

ETP

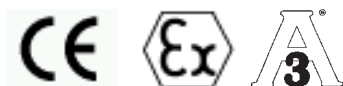
Elektronisk processgivare
för tryck och nivå

ETP90 Digital transmitter
för övertryck, absoluttryck,
differenstryck och nivå.



ETP90 har bland annat följande fördelar:

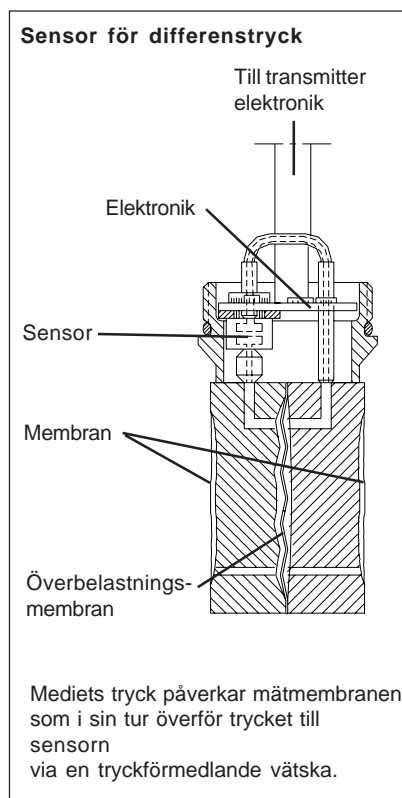
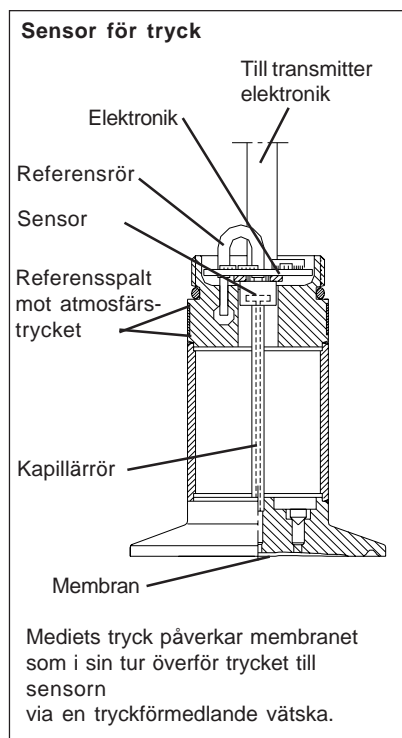
- ETP90 har mikrodatorbaserad elektronik.
- Inställning av parametrar via knappsets, PC-programmet DOX9 eller HART handterminal (ETP90H).
- Direktansluten processanslutning utan tryckförmedlare, eliminerar temperaturdrift och ger en robustare lösning.
- Tål mediatemperaturer upp till 150 °C kontinuerligt, för högre temperatur finns de flesta modeller med processanslutningen ansluten till elektronikhuset med kapillärrör.
- Ett flertal typer av processanslutningar ger valfrihet för anpassning till varje applikation.
- Väl utprovad och godkänd för EExia, 3A, och CE (EMC och PED).
- Rostfri IP67-kapsling skyddar mot inträngande partiklar och fukt.
- Hygienisk design utan smuttsamlade skrymslen, lätt att hålla ren.
- Tålig mot media med fasta partiklar.



ETP90 är en serie givare med en rad olika anslutningar som passar de flesta applikationer. Givaren kan mäta på vätskor, gaser och ångor.

ETP90 är tålig mot överbelastning. För de flesta tryckområden kan givaren överbelastas minst tre gånger tryck-

Funktion:



områdets högsta värde och för kortvariga tryckstötter ännu mer. ETP90 är direktansluten utan tryckförmedlare. Detta eliminerar de problem, t ex temperaturdrift, som brukar förknippas med givare med tryckförmedlare. Eftersom ETP90 inte arbetar med tryckförmedlare är temperaturberoendet lågt. ETP90 är temperatur- och långtidsstabil.

ETP90A är avsedd för tvåledaranslutning 4–20 mA. ETP90H har även kommunikation via HART. ETP90PA har Profibus PA kommunikation och ETP90FF Foundation Fieldbus.

Givare för tryck och nivå

ETP90 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. Kapillärröret skyddar sensorn vid kortvariga tryckstötter.

För att sensorn ska få rätt referenstryck är dess baksida ansluten till omgivande atmosfär via ett rör. Röret är konstruerat så att luften passerar förbi "kalla ytor" närmast givarens tryckanslutning. Fukt kondenserar då på ytorna, kondensatet rinner ut och luften i röret förblir torr. Dessutom är referenstryckanslutningen utförd så att spolvatten inte kan tränga in. ETP90A har en mikrodator baserad elektronik som signalerar via tvåtråds 4-20 mA överföring och konfigureras med omkopplare och knappar i kopplingsutrymmet. ETP90H har en mikrodator baserad elektronik, som 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 kan väljas. För ETP90H även fri kurva, formel etc. 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-kommunikation (ETP90H) i valfri ingenjörstorhet, procent eller ström. ETP90 kan konfigureras/kalibreras med hjälp av tangenter och omkopplare i kopplingsutrymmet och ETP90H även med hjälp av handterminal eller PC via HART-kommunikation.

Givare för differenstryck

Givaren har en central piezoresistiv sensor förbunden med membrankamrarna via två kapillärrör. Mediets tryck verkar på två mätmembran som har liten fjäderkonstant. Ett överbelastningsmembran med anpassad fjäderkonstant är placerat mellan de båda mätmembranen. Membrankamrarna och sensorn är fyllda med tryckförmedlande vätska. Trycket på båda sidor om överbelastningsmembranet överförs till sensorn med hjälp av den tryckförmedlande vätskan. Vid en tryckskillnad mellan de båda mätmembranen inom givarens mätområden, kommer alla tre membranerna att röra sig fritt. Vid överbelastning över mätområdet kommer dock det ena mätmembranet att lägga sig mot den profilerade ytan medan överbelastningsmembranet fortfarande kan röra sig fritt. Differenstrycket över sensorn kan därmed inte öka ytterligare även om tryckskillnaden mellan

mätmembranen blir högre. Detta skyddar sensorn mot överbelastning och kortvariga tryckstötter.

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 kan väljas. För ETP90H även fri kurva, formel etc. 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-kommunikation (ETP90H) i valfri ingenjörstorhet, procent eller ström.

ETP90 kan konfigureras/kalibreras med hjälp av tangenter och omkopplare i kopplingsutrymmet och ETP90H även med hjälp av handterminal eller PC via HART-kommunikation.

DOX9

DOX9 är ett mjukvaruverktyg för konfigurering, kalibrering och dokumentation av ETP90. DOX9 levereras på CD-ROM för Windows 95/98/2000 och Windows NT.

DOX9 innehåller en databas med

tillgängliga givartyper och kan konfigurera givarspecifika värden samt utföra underhålls- och utsignals-kalibrering och "autozero". Dessutom utför DOX9 kopiering av befintlig konfiguration, backup på hårddisk, sändning/ mottagning via standard HART-kommunikation och självtest med larmfunktion. DOX9 innehåller också online-presentation av hjälpfunktioner, datablad och användarbeskrivning.

Handterminