

Nivågivare LT100

Elektronisk dränkbar nivågivare för mätning av nivåer i vätskor.



Nivågivare med dränkbar trycksond i rostfritt stål för mätning i kärl där tryckuttag i botten inte önskas eller är möjligt. Till exempel pumpgröpar, dammar, plasttankar mm.

- LT100 har mikrodatorbaserad elektronik.
- HART kommunikation.
- Onoggrannhetsklass 0,1 %.
- Inställning av parametrar via PC-programmet PI2000 eller HART handterminal.
- Tål mediatemperaturer upp till 80 °C kontinuerligt.
- Väl utprovad och godkänd för EExia enligt ATEX och CE (EMC och PED).
- Åsksäker (option).
Uppfyller kraven för Klass 1 provning enligt IEC61643-1, 5 kA (10/350 uS). Dvs givaren klarar ett normalt åsknedslag i närheten av anslutningskablarna. (Ej i Exia utförande.)
- Rostfri IP68-kapsling skyddar mot inträngande vätska.
- Membran mycket tåligt mot media med fasta partiklar och beröring.
- Mätomfång nedställbart till 1:30 av max sensorgräns.

Givartyper, beteckningar:

Givarens typbeteckning för olika konfigurationer kan fås ur nedanstående tabell.

LT100 x x - x x x x

	Beskrivning	Suffix	Siffra 1	Siffra 2	Siffra 3	Siffra 4		
Elektronik	HART	H						
	HART och Exia	HE						
	HART och åskskydd	HL						
Membran	Hastelloy C-276		4					
Anslutning	Dränkbar mätsond.			0				
Span min.-max.	0,12-3,5 mH₂O (4°C)				2			
	0,68-20 mH₂O (4°C)				4			
	6,8-200 mH₂O (4°C)				6			
Utförande	Atmosfärstryck					0		
Fyllolja	Silikonolja						Inget	
Tillbehör	Annan längd på sondkabel							ange m

Beställningsexempel

Åskskyddad nivågivare med dränkbar mätsond, 10 m kabel, och inställt mätområde 0-1,5 m vatten-nivå får beställningskoden: **LT100HL-4020** med kalibrerat mätområde 0-1,5 mVp

Beskrivning

LT100 är en nivågivare för applikationer där det inte är möjligt eller där det inte är önskvärdt att ta upp hål i tanken, tex i pumpgropar.

LT100 består av en mätsond med diametern 31 mm. Denna har ett mätmembran i HastelloyC för högsta motståndskraft mot korrosion. Mätsonden hänger i sin anslutningskabel.

Sondkabelns standardlängd är 10 m, men kan på beställning fås i längder upp till 60m.

Anslutning av givaren görs i valfri anslutningsbox. Som tillbehör finns en speciellt anpassad kopplingsbox. Denna är förberedd för anslutning av kabelns referenstrycksslang till den omgivande atmosfären.

I denna kopplingsbox kan också en display monteras för lokal visning av givarens utsignal.

LT100 kan förses med ett mycket bra skydd för åsknedslag.

LT100 kan även levereras i egensäkert utförande, EExia.

Funktion

LT100 har en piezoresistiv sensor förbunden med process-trycket via ett kapillär rör och membran. Mediets tryck verkar på

membranet och överförs till sensorn via en tryckförmedlande vätska. Eftersom vätskan fullständigt fyller utrymmet i sensor, kapillär rör och över membranet, så rör sig membranet endast obetydligt vid tryckförändringar. Kapillär röret skyddar sensorn vid kortvariga tryckstötter.

För att sensorn ska få rätt referenstryck är dess baksida ansluten till omgivande atmosfär via ett rör i kabeln.

LT100 har en mikrodator baserad elektronik. LT100H kommunicerar med omvärlden både med 4–20 mA-signal och HART-kommunikation.

Elektroniken mäter sensorbryggans utsignal för tryckberoende och omvandlar till digitala värden. Vidare mäts sensorbryggans totalmotstånd och dessa värden omvandlas till digitala temperaturvärden.

