

Bitte sprechen Sie uns an

Sollten Sie Fragen zur Messtechnik haben oder Hilfe bei Produkt-Informationen benötigen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

ultrafilter GmbH
Otto-Hahn-Straße 1
40721 Hilden
www.ultra-filter.de
info@ultra-filter.de

Ihre lokale Vertretung



PRODUKT- KATALOG 2016/2017

Messtechnik für
Druckluft und Gase



Kronsbein ultrafilter®



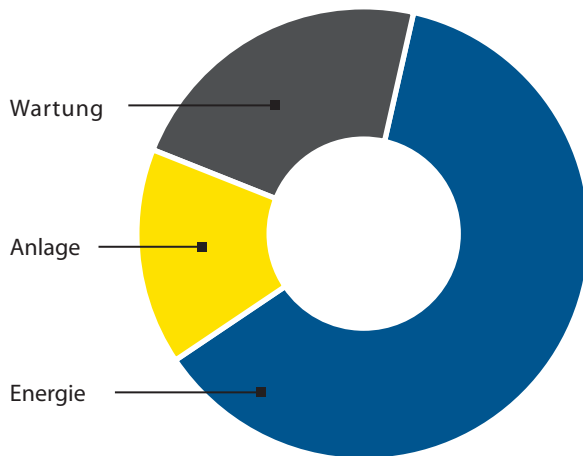
Die ultrafilter GmbH ist einer der innovativsten Hersteller von Premium- Hochleistungsfiltern und Aufbereitungskomponenten für Druckluft, technische Gase und Flüssigkeiten. Weltweit vertrauen viele namhafte Unternehmen auf die Qualität, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit unserer innovativen Premium-Produkte. Fortwährende Innovation ist die Grundlage unseres unternehmerischen Handelns, denn nur wer kontinuierlich Verbesserungen implementiert, kann auf Dauer Erfolg haben. Sichern auch Sie sich eine vorteilhafte Wettbewerbsposition durch eine gemeinsame und positive Zusammenarbeit mit uns.



Einführung	2
Unsere Kernkompetenz	5
Anwendungsfelder	6
Lösungen	
Portable Lösungen	7
Stationäre Lösungen	8
Systemmonitoring Komplettlösungen	9
Durchfluss-/Verbrauchsmessung	
Einführung in Durchfluss-/Verbrauchsmessung	10
UF 400 der vielseitige Verbrauchssensor (Einsteckversion)	11
UF 420 der wirtschaftliche Verbrauchssensor (Gewinde-/Flanschversion)	13
UF 409 Strömungswächter für Druckluft / Gase	17
UF 450/452 Verbrauchssensor (Industrieversion)	19
UF 430 Staurohr Durchfluss- / Verbrauchssensor	23
UF 460 Ultraschall-Verbrauchsmesser	25
Taupunktmessung	
Einführung Taupunktmessung	27
UF 220 Taupunktsensor (-100 °C ... 0 °C)	28
UF 212 Taupunktsensor (-50 °C ... + 20 °C)	30
UF 215 Taupunktsensor (-20 °C ... +50 °C)	31
UF 201 Taupunktsensor mit Display und Alarm (-60 °C ... + 20 °C)	32
UF 305 Taupunktwachter (-20 °C ... +50 °C)	33
UF 505 mobiles Taupunktmessgerät (-100 °C ... +50 °C)	35
Displays, Datenlogger, Software	
Einführung in Displays, Datenlogger, Software	37
UF 330/331 Display und Datenlogger	38
UF 320 Display	42
UF 551 Druckluft-Analysator	43
Systemmonitoring CSM-2G	48
Qualität und Reinheit der Druckluft	
Einführung in Qualität und Reinheit der Druckluft	50
UF 120 Restölsensor	51
UF 130 Laser-Partikelzähler	53
Weitere nützliche Sensoren und Systeme	
Weitere, nützliche Sensoren und Systeme	55
UF 530 Lecksuchgerät	56
UF 110 Strom-/Leistungszähler	58
Drucksensoren	60
Temperatursensoren	61
Stromsensoren	62
Test und Kalibrierung	63
Zubehör	64
Übersicht Sensor Leistungsverbrauch	69

Energieeinsparung und Umweltschutzmaßnahmen sind für fortschrittliche Unternehmen von immer größerem Interesse. Um die Effizienz und Effektivität von Druckluftanlagen sicherzustellen, ist die Messung des Druckluftverbrauchs entscheidend.

Kostenverteilung in Druckluftanlagen



Bei der Betrachtung der Gesamtkosten eines typischen Druckluft-Systems werden die größten Kosten durch die elektrische Energie verursacht und nicht durch die Investition oder Wartung der Anlage.

Moderne Kompressoren wandeln 90% der elektrischen Leistung in Wärme um und nur 10% in Druckluft. Dies macht Druckluft 10-mal teurer als Strom. Es ist üblich, den Verbrauch von elektrischer Energie zu messen, aber nur wenige Firmen messen den Verbrauch von Druckluft.

Nicht messen bedeutet, nicht zu wissen, welche Effizienz das Druckluft-System besitzt.

Messtechnik von Ultrafilter ermöglicht Ihnen:

- Die Druckluftkosten zu ermitteln (EUR/m³)
- Leckagen zu identifizieren und quantifizieren
- Die Kontrolle über die System-Effizienz zu gewinnen
- Neutrale Leistungsdaten (Kompressor, Trockner, Filtration) zu ermitteln
- Die Kostenverteilung aufzuzeigen
- Die Qualitätskontrolle in der Produktion
- Die Datenerfassung und Analyse für Unternehmensplanung und Einhaltung von Vorschriften und Normen
- Die Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft zu sichern



Messtechnische Lösungen für
Durchfluss/Verbrauch
Taupunkt, Druck, Temperatur
Leistungsaufnahme
Partikelzählung
Lecksuche
Displays und Datenlogger
Software und System-Integration
Kalibrierung & Service



Montage – Prozessluft und Gas

- Verbrauch überwachen
- Gewährleistung von konstanten Produktionsbedingungen
- Kostenverteilung
- Online-Überwachung
- Datenspeicherung
- Alarmfunktion



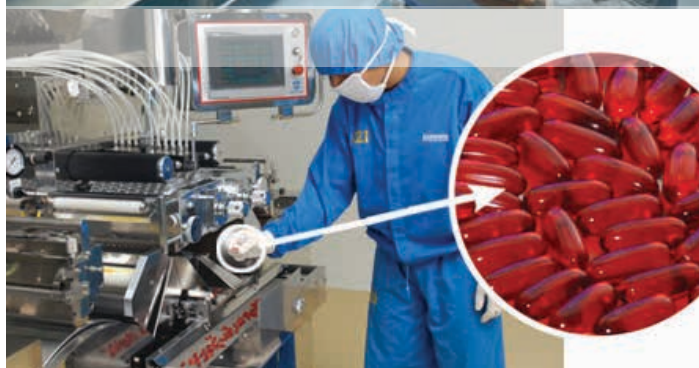
Allgemeine Nutzung – Druckluft

- Trockene Druckluft
- Konstante Versorgung
- Kostenverteilung



Qualitätskontrolle

- 24/7 Online-Überwachung
- Umfassende Aufzeichnung
- Analyse- und Berichterstellung
- Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen und Prüfungen



Verpackung und Lagerung

- Abfüllung: CO₂ Spülsteuerung
- Trockene und saubere Druckluft
- Öl- und fettfreie Druckluft
- N₂-Netzüberwachung



Labor + Forschung und Entwicklung

- Kontinuierliche Luft-/Gasqualität

Hinweis:

Sie können unterschiedliche Anwendungs-Merkblätter von unserer Webseite www.ultra-filter.de herunterladen.



UF 505 mobiles Taupunktmessgerät

Anwendungen

- Messung von Taupunkt (-100 °C ... +50 °C) nach Trocknern oder am Einsatzort
- Messung von Druck (-0,1 ... 1,5 MPa) und Temperatur (-30 °C ... +50 °C)
- Messergebniss vor Ort druckbar
- Datenaufzeichnung auf SD-Speicherkarte

Best.-Nr.	Beschreibung
77470019	UF 505-3 Set bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Handmessgerät mit Datenlogger und CSM-S Software - Sensoreinheit B -50 °C ... + 50 °C - Sensoreinheit A -100 °C ...- 30 °C - Messkammer mit Parkfunktion für schnelle Reaktionszeiten - Teflonschlauch und Schnellkupplung - USB-Ladegerät mit USB-Kabel - Transport-Koffer

Mehr Informationen auf Seite 35



UF 530 Lecksuchgerät

Anwendungen

- Leckagesuche in Druckluft-Systemen, Kälteanlagen – überall, wo Gas unter Druck steht!

Best.-Nr.	Beschreibung
77470006	UF 530 Set bestehend aus: UF 530 Lecksuchgerät, Sensor-Einheit, Kopfhörer, Fokusröhre und Richtspitze, Kabel zur Schallsonde (vom Gerät zu lösen), Ladegerät, Transport-Koffer

Mehr Informationen auf Seite 56



UF 551 Mobiler Datenlogger

Anwendungen

- UF 551 ist das ideale Werkzeug für Druckluft-Audits & portable Messungen von Durchfluss, Verbrauch, elektrischer Leistung, Druck, Taupunkt, etc.

Eigenschaften

- Datenanalysen mit leistungsfähiger Software
- Protokollierung von 100 Millionen Werten
- Plug & Play
- Volles Software-Paket beinhaltet:
 - CSM-S für die Standardanalyse
 - CAA für Druckluftanalyse

Best.-Nr.	Beschreibung
77490022	UF 551-P6, tragbarer Datenlogger, 4 digitale und 2 analoge Eingänge, Netzkabel, USB-Kabel, CSM-S Software, CAA Software

* Bitte Sensoren je nach Bedarf hinzufügen.

Mehr Informationen auf Seite 43



Durchfluss- und Verbrauchsmessung

Anwendungen

UF 400 + UF 320

Komplettlösungen zur zuverlässigen Verbrauchsmessung in Druckluft-Anlagen und in Gasen. Die Sensoren können unter Druck installiert werden. Mit dem Display UF 320 werden die Werte direkt vor Ort angezeigt.

Best.-Nr.	Beschreibung
77470004	Komplettlösung für Verbrauchsmessung, bestehend aus UF 400 und UF 320, inkl. Kabel, Plug & Play

Mehr Informationen auf Seite 11, 42



Verbrauchs - und Taupunktüberwachung

Anwendungen

UF 400 + UF 220 + UF 330

Der Verbrauchssensor wird über einen 1/2" Kugelhahn in die Druckluftleitung eingeführt. Der Taupunktsensor ist über eine Schnellkupplung an die Druckluft angeschlossen. Das Display UF 330 zeigt alle wichtigen Werte an und überwacht Grenzwerte.

Best.-Nr.	Beschreibung
77470005	Komplettlösung für Verbrauchsmessung, Taupunktmessung, bestehend aus UF 400, UF 220 und UF 330, inkl. Kabel, Plug & Play

Mehr Informationen auf Seite 11, 28, 38



Taupunktwärter

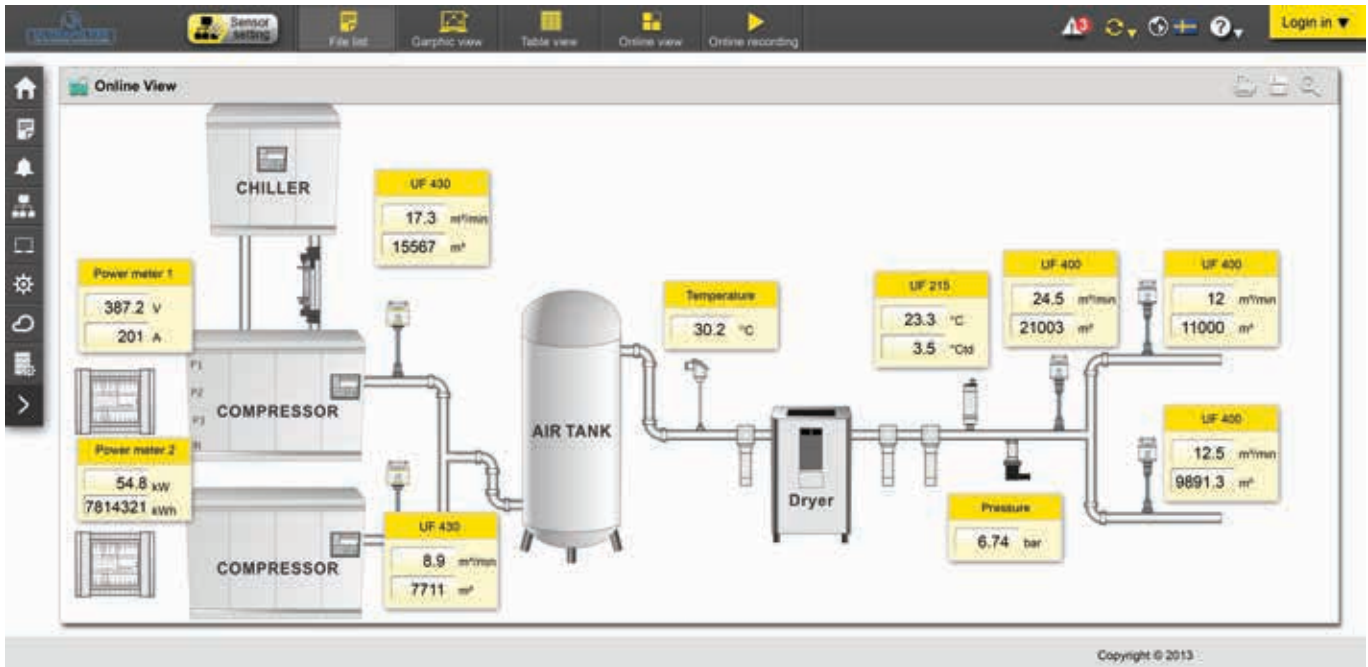
Anwendungen + Merkmale

Der all-in-one Taupunkt-Monitor dient als Mess- und Anzeigergerät. Der Anschluss an das Druckluftnetz ist über eine 6 mm Schnellkupplung und einem 6 mm Schlauch möglich. Die gesamte Messeinheit wird zusammen mit der Anzeige in einem robusten Gehäuse (IP 65) integriert und ist sowohl als Panel-Variante oder als Wandgehäuse verfügbar. Zwei Alarmwerte können programmiert werden (Vor- und Hauptalarm), sichtbar durch optische Anzeige und galvanisch getrennte Relais-Ausgänge. Der Taupunkt-Monitor ermöglicht eine einfache und kostengünstige Taupunkt-Überwachung.

Best.-Nr.	Beschreibung
77470021	UF 305, Taupunktwärter, - 20 °C ... +50 °C, 6 mm Quickconnector, 15 bar, 1 x 4 ... 20 mA Ausgang, Versorgungsspannung 100 ... 240 VAC, 2 Alarmrelais
77470022	UF 305, Taupunktwärter, - 20 °C ... +50 °C, 6 mm Quickconnector, 15 bar, 1 x 4 ... 20 mA Ausgang, Versorgungsspannung 24 VDC, 2 Alarmrelais

Mehr Informationen auf Seite 33

Umfassende Überwachung von Druckluft-Systemen

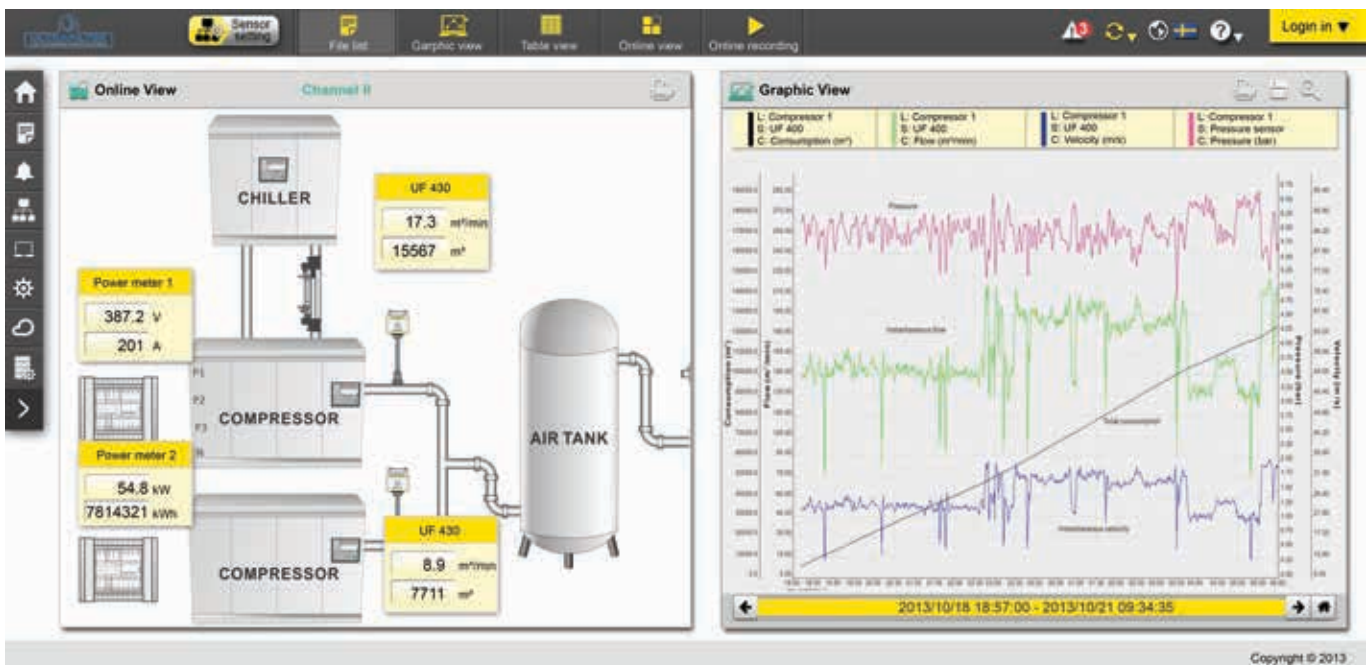


Unsere neue Generation der Monitoring-Software bietet die neuesten Funktionen, die in System-Monitoring erforderlich sind. CSM-2G ist hervorragend für Fabrik- oder Gebäudesystemüberwachung aller Größenordnungen geeignet. Beispielsweise kann in einem Druckluftsystem der Luftverbrauch, Systemdruck, Taupunkt, Restölgehalt, Kompressorstatus, Partikel, im Grunde alles, was für einen sicheren Betrieb notwendig ist, erfasst und analysiert werden. CSM-2G ist nicht nur auf Druckluft-Systeme beschränkt: Alles, was gemessen werden kann und die jeweiligen Sensoren über eine Modbus-Kommunikationsschnittstelle verfügen, kann damit verarbeitet werden.

Die Software wird auf einem Windows-PC (Server-Installation) installiert und über einen Web-Server-Clients verarbeitet, da die Software über einen Web-Browser installiert ist.

Dies ermöglicht Hardware unabhängige Anwendung. Somit kann CSM-2G verwendet werden, ohne auf dem PC installiert zu sein.

Alarmüberwachung mit Hinweisen auf dem Bildschirm, Relaisausgänge und SMS stehen dem Anwender für die System-Kontrolle zur Verfügung. Spezielle Analysemodule für Druckluftverbrauch, Kompressor-Optimierung und Überwachung von Solarpanel werden in Kürze folgen.



Die Bedeutung der Durchflussmessung

Anlagensicherheit, konstante Produktqualität, Prozessoptimierung, Umweltschutz und Energieeinsparung sind nur einige der Gründe, warum Durchflussmessung in der industriellen Messtechnik zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Ultrafilter bietet praktische und hochwertige thermische Massen-Durchflussmeter für Verbrauchsmessungen in Anwendungen wie:

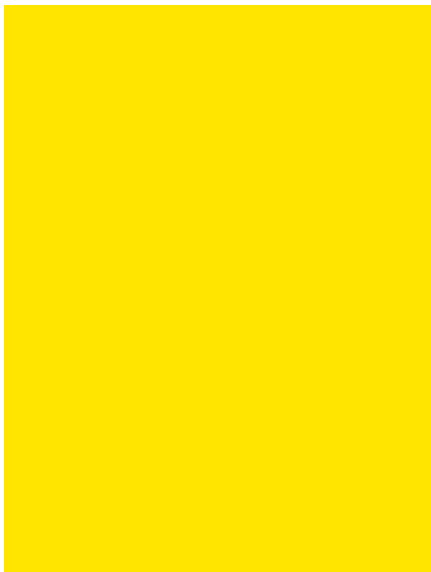
- Drucklufterzeugung und -verteilung
- Verteilung von Prozessgasen wie Kohlendioxid, Argon, Stickstoff, Sauerstoff
- Explosive Gase wie Erdgas, Wasserstoff, Biogas
- Ätzende Gase wie Biogas
- Brennstoff- und Luftzufuhr zu Brennern, Kesseln und Industrieöfen
- Luftstrom in Kältemaschinen
- Dosier- und Gas-Einspritz-Steuerung

Grundsätzlich kann jedes Gasgemisch, solange das Mischungsverhältnis und seine Komponenten bekannt und konstant sind, gemessen werden. In der modernen Fabrik müssen Schnittstellen zu Automatisierungssystemen bereitgestellt werden.

Ultrafilter-Durchflussmessgeräte unterstützen nicht nur die traditionellen 4-20 mA und Impulsausgänge, sondern auch Feldbus-Schnittstellen für HART, Modbus und M-Bus. Da die Verbrauchszähler auf einem modularen Design basieren, können auch andere Feldbussysteme problemlos adaptiert werden.

Thermische Massen-Durchflussmeter werden in sehr vielen Branchen eingesetzt:

- Chemie und Petrochemie
- Petroleum (Öl und Gas)
- Tanken mit Gas
- Pharmaindustrie
- Nahrungsmittelproduktion
- Brauereien
- Käsereien
- Kraftwerken
- Schiffsbau
- Automotive
- Bergbau



UF 400 DURCHFLUSS-/VERBRAUCHSSENSOR (EINSTECHVERSION)



Kontermutter
Flexible Montage
über Gewinde
G 1/2"

Über kapazitiven Drucktaster
sind folgende Eingaben möglich
- Zählerstand zurücksetzen
- Einheiten auswählen
- Rohrdurchmesser eingegeben

Eigenschaften

- Einstechsensor für Installationen unter Druck
- Geschwindigkeit, Durchfluss und Verbrauch können angezeigt werden
- Thermischer Massendurchfluss, unabhängig von Druck und Temperatur
- Schutzart IP65 bietet robusten Schutz in rauer Industrieumgebung
- Sehr schnelle Reaktionszeit
- Hohe Genauigkeit und großer Messbereich
- Rohrdurchmesser von 1/2" bis 12". Andere Durchmesser auf Anfrage

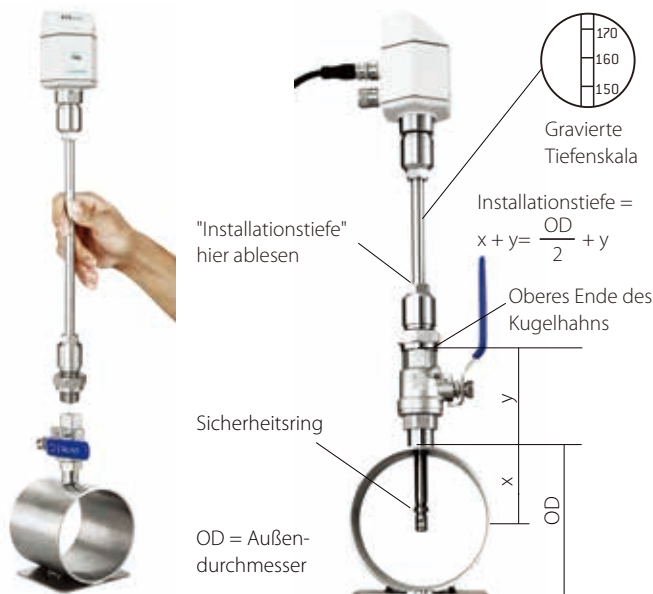
Volumenstrom-Messbereiche UF 400

Zoll	DN	Di (mm)	UF 400-S (m³/h)	UF 400-M (m³/h)	UF 400-H (m³/h)
1/2"	DN15	16.1	0.2 ... 45.6	0.4 ... 91.0	0.48 ... 110.16
3/4"	DN20	21.7	0.4 ... 89.1	0.9 ... 177.8	1.09 ... 215.3
1"	DN25	27.3	0.6 ... 147.7	1.2 ... 294.7	1.82 ... 356.85
1 1/4"	DN32	36.0	1.1 ... 266.3	2.1 ... 531.5	3.15 ... 643.51
1 1/2"	DN40	41.9	1.5 ... 366.7	2.9 ... 731.9	4.36 ... 886.18
2"	DN50	53.1	2.4 ... 600	4.8 ... 1198	7.26 ... 1450.04
2 1/2"	DN65	68.9	4.1 ... 1027	8.2 ... 2049	12.1 ... 2480.44
3"	DN80	80.9	5.7 ... 1424	11.4 ... 2841	16.94 ... 3441.91
4"	DN100	100.0	8.7 ... 2183	17.4 ... 4357	24.2 ... 5275.71
5"	DN125	125.0	20 ... 3419.6	38 ... 6824.4	45.9 ... 8263.09
6"	DN150	150.0	20 ... 4930	39 ... 9839	70.18 ... 11913.10
8"	DN200	200.0	35 ... 8786	70 ... 17533	106.48 ... 21229.51
10"	DN250	250.0	55 ... 13744	110 ... 27429	165.77 ... 33210.69
12"	DN300	300.0	79 ... 19815	158 ... 39544	239.58 ... 47880.39

Angegebene Durchfluss-Werte sind bei Standardbedingungen von $P_s = 0,1 \text{ MPa}$ und $T_s = 20^\circ \text{ C}$ im Medium Luft. Die obige Tabelle zeigt Durchflüsse bis zu 300 mm Rohrdurchmesser bei Standard-Bedingungen in der Luft. Zu anderen Standard-Bedingungen und in anderen Gasen sind die Messbereiche unterschiedlich. Daten sind auf Anfrage erhältlich. Größere Rohrdurchmesser bitte anfragen.

