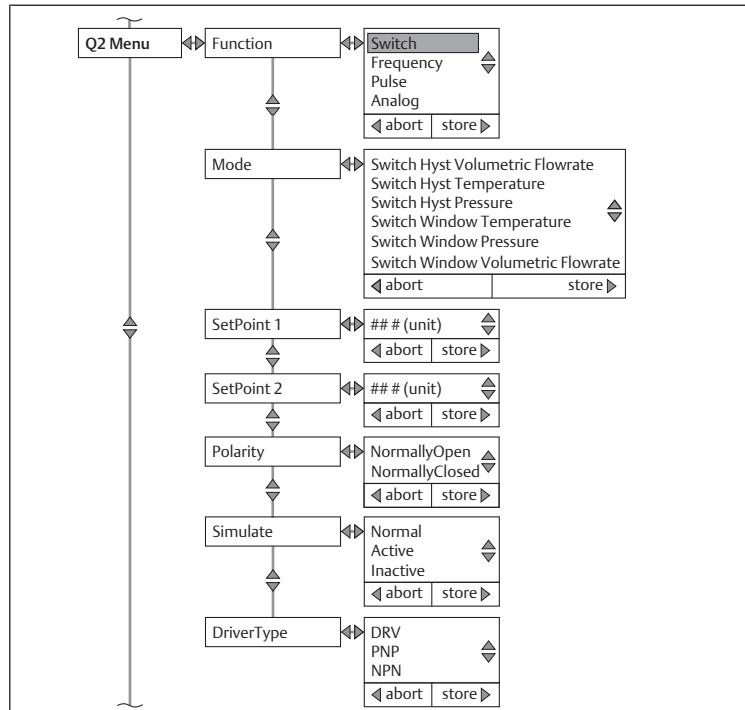


Fig. 26

Qa Menu

Le menu Qa contient les réglages de la sortie analogique.

Objectif	Sous-menu	Option
Affecter les paramètres de mesure à la sortie de courant	Mode	Affecter les paramètres de mesure tels que débit, température ou pression à la sortie de courant
Affecter la valeur finale de la plage de mesure	High	Régler la valeur finale de la plage de mesure sur 20 mA
Affecter le début de la plage de mesure	Low	Régler le début de la plage de mesure sur 4 mA
Régler l'inversion de la sortie de courant	Polarity	Régler l'inversion de la sortie de courant
Régler le comportement de la sortie de courant en cas d'anomalie de l'appareil	Fail	Régler le comportement de la sortie de courant en cas d'anomalie de l'appareil
Régler la valeur de courant prédéfinie	Simulate	Régler la valeur de courant prédéfinie

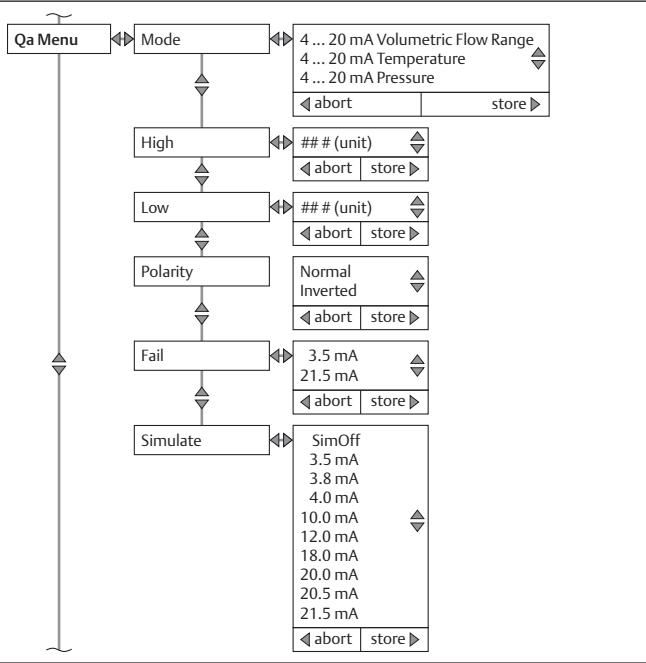


Fig. 27

9 Entretien

Les activités opérationnelles suivantes sont nécessaires pour garantir une utilisation sûre et à très faible usure du produit :

- Inspection. Voir → 9.2 Inspection
- Nettoyage. Voir → 9.3 Nettoyage
- Maintenance. Voir → 9.4 Maintenance

9.1 Consignes relatives à la sécurité

Pour écarter tout danger pendant l'entretien, respecter les consignes relatives à la sécurité. Voir → 2. Sécurité.

9.2 Inspection

Lors de l'inspection, vérifier à intervalles réguliers que le produit n'est pas endommagé ou sali.

9.2.1 Spécifications générales

Utilisation dans des conditions ambiantes normales

- Intervalle de contrôle : le produit doit être vérifié tous les mois.
- La vérification du produit et de l'installation générale est de la responsabilité de l'exploitant.

Utilisation dans des conditions ambiantes agressives

Les conditions ambiantes agressives sont par exemple :

- Charge thermique élevée
- Fort encrassement
- Proximité de liquides ou de vapeurs dissolvant les graisses

En raison des conditions ambiantes agressives, il existe des spécifications supplémentaires pour l'inspection :

- Adapter l'intervalle d'inspection des joints aux conditions ambiantes.
AVIS! Dans des conditions ambiantes agressives, les joints s'usent plus vite. Des joints défectueux entraînent des fuites pneumatiques et la perte de l'indice de protection. Vérifier les joints plus souvent (protection du matériel).
- Incrire les intervalles d'inspection ajustés dans le plan de maintenance spécifique au système (prévention des accidents, protection du matériel).

9.2.2 Procédure

Préparation

Tous les travaux doivent être préparés comme suit :

1. Délimiter les zones dangereuses (prévention des accidents).

2. Mettre l'installation ou la partie de l'installation hors pression et hors tension (prévention des accidents, protection du matériel).
3. Sécuriser l'installation contre toute remise en marche (prévention des accidents).
4. Laisser refroidir le produit et les parties voisines de l'installation (prévention des accidents).
5. Porter des vêtements de protection (prévention des accidents).

Contrôle visuel

Effectuer un contrôle visuel quant à son état intact.

Vérification des détails

- Vérifier les marquages et les avertissements sur le produit : les autocollants et les marquages doivent toujours être clairement lisibles (prévention des accidents, protection du matériel). Remplacer immédiatement les autocollants ou marquages difficilement lisibles.
- Vérifier les joints.
- Contrôler tous les raccords à vis quant à un positionnement fixe.
- Contrôler les dispositifs de protection de l'installation.
- Contrôler les fonctions du produit.

9.3 Nettoyage

9.3.1 Spécifications générales

Intervalles de nettoyage

- Les intervalles de nettoyage sont définis par l'exploitant conformément aux contraintes environnementales du lieu d'utilisation.
- Respecter les indications figurant sur la documentation de l'installation.

Moyens auxiliaires

- Nettoyer le produit exclusivement à l'aide de lingettes.
- Pour le nettoyage, utiliser exclusivement de l'eau et, le cas échéant, un produit de nettoyage doux (protection du matériel).

Remarques

- Les liquides pénétrants détruisent les joints et endommagent le produit (protection du matériel).

9.3.2 Procédure

Préparation

Tous les travaux doivent être préparés comme suit :

1. Délimiter les zones dangereuses (prévention des accidents).
2. Mettre l'installation ou la partie de l'installation hors pression et hors tension (prévention des accidents, protection du matériel).
3. Sécuriser l'installation contre toute remise en marche (prévention des accidents).
4. Laisser refroidir le produit et les parties voisines de l'installation (prévention des accidents).
5. Porter des vêtements de protection (prévention des accidents).
6. Fermer toutes les ouvertures à l'aide de protections appropriées pour empêcher le produit de nettoyage de pénétrer dans le système.

Nettoyage

1. Retirer tous les dépôts de poussière sur le produit et les parties adjacentes de l'installation.
2. Le cas échéant, retirer d'autres dépôts liés à la production sur le produit et les parties adjacentes de l'installation.

9.4 Maintenance

Dans des conditions ambiantes normales, le produit est sans maintenance.

Remarques

- Respecter le plan de maintenance de l'installation générale : d'autres travaux de maintenance peuvent résulter du plan de maintenance de l'installation générale et des intervalles de maintenance qui y sont spécifiés.

9.5 Après l'entretien

Au terme des activités d'entretien, effectuer les étapes suivantes :

- Retirer tous les outils et appareils de la zone de travail.
 - Retirer de nouveau tous les barrières et remarques apposées.
 - Nettoyer la zone de travail, essuyer les liquides et retirer les matériaux de travail.
 - Consigner les activités d'entretien dans le plan correspondant.
- Si aucun dommage n'a été détecté et que l'exploitant n'a pas signalé de dysfonctionnement, le produit peut être rebranché à l'alimentation électrique et mis en service.

10 Démontage

La dépose n'est nécessaire que si le produit doit être remplacé, installé ailleurs ou mis au rebut.

10.1 Spécifications de base

- S'assurer qu'il y a suffisamment de place.
- Fixer les plus grandes parties du produit ou de l'installation de manière à ce qu'elles ne puissent pas tomber ou se renverser (prévention des accidents).
- Ne jamais se placer sous des charges en suspension (prévention des accidents).
- S'assurer que l'environnement ne soit pas contaminé par des graisses ou des lubrifiants pendant le démontage (protection du matériel).

10.2 Consignes relatives à la sécurité

Pour écarter tout danger pendant le démontage, respecter les consignes relatives à la sécurité. Voir → 2. Sécurité.

10.3 Préparation

- Délimiter les zones dangereuses (prévention des accidents).
 - Mettre l'installation ou la partie de l'installation hors pression et hors tension (prévention des accidents, protection du matériel).
- DANGER!** Purger l'installation lentement pour éviter les mouvements incontrôlés des composants de l'installation.
- Sécuriser l'installation contre toute remise en marche (prévention des accidents).
 - Laisser refroidir le produit et les parties voisines de l'installation (prévention des accidents).
 - Porter des vêtements de protection (prévention des accidents).
 - Desserrer et retirer tous les raccords.
 - Desserrer le capteur de débit du raccord de pression (raccord fileté) à l'aide d'une clé plate ou le retirer en ligne droite du raccord enfichable.

11 Elimination

Une élimination inadéquate du produit et de l'emballage entraîne une pollution de l'environnement. Les matières premières ne peuvent alors plus être recyclées.

- Eliminer le produit et l'emballage selon les dispositions nationales en vigueur.

12 Recherche et élimination de défauts

Si le défaut ne peut pas être réparé, nous contacter. Voir coordonnées au verso.

12.1 Spécifications générales

Spécifications générales pour l'entretien

- Ne jamais désassembler ni transformer le produit (prévention des accidents, protection du matériel).
- N'effectuer aucune tentative de réparation non autorisée (prévention des accidents, protection du matériel).

Pièces de rechange et kits de remplacement autorisés

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange ou des kits de remplacement du catalogue en ligne (prévention des accidents, protection du matériel).

12.2 Consignes relatives à la sécurité

Pour écarter tout danger pendant la recherche d'anomalies et le dépannage, respecter les consignes relatives à la sécurité. Voir → 2. Sécurité.

12.3 Procédure

Étape 1 : vérifier l'installation

- En cas de défauts, vérifier d'abord l'installation ou la partie de l'installation dans laquelle le produit est monté. Vérifier les points suivants :
- Les raccords sont-ils tous reliés au produit ?
 - La tension de service correspond-elle aux spécifications ? Voir → 13. Données techniques.
 - La pression de service correspond-elle aux spécifications ? Voir → 13. Données techniques.
 - La température correspond-elle aux spécifications ? Voir → 13. Données techniques.

Étape 2 : vérifier le produit

- Mettre l'installation ou la partie de l'installation hors pression et hors tension (prévention des accidents, protection du matériel).
- Vérifier le produit à l'appui des exemples d'erreur décrits ci-dessous. Voir → 12.4 Erreurs possibles.
- Procéder au dépannage à l'aide des Informations figurant dans « Mesures correctives ».
- Remettre en service l'installation ou la partie de l'installation et le produit.

Si vous ne pouvez pas corriger l'erreur avec les informations figurant dans « Remède », démonter le produit et le retourner. Voir coordonnées au verso.

12.4 Erreurs possibles

Message	Classification	Description	Remède
<i>Memory Invalid</i>	Erreur	La mémoire du capteur est endommagée.	Remplacer le capteur de débit
<i>No MQTT Connection</i>	Avertissement	Aucune connexion possible avec le gestionnaire MQTT.	
<i>Simulation active</i>	Info	Simulation activée (signal de sortie ou dimension du processus)	
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Avertissement	Pilote surchargé pour la sortie de commutation Q1/Q2.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Avertissement	Court-circuit au niveau de Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Avertissement	Court-circuit au niveau de Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Avertissement	Q2/a : le courant ne circule pas.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si le câble est correctement raccordé. Vérifier si la charge a une impédance trop élevée.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Avertissement	Q2/a : température excessive du pilote de sortie	<ul style="list-style-type: none"> Idéal : charge de 500 ohms Vérifier si la température ambiante est trop élevée.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Avertissement	Configuration non plausible de la sortie d'impulsion Q2	
<i>Qa Overload</i>	Avertissement	Voir Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Avertissement	Voir Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info : MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Info : MBE standard +5 % Avertissement : MBE étendu +5 % 	
<i>Pressure low</i>	Avertissement		Augmenter la pression
<i>Pressure high</i>	Avertissement		Abaissner la pression

Message	Classification	Description	Remède
Temperature low	Avertissement		Augmenter la température à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques
Temperature high	Info/Avertissement		Abaisser la température à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques
Pressure low/high Error	Erreur	Pression de processus hors de la plage de pression autorisée	
Temperature low/high Error	Erreur	Température du fluide de processus hors de la plage de température autorisée	
Energy Counter off - Air only	Info	Medium = Air Formule enregistrée pour compteur d'énergie uniquement pour l'air, pour cette raison aucune fonction	
Voltage low for Q1/2	Info		Mettre la tension à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques
Voltage low for Q2/a, Qa	Info		Mettre la tension à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques
Voltage low for IO-Link	Info		Mettre la tension à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques
Q1 Config out of Range	Info	Points de commutation paramétrés hors de la plage de mesure	
Q2 Config out of Range	Info	Points de commutation paramétrés hors de la plage de mesure	
Qa Config out of Range	Info	Points de commutation paramétrés hors de la plage de mesure	
Invalid Medium + RefCond	Avertissement	RefCond uniquement valable pour l'air (Air)	
Supply Voltage too low/high!	Avertissement		Mettre la tension à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques
Internal Temperature too low/high!	Avertissement		Mettre la température à la valeur spécifiée. Voir → 13. Données techniques

13 Données techniques

Ce chapitre contient un extrait des principales données techniques. D'autres données techniques sont disponibles dans le catalogue en ligne.

Généralités

Tab. 9: Données générales

	Spécification
Affichage	Afficheur couleur OLED de 128 x 128 pixels, orientable électroniquement (rotations à 90°) et 4 touches
Interface de communication	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (exclusivement variante IO-Link) Ethernet (exclusivement variante Ethernet) – OPC UA, MQTT et serveur web
Pièces en contact avec le fluide	Acier inoxydable 1.4305, PA6, Viton®, aluminium
Matériau de boîtier	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, acier inoxydable 1.4301

	Spécification
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (selon EN 60529)
Température ambiante de fonctionnement	-20 ... +60 °C
Humidité relative maximale autorisée	≤ 90 %, sans condensation

Tab. 10: Données pour variante AS-AF2

	Spécification						
Poids (poids sans fixation)	<table border="1"> <tr> <td>G3/8"</td> <td>1300 g (850 g)</td> </tr> <tr> <td>G1/2"</td> <td>2050 g (1250 g)</td> </tr> <tr> <td>G1"</td> <td>2970 g (2300 g)</td> </tr> </table>	G3/8"	1300 g (850 g)	G1/2"	2050 g (1250 g)	G1"	2970 g (2300 g)
G3/8"	1300 g (850 g)						
G1/2"	2050 g (1250 g)						
G1"	2970 g (2300 g)						

Tab. 11: Données pour variante HF-AF2

	Spécification				
Poids (poids sans fixation)	<table border="1"> <tr> <td>DN40</td> <td>2300 g</td> </tr> <tr> <td>DN50</td> <td>2800 g</td> </tr> </table>	DN40	2300 g	DN50	2800 g
DN40	2300 g				
DN50	2800 g				

Caractéristiques de performance

Tab. 12: Données générales

	Spécification
Principe de mesure	<ul style="list-style-type: none"> Calorimétrique (débit) Pt1200 (température) Piezorésistif (pression)
Reproductibilité de la mesure de débit	± 1,5 % de la valeur mesurée
Temps de réaction (T90)	< 0,3 s
Précision de mesure de température	± 2 °C
Reproductibilité température	± 0,5 °C
Durée d'initialisation	≤ 10 s
MTTF	> 50 ans

Tab. 13: Données pour variante AS-AF2

	Spécification								
Plage de mesure par défaut (selon ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<p>Air comprimé 0,5 ... 100 m/s sous condition de référence ISO 8778 :</p> <ul style="list-style-type: none"> AS2 : 5 ... 1060 l/min AS3 : 8 ... 1630 l/min AS5 : 22 ... 4326 l/min 								
Plage de mesure étendue	<p>Air comprimé > 100 ... 150 m/s sous condition de référence ISO 8778 :</p> <ul style="list-style-type: none"> AS2 : 1060 ... 1590 l/min AS3 : 1630 ... 2445 l/min AS5 : 4326 ... 6490 l/min 								
Plage d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> AS2 : 0 ... 3180 l/min AS3 : 0 ... 4890 l/min AS5 : 0 ... 12980 l/min 								
4 mA correspondent à	<ul style="list-style-type: none"> AS2 : 0 l/min AS3 : 0 l/min AS5 : 0 l/min 								
20 mA correspondent à	<ul style="list-style-type: none"> AS2 : 3200 l/min AS3 : 5000 l/min AS5 : 13000 l/min 								
Précision de l'élément de détection capteur ¹⁾ (Plage de mesure par défaut selon ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 3 % de la valeur mesurée pour plage de mesure par défaut, + 0,3 % (Full Scale) de la valeur finale supérieure de la plage de mesure étendue ± 8 % de la valeur mesurée pour plage de mesure, + 1 % (Full Scale) de la plage de mesure étendue 								
Mesure de pression	<table border="1"> <tr> <td>Plage de mesure</td> <td>0 ... 16 bar</td> </tr> <tr> <td>Précision de mesure</td> <td>≤ ± 1,5 % de la plage de mesure (dans plage 10...30 °C)</td> </tr> <tr> <td>Non-linéarité</td> <td>≤ ± 0,5 % de la plage de mesure</td> </tr> <tr> <td>Reproductibilité</td> <td>≤ ± 0,2 % de la plage de mesure</td> </tr> </table>	Plage de mesure	0 ... 16 bar	Précision de mesure	≤ ± 1,5 % de la plage de mesure (dans plage 10...30 °C)	Non-linéarité	≤ ± 0,5 % de la plage de mesure	Reproductibilité	≤ ± 0,2 % de la plage de mesure
Plage de mesure	0 ... 16 bar								
Précision de mesure	≤ ± 1,5 % de la plage de mesure (dans plage 10...30 °C)								
Non-linéarité	≤ ± 0,5 % de la plage de mesure								
Reproductibilité	≤ ± 0,2 % de la plage de mesure								

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

Tab. 14: Données pour variante HF-AF2

Spécification		
Plage de mesure par défaut (selon ISO 8573-1:2021 [3:4:4])		Air comprimé 0,5 ... 100 m/s sous condition de référence ISO 8778 : <ul style="list-style-type: none"> DN40 : 37,7 ... 7539,8 l/min DN50 : 58,9 ... 11780,9 l/min
Plage de mesure étendue		Air comprimé > 100 ... 150 m/s sous condition de référence ISO 8778 : <ul style="list-style-type: none"> DN40 : 7539,8 ... 11309,7 l/min DN50 : 11780,9 ... 17671,5 l/min
Plage d'affichage		<ul style="list-style-type: none"> DN40 : 0 ... 24740 l/min DN50 : 0 ... 38655 l/min
4 mA correspondent à		<ul style="list-style-type: none"> DN40 : 0 l/min DN50 : 0 l/min
20 mA correspondent à		<ul style="list-style-type: none"> DN40 : 8425 l/min DN50 : 12885 l/min
Précision de l'élément de détection capteur ¹⁾ (Plage de mesure par défaut selon ISO 8573-1:2021 [3:4:4])		<ul style="list-style-type: none"> ±6 % de la valeur mesurée pour plage de mesure par défaut, + 0,6 % (Full Scale) de la valeur finale supérieure de la plage de mesure étendue ±8 % de la valeur mesurée pour plage de mesure, + 0,8 % (Full Scale) de la plage de mesure étendue
Mesure de pression	Plage de mesure	0 ... 16 bar
	Précision de mesure	≤ ± 2,0 % de la plage de mesure, y compris erreur de température
	Non-linéarité	≤ ± 0,5 % de la plage de mesure
	Reproductibilité	≤ ± 0,2 % de la plage de mesure

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

Montage

Spécification	
Position de montage	Indifférente

Système électrique

Tab. 15: Données pour variantes AS-AF2-Ethernet et HF-AF2-Ethernet

Spécification	
Tension d'alimentation U _V	36 ... 57 V DC, Power over Ethernet selon IEEE802.3af
Indice de protection	III
Type de raccord	M12x1 connecteur rond, à 8 pôles, codé X
Puissance absorbée	≤ 12 W

Tab. 16: Données pour variantes AS-AF2-IO-Link et HF-AF2-IO-Link

Spécification	
Tension d'alimentation U _V	17 ... 30 V CC ²⁾
Indice de protection	III
Type de raccord	M12x1 connecteur rond, à 5 pôles, codé A
Signal de sortie	<ul style="list-style-type: none"> 1x sortie analogique 4 ... 20 mA ou 1x sortie de commutation numérique/sortie de fréquence et sortie d'impulsion configurables 1x sortie analogique 4 ... 20 mA ou 1x sortie de commutation numérique (configurable)³⁾
Charge de sortie	4 ... 20 mA, 500 Ohm, si U _V > 15 V
Niveau de signal inférieur	3,5 ... 3,8 mA
Niveau de signal supérieur	20,5 ... 21,5 mA
Sortie numérique	≤ 100 mA par sortie
Puissance absorbée	< 12 W (@ 24 V CC sans charge de sortie)
Tensions de signal HIGH	> U _V ... 2 V
Tension de signal LOW	≤ 2 V
Charge inductive	1 H
Charge capacitive	100 nF (2,5 nF en Mode IO-Link)

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

³⁾ Configuration de la sortie numérique : PNP/NPN/Push-Pull.

Système pneumatique

Tab. 17: Données générales

Spécification	
Fluide	<ul style="list-style-type: none"> Air comprimé (qualité de l'air ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Hélium, argon, azote, dioxyde de carbone
Température de processus	-20 ... +60 °C
Pression de processus	0 ... 16 bar

Tab. 18: Données pour variante AS-AF2

Spécification	
Raccord de processus	G3/8", G1/2", G1" (selon DIN ISO 228-1)

Tab. 19: Données pour variante HF-AF2

Spécification	
Raccord de processus	<ul style="list-style-type: none"> DN40 : R1 1/2 ou 1 1/2" NPT DN50 : R2 ou 2" NPT

Stockage

Spécification	
Température ambiante entrepôt	-40 ... +85 °C
Normes et directives prises en compte	
Norme/directive	Description
Directive CEM 2014/30/EU	Compatibilité électromagnétique de produits électriques et de produits électroniques
EN 61326-2-3	Suppression des impulsions parasites et anti-parasitage

14 Pièces de rechange et accessoires

Les remarques relatives aux pièces de rechange et accessoires sont disponibles dans le catalogue en ligne.

Description	Référence
Câbles de connexion, série CON-RD, M12x1	R412027647

Indice

1 Sulla presente documentazione	61
1.1 Validità della documentazione	61
1.2 Documentazione aggiuntiva	61
1.3 Presentazione delle informazioni	61
1.3.1 Avvertenze di sicurezza	61
1.3.2 Simboli	61
1.4 Abbreviazioni utilizzate	61
2 Sicurezza	61
2.1 Sul presente capitolo	61
2.2 Uso a norma	62
2.3 Uso non a norma	62
2.4 Obblighi del gestore	62
2.4.1 Marcature e segnali di avvertimento sul prodotto	62
2.4.2 Personale	62
2.4.3 Pulizia, manutenzione, riparazione	62
2.5 Qualifica del personale	62
2.6 Fonti di pericolo	62
2.6.1 Pericolo di lesioni	62
2.6.2 Danni materiali	62
3 Fornitura	63
4 Trasporto e stoccaggio	63
4.1 Trasporto del prodotto	63
4.2 Stoccaggio del prodotto	63
4.3 Restituzione del prodotto	63
5 Descrizione del prodotto	63
5.1 Descrizione breve	63
5.2 Panoramica sul prodotto	63
5.2.1 Panoramica varianti di prodotto	63
5.2.2 Componenti standard	64
5.2.3 Variante AS	64
5.2.4 Variante HF	64
5.2.5 Funzione e uso	64
5.3 Marcatura e identificazione	64
6 Montaggio e installazione	65
6.1 Pianificazione	65
6.1.1 Disposizioni di base	65
6.1.2 Indicazioni sulla sicurezza	65
6.1.3 Condizioni di montaggio	65
6.1.4 Accessori, materiale e utensili necessari	65
6.2 Preparazione	65
6.2.1 Indicazioni	65
6.2.2 Disimballaggio e controllo del prodotto	65
6.2.3 Esecuzione delle misure di protezione	65
6.3 Montaggio	65
6.3.1 Collegamento dell'impianto pneumatico	66
6.3.2 Collegamento elettrico	66
7 Messa in funzione	67
7.1 Disposizioni di base	67
7.2 Indicazioni sulla sicurezza	67
7.3 Preparazione	67
7.4 Messa in funzione graduale	67

8 Funzionamento	68
8.1 Disposizioni di base	68
8.2 Indicazioni sulla sicurezza.....	68
8.3 Comando.....	68
8.3.1 Display	68
8.3.2 Fondamenti per il comando	68
8.3.3 Menu di configurazione.....	68
8.4 Parametri.....	68
8.4.1 Impostazioni generali.....	68
8.4.2 Impostazioni per la variante Ethernet	71
8.4.3 Impostazioni per la variante IO-Link.....	72
9 Manutenzione	74
9.1 Indicazioni sulla sicurezza.....	74
9.2 Revisione	74
9.2.1 Disposizioni generali	74
9.2.2 Procedura.....	74
9.3 Pulizia	74
9.3.1 Disposizioni generali	74
9.3.2 Procedura.....	74
9.4 Manutenzione.....	74
9.5 Dopo la manutenzione.....	74
10 Smontaggio.....	75
10.1 Disposizioni di base	75
10.2 Indicazioni sulla sicurezza.....	75
10.3 Preparazione	75
11 Smaltimento	75
12 Ricerca e risoluzione errori.....	75
12.1 Disposizioni di base	75
12.2 Indicazioni sulla sicurezza.....	75
12.3 Procedura	75
12.4 Errori.....	75
13 Dati tecnici	76
14 Parti di ricambio e accessori.....	77

1 Sulla presente documentazione

Leggere questa documentazione in ogni sua parte e in particolare il capitolo → 2. Sicurezza prima di adoperare il prodotto.

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

1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione si intende valida per le seguenti varianti di prodotto della serie AF2:

- Combinazione di filtri sensori (AS)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link
- Sensore High Flow (HF)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link

La presente documentazione è destinata a:

Gestore dell'impianto, progettista dell'impianto, produttore della macchina, montatori

1.2 Documentazione aggiuntiva

Oltre alla presente documentazione non verrà fornita altra documentazione sul prodotto o sull'impianto/sulla macchina in cui il prodotto verrà montato.

Osservare tuttavia la seguente documentazione richiamata:

- Documentazione dei gruppi di trattamento dell'aria, serie AS

Inoltre, osservare sempre le seguenti disposizioni:

- Norme vigenti e generalmente riconosciute della legislazione europea o nazionale.
- Prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.

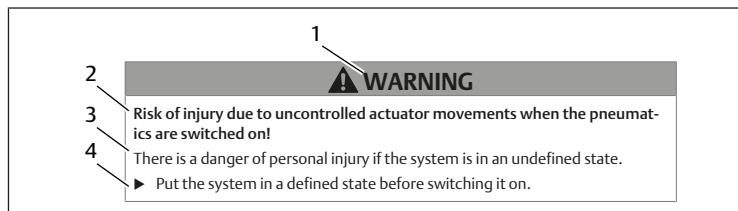
1.3 Presentazione delle informazioni

1.3.1 Avvertenze di sicurezza

Le avvertenze per danni alle persone o alle cose sono evidenziate in modo particolare nella presente documentazione. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate.

Rappresentazione come riquadro di evidenziazione

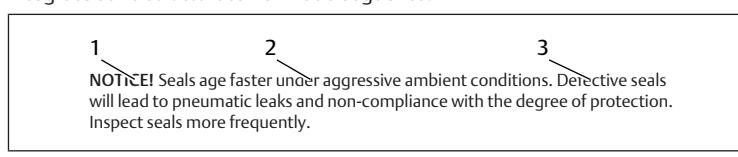
Le avvertenze di sicurezza rappresentate in un riquadro di evidenziazione si riferiscono al rispettivo capitolo seguente. I riquadri di evidenziazione sono strutturati nel modo seguente:



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Parola di segnalazione | 2 Natura e fonte del pericolo |
| 3 Conseguenze in caso di mancata osservanza | 4 Soluzione |

Rappresentazione con parola di segnalazione evidenziata

Nelle istruzioni operative e negli elenchi, le avvertenze di sicurezza sono spesso integrate nel testo per garantire una buona leggibilità. Le avvertenze di sicurezza integrate sono strutturate nel modo seguente:



- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Parola di segnalazione | 2 Informazioni rilevanti per la sicurezza |
| 3 Informazioni addizionali | |

Significato delle parole di segnalazione

Parola di segnalazione	Significato
Pericolo	Pericolo imminente per la vita e la salute delle persone. La mancata osservanza di queste avvertenze ha gravi conseguenze per la salute, anche la morte. ► Di seguito rispettare tutte le disposizioni contrassegnate da "protezione contro le esplosioni" e/o "protezione antinfortunistica". Esempio: utilizzare utensile che non produce scintille (protezione contro le esplosioni).
Avvertenza	Pericolo potenziale per la vita e la salute del personale. La mancata osservanza di queste avvertenze può avere gravi conseguenze per la salute, anche la morte. ► Di seguito rispettare tutte le disposizioni contrassegnate da "protezione antinfortunistica". Esempio: indossare abbigliamento di protezione (protezione antinfortunistica).
Attenzione	Situazione potenzialmente pericolosa. La mancata osservanza di queste avvertenze può avere come conseguenze lievi lesioni personali o danni materiali. ► Di seguito rispettare tutte le disposizioni contrassegnate da "prevenzione degli infortuni, protezione del materiale". Esempio: assicurarsi che tutte le chiusure siano ermetiche (prevenzione degli infortuni, protezione del materiale).
Nota	Possibilità di danni materiali o malfunzionamenti. La mancata osservanza di questi avvisi può causare danni materiali o malfunzionamenti, ma non lesioni alle persone. ► Di seguito rispettare tutte le disposizioni contrassegnate da "protezione del materiale". Esempio: pulire le parti sporche (protezione del materiale).

1.3.2 Simboli

	Raccomandazione per l'impiego ottimale dei nostri prodotti. Fare riferimento a queste informazioni per garantire un funzionamento probabilmente corretto.
--	--

1.4 Abbreviazioni utilizzate

Nella presente documentazione sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Abbreviazione	Significato
ABS	Acrilonitrile-butadiene-stirene
DN	Diametro nominale (larghezza nominale)
CEM	Compatibilità elettromagnetica
GF	Fibra di vetro
HD	Documento di armonizzazione
HF	High Flow
MBE	Valore finale del campo di misurazione
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure (durata di funzionamento media fra i guasti)
NPT	National Taper Pipe (tipo di filettatura gas)
OLED	Organic Light Emitting Diode (diodo organico a emissione di luce)
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Poliammide
PC	Policarbonato
PELV	Protective Extra Low Voltage (bassissima tensione di protezione)
Pt	Resistore di precisione in platino
SELV	Safety Extra Low Voltage (bassissima tensione di sicurezza)
TPE	Elastomeri termoplastici

2 Sicurezza

2.1 Sul presente capitolo

Il prodotto è stato realizzato in base alle regole della tecnica generalmente riconosciute. Ciononostante sussiste il pericolo di lesioni personali e danni materiali, qualora non vengano rispettate le indicazioni di questo capitolo e le indicazioni di sicurezza contenute nella presente documentazione.

- Leggere il presente capitolo e l'intera documentazione attentamente e completamente prima di utilizzare il prodotto.

- Conservare la documentazione in modo che sia sempre accessibile a tutti gli utenti.
- Cedere il prodotto a terzi sempre unitamente alle documentazioni necessarie.

2.2 Uso a norma

Il prodotto è un componente pneumatico dell'impianto.

Il prodotto è un componente elettrico dell'impianto.

Scopi d'impiego

Il prodotto è stato realizzato per i seguenti scopi:

- Misurazione del flusso di aria compressa e determinati gas
- il prodotto è destinato a un uso professionale e non a un utilizzo privato;
- Il prodotto è destinato esclusivamente a essere montato in un prodotto finale (una macchina/un impianto) o a essere incorporato con altri componenti per realizzare un prodotto finale. Mettere in funzione il prodotto solo dopo avere accertato che il prodotto finale soddisfa le disposizioni nazionali vigenti, le disposizioni sulla sicurezza, le norme per l'applicazione e le direttive pertinenti in materia di prodotti.

Campo e luogo d'impiego

Il prodotto è destinato esclusivamente all'utilizzo nei seguenti settori:

- industriale
- Utilizzare il prodotto esclusivamente in locali chiusi.

INFO: Se il prodotto deve essere utilizzato in un altro settore: richiedere l'autorizzazione individuale al produttore.

Indicazioni

- Il prodotto non è un componente di sicurezza ai sensi della direttiva macchine.
- Il prodotto deve prima essere montato nella macchina/nell'impianto a cui è destinato e poi può essere messo in funzione.
- Rispettare i dati tecnici, le condizioni di funzionamento e i limiti di potenza riportati.
- Rispettare i valori limite (protezione antinfortunistica, protezione del materiale). Vedere → 13. Dati tecnici.
- L'uso a norma include anche la lettura per intero delle presenti istruzioni e in particolare del capitolo → 2. sicurezza.

2.3 Uso non a norma

Qualsiasi altro uso diverso dall'uso a norma non è considerato a norma e non è pertanto consentito.

Il prodotto non è destinato all'impiego in aree a rischio di esplosione (protezione contro le esplosioni).

AVENTICS GmbH non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso non a norma. I rischi in caso di uso non a norma sono interamente a carico del gestore.

2.4 Obblighi del gestore

Rispetto delle disposizioni

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.

Disposizioni di base per l'impiego

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in condizioni tecniche perfette.
- Osservare tutte le note sul prodotto
- Rispettare tutte le disposizioni riportate nella documentazione.
- Assicurarsi che le condizioni d'utilizzo rispettino i requisiti per un uso sicuro del prodotto.

2.4.1 Marcature e segnali di avvertimento sul prodotto

In qualità di operatore, assicurarsi che le marcature e le avvertenze sul prodotto siano sempre ben leggibili.

2.4.2 Personale

L'operatore deve assicurarsi che siano rispettati i seguenti requisiti:

- Impiego di solo personale operativo che soddisfa i requisiti richiesti dalla qualifica. Vedere → 2.5 Qualifica del personale.
- Il personale operativo ha letto e compreso la presente documentazione prima di lavorare con il prodotto. Il personale operativo viene regolarmente addestrato e informato sui pericoli inerenti il lavoro.
- Il personale addetto al montaggio, azionamento, smontaggio e manutenzione del prodotto non deve essere sotto l'effetto di alcool, altre droghe o farmaci che ne compromettono la capacità di reazione.

2.4.3 Pulizia, manutenzione, riparazione

L'operatore deve assicurarsi che siano rispettati i seguenti requisiti:

- Gli intervalli di pulizia sono stabiliti e rispettati in funzione dei requisiti ambientali presenti nel luogo di utilizzo.
- In caso di guasto, nessun dipendente dell'operatore esegue tentativi di riparazione arbitrari.
- Vengono utilizzati solo accessori e parti di ricambio autorizzati dal produttore per escludere pericoli per le persone derivanti dall'impiego di ricambi non adatti.

2.5 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono conoscenze di base e conoscenze dei termini specifici appartenenti ai seguenti campi:

- Pneumatica
- Specifiche elettriche

Le attività descritte nella documentazione devono essere eseguite solo dal personale seguente:

- da personale specializzato, o
- da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale specializzato

i Definizione di personale specializzato

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.

2.6 Fonti di pericolo

Il seguente paragrafo fornisce una panoramica dei pericoli che possono derivare dall'utilizzo del prodotto.

2.6.1 Pericolo di lesioni

Pericolo di inciampare dovuto a cavi e condotte non posati correttamente

- Procedere alla posa di cavi e condotte dell'aria compressa in modo da escludere il rischio di inciampare.

Pericolo di ustioni dovuto a superfici surriscaldate

- Durante l'esercizio a pieno carico del prodotto a una temperatura ambiente di 60 °C, parti e aree della custodia possono riscaldarsi notevolmente.
- Durante il funzionamento non toccare il prodotto e i suoi componenti (protezione antinfortunistica).

2.6.2 Danni materiali

Danneggiamento causato da impurità

- 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. Segnali involontari in corrispondenza delle uscite possono causare danni a cose o persone (prevenzione degli infortuni, protezione del materiale).

Danno provocato da sollecitazioni meccaniche troppo elevate

Sollecitazioni meccaniche troppo elevate possono danneggiare il prodotto.

- Non torcere, piegare o fissare mai il prodotto sotto tensione.
- Non utilizzare il prodotto come maniglia o gradino.
- Non posare oggetti sopra il prodotto.

Danneggiamento dovuto al disturbo della rete di comando

I prodotti con attacco Ethernet sono concepiti per l'impiego in reti di comando industriali speciali. Rispettare le seguenti misure di sicurezza:

- Seguire sempre le buone pratiche del settore per la segmentazione di rete.
- Evitare il collegamento diretto dei prodotti con attacco Ethernet ad Internet.
- Accertarsi che i rischi per i dispositivi e i sistemi di comando derivanti da Internet e dalle reti aziendali siano ridotti al minimo.
- Accertarsi che i prodotti, i dispositivi e/o i sistemi di comando non siano accessibili da Internet.
- Installare reti di comando e dispositivi remoti dietro i firewall e isolare la rete aziendale.
- Se è necessario un accesso remoto, utilizzare esclusivamente metodi sicuri come reti private virtuali (VPN).

NOTA! VPN, firewall e altri prodotti a base software possono presentare delle lacune nella sicurezza. La sicurezza di utilizzo delle VPN può essere alta solo come la sicurezza del dispositivo collegato. Utilizzare quindi sempre la versione attuale della VPN, del firewall e di altri prodotti basati su software.

- Assicurarsi che su tutti i prodotti collegati alla rete sia installata l'ultima versione software e firmware approvata.

3 Fornitura

- Variante AS Ethernet
 - 1x Istruzioni per l'uso R412026496
 - 1x Combinazione di filtri sensori (vedi: Configurazione ordinata)
- Variante AS IO-Link
 - 2x Istruzioni per l'uso R412026496, R412027828
 - 1x Combinazione di filtri sensori (vedi: Configurazione ordinata)
- Variante HF Ethernet
 - 1x Istruzioni per l'uso R412026496
 - 1x sensore (vedere: Configurazione ordinata)
- Variante HF IO-Link
 - 2x Istruzioni per l'uso R412026496, R412027828
 - 1x sensore (vedere: Configurazione ordinata)



Il prodotto è stato configurato individualmente con il configuratore Internet di Emerson. Durante la configurazione viene generato un codice individuale. Questo codice coincide esattamente con la configurazione fornita.

4 Trasporto e stoccaggio

4.1 Trasporto del prodotto

Pericoli durante il trasporto

Per evitare pericoli durante il trasporto, rispettare le seguenti indicazioni:

- durante le operazioni di scarico e di trasporto del prodotto imballato verso il luogo di destinazione procedere con cautela e attenersi alle informazioni riportate sulla confezione;
 - prima di sganciare il prodotto dai fissaggi, assicurarsi che il prodotto non possa cadere (protezione antinfortunistica, protezione del materiale);
 - non transitare mai sotto carichi sospesi (protezione antinfortunistica);
- AVVERTENZA!** Pericolo di lesioni gravi dovuto a possibile caduta di carichi. Solo personale qualificato può utilizzare autonomamente dispositivi di trasporto, accessori di sollevamento e montacarichi. Il personale deve essere maggiorenne, appositamente qualificato o istruito e consapevole dei pericoli collegati agli accessori di sollevamento e ai montacarichi.
- attuare misure idonee volte a evitare danneggiamenti durante il sollevamento del prodotto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale);
 - prodotti e componenti pesanti devono essere trasportati da due persone o da una sola persona con l'ausilio di elevatori (protezione antinfortunistica, protezione del materiale);
 - Indossare un abbigliamento di protezione idoneo (ad es. calzature di protezione).

4.2 Stoccaggio del prodotto

Danneggiamento dovuto a uno stoccaggio improprio

Condizioni di stoccaggio sfavorevoli possono provocare corrosione e usura del materiale.

- Stoccare il prodotto esclusivamente in luogo asciutto, fresco e protetto dalla corrosione.
- Evitare l'esposizione diretta al sole.
- Se il prodotto non viene montato subito lasciarlo nell'imballaggio originale alla consegna.
- Se presenti, attenersi anche alle istruzioni di stoccaggio riportate sull'imballaggio del prodotto.

4.3 Restituzione del prodotto

Per la restituzione procedere come segue:

1. Se il prodotto è già montato: smontare il prodotto. Vedere → 10. Smontaggio.
2. Imballare il prodotto nella confezione originale.
Se la confezione originale non è più presente: rivolgersi al nostro indirizzo di contatto per ricevere un imballaggio di spedizione. Vedere sul retro.
3. Se il prodotto non può essere rispedito immediatamente: osservare le condizioni di stoccaggio. Vedere → 4. Trasporto e stoccaggio.
4. Restituire il prodotto.

5 Descrizione del prodotto

5.1 Descrizione breve

Il flussometro è disponibile in 22 varianti. Vedere → 5.2.1 Panoramica varianti di prodotto. Per ulteriori informazioni consultare il catalogo online.

5.2 Panoramica sul prodotto

5.2.1 Panoramica varianti di prodotto

Tab. 1: Variante AS Ethernet

Definizione	Larghezza nominale	Collegamento al processo	Osservazione
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	Filettatura interna G3/8	Variante configuratore
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	Filettatura interna G3/8	Variante con W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	Filettatura interna G1/2	Variante configuratore
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	Filettatura interna G1/2	Variante con W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	Filettatura interna G1	Variante configuratore
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	Filettatura interna G1	Variante con W05

Tab. 2: Variante AS IO-Link

Definizione	Larghezza nominale	Collegamento al processo	Osservazione
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	Filettatura interna G3/8	Variante configuratore
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	Filettatura interna G3/8	Variante con W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	Filettatura interna G1/2	Variante configuratore
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	Filettatura interna G1/2	Variante con W05
AS5-AF2-FLX-G100-CON-R-L	DN15	Filettatura interna G1/2	Variante configuratore R-L
AS5-AF2-FLX-G100-CON-R-L	DN15	Filettatura interna G1/2	Variante configuratore R-L con filtro standard
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	Filettatura interna G1	Variante configuratore
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	Filettatura interna G1	Variante con W05

Tab. 3: Variante HF Ethernet

Definizione	Larghezza nominale	Collegamento al processo	Osservazione
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	Filettatura esterna R 1 ½"	La filettatura esterna R è combinabile con la filettatura interna R e G
HF-AF2-ETH-N112-CON	DN40	Filettatura esterna 1 ½" NPT	
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	Filettatura esterna R2	La filettatura esterna R è combinabile con la filettatura interna R e G
HF-AF2-ETH-N200-CON	DN50	Filettatura esterna 2" NPT	

Tab. 4: Variante HF IO-Link

Definizione	Larghezza nominale	Collegamento al processo	Osservazione
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	Filettatura esterna R 1 ½"	La filettatura esterna R è combinabile con la filettatura interna R e G
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	Filettatura esterna 1 ½" NPT	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	Filettatura esterna R2	La filettatura esterna R è combinabile con la filettatura interna R e G
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	Filettatura esterna 2" NPT	

5.2.2 Componenti standard

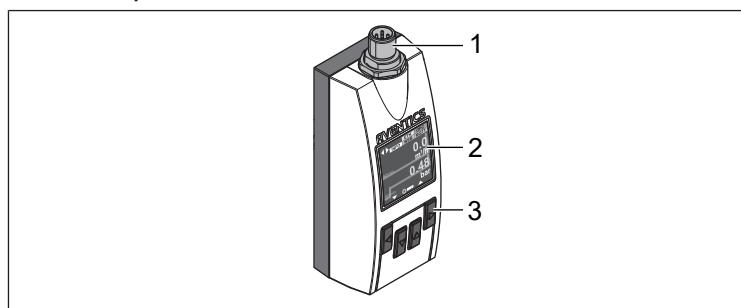


Fig. 1: Panoramica sul prodotto

- 1 Connettore dell'apparecchio
- 2 Display
- 3 Tasti di comando

5.2.3 Variante AS

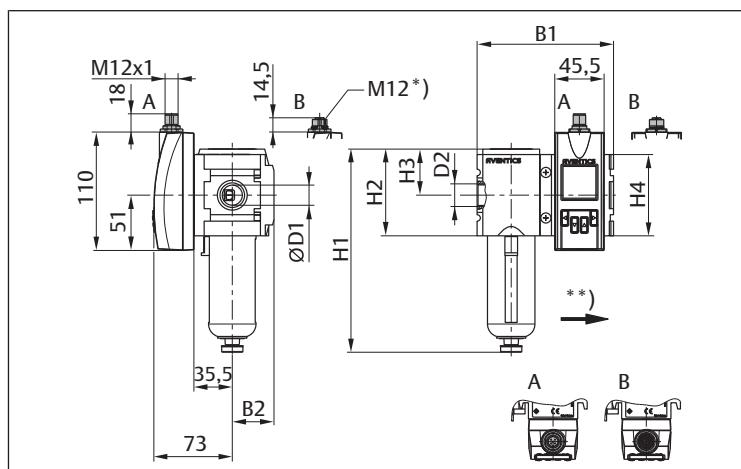


Fig. 2: Dimensioni combinazione filtri sensori variante AS

- A IO-Link
- * Filettatura interna
- B Ethernet
- ** Direzione di flusso

Tab. 5: Dimensioni combinazione filtri sensori variante AS

	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

5.2.4 Variante HF

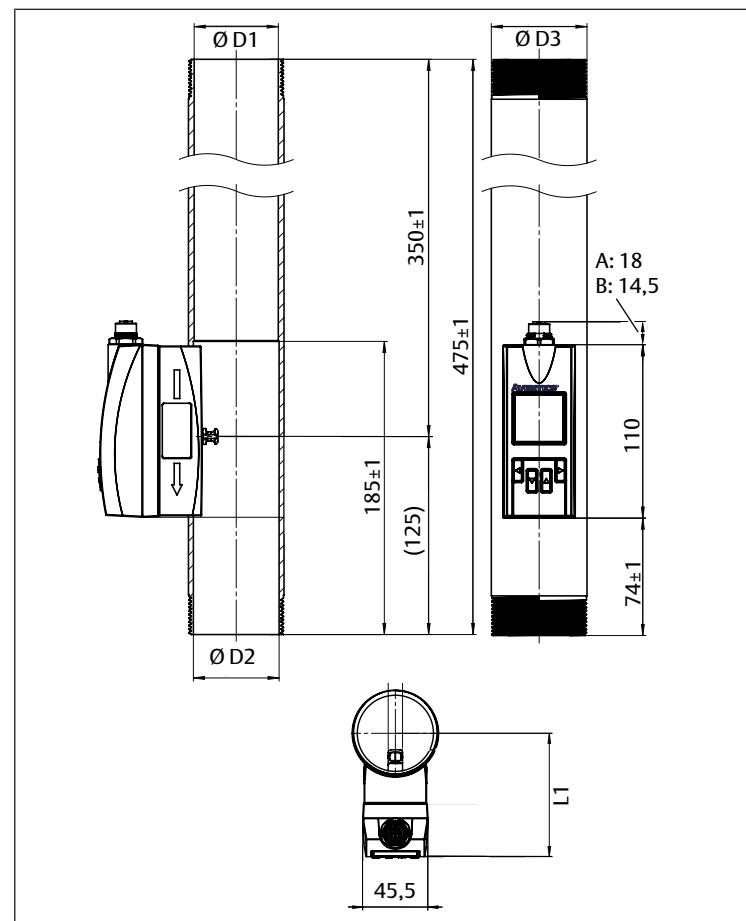


Fig. 3: Dimensioni sensore variante HF

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| A IO-Link | B Ethernet |
| D1 Diametro interno | D2 Diametro interno |
| D3 Diametro esterno | L1 Altezza di montaggio |

Tab. 6: Dimensioni sensore variante HF

Larghezza nominale	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42,1 ± 0,7	Ø 41,1 ± 0,1	Ø 48,3 ± 0,3	80 ± 2
DN50	Ø 53,1 ± 0,7	Ø 54,1 ± 0,1	Ø 60,3 ± 0,3	86 ± 2

5.2.5 Funzione e uso

Il flussometro utilizza il principio di misurazione calorimetrico. Il sensore misura l'effetto di raffreddamento del fluido che fluisce attraverso la sonda riscaldata. Più è elevata la velocità di flusso del fluido, maggiore è l'effetto di raffreddamento della sonda riscaldata.

Nella variante IO-Link il sensore dispone di due uscite di commutazione Q1 e Q2 configurabili per portata, pressione o temperatura. Inoltre sull'uscita di commutazione Q1 è disponibile un'interfaccia IO-Link.

Il flussometro è indicato in particolare per i seguenti scopi:

- 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

5.3 Marcatura e identificazione

Identificazione del prodotto

Il prodotto ordinato può essere identificato in maniera univoca per mezzo del codice.

Controllare, servendosi del codice, se il prodotto fornito corrisponde al numero riportato sulla conferma d'ordine o sulla bolla di accompagnamento.

Il codice è riportato nel punto seguente:

- Sulla targhetta di identificazione.

6 Montaggio e installazione

Prima di procedere al montaggio: prendere visione quanto prima delle disposizioni di base per il montaggio. Vedere → 6.1 Pianificazione e → 6.2 Preparazione.

6.1 Pianificazione

Leggere di seguito i requisiti di base che devono essere soddisfatti per poter montare il prodotto correttamente e in sicurezza.

Procedere con le fasi di preparazione e montaggio soltanto dopo aver concluso positivamente la pianificazione.

6.1.1 Disposizioni di base

Le seguenti disposizioni sono valide per il montaggio di tutti i prodotti.

Disposizioni per il montaggio

- Rispettare le condizioni di installazione in vigore nel paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Montaggio solo da parte di personale qualificato. Vedere → 2.5 Qualifica del personale.

Condizioni ambientali

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in atmosfera industriale normale (protezione contro le esplosioni).

- PERICOLO!** Non impiegare il prodotto in aree a rischio di esplosione. Solo così è garantita la protezione contro le esplosioni.
- Osservare la radiazione termica del fluido di misurazione.
 - Il fluido di misurazione e l'aria ambiente non devono formare condensa (vedere capitolo → 13. Dati tecnici).
 - Se l'atmosfera contiene sostanze aggressive è necessario rivolgersi al nostro indirizzo di contatto per chiarire se l'uso del prodotto è comunque possibile. Vedere sul retro.
 - Prima di procedere al montaggio, lasciare ambientare il prodotto per alcune ore, in modo che nel corpo non si depositi acqua di condensa.
 - Fare in modo che il luogo di montaggio non sia soggetto a vibrazioni.

6.1.2 Indicazioni sulla sicurezza

Per evitare pericoli durante il montaggio, rispettare le seguenti indicazioni sulla sicurezza. Vedere → 2. Sicurezza.

AVVERTENZA

Danni o funzionamento imprevisto durante i lavori sotto tensione

Durante l'esecuzione di lavori sotto tensione sono possibili reazioni incontrollate e conseguenti lesioni o danni.

1. Prima di effettuare lavori di cablaggio e di collegare/separare gli attacchi elettrici, disattivare l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto.
2. Collegare completamente l'impianto elettrico.
3. Controllare attentamente il cablaggio.
4. Accendere la tensione di alimentazione.

6.1.3 Condizioni di montaggio

Disposizioni generali

- Assicurarsi che il prodotto, dopo essere stato montato, non sia sottoposto a carichi meccanici.
- Montare il prodotto in modo tale che sia protetto dai raggi UV.

Disposizioni per il prodotto

- Posizione di montaggio. Vedere → 13. Dati tecnici.
- Il fluido di misurazione deve corrispondere minimo alla classe di purezza 3:4:4 o superiore, in base a ISO 8573-1:2010.
- 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 installare filtri adeguati.
- La visualizzazione corretta ha luogo solo a partire dalla portata minima specificata, in particolare con posizione di montaggio orizzontale. A causa del prin-

pio di misurazione e dell'aumento autonomo di temperatura, la visualizzazione sotto alla portata minima specificata può presentare errori.

6.1.4 Accessori, materiale e utensili necessari

Materiale di fissaggio

Se si utilizza il materiale di fissaggio AVENTICS, i rispettivi dati sono riportati nel catalogo online. Ai fini del montaggio sono importanti:

- le dimensioni
- le coppie di serraggio: rispettare i valori indicati nel catalogo online.

Se non sono presenti dati sulle coppie di serraggio o se si utilizza il proprio materiale di fissaggio, ai fini del montaggio valgono le regole riconosciute della tecnica.

Accessori

In base alla configurazione scelta e all'applicazione, sono necessari ulteriori componenti per integrare il prodotto nell'impianto e nel suo comando.

- Accessori autorizzati. Vedere → 14. Parti di ricambio e accessori.

6.2 Preparazione

6.2.1 Indicazioni

- Durante la fase di preparazione non effettuare lavori sull'impianto (protezione antinfortunistica).
- Proteggere il prodotto con un fusibile separato all'inizio del circuito elettrico di alimentazione.
- Nel caso dei cavi di prolunga con estremità aperta assicurarsi che i terminali nudi dei conduttori non si tocchino. Se la tensione di alimentazione è inserita, sussiste il pericolo di cortocircuito (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
- Isolare rispettivamente i fili l'uno dall'altro (protezione del materiale).
- Realizzare le sezioni dei conduttori del cavo di alimentazione sul lato dell'utente in conformità alle norme DIN VDE 0100 (parte 430) e DIN VDE 0298 (parte 4) o DIN VDE 0891 (parte 1).
- Non rimuovere alcun cavo di collegamento e tubo flessibile da sistemi sottoposti a tensione elettrica o a pressione.
- Controllare se il campo di misurazione dell'apparecchio corrisponde alla portata massima nel luogo di montaggio previsto (vedere capitolo → 13. Dati tecnici).