Elektroniken utför kompensering för sensorns temperaturdrift med hjälp av kompenseringsvärden inlagda vid fabrikskalibrering. Även temperaturmätningen kalibreras. På samma sätt kompenseras för olinjäritet i

sensorn.

Olika överföringsfunktioner, som linjär, kvadratrot, kurvor etc, kan väljas. Elektroniken utför beräkning för vald överföringsfunktion och omvandlar det digitala värdet till analogt för strömslingan 4-20 mA. Det digitala värdet kan också läsas via HART-kommunikationen i valfri ingenjörstorhet, procent eller ström.

LT100H kan konfigureras fullt ut med hjälp av handterminal eller PC via HART-kommunikation.

Att tänka på

Utsätt inte sondens membran för onödig åverkan.

Sänk inte ned sonden så djupt att den vilar på botten.

Högsta mediatemperatur är +80°C.

Se till så att kabelns referenstrycksrör avluftar fritt mot omgivningen.

Fäst sonden om mediet är turbulent eller strömmar.

Åskskydd

Som tillval till LT100 kan ett utökat åskskydd väljas. Transmittern får då beteckningen LT100HL där L står för "Lightning protected". Denna variant kan inte kombineras med explosionsskyddat utförande (tilläggsbeteckning E). Åskskyddet byggs in i givaren på fabrik. Ingen yttre förändring eller extra utrustning på inkopplingsledningarna behövs. Åskskyddet måste beställas vid order på transmitter. Åskskyddet är dimensionerat för att klara åsknedslag i närområdet men klarar inte en direkträff av en kraftigare blix. Skyddet är dimensionerat för att klara kraven för Klass 1 provning enligt IEC61643-1 5 kA (10/350 uS). Detta skydd räcker normalt till för alla applikationer. I speciellt utsatta installationer, där det ofta finns risk för att transmittern eller kablarna drabbas av direkträffar, kan skyddet behöva kompletteras ytterligare. Åskskyddet är utfört som ett trestegsskydd. Åskpulsen som kommer in i transmittern fångas upp av ett dubbelt gasurladdningsrör, tre stycken transientskyddsdioder och två stycken varistorer. Anslutningskabelns skärm måste jordas noggrant för att åskskyddet ska fungera som avsett.

Explosionsskydd, EExia

LT 100 kan som option tillverkas i egensäkert utförande, EExia IIC T4, enligt ATEX direktivet av NEMKO.

Detta utförande kan inte kombineras med inbyggt åskskydd.

Anslutningsbox

Som tillbehör till givaren finns en speciellt anpassad anslutningsbox. Denna är försedd men inkopplingsplintar för givarens inkommande kablar och plintar för anslutning av matnings/ signalkablar.

Boxen kan också utrustas med en display för lokal visning av givarens utsignal.

Boxen är förberedd för att ansluta givarens referenstrycksslang till omgivningsatmosfären utan att påverka boxens täthet. Dessutom är referenstryck-anslutningen utförd så att spolvatten inte kan tränga in.

Boxen är IP67 klassad.

Display

Anslutningsboxen kan som tillbehör utrustas med en digital display för lokal visning av givarens utsignal.

Displayen ansluts i serie med matnings/signal kablarna och matas direkt av strömslingan. Utsignalen kan visas i önskad enhet tex mVp eller mH₂O och

med önskade gränsvärden. Enhet och gränsvärden måste anges vid beställningen.

PI2000

PI2000 är ett mjukvaruverktyg för konfigurering, kalibrering och dokumentation av LT100. PI2000 levereras på CD-ROM för Windows 95/98/2000 och Windows NT.

PI2000 innehåller en databas med tillgängliga givartyper och kan konfigurera givarspecifika värden samt utföra underhålls- och utsignals-kalibrering och "autozero". Dessutom utför PI2000 kopiering av befintlig konfiguration, backup på hårddisk, sändning/ mottagning via standard HART-kommunikation och självtest med larmfunktion.

PI2000 innehåller också online-presentation av hjälpfunktioner, datablad och användarbeskrivning.

