

**ANWENDUNG**

- ◆ Hochspannungsanlagen
- ◆ Mittelspannungsanlagen

**APPLICATION**

- ◆ Installations de haute tension
- ◆ Installations de moyenne tension

**APPLICATION**

- ◆ High voltage switchgear
- ◆ Medium voltage switchgear



**HAUPTMERKMALE**

**Dichtesensor für SF<sub>6</sub> und andere Gase**

- ◆ Messprinzip: Schwingquarzmessung
- ◆ Messbereich: 0...60 kg SF<sub>6</sub> / m<sup>3</sup>
- ◆ Ausgang
  - Digital: Stromimpulse auf Speisestrom
  - Analog: Stromschleufe
- ◆ Genauigkeit: ±1.8% d.S. max.  
±1.0% d.S. typ.

Der Trafag Gasdichtesensor Typ 8774 wurde speziell für die Überwachung von Isolationsgas konstruiert.

Die konstante Resonanzfrequenz eines in Vakuum schwingenden Quarzes wird mit der Resonanzfrequenz eines im Messgas schwingenden, identischen Quarz' verglichen. Die Differenz ist proportional zur Dichte des Messgases. Der Messwert ist ein Frequenzsignal proportional zur Gasdichte, das entweder auf den Speisestrom aufmoduliert oder in ein Stromsignal umgerechnet wird.

Bei der Digitalvariante kann über die Impulsbreite des Frequenzsignals zusätzlich die Temperatur gemessen werden.

**VORTEILE**

- ◆ Kontinuierliche Dichte- und Temperaturmessung
- ◆ Schutzart IP65
- ◆ Wartungsfrei
- ◆ Kompakt
- ◆ Vibrations- und schockfest
- ◆ Freilufttauglich
- ◆ Reaktionszeit <10ms (bei Dichteänderung)

**CARACTÈRES DISTINCTIFS**

**Capteur de densité pour SF<sub>6</sub> et autres gaz**

- ◆ Principe: Mesure quartz de vibration
- ◆ Plage de mesure: 0...60 kg SF<sub>6</sub> / m<sup>3</sup>
- ◆ Sortie
  - Numérique: impulsion de courant sur le courant d'alimentation
  - Analogique: circuit fermé
- ◆ Précision: ±1.8% E.M. max.  
±1.0% E.M. typ.

Le capteur de densité Trafag type 8774 a été spécialement construit pour la surveillance de gaz d'isolation.

La densité de gaz est mesurée par un quartz de vibration avec une excellente stabilité à long terme. Une erreur de température possible est compensée par un deuxième quartz de vibration en vacuum. La valeur de mesure est un signal de fréquence proportionnellement à la densité de gaz qui est modulée sur le courant d'alimentation ou convertée dans un signal électrique.

En plus avec la variante numérique la température peut être mesurée au-dessus de la largeur d'impulsion du signal de fréquence.

**AVANTAGES PRINCIPAUX**

- ◆ Mesure en continu de la densité et de la température
- ◆ Protection IP65
- ◆ Sans entretien
- ◆ Compact
- ◆ Résistant au choc et vibration
- ◆ Utilisable pour usage extérieur
- ◆ Temps de réponse < 10ms (changement de densité)

**MAIN CHARACTERISTICS**

**Density Sensor for SF<sub>6</sub> and other gases**

- ◆ Principle: Oscillating quartz measurement
- ◆ Measuring range: 0...60 kg SF<sub>6</sub> / m<sup>3</sup>
- ◆ Output
  - Digital: current pulses onto supply current
  - Analogue: current loop
- ◆ Accuracy: ±1.8% FS max.  
±1.0% FS typ.

The Trafag gas density sensor type 8774 was specifically designed for surveying insulation gases.

The gas density is measured with an oscillating quartz with excellent long term stability. The constant resonant frequency of a quartz oscillator under vacuum is compared with the resonant frequency of an identical quartz situated in the sample gas. The difference in the resonant frequency is proportional to the density of the sample gas. The measured density is proportional to the pulse frequency or to the mA output.

With the digital variant additionally the temperature can be measured over the pulse width of the frequency signal.