Technische Daten UF 400

Messgrößen / Einheit	m^3/h , m^3/min , l/min , cfm , m/s , kg/min , kg/h , kg/s
Genauigkeit	$\pm(3\% \text{ vom Messwert} + 0.3\% \text{ vom Endwert})$
Messmedium	Luft, Gase, nicht explosiv
Betriebstemperatur	$-30^\circ \text{ C} \dots +140^\circ \text{ C}$ Messmedium $-30^\circ \text{ C} \dots +70^\circ \text{ C}$ Umgebung $-10^\circ \text{ C} \dots 50^\circ \text{ C}$ Gehäuse mit integr. Anzeige
Betriebsdruck	bis zu 5 MPa
Analogausgang	Signal: 4 ... 20 mA Skalierung: 0 ... max Bereich Max. Bürde: $\leq 500 \text{ R}$
Pulse-/Alarm-Ausgang	Aktiver Puls-Ausgang: 1 Impuls pro Verbrauchseinheit, max. 30 VDC, 20 mA
Stromversorgung	12 ... 30 VDC, 100 mA



Einbau des Sensors durch einen 1/2" Kugelhahn unter Druck

UF 400 DURCHFLUSS-/VERBRAUCHSSENSOR (EINSTECHVERSION)



Bestellformular

Bitte benutzen Sie dieses Formular für Anfragen und Bestellungen. Bitte machen Sie auch Angaben über Ihre Anwendung, wie Nenndurchfluss, Druck, etc., so dass wir Ihnen das am besten geeignete Gerät anbieten und konfigurieren können.

UF 400	Gewinde	Fließrichtung	Medium	Kalibrierung	Anzeige	Beschreibung
77440006						UF 400 Durchflusssensor, Einstechsonde, 220 mm Schaft
77440016						UF 400 Durchflusssensor, Einstechsonde, 160 mm Schaft
77440017						UF 400 Durchflusssensor, Einstechsonde, 300 mm Schaft
77440018						UF 400 Durchflusssensor, Einstechsonde, 400 mm Schaft
	A					G ½" <i>Standard</i>
OP1005	B					NPT ½" Adapter
OP1006	C					PT ½" Adapter
OP1023		A				Option Fließrichtung von links nach rechts
OP1024		B				Option Fließrichtung von rechts nach links <i>Standard</i>
OP1007			A			Medium Luft <i>Standard</i>
OP1008			B			Medium CO ₂
OP1009			C			Medium O ₂ (öl- und fettfrei gereinigt)
OP1010			D			Medium N ₂
OP1011			E			Medium N ₂ O
OP1012			F			Medium Ar
OP1013			G			Medium NG
OP1015			H			Gasgemisch (bitte Mischungsverhältnis angeben)
OP1016			I			Medium He (Echtgaskalibrierung)
				A		Standard Messbereich <i>Standard</i>
OP1020				B		Max. Messbereich
OP1021				C		High-Speed Messbereich
					A	Ohne Display <i>Standard</i>
OP1022					B	Mit Display

Best.-Nr.	Beschreibung
77990013	M12-Stecker mit Kabel 5m, 5-polig, offene Enden
77990014	M12-Stecker mit Kabel 10m, 5-polig, offene Enden
77990089	Service-Kit für Sensor-Konfiguration einschließlich Software
77990028	Stromversorgung: Eingang: 85 ... 264 VAC, Ausgang: 24 VDC, 15 W
77990079	Netzteil 100-240 VAC / 24 VDC, 0,5 A für UF 4xx / UF 201-Serie, 2 m Kabel
OP32000001	Re-Kalibrierung des Durchflusssensors mit Zertifikat
OP32000005	Öl- und fettfrei gereinigt, Option für Durchflusssensoren (Bei Sauerstoff bereits enthalten in OP1009)
OP32000020	Echtgaskalibrierung in ausgewähltem Gas, gewährleistet höchste Genauigkeit
77990020	Sensor-Kabel, 5-polig, AWG24, 5,0 mm Außendurchmesser, schwarz (pro Meter)

UF 420 WIRTSCHAFTLICHER DURCHFLUSS-/ VERBRAUCHSSENSOR

Anwendungstechnische Merkmale des Verbrauchszählers UF 420

- Einfache und kostengünstige Installation
- Einheiten über Tastatur frei wählbar: m³/h, m³/min, l/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, kg/s
- Zählt bis zu 1.999.999.999 m³
- Analogausgang 4 ... 20 mA, Impulsausgang
- Hohe Messgenauigkeit auch im unteren Messbereich (ideal für Leckage-Messung)
- Vernachlässigbar kleiner Druckverlust
- Thermisches Massendurchflussprinzip, keine zusätzliche Druck- und Temperaturmessung notwendig
- Gasarten über Software einstellbar (N₂, O₂, CO₂, N₂O, Ar, etc.)

Volumenstrom-Messbereiche UF 420

Anschluss- gewinde	DN	Innenrohrdurch- messer mm	Messbereich von bis
1/4"	DN8	8.8	0.5 ... 90.1 l/min
1/2"	DN15	16.1	0.5 ... 90 m ³ /h
* 3/4"	DN20	21.7	0.9 ... 170 m ³ /h
* 1"	DN25	27.3	1.5 ... 290 m ³ /h
* 1 1/4"	DN32	36	2.4 ... 480 m ³ /h
* 1 1/2"	DN40	41.9	2.8 ... 552.76 m ³ /h
* 2"	DN50	53.1	4.5 ... 900 m ³ /h
* 2 1/2"	DN65	68.9	5.1 ... 1026.5 m ³ /h
* 3"	DN80	80.9	7.1 ... 1424.4 m ³ /h

Angegebene Durchfluss-Werte sind bei Standardbedingungen von Ps = 0,1 MPa und Ts = 20 °C im Medium Luft.

* Achtung:

Verkürzte Einlaufstrecke, bitte beachten Sie die empfohlenen minimalen Einlaufstrecken (Länge = 15 x Innendurchmesser).

Einsatzbereiche UF 420:

- Druckluftbilanzierung, Druckluftverbrauchsmessung
- Leckage Luft-/Leckratenermittlung
- Mobile Druckluft-Messung vor einzelnen Maschinen/Anlagen
- Durchflussmessung von Gasen, wie z.B. N₂, CO₂, O₂, Ar, NO
- Durchflussmessung an Stickstoff-Generatoren



Über kapazitiven Drucktaster sind folgende Eingaben möglich

- Zählerstand zurücksetzen
- Auswahl der Anzeigeeinheit

UF 420 WIRTSCHAFTLICHER DURCHFLUSS-/ VERBRAUCHSSENSOR

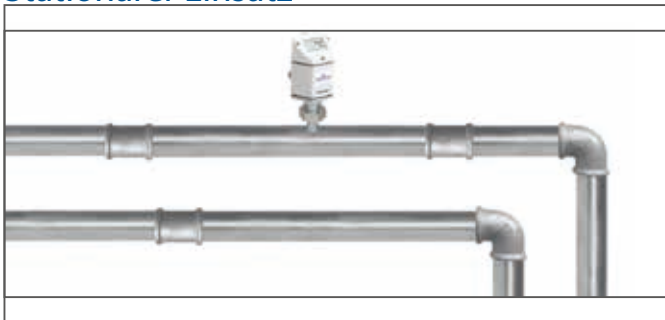
Entfernen der Messeinrichtung ohne vollständige Demontage der Messstrecke



UF 420 kann für die Kalibrierung oder zu Austauschzwecken von der Druckluft- oder Gasleitung leicht entfernt werden. Die Öffnung lässt sich mit der optionalen Verschlusskappe (siehe Bestellinformationen) verschließen. Dies ist ein besonderer Vorteil, da die meisten Durchflussmesser auf dem Markt eine teure Bypassleitung in einem solchen Fall erfordern. Die erneute Installation des Messgerätes ist einfach, da eine Orientierungsnut an der Montagefläche eine perfekte Ausrichtung des Sensors garantiert.

NEU: Das Design des UF 420 ermöglicht die Entfernung des Messgerätes ohne Demontage der Messstrecke.

Stationärer Einsatz



Bei stationärem Einsatz sind für den Daten-Transfer in ein Gebäudemanagementsystem oder SPS folgende Ausgänge verfügbar:

- 4 ... 20 mA für den tatsächlichen Verbrauch
- Impulsausgang (galvanisch getrennt) für den Gesamtverbrauch

Mobiler Einsatz



Durch Schnellkupplungen können UF 420 schnell in den Zuführschlauch einer Maschine angeschlossen werden.

Bei Stillstand der Maschine ist es möglich, die Leckrate zu bestimmen, und wenn die Maschine läuft, kann der tatsächliche Verbrauch ermittelt werden.

Zur Datenaufzeichnung über einen längeren Zeitraum empfehlen wir den Einsatz des Druckluft-Analysators UF 551.

Für die Stromversorgung ist ein Netzgerät erforderlich (siehe Bestelldaten).

Lösung für große Rohrdurchmesser

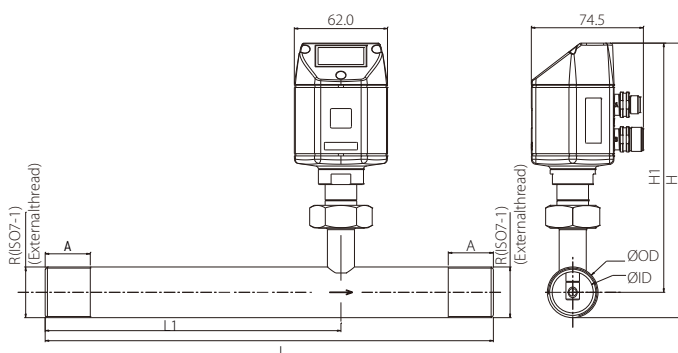


Für Rohrdurchmesser von DN 50 bis DN 300 bieten wir mit dem UF 400 eine Einsteckversion an. Dieser Sensor kann unter Druck in die Druckluft- oder Gasleitung eingeführt werden (über einen Standard-1/2"-Kugelhahn).

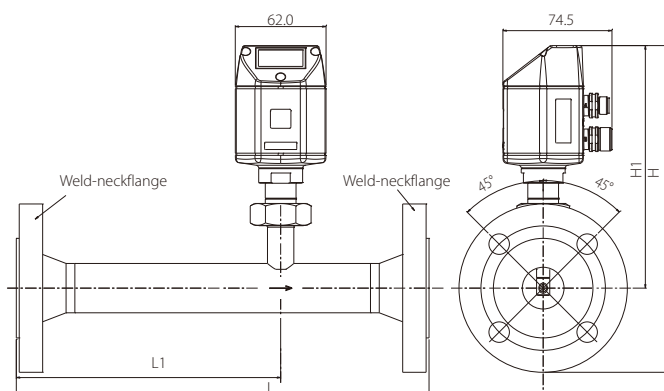
Dies ermöglicht Installationen und Ausbau der Sensoren unter Druck und ohne Herunterfahren des Luft- oder Gas-Systems.

UF 420 WIRTSCHAFTLICHER DURCHFLUSS-/VERBRAUCHSSENSOR

Maßzeichnungen



Pipe nominal size inch/(DN)	ØODxthickness/(ID) pipediameter (mm)	L total length (mm)	L1 inlet length (mm)	H total height (mm)	H1 from pipe center to casing top (mm)	R External Thread	A Thread Length (mm)
1/4" (DN8)	Ø13.7 x 2.6/(Ø8.5)	194	137	176.0	165.7	R1/4"	15
1/2" (DN15)	Ø21.3 x 2.6/(Ø16.1)	300	210	176.4	165.7	R1/2"	20
3/4" (DN20)	Ø26.9 x 2.6/(Ø21.7)	475	275	179.2	165.7	R3/4"	20
1" (DN25)	Ø33.7 x 3.2/(Ø27.3)	475	275	182.6	165.7	R1"	25
1¼" (DN32)	Ø42.4 x 3.2/(Ø36.0)	475	275	186.9	165.7	R1¼"	25
1½" (DN40)	Ø48.3 x 3.2/(Ø41.9)	475	275	189.9	165.7	R1½"	25
2" (DN50)	Ø60.3 x 3.6/(Ø53.1)	475	275	195.9	165.7	R2"	30



Pipe nominal size inch/(DN)	Outer diameter x thickness/ (inner dia) (mm)	L total length (mm)	L1 inlet length (mm)	H total height (mm)	H1 from pipe center to casing top (mm)
1/2" (DN15)	Ø21.3 x 2.6/(Ø16.1)	300	210	213.2	165.7
3/4" (DN20)	Ø26.9 x 2.6/(Ø21.7)	475	275	218.2	165.7
1" (DN25)	Ø33.7 x 3.2/(Ø27.3)	475	275	223.2	165.7
1¼" (DN32)	Ø42.4 x 3.2/(Ø36.0)	475	275	235.7	165.7
1½" (DN40)	Ø48.3 x 3.2/(Ø41.9)	475	275	240.7	165.7
2" (DN50)	Ø60.3 x 3.6/(Ø53.1)	475	275	248.2	165.7
2½" (DN65)	Ø76.1 x 3.6/(Ø68.9)	475	275	266.1	173.6
3" (DN80)	Ø88.9 x 4.0/(Ø80.9)	475	275	280.0	180.0

Technische Daten UF 420

Messgrößen: m³/h, m³/min, l/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, kg/s (Referenzbedingungen programmierbar)
Standardwerte:
* Luft: Ps = 1000 hPa, Ts = 20 °C
alle anderen Gase: Ps = 1013 hPa, Ts = 0 °C

Genauigkeit: ± (2 % vom Messwert + 0,3% vom Endwert)
Temperaturabhängigkeit: 0,05 %/K
Druckabhängigkeit: 0,5 %/MPa

Angegebene Genauigkeit bei: Umgebungs-/Prozesstemperatur 23 °C ± 3 °C
Umgebungs-/Prozess-Luftfeuchte < 90%,
keine Kondensation, Prozessdruck bei 0,6 MPa

Prozess-Anschluss: R Gewinde (ISO 7-1),
Flansch EN 1092-1, ANSI / B16.5, JIS B2220

Messprinzip: Thermischer Massendurchfluss

Medium: Air, N₂, O₂, Ar, N₂O, CO₂ u.w.

Betriebs-temperatur: - 30 °C ... + 50 °C
- 10 °C ... + 50 °C mit Option Display

Betriebs-druck: bis zu 1.6 MPa
bis zu 4.0 MPa (Optional)

Analog- ausgang: Signal: 4 ... 20 mA
Skalierung: 0 ... max Bereich
Max. Belastung: ≤ 500 R

Puls-/Alarm- Ausgang: Aktiver Puls-Ausgang: 1 Impuls pro
Verbrauchseinheit, max. 30 VDC, 20 mA

Stromver- sorgung: 12-30 VDC, 100 mA

Display: 128 x 64 pixel, mit Hintergrundbeleuchtung

Material: Messstrecke: Edelstahl 1.4404 (SUS 316L)

* Ps: Standard-Druck Ts: Standard-Temperatur

Bestellnummern für Messstrecken

Größe	Code	R Gewinde (ISO 7-1)	Flansch EN 1092-1, PN40	Flansch ANSI 16.5
DN8 1/4"	Z	OP1300		
DN15 1/2"	A	OP1301	OP1321	OP1341
DN20 3/4"	B	OP1302	OP1322	OP1342
DN25 1"	C	OP1303	OP1323	OP1343
DN32 1.25"	D	OP1304	OP1324	OP1344
DN40 1.5"	E	OP1305	OP1325	OP1345
DN50 2"	F	OP1306	OP1326	OP1346
DN65 2.5"	G		OP1327	OP1347
DN80 3"	H		OP1328	OP1348

UF 420 WIRTSCHAFTLICHER DURCHFLUSS-/ VERBRAUCHSSENSOR

Bestellformular

UF 420	Rohrdurchmesser	Prozessanschluss	Gas-Kalibrierung	Display	Beschreibung
77440019					UF 420 Durchflusssensor, ohne Messstrecke
77440020					UF 420 Durchflusssensor, ohne Messstrecke, 4 MPa Version
	Z				DN8
	A				DN15
	B				DN20
	C				DN25
	D				DN32
	E				DN40
	F				DN50
	G				DN65
	H				DN80
		A			R-Gewinde (ISO 7-1) <i>Standard</i>
		B			EN-1092-1, PN40
		C			Flansch ANSI 16.5
		D			Flansch JIS B2220
OP1007			A		Medium Air <i>Standard</i>
OP1008			B		Medium CO ₂
OP1009			C		Medium O ₂ (Öl- und fettfrei gereinigt)
OP1010			D		Medium N ₂
OP1011			E		Medium N ₂ O
OP1012			F		Medium Ar
OP1013			G		Medium Erdgas (genaues Gasgemisch erforderlich)
OP1015			H		Gasgemisch (bitte Mischungsverhältnis angeben)
OP1016			I		Medium He (Echtgaskalibrierung)
OP1017			J		Medium Propan (C ₃ H ₈)
				A	Ohne Display <i>Standard</i>
OP1022				B	Mit Display

Für eine vollständige Bestellung muss der Rohrdurchmesser definiert werden (DN8 ... DN80).

Best.-Nr.	Beschreibung
77990013	M12-Stecker mit Kabel 5m, 5-polig, offene Enden
77990014	M12-Stecker mit Kabel 10m, 5-polig, offene Enden
77990089	Service-Kit für Sensor-Konfiguration einschließlich Software
77990028	Stromversorgung: Eingang: 85 ... 264 VAC, Ausgang: 24 VDC, 15 W, ohne Kabel
77990079	Netzteil 100-240 VAC / 24 VDC, 0,5 A für UF 400 / UF 201-Serie, 2 m Kabel
OP3200 001	Re-Kalibrierung des Sensors mit Zertifikat
OP32000005	Öl- und fettfrei gereinigt, Option für Durchflusssensoren (Bei Sauerstoff bereits enthalten in A1009)
OP32000020	Echtgaskalibrierung in ausgewähltem Gas, gewährleistet höchste Genauigkeit
77990020	Sensor-Kabel, 5-polig, AWG24, 5,0 mm Außendurchmesser, schwarz (pro Meter)

UF 409 STRÖMUNGSWÄCHTER FÜR DRUCKLUFT / GASE



Der thermische Strömungswächter UF 409 ermöglicht die Erfassung einer vorhandenen Strömung und deren Durchflussrichtung. Er kann in der Druckluft und in nicht korrosiven Gasen verwendet werden.

Das Sensorelement ist sehr robust und komplett aus Edelstahl gefertigt. Durch einen 1/2" Kugelhahn Typ G kann der Strömungswächter unter Druck in das Rohr eingeführt werden.

Die Information zur Durchflussrichtung wird über 2 Relais ausgegeben. Diese Signale können zum Aktivieren und Deaktivieren der Strömungs-Messung, in Abhängigkeit von der Strömungsrichtung, an den Ultrafilter Strömungssensor übertragen werden.

Eigenschaften

- Erkennt kleinste Änderungen <0,1 m/s bei +20 °C und 1000 hPa
- Keine mechanischen Verschleißteile
- Einfache Installation unter Druck
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Messmedium stehen, sind aus Edelstahl gefertigt

Technische Daten UF 409

Erfassungsbereich	0.02 ... 25 m/s @ 7barg, 20 °C
Sensor	2 x Pt 1000
Medium	Luft, Gase
Medium Luftfeuchtigkeit	<100% (keine Kondensation)
Medium temp.	-20 °C ... +80 °C
Umgebungstemp.	-20 °C ... +70 °C
Betriebsdruck	0 ... 1,6 MPa
Stromversorgung	24 VDC, 60 mA
Ausgang	2 x Relais, 60V, 1A
Prozessanschluss	1/2 " Typ G
Sensor material	Stainless steel 1.4404 (SU 416L)



Thermal mass flow sensor element

UF 409 STRÖMUNGSWÄCHTER FÜR DRUCKLUFT / GASE

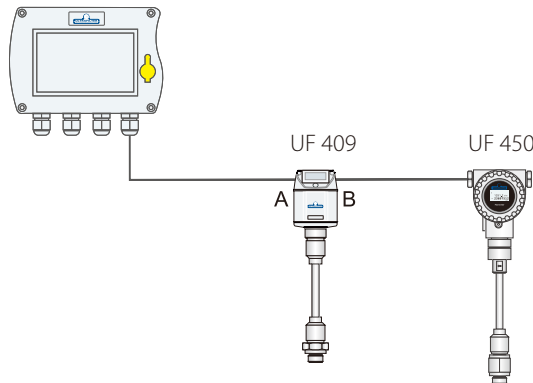
Pin Anordnung des Strömungswächter

	Pin1	Pin2	Pin3	Pin4	Pin5
A	SDI	-VB	+VB	DIR1	DIR1
B	SDI	-VB	+VB	DIR2	DIR2

Relaisausgang am Schalter



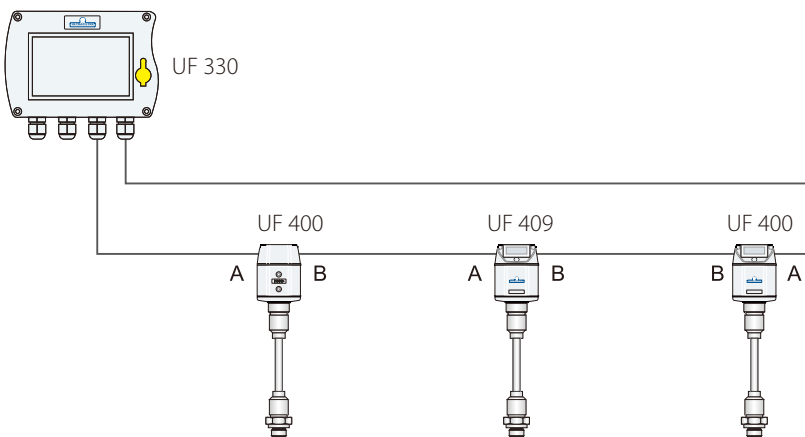
Anschluss von UF 409 an UF 450 über den Strömungswächter



UF 409 (B)	UF 450
1	4
2	3
3	2
4	5
5	6

Verbindung zwischen UF 409 and UF 450/452

Anschluss von UF 409 an 2 UF 400 mit dem Strömungswächter



UF 400 (B)	UF 409 (A/B)	UF 400 (B)
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Achtung: Bei Verwendung UF 400 / 420 in Verbindung mit UF 409 muss der Strömungswächter zusammen mit angefordert werden. UF 400 / 420 haben spezielle Anschlüsse für Stecker B.

Best.-Nr.	Beschreibung
77440012	Strömungswächter UF 409
77990028	Netzteil im Wandgehäuse
77990013	Sensorkabel 5 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden
77990014	Sensorkabel 10 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden
OP1005	NPT 1/2" Adapter
OP1006	PT 1/2" Adapter

UF 450/452 DURCHFLUSS- UND VERBRAUCHSSENSOR (INDUSTRIEVERSION)



Der Strömungssensor UF 450 basiert auf dem thermischen Massenstrom-Prinzip. Er misst den Volumenstrom über einen großen Messbereich. Das Ergebnis ist unabhängig von Druck und Temperatur.