Handterminal

För parameterinställning av LT100H kan en handterminal av HART-typ användas.

Godkännanden

LT100 är CE märkt enligt direktiven för EMC och direktivet för tryckbärande anordningar, PED.

Alla modeller är fyllda med en FDA godkänd silikonolja.

Inkoppling och justering

Inkoppling

Sondkabeln innehåller 2 anslutningsledare, skärm och referenstrycksrör. Anslutningsledningarna är färgmärkta:

1	Signal/matning +
2	Signal/matning -
Shield	Jordanslutning
Ref. rör	Atmosfärsanslutning

På Ref.rör sitter ett Goretex filter monterat.

Justering

Inställning mm av transmittern kan göras via HART kommunikation. Anslut HART modemmet eller handterminalen över ett 250 ohm (min) motstånd som ligger i serie med strömslingan. Använd programmet PI2000, ett generiskt HART program eller HART handterminalen för att utföra inställningarna mm.

Alla transmitterns parametrar kan justeras, som till exempel span, zero, dämpning etc.

Mått

Sondens mått:
Diameter 31 mm
Längd 250 mm

Kabel:
Längd (standard) 10 m
(option up to 60 m)
Diameter 6,5 mm
Ledararea 0,75 mm²
Ref. rör (diam.) 2,3 mm

Teknisk data

Typ:	Elektronisk dränkbar processtryckgivare med mikrodatorbaserad elektronik	Yttre serieresistans:	R kohm = (Matningsspänning-11)/20. För HART kommunikation minst 250 ohm
Funktion:	Direktansluten givare utan tryckförmedlare, Piezoresistiv sensor med kapillärrör.	Serieresistansberoende:	Bättre än +/- 0,1%
Arbetsområde:	Från -100% till 100% av tryckområdets högsta värde	Matningsspänningsberoende:	Bättre än 0,1 %
Mätomfång:	Justerbart mellan tryckområdets högsta värde och 1/30 av detta.	Temperaturberoende:	Bättre än +/- 0,1% av max mätomfång. (Inom området -10 till 70 grader C.)
Nollpunkt:	Justerbar mellan -100% och 100% av tryckområdets högsta värde.	Långtidsstabilitet:	Bättre än 0,08 % per år.
Överbelastning:		Vibrationsberoende:	
3,5 mVp:	Max 25mVp	Vinkelrätt mot membranet:	Max +0,3 kPa/G
20 mVp:	Max 60 mVp	Parallellt med membranet:	Max +0,02 kPa/G
200 mVp:	Max 600 mVp	Repeterbarhet:	Bättre än +/- 0,1 % av mätomfånget.
Material: Membran:	Hastelloy (vissa specialbeläggningar på begäran)	Onoggrannhet:	Bättre än +/- 0,1 % av mätomfånget (inkluderar linjäritet, hysteres och repeterbarhet). ²
Övriga mediaberörda delar:	RF SS2353		
Kabel:	Polyuretan,	Elanslutning:	Lösa kabeländar
Omgivningstemperatur:	-20 till +80 grader C	Ledningsarea:	0,75 mm ²
Tidskonstant:	Valbar 0,1-10 s. Vid leverans 0,1 s.	Kapslingsklass:	IP68
Mediatemperatur:	Max 80 grader C	Elsäkerhet:	Uppfyller EN 60204-1
Utsignal:	4-20 mA, tvåledaranslutning, signalen proportionell mot trycket. Max ström vid överbelastning 22,5 mA. HART kommunikation	Elektriska störningar:	Uppfyller EN 61326-1-2-3
Matningsspänning:	9-55 V DC	Egensäkerhet (ATEX):	EEExia IIC T4 (NEMKO)
Fyllmedel:	AK100, livsmedels-godkänd silikonolja (FDA approval)	PED:	Enligt direktiv 97/23/EG
Vikt:	ca 700 g inklusive 10 m kabel.	Åskskydd (option):	Klass 1 provning enligt IEC61643-1. 5kA (10/350 uS. Gasurladdningsrör och PTC motstånd i skyddskrets.

LT100