

EXNER PROCESS EQUIPMENT



EXSPECT 271

NIR - Rückstreusensor
Technische Information

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen der
Firma EXNER PROCESS EQUIPMENT GmbH

Impressum

Herausgeber:

EXNER PROCESS EQUIPMENT GMBH

Carl-Metz-Str. 26
D-76275 Ettlingen

Ausgabedatum: 2020-02-28

Stand: 27.02.2020

EXspect 271 TI de 200227

© 2007, Dipl.-Ing. Detlef Exner

Alle Rechte, auch die der Übersetzung vorbehalten.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung von
EXNER PROCESS EQUIPMENT GMBH, Ettlingen reproduziert werden.

Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. Unterliegen dem Gesetz zum Schutz
des Urheberrechts.

Technische Änderungen vorbehalten.

Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefreiem Zellstoff.

Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	3
1.1	NIR - Rückstreuensensor EXspect 271	3
1.2	Funktionen	4
1.3	Prozessintegration	5
1.4	Überprüfung und Justierung	7
2	Parametrierung	9
2.1	Anwendermenü	9
2.2	Sensor auf Medium justieren (Nullung)	11
2.3	Ausgangsstrom	12
2.4	Schaltpunkte	13
2.5	Display	15
3	Technische Daten	17
3.1	Normen	17
3.2	Spezifikation	17
3.3	Abmessungen	18
3.4	Umgebungsbedingungen	18
3.5	Prozessbedingungen EXspect	18
3.6	Bestellstruktur EXspect 271	19
4	Ersatzteile und Zubehör	21

1 Produktbeschreibung

1.1 NIR - Rückstreusensor EXspect 271

Bauteile



Abb. 1: NIR - Rückstreusensor

EXspect 271

Der NIR-Rückstreusensor EXspect 271 ist ein Sensor zur Überwachung der Trübung von Flüssigkeiten, um kontinuierliche Prozessergebnisse zu überwachen oder Veränderungen sicher anzuzeigen. Besonders geeignet für Phasentrennung, Separatorensteuerung, Filterüberwachung und Konzentrationsmessungen.

- sichere Phasentrennung
- schnellere Produktwechsel
- reduzierte Abwasserkosten
- Filterüberwachung
- farbumabhängige Konzentrationsmessung
- kompaktes Design mit integriertem Verstärker und Anzeige
- widerstandsfähige Saphirlinse
- hygienisches Design, CIP/SIP tauglich
- LED Lichtquelle, garantiert stabiles und langlebiges Signal
- integrierter Kontakt- und Analogausgang
- einfache Parametrierung
- %-Trübung oder kundendefinierte Einheit

Display Am Display wird der jeweils aktuelle Messwert angezeigt. Mit Hilfe des Touchdisplays kann der Sensor konfiguriert werden.

Justier - Eingang Durch kurzzeitiges Umschalten eines 24 V DC Signals am Justier – Eingang, wird der aktuelle Messwert auf 0 gesetzt. Damit kann der Transmitter auf bekannte Messmedien justiert (genullt) werden. Gleiches geht über die Menüfunktion „OffsWert“.

1.2 Funktionen

Nullung Setzt den aktuellen Messwert durch Versatz (Offset) auf 0. Gleiche Funktion, wie der Justier – Eingang über den externen Kontakt.

Displayumschaltung Legt fest welcher Messwert angezeigt werden soll:

- Trübung
- kundenspezifische Einheit (CDU)

Der ab Werk voreingestellten CDU-Wert kann nur bei Sensoren mit dem Anschluss M12 8-polig und mit der Kommunikationsschnittstelle ECI-01 sowie der Software EXpert 2.x verändert bzw. angepasst werden.

Unabhängig von der Displayumschaltung liefert der Analogausgang immer ein von der Trübung abhängiges Signal.

Messbereichsanfang Legt den 4 mA Punkt für den Ausgangsstrom fest. Der Bereich kann zwischen 0...100 % frei gewählt werden.

Messbereichsende Legt den 20 mA Punkt für den Ausgangsstrom fest. Der Bereich kann zwischen 0...100 % frei gewählt werden.