UF 450 ist speziell für raue Umgebungen konzipiert. Das IP 67 Gehäuse ermöglicht Allwetter-Anwendungen. Alle Teile, die in Kontakt mit dem Messmedium kommen, sind aus Edelstahl 316L gefertigt. Dies ermöglicht Anwendungen in der pharmazeutischen und Lebensmittelindustrie, aber auch die Messung von korrosiven und kontaminierten Gasen. Anlagen in explosionsgefährdeten Umgebungen können über die optionale ATEX-Zulassung durchgeführt werden.

Verschiedene Gase, wie Luft, Sauerstoff, Argon, Kohlendioxyd, Erdgas, Wasserstoff, Methan usw. können gemessen werden, grundsätzlich jedes Gasgemisch, solange das Mischungsverhältnis und seine Komponenten bekannt und konstant sind.

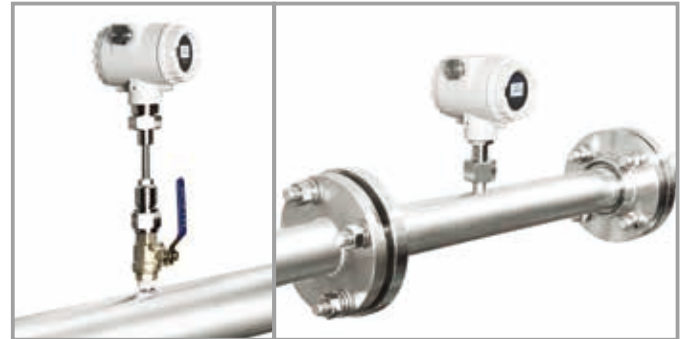
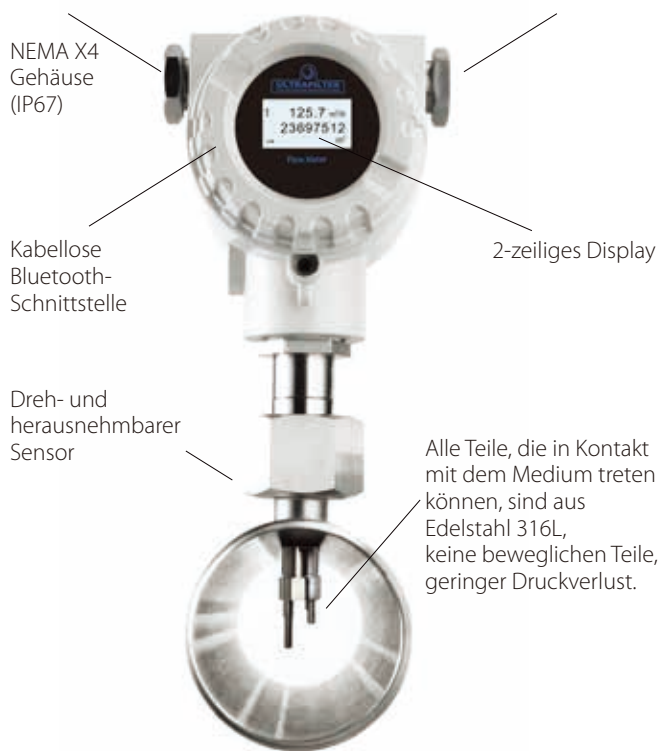
Eigenschaften

- Keine Druckkompensation notwendig, da direkte Messung des Massenflusses und der Standard-Strömung
- Große Rohrdurchmesser als Einstechversion, kleine Rohrdurchmesser als Flansch-/Schraubversion
- Keine beweglichen Teile, keine Verstopfung
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Messmedium stehen, sind aus Edelstahl 316L gefertigt
- Robustes Metallgehäuse auch für Außen-Anwendungen in rauer Umgebung
- Kabellose Bluetooth-Schnittstelle für Sensor-Einstellungen vor Ort
- Anzeige von Strömung, Verbrauch, Temperatur und diagnostischen Ergebnissen
- 2 analoge Ausgänge (4-20 mA) und 1 Impulsausgang
- Verfügbare Optionen:
 - Feldbus-Schnittstelle: HART, MODBUS
 - Ex-Zulassung: II 2 G Ex d IIC T4
IECEX approval
GB Ex approval
 - 2-bidirektionale Messung



UF 450/452 DURCHFLUSS- UND VERBRAUCHSENSOR (INDUSTRIEVERSION)

2 Eingang-Ports für die Trennung von Versorgungs- und Signalkabel



Einstechsonden Installation durch Kugelhahn

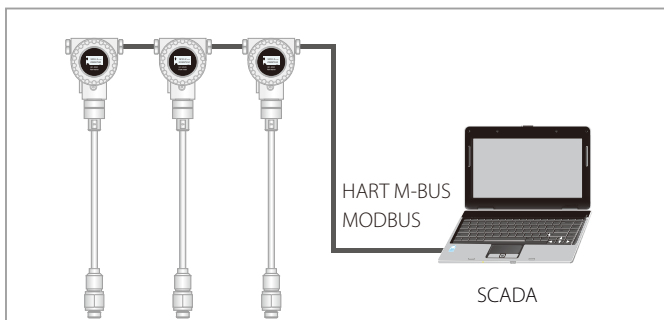
Inline-Typ-Installation durch Flansch oder R-Gewinde



Sensorkopf kann in 90°-Schritten gedreht werden



Sensor-Konfiguration über Bluetooth



Industrielle Kommunikation über MODBUS, M-BUS, HART

Volumenstrom-Messbereich UF 450/452

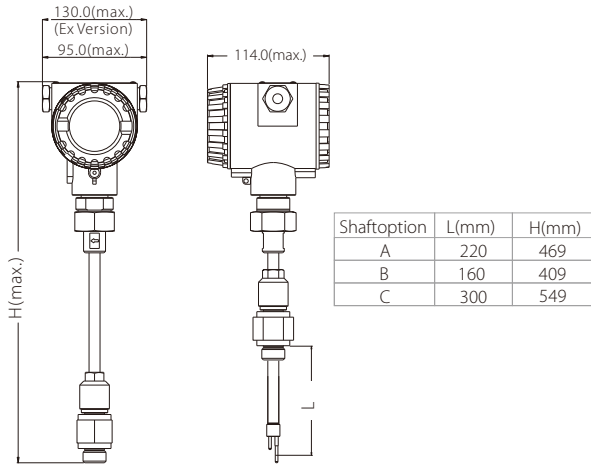
Zoll	DN	Di(mm)	S-Version (m ³ /h)	M-Version (m ³ /h)	HS-Version (m ³ /h)
½"	DN15	16.1	0.2 ... 45.6	0.4 ... 91.0	0.48 ... 110.16
¾"	DN20	21.7	0.4 ... 89.1	0.9 ... 177.8	1.09 ... 215.3
1"	DN25	27.3	0.6 ... 147.7	1.2 ... 294.7	1.82 ... 356.85
1¼"	DN32	36.0	1.1 ... 266.3	2.1 ... 531.5	3.15 ... 643.51
1½"	DN40	41.9	1.5 ... 366.7	2.9 ... 731.9	4.36 ... 886.18
2"	DN50	53.1	2.4 ... 600	4.8 ... 1198	7.26 ... 1450.04
2½"	DN65	68.9	4.1 ... 1027	8.2 ... 2049	12.1 ... 2480.44
3"	DN80	80.9	5.7 ... 1424	11.4 ... 2841	16.94 ... 3441.91
4"	DN100	100.0	8.7 ... 2183	17.4 ... 4357	24.2 ... 5275.71
5"	DN125	125.0	20 ... 3419.6	38 ... 6824.4	45.9 ... 8263.09
6"	DN150	150.0	20 ... 4930	39 ... 9839	70.18 ... 11913.10
8"	DN200	200.0	35 ... 8786	70 ... 17533	106.48 ... 21229.51
10"	DN250	250.0	55 ... 13744	110 ... 27429	165.77 ... 33210.69
12"	DN300	300.0	79 ... 19815	158 ... 39544	239.58 ... 47880.39

Angegebene Strömungswerte sind bei Standardbedingungen von Ps = 0,1 MPa und Ts = 20 °C im Medium Luft.

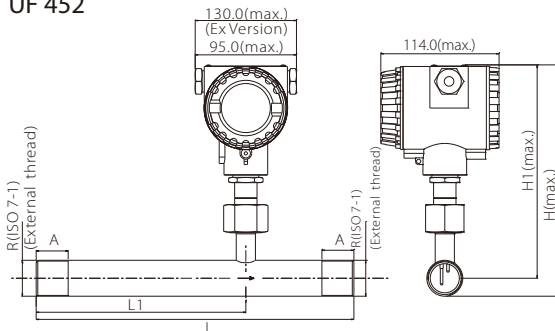
Zu anderen Standard-Bedingungen und in anderen Gasen sind die Messbereiche anders. Daten sind auf Anfrage erhältlich. Größere Rohrdurchmesser bitte anfragen.

UF 450/452 DURCHFLUSS- UND VERBRAUCHSENSOR (INDUSTRIEVERSION)

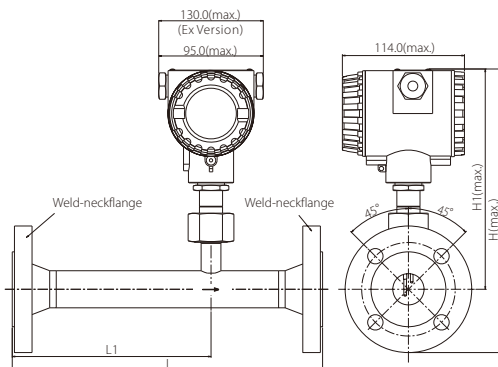
UF 450



UF 452



Pipe nominal size inch / (DN)	ØOD x thickness / (ID) pipe diameter (mm)	L total length (mm)	L1 inlet length (mm)	H total height (mm)	H1 from pipe center to casing top (mm)	R External Thread	A Thread Length (mm)
1/2" (DN15)	Ø21.3 x 2.6/(Ø16.1)	300	210	210.8	200.15	R1/2"	20
3/4" (DN20)	Ø26.9 x 2.6/(Ø21.7)	475	275	213.6	200.15	R3/4"	20
1" (DN25)	Ø33.7 x 3.2/(Ø27.3)	475	275	217.0	200.15	R1"	25
1¼" (DN32)	Ø42.4 x 3.2/(Ø36.0)	475	275	221.35	200.15	R1¼"	25
1½" (DN40)	Ø48.3 x 3.2/(Ø41.9)	475	275	224.3	200.15	R1½"	25
2" (DN50)	Ø60.3 x 3.6/(Ø53.1)	475	275	230.3	200.15	R2"	30



Pipe nominal size inch/(DN)	Outer diameter x thickness / (inner dia) (mm)	L total length (mm)	L1 inlet length (mm)	H total height (mm)	H1 from pipe center to casing top (mm)
1/2" (DN15)	Ø21.3 x 2.6/(Ø16.1)	300	210	247.65	200.15
3/4" (DN20)	Ø26.9 x 2.6/(Ø21.7)	475	275	252.65	200.15
1" (DN25)	Ø33.7 x 3.2/(Ø27.3)	475	275	257.65	200.15
1¼" (DN32)	Ø42.4 x 3.2/(Ø36.0)	475	275	270.15	200.15
1½" (DN40)	Ø48.3 x 3.2/(Ø41.9)	475	275	275.15	200.15
2" (DN50)	Ø60.3 x 3.6/(Ø53.1)	475	275	282.65	200.15
2½" (DN65)	Ø76.1 x 3.6/(Ø68.9)	475	275	300.55	208.05
3" (DN80)	Ø88.9 x 4.0/(Ø80.9)	475	275	314.45	214.45

Technische Daten UF 450 / UF 452

Messbereich:	siehe Tabelle für die Messbereiche in verschiedenen Rohrdurchmessern
Genauigkeit:	±(1.5% vom Messwert + 0.3% vom Endwert)
Angegebene Genauigkeit bei:	Umgebungs-/Prozesstemperatur: 23 °C ± 3 °C Umgebungs-/Prozess-Luftfeuchte < 90%, keine Kondensation Prozessdruck bei 0,6 MPa
Wiederholgenauigkeit:	0,25% vom Messwert
Ansprechzeit t95:	<5 Sekunden
Abtastrate:	Display und Ausgänge werden alle 200 ms aktualisiert
Rohrdurchmesser:	Einstechversion: DN25 ... DN300 Flansch-/Schraubversion: DN15 ... DN80
Prozessanschluss:	Einstechversion: ½" Zoll G Typ Gewinde(ISO 228-1) Flansch-/Gewindeversion: R-Gewinde(ISO 7-1), Flansch EN 1092-1, ANSI / B16.5, JIS B2220
Messbare Medien:	Jedes Gas, wobei die Komponenten und das Mischverhältnis konstant und bekannt sein müssen. In den Bestellinformationen finden Sie eine Liste von Standard-Gasen.
Betriebstemperatur:	-40 °C ... +150 °C (Messmedium, Einstechversion) -40 °C ... +100 °C (Messmedium, Flansch-/Gewindeversion) -40 °C ... +65 °C (Umgebungstemperatur)
Betriebsdruck:	1.6 MPa (Einstechversion) 4.0 MPa (Flansch-/Gewindeversion)
Analogausgang:	2 x 4 ... 20 mA, bis 400R Bürde, aktiv/passiv wählbar, Messkanal wählbar, Skalierung programmierbar
Puls-/Alarm-Ausgang:	Entweder Alarm- oder Impulsausgang. 1 Impuls pro 1, 10 oder 100 Verbrauchseinheiten, Alarm programmierbar
Stromversorgung:	16-30 VDC, 5 W
Schutzart:	IP 67
Sensor material:	Edelstahl 1.4404 (SUS 316L)
Zulassungen:	CE, RoHS ATEX : II 2 G Ex d IIC T4 / GB3836 / IECEx(Optional)
Feldbus (Optional):	MODBUS HART
Konfigurations-Schnittstelle:	Service-Kit Bluetooth

Bestellnummern für Messstrecken

Rohrabmessung	Code	R - Gewinde (ISO 7-1)	Bestellnummern 1092-1, PN40	Flansch ANSI 16.5
DN8 1/4"	Z	OP1300		
DN15 1/2"	A	OP1301	OP1321	OP1341
DN20 3/4"	B	OP1302	OP1322	OP1342
DN25 1"	C	OP1303	OP1323	OP1343
DN32 1.25"	D	OP1304	OP1324	OP1344
DN40 1.5"	E	OP1305	OP1325	OP1345
DN50 2"	F	OP1306	OP1326	OP1346
DN65 2.5"	G		OP1327	OP1347
DN80 3"	H		OP1328	OP1348

UF 450/452 DURCHFLUSS- UND VERBRAUCHSENSOR (INDUSTRIEVERSION)



Bestellformular * R-Gewinde nur bis DN50

UF 450/ UF 452	Schaft/ Rohr- durchmesser	Prozess- anschluss	Medium Kalibrierung Ex- Zulassung	Feldbus Display	Beschreibung
77440013					UF 450, thermischer Massen-Durchflussmesser, Einstechtype
77440014					UF 452, thermischer Massen-Durchflussmesser, Einbautype
					0695 0450 0695 0452
	A				A1200 220 mm DN15 <i>Standard</i>
	B				A1201 160 mm DN20
	C				A1202 300 mm DN25
	D				DN32
	E				DN40
	F				DN50
	G				DN65
	H				DN80
		A			G ½" R-Gewinde(ISO 7-1) * <i>Standard</i>
		B			PT ½" Adapter EN-1092-1, PN40
		C			NPT ½" Adapter Flansch ANSI 16.5
		D			Flansch JIS B2220
OP1007		A			Luft <i>Standard</i>
OP1008		B			CO ₂
OP1009		C			O ₂ (Öl- und fettfrei gereinigt)
OP1010		D			N ₂
OP1011		E			N ₂ O
OP1012		F			Ar
OP1013		G			Erdgas (genaues Gasgemisch erforderlich)
OP1014		H			H ₂ (Echtgasabgleich)
OP1015		I			Gasgemisch (bitte Mischungsverhältnis angeben)
OP1016		J			He (Echtgaskalibrierung)
OP1017		K			Propan (C ₃ H ₈)
			A		Standard-Kalibrierung <i>Standard</i>
OP1271			B		Max Messbereich
OP1272			C		Bi-direktionaler Standard-Messbereich
OP1273			D		Bi-direktionaler Max-Messbereich
OP1274			E		High-Speed Messbereiche
OP1279			A		Ohne <i>Standard</i>
OP1280			B		ATEX / GB3836 / IECEx
OP1284				A	2 x 4 ... 20 mA / Puls
OP1285				B	HART
OP1286				C	MODBUS
OP1294				A	Ohne Display <i>Standard</i>
OP1295				B	Mit Display

Best.-Nr.	Beschreibung
OP32000005	Öl- und fettfrei gereinigt, Option für Durchflusssensoren (Bei Sauerstoff bereits enthalten in A1009)
OP32000020	Echtgaskalibrierung in ausgewähltem Gas, gewährleistet höchste Genauigkeit
77990019	Sensor-Kabel, 6-polig, AWG22, 7,5 mm Außendurchmesser, mit Schirm, schwarz (pro Meter)
77990021	RS-485-Kabel, 2-polig, AWG (pro Meter)

UF 430 STAUROHR DURCHFLUSS- / VERBRAUCHSSENSOR



UF 430 basiert auf dem Staurohr-Prinzip zur Messung des Durchflusses. Richtig installiert (siehe Betriebsanleitung für Details) kann der Sensor in nassen und schmutzigen Gasen messen, beispielsweise am Ausgang eines Kompressors.

Die interne Selbstkalibrierung des Sensors garantiert Langzeitstabilität, großes Turndown-Verhältnis und gute Temperaturstabilität. Der Sensor kann in Druckluft und nicht-korrosiven Gasen verwendet werden.

Durch einen 1/2" Kugelhahn Typ G kann der Sensor unter Druck in das Rohr eingebaut werden.

Verschiedenste Ausgangssignale erlauben den Anschluß des Sensors entweder an Ultrafilter Displays und / oder Displays und Steuerungen anderer Hersteller.



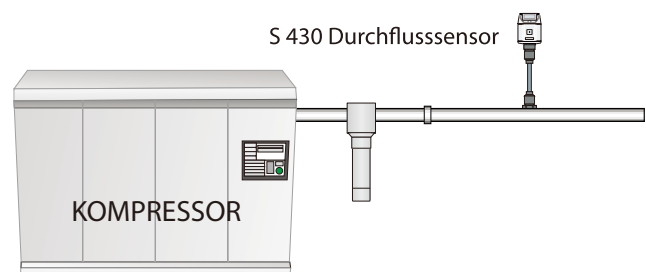
Farbiges Display zum Anzeigen der Messwerte und Sensor-Einstellungen

Eigenschaften

- Durchfluss- und Verbrauchsmessung in feuchter Luft oder bei hohen Durchflussgeschwindigkeiten
- Messung am Kompressoraustrag möglich
- Tube diameters of 1" to 10". Other diameters on request
- Einstechsonde, einfache Installation unter Druck durch Kugelhahn
- Hochtemperaturanwendungen bis zu 200 °C
- Keine mechanischen Verschleißteile
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Messmedium stehen, sind aus Edelstahl gefertigt

Technische Daten UF 430

Durchfluss Messbereich	siehe Bedienungsanleitung	
Druckbereich	0 ... 1.6 MPa	
Temperaturbereich	-40 °C ... +200 °C	
Genauigkeit	Durchfluss:	0.5 % F.S.
	Druck:	0.5 % F.S.
	Temperatur:	0.5 °C
Rohrdurchmesser	DN25 (1") bis DN250 (10")	
Bezugsbedingungen	Programmierbar, Standard P = 1000 hPa bei T = 20 °C	
Medium	Nasse / trockene Luft und nicht-korrosive Gase	
Ausgangssignale	SDI 4 ... 20 mA / Puls (optional) Modbus/RTU (optional) MBUS (optional)	
Medium Temp.	-40 °C ... +200 °C	
Umgebungtemp.	-20 °C ... +60 °C	
Medium Luftfeuchtigkeit	< 100% (keine Kondensation)	
Betriebsdruck	0 ... 1,6 MPa	
Stromversorgung	24 VDC, 150 mA	
Optionale Anzeige	Farbiges 2.4" Grafik-Display mit Tastatur	
Prozessanschluss	1/2 " Typ G	
Sensor material	Edelstahl 1.4404 (SUS 316L)	



UF 430 STAUROHR DURCHFLUSS- / VERBRAUCHSENSOR

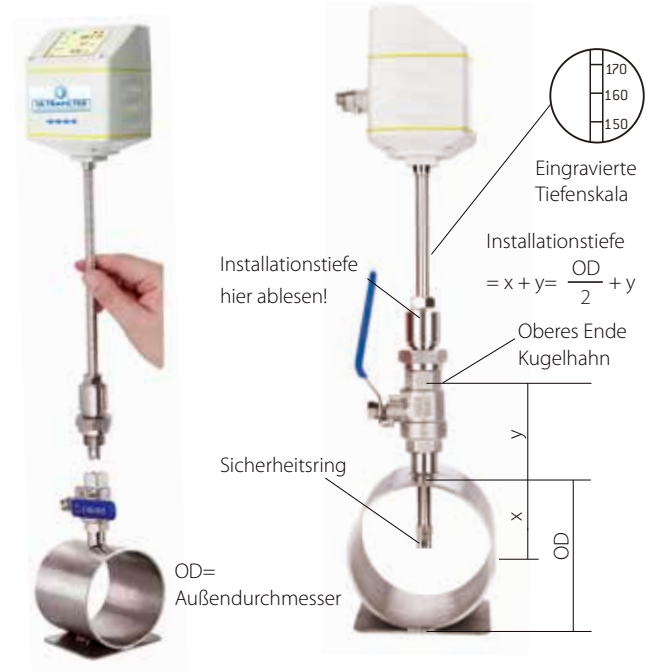
Messbereiche

Rohr		Volumenstrom					
Inch	mm	m ³ /h		m ³ /min		cfm	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	27.3	15.5	319	0.25	5.3	9	188
1¼"	36.0	27.5	575	0.45	9.6	16	338
1½"	41.9	38	791	0.65	13.2	22.5	466
2"	53.1	62	1295	1.05	21.6	36.5	762
2½"	68.9	106	2215	1.75	36.9	62.5	1303
3"	80.9	147.5	3073	2.45	51.2	86.5	1809
4"	100.0	225.5	4711	3.75	78.5	133	2772
5"	125.0	353.5	7378	5.9	123.0	208	4342
6"	150.0	509.5	10637	8.5	177.3	300	6260
8"	200.0	908	18955	15.15	315.9	534.5	11155
10"	250.0	1420.5	29652	23.7	494.2	836	17450

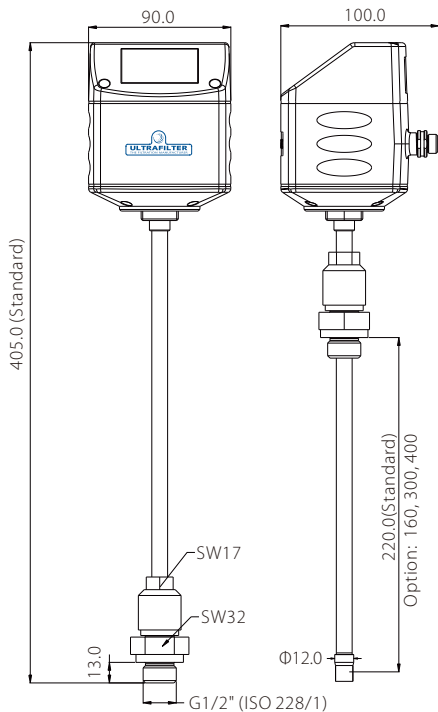
Durchflussbereich für Luft bei 6 bar, 50 °C und 90% Luftfeuchtigkeit. Für andere Gase und Zustände bitte Software Flow Range Calculator herunterladen.

Alle oben genannten Werte sind Standarddurchflüsse mit Bezug auf P = 1.000 hPa und T = 20 °C.

