

**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) M12x1, 5-pol (Mat.: PA) 2x0.5mm <sup>2</sup> , Radox 125 3x0.5mm <sup>2</sup> , 4xAWG22/19	04 35 51 52
<b>Zubehör</b> <b>Assoires</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 M12x1, 5-pol Mat.: Polyamid (PA) Mat.: Messing vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel (ohne O-Ring/ sans Joint torique/ without O-ring) Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel Ms vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel Ms vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated	58  33 34 22 23 24 25 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.

**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  
Anlogausgang: 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)  
Stoß: 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

**SPÉCIFICATIONS**

**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: pulse 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**

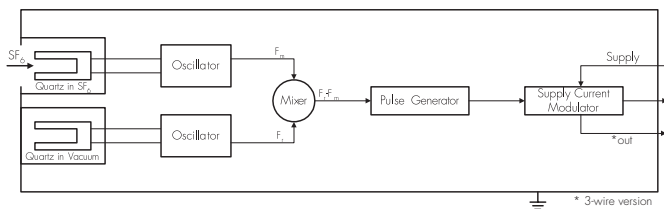
Matériaux:  
Raccord de pression: 1.4435 (AISI316L)  
Tube: 1.4301  
Joint torique: EPDM  
Embase mâle: voir info. pour la commande  
Passe-câble à vis: laiton nickelé  
Montage: toute position  
Poids: env. 200...400 g

**MECHANICAL DATA**

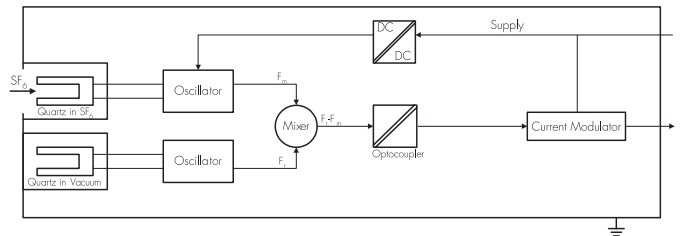
Material:  
Pressure connection: 1.4435 (AISI316L)  
Tube: 1.4301  
O-Ring: EPDM  
Male electrical plug: see ordering info.  
Screwed cable gland: brass nickel plated  
Mounting: any position  
Weight: approx. 200...400 g

**FUNKTIONSSCHEMA / SCHÉMA FONCTIONNEL / FUNCTIONAL DIAGRAM**

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

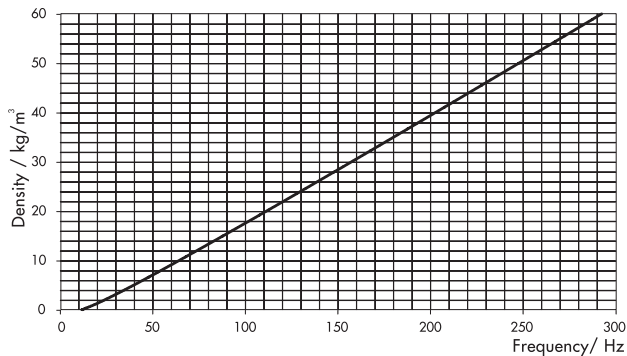


**Analog 2-Leiter / Analogique 2-fils / Analogue 2-wire**



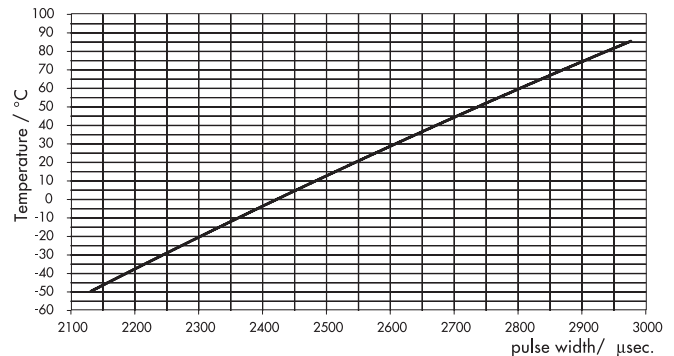
**AUSGANGSSIGNAL DIGITAL / SIGNAL DE SORTIE NUMÉRIQUE / OUTPUT SIGNAL DIGITAL**

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

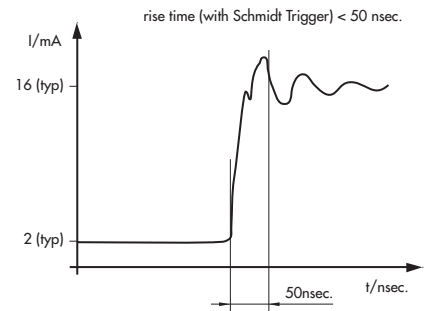
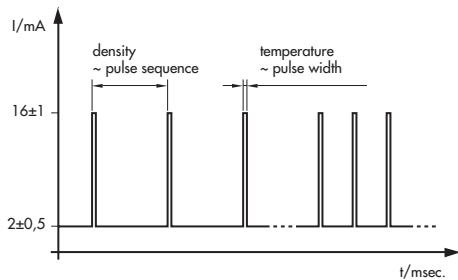


Dichte/ Densité/ Density  $\rho = \{ \sqrt{(0,237 * F[\text{Hz}]) - 2,182} - 0,44 \}^2$