Dämpfung Dämpft den Trübungsmesswert durch eine fließende Mittelwertbildung.

AusschaltpunktAusschaltpunkt Legt den Ausschaltpunkt des Kontaktschalters fest. Der Bereich kann zwischen 0...100 % frei gewählt werden.

Einschaltpunkt Legt den Einschaltpunkt des Kontaktschalters fest. Der Bereich kann zwischen 0...100 % frei gewählt werden.

Schaltfunktion Legt die Schaltfunktion des Kontaktschalters fest. Es kann zwischen Öffner und Schließer gewählt werden.

- Schaltverzögerung** Legt eine Schaltverzögerung des Kontaktschalters fest. Der Bereich kann zwischen 0...200 Sekunden frei gewählt werden.
- Sprache** Legt die Anzeigsprache fest

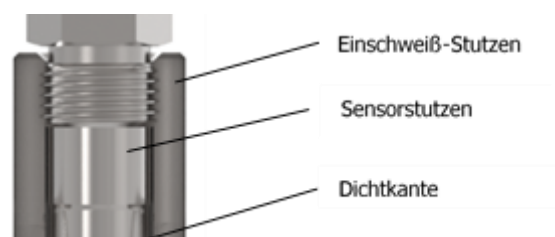
1.3 Prozessintegration

- Sensor** Der Sensor EXspect 271 wird über seinen 1/2" Prozessanschluss direkt in Rohrleitungen oder Behälter eingebaut oder mit entsprechenden Adaptern in vorhandene Prozessanschlüsse eingesetzt.



Abb. 2: Prozessintegration

- Einschweiß-Stutzen** Die Montage mittels Einschweiß-Stutzen gewährleistet eine hygienische Prozessadaption, welche tottraumarm und elastomerfrei eingesetzt werden kann. Da es sich hierbei um ein rein metallisch dichtendes System handelt, dürfen keine weiteren Dichtmaterialien wie z.B. Elastomere eingebracht werden.

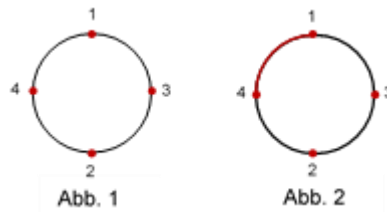
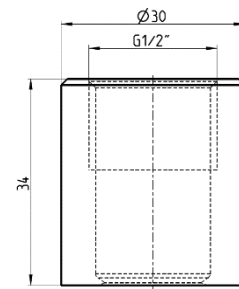


Bitte verwenden Sie grundsätzlich die als Zubehör angebotenen Einschweißhilfe-Stopfen, damit die beim Schweißen entstehende Hitze sicher abgeführt und ein Verziehen der Bohrung effektiv verhindert werden kann.



Einschweißen in Tanks / Rohrleitungen

- 1.) Loch mit Außendurchmesser des Einschweiß-Stutzens bohren (Toleranz max. +0,2 mm)
- 2.) Stutzen mit 4 gleichmäßig verteilten Punkten anheften (Abb. 1, Folgeseite)
- 3.) Einschweißhilfe-Stopfen einschrauben
- 4.) Teilstücke zwischen den 4 Punkten schweißen (Abb. 2)



Transmitter Der Transmitter wird mit 24 V DC versorgt, hat einen frei parametrierbaren Schaltkontakt und einen 4...20 mA Ausgang zur Messwertausgabe. Über einen 24 V Eingang kann der Messwert auf 0 % gesetzt werden.

Druck / Temperatur Der Sensor EXspect darf bis zu einem Druck von 10 bar und einer maximalen Prozesstemperatur von 141 °C eingesetzt werden. Zum Schutz der eingesetzten LED wird diese ab einer Temperatur von 90 °C abgeschaltet. Eine Messung ist dann nicht mehr möglich. Im Display erscheint die Meldung „LED Strom“. Nach der Absenkung der Medientemperatur unter 90 °C wird die LED wieder aktiviert und Fehlermeldung verschwindet.

Einbaulage Die Sensoren können grundsätzlich in jeder Lage betrieben werden. Es ist jedoch sicherzustellen, dass die Rohrleitung komplett gefüllt ist und sich der Sensor nicht an einer Stelle befindet, an welcher es zu starken Verwirbelungen des Mediums

und damit zur Bildung von Luftblasen kommt. Auch ist auf die Lesbarkeit der Anzeige und auf gute Zugänglichkeit und Bedienbarkeit zu achten.

Nachstehende Grafik zeigt die favorisierten Einbaulagen des Sensors. Dabei ist die seitlich am Rohr angebrachte Montage zu bevorzugen.

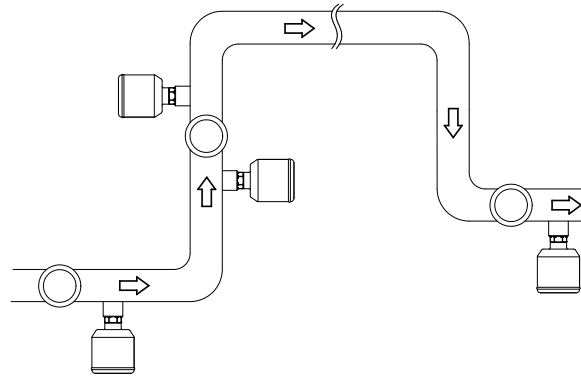


Abb. 3: Einbaulagen

1.4 Überprüfung und Justierung

Für den Sensor EXspect 271 sind für die Überprüfung und Justierung Referenznormale (EXcap 120) mit unterschiedlichen Rückstreuwerten erhältlich. Diese können bei Bedarf auf den Sensor aufgesteckt werden. Um eine fehlerfreie Überprüfung/Justierung zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass das Referenznormal exakt am Sensor anliegt und die Markierung (Pfeil) des Normal auf den Stecker des Sensors ausgerichtet ist.



Abb. 4: Referenznormal mit Markierung

2 Parametrierung

2.1 Anwendermenü

ACHTUNG!



Durch falsche Einstellungen in den Parametern können falsche Messwerte und Schaltpunkte ausgegeben werden. Dies kann zu ungewollter Prozessbeeinflussung führen.



Stellen Sie sicher, dass nur befugtes und geschultes Personal Änderungen an der Parametrierung vornimmt.

Der Sensor kann wahlweise über das Touchdisplay oder einen M12-Steckeranschluss (8-polig) in Kombination mit der Kommunikationsschnittstelle ECI-01 sowie der Software EXpert 2.x parametrierbar werden.



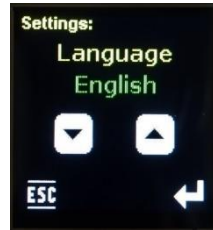
Durch Antippen des Displays gelangt man in das Menü.



Durch Drücken des Pfeil-Symbols gelangt man zu den einzelnen Parametern sowie Sensor- und Displaydaten. Möchte man einen Parameter konfigurieren, tippt man auf das Werkzeug-Symbol.



Nun wählt man über die Pfeiltasten die entsprechende Einstellung und bestätigt durch Drücken des Enter-Symbols.



Der gewünschte Wert wird ebenfalls über die Pfeiltasten ausgewählt. Soll ein Zahlenwert eingestellt werden, vergrößert/verringert sich dieser durch kurzes Antippen der Pfeiltasten um jeweils ein Digit. Durch längeres gedrückt halten einer Pfeiltaste verändert sich der Zahlenwert in 10er-Schritten.

Durch Drücken des Enter-Symbols wird der eingegebene Wert bestätigt und diese Einstellebene verlassen. Soll kein Wert geändert und die Einstellebene verlassen werden, ist hierzu das ESC-Symbol zu nutzen.



Zurück zur Anzeige gelangt man indem man das Tacho-Symbol antippt bzw. automatisch, sofern innerhalb einer Zeitspanne von 30 Sekunden keine Eingabe getätigt wird bzw. keine Berührung des Displays erfolgt.

Anwendermenü

Die **fettgedruckten** und **unterstrichenen Werte** sind die **Standard-Anwenderparameter**.

