

HART  
COMMUNICATION PROTOCOL



## 2-johdin HART 7 -lämpötilalähetin

### 5437D

- RTD, TC, potentiometri, lineaarivastus ja bipolaari mV sisääntulo
- 1 tai 2 todellisella sisääntulolla, sisältäen anturien redundanttisuuden
- Laaja ympäristön käyttölämpötila-alue -50°C...+85°C
- Kokonaistarkkuus alkaen 0,014%
- 2,5 kVAC galvaaninen erotus
- Kokonaisarviointi IEC61508:2010 mukaisesti SIL 2/3 tasoon asti



#### Sovellus

- Lämpötilanmittaus laajalle valikoimalle termoelementtejä ja vastus-antureita.
- Signaalimuunnos kattavasti erilaisille lineaarivastuksille ja potentiometreille.
- Bipolaaristen mV-signaalien muunnos 4...20 mA virtaviestiksi.
- Integrointi eri ohjausjärjestelmiin.
- Ratkaisu kriittisiin sovelluksiin, joissa vaaditaan huippuluokan tarkkuutta.

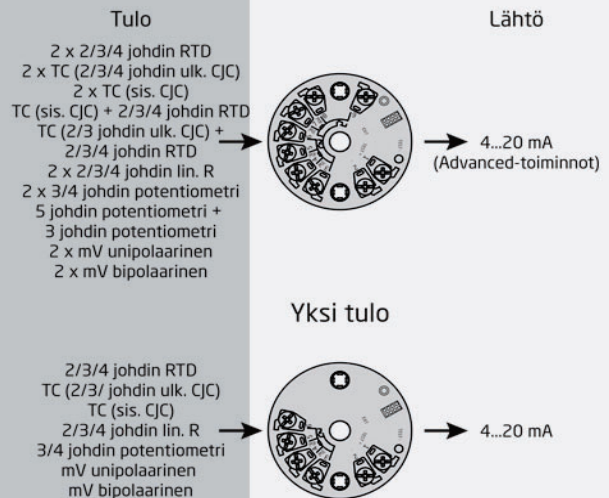
#### Tekniset ominaisuudet

- Kahdella todellisella sisääntulolla varustettu lähetin. Ainutlaatuisella 7-napaisella terminaalilla, joka tarjoaa laajimman valikoiman kahden anturitulon yhdistelmiä.
- Anturien redundanttisuus – lähtö vaihtaa automaattisesti sekundääri-anturille, primääri-anturin vikaantuessa, ylläpitäen näin käytettävyyttä.
- Anturin ryömimisen tunnistus – hälyttää kun anturille käyttäjäkohtaisesti määritelty ero ylittyy. Kunnossapidon optimointiin.
- Dynamic variable mapping, esim. kaksoistulossa ominaisuuksia ovat keskiarvo, ero ja min./max. seuranta.
- Mullistava digitaal- ja analogisignaalien tarkkuus läpi koko mittausalueen ja ympäristöolosuhteiden.
- Laaja anturien sopivuus, mukaan lukien Callendar Van Dusen-kertoimet ja asiakaskohtainen linearisointi.
- Ohjelmoitavat tulorajat, mukaan lukien käyntiajan mittaus, takaavat maksimaalisen prosessin jäljitettävyyden ja anturin vikadiagnostiikan.
- IEC 61508 : 2010 kokonaisarviointi aina SIL 3 saakka, yhdessä edistyneen EMC toiminnallisen turvallisuuden testauksen IEC 61236-3-1 kanssa.
- Vikaantumistiheydet 5437xxSx:lle vastaavat suorituskyky tasoa "d" ISO-13849:n mukaan.
- Täyttää NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95, NE130 ja NE107 yhdenmukaisen informaatiidiagnostiikan.

#### Asennus / Ohjelmointi

- Anturikoppaan DIN form B.
- Ohjelmointityökalut Hart-vakiolaitteet tai PR 5909 Loop Link
- 5437D voidaan asentaa ATEX-tiloihin 0, 1, 2 ja tiloihin 21, 22 mukaan lukien M1 / Class I, Division 1, Groups A, B, C, D.

#### Sovellukset



## Tilausohje

Tyyppi	Tulo	SIL hyväksyntä	Marine hyväksyntä
5437D	Yksi tulo (4 terminaalia) : 1	SIL : S	Kyllä : M
	Kaksi tuloa (7 terminaalia) : 2	No SIL : -	Ei : -

## Ympäristöolosuhteet

Käyttölämpötila.....	-50°C...+85°C (standardi)
Käyttölämpötila.....	-40°C...+80°C (SIL)
Varastointilämpötila.....	-50°C...+85°C
Kalibrointilämpötila.....	23...25°C
Suhteellinen kosteus.....	< 99% RH (ei kond.)
Kotelointiluokka (kotelo/liittimet).....	IP68 / IP00

## Mekaaniset tiedot

Mitat.....	Ø 44 x 21,45 mm
Keskireiän halkaisija.....	Ø 6,35 mm
Paino noin.....	50 g
Johdinkoko.....	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> monisäikeinen
Ruuvien kiristysmomentti.....	0,4 Nm
Tärinä.....	IEC 60068-2-6
2...25 Hz.....	±1,6 mm
25...100 Hz.....	±4 g

## Yleiset tiedot

### Syöttöjännite

Syöttöjännite.....	7,5*...30** VDC
Tehohäviö.....	≤ 850 mW
Testausterminaaleja käytettäessä minimi apujännite.....	0,8 V
Min. resistanssi kuorma >37 V jännitteellä.....	(Vsyöttö - 37) / 23 mA

### Eristysjännite

Eristysjännite, koe / käyttö.....	2,5 kVAC / 42 VAC
-----------------------------------	-------------------

### Vasteaika

Vasteaika.....	75 ms
Ohjelmoitava vaimennus.....	0...60 s
Napaisuuden suojaus.....	Kaikki tulot ja lähdöt
Käynnistymisaika.....	< 5 min.
Käynnistysaika.....	< 2,75 s
Ohjelmointi.....	HART & PR 5909 Loop Link - kommunikointilaite
Kirjoitussuojaus.....	Jumperi tai ohjelmisto
Viesti/kohinasuhde.....	> 60 dB
Pitkäaikainen stabiiliisuus, parempi kuin.....	±0,05% alueesta/vuosi (±0,18% alueesta/ 5 vuotta)
Viestin dynamiikka, tulo.....	24 bit
Viestin dynamiikka, lähtö.....	18 bit
Jännitemuutoksen vaikutus.....	< 0,005% alueesta / VDC
Tarkkuus.....	Katso tiedot käyttöohjeesta
EMC-immuniteettiriippuvuus.....	< ±0,1% alueesta
Parannettu EMC-immuniteetti: NAMUR NE21, A-tason syöksyjännitekoe.....	< ±1%

## Tuloarvot

### Vastusanturitulo

RTD-tyyppi.....	Pt10...10000, Ni10...10000, Cu5...1000
Kaapelivastus / johdin.....	50 Ω (maks.)
Anturikaapelin vastuksen vaikutus (3-/4-johdin).....	< 0,002 Ω / Ω
Anturivirta.....	< 0,15 mA
Anturivian ilmaisu.....	Ei käytössä, oikosulku, katkos, oikosulku ja katkos

### Termoelementtitulo

Termoelementtityyppi.....	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5, LR
Kylmäpisteen kompensointi (CJC).....	Vakio, sisäinen tai ulkoinen Pt100- tai Ni100-anturilla
Anturivikavalvonta.....	Ei käytössä, oikosulku, katkos, oikosulku ja katkos

### Lineaarinen vastustulo

Mittausalue / pienin alue.....	0 Ω...100 kΩ / 25 Ω
Kaapelivastus / johdin (maks.).....	50 Ω
Anturivirta.....	< 0,15 mA
Anturivikavalvonta.....	Ei käytössä, katkos

### Potentiometritulo

Potentiometri min...max.....	10 Ω...100 kΩ
Mittausalue / pienin alue.....	0...100% / 10%
Kaapelivastus / johdin (maks.).....	50 Ω
Anturivirta.....	< 0,15 mA
Anturivikavalvonta.....	Ei käytössä, oikosulku, katkos, oikosulku ja katkos

### mV-tulo

Mittausalue.....	800...+800 mV (bipolaarinen)
Mittausalue.....	-100...1700 mV
Pienin mittausalue.....	2,5 mV
Tulovastus.....	10 MΩ
Anturivikavalvonta.....	Ei käytössä, katkos

## Lähtöarvot

### Sähköiset tiedot, lähtö

Normaali alue, ohjelmoitava.....	3,8...20,5 / 20,5...3,8 mA
Laajennettu alue (lähdönrajat), ohjelmoitava.....	3,5...23 / 23...3,5 mA
Päivitysaika.....	10 ms
Kuorma (virtalähtö).....	≤ (Vsyöttö - 7,5) / 0,023 [Ω]
Kuorman stabiiliisuus.....	< 0,01% alueesta / 100 Ω
Anturivian ilmaisu.....	Ohjelmoitava 3,5...23 mA
NAMUR NE 43 Ylös/Alas.....	> 21 mA / < 3,6 mA
HART-protokollaversiot.....	HART 7 ja HART 5

## Yhteensopivuus standardien

EMC.....	2014/30/EU
ATEX.....	2014/34/EU
RoHS.....	2011/65/EU
EAC.....	TR-CU 020/2011
EAC Ex.....	TR-CU 012/2011

## Hyväksynät

ATEX.....	DEKRA 16ATEX0047X
IECEX.....	IECEX DEK. 16.0029X
CSA.....	CSA 16.70066266
c FM us.....	FM16US0287X / FM16CA0146X
INMETRO.....	DEKRA 23.0002X
NEPSI.....	GYJ23.1227X
EAC Ex.....	EAEU KZ 7500361.01.01.08756
EU RO MR -tyyppihyväksyntä.....	MRA0000023
SIL.....	SIL 2 / SIL 3-sertifioitu ja - kokonaisarvioitu IEC 61508 mukaan

## NB

NAMUR NE95 -raportti.....	Ota yhteyttä
* / ** .....	Katso tiedot käyttöohjeesta