Note per la variante AS-AF2

- Non installare il flussometro direttamente dietro un riduttore o un regolatore filtro. Utilizzare esclusivamente la combinazione sensore-filtro prevista.
- Dopo il montaggio del prodotto con un set per il montaggio in batteria o con staffa di fissaggio: osservare che l'attacco sia a tenuta.

6.2.2 Disimballaggio e controllo del prodotto

1. Controllare in base al codice se il prodotto coincide con quello ordinato.
2. Controllare se il prodotto presenta danni dovuti al trasporto e allo stoccaggio. Un prodotto danneggiato non deve essere montato. Rispedire i prodotti danneggiati assieme alla documentazione di consegna. Vedere sul retro.
3. Tenere a disposizione gli accessori, il materiale e gli utensili necessari.

6.2.3 Esecuzione delle misure di protezione

Procedimento

Tutti i lavori devono essere predisposti nel modo seguente:

1. delimitare le aree pericolose (protezione antinfortunistica);
2. Disattivare l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto o di tutte le parti rilevanti dell'impianto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
3. Proteggere l'impianto da una riaccensione (protezione antinfortunistica).
4. lasciare raffreddare il prodotto e le parti adiacenti dell'impianto (protezione antinfortunistica);
5. indossare l'abbigliamento di protezione (protezione antinfortunistica).

6.3 Montaggio

Panoramica delle fasi di lavoro

Il montaggio comprende le seguenti fasi di lavoro:

- **Passo 1:** collegamento pneumatico (vedere capitolo → 6.3.1 Collegamento dell'impianto pneumatico).
- **Passo 2:** collegamento elettrico (vedere capitolo → 6.3.2 Collegamento elettrico).

6.3.1 Collegamento dell'impianto pneumatico

Indicazioni

- A seconda della variante di prodotto, osservare la direzione del flusso pneumatico.
 - Rispettare i valori limite (protezione antinfortunistica, protezione del materiale). Vedere → 13. Dati tecnici.
 - Sigillare gli attacchi filettati con materiali di tenuta adatti. Il materiale per guarnizioni non deve penetrare all'interno del sensore (solo variante HF).
- AVVERTENZA!** Un'installazione dell'apparecchio fuori dalla temperatura di processo e/o ambiente specificata rappresenta un rischio per la sicurezza a causa di perdite potenziali, indipendentemente dallo stato operativo (protezione antinfortunistica).

Opzioni di montaggio

- Montaggio con staffa di fissaggio: vedere → Fig. 4.
- Montaggio con set per il montaggio in batteria e gruppo di trattamento dell'aria: vedere → Fig. 5.
- Montaggio con set per il montaggio in batteria (senza gruppo di trattamento dell'aria): vedere → Fig. 6.

Procedimento

Opzione di montaggio con staffa di fissaggio

1. Allineare il flussometro.
2. Montare la combinazione di apparecchi o il flussometro con la staffa di fissaggio.
3. Mettere sotto pressione la condutture.
4. Controllare la tenuta e la corretta funzione dell'installazione.

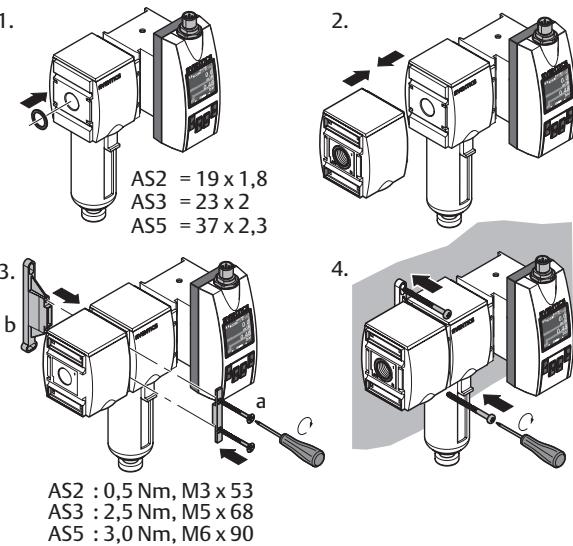


Fig. 4: Montaggio con staffa di fissaggio | W03

Opzione di montaggio con set per il montaggio in batteria e gruppo di trattamento dell'aria

1. Allineare il flussometro.
2. Collegare il flussometro con il gruppo di trattamento dell'aria e il set per il montaggio in batteria che si adatta alla condutture.
3. Mettere sotto pressione la condutture.
4. Controllare la tenuta e la corretta funzione dell'installazione.

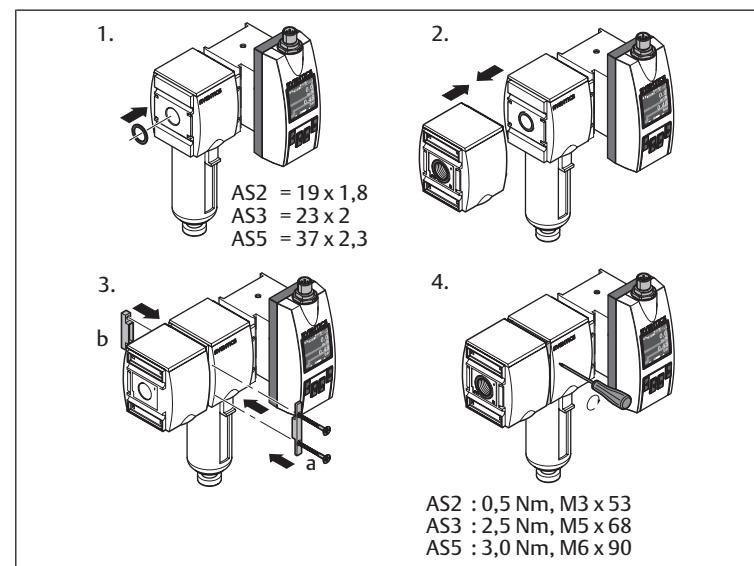


Fig. 5: Montaggio con set per il montaggio in batteria | W04

Opzione di montaggio con set per il montaggio in batteria

1. Allineare il flussometro.
2. Collegare il flussometro con il set per il montaggio in batteria che si adatta alla condutture.
3. Montare la combinazione di apparecchi.
4. Mettere sotto pressione la condutture.
5. Controllare la tenuta e la corretta funzione dell'installazione.

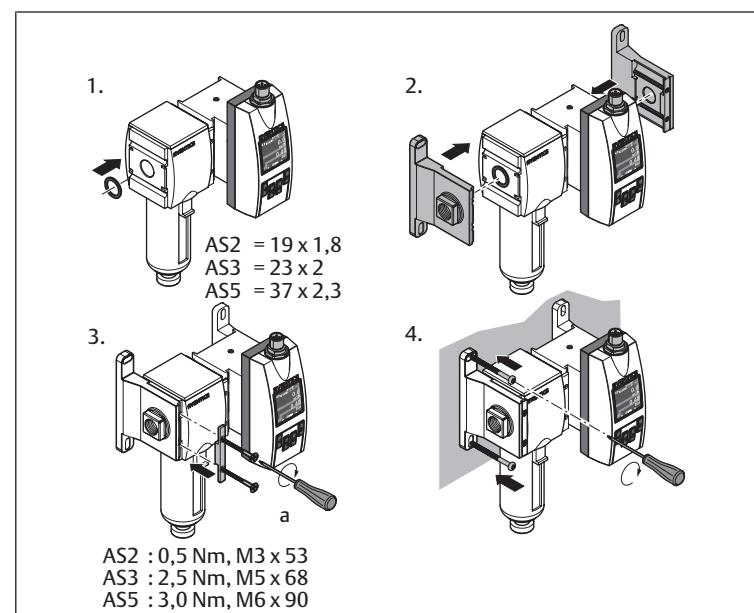


Fig. 6: Montaggio con set per il montaggio in batteria | W05

6.3.2 Collegamento elettrico

Prima di iniziare a collegare l'impianto elettrico, familiarizzare con le misure di protezione (vedere capitolo → 6.2.3 Esecuzione delle misure di protezione).

La variante con IO-Link presenta una delle seguenti opzioni:

- Due uscite di commutazione
- Una comunicazione IO-Link
- 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 (vedere capitolo → 13. Dati tecnici).

A seconda della variante, il flussometro dispone sul lato superiore di uno dei seguenti attacchi per l'alimentazione di tensione e le uscite:

- Variante IO-Link:
Attacco M12x1 a 5 poli. Vedere capitolo → 6.3.2.1 Attacco con connettore M12 a 5 poli.

- Variante Ethernet:
Attacco M12x1 a 8 poli. Vedere capitolo → 6.3.2.2 Attacco con connettore M12 a 8 poli.

Indicazioni

- Per il collegamento, utilizzare cavi AVENTICS della serie CON-RD, M12x1.
- Osservare la giusta tensione di alimentazione (protezione del materiale).
- Isolamento elettrico della classe di protezione III (protezione del materiale).
- Posare i cavi 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 contatori.
 - Non posare i cavi per un lungo tratto parallelamente ai cavi dell'alimentazione di corrente e del motore dentro a passacavi.
- Rispettare il tipo di protezione IP65 e IP67.
La classe di protezione IP65 e IP67 per il prodotto si ottiene solo alle condizioni seguenti:
 - Il cavo innestato sull'attacco M12 è montato correttamente e avvitato.
 - Il connettore circolare è avvitato.

Attacco con connettore M12 a 5 poli

Procedimento

1. Avvitare il connettore M12x1 del cavo di collegamento CON-RD all'attacco (vedere → Fig. 2).
Se l'attacco non viene utilizzato, conservare il tipo di protezione IP65 del corpo: chiudere l'attacco con un coperchio.
2. Collegare il cavo in base alla sua funzione.
3. Applicazione della tensione di alimentazione.
⇒ Il display mostra il valore di misura attuale.
- ⇒ Dopo il trascorrere del ritardo alla disponibilità (ca. 1 s) l'apparecchio si trova in modalità Run (modalità operativa normale).

Piedinatura connettore a spina M12 a 5 poli

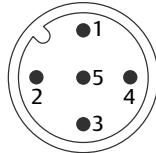


Fig. 7: Attacco M12x1, a 5 poli (codifica A) IO-Link

Tab. 7

Contatto (M12)	Identificazione	Colore conduttore	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)

Attacco con connettore M12 a 8 poli

Procedimento

1. Avvitare il connettore M12x1 del cavo di collegamento CON-RD all'attacco (vedere → Fig. 2).
Se l'attacco non viene utilizzato, conservare il tipo di protezione IP65 del corpo: chiudere l'attacco con un coperchio.
2. Collegare il cavo in base alla sua funzione.
3. Applicazione della tensione di alimentazione.
⇒ Il display mostra il valore di misura attuale.

⇒ Dopo il trascorrere del ritardo alla disponibilità (ca. 1 s) l'apparecchio si trova in modalità Run (modalità operativa normale).

Piedinatura connettore a spina M12 a 8 poli

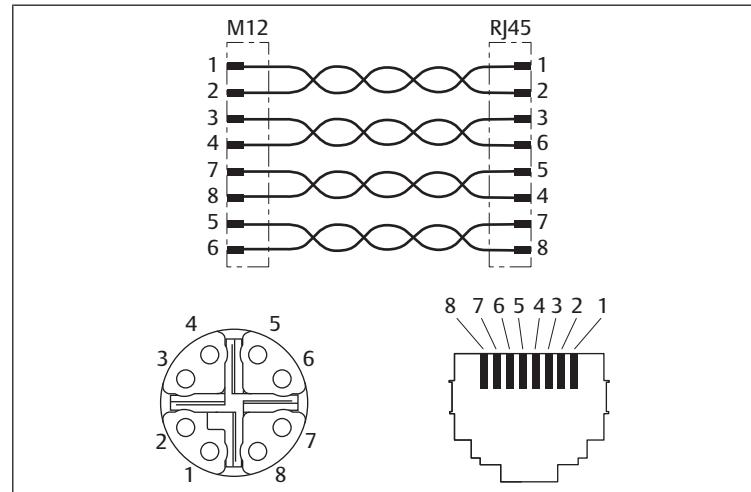


Fig. 8: Attacco M12x1, a 8 poli (codifica X) Ethernet

Tab. 8

Contatto (M12)	RJ45	Colore conduttore	Identificazione	10/100 Mbit
1	1	Bianco/aran-	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/marro-	POE-	
6	8	Marrone	POE-	

7 Messa in funzione

Eseguire la messa in funzione seguendo i passi riportati di seguito.

7.1 Disposizioni di base

Qualifica del personale

Messa in funzione solo da parte di personale qualificato. Vedere → 2.5 Qualifica del personale.

7.2 Indicazioni sulla sicurezza

Per evitare pericoli durante la messa in funzione, rispettare le seguenti indicazioni sulla sicurezza. Vedere → 2. Sicurezza.

7.3 Preparazione

Disposizioni generali

- Assicurarsi che il prodotto sia completamente montato e collegato.
- Assicurarsi che siano eseguite tutte le preimpostazioni e che il prodotto sia configurato correttamente.

7.4 Messa in funzione graduale

Procedimento

1. Applicare la tensione di esercizio.
2. Alimentare la parte dell'impianto alla quale è collegato il flussometro.
⇒ Il sensore esegue un autotest in seguito al quale è pronto per il funzionamento. Viene visualizzato il menu del valore di misura.



Il prodotto non è dotato di interruttore principale

Non appena il prodotto è collegato alla tensione di rete, è acceso e pronto all'uso. Per spegnerlo: staccare il prodotto dall'alimentazione di corrente.



Precisione ridotta nella variante IO-Link

L'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, può portare a limitazioni della precisione delle uscite analogiche.

In caso di problemi durante la messa in funzione: vedere capitolo → 12. Ricerca e risoluzione errori.

8 Funzionamento

8.1 Disposizioni di base

Durante il funzionamento devono essere osservati i seguenti punti.

Disposizioni generali

- Durante il funzionamento non toccare il prodotto e i suoi componenti (protezione antinfortunistica).
- Esercizio solo con bassa tensione sicura (protezione del materiale).
- Nessuna esecuzione di lavori sull'impianto sotto tensione (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
- Non disattivare, modificare o escludere mai i dispositivi di protezione.
- Evitare tolleranze elevate della pressione d'uscita: accertarsi che le irradiazioni ad alta frequenza (dovute ad es. ad apparecchi radio, telefonini o altri apparecchi che emettono interferenze) siano tenute lontane dall'apparecchio.
- Azionare il prodotto 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).
- Realizzare i circuiti elettrici collegati all'apparecchio come circuiti elettrici SELV e PELV.
- Non modificare la combinazione sensore-filtri, altrimenti si compromette la calibrazione.
- Assicurarsi che nelle vicinanze del prodotto non siano presenti fonti ferromagnetiche (protezione del materiale).

Manutenzione

- Eseguire gli interventi di riparazione negli intervalli prescritti. Vedere → 9. Manutenzione.

In caso di guasti durante in funzionamento

- Qualora si verifichi un guasto che rappresenta un pericolo immediato per i col laboratori o gli impianti, disinserire il prodotto.
- Eseguire l'analisi dei guasti e procedere alla loro risoluzione nel rispetto delle seguenti disposizioni. Vedere → 12. Ricerca e risoluzione errori.
- In caso di guasti non riparabili: informare il servizio clienti. Vedere sul retro.

8.2 Indicazioni sulla sicurezza

Per evitare pericoli durante il funzionamento, rispettare le seguenti indicazioni sulla sicurezza. Vedere → 2. Sicurezza.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustioni dovuto a superfici surriscaldate

Il contatto con le superficie del prodotto durante il funzionamento può provare ustioni.

- Non toccare il prodotto durante il funzionamento.
- Fare raffreddare il prodotto prima di eseguire i lavori.

8.3 Comando

8.3.1 Display

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

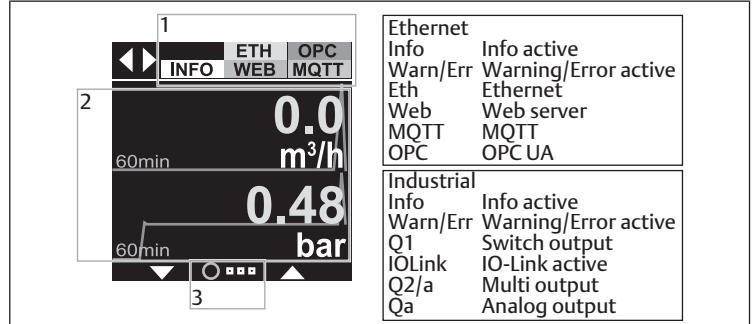


Fig. 9: Display

- Riga di stato
- Contenuto
- Posizione orizzontale

8.3.2 Fondamenti per il comando

Il prodotto è dotato sotto il display di quattro tasti per il seguente comando:

- Menu di configurazione
- Selezione di funzioni e valori
- Cambio della visualizzazione

Le impostazioni di base prevedono che alla prima pressione del tasto venga sempre attivata la retroilluminazione.

INFO: La lingua del display è l'inglese e non può essere modificata.

Premere un qualunque tasto freccia per minimo 2 secondi per eseguire le impostazioni.

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

8.3.3 Menu di configurazione

Dopo aver collegato l'alimentazione di tensione è possibile configurare il prodotto. Possono essere determinati i seguenti dettagli:

- Unità di misura
- Visualizzazione
- Uscite

Successivamente è possibile proteggere l'accesso con un codice di sicurezza (vedere capitolo → 8.4 Parametri).

8.4 Parametri

L'ordine dell'impostazione dei parametri avviene in base alla struttura del menu. La struttura del menu è rappresentata nelle tabelle e nelle grafiche seguenti.

8.4.1 Impostazioni generali

L'impostazione dei parametri in questo paragrafo vale per tutte le varianti del prodotto.

Generalità

Scopo	Menu	Opzione
Eseguire le impostazioni	Visualizzazione standard	Premere un qualunque tasto freccia per minimo 2 secondi per accedere al rispettivo menu ed eseguire le impostazioni.

Display

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostare le unità	Units	Scegliere tra i seguenti menu: <ul style="list-style-type: none"> MassFlowRate FlowVelocity Volume VolFlowRate Mass Energy Temperature Pressure
Impostare la visualizzazione	Pages	Selezionare Disp1Top Selezionare Disp1Btm

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostare la visualizzazione Screen 1.2	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare <i>Disp2Top</i> • Selezionare <i>Disp2Btm</i>
Impostare la visualizzazione Screen 1.3	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare <i>Disp3Top</i> • Selezionare <i>Disp3Btm</i>
Impostare la visualizzazione Screen 2.1, 2.2 e 2.3	Pages	Selezionare nel menu <i>DispHistory</i> i parametri di visualizzazione
Ottimizzare la leggibilità	Rotation	Impostare la visualizzazione 0°, 90°, 180° o 270°
Attivare lo screen saver	ScreenSaver	Impostare il tempo per l'attivazione dello screen saver
Spegnimento del display	AutoOff	Impostare il tempo per lo spegnimento del display
Regolare la luminosità	Brightness	Impostare la luminosità in percentuale
Assegnare un pin per la protezione da azionamento e manomissioni	Display Pin	Assegnare un pin a 4 cifre

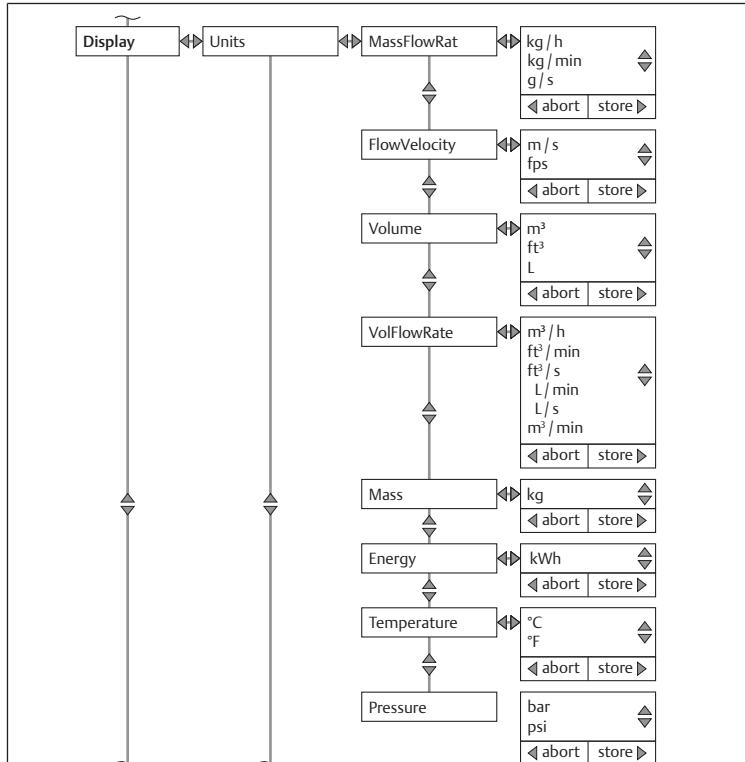


Fig. 10

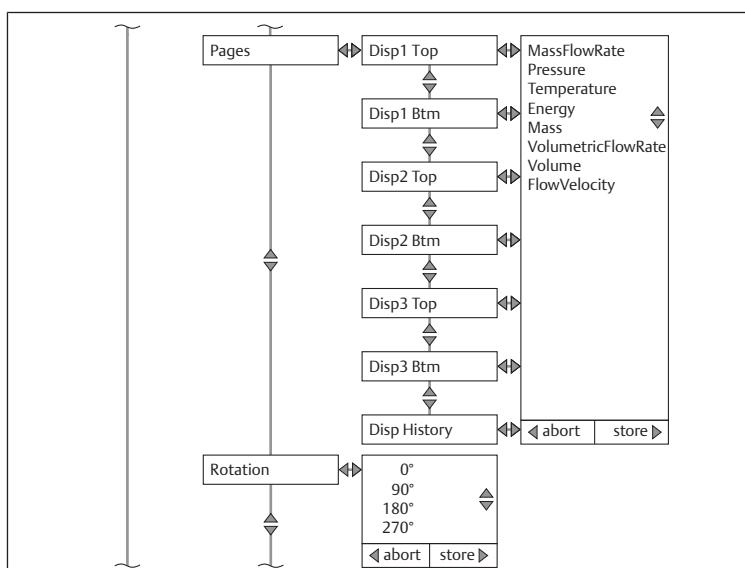


Fig. 11

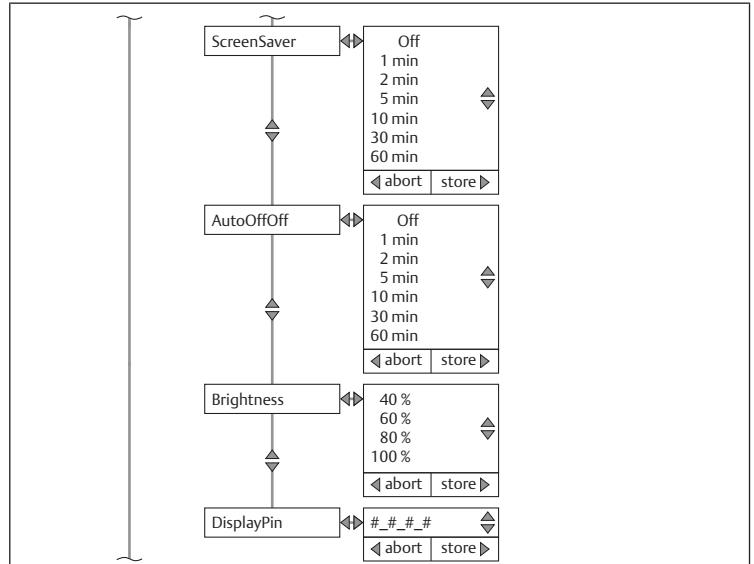


Fig. 12

Simulate

Scopo	Sottomenu	Opzione
Simulare la portata	Flow	Simulare la portata
Simulare la temperatura	Temperature	Simulare la temperatura
Simulare la pressione	Pressure	Simulare la pressione

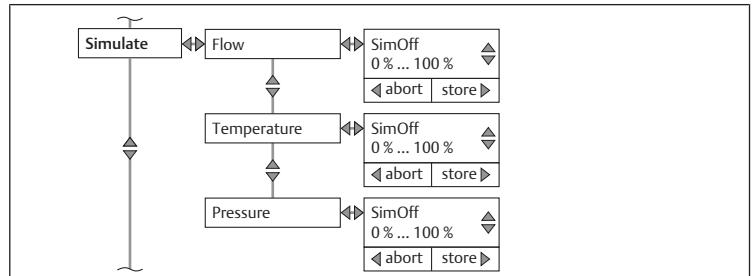


Fig. 13

Measure

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostare il fluido di misura-	Flow	Selezionare l'opzione Medium e impostare il fluido di misura-
zione		zione: <ul style="list-style-type: none"> • Air • Argon • Helium • CO2 • Nitrogen
Impostare la norma/lo stan-	Flow	Selezionare l'opzione RefCond e impostare la norma/lo stan-
dard di riferimento		dard di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> • ISO2533 • ISO1217 • DIN1945-1 • DIN1343 • ISO6358 • ISO8778 • UserDefined (definito dall'utente)
Impostare la pressione di rife-	Flow	Selezionare l'opzione RefCond e selezionare UserDefined (pressione di riferimento defi-
rimento con impostazione		nita dall'utente)
definita dall'utente (UserDefi-		ned)
Impostare l'offset zero	Flow	Selezionare l'opzione 0-Flow-
		wOff e impostare l'offset zero
Impostare il taglio di bassa	Flow	Selezionare l'opzione 0-Flow-
portata		Cut e impostare il taglio di bassa portata
Filtro del valore medio per li-	Flow/Pressure/Temperature	Selezionare l'opzione Filter e
vellare i valori di misura nella		impostare il filtro dei valori di
visualizzazione e nell'uscita		misura

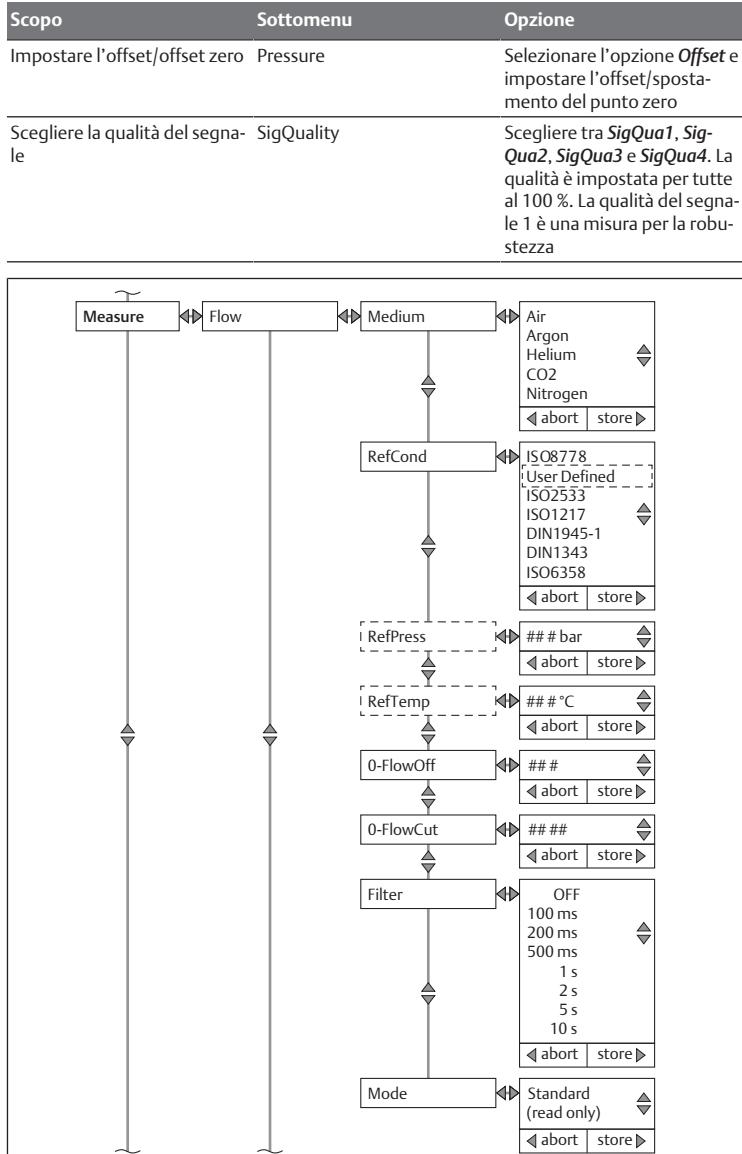


Fig. 14

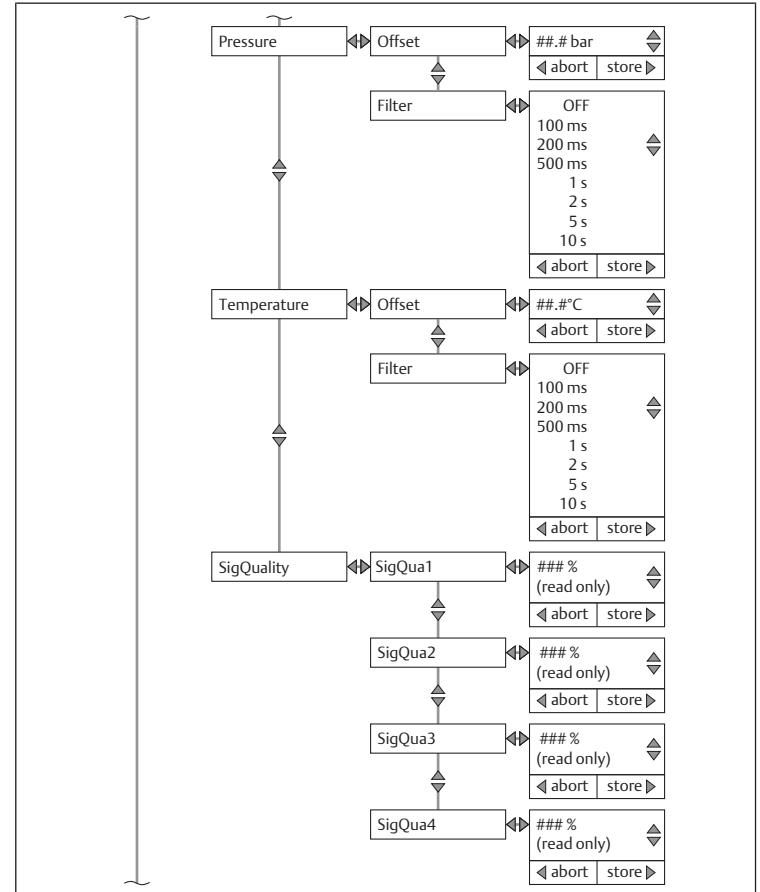


Fig. 15

History

Scopo	Sottomenu	Opzione
Scegliere la visualizzazione/il grafico dei valori di misura degli ultimi 60 minuti	60 min	Selezionare la visualizzazione/il grafico dei valori di misura degli ultimi 60 minuti
Scegliere la visualizzazione/il grafico dei valori di misura delle ultime 24 ore	24 hour	Selezionare la visualizzazione/il grafico dei valori di misura delle ultime 24 ore
Scegliere la visualizzazione/il grafico dei valori di misura degli ultimi 7 giorni	7 days	Selezionare la visualizzazione/il grafico dei valori di misura degli ultimi 7 giorni

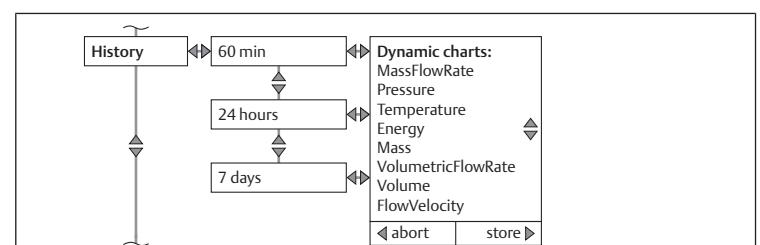


Fig. 16

Statistics

Scopo	Sottomenu	Opzione
Valori minimi, medi e massimi dei singoli parametri dall'ultimo reset	View	Visualizzare <i>Max</i> , <i>mean</i> , <i>min values</i> dei singoli parametri dopo l'ultimo reset
Visualizzare il momento dell'ultimo reset (read only)	LastReset	Visualizzare il momento dell'ultimo reset
Azzera i valori statistici	Reset	Azzera i valori statistici

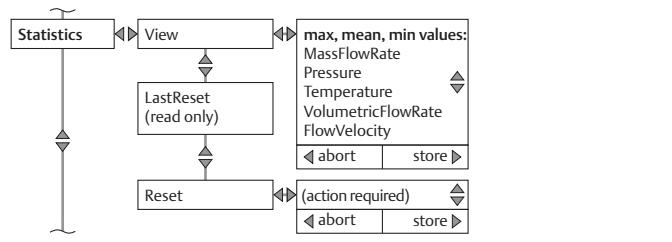


Fig. 17

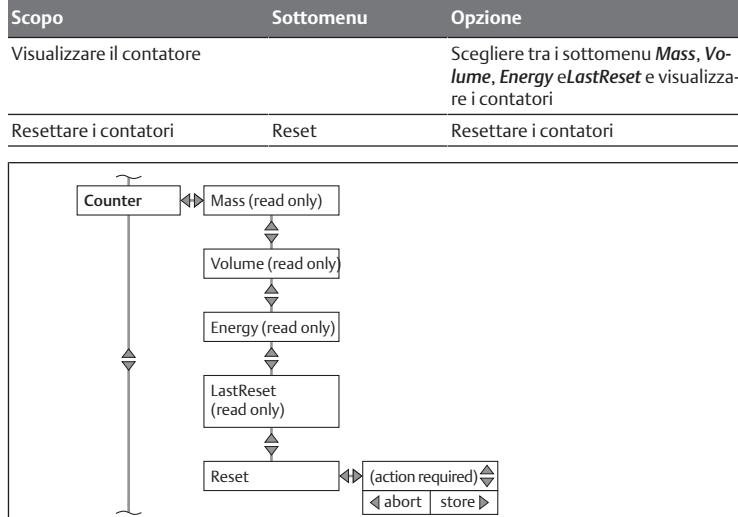
Counter

Fig. 18

Sistema

Scopo	Sottomenu	Opzione
Login per il servizio assistenza	Service	Predisporre il login del servizio assistenza per utenti autorizzati
Ripristinare le impostazioni di fabbrica	FactReset	Resettere il sistema alle impostazioni di fabbrica
Serial Number (read only)	SerialNumber	Visualizzare il numero di serie
Impostare il tag dispositivo	DevTag	Impostare il tag dispositivo
Impostare il tag Application	AppTag	Impostare il tag Application
FWVersion (read only)	FWVersion	Visualizzare la versione firmware
Calibration (read only)	Calibration	Visualizzare i valori di default del firmware
BLVersion (read only)	BLVersion	Visualizzare la versione boot load
HWVersion (read only)	HWVersion	Visualizzare la versione hardware

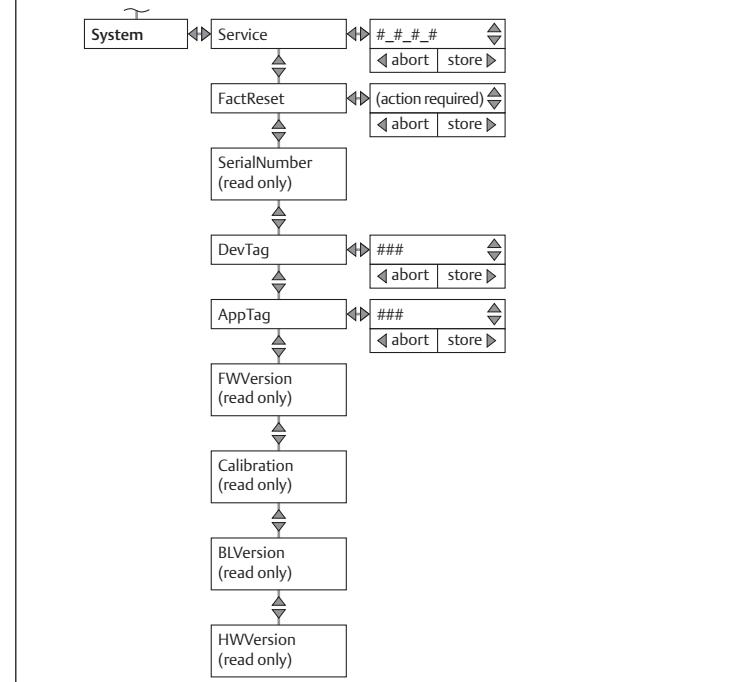


Fig. 19

8.4.2 Impostazioni per la variante Ethernet

Le impostazioni valgono per tutte le varianti del flussometro con attacco elettrico Ethernet.

Ethernet

Scopo	Sottomenu	Opzione
Assegnare un indirizzo statico o dinamico	DHCP Mode	Assegnare un indirizzo
Impostare l'indirizzo IP	IP Address	Impostare l'indirizzo IP
SubNetMask	SubNetMask	Impostare la maschera di sottorete SubNetMask
Gateway	Gateway	Impostare l'indirizzo gateway
Nome	Nome	Impostare i nomi DHCP

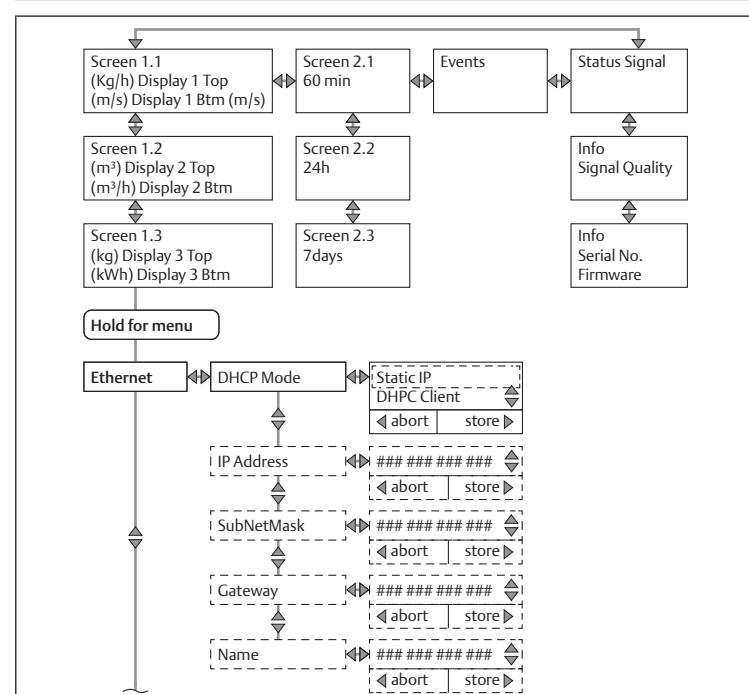


Fig. 20

Webserver

Scopo	Sottomenu	Opzione
Attivare e disattivare l'interfaccia web	State	Scegliere tra Active e Inactive

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostare la porta	Port	Selezionare la porta del server web. La porta standard per il servizio HTTP è la 80
Resetare la password utente	ResetPW	Resetare la password utente del server web "Maintenance" allo stato di consegna. La password di default (impostazione di fabbrica) è "airflow-sensor"

Fig. 21

OPC UA

Scopo	Sottomenu	Opzione
Attivare e disattivare l'interfaccia web	State	Scegliere tra Active e Inactive
Impostare la porta	Port	Impostare la porta
Impostare il nome utente	User	Impostare il nome utente
Assegnare una password	Password	Impostare la password

Fig. 22

MQTT

Scopo	Sottomenu	Opzione
Attivare e disattivare l'interfaccia web	State	Scegliere tra Active e Inactive
Broker	Broker	Impostare il broker
Impostare la porta	Port	Impostare la porta
Topic	Topic	Visualizzare gli argomenti
User	User	Inserire il nome utente per il broker
Creare la password per il broker	Password	Inserire la password per il broker
Inviare l'intervallo al broker	Update	Impostare l'intervallo
QoS	QoS	Selezionare QoS-0 , QoS-1 o QoS-2
Definire il messaggio MQTT al broker	Send	Selezionare la voce del menu dal secondo sottomenu e impostare Active o Inactive

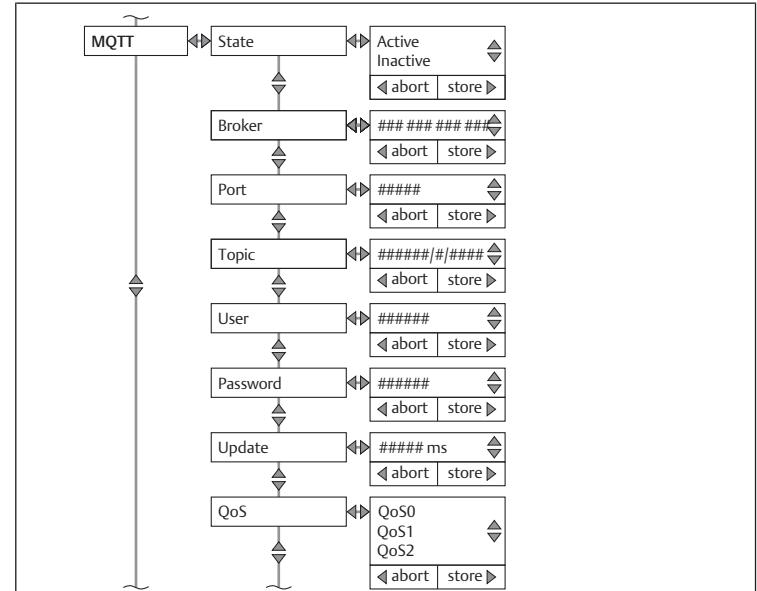


Fig. 23

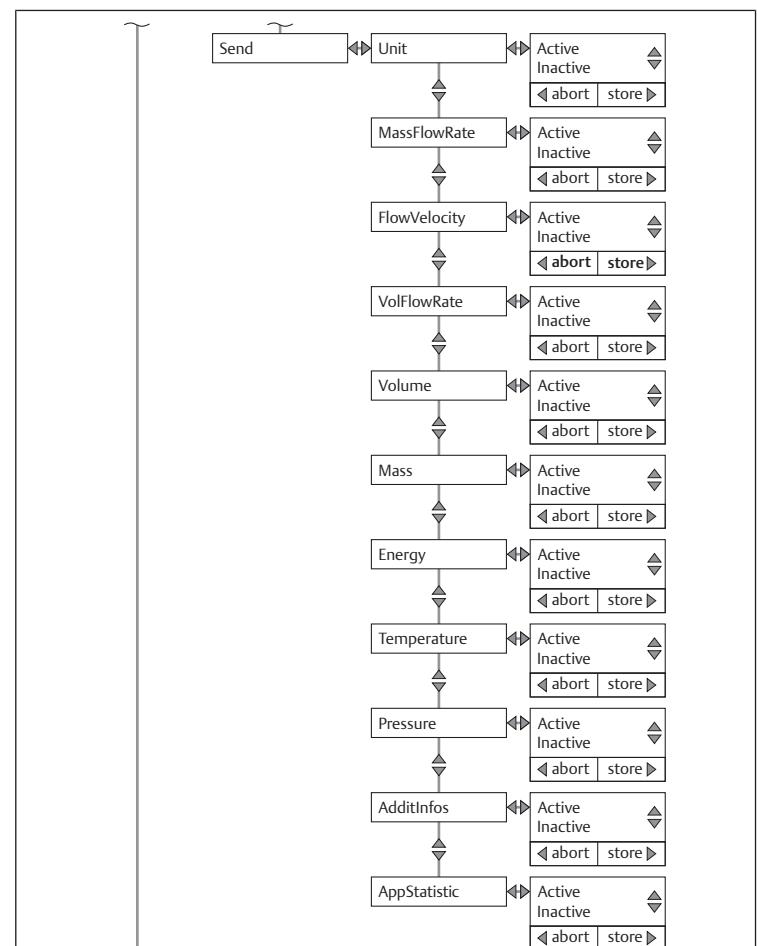


Fig. 24

8.4.3 Impostazioni per la variante IO-Link

Le impostazioni valgono per tutte le varianti del flussometro con attacco elettrico IO-Link.

IO-Link

Il display mostra il menu dei valori di misura con l'impostazione di default (kg/h, m/s).

Scopo	Menu	Opzione
Selezionare il menu	Visualizzazione standard	Premere un qualunque tasto freccia per minimo 2 secondi e scegliere tra i menu Q1 Menu , Q2 Menu e Qa Menu .

Scopo	Menu	Opzione
Impostare l'uscita di commutazione	Q1 Menu	Impostare l'uscita di commutazione
Impostare l'uscita di commutazione	Q2 Menu	Impostare l'uscita di commutazione
Impostare l'uscita analogica	Qa Menu	Impostare l'uscita analogica

Q1 Menu

Il menu Q1 contiene le impostazioni dell'uscita di commutazione 1.

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostazione dell'isteresi o della funzione finestra	Mode	Definire l'impostazione della modalità per l'isteresi o la funzione finestra con i rispettivi parametri di misura
Impostare il punto di commutazione	SetPoint1	Impostare il punto di commutazione
Impostare il punto di reinserzione/isteresi o il limite dell'intervallo inferiore	SetPoint2	Impostare il punto di reinserzione/isteresi o il limite dell'intervallo inferiore
Impostare il comportamento di commutazione del contatto di apertura	Polarity	Scegliere tra <i>NormallyClosed</i> e <i>NormallyOpen</i>
Simulare l'uscita di commutazione	Simulate	Selezionare <i>Active</i> , <i>Inactive</i> o <i>Normal</i> (modalità di misurazione)
Impostare PNP/NPN o Push/Pull (DRV)	DriverType	Impostare PNP/NPN o Push/Pull (DRV)

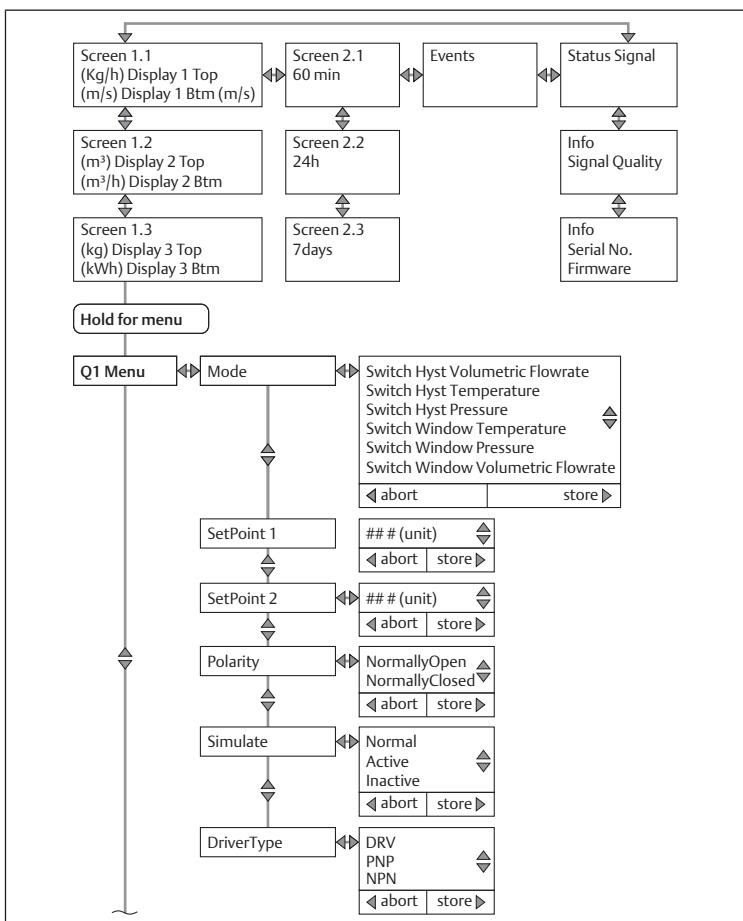


Fig. 25

Q2 Menu

Il menu Q2 contiene le impostazioni dell'uscita di commutazione 2.

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostare l'uscita di commutazione come uscita di frequenza, di impulso, analogica o di commutazione	Function	Impostare l'uscita di commutazione come <i>Switch</i> , <i>Frequency</i> , <i>Pulse</i> o <i>Analog</i>
Impostare la modalità per isteresi o funzione finestra	Mode	Impostare la modalità per isteresi o funzione finestra
Impostare il punto di commutazione	SetPoint1	Impostare il punto di commutazione

Scopo	Sottomenu	Opzione
Impostare il punto di reinserzione/isteresi o il limite dell'intervallo inferiore	SetPoint2	Impostare il punto di reinserzione/isteresi o il limite dell'intervallo inferiore
Impostare il comportamento di commutazione del contatto di apertura	Polarity	Scegliere tra <i>NormallyClosed</i> e <i>NormallyOpen</i>
Simulare l'uscita di commutazione	Simulate	Scegliere tra <i>Active</i> , <i>Inactive</i> e <i>Normal</i> (modalità di misurazione)

Impostare PNP/NPN o Push/Pull	DriverType	Impostare PNP/NPN o Push/Pull
-------------------------------	------------	-------------------------------

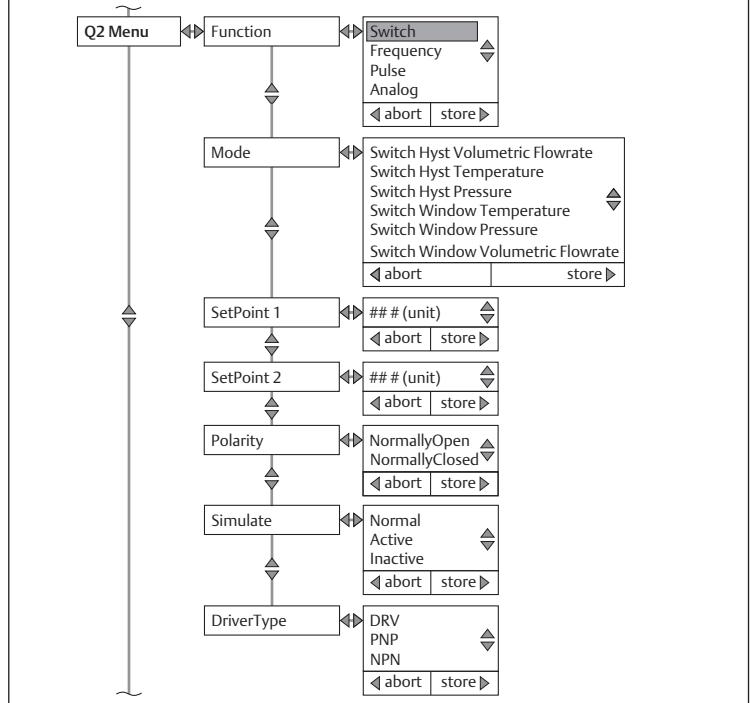


Fig. 26

Qa Menu

Il menu Qa contiene le impostazioni dell'uscita analogica.

Scopo	Sottomenu	Opzione
Assegnare i parametri di misura all'uscita corrente	Mode	Assegnare i parametri di misura come portata, temperatura o pressione all'uscita corrente
Assegnare il valore finale del campo di misurazione	High	Impostare il valore finale del campo di misurazione a 20 mA
Assegnare l'inizio del campo di misurazione	Low	Impostare l'inizio del campo di misurazione a 4 mA
Impostare l'inversione dell'uscita corrente	Polarity	Impostare l'inversione dell'uscita corrente
Impostare il comportamento dell'uscita corrente in caso di errore nell'apparecchio	Fail	Impostare il comportamento dell'uscita corrente in caso di errore nell'apparecchio
Impostare un valore di corrente predefinito	Simulate	Impostare un valore di corrente predefinito

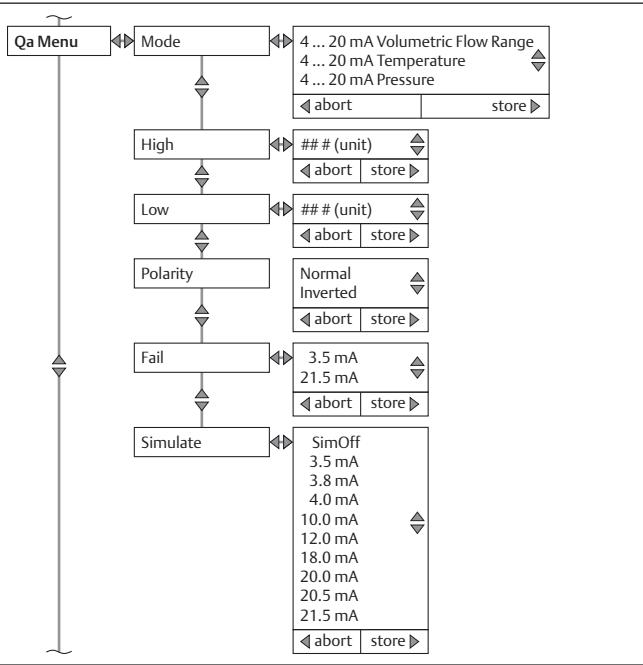


Fig. 27

9 Manutenzione

Durante il funzionamento è necessario svolgere le seguenti attività al fine di garantire un utilizzo sicuro del prodotto e la minore formazione possibile di usura:

- Revisione. Vedere → 9.2 Revisione
- Pulizia. Vedere → 9.3 Pulizia
- Manutenzione. Vedere → 9.4 Manutenzione

9.1 Indicazioni sulla sicurezza

Per evitare pericoli durante la manutenzione, rispettare le indicazioni sulla sicurezza. Vedere → 2. Sicurezza.

9.2 Revisione

La revisione prevede il controllo del prodotto a intervalli regolari al fine di verificare la presenza di danneggiamenti o di sporcizia.

9.2.1 Disposizioni generali

Impiego in condizioni ambientali normali

- Intervallo di verifica: il prodotto deve essere controllato ogni mese.
- La verifica del prodotto e dell'intero impianto è di responsabilità del gestore.

Impiego in condizioni ambientali aggressive

Per condizioni ambientali aggressive si intendono ad es.:

- Temperature elevate
- Elevate quantità di sporcizia
- Vicinanza a liquidi o vapori che sciolgono i grassi

In presenza di condizioni ambientali aggressive si applicano ulteriori disposizioni per l'ispezione:

- Adattare l'intervallo di verifica delle guarnizioni alle condizioni ambientali.
NOTA! In condizioni ambientali aggressive le guarnizioni invecchiano più rapidamente. Guarnizioni difettose portano a fughe pneumatiche e alla perdita del tipo di protezione. Controllare più spesso le guarnizioni (protezione del materiale).
- Registrare gli intervalli di verifica modificati nel piano di manutenzione dell'impianto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).

9.2.2 Procedura

Preparazione

Tutti i lavori devono essere predisposti nel modo seguente:

1. delimitare le aree pericolose (protezione antinfortunistica);

2. Disattivare l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto o di tutte le parti rilevanti dell'impianto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
3. Proteggere l'impianto da una riaccensione (protezione antinfortunistica).
4. lasciare raffreddare il prodotto e le parti adiacenti dell'impianto (protezione antinfortunistica);
5. indossare l'abbigliamento di protezione (protezione antinfortunistica).

