



Temperaturmessumformer ETS 4100 Ex-Anwendungen

Integrierter Temperaturfühler

Genauigkeit 0,4 %

**Druckfeste Kapselung
ATEX, IECEx, CSA, 3-fach Zulassung
mit Anschlusskopf
HART Schnittstelle
optional Druckmessung**



Beschreibung:

Der ETS 4100 mit HART Schnittstelle ist ein elektronischer Temperaturmessumformer in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung. Die 3-fach-Zulassung gemäß ATEX, CSA und IECEx ermöglicht einen universellen, weltweiten Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Umgebungen.

Mit dem Temperatursensor, basierend auf einem Silizium-Halbleiterelement und einer entsprechenden Auswertelektronik, lassen sich Temperaturen im Bereich von -25 °C bis +100 °C messen.

Zur Einbindung in moderne Steuerungen bietet das Gerät im Standard ein analoges Ausgangssignal von 4 .. 20 mA. Neben der analogen Ausgabe des Messwertes ist eine digitale Kommunikation mit Hilfe des HART-Protokolls möglich.

Das Gerät verfügt optional über einen Drucksensor, hierbei wird das Drucksignal als digitales Signal über das HART Protokoll ausgegeben, das Temperatursignal steht weiterhin als analoges Signal (4 .. 20 mA) zur Verfügung.

Die Einsatzbereiche finden sich hauptsächlich in der Öl- und Gasindustrie, u.a. in hydraulischen Aggregaten, Bohrantrieben oder Ventilbetätigungsstationen. Das Gerät ist auch im Bergbau und in Bereichen mit hoher Staubbelastung einsetzbar.

Schutzklassen und Einsatzgebiete:

cCSA_{us}

Explosion Proof-Seal not required
Class I Group B, C, D, T6, T5
Class II Group E, F, G
Class III
Type 4

ATEX

Flame Proof
II 2G Ex d IIC T6, T5 Gb
II 2D Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db

IECEx

Flame Proof
Ex d IIC T6, T5 Gb
Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db

Technische Daten:

Eingangskenngrößen

| | |
|-----------------------------|--|
| Messbereich | -25 .. +100 °C |
| Fühlerlängen | 10,7; 50; 100; 250; 350 mm |
| Fühlerdurchmesser | 8 mm |
| Druckfestigkeit | 600 bar (Fühlerlänge 10,7 mm) 125 bar (Fühlerlänge ≥ 50 mm) |
| Mechanischer Anschluss | G1/4 A ISO 1179-2 |
| Anzugsdrehmoment, empfohlen | 20 Nm |
| Medienberührende Teile | Edelstahl: 1.4571; 1.4301 Dichtung: FPM |
| Conduit- /Gehäusewerkstoff | 1.4435; 1.4404 |

Ausgangsgrößen

| | |
|-------------------------------------|---|
| Ausgangssignal, zulässige Bürde | 4 .. 20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll $R_{Lmax} = (U_B - 12 V) / 20 \text{ mA} [\text{k}\Omega]$ für HART Kommunikation min. 250 Ω |
| HART Kommunikation | gemäß HART 7 Spezifikation |
| HART Common Practice Commands z. B. | Ändern der Messbereichsgrenzen (siehe Tabelle) |
| Genaugkeit bei Raumtemperatur | $\leq \pm 0,4\% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 0,8\% \text{ FS max.}$ |
| Temperaturdrift (Umgebung) | $\leq \pm 0,01\% \text{ FS/}^{\circ}\text{C}$ |
| Ansprechzeit nach DIN EN 60751 | $t_{50}: \sim 10 \text{ s}$ $t_{90}: \sim 15 \text{ s}$ |

Umgebungsbedingungen

| | |
|--|---|
| Betriebs- / Umgebungstemperaturbereich ^{1/2)} | T6, T110 °C T5 Ta = -40 .. +60 °C / -20 .. +60 °C Ta = -40 .. +70 °C / -20 .. +70 °C |
| Lagertemperaturbereich | -40 °C .. +100 °C |
| Mediumstemperaturbereich ^{1/2)} | T6, T110 °C T5 Ta = -40 .. +60 °C / -20 .. +60 °C Ta = -40 .. +70 °C / -20 .. +70 °C |

CE - Zeichen

EN 61000-6-1/ 2/ 3/ 4; EN 60079-0/ 11/ 15/ 26/ 31

Vibrationbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz $\leq 10 \text{ g}$

