

Nivågivare LT60

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 pumpgropar, dammar, plasttankar mm.

- Digital elektronik. 4-20 mA signal Nivå- och temperaturvärden via MODBUS (LT60RS).
- MODBUS kommunikation via RS485 (LT60RS). Registerbaserat för alla behov (överföring av värden, konfiguration och underhåll).
- Innovativ Autozero-funktion som standard, kortslut två kablar.
- Fasta eller justerbara mätområden (LT60RS kan justeras via MODBUS).
- Onoggrannhetsklass 0,35% (option 0,15%)
- Åsksäker (Cerlic standard). Uppfyller kraven för Klass 1 provning enligt IEC61643-1, 5 kA. Dvs givaren klarar ett normalt åsknedslag i närheten av anslutningskablarna.
- Klarar mediatemperaturer upp till 80°C kontinuerligt.
- Rostfri IP68 kapsling med Hastelloy C276 rostfritt membran (andra material på begäran).
- Väl skyddat präglad membran.
- Fullständigt ingjuten elektronik för största möjliga driftsäkerhet.
- Väl utprovad och godkänd för CE (EMC och PED).

Givartyper, beteckningar:

Givarens typbeteckning för olika konfigurationer kan fås ur nedanstående tabell.

LT60XXX - X X X X

	Beskrivning	Suffix	Siffr 1	Siffr 2	Siffr 3	Siffr 4	Standard kabel längd
Elektronik	Fast digital	FD					
	Modbus kommunikation	RS					
	Fast digital, åskskydd	FDL					
	Modbus kommunikation, åskskydd	RSL					
Membran	Rostfritt 316L		3				
	Hastelloy C276		4				
	Keramisk		5				
Anslutning	Dränkbar mätsond			0			
	Dränkbar G1/2"			01			
Spann min.-max.	0-3,5 mH ₂ O (4°C)				1		10 m
	0-5 mH ₂ O (4°C)				2		10 m
	0-10 mH ₂ O (4°C)				3		15 m
	0-20 mH ₂ O (4°C)				4		25 m
	0-50 mH ₂ O (4°C)				5		55 m
	0-100 mH ₂ O (4°C)				6		ange
	0-200 mH ₂ O (4°C)				7		ange
	0-400 mH ₂ O (4°C)				8		ange
Utförande	Atmosfärstryck					0	
	Absoluttryck					2	

Beställningsexempel: Nivågivare med dränkbar mätsond, Hastelloy C276 membran, Modbus kommunikation och Autozero, 10 m kabel och område 0-5 m vattenivå får beställningskoden: **LT60RS-4020**.

Beskrivning

LT60 är en nivågivare för applikationer där det inte är möjligt eller där det inte är önskvärt att ta upp hål i tanken, tex i pumpgropar. LT60 består av en mätsond med diametern 31 mm. Denna har ett mätmembran i HastelloyC för högsta motståndskraft mot korrosion (andra material på begäran). Sonden kan utrustas med membranskydd om det behövs. Mätsonden hänger i sin anslutningskabel. (Se standardlängder ovan.) Kabeln är förstärkt med Kevlar och kan levereras i längder upp till 1000 m. För extremt aggressivt media kan kabeln levereras med teflonbeläggning, max 10 m. Anslutning av givaren görs i anslutningsbox, BOX100 (option). 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. LT60 kan förses med ett mycket bra skydd för åsknedslag. LT60FD har fast område och ingen kommunikation.

Funktion

LT60 har en piezoresistiv sensor förbunden med processtrycket via ett kapillärrör och membran. Mediets tryck verkar på membranet och överförs till sensorn via en tryckförmedlande vätska. Eftersom vätskan fullständigt fyller utrymmet i sensor, kapillärrör och över membranet, så rör sig membranet endast obetydligt vid tryckförändringar. För att sensorn ska få rätt referenstryck är dess baksida ansluten till omgivande atmosfär via ett rör i kabeln (absoluttryck har inget rör). LT60 har en mikrodatorbaserad elektronik som kommunicerar med omvärlden med 4–20 mA signal samt MODBUS (LT60RS). Elektroniken mäter sensorbryggans utsignal för tryckberoende och omvandlar till utsignalen 4-20 mA. Det digitala värdet kan också avläsas via MODBUS kommunikation (LT60RS) i valfria tekniska enheter, procentuellt eller aktuellt. LT60RS kan konfigureras/kalibreras fullt genom PC via MODBUS kommunikation.