Controllo visivo

Effettuare un controllo visivo per verificare l'integrità.

Controllo dettagliato

- Controllare i contrassegni e gli avvisi sul prodotto: gli adesivi e i contrassegni devono essere sempre ben visibili (protezione antinfortunistica, protezione del materiale). Sostituire sempre adesivi o contrassegni poco leggibili.
- Controllare le guarnizioni.
- Controllare che tutti i raccordi a vite siano posizionati saldamente.
- Controllare i dispositivi di protezione dell'impianto.
- Controllare le funzioni del prodotto.

9.3 Pulizia

9.3.1 Disposizioni generali

Intervalli di pulizia

- Il gestore definisce gli intervalli di pulizia in funzione delle condizioni ambientali del luogo di impiego.
- Osservare le indicazioni contenute nella documentazione dell'impianto.

Strumenti

- Pulire il prodotto esclusivamente con panni umidi.
- Per la pulizia utilizzare esclusivamente acqua ed event. un detergente delicato (protezione del materiale).

Indicazioni

- Se i liquidi penetrano all'interno del sistema rovinano le guarnizioni, danneggiando così il prodotto (protezione del materiale).

9.3.2 Procedura

Preparazione

Tutti i lavori devono essere predisposti nel modo seguente:

1. delimitare le aree pericolose (protezione antinfortunistica);
2. Disattivare l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto o di tutte le parti rilevanti dell'impianto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
3. Proteggere l'impianto da una riaccensione (protezione antinfortunistica).
4. lasciare raffreddare il prodotto e le parti adiacenti dell'impianto (protezione antinfortunistica);
5. indossare l'abbigliamento di protezione (protezione antinfortunistica).
6. Chiudere tutte le aperture con dispositivi di protezione idonei per evitare che i detergenti possano penetrare nel sistema.

Pulizia

1. Rimuovere tutta la polvere depositata sul prodotto e sui componenti vicini.
2. Rimuovere eventuali altri depositi dal prodotto e dai componenti vicini.

9.4 Manutenzione

In condizioni ambientali normali il prodotto è esente da manutenzione.

Indicazioni

- Osservare il piano di manutenzione dell'intero impianto: il piano di manutenzione dell'intero impianto e gli intervalli di manutenzione in esso contenuti possono prevedere ulteriori interventi di manutenzione.

9.5 Dopo la manutenzione

Al termine degli interventi di manutenzione eseguire le seguenti attività:

1. togliere tutti gli utensili e i dispositivi dall'area di lavoro;
2. togliere tutte le barriere e i cartelli affissi;

3. pulire l'area di lavoro, asciugare i liquidi e togliere i materiali di lavoro;
 4. registrare gli interventi di manutenzione nel rispettivo piano.
- Se non si riscontrano danni e il gestore non ha segnalato guasti, è possibile ricollegare il prodotto all'alimentazione di corrente e metterlo in funzione.

10 Smontaggio

Lo smontaggio del prodotto si rende necessario soltanto se il prodotto deve essere sostituito, montato da un'altra parte o smaltito.

10.1 Disposizioni di base

- Assicurarsi che lo spazio disponibile sia sufficiente.
- Bloccare i componenti grandi del prodotto o dell'impianto per evitare che possano cadere o ribaltarsi (protezione antinfortunistica).
- non transitare mai sotto carichi sospesi (protezione antinfortunistica);
- Assicurarsi che durante lo smontaggio l'area circostante non venga sporcatà da grassi o lubrificanti (protezione del materiale).

10.2 Indicazioni sulla sicurezza

Per evitare pericoli durante lo smontaggio, rispettare le indicazioni sulla sicurezza. Vedere → 2. Sicurezza.

10.3 Preparazione

1. delimitare le aree pericolose (protezione antinfortunistica);
2. Disattivare l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto o di tutte le parti rilevanti dell'impianto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
PERICOLO! Sfciare lentamente l'impianto per evitare movimenti incontrollati dei componenti dell'impianto.
3. Proteggere l'impianto da una riaccensione (protezione antinfortunistica).
4. lasciare raffreddare il prodotto e le parti adiacenti dell'impianto (protezione antinfortunistica);
5. indossare l'abbigliamento di protezione (protezione antinfortunistica).
6. Svitare e rimuovere tutti i raccordi.
7. Svitare il flussometro dall'attacco di mandata (attacco filettato) con l'ausilio di una chiave fissa o estrarre il flussometro linearmente dal raccordo ad innesto.

11 Smaltimento

Lo smaltimento del prodotto e dell'imballaggio non conforme alle disposizioni è causa di inquinamento ambientale, perché in questo caso le materie prime non possono essere riciclate.

- Smaltire il prodotto e l'imballaggio in conformità alle disposizioni in vigore nel paese.

12 Ricerca e risoluzione errori

Se non è possibile risolvere il guasto, rivolgersi al nostro indirizzo di contatto. Vedere sul retro.

12.1 Disposizioni di base

Disposizioni generali per la manutenzione

- Non scomporre o modificare mai il prodotto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
- Non effettuare tentativi di riparazione arbitrari (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).

Parti di ricambio e kit di sostituzione ammessi

- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio o kit di sostituzione presenti nel catalogo online (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).

12.2 Indicazioni sulla sicurezza

Per evitare pericoli durante la ricerca e la risoluzione dei guasti, rispettare le indicazioni sulla sicurezza. Vedere → 2. Sicurezza.

12.3 Procedura

Passo 1: controllare l'impianto

- In caso di guasti controllare innanzitutto l'impianto o la parte dell'impianto in cui è montato il prodotto. Controllare i seguenti punti:
 - Tutti gli attacchi sono collegati al prodotto?
 - La tensione di esercizio corrisponde alle disposizioni? Vedere → 13. Dati tecnici.
 - La pressione di esercizio corrisponde alle disposizioni? Vedere → 13. Dati tecnici.
 - La temperatura corrisponde alle disposizioni? Vedere → 13. Dati tecnici.

Passo 2: controllare il prodotto

1. Disattivare l'alimentazione elettrica e pneumatica dell'impianto o di tutte le parti rilevanti dell'impianto (protezione antinfortunistica, protezione del materiale).
2. Controllare il prodotto in base agli errori descritti di seguito. Vedere → 12.4 Errori.
3. Effettuare le riparazioni con l'aiuto delle informazioni riportate sotto "Soluzione".
4. Rimettere in funzionamento l'impianto, anche parziale, e il prodotto.

Se non è possibile risolvere il guasto come descritto sotto "Soluzione": smontare il prodotto e spedirlo. Vedere sul retro.

12.4 Errori

Messaggio	Classificazione	Descrizione	Soluzione
<i>Memory Invalid</i>	Errore	La memoria del sensore è danneggiata.	Sostituire il flussometro
<i>No MQTT Connection</i>	Avvertenza	Impossibile stabilire un collegamento con MQTT Broker.	
<i>Simulation active</i>	Info	Simulazione attiva (segnaletica in uscita o grandezza di processo)	
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Avvertenza	Driver per uscita di commutazione Q1/Q2 sovraccarico.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Avvertenza	Cortocircuito in Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Avvertenza	Cortocircuito in Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Avvertenza	Q2/a: la corrente non passa.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il cavo sia allacciato correttamente. • Controllare che il carico non abbia un'impedenza troppo alta.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Avvertenza	Q2/a: sovratempertura del driver di uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Ideale: carico di 500 Ohm • Controllare se la temperatura ambiente è troppo elevata.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Avvertenza	Configurazione non plausibile dell'uscita a impulso Q2	
<i>Qa Overload</i>	Avvertenza	Vedere Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Avvertenza	Vedere Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info: MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/Avvertenza	<ul style="list-style-type: none"> • Info: MBE standard +5 % • Avvertenza: MBE esteso +5 % 	
<i>Pressure low</i>	Avvertenza		Aumentare la pressione
<i>Pressure high</i>	Avvertenza		Abbassare la pressione
<i>Temperature low</i>	Avvertenza		Aumentare la temperatura al valore specificato. Vedere → 13. Dati tecnici

Messaggio	Classificazione	Descrizione	Soluzione
Temperature high	Info/Avvertenza		Ridurre la temperatura al valore specificato. Vedere → 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 al valore specificato. Vedere → 13. Dati tecnici
Voltage low for Q2/a, Qa	Info		Portare la tensione al valore specificato. Vedere → 13. Dati tecnici
Voltage low for IO-Link	Info		Portare la tensione al valore specificato. Vedere → 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	Avvertenza	RefCond valido solo per aria (Air)	
Supply Voltage too low/high!	Avvertenza		Portare la tensione al valore specificato. Vedere → 13. Dati tecnici
Internal Temperature too low/high!	Avvertenza		Portare la temperatura al valore specificato. Vedere → 13. Dati tecnici

13 Dati tecnici

Il presente capitolo contiene un estratto dei principali Dati Tecnici. Per maggiori informazioni sui Dati Tecnici consultare il catalogo online.

Generalità

Tab. 9: Dati generali

	Specifiche
Display	Display OLED da 128 x 128 pixel orientabile elettronicamente (rotazioni a 90°) e 4 tasti
Interfaccia di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (solo variante IO-Link) Ethernet (solo variante Ethernet) – OPC UA, MQTT e Webserver
Parti a contatto con il fluido	Acciaio inox 1.4305, PA6, Viton®, alluminio
Materiale corpo	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, acciaio inox 1.4301
Tipo di protezione	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (secondo EN 60529)
Temperatura ambiente di esercizio	-20 ... +60 °C
Umidità relativa massima consentita	≤ 90 %, senza condensa

Tab. 10: Dati per la variante AS-AF2

	Specifiche
Peso (senza fissaggio)	G3/8" 1300 g (850 g) G1/2" 2050 g (1250 g) G1" 2970 g (2300 g)

Tab. 11: Dati per la variante HF-AF2

	Specifiche
Peso (senza fissaggio)	DN40 2300 g DN50 2800 g

Caratteristiche

Tab. 12: Dati generali

	Specifiche
Principio di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> Calorimetrico (portata) Pt1200 (temperatura) Piezoresistivo (pressione)
Riproducibilità della misurazione di portata	± 1,5 % del valore misurato
Tempo di reazione (T90)	< 0,3 s
Precisione di misurazione temperatura	± 2 °C
Riproducibilità temperatura	± 0,5 °C
Tempo di inizializzazione	≤ 10 s
MTTF	> 50 anni

Tab. 13: Dati per la variante AS-AF2

	Specifiche
Campo di misurazione standard (secondo ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Aria compressa 0,5 ... 100 m/s in condizioni di riferimento ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Campo di misurazione ampliato	Aria compressa > 100 ... 150 m/s in condizioni di riferimento ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Campo di visualizzazione	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA corrispondono a	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA corrispondono a	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Precisione dell'elemento sensore ¹⁾ (Campo di misurazione standard secondo ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 3 % del valore misurato per il campo di misurazione standard, + 0,3 % (Full Scale) del valore finale superiore del campo di misurazione ampliato ± 8 % del valore misurato, + 1 % (Full Scale) del campo di misurazione ampliato

Misurazione della pressione	Campo di misurazione 0 ... 16 bar
	Precisione di misurazione ≤ ± 1,5 % del campo di misurazione (nel range 10...30 °C)
	Non-linearietà ≤ ± 0,5 % del campo di misurazione
	Riproducibilità ≤ ± 0,2 % del campo di misurazione

¹⁾ Condizioni di riferimento secondo la norma DIN 1343: pressione atmosferica 1,01325 bar, temperatura ass. aria compressa 0 °C.

Tab. 14: Dati per la variante HF-AF2

	Specifiche
Campo di misurazione standard (secondo ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Aria compressa 0,5 ... 100 m/s in condizioni di riferimento ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 37,7 ... 7539,8 l/min DN50: 58,9 ... 11780,9 l/min

	Specifiche								
Campo di misurazione ampliato	Aria compressa > 100 ... 150 m/s in condizioni di riferimento ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> • DN40: 7539,8 ... 11309,7 l/min • DN50: 11780,9 ... 17671,5 l/min 								
Campo di visualizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: 0 ... 24740 l/min • DN50: 0 ... 38655 l/min 								
4 mA corrispondono a	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: 0 l/min • DN50: 0 l/min 								
20 mA corrispondono a	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: 8425 l/min • DN50: 12885 l/min 								
Precisione dell'elemento sensore ¹⁾ (Campo di misurazione standard secondo ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> • $\pm 6\%$ del valore misurato per il campo di misurazione standard, $+0,6\%$ (Full Scale) del valore finale superiore del campo di misurazione ampliato • $\pm 8\%$ del valore misurato, $+0,8\%$ (Full Scale) del campo di misurazione ampliato 								
Misurazione della pressione	<table> <tr> <td>Campo di misurazione</td><td>0 ... 16 bar</td></tr> <tr> <td>Precisione di misurazione</td><td>$\leq \pm 2,0\%$ del campo di misurazione incl. errori di temperatura</td></tr> <tr> <td>Non-linearietà</td><td>$\leq \pm 0,5\%$ del campo di misurazione</td></tr> <tr> <td>Riproducibilità</td><td>$\leq \pm 0,2\%$ del campo di misurazione</td></tr> </table>	Campo di misurazione	0 ... 16 bar	Precisione di misurazione	$\leq \pm 2,0\%$ del campo di misurazione incl. errori di temperatura	Non-linearietà	$\leq \pm 0,5\%$ del campo di misurazione	Riproducibilità	$\leq \pm 0,2\%$ del campo di misurazione
Campo di misurazione	0 ... 16 bar								
Precisione di misurazione	$\leq \pm 2,0\%$ del campo di misurazione incl. errori di temperatura								
Non-linearietà	$\leq \pm 0,5\%$ del campo di misurazione								
Riproducibilità	$\leq \pm 0,2\%$ del campo di misurazione								

¹⁾ Condizioni di riferimento secondo la norma DIN 1343: pressione atmosferica 1,01325 bar, temperatura ass. aria compressa 0 °C.

Montaggio

	Specifiche
Posizione di montaggio	A scelta

Specifiche elettriche

Tab. 15: Dati per le varianti AS-AF2-Ethernet e HF-AF2-Ethernet

	Specifiche
Tensione di alimentazione U _v	36 ... 57 V DC, Power over Ethernet secondo IEEE802.3af
Classe di protezione	III
Tipo di raccordo	Connettore circolare M12x1, a 8 poli, codifica X
Assorbimento di potenza	$\leq 12\text{ W}$

Tab. 16: Dati per le varianti AS-AF2-IO-Link e HF-AF2-IO-Link

	Specifiche
Tensione di alimentazione U _v	17 ... 30 V DC ²⁾
Classe di protezione	III
Tipo di raccordo	Connettore circolare M12x1, a 5 poli, codifica A
Segnale in uscita	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x uscita analogica 4 ... 20 mA o 1 x uscita di commutazione digitale / uscita a impulsi, di frequenza configurabile • 1 x uscita analogica 4 ... 20 mA o 1 x uscita di commutazione digitale (configurabile)³⁾
Carico di uscita	4 ... 20 mA, 500 Ohm, se U _v > 15 V
Livello inferiore del segnale	3,5 ... 3,8 mA
Livello superiore del segnale	20,5 ... 21,5 mA
Uscita digitale	$\leq 100\text{ mA}$ per ciascuna uscita
Assorbimento di potenza	< 12 W (@ 24 V DC senza carico di uscita)
Tensione di segnale HIGH	> U _v ... 2 V
Tensione di segnale LOW	$\leq 2\text{ V}$
Carico induttivo	1 H
Carico capacitivo	100 nF (2,5 nF in modalità IO-LinkMode)

²⁾ Tutti gli attacchi sono protetti dall'inversione di polarità e sono a prova di sovraccorrenti. Q1, Q2 e Qa sono a prova di corto circuito.

³⁾ Configurazione dell'uscita digitale: PNP/NPN/Push-Pull.

Pneumatica

Tab. 17: Dati generali

	Specifiche
Mezzo	<ul style="list-style-type: none"> • Aria compressa (qualità dell'aria ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) • Elio, argon, azoto, biossido di carbonio
Temperatura di processo	-20 ... +60 °C
Pressione di processo	0 ... 16 bar

Tab. 18: Dati per la variante AS-AF2

	Specifiche
Collegamento al processo	G3/8", G1/2", G1" (secondo DIN ISO 228-1)

Tab. 19: Dati per la variante HF-AF2

	Specifiche
Collegamento al processo	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: R1 1/2 o 1 1/2" NPT • DN50: R2 o 2" NPT

Stoccaggio

	Specifiche
Temperatura ambiente di magazzinaggio	-40 ... +85 °C

Norme e direttive considerate

Norma/direttiva	Descrizione
Direttiva CEM 2014/30/UE	Compatibilità elettromagnetica di prodotti elettrici ed elettronici
DIN EN 61326-2-3	Emissione di disturbo e resistenza al disturbo

14 Parti di ricambio e accessori

Indicazioni su ricambi e accessori sono disponibili nel catalogo online.

Descrizione	N° art.
Cavo di collegamento, serie CON-RD, M12x1	R412027647

Índice

1 Acerca de esta documentación	80
1.1 Validez de la documentación	80
1.2 Documentación adicional	80
1.3 Presentación de la información	80
1.3.1 Avisos de advertencia	80
1.3.2 Símbolos	80
1.4 Abreviaturas utilizadas	80
2 Seguridad.....	80
2.1 Acerca de este capítulo	80
2.2 Uso previsto	81
2.3 Uso no previsto	81
2.4 Obligaciones de la empresa explotadora	81
2.4.1 Identificaciones y placas de advertencia en el producto	81
2.4.2 Personal	81
2.4.3 Limpieza, mantenimiento, reparación	81
2.5 Cualificación del personal.....	81
2.6 Fuentes de peligro	81
2.6.1 Riesgo de lesiones	81
2.6.2 Daños materiales	81
3 Volumen de suministro.....	82
4 Transporte y almacenamiento	82
4.1 Transporte del producto	82
4.2 Almacenamiento del producto.....	82
4.3 Devolución del producto.....	82
5 Descripción del producto.....	82
5.1 Breve descripción.....	82
5.2 Vista general de productos.....	82
5.2.1 Resumen de variantes de producto	82
5.2.2 Componentes estándar	83
5.2.3 Variante AS	83
5.2.4 Variante HF	83
5.2.5 Funcionamiento y aplicación	83
5.3 Marcado e identificación	83
6 Montaje e instalación.....	84
6.1 Planificación.....	84
6.1.1 Especificaciones básicas	84
6.1.2 Notas sobre seguridad	84
6.1.3 Condiciones de montaje	84
6.1.4 Accesorios, material y herramientas necesarios	84
6.2 Preparación.....	84
6.2.1 Notas	84
6.2.2 Desenvasado y comprobación del producto	84
6.2.3 Ejecución de medidas de protección	84
6.3 Montaje	84
6.3.1 Conexión del sistema neumático	85
6.3.2 Conectar el sistema eléctrico	85
7 Puesta en servicio	86
7.1 Especificaciones básicas	86
7.2 Notas sobre seguridad	86
7.3 Preparación	86
7.4 Puesta en servicio paso a paso	86

8 Funcionamiento	87
8.1 Especificaciones básicas	87
8.2 Notas sobre seguridad	87
8.3 Manejo.....	87
8.3.1 Pantalla	87
8.3.2 Fundamentos para el manejo	87
8.3.3 Menú de configuración.....	87
8.4 Parámetros	87
8.4.1 Ajustes generales	87
8.4.2 Ajustes de la variante Ethernet	90
8.4.3 Ajustes de la variante IO-Link.....	91
9 Mantenimiento	93
9.1 Notas sobre seguridad	93
9.2 Inspección.....	93
9.2.1 Especificaciones generales	93
9.2.2 Procedimiento	93
9.3 Limpieza	93
9.3.1 Especificaciones generales	93
9.3.2 Procedimiento	93
9.4 Mantenimiento	93
9.5 Tras el mantenimiento	94
10 Desmontaje.....	94
10.1 Especificaciones básicas.....	94
10.2 Notas sobre seguridad	94
10.3 Preparación.....	94
11 Eliminación.....	94
12 Localización de fallos y su eliminación.....	94
12.1 Especificaciones básicas.....	94
12.2 Notas sobre seguridad	94
12.3 Procedimiento	94
12.4 Imágenes de error	94
13 Datos técnicos	95
14 Piezas de repuesto y accesorios	96

1 Acerca de esta documentación

Lea esta documentación por completo, especialmente el capítulo → 2. Seguridad, antes de empezar a trabajar con el producto.

Estas instrucciones contienen información importante para montar, utilizar y mantener el producto de forma segura y apropiada, así como para eliminar averías sencillas.

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para las siguientes variantes de producto de la serie AF2:

- Combinaciones de filtros de sensores (AS)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link
- Sensor High Flow (HF)
 - Variante Ethernet
 - Variante IO-Link

Esta documentación está dirigida a:

Operadores de instalaciones, planificadores de instalaciones, fabricantes de máquinas, montadores

1.2 Documentación adicional

Además de esta documentación, no recibirás otros documentos sobre el producto o sobre la instalación/máquina en el que está instalado el producto.

Tenga en cuenta también la siguiente documentación aplicable:

- Documentación de las unidades de preparación de aire, serie AS

Observar siempre las siguientes disposiciones adicionales:

- Reglamentos legales vigentes y otros reglamentos aplicables de las legislaciones europea y nacional.
- Disposiciones vigentes en materia de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

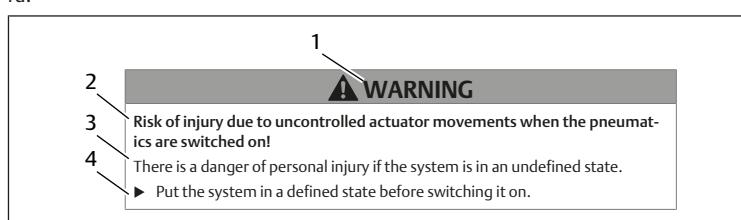
1.3 Presentación de la información

1.3.1 Avisos de advertencia

Las advertencias sobre daños personales y materiales se destacan de forma especial en esta documentación. Se deben respetar las medidas descritas de protección ante peligros.

Representación como cuadro resaltado

Los avisos de advertencia, que se muestran en forma de cuadros resaltados, se refieren al siguiente capítulo. Los cuadros resaltados tienen la siguiente estructura:



Representación con palabra de advertencia resaltada

Los avisos de advertencia suelen integrarse en el texto de las instrucciones y las listas para garantizar una buena legibilidad. Los avisos integrados tienen la siguiente estructura:



Significado de las palabras de advertencia

Palabra de ad- vertencia	Significado
Peligro	Amenaza de peligro inminente para la vida y la salud de las personas. No respetar estas indicaciones puede tener graves consecuencias para la salud, hasta llegar a producir lesiones mortales. ► A continuación, deben tenerse en cuenta todas las especificaciones marcadas con "Protección contra explosiones" o "Prevención de accidentes". Ejemplo: utiliza una herramienta que no produzca chispas (protección contra explosiones).
Advertencia	Possible peligro inminente para la vida y la salud de las personas. No respetar estas indicaciones puede tener graves consecuencias para la salud, hasta llegar a producir lesiones mortales. ► A continuación, deben tenerse en cuenta todas las especificaciones marcadas con "Prevención de accidentes". Ejemplo: ponerse ropa protectora (prevención de accidentes).
Atención	Situación potencialmente peligrosa. No respetar estas indicaciones puede provocar lesiones leves o daños materiales. ► A continuación, deben tenerse en cuenta todas las especificaciones marcadas con "Prevención de lesiones, protección del material". Ejemplo: asegurarse de que todos los cierres son herméticos (prevención de lesiones, protección del material).
Nota	Posibilidad de daños materiales o de mal funcionamiento. No respetar estas indicaciones puede dar lugar a daños materiales o a un mal funcionamiento, pero no a lesiones personales. ► A continuación, deben tenerse en cuenta todas las especificaciones marcadas con "Protección del material". Ejemplo: limpiar las piezas sucias (protección del material).

1.3.2 Símbolos

	Recomendación para el uso óptimo de nuestro producto. Tenga en cuenta esta información para garantizar un funcionamiento lo más correcto posible.
--	--

1.4 Abreviaturas utilizadas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Abreviatura	Significado
ABS	Acrilonitrilo butadieno estireno
DN	Diameter Nominal (anchura nominal)
CEM	Compatibilidad electromagnética
GF	Fibra de vidrio
HD	Documento de armonización
HF	High Flow
MBE	Valor final del margen de medición
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure (duración media de funcionamiento hasta el fallo)
NPT	National Taper Pipe (tipo de rosca de tubo)
OLED	Organic Light Emitting Diode (diodo emisor de luz orgánico)
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Poliamida
PC	Policarbonato
PELV	Protective Extra Low Voltage (tensión extrabaja de protección)
Pt	Resistencia de medición de platino
SELV	Safety Extra Low Voltage (tensión extrabaja de seguridad)
TPE	Elastómeros termoplásticos

2 Seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

Este producto ha sido fabricado conforme a las reglas de la técnica generalmente conocidas. No obstante, existe riesgo de sufrir daños personales y materiales si no se tienen en cuenta este capítulo ni las indicaciones de seguridad contenidas en la documentación.

- Lea este capítulo y toda la documentación con detenimiento y por completo antes de trabajar con el producto.

- Guarde esta documentación en un lugar al que siempre puedan acceder fácilmente todos los usuarios.
- Entregue el producto a terceros siempre junto con la documentación necesaria.

2.2 Uso previsto

El producto es un componente neumático de la instalación.

El producto es un componente eléctrico de la instalación.

Finalidades de uso

El producto se ha fabricado para los siguientes objetivos:

- Medición del caudal de aire comprimido y de determinados gases
- El producto está concebido para uso profesional y no para uso particular.
- El producto solo está diseñado para integrarse en un producto final (una máquina(instalación) o para combinarse con otros componentes para formar un producto final. No ponga el producto en funcionamiento hasta que se haya determinado que el producto final cumple con la normativa específica del país, las reglas de seguridad, los estándares de la aplicación y las directrices pertinentes del producto.

Campo de aplicación y lugar de uso

El producto solo está concebido para usarse en los siguientes campos:

- Sector industrial
- Únicamente emplear el producto en espacios interiores.

INFO: Si se pretende utilizar el producto en otro sector: obtener la aprobación individual del fabricante.

Notas

- El producto no es un componente de seguridad conforme a la directiva de máquinas.
- El producto debe instalarse primero en la máquina(instalación) para el que está concebido. Solo entonces se podrá poner en funcionamiento el producto.
- Respetar los datos técnicos y las condiciones de servicio y los límites de potencia mencionados.
- Respetar los valores límite (prevención de accidentes, protección del material). Véase → 13. Datos técnicos.
- El uso previsto también incluye la lectura de estas instrucciones y, en concreto, el capítulo → 2. Seguridad.

2.3 Uso no previsto

Cualquier uso no descrito como uso previsto se considera un uso no previsto y, por lo tanto, no se permite.

El producto no está destinado a ser utilizado en en áreas con peligro de explosión (protección contra explosiones).

AVENTICS GmbH no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por un uso no previsto. Los riesgos en caso de uso no previsto recaen exclusivamente en la empresa explotadora.

2.4 Obligaciones de la empresa explotadora

Cumplimiento de las normas

- Respetar las normas vigentes para prevenir accidentes y proteger el medio ambiente.
- Cumplir las normas de seguridad y las disposiciones de seguridad del país de uso.

Normas básicas para el uso

- Únicamente utilizar el producto si se encuentra en perfectas condiciones técnicas.
- Respetar todas las notas sobre el producto.
- Respetar todas las especificaciones de la documentación.
- Asegurarse de que las condiciones de uso satisfagan los requisitos para un uso seguro del producto.

2.4.1 Identificaciones y placas de advertencia en el producto

Como operador, asegúrese de que las identificaciones y advertencias del producto sean siempre claramente legibles.

2.4.2 Personal

El operador debe garantizar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Solo intervendrán operadores que cumplan los requisitos de cualificación. Véase → 2.5 Cualificación del personal.
- El personal operativo ha leído y comprendido esta documentación antes de trabajar con el producto. El personal de operativo recibe regularmente formación e información sobre los peligros durante el trabajo.
- Las personas que montan, operan, desmontan o realizan el mantenimiento del producto no están bajo la influencia del alcohol, otras drogas o medicamentos que afecten a su capacidad de reacción.

2.4.3 Limpieza, mantenimiento, reparación

El operador debe garantizar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Los intervalos de limpieza se determinan y respetan en función del impacto ambiental en el lugar de uso.
- En caso de producirse un defecto, los empleados del operador no realizarán intentos de reparación no autorizados.
- Solo se utilizan accesorios y piezas de repuesto que hayan aprobado el fabricante para excluir los riesgos personales debidos a piezas de repuesto inadecuadas.

2.5 Cualificación del personal

Las actividades descritas en la presente documentación requieren conocimientos básicos en las siguientes áreas, así como el conocimiento de los términos técnicos correspondientes:

- Neumática
- Sistema eléctrico

Las actividades descritas en esta documentación solo pueden ser realizadas por las siguientes personas:

- por personal cualificado;
- por una persona instruida bajo la dirección y vigilancia de una persona cualificada.



Definición de persona cualificada

Una persona cualificada es aquella que, basándose en su formación técnica, sus conocimientos y su experiencia, así como en su conocimiento de la normativa pertinente, es capaz de evaluar el trabajo que se le asigna, reconocer los posibles riesgos y adoptar las medidas de seguridad adecuadas. Una persona cualificada debe cumplir las normas técnicas pertinentes.

2.6 Fuentes de peligro

La siguiente sección le ofrece una descripción general sobre los peligros básicos que surgen al trabajar con el producto.

2.6.1 Riesgo de lesiones

Riesgo de tropiezo debido a cables y conductos mal colocados

- Coloque los cables y los conductos de aire comprimido de forma que nadie pueda tropezar con ellos.

Peligro de quemaduras por superficies calientes

- Cuando el producto funciona a plena carga a una temperatura ambiente de 60 °C, las piezas y zonas de la carcasa pueden calentarse mucho.
- No tocar el producto ni ninguna de las piezas conectadas a él durante el funcionamiento (prevención de accidentes).

2.6.2 Daños materiales

Daños debidos a suciedad

- Asegúrese de que se mantiene la clase de calidad del aire especificada para el fluido circulante. Las impurezas del aire comprimido provocan daños en el aparato, errores de medición y fallos de funcionamiento. Las señales involuntarias en las salidas provocan lesiones personales o daños materiales (prevención de lesiones, protección de materiales).

Daños debidos a cargas mecánicas excesivas

Una carga mecánica excesiva puede dañar el producto.

- Nunca gire, doble o sujetel producto bajo tensión.
- No utilice el producto como asa o escalón.
- No coloque ningún objeto sobre el producto.

Daños por interferencias de la red de control

Los productos con conexión EtherNET han sido diseñados para el uso en redes de control industriales especiales. Se deben tener en cuenta estas medidas de seguridad:

- Seguir siempre las mejores prácticas del sector para la segmentación de la red.
 - Evitar la conexión directa de productos con conexión EtherNET a Internet.
 - Asegurarse de que se reducen los peligros provocados por Internet y la red de la empresa para todos los dispositivos del sistema de control y/o sistemas de control.
 - Asegurarse de que no se puede acceder a los productos, dispositivos del sistema de control y/o sistemas de control a través de Internet.
 - Establecer cortafuegos para las redes de control y los aparatos remotos y aislarlos de la red de la empresa.
 - Si es necesario acceder de forma remota, utilizar exclusivamente métodos seguros como redes virtuales privadas (VPN).
- NOTA!** Las VPNS, los cortafuegos y los productos basados en software pueden constituir brechas de seguridad. La seguridad en el uso de una VPN depende del nivel de seguridad de los dispositivos conectados. Por ello, utilizar siempre la versión actual de las VPN, del cortafuegos y de otros productos basados en software.
- Asegurarse de que se instala la última versión autorizada de software y firmware en todos los productos conectados en la red.

3 Volumen de suministro

- Variante AS Ethernet
 - 1x Instrucciones de servicio R412026496
 - 1x Combinaciones de filtros de sensores (véase: Configuración solicitada)
- Variante AS IO-Link
 - 2x Instrucciones de servicio R412026496, R412027828
 - 1x Combinaciones de filtros de sensores (véase: Configuración solicitada)
- Variante HF Ethernet
 - 1x Instrucciones de servicio R412026496
 - 1x Sensor (véase: Configuración solicitada)
- Variante HF IO-Link
 - 2x Instrucciones de servicio R412026496, R412027828
 - 1x Sensor (véase: Configuración solicitada)



Ha configurado su producto individualmente con el configurador de Internet de Emerson. Durante la configuración, se genera un número de material individual. Este número de material coincide exactamente con la configuración suministrada.

4 Transporte y almacenamiento

4.1 Transporte del producto

Peligros durante el transporte

Tenga en cuenta las siguientes notas para descartar peligros durante el transporte:

- Proceder con cuidado durante la descarga y el transporte del producto envasado y tener en cuenta la información en el envase.
- Asegurarse de que el producto no pueda caerse antes de soltarse de las fijaciones (prevención de accidentes, protección del material).
- Nunca pisar cargas suspendidas (prevención de accidentes).

ADVERTENCIA! Peligro de lesiones graves por la caída de cargas. Solo se puede confiar al personal cualificado el uso independiente de los equipos de transporte, los medios de elevación y los accesorios de manipulación de cargas. El personal debe ser mayor de edad, estar debidamente formado e instruido y ser consciente de los peligros que conlleva el manejo de equipos de manipulación de cargas y equipos de elevación.

- Adoptar precauciones para evitar daños al elevar el producto (prevención de accidentes, protección del material).
- Dos personas o una persona con aparatos elevadores pueden transportar productos y componentes pesados (prevención de accidentes, protección del material).

- Usar ropa protectora adecuada (p. ej., zapatos de seguridad).

4.2 Almacenamiento del producto

Daños debido a almacenamiento incorrecto

Las condiciones de almacenamiento desfavorables pueden provocar corrosión y envejecimiento del material.

- Almacenar el producto solo en lugares secos, frescos y sin corrosión.
- Evitar la radiación solar directa.
- Mantener el producto en el envase original o en el envase de entrega hasta su montaje.
- Respetar las posibles notas adicionales sobre almacenamiento en el envase del producto.

4.3 Devolución del producto

Proceder de la siguiente manera para la devolución:

1. Si el producto ya está montado: desmontar el producto. Véase → 10. Desmontaje.
2. Envasar el producto en el envase original.
Si el embalaje original ya no está disponible: ponerse en contacto con nosotros para obtener el embalaje de envío. Véase la parte posterior.
3. Si el producto no puede devolverse inmediatamente: tener en cuenta las condiciones de almacenamiento. Véase → 4. Transporte y almacenamiento.
4. Devolver el producto.

5 Descripción del producto

5.1 Breve descripción

El sensor de caudal está disponible en 22 variantes. Véase → 5.2.1 Resumen de variantes de producto. Para más información, consulte el catálogo online.

5.2 Vista general de productos

5.2.1 Resumen de variantes de producto

Tab. 1: Variante AS Ethernet

Denominación	Anchura no-mininal	Conexión del proceso	Comentario
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	Rosca interior G3/8	Variante del configurador
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	Rosca interior G3/8	Variante con W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	Rosca interior G1/2	Variante del configurador
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	Rosca interior G1/2	Variante con W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	Rosca interior G1	Variante del configurador
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	Rosca interior G1	Variante con W05

Tab. 2: Variante AS IO-Link

Denominación	Anchura no-mininal	Conexión del proceso	Comentario
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	Rosca interior G3/8	Variante del configurador
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	Rosca interior G3/8	Variante con W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	Rosca interior G1/2	Variante del configurador
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	Rosca interior G1/2	Variante con W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	Rosca interior G1/2	Variante del configurador R-L
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	Rosca interior G1/2	Variante del configurador R-L con filtro estándar
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	Rosca interior G1	Variante del configurador
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	Rosca interior G1	Variante con W05

Tab. 3: Variante HF Ethernet

Denominación	Anchura nominal	Conexión del proceso	Comentario
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	Rosca exterior R 1 ½"	La rosca exterior R puede combinarse con la rosca interior R y la rosca interior G
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	Rosca exterior NPT de 1 ½"	
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	Rosca exterior R2	La rosca exterior R puede combinarse con la rosca interior R y la rosca interior G
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	Rosca exterior NPT de 2"	

Tab. 4: Variante HF IO-Link

Denominación	Anchura nominal	Conexión del proceso	Comentario
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	Rosca exterior R 1 ½"	La rosca exterior R puede combinarse con la rosca interior R y la rosca interior G
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	Rosca exterior NPT de 1 ½"	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	Rosca exterior R2	La rosca exterior R puede combinarse con la rosca interior R y la rosca interior G
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	Rosca exterior NPT de 2"	

5.2.2 Componentes estándar

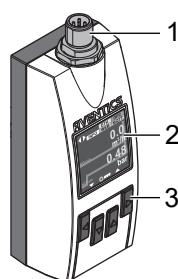


Fig. 1: Vista general de productos

- 1 Conector del aparato
- 2 Pantalla
- 3 Teclas de control

5.2.3 Variante AS

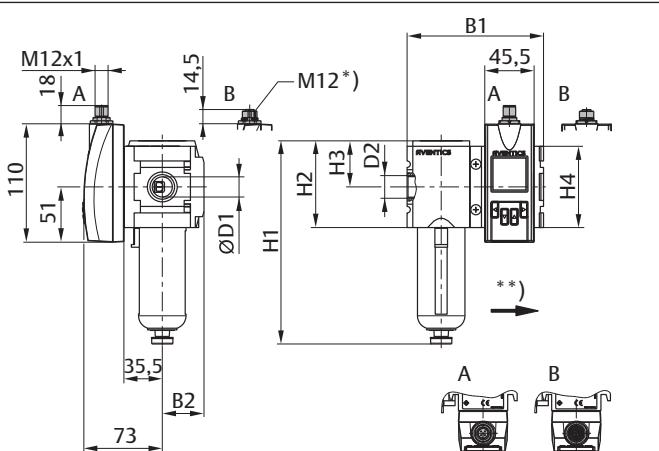


Fig. 2: Dimensiones de la combinación de filtros de sensores de la variante AS

- A IO-Link
- * Rosca interior
- B Ethernet
- ** Dirección de flujo

Tab. 5: Dimensiones de la combinación de filtros de sensores de la variante AS

	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

5.2.4 Variante HF

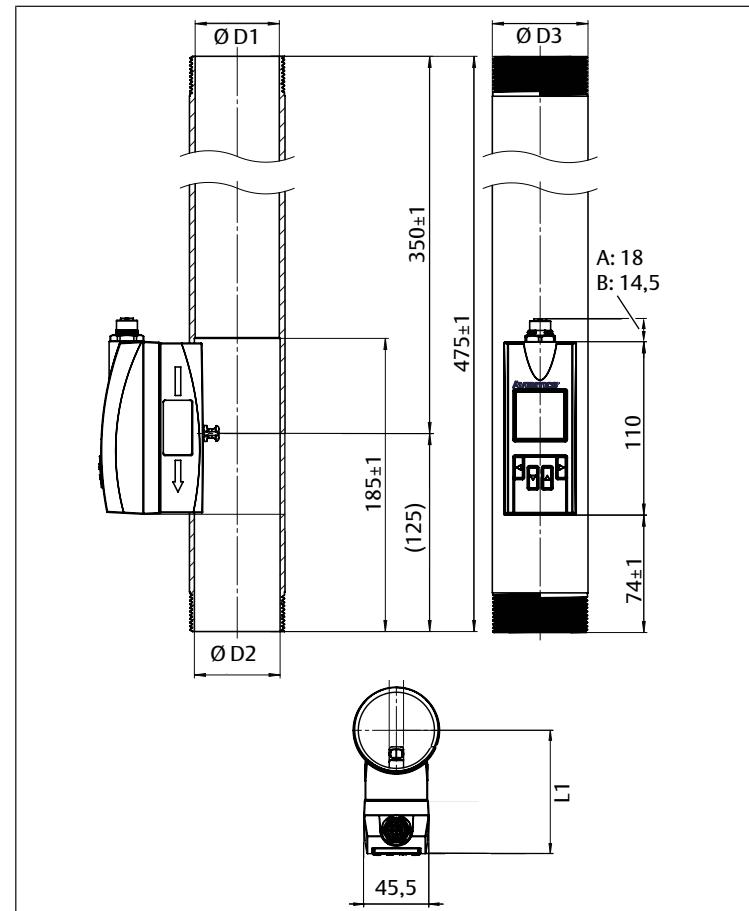


Fig. 3: Dimensiones del sensor de la variante HF

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A IO-Link | B Ethernet |
| D1 Diámetro interior | D2 Diámetro interior |
| D3 Diámetro exterior | L1 Altura |

Tab. 6: Dimensiones del sensor de la variante HF

Anchura nominal	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42,1 ± 0,7	Ø 41,1 ± 0,1	Ø 48,3 ± 0,3	80 ± 2
DN50	Ø 53,1 ± 0,7	Ø 54,1 ± 0,1	Ø 60,3 ± 0,3	86 ± 2

5.2.5 Funcionamiento y aplicación

El sensor de caudal utiliza el principio de medición calorimétrica. El sensor mide el efecto de enfriamiento del fluido que fluye sobre la sonda calentada.

Cuento mayor sea la velocidad del caudal del fluido, mayor será el efecto de enfriamiento de la sonda calentada.

En la variante IO-Link, el sensor dispone de dos salidas de comutación configurables Q1 y Q2 para caudal, presión o temperatura. Además, se dispone de una interfaz IO-Link en la salida de comutación Q1.

El sensor de caudal es especialmente adecuado para las siguientes aplicaciones:

- Medición del aire comprimido y de los gases no corrosivos y no inflamables en las máquinas
- Control del consumo de energía del aire comprimido en las máquinas y en la distribución de la presión
- Control de fugas en los conductos de aire comprimido de las máquinas
- Medición de gases inertes en el envasado de productos alimenticios

5.3 Marcado e identificación

Identificación del producto

El producto pedido se identifica claramente mediante el número de material.

Utilice el número de material para comprobar si el producto entregado coincide con el número en la confirmación del pedido o en su albarán de entrega.

Encontrará el número de material en el lugar siguiente:

- En la placa de características.

6 Montaje e instalación

Antes de comenzar con el montaje: familiarizarse lo antes posible con las especificaciones básicas para el montaje. Véase → 6.1 Planificación y → 6.2 Preparación.

6.1 Planificación

A continuación, puede consultar qué requisitos básicos deben cumplirse para poder envasar el producto con seguridad.

No lleve a cabo los pasos de preparación y montaje hasta que haya completado satisfactoriamente la planificación.

6.1.1 Especificaciones básicas

Las siguientes especificaciones se aplican al montaje de todos los productos.

Especificaciones para el montaje

- Respete las condiciones de instalación del país de uso.
- Únicamente personal cualificado puede completar el montaje. Véase → 2.5 Cualificación del personal.

Condiciones ambientales

- Únicamente emplear el producto en una atmósfera industrial normal (protección contra explosiones).

PELIGRO! No utilizar el producto en áreas con peligro de explosión. Esta es la única forma de garantizar la protección contra explosiones.

- Observar la radiación de calor del medio de medición.
- El medio de medición y el aire ambiente no deben condensarse (véase el capítulo → 13. Datos técnicos).
- Si el aire ambiente contiene sustancias agresivas: póngase en contacto con nuestra dirección de contacto para aclarar si es posible utilizar el producto (datos de contacto: véase la parte posterior). Véase la parte posterior.
- Deje que el producto se aclimate durante unas horas antes del montaje. En caso contrario, se puede formar condensación en la carcasa.
- Mantener el lugar de montaje libre de vibraciones.

6.1.2 Notas sobre seguridad

Tenga en cuenta las siguientes notas sobre seguridad para descartar peligros durante el montaje. Véase → 2. Seguridad.

ADVERTENCIA

Daños o funcionamiento incontrolado por trabajar bajo tensión

Al trabajar bajo tensión, es posible que se produzcan reacciones incontroladas y, en consecuencia, lesiones o daños.

1. Antes de los trabajos de cableado y antes de conectar/desconectar las conexiones eléctricas, despresurice y apague la instalación.
2. Conectar completamente el sistema eléctrico.
3. Comprobar cuidadosamente el cableado.
4. Conectar la tensión de alimentación.

6.1.3 Condiciones de montaje

Especificaciones generales

- Asegurarse de que el producto esté montado de modo que quede protegido contra cualquier carga mecánica.
- Montar el producto de manera que quede protegido contra la radiación UV.

Especificaciones para el producto

- Posición de montaje. Véase → 13. Datos técnicos.
- El medio de medición deberá ser como mínimo de la clase de pureza 3:4:4 o superior, según la norma ISO 8573-1:2010.
- En las redes de aire comprimido, montar el sensor de caudal después del secador de aire.
Si no hay secador de aire: instalar el sensor de caudal después del separador de condensados y los filtros adecuados.
- La visualización correcta solo entra en vigor a partir del caudal mínimo especificado, especialmente con la posición de montaje horizontal. Debido al principio de medición y al autocalentamiento, la indicación puede ser incorrecta por debajo del caudal mínimo especificado.

6.1.4 Accesorios, material y herramientas necesarios

Material de fijación

Si utiliza material de fijación AVENTICS, puede encontrar los datos relevantes en el catálogo online. Lo importante para el montaje es:

- Medidas
- Pares de apriete: respetar los valores especificados en el catálogo online.

Si no se proporciona información sobre los pares de apriete o si utiliza su propio material de fijación, las conocidas reglas de la tecnología se aplican al montaje.

Accesorios

Según la configuración seleccionada y la aplicación, necesitará más componentes para integrar su producto en la instalación y su control.

- Accesorios liberados. Véase → 14. Piezas de repuesto y accesorios.

6.2 Preparación

6.2.1 Notas

- No completar ningún trabajo en la instalación durante la preparación (prevención de accidentes).
- Proteger el producto con un fusible independiente al inicio del circuito eléctrico de entrada.
- En el caso de los cables de extensión con extremos abiertos, asegurarse de que los extremos de los cables desnudos no se toquen entre sí. Cuando se conecta la tensión de alimentación, existe el peligro de que se produzca un cortocircuito (prevención de accidentes, protección del material).
- Aislarse los hilos unos junto a otros como corresponda (protección del material).
- Las secciones del cable de alimentación suministrado por el usuario deben cumplir con las normas DIN VDE 0100 (parte 430) y DIN VDE 0298 (parte 4) o DIN VDE 0891 (parte 1).
- No desconectar los cables de unión ni las mangueras de plástico en sistemas con tensión eléctrica o bajo presión.
- Comprobar si el margen de medición se corresponde con el caudal máximo en el lugar de montaje previsto (véase el capítulo → 13. Datos técnicos).

Notas para la variante AS-AF2

- No montar el sensor de caudal directamente detrás de un regulador o filtro regulador. Utilizar únicamente la combinación de filtros de sensor prescrita.
- Después de montar el producto con un juego de unión o un soporte de fijación: asegurarse de que la unión atornillada sea firme.

6.2.2 Desenvasado y comprobación del producto

1. Emplear el número de material para comprobar si el producto coincide con su pedido.
2. Comprobar si el producto presenta daños de transporte y almacenamiento. No se puede montar un producto dañado. Devolver los productos dañados con los documentos de entrega. Véase la parte posterior.
3. Disponer de los accesorios, los materiales y las herramientas necesarios.

6.2.3 Ejecución de medidas de protección

Procedimiento

Todos los trabajos deben prepararse de la siguiente manera:

1. Cerrar las zonas de peligro (prevención de accidentes).
2. Despresurizar y apagar la instalación o parte de la instalación (prevención de accidentes, protección del material).
3. Asegurar la instalación contra reconexiones (prevención de accidentes).
4. Dejar que el producto y partes cercanas de la instalación se enfrien (prevención de accidentes).
5. Ponerse ropa protectora (prevención de accidentes).

6.3 Montaje

Pasos de trabajo resumidos

El montaje consta de los siguientes pasos:

- **Paso 1:** Conexión del sistema neumático (véase el capítulo → 6.3.1 Conexión del sistema neumático).
- **Paso 2:** Conexión del sistema eléctrico (véase el capítulo → 6.3.2 Conectar el sistema eléctrico).

6.3.1 Conexión del sistema neumático

Notas

- Según la variante de producto, observar la dirección del flujo neumático.
 - Respetar los valores límite (prevención de accidentes, protección del material). Véase → 13. Datos técnicos.
 - Hermetizar los orificios roscados con materiales de sellado adecuados. El material de sellado no debe penetrar en el interior del sensor (solo variante HF).
- ADVERTENCIA!** La instalación del aparato fuera de la temperatura de proceso o de la temperatura ambiente especificada supone un peligro de seguridad debido a posibles fugas, independientemente de las condiciones de funcionamiento (prevención de accidentes).

Opciones de montaje

- Montaje con soporte de fijación: véase → Fig. 4.
- Montaje con el juego de unión y la unidad de preparación de aire: véase → Fig. 5.
- Montaje con el juego de unión (sin unidad de preparación de aire): véase → Fig. 6.

Procedimiento

Opción de montaje con soporte de fijación

- Alinear el sensor de caudal.
- Montar la combinación de aparatos o el sensor de caudal con el soporte de fijación.
- Presurizar la sección del conducto.
- Comprobar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de la instalación.

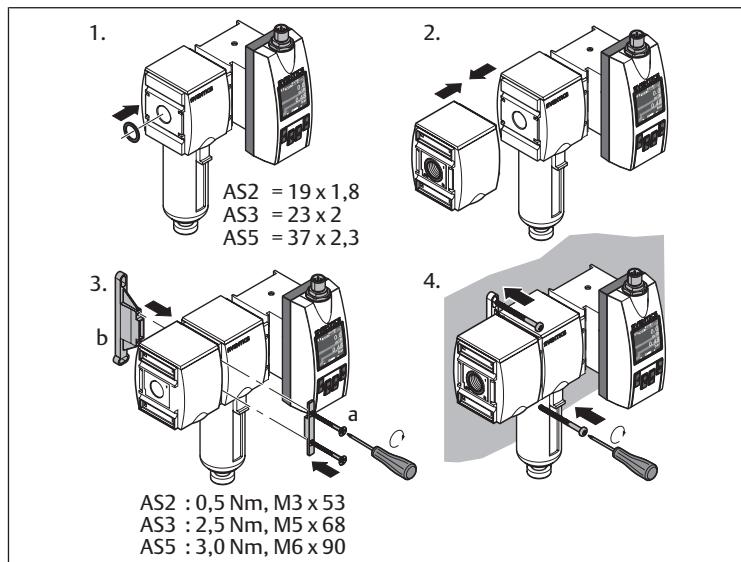


Fig. 4: Montaje con soporte de fijación | W03

Opción de montaje con el juego de unión y la unidad de preparación de aire

- Alinear el sensor de caudal.
- Conectar el sensor de caudal a la unidad de preparación de aire y al juego de unión que se adapta al conducto.
- Presurizar la sección del conducto.
- Comprobar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de la instalación.

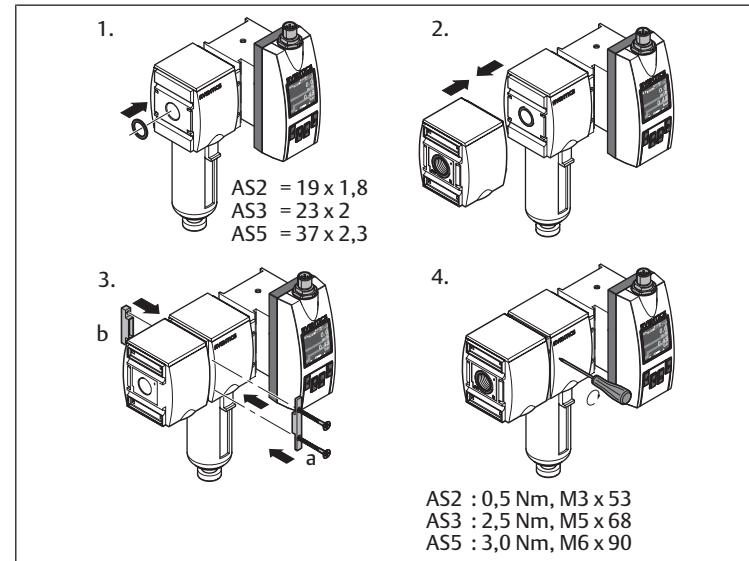


Fig. 5: Montaje con el juego de unión | W04

Opción de montaje con el juego de unión

- Alinear el sensor de caudal.
- Conectar el sensor de caudal al juego de unión que se adapta al conducto.
- Montar la combinación de aparatos.
- Presurizar la sección del conducto.
- Comprobar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de la instalación.

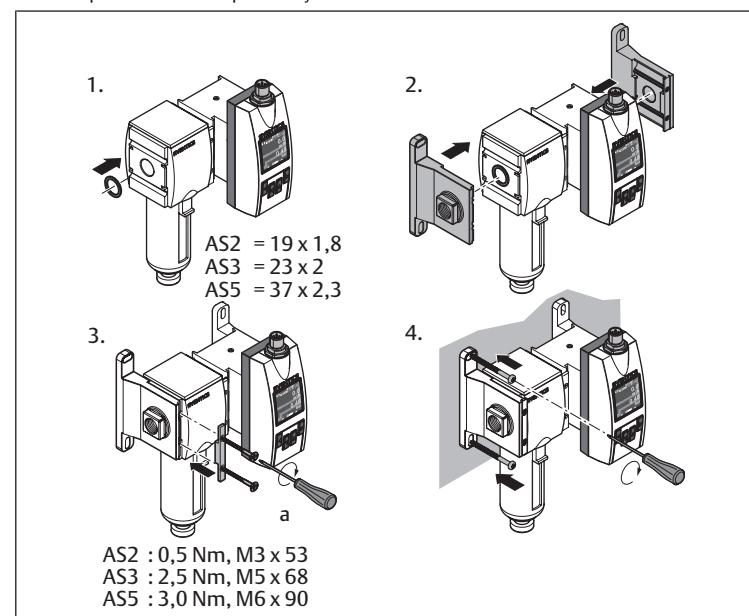


Fig. 6: Montaje con el juego de unión | W05

6.3.2 Conectar el sistema eléctrico

Antes de iniciar la conexión eléctrica, familiarícese con las medidas de protección (véase el capítulo → 6.2.3 Ejecución de medidas de protección).

La variante con IO-Link tiene una de las siguientes opciones:

- Dos salidas de conmutación
- Una comunicación IO-Link
- Dos salidas analógicas

Las salidas de conmutación de los contactos 5 y 4 pueden utilizarse como tipo NO, NC y cablearse en consecuencia (véase el capítulo → 13. Datos técnicos).

En función de la variante, el sensor de caudal tiene una de las siguientes conexiones para la alimentación de tensión y las salidas en la parte superior:

- Variante IO-Link:
Conexión M12x1 de 5 polos. Véase el capítulo → 6.3.2.1 Conexión con conector M12 de 5 polos.
- Variante Ethernet:
Conexión M12x1 de 8 polos. Véase el capítulo → 6.3.2.2 Conexión con conector M12 de 8 polos.

