

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



2-tråds temperaturtransmitter med HART 7

5437A

- RTD, TC, potentiometer, linjärt motstånd och bipolär mV-ingång
- Enkel eller dubbla ingångar med givarbortfalls- och avdriftsdetektion
- Bred omgivande driftstemperatur på -50 till +85°C
- Total noggrannhet från 0,014%
- 2,5 kVAC galvanisk isolation
- Full utvärdering enligt IEC61508 : 2010 för SIL 2- / 3-tillämpningar



Tillämpning

- Temperaturmätning av ett brett spann TC- och RTD-typer.
- Omvandling av ett brett spann linjära motstånd och potentiometerinmatningar till 4...20 mA.
- Omvandling av bipolära mV-signaler till 4...20 mA.
- Integration i underhållssystem.
- Kritiska tillämpningar som kräver överlägsen noggrannhet och/eller sensorbortfalls- och avdriftsdetektion.

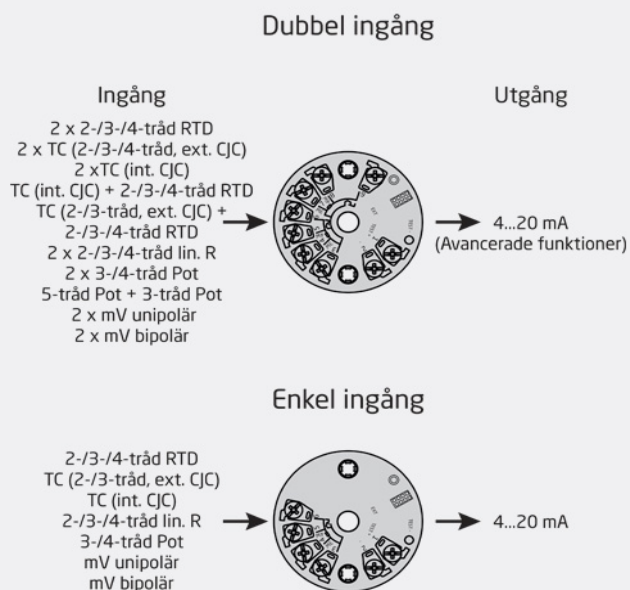
Tekniska prestanda

- Transmitter med dubbla ingångar. Kompakt 7-poligt utförande som accepterar ett brett spann dubbla ingångskombinationer.
- Givarbortfall - utgången växlar automatiskt till sekundär givare vid fel på den primära givaren, vilket eliminerar avbrotts-tid.
- Detektion av givaravdrift - larmar när givardifferentialen överskrider de användardefinierade gränsvärdena, för optimerat underhåll.
- Dynamisk variabel mappning av processdata från givare, t.ex. dubbla ingångar så som medelvärde, differential och min./max.-spårning.
- Banbrytande digital och analog signalnoggrannhet över hela ingångsspännet och under alla omgivningsförhållanden.
- Utökad givarmatchning inklusive Callendar Van Dusen och anpassade linjäriseringar.
- Programmerbara ingångsgränser med körtidsmätning, vilket garanterar maximal processpåbarhet och skydd mot givare utanför intervall.
- Full utvärdering enligt IEC 61508 : 2010 upp till SIL 3 tillsammans med utökad EMC-funktionssäkerhetsprövning enligt IEC 61236-3-1.
- 5437xxSx är lämplig för användning i system upp till prestandanivå / performance level "d" enligt ISO-13849.
- Överensstämmer med NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95, NE130 och tillhandahåller diagnostisk information enligt NE107.

Montering / installation

- För givarhuvudmontering DIN form B.
- Konfiguration via standard HART-kommunikationsgränssnitt eller via PR 5909 Loop Link.
- 5437A kan monteras i zon 2 och zon 22 / Klass I, Division 2, Grupperna A, B, C, D.

Tillämpning



Beställning:

Typ	Ingångar	SIL-godkännande	Sjöfartsgodkännande
5437A	Enkel ingång (4 plintar) : 1	SIL : S	Ja : M
	Dubbla ingångar (7 plintar) : 2	Ej SIL : -	Nej : -

Miljöförhållanden

Driftstemperatur.....	-50°C till +85°C (standard)
Driftstemperatur.....	-40°C till +80°C (SIL)
Lagringstemperatur.....	-50°C till +85°C
Kalibreringstemperatur.....	23...25°C
Relativ fuktighet.....	< 99% RF (ej kond.)
Kapsling (hölje / plintar).....	IP68 / IP00

Mekaniska specifikationer

Dimensioner.....	Ø 44 x 21,45 mm
Centerhålets diameter.....	Ø 6,35 mm / ¼ in
Vikt, cirka.....	50 g
Tråd dimension.....	1 x 1,5 mm ² tvinnad tråd
Skruvplintar, max. åtdragningsmoment.....	0,4 Nm
Svängningar.....	IEC 60068-2-6
2...25 Hz.....	±1,6 mm
25...100 Hz.....	±4 g

Allmänna specifikationer**Matning**

Matningsspänning.....	7,5*...48** VDC
Effektförlust.....	≤ 850 mW
Tillägg för min. matningsspänning vid användning av testterminaler.....	0,8 V
Min. lastmotstånd vid > 37 V matning.....	(Vmatning – 37) / 23 mA

Isolationsspänning

Isolationsspänning, test / drift.....	2,5 kVAC / 55 VAC
---------------------------------------	-------------------

Responstid

Responstid.....	75 ms
Programmerbar dämpning.....	0...60 s
Polaritetsskydd.....	Alla ingångar och utgångar
Skrivskydd.....	Bygel eller mjukvara
Uppvärmningstid.....	< 5 min.
Uppstarttid.....	< 2,75 s
Programmering.....	Loop Link & HART
Signal- / brusförhållande.....	> 60 dB
Längsiktig stabilitet, bättre än.....	±0,05% av området/år (±0,18% av området/ 5 år)
Signaldynamik, ingång.....	24 bitar
Signaldynamik, utgång.....	18 bitar
Inverkan av variation i matningsspänning.....	< 0,005% av området / VDC
Noggrannhet.....	Se manual
EMC immunitet.....	< ±0,1% av området
Utökad EMC immunitet: NAMUR NE21, kriterie A (burst).....	< ±1%

Ingångsspecifikationer**RTD-ingång**

RTD-typ.....	Pt10...10000, Ni10...10000, Cu5...1000
Kabelresistans, per tråd.....	50 Ω (max.)
Effekt av givarkabelmotstånd (3- / 4-trådskoppling).....	< 0,002 Ω / Ω
Givarström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

Termoelementingång

Termoelement-typ.....	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5, LR
Kalla lödstället-kompensering (CJC).....	Konstant, intern eller extern via en Pt100 eller Ni100-givare
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

Linjär motståndsingång

Mätområde / min. område (span).....	0 Ω...100 kΩ / 25 Ω
Kabelresistans, per tråd (max.).....	50 Ω
Givarfelsström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Avbrott

Potentiometer ingång

Potentiometer min...max.....	10 Ω...100 kΩ
Mätområde / min. område (span).....	0...100% / 10%
Kabelresistans, per tråd (max.).....	50 Ω
Givarfelsström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

mV ingång

Mätområde.....	-800...+800 mV (bipolär)
Mätområde.....	-100 to 1700 mV
Min. mätområde (span).....	2,5 mV
Ingångsresistans.....	10 MΩ
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Avbrott

Utgångsspecifikationer**Allmänna utgångsspecifikationer**

Normalområde, programmerbart.....	3,8...20,5 / 20,5...3,8 mA
Utökad område, programmerbart (utgångsgränser).....	3,5...23 / 23...3,5 mA
Uppdateringstid.....	10 ms
Max. last (vid strömutgång).....	≤ (Vmatning - 7,5)/0,023 [Ω]
Last stabilitet.....	< 0,01% av omr./100 Ω
Givarfelsindikering.....	Programmerbar 3,5...23 mA
NAMUR NE 43 Upscale/Downscale.....	> 21 mA / < 3,6 mA
HART-protokoll revideringar.....	HART 7 och HART 5

Observerade myndighetskrav

EMC.....	2014/30/EU & UK SI 2016/1091
ATEX.....	2014/34/EU & UK SI 2016/1107
RoHS.....	2011/65/EU & UK SI 2012/3032
EAC.....	TR-CU 020/2011
EAC Ex.....	TR-CU 012/2011

Godkännanden

ATEX.....	DEKRA 18ATEX0135X
IECEX.....	IECEX DEK. 16.0029X
CSA.....	CSA 16.70066266
c FM us.....	FM16US0287X / FM16CA0146X
INMETRO.....	DEKRA 23.0002X
NEPSI.....	GYJ23.1227X
EAC Ex.....	RU C-DK.GB.98.V.00192
EU RO MR Type Approval.....	MRA0000023
SIL.....	SIL 2 / SIL 3-certifierad & fullt utvärderad i enlighet med IEC 61508

NB

NAMUR NE95 rapport.....	Kontakta oss
* / **.....	Se manual

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



2-tråds temperaturtransmitter med HART 7

5437B

- RTD, TC, potentiometer, linjärt motstånd och bipolär mV-ingång
- Enkel eller dubbla ingångar med givarbortfalls- och avdriftsdetektion
- Bred omgivande driftstemperatur på -50 till +85°C
- Total noggrannhet från 0,014%
- 2,5 kVAC galvanisk isolation
- Full utvärdering enligt IEC61508 : 2010 för SIL 2- / 3-tillämpningar



Tillämpning

- Temperaturmätning av ett brett spann TC- och RTD-typer.
- Omvandling av ett brett spann linjära motstånd och potentiometerinmatningar till 4...20 mA.
- Omvandling av bipolära mV-signaler till 4...20 mA.
- Integration i underhållssystem.
- Kritiska tillämpningar som kräver överlägsen noggrannhet och/eller sensorbortfalls- och avdriftsdetektion.

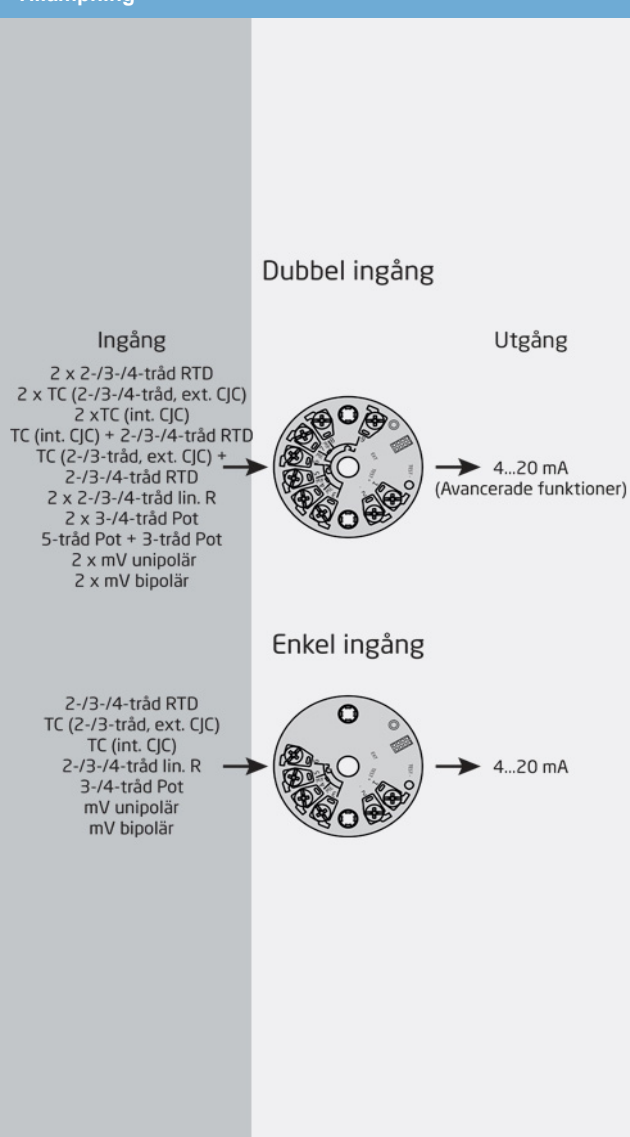
Tekniska prestanda

- Transmitter med dubbla ingångar. Kompakt 7-poligt utförande som accepterar ett brett spann dubbla ingångskombinationer.
- Givarbortfall - utgången växlar automatiskt till sekundär givare vid fel på den primära givaren, vilket eliminerar avbrotts-tid.
- Detektion av givaravdrift - larmar när givardifferentialen överskrider de användardefinierade gränsvärdena, för optimerat underhåll.
- Dynamisk variabel mappning av processdata från givare, t.ex. dubbla ingångar så som medelvärde, differential och min./max.-spårning.
- Banbrytande digital och analog signalnoggrannhet över hela ingångsspännet och under alla omgivningsförhållanden.
- Utökad givarmatchning inklusive Callendar Van Dusen och anpassade linjäriseringar.
- Programmerbara ingångsgränser med körtidsmätning, vilket garanterar maximal processpårlbarhet och skydd mot givare utanför intervall.
- Full utvärdering enligt IEC 61508 : 2010 upp till SIL 3 tillsammans med utökad EMC-funktionssäkerhetsprövning enligt IEC 61236-3-1.
- 5437xxSx är lämplig för användning i system upp till prestandanivå / performance level "d" enligt ISO-13849.
- Överensstämmer med NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95, NE130 och tillhandahåller diagnostisk information enligt NE107.

Montering / installation

- För givarhuvudmontering DIN form B.
- Konfiguration via standard HART-kommunikationsgränssnitt eller via PR 5909 Loop Link.
- 5437B kan monteras i zon 0, 1, 2 och zon 21, 22 inklusive M1.

Tillämpning



Beställning:

Typ	Ingångar	SIL-godkännande	Sjöfartsgodkännande
5437B	Enkel ingång (4 plintar) : 1	SIL : S	Ja : M
	Dubbla ingångar (7 plintar) : 2	Ej SIL : -	Nej : -

Miljöförhållanden

Driftstemperatur.....	-50°C till +85°C (standard)
Driftstemperatur.....	-40°C till +80°C (SIL)
Lagringstemperatur.....	-50°C till +85°C
Kalibreringstemperatur.....	23...25°C
Relativ fuktighet.....	< 99% RF (ej kond.)
Kapsling (hölje / plintar).....	IP68 / IP00

Mekaniska specifikationer

Dimensioner.....	Ø 44 x 21,45 mm
Centerhålets diameter.....	Ø 6,35 mm / ¼ in
Vikt, cirka.....	50 g
Tråd dimension.....	1 x 1,5 mm ² tvinnad tråd
Skruvplintar, max. åtdragningsmoment.....	0,4 Nm
Svängningar.....	IEC 60068-2-6
2...25 Hz.....	±1,6 mm
25...100 Hz.....	±4 g

Allmänna specifikationer**Matning**

Matningsspänning.....	7,5*...30** VDC
Effektförbrukning.....	≤ 850 mW
Tillägg för min. matningsspänning vid användning av testterminaler.....	0,8 V
Min. lastmotstånd vid > 37 V matning.....	(Vmatning – 37) / 23 mA

Isolationsspänning

Isolationsspänning, test / drift.....	2,5 kVAC / 42 VAC
---------------------------------------	-------------------

Responstid

Responstid.....	75 ms
Programmerbar dämpning.....	0...60 s
Polaritetsskydd.....	Alla ingångar och utgångar
Uppvärmningstid.....	< 5 min.
Uppstarttid.....	< 2,75 s
Programmering.....	Loop Link & HART
Skrivskydd.....	Bygel eller mjukvara
Signal- / brusförhållande.....	> 60 dB
Långsiktig stabilitet, bättre än.....	±0,05% av området/år (±0,18% av området/ 5 år)
Signaldynamik, ingång.....	24 bitar
Signaldynamik, utgång.....	18 bitar
Inverkan av variation i matningsspänning.....	< 0,005% av området / VDC
Noggrannhet.....	Se manual
EMC immunitet.....	< ±0,1% av området
Utökad EMC immunitet: NAMUR NE21, kriterie A (burst).....	< ±1%

Ingångsspecifikationer**RTD-ingång**

RTD-typ.....	Pt10...10000, Ni10...10000, Cu5...1000
Kabelresistans, per tråd.....	50 Ω (max.)
Effekt av givarkabelmotstånd (3- / 4-trådskoppling).....	< 0,002 Ω / Ω
Givarström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

Termoelementingång

Termoelement-typ.....	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5, LR
Kalla lödstället-kompensering (CJC).....	Konstant, intern eller extern via en Pt100 eller Ni100-givare
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

Linjär motståndsingång

Mätområde / min. område (span).....	0 Ω...100 kΩ / 25 Ω
Kabelresistans, per tråd (max.).....	50 Ω
Givarfelsström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Avbrott

Potentiometer ingång

Potentiometer min...max.....	10 Ω...100 kΩ
Mätområde / min. område (span).....	0...100% / 10%
Kabelresistans, per tråd (max.).....	50 Ω
Givarfelsström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

mV ingång

Mätområde.....	-800...+800 mV (bipolär)
Mätområde.....	-100 to 1700 mV
Min. mätområde (span).....	2,5 mV
Ingångsresistans.....	10 MΩ
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Avbrott

Utgångsspecifikationer**Allmänna utgångsspecifikationer**

Normalområde, programmerbart.....	3,8...20,5 / 20,5...3,8 mA
Utökad område, programmerbart (utgångsgränser).....	3,5...23 / 23...3,5 mA
Uppdateringstid.....	10 ms
Max. last (vid strömutgång).....	≤ (Vmatning - 7,5)/0,023 [Ω]
Last stabilitet.....	< 0,01% av omr./100 Ω
Givarfelsindikering.....	Programmerbar 3,5...23 mA
NAMUR NE 43 Upscale/Downscale.....	> 21 mA / < 3,6 mA
HART-protokoll revideringar.....	HART 7 och HART 5

Observerade myndighetskrav

EMC.....	2014/30/EU & UK SI 2016/1091
ATEX.....	2014/34/EU & UK SI 2016/1107
RoHS.....	2011/65/EU & UK SI 2012/3032
EAC.....	TR-CU 020/2011

Godkännanden

ATEX..... DEKRA 16ATEX0047X
EU RO MR Type Approval..... MRA0000023
SIL..... SIL 2 / SIL 3-certifierad & fullt
utvärderad i enlighet med IEC
61508

NB

NAMUR NE95 rapport..... Kontakta oss
* / **..... Se manual

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



2-tråds temperaturtransmitter med HART 7

5437D

- RTD, TC, potentiometer, linjärt motstånd och bipolär mV-ingång
- Enkel eller dubbla ingångar med givarbortfalls- och avdriftsdetektion
- Bred omgivande driftstemperatur på -50 till +85°C
- Total noggrannhet från 0,014%
- 2,5 kVAC galvanisk isolation
- Full utvärdering enligt IEC61508 : 2010 för SIL 2- / 3-tillämpningar



Tillämpning

- Temperaturmätning av ett brett spann TC- och RTD-typer.
- Omvandling av ett brett spann linjära motstånd och potentiometerinmatningar till 4...20 mA.
- Omvandling av bipolära mV-signaler till 4...20 mA.
- Integration i underhållssystem.
- Kritiska tillämpningar som kräver överlägsen noggrannhet och/eller sensorbortfalls- och avdriftsdetektion.

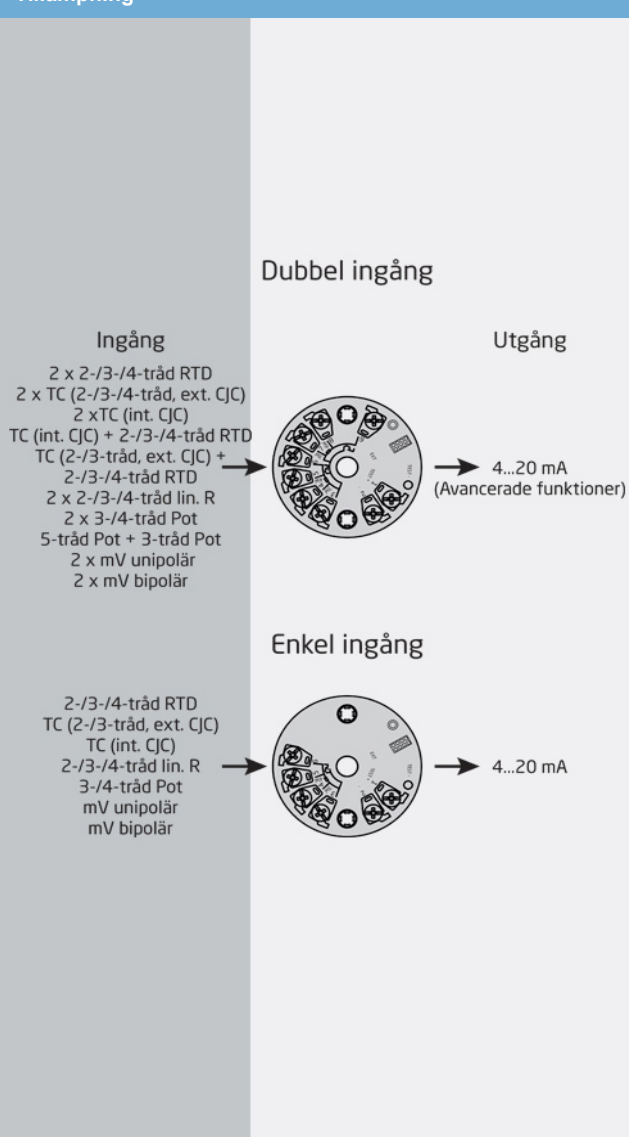
Tekniska prestanda

- Transmitter med dubbla ingångar. Kompakt 7-poligt utförande som accepterar ett brett spann dubbla ingångskombinationer.
- Givarbortfall - utgången växlar automatiskt till sekundär givare vid fel på den primära givaren, vilket eliminerar avbrotts-tid.
- Detektion av givaravdrift - larmar när givardifferentialen överskrider de användardefinierade gränsvärdena, för optimerat underhåll.
- Dynamisk variabel mappning av processdata från givare, t.ex. dubbla ingångar så som medelvärde, differential och min./max.-spårning.
- Banbrytande digital och analog signalnoggrannhet över hela ingångsspännet och under alla omgivningsförhållanden.
- Utökad givarmatchning inklusive Callendar Van Dusen och anpassade linjäriseringar.
- Programmerbara ingångsgränser med körtidsmätning, vilket garanterar maximal processpåbarhet och skydd mot givare utanför intervall.
- Full utvärdering enligt IEC 61508 : 2010 upp till SIL 3 tillsammans med utökad EMC-funktionssäkerhetsprövning enligt IEC 61236-3-1.
- 5437xxSx är lämplig för användning i system upp till prestandanivå / performance level "d" enligt ISO-13849
- Överensstämmer med NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95, NE130 och tillhandahåller diagnostisk information enligt NE107.

Montering / installation

- För givarhuvudmontering DIN form B.
- Konfiguration via standard HART-kommunikationsgränssnitt eller via PR 5909 Loop Link.
- 5437D kan monteras i zon 0, 1, 2 och zon 21, 22 inklusive M1 / Class I, Division 1, Grupperna A, B, C, D.

Tillämpning



Beställning:

Typ	Ingångar	SIL-godkännande	Sjöfarts-godkännande
5437D	Enkel ingång (4 plintar) : 1	SIL : S	Ja : M
	Dubbla ingångar (7 plintar) : 2	Ej SIL : -	Nej : -

Miljöförhållanden

Driftstemperatur.....	-50°C till +85°C (standard)
Driftstemperatur.....	-40°C till +80°C (SIL)
Lagringstemperatur.....	-50°C till +85°C
Kalibreringstemperatur.....	23...25°C
Relativ fuktighet.....	< 99% RF (ej kond.)
Kapsling (hölje / plintar).....	IP68 / IP00

Mekaniska specifikationer

Dimensioner.....	Ø 44 x 21,45 mm
Centerhålets diameter.....	Ø 6,35 mm / ¼ in
Vikt, cirka.....	50 g
Tråd dimension.....	1 x 1,5 mm ² tvinnad tråd
Skruvplintar, max. åtdragningsmoment.....	0,4 Nm
Svängningar.....	IEC 60068-2-6
2...25 Hz.....	±1,6 mm
25...100 Hz.....	±4 g