**MAIN FEATURES**

- ◆ Continuous measurement of density and temperature
- ◆ Protection IP65
- ◆ No maintenance
- ◆ Compact
- ◆ Vibration and shock proof
- ◆ Suitable for outdoor usage
- ◆ Response time <10ms (with density changes)

**BESTELLINFORMATION / INFORMATION POUR LA COMMANDE / ORDERING INFORMATION**

Varianten Code/ Codification de variantes/ Custom build code		XXXX.XX.XXXX.XX.XX.XXXXX
<b>Druckanschluss</b> <b>Raccord de pression</b> <b>Pressure connection</b>	G3/8" aussen/ mâle/ male andere Anschlüsse auf Anfrage/ autre raccords sur demande/ other connections on request	8774 .50 11
<b>Gehäusematerial</b> <b>Matériaux Boîtier</b> <b>Housingmaterial</b>	Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel	0
<b>Sensor</b> <b>Capteur</b> <b>Sensor</b>	Digital: 2-Leiter/ 2-fils/ 2-wire (10...20 VDC) 10 ... 253 Hz 3-Leiter/ 3-fils/ 3-wire (14...28 VDC) 10 ... 253 Hz Analog: 2-Leiter/ 2-fils/ 2-wire 6.5...20 mA (10...32 VDC)	0 3 4
<b>Ausführung</b> <b>Exécution</b> <b>Execution</b>	Gerätestecker/ Embase mâle/ Male electrical plug Gerätestecker/ Embase mâle/ Male electrical plug Kabel abgeschirmt/ Câble avec écran/ Cable with shield Kabel abgeschirmt/ Câble avec écran/ Cable with shield	DIN43650-A (Mat.: PA) 04 M12x1, 5-pol (Mat.: PA) 35 2x0.5mm <sup>2</sup> , Radox 125 51 3x0.5mm <sup>2</sup> , 4xAWG22/19 52
<b>Zubehör</b> <b>Assosiores</b> <b>Accessories</b>	Kabeldose/ Fiche femelle/ Female electrical connector Adapter G3/8" i - 3 x Ø7/Ø29 Adapter G3/8" i - M30x2 i Adapter G3/8" i - M30x2 i Adapter M30x2 a - M30x2 i - G3/8"i Adapter M30x2 a - M30x2 i - G3/8"i	DIN43650-A 58 M12x1, 5-pol Mat.: Polyamid (PA) 33 Mat.: Messing vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated 34 Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel (ohne O-Ring/ sans Joint torique/ without O-ring) 22 Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel 23 Ms vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated 24 Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel 25 Ms vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated 26
<b>Kabellänge</b>	Länge in mm/ Longueur en mm/ Length in mm	XXXXX



Trafag entwickelt und produziert auch speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Produkte. Bitte fragen Sie uns an.  
Trafag développe et fabrique des produits adaptés à vos besoins spécifiques en se basant sur votre cahier des charges. Contactez-nous s.v.p.  
Trafag develops and manufactures customized products according to your specifications to meet your requirements. Please contact us.

K 1bbYf'5i Itca UHjW9ei Jda Ybh7C "z4B Tel +, \* +) , \*%+( \$+\$, Fax +, \* +) , \*%+( \$+\$, www.k b!Ui Itc.com

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - SOUS RÉSERVE DE MODIFICATIONS - SUBJECT TO CHANGE

### SPEZIFIKATIONEN

#### HAUPTMERKMALE

Messprinzip:	Schwingquarzmessung
Messbereich:	0...60 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> 10 ... 253 Hz
Ausgang:	
Digital:	Stromimpulse auf Speisestrom
Analog:	Stromschleufe

#### GENAUIGKEIT

Genauigkeit:	±1.8% d.S. max. ±1.0% d.S. typ.
Reproduzierbarkeit:	±0.2% v. Messwert
Stabilität:	< ±0.3%/ Jahr
Temperatursignal	
bei Raumtemperatur:	±2°C
bei -40...85°C:	±3°C

#### ELEKTRISCHE DATEN

Ausgangssignal	
Digital:	Stromimpulse
Dichte Signal:	Frequenz der Impulsfolge 10...292 Hz (= Dichte 0...60 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> )
Ausgangssignal	
Analog:	6.5...20 mA
Dichte Signal:	Stromschleufe 10...275 Hz (= Dichte 0...56.1 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> )
Speisespannung	
Digitalausgang:	2-Leiter, 10...20 VDC 3-Leiter, 14...28 VDC
Erdung:	via Gasanschluss des Sensors
Speisespannung	
Analogausgang:	2-Leiter, 10...32 VDC
Reaktionszeit:	<10 ms (bei Dichteänderung)
Temperatursignal:	Impulsbreite 2188 ... 2565 ... 2975µs (=Temp. -40...23...85°C)

#### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebstemperatur:	-40... +70°C
Medientemperatur	-40... +70°C
Lagertemperatur:	-40... +85°C
Betriebsdruck max.:	max. 15 bar
Feuchtigkeit:	freilufttauglich; 55°C und 98% relativ
Schutzart:	<sup>1)</sup> IP65
Vibrationen:	15 g (max. 6 mm), (5...2000 Hz)
Schock:	100g/ 6 ms

#### EMV-SCHUTZ

ESD:	15kV air EN/IEC 61000-4-2
Radiated Immunity:	10V/m, 80...1000Hz EN/ IEC 61000-4-3
Burst:	4kV EN/IEC 61000-4-4
Surge:	4kV (42 Ω) EN/IEC 61000-4-5
Conducted Immunity:	10V, EN/IEC 61000-4-6

### SPECIFICATIONS

#### CARACTÈRES DISTINCTIFS

Principe:	Mesure quartz de vibration
Plage de mesure:	0...60 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> 10 ... 253 Hz
Sortie	
Numérique:	impulsion de courant sur le courant d'alimentation
Analogique:	circuit fermé

#### PRÉCISION

Précision:	±1.8% E.M. max. ±1.0% E.M. typ.
Reproductibilité:	±0.2% valeur de mesure
Stabilité:	< ±0.3%/ an
Signal de température	
à température ambiante:	±2°C
à -40...85°C:	±3°C

#### SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Signal de sortie	
Numérique:	impulsion de courant
Signal de densité:	fréquence des impulsions 10...292 Hz (régime 0...60 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> )
Signal de sortie	
Analogique:	6.5...20 mA
Signal de densité:	circuit fermé 10...275 Hz (régime 0...56.1 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> )
Tension d'alimentation	
Sortie numérique:	2-fils, 10...20 VDC 3-fils, 14...28 VDC
Mise à la terre:	par raccord de gaz du capteur
Tension d'alimentation	
Sortie analogique:	2-fils, 10...32 VDC
Temps de réponse:	<10 ms (changement de densité)
Signal de temp.:	durée des impulsions 2188 ... 2565 ... 2975µs (=Temp. -40...23...85°C)

#### CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Température de service:	-40... +70°C
Température de médias:	-40... +70°C
Temp. de stockage:	-40... +85°C
Pression de service:	15 bar max.
Humidité:	installation en plein air possible; 55°C et 98% relatif
Protection:	<sup>1)</sup> IP65
Vibrations:	15 g (max. 6 mm), (5...2000 Hz)
Choc:	100g/ 6 ms

#### CEM PROTECTION

ESD:	15kV air EN/IEC 61000-4-2
Radiated Immunity:	10V/m, 80...1000Hz EN/ IEC 61000-4-3
Burst:	4kV EN/IEC 61000-4-4
Surge:	4kV (42 Ω) EN/IEC 61000-4-5
Conducted Immunity:	10V, EN/IEC 61000-4-6

### SPECIFICATIONS

#### MAIN CHARACTERISTICS

Principle:	Oscillating quartz measurement
Measuring range:	0...60 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> 10 ... 253 Hz
Output	
Digital:	current pulses onto supply current
Analogue:	current loop

#### ACCURACY

Accuracy:	±1.8% FS max. ±1.0% FS typ.
Repeatability:	±0.2% of measured value
Stability:	< ±0.3%/ year
Temperature signal	
at ambient temperature	±2°C
at -40...85°C:	±3°C

#### ELECTRICAL DATA

Output signal	
Digital:	current pulses
Density signal:	current frequency 10...292 Hz (range 0...60 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> )
Output signal	
Analogue:	6.5...20 mA
Density signal:	current loop 10...275 Hz (range 0...56.1 kg SF <sub>6</sub> /m <sup>3</sup> )
Supply voltage	
Digital output:	2-wire, 10...20 VDC 3-wire, 14...28 VDC
Ground:	via gas connection of sensor
Supply voltage	
Analogue output:	2-wire, 10...32 VDC
Reaction time:	<10 ms (with density changes)
Temperature signal:	Pulse width 2188 ... 2565 ... 2975µs (=Temp. -40...23...85°C)

#### ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Operating temperature:	-40... +70°C
Media temperature:	-40... +70°C
Storage temp.:	-40... +85°C
Operating pressure:	max. 15 bar
Humidity:	suitable for outdoor usage; 55°C and 98% relative
Protection:	<sup>1)</sup> IP65
Vibration:	15 g (max. 6 mm), (5...2000 Hz)
Shock:	100g/ 6 ms

#### EMC PROTECTION

ESD:	15kV air EN/IEC 61000-4-2
Radiated Immunity:	10V/m, 80...1000Hz EN/ IEC 61000-4-3
Burst:	4kV EN/IEC 61000-4-4
Surge:	4kV (42 Ω) EN/IEC 61000-4-5
Conducted Immunity:	10V, EN/IEC 61000-4-6

<sup>1)</sup> nur mit vorschriftsmässig montierter Kabeldose gültig/ valable seulement avec fiche femelle montée selon instructions/ provided female connector is mounted according to instructions

**MECHANISCHE DATEN**

Material  
Druckanschluss: 1.4435 (AISI316L)  
Hülse: 1.4301  
O-Ring: EPDM  
Gerätestecker: siehe Bestellinformationen  
Kabelverschraubung: Messing vernickelt  
Montage: beliebig  
Gewicht: ca. 200...400 g

**SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES**

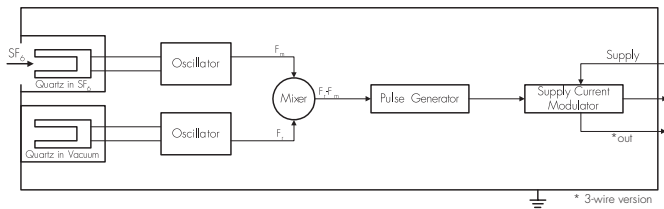
Matériaux:  
Raccord de pression: 1.4435 (AISI316L)  
Tube: 1.4301  
Joint torique: EPDM  
Embase mâle: voir info. pour la commande  
Passe-câble à vis: laiton nickelé  
Montage: toute position  
Poids: env. 200...400 g

**MECHANICAL DATA**

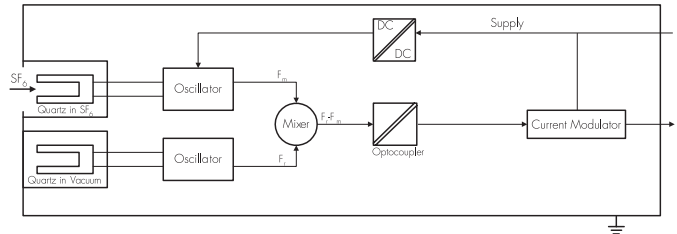
Material:  
Pressure connection: 1.4435 (AISI316L)  
Tube: 1.4301  
O-Ring: EPDM  
Male electrical plug: see ordering info.  
Screwed cable gland: brass nickel plated  
Mounting: any position  
Weight: approx. 200...400 g