Notas

- Utilizar los cables de conexión AVENTICS de la serie CON-RD, M12x1, para la conexión.
- Asegurarse de que la tensión de alimentación es correcta (protección del material).
- Aislamiento eléctrico de clase de protección III (protección del material).
- Colocar los cables de datos:
 - Utilizar cables de datos apantallados con cables trenzados por pares (par trenzado).
 - Realizar un concepto de blindaje impecable y completo.
 - Colocar y cablear siempre los cables de forma compatible con la compatibilidad electromagnética para evitar interferencias, p. ej., de fuentes de alimentación conmutadas, motores, reguladores conmutados y contactores.
 - No colocar los cables en paralelo con los cables de alimentación y los cables del motor en los canales de cables en una distancia mayor.
- Respetar el tipo de protección IP65 e IP67.
El tipo de protección IP65 e IP67 se mantiene para el producto solo en las siguientes condiciones:
 - El cable conectado en la conexión M12 está correctamente montado y atornillado.
 - El conector por enchufe redondo está atornillado.

Conexión con conector M12 de 5 polos

Procedimiento

1. Atornillar el conector M12x1 del cable de unión CON-RD en la conexión (véase → Fig. 2). Si no se utiliza la conexión, mantener el tipo de protección IP65 de la carcasa: cubrir la conexión con una tapa.
 2. Conectar el cable según su función.
 3. Aplicar la tensión de alimentación.
- ⇒ La pantalla muestra el valor medido actual.
- ⇒ Una vez transcurrido el retardo de preparación (aprox. 1 s), el producto está en modo de funcionamiento (modo de trabajo normal).

Asignación de pines conector por enchufe M12 de 5 polos

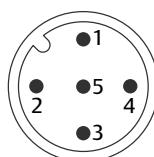


Fig. 7: Conexión M12x1, 5 clavijas (código A) IO-Link

Tab. 7

Contacto (M12)	Identificación	Color del cable	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 la 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 impulsos/frecuencia/salida analógica 4 ... 20 mA (escalable)

Conexión con conector M12 de 8 polos

Procedimiento

1. Atornillar el conector M12x1 del cable de unión CON-RD en la conexión (véase → Fig. 2). Si no se utiliza la conexión, mantener el tipo de protección IP65 de la carcasa: cubrir la conexión con una tapa.
 2. Conectar el cable según su función.
 3. Aplicar la tensión de alimentación.
- ⇒ La pantalla muestra el valor medido actual.
- ⇒ Una vez transcurrido el retardo de preparación (aprox. 1 s), el producto está en modo de funcionamiento (modo de trabajo normal).

Asignación de pines conector por enchufe M12 de 8 polos

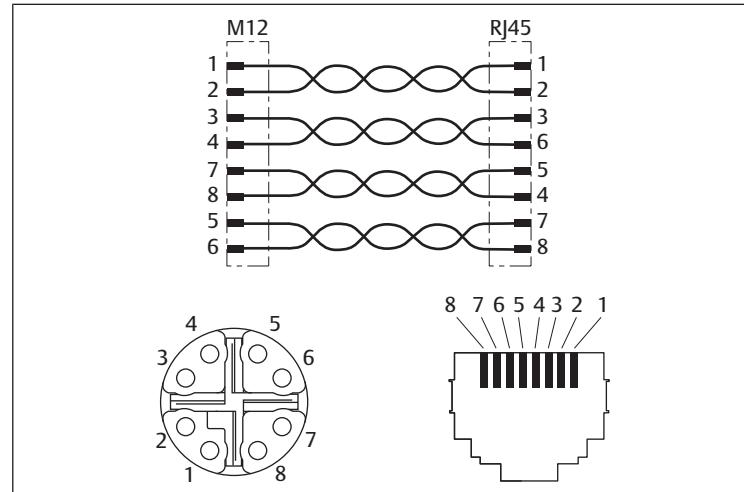


Fig. 8: Conexión M12x1, 8 clavijas (código X) Ethernet

Tab. 8

Contacto (M12)	RJ45	Color del cable	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-	

7 Puesta en servicio

Realice la puesta en servicio siguiendo los siguientes pasos.

7.1 Especificaciones básicas

Cualificación del personal

Únicamente el personal cualificado puede realizar la puesta en servicio. Véase → 2.5 Cualificación del personal.

7.2 Notas sobre seguridad

Tenga en cuenta las siguientes notas sobre seguridad para descartar peligros durante la puesta en servicio. Véase → 2. Seguridad.

7.3 Preparación

Especificaciones generales

- Asegurarse de que el producto está completamente montado y conectado.
- Asegurarse de que se han realizado todos los ajustes previos y de que el producto está correctamente configurado.

7.4 Puesta en servicio paso a paso

Procedimiento

1. Aplicar tensión de servicio.
 2. Presurizar la parte de la instalación a la que está conectado el sensor de caudal.
- ⇒ El sensor realiza una autocomprobación y a continuación está listo para funcionar. Aparece el menú de valores medidos.

i El producto no tiene un interruptor principal

El producto se enciende y está listo para funcionar en cuanto se conecta a la red eléctrica. Para desconectar: desconectar el producto de la fuente de alimentación.



Precisión limitada con la variante IO-Link

El uso simultáneo de las salidas digitales Q1 y Q2 como IO-Link, salida de frecuencia o salida de impulsos, con las salidas analógicas Qa y Q2 puede provocar limitaciones en la precisión de las salidas analógicas.

En caso de problemas durante la puesta en servicio: véase el capítulo → 12. Localización de fallos y su eliminación.

8 Funcionamiento

8.1 Especificaciones básicas

Deben tenerse en cuenta los siguientes puntos durante el funcionamiento.

Especificaciones generales

- No tocar el producto ni ninguna de las piezas conectadas a él durante el funcionamiento (prevención de accidentes).
- Funcionamiento solo con baja tensión protegida (protección del material).
- No realizar ningún trabajo en la instalación cuando esté bajo tensión (prevención de accidentes, protección del material).
- No desconectar, modificar ni omitir los dispositivos de protección.
- Evitar mayores tolerancias de la presión de salida: comprobar que las radiaciones de alta frecuencia se mantienen alejadas del aparato (p. ej., debido a dispositivos de radiofrecuencia, teléfonos de radiofrecuencia u otros dispositivos que provoquen interferencias).
- Utilizar el producto únicamente a través de una alimentación con aislamiento seguro de la red eléctrica: 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).
- Realizar los circuitos eléctricos conectados al aparato como circuitos SELV y PELV.
- No cambiar la combinación sensor/filtro ya que esto invalidará la calibración.
- Asegurarse de que no haya fuentes ferromagnéticas cerca del producto (protección del material).

Mantenimiento

- Completar los trabajos de mantenimiento en los intervalos especificados. Véase → 9. Mantenimiento.

En caso de averías durante el funcionamiento

- Si se produce una avería que representa un peligro inmediato para los empleados o las instalaciones: apagar el producto.
- Completar el análisis de errores y la resolución de problemas de acuerdo con las siguientes especificaciones. Véase → 12. Localización de fallos y su eliminación.
- En el caso de averías que no puedan subsanarse: notificar al servicio de atención al cliente. Véase la parte posterior.

8.2 Notas sobre seguridad

Tenga en cuenta las siguientes notas sobre seguridad para descartar peligros durante el funcionamiento. Véase → 2. Seguridad.

ATENCIÓN

Peligro de quemaduras por superficies calientes

Tocar la superficie del producto durante el funcionamiento puede causar quemaduras.

1. No tocar el producto durante el funcionamiento.
2. Dejar que el producto se enfrié antes de realizar cualquier trabajo.

8.3 Manejo

8.3.1 Pantalla

En funcionamiento normal, la pantalla muestra los siguientes valores y símbolos en la pantalla estándar:

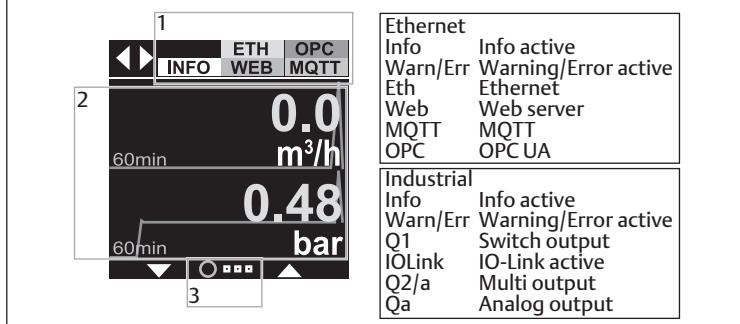


Fig. 9: Pantalla

- 1 Barra de estado
- 2 Índice
- 3 Posición horizontal

8.3.2 Fundamentos para el manejo

El producto tiene cuatro teclas debajo de la pantalla para:

- Menús de configuración
- Selección de funciones y valores
- Cambio de la indicación

En la configuración por defecto, la luz de fondo se enciende siempre con la primera pulsación de la tecla.

INFO: El idioma de la pantalla es el inglés y no se puede cambiar.

Para realizar ajustes en el menú, pulsar cualquier tecla de flecha durante al menos 2 segundos.

Después de 2 minutos sin pulsar una tecla, la pantalla vuelve a la visualización estándar y muestra el valor medido. No se aceptan los ajustes que aún no han confirmado.

8.3.3 Menú de configuración

Después de conectar la alimentación de tensión, se puede configurar el producto. Se pueden establecer los siguientes detalles:

- Unidades de medida
- Indicación
- Salidas

Después, el acceso puede protegerse con un código de seguridad (véase el capítulo → 8.4 Parámetros).

8.4 Parámetros

El ajuste de los parámetros se ordena según la estructura del menú. La estructura del menú se muestra en las siguientes tablas y gráficos.

8.4.1 Ajustes generales

El ajuste de los parámetros en esta sección se aplica a todas las variantes del producto.

General

Objetivo	Menú	Opción
Realizar ajustes	Indicación estándar	Pulsar cualquier tecla de flecha durante al menos 2 segundos y realizar los ajustes en el menú correspondiente.

Pantalla

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar las unidades	Units	Seleccionar entre los siguientes menús: <ul style="list-style-type: none"> • MassFlowRate • FlowVelocity • Volume • VolFlowRate • Mass • Energy • Temperature • Pressure

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar la indicación Screen 1.1 Pages		<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar <i>Disp1Top</i> • Seleccionar <i>Disp1Btm</i>
Ajustar la indicación Screen 1.2 Pages		<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar <i>Disp2Top</i> • Seleccionar <i>Disp2Btm</i>
Ajustar la indicación Screen 1.3 Pages		<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar <i>Disp3Top</i> • Seleccionar <i>Disp3Btm</i>
Ajustar la indicación Screen 2.1, Pages 2.2 y 2.3		Seleccionar el parámetro de indicación <i>DispHistory</i> en el menú
Optimizar la legibilidad	Rotation	Ajustar la indicación $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$ o 270°
Activar el protector de pantalla	ScreenSaver	Ajustar el tiempo para la activación del protector de pantalla
Desconectar la pantalla	AutoOff	Ajustar el tiempo para la desconexión de la pantalla
Ajustar el brillo	Brightness	Ajustar el brillo en porcentaje
Asignar un pin para la protección de uso o la protección contra manipulaciones	Display Pin	Asignar el pin de 4 dígitos

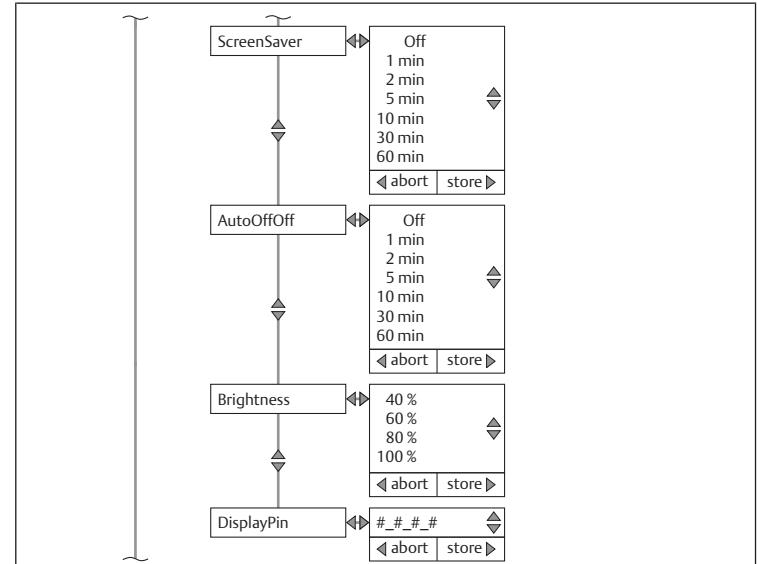


Fig. 12

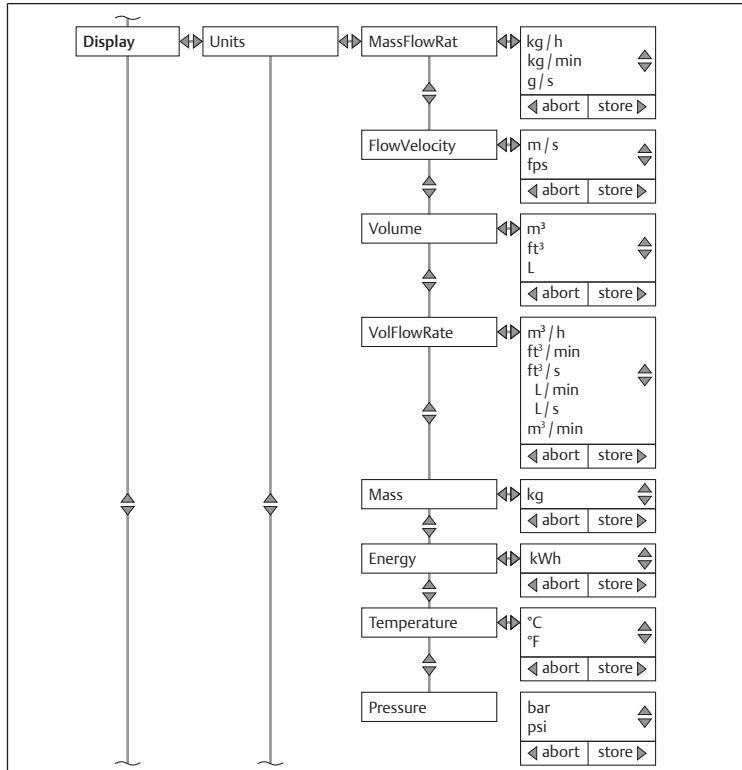


Fig. 10

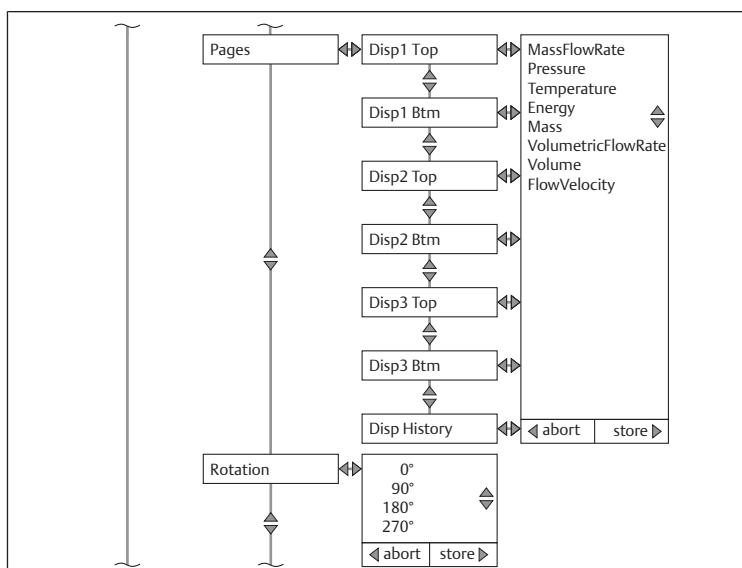


Fig. 11

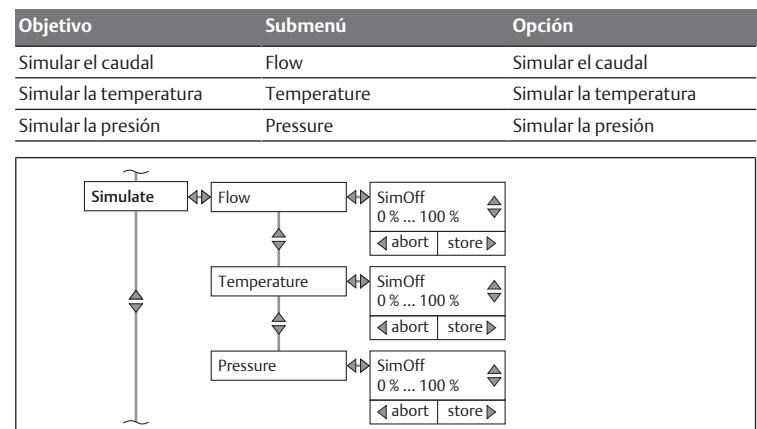


Fig. 13

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar el medio de medición	Flow	Seleccionar la opción <i>Medium</i> y ajustar el medio de medición:
		<ul style="list-style-type: none"> • Air • Argon • Helium • CO2 • Nitrogen
Ajustar la norma/estándar de referencia	Flow	Seleccionar la opción <i>RefCond</i> y ajustar la norma/estándar de referencia:
		<ul style="list-style-type: none"> • ISO2533 • ISO1217 • DIN1945-1 • DIN1343 • ISO6358 • ISO8778 • UserDefined (específico de usuario)
Establecer la presión de referencia con el ajuste específico de la aplicación (UserDefined)	Flow	Seleccionar la opción <i>RefCond</i> y UserDefined (presión de referencia específica de usuario)
Ajustar el desplazamiento de punto cero	Flow	Seleccionar la opción <i>0-FlowOff</i> y ajustar el desplazamiento de punto cero
Ajustar la supresión de la cantidad de arrastre	Flow	Seleccionar la opción <i>0-Flow-Cut</i> y ajustar la supresión de la cantidad de arrastre

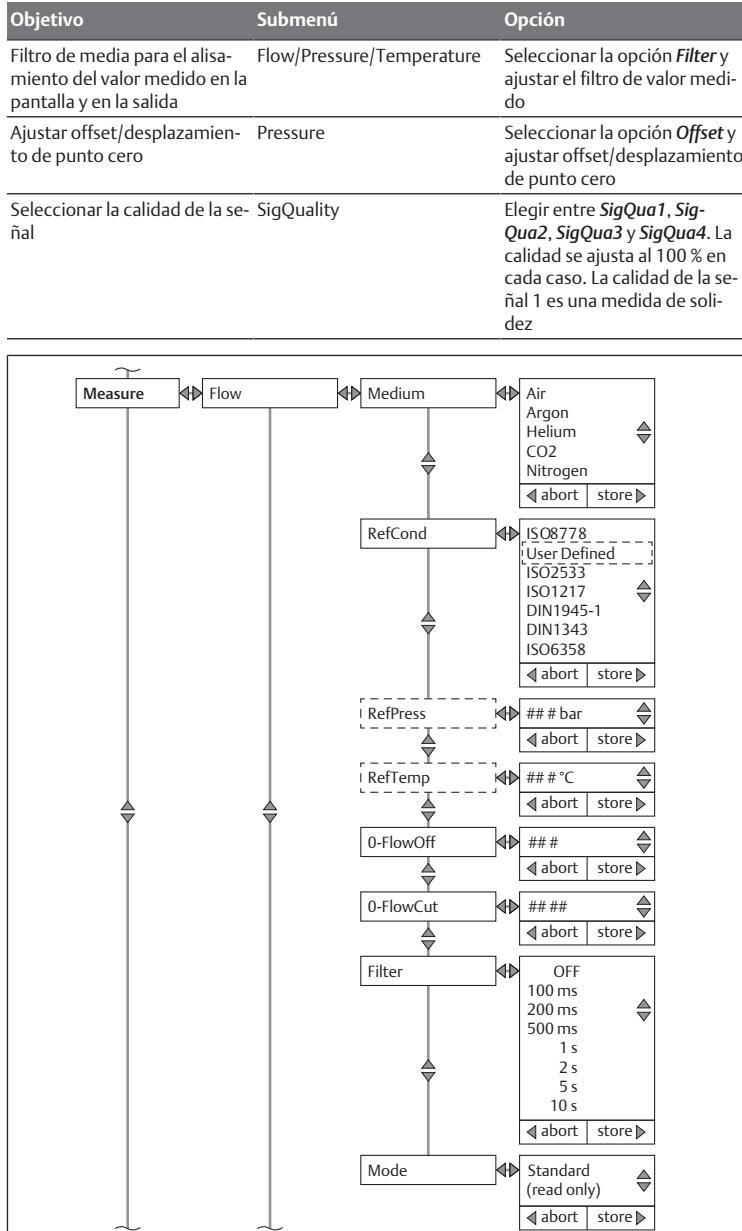


Fig. 14

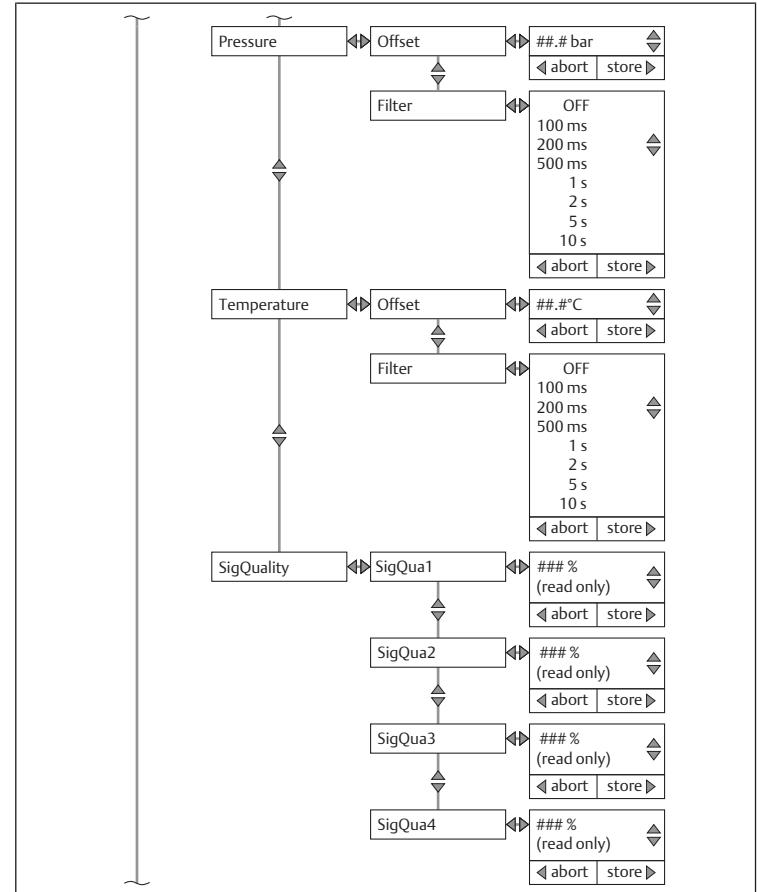


Fig. 15

History

Objetivo	Submenú	Opción
Seleccionar la indicación/gráfico de los valores medidos de los últimos 60 minutos	60 min	Seleccionar la indicación/gráfico de los valores medidos de los últimos 60 minutos
Seleccionar la indicación/gráfico de los valores medidos de las últimas 24 horas	24 hour	Seleccionar la indicación/gráfico de los valores medidos de las últimas 24 horas
Seleccionar la indicación/gráfico de los valores medidos de los últimos 7 días	7 days	Seleccionar la indicación/gráfico de los valores medidos de los últimos 7 días

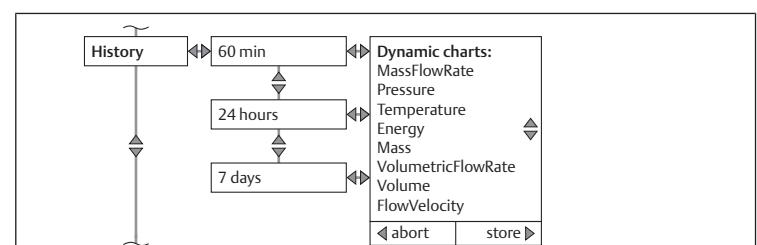


Fig. 16

Statistics

Objetivo	Submenú	Opción
Valores mínimos, valores medios y valores máximos de los parámetros individuales después del último reinicio	View	Visualizar <i>Max, mean, min values</i> de los parámetros individuales después del último reinicio
Visualizar la hora del último reinicio (solo lectura)	LastReset	Visualizar la hora del último reinicio
Restaurar los valores de estadística a 0	Reset	Restaurar los valores de estadística a 0

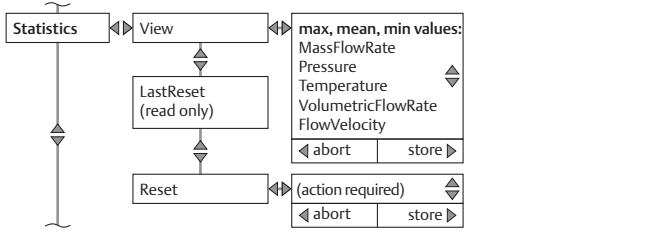


Fig. 17

Counter

Objetivo	Submenú	Opción
Visualizar el contador		Elegir entre los submenús <i>Mass</i> , <i>Volume</i> , <i>Energy</i> y <i>LastReset</i> y visualizar el contador
Reiniciar el contador	Reset	Reiniciar el contador

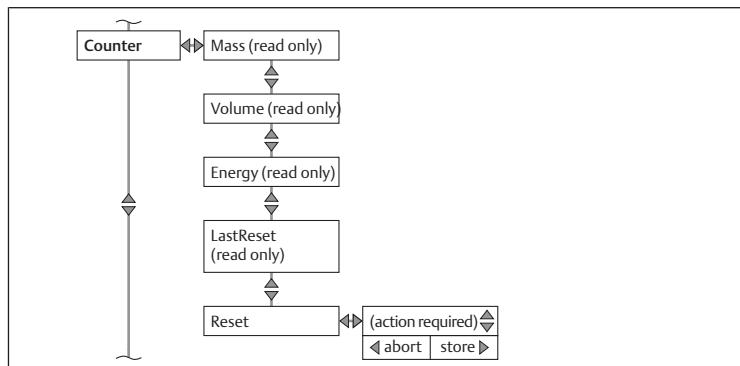


Fig. 18

System

Objetivo	Submenú	Opción
Service-Login	Service	Realizar el inicio de sesión del servicio (Service-Login) para el usuario autorizado
Restaurar a los ajustes de fábrica	FactReset	Restaurar el sistema a los ajustes de fábrica
Serial Number (read only)	SerialNumber	Visualizar el número de serie
Ajustar la etiqueta del aparato (Device-Tag)	DevTag	Ajustar la etiqueta del aparato (Device-Tag)
Ajustar la etiqueta de Application	AppTag	Ajustar la etiqueta de Application
FWVersion (read only)	FWVersion	Visualizar la versión del firmware
Calibration (read only)	Calibration	Visualizar los valores predefinidos del firmware
BLVersion (read only)	BLVersion	Visualizar Bootloadversion
HWVersion (read only)	HWVersion	Visualizar Hardwareversion

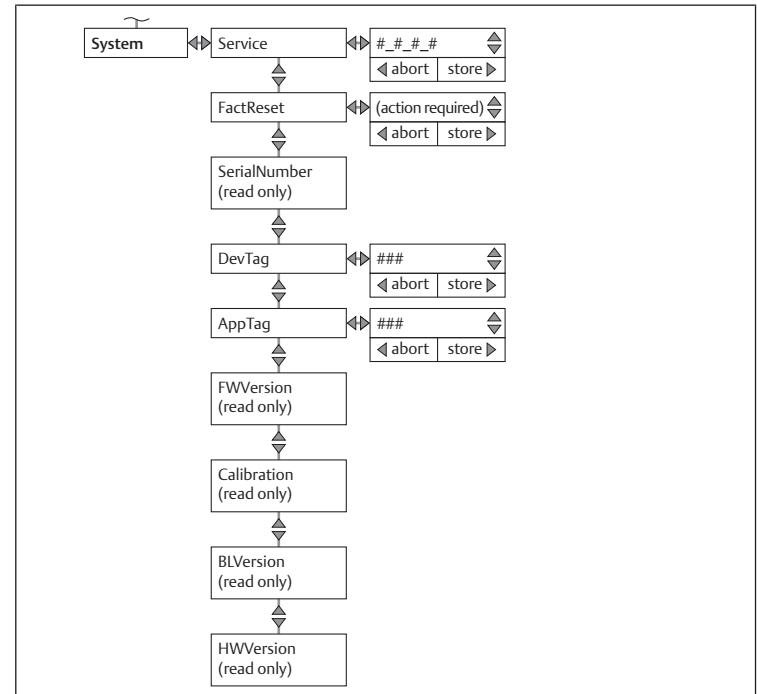


Fig. 19

8.4.2 Ajustes de la variante Ethernet

Los ajustes se aplican a todas las variantes del sensor de caudal con la conexión eléctrica Ethernet.

Ethernet

Objetivo	Submenú	Opción
Asignar una dirección estática o dinámica	DHCP Mode	Asignar una dirección
Ajustar la dirección IP	IP Address	Ajustar la dirección IP
SubNetMask	SubNetMask	Ajustar SubNetMask
Gateway	Gateway	Ajustar la dirección de Gateway
Nombre	Nombre	Ajustar el nombre DHCP

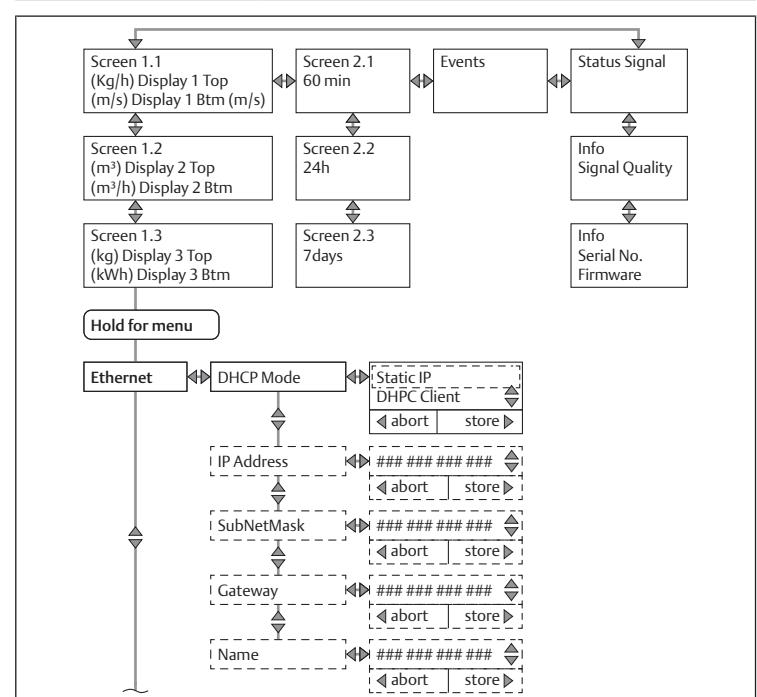


Fig. 20

Webserver

Objetivo	Submenú	Opción
Conectar y desconectar la interfaz web	State	Elegir entre <i>Active</i> e <i>Inactive</i>

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar el puerto	Port	Seleccionar el puerto del servidor web (Webserver). El puerto por defecto para el servicio HTTP es el puerto 80
Restablecer la contraseña del usuario	ResetPW	Restablecer la contraseña del servidor web para el usuario "Maintenance" al estado de entrega. La contraseña por defecto (ajuste de fábrica) es "airflowsensor"

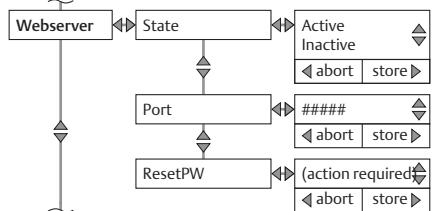


Fig. 21

OPC UA

Objetivo	Submenú	Opción
Conectarse y desconectar la interfaz web	State	Elegir entre Active e Inactive
Ajustar el puerto	Port	Ajustar el puerto
Ajustar el nombre de usuario	User	Ajustar el nombre de usuario
Asignar una contraseña	Password	Ajustar la contraseña

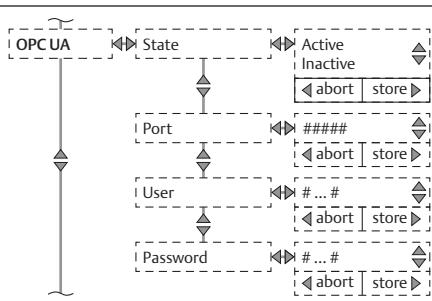


Fig. 22

MQTT

Objetivo	Submenú	Opción
Conectarse y desconectar la interfaz web	State	Elegir entre Active e Inactive
Broker	Broker	Ajustar el broker
Ajustar el puerto	Port	Ajustar el puerto
Topic	Topic	Visualizar los Topics
User	User	Introducir el nombre de usuario para Broker
Crear la contraseña del Broker	Password	Introducir la contraseña del Broker
Enviar el intervalo de corte al Broker	Update	Fijar el intervalo de corte
QoS	QoS	Seleccionar QoS-0 , QoS-1 o QoS-2
Definir el mensaje MQTT en el Broker	Send	Seleccionar la la opción de menú y ajustar Active o Inactive

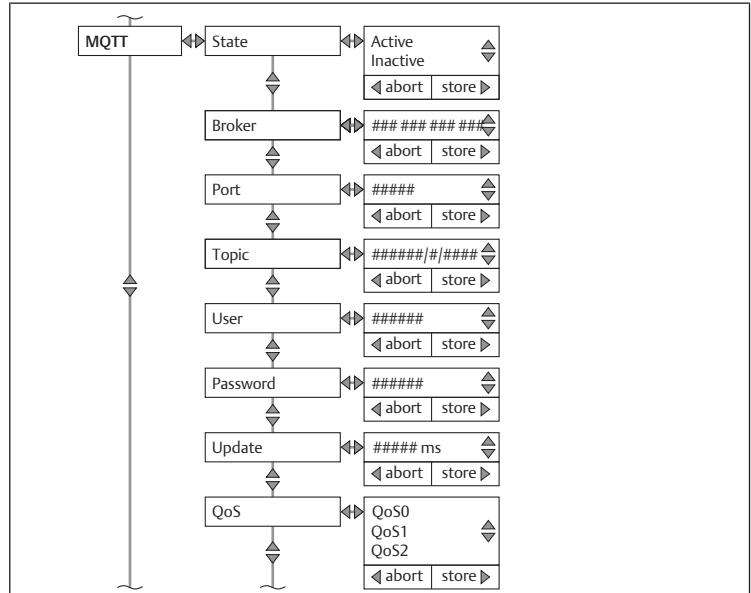


Fig. 23

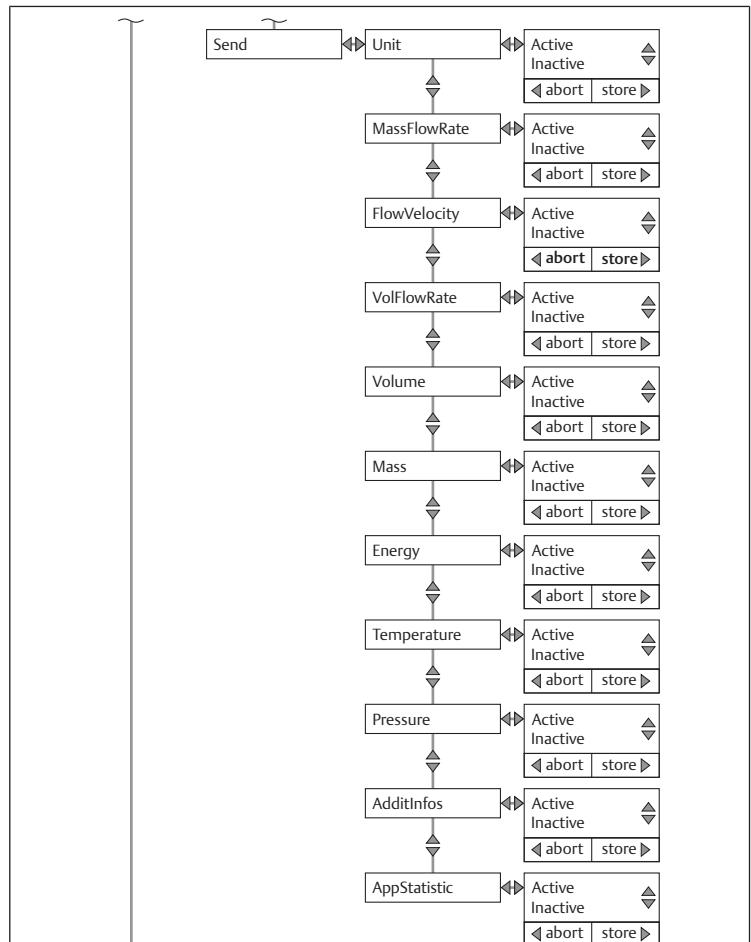


Fig. 24

8.4.3 Ajustes de la variante IO-Link

Los ajustes se aplican a todas las variantes del sensor de caudal con la conexión eléctrica IO-Link.

IO-Link

La pantalla muestra el menú de valores medidos con la configuración por defecto (kg/h, m/s).

Objetivo	Menú	Opción
Seleccionar el menú	Indicación estándar	Pulsar cualquier tecla de flecha durante al menos 2 segundos y elegir entre Q1 Menu , Q2 Menu y Qa Menu .

Objetivo	Menú	Opción
Ajustar la salida de conmutación	Q1 Menu	Ajustar la salida de conmutación
Ajustar la salida de conmutación	Q2 Menu	Ajustar la salida de conmutación
Ajustar la salida analógica	Qa Menu	Ajustar la salida analógica

Q1 Menu

El menú Q1 contiene los ajustes de la salida de conmutación 1.

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar la histéresis o la función de ventana	Mode	Realizar el ajuste del modo para la histéresis o la función de ventana con los parámetros de medición asociados
Ajustar el punto de conmutación	SetPoint1	Ajustar el punto de conmutación
Ajustar el punto de retroceso/ la histéresis o el límite inferior de la ventana	SetPoint2	Ajustar el punto de retroceso/ la histéresis o el límite inferior de la ventana
Ajustar el comportamiento de conmutación del contacto de reposo	Polarity	Elegir entre <i>NormallyClosed</i> y <i>NormallyOpen</i>
Simular la salida de conmutación	Simulate	Seleccionar <i>Active</i> , <i>Inactive</i> o <i>Normal</i> (medición)
Ajustar PNP/NPN o Push/Pull (DRV)	DriverType	Ajustar PNP/NPN o Push/Pull (DRV)

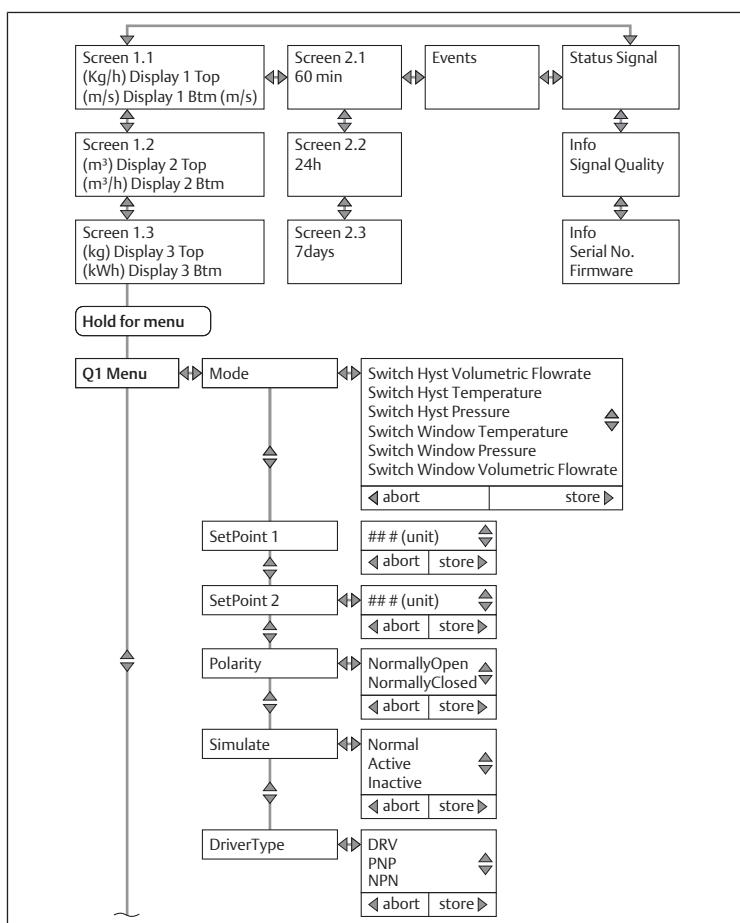


Fig. 25

Q2 Menu

El menú Q2 contiene los ajustes de la salida de conmutación 2.

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar la salida de conmutación como salida de conmutación, frecuencia, impulso o analógico	Function	Ajustar la salida de conmutación como <i>Switch</i> , <i>Frequency</i> , <i>Pulse</i> o <i>Analog</i>
Ajustar el modo para la histéresis o la función de ventana	Mode	Ajustar el modo para la histéresis o la función de ventana
Ajustar el punto de conmutación	SetPoint1	Ajustar el punto de conmutación

Objetivo	Submenú	Opción
Ajustar el punto de retroceso/ la histéresis o el límite inferior de la ventana	SetPoint2	Ajustar el punto de retroceso/ la histéresis o el límite inferior de la ventana
Ajustar el comportamiento de conmutación del contacto de reposo	Polarity	Elegir entre <i>NormallyClosed</i> y <i>NormallyOpen</i>
Simular la salida de conmutación	Simulate	Elegir entre <i>Active</i> , <i>Inactive</i> y <i>Normal</i> (medición)
Ajustar PNP/NPN o Push/Pull	DriverType	Ajustar PNP/NPN o Push/Pull

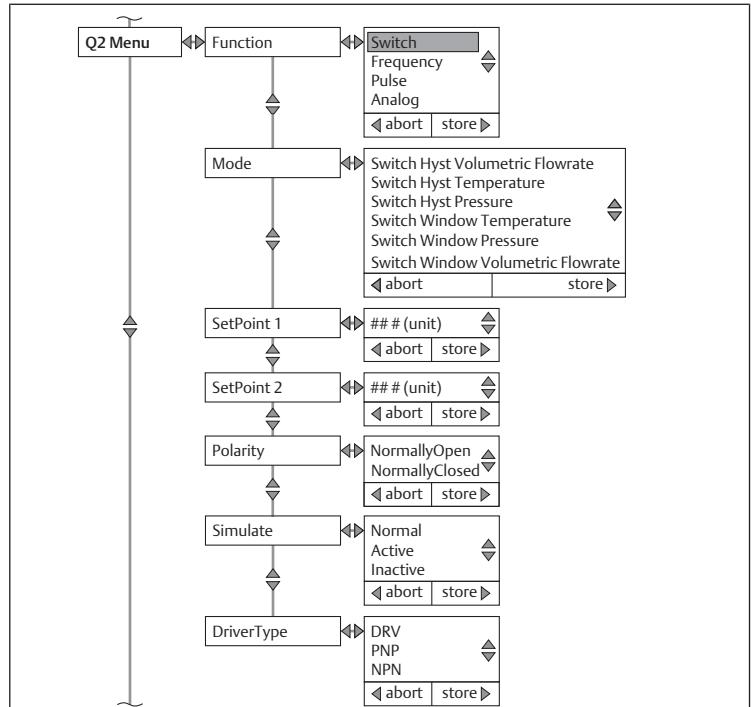


Fig. 26

Qa Menu

El menú Qa contiene los ajustes de la salida analógica.

Objetivo	Submenú	Opción
Asignar parámetros de medición a la salida de corriente	Mode	Asignar parámetros de medición como caudal, temperatura o presión a la salida de corriente
Asignar el valor final del margen de medición	High	Fijar el valor final del margen de medición a 20 mA
Asignar el inicio del margen de medición	Low	Fijar el inicio del margen de medición a 4 mA
Ajustar la inversión de la salida de corriente	Polarity	Ajustar la inversión de la salida de corriente
Ajustar el comportamiento de la salida de corriente en caso de fallo en el aparato	Fail	Ajustar el comportamiento de la salida de corriente en caso de fallo en el aparato
Ajustar el valor de corriente predefinido	Simulate	Ajustar el valor de corriente predefinido

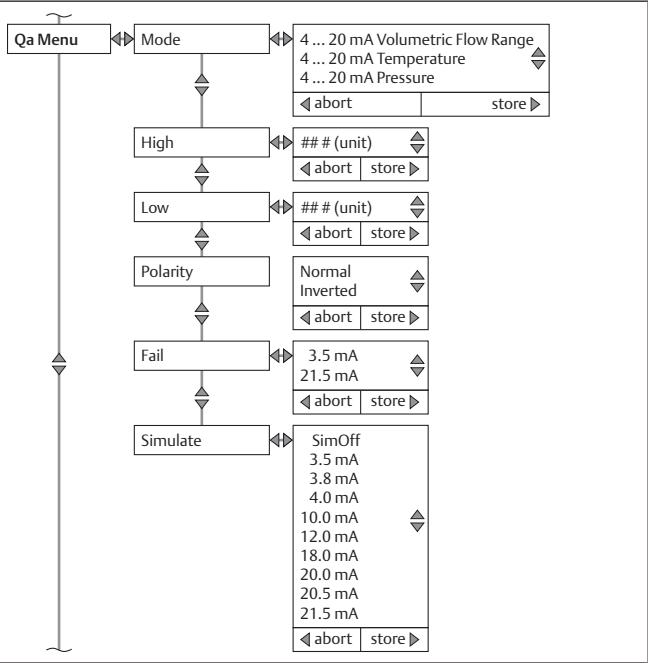


Fig. 27

9 Mantenimiento

Las siguientes actividades resultan necesarias para garantizar que el producto se pueda utilizar de forma segura con el menor desgaste posible:

- Inspección. Véase → 9.2 Inspección
- Limpieza. Véase → 9.3 Limpieza
- Mantenimiento. Véase → 9.4 Mantenimiento

9.1 Notas sobre seguridad

Tenga en cuenta las siguientes notas sobre seguridad para descartar peligros durante el mantenimiento. Véase → 2. Seguridad.

9.2 Inspección

Durante la inspección, compruebe regularmente el producto en busca de daños y suciedad.

9.2.1 Especificaciones generales

Uso en condiciones ambientales normales

- Intervalo de comprobación: el producto debe comprobarse mensualmente.
- La empresa explotadora es responsable de comprobar el producto y toda la instalación.

Uso en condiciones ambientales agresivas

Las condiciones ambientales agresivas son, por ejemplo:

- Temperatura elevada
- Gran acumulación de suciedad
- Proximidad a líquidos o vapores que disuelven grasas

Como resultado de las condiciones ambientales agresivas, existen más especificaciones para la inspección:

- Adaptar el intervalo de comprobación de las juntas a las condiciones ambientales.

NOTA! Las juntas envejecen con mayor rapidez en condiciones ambientales agresivas. Las juntas defectuosas provocan fugas neumáticas y se pierde el tipo de protección. Comprobar las juntas con más frecuencia (protección del material).

- Introducir los intervalos de comprobación adaptados en el plan de mantenimiento específico de la instalación (prevención de accidentes, protección del material).

9.2.2 Procedimiento

Preparación

Todos los trabajos deben prepararse de la siguiente manera:

1. Cerrar las zonas de peligro (prevención de accidentes).
2. Despresurizar y apagar la instalación o parte de la instalación (prevención de accidentes, protección del material).
3. Asegurar la instalación contra reconexiones (prevención de accidentes).
4. Dejar que el producto y partes cercanas de la instalación se enfrien (prevención de accidentes).
5. Ponerse ropa protectora (prevención de accidentes).

Control visual

Comprobar la integridad mediante un control visual.

Comprobación detallada

- Comprobar las identificaciones y las advertencias en el producto: las pegatinas y las identificaciones deben estar siempre legibles (prevención de accidentes, protección del material). Sustituir inmediatamente las pegatinas o las identificaciones difíciles de leer.
- Comprobar las juntas.
- Comprobar si todas las unidades roscadas están bien ajustadas.
- Comprobar los dispositivos de protección de la instalación.
- Controlar las funciones del producto.

9.3 Limpieza

9.3.1 Especificaciones generales

Intervalo de limpieza

- La empresa explotadora determina los intervalos de limpieza de acuerdo con el impacto ambiental en el lugar de uso.
- Respetar la información en la documentación de la instalación.

Elemento auxiliar

- Limpiar el producto únicamente con un paño húmedo.
- Utilizar únicamente agua y, en caso necesario, un producto de limpieza suave para la limpieza (protección del material).

Notas

- Los líquidos entrantes destruyen las juntas y provocan daños en el producto (protección del material).

9.3.2 Procedimiento

Preparación

Todos los trabajos deben prepararse de la siguiente manera:

1. Cerrar las zonas de peligro (prevención de accidentes).
2. Despresurizar y apagar la instalación o parte de la instalación (prevención de accidentes, protección del material).
3. Asegurar la instalación contra reconexiones (prevención de accidentes).
4. Dejar que el producto y partes cercanas de la instalación se enfrien (prevención de accidentes).
5. Ponerse ropa protectora (prevención de accidentes).
6. Cerrar todas las aberturas con dispositivos de protección adecuados para que ningún producto de limpieza pueda penetrar en el sistema.

Limpieza

1. Eliminar todos los depósitos de polvo del producto y las partes cercanas de la instalación.
2. En caso necesario, eliminar otros depósitos relacionados con la producción del producto y las partes cercanas de la instalación.

9.4 Mantenimiento

El producto no requiere mantenimiento en condiciones ambientales normales.

Notas

- Respetar el plan de mantenimiento para toda la instalación: Pueden obtenerse otros trabajos de mantenimiento del plan de mantenimiento para toda la instalación y los intervalos de mantenimiento especificados en él.

9.5 Tras el mantenimiento

Tras completar los trabajos de mantenimiento, realice los siguientes pasos:

1. Retirar todas las herramientas y aparatos de la zona de trabajo.
2. Retirar todas las barreras y notas adjuntas.
3. Limpiar la zona de trabajo, secar los líquidos y retirar los materiales de trabajo.
4. Registrar las actividades de mantenimiento en el plan correspondiente.

Si no se han detectado daños y la empresa explotadora no ha notificado ninguna avería, el producto puede volver a conectarse a la fuente de alimentación y ponerse en funcionamiento.

10 Desmontaje

Solo resulta necesario retirar el producto si debe sustituirse, instalarse en otro lugar o eliminarse.

10.1 Especificaciones básicas

- Asegurarse de disponer de suficiente espacio.
- Asegurar las piezas más grandes del producto o la instalación para que no se caigan ni vuelquen (prevención de accidentes).
- Nunca pisar cargas suspendidas (prevención de accidentes).
- Asegurarse de que el entorno no esté contaminado con grasas ni lubricantes durante el desmontaje (protección del material).

10.2 Notas sobre seguridad

Tenga en cuenta las siguientes notas sobre seguridad para descartar peligros durante el desmontaje. Véase → 2. Seguridad.

10.3 Preparación

1. Cerrar las zonas de peligro (prevención de accidentes).
2. Despresurizar y apagar la instalación o parte de la instalación (prevención de accidentes, protección del material).

PELIGRO! Purgar lentamente la instalación para evitar movimientos descontrolados de los componentes de la instalación.

3. Asegurar la instalación contra reconexiones (prevención de accidentes).
4. Dejar que el producto y partes cercanas de la instalación se enfrien (prevención de accidentes).
5. Ponerse ropa protectora (prevención de accidentes).
6. Aflojar y retirar todas las conexiones.
7. Aflojar el sensor de caudal de la conexión de presión (orificio roscado) con una llave de boca o sacarlo directamente de la conexión de enchufe.

11 Eliminación

La eliminación inadecuada del producto y el envasado provoca contaminación ambiental. Entonces, las materias primas ya no se pueden reciclar.

- Eliminar el producto y el envase de acuerdo con las disposiciones nacionales aplicables.

12 Localización de fallos y su eliminación

Si no puede subsanar el error, póngase en contacto con nuestra dirección de contacto. Véase la parte posterior.

12.1 Especificaciones básicas

Especificaciones generales para reparaciones

- Nunca desmontar ni modificar el producto (prevención de accidentes, protección del material).
- No intentar ninguna reparación no autorizada (protección contra accidentes, protección del material).

Piezas de repuesto y conjuntos de sustitución permitidos

- Únicamente utilizar piezas de repuesto o conjuntos de sustitución del catálogo online (prevención de accidentes, protección del material).

12.2 Notas sobre seguridad

Tenga en cuenta las siguientes notas sobre seguridad para descartar peligros durante la búsqueda y resolución de problemas. Véase → 2. Seguridad.

12.3 Procedimiento

Paso 1: comprobación de la instalación

- En caso de avería, comprobar primero la instalación o parte de la instalación en la que está instalado el producto. Comprobar los siguientes puntos:
- ¿Están todas las conexiones conectadas al producto?
 - ¿La tensión de servicio se corresponde con las especificaciones? Véase → 13. Datos técnicos.
 - ¿La presión de servicio se corresponde con las especificaciones? Véase → 13. Datos técnicos.
 - ¿La temperatura se corresponde con las especificaciones? Véase → 13. Datos técnicos.

Paso 2: comprobación del producto

1. Despresurizar y apagar la instalación o parte de la instalación (prevención de accidentes, protección del material).
2. Compruebe el producto con las imágenes de error descritas a continuación. Véase → 12.4 Imágenes de error.
3. Realice la resolución de problemas utilizando la información en “Solución”.
4. Ponga el sistema o la pieza del sistema y el producto de nuevo en funcionamiento.

Si no puede subsanar la avería como se describe en el apartado “Solución”: desmonte el producto y envíelo. Véase la parte posterior.