MODBUS kommunikation kan användas för överföring av uppmätta värden, tex nivå och temperatur. Kommunikationen kan också användas för konfigurering av alla parametrar direkt från ett kontrollsystem eller från en PC. MODBUS kommunikationen är helt registerbaserad.

Fysiskt gränssnitt för MODBUS är RS485, 4 kanaler. Matningsspänning (8-36 VDC) använd 4-20 mA kanalerna och för kommunikationen används två separata kanaler A och B. En standard RS485 dongel kan användas (rekommendationen är att använda en optoisolerad RS485 dongel).

Autozero funktion

LT60RS och LT60FD har en innovativ lösning för att eliminera problemet med noll drift (som ex beläggning och rengöring av membranet). Placera LT60 i luften (noll tryck på membranet) och kortslut två kablar i 10 sekunder. Denna procedur återställer 4 mA till noll tryck (det gör att noll nivå sänds via kommunikationen till vald ingenjörsenhet).

Godkännanden

LT60 är CE märkt enligt direktiven för EMC och direktivet för tryckbärande anordningar, PED. Alla modeller är fyllda med en FDA godkänd silikonolja.

PI200PS och MEP7 Modbus Tool

PI200PS är ett konfigurationsverktyg komplett med PC-programmet MEP7, RS485 modem och batteriförsörjning. PC programmet är ett Windows verktyg för läsning av värden, konfiguration, kalibrering och dokumentation. Programmet kan konfigurera givarens specifika mätområden och utföra underhåll, utsignal och fabrikskalibrering.

Åskskydd

Som tillval till LT60 kan ett utökat åskskydd väljas. Transmitteren får då beteckningen LT60RSL eller LT60FDL där L står för "Lightning protected".

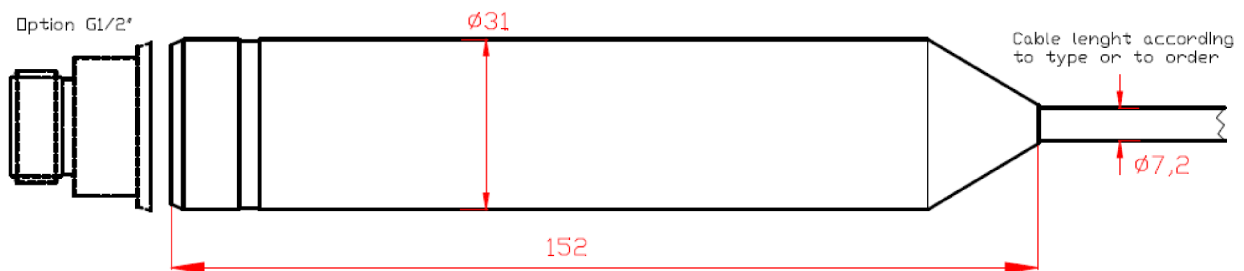
Åskskyddet byggs in i givaren på fabrik. Ingen yttre förändring eller extra utrustning på inkopplingsledarna behövs. Åskskyddet är dimensionerat för att klara åsknedslag i närområdet men klarar inte en direkträff av en kraftigare blix. Skyddet är testat för att klara kraven för Klass 1 provning enligt IEC61643-1 5 kA (10/350 uS). Detta skydd är oftast tillräckligt i de flesta applikationer. I speciellt utsatta installationer där hög risk finns för blixtnedslag bör skyddet utökas. Använd exempelvis anslutningsbox BOX100.

Anslutningsbox BOX100

Som tillbehör till givaren finns en speciellt anpassad anslutningsbox, BOX100. Denna är försedd med inkopplingsplintar för givarens inkommande kablar och plintar för anslutning av matnings/signalkablar. Boxen är förberedd för att ansluta givarens referenstrycks-slang till omgivningsatmosfären utan att påverka boxens täthet. Dessutom är referenstryckanslutningen utförd så att spolvatten inte kan tränga in (IP67).

Display

Anslutningsboxen kan som tillbehör utrustas med en digital display. Displayen ansluts i serie med matnings/signal kablar och matas direkt av strömslingan. Utsignalen kan visas i önskad enhet tex mWc eller mH₂O. Enhet och gränsvärden måste anges vid beställningen.