**FUNKTIONSSCHEMA / SCHÉMA FONCTIONNEL / FUNCTIONAL DIAGRAM**

**Digital 2- oder 3-Leiter / Numérique 2- ou 3-fils / Digital 2- or 3 wire**

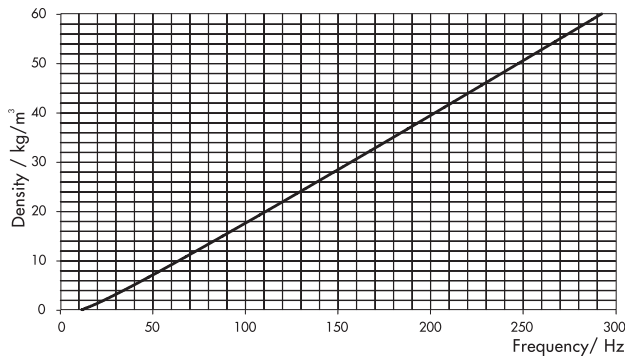


**Analog 2-Leiter / Analogique 2-fils / Analogue 2-wire**



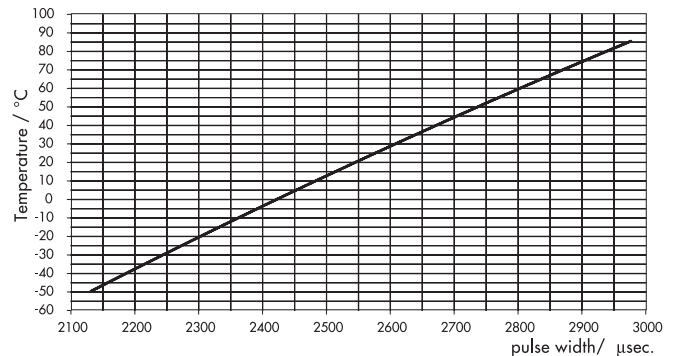
**AUSGANGSSIGNAL DIGITAL / SIGNAL DE SORTIE NUMÉRIQUE / OUTPUT SIGNAL DIGITAL**

**Umrechnung Messfrequenz in SF6 Gasdichte**  
Conversion de la fréquence de mesure en densité de gaz SF6  
Conversion frequency to SF6 gas density

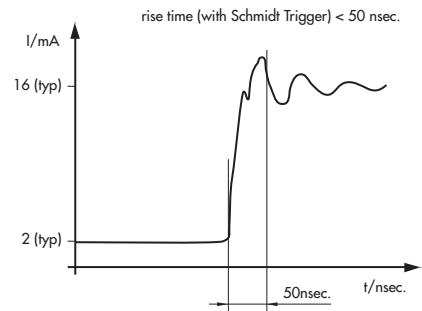
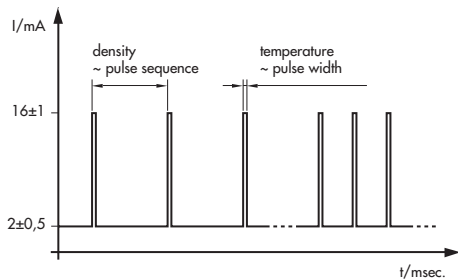


Dichte/ Densité/ Density  $\rho = \{ \sqrt{(0,237 * F[\text{Hz}]) - 2,182} - 0,44 \}^2$

**Umrechnung Impulsbreite in Temperatur**  
Conversion de largeur d'impulsion en température  
Conversion pulse width to temperature

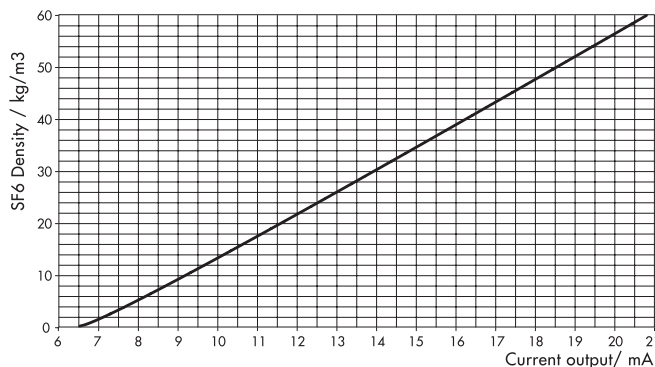


Temp.  $T = -1,951 * 10^{-5} * I [\mu\text{s}]^2 + 0,2595 * I [\mu\text{s}] - 514,3$



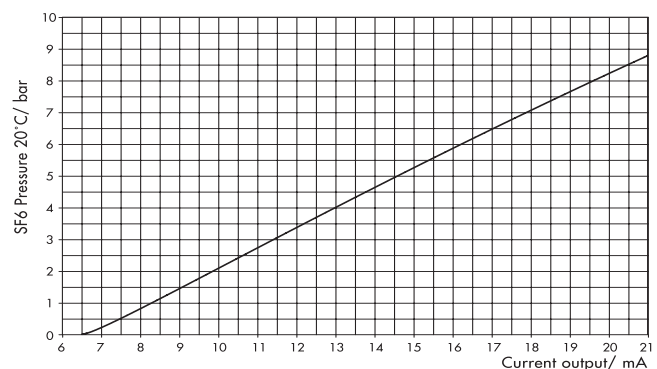
**AUSGANGSSIGNAL ANALOG / SIGNAL DE SORTIE ANALOGIQUE / OUTPUT SIGNAL ANALOGUE**