Parameter	Bezeichnung	Wertebereich	Beschreibung
Offset	Aktivierung Versatz	<u>AUS</u> , EIN / <u>OFF</u> , ON	Aktiviert/Deaktiviert die Einstellung Versatz (Offset)
OffsWert (Offset Val)	Versatz	-100.0 ... <u>0.0</u> (bei Einheit %)	Legt den Versatz-Wert fest. Ein zuverlässiger Offset-Wert kann erst dann gesetzt werden, wenn sich der aktuelle Messwert über eine Zeit von ca. 5 Sek. nicht

Parameter	Bezeichnung	Wertebereich	Beschreibung
			bzw. nur minimalst verändert.
Einheit (Unit)	Displayumschaltung	% , CDU	Festlegung welcher Messwert angezeigt werden soll: % : Trübung CDU : kundenspezifische Einheit (Customer Defined Unit) Die Einstellung des CDU-Wertes ist über die Software EXpert vorzunehmen. Unabhängig von der Displayumschaltung liefert der Analogausgang immer ein von der Trübung abhängiges Signal.
AO min	untere Ausgangsgrenze (Analog Output min)	0.0 ... 100.0 (bei Einheit %)	Legt den Trübungswert fest, bei welchem der minimale Ausgangsstrom ausgegeben wird.
AO max	obere Ausgangsgrenze (Analog Output max)	0.0 ... 100.0 (bei Einheit %)	Legt den Trübungswert fest, bei welchem der maximale Ausgangsstrom ausgegeben wird.
Dämpf. (Damping)	Dämpfung (Damping)	0 ... 100	Dämpft den Trübungswert indem ein gleitender Mittelwert über die eingestellte Anzahl von Messwerten ausgegeben wird.
DO EIN (DO On)	Einschaltpunkt (Digital Output on)	0.0 ... 100.0 (bei Einheit %)	Legt den Einschaltpunkt fest.
DO AUS (DO off)	Ausschaltpunkt (Digital Output off)	0.0 ... 100.0 (bei Einheit %)	Legt den Ausschaltpunkt fest.
DO Funkt (DO funct)	Schaltfunktion (Digital Output typ)	NO , NC	NO = Schließer NC = Öffner
DO Verzög (DO Delay)	Schaltverzögerung (Digital Output delay)	0 ... 200 s	Verzögert den Schaltpunkt um bis zu 200 Sekunden.
Sprache (Language)	Spracheinstellung	Deutsch , English, Français, Nederlands	Legt die Anzeigesprache fest.

2.2 Sensor auf Medium justieren (Nullung)

Zur Erkennung wiederkehrender Produktzustände, kann der Sensor auf diese Produktzustände justiert werden.

Wählen Sie den Parameter "Offset EIN". Tauchen Sie die Sensorspitze in die Referenzflüssigkeit und wählen Sie, sobald sich der Messwert stabilisiert hat, die Menüfunktion "SET" bei dem

Parameter "OffsWert" um den Versatz festzulegen. Damit wird der Messwert auf 0 gesetzt.

Alternativ können Sie ein 24 V DC-Schaltsignal auf den Justier - Eingang geben.

Um den Versatz (Offset) zu aktivieren und den Wert der Referenzflüssigkeit gleichzeitig als „Nullwert“ zu setzen, ist der Justier-Eingang kurzzeitig (ca. 5 Sek.) mit einer Spannung von 24 V DC zu beaufschlagen.

Ein kurzzeitiges Anlegen von 24 V DC am Justier-Eingang hat die gleiche Funktion wie die beiden nachfolgenden Einstellungen im Display:

- Aktivierung Versatz (Offset EIN)
- Setzen des Versatz-Wertes (SET OffsWert)

Wird am Justier-Eingang die Spannung (24 V DC) nur für ca. 1 Sek. angelegt, kann damit der Versatz aktiviert bzw. deaktiviert werden. Eine „Nullung“ findet nicht statt.



Am Justier-Eingang (Pin 5; vgl. Kapitel 4.3) darf nicht dauerhaft bzw. beim Anschluss des Kabels eine elektrische Spannung anliegen. Der Justier-Eingang ist spannungsfrei zu halten. Er ist nur kurzfristig für die beschriebenen Schaltvorgänge mit einer Spannung (24 V DC) zu beaufschlagen.

