

ANWENDUNG

- ◆ Hochspannungsanlagen
- ◆ Mittelspannungsanlagen

APPLICATION

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

APPLICATION

- ◆ High voltage switchgear
- ◆ Medium voltage switchgear



HAUPTMERKMALE

Dichtesensor für SF₆ und andere Gase

- ◆ Messprinzip: Schwingquarzmessung
- ◆ Messbereich: 0...60 kg SF₆ / m³
- ◆ 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 SF₆ et autres gaz

- ◆ Principe: Mesure quartz de vibration
- ◆ Plage de mesure: 0...60 kg SF₆ / m³
- ◆ 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 SF₆ and other gases

- ◆ Principle: Oscillating quartz measurement
- ◆ Measuring range: 0...60 kg SF₆ / m³
- ◆ 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
Druckanschluss Raccord de pression Pressure connection	G3/8" aussen/ mâle/ male andere Anschlüsse auf Anfrage/ autre raccords sur demande/ other connections on request	8774 .50	11
Gehäusematerial Matériaux Boîtier Housingmaterial	Rostfreier Stahl/ Acier inox/ Stainless steel		0
Sensor Capteur Sensor	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
Ausführung Exécution Execution	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 ² , Radox 125 3x0.5mm ² , 4xAWG22/19	04 35 51 52
Zubehör Assosiores Accessories	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
Kabellänge	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 SF₆/m³
 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 SF₆/m³)
 Ausgangssignal
 Analog: 6.5...20 mA
 Dichte Signal: Stromschleufe
 10...275 Hz (= Dichte
 0...56.1 kg SF₆/m³)
 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: ¹⁾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 SF₆/m³
 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

SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Signal de sortie
 Numérique: impulsion de courant
 Signal de densité: fréquence des impulsions
 10...292 Hz (régime
 0...60 kg SF₆/m³)
 Signal de sortie
 Analogique: 6.5...20 mA
 Signal de densité: circuit fermé
 10...275 Hz (régime
 0...56.1 kg SF₆/m³)
 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: ¹⁾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 SF₆/m³
 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 SF₆/m³)
 Output signal
 Analogue: 6.5...20 mA
 Density signal: current loop
 10...275 Hz (range
 0...56.1 kg SF₆/m³)
 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: ¹⁾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

¹⁾ 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

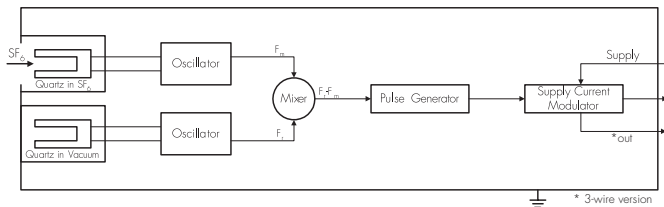
Matériaux:
Raccord de pression: 1.4435 (AISI316L)
Tube: 1.4301
Joint torique: EPDM
Embase mâle: voir info. pour la commande
Passe-câble à vis: laiton nickelé
Montage: toute position
Poids: env. 200...400 g

MECHANICAL DATA

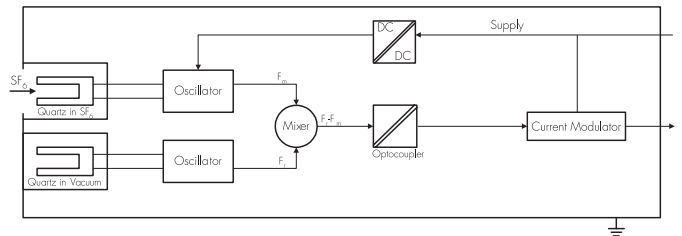
Material:
Pressure connection: 1.4435 (AISI316L)
Tube: 1.4301
O-Ring: EPDM
Male electrical plug: see ordering info.
Screwed cable gland: brass nickel plated
Mounting: any position
Weight: approx. 200...400 g