**SF6 Gasdichte / Densité de gaz SF6 / SF6 gas density**



Dichte/ Densité/ Density  $\rho = \{ \sqrt{4,651 * (I - 6,005) - 2,185} - 0,44 \}^2$

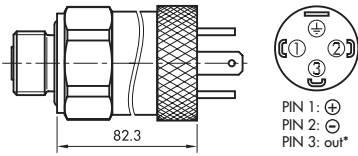
**SF6 Gasdruck: / Pression de gaz SF6: / SF6 gas pressure: @ 20°C**



Druck/ Pression/ Pressure  $p @ 20^\circ\text{C} = \{ 0,000569502 * T[\text{K}] * \text{Density}[\text{kg}/\text{m}^3] + (0,00250695 * 0,000569502 * T[\text{K}] - 0,00073822) * \text{Density}[\text{kg}/\text{m}^3]^2 - (0,00000212238 * 0,000569502 * T[\text{K}] - 0,000000513) * \text{Density}[\text{kg}/\text{m}^3]^3 \}$

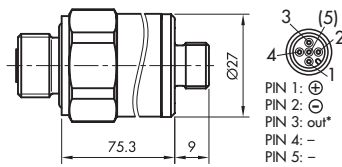
$\approx 0.6303 * \text{current} [\text{mA}] - 4.1419$   
(add. non-linearity  $\pm 0.3$  FS between 9.5 and 19.25mA)

**MASSBILDER / COTES D'ENCOMBREMENT / DIMENSIONS**



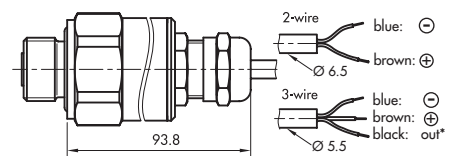
\* for digital 3-wire version  
8774.XX.XXX③...

**8774.XX.XXXX④**...



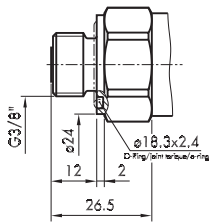
\* for digital 3-wire version  
8774.XX.XXX③...

**8774.XX.XXXX⑤**...

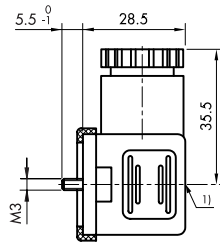


\* for digital 3-wire version  
8774.XX.XXX③...

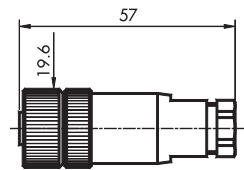
**8774.50.XXXX⑤**...



**8774.XX⑪**XX...

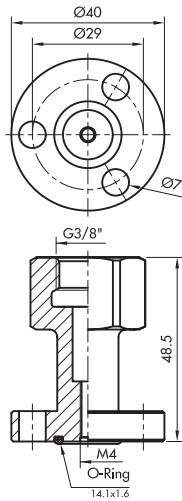


**8774.XX.XXXX.XX⑮**...

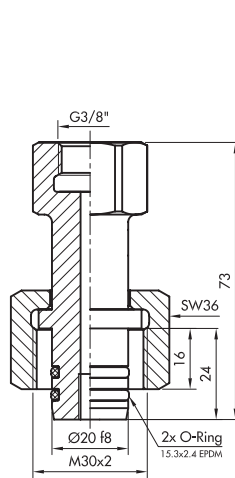


**8774.XX.XXXX.XX⑰**...

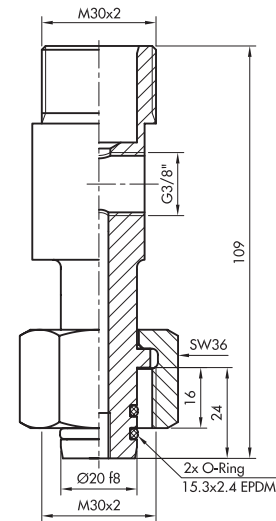
**ADAPTER / ADAPTEURS / ADAPTERS**



**8774.XX.XXXX.XX.XX⑳**...



**8774.XX.XXXX.XX.XX㉓**...



**8774.XX.XXXX.XX.XX㉕**...