Installation



Abmessungen



UF 430 Prozessanschluss Medium Feldbus Display Beschreibung

77440007		UF 430, Staurohr-Strömungssensor, Einstechsonde, 220 mm Schaft
	A	G ½" Standard
OP1006	B	PT ½" Adapter
OP1005	C	NPT ½" Adapter
OP1007	A	Luft Standard
OP1008	B	CO ₂
OP1009	C	O ₂ (öl- und fettfrei gereinigt)
OP1010	D	N ₂
OP1011	E	N ₂ O
OP1012	F	Ar
OP1013	G	Erdgas (genaues Gasmisch erforderlich)
OP1014	H	H ₂
OP1015	I	Gasmisch (bitte Mischungsverhältnis angeben)
OP1016	J	He
OP1061	A	Modbus/RTU
OP1062	B	Analog, 4 ... 20 mA / Puls
OP1063	C	MBUS
	A	Ohne Display Standard
OP1060	B	Mit Display

Best.-Nr. Beschreibung

77990013	Sensorkabel 5 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden
77990014	Sensorkabel 10 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden
OP32000001	Rekalibrierung mit Zertifikat



UF 460-W, Steuerung für Wandmontage



Komplettes Wandmontage-Set: UF 460-W + Wandlerpaar
(Spanner und Kopplungsgel sind beim UF 460-W im Lieferumfang enthalten)

Der UF 460 Ultraschall-Durchflussmesser verwendet die bewährte Clamp-on Laufzeit-Korrelation. Die Ultraschall-Wandler werden einfach auf die Außenseite des Rohrs geklemmt und haben dadurch niemals Kontakt mit der Flüssigkeit.

Die Wandler sind mit einer Steuerung verbunden, die als Wandmontage oder portable Version zur Verfügung steht.

Die stationären Modelle sind mit den Displays und Datenloggern UF 330/331 zu verbinden. Das portable Modell kann an das UF 551 angeschlossen werden.

Anwendung

Messung von Flüssigkeiten und Verbrauch:

- Kühl- und Heizungswasser
- Trinkwasser
- Raffinierte Kohlenwasserstoffe
- Deionisiertes und demineralisiertes Wasser
- Sanitäre Durchflussmessung
- Geklärttes Wasser



Temperatur-Anlegefühler werden zur Ermittlung des Energieverbrauchs in Heiz- und Kühlsystemen eingesetzt.



Ultraschallwandler-Paar
Schraubanschluss

Technische Daten UF 460

Stromversorgung	DC 8 ... 36 V, AC 85 ... 264 V
Geschwindigkeitsbereich	0.03 ... 30 m/s
Wiederholgenauigkeit	0.2 %
Genauigkeit	1%
Temperatursensor	PT100 3 - Draht
Analogausgang	4 ... 20 mA
Kommunikation	Modbus RTU, Modbus ASCII
Rohrdurchmesser	32 ... 6000 mm (größere Rohrdurchmesser auf Anfrage)
Temperaturbereich	
Regler	-30 °C ... +80 °C
Wandler	-30 °C ... +90 °C (Standard) -30 °C ... +160 °C (High temperature)
Physikalische Einheiten	Frei wählbar
Versorgung	24 V DC/1,5 W
Abmessungen	Wand-Version: 190 x 155 x 85 mm Tragbare Ausführung: 177 x 177 x 60 mm

UF 460 ULTRASCHALL-DURCHFLUSSMESSER

Bestellnummern



77440009

UF 460-W, Ultraschall-Durchflussmesser, Wandmontage, 5 m Anschluss-Kabel zum Wandler, Metallträger und Kopplungsgel



77490049 / 77490050 / 77490051

77490049 - Ultraschall-Sensorpaar, DN32 ... DN100, Schraubklemmen, für stationäre Anwendungen

77490050 - Ultraschall-Sensorpaar, DN100 ... DN700, Schraubklemmen, für stationäre Anwendungen

77490051 - Ultraschall-Sensorpaar, DN300 ... DN6000, Schraubklemmen, für stationäre Anwendungen



77440008

UF 460-P, Ultraschall-Durchflussmesser, portabel, anschließbar an UF 551, 5 m Anschlusskabel zum UF 551-Wandler, Metallträger für temporäre Installationen und Kopplungsgel



77490046 / 77490047 / 77490048

77490046 - Ultraschall-Sensorpaar, DN32 ... DN100, Steckklemmen, für mobile Anwendungen

77490047 - Ultraschall-Sensorpaar, DN100 ... DN700, Steckklemmen, für mobile Anwendungen

77490048 - Ultraschall-Sensorpaar, DN300 ... DN6000, Steckklemmen, für mobile Anwendungen

Optional



77990022

Kabelpaar für Ultraschallsensor, roter und blauer Stecker, 5 m (in 0554 0070 enthalten)



77990023

Kabelpaar für Wandler (2 x 5 m in 0554 0074 enthalten), offene Drahtenden, 2-polig, Außendurchmesser 7 mm, geschirmt



77990019

Kabel für Ultraschallsensor, 6-polig, AWG22, 7,5 mm Außendurchmesser, mit Schirm, schwarz (pro Meter), (zum Anschluss an UF 330/331 Displays)



77990068

Koppelgel, Ultraschallwandler, 100 g, vorübergehende Installationen (in 0554 0070 enthalten)



77990070

Spanner für permanente Installationen von Wandlern (2 Stück)
(je 2 Stück in 0554 0070 + 0554 0074 enthalten)



77990071

Koppelgel für Ultraschallwandler, 100 g, Festinstallationen (in 0554 0074 enthalten)



77990093

Temperaturfühler, Pt100, 3-Draht zum Aufkleben auf Rohre
(2 Sensoren für die Energieberechnung erforderlich)

Die Messung des Drucktaupunktes in Druckluftanlagen und Gasverteilungsnetzen ist seit geraumer Zeit immer wichtiger geworden. Der Industrie weltweit wird es immer bewusster welche negativen Auswirkungen zu viel Feuchtigkeit in der Druckluft / Gas haben:

- Korrosion in Luft-/Gasleitungen
- Verminderte Lebensdauer der Druckluftanlage
- Fehler und Ausfälle in Anlagenteilen
- Verunreinigung der Druckluft-/Gasanlage
- Unvorhersehbare Produktionsausfälle
- Unabsehbare, zusätzliche Produktionskosten



Bedingt durch schlechte Wartung arbeiten Trockner, die zum Feuchtigkeitsentzug in Druckluft und Gasen eingesetzt werden, nicht immer zufriedenstellend. Eine Taupunktmessung gibt hier Aufschluss, ob der Trockner effizient arbeitet. Bei Überschreiten von definierten Grenzwerten wird ein Alarm ausgelöst.

- Schnelle Reaktion auf Ausfälle von Drucklufttrocknern durch permanente Drucktaupunkt-Überwachung
- Lebensdauererlängerung der Druckluft-Systeme/-komponenten
- Effiziente Wartung von Druckluft-Systemen
- Gleichbleibende Qualität in der Produktion durch seltenere Ausfälle

Die Taupunktmessung ist nicht nur auf Anwendungen in Druckluft oder Gasen beschränkt, es gibt viele weitere Industrieprozesse, bei denen die Taupunktüberwachung von Nutzen ist.

Anwendungsbeispiele für Taupunktüberwachung:

- Kunststoffspritzguss
- Gasisolierte Hochspannungsschaltanlagen und Transformatoren
- Flaschenabfüllanlagen
- Medizinische Gase
- Trocknen von Rohrsystemen, Pipelines



UF 220 TAUPUNKTSENSOR (-100 °C ... 0 °C)



Eigenschaften

- Kompakte Baugröße, ideal geeignet für Installationen in Trocknern
- Taupunktmessung bis -100 °C
- Neue Ultrafilter Sensortechnologie
- Variante mit integrierter Druckmessung
- Verschiedene Ausgangssignale je nach Version:
1 x 4 ... 20 mA, 2 x 4 ... 20 mA, RS-485 (Modbus),
4 ... 20 mA schleifengespeist
- IP65 Gehäuse bietet Schutz in rauer Industrieumgebung
- Sehr schnelle Reaktionszeiten erlauben sicheres Signalisieren beim Überschreiten der Grenzwerte
- Direkte Installation über G1/2" Gewinde in Trockner möglich
- Hohe Genauigkeit, ± 2 °C Taupunkt
- M12 Anschluss-Stecker

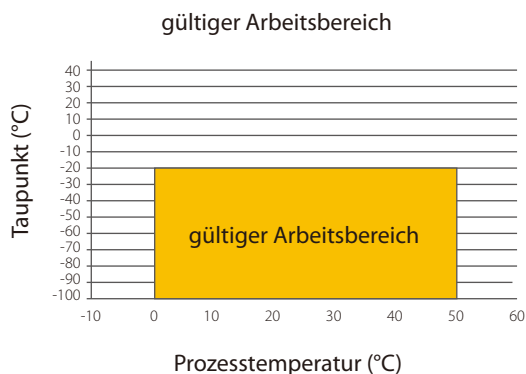
Technische Daten UF 220

Messbereich	Taupunkt: -100 °C ... 0 °C Temperatur: -30 °C ... +70 °C Druck: -0.1 ... 1.6 MPa
Genauigkeit	Taupunkt: 2 °C (-100 °C ... -20 °C) Temperatur: 0.3 °C Druck: ± 5 kPa
Druckbereich	-0.1 ... 1.6 MPa
Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC/30 mA
Gastypen	Nicht korrosive Gase
Umgebungs- temperatur	0 °C ... +50 °C
Transport- temperatur	-30 °C ... +70 °C
Reaktionszeit [90%] (bei 4 l / min, perforierte Kappe)	-80 °C ... -20 °C: 20 sec -20 °C ... -80 °C: 3 min
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 3-Leiter (77440008, 77470010, 77470012) Modbus / RTU (77470011, 77470013) Stromschleife 4 ... 20 mA, 2-Leiter (77470014)
Skalierung des Analogausgangs	4 mA --> -100 °C 20 mA --> 0 °C
Elektr. Anschluss	M12, 5 polig
Leistungsanschluss	Steckerschraubklemme von 0.14 bis 0.25 mm ²
Material	Prozessanschluss: Edelstahl 1.4301 (SUS 304) Gehäuse: Zinklegierung
Schutzart	IP65
Prozessanschluss	G 1/2" Gewinde (ISO 228/1)
Sensorschutz	A: Edelstahl Sinterkappe, Porengröße <30 µm B: Perforierte Sensorkappe (Standard, erfordert einen Vorfilter 0,1 µm)
EMV	Gemäß IEC 61326-1

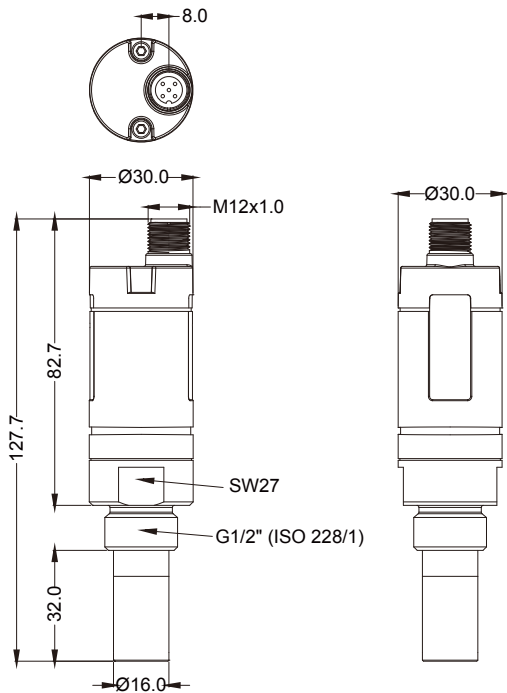
Der Ultrafilter Taupunktensor UF 220 ist ein zuverlässiger und langzeitstabiler Taupunktensor für industrielle Anwendungen. Ultrafilter verwendet eine neuartige Sensortechnologie, die stabile Messsignale liefert, selbst bei sehr niedrigen Feuchtigkeiten und bietet dadurch zuverlässige Messungen bei bis zu -100 °C.

Eine Edelstahl-Sinterkappe mit Porengrößen kleiner 30 µm schützt den Sensor zuverlässig vor Partikeln. Der Sensor ist speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen sehr niedrige Feuchtigkeiten detektiert werden sollen.

Der Messwert wird über ein 4-20 mA Signal (3-Leiter oder schleifengespeist) ausgegeben. Die Sensorparameter, wie z.B. die Skalierung des Analogausgangs oder die Einstellung der Einheiten können einfach mit Hilfe des Service-Kits geändert werden.



Abmessungen



Sensortechnologie



Die verwendete innovative QCM Sensor-Technologie misst Feuchtigkeitsveränderungen im ppb Bereich.

Die angegebenen Genauigkeiten gelten für:

- Umgebungstemperatur 23 °C ± 3 °C
- Prozesstemperatur 23 °C ± 3 °C
- Umgebungsfeuchte < 95%, ohne Kondensation
- Luftdurchfluss > 2 l/min am Sensorkopf

Best.-Nr.	Beschreibung
77440008-X	UF 220, Taupunktensor, -100 °C ... 0 °C, G 1/2" Gewinde, 16 bar, 1 x 4 ... 20 mA
77470010-X	UF 220, Taupunktensor -100 °C ... 0 °C, G 1/2" Gewinde, 16 bar, 2 x 4 ... 20 mA, Taupunkt und der Temperatur
77470011-X	UF 220, Taupunktensor, -100 °C ... 0 °C, G 1/2" Gewinde, 16 bar, RS-485 (Modbus)
77470012-X	UF 220, Taupunktensor, -100 °C ... 0 °C, G 1/2" Gewinde, 16 bar, inkl. Druck, 2 x 4..20 mA, Taupunkt und Druck
77470013-X	UF 220, Taupunktensor, -100 °C ... 0 °C, G 1/2" Gewinde, 16 bar, inkl. Druck, RS-485 (Modbus)
77470014-X	UF 220, Taupunktensor, -100 °C ... 0 °C, G 1/2" Gewinde, 16 bar, Stromschleife 4 ... 20 mA
77990089	Service-Kit für die Sensorkonfiguration inklusive Software
77470025	Messkammer für eine einfache Installation in der Druckluftanlage von bis zu 1,5 MPa
77470027	Messkammer Bypass-Typ (innen und aussen 6 mm Schlauchanschluss)
77490009	Sensorkalibrierung
77760024	Perforierte Sensorkappe, Aluminium
77750014	Sinterkappe, Porengröße < 30 µm, Edelstahl

Achtung: Wählen Sie die gewünschte Sensorschutzkappe durch Zugabe von A oder B am Ende der Bestellnummer.

A: Stahl Sinterfilter Edelstahl, Porengröße <30 µm

B: Perforierte Sensorkappe (Erfordert ein Vorfilter 0,1 µm)

Beispiel: 77440008-B

UF 212 TAUPUNKTSENSOR (- 50 °C ... +20 °C)



Der Taupunktensor UF 212 ist ein zuverlässiger und langzeitstabiler Taupunktensor für industrielle Anwendungen.

Der neu entwickelte Sensor verfügt über eine verbesserte Signalintegrität und -stabilität für anspruchsvolle, industrielle Anforderungen. Die ideale Lösung z.B. für Taupunktmessung in Adsorptionstrocknern.

Der gemessene Taupunkt wird über ein 4-20 mA-Signal ausgegeben. Die kompakte Größe des Sensors macht ihn zu einer idealen Wahl für Installationen in engen Umgebungen.

Alle Sensorparameter, wie Skalierung des Analogausgangs, Alarmwerte, Einheiten usw. lassen sich leicht mit dem Service-Kit einstellen. Das Service-Kit wird über eine USB- Schnittstelle mit dem PC verbunden.



Anschluss des UF 212 mit Messkammer an die Druckluft

Eigenschaften

- Taupunktmessung bis -50 °C
- Langzeitstabil
- IP65 Gehäuse für raue Industrieumgebung
- Sehr schnelle Reaktionszeiten erlauben sicheres Signalisieren beim Überschreiten der Grenzwerte
- Direkte Installation über G1/2" Gewinde in Trockner möglich
- Hohe Genauigkeit, ± 2 °C Taupunkt

Technische Daten UF 212

Messbereich	
Taupunkt	-50°C ... +20 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 99.9 %
Temperatur	-30°C ... +70 °C
Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC/60 mA
Ansprechzeit t90	0 °C ... -40 °C: 2 min -40 °C ... 0 °C: 20 sec
Genauigkeit	± 2 °C Taupunkt @ -40 °C
Druckbereich	-0.1 ... 5.0 MPa
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +50 °C
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 3-Leiter
Elektrischer Anschluss	M12 / 5 polig
Gehäusematerial	Prozessanschluss: Edelstahl 1.4301 (SUS 304) Gehäuse: Zinklegierung
Schutzart	IP65
Prozessanschluss	G 1/2" Gewinde (ISO 228/1) UNF 5/8" Gewinde auf Anfrage

Best.-Nr.	Beschreibung
77470016	UF 212 Taupunktensor mit M12 Anschlussstecker (gerade Ausführung), - 50 °C ... + 20 °C, G1/2" Gewinde
77490035	Option Hochdruckausführung 35 MPa (350 bar)

Taupunktensor



UF 215
Taupunktensor - ideal für
Kältetrockner. Schleifengespeister
4 ... 20 mA-Ausgang

Der Taupunktensor UF 215 ist ein zuverlässiger und langzeitstabiler Taupunktensor für industrielle Anwendungen.

Mit diesem neuen Taupunktensor wird die Taupunktmessung in Kältetrocknern kostengünstiger und kann sehr einfach die herkömmliche Temperaturmessung, die nie den tatsächlichen Taupunkt anzeigt, ersetzen.

Der UF 215 ist ein 2-Leiter gespeister 4-20 mA Sensor.

Eigenschaften

- Kostengünstige Taupunktensoren für mittlere Bereiche, wie z.B. die Überwachung von Kältetrocknern
- Langzeitstabil
- IP65 Gehäuse für raue Industrieumgebung
- Sehr schnelle Reaktionszeiten erlauben sicheres Signalisieren beim Überschreiten der Grenzwerte
- Direkte Installation in Trockner über G1/2" Gewinde möglich
- Hohe Genauigkeit, ± 2 °C Taupunkt

Technische Daten UF 215

Messbereich	
Taupunkt	-20 °C ... +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 99,9%
Temperatur	-30 °C ... +70 °C
Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC
Ansprechzeit t90	0 °C ... -20 °C: 30 sec -20 °C ... 0 °C: 10 sec
Genauigkeit	± 2 °C Taupunkt
Druckbereich	-0,1 ... 5,0 MPa
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +50 °C
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Elektrischer Anschluss	M12 / 5 polig
Gehäusematerial	Zinklegierung
Schutzart	IP65
Prozessanschluss	G 1/2" Gewinde (ISO 228/1) UNF 5/8" Gewinde auf Anfrage

Best.-Nr.	Beschreibung
77470017	UF 215 Taupunktensor mit M12 Anschlussstecker (gerade Ausführung), - 20 °C ... + 50 °C, G1/2" Gewinde
77490035	Option Hochdruckausführung 35 MPa (350 bar)

UF 201 TAUPUNKTSENSOR MIT DISPLAY UND ALARMRELAIS (- 60 °C ... + 20 °C)



UF 201 (-60 °C ... +20 °C)

Der Taupunktensoren UF 201 eignet sich besonders für die zuverlässige, langzeitstabile Taupunktüberwachung in industriellen Prozessen. Für anspruchsvolle Anwendungen bietet der neu entwickelte Sensor eine verbesserte Signalintegrität und -stabilität.

Der gemessene Taupunkt wird über ein 4-20 mA-Signal ausgegeben. Das integrierte Display zeigt den Online-Messwert und Alarm-Status. Ein Alarm kann programmiert werden, der ein Relais auslöst.

UF 201 besteht aus einem kompletten Taupunktmessgerät mit Sensor, Display, Tastatur und Alarmausgang.

Alle Sensorparameter, wie Skalierung des Analogausgangs, Alarmwerte, Einheiten usw. lassen sich leicht mit dem Service-Kit einstellen. Das Service-Kit wird über eine USB- Schnittstelle mit dem PC verbunden.



Alarmeinstellung am Taupunktensor über kapazitiven Taster

Eigenschaften

- Taupunktensor für Tieftaupunkte bis -60 °C
- Langzeitstabil
- Graphisches Display
- Alarmrelais
- IP65 Gehäuse für raue Industrieumgebung
- Sehr schnelle Reaktionszeiten erlauben sicheres Signalisieren beim Überschreiten der Grenzwerte
- Direkte Installation in Trockner über G1/2" Gewinde möglich
- Hohe Genauigkeit, ± 2 °C Taupunkt

Technische Daten UF 201

Messbereich	
Taupunkt	-60 °C ... +20 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 99,9%
Temperatur	-30 °C ... +70 °C
Genauigkeit	± 2 °C Taupunkt @ -50 °C
Druckbereich	-0.1 ... 5.0 MPa
Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC/100 mA
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +50 °C
Ansprechzeit t90	0 °C ... -40 °C: 2 min -40 °C ... 0 °C: 20 sec
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 3-Leiter
Relais	NO, 32 V DC, 500 mA
Elektrischer Anschluss	2 x M12 / 5 polig
Gehäusematerial	PC + ABS
Schutzart	IP65
Prozessanschluss	G 1/2" Gewinde (ISO 228/1) UNF 5/8" Gewinde auf Anfrage

Best.-Nr.	Beschreibung
77470015	UF 201 Taupunktensor mit 2 x M12 Anschlussstecker (gerade Ausführung), - 60 °C ... + 20 °C, G1/2" Gewinde
77490035	Option Hochdruckausführung 35 MPa (350 bar)



Kältetrockner gehören zu den meist verwendeten Druckluft-Trocknern. Wenn die erforderliche Trocknung nicht erreicht wird, kann der Einfluss der feuchten Luft schwerwiegend sein: Rost in den Rohren, Ausfälle von Maschinen und einen negativen Einfluss auf die Produktqualität.

Das UF 305 ist eine Messeinheit zur Taupunktüberwachung. Liegen die Messwerte nicht innerhalb des gewünschten Bereichs wird ein Alarm ausgelöst.

Der All-In-One Taupunktwärter dient als Mess- und Anzeigevorrichtung. Der Anschluss an das Druckluftnetz erfolgt über eine 6-mm Schnellkupplung und entsprechenden Verbindungsschlauch. Die gesamte Messeinheit ist zusammen mit der integrierten Anzeige in einem robusten Gehäuse (IP 65) erhältlich. Zwei programmierbare Alarmstufen (Vor- und Hauptalarm) zur optischen Indikationen oder über getrennte Relais-Ausgänge. Der Taupunktwärter erlaubt eine einfache und kostengünstige Taupunktüberwachung.