12.4 Imágenes de error

Mensaje	Clasificación	Descripción	Solución
<i>Memory Invalid</i>	Error	El acumulador del sensor está dañado.	Sustituir el sensor de caudal
<i>No MQTT Connection</i>	Advertencia	No es posible la conexión con el MQTT Broker.	
<i>Simulation active</i>	Info	Simulación activa (señal de salida o variable de proceso)	
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Advertencia	Controlador de la salida de conmutación Q1/Q2 sobrecargado.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Advertencia	Cortocircuito en Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Advertencia	Cortocircuito en Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Advertencia	Q2/a: la corriente no fluye.	<ul style="list-style-type: none">• Comprobar si el cable está conectado correctamente.• Comprobar si la carga tiene una impedancia demasiado alta.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Advertencia	Q2/a: sobretemperatura del controlador de salida	<ul style="list-style-type: none">• Ideal: carga de 500 ohm• Comprobar si la temperatura ambiente es demasiado alta.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Advertencia	Configuración no plausible de la salida de impulsos Q2	
<i>Qa Overload</i>	Advertencia	Véase Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Advertencia	Véase Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info: MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/Advertencia	<ul style="list-style-type: none">• Info: Estándar-MBE +5 %• Advertencia: MBE ampliado +5 %	
<i>Pressure low</i>	Advertencia		Aumentar la presión
<i>Pressure high</i>	Advertencia		Reducir la presión

Mensaje	Clasificación	Descripción	Solución
Temperature low	Advertencia		Aumentar la temperatura hasta el valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos
Temperature high	Info/Advertencia		Reducir la temperatura hasta el valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos
Pressure low/ high Error	Error	Presión de proceso fuera de la gama de presión admisible	
Temperature low/high Error	Error	Temperatura del medio de proceso fuera del rango de temperatura admisible	
Energy Counter off – Air only	Info	Medium = Air La fórmula del contador de energía solo se introduce para el aire, por lo que no tiene función	
Voltage low for Q1/2	Info		Llevar la tensión al valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos
Voltage low for Q2/a, Qa	Info		Llevar la tensión al valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos
Voltage low for IO- Link	Info		Llevar la tensión al valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos
Q1 Config out of Range	Info	Puntos de conmutación parametrizados fuera del margen de medición	
Q2 Config out of Range	Info	Puntos de conmutación parametrizados fuera del margen de medición	
Qa Config out of Range	Info	Puntos de conmutación parametrizados fuera del margen de medición	
Invalid Medium + Ref- Cond	Advertencia	RefCond solo válido para aire (Air)	
Supply Voltage too low/high!	Advertencia		Llevar la tensión al valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos
Internal Temperature too low/high!	Advertencia		Llevar la temperatura hasta el valor especificado. Véase → 13. Datos técnicos

13 Datos técnicos

El capítulo contiene un extracto de los datos técnicos más importantes. Podrá encontrar más datos técnicos en el catálogo online.

Generalidades

Tab. 9: Datos generalmente válidos

	Especificación
Pantalla	Pantalla OLED en color de 128 × 128 píxeles giratoria electrónicamente (90° de rotación) y 4 teclas
Interfaz de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (solo Variante IO-Link) Ethernet (solo variante Ethernet) – OPC UA, MQTT y Webserver
Partes en contacto con el medio	Acero inoxidable 1.4305, PA6, Viton®, aluminio
Material de la carcasa	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, acero inoxidable 1.4301
Tipo de protección	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (según EN 60529)

	Especificación
Funcionamiento a temperatura ambiente	-20 ... +60 °C
Humedad relativa máxima permitida	≤ 90 %, sin condensación

Tab. 10: Datos para la variante AS-AF2

	Especificación
Peso (peso sin fijación)	G3/8" 1300 g (850 g) G1/2" 2050 g (1250 g) G1" 2970 g (2300 g)

Tab. 11: Datos para la variante HF-AF2

	Especificación
Peso (peso sin fijación)	DN40 2300 g DN50 2800 g

Características de potencia

Tab. 12: Datos generalmente válidos

	Especificación
Principio de medición	<ul style="list-style-type: none"> Calorímetro (caudal) Pt1200 (temperatura) Piezorresistivo (presión)
Reproducibilidad de la medición de caudal	± 1,5 % del valor medido
Tiempo de reacción (T90)	< 0,3 s
Precisión de medición de temperatura	± 2 °C
Reproducibilidad de temperatura	± 0,5 °C
Tiempo de inicialización	≤ 10 s
MTTF	> 50 años

Tab. 13: Datos para la variante AS-AF2

	Especificación
Margen de medición estándar (según ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Aire comprimido 0,5 ... 100 m/s en condiciones de referencia ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Margen de medición ampliado	Aire comprimido > 100 ... 150 m/s en condiciones de referencia ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Área de visualización	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA corresponden	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA corresponden	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min
Precisión del elemento de sensor ¹⁾ (Margen de medición estándar según ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 3 % del valor medido para el margen de medición estándar, + 0,3 % (Full Scale) del valor final superior del margen de medición ampliado ± 8 % del valor medido para el margen de medición estándar, + 1 % (Full Scale) del valor final superior del margen de medición ampliado

Medición de presión	Margen de medición	0 ... 16 bar
Precisión de medición	≤ ± 1,5 % del margen de medición (en el margen 10...30 °C)	
Sin linealidad	≤ ± 0,5 % del margen de medición	
Reproducibilidad	≤ ± 0,2 % del margen de medición	

¹⁾ Condiciones de referencia según DIN 1343: presión atmosférica 1,01325 bar a temperatura absoluta del aire comprimido 0 °C.

Tab. 14: Datos para la variante HF-AF2

	Especificación								
Margen de medición estándar (según ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Aire comprimido 0,5 ... 100 m/s en condiciones de referencia ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> • DN40: 37,7 ... 7539,8 l/min • DN50: 58,9 ... 11780,9 l/min 								
Margen de medición ampliado	Aire comprimido > 100 ... 150 m/s en condiciones de referencia ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> • DN40: 7539,8 ... 11309,7 l/min • DN50: 11780,9 ... 17671,5 l/min 								
Área de visualización	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: 0 ... 24740 l/min • DN50: 0 ... 38655 l/min 								
4 mA corresponden	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: 0 l/min • DN50: 0 l/min 								
20 mA corresponden	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: 8425 l/min • DN50: 12885 l/min 								
Precisión del elemento de sensor ¹⁾ (Margen de medición estándar según ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> • $\pm 6\%$ del valor medido para el margen de medición estándar, $+0,6\%$ (Full Scale) del valor final superior del margen de medición ampliado • $\pm 8\%$ del valor medido para el margen de medición estándar, $0,8\%$ (Full Scale) del valor final superior del margen de medición ampliado 								
Medición de presión	<table border="1"> <tr> <td>Margen de medición</td> <td>0 ... 16 bar</td> </tr> <tr> <td>Precisión de medición</td> <td>$\leq \pm 2,0\%$ del margen de medición incl. error de temperatura</td> </tr> <tr> <td>Sin linealidad</td> <td>$\leq \pm 0,5\%$ del margen de medición</td> </tr> <tr> <td>Reproducibilidad</td> <td>$\leq \pm 0,2\%$ del margen de medición</td> </tr> </table>	Margen de medición	0 ... 16 bar	Precisión de medición	$\leq \pm 2,0\%$ del margen de medición incl. error de temperatura	Sin linealidad	$\leq \pm 0,5\%$ del margen de medición	Reproducibilidad	$\leq \pm 0,2\%$ del margen de medición
Margen de medición	0 ... 16 bar								
Precisión de medición	$\leq \pm 2,0\%$ del margen de medición incl. error de temperatura								
Sin linealidad	$\leq \pm 0,5\%$ del margen de medición								
Reproducibilidad	$\leq \pm 0,2\%$ del margen de medición								

¹⁾ Condiciones de referencia según DIN 1343: presión atmosférica 1,01325 bar a temperatura absoluta del aire comprimido 0 °C.

Montaje

	Especificación
Posición de montaje	Arbitrario

Sistema eléctrico

Tab. 15: Datos para variantes AS-AF2-Ethernet y HF-AF2-Ethernet

	Especificación
Tensión de alimentación U _v	36 ... 57 V DC, Power over Ethernet según IEC602.3af
Clase de protección	III
Tipo de conexión	Conector redondo M12x1, 8 polos código X
Consumo de potencia	$\leq 12\text{ W}$

Tab. 16: Datos para variantes AS-AF2-IO-Link y HF-AF2-IO-Link

	Especificación
Tensión de alimentación U _v	17 ... 30 V DC ²⁾
Clase de protección	III
Tipo de conexión	Conector redondo M12x1, 5 polos código A
Señal de salida	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x salida analógica 4 ... 20 mA o 1x salida de conmutación digital/salida de impulso, frecuencia configurable • 1 x salida analógica 4 ... 20 mA o 1x salida de conmutación digital (configurable)³⁾
Carga de salida	4 ... 20 mA, 500 Ohm, si U _v > 15 V
Nivel de señal más bajo	3,5 ... 3,8 mA
Nivel de señal más alto	20,5 ... 21,5 mA
Salida digital	$\leq 100\text{ mA}$ por salida
Consumo de potencia	< 12 W (@ 24 V CC sin carga de salida)
Tensión de señal HIGH	> U _v ... 2 V
Tensión de señal LOW	$\leq 2\text{ V}$
Carga inductiva	1 H
Carga capacitiva	100 nF (2,5 nF en IO-Link-Mode)

²⁾ Todas las conexiones tienen protección contra polaridad inversa y son a prueba de sobrecorriente. Q1, Q2 y Qa son a resistentes a cortocircuito.

³⁾ Configuración de la salida digital: PNP/NPN/Push-Pull.

Neumática

Tab. 17: Datos generalmente válidos

	Especificación
Fluido	<ul style="list-style-type: none"> • Aire comprimido (calidad de aire ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) • Helio, argón, nitrógeno, dióxido de carbono
Temperatura del proceso	-20 ... +60 °C
Presión del proceso	0 ... 16 bar

Tab. 18: Datos para la variante AS-AF2

	Especificación
Conexión del proceso	G3/8", G1/2", G1" (según DIN ISO 228-1)

Tab. 19: Datos para la variante HF-AF2

	Especificación
Conexión del proceso	<ul style="list-style-type: none"> • DN40: R1 ½ o 1 1/2" NPT • DN50: R2 o 2" NPT

Almacenamiento

	Especificación
Temperatura ambiente almacén	-40 ... +85 °C

Estándares y directrices respetadas

Norma/directiva	Descripción
Directiva CEM 2014/30/EU	Compatibilidad electromagnética de productos eléctricos y electrónicos
DIN EN 61326-2-3	Emisión perturbadora y resistencia a interferencias

14 Piezas de repuesto y accesorios

Encontrará indicaciones sobre las piezas de repuestos y accesorios en el catálogo online.

Descripción	N.º de artículo
Cable de unión, serie CON-RD, M12x1	R412027647

Innehåll

1 Om denna dokumentation	99
1.1 Dokumentationens giltighet	99
1.2 Ytterligare dokumentation	99
1.3 Återgivning av information	99
1.3.1 Varningsinformation	99
1.3.2 Symboler.....	99
1.4 Förkortningar som används.....	99
2 Säkerhet.....	99
2.1 Om detta kapitel	99
2.2 Ändamålsenlig användning.....	100
2.3 Ej ändamålsenlig användning	100
2.4 Den driftsansvariges skyldigheter	100
2.4.1 Märkningar och varningsskyltar på produkten.....	100
2.4.2 Personal	100
2.4.3 Rengöring, underhåll, reparation	100
2.5 Personalens kvalifikationer.....	100
2.6 Farokällor.....	100
2.6.1 Risk för personskador	100
2.6.2 Materialskador	100
3 Leveransomfattning	101
4 Transport och förvaring	101
4.1 Transportera produkten.....	101
4.2 Förvara produkten	101
4.3 Skicka tillbaka produkten	101
5 Produktbeskrivning.....	101
5.1 Kort beskrivning	101
5.2 Produktöversikt	101
5.2.1 Översikt över produktvarianter	101
5.2.2 Standardkomponenter.....	102
5.2.3 Variant AS	102
5.2.4 Variant HF	102
5.2.5 Funktion och tillämpning	102
5.3 Märkning och identifiering	102
6 Montering och installation.....	103
6.1 Planering.....	103
6.1.1 Grundläggande föreskrifter.....	103
6.1.2 Säkerhetsinformation	103
6.1.3 Monteringsvillkor	103
6.1.4 Tillbehör, material och verktyg som krävs	103
6.2 Förberedelse	103
6.2.1 Information.....	103
6.2.2 Packa upp och kontrollera produkten	103
6.2.3 Vidta skyddsåtgärder	103
6.3 Montering	103
6.3.1 Ansluta pneumatiken	104
6.3.2 Ansluta elsystemet	104
7 Driftstart	105
7.1 Grundläggande föreskrifter.....	105
7.2 Säkerhetsinformation	105
7.3 Förberedelse	105
7.4 Driftstart steg för steg.....	105

8 Drift.....	106
8.1 Grundläggande föreskrifter.....	106
8.2 Säkerhetsinformation	106
8.3 Manövrering	106
8.3.1 Display	106
8.3.2 Grunder för manövrering	106
8.3.3 Konfigurationsmeny	106
8.4 Parameter	106
8.4.1 Allmänna inställningar.....	106
8.4.2 Inställningar för varianten Ethernet	109
8.4.3 Inställningar för varianten IO-Link.....	110
9 Underhåll	112
9.1 Säkerhetsinformation	112
9.2 Inspektion.....	112
9.2.1 Allmänna föreskrifter	112
9.2.2 Tillvägagångssätt	112
9.3 Rengöring	112
9.3.1 Allmänna föreskrifter	112
9.3.2 Tillvägagångssätt	112
9.4 Underhåll	112
9.5 Efter underhåll	112
10 Demontering.....	112
10.1 Grundläggande föreskrifter.....	112
10.2 Säkerhetsinformation	112
10.3 Förberedelse	112
11 Avfallshantering	113
12 Felsökning och åtgärder	113
12.1 Grundläggande föreskrifter.....	113
12.2 Säkerhetsinformation	113
12.3 Tillvägagångssätt.....	113
12.4 Felbeskrivningar.....	113
13 Tekniska data	114
14 Reservdelar och tillbehör	115

1 Om denna dokumentation

Läs igenom denna anvisning ordentligt, i synnerhet kapitel → 2. Säkerhet innan du arbetar med produkten.

Denna bruksanvisning innehåller viktig information för att montera, använda och underhålla produkten på ett säkert och fackmannamässigt sätt. Den innehåller även information om hur man kan undanröja enklare fel.

1.1 Dokumentationens giltighet

Denna dokumentation gäller för följande produktvarianter i serie AF2:

- Sensorfilterkombination (AS)
 - Variant Ethernet
 - Variant IO-Link
- Sensor High Flow (HF)
 - Variant Ethernet
 - Variant IO-Link

Denna dokumentation riktar sig till:

Anläggningsansvariga, anläggningsplanerare, maskintillverkare, montörer

1.2 Ytterligare dokumentation

Förutom den här dokumentationen får du inga ytterligare underlag till produkten eller till anläggningen/maskinen som produkten är monterad i.

Beakta likvälv följande tillämplig dokumentation:

- Dokumentation för luftbehandlingsenheter, serie AS

Följ dessutom alltid följande föreskrifter:

- Allmänt lagstadgade och övriga bindande föreskrifter i europeisk resp. nationell lagstiftning.
- Giltiga föreskrifter för olycksfallsförebyggande åtgärder och miljövård.

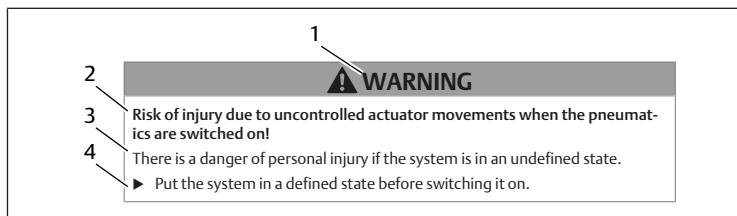
1.3 Återgivning av information

1.3.1 Varningsinformation

I denna dokumentation framhävs i synnerhet varningar gällande personskador och materiella skador. De åtgärder som beskrivs för att avvärja faror måste följas.

Information i markeringsboxar

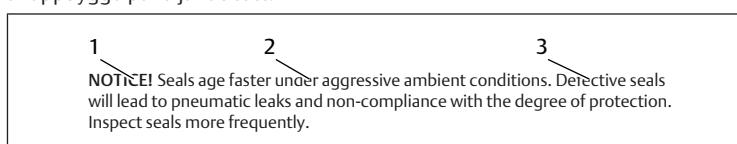
Varningsinformation som presenteras i markeringsboxar gäller efterföljande kapitel. Markeringsboxarna är uppbyggda på följande sätt:



- 1 Signalord 2 Farans typ och källa
3 Följder om varning ignoreras 4 Åtgärder

Information med markerade signalord

I hanteringsanvisningar och förteckningar är varningsinformation ofta integrerad i texten för att garantera läsbarheten. Integrerad varningsinformation är uppbyggd på följande sätt:



- 1 Signalord 2 Säkerhetsrelevant Information
3 Tilläggsinformation

Signalordens innehörd

Signalord	Innehörd
Fara	Omedelbart hotande fara för personers liv och hälsa. Att inte följa dessa anvisningar leder till allvarliga hälsofaror, till och med dödsfall. ► Observera alla föreskrifter nedan med märkningen "explosionsskydd" och/eller "förebyggande av olyckor". Exempel: Använd verktyg som inte alstrar gnistor (explosionsskydd).
Varning	Potentiellt hotande fara för personers liv och hälsa. Att inte följa dessa anvisningar kan leda till allvarliga hälsofaror, till och med dödsfall. ► Observera alla föreskrifter nedan med märkningen "förebyggande av olyckor". Exempel: Använd skyddskläder (förebyggande av olyckor).
Observera	Potentiellt farlig situation. Att inte följa dessa anvisningar kan leda till lätt personskador eller till materialskador. ► Observera alla föreskrifter nedan med märkningen "förebyggande av personskador, skydd mot materialskador". Exempel: Kontrollera att alla lås är tätta (förebyggande av personskador, skydd mot materialskador).
Obs!	Risk för materialskador eller funktionsstörningar. Att inte följa dessa anvisningar kan leda till materialskador eller funktionsstörningar, men inte till personskador. ► Beakta alla föreskrifter nedan med märkningen "skydd mot materialskador". Exempel: Rengör smutsiga delar (skydd mot materialskador).

1.3.2 Symboler

	Rekommendation för optimal användning av våra produkter. Observera denna information för att garantera en så smidig drift som möjligt.
--	---

1.4 Förkortningar som används

I denna dokumentation används följande förkortningar:

Förkortning	Innehörd
ABS	Akrylnitril-butadien-styrol
DN	Diameter Nominal (nominell bredd)
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
GF	Glasfiber
HD	Harmoniseringsdokument
HF	High Flow
MBE	Slutvärde för mätområde
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure (medelarbetstid till fel)
NPT	National Taper Pipe (typ av rörgänga)
OLED	Organic Light Emitting Diode (organisk lysdiod)
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Polyamid
PC	Polykarbonat
PELV	Protective Extra Low Voltage (skyddsklenspänning)
Pt	Platina-mätmotstånd
SELV	Safety Extra Low Voltage (säkerhetsklenspänning)
TPE	Termoplastisk elastomer

2 Säkerhet

2.1 Om detta kapitel

Produkten har tillverkats i enlighet med gällande tekniska regleringar. Ändå finns det risk för person- och materialskador om inte informationen följs i detta kapitel och säkerhetsföreskrifterna i denna bruksanvisning.

- Läs detta kapitel och hela dokumentationen noggrant innan arbete påbörjas med produkten.
- Förvara denna dokumentation så att den alltid är tillgänglig för alla användare.

- Överlämna alltid produkten till tredje part tillsammans med bruksanvisningen.

2.2 Ändamålsenlig användning

Produkten är en pneumatisk anläggningskomponent.

Produkten är en elektrisk anläggningskomponent.

Användningssyften

Produkten är konstruerad för följande användningssyften:

- Flödesmätning av tryckluft och vissa gaser
- Produkten är avsedd för yrkesmässig användning och inte för privat bruk.
- Produkten är endast avsedd att byggas in i en slutprodukt (en maskin / anläggning) alternativt sammantogas med andra komponenter till en slutprodukt. Produkten ska inte tas i drift förrän man har fastställt att slutprodukten uppfyller kraven i landsspecifika bestämmelser, säkerhetsföreskrifter, standarder och produktdirektivet.

Användningsområde och användningsplats

Produkten är endast avsedd att användas inom följande områden:

- Industriell användning
- Produkten får endast användas inomhus.

INFO: Om produkten ska användas inom ett annat område: inhämta individuellt tillstånd från tillverkaren.

Information

- Produkten är ingen säkerhetskomponent enligt maskindirektivet.
- Produkten måste först byggas in i maskinen/anläggningen som den är avsedd för. Först därefter får den tas i drift.
- Håll dig alltid till tekniska data, driftvillkoren och effektgränserna.
- Beakta gränsvärdena (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador). Se → 13. Tekniska data.
- Till ändamålsenlig användning hör också att dessa anvisningar och särskilt kapitlet → 2. Säkerhet har lästs i sin helhet.

2.3 Ej ändamålsenlig användning

All annan användning än den som beskrivs under Ändamålsenlig användning betraktas som ej ändamålsenlig och därmed otillåten.

Produkten är inte avsedd för användning i områden med explosionsrisk (explosionsskydd).

AVENTICS GmbH ansvarar inte för skador som uppstår till följd av ej ändamålsenlig användning. Den driftsansvarige ansvarar ensam för eventuella risker som kan uppstå vid ej ändamålsenlig användning.

2.4 Den driftsansvariges skyldigheter

Iaktagande av föreskrifter

- Beakta de gällande föreskrifterna för att undvika olyckor och skydda miljön.
- Följ säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsbestämmelserna i användarlandet.

Grundläggande föreskrifter för användning

- Använd endast produkten om den är i tekniskt felfritt skick.
- Beakta all information på produkten.
- Beakta alla riktlinjer i dokumentationen.
- Kontrollera att användningsförhållandena uppfyller kraven för säker användning av produkten.

2.4.1 Märkningar och varningsskyltar på produkten

Som operatör ska du se till att märkningar och varningar på produkten alltid är tydligt läsbara.

2.4.2 Personal

Driftsansvarig måste säkerställa att följande förutsättningar uppfylls:

- Endast personal som uppfyller kraven för kvalifikation får arbeta med produkten. Se → 2.5 Personalens kvalifikationer.
- Den personal som arbetar med produkten har läst igenom och förstått denna dokumentation innan de arbetar med produkten. Personalen utbildas regelbundet och informeras om riskerna under arbetet.

- Personer som monterar, använder, demonterar eller underhåller produkten är inte påverkade av alkohol, andra droger eller mediciner som påverkar reaktionsförmågan.

2.4.3 Rengöring, underhåll, reparation

Operatören måste säkerställa att följande förutsättningar uppfylls:

- Rengöringsintervallet bestäms av och ska följas i enlighet med de miljömässiga påfrestningarna på användningsplatsen.
- Om ett fel uppstår får personalen själv inte utföra egna försök till reparation.
- Endast tillbehör och reservdelar som godkänts av tillverkaren får användas för att undvika risker för personer som kan uppstå på grund av olämpliga reservdelar.

2.5 Personalens kvalifikationer

De aktiviteter som beskrivs i denna dokumentation kräver grundläggande kunskaper inom följande områden liksom kunskaper om tillhörande fackbegrepp:

- Pneumatik
- Elektronik

De aktiviteter som beskrivs i denna dokumentation får endast utföras av följande personer:

- Av en fackman
- Av en utbildad person under ledning eller uppsikt av en fackman



Definition av fackman

En fackman är en person som tack vare sin tekniska utbildning, sina kunskaper och sin erfarenhet samt sin kunskap om relevanta bestämmelser kan bedöma det arbete som tilldelas honom eller henne, identifiera eventuella risker och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder. En fackman måste följa de relevanta fackspecifika föreskrifterna.

2.6 Farokällor

Följande avsnitt ger en överblick över de grundläggande faror som föreligger vid arbete med produkten.

2.6.1 Risk för personskador

Risk för att snubbla på felaktigt placerade kablar och anslutningskontakter

- Placera kablar och tryckluftsledningar så att ingen kan snubbla på dem.

Risk för brännskador på grund av heta ytor

- Vid fullastdrift av produkten i en omgivningstemperatur på 60 °C kan delar av och områden på huset bli mycket varma.
- Vidrör inte produkten eller delar som är förbundna med den under drift (förebyggande av olyckor).

2.6.2 Materialskador

Skador på grund av förorening

- Kontrollera att den angivna luftkvalitetsklassen för flödesmediet uppfylls. Föroreningar i tryckluften leder till skador på apparaten, mätfel och funktionsstörningar. Oavsiktliga signaler i utgångarna leder till personskador eller materialskador (förebyggande av personskador, skydd mot materialskador).

Skada på grund av för hög mekanisk belastning

För hög mekanisk belastning kan skada produkten.

- Vrid aldrig produkten, böj den inte och fäst den aldrig under spänning.
- Använd aldrig produkten som handtag eller steg.
- Placera inga föremål på produkten.

Skada på grund av störning i styrningsnätverket

Produkter med EtherNET-anslutning är skapade för användning inom speciella industriella styrningsnätverk. Vidta följande säkerhetsåtgärder:

- Följ alltid beprövade, branschtypiska metoder för nätverkssegmentering.
- Förhindra att produkter med EtherNET-anslutning ansluts direkt till internet.
- Se till att risker från internet och företagsnätverk minimeras för alla styrsystemsapparater och/eller styrsystem.

- Se till att produkter, styrsystemsapparater och/eller styrsystem inte är tillgängliga via internet.
 - Placer styrningsnätverk och fjärrapparater bakom brandvägg och isolera dem från företagsnätverket.
 - Om fjärråtkomst krävs ska man endast använda säkra metoder som virtuella privata nätverk (VPN).
- OBS!** VPN, brandväggar och andra programvarubaserade produkter kan uppvisa säkerhetsbrister. Säkerheten vid VPN-användning kan bara vara lika hög som säkerheten för de anslutna apparaterna. Använd därför alltid den senaste versionen av VPN, brandväggar och andra programvarubaserade produkter.
- Säkerställ att den senast släppta programvara- och firmware-versionen är installerade på alla produkter som är anslutna till nätet.

3 Leveransomfattning

- Variant AS Ethernet
 - 1x Bruksanvisning R412026496
 - 1x Sensorfilterkombination (se: beställd konfiguration)
- Variant AS IO-Link
 - 2x Bruksanvisning R412026496, R412027828
 - 1x Sensorfilterkombination (se: beställd konfiguration)
- Variant HF Ethernet
 - 1x Bruksanvisning R412026496
 - 1x sensor (se: beställd konfiguration)
- Variant HF IO-Link
 - 2x Bruksanvisning R412026496, R412027828
 - 1x sensor (se: beställd konfiguration)



Du har konfigurerat produkten individuellt med internetkonfiguratorn från Emerson. Under konfigurationen genereras ett individuellt materialnummer. Detta materialnummer stämmer exakt med den levererade konfigurationen.

4 Transport och förvaring

4.1 Transportera produkten

Faror under transport

För att utesluta faror under transport bör följande information beaktas:

- Var försiktig vid avlastning och transport av den förpackade produkten till destinationen och beakta informationen på förpackningen.
 - Säkerställ att produkten inte kan ramla ned innan den lossas från fästena (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
 - Gå aldrig under hängande last (förebyggande av olyckor).
- VARNING!** Fara för allvarliga personskador på grund av fallande laster. Endast kvalificerad personal får arbeta ensam med transportutrustning, lyftdon och lyfthjälpmedel. Personalen måste vara myndig och utbildad samt medveten om vilka faror som kan uppstå när man hanterar lyfthjälpmedel och lyftutrustning.
- Vidta åtgärder för att undvika skador vid lyft av produkten (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
 - Tunga produkter och komponenter måste bäras av två personer eller av en person med lyftutrustning (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
 - Bär lämpliga skyddskläder (t. ex. skyddsskor).

4.2 Förvara produkten

Skador på grund av felaktig förvaring

Ogynnsamma förvaringsförhållanden kan leda till korrosion och att materialet åldras.

- Förvara endast produkten på platser som är torra, svala och korrosionsskyddade.
- Undvik direkt solljus.

- Förvara produkten i original- eller leveransförpackningen tills den ska monteras in.
- Observera även ytterligare förvaringsinformation på förpackningen om sådan finns.

4.3 Skicka tillbaka produkten

Gör på följande sätt när produkten ska skickas tillbaka:

1. Om produkten redan är monterad: demontera produkten. Se → 10. Demontering.
2. Förpacka produkten i originalförpackningen.
Om originalförpackningen inte finns kvar: Vänd dig till vår kontaktadress för att få en leveransförpackning. Se baksidan.
3. Om produkten inte kan skickas tillbaka direkt: beakta förvaringsvillkoren. Se → 4. Transport och förvaring.
4. Skicka tillbaka produkten.

5 Produktbeskrivning

5.1 Kort beskrivning

Flödessensorn finns tillgänglig i 22 varianter. Se → 5.2.1 Översikt över produktvarianter. Mer information finns i online-katalogen.

5.2 Produktöversikt

5.2.1 Översikt över produktvarianter

Tab. 1: Variant AS Ethernet

Beteckning	Nominell bredd	Processanslutning	Anmärkning
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	G3/8 invändig gänga	Konfiguratorvariant
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	G3/8 invändig gänga	Variant med W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	G1/2 invändig gänga	Konfiguratorvariant
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	G1/2 invändig gänga	Variant med W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	G1 invändig gänga	Konfiguratorvariant
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	G1 invändig gänga	Variant med W05

Tab. 2: Variant AS IO-Link

Beteckning	Nominell bredd	Processanslutning	Anmärkning
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	G3/8 invändig gänga	Konfiguratorvariant
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	G3/8 invändig gänga	Variant med W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	G1/2 invändig gänga	Konfiguratorvariant
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	G1/2 invändig gänga	Variant med W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	G1/2 invändig gänga	Konfiguratorvariant R-L
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	G1/2 invändig gänga	Konfiguratorvariant R-L med standardfilter
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	G1 invändig gänga	Konfiguratorvariant
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	G1 invändig gänga	Variant med W05

Tab. 3: Variant HF Ethernet

Beteckning	Nominell bredd	Processanslutning	Anmärkning
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	R1 ½ utvändig gänga	Utvändig gänga R är kombinerbar med invändig gänga R och invändig gänga G
HF-AF2-ETH-N112-CON	DN40	1 ½ " NPT utvändig gänga	

Beteckning	Nominell bredd	Processanslutning	Anmärkning
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	R2 utvändig gänga	Utvändig gänga R är kombinerbar med invändig gänga R och invändig gänga G
HF-AF2-ETH-N200-CON	DN50	2" NPT utvändig gänga	

Tab. 4: Variant HF IO-Link

Beteckning	Nominell bredd	Processanslutning	Anmärkning
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	R1 ½" utvändig gänga	Utvändig gänga R är kombinerbar med invändig gänga R och invändig gänga G
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	1 ½" NPT utvändig gänga	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	R2 utvändig gänga	Utvändig gänga R är kombinerbar med invändig gänga R och invändig gänga G
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	2" NPT utvändig gänga	

5.2.2 Standardkomponenter

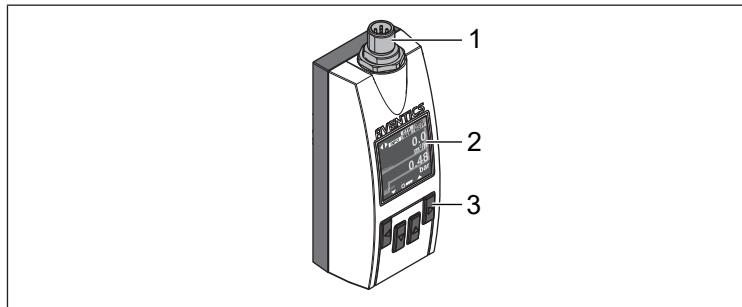


Bild 1: Produktöversikt

- 1 Apparatkontakt
- 2 Display
- 3 Manöverknappar

5.2.3 Variant AS

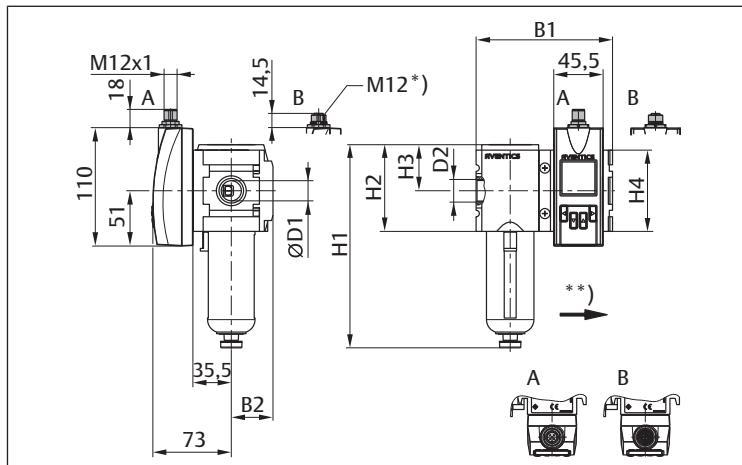


Bild 2: Mått sensorfilterkombination variant AS

- A IO-Link
- * Invändig gänga
- B Ethernet
- ** Flödesriktning

Tab. 5: Mått sensorfilterkombination variant AS

	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 1/2"	189,5	80	42,5	75	126	38,5
AS5-AF2-G100	30,3	G1"	250,0	109	58,0	102	170	52,0

5.2.4 Variant HF

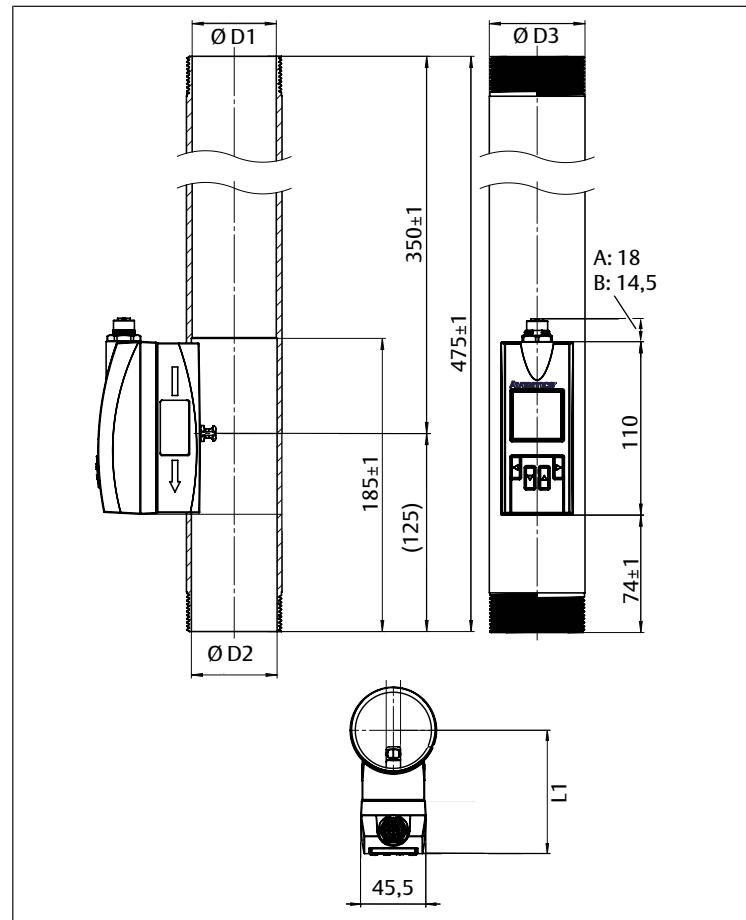


Bild 3: Mått sensor variant HF

- | | |
|-------------------|-------------------|
| A IO-Link | B Ethernet |
| D1 Innderdiameter | D2 Innderdiameter |
| D3 Ytterdiameter | L1 Höjd |

Tab. 6: Mått sensor variant HF

Nominell bredd	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42,1 ± 0,7	Ø 41,1 ± 0,1	Ø 48,3 ± 0,3	80 ± 2
DN50	Ø 53,1 ± 0,7	Ø 54,1 ± 0,1	Ø 60,3 ± 0,3	86 ± 2

5.2.5 Funktion och tillämpning

Flödessensorn fungerar enligt den kalorimetrika mätprincipen. Sensorn mäter kyleffekten i mediet som strömmar över den uppvärmda sonden.

Ju högre flödeshastigheten i mediet är, desto högre är den uppvärmda sondens kyleffekt.

I varianterna IO-Link har sensorn två konfigurerbara kopplingsutgångar Q1 och Q2 för flöde, tryck eller temperatur. Dessutom finns ett IO-Link-gränssnitt i kopplingsutgång Q1.

Flödessensorn passar för dessa användningar:

- Mäta tryckluft samt icke-korrosiva och icke-antändliga gaser i maskiner
- Kontrollera tryckluftsförbrukning i maskiner och i tryckfördelning
- Övervaka läckage i tryckluftsledningar i maskiner
- Mäta inerta gaser vid förpackning av livsmedel

5.3 Märkning och identifiering

Produktidentifiering

Den beställda produkten identifieras entydigt via materialnumret.

Kontrollera med hjälp av materialnumret om den levererade produkten överensstämmer med numret på din orderbekräfelse eller följesedel.

Du hittar materialnumret på följande ställe:

- På Typeskylten.

6 Montering och installation

Innan du börjar med monteringen: Bekanta dig så tidigt som möjligt under förberedelserna med de grundläggande riktlinjerna för montering. Se → 6.1 Planering och → 6.2 Förberedelse.

6.1 Planering

Nedan får du reda på vilka grundförutsättningar som måste vara uppfyllda för att du ska kunna montera produkten på ett säkert och effektivt sätt.

Utför inte steget Förberedelse och Montering förrän steget Planering avslutats på ett framgångsrikt sätt.

6.1.1 Grundläggande föreskrifter

Nedanstående riktlinjer gäller för montering av alla produkter.

Riktlinjer för montering

- Observera uppsättningsvillkoren i användarlandet.
- Montering får endast utföras av kvalificerad personal. Se → 2.5 Personalens kvalifikationer.

Omgivningsförhållanden

- Använd endast produkten i vanlig industrimiljö (explosionsskydd).
FARA! Använd inte produkten i områden med explosionsrisk. Endast då kan explosionsskyddet säkerställas.
- Observera värmestrålningen från mätmediet.
- Mätmediet och omgivningsluften får inte kondensera (se kapitel → 13. Tekniska data).
- Om det förekommer aggressiva ämnen i omgivningsluften: Vänd dig till vår kontaktadress för att klargöra om det går att använda produkten. Se baksidan.
- Låt produkten acklimatisera sig några timmar före montering. Annars kan det bildas kondensvatten i huset.
- Håll monteringsstället fritt från vibrationer.

6.1.2 Säkerhetsinformation

För att utesluta faror under monteringen ska följande säkerhetsinformation beaktas. Se → 2. Säkerhet.

⚠ VARNING

Skador eller okontrollerad drift på grund av arbeten under spänning

Vid arbete under spänning finns risk för okontrollerade reaktioner som kan leda till personskador eller sakskador.

1. Gör alltid anläggningen trycklös och spänningsfri innan kablar dras och innan elektriska anslutningar ansluts/separeras.
2. Anslut elsystemet fullständigt.
3. Kontrollera kabeldragningen noggrant.
4. Koppla in matningsspänningen.

6.1.3 Monteringsvillkor

Allmänna föreskrifter

- Säkerställ att produkten är monterad så att den är skyddad mot all mekanisk belastning.
- Montera produkten så att den skyddas från UV-strålning.

Riktlinjer för produkten

- Monteringsläge. Se → 13. Tekniska data.
- Mätmediet måste minst uppfylla renhetsklass 3:4:4 eller högre, enligt ISO 8573-1:2010.
- I tryckluftsnätverk måste flödessensorn monteras efter lufttorkaren. Om ingen lufttorkare finns: installera flödessensorn efter kondensavskiljaren och lämpliga filter.
- Den korrekta indikeringen börjar inte gälla förrän från och med det specificerade minimiflödet, i synnerhet vid vågrätt monteringsläge. På grund av mätprincipen och egenuppvärmeningen kan indikeringen under det specificerade minimiflödet vara felaktig.

6.1.4 Tillbehör, material och verktyg som krävs

Fästmaterial

Om du använder fästmaterial från AVENTICS hittar du data för dessa i online-katalogen. Viktiga data för monteringen är:

- Mått
- Åtdragningsmoment: beakta värdena som anges i online-katalogen.

Om det inte finns några angivelser om åtdragningsmoment eller om du använder eget fästmaterial gäller allmänt vedertagna tekniska regler för monteringen.

Tillbehörsdelar

Beroende på den valda konfigurationen och tillämpningen behövs ytterligare komponenter för att produkten ska kunna integreras i anläggningen och anläggningens styrsystem.

- Godkända tillbehör. Se → 14. Reservdelar och tillbehör.

6.2 Förberedelse

6.2.1 Information

- Utför inga arbeten på anläggningen under förberedelserna (förebyggande av olyckor).
- Produkt med separat säkring ska skyddas i början av den ingående strömkretsen.
- Vid förlängningskablar med öppen ände, var noga med att inte komma i kontakt med blanka trådändar. När matningsspänningen är inkopplad finns risk för kortslutningar (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
- Isolera ledarna från varandra (materials skydd).
- Ledararean på matningsledningen som användaren står för ska uppfylla DIN VDE 0100 (del 430) och DIN VDE 0298 (del 4) eller DIN VDE 0891 (del 1).
- Lossa inga kablar och slangar i system som står under spänning eller tryck.
- Kontrollera att mätområdet motsvarar det maximala flödet på det avsedda monteringsstället (se kapitel → 13. Tekniska data).

Information för varianten AS-AF2

- Montera inte flödessensorn omedelbart bakom en regulator eller filterregulator. Använd enbart den föreskrivna sensorfilterkombinationen.
- När produkten har monterats med en blockmonteringssats eller fästbygel: kontrollera att kopplingarna är tätta.

6.2.2 Packa upp och kontrollera produkten

1. Kontrollera med hjälp av materialnumret att produkten överensstämmer med din beställning.
2. Kontrollera att produkten inte har några transport- eller lagringsskador. En skadad produkt får inte monteras. Skicka tillbaka skadade produkter tillsammans med leveranshandlingarna. Se baksidan.
3. Lägg fram tillbehör, material och verktyg som behövs.

6.2.3 Vidta skyddsåtgärder

Tillvägagångssätt

Allt arbete måste förberedas på följande sätt:

1. Spärra av farliga områden (förebyggande av olyckor).
2. Se till att anläggningen resp. anläggningsdelen är trycklös och spänningsfri (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
3. Säkerställ att anläggningen inte kan slås på igen (olycksskydd).
4. Låt produkten och intilliggande anläggningsdelar svalna (förebyggande av olyckor).
5. Ta på skyddskläder (förebyggande av olyckor).

6.3 Montering

Översikt över arbetssteg

Monteringen består av följande arbetssteg:

- **Steg 1:** Ansluta pneumatiken (se kapitel → 6.3.1 Ansluta pneumatiken).
- **Steg 2:** Ansluta elsystemet (se kapitel → 6.3.2 Ansluta elsystemet).

6.3.1 Ansluta pneumatiken

Information

- Observera den pneumatiska flödesriktningen för varje produktvariant.
 - Beakta gränsvärdena (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador). Se → 13. Tekniska data.
 - Täta anslutningarna för gänga med lämpligt tätningsmaterial. Tätningsmaterialet får inte tränga in i sensorn (endast variant HF).
- VARNING!** Att installera apparaten utanför den specificerade processtemperaturen och/eller omgivningstemperaturen utgör alltid en säkerhetsrisk på grund av potentiella läckage (förebyggande av olyckor).

Monteringsalternativ

- Montering med fästbygel: se → Bild 4.
- Montering med blockmonteringssats och luftbehandlingsenhet: se → Bild 5.
- Montering med blockmonteringssats (utan luftbehandlingsenhet): se → Bild 6.

Tillvägagångssätt

Monteringsalternativ med fästbygel

- Rikta in flödessensorn.
- Montera apparatkombinationen eller flödessensorn med fästbygel.
- Sätt ledningsavsnittet under tryck.
- Kontrollera att installationen är tät och fungerar korrekt.

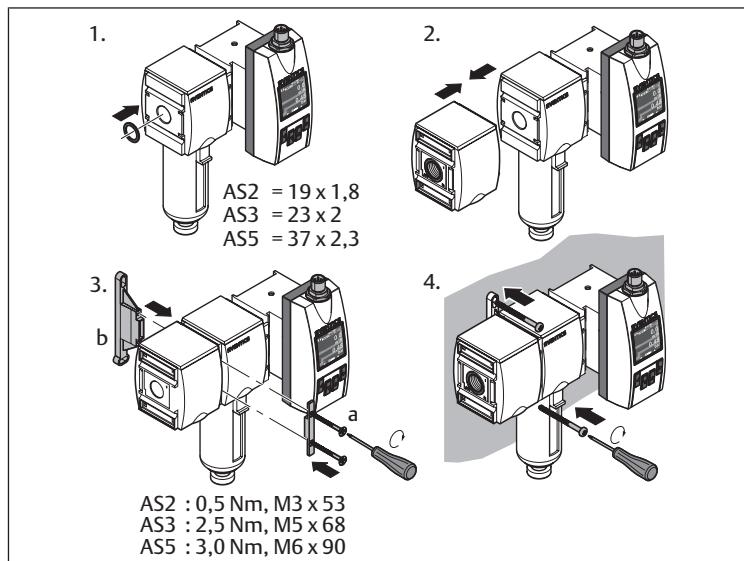


Bild 4: Montering med fästbygel | W03

Monteringsalternativ med blockmonteringssats och luftbehandlingsenhet

- Rikta in flödessensorn.
- Anslut flödessensorn till luftbehandlingsenheten och blockmonteringssatsen som passar till ledningen.
- Sätt ledningsavsnittet under tryck.
- Kontrollera att installationen är tät och fungerar korrekt.

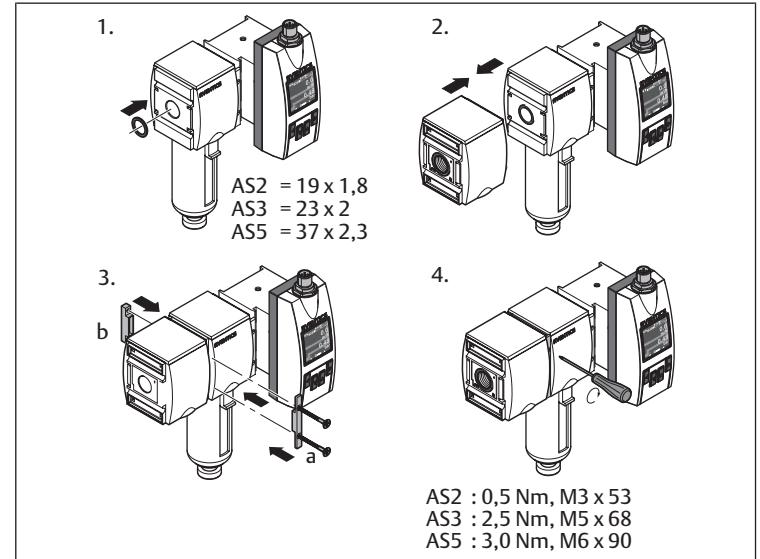


Bild 5: Montering med blockmonteringssats | W04

Monteringsalternativ med blockmonteringssats

- Rikta in flödessensorn.
- Anslut flödessensorn till blockmonteringssatsen som passar till ledningen.
- Montera apparatkombinationen.
- Sätt ledningsavsnittet under tryck.
- Kontrollera att installationen är tät och fungerar korrekt.

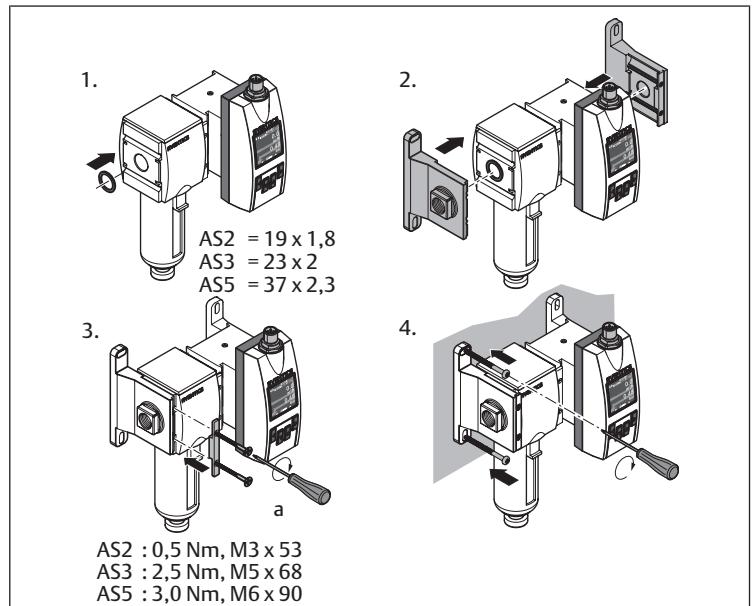


Bild 6: Montering med blockmonteringssats | W05

6.3.2 Ansluta elsystemet

Innan du börjar ansluta elsystemet, kontrollera att du känner till säkerhetsåtgärderna (se kapitel → 6.2.3 Vidta skyddsåtgärder).

Varianten med IO-Link har ett av dessa tillval:

- Två kopplingsutgångar
- En IO-Link-kommunikation
- Två analoga utgångar

Kopplingsutgångarna på kontakt 5 och 4 kan användas som typ NO, NC och dras på motsvarande sätt (se kapitel → 13. Tekniska data).

Beroende på varianten har flödessensorn på ovansidan en av följande anslutningar för spänningssmatningen och utgångarna:

- Variant IO-Link:
5-polig M12x1-anslutning. Se kapitel → 6.3.2.1 Anslutning med 5-polig M12-kontakt.
- Variant Ethernet:
8-polig M12x1-anslutning. Se kapitel → 6.3.2.2 Anslutning med 8-polig M12-kontakt.

Information

- Använd AVENTICS-kabeln i serie CON-RD, M12x1 för anslutningen.
- Se till att matningsspänningen är korrekt (skydd mot materialskador).
- Elektrisk isolering i skyddsklass III (skydd mot materialskador).
- Dra datakablarna:
 - Använd skärmade datakabler med parvis tvinnade trådar (twisted pair).
 - Skärmningen ska utföras felfritt och fullständigt.
 - Dra alltid kablarna EMC-kompatibelt för att undvika störande inverkan. t. ex. från pulserande strömförsljning, motorer, synkroniserade regulatorer och kontaktorer.
 - Dra inte kablarna parallellt med strömförsljningsledningar längre sträckor och dra motorledningar i kabelkanaler.
- Håll skyddsklass IP65 och IP67.
Skyddsklass IP65 och IP67 bibehålls för produkten endast under dessa villkor:
 - Ledningen som ansluts till M12-anslutningen är korrekt monterad och fastskruvad.
 - Rundkontakten är fastskruvad.

Anslutning med 5-polig M12-kontakt

Tillvägagångssätt

- Skruta fast M12x1-kontakten till kabeln CON-RD på anslutningen (se → Bild 2).
Om anslutningen inte används och för att bibehålla husets skyddsklass IP65: täck anslutningsöppningen med en skyddskåpa.
- Anslut kabeln enligt dess funktion.
- Anslut matningsspänningen.
⇒ Displayen visar det aktuella mätvärdet.
- Efter en kort födröjning (ca 1 s) är produkten i Run-läge (normal arbets drift).

Stiftbeläggning för 5-polig M12-kontaktanslutning

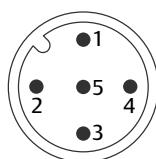


Bild 7: M12x1 anslutning, 5-stift (A-kodad) IO-Link

Tab. 7

Kontakt (M12)	Identifiering	Trådfärg	Beskrivning
1	L ₊	Brun	Matningsspänning
2	QA	Vit	Analog strömutgång 4 ... 20 mA (skalbar)
3	M	Blå	Jord, referensjord för strömutgång
4	C/Q ₁	Svart	Digital utgång 1 (kopplingsutgång) eller IO-Link-kommunikation
5	Q ₂ /QB	Gul	Digital utgång 2 (kopplingsutgång) eller puls-/frekvensutgång/analog utgång 4 ... 20 mA (skalbar)

Anslutning med 8-polig M12-kontakt

Tillvägagångssätt

- Skruta fast M12x1-kontakten till kabeln CON-RD på anslutningen (se → Bild 2).
Om anslutningen inte används och för att bibehålla husets skyddsklass IP65: täck anslutningsöppningen med en skyddskåpa.
- Anslut kabeln enligt dess funktion.
- Anslut matningsspänningen.
⇒ Displayen visar det aktuella mätvärdet.
- Efter en kort födröjning (ca 1 s) är produkten i Run-läge (normal arbets drift).

Stiftbeläggning för 8-polig M12-kontaktanslutning

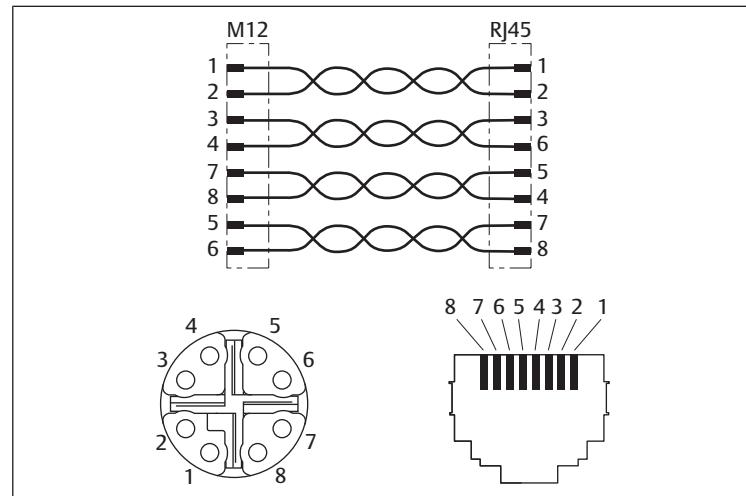


Bild 8: M12x1 anslutning, 8-stift (X-kodad) Ethernet

Tab. 8

Kontakt (M12)	RJ45	Trådfärg	Identifiering	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-	

7 Driftstart

Genomför driftstarten i stegen som beskrivs nedan.

7.1 Grundläggande föreskrifter

Personalens kvalifikationer

Driftstart får endast utföras av kvalificerad personal. Se → 2.5 Personalens kvalifikationer.

7.2 Säkerhetsinformation

För att utesluta faror under driftstarten ska följande säkerhetsinformation beaktas. Se → 2. Säkerhet.

7.3 Förberedelse

Allmänna föreskrifter

- Kontrollera att produkten är fullständigt monterad och ansluten.
- Kontrollera att alla förinställningar har gjorts och att produkten är korrekt konfigurerad.

7.4 Driftstart steg för steg

Tillvägagångssätt

- Anslut driftspänningen.
- Pålufta den anläggningsdelen där flödessensorn är ansluten.
⇒ Sensorn utför ett självtest och är sedan driftklar. Mätvärdesmenyn visas.



Produkten har ingen huvudbrytare

Produkten är inkopplad och driftklar så snart den är ansluten till nätspänningen. För att stänga av: separera produkten från strömförsljningen.



Begränsad noggrannhet för varianten IO-Link

Om de digitala utgångarna Q1 och Q2 används som IO-Link, frekvensutgång eller pulsutgång samtidigt med de analoga utgångarna Qa och Q2 kan det leda till begränsningar i noggrannheten för de analoga utgångarna.

Vid problem under driftstarten: se kapitel → 12. Felsökning och åtgärder.

8 Drift

8.1 Grundläggande föreskrifter

I löpande drift måste följande punkter beaktas.