Inkoppling och installation

Inkoppling

Sondkabeln innehåller 4 anslutningsledare, skärm och referenstrycksrör. Ledarna är färgkodade enligt:

Vit	Signal/matning +
Brun	Signal/matning -
Grön	RS485A/Autozero 1
Gul	RS485B/Autozero 2
Skärm	Jord
Ref. rör	Atmosfärstryck

(I versionen med absoluttryck finns inte något ref.rör)

Ref.röret är försett med ett vätskefilter för att fukt inte skall tränga in. Får ej tas bort!

Justeringar kan göras via MODBUS kommunikationen och med Autozero funktionen.

Mått

Givare:	
Diameter	31 mm
Längd	152 mm

Kabel:

Längd (standard)	se text (option upp till 1000 m)
Diameter	7,2 mm
Area	0,34/0,25 mm ²
Ref. rör (diam.)	2,3 mm
Förstärkt med en Kevlarkabel.	

Att tänka på

Utsätt inte sondens membran för onödig åverkan. Sonden är utrustad med ett membranskydd. Sänk inte ned sonden så djupt att den vilar på botten. Om mediet är turbulent eller strömmar, se till att fästa sonden korrekt. Högsta medie-temperatur är +80°C. Se till så att kabelns referenstrycksrör avluftar fritt mot omgivningen. Se till så att referenstrycksrörets flödesfilter alltid är monterat utan risk för igensättning. Se till att det inte finns några fria vätejoner i mediet! Se till att membranet klarar mediet!

Teknisk data

Typ:	Elektronisk dränkbar process-tryckgivare med analog elektronik.	Fyllmedel:	Silikonolja
Funktion:	Direktansluten givare med piezoresistiv sensor.	Serieresistans:	$R_{kohm} = (Matnings-spänning - 6)/20$.
Arbetsområde:	Från 0% till 100% av tryck-områdets högsta värde	Serieresistans-beroende:	Bättre än +/- 0,1%
Omfång:	Fasta eller justerbara områden se sid 2	Matningsspännings-beroende:	Bättre än +/- 0,1%
Nollpunkt:	0 mH2O fast eller justerbart (4 mA +/- 0,35%)	Temperaturberoende:	Från -10 till 70 grader C.
Överbelastning: 3,5 mH2O:	Max 30 mH2O	Nollpunkt:	Max +/- 0,5 % *2
5 mH2O:	Max 30 mH2O	Mätomfång:	Max +/- 0,7 % *2
10 mH2O:	Max 30 mH2O	Långtidsstabilitet:	Bättre än 0,1 % per år
20 mH2O:	Max 60 mH2O	Vibrationsberoende:	
50 mH2O:	Max 150 mH2O	Vikelrätt mot membranet:	Max +0,3 kPa/G
100 mH2O:	Max 200 mH2O	Parallellt med membranet:	Max +0,02 kPa/G
200, 400 mH2O:	Max 600 mH2O	Repeterbarhet:	Bättre än +/- 0,1% av max mätomfång
Material: Membran:	Hastelloy C276 (andra på begäran)	Onoggrannhet:	Bättre än +/- 0,35% av mätomfånget (inkl. linjäritet, hystereres och repeterbarhet). *1
Övriga mediaberörda delar:	Rostfritt SS2343	Elanslutning:	Lösa kablar, 2x0,34 och 2x0,25 mm2 (tvinnade)
Kabel:	Polyuretan	Kaplingsklass:	Bättre än IP68 (testat till 500 m djup)
Omgivningstemperatur:	-20 till +80 grader C	Elsäkerhet:	Enligt EN 60204-1
Tidskonstant:	1 s fast eller justerbar	EMC:	Enligt EN 61326-1-2-3
Mediatemperatur:	Max 80 grader C	PED:	Enligt 97/23/EG
Utsignal:	4-20 mA, tvåledaranslutning, signalen proportionell mot trycket. Max ström vid överbelastning 28 mA. MODBUS kommunikation.	Åskskydd (option)	Klass 1 testat enligt IEC61643-1. 5kA (10/350 uS).
Matningsspänning:	6-36 V DC	Vikt:	750 g inkl. 10 m kabel.

*1 Option onoggrannhet 0,15% (för 3,5 mH2O område 0,25%)

*2 Span och noll temperaturberoende för 3,5 mH2O område max +/- 0,6 %.

MODBUS är ett registrerat varumärke för Modbus Organisation.

LT60