Angegebene Genauigkeiten unter folgenden Bedingungen

- Umgebungstemperatur 23 °C ± 3 °C
- Drucklufttemperatur 23 °C ± 3 °C
- Luftfeuchtigkeit < 95%, ohne Kondensation
- Durchflussmenge > 1 l/min am Sensor

Eigenschaften

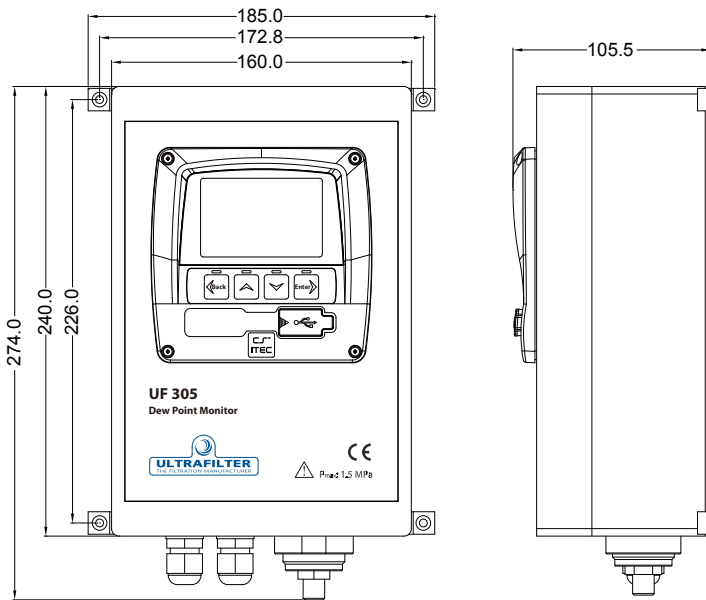
- Messbereich bis -20 °C Taupunkt
- Plug & Play
- Druckluftanschluss über 6 mm Quick-Connector
- Spannungsversorgung: 100 ... 240 VAC
- Wand- oder Schaltschrankeinbau
- Genauigkeit 1 °C ... 2 °C
- IP65 für Einsatz in rauer Industrieumgebung
- 4 ... 20 mA Ausgang für PLC oder SCADA Systeme
- Vor- und Hauptalarm einstellbar:
 - Optische Anzeige rot blinkendes Display
 - 2 Alarmrelais

Technische Daten UF 305

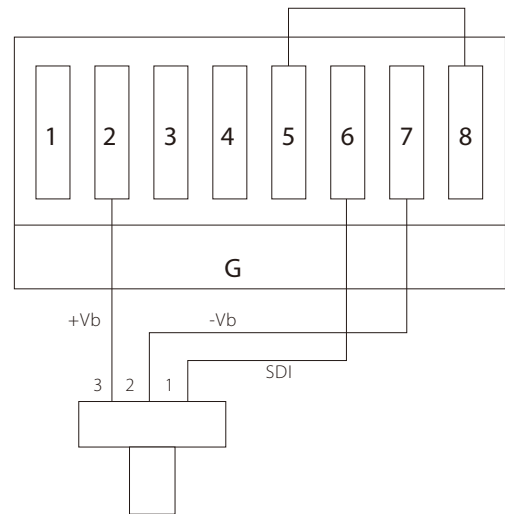
Messbereich	-20 °C ... +50 °C
Genauigkeit	1 °C ... 2 °C vom Taupunkt
Druckbereich	-0.1 ... 1.5 MPa
Spannungsversorgung	100 ... 240 AC/10 VA
Messmedium	nicht korrosive Gase
Einsatztemperatur	-10 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C
Ansprechzeit t90	< 30 sec (abfallend) < 10 sec (ansteigend)
Ausgangssignal	4...20 mA 2 Relais je 1W, 230 VAC/3 A
Anschluss	6 mm Schlauch Quick-Connector
Kabeleinführung	2 Kabeleinführungen für Versorgung und Signale
Gehäuse	Aluminium, ABS
Schutzart	IP65
Sensorschutz	Edelstahl Sinterkappe, Porengröße < 30 um
EMC	gemäß IEC 61326-1

UF 305 TAUPUNKTWÄCHTER (-20 °C ... +50 °C)

Abmessungen



Sensor connection



UF 305 mit optionalem Alarm und Summer

Best.-Nr.	Beschreibung
77470021	UF 305, Taupunkt wächter, -20 °C ... +50 °C, 6 mm Quick-Connector, 15 bar, 1 x 4...20 mA, 100 ... 240 VAC, 2 Alarmrelais
77470022	UF 305, Taupunkt wächter, -20 °C ... +50 °C, 6 mm Quick-Connector, 15 bar, 1 x 4...20 mA, 24 V DC, 2 Alarmrelais
77750013	Edelstahl Sinterkappe, Porengröße < 30 µm
77990043	Alarmeinheit, rotes Blinklicht und Summer, Wandmontage (Einheit wird mit Hilfe der Alarm-Relaisausgänge des UF 305 ausgelöst)
77990044	Alarmeinheit, rotes Blinklicht und Summer, am UF 305 Gehäuse montiert, Wandmontage (Einheit wird mit Hilfe der Alarm-Relaisausgänge des UF 305 ausgelöst)

UF 505 MOBILES TAUPUNKTMESSGERÄT (-100 °C ... +50 °C)

- Schnelle Reaktionszeit
- Großer Messbereich
- Präzise



**Dew Point, Pressure
and Temperature
in one Instrument**

Beim UF 505 ist die nächste Messtechnik-Generation mit modernem User-Interface-Design kombiniert. Der erfahrene Anwender weiß, dass Taupunktmessung auch die Messung des Mediumdruckes (gemäß ISO 8573) erfordert, da Taupunkt druckabhängig ist. Mit dem UF 505 wird der Mediumdruck in Kombination mit dem Taupunkt gemessen. Somit kann der Benutzer sicher sein, dass die Berechnung präzise und frei von menschlichen Fehlern ist.

UF 505 ist mit zwei Sensoreinheiten ausgestattet: Sensor A hat die neue QCM-Technologie, die schnelle und genaue Messergebnisse von -100 °C bis -30 °C bietet. Sensor B mit dem Polymersensor ist eher für die hohe Feuchtigkeits-Anwendungen bei -50 °C ... +50 °C geeignet. Beide Sensoren können leicht ausgetauscht werden.

Weitere einzigartige Leistungen des UF 505 sind:

1. Eine moderne grafische Benutzeroberfläche mit Touchscreen sorgt für eine einfache Bedienung, ähnlich moderner Smartphones.
2. Der Datenlogger kann bis zu 100 Millionen Werte aufnehmen, diese werden auf einer SD-Karte gespeichert. Die Karte kann entnommen werden um Ihre Daten schnell auf einen PC zu übertragen. Alternativ können Messwerte über USB ausgelesen oder per Bluetooth and den tragbaren Drucker gesendet werden.
3. Bei Verwendung des tragbaren Drucker kann vor Ort ein Messprotokoll erzeugt werden, welches Messwerte, Ort, Datum und Uhrzeit anzeigt. Gleichzeitig können die Messwerte auch für die spätere Analyse im Büro gespeichert werden.
4. Für den schnellen Anschluss an das Druckluftsystem und um eine sofortige Messbereitschaft zu erreichen, wird das UF 505 in einem robusten Transportgehäuse mit Messkammer, Ladegerät, USB-Kabel und einem Teflonschlauch geliefert.

Eigenschaften

- Messung von Taupunkt, Temperatur und Druck (mit nur einem Gerät)
- 3 Sensor-Optionen:
A: -100 °C ... -30 °C Sensor für Tief-Taupunkt-Anwendungen
B: -50 °C ... +50 °C Sensor für Standardanwendungen
A + B: für das gesamte Spektrum der Taupunktmessung
- Moderner Farb-Touchscreen
- Datenlogger, USB-Schnittstelle, Bluetooth-Verbindung zum portablen Drucker
- Messkammer mit Parkfunktion für schnelle Reaktionszeiten
- Inklusive Anwendungssoftware

Technische Daten UF 505

Messbereich	Sensor A:	-100 °C ... -30 °C
	Sensor B:	-50 °C ... + 50 °C
	Druck:	-0,1 ... 1,5 MPa
	Temperatur:	-30 °C ... +50 °C
Genauigkeit	Taupunkt:	± 2 °C @ -50 °C
	Druck:	± 0,005 MPa
	Temperatur:	± 0,3 °C
(Bedingungen Prozesstemperatur von 23 °C ± 3 °C und relativer Luftfeuchtigkeit von <90%, keine Kondensation)		
Messgas	Nicht korrosive Gase	
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemp.:	0 °C ... +50 °C
	Lagertemp.:	-40 °C ... +65 °C
	Luftfeuchtigkeit:	<90%, keine Kondensation
	EMV:	IEC / EN 61326
Ansprechzeit t ₉₀	-50 °C → -10 °C:	< 10 Sekunden
	-10 °C → -50 °C:	< 5 Minuten
Ladegerät / Akku	USB-Ladegerät:	5VDC, 2A
	Batterielaufzeit:	6 h
	Ladezeit:	4 h
Datenlogger	Speichergröße:	4 GB
	Medium:	SD-Karte



Tragbarer Bluetooth-Drucker HDT 312 Transportkoffer: kompakt + sicher

UF 505 MOBILE TAUPUNKTMESSGERÄT (-100 °C ... +50 °C)

Details



Einfacher Sensormodulwechsel durch Einschub mit Auto-Verbindung



USB-Anschluss SD-Kartenslot



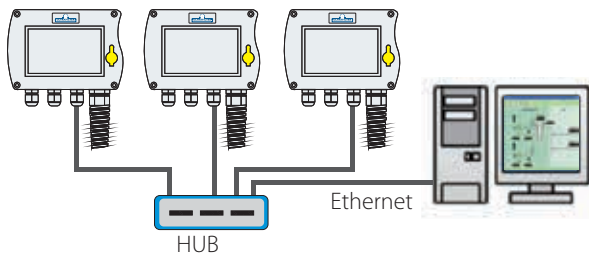
Einzigartige Messkammer mit Parkfunktion für schnelle Reaktionszeiten



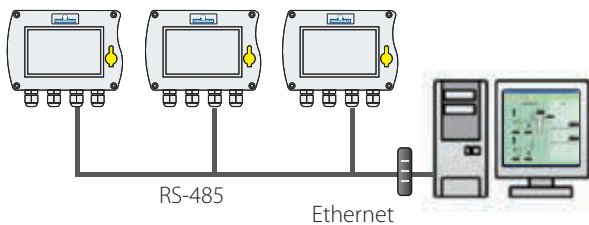
Teflonschlauch mit Schnellanschluss

Best.-Nr.	Beschreibung
77470003	UF 505-1 Set bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Handmessgerät mit Datenlogger, SD Karte und CSM-S Software - Sensoreinheit B -50 °C ... +50 °C - Messkammer mit Parkfunktion für schnelle Reaktionszeiten - Teflonschlauch und Schnellkupplung - USB-Ladegerät mit USB-Kabel - Transport-Koffer
77470002	UF 505-2 Set bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Handmessgerät mit Datenlogger, SD Karte und CSM-S Software - Sensoreinheit A -100 °C ... -30 °C - Messkammer mit Parkfunktion für schnelle Reaktionszeiten - Teflonschlauch und Schnellkupplung - USB-Ladegerät mit USB-Kabel - Transport-Koffer
77470001	UF 505-3 Set bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Handmessgerät mit DatenloggerSD Karte und CSM-S Software - Sensoreinheit B -50 °C ... +50 °C - Sensoreinheit A -100 °C ... -30 °C - Messkammer mit Parkfunktion für schnelle Reaktionszeiten - Teflonschlauch und Schnellkupplung - USB-Ladegerät mit USB-Kabel - Transport-Koffer
Optionen / Zubehör	
77990039	Mobiler Drucker HDT 312
77990040	Papierrolle für HDT 312 (enthält 3 Rollen)
77490030	Parking/Measuring chamber by-pass type

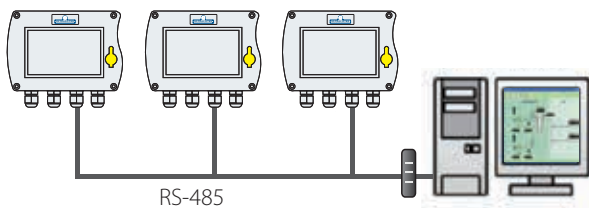
Energieeinsparung nimmt heute in den meisten Unternehmen oberste Priorität ein. Die Messung von Strömungs-Sätzen und Verbrauch wird mehr und mehr wichtig. Jedoch ist Messung nur ein Schritt nach vorne. Um einen vollständigen Überblick über den Gas- und Druckluftverbrauch in einer Fabrik zu bekommen, ist eine permanente Überwachung, grafische / statistische Analysen und eine praktische Berichterstattung erforderlich.



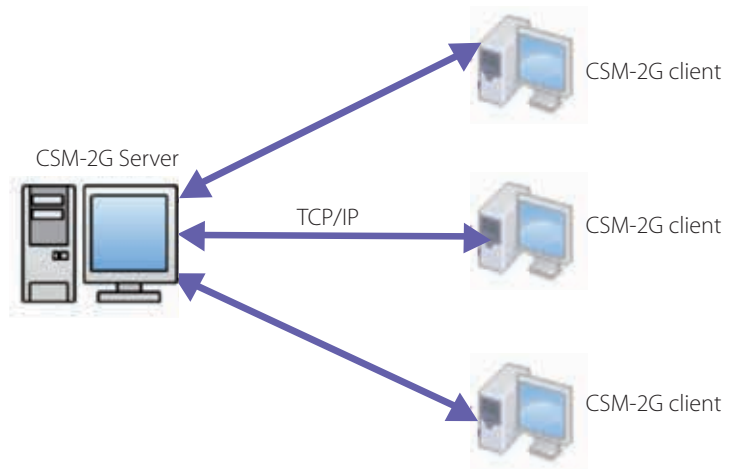
Messdatenerfassung über Ethernet



Messdatenerfassung über Ethernet / RS-485-Gateway



Messdatenerfassung über RS-485 von mehreren Feinheiten



Mit dem universellen Display und Datenlogger können alle relevanten Parameter (Durchfluss, Verbrauch, Taupunkt, Druck, Temperatur, Leistungsaufnahme, Kompressorstatus etc.) in einem Druckluft-System gemessen, angezeigt und aufgezeichnet werden.

DISPLAYS, DATENLOGGER UND SOFTWARE



Eigenschaften

- Hochauflösendes 5" Farb-Touchscreen
- Für alle SDI Sensoren, sowie Sensoren anderer Hersteller
- Bis zu 16 Sensoreingänge
- 2 Wandgehäuse sind erhältlich:
 - 4 Kabelverschraubungen
 - 7 Kabelverschraubungen
- USB-Schnittstelle zur Datenübertragung auf Daten-Stick oder PC
- RS-485 (Modbus / RTU, Ultrafilter-Bus) und Ethernet (Modbus / TCP, Ultrafilter-Bus)
- 10 W Sensorversorgung (24 VDC)
- Datenlogger-Option: 100 Millionen Werte
- Alarmüberwachung mit 2 Relaisausgängen
- Integrierter Webserver für die Fernüberwachung
- Verschiedene Optionen zur Systemerweiterung

Das neue UF 330/331 ist eine sehr leistungsstarke und dennoch kostengünstige Datenlogger /Display-Lösung. Das hochauflösende 5" Grafik-Display ermöglicht eine einfache Bedienung. Im Vergleich zu vielen kleineren Bildschirmen mit niedriger Auflösung werden hier Details klar erkennbar angezeigt. Die Vielseitigkeit hinsichtlich der Sensoreingänge ist eine perfekte Lösung für die meisten Messaufgaben.

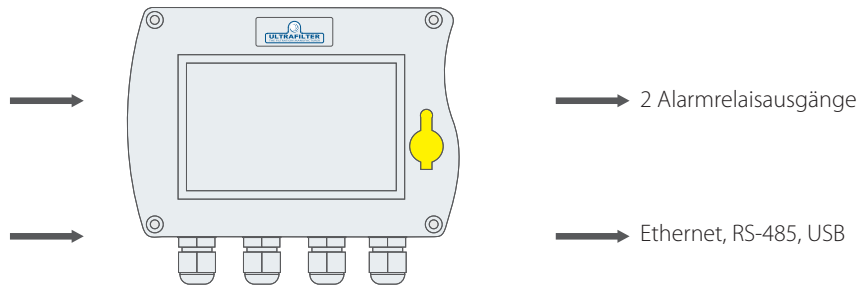
Systemübersicht

2 Digitaleingänge:

- SDI-Sensoren (bis zu 2 SDI-Sensoren)
- Modbus-Sensoren (bis zu 16 Modbus-Sensoren)

2 analoge Eingänge (Option):

- 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
- 0 ... 10 V
- Impuls



1) Alle intelligenten Ultrafilter Sensoren sind mit SDI und / oder Modbus-Schnittstelle ausgestattet.

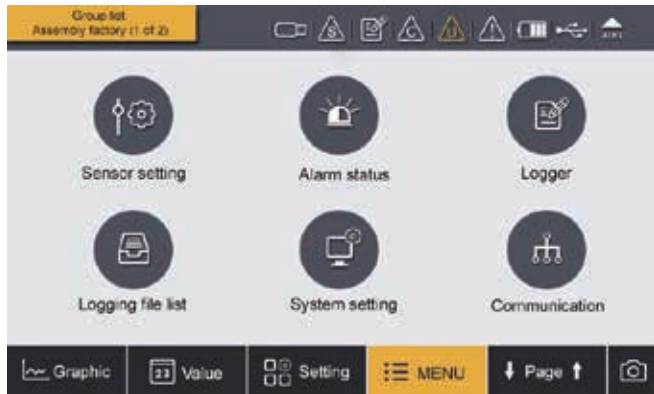


UF 330/331 ist als Einbauversion oder als Wandmontage mit 2 verschiedenen Gehäusegrößen erhältlich.

Hutschienen-Version

Rückansicht mit Anschlussklemmen

Touchscreen-Bedienung



Auf einer Seite werden die Messwerte von bis zu vier Sensoren gleichzeitig angezeigt. Weitere Sensoren und deren Messwerte können durch scrollen angezeigt werden.

Das UF 330/331 ist mit einem hochauflösenden 5" Farb-Touchscreen ausgestattet. Dieses Interface ermöglicht ein sehr einfache Bedienung des Gerätes über das Display.

Die intelligenten Ultrafilter Sensoren werden beim Einschalten automatisch erkannt. Mit ein paar Einstellungen ist der Datenlogger mit nahezu unbegrenzter Speichergröße betriebsbereit.



Über die Grafik lassen sich ausgewählte Kanäle vor Ort analysieren und Probleme können sofort erkannt werden.

Für eine detaillierte Analyse empfehlen wir die Verwendung unserer Software CSM-S und / oder CSM-2G.

Technische Daten UF 300/331

Gehäusegröße	120 x 173 x 67 mm	Genauigkeit	SDI, Modbus: siehe Sensor-Spezifikationen Analog: 0...20 mA: 0.01 mA 0...10 V: 0.01 V Pulse: +/- 1 Ziffer
Stromversorgung	A: 100 ... 240 VAC, 15 W B: 18 ... 30 VDC, 15 W	Display-Größe:	5" Auflösung: 800 x 480
Schnittstelle	USB RS-485 Ethernet	Betriebstemperatur	0 °C ... +50 °C
Alarmausgang	2 Relais, 230 VAC, 3 A	Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Sensoreingänge	2 x SDI-Eingänge oder 1 x SDI und 1 x Modbus-Eingang (Modbus Eingang für bis zu 16 Sensoren) 2 x analog (Option)	Schutzart:	IP 65
Datenlogger	100 Millionen Werte (Option)		

Sensoren, die an das UF 330/331 anschließbar sind

Eingänge für Durchfluss-/Taupunktsensoren (2 Kanäle)

Durchfluss-/Verbrauchssensoren



Bemerkung: Das UF 330/331 kann maximal ein UF 450/452 mit Strom versorgen. Wenn mehr als ein UF 450/452 angeschlossen ist, muss eine separate Stromversorgung hinzugefügt werden. (siehe Zubehör für UF 330/331)

Taupunktsensoren



Bitte beachten Sie die detaillierten Sensor-Datenblätter für weitere Informationen und Optionen.

Eingänge für Analogsensoren (2 Kanäle)

Analogsensoren

Sensoren anderer Hersteller

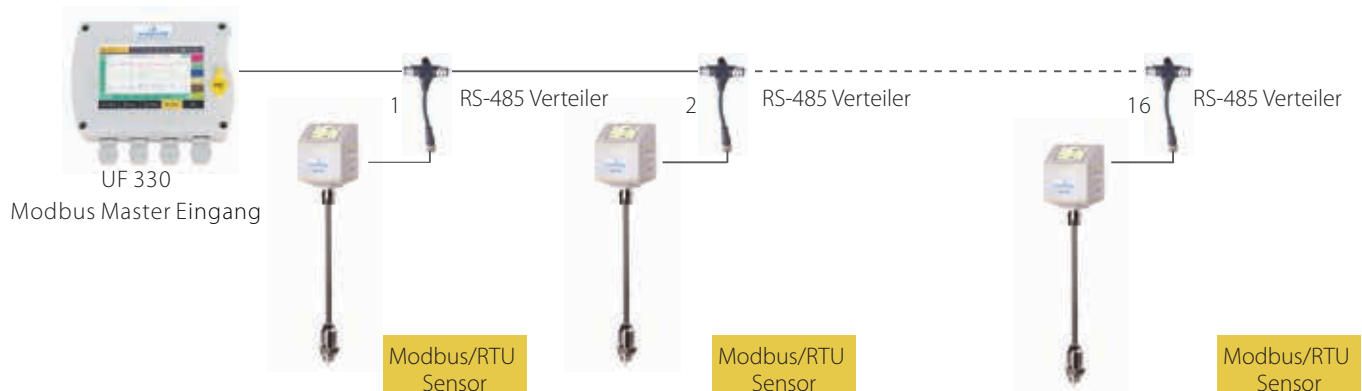
Folgende Sensoren anderer Hersteller können an das UF 330/331 angeschlossen werden:

- Durchfluss-/Verbrauchssensoren mit mA-Signal und/oder Impulsausgang
- 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V-Signale



Modbus-Master-Eingang für Modbus/RTU-Sensoren

Das UF 330/331 bietet digitale Eingänge um SDI Sensoren und Modbus/RTU Sensoren zu verbinden. Um Modbus-Sensoren mit dem UF 330/331 zu verbinden, wird eine Daisy-Chain-Verkettung der Sensoren empfohlen.



Bestellformular

UF 330/ UF 331	Option	Spannungs- versorgung	Gehäuse	Beschreibung
77490013				UF 330, Einbau-Version, 2 Digitaleingänge, Ethernet, RS-485, USB
77490012				UF 331, Einbau-Version, 2 Digitaleingänge, Ethernet, RS-485, USB, Datenlogger
	A			keine Option
OP1662	B			2 analoge Eingänge 0 ... 20 mA + 2 Impulseingänge
OP1663		A		Stromversorgung 100 ... 240 V AC, 20 VA, 2 Relaisausgänge
OP1664		B		Stromversorgung 18 ... 30 VDC, 20 W, 2 Relaisausgänge
			A	kein Wandmontage-Gehäuse
OP1665			B	Wandmontage-Gehäuse mit 4 Kabelverschraubungen
OP1666			C	Wandmontage-Gehäuse mit 7 Kabelverschraubungen
OP1667			D	Wandmontage-Gehäuse mit 3 Kabelverschraubungen + Ethernet
OP1668			E	Wandmontage-Gehäuse mit 6 Kabelverschraubungen + Ethernet
			A	None
OP1669			B	Hutschienenhalter
77990084				M12 RS-485 (Modbus) Teiler
77990028				Netzteil Wandmontage
77990027				Netzteil für Hutschiene
77990085				Netzfilter für EMV-Schutz
77990087				Anschlussplatine zum Durchschleifen 4-20 mA und Impulssignale an PLC, zur Montage in Wandgehäuse OP1666 + OP1668

Weiteres Zubehör

Best.-Nr.	Beschreibung
Kabel	
77990094	USB-Leitung für UF 330/331
77990013	Sensoranschlussleitung 5 m mit M12-Stecker, offene Kabelenden
77990014	Sensoranschlussleitung 10 m mit M12-Stecker, offene Kabelenden
77990015	Netzkabel mit Netzstecker, 1,8 m
77990095	Ethernet-Kabel 5 m, RJ45-Stecker an beiden Enden
77990021	RS-485-Kabel, 2-polig, AWG 24 (pro Meter)
Wandler und Gateways	
77990030	RS-485/Ethernet-Gateway
77990032	RS-485/Profibus-Gateway
77990033	Modbus/RTU-Modbus/TCP-Gateway
77990031	RS-485 Verstärker
77990082	RS-485/USB-Konverter
Bitte kontaktieren Sie unseren Kundendienst zu weiteren Konvertern/Gateway-Optionen.	
Software	
77490028	CSM-S Datenanalyse-Software für UF 330/331. Unterstützt USB, RS-485, Ethernet. Kann mit je einem UF 330/331 gleichzeitig kommunizieren
77490024	CSM-2G. Datenerfassung und Analyse-Software, unterstützt Modbus /TCP, Modbus/RTU und Ultrafilter-Bus Geräteprotokolle, Server-Version, unabhängige Windows-basierte Kunden-Software/Hardware, 20 Messkanäle
OP1101	Verbrauchsrechner für CSM-2G
Zusätzliches	
77990048	Leistungsmesser UF 110, auf Hutschiene montierbar, Modbus/RTU
77990049	Signalstrommesser, 0-20 mA, 8 Kanäle, Modbus/RTU
77990050	Impulsmesser, 7 Kanäle, Modbus/RTU

UF 320 ANZEIGEINSTRUMENT

UF 320 ist ein kostengünstiges Anzeigeeinstrument für industrielle Anwendungen.

Eingänge für Sensoren

1 Eingang für
Verbrauchs-/
Taupunktsensor

1 Eingang für
Analogsignale
(0...20 mA, 0...10V)



Kommunikationsschnittstelle

USB-Anschluss

Weitere Signale/Merkmale

2 Alarmrelais



Technische Daten UF 320

Gehäuse	Abmessung: 118 x 11593 mm Frontplatteneinbau: 92 x 92 mm
Versorgungsspannung	100...240 V AC, 50-60 Hz, 15 VA
Schnittstelle	USB
Alarmausgang	2 Relais Schaltausgänge 230 V 3A
Sensoreingang 1	1 Ultrafilter Sensor: UF 400, UF 420, UF 450, UF 452, UF 220, UF 201, UF 212, UF 215
Sensoreingang 2	1 Analogsensor: Ultrafilter Drucksensor, Ultrafilter Temperatursensor, Ultrafilter Stromzange, 0 ... 20 mA, 0 ... 10V
Genauigkeit 1)	Taupunktsensor: siehe Datenblatt Verbrauchssensor: siehe Datenblatt 0-20 mA: 0.01 mA 0-10 V: 0.01 V
Betriebs- temperatur	0 °C ... 50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... 70 °C
Schutzart	IP65

1) Genauigkeit der Sensoren siehe jeweiliges Datenblatt

Bestellinformationen

UF 320	Versorgung	Gehäuse	Beschreibung
0500 0320			UF 320 Grundgerät, Frontplatteneinbau, 1 Eingang Ultrafilter Sensoren, 1 Eingang analoge Sensoren
OP1640	A		Spannungsversorgung 100 ... 240 V AC, 15 VA, 2 Alarmrelais
OP1641	B		Spannungsversorgung 18 ... 30 V DC, 15 VA, 2 Alarmrelais
		A	keine
OP1645		B	Wandgehäuse mit 4 Kabeleinführungen
Zubehör			
77990013			Sensorleitung 5 m, mit M12 Anschlussstecker und offenen Enden
77990014			Sensorleitung 10 m, mit M12 Anschlussstecker und offenen Enden
77990015			Netzkabel mit Stecker, 1,8 m

Der ideale Datenlogger für Energie-Management (ISO 50001) und Druckluft-Audits (ISO 11011)

Eigenschaften

Einfach zu benutzen

- Einfacher Anschluss von Sensoren und sofortige Datenspeicherung möglich, keine Konfiguration oder Programmierung notwendig
- Schneller Datentransfer, da Daten auf eine SD-Speicherkarte gespeichert werden und so einfach zum PC übertragen werden können.