Schutzart nach DIN EN 60529 ³⁾ IP 65

Sonstige Größen

| | |
|---------------------|--|
| Versorgungsspannung | 12 .. 30 V DC |
| Restwelligkeit | gemäß FSK Physical Layer Specification (HCF_SPEC_054) |
| Versorgungsspannung | |
| Lebensdauer | > 10 Millionen Lastwechsel (0 .. 100 % FS) |
| Gewicht | 280 g (Fühlerlänge 010), 315 g (Fühlerlänge 050, 100), 350 g (Fühlerlänge 250), 385 g (Fühlerlänge 350) |

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

B.F.S.L. = Best Fit Straight Line

¹⁾ -25 °C mit FPM Dichtung, -40 °C auf Anfrage

²⁾ T120 °C bei Ta = -40 .. +70 °C / -20 .. +70 °C mit elektrischem Anschluss Einzeladern möglich

³⁾ bei montierter 1/2 NPT Conduit-Verschraubung entsprechender Schutzart am Anschlusskopf

Messbereichsgrenzen:

Mittels HART Common Practice Commands haben Sie die Möglichkeit folgende Messbereichsgrenzen einzustellen.

Messbereichsgrenzen der Primärvariablen Temperatur:

| Untere Messbereichsgrenze | | Obere Messbereichsgrenze | | Messspanne | |
|---------------------------|-------|--------------------------|--------|------------|--------|
| min | max | min | max | min | max |
| -25 °C | 75 °C | 0 °C | 100 °C | 25 °C | 125 °C |

Einsatzbereiche:

| | Anschlusskopf Aluminium "J" | Anschlusskopf Edelstahl "Q" |
|--------------------------|--|---|
| CSA | | Explosion Proof (seal not required) |
| ATEX | | Flame Proof |
| IECEx | | Flame Proof |
| cCSA_{us} | Class I Group B, C, D, T6, T5 Class II Group E, F, G Class III Type 4 | Class I Group B, C, D, T6, T5 Class II Group E, F, G Type 4 |
| ATEX | | II 2G Ex d IIC T6, T5 Gb II 2D Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db |
| IECEx | | Ex d IIC T6, T5 Gb Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db |

Typenschlüssel:

ETS 4 1 4 X - F21 - XXX - D - 000

Anschlussart, mechanisch

4 = G1/4 A ISO 1179-2

Anschlussart, elektrisch

J = Anschlusskopf Aluminium
Q = Anschlusskopf Edelstahl

Ausgangssignal

F21 = 4 .. 20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll

Fühlerlänge

010 = 10,7 mm
050 = 50 mm
100 = 100 mm
250 = 250 mm
350 = 350 mm

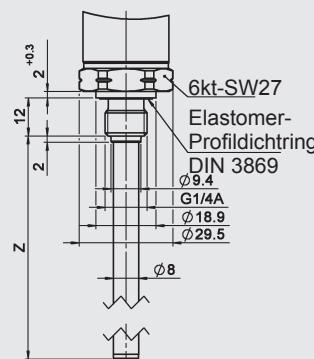
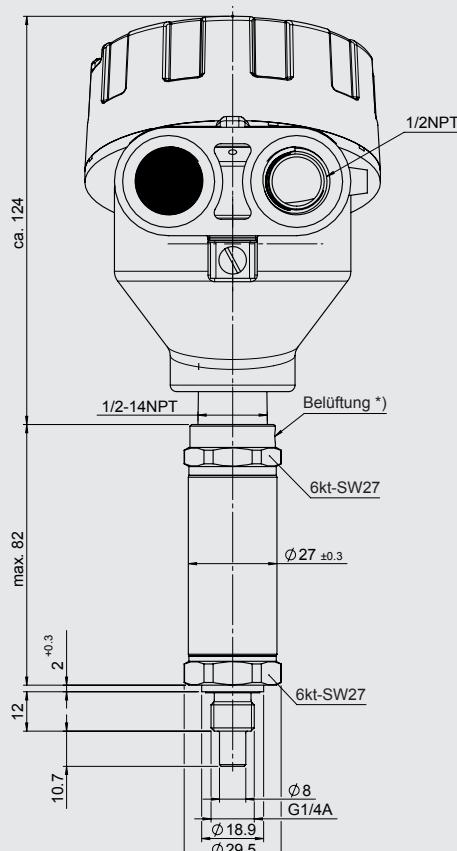
Zulassung