Allmänna föreskrifter

- Vidrör inte produkten eller delar som är förbundna med den under drift (förebyggande av olyckor).
- Drift får endast ske med skyddad lågspänning (skydd mot materialskador).
- Utför inga arbeten på anläggningen under spänning (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
- Stäng aldrig av, modifiera eller åsidosätt skyddsanordningar.
- Undvik ökade toleranser för utgångstrycket: Säkerställ att högfrekvent strålning hålls borta från apparaten (t. ex. från radioapparater, mobiltelefoner eller andra apparater som avger störningssignaler).
- Produkten får endast drivas via en matning med säker avskiljning från nätet: PELV enligt DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14. Strömkretsen måste vara potentialfri (inte jordad).
- Strömkretsar som ansluts till apparaten ska vara SELV- och PELV-strömkretsar.
- Ändra inte sensor-/filterkombinationen eftersom kalibreringen då inte gäller längre.
- Säkerställ att det inte finns några ferromagnetiska källor i närheten av produkten (skydd mot materialskador).

Underhåll

- Utför underhållsåtgärder enligt föreskrivna intervaller. Se → 9. Underhåll.

Vid störningar under löpande drift

- Vid störningar som utgör en omedelbar fara för medarbetare eller anläggningar: stäng av produkten.
- Gör en felanalys och felavhjälpnings enligt följande anvisningar. Se → 12. Felsökning och åtgärder.
- Vid störningar som inte går att avhjälpa: informera kundtjänst. Se baksidan.

8.2 Säkerhetsinformation

Observera säkerhetsinformationen för att utesluta faror under drift. Se → 2. Säkerhet.

⚠ SE UPP

Risk för brännskador på grund av heta ytor

Om man vidrör produktens yta under drift kan det leda till brännskador.

1. Vidrör inte produkten under drift.
2. Låt produkten svalna före alla arbeten på den.

8.3 Manövrering

8.3.1 Display

I normal drift visar displayen som standard dessa värden och symboler:

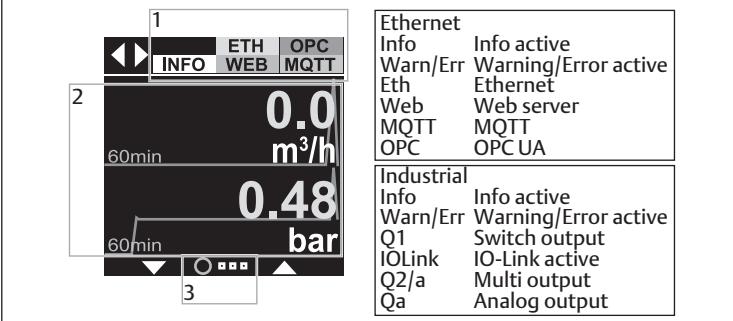


Bild 9: Display

- 1 Statusfält
- 2 Innehåll
- 3 Horisontell position

8.3.2 Grunder för manövrering

Under produktens display finns fyra knappar för följande manövrering:

- Konfigurationsmenyer
- Val av funktioner och värden
- Växla indikering

I grundinställningen tänds bakgrundsbelysningen alltid vid första knapptrycket.

INFO: Display-språket är engelska och kan inte ändras.

Gör inställningar i menyn genom att hålla valfri pilknapp intryckt i minst 2 sekunder.

Efter 2 minuter utan knapptryckning återgår displayen till standardvisningen och visar mätvärdet. Inställningar som inte bekräftats överförs inte.

8.3.3 Konfigurationsmeny

När spänningsmatningen har anslutits kan produkten konfigureras. Dessa detaljer kan fastställas:

- Mätenheter
- Indikering
- Utgångar

Därefter kan åtkomsten skyddas med en säkerhetskod (se kapitel → 8.4 Parameter).

8.4 Parameter

Inställningsordningen för parametrarna följer menystrukturen. Menystrukturen visas i tabellerna och grafikerna nedan.

8.4.1 Allmänna inställningar

Parameterinställningarna i detta avsnitt gäller för alla varianter av produkten.

Allmänt

Mål	Meny	Alternativ
Göra inställningar	Standardindikering	Håll valfri pilknapp intryckt i minst 2 sekunder och gör inställningarna i respektive meny.

Display

Mål	Undermeny	Alternativ
Ställa in enheter	Units	Välja mellan dessa menyer: <ul style="list-style-type: none"> • MassFlowRate • FlowVelocity • Volume • VolFlowRate • Mass • Energy • Temperature • Pressure
Ställa in indikering skärm 1.1	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Välja Disp1Top • Välja Disp1Btm
Ställa in indikering skärm 1.2	Pages	<ul style="list-style-type: none"> • Välja Disp2Top • Välja Disp2Btm

Mål	Undermeny	Alternativ
Ställa in indikering skärm 1.3	Pages	<ul style="list-style-type: none"> Välja Disp3Top Välja Disp3Btm
Ställa in indikering skärm 2.1, 2.2 och 2.3	Pages	Välja indikeringsparametrar i menyn DispHistory
Optimera läsbarhet	Rotation	Ställa in indikering 0°, 90°, 180° eller 270°
Aktivera skärmsläckare	ScreenSaver	Ställa in tid för aktivering av skärmsläckaren
Stänga av display	AutoOff	Ställa in tid för avstängning av displayen
Ställa in ljusstyrka	Brightness	Ställa in ljusstyrka i procent
Tilldela pinkod för manöver- resp. manipulationsskydd	Display Pin	Tilldela en 4-siffrig pinkod

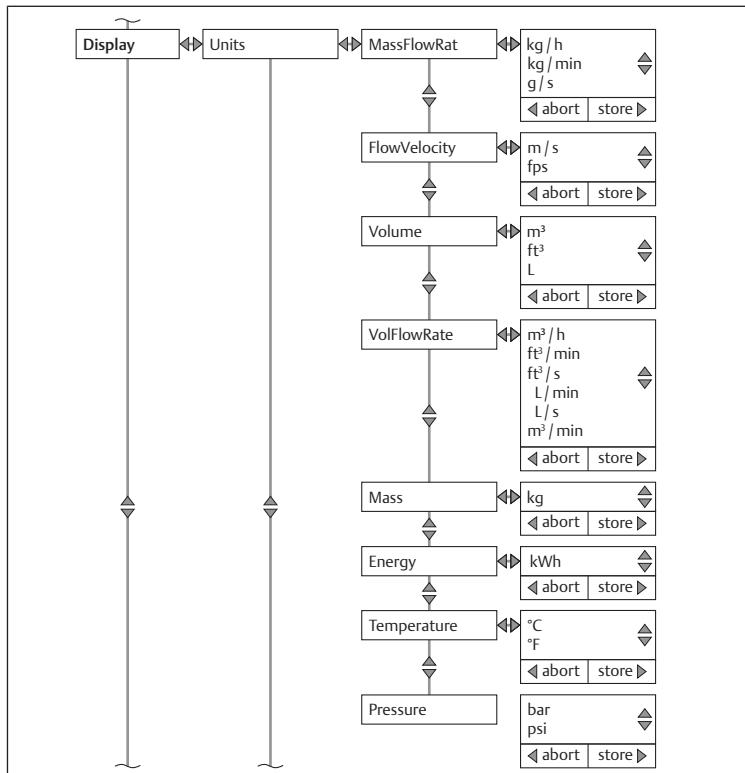


Bild 10

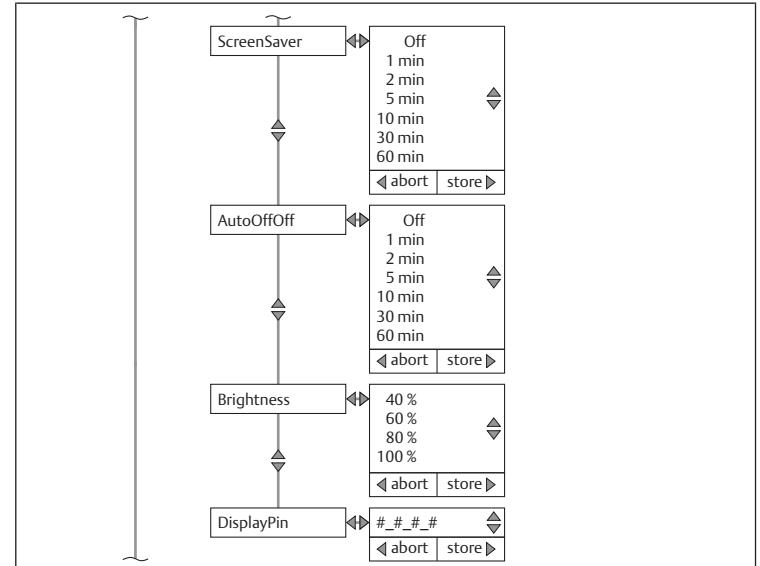


Bild 12

Simulate

Mål	Undermeny	Alternativ
Simulera flöde	Flow	Simulera flöde
Simulera temperatur	Temperature	Simulera temperatur
Simulera tryck	Pressure	Simulera tryck

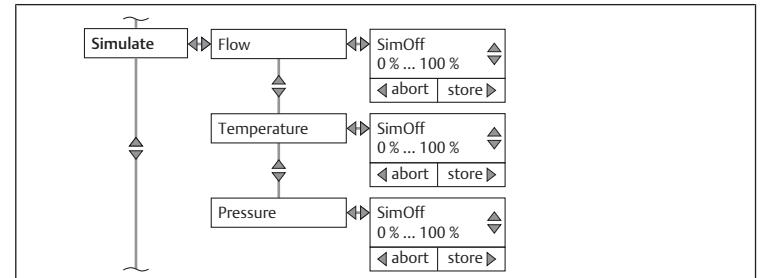


Bild 13

Measure

Mål	Undermeny	Alternativ
Ställa in mätmedium	Flow	Välja alternativet Medium och ställa in mätmediet: <ul style="list-style-type: none"> Air Argon Helium CO2 Nitrogen
Ställa in referensnorm/ referensstandard	Flow	Välja alternativet RefCond och ställa in referensnorm/ referensstandard: <ul style="list-style-type: none"> ISO2533 ISO1217 DIN1945-1 DIN1343 ISO6358 ISO8778 UserDefined (användarspecifik)
Ställa in referenstryck med användarspecifik inställning (UserDefined)	Flow	Välja alternativet RefCond och välja UserDefined (användarspecifik referenstryck)
Ställa in nollpunktsförskjutning	Flow	Välja alternativet 0-FlowOff och ställa in nollpunktsförskjutningen
Ställa in undertryckning av smygmängd	Flow	Välja alternativet 0-FlowCut och ställa in undertryckning av smygmängd
Medelvärdesfilter för utjämning av mätvärde i indikering och utgång	Flow/Pressure/Temperature	Välja alternativet Filter och ställa in mätvärdesfiltret

Mål	Undermeny	Alternativ
Ställa in offset/nollpunktsförskjutning	Pressure	Välj Offset och ställa in offset/nollpunktsförskjutning
Välja signalkvalitet	SigQuality	Välj mellan SigQua1 , SigQua2 , SigQua3 och SigQua4 . Kvaliteten är alltid inställt på 100 %. Signalkvalitet 1 är ett mätt på robusthet

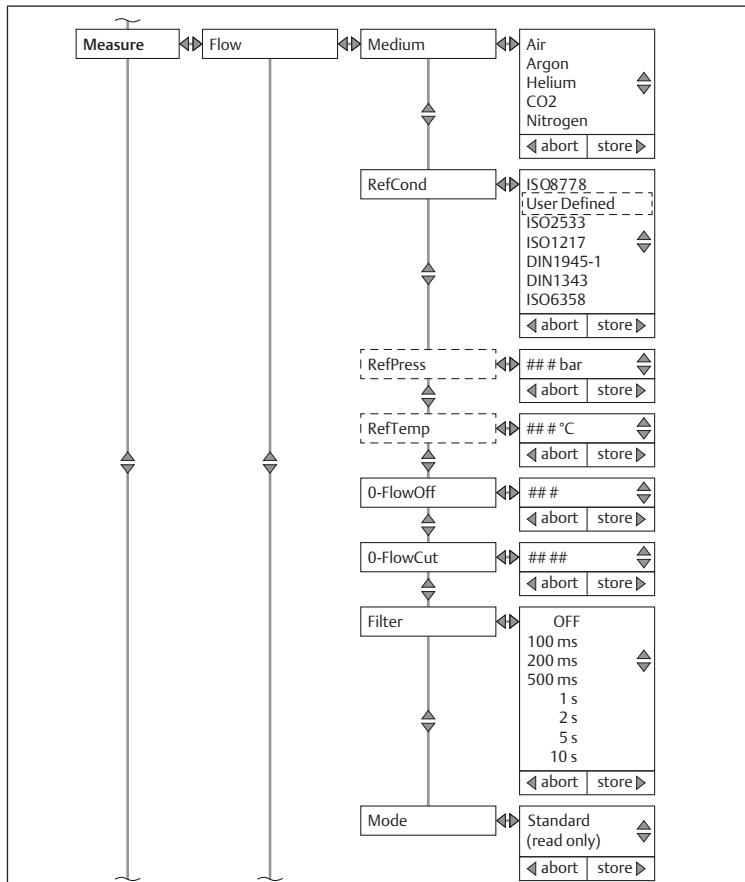


Bild 14

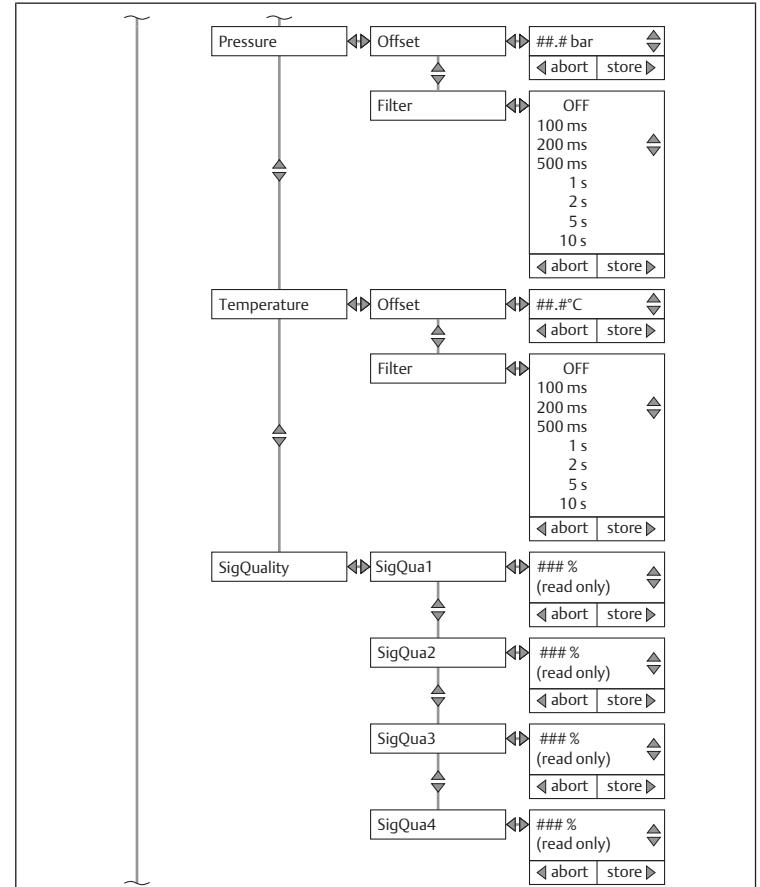


Bild 15

History

Mål	Undermeny	Alternativ
Välj indikering/kurva för mätvärdena de senaste 60 minuterna	60 min	Välj indikeringen/kurvan för mätvärdena de senaste 60 minuterna
Välj indikering/kurva för mätvärdena de senaste 24 timmarna	24 hour	Välj indikeringen/kurvan för mätvärdena de senaste 24 timmarna
Välj indikering/kurva för mätvärdena de senaste 7 dagarna	7 days	Välj indikeringen/kurvan för mätvärdena de senaste 7 dagarna

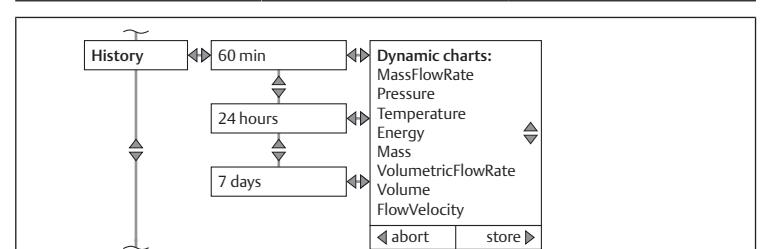


Bild 16

Statistics

Mål	Undermeny	Alternativ
Minimivärden, medelvärden och maxvärden för enskilda parametrar efter senaste återställningen	View	Visa Max, mean, min values för enskilda parametrar efter senaste återställningen
Visa tidpunkt för senast återställningen (read only)	LastReset	Visa tidpunkten för senast återställningen
Återställa statistikvärdet till 0	Reset	Återställa statistikvärdet till 0

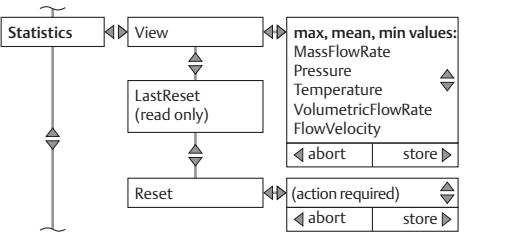


Bild 17

Counter

Mål	Undermeny	Alternativ
Visa räknare		Välja mellan undermenyerna Mass , Volume , Energy och LastReset och visa räknare
Återställa räknare	Reset	Återställa räknare
		<pre> graph TD Counter --> Mass[Mass (read only)] Counter --> Volume[Volume (read only)] Counter --> Energy[Energy (read only)] Counter --> LastReset[LastReset (read only)] LastReset --> Reset[Reset] Reset --> "action required" </pre>

Bild 18

System

Mål	Undermeny	Alternativ
Service-inloggning	Service	Service-inloggning för auktoriserade användare
Återställa till fabriksinställning	FactReset	Återställa systemet till fabriksinställning
Serial Number (read only)	SerialNumber	Visa materialnummer
Ställa in enhetstagg	DevTag	Ställa in enhetstagg
Ställa in Application-tagg	AppTag	Ställa in Application-tagg
FWVersion (read only)	FWVersion	Visa firmwareversion
Calibration (read only)	Calibration	Visa firmware-defaults
BLVersion (read only)	BLVersion	Visa bootloadversion
HWVersion (read only)	HWVersion	Visa hårdvaraversion

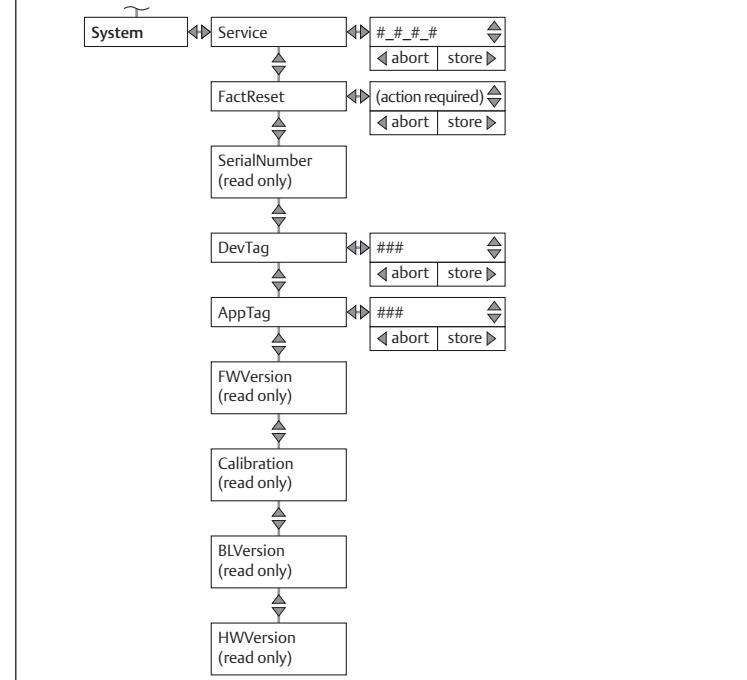


Bild 19

8.4.2 Inställningar för varianten Ethernet

Inställningarna gäller för alla varianter av flödessorn med den elektriska anslutningen Ethernet.

Ethernet

Mål	Undermeny	Alternativ
Tilldela statisk eller dynamisk adress	DHCP Mode	Tilldela adress
Ställa in IP-adress	IP Address	Ställa in IP-adress
Subnätmask	SubNetMask	Ställa in subnätmask
Gateway	Gateway	Ställa in gatewayadress
Name	Name	Ställa in DHCP-namnet

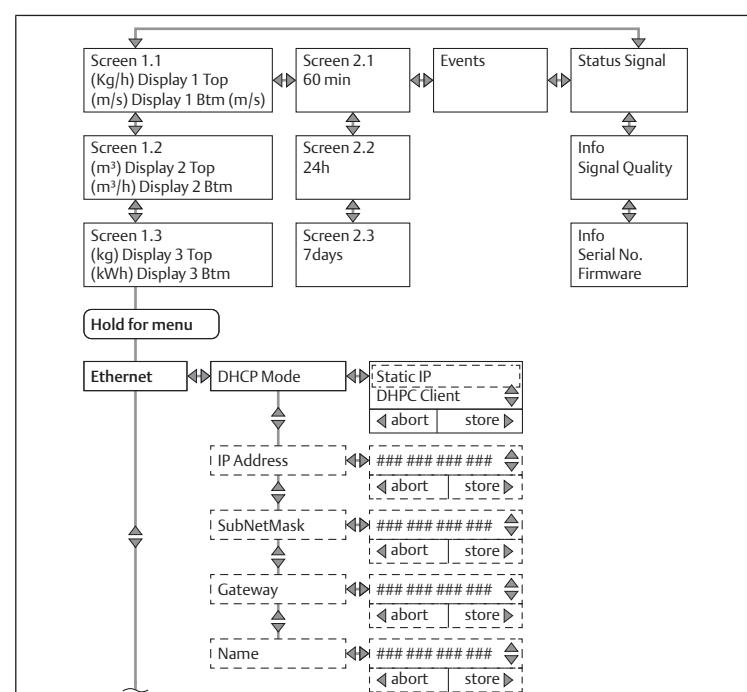


Bild 20

Webserver

Mål	Undermeny	Alternativ
Koppla in och stänga av webbgränssnitt	State	Välja mellan Active och Inactive

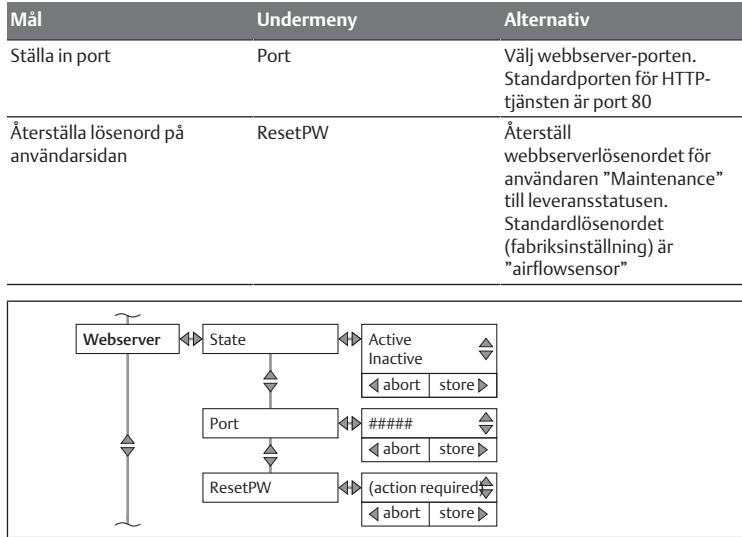


Bild 21

OPC UA

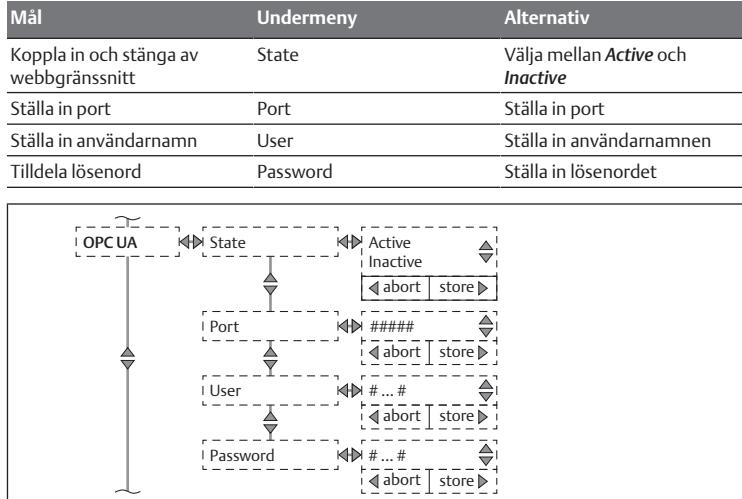


Bild 22

MQTT

Mål	Undermeny	Alternativ
Koppla in och stänga av webbgränssnitt	State	Välja mellan Active och Inactive
Koordinator	Broker	Ställ in koordinatorn
Ställa in port	Port	Ställa in port
Ämne	Topic	Visa ämnen
Användare	User	Ange användarnamn för koordinator
Ställa in koordinator-lösenord	Password	Ange lösenord för koordinator
Sända justeringsintervall till koordinator	Update	Registrera justeringsintervall
QoS	QoS	Välja QoS-0 , QoS-1 eller QoS-2
Definiera MQTT-meddelande till koordinator	Send	Välja menypunkten i andra undermenyn och ställa in Active eller Inactive

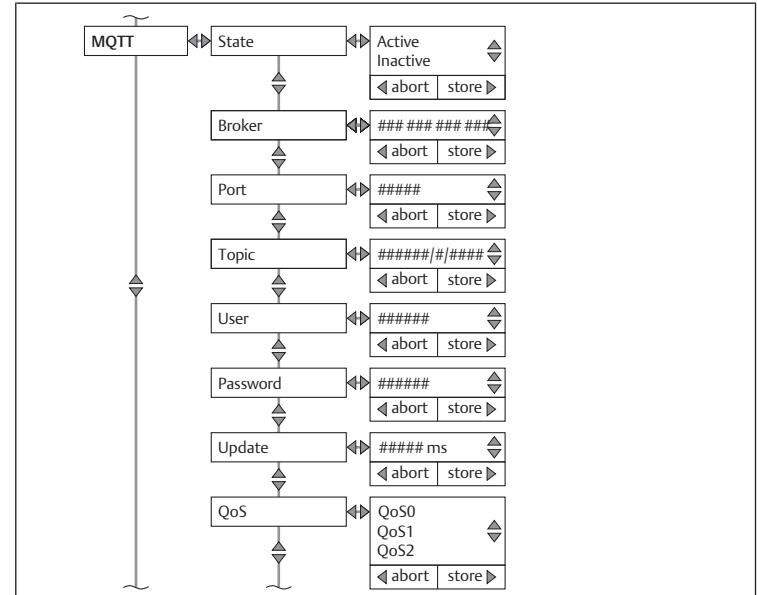


Bild 23

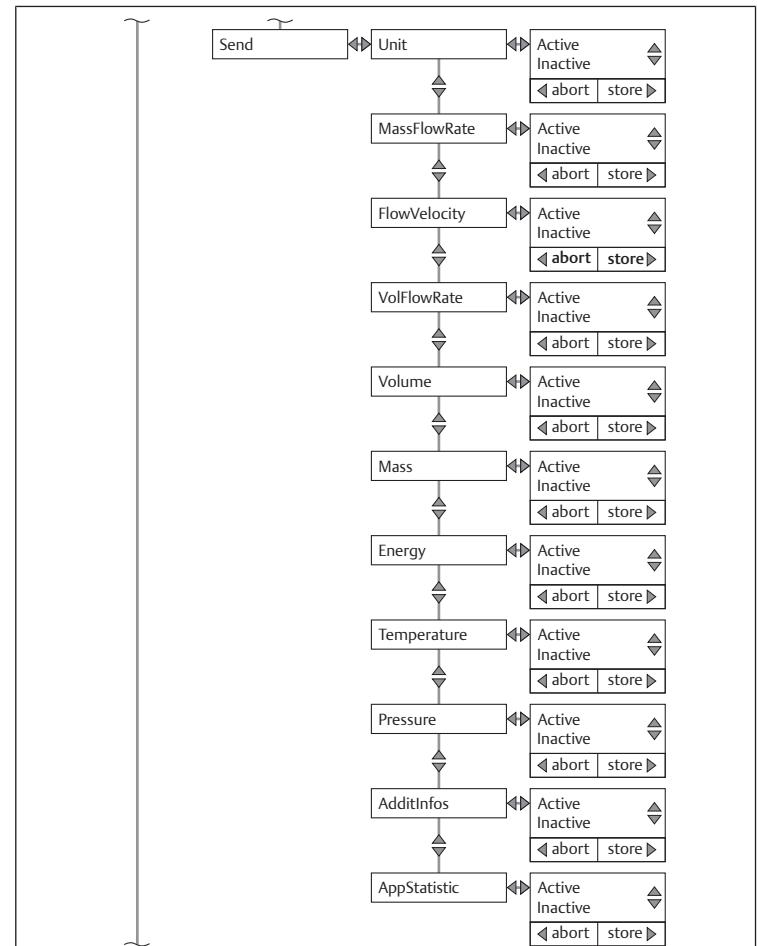


Bild 24

8.4.3 Inställningar för varianten IO-Link

Inställningarna gäller för alla varianter av flödessensorn med den elektriska anslutningen IO-Link.

IO-Link

Displayen visar mätvärdesmenyn med standardinställningen (kg/h, m/s).

Mål	Meny	Alternativ
Välja meny	Standardindikering	Håll valfri pilknapp intryckt i minst 2 sekunder och välj mellan Q1 Menu , Q2 Menu och Qa Menu .
Ställa in kopplingsutgång	Q1 Menu	Ställa in kopplingsutgång
Ställa in kopplingsutgång	Q2 Menu	Ställa in kopplingsutgång

Mål	Meny	Alternativ
Ställa in analog utgång	Qa Menu	Ställa in analog utgång

Q1 Menu

Q1-menyn innehåller inställningarna för kopplingsutgång 1.

Mål	Undermeny	Alternativ
Ställa in hysteres eller fönsterfunktion	Mode	Ställa in läge för hysteres eller fönsterfunktion med tillhörande mätparametrar
Ställa in inkopplingsläge	SetPoint1	Ställa in inkopplingsläge
Ställa in återställningsläge/ hysteres resp. undre fönstergräns	SetPoint2	Ställa in återställningsläge/ hysteres resp. undre fönstergräns
Ställa in kopplingsbeteende för öppnande kontakt	Polarity	Välja mellan <i>NormallyClosed</i> och <i>NormallyOpen</i>
Simulera kopplingsutgång	Simulate	Välj mellan <i>Active</i> , <i>Inactive</i> eller <i>Normal</i> (mätområde)
Ställa in PNP/NPN eller Push/Pull (DRV)	DriverType	Ställa in <i>PNP/NPN</i> eller <i>Push/Pull (DRV)</i>

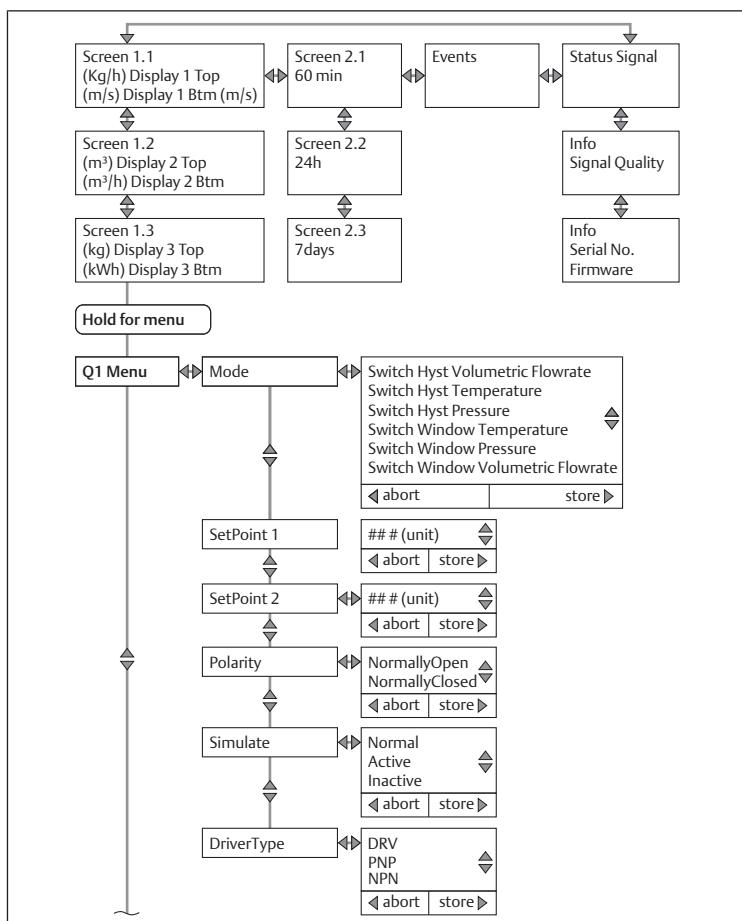


Bild 25

Q2 Menu

Q2-menyn innehåller inställningarna för kopplingsutgång 2.

Mål	Undermeny	Alternativ
Ställa in kopplingsutgång som kopplingsutgång, frekvens, puls eller analog	Function	Ställa in kopplingsutgången som <i>Switch</i> , <i>Frequency</i> , <i>Pulse</i> eller <i>Analog</i>
Ställa in läge för hysteres eller fönsterfunktion	Mode	Ställa in läge för hysteres eller fönsterfunktion
Ställa in inkopplingsläge	SetPoint1	Ställa in inkopplingsläge
Ställa in återställningsläge/ hysteres resp. undre fönstergräns	SetPoint2	Ställa in återställningsläge/ hysteres resp. undre fönstergräns
Ställa in kopplingsbeteende för öppnande kontakt	Polarity	Välja mellan <i>NormallyClosed</i> och <i>NormallyOpen</i>
Simulera kopplingsutgång	Simulate	Välj mellan <i>Active</i> , <i>Inactive</i> och <i>Normal</i> (mätområde)
Ställa in PNP/NPN eller Push/Pull	DriverType	Ställa in <i>PNP/NPN</i> eller <i>Push/Pull</i>

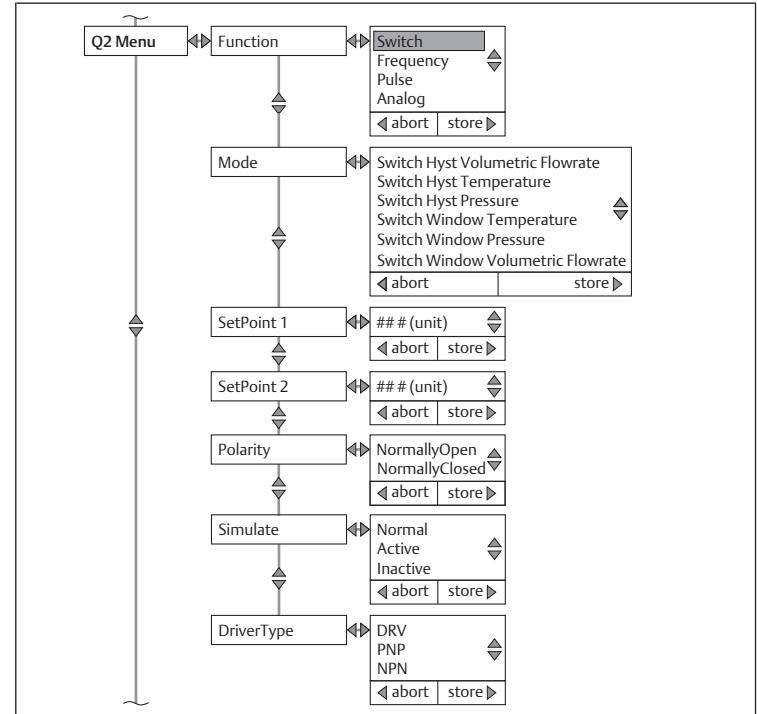


Bild 26

Qa Menu

Qa-menyn innehåller inställningarna för den analoga utgången.

Mål	Undermeny	Alternativ
Tilldela mätparametrar strömutgång	Mode	Tilldela mätparametrar som flöde, temperatur eller tryck till strömutgången
Tilldela slutvärde för mätområde	High	Ställa in slutvärdet för mätområdet på 20 mA
Tilldela mätområdets början	Low	Ställa in mätområdets början på 4 mA
Ställa in invertering av strömutgång	Polarity	Ställa in invertering av strömutgång
Ställa in strömutgångens reaktion vid ett fel i apparaten	Fail	Ställa in strömutgångens reaktion vid ett fel i apparaten
Ställa in fördefinierat strömvärde	Simulate	Ställa in fördefinierat strömvärde

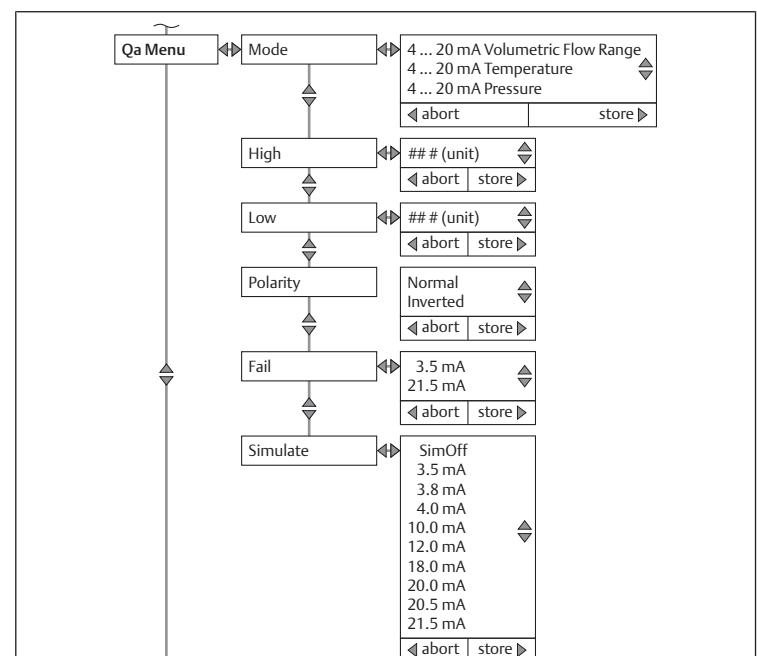


Bild 27

9 Underhåll

Följande aktiviteter under drift är nödvändiga för att säkerställa en så säker och slitstark produktanvändning som möjligt:

- Inspektion. Se → 9.2 Inspektion
- Rengöring. Se → 9.3 Rengöring
- Underhåll. Se → 9.4 Underhåll

9.1 Säkerhetsinformation

För att utesluta faror vid underhållsåtgärder ska följande säkerhetsinformation beaktas. Se → 2. Säkerhet.

9.2 Inspektion

Inspektion innebär att kontrollera produkten med jämna mellanrum avseende skador och nedsmutsning.

9.2.1 Allmänna föreskrifter

Användning under normala omgivningsförhållanden

- Kontrollintervall: produkten måste kontrolleras varje månad.
- Kontroll av produkten och hela anläggningen är den driftsansvariges ansvar.

Användning vid aggressiva omgivningsförhållanden

Aggressiva omgivningsförhållanden är exempelvis:

- Höga temperaturer
- Stark nedsmutsning
- Närbet till fettlösande vätskor eller ångor

Om omgivningsförhållandena är aggressiva tillkommer ytterligare anvisningar för inspektionen:

- Anpassa kontrollintervallerna för tätningarna efter omgivningsförhållandena.
OBS! Vid aggressiva omgivningsförhållanden åldras tätningar snabbare. Defekta tätningar leder till pneumatiska läckage och förlust av skyddsklassen. Kontrollera tätningarna oftare (skydd mot materialskador).
- För in de anpassade kontrollintervallerna i den systemspecifika underhållsplanen (förebyggande av olyckor, materialskydd).

9.2.2 Tillvägagångssätt

Förberedelse

Allt arbete måste förberedas på följande sätt:

1. Spärra av farliga områden (förebyggande av olyckor).
2. Se till att anläggningen resp. anläggningsdelen är trycklös och spänningsfri (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
3. Säkerställ att anläggningen inte kan slås på igen (olycksskydd).
4. Låt produkten och intilliggande anläggningsdelar svalna (förebyggande av olyckor).
5. Ta på skyddskläder (förebyggande av olyckor).

Visuell inspektion

Gör en visuell inspektion för att säkerställa att produkten är i felfritt skick.

Detaljkontroll

- Kontrollera märkningarna och varningarna på produkten: etiketter och märkningar måste gå att läsa utan problem (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
Byt ut etiketter eller märkningar som är svåra att tyda omedelbart.
- Kontrollera tätningarna.
- Kontrollera att alla skruvförbindelser sitter fast ordentligt.
- Kontrollera anläggningens skyddsanordningar.
- Kontrollera produktfunktionerna.

9.3 Rengöring

9.3.1 Allmänna föreskrifter

Rengöringsintervaller

- Rengöringsintervallerna fastställs av den driftsansvarige utifrån de lokala miljökraven.
- Beakta anvisningarna i anläggningsdokumentationen.

Hjälpmmedel

- Produkten får endast rengöras med fuktiga träsor.
- Använd endast vatten och eventuellt ett milt rengöringsmedel vid rengöring (skydd mot materialskador).

Information

- Vätska som tränger in förstör tätningar och orsakar skador på produkten (skydd mot materialskador).

9.3.2 Tillvägagångssätt

Förberedelse

Allt arbete måste förberedas på följande sätt:

1. Spärra av farliga områden (förebyggande av olyckor).
2. Se till att anläggningen resp. anläggningsdelen är trycklös och spänningsfri (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
3. Säkerställ att anläggningen inte kan slås på igen (olycksskydd).
4. Låt produkten och intilliggande anläggningsdelar svalna (förebyggande av olyckor).
5. Ta på skyddskläder (förebyggande av olyckor).
6. Täta alla öppningar med lämpliga skyddsnaordinningar, så att det inte kommer in något rengöringsmedel i systemet.

Rengöring

1. Ta bort alla dammavlagringar på produkten och intilliggande anläggningsdelar.
2. Ta vid behov bort andra produktionsbetingade avlagringar på produkten och intilliggande anläggningsdelar.

9.4 Underhåll

Under normala omgivningsförhållanden är produkten underhållsfri.

Information

- Beakta underhållsplanen för hela anläggningen: I underhållsplanen för hela anläggningen och underhållsintervallerna som anges där kan det framkomma att det krävs ytterligare underhållsåtgärder.

9.5 Efter underhåll

Genomför följande steg efter avslutade underhållsåtgärder:

1. Ta bort alla verktyg och apparater från arbetsområdet.
2. Ta bort alla avgränsningar och informationsskyltar som satts upp.
3. Rengör arbetsområdet, torka bort vätska och avlägsna arbetsmaterial.
4. Dokumentera underhållsåtgärderna i respektive plan.

Om inga skador har fastställts och den driftsansvariga inte har rapporterat några störningar kan produkten anslutas till strömförserjningen och tas i drift igen.

10 Demontering

Produkten behöver bara tas ut om den ska bytas ut, monteras på ett annat ställe eller kasseras.

10.1 Grundläggande föreskrifter

- Säkerställ att det finns tillräckligt med plats.
- Säkra större produkt- eller anläggningsdelar så att de inte kan falla ner eller välla (förebyggande av olyckor).
- Gå aldrig under hängande last (förebyggande av olyckor).
- Säkerställ att omgivningen inte blir nedsmutsad av fett och smörjmedel under demonteringen (skydd mot materialskador).

10.2 Säkerhetsinformation

För att utesluta faror under demonteringen ska följande säkerhetsinformation beaktas. Se → 2. Säkerhet.

10.3 Förberedelse

1. Spärra av farliga områden (förebyggande av olyckor).
2. Se till att anläggningen resp. anläggningsdelen är trycklös och spänningsfri (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).

FARA! Avlufta anläggningen långsamt för att undvika okontrollerade rörelser hos anläggningsskomponenterna.

3. Säkerställ att anläggningen inte kan slås på igen (olycksskydd).
4. Låt produkten och intilliggande anläggningsdelar svalna (förebyggande av olyckor).
5. Ta på skyddskläder (förebyggande av olyckor).
6. Lossa och ta bort alla anslutningar.
7. Lossa flödessensorn från tryckanslutningen (anslutning för gänga) med en U-nyckel och dra ut från insticksanslutningen.

11 Avfallshantering

Ej korrekt avfallshantering av produkten och förpackningen leder till miljöförningar. Råmaterialet kan då inte längre återanvändas.

- Kassera produkten och förpackningen enligt gällande nationella riktlinjer.

12 Felsökning och åtgärder

Om du inte kan åtgärda felet, vänd dig till vår kontaktadress. Se baksidan.

12.1 Grundläggande föreskrifter

Allmänna föreskrifter för reparation

- Ta aldrig isär eller bygg om produkten (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
- Gör inga egenmäktiga försök till reparation (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).

Tillförlitliga reservdelar och ersättningssatser

- Använd endast reservdelar eller ersättningssatser från online-katalogen (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).

12.2 Säkerhetsinformation

För att utesluta faror under felsökning och felavhjälpling ska följande säkerhetsinformation beaktas. Se → 2. Säkerhet.

12.3 Tillvägagångssätt

Steg 1: Kontrollera anläggningen

- Vid störningar ska anläggningen kontrolleras först, alternativt den del av anläggningen som produkten är monterad i. Kontrollera följande punkter:
 - Är alla anslutningar anslutna till produkten?
 - Motsvarar driftspänningen föreskrifterna? Se → 13. Tekniska data.
 - Motsvarar arbetstrycket föreskrifterna? Se → 13. Tekniska data.
 - Motsvarar temperaturen föreskrifterna? Se → 13. Tekniska data.

Steg 2: Kontrollera produkten

1. Se till att anläggningen resp. anläggningsdelen är trycklös och spänningsfri (förebyggande av olyckor, skydd mot materialskador).
2. Kontrollera produkten med hjälp av felbeskrivningarna nedan. Se → 12.4 Felbeskrivningar.
3. Åtgärda fel med hjälp av informationen under "Åtgärder".
4. Ta anläggningen eller anläggningsdelen i drift igen.

Om du inte kan åtgärda felet med hjälp av informationen under "Åtgärder": Demontera produkten och skicka in den. Se baksidan.

12.4 Felbeskrivningar

Meddelande	Klassificering	Beskrivning	Åtgärder
<i>Memory Invalid</i>	Fel	Sensorns minne är skadat.	Byt ut flödessensorn
<i>No MQTT Connection</i>	Varning	Ingen anslutning till MQTT-koordinator möjlig.	
<i>Simulation active</i>	Info	Simulering aktiv (utgångssignal eller processstorhet)	

Meddelande	Klassificering	Beskrivning	Åtgärder
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Varning	Drivenhet för kopplingsutgång Q1/Q2 överbelastad.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Varning	Kortslutning på Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Varning	Kortslutning på Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Varning	Q2/a: ingen ström flyter.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera om ledningen är korrekt ansluten. • Kontrollera om lasten är för högohmig.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Varning	Q2/a: Övertemperatur i utgångsdrivenheten	<ul style="list-style-type: none"> • Idealt: last på 500 ohm • Kontrollera om omgivningstemperaturen är för hög.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Varning	Orimlig konfiguration för Q2-pulsutgången	
<i>Qa Overload</i>	Varning	Se Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Varning	Se Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info: MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/Varning	<ul style="list-style-type: none"> • Info: standard-MBE +5 % • Varning: utökat MBE +5 % 	
<i>Pressure low</i>	Varning		Öka trycket
<i>Pressure high</i>	Varning		Sänk trycket
<i>Temperature low</i>	Varning		Öka temperaturen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data
<i>Temperature high</i>	Info/Varning		Sänk temperaturen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data
<i>Pressure low/high Error</i>	Fel	Processtryck utanför tillåtet tryckområde	
<i>Temperature low/high Error</i>	Fel	Temperaturen i processmediet ligger utanför tillåtet temperaturområde	
<i>Energy Counter off - Air only</i>	Info	Medium = Air Formel för energiräknare sparas endast för luft, därför ingen funktion	
<i>Voltage low for Q1/2</i>	Info		Reglera spänningen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data
<i>Voltage low for Q2/a, Qa</i>	Info		Reglera spänningen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data
<i>Voltage low for IO-Link</i>	Info		Reglera spänningen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data
<i>Q1 Config out of Range</i>	Info	Inkopplingslägen parametrerade utanför mätområde	
<i>Q2 Config out of Range</i>	Info	Inkopplingslägen parametrerade utanför mätområde	
<i>Qa Config out of Range</i>	Info	Inkopplingslägen parametrerade utanför mätområde	
<i>Invalid Medium + RefCond</i>	Varning	RefCond gäller endast för luft (Air)	
<i>Supply Voltage too low/high!</i>	Varning		Reglera spänningen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data
<i>Internal Temperature</i>	Varning	too low/high!	Reglera temperaturen till det specifierade värdet. Se → 13. Tekniska data

13 Tekniska data

Det här kapitlet innehåller ett utdrag från de tekniska data som är viktigast.

Ytterligare tekniska data finns i online-katalogen.

Allmänt

Tab. 9: Allmängiltiga data

	Specifikation
Display	128 x 128 pixlar, elektroniskt vridbar färg-OLED-display (90° vridning) och 4 knappar
Kommunikationsgränssnitt	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (endast varianten IO-Link) Ethernet (endast varianten Ethernet) – OPC UA, MQTT och webbserver
Delar i kontakt med medium	Rostfritt stål 1.4305, PA6, Viton®, aluminium
Husets material	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, rostfritt stål 1.4301
Skyddsklass	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (motsvarande EN 60529)
Omgivningstemperatur drift	-20 ... +60 °C
Maximalt tillåten relativ fuktighet	≤ 90 %, icke-kondenserande

Tab. 10: Data för variant AS-AF2

	Specifikation						
Vikt (vikt utan fäste)	<table> <tr> <td>G3/8"</td> <td>1300 g (850 g)</td> </tr> <tr> <td>G1/2"</td> <td>2050 g (1250 g)</td> </tr> <tr> <td>G1"</td> <td>2970 g (2300 g)</td> </tr> </table>	G3/8"	1300 g (850 g)	G1/2"	2050 g (1250 g)	G1"	2970 g (2300 g)
G3/8"	1300 g (850 g)						
G1/2"	2050 g (1250 g)						
G1"	2970 g (2300 g)						

Tab. 11: Data för variant HF-AF2

	Specifikation				
Vikt (vikt utan fäste)	<table> <tr> <td>DN40</td> <td>2300 g</td> </tr> <tr> <td>DN50</td> <td>2800 g</td> </tr> </table>	DN40	2300 g	DN50	2800 g
DN40	2300 g				
DN50	2800 g				

Prestandaegenskaper

Tab. 12: Allmängiltiga data

	Specifikation
Mätprincip	<ul style="list-style-type: none"> Kalorimetrisk (flöde) Pt1200 (temperatur) Piezoresistiv (tryck)
Flödesmätningens reproducerbarhet	± 1,5 % av mätvärdet
Tillslagsfördröjning (T90)	< 0,3 s
Mät noggrannhet temperatur	± 2 °C
Reproducerbarhet temperatur	± 0,5 °C
Initieringstid	≤ 10 s
MTTF	> 50 år

Tab. 13: Data för variant AS-AF2

	Specifikation
Standardmätområde (enligt ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<p>Tryckluft 0,5 ... 100 m/s under referensvillkor ISO 8778:</p> <ul style="list-style-type: none"> AS2: 5 ... 1060 l/min AS3: 8 ... 1630 l/min AS5: 22 ... 4326 l/min
Utökat mätområde	<p>Tryckluft > 100 ... 150 m/s under referensvillkor ISO 8778:</p> <ul style="list-style-type: none"> AS2: 1060 ... 1590 l/min AS3: 1630 ... 2445 l/min AS5: 4326 ... 6490 l/min
Indikeringsområde	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 ... 3180 l/min AS3: 0 ... 4890 l/min AS5: 0 ... 12980 l/min
4 mA motsvarar	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 l/min AS3: 0 l/min AS5: 0 l/min
20 mA motsvarar	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 3200 l/min AS3: 5000 l/min AS5: 13000 l/min

Specification		
Sensorelementets noggrannhet ¹⁾ (Standardmätområde enligt ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	• ± 3 % av mätvärdet för standardmätområdet, + 0,3 % (Full Scale) av övre slutvärdet för det utökade mätområdet	• ± 8 % av mätvärdet, + 1 % (Full Scale) för det utökade mätområdet
Tryckmätning	Mätområde	0 ... 16 bar
	Mät noggrannhet	≤ ± 1,5 % av mätområdet (inom området 10...30 °C)
	Icke-linjäritet	≤ ± 0,5 % av mätområdet
	Reproducerbarhet	≤ ± 0,2 % av mätområdet

¹⁾ Referensvillkor enligt DIN 1343: atmosfäriskt tryck 1,01325 bar abs. tryckluftstemperatur 0 °C.

Tab. 14: Data för variant HF-AF2

	Specifikation
Standardmätområde (enligt ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<p>Tryckluft 0,5 ... 100 m/s under referensvillkor ISO 8778:</p> <ul style="list-style-type: none"> DN40: 37,7 ... 7539,8 l/min DN50: 58,9 ... 11780,9 l/min
Utökat mätområde	<p>Tryckluft > 100 ... 150 m/s under referensvillkor ISO 8778:</p> <ul style="list-style-type: none"> DN40: 7539,8 ... 11309,7 l/min DN50: 11780,9 ... 17671,5 l/min
Indikeringsområde	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 0 ... 24740 l/min DN50: 0 ... 38655 l/min
4 mA motsvarar	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 0 l/min DN50: 0 l/min
20 mA motsvarar	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 8425 l/min DN50: 12885 l/min
Sensorelementets noggrannhet ¹⁾ (Standardmätområde enligt ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	<ul style="list-style-type: none"> ± 6 % av mätvärdet för standardmätområdet, + 0,6 % (Full Scale) av övre slutvärdet för det utökade mätområdet ± 8 % av mätvärdet, + 0,8 % (Full Scale) för det utökade mätområdet

¹⁾ Referensvillkor enligt DIN 1343: atmosfäriskt tryck 1,01325 bar abs. tryckluftstemperatur 0 °C.