FUNKTIONSSCHEMA / SCHÉMA FONCTIONNEL / FUNCTIONAL DIAGRAM

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

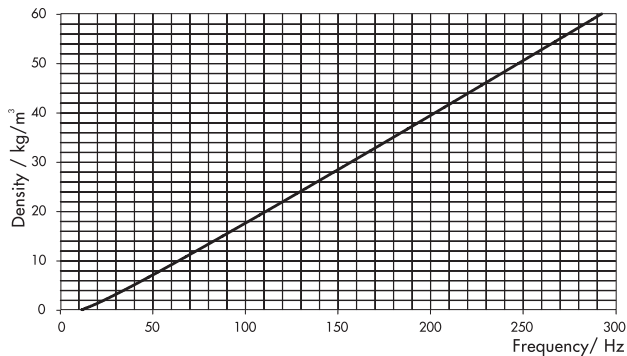


Analog 2-Leiter/ Analogique 2-fils/ Analogue 2-wire



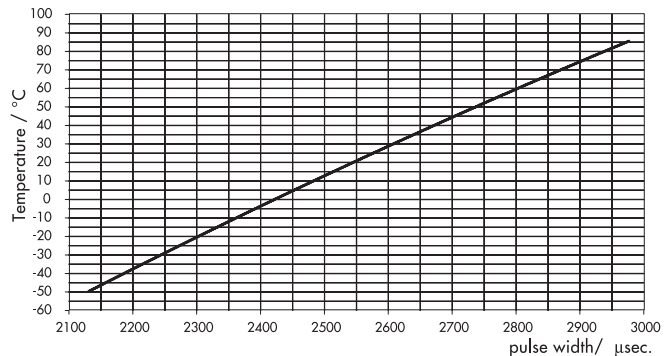
AUSGANGSSIGNAL DIGITAL / SIGNAL DE SORTIE NUMÉRIQUE / OUTPUT SIGNAL DIGITAL

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

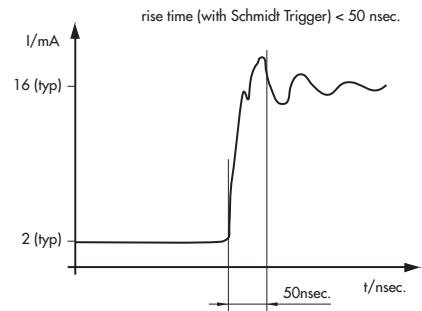
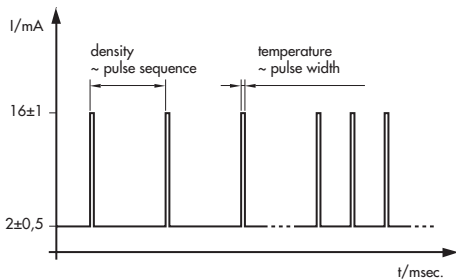


$$\text{Dichte/ Densité/ Density } \rho = \{ \sqrt{(0,237 * F[\text{Hz}]) - 2,182} - 0,44 \}^2$$

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

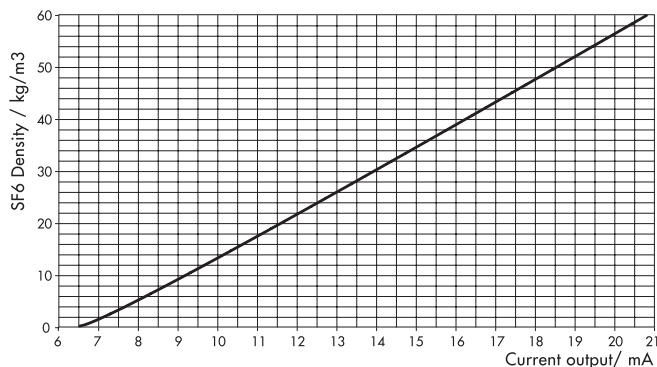


$$\text{Temp. } T = -1,951 * 10^{-5} * I [\mu\text{s}]^2 + 0,2595 * I [\mu\text{s}] - 514,3$$