Allmänna specifikationer**Matning**

Matningsspänning.....	7,5*...30** VDC
Effektförbrukning.....	≤ 850 mW
Tillägg för min. matningsspänning vid användning av testterminaler.....	0,8 V
Min. lastmotstånd vid > 37 V matning.....	(Vmatning – 37) / 23 mA

Isolationsspänning

Isolationsspänning, test / drift.....	2,5 kVAC / 42 VAC
---------------------------------------	-------------------

Responstid

Responstid.....	75 ms
Programmerbar dämpning.....	0...60 s
Polaritetsskydd.....	Alla ingångar och utgångar
Uppvärmningstid.....	< 5 min.
Uppstarttid.....	< 2,75 s
Programmering.....	Loop Link & HART
Skrivskydd.....	Bygel eller mjukvara
Signal- / brusförhållande.....	> 60 dB
Längsiktig stabilitet, bättre än.....	±0,05% av området/år (±0,18% av området/ 5 år)
Signaldynamik, ingång.....	24 bitar
Signaldynamik, utgång.....	18 bitar
Inverkan av variation i matningsspänning.....	< 0,005% av området / VDC
Noggrannhet.....	Se manual
EMC immunitet.....	< ±0,1% av området
Utökad EMC immunitet: NAMUR NE21, kriterie A (burst).....	< ±1%

Ingångsspecifikationer**RTD-ingång**

RTD-typ.....	Pt10...10000, Ni10...10000, Cu5...1000
Kabelresistans, per tråd.....	50 Ω (max.)
Effekt av givarkabelmotstånd (3- / 4-trådskoppling).....	< 0,002 Ω / Ω
Givarström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

Termoelementingång

Termoelement-typ.....	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5, LR
Kalla lödstället-kompensering (CJC).....	Konstant, intern eller extern via en Pt100 eller Ni100-givare
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

Linjär motståndsingång

Mätområde / min. område (span).....	0 Ω...100 kΩ / 25 Ω
Kabelresistans, per tråd (max.).....	50 Ω
Givarfelsström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Avbrott

Potentiometer ingång

Potentiometer min...max.....	10 Ω...100 kΩ
Mätområde / min. område (span).....	0...100% / 10%
Kabelresistans, per tråd (max.).....	50 Ω
Givarfelsström.....	< 0,15 mA
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Kortslutning, Avbrott, Kortslutning eller Avbrott

mV ingång

Mätområde.....	-800...+800 mV (bipolär)
Mätområde.....	-100 to 1700 mV
Min. mätområde (span).....	2,5 mV
Ingångsresistans.....	10 MΩ
Givarfelsdetektering.....	Ingen, Avbrott

Utgångsspecifikationer**Allmänna utgångsspecifikationer**

Normalområde, programmerbart.....	3,8...20,5 / 20,5...3,8 mA
Utökad område, programmerbart (utgångsgränser).....	3,5...23 / 23...3,5 mA
Uppdateringstid.....	10 ms
Max. last (vid strömutgång).....	≤ (Vmatning - 7,5)/0,023 [Ω]
Last stabilitet.....	< 0,01% av omr./100 Ω
Givarfelsindikering.....	Programmerbar 3,5...23 mA
NAMUR NE 43 Upscale/Downscale.....	> 21 mA / < 3,6 mA
HART-protokoll revideringar.....	HART 7 och HART 5

Observerade myndighetskrav

EMC.....	2014/30/EU & UK SI 2016/1091
ATEX.....	2014/34/EU & UK SI 2016/1107
RoHS.....	2011/65/EU & UK SI 2012/3032
EAC.....	TR-CU 020/2011
EAC Ex.....	TR-CU 012/2011

Godkännanden

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.....	RU C-DK.GB.98.V.00192
EU RO MR Type Approval.....	MRA0000023
SIL.....	SIL 2 / SIL 3-certifierad & fullt utvärderad i enlighet med IEC 61508

NB

NAMUR NE95 rapport.....	Kontakta oss
* / **.....	Se manual