Montering

	Specifikation
Monteringsläge	Valfritt

Elektronik

Tab. 15: Data för variant AS-AF2-Ethernet och HF-AF2-Ethernet

	Specifikation
Matningsspänning U _v	36 ... 57 V DC, Power over Ethernet enligt IEEE802.3af
Skyddsklass	III
Anslutningstyp	M12x1 rundkontakt, 8-polig X-kodad

Tab. 16: Data för variant AS-AF2-IO-Link och HF-AF2-IO-Link

	Specifikation
Matningsspänning U _v	17 ... 30 V DC ²⁾
Skyddsklass	III
Anslutningstyp	M12x1 rundkontakt, 5-polig A-kodad
Utgångssignal	<ul style="list-style-type: none"> 1 x analog utgång 4 ... 20 mA eller 1x digital kopplingsutgång / puls-, frekvensutgång konfigurerbar 1 x analog utgång 4 ... 20 mA eller 1x digital kopplingsutgång (konfigurerbar)³⁾
Utgångslast	4 ... 20 mA, 500 ohm, om U _v > 15 V
Nedre signalnivå	3,5 ... 3,8 mA
Övre signalnivå	20,5 ... 21,5 mA

Specifikation	
Digital utgång	≤ 100 mA per utgång
Effekt	< 12 W (vid 24 V DC utan utgångslast)
Signalspänning HIGH	> U _V ... 2 V
Signalspänning LOW	≤ 2 V
Induktiv last	1 H
Kapacitiv last	100 nF (2,5 nF i IO-Link-Mode)

²⁾ Alla anslutningar har skydd mot polförfäxling och är överströmssäkra. Q1, Q2 och Qa är kortslutningssäkra.

³⁾ Konfiguration av den digitala utgången: PNP/NPN/Push-Pull.

Pneumatik

Tab. 17: Allmänt giltige data

Specifikation	
Medium	<ul style="list-style-type: none"> Tryckluft (luftkvalitet ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, argon, kvävgas, koldioxid
Processtemperatur	-20 ... +60 °C
Processtryck	0 ... 16 bar

Tab. 18: Data för variant AS-AF2

Specifikation	
Processanslutning	G3/8", G1/2", G1" (motsvarande DIN ISO 228-1)

Tab. 19: Data för variant HF-AF2

Specifikation	
Processanslutning	<ul style="list-style-type: none"> DN40: R1 ½ eller 1 1/2" NPT DN50: R2 eller 2" NPT

Förvaring

Specifikation	
Omgivningstemperatur lager	-40 ... +85 °C

Beaktade standarder och riktlinjer

Standard/direktiv	Beskrivning
EMC-direktiv 2014/30/EU	Elektromagnetisk kompatibilitet för elektriska och elektroniska produkter
DIN EN 61326-2-3	Störningssignaler och störningssäkerhet

14 Reservdelar och tillbehör

Anvisningar om reservdelar och tillbehör finns i online-katalogen.

Beskrivning	Artikelnummer
Kabel, serie CON-RD, M12x1	R412027647

Оглавление

1	Об этой документации	118
1.1	Область применения документации	118
1.2	Дополнительная документация	118
1.3	Отображение информации	118
1.3.1	Предупреждающие указания	118
1.3.2	Символы	118
1.4	Используемые сокращения	118
2	Безопасность	119
2.1	О данной главе.....	119
2.2	Использование по назначению	119
2.3	Использование не по назначению	119
2.4	Обязанности эксплуатирующей стороны	119
2.4.1	Маркировка и предупреждающие таблички на изделии	119
2.4.2	Персонал	119
2.4.3	Чистка, техобслуживание, ремонт.....	119
2.5	Квалификация персонала	119
2.6	Источники опасности	120
2.6.1	Риск получения травм	120
2.6.2	Материальный ущерб	120
3	Объем поставки	120
4	Транспортировка и хранение	120
4.1	Транспортировка изделия.....	120
4.2	Хранение изделия	120
4.3	Возврат изделия.....	121
5	Описание изделия.....	121
5.1	Краткое описание	121
5.2	Обзор изделия	121
5.2.1	Обзор вариантов изделия	121
5.2.2	Стандартные компоненты	121
5.2.3	Вариант AS	121
5.2.4	Вариант HF	122
5.2.5	Функционирование и применение	122
5.3	Маркировка и идентификация	122
6	Монтаж и установка	122
6.1	Планирование	122
6.1.1	Основные положения	122
6.1.2	Указания по безопасности	122
6.1.3	Условия монтажа	123
6.1.4	Необходимые принадлежности, материал и инструменты.....	123
6.2	Подготовка	123
6.2.1	Указания	123
6.2.2	Распаковка и проверка изделия	123
6.2.3	Проведение защитных мероприятий	123
6.3	Монтаж	123
6.3.1	Подключение пневматики	123
6.3.2	Подключение электрической части	124
7	Ввод в эксплуатацию.....	125
7.1	Основные положения	125
7.2	Указания по безопасности	125
7.3	Подготовка	125
7.4	Поэтапный ввод в эксплуатацию	125

8	Эксплуатация	126
8.1	Основные положения	126
8.2	Указания по безопасности	126
8.3	Управление	126
8.3.1	Дисплей	126
8.3.2	Основные положения управления	126
8.3.3	Конфигурационное меню	126
8.4	Параметры	126
8.4.1	Общие настройки	126
8.4.2	Настройки для варианта Ethernet	129
8.4.3	Настройки для варианта IO-Link	131
9	Поддержание в исправном состоянии	132
9.1	Указания по безопасности	132
9.2	Осмотр	132
9.2.1	Общие рекомендации	132
9.2.2	Порядок действий	132
9.3	Чистка	133
9.3.1	Общие рекомендации	133
9.3.2	Порядок действий	133
9.4	Техническое обслуживание	133
9.5	После проведения работ по поддержанию в исправном состоянии	133
10	Демонтаж	133
10.1	Основные положения	133
10.2	Указания по безопасности	133
10.3	Подготовка	133
11	Утилизация	133
12	Поиск и устранение неисправностей	133
12.1	Основные положения	133
12.2	Указания по безопасности	134
12.3	Порядок действий	134
12.4	Описание возможных неисправностей	134
13	Технические характеристики	135
14	Запчасти и принадлежности	136

1 Об этой документации

Перед началом работы с изделием внимательно и полностью прочитайте данную документацию, прежде всего, главу → 2. Безопасность. Данное руководство содержит важную информацию о безопасном и правильном монтаже продукта, а также сведения о его техническом обслуживании и о том, как можно устранить небольшие неполадки своими силами.

1.1 Область применения документации

Эта документация действительна для следующих вариантов продукции серии AF2:

- Комбинация сенсорных фильтров (AS)
 - Вариант Ethernet
 - Вариант IO-Link
- Датчик High Flow (HF)
 - Вариант Ethernet
 - Вариант IO-Link

Данная документация предназначена для:

Операторы системы, проектировщики системы, производители машинного оборудования, монтажники

1.2 Дополнительная документация

Кроме этого документа вы не получите никакой другой документации, касающейся данного изделия или системы/машинного оборудования, в которое устанавливается изделие.

Обратите, пожалуйста, внимание также на следующую действующую документацию:

- Документация блоков подготовки воздуха, серия AS

Дополнительно всегда должны соблюдаться следующие предписания и инструкции:

- Общепризнанные действующие, установленные законом и другие обязательные правила европейского или национального законодательства.
- Действующие инструкции по предотвращению несчастных случаев в производстве и по охране окружающей среды.

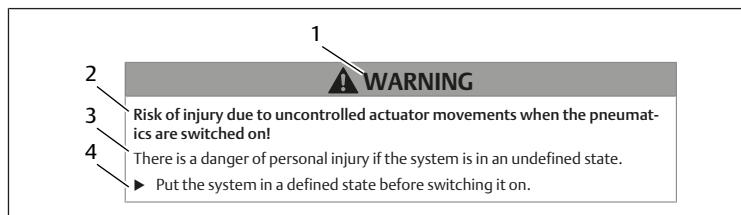
1.3 Отображение информации

1.3.1 Предупреждающие указания

В этой документации особое внимание уделяется предупреждениям о возможных травмах и материальном ущербе. Описанные меры по предотвращению опасности обязательно должны выполняться.

Выделение с помощью рамки

Предупреждающие указания, выделенные с помощью рамки, относятся к следующей за ними главе. Предупреждающие указания имеют следующую структуру:



- 1 Сигнальное слово 2 Вид и источник опасности
3 Последствия при несоблюдении 4 Способ устранения

Выделение с помощью сигнального слова

Предупреждающие указания часто содержатся в указаниях по выполнению действий и в различных перечнях. Таким образом текст лучше читается. Интегрированные в текст предупреждающие указания имеют следующую структуру:

1	NOTICE! Seals age faster under aggressive ambient conditions. Defective seals will lead to pneumatic leaks and non-compliance with the degree of protection. Inspect seals more frequently.	2
3		3

1 Сигнальное слово

2 Информация, связанная с обеспечением безопасности

3 Дополнительная информация

Значение сигнальных слов

Сигнальное слово	Значение
Опасность	<p>Непосредственная опасность для жизни и здоровья людей. Несоблюдение этих указаний может привести к серьезным последствиям для здоровья и даже к смерти.</p> <p>► Ниже необходимо обращать внимание на все указания с пометкой «взрывозащита» и/или «предотвращение несчастных случаев».</p> <p>Пример: Следует использовать искробезопасный инструмент (взрывозащита).</p>
Предупреждение	<p>Возможная опасность для жизни и здоровья людей. Несоблюдение этих указаний может привести к серьезным последствиям для здоровья и даже к смерти.</p> <p>► Далее необходимо обращать внимание на все указания с пометкой «Предотвращение несчастных случаев».</p> <p>Пример: Надеть защитную одежду (предотвращение несчастных случаев).</p>
Осторожно	<p>Возможна опасная ситуация. Несоблюдение этих указаний может привести к легким травмам и материальному ущербу.</p> <p>► Далее необходимо обращать внимание на все указания с пометкой «Предупреждение травм», «Защита от материального ущерба».</p> <p>Пример: Убедитесь, что все крышки плотно закрыты (предупреждение травм, защита от материального ущерба).</p>
Внимание	<p>Возможность материального ущерба и функциональных сбоев. Несоблюдение этих указаний может привести к материальному ущербу или функциональным сбоям, но не приводит к телесным повреждениям.</p> <p>► Далее необходимо обращать внимание на все указания с пометкой «Защита от материального ущерба».</p> <p>Пример: Очистить загрязненные детали (защита от материального ущерба).</p>

1.3.2 Символы

	Рекомендация по оптимальному применению наших изделий. Примите во внимание эту информацию, чтобы обеспечить максимально бесперебойную работу.
--	--

1.4 Используемые сокращения

В данной документации используются следующие сокращения:

Сокращение	Значение
ABS	Акрилнитрилбутадиенстирол
DN	Номинальный диаметр (номинальная ширина)
EMV	Электромагнитная совместимость
GF	Стекловолокно
HD	Документ по гармонизации
HF	High Flow
MBE	Предельное значение диапазона измерений
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MTTF	Mean Time To Failure (среднее время до отказа)
NPT	National Taper Pipe (тип трубной резьбы)
OLED	Organic Light Emitting Diode (органические светодиоды)
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
PA	Полиамид
PC	Поликарбонат
PELV	Protective Extra Low Voltage (безопасное сверхнизкое напряжение)
Pt	Платиновый измерительный резистор

Сокращение	Значение
SELV	Safety Extra Low Voltage (безопасное сверхнизкое напряжение)
TPE	Термопластичный эластомер

2 Безопасность

2.1 О данной главе

Изделие изготовлено в соответствии с общепризнанными техническими нормами и критериями. Несмотря на это, если вы не примите во внимание информацию данной главы и не будете следовать указаниям по безопасности в данной документации, существует опасность травмирования людей и нанесения материального ущерба.

- Перед началом работы с изделием внимательно и полностью прочтайте данную главу, а также всю документацию.
- Храните документацию таким образом, чтобы она в любое время была доступна всем пользователям.
- Всегда передавайте изделие третьему лицу вместе с необходимой документацией.

2.2 Использование по назначению

Изделие представляет собой компонент пневматической системы.

Изделие представляет собой электрический компонент системы.

Области применения

Данное изделие было создано для следующих областей применения:

- Измерение потока сжатого воздуха и определенных газов
- Изделие относится к профессиональному оборудованию и не предназначено для частного использования.
- Изделие предназначено исключительно для встраивания в конечный продукт (например, машину или установку) или для присоединения к конечному продукту вместе с другими компонентами. Изделие следует вводить в эксплуатацию только после того, как будет установлено, что конечный продукт соответствует нормам, правилам безопасности, стандартам и соответствующим директивам по изготовлению продукции, действующим в стране использования.

Область применения и место использования

Изделие предназначено исключительно для использования в следующих областях:

- Промышленность
 - Изделие следует использовать исключительно внутри помещений.
- ИНФО: Если изделие должно использоваться в другой области: необходимо получить индивидуальное разрешение у фирмы-производителя.

Указания

- Изделие не является элементом безопасности в соответствии с Директивой по машинному оборудованию.
- Изделие должно быть сначала встроено в машину/систему, для которой это изделие предназначено. Только после этого изделие разрешается вводить в эксплуатацию.
- Необходимо соблюдать технические характеристики, а также указанные условия эксплуатации и предельную мощность.
- Предельные значения должны соблюдаться (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба). См. → 13. Технические характеристики.
- «Использование по назначению» включает в себя также внимательное прочтение и усвоение содержания данного руководства, прежде всего, главы → 2. Безопасность.

2.3 Использование не по назначению

Любое другое использование, отличающееся от описанного использования по назначению, является использованием не по назначению и поэтому не допускается.

Изделие не предназначено для использования во взрывоопасных зонах (взрывозащита).

За ущерб, возникающий при использовании не по назначению AVENTICS GmbH ответственности не несет. Риски, связанные с использованием не по назначению, несет только эксплуатирующая сторона.

2.4 Обязанности эксплуатирующей стороны

Соблюдение инструкций и предписаний

- Необходимо обратить внимание на действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и по охране окружающей среды.
- Следует соблюдать инструкции по безопасности и правила техники безопасности, действующие в стране использования.

Основные правила использования

- Использовать изделие только, когда оно находится в безупречном техническом состоянии.
- Принимать во внимание и соблюдать все указания на изделии.
- Соблюдать все положения, содержащиеся в документации.
- Обеспечить соблюдение условий эксплуатации в соответствии с требованиями к безопасному использованию изделия.

2.4.1 Маркировка и предупреждающие таблички на изделии

Эксплуатирующая сторона должна убедиться, что маркировка и предупреждающие таблички на изделии всегда легко читаются.

2.4.2 Персонал

Эксплуатирующая сторона должна гарантировать выполнение следующих условий и требований:

- К обслуживанию изделия допускается исключительно персонал, квалификация которого отвечает необходимым требованиям. См. → 2.5 Квалификация персонала.
- Перед началом работы с изделием обслуживающий персонал прочитал и понял информацию, содержащуюся в данной документации. Обслуживающий персонал регулярно проходит обучение и получает информацию о возникающих во время работы рисках и опасностях.
- Лица, осуществляющие сборку, эксплуатацию, демонтаж или техобслуживание изделия, не находятся под воздействием алкоголя, других наркотиков или лекарств, влияющих на их способность к реагированию.

2.4.3 Чистка, техобслуживание, ремонт

Эксплуатирующая сторона должна гарантировать выполнение следующих условий и требований:

- Интервалы чистки определяются и соблюдаются в соответствии с условиями окружающей среды в месте использования.
- В случае обнаружения дефекта сотрудниками эксплуатирующей стороны не предпринимается никаких попыток произвести ремонт самостоятельно.
- Используются только принадлежности и запасные части, одобренные производителем, чтобы не подвергать опасности жизнь и здоровье персонала вследствие использования неподходящих запчастей.

2.5 Квалификация персонала

Для выполнения работ, описанных в данной документации, требуется базовые знания в следующих областях, а также знание соответствующих специальных терминов:

- Пневматика
- Электротехника

Операции, описанные в данной документации, могут выполняться только следующими лицами:

- Квалифицированным специалистом или
- Проинструктированным лицом под руководством квалифицированного специалиста



Определение квалифицированного специалиста

Квалифицированным специалистом является лицо, которое получило соответствующее профессиональное образование и имеет необходимые знания и опыт работы, благодаря чему оно в состоянии правильно расценивать возложенную на него работу, может распознать вероятную опасность и принять надлежащие меры для ее предотвращения. Квалифицированный специалист должен соблюдать соответствующие профессиональные правила.

2.6 Источники опасности

В следующем разделе представлен обзор основных опасностей, которые возникают при работе с этим изделием.

2.6.1 Риск получения травм

Риск спотыкания из-за неправильно проложенных кабелей и линий

- Кабели и линии сжатого воздуха следует прокладывать таким образом, чтобы никто не мог о них споткнуться.

Риск ожогов вследствие горячих поверхностей

- При работе изделия с полной нагрузкой при температуре окружающей среды 60 °C детали и части корпуса могут сильно нагреваться.
- Во время работы нельзя прикасаться ни к изделию, ни к подключенными к нему деталям (предотвращение несчастных случаев).

2.6.2 Материальный ущерб

Повреждение вследствие загрязнения

- Необходимо убедиться, что соблюдается заданный класс качества воздуха для текущей среды. Любые примеси в сжатом воздухе могут повредить устройство, а также привести к неточным измерениям и функциональным сбоям. Непреднамеренные сигналы на выходах могут привести к травмам или материальному ущербу (предупреждение травм, защита от материального ущерба).

Повреждения вследствие чрезмерно высоких механических нагрузок

Вследствие чрезмерно высоких механических нагрузок изделие может получить повреждения.

- Изделие нельзя перекручивать, сгибать или закреплять под напряжением.
- Не использовать изделие как ручку или ступеньку.
- Не класть никакие предметы на изделие.

Повреждение вследствие сбоя сети управления

Изделия с Ethernet-соединением предназначены для использования в специальных промышленных сетях управления. Необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- Всегда следовать принятому в данной отрасли порядку действий для сегментации сети.
- Избегать прямого подключения изделий с Ethernet-соединением к Интернету.
- Убедиться, что для всех устройств системы управления и/или систем управления минимизированы опасности, связанные с Интернетом и корпоративной сетью.
- Убедиться, что все изделия, устройства системы управления и/или системы управления не доступны через Интернет.
- Защитить сети управления и удаленные устройства с помощью межсетевых экранов (брандмауэров) и изолировать их от корпоративной сети.
- Если требуется удаленный доступ, необходимо использовать только безопасные методы, такие как виртуальные частные сети (VPN).

ВНИМАНИЕ! Сети VPN, межсетевые экраны и другие изделия на основе программного обеспечения могут иметь бреши в системе безопасности. Безопасность подключенных устройств при использовании VPN может быть высокой лишь настолько, насколько высока безопасность этих подключенных устройств. Поэтому всегда необходимо использовать последнюю актуальную версию VPN, брандмауэра и других программных продуктов.

- Убедиться, что на всех подключенных к сети изделиях установлена последняя допущенная к использованию версия программного и микропрограммного обеспечения.

3 Объем поставки

- Вариант AS Ethernet
 - 1x Инструкция по управлению R412026496
 - 1x Комбинация сенсорных фильтров (см.: заказанная конфигурация)
- Вариант AS IO-Link
 - 2x Инструкция по управлению R412026496, R412027828
 - 1x Комбинация сенсорных фильтров (см.: заказанная конфигурация)
- Вариант HF Ethernet
 - 1x Инструкция по управлению R412026496
 - 1x датчик (см.: заказанная конфигурация)
- Вариант HF IO-Link
 - 2x Инструкция по управлению R412026496, R412027828
 - 1x датчик (см.: заказанная конфигурация)



Вы настроили свой продукт индивидуально с помощью интернет-конфигуратора Emerson. В процессе конфигурирования генерируется индивидуальный номер материала. Этот номер материала точно соответствует поставляемой конфигурации.

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка изделия

Опасности при транспортировке

Чтобы избежать опасных ситуаций во время транспортировки, примите во внимание следующие указания:

- Во время разгрузки и транспортировки упакованного изделия к месту назначения следует соблюдать осторожность и обращать внимание на информацию, которая содержится на упаковке.
- Необходимо убедиться, что изделие не может упасть до того, как будут сняты крепления (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
- Стоять под висящими грузами запрещено (предотвращение несчастных случаев).

ОПАСНО! Опасность получения серьезных травм вследствие падения грузов. Только квалифицированный персонал может быть допущен к самостоятельному использованию транспортного оборудования, грузозахватных приспособлений и подъемных устройств. Персонал должен быть совершеннолетним, соответствующим образом обученным и проинструктированным, а также должен знать об опасностях, связанных с обращением с грузозахватными приспособлениями и подъемными устройствами.

- Следует принять меры предосторожности, чтобы избежать повреждений при подъеме изделия (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
- Тяжелые изделия и компоненты должны переноситься двумя людьми или одним человеком с помощью грузоподъемных приспособлений (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
- Следует носить подходящую защитную одежду (например, прочную защитную обувь).

4.2 Хранение изделия

Повреждение вследствие неправильного хранения

Неблагоприятные условия хранения могут привести к коррозии и старению материала.

- Хранить изделие только в сухом, прохладном и защищенном от коррозии месте.
- Избегать прямых солнечных лучей.

- Хранить изделие в оригинальной или транспортировочной упаковке до момента установки.
- Соблюдать дальнейшие инструкции по хранению, указанные на упаковке изделия (при наличии).

4.3 Возврат изделия

В случае возврата следует действовать следующим образом:

- Если изделие уже установлено: демонтировать изделие. См. → 10. Демонтаж.
- Упаковать изделие в оригинальную упаковку.
Если оригинальная упаковка отсутствует: свяжитесь с нами для получения транспортной упаковки. См. адрес на обороте.
- Если изделие не может быть возвращено немедленно: соблюдать условия хранения. См. → 4. Транспортировка и хранение.
- Отправить изделие обратно.

5 Описание изделия

5.1 Краткое описание

Датчик потока предлагается в 22 вариантах. См. → 5.2.1 Обзор вариантов изделия. Более подробную информацию Вы найдете в нашем онлайн-каталоге.

5.2 Обзор изделия

5.2.1 Обзор вариантов изделия

Табл. 1: Вариант AS Ethernet

Обозначение	Номинальный диаметр	Техническое подключение	Примечание
AS2-AF2-ETH-G038-CON	DN08	Внутренняя резьба G3/8	Вариант конфигуратора
AS2-AF2-ETH-G038	DN08	Внутренняя резьба G3/8	Вариант с W05
AS3-AF2-ETH-G012-CON	DN15	Внутренняя резьба G1/2	Вариант конфигуратора
AS3-AF2-ETH-G012	DN15	Внутренняя резьба G1/2	Вариант с W05
AS5-AF2-ETH-G100-CON	DN25	Внутренняя резьба G1	Вариант конфигуратора
AS5-AF2-ETH-G100	DN25	Внутренняя резьба G1	Вариант с W05

Табл. 2: Вариант AS IO-Link

Обозначение	Номинальный диаметр	Техническое подключение	Примечание
AS2-AF2-FLX-G038-CON	DN08	Внутренняя резьба G3/8	Вариант конфигуратора
AS2-AF2-FLX-G038	DN08	Внутренняя резьба G3/8	Вариант с W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON	DN15	Внутренняя резьба G1/2	Вариант конфигуратора
AS3-AF2-FLX-G012	DN15	Внутренняя резьба G1/2	Вариант с W05
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	Внутренняя резьба G1/2	Вариант конфигуратора R-L
AS3-AF2-FLX-G012-CON-R-L	DN15	Внутренняя резьба G1/2	Вариант конфигуратора R-L со стандартным фильтром
AS5-AF2-FLX-G100-CON	DN25	Внутренняя резьба G1	Вариант конфигуратора
AS5-AF2-FLX-G100	DN25	Внутренняя резьба G1	Вариант с W05

Табл. 3: Вариант HF Ethernet

Обозначение	Номинальный диаметр	Техническое подключение	Примечание
HF-AF2-ETH-R112-CON	DN40	Наружная резьба R1 ½	Наружную резьбу R можно комбинировать со внутренней резьбой R и внутренней резьбой G
HF-AF2-ETH-N112-CON	DN40	Наружная резьба NPT 1 ½ "	
HF-AF2-ETH-R200-CON	DN50	Наружная резьба R2	Наружную резьбу R можно комбинировать со внутренней резьбой R и внутренней резьбой G
HF-AF2-ETH-N200-CON	DN50	Наружная резьба NPT 2"	

Табл. 4: Вариант HF IO-Link

Обозначение	Номинальный диаметр	Техническое подключение	Примечание
HF-AF2-FLX-R112-CON	DN40	Наружная резьба R1 ½	Наружную резьбу R можно комбинировать со внутренней резьбой R и внутренней резьбой G
HF-AF2-FLX-N112-CON	DN40	Наружная резьба NPT 1 ½ "	
HF-AF2-FLX-R200-CON	DN50	Наружная резьба R2	Наружную резьбу R можно комбинировать со внутренней резьбой R и внутренней резьбой G
HF-AF2-FLX-N200-CON	DN50	Наружная резьба NPT 2"	

5.2.2 Стандартные компоненты

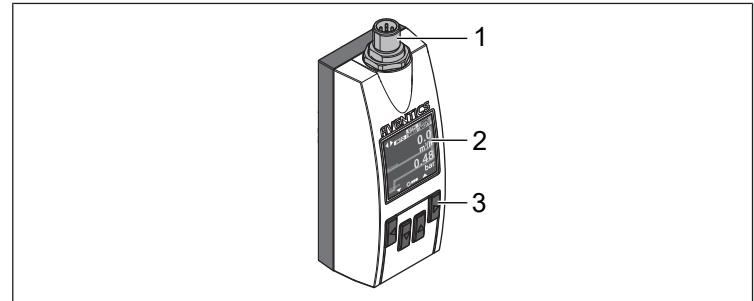


Рис. 1: Обзор изделия

1 Штекер устройства

2 Дисплей

3 Клавиши управления

5.2.3 Вариант AS

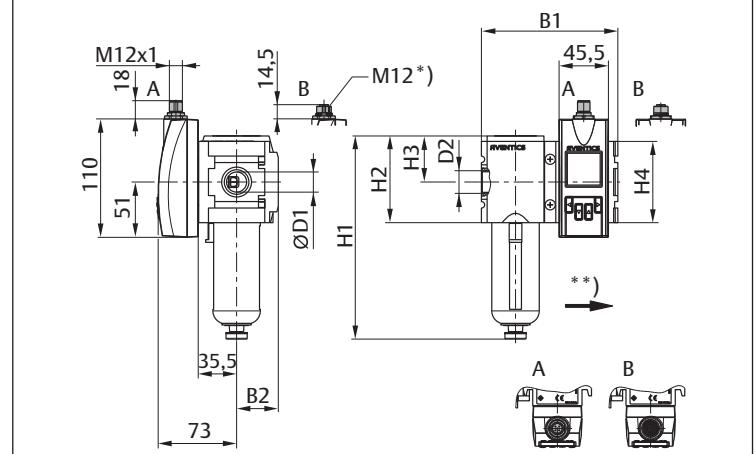


Рис. 2: Размеры варианта комбинации сенсорных фильтров AS

A IO-Link

* Внутренняя резьба

B Ethernet

** Направление потока

Табл. 5: Размеры варианта комбинации сенсорных фильтров AS

	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

5.2.4 Вариант HF

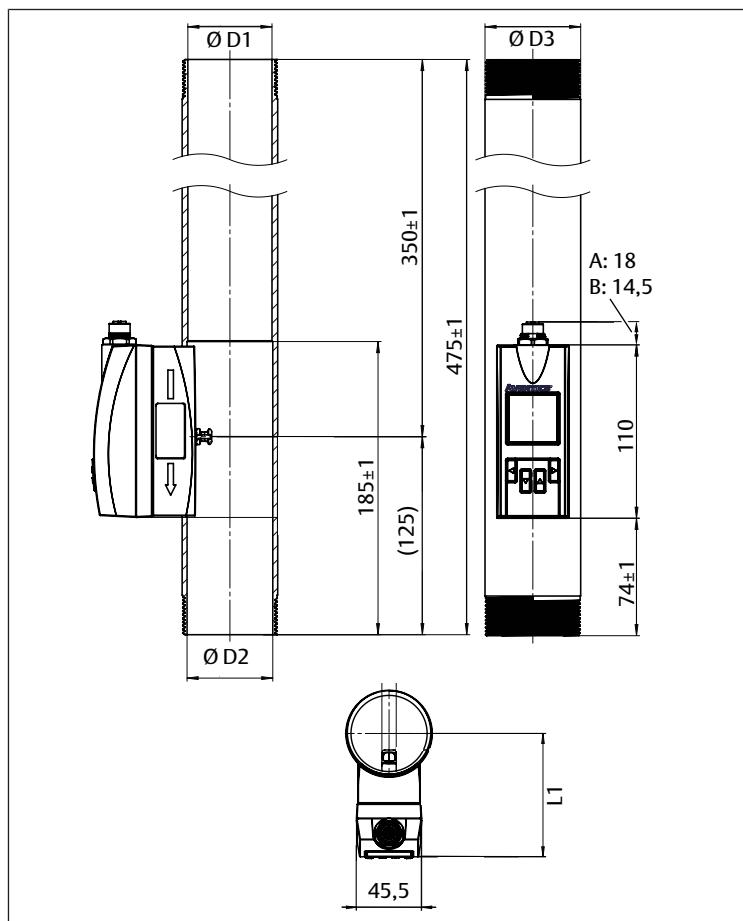


Рис. 3: Размеры датчика, вариант HF

A IO-Link

D1 Внутренний диаметр

D3 Внешний диаметр

B Ethernet

D2 Внутренний диаметр

L1 Монтажная высота

Табл. 6: Размеры датчика, вариант HF

Номинальный диаметр	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1
DN40	Ø 42,1 ± 0,7	Ø 41,1 ± 0,1	Ø 48,3 ± 0,3	80 ± 2
DN50	Ø 53,1 ± 0,7	Ø 54,1 ± 0,1	Ø 60,3 ± 0,3	86 ± 2

5.2.5 Функционирование и применение

В датчике потока используется калориметрический принцип измерения. Датчик измеряет охлаждающий эффект среды, протекающей через нагретый зонд.

Чем выше скорость потока среды, тем выше эффект охлаждения нагретого зонда.

В варианте IO-Link датчик имеет два конфигурируемых коммутационных выхода Q1 и Q2 для расхода, давления или температуры. Кроме того, на коммутационном выходе Q1 имеется интерфейс IO-Link.

Датчик потока лучше всего подходит для следующих областей применения:

- Измерение сжатого воздуха и некоррозионных и невоспламеняющихся газов в машинах
- Контроль энергопотребления сжатого воздуха на машинах и при распределении давления
- Контроль утечек в линиях сжатого воздуха на машинах
- Измерение инертных газов при упаковке пищевых продуктов

5.3 Маркировка и идентификация

Идентификация изделия

Заказанное изделие четко и однозначно идентифицируется с помощью номера материала.

С помощью номера материала проверьте, совпадает ли поставленное изделие с номером в вашем подтверждении заказа или в вашей на-кладной.

Номер материала представлен:

- На заводской табличке.

6 Монтаж и установка

Перед началом монтажа: по возможности заранее ознакомьтесь с основными техническими требованиями к монтажу. См. → 6.1 Планирование и → 6.2 Подготовка.

6.1 Планирование

Ниже вы найдете базовые условия, которые должны быть соблюдены, чтобы вы могли успешно и безопасно установить изделие.

Выполните операции по подготовке к монтажу и установке только после успешного завершения планирования.

6.1.1 Основные положения

Следующие положения действительны для монтажа всех изделий.

Условия для выполнения монтажа

- Необходимо учитывать условия монтажа в стране использования.
- Монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом. См. → 2.5 Квалификация персонала.

Условия окружающей среды

- Использовать изделие только в стандартной промышленной атмосфере (взрывозащита). **ОПАСНОСТЬ!** Изделие не предназначено для использования во взрывоопасных зонах. Только так гарантируется взрывозащита.
- Следить за теплоизлучением измеряемой среды.
- Измеряемая среда и окружающий воздух не должны конденсироваться (см. главу → 13. Технические характеристики).
- Если в окружающем воздухе содержатся агрессивные вещества: обратитесь по нашему контактному адресу, чтобы узнать, возможно ли использование изделия. Контактные данные: см. с обратной стороны.
- Перед монтажом следует оставить изделие на пару часов для акклиматизации. В противном случае в корпусе может образоваться конденсат.
- Не допускать вибрации на месте установки.

6.1.2 Указания по безопасности

Чтобы избежать опасных ситуаций во время монтажа, примите во внимание следующие указания по безопасности. См. → 2. Безопасность.

! ОПАСНО

Повреждение или неконтролируемая работа из-за эксплуатации под напряжением

При работе под напряжением возможны неконтролируемые реакции, которые могут привести к травмам или повреждениям.

- Перед проведением электромонтажных работ и перед подключением/отключением электрических соединений следует сбросить в системе давление и обесточить ее.
- Полностью отключить электрическую часть.
- Тщательно проверить электропроводку.
- Включить напряжение питания.

6.1.3 Условия монтажа

Общие положения

- Убедиться, что установленное изделие защищено от любых механических воздействий.
- Устанавливать изделие в месте, защищенном от УФ-излучения.

Указания для изделия

- Положение при монтаже. См. → 13. Технические характеристики.
- Согласно требованиям стандарта ISO 8573-1:2010 измеряемая среда должна иметь класс чистоты как минимум 3:4:4 или выше.
- В сетях подачи сжатого воздуха датчик потока следует устанавливать после воздухоочистителя.
Если воздухоочиститель отсутствует: необходимо установить датчик потока после конденсатоотводчика и подходящих фильтров.
- Правильная индикация появляется только при минимальном заданном потоке, особенно при горизонтальном положении при монтаже. Вследствие принципа измерения и самонагрева индикация может быть неправильной ниже минимального заданного потока.

6.1.4 Необходимые принадлежности, материал и инструменты

Крепежный материал

Если вы используете крепежный материал AVENTICS, вы найдете его данные в онлайн-каталоге. Важной для монтажа является следующая информация:

- Размеры
- Моменты затяжки: обратить внимание на значения, указанные в онлайн-каталоге.

Если информации о моментах затяжки нет или вы используете собственный крепежный материал, для монтажа действительны общепринятые технические правила.

Принадлежности

В зависимости от выбранной конфигурации и области применения вам потребуются другие компоненты для интеграции вашего изделия в установку и ее систему управления.

- Разрешенные принадлежности. См. → 14. Запчасти и принадлежности.

6.2 Подготовка

6.2.1 Указания

- В процессе подготовки на системе нельзя производить никаких работ (предотвращение несчастных случаев).
- Защитить изделие отдельным предохранителем на входе электропитания.
- При использовании удлинительных кабелей, с разомкнутыми концами, следите за тем, чтобы оголенные концы проводов не касались друг друга. При включенном напряжении питания есть опасность короткого замыкания (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
- Соответствующим образом необходимо изолировать жилы друг от друга (защита от материального ущерба).
- Сечение проводов питающего кабеля, предоставляемого пользователем, должно соответствовать стандартам DIN VDE 0100 (часть 430) и DIN VDE 0298 (часть 4) или DIN VDE 0891 (часть 1).
- Не отсоединять соединительные кабели и трубы в системах, находящихся под электрическим напряжением или под давлением.
- Проверить, соответствует ли диапазон измерений максимальному расходу в предполагаемом месте установки (см. главу → 13. Технические характеристики).

Указания, касающиеся варианта AS-AF2

- Нельзя устанавливать датчик потока непосредственно за регулятором или фильтр-регулятором. Необходимо использовать только предписанную комбинацию сенсорных фильтров.
- После монтажа изделия с помощью комплекта для соединения в блок или крепежной скобы: следить за плотностью и герметичностью винтового соединения.

6.2.2 Распаковка и проверка изделия

1. С помощью номера материала проверить, совпадает ли изделие с указанным в вашем заказе.
2. Проверить изделие на наличие повреждений при транспортировке и хранении.
Поврежденное изделие устанавливать нельзя. Верните поврежденные изделия вместе с накладной и отгрузочными документами. См. адрес с обратной стороны.
3. Приготовить и положить рядом необходимые принадлежности, материалы и инструменты.

6.2.3 Проведение защитных мероприятий

Порядок действий

Подготовку ко всем работам надо производить следующим образом:

1. Обеспечить ограждение опасных зон (предотвращение несчастных случаев).
2. Отключить напряжение и сбросить давление в системе или компоненте системы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
3. Защитить систему от повторного включения (предотвращение несчастных случаев).
4. Дать изделию и прилегающим компонентам системы остыть (предотвращение несчастных случаев).
5. Надеть защитную одежду (предотвращение несчастных случаев).

6.3 Монтаж

Обзор рабочих операций

В ходе монтажа выполняются следующие рабочие операции:

- Шаг 1: Подключение пневматики (см. главу → 6.3.1 Подключение пневматики).
- Шаг 2: Подключение электрической части (см. главу → 6.3.2 Подключение электрической части).

6.3.1 Подключение пневматики

Указания

- В зависимости от варианта изделия необходимо соблюдать направление потока.
- Предельные значения должны соблюдаться (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба). См. → 13. Технические характеристики.
- Необходимо уплотнить резьбовые соединения с помощью подходящих уплотнительных материалов. Уплотнительный материал не должен проникать внутрь датчика (только вариант HF).

ОПАСНО! Монтаж устройства вне заданной температуры процесса и/или температуры окружающей среды создает независимо от условий эксплуатации угрозу безопасности из-за возможных утечек (предотвращение несчастных случаев).

Варианты монтажа

- Монтаж с помощью крепежной скобы: → Рис. 4.
- Монтаж с комплектом для соединения в блок и блоком подготовки воздуха: см. → Рис. 5.
- Монтаж с комплектом для соединения в блок (без блока подготовки воздуха): см. → Рис. 6.

Порядок действий

Вариант монтажа с помощью крепежной скобы

1. Выровнять датчик потока.
2. Установить комбинацию устройств или датчик потока с помощью крепежной скобы.
3. Подать давление на участок трубопровода.
4. Проверить герметичность выполнения монтажа и правильность работы.

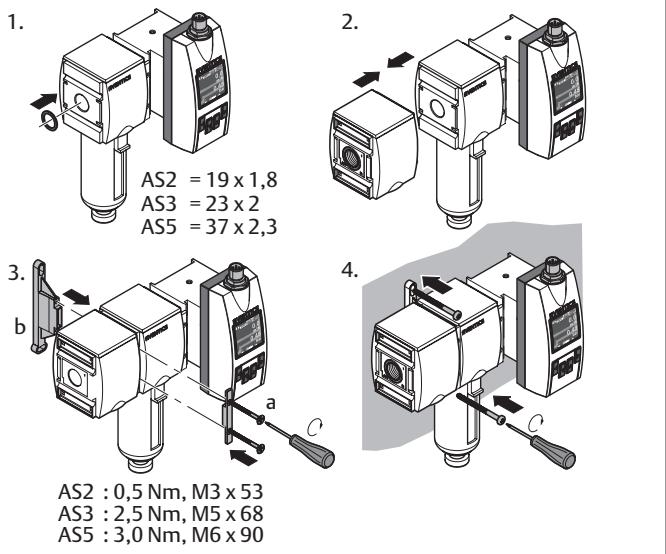


Рис. 4: Монтаж с помощью крепежной скобы | W03

Вариант монтажа с комплектом для соединения в блок и блоком подготовки воздуха

1. Выровнять датчик потока.
2. Подсоединить датчик потока к блоку подготовки воздуха и комплекту для соединения в блок, подходящему к трубопроводу.
3. Подать давление на участок трубопровода.
4. Проверить герметичность выполнения монтажа и правильность работы.

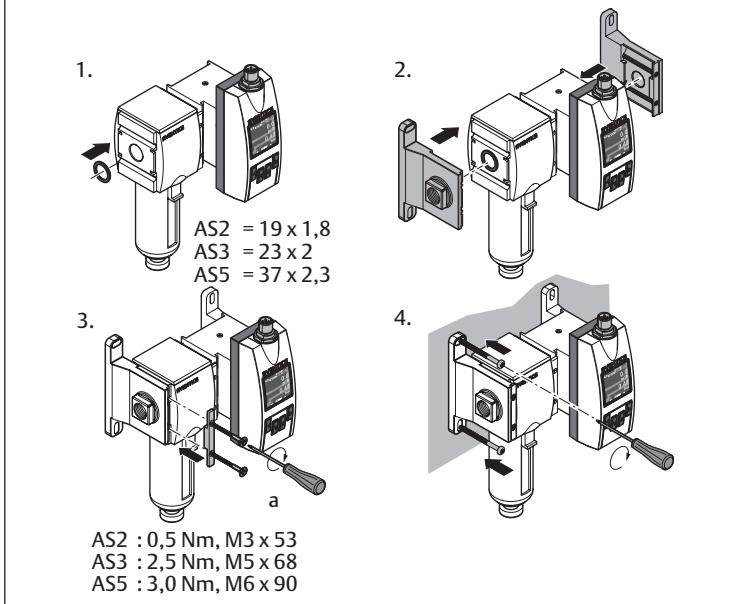


Рис. 6: Монтаж с комплектом для соединения в блок | W05

6.3.2 Подключение электрической части

Прежде чем приступить к подключению электрической части, необходимо ознакомиться с мерами предосторожности (см. главу → 6.2.3 Проведение защитных мероприятий).

Вариант с IO-Link имеет одну из следующих опций:

- Два коммутационных выхода
- Один канал связи IO-Link
- Два аналоговых выхода

Переключающие выходы на контактах 5 и 4 могут быть использованы в виде типов NO, NC и подключены соответствующим образом (см. главу → 13. Технические характеристики).

Датчик потока, в зависимости от варианта исполнения, в верхней части имеет одну из следующих возможностей подключения для подачи напряжения и выходов:

- Вариант IO-Link:
5-контактное подключение M12x1. См. главу → 6.3.2.1 Подключение с помощью 5-контактного штекера M12.
- Вариант Ethernet:
8-контактное подключение M12x1. См. главу → 6.3.2.2 Подключение с помощью 8-контактного штекера M12.

Указания

- Для подключения использовать соединительный кабель AVENTICS серии CON-RD, M12x1.
- Следить за подачей правильного напряжения питания (защита от материального ущерба).
- Электрическая изоляция класса защиты III (защита от материально-го ущерба).
- Прокладка линий передачи данных:
 - Следует использовать экранированные линии передачи данных с витой парой (twisted pair).
 - Необходимо безупречное и полное экранирование.
 - Всегда прокладывать и подключать линии передачи данных в соответствии с требованиями ЭМС, чтобы избежать помех, например от импульсных источников питания, двигателей, контролируемых по времени регуляторов и контакторов.
 - Не прокладывайте большие участки линий передачи данных в кабельных каналах параллельно кабелям питания и кабелям подключения электродвигателя.
- Следует соблюдать класс защиты IP65 и IP67.
Классы защиты IP65 и IP67 для изделия соблюдаются только при выполнении следующих условий:
 - Линия вставлена в соединение M12 и правильно зафиксирована с помощью резьбового соединения.
 - Цилиндрический соединитель прикручен.

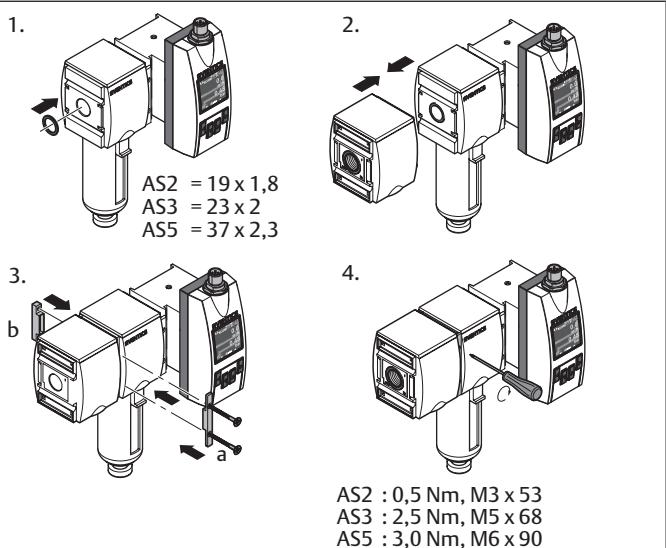


Рис. 5: Монтаж с комплектом для соединения в блок | W04

Вариант монтажа с комплектом для соединения в блок

1. Выровнять датчик потока.
2. Подсоединить датчик потока к комплекту для соединения в блок, подходящему к трубопроводу.
3. Установить комбинацию устройств.
4. Подать давление на участок трубопровода.
5. Проверить герметичность выполнения монтажа и правильность работы.

Подключение с помощью 5-контактного штекера M12

Порядок действий

- Штекер M12x1 соединительного кабеля CON-RD прикрутить к соединению (см. → Рис. 2).
Если соединение не используется, необходимо обеспечить класс защиты корпуса IP65: закрыть соединение крышкой.
- Подключить линию передачи данных в соответствии с ее функцией.
- Произвести подачу напряжения питания.
⇒ На дисплее отображается измеряемая в данный момент величина.
⇒ По истечении задержки готовности к работе (ок. 1 с) изделие находится в рабочем режиме Run (нормальный режим работы).

Расположение контактов 5-контактного штекерного соединителя M12

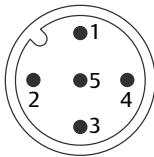


Рис. 7: Разъем M12x1; 5-контактный (код A) IO-Link

Табл. 7

Контакт (M12)	Идентификация	Цвет жилы	Описание
1	L ₊	Коричневый	Напряжение питания
2	QA	Белый	Аналоговый токовый выход 4 ... 20 mA (масштабируемый)
3	M	Синий	Заземление, опорное заземление для токового выхода
4	C/Q ₁	Черный	Цифровой выход 1 (коммутационный выход) или канал связи IO-Link
5	Q ₂ /QB	Желтый	Цифровой выход 2 (коммутационный выход) или импульсный/частотный/аналоговый выход 4 ... 20 mA (масштабируемый)

Подключение с помощью 8-контактного штекера M12

Порядок действий

- Штекер M12x1 соединительного кабеля CON-RD прикрутить к соединению (см. → Рис. 2).
Если соединение не используется, необходимо обеспечить класс защиты корпуса IP65: закрыть соединение крышкой.
- Подключить линию передачи данных в соответствии с ее функцией.
- Произвести подачу напряжения питания.
⇒ На дисплее отображается измеряемая в данный момент величина.
⇒ По истечении задержки готовности к работе (ок. 1 с) изделие находится в рабочем режиме Run (нормальный режим работы).

Расположение контактов 8-контактного штекерного соединителя M12

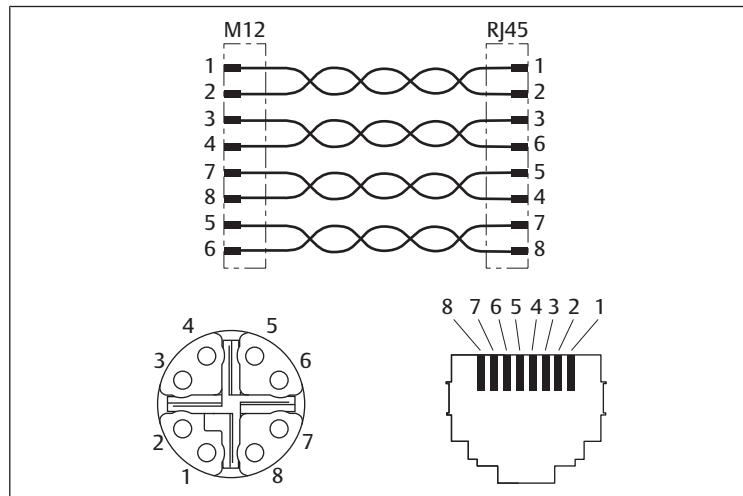


Рис. 8: Разъем M12x1; 8-контактный (код X) Ethernet

Табл. 8

Контакт (M12)	RJ45	Цвет жилы	Идентификация	10/100 Мбит
1	1	Белый/оранжевый	TX (+) + POE	TxDATA+
2	2	Оранжевый	TX (-) + POE	TxDATA-
3	3	Белый/зеленый	RX (+) - POE	RxDATA+
4	6	Зеленый	RX (-) - POE	RxDATA-
7	5	Белый/синий	POE+	
8	4	Синий	POE+	
5	7	Белый/коричневый	POE-	
6	8	Коричневый	POE-	

7 Ввод в эксплуатацию

Выполните ввод в эксплуатацию, произведя описанные ниже операции.

7.1 Основные положения

Квалификация персонала

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом. См. → 2.5 Квалификация персонала.

7.2 Указания по безопасности

Чтобы избежать опасных ситуаций во время ввода в эксплуатацию, примите во внимание следующие указания по безопасности. См. → 2. Безопасность.

7.3 Подготовка

Общие положения

- Необходимо убедиться, что изделие полностью смонтировано и подключено.
- Необходимо убедиться, что все предварительные настройки выполнены и изделие правильно сконфигурировано.

7.4 Поэтапный ввод в эксплуатацию

Порядок действий

- Произвести подачу рабочего напряжения.
- Продуть часть системы, к которой подключен датчик потока.
⇒ Датчик выполняет самотестирование, после чего готов к работе. Отображается меню измеряемых значений.



Изделие не имеет главного выключателя

Изделие считается подключенным и готовым к работе, как только к нему подводится сетевое напряжение. Для выключения необходимо отсоединить изделие от электропитания.



Ограниченнaя точность при использовании варианта IO-Link

Одновременное использование цифровых выходов Q1 и Q2 в качестве IO-Link, частотного или импульсного выхода, с аналоговыми выходами Qa и Q2 может привести к ограничению точности аналоговых выходов.

При возникновении проблем в процессе ввода в эксплуатацию: см. главу → 12. Поиск и устранение неисправностей.

8 Эксплуатация

8.1 Основные положения

Во время работы необходимо обратить внимание на следующие пункты.

Общие положения

- Во время работы нельзя прикасаться ни к изделию, ни к подключенными к нему деталям (предотвращение несчастных случаев).
- Эксплуатация возможна только с защищенным низким напряжением (защита от материального ущерба).
- Нельзя выполнять никакие работы, связанные с системой, под напряжением (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
- Никогда нельзя отключать, изменять или обходить защитные устройства.
- Необходимо избегать пределов допусков выходного давления: убедитесь, что высокочастотное излучение находится вдали от устройства (например, от радиоприемников, радиотелефонов или других устройств, излучающих помехи).
- Изделие можно эксплуатировать только от источника питания с безопасным отключением от электросети: PELV согл. DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364-4.41, EN 60079-14. Электрический контур должен быть беспотенциальным (без заземления).
- Подключенные к устройству электрические контуры должны быть контурами со сверхнизким напряжением SELV и PELV.
- Не менять комбинацию датчиков/фильтров, так как в таком случае калибровка будет недействительна.
- Следует убедиться в том, что вблизи изделия нет ферромагнитных источников (защита от материального ущерба).

Поддержание в исправном состоянии

- Работы по поддержанию в исправном состоянии необходимо проводить с соблюдением указанных интервалов. См. → 9. Поддержание в исправном состоянии.

При возникновении неисправностей во время эксплуатации

- При возникновении неисправности, представляющей прямую опасность для сотрудников или оборудования: выключить изделие.
- Анализ ошибок и устранение неисправностей проводить в соответствии со следующими рекомендациями. См. → 12. Поиск и устранение неисправностей.
- При невозможности устранить неисправность: обратиться в службу поддержки клиентов. См. адрес на обороте.

8.2 Указания по безопасности

Чтобы избежать опасных ситуаций во время эксплуатации, примите во внимание следующие указания по безопасности: см. → 2. Безопасность.

ОСТОРОЖНО

Риск ожогов вследствие горячих поверхностей

Прикосновение к поверхностям изделия во время работы может привести к ожогам.

1. Во время эксплуатации не трогать изделие.
2. Дать изделию остывь перед проведением работ.

8.3 Управление

8.3.1 Дисплей

В нормальном режиме работы на дисплее стандартно отображаются следующие значения и символы:

Ethernet	Info active
Info	Warning/Error 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

Рис. 9: Дисплей

- 1 Страна состояния
- 2 Содержание
- 3 Горизонтальное положение

8.3.2 Основные положения управления

На изделии под дисплеем имеются четыре клавиши для следующих видов управления:

- Конфигурационные меню
- Выбор функций и значений
- Изменение отображения

В настройках по умолчанию при первом нажатии на клавишу всегда включается подсветка.

ИНФО: Язык дисплея – английский, и изменить его нельзя.

Чтобы выполнить настройки в меню, необходимо нажать любую клавишу со стрелкой и удерживать ее как минимум 2 секунды.

Через 2 минуты, если не нажимать никаких клавиш, дисплей вернется к стандартному виду, и на нем отобразится измеренное значение. Настройки, которые еще не были подтверждены, не сохранятся.

8.3.3 Конфигурационное меню

После подключения питания изделие можно сконфигурировать. Можно установить следующие параметры:

- Единицы измерения
- Индикация
- Выходы

После этого доступ может быть защищен с помощью кода безопасности (см. главу → 8.4 Параметры).

8.4 Параметры

Параметры устанавливаются в порядке, соответствующем структуре меню. Структура меню представлена в следующих таблицах и графиках.

8.4.1 Общие настройки

Настройка параметров в этом разделе действительна для всех вариантов изделия.