2.3 Ausgangsstrom

Der Sensor EXspect ist mit einem 4...20 mA Ausgang ausgerüstet, um die Trübungsmesswerte auszugeben. Der Ausgangsstrom wird durch folgende Parameter konfiguriert:

"AO min" legt den Messbereichsanfang und damit den 4 mA Punkt fest.

"AO max" legt das Messbereichsende und damit den 20 mA Punkt fest.

"Dämpf." legt die Dämpfung fest, die auf Display und Ausgangstrom wirkt.

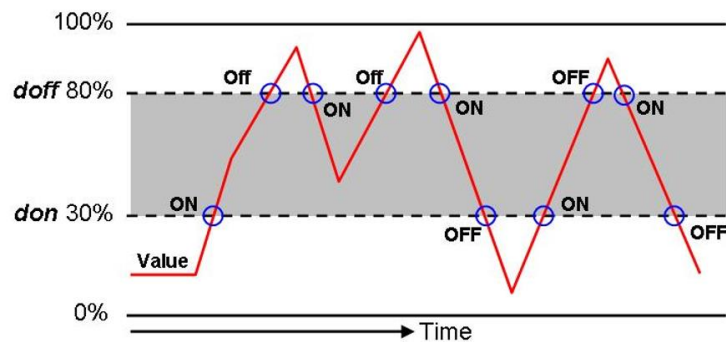
2.4 Schaltpunkte

Der Sensor EXspect besitzt einen PNP - Schaltausgang, der durch vier Parameter konfiguriert wird.

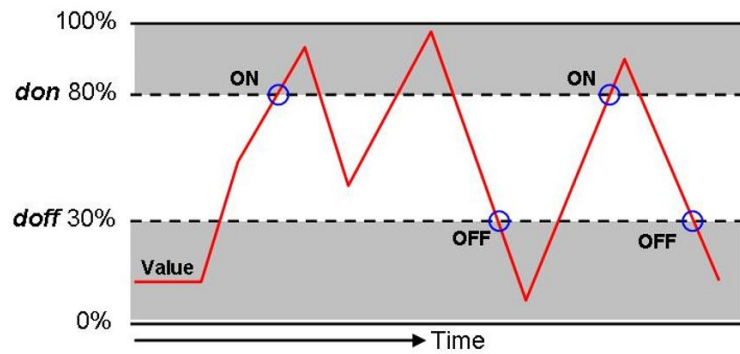
"DO EIN" legt den Einschalt- und "DO AUS" den Ausschaltpunkt fest.

Zusammen bestimmen die beiden Parameter die Funktion vom Schaltausgang:

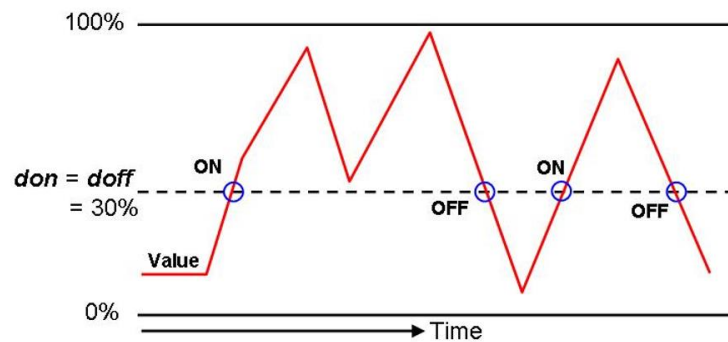
Ist "DO EIN" kleiner als "DO AUS", so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert zwischen den Schaltpunkten liegt (Fensterfunktion).



Ist "DO EIN" größer als "DO AUS", so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert "DO EIN" überschreitet. Ausgeschaltet wird erst wieder, wenn der Messwert "DO AUS" unterschreitet (Hysteresefunktion).



Sind "DO EIN" und "DO AUS" gleich, schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert den Schaltwert "DO EIN + DO AUS" überschreitet und aus, wenn der Messwert den Schaltwert "DO EIN + DO AUS" wieder unterschreitet.