Flexibel

- Sensoren für alle nur denkbaren Messgrößen (Durchfluss, Verbrauch, Druck, Taupunkt, Temperatur usw.)
- Bis zu 24 Eingänge über Erweiterungssysteme und Modbus
- Mehrere Datenlogger kombinierbar: Es werden keine langen Kabel benötigt.
- Auch Sensoren anderer Hersteller sind leicht verknüpfbar

Sicher

- Stromunterbrechungen oder Schwankungen haben aufgrund der Batterieabsicherung keinen Einfluss auf die Aufzeichnung.

Effizient

- UF 551 ermöglicht alle Aufgaben vor Ort zu erledigen.
- Datenanalyse im Büro
- Gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Komplett mit Softwarepaket:
 - CSM-S für Basisanalysen
 - CAA für Druckluft-Audit-Analysen



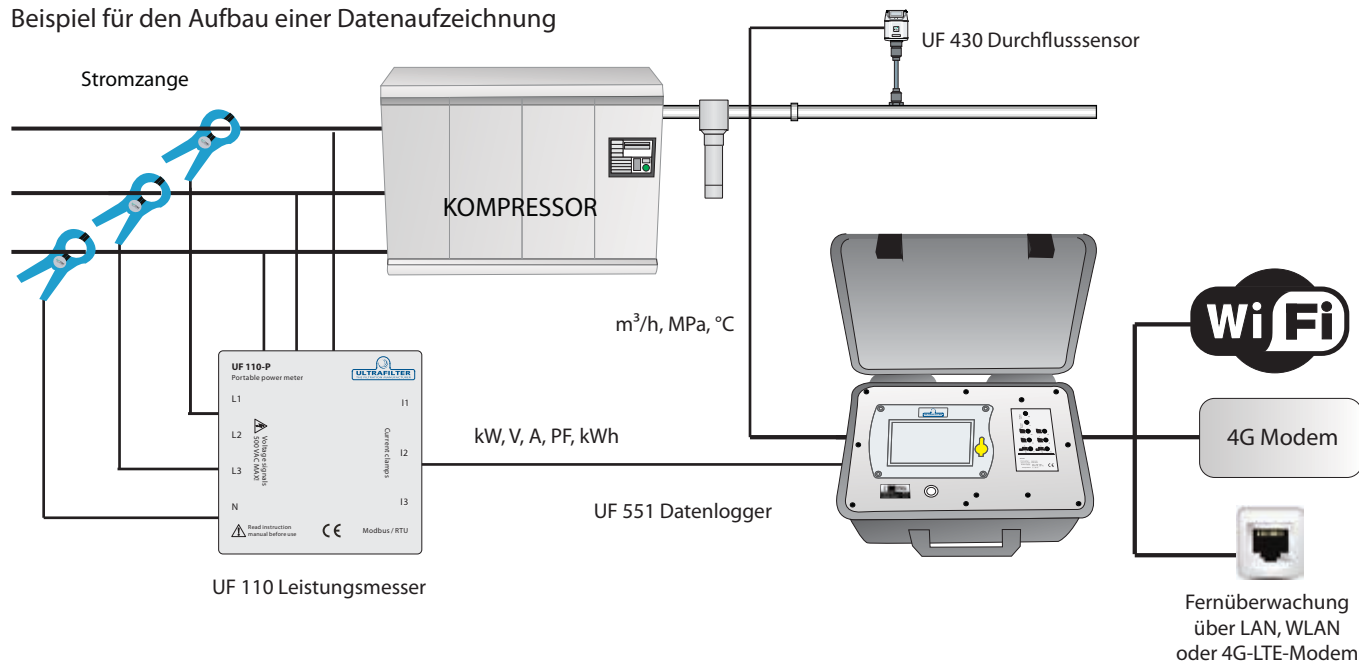
inkl. Ultrafilter Software "Compressed Air Analyzer"



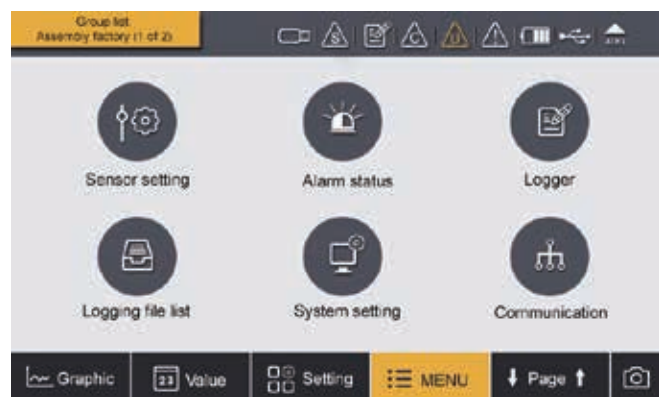
UF 551 DIE MOBILE DATENLOGGERLÖSUNG

Anwendungsbeispiel

Beispiel für den Aufbau einer Datenaufzeichnung



Touchscreen-Bedienung



Auf einer Seite werden die Messwerte von bis zu vier Sensoren gleichzeitig angezeigt. Weitere Sensoren und deren Messwerte können durch scrollen angezeigt werden.



Das UF 551 ist mit einem hochauflösenden 5" Farb-Touchscreen ausgestattet. Dieses Interface ermöglicht ein sehr einfache Bedienung des Gerätes über das Display.

Die intelligenten Ultrafilter Sensoren werden beim Einschalten automatisch erkannt. Mit ein paar Einstellungen ist der Datenlogger mit nahezu unbegrenzter Speichergröße betriebsbereit.



Über die Grafik lassen sich ausgewählte Kanäle vor Ort analysieren und Probleme können sofort erkannt werden.

Für eine detaillierte Analyse empfehlen wir die Verwendung unserer Software CSM-S, CAA oder CSM-2G.

			RS-485 Verteilermodul
			4G Modem und/ oder WIFI Modem
			Ladestandsanzeige der verbleibenden Akkuleistung und Lebensdauer

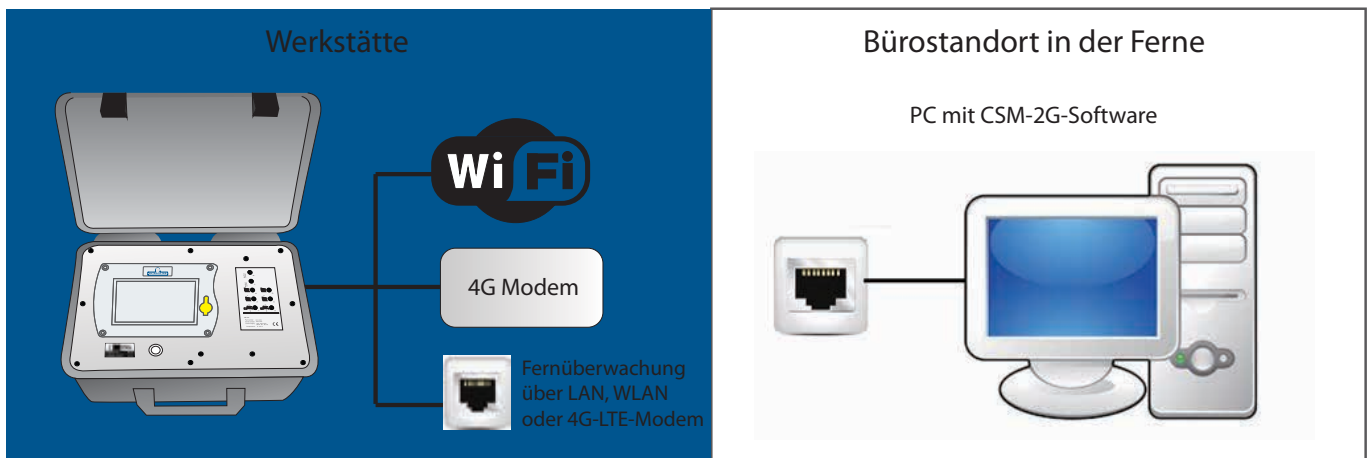
Ethernet-Anschluss

Sensoranschluss über 5-poligen Verriegelungssteckverbinder

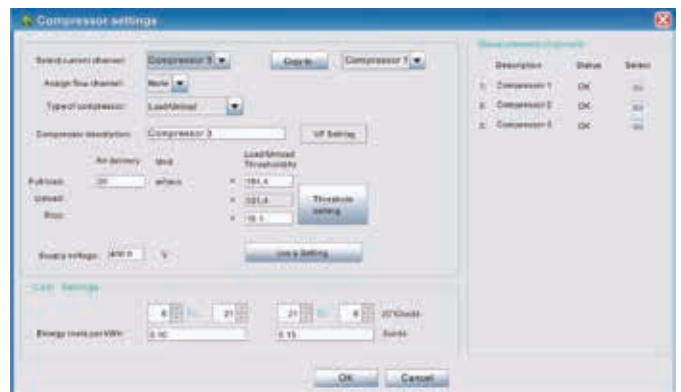
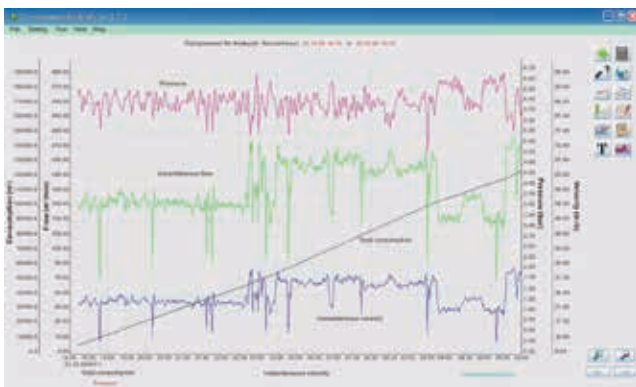
Verbleibende Zeit: 30 min
Ladeanschluss: 3.5 w

Fernüberwachung

Das UF 551 kann Messdaten und Statusinformationen über das Internet an einen Remote-Server senden. Damit kann der Benutzer das System aus der Ferne überwachen. Die folgende Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau.



Datenanalysen mit Druckluft-Analysesystem



Durch die Ultrafilter Software CSM-S werden die Messwertaufnahmen über USB oder Ethernet auf den PC geladen. Die grundlegenden Analysen werden in CSM-S durchgeführt, anspruchsvolle Auswertungen erfolgen mit CAA.

Die Software CAA bietet viele Funktionen für die ausführliche Analyse von umfangreichen Kompressor Daten wie: Leistungsstatistiken der Kompressoren (Effizienz, Liefermenge, Lade- / Entladezyklen), Leckage-Analyse, Berichterstellung und vieles mehr.

Bestelldaten



Datenlogger

- 77490021 UF 551-P4, tragbarer Datenlogger, 4 digitale Eingangskanäle, Netzkabel, USB-Kabel, CSM-S Software, CAA Software
- 77490022 UF 551-P6, tragbarer Datenlogger, 4 digitale und 2 analoge Eingänge, Netzkabel, USB-Kabel, CSM-S Software, CAA Software



Durchflussmesser

- 77440011 UF 400-M, Einstechsonde, DN15 ... DN300, 300 mm Schaft, 5 m Kabel mit Steckverbinder
- 77470010 UF 430 Staurohr-Strömungssensor, DN25 ... DN250, 220 mm Schaft, SDI, Modbus/RTU, 5 m Kabel mit Steckverbinder



Drucktaupunktsensoren

- 77470008 UF 215 Taupunktsensor, -20 °C ... + 50 °C, Messkammer, 5 m Kabel mit Steckverbinder
- 77470007 UF 212 Taupunktsensor, -50 °C ... +20 °C, Messkammer, 5 m Kabel mit Steckverbinder
- 77470009 UF 220 Taupunktsensor, -100 °C ... 0 °C, Messkammer, 5 m Kabel mit Steckverbinder



Drucksensoren

- 77490044 0 ... 1.6 MPa, Kabel mit Stecker, Schnellkupplung
- 77490045 0 ... 4 MPa, Kabel mit Stecker, Schnellkupplung



Stromzange

- 77990063 Ultrafilter MiniFLEX 1000, 1000 A, 70 mm Durchmesser, inkl. Anschlussstecker für UF 551



Temperatursensor

- 77490041 Temperature transmitter, -50 °C ... +200 °C, 4 ... 20 mA loop powered, 6 x 150 mm sensor tube, 5 m cable with connector
- 77990090 Verschraubung, druckfest, 6 mm, G 1/2" Gewinde, 0.6 MPa
- 77990091 Verschraubung, druckfest, 6 mm, G 1/2" Gewinde, 1.6 MPa



Leistungsmesser

- 77990052 Tragbarer Leistungsmesser UF 110-P, Modbus / RTU, inkl. 4 Messleitungen, 4-Test Clips, 5 m Kabel mit Stecker zum UF 551
- 77990064 **Für Verbrauch bis zu 138 kW *)**
Stromzangensensor, 1,8 m langes Kabel, 200/1 A, zum Anschluss an UF 110-P (1 Stück)
- 77990065 **Für Verbrauch bis zu 346 kW *)**
Stromzangensensor, 1,8 m langes Kabel, 500/1 A, zum Anschluss an UF 110-P (1 Stück)
- 77990066 **Für Verbrauch bis zu 693 kW *)**
Stromzangensensor, 1,8 m langes Kabel, 1000/1 A, zum Anschluss an UF 110-P (1 Stück)

Hinweis: Für die 3-Phasen-Stromversorgung werden 3 Stromzangensensoren benötigt.
*) Bei 400 VAC



Ultraschall-Durchflussmesser

77440008 Ultraschall-Durchflussmesser für Flüssigkeiten, an UF 551 anschließbar, inkl. 5 m Verbindungskabel zum UF 551 und den Sensoren.



77490046 Ultraschall-Sensorpaar, DN32 ... DN100, Steckklemmen, für portable Anwendungen

77490047 Ultraschall-Sensorpaar, DN100 ... DN700, Steckklemmen, für portable Anwendungen

77490048 Ultraschall-Sensorpaar, DN300 ... DN6000, Steckklemmen, für portable Anwendungen



77990093 Temperaturfühler, Pt100, 3-Draht, zum Aufkleben auf Rohre (2 Sensoren für die Energieberechnung erforderlich)



Andere Sensoren und Erweiterungen

77990072 8-Kanal-Eingangs-Erweiterung für Analogsignale, inkl. 5 m Kabel zum Anschluss an UF 551

77990085 Portable Modbus splitter box



Zubehör

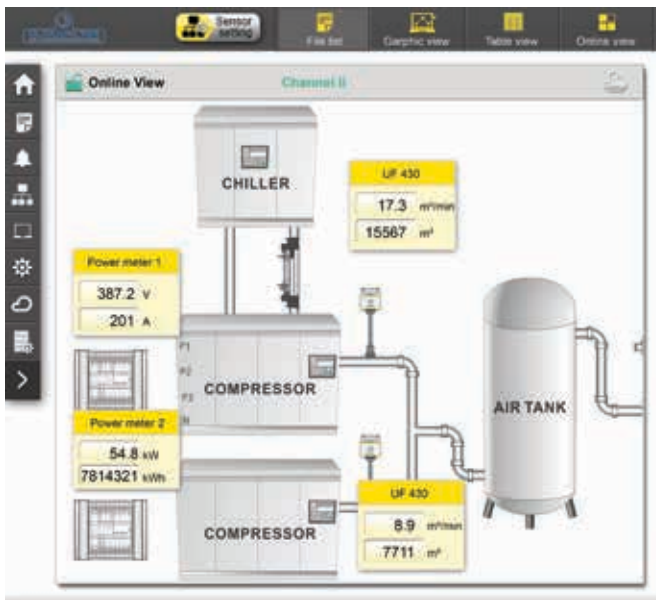
77990012 Verlängerungskabel, 5 m, Stecker-Buchsen

77990016 Kabel mit offenen Enden, 5 m mit Stecker

77990017 Kabel 5 m, M12 / Stecker für UF 551

77990053 Transportkoffer UF 551 für Sensoren und Kabel (Innenfach kann nach Ihren Sensor-Anforderungen individuell gestaltet werden)

Für weiteres Zubehör und Details sprechen Sie uns bitte an.



Eigenschaften

- Datenerfassung für eine unbegrenzte Anzahl von Sensoren
- Alarmüberwachung und Hinweise auf dem Bildschirm, Relais oder SMS
- Sichere Datenspeicherung auf der lokalen Festplatte in einer SQL-Datenbank
- Server-/Kunde-Architektur
- Anwendungs-Software auf Windows-PC installiert
- Kunden-Zugriff über Web-Browser (PC, Tablet-, HMI-Terminal)
- Fern-Zugriff über das Internet
- Skalierbare, kundenspezifische Lösung
- Kommunikation mit Feldgeräten über Modbus / TCP oder Modbus/RTU
- Unterstützung für mehrere Sprachen
- Einfache Installation und Upgrades

Unsere neue Generation der Monitoring-Software bietet die neuesten Funktionen, die im System-Monitoring erforderlich sind. CSM-2G ist hervorragend zur Fabrik- oder Gebäude-Systemüberwachung aller Größenordnungen geeignet. Beispielsweise kann in einem Druckluft-System der Luftverbrauch, Systemdruck, Taupunkt, Restölgehalt, Kompressorstatus, Partikel, im Grunde alles, was für einen sicheren Betrieb notwendig ist, erfasst und analysiert werden. CSM-2G ist nicht nur auf Druckluft-Systeme beschränkt: Alles, was gemessen werden kann und die jeweiligen Sensoren über eine Modbus-Kommunikationsschnittstelle verfügen, kann damit verarbeitet werden.

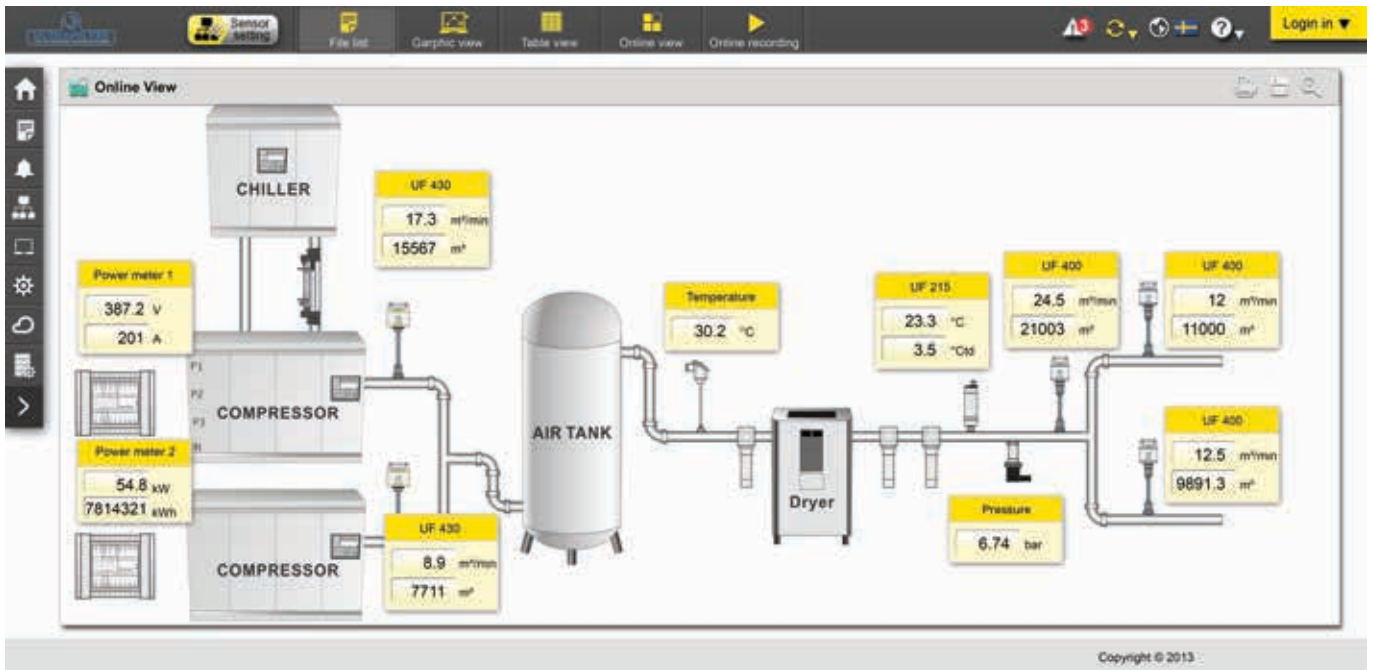
Die Software wird auf einem Windows-PC (Server-Installation) installiert und über einen Web-Server-Clients verarbeitet, da die Software über einen Web-Browser installiert ist. Dies ermöglicht eine Hardware-unabhängige Anwendung. CSM-2G kann somit ohne Installation auf dem PC, Tablet-PCs und HMI-Terminal genutzt werden.

Zur Systemkontrolle steht dem Anwender eine Alarmüberwachung mit Hinweisen auf dem Bildschirm, Relaisausgänge und SMS zur Verfügung. Spezielle Analysemodule für Druckluftverbrauch, Kompressor-Optimierung und Überwachung von Solarpanel werden in Kürze folgen.



Grafische Analyse:

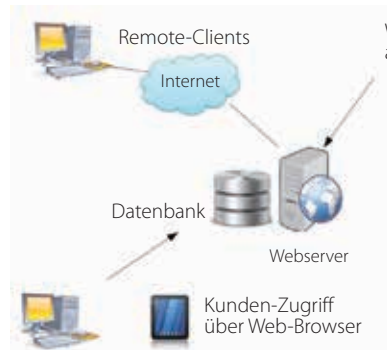
- Auswählbare Kanäle mit bis zu 4 verschiedenen Einheiten auf einem Bildschirm
- Zoom- und Scroll-Funktion
- Skalierbare y-Achsen
- Echtzeit-Grafik (automatische Aktualisierung der Messwerte)
- Exportieren und Drucken der Werte, Grafik



Obiges Beispiel zeigt die Überwachung eines typischen Druckluft-Systems mit allen relevanten Parametern online auf dem Bildschirm.

Anwendungen

- Druckluft-Systemüberwachung
- Gebäudeüberwachung
- Kompressor-Analysen und -Optimierung
- Überwachung von Prozessgasverbrauch
- Energieverbrauchsüberwachung (ISO 50001)



CSM-2G-Zubehör

Windows-Anwendung auf dem Server



GSM-Modem für SMS-Benachrichtigung

Best.-Nr.	Beschreibung
77990046	GSM-Modem für SMS-Benachrichtigungen, anschließbar an PC-Server
77490024	CSM-2G. Datenerfassungs- und Analyse-Software, 20 Messkanäle
77490025	CSM-2G. Datenerfassungs- und Analyse-Software, 50 Messkanäle
77490026	CSM-2G. Datenerfassungs- und Analyse-Software, 100 Messkanäle
77490027	CSM-2G. Datenerfassungs- und Analyse-Software, beliebig viele Messkanäle
77490030	CSM-2G Support- und Wartungsvertrag, kostenlose Updates, technische Support-Hotline (empfohlen nach einem Jahr). 20% des Software-Preises
77490029	Software Setup, Konfiguration und Schulung
77490028	CSM-S Datenanalyse-Software. Unterstützt USB, RS-485, Ethernet. Unterstützt ein Ultrafilter-Gerät zu einer Zeit

QUALITÄT UND REINHEIT DER DRUCKLUFT

Die Qualität der Druckluft wird durch die maximale Partikelgröße und Partikelanzahl-, Drucktaupunkt und maximalen Ölgehalt bestimmt. Die Details werden in der internationalen Norm ISO 8573-1 definiert.