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

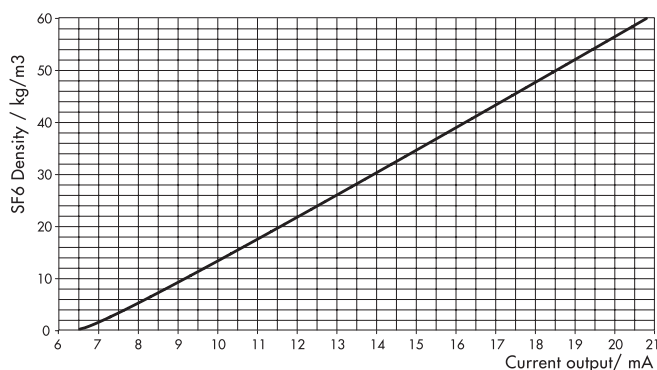


Temp.  $T = -1,951 * 10^{-5} * I [\mu\text{s}]^2 + 0,2595 * I [\mu\text{s}] - 514,3$



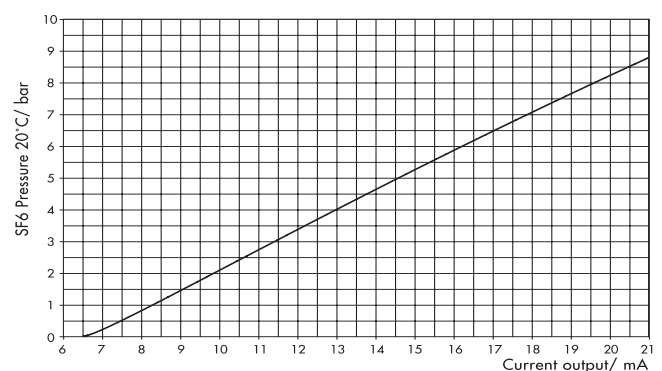
**AUSGANGSSIGNAL ANALOG / SIGNAL DE SORTIE ANALOGIQUE / OUTPUT SIGNAL ANALOGUE**

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



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

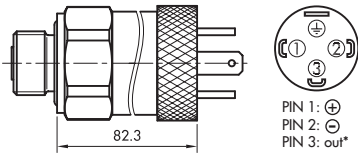
**SF6 Gasdruck: / Pression de gaz SF6: / SF6 gas pressure: @ 20°C**



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

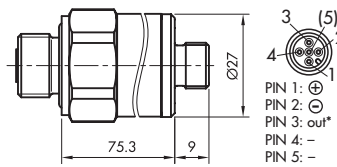
$\approx 0.6303 * \text{current} [\text{mA}] - 4.1419$   
(add. non-linearity  $\pm 0.3$  FS between 9.5 and 19.25mA)

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



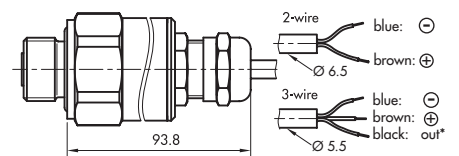
\* for digital 3-wire version  
8774.XX.XXX③...

**8774.XX.XXXX④**...



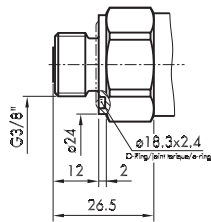
\* for digital 3-wire version  
8774.XX.XXX③...

**8774.XX.XXXX⑤**...

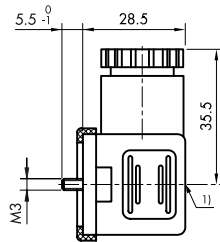


\* for digital 3-wire version  
8774.XX.XXX③...

**8774.50.XXXX⑤**...

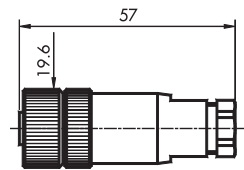


**8774.XX①①XX**...



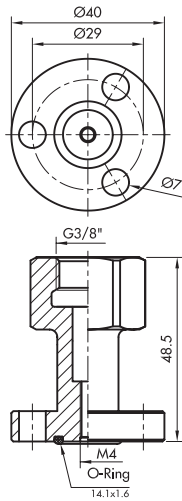
1) Torque moment 50...60 Nm

**8774.XX.XXXX.XX⑤**...

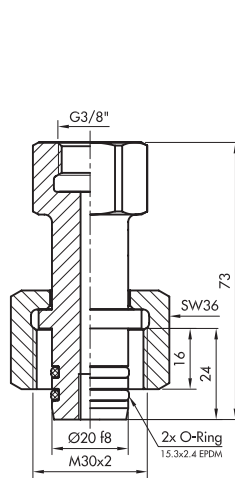


**8774.XX.XXXX.XX③**...

**ADAPTER / ADAPTEURS / ADAPTERS**

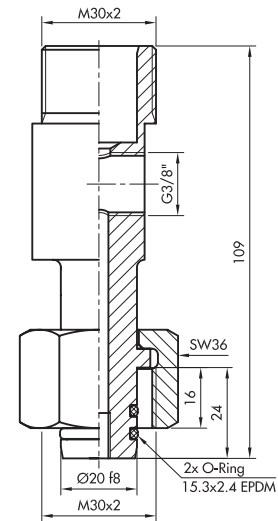


**8774.XX.XXXX.XX.XX②**...



**8774.XX.XXXX.XX.XX③**...

**④**...



**8774.XX.XXXX.XX.XX⑤**...

**⑥**...