Beide Parameter lassen sich innerhalb von 0 bis 100 % unabhängig voneinander einstellen.

"DO Funkt" kehrt die Funktion des Schaltausgangs um. Ist der Wert = NO, arbeitet der Schaltausgang als Schließer, ist der Wert = NC, arbeitet der Schaltausgang als Öffner.

"DO Verzög" verzögert die Reaktion des Schaltausgangs um bis zu 200 s. Dieser Wert gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.

2.5 Display

Der Sensor EXspect ist mit einem herausnehmbaren Display ausgestattet. Es ist nicht möglich den Sensor ohne dieses zu betreiben.

Eine Parametrierung kann über das Display oder die Kommunikationsschnittstelle ECI-01 (für EXspect 271) erfolgen.



Wird der Sensor über das Display parametriert, ist darauf zu achten, dass beim Abnehmen des Verschlussdeckels die Druckschraube mit einem geeigneten Werkzeug fixiert wird, damit sich diese nicht bewegen kann. Nach der Parametrierung ist der Deckel des Sensors wieder korrekt und lagerichtig aufzusetzen.

Die Parametrierung mittels der Kommunikationsschnittstelle ECI-01 und der PC-Software EXpert 2.x ist nur bei Sensoren mit einem 8-poligen Anschlussstecker möglich.



Bevor der Sensor das erste Mal über die Kommunikationsschnittstelle ECI-01 mit dem PC verbunden wird, ist zwingend vorab die Software EXpert 2.x auf diesem zu installieren.

3 Technische Daten

3.1 Normen

EN 61326-1: 2013-7
EN 61326-2-3: 2013-7
DIN/EN 27027 (ISO 7027)

3.2 Spezifikation

Sensorspezifikationen	
Messbereich	0...100 %
Auflösung	0,1 %
Genauigkeit	± 1,5 %
Reproduzierbarkeit	≤ 1 % vom Endwert
Wellenlänge	850 nm
Lichtquelle	LED
Material	Edelstahl 1.4435 (316L)
Oberflächengüte	elektropoliert Ra <0,37 µm
Linse	Saphirkugel
Versorgungsspannung	24 V DC
Ausgangsstrom	4...20 mA
Schaltausgang	NO oder NC parametrierbar
Eingangskontakt	+24 V DC für Justierung (Nullstellung)
Kabelanschluss	M12-Stecker 5- oder 8-polig
Kabellänge	2 m oder 5 m
Prozessanschluss	G ½" für Einschweißstutzen mit 15° Konus

3.3 Abmessungen

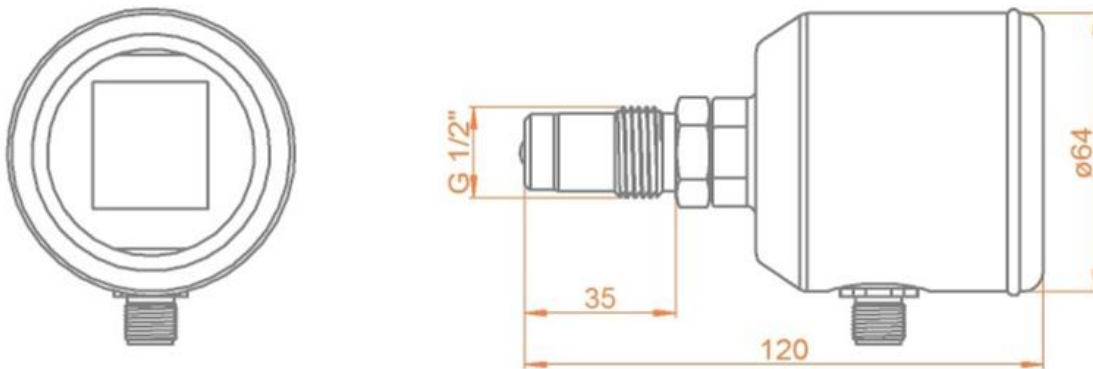


Abb. 5: Abmessungen Sensor

3.4 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10...70 °C
Transport- und Lagertemperatur	-20...80 °C

3.5 Prozessbedingungen EXspect

Max. zul. Druck PS:	16 bar	
Max. zul. Temperatur TS:	90 °C	
Max. zul. Sterilisationstemperatur	141 °C	max. 2 Std.