Verschiedene Branchen wie Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie erfordern eine hohe Druckluftqualität, da sie direkten Einfluss auf die Produktqualität und Sicherheit hat. Durch regelmäßige Messungen kann die Qualität der Druckluft überprüft werden.

Druckluft verwendet man nicht nur in der Industrie, sondern auch in Krankenhäusern oder zum Befüllen von Atemluftflaschen für Brandbekämpfer und Taucher. Für diese Anwendungen gibt es ebenso Qualitätsstandards, die die Messung von Taupunkt und Restöl erfordern.

Für diese Anwendungen bieten wir jetzt auch mobile und stationäre Messtechnik-Lösungen für Partikelzählung und Restöl erfordern.

Qualitätsklassen	Partikel				Feuchtigkeit		Restölgehalt (Aerosol & Dampf) [mg / Nm ³]
	≤ 0.1 μ	0.1 μ < d ≤ 0.5 μ	0.5 μ < d ≤ 1.0 μ	1.0 μ < d ≤ 5.0 μ	Drucktaupunkt [°C]	Restfeuchte [g / Nm ³]	
	[particles / Nm ³]				[g / Nm ³]		
0	Wie vom Gerätenutzer oder Anbieter angegeben und strenger als Klasse 1						
1	N. S.	≤ 20,000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0.003	≤ 0.01
2	N. S.	≤ 400,000	≤ 6,000	≤ 100	≤ -40	≤ 0.11	≤ 0.1
3	N. S.	N. S.	≤ 90,000	≤ 1,000	≤ -20	≤ 0.88	≤ 1
4	N. S.	N. S.	N. S.	≤ 10,000	≤ +3	≤ 6	≤ 5
5	N. S.	N. S.	N. S.	≤ 100,000	≤ +7	≤ 7.8	> 5
6	0 mg/Nm ³ < Cp ≤ 5 mg/Nm ³				≤ +10	≤ 9.4	-
7	5 mg/Nm ³ < Cp ≤ 10 mg/Nm ³				Cw ≤ 0.5 g / Nm ³		-
8	-				0.5 g / Nm ³ < Cw ≤ 5 g / Nm ³		-
9	-				5 g / Nm ³ < Cw ≤ 10 g / Nm ³		-
x	Cp > 10 mg/Nm ³				Cw > 10 g / Nm ³		> 5
	Maximale Restpartikel / Nm ³ der gegebenen Größe in μm gemäß ISO 8573-4				Maximaler Drucktaupunkt gemäß ISO 8573-3		Maximaler Restölgehalt gemäß ISO 8573-2 und -5
Referenz-Bedingungen: Temperatur: 20 °C / Druck: 1 bar (abs.) / H ₂ O Druck: 0 bar gemäß ISO 8573-1: 2010 / Paragraph 4 Cp = Massenkonzentration; Cw = Konzentration von flüssigem Wasser; N. A. = Nicht angegeben							

Die Tabelle zeigt die Qualitätsklassen gemäß ISO 8573-1.



Grenzwerte für Restöl:

Druckluft Klasse 1 (EN ISO 8573-1):	0,01 mg/m ³
Medizinische Anwendung: (EAB 407/1238):	0,1 mg/m ³
Atemluft (EN 12021):	0,5 mg/m ³



Der neue Restölsensor UF 120 überwacht den Ölgehalt von Druckluft und Gasen. Es gibt ihn als stationäre Ausführung oder als portable Lösung zur Kontrolle vor Ort. Die einfache Installation an Datenlogger UF 551 bzw. UF 331 und die hervorragende Leistungsfähigkeit machen den UF 120 zur idealen Lösung, wenn Restölgehalte gemessen und überwacht werden sollen.

Es ist keine einfache Aufgabe ölfreie Druckluft zu erreichen. Überwachung ist ein Muss in vielen Branchen und Anwendungen, um Verunreinigungen in Produkten und Risiken für die Gesundheit von Menschen zu vermeiden. Der UF 120 erfüllt diese Überwachungsaufgabe günstig und zuverlässig.

Für höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität hat der Sensor eine automatische Kalibrierung. Sensorverunreinigungen und Lebensdauer des Sensors werden überwacht und über Statusmeldungen dem Benutzer angezeigt. Bei Überschreitung des maximal zulässigen Restöldampfgehalts wird die Entnahmeluft auf einen Bypass geschaltet, um den Sensor zu schützen.



Grenzwerte:

Druckluft Klasse 1 (EN ISO 8573-1):	0,01 mg/m ³
Medizinische Anwendung: (EAB 407/1238):	0,1 mg/m ³
Atemluft (EN 12021):	0,5 mg/m ³

Eigenschaften

- Messung von Restöldämpfen in Druckluft und Gasen
- Für stationären oder portablen Einsatz geeignet
- Messungen von bis zu 0.003 mg/m³
- Einfacher Anschluss durch Schlauch und 6 mm Schnellanschluss
- Ausgangssignale:
 - 4 ... 20 mA
 - RS-485, Modbus/RTU
 - Relais (NO)
- PID-Sensor für höchste Genauigkeit
- Service- und Alarmindikation durch LEDs
- Anschlussmöglichkeiten an Ultrafilter Displays und Datenlogger, ebenso an Displays und Systeme fremder Hersteller

Technische Daten UF 120 / 121

Messmedium	Druckluft und Gase, frei von korrosiven, aggressiven oder brennbaren Bestandteilen
Messbereich	0.003 ... 10.00 mg/m ³ (basierend auf 1000 hPa, 20 ° C, 0% relativer Feuchtigkeit)
Sensortyp	PID (Photoionisationsdetektor)
Genauigkeit	5% der Anzeige + - 0,003 mg / m ³
Betriebsdruck	3 ... 15 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
Gasfeuchte	<40% rel. Feuchte, keine Betauung
Probenflussrate	<2 l / min, freigegebenes Messgas in Umgebung
Gasanschluss	6 mm Schnellanschluss
Elektro-Anschluss	M12-Steckverbindung
Gastemperatur	-20° C ... +50 ° C (am Einlass)
Umgebungs-Temperatur	-20° C ... +50 ° C
Transport-Temperatur	-30° C ... +70 ° C
Ausgangssignal	4 ... 20 mA (0 ... 10 mg / m ³) RS-485, Modbus / RTU Relais, NO, 32 VDC/500 mA
Spannungsversorgung	24 V DC ± 5%, 10 W
Anwendung	Ausgangsseitig bei Aktivkohlefilter, ölfreien Kompressoren, Trocknern oder Filter
Gehäuse / Abmessungen	PC, Al-Legierung, 271 X 205 X 91 mm
Schutzart	IP65
EMV	nach IEC 61326-1
Gewicht	2400 g
Sample rate	1 s

UF 120 RESTÖLSENSOR

Anwendungen

- Medizinische Luft
- Pharmaindustrie
- Atemluft für Rettungskräfte, Taucher
- Lebensmittelindustrie
- Medizintechnik
- Halbleiterindustrie
- Lebensmitteltransport
- High-Tech Prozesse
- Elektronikindustrie



UF 120 zur permanenten Restöl-Überwachung in Wandmontage



Mobiles UF 120-P mit Zubehör anschließbar an UF 551

- **Power**
- **Alarm**
- **Service Sensor**
- **Service Filter**

LEDs zeigen an, ob voreingestellte Alarmerreichte sind oder der Filter und Sensor gewartet werden muss. Die Service-Hinweise blinken 4 Wochen vor einem notwendigem Service und leuchten permanent, wenn der Service sofort erforderlich ist.

Best.-Nr.	Beschreibung
77490031	UF 120, Restölsensor, 0.003 ... 10 mg/m ³ , 4 ... 20 mA, RS-485, Alarm, 24 VDC
77490008	UF 120-P, Restölsensor, 0.003 ... 10 mg/m ³ , 4 ... 20 mA, RS-485, Alarm, anschließbar an UF 551, Transportkoffer
77490032	UF 120, Restöl-Sensor, 5" Touchscreen, 0.003 ... 10 mg/m ³ , 4 ... 20 mA, RS-485, Alarm, 24 VDC
77490033	UF 120-P, Restöl-Sensor, 5" Touchscreen, 0.003 ... 10 mg/m ³ , 4 ... 20 mA, RS-485, Alarm, 24 VDC, anschließbar an UF 551, Transportkoffer
77990047	Vorfilter UF 120
OP32000120	Allgemeiner Kundendienst und Rekalibrierung: - Austausch von Schläuchen und Filter - Reinigung des PID Sensors - Funktionsprüfung - Kalibrierung des UF 120

Eigenschaften

- Einfacher Anschluss an Druckluft durch 6 mm Schnellanschluss
- Als portables oder stationäres Gerät einsetzbar
- Messbereich Partikelgrößen von 0,1 ... 5,0 µm (je nach Modell)
- Optional mit Display
- Gemäß ISO 8573-4
- Ausgangssignale:
 - RS-485, Modbus/RTU
 - SDI (Ultrafilter internes Signal)
 - Relais (NO)
- Anschließbar an Ultrafilter Displays und Datenlogger sowie Displays und Systeme anderer Hersteller



Das UF 130 ist eine neue Generation von Laser-Partikelzählern, optimiert für die Anwendung in Druckluft oder komprimierten Gasen. Mit Blick auf Qualität und dem Wissen um Kundenbedürfnisse wurde dieses Gerät für den Dauerbetrieb von 7 Tage die Woche/ 24 Stunden ausgelegt.

Je nach Modell liegt der Messbereich bei 0,1 µm bis zu 5,0 µm. Die Messwerte zeigen die Partikelzählungen pro ft³, l oder m³ oder alternativ in µg / m³. Einstellungen können über das integrierte Display, ein externes Ultrafilter Display oder über die Service-Software vorgenommen werden.

Druckluftanwendungen

- Medizinische Luft
- Pharmaindustrie
- Atemluft für Rettungskräfte, Taucher
- Lebensmittelindustrie
- Medizintechnik
- Halbleiterindustrie
- Lebensmitteltransport
- High-Tech-Prozesse
- Elektronikindustrie



UF 130 LASER-PARTIKELZÄHLER



Technische Daten UF 130

Messmedium	Druckluft und Gase, frei von korrosiven, aggressiven oder brennbaren Bestandteilen	Gastemperatur	0 °C ... +40 °C (am Einlass)
Modell: UF 130-A	2 Kanäle: 0.3 - 0.5 µm, >0.5 µm	Umgebungstemperatur	10 °C ... +40 °C
UF 130-B	4 Kanäle: 0.2 - 0.3 µm, 0.3 - 0.5 µm, 0.5 - 1.0 µm, >1.0 µm	Transporttemperatur	-30 °C ... +70 °C
UF 130-C	4 Kanäle: 0.5 - 1.0 µm, 1.0 - 3.0 µm, 3.0 - 5.0 µm, >5.0 µm	Ausgangssignal	RS-485, Modbus / RTU SDI (internes Ultrafilter-Signal) 4...20 mA Alarmrelais: NO, 32 VDC/500 mA
UF 130-D	2 Kanäle: 0.5 - 5.0 µm, >5.0 µm	Spannungsversorgung	24 V DC, 5 W (UF 131: 230 V AC)
UF 130-E	2 Kanäle: 0.3 - 0.5 µm, 0.5 - 1.0 µm, 1.0 - 5.0 µm, >5.0 µm	Anwendung	Ausgangsseitig von Filtern, eingangsseitig vor Trocknern
UF 131	4 Kanäle: 0.1 - 0.5 µm, 0.5 - 1.0 µm, 1.0 - 5.0 µm, >5.0 µm	Gehäuse / Abmessungen	PC, Al-Legierung, 271 X 205 X 91 mm
Zähl-Effizienz	50% (JIS)	Schutzart	IP65
Systemdruck	0,2 ... 0,8 MPa	EMV	nach IEC 61326-1
Durchfluss	UF 130: 2,83 l / min UF 131: 28,3 l / min	Einstellungen	Verschiedene Sensoreinstellungen können durch die Ultrafilter Displays bzw. die damit verbundene Software durchgeführt werden
Abtastrate	eine Messung pro min	Gewicht	1900 g
Kalibrierung	NIST		
Maßeinheit	Partikelanzahl pro ft ³ , l oder m ³ , frei einstellbar Konzentration in µg / m ³		
Gasanschluss	6 mm Schnellanschluss		
Elektro-Anschluss	M12-Steckverbindung		

Best.-Nr. Zähler Anzeige Beschreibung

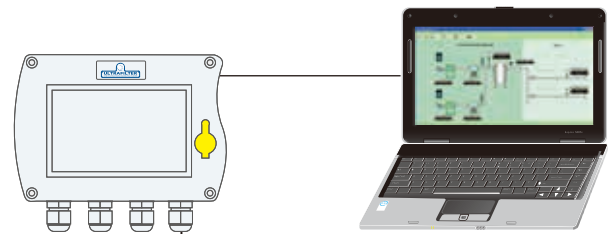
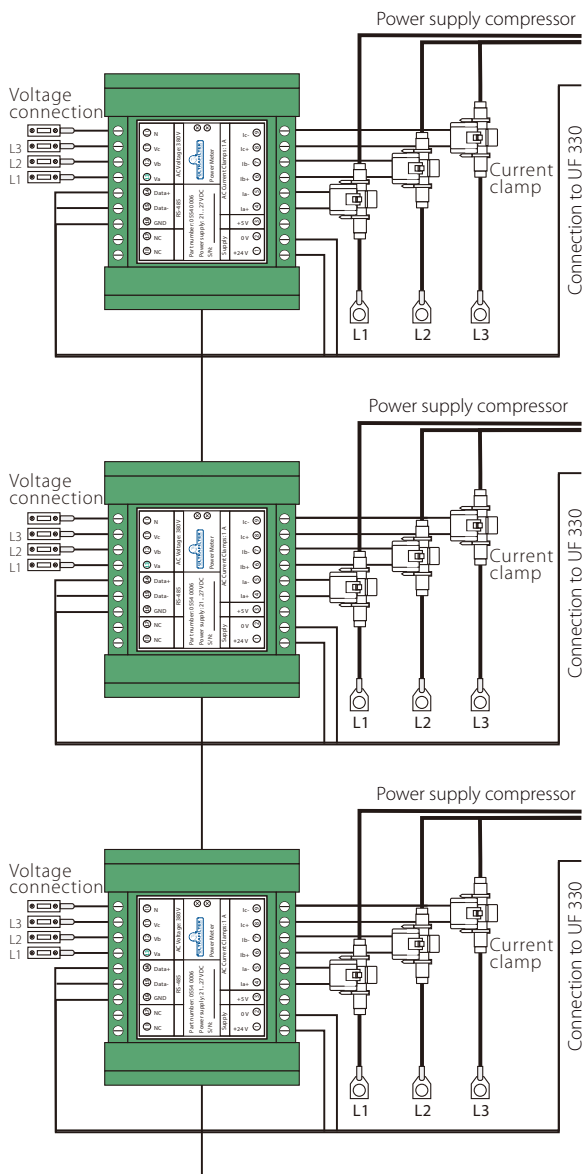
77490034		UF 130 Partikelzähler Basiseinheit
OP1360	A	UF 130-A, Partikelzähler, 0.3 - 0.5 µm, >0.5 µm, 2.83 l/min, RS-485, 24 VDC / 5W
OP1361	B	UF 130-B, Partikelzähler, 0.2 - 0.3 µm, 0.3 - 0.5 µm, 0.5 - 1.0 µm, >1.0 µm, 2.83 l/min, RS-485, 24 VDC / 5W
OP1362	C	UF 130-C, Partikelzähler, 0.5 - 1.0 µm, 1.0 - 3.0 µm, 3.0 - 5.0 µm, >5.0 µm, 2.83 l/min, RS-485, VDC 24 V / 5 W
OP1363	D	UF 130-D, Partikelzähler, 0.5 - 5.0 µm, >5.0 µm, 2.83 l/min, RS-485, VDC 24 V / 5 W
OP1364	E	UF 130-E, Partikelzähler, 0.3 - 0.5 µm, 0.5 - 1.0 µm, 1.0 - 5.0 µm, >5.0 µm, 2.83 l/min, RS-485, VDC 24 V / 5 W
	A	Keine
OP1368	B	Integriertes Display 5" Touchscreen
77490035		UF 131, Partikelzähler, 0.1, 0.5, 1.0, 5.0 µm, 28,3 l / min, RS-485
77990078		Transportkoffer
77990080		Nullfilter zur Prüfung
OP32000130-A		Kalibrierung Partikelzähler UF 130-A
OP32000130-B		Kalibrierung Partikelzähler UF 130-B
OP32000130-C		Kalibrierung Partikelzähler UF 130-C
OP32000130-D		Kalibrierung Partikelzähler UF 130-D
OP32000131		Kalibrierung Partikelzähler UF 131

Das folgende Kapitel ist den zusätzlichen Sensoren gewidmet, die bei der Analyse von Druckluft- und Gassystemen Verwendung finden.

Zur Leistungs- und Strommessung bietet Ultrafilter stationäre und tragbare Instrumente, die den Stromverbrauch von Kompressoren oder jegliche andere elektrische Verbräuche messen.

Durch die Anbindung der Messgeräte an unsere Displays/ Datenlogger und in Kombination mit der CSM-2G Analyse-Software können die Energieverbräuche visualisiert werden.

Lesen Sie mehr auf Seite 52.



Stromverbrauchsmessung mit mehreren Leistungsmessgeräten UF 110, UF 330 Datenlogger und Analysen mit CSM-2G

UF 530 LECKAGESUCHGERÄT FÜR DRUCKLUFT-SYSTEME

Leckagen in Druckluft-Systemen können Verluste in Höhe von mehreren tausend Euro verursachen. Das Auffinden von Leckagen ist eine wichtige Wartungsaufgabe, die bisher traditionell mit Seifenwasser durchgeführt wurde. In jüngster Zeit übernehmen diese Aufgabe immer öfter Ultraschall-Detektoren wie das UF 530.

Funktionsweise

Wenn Gase aus Leitungen oder Tanks entweichen, erzeugen sie einen Ultraschall, der von dem Lecksuchgerät UF 530 auch aus mehreren Metern Entfernung festgestellt werden kann. UF 530 konvertiert diese für den Menschen nicht hörbaren Töne in Frequenzen, die einfach mit einem speziellen Kopfhörer gehört werden. In drucklosen Systemen kann ein Ultraschall-Tongenerator eingesetzt werden.

Leckagesuche mit separatem Sensor



Leckagesuche mit Richtrohr



Anwendungen

- Leckagesuche in Druckluft, Kältungsmittelsystemen bzw. in jeglichem anderen Gas!
- Dichtigkeitsprüfung von Türen und Fenstern
- Entdeckung von elektrischen Entladungen an Isolatoren

Leckagesuche mit Fokussierungsspitze



UF 530 LECKAGESUCHGERÄT FÜR DRUCKLUFT-SYSTEME

Leckagesuchgerät UF 530



Kosteneinsparung

Druckluft ist eine der teuersten Energieformen. In Deutschland verbrauchen rund 60.000 Druckluft-Systeme 14.000.000.000 kWh Elektrizität pro Jahr. 15 – 20% könnten einfach eingespart werden (Quelle: Peter Radgen, Fraunhofer Institut, Karlsruhe). Ein Großteil der Kosten wird durch Leckagen in Druckluft-Systemen verursacht, die Druckluft entweicht ungenutzt.

Rechenbeispiel bei 0,6 MPa:

Ein Loch von 1 mm Durchmesser verursacht 270 EUR/Jahr



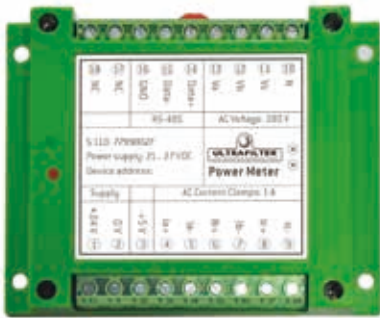
Lieferumfang



Ultraschallsender

Best.-Nr.	Beschreibung
77470006	UF 530 Set zur Leckagesuche in Druckluftanlagen
77490020	UF 530 Lecksuchgerät
77490036	Sensoreinheit
77990076	Kopfhörer, schalldämmend
77490014	Richtrohr und Richtrohrspitze
77990011	Verbindungskabel vom Gerät zum Schallsensor
77990024	Ladegerät
77990075	Transportkoffer
Weiteres Zubehör (nicht im Set erhalten):	
77990077	Ultraschallsender

UF 110 STROM-/LEISTUNGSMESSER



UF 110 Hutschienenversion



UF 110-W in wandmontierbarem Gehäuse



Der Ultrafilter Strom-/Leistungsmesser lässt sich einfach installieren und bietet höchste Messgenauigkeit. Er misst den aktuellen Stromverbrauch in kW und errechnet den Energieverbrauch in kW/Std für ein 3-Phasensystem. Durch drei Stromwandler wird der Strom gemessen. Eine Hutschienen-, wandinstallierbare und portable Variante sind lieferbar.

Technische Daten UF 110

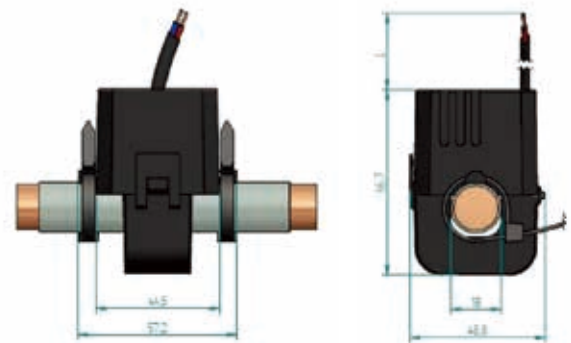
Nennspannung (L-N, L-L)	277/480 V AC
Stromwandler Eingangsbereich	0 ... 1 A AC
Erhältliche Stromwandler	200 A, 500 A, 1000 A
Leistungsbereich	Bis zu 690 kW (je nach Stromwandler)
Genauigkeit	Spannung: 0.2% Strom: 0.5% Stromwandler: Klasse 1 Energie: Klasse 0,5
Ausgang	Modbus/RTU
Versorgung	24 V DC/4 W
Betriebstemperatur	-5 °C ... +55 °C
Abmessungen	Hutschiene: 110 x 90 x 31 mm Wandmontage: 190 x 155 x 85 mm Portabel: 177 x 177 x 60 mm



UF 110-P, für Anschluss an UF 551



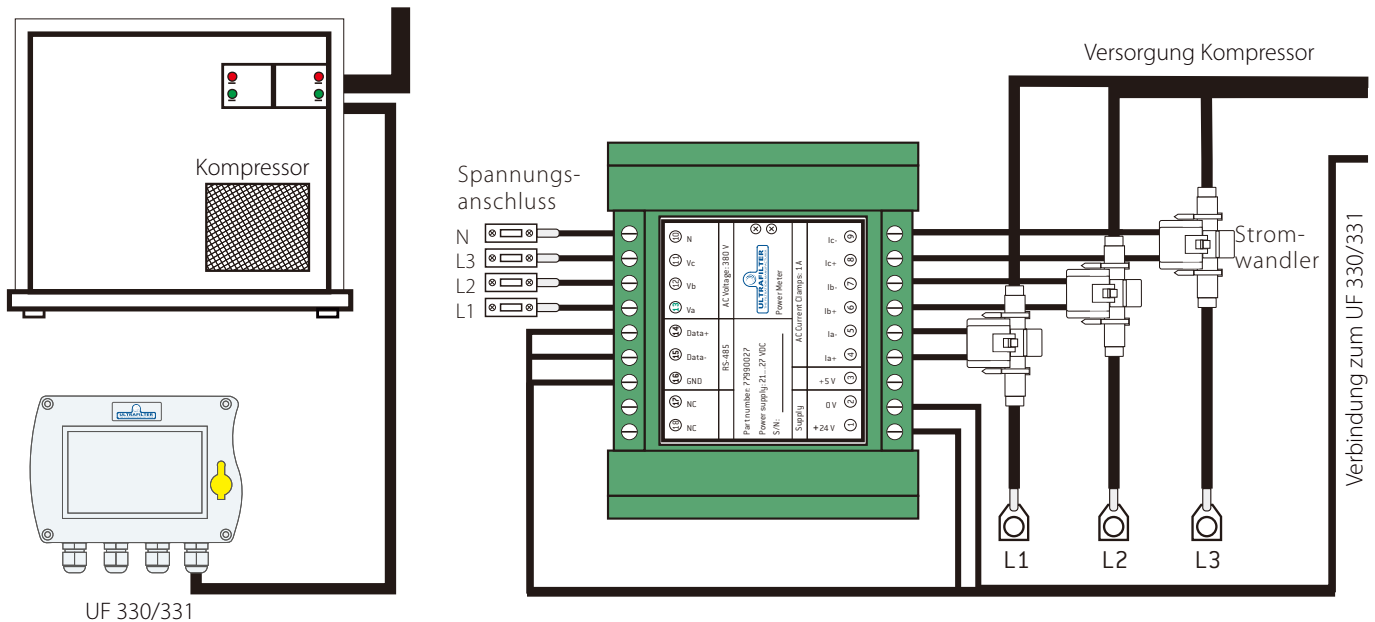
UF 330/331 kann als stationäre Anzeige für bis zu 16 Leistungsmesser eingesetzt werden.