D = CSA Explosion Proof (seal not required)
ATEX Flame Proof
IECEx Flame Proof

Modifikationsnummer

000 = Standard

Geräteabmessungen:



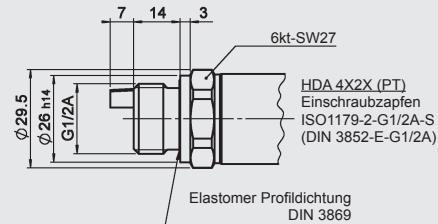
| Fühlerlänge (Z) |
|-----------------|
| 50 mm |
| 100 mm |
| 250 mm |
| 350 mm |

Anschlussbelegung:

Einzeladern im Anschlusskopf

| | |
|-----------|----------|
| Ader | ETS 41XX |
| rot | Signal + |
| schwarz | Signal - |
| grün-gelb | Gehäuse |

Geräteabmessungen mit Option Druckmessung:



Zusätzliche technische Daten mit Option Druckmessung:

Eingangskenngrößen

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Messbereiche | bar | 16 | 40 | 60 | 100 | 250 | 400 | 600 |
| Überlastbereiche | bar | 32 | 80 | 120 | 200 | 500 | 800 | 1000 |
| Berstdruck | bar | 200 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | 2000 |
| Mechanischer Anschluss | G1/2 A ISO 1179-2 mit Messzapfen | | | | | | | |
| Anzugsdrehmoment, empfohlen | 45 Nm | | | | | | | |
| Fühlerlänge | 7 mm | | | | | | | |

Ausgangsgrößen

| | |
|---|--|
| Ausgangssignal Temperatur | 4 .. 20 mA mit HART Protokoll |
| Ausgangssignal Druck | über HART Protokoll als digitales Signal verfügbar |
| Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzpunkteinstellung | ≤ ± 0,25 % FS typ. ≤ ± 0,5 % FS max. |
| Genauigkeit bei Kleinstwerteinstellung (B.F.S.L.) | ≤ ± 0,15 % FS typ. ≤ ± 0,25 % FS max. |
| Temperaturkompensation | ≤ ± 0,008 % FS / °C typ. |
| Nullpunkt | ≤ ± 0,015 % FS / °C max. |
| Temperaturkompensation Spanne | ≤ ± 0,008 % FS / °C typ. ≤ ± 0,015 % FS / °C max. |
| Nichtlinearität bei Grenzpunkteinstellung nach DIN 16086 | ≤ ± 0,3 % FS max. |
| Hysteresis | ≤ ± 0,1 % FS max. |
| Wiederholbarkeit | ≤ ± 0,05 % FS |
| Langzeitdrift | ≤ ± 0,1 % FS typ./ Jahr |

Umgebungsbedingungen

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Kompensierter Temperaturbereich | -25 .. +85 °C |
|---------------------------------|---------------|

Messbereichsgrenzen:

Zusätzliche Messbereichsgrenzen der Sekundärvariablen Druck:

| Untere Messbereichsgrenze | Obere Messbereichsgrenze | Messspanne | | | |
|---------------------------|--------------------------|------------|----------|-----------|----------|
| min | max | min | max | min | max |
| 0 % FS | 112,5 % FS | 37,5 % FS | 150 % FS | 37,5 % FS | 150 % FS |

Typenschlüssel mit Option Druckmessung:

ETS 4 1 2 X - F21 - 007 - P - XXXX - D X - 000

Anschlussart, mechanisch

2 = G1/2 A ISO 1179-2

Anschlussart, elektrisch

J = Anschlusskopf Aluminium

Q = Anschlusskopf Edelstahl

Ausgangssignal

F21 = 4 .. 20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll

Fühlerlänge

007 = 7 mm

Mit Druckmessung

Messbereiche in bar

0016; 0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600

Zulassung

D = CSA Explosion Proof (seal not required)

ATEX Flame Proof

IECEx Flame Proof

Ausführung Messzelle:

S = Sealed Gauge (abgedichtet zur Atmosphäre) ≥ 40 bar

V = Vented Gauge (belüftet zur Atmosphäre) < 40 bar

Modifikationsnummer:

000 = Standard

Anmerkung:

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstraße 27, D-66128 Saarbrücken

Telefon +49 (0)6897 509-01

Telefax +49 (0)6897 509-1726

E-Mail: electronic@hydac.com

Internet: www.hydac.com