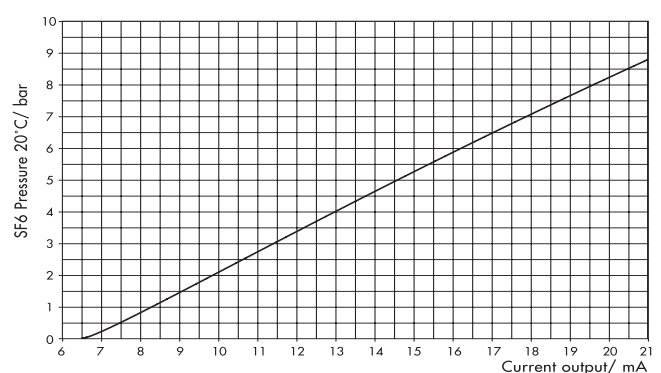
AUSGANGSSIGNAL ANALOG / SIGNAL DE SORTIE ANALOGIQUE / OUTPUT SIGNAL ANALOGUE

SF6 Gasdichte / Densité de gaz SF6 / SF6 gas density



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

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

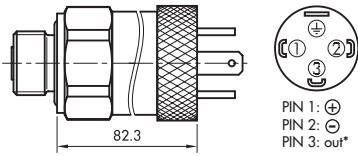


$$\text{Druck/ Pression/ Pressure } p @ 20^\circ\text{C} = \{ 0,000569502 * T[\text{K}] * \text{Density}[\text{kg}/\text{m}^3] + (0,00250695 * 0,000569502 * T[\text{K}] - 0,00073822) * \text{Density}[\text{kg}/\text{m}^3]^2 - (0,00000212238 * 0,000569502 * T[\text{K}] - 0,000000513) * \text{Density}[\text{kg}/\text{m}^3]^3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

$$\approx 0.6303 * \text{current} [\text{mA}] - 4.1419$$

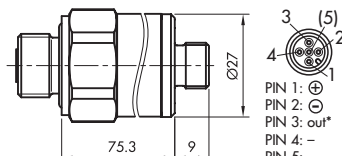
(add. non-linearity ±0.3 FS between 9.5 and 19.25mA)

MASSBILDER / COTES D'ENCOMBREMENT / DIMENSIONS



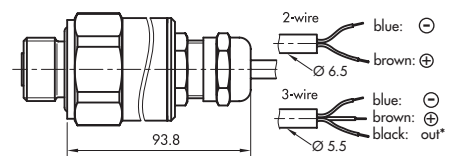
* for digital 3-wire version
8774.XX.XXX③...

8774.XX.XXXX④...



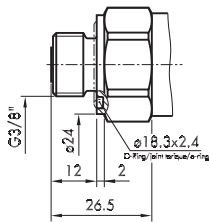
* for digital 3-wire version
8774.XX.XXX③...

8774.XX.XXXX⑤...

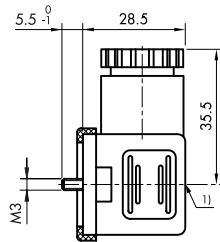


* for digital 3-wire version
8774.XX.XXX③...

8774.50.XXXX⑤...

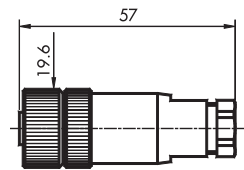


8774.XX.11XX...



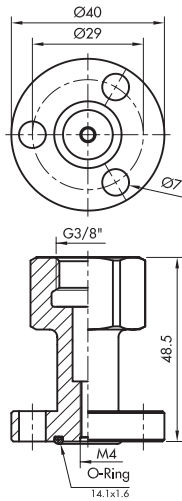
1) Torque moment 50...60 Ncm

8774.XX.XXXX.XX⑤...

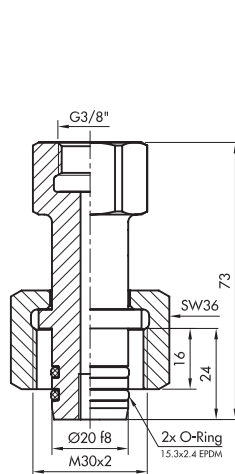


8774.XX.XXXX.XX③...

ADAPTER / ADAPTEURS / ADAPTERS

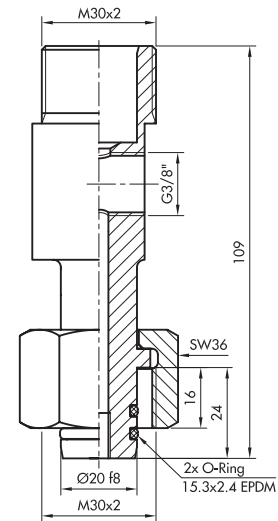


8774.XX.XXXX.XX.XX②...



8774.XX.XXXX.XX.XX③...

24...



8774.XX.XXXX.XX.XX⑤...

26...