Общая информация

Цель	Меню	Вариант действия
Выполнение настроек	Стандартный вид дисплея	Нажать любую клавишу со стрелкой и удерживать ее как минимум 2 секунды, чтобы произвести настройки в соответствующем меню.
Display		
Цель	Подменю	Вариант действия
Настройка единиц	Units	Выбрать какое-нибудь из следующих меню: <ul style="list-style-type: none">• <i>MassFlowRate</i>• <i>FlowVelocity</i>• <i>Volume</i>• <i>VolFlowRate</i>• <i>Mass</i>• <i>Energy</i>• <i>Temperature</i>• <i>Pressure</i>
Настройка индикации Screen 1.1	Pages	<ul style="list-style-type: none">• Выбрать <i>Disp1Top</i>• Выбрать <i>Disp1Btm</i>
Настройка индикации Screen 1.2	Pages	<ul style="list-style-type: none">• Выбрать <i>Disp2Top</i>• Выбрать <i>Disp2Btm</i>
Настройка индикации Screen 1.3	Pages	<ul style="list-style-type: none">• Выбрать <i>Disp3Top</i>• Выбрать <i>Disp3Btm</i>
Настройка индикации Screen 2.1, 2.2 и 2.3	Pages	Выбрать в меню <i>DispHistory</i> параметры индикации
Оптимальная читаемость	Rotation	Настроить индикацию 0°, 90°, 180° или 270°
Активация скринсейвера	ScreenSaver	Настроить время для активации скринсейвера (экранной заставки)
Отключение дисплея	AutoOff	Настроить время для отключения дисплея
Настройка яркости	Brightness	Настроить яркость в процентах
Задать PIN-код для защиты управления и защиты от постороннего вмешательства	Display Pin	Задать 4-значный PIN-код

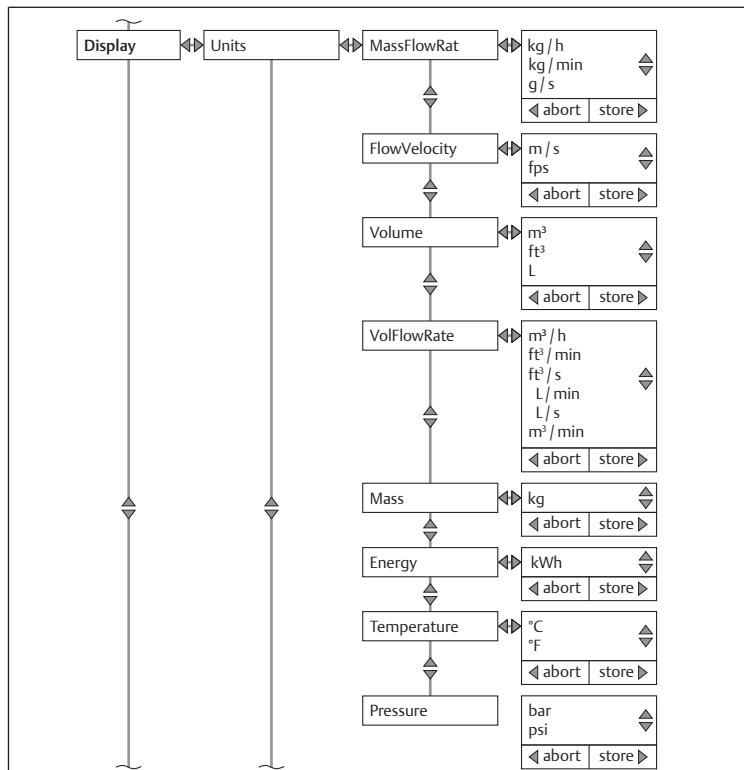


Рис. 10

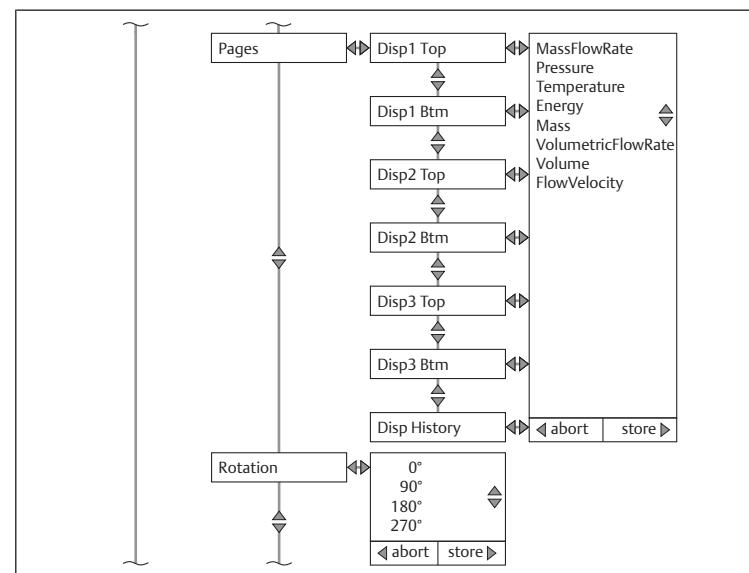


Рис. 11

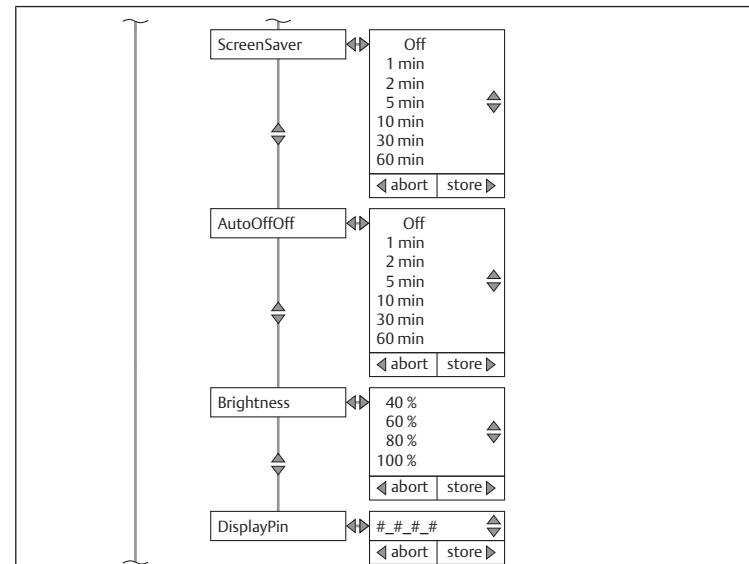


Рис. 12

Simulate

Цель	Подменю	Вариант действия
Моделирование расхода	Flow	Моделирование расхода
Моделирование температуры	Temperature	Моделирование температуры
Моделирование давления	Pressure	Моделирование давления

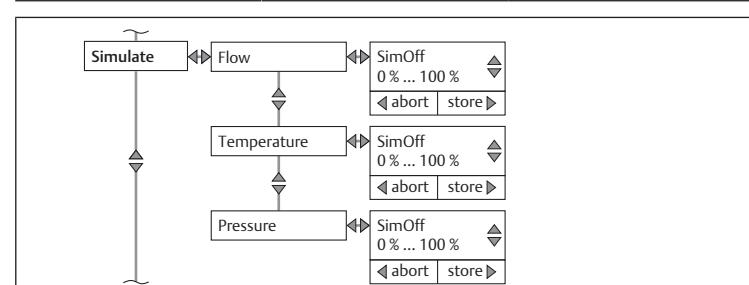


Рис. 13

Measure

Цель	Подменю	Вариант действия
Настройка измеряемой среды	Flow	Выбрать опцию <i>Medium</i> и задать измеряемую среду: <ul style="list-style-type: none"> • Air • Argon • Helium • CO2 • Nitrogen
Настройка базового стандарта/базовой нормы	Flow	Выбрать опцию <i>RefCond</i> и настроить базовый стандарт/базовую норму: <ul style="list-style-type: none"> • ISO2533 • ISO1217 • DIN1945-1 • DIN1343 • ISO6358 • ISO8778 • UserDefined (ориентированный на пользователя)
Настройка опорного давления в настройке, ориентированной на пользователя (UserDefined)	Flow	Выбрать опцию <i>RefCond</i> и UserDefined (опорное давление, ориентированное на пользователя)
Настройка смещения нулевой точки	Flow	Выбрать опцию <i>0-FlowOff</i> и настроить смещение нулевой точки
Настройка подавления пренебрежимо малых количеств	Flow	Выбрать опцию <i>0-FlowCut</i> и настроить подавление пренебрежимо малых количеств
Фильтр усреднения для сглаживания измеренных значений на дисплее и выходе	Flow/Pressure/Temperature	Выбрать опцию <i>Filter</i> и настроить фильтр усреднения значений
Настройка сдвига/смещения нулевой точки	Pressure	Выбрать опцию <i>Offset</i> и настроить сдвиг/смещение нулевой точки
Выбор качества сигнала	SigQuality	Выбрать <i>SigQua1</i> , <i>SigQua2</i> , <i>SigQua3</i> или <i>SigQua4</i> . В каждом случае качество настроено на 100 %. Качество сигнала 1 является мерой устойчивости и надежности

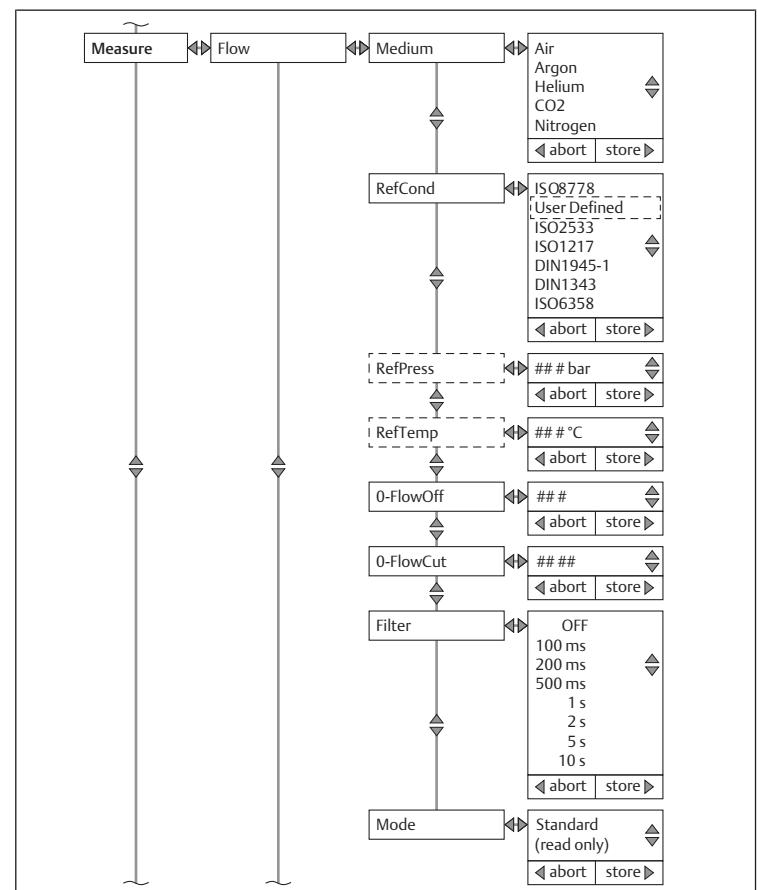


Рис. 14

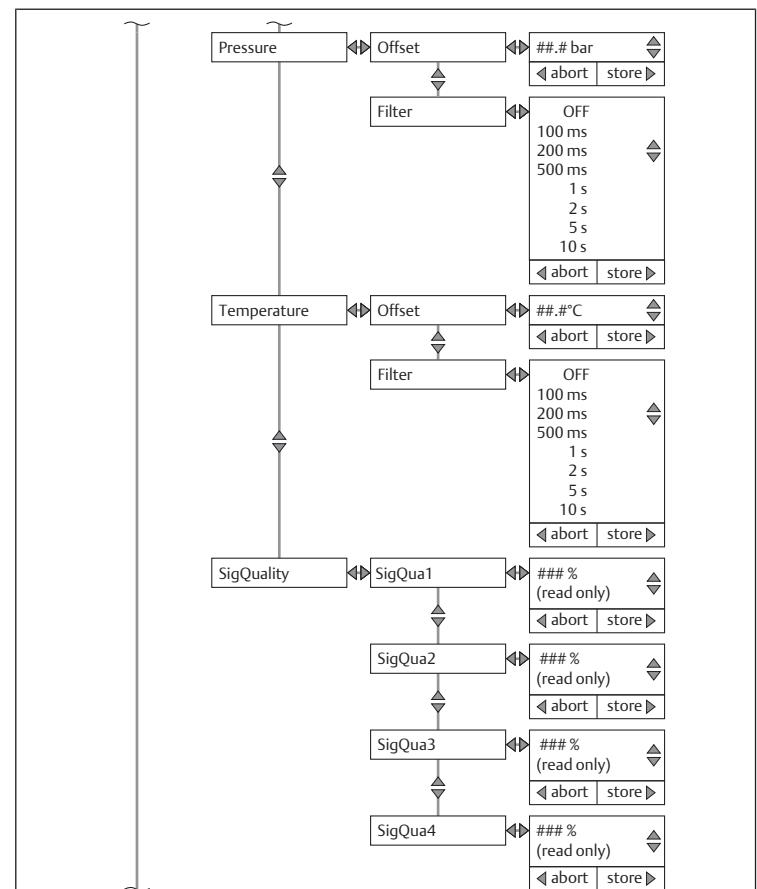


Рис. 15

History

Цель	Подменю	Вариант действия
Выбор отображения/графика измеренных значений за последние 60 минут	60 min	Выбрать отображение/график измеренных значений за последние 60 минут

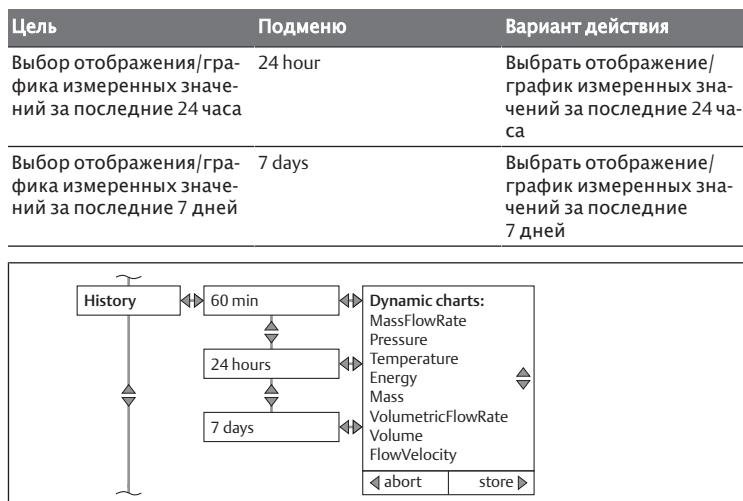


Рис. 16

Statistics

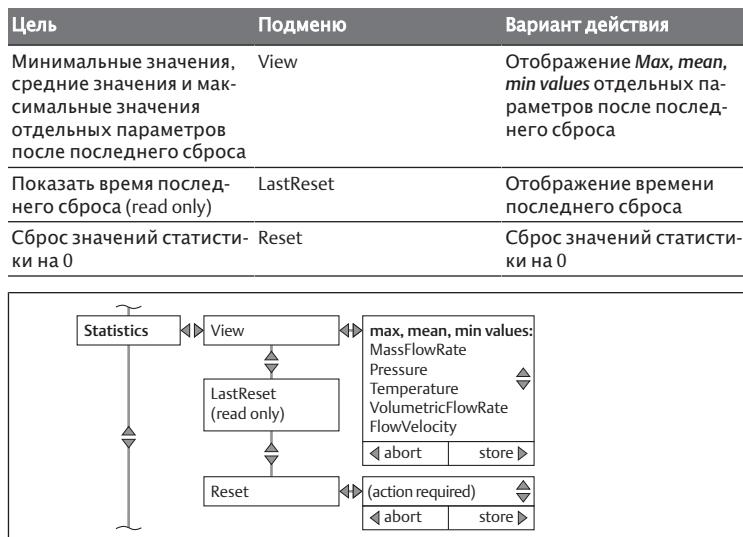


Рис. 17

Counter

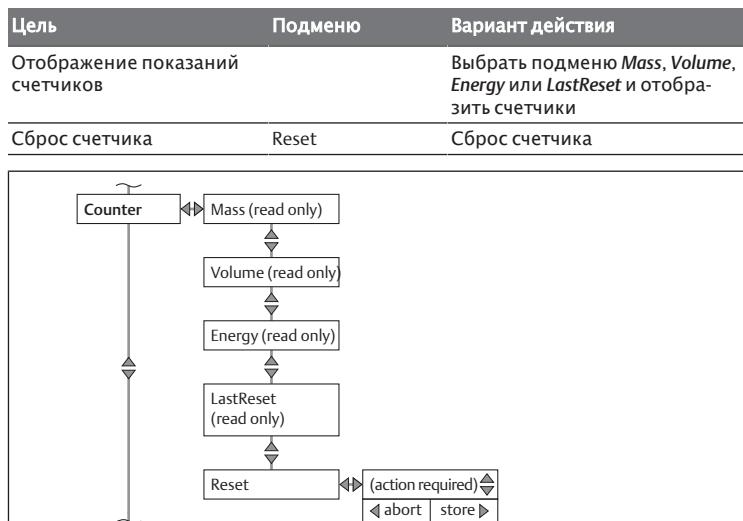


Рис. 18

System

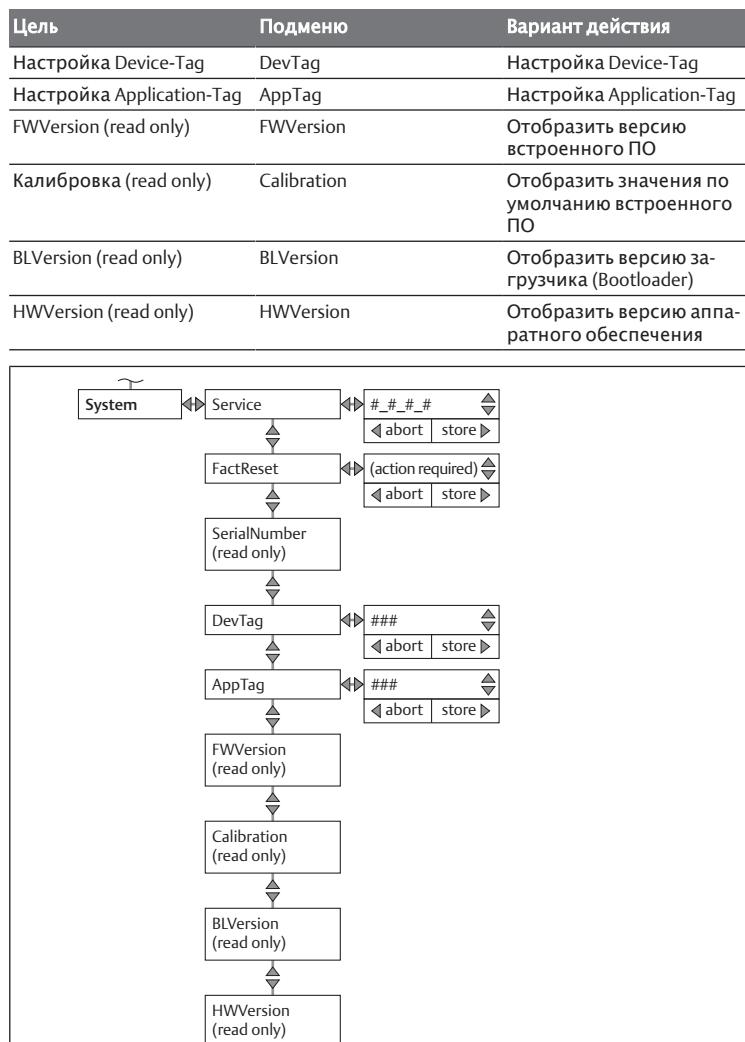
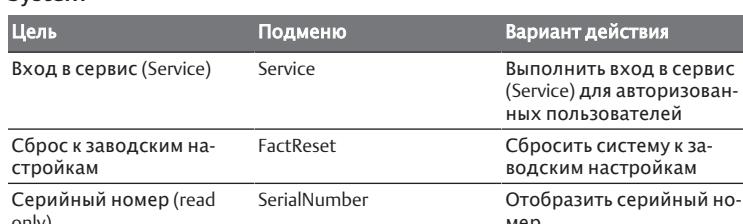


Рис. 19

8.4.2 Настройки для варианта Ethernet

Настройки действительны для всех вариантов датчика потока с электрическим подключением Ethernet.

Ethernet

Цель	Подменю	Вариант действия
Назначение статического или динамического адреса	DHCP Mode	Назначить адрес
Настройка IP-адреса	IP Address	Настройка IP-адреса
SubNetMask	SubNetMask	Настроить SubNetMask
Gateway	Gateway	Настроить адрес Gateway
Имя	Name	Настроить имя DHCP

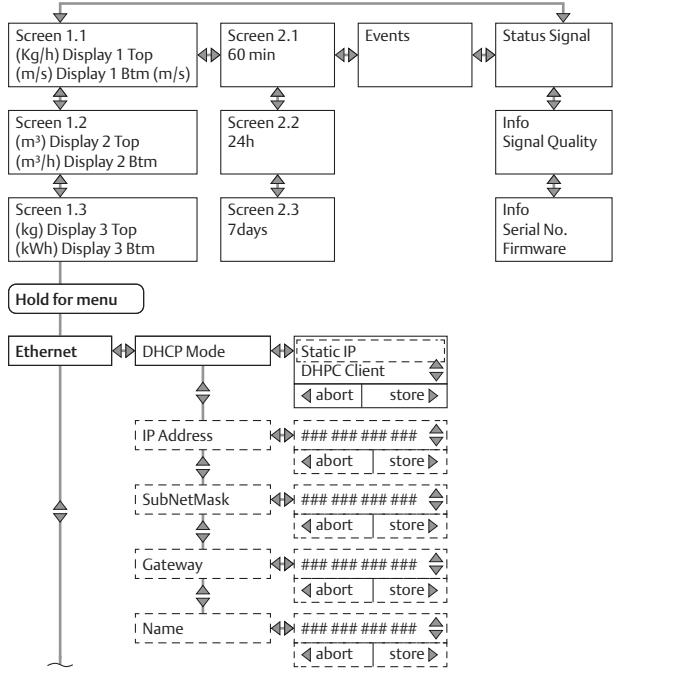


Рис. 20

Websvver

Цель	Подменю	Вариант действия
Включить и выключить веб-интерфейса	State	Выбрать Active или Inactive
Настроить порт	Port	Выбрать порт веб-сервера. Стандартным портом по умолчанию для службы HTTP является порт 80
Сброс пароля пользователя	ResetPW	Сбросить пароль веб-сервера для пользователя «Maintenance» (Обслуживание) в состояние при поставке. Пароль по умолчанию (заводская настройка) – «airflowsensor»

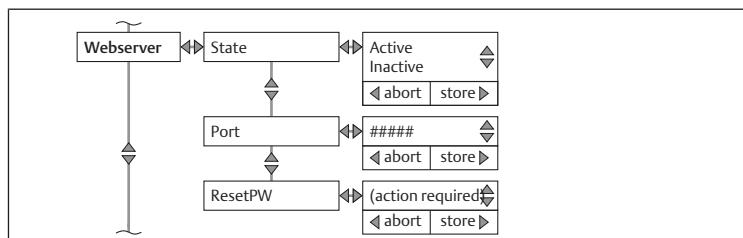


Рис. 21

OPC UA

Цель	Подменю	Вариант действия
Включение и выключение веб-интерфейса	State	Выбрать Active или Inactive
Настроить порт	Port	Настроить порт
Настроить имя пользователя	User	Настроить имя пользователя
Задать пароль	Password	Настроить пароль

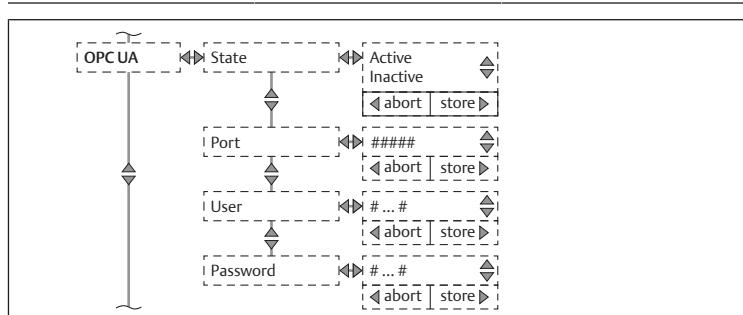


Рис. 22

MQTT

Цель	Подменю	Вариант действия
Включение и выключение веб-интерфейса	State	Выбрать Active или Inactive
Broker	Broker	Настроить брокера (Broker)
Настроить порт	Port	Настроить порт
Topic	Topic	Отобразить Topics
User	User	Задать имена пользователей для брокера
Создать пароль брокера	Password	Задать пароль брокера
Отправка брокеру интервала обновления	Update	Установить интервал
QoS	QoS	Выбрать QoS-0, QoS-1 или QoS-2
Определение сообщения	Send	Выбрать меню из второго подменю и настроить Active или Inactive

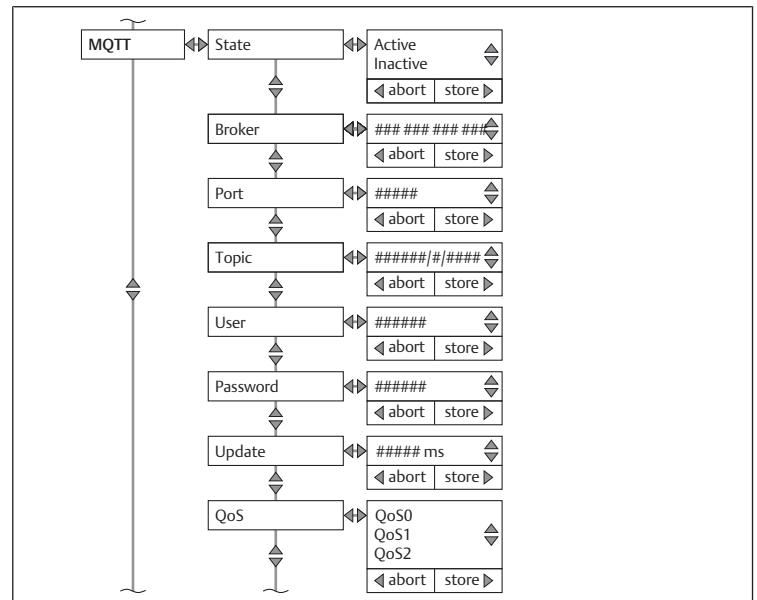


Рис. 23

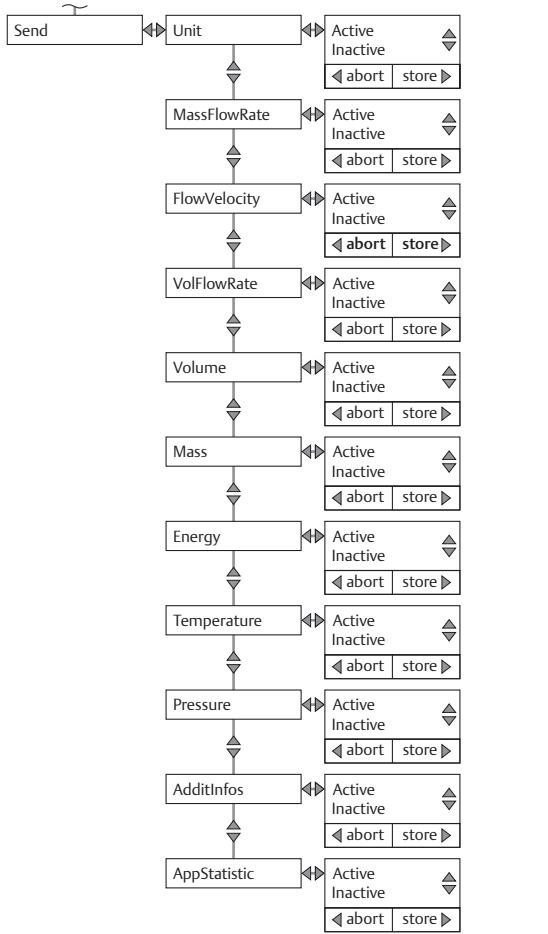


Рис. 24

8.4.3 Настройки для варианта IO-Link

Настройки действительны для всех вариантов датчика потока с электрическим подключением IO-Link.

IO-Link

На дисплее отображается меню измеренных значений с настройками по умолчанию (кг/ч, м/с).

Цель	Меню	Вариант действия
Выбрать меню	Стандартный вид дисплея	Нажать любую клавишу со стрелкой и удерживать ее как минимум 2 секунды, затем выбрать Q1 Menu, Q2 Menu или Qa Menu.
Настроить коммутационный выход	Q1 Menu	Настроить коммутационный выход
Настроить коммутационный выход	Q2 Menu	Настроить коммутационный выход
Настроить аналоговый выход	Qa Menu	Настроить аналоговый выход

Q1 Menu

Меню Q1 содержит настройки коммутационного выхода 1.

Цель	Подменю	Вариант действия
Настройка гистерезиса или оконной функции	Mode	Выполнить настройку режима для гистерезиса или оконной функции с соответствующими параметрами измерения
Установка точки переключения	SetPoint1	Установка точки переключения
Настройка обратного переключения/гистерезиса или нижней границы окна	SetPoint2	Настройка обратного переключения/гистерезиса или нижней границы окна
Настройка режима переключения размыкающего контакта	Polarity	Выбрать NormallyClosed или NormallyOpen

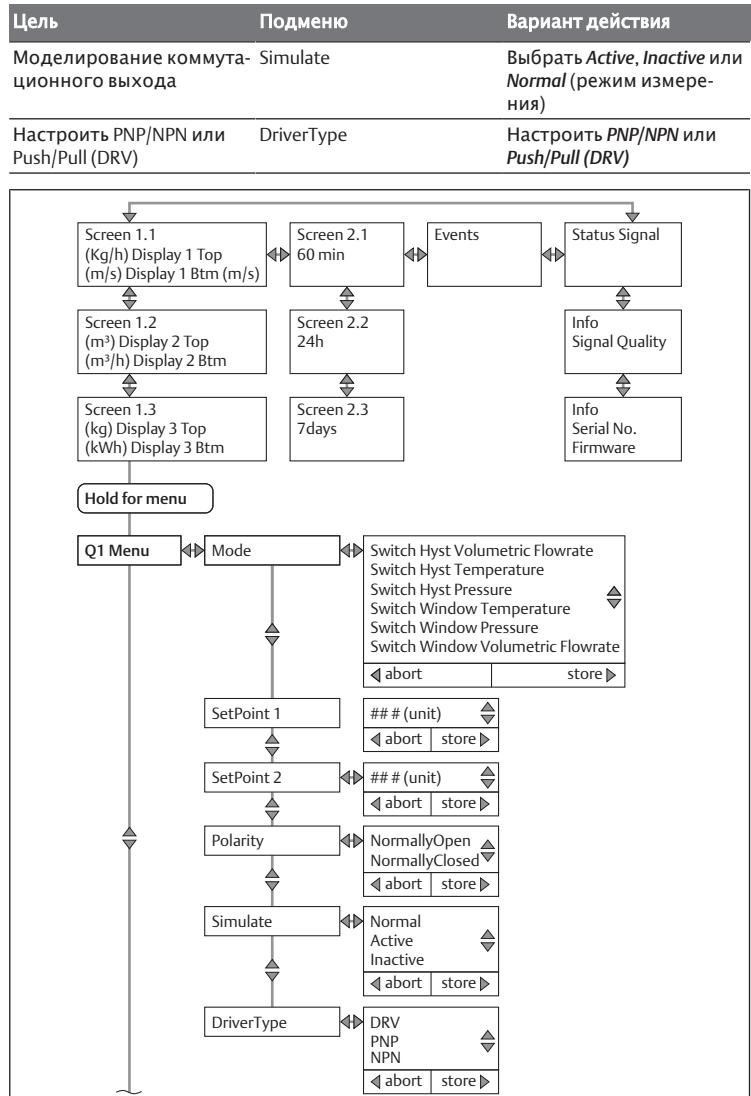


Рис. 25

Q2 Menu

Меню Q2 содержит настройки коммутационного выхода 2.

Цель	Подменю	Вариант действия
Настройка коммутационного выхода как частотного, импульсного, аналогового или коммутационного выхода	Function	Настроить коммутационный выход как Switch, Frequency, Pulse или Analog
Настройка режима для гистерезиса или оконной функции	Mode	Настройка режима для гистерезиса или оконной функции
Установка точки переключения	SetPoint1	Установка точки переключения
Настройка обратного переключения/гистерезиса или нижней границы окна	SetPoint2	Настройка обратного переключения/гистерезиса или нижней границы окна
Настройка режима переключения размыкающего контакта	Polarity	Выбрать NormallyClosed или NormallyOpen
Моделирование коммутационного выхода	Simulate	Выбрать Active, Inactive или Normal (режим измерения)
Настроить PNP/NPN или Push/Pull	DriverType	Настроить PNP/NPN или Push/Pull

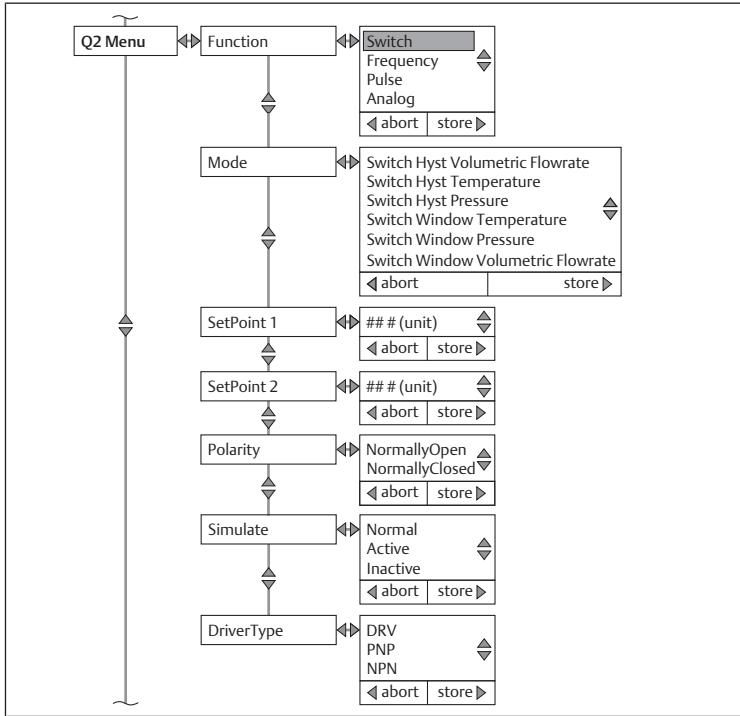


Рис. 26

Qa Menu

Меню Qa содержит настройки аналогового выхода.

Цель	Подменю	Вариант действия
Соотнести токовый выход с измеряемыми параметрами	Mode	Соотнести измеряемые параметры, такие как поток, температура или давление с токовым выходом
Соотнести предельное значение диапазона измерений	High	Установить предельное значение диапазона измерений на 20 mA
Соотнести начальное значение диапазона измерений	Low	Установить начальное значение диапазона измерений на 4 mA
Установить инвертирование токового выхода	Polarity	Установить инвертирование токового выхода
Настроить работу токового выхода в случае сбоя устройства	Fail	Настроить работу токового выхода в случае сбоя устройства
Установить заданное значение тока	Simulate	Установить заданное значение тока

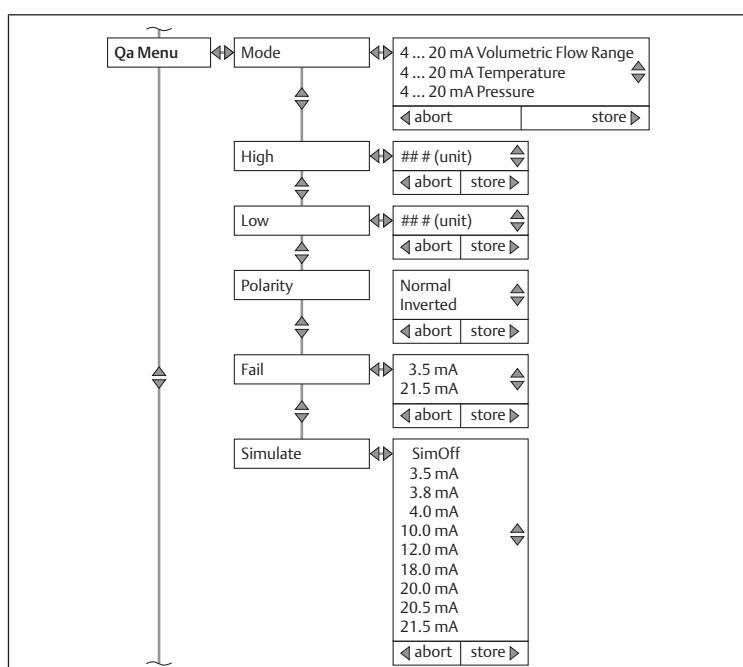


Рис. 27

9 Поддержание в исправном состоянии

Для обеспечения безопасного использования изделия с минимальным износом необходимо параллельно с его эксплуатацией обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- Осмотр. См. → 9.2 Осмотр
- Чистка. См. → 9.3 Чистка
- Техническое обслуживание. См. → 9.4 Техническое обслуживание

9.1 Указания по безопасности

Чтобы избежать опасных ситуаций во время работ по поддержанию в исправном состоянии, примите во внимание следующие указания по безопасности. См. → 2. Безопасность.

9.2 Осмотр

Во время осмотра через регулярные промежутки времени проверяйте изделие на наличие повреждений и загрязнений.

9.2.1 Общие рекомендации

Использование в нормальных условиях окружающей среды

- Интервал между проверками: изделие должно проверяться раз в месяц.
- Ответственность за проверку изделия и всей системы несет эксплуатирующая сторона.

Использование в условиях агрессивной окружающей среды

К агрессивным условиям окружающей среды относятся, например:

- Высокая температура
- Большие скопления грязи
- Близость к жирорастворяющим жидкостям или парам

Вследствие условий агрессивной окружающей среды к проверкам предъявляются дополнительные требования:

- Интервал между проверками уплотнений необходимо привести в соответствие с условиями окружающей среды.
- ВНИМАНИЕ!** В условиях агрессивной окружающей среды уплотнения стареют быстрее. Неисправные уплотнения приводят к пневматической утечке и потере класса защиты. Уплотнения необходимо часто проверять (защита от материального ущерба).
- Внести скорректированные интервалы проверок в план технического обслуживания системы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).

9.2.2 Порядок действий

Подготовка

Подготовку ко всем работам надо производить следующим образом:

1. Обеспечить ограждение опасных зон (предотвращение несчастных случаев).
2. Отключить напряжение и сбросить давление в системе или компоненте системы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
3. Защитить систему от повторного включения (предотвращение несчастных случаев).
4. Дать изделию и прилегающим компонентам системы остыть (предотвращение несчастных случаев).
5. Надеть защитную одежду (предотвращение несчастных случаев).

Визуальный осмотр

Произвести визуальный осмотр на предмет целостности.

Детальная проверка

- Проверить маркировки и предупреждения на изделии: наклейки и маркировки всегда должны быть хорошо читаемы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба). Немедленно заменить плохо читаемые наклейки и маркировки.
- Проверить уплотнения.
- Проверить все резьбовые соединения на прочность посадки.
- Проверить защитные устройства системы.
- Проверить функции изделия.

9.3 Чистка

9.3.1 Общие рекомендации

Периодичность чистки

- Интервалы чистки определяются эксплуатирующей стороной в зависимости от условий окружающей среды на месте эксплуатации.
- Следует обратить внимание на информацию, которая содержится в заводской документации системы.

Вспомогательные средства

- Очищать изделие следует исключительно с помощью влажных салфеток.
- Для чистки использовать только воду и, при необходимости, мягкое моющее средство (защита от материального ущерба).

Указания

- Проникающие внутрь жидкости разрушают уплотнения и ведут к повреждению изделия (защита от материального ущерба).

9.3.2 Порядок действий

Подготовка

Подготовку ко всем работам надо производить следующим образом:

1. Обеспечить ограждение опасных зон (предотвращение несчастных случаев).
2. Отключить напряжение и сбросить давление в системе или компоненте системы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
3. Защитить систему от повторного включения (предотвращение несчастных случаев).
4. Дать изделию и прилегающим компонентам системы остыть (предотвращение несчастных случаев).
5. Надеть защитную одежду (предотвращение несчастных случаев).
6. Все отверстия надо закрыть с помощью подходящих защитных устройств, чтобы предотвратить попадание чистящего средства в систему.

Чистка

1. Удалить все отложения пыли на изделии и соседних компонентах системы.
2. При необходимости удалить другие связанные с производством отложения на изделии и соседних компонентах системы.

9.4 Техническое обслуживание

В нормальных условиях окружающей среды изделие не требует технического обслуживания.

Указания

- Соблюдать план технического обслуживания всей системы: из плана технического обслуживания всей системы и указанных в нем интервалов технического обслуживания могут вытекать дальнейшие работы по техническому обслуживанию.

9.5 После проведения работ по поддержанию в исправном состоянии

По окончании работ по поддержанию в исправном состоянии необходимо выполнить следующие действия:

1. Убрать все инструменты и оборудование из рабочей зоны.
2. Убрать все установленные ограждения и указания.
3. Произвести уборку рабочей зоны, вытереть жидкости и убрать рабочие материалы.
4. Произвести запись о проведении работ по поддержанию в исправном состоянии в соответствующем плане.

Если повреждений не обнаружено и эксплуатирующая сторона не сообщила о каких-либо неисправностях, изделие можно снова подключить к источнику питания и ввести в эксплуатацию.

10 Демонтаж

Демонтаж требуется только в том случае, если изделие необходимо заменить, установить в другом месте или утилизировать.

10.1 Основные положения

- Убедиться в наличии достаточного места.
- Закрепить крупные детали изделия или компоненты системы таким образом, чтобы они не могли упасть или опрокинуться (предотвращение несчастных случаев).
- Стоять под висящими грузами запрещено (предотвращение несчастных случаев).
- Необходимо убедиться, что во время демонтажа в окружающую среду не попадут загрязнения – смазка или смазочные материалы (защита от материального ущерба).

10.2 Указания по безопасности

Чтобы избежать опасных ситуаций во время демонтажа, примите во внимание следующие указания по безопасности. См. → 2. Безопасность.

10.3 Подготовка

1. Обеспечить ограждение опасных зон (предотвращение несчастных случаев).
2. Отключить напряжение и сбросить давление в системе или компоненте системы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
ОПАСНОСТЬ! Медленно выпустить воздух из системы, чтобы избежать неконтролируемых движений компонентов системы.
3. Защитить систему от повторного включения (предотвращение несчастных случаев).
4. Дать изделию и прилегающим компонентам системы остыть (предотвращение несчастных случаев).
5. Надеть защитную одежду (предотвращение несчастных случаев).
6. Ослабить и отсоединить все подключения.
7. Отсоединить датчик потока от напорного патрубка (резьбовое соединение) с помощью рожкового гаечного ключа или снять его прямо со штекерного соединения.

11 Утилизация

Ненадлежащая утилизация изделия и упаковки ведет к загрязнению окружающей среды. В этом случае сырье впоследствии не может быть подвергнуто переработке.

- Произвести утилизацию продукта и упаковки в соответствии с действующими национальными нормами.

12 Поиск и устранение неисправностей

Если вы не в состоянии устраниТЬ неисправности, обратитесь по нашему контактному адресу. См. с обратной стороны.

12.1 Основные положения

Общие рекомендации по устранению неисправностей

- Никогда не разбирать изделие и не вносить изменений в его конструкцию (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
- Не предпринимать самостоятельных попыток ремонта (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).

Разрешенные запчасти и наборы комплектующих

- Разрешается использовать только запчасти и наборы комплектующих из онлайн-каталога (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).

12.2 Указания по безопасности

Чтобы избежать опасных ситуаций во время поиска и устранения неисправностей, примите во внимание следующие указания по безопасности. См. → 2. Безопасность.

12.3 Порядок действий

Шаг 1: Проверка системы

- При возникновении неисправностей сначала проверить систему или часть системы, в которой установлено изделие. Произвести проверку по пунктам:
 - Все ли соединения подключены к изделию?
 - Соответствует ли рабочее напряжение заданным значениям? См. → 13. Технические характеристики.
 - Соответствует ли рабочее давление заданным значениям? См. → 13. Технические характеристики.
 - Соответствует ли температура заданным значениям? См. → 13. Технические характеристики.

Шаг 2: Проверка изделия

1. Отключить напряжение и сбросить давление в системе или компоненте системы (предотвращение несчастных случаев, защита от материального ущерба).
2. Проверить изделие в соответствии с приведенными ниже описаниями неисправностей. См. → 12.4 Описание возможных неисправностей.
3. Произвести устранение неисправностей, используя информацию в графе «Способ устранения».
4. Вновь запустить в эксплуатацию систему или часть системы и изделие.

Если вы не можете устранить неисправность, как описано в разделе «Способ устранения», демонтируйте изделие и отправьте его по указанному адресу. См. адрес на обороте.

12.4 Описание возможных неисправностей

Сообщение	Классификация	Описание	Способ устранения
<i>Memory Invalid</i>	Ошибка	Память датчика потока повреждена.	Заменить датчик потока
<i>No MQTT Connection</i>	Предупреждение	Соединение с MQTT Broker невозможно.	
<i>Simulation active</i>	Info	Моделирование активировано (выходной сигнал или переменная процесса)	
<i>Q1/2 Overtemp</i>	Предупреждение	Драйвер коммутационного выхода Q1/Q2 перегружен.	
<i>Q1 Shortcut</i>	Предупреждение	Короткое замыкание на Q1	
<i>Q2 Shortcut</i>	Предупреждение	Короткое замыкание на Q2	
<i>Q2/a Overload</i>	Предупреждение	Q2/a: ток не идет.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить, правильно ли подключена линия. • Проверить, не слишком ли высокое омическое сопротивление нагрузки.
<i>Q2/a OverTemp</i>	Предупреждение	Q2/a: чрезмерная температура выходного драйвера	<ul style="list-style-type: none"> • Идеальное значение: нагрузка 500 Ом • Проверить, не слишком ли высокая температура окружающей среды.
<i>Q2 PulseConfig</i>	Предупреждение	Неправильная конфигурация импульсного выхода Q2	

Сообщение	Классификация	Описание	Способ устранения
<i>Qa Overload</i>	Предупреждение	Cм. Q2/a Overload	
<i>Qa OverTemp</i>	Предупреждение	Cм. Q2/a OverTemp	
<i>Flow low Info</i>	Info	Info: MBE -5 %	
<i>Flow high Info/Warning</i>	Info/Предупреждение	<ul style="list-style-type: none"> • Info: стандартное значение MBE +5 % • Предупреждение: расширенное значение MBE +5 % 	
<i>Pressure low</i>	Предупреждение		Увеличить давление
<i>Pressure high</i>	Предупреждение		Снизить давление
<i>Temperature low</i>	Предупреждение		Поднять температуру до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики
<i>Temperature high</i>	Info/Предупреждение		Понизить температуру до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики
<i>Pressure low/high Error</i>	Ошибка	Давление процесса вне допустимого диапазона давления	
<i>Temperature low/high Error</i>	Ошибка	Температура рабочей среды вне допустимого температурного диапазона	
<i>Energy Counter off - Air only</i>	Info	Medium = Air Формула для счетчика энергии сохраняется только для воздуха, поэтому не работает	
<i>Voltage low for Q1/2</i>	Info		Довести напряжение до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики
<i>Voltage low for Q2/a, Qa</i>	Info		Довести напряжение до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики
<i>Voltage low for IO-Link</i>	Info		Довести напряжение до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики
<i>Q1 Config out of Range</i>	Info	Параметрирование точек переключения за пределами диапазона измерения	
<i>Q2 Config out of Range</i>	Info	Параметрирование точек переключения за пределами диапазона измерения	
<i>Qa Config out of Range</i>	Info	Параметрирование точек переключения за пределами диапазона измерения	
<i>Invalid Medium + RefCond</i>	Предупреждение	RefCond действует только для воздуха (Air)	
<i>Supply Voltage too low/high!</i>	Предупреждение		Довести напряжение до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики

Сообщение	Классификация	Описание	Способ устранения
Internal Temperature too low/high!	Предупреждение	Довести температуру до определенного значения. См. → 13. Технические характеристики	

13 Технические характеристики

В этой главе содержится фрагмент с наиболее важными техническими характеристиками. Другие технические характеристики вы найдете в онлайн-каталоге.

Общая информация

Табл. 9: Общие данные

Спецификация	
Дисплей	Цветной OLED-дисплей 128 x 128 пикселей с возможностью электронного поворота (поворот на 90°) и 4 кнопки
Интерфейс связи	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 1.1 Com3 (исключительно вариант IO-Link) Ethernet (исключительно вариант Ethernet) – OPC UA, MQTT и веб-сервер
Части, контактирующие с рабочей средой	Нержавеющая сталь 1.4305, PA6, Viton®, алюминий
Материал корпуса	PC+ABS, PA66+PA61 GF50, PC, TPE, нерж. сталь 1.4301
Класс защиты	<ul style="list-style-type: none"> IP65 IP67 (соответствует стандарту EN 60529)
Температура окружающей среды при эксплуатации	-20 ... +60 °C
Максимально допустимая относительная влажность	≤ 90 %, без образования конденсата

Табл. 10: Данные для варианта AS-AF2

Спецификация	
Вес (вес без крепления)	G3/8" 1300 г (850 г) G1/2" 2050 г (1250 г) G1" 2970 г (2300 г)

Табл. 11: Данные для варианта HF-AF2

Спецификация	
Вес (вес без крепления)	DN40 2300 г DN50 2800 г

Рабочие характеристики

Табл. 12: Общие данные

Спецификация	
Принцип измерения	<ul style="list-style-type: none"> Калориметрический (расход) Pt1200 (температура) Пьезорезистивный (давление)
Воспроизводимость измерения потока	± 1,5 % измеренного значения
Время реакции (T90)	< 0,3 с
Точность измерения температуры	± 2 °C
Воспроизводимость температуры	± 0,5 °C
Время инициализации	≤ 10 с
MTTF	> 50 лет

Табл. 13: Данные для варианта AS-AF2

Спецификация	
Стандартный диапазон измерений (согл. стандарту ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Сжатый воздух 0,5 ... 100 м/с в базовых условиях согл. ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 5 ... 1060 л/мин AS3: 8 ... 1630 л/мин AS5: 22 ... 4326 л/мин

Спецификация	
Расширенный диапазон измерений	Сжатый воздух > 100 ... 150 м/с в эталонных условиях согл. ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> AS2: 1060 ... 1590 л/мин AS3: 1630 ... 2445 л/мин AS5: 4326 ... 6490 л/мин
Диапазон показаний	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 ... 3180 л/мин AS3: 0 ... 4890 л/мин AS5: 0 ... 12980 л/мин
4 mA соответствуют	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 0 л/мин AS3: 0 л/мин AS5: 0 л/мин
20 mA соответствуют	<ul style="list-style-type: none"> AS2: 3200 л/мин AS3: 5000 л/мин AS5: 13000 л/мин
Точность сенсорного элемента ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ± 3 % от измеренного значения для стандартного диапазона измерений, + 0,3 % (Full Scale) от верхнего предельного значения расширенного диапазона измерений ± 8 % от измеренного значения, + 1 % (Full Scale) от расширенного диапазона измерений

Измерение давления	Диапазон измерений	0 ... 16 бар
	Точность измерения	≤ ± 1,5 % диапазона измерений (в диапазоне 10...30 °C)
	Нелинейности	≤ ± 0,5 % диапазона измерений
	Воспроизводимость	≤ ± 0,2 % диапазона измерений

¹⁾ Нормальные условия согл. стандарту DIN 1343: атмосферное давление 1,01325 бар абс., температура сжатого воздуха 0 °C.

Табл. 14: Данные для варианта HF-AF2

Спецификация		
Стандартный диапазон измерений (согл. стандарту ISO 8573-1:2021 [3:4:4])	Сжатый воздух 0,5 ... 100 м/с в базовых условиях согл. ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 37,7 ... 7539,8 л/мин DN50: 58,9 ... 11780,9 л/мин 	
Расширенный диапазон измерений	Сжатый воздух > 100 ... 150 м/с в эталонных условиях согл. ISO 8778: <ul style="list-style-type: none"> DN40: 7539,8 ... 11309,7 л/мин DN50: 11780,9 ... 17671,5 л/мин 	
Диапазон показаний	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 0 ... 24740 л/мин DN50: 0 ... 38655 л/мин 	
4 mA соответствуют	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 0 л/мин DN50: 0 л/мин 	
20 mA соответствуют	<ul style="list-style-type: none"> DN40: 8425 л/мин DN50: 12885 л/мин 	
Точность сенсорного элемента ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ± 6 % от измеренного значения для стандартного диапазона измерений, + 0,6 % (Full Scale) от верхнего предельного значения расширенного диапазона измерений ± 8 % от измеренного значения, + 0,8 % (Full Scale) от расширенного диапазона измерений 	
Измерение давления	Диапазон измерений	0 ... 16 бар
	Точность измерения	≤ ± 2,0 % диапазона измерений, включая температурную погрешность
	Нелинейности	≤ ± 0,5 % диапазона измерений
	Воспроизводимость	≤ ± 0,2 % диапазона измерений

¹⁾ Нормальные условия согл. стандарту DIN 1343: атмосферное давление 1,01325 бар абс., температура сжатого воздуха 0 °C.

Монтаж

Спецификация	
Положение при монтаже	Любое

Электрическая часть

Табл. 15: Данные для вариантов AS-AF2-Ethernet и HF-AF2-Ethernet

Спецификация	
Напряжение питания U_V	36 ... 57 В пост. тока, Power over Ethernet согл. IEEE802.3af
Класс защиты	III
Тип подключения	Круглый штекер M12x1, 8-конт., X-ко-дир.
Потребляемая мощность	≤ 12 Вт

Табл. 16: Данные для вариантов AS-AF2-IO-Link и HF-AF2-IO-Link

Спецификация	
Напряжение питания U_V	17 ... 30 В пост. тока ²⁾
Класс защиты	III
Тип подключения	Круглый штекер M12x1, 5-конт., A-ко-дир.
Выходной сигнал	<ul style="list-style-type: none"> 1 x аналоговый выход 4 ... 20 mA или 1x цифровой коммутационный выход / импульсный, частотный выход, конфигурируемый 1 x аналоговый выход 4 ... 20 mA или 1 x цифровой коммутационный выход (конфигурируемый)³⁾
Выходная нагрузка	4 ... 20 mA, 500 Ом, когда $U_V > 15$ В
Низкий уровень сигнала	3,5 ... 3,8 mA
Высокий уровень сигнала	20,5 ... 21,5 mA
Цифровой выход	≤ 100 mA на один выход
Потребляемая мощность	< 12 Вт (@ 24 В пост. тока без выходной нагрузки)
Напряжение сигнала HIGH	$> U_V \dots 2$ В
Напряжение сигнала LOW	≤ 2 В
Индуктивная нагрузка	1 Гн
Ёмкостная нагрузка	100 нФ (2,5 нФ в IO-Link-Mode)

²⁾ Все соединения имеют защиту от неправильной полярности и защищены от перегрузки по току. Q1, Q2 и Qa имеют защиту от короткого замыкания.

³⁾ Конфигурация цифрового выхода: PNP/NPN/Push-Pull.

Пневматика

Табл. 17: Общие данные

Спецификация	
Рабочая среда	<ul style="list-style-type: none"> Сжатый воздух (качество воздуха ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Гелий, аргон, кислород, диоксид углерода
Температура процесса	-20 ... +60 °C
Давление процесса	0 ... 16 бар

Табл. 18: Данные для варианта AS-AF2

Спецификация	
Техническое подключение	G3/8", G1/2", G1" (согласно стандарту DIN ISO 228-1)

Табл. 19: Данные для варианта HF-AF2

Спецификация	
Техническое подключение	<ul style="list-style-type: none"> DN40: R1 ½ или 1 1/2" NPT DN50: R2 или 2" NPT

Хранение

Спецификация	
Температура окружающей среды (хранение)	-40 ... +85 °C

Применяемые нормы и директивы

Стандарт/Директива	Описание
Директива 2014/30/EU об электромагнитной совместимости	Электромагнитная совместимость электроприборов и электронного оборудования
DIN EN 61326-2-3	Излучение помех и помехоустойчивость

14 Запчасти и принадлежности

Указания по запчастям и принадлежностям даны в онлайн-каталоге.

Описание	Арт. №
Соединительный кабель, серия CON-RD, M12x1	R412027647



Import into the United Kingdom is
done by:

Emerson Automation
Fluid Control & Pneumatics UK Ltd
2 Pit Hey Place, West Pimbo
Skelmersdale | WN8 9PG
United Kingdom

Emerson Automation Solutions

AVENTICS GmbH
Ulmer Straße 4
30880 Laatzen, GERMANY
phone +49 511 2136-0
fax +49 511 2136-269
www.emerson.com/aventics
aventics@emerson.com

Further addresses:
www.emerson.com/contactus

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.

Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. This document may not be reproduced or given to third parties without our consent.

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. AVENTICS is a mark of one of the Emerson Automation Solutions family of business units. All other marks are property of their respective owners.