Stromwandler, einfaches Anbringen an isolierten Leitungen

UF 110 STROM-/LEISTUNGSMESSER

Installation



In obiger Abbildung ist ein Leistungsmesser direkt an die Versorgung des Kompressors angeschlossen. Die Stromwandler lassen sich leicht mit Befestigungselementen um die einzelnen Phasen der Versorgungsleitungen fixieren. Die Spannungsabgriffe können aus anderen verfügbaren Anschlussstellen abgenommen werden. Ein separates Kabel verbindet den UF 110 Leistungsmesser über Modbus/RTU mit dem UF 330/331. Darüber wird auch die 24 V DC-Stromversorgung geführt.

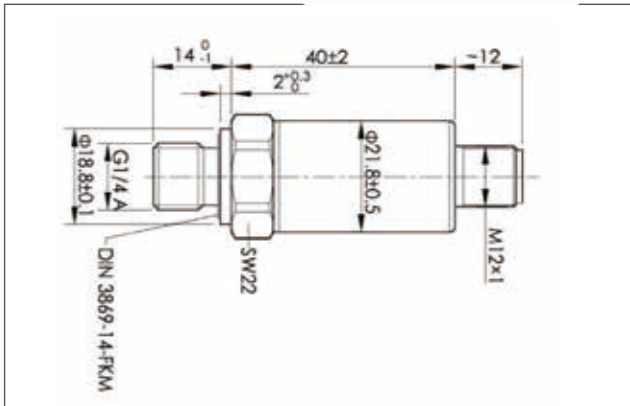
Der Leistungsmesser ist natürlich auch im Anschluss-Schrank der Kompressor-Stromversorgung installierbar. UF 110 steht in Hutschienen-, wandinstallierbarer und portabler Version zur Verfügung.

Best.-Nr.	Beschreibung
Stationäre Variante	
77990048	Leistungsmesser UF 110, Hutschienenmontage, Modbus/RTU
77990051	Leistungsmesser UF 110, Modbus/RTU, 24 V DC-Versorgung, Wandmontage
77990054	Stromwandler, klappbar, 1,8 m Kabel, 200/1 A (1 Stück)
77990055	Stromwandler, klappbar, 1,8 m Kabel, 500/1 A (1 Stück)
77990056	Stromwandler, klappbar, 1,8 m Kabel, 1000/1 A (1 Stück)
Mobile Variante	
77990052	Portabler Leistungsmesser UF 110-P, Modbus/RTU, enthält 4 Messleitungen, 4 Test-Clips, 5 m Kabel mit Stecker für UF 551
77990064	Stromwandler, klappbar, 1,8 m Kabel, 200/1 A (1 Stück), anschließbar an UF 110-P
77990065	Stromwandler, klappbar, 1,8 m Kabel, 500/1 A (1 Stück), anschließbar an UF 110-P
77990066	Stromwandler, klappbar, 1,8 m Kabel, 1000/1 A (1 Stück), anschließbar an UF 110-P
Optionen	
77799053	Transportkoffer UF 551 für Sensoren und Zubehör
77990019	Sensor-Kabel, 6-polig, AWG22, 7,5 mm Außendurchmesser, mit Schirm, schwarz (pro Meter)

Eigenschaften

- Sensoren für System- und absoluten Druck verfügbar
- Laser geschweißtes, nicht korrodierendes Edelstahl-Design für maximale Isolation vom Medium
- Großer Temperaturbereich
- Stoßfest
- 4 – 20 mA Schleifengespeister Sensor
- Höchste Genauigkeit

Abmessungen



Technische Daten

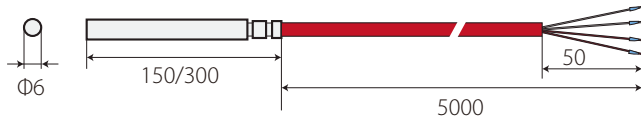
Spannungsversorgung	24VDC (12...32VDC)
Genauigkeit	±0.5% v. EW
Temperaturbereich Medium	-30 ... +100 °C
Signal	4...20 mA, 2-Leiter
Gehäuse	Edelstahl
Schutzart	IP67
Prozessanschluss	G 1/4" A (ISO 228/1)
Elektrischer Anschluss	M12 Stecker, 4 pol
Lagertemperatur	-40 to 100 °C
Temperaturbereich	-30 ... +80 °C
Stabilität	<±0.25% v. EW
Prüfdruck	2 x EW
Berstdruck	2.5 x EW
Wiederholgenauigkeit	0.25% EW
Schwingungsprüfung	IEC 60068-2-6 (5 ... 2000Hz, 10g)
Schockprüfung	IEC 60068-2-27 (50g, 11ms)
EMV	IEC 61000-6-2/3/4

Best.-Nr.	Beschreibung
77490042	Drucksensor 1,6 MPa, M12 Stecker
77490043	Drucksensor 4,0 MPa, M12 Stecker
OP32000030	Rekalibrierung für 16 MPa Sensor, 3 Punkte

Andere Messbereiche auf Anfrage verfügbar

Anwendungen

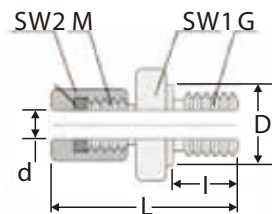
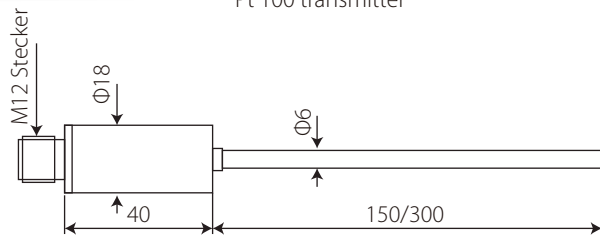
- Temperaturmessung in Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen
- Lufttemperaturen von Trocknern
- Ansaugluft von Trocknern



Pt 100 probe



Pt 100 transmitter



Eigenschaften

- Einfache Installation in Druckluftanlagen
- Pt100 4-Leiter oder 4..20 mA Transmitter

Technische Daten Sensoren

Messbereich	-50 °C ... +180 °C
Sensorelement	Pt100, class A
Anschluss	4-Leiter
Rohrmaterial	1.4571
Kabel	Silicon 4 x 0,22 mm ² , 5m
Sensor Durchmesser	6 mm
Sensor Länge	150 oder 300 mm
Schutzart	IP65

Technische Daten Pt100-Temperaturfühler

Messbereich	-50°C ... + 200 °C
Sensorelement	Pt100, class A
Spannungsversorgung	8... 45 VDC / < 30 mA
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Skalierung	4 mA → -50 °C 20 mA → +200 °C
Genauigkeit	0.5% v. MW + 0.2% v. EW
Anschluss	M 12
Rohrmaterial	1.4404
Sensor Durchmesser	6 mm
Sensor Länge	150 mm, 300 mm
Schutzart	IP 67
Temperaturbereich Gehäuse	-40°C ... +85°C

Bestell Nr.

Beschreibung

77490037	Temperatur Sensor Pt 100 Klass A, 300 mm, 5m Kabel
77490038	Temperatur Sensor Pt 100 Klass A, 150 mm, 5m Kabel
77490039	Temperatur Transmitter, -50°C ... +200°C, 4 ... 20 mA, 150 mm
77490040	Temperatur Transmitter, -50°C ... +200°C, 4 ... 20 mA, 300 mm
77990090	Verschraubung, G 1/2", PTFE, 0,6 MPa
77990091	Verschraubung, G 1/2", PTFE, 1,6 MPa
77990013	Sensor-Kabel 5 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden



Der Ultrafilter MinFLEX 1000 ist ein AC-/RMS-Stromsensor, der aus einer flexiblen Strom-Messschleife, einer sog. Rogowski-Spule, und einer kompakten digitalen Wandlerschaltung besteht. Mit ihm lassen sich Ströme bis zu 1000 A AC in einem umschlossenen Leiter messen.

Der digitale Wandler liefert einen Ausgangsstrom von 4-20 mA DC, der in einem linearen Verhältnis zum gemessenen Strom im Leiter steht.

Eigenschaften

- Einfache Installation
- Weites Einsatzfeld
- Genaue Strommessung
- 4-20mA Ausgangssignal

Anwendungen

- Strommessung an Kompressoren für Load/Unload-Analysen
- Strommessung für Leistungs-/Energiemessungen
- Erfassung von Maschinenbetriebsstunden

Technische Daten

Messbereich	10 ... 1000 A AC
Frequenzbereich	40 ... 70 Hz
Ausgangssignal	4 ... 20 mA DC - 0 A AC = 4 mA DC - 1000 A AC = 20 mA DC
Max. output	21,6 mA DC
Bürde	≤ 300 Ω
Genauigkeit	0,5% v.MW + 0,2 v.EW
Spannungsversorgung	10 VDC bis 32 VDC
Stromaufnahme	≤ 30 mA
Messschleife	100 mm ± 2 mm
Max. Temperatur	≤ +80 °C
Schutzklasse	IP67
Spannungsklasse	≤ 1000 CAT III, 600 V CAT IV

Best.-Nr.	Beschreibung
77990063	Ultrafilter MiniFLEX 1000, 1000 A, 100 mm Durchmesser, inkl. Anschlussstecker für UF 551
77990062	Ultrafilter MiniFLEX 1000, 1000 A, 100 mm Durchmesser, mit offenen Enden

TEST UND KALIBRIERUNG

Ultrafilter bietet einen Kalibrierservice für alle Sensoren – auch Fremdmarken – und Vor-Ort-Tests an. Drucktaupunkt- und Durchflusskalibrierung werden in den Ultrafilter Test & Kalibrier-Laboren in Deutschland und China durchgeführt. Für andere physikalische Einheiten haben wir Vertragspartner in Deutschland. Alle Referenzen beziehen sich auf nationale Standards und werden in regelmäßigen Abständen neu kalibriert.

Drucktaupunkt-Kalibrierservice

- Genauigkeit: 0,1 °Ctd
- Kalibrierbereich: -75 °C...+15 °C
- Referenz: Drucktaupunktspiegel MBW 373



Durchfluss-Kalibrierservice

- Genauigkeit: 0,5% vom Messwert
- Kalibrierbereich: 0 ... 4000 sm³/h
- Druck: 0 ... 0,6 MPa
- Rohrdurchmesser: DN25 ... DN100
- Medium: Druckluft
- Referenz: Turbinen-Durchflusssensoren



Vor-Ort-Service

Wir bieten folgende Tests an:

- Drucktaupunktmessung
- Durchfluss-/Verbrauchsmessung
- Druckmessung
- Temperaturmessung
- Leckage orten
- Datenerfassung über mehrere Tage oder Wochen



Best.-Nr.	Beschreibung
OP32000001	Verbrauchssensorrekalibrierung mit Zertifikat
OP32000005	Öl- und fettfrei gereinigt
OP32000020	Echtgasabgleich in ausgewähltem Gas
OP32000030	Drucksensor Kalibrierung 16 bar, 3 Punkte
OP32000120	Generalüberholung und Rekalibrierung UF 120
OP32000130-A	Kalibrierung Partikezzähler UF 130 A
OP32000130-B	Kalibrierung Partikezzähler UF 130 B
OP32000130-C	Kalibrierung Partikezzähler UF 130 C
OP32000130-D	Kalibrierung Partikezzähler UF 130 D
OP32000130-E	Kalibrierung Partikezzähler UF 130 E
OP32000131	Kalibrierung Partikezzähler UF 131
77470023	Taupunktsensor Rekalibrierung



77750010

Beschreibung Verschlusskappe für UF 420/UF 450 Material: Edelstahl 1.4404.
Anwendung Dient zum Schließen der Messstrecken, wenn die Sensoreinheit entfernt werden soll.



77760021

Beschreibung Gewindeadapter, G 1/2" innen, PT 1/2" außen, SUS303.
Anwendung Dient dazu, um UF 400 oder UF 450 an einen Kugelhahn mit PT-Gewinde anzupassen.



77760023

Beschreibung Gewindeadapter, G 1/2" innen, NPT 1/2" außen, SUS303.
Anwendung Dient dazu, um UF 400 oder UF 450 an einen Kugelhahn mit NPT-Gewinde anzupassen.



77990007

Beschreibung Strömungsgleichrichter
Anwendung Wafer Typ Strömungsgleichrichter, der zwischen zwei Flansche eingebaut wird und damit erreicht werden kann, dass ein 5 – 8 x Rohrdurchmesser in Fließrichtung als Einlaufstrecke ausreichen. Bitte geben Sie Rohrrinnendurchmesser, Flanschgröße und Druck an.



77490015/77490016/77490017/77490018

Beschreibung Hochdruck-Installationshilfe. Bei Drücken über 1,5 MPa zu verwenden.
Anwendung Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir die Installationshilfe bei Betriebsdruck über 1,5 MPa.
 * 77490015 - Hochdrucksicherung für UF 400-220 mm
 * 77490016 - Hochdrucksicherung für UF 450-220 mm
 * 77490017 - Hochdrucksicherung für UF 400-400 mm
 * 77490018 - Hochdrucksicherung für UF 450-400 mm



77490019

Beschreibung Bohrvorrichtung
Anwendung Diese Bohrvorrichtung wird verwendet, um unter Druck Bohrungen durch einen geöffneten Kugelhahn hindurch in die Druckluftleitungen zu bohren. (Messstelle)



77990019

Beschreibung Sensor-Kabel, 6-polig, AWG22, 7,5 mm Außendurchmesser, mit Abschirmung, schwarz (pro Meter)
Anwendung Sensor-Kabel für UF 450 Sensor, US-Durchflussmesser und Leistungsmesser.



77990020

Beschreibung Sensorkabel, 5-polig, AWG24, PUR, 5,0 mm Außendurchmesser, schwarz, (pro Meter)
Anwendung Standard-Sensorkabel für Durchfluss- und Taupunkt-Sensoren



77990021

Beschreibung RS-485-Kabel 3-polig mit Schirmung, AWG 24
Anwendung RS-485-Verbindungskabel



77990013

Beschreibung Sensor-Kabel 5 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden
Anwendung Kabel kann verwendet werden, um Ultrafilter Sensoren an eine SPS oder ein Netzteil anzuschließen



77990014

Beschreibung Sensor-Kabel 10 m, mit M12-Stecker, offene Kabelenden
Anwendung Kabel kann verwendet werden, um Ultrafilter Sensoren an eine SPS oder ein Netzteil anzuschließen



77990027

Beschreibung Netzteil für Hutschiene, Eingang: 85 ... 264 VAC, Ausgang: 24 VDC, 20W
Anwendungen Dieses Netzteil kann verwendet werden, um Sensoren mit 24 V DC/2 A zu versorgen. Es ist auf einer Hutschiene montierbar.



77990028

Beschreibung Stromversorgung, Wand-montierbar, Eingang: 85 ... 264 VAC, Ausgang: 24 VDC, 15W, ohne Kabel
Anwendung Dieses Netzteil wird verwendet, um Ultrafilter Sensoren und andere Geräte mit 24 DC zu versorgen.



77990029

Beschreibung Wanddicke-Messgerät, Ultraschall-Prinzip
Anwendung Das Gerät wird eingesetzt, um die Wanddicke von Rohren zu messen. Die Erfahrung zeigt allzu oft, dass der innere Durchmesser der Rohre nicht genau bekannt ist, aber kennzeichnend ist für eine genaue Messung. Durch Messen der Wanddicke und des Rohr-Außendurchmessers kann der genaue Innendurchmesser berechnet werden.



77990079

Beschreibung Netzteil 100-240 VAC/24 V DC, 0,5 A für Ultrafilter Sensoren mit M12 Stecker, 2 m Kabel
Anwendung Einfache Stromversorgung für portable UF 400/UF 420



77990089

Beschreibung Service-Kit für Sensor-Konfiguration, einschließlich Software
Anwendung Dieses Service-Kit kann für alle Ultrafilter Sensoren verwendet werden, um Einstellungen zu ändern und Sensoren zu überprüfen.

Eine Übersicht der Sensor-Stromverbräuche finden Sie auf Seite 69.



77470025

Beschreibung Messkammer, 2 l/min bei 0,8 MPa, Schnellkupplung, ohne Filter, max. Druck 1,5 MPa, geeignet für alle Ultrafilter Taupunktsensoren.

Anwendungen Für einfachen Anschluss an Druckluft-Systeme durch Schnellkupplung



77470027

Beschreibung Messkammer mit Bypass, Ein- und Ausgang über 6mm Schlauchschnellverbinder, bis max. 1,5 MPa

Anwendungen Diese Messkammer kann in Bypassanwendungen benutzt werden.



77490029

Beschreibung Messkammer, 4 l/min bei 0,8 MPa, 6 mm Schlauchschnellverbinder, mit Filter, Druckbereich 0,3 ... 1,5 MPa, einfache Taupunkt-Messung von Gasen/Druckluft mit UF 505

Anwendungen Die Druckluft/Gase werden über einen 6 mm Teflonschlauch an die Messkammer angeschlossen (Schnellkupplung). Die Messkammer ist mit dem UF 505 über ein 1/2 " G Gewinde verbunden. Die Position "Parken" und "Messung" wird mittels eines Hebelumschalters an der Messkammer in die entsprechende Stellung gebracht. Somit sind schnelle Messergebnisse möglich.



77490030

Beschreibung Bypass-Messkammer mit 6 mm Schlauchschnellverbinder, Druckbereich bis zu 1 MPa, einfache Taupunkt-messung von Gasen/Druckluft mit UF 505

Anwendungen Diese Messkammer kann in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen das zu messende Gas durch die Messkammer geleitet wird, um jeglichen Verlust von Gasen/Druckluft zu vermeiden. Die Messkammer ist mit dem UF 505 über ein 1/2 " G Gewinde verbunden. Die Position "Parken" und Messung wird mittels eines Hebelumschalters an der Messkammer in die entsprechende Stellung gebracht. Somit sind schnelle Messergebnisse möglich.



77490009

Beschreibung Messkammer zur direkten Installation an Trockner, 2l/min bei 0,8 mPa, Schlauchschnellverbinder, Schnellkupplung 6 mm, ohne Filter, max. Druck 1,5 MPa

Anwendungen Das/die zu messende Gas/Druckluft wird durch einen 6 mm Teflonschlauch mit der Messkammer verbunden. In die Messkammer können die stationären Taupunktsensoren UF 2xx durch den 1/2 "G-Typ Gewindeanschluss montiert werden. Diese Messkammer kann schnell und einfach am Rahmen oder Gehäuse eines Trockners angebracht werden.



77490032

Beschreibung Messkammer für atmosphärische Taupunkt-messung

Anwendungen Diese Messkammer kann bis 1,0 MPa verwendet werden, jedoch sollten die Messbedingungen unter atmosphärischem Druck stattfinden. Das Messergebnis ist dann der atmosphärische Taupunkt.



77490031

Beschreibung Hochdruckmesskammer bis zu 35 MPa

Anwendungen Bei Anwendungen, bei denen der Druck größer als 1,5 MPa ist, kann diese Messkammer eingesetzt werden. Durch das einstellbare Ventil kann eine geringe Abströmdurchflussmenge eingestellt werden.



77990061

Beschreibung Schnellkupplung NW 7,4 und R1/2"

Anwendungen Zum Anschluss von Taupunktmessgerät, Restölsensor, Partikelzähler



77990045

Beschreibung Koaleszenzfilter, mit Schnellkupplung für 6 mm Schlauch oder Gewindeanschluss

Anwendungen Verhindert das Eindringen von Wasser und Öl in die Messkammer und die Sensoreinheit.



Dew point sensor protection caps

Beschreibung Sinterkappe

Anwendungen Sinterkappen werden verwendet, um den Taupunktsensor vor Stößen oder Staub zu schützen.
Die richtige Wahl der Kappe hängt von der Anwendung ab.
Kontaktieren Sie bitte unseren Kundenservice.



77990025

Beschreibung Testset 11,3% rH

Anwendungen Wird zur Überprüfung von Taupunktsensoren verwendet. Der Topf enthält eine konstante relative Feuchte von 11,3%. Der Taupunkt bei einer Umgebungs-Temperatur von 25 °C entspricht -6.3 °C.



77990013

Beschreibung UF 51 Einbauinstrument, mit 4-20 mA-Eingang und 2 Alarmausgänge, 85 ... 240 VAC Versorgung, 96 x 48 mm Platte

Anwendungen Installation im Trockner oder ähnliche Geräte als Taupunktanzeige



77990057

Beschreibung UF 400/420 Adapter

Anwendungen Wird benötigt um einen UF 400 / 420 am Analogeingang des UF 550 oder UF 551 anzuschliessen



77990009

Beschreibung M12 Stecker mit RS 485 Abschlusswiderstand

Anwendungen Abschlusswiderstand für RS 485 Netzwerk. Am letzten Teilnehmer anschliessen



77990084

Beschreibung M12 RS485 (MODBUS) Splitter

Anwendungen MODBUS Splitter für einfache Busverdrahtung

Einen Überblick über den Stromverbrauch der Sensoren finden Sie auf Seite 69.



77990030

Beschreibung RS-485-/Ethernet-Gateway
Protokoll: interner-Bus

Anwendungen In Bereichen, in denen Ethernet nicht zugänglich ist, kann interner-Bus-Protokoll verwendet werden, um die Instrumente zu einem Zugangspunkt für Ethernet anzuschließen. Die interner-Bus-/Ethernet-Gateway ermöglicht die Verbindung zum Ethernet. Die Ultrafilter-Monitor-Software kann dann verwendet werden, um mit den Geräten auf dem Bussystem zu kommunizieren.



77990032

Beschreibung RS-485-/RS-485-Profibus-Gateway
Protokoll: - interner-Bus
- Profibus

Anwendungen Um ein UF 330/331 an einen Profibus-Master anschließen zu können, bieten wir ein Gateway von interner-Bus zum Profibus an. Abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Sensoren am UF 330/331 können zwischen 4 bis 10 Stück UF 330/331 an den Profibus weitergeleitet werden. Der Profibus bietet die Funktion zum Abrufen von Messwerten.



77990033

Beschreibung RS-485-/Ethernet-Gateway
Protokoll: - Modbus/RTU
- Modbus/TCP

Anwendungen Konvertiert RS-485 auf Ethernet und Modbus-/RTU-Protokoll auf Modbus-/TCP-Protokoll



77990031

Beschreibung RS-485-Verstärker

Anwendungen Ein Verstärker wird verwendet, wenn die Länge der Busleitung des RS-485 über 500 m ist. Nach jeweils 500 m Kabellänge wird ein Verstärker empfohlen.



77990082

Beschreibung RS-485-/USB-Konverter

Anwendungen Konvertiert RS-485 auf USB-Anschluss für den PC.



77990049

Beschreibung Signalstrommesser, 0-20 mA, 8 Kanäle, Modbus/RTU

Anwendungen Signalstrommesser, 0-20 mA, bis zu 8 Kanäle anschließbar, Modbus-/RTU-/RS-485-Ausgang zum Anschluss an UF 330/331



77990050

Beschreibung Impulsmesser, 7 Kanäle, Modbus/RTU

Anwendungen Impulsmesser, bis zu 7 Sensoren mit Impulsausgang anschließbar, Modbus-/RTU-/RS-485-Ausgang zum Anschluss an UF 330/331

ÜBERSICHT SENSOR-LEISTUNGSVERBRAUCH

Für die Einrichtung eines Systems, in dem Sensor und Module über ein externes Netzteil versorgt werden müssen, beachten Sie bitte die unten aufgeführten Leistungsaufnahmen.

Sensor / Gerät	P/N	Leistung [W]
UF 450/452	7744001X	5.0
UF 400/420	774400XX	3.0
UF 201	7747001X	1.3
UF 220 / 212 / 215	7747001X	1.0
UF 215	7747001X	0.5
Drucksensor	7749XXXX	0.5
UF 320 (24 V DC-Version)	779900XX	5.0
Analoge Eingangs-Module (8 Ch.)	77990049	1.3
UF 110	77990048	0.5
Impulseingangsmodul (7 Ch.)	77990050	0.7
UF 460	7744000X	1.5
UF 120	7749003X	8.0
UF 130	7749003X	5.0
UF 330/331	7749001X	10.0
UF 430	7744000X	3.0