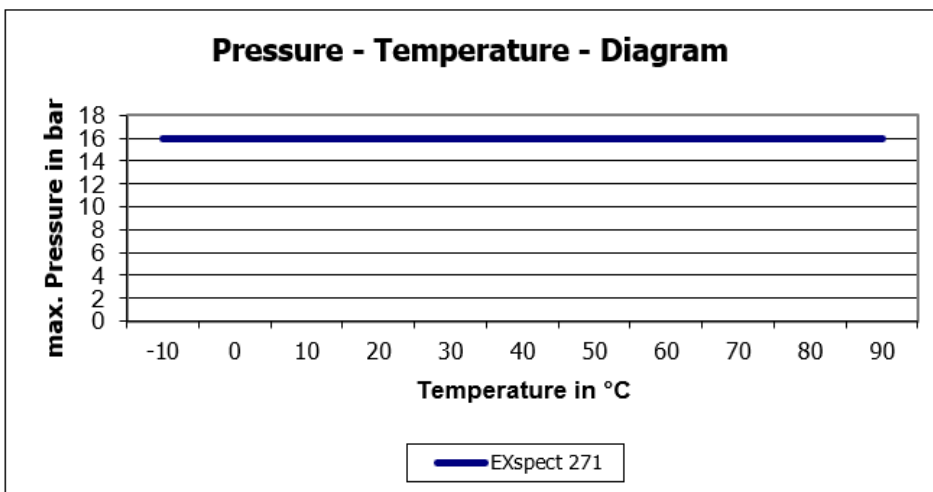


Abb. 6: Druck-Temperatur-Diagramm EXspect

3.6 Bestellstruktur EXspect 271

Sensor EXspect 271							
	Bez.	Messbereich					
	A	0...100% Trübung					
		Bez.	Material (mediumberührt)				
		4435	Edelstahl, 1.4435 (316L)				
		XXXX	Sonderausführung				
		Bez.	Dichtungswerkstoff (mediumberührt)				
		MET	metallisch dichtend				
		XXX	Sonderausführung				
		Bez.	Prozessanschluss				
		G12	Gewinde G1/2"				
		XXX	Sonderausführung				
		Bez.	Schnittstelle				
		AS	analog 4...20 mA / M12 5-polig				
		AD	analog 4...20 mA / digital parametrierbar / M12 8-polig				
		XX	Sonderausführung				
	Bez.	Display					
	1	mit integriertem Display					
	X	Sonderausführung					
EXspect 271	-	-	-	-	-	-	Bestellnummer

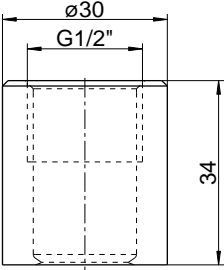
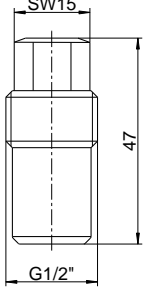
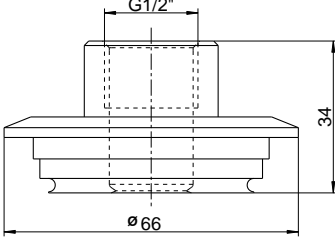
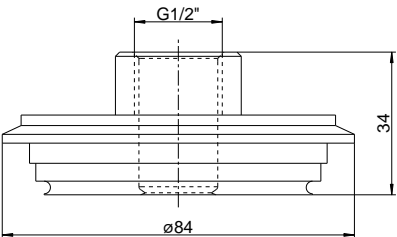
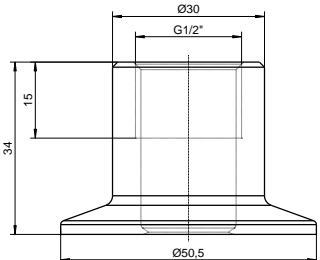
4 Ersatzteile und Zubehör

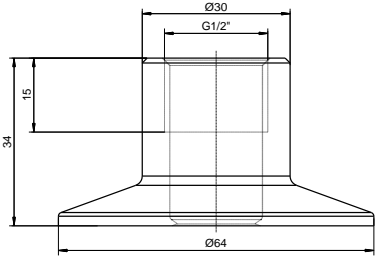
Zubehör EXspect 271	
Beschreibung	Bestellnummer
Anschlusskabel EXspect 2 m (M12 5-polig)	2-125-00-001
Anschlusskabel EXspect 5 m (M12 5-polig)	2-125-00-002
Anschlusskabel 2 m EXspect (M12 8-polig)	2-120-68-001
Anschlusskabel 5 m EXspect (M12 8-polig)	2-120-68-002
PC-Software EXpert 2.x auf USB-Stick (für Windows)	2-120-69-003
Kommunikationsschnittstelle ECI-01 EXspect 271/231 für PC-Anschluss über USB (Kabelanschluss M12 8-polig)	2-120-66-001

Zertifikate EXspect 271	
Beschreibung	Bestellnummer
Zertifikat EN10204-2.2 für Oberflächenrauheit ($R_a < 0,37 \mu\text{m}$)	2-121-01-001
Zertifikat EN10204-3.1 für Werkstoff	2-121-01-002

Werksüberprüfung EXspect 271	
Beschreibung	Bestellnummer
Werks-Rekalibrierung für NIR-Sensoren inkl. Zertifikat (Rückführungsnachweis)	2-999-00-013

Ersatzteile EXspect 271	
Beschreibung	Bestellnummer
Bedien- und Anzeigedisplay	2-118-00-001

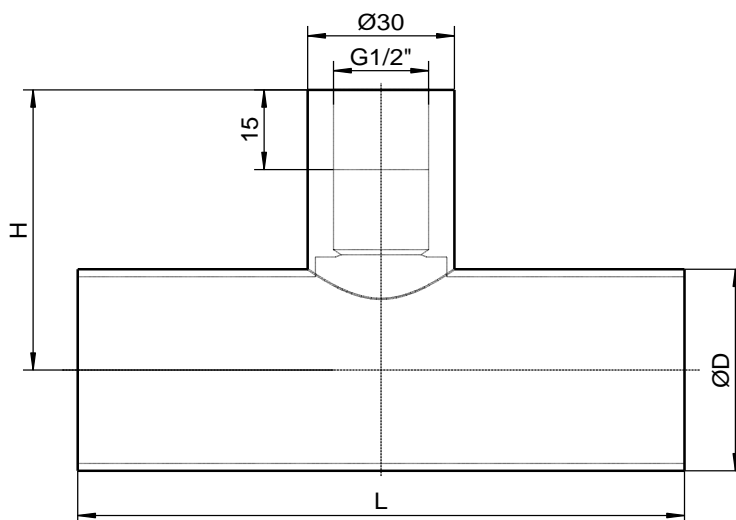
Einbauadapter EXspect 271		
Beschreibung	Zeichnung	Bestellnummer
Einschweißstutzen G 1/2" zylindrisch		2-087-33-003
Einschweißhilfe G1/2" aus Messing		2-086-11-001
Prozessadapter Varivent F DN 25-40		2-083-33-001
Prozessadapter Varivent N DN 40-125		2-083-33-002
Prozessadapter Tri-clamp 1 1/2"		2-083-33-005

Prozessadapter Tri-clamp 2"		2-083-33-006
-----------------------------	---	--------------

Einschweißrohr mit Adapter G 1/2"

Werkstoff Rohr: 1.4435
 Werkstoff Adapter: 1.4404
 Druckbereich: 0...10 bar

ØD	L	H	Bestellnummer
DN 25	100 mm	51,5 mm	2-083-33-007
DN 32	110 mm	54,0 mm	2-083-33-008
DN 40	120 mm	57,0 mm	2-083-33-009
DN 50	140 mm	63,5 mm	2-083-33-010
DN 65	160 mm	73,5 mm	2-083-33-011



Exner Process Equipment GmbH
Carl-Metz-Str. 26
D-76275 Ettlingen

Tel.: +49 (0)7243 9454290
Fax: +49 (0)7243 94542999
www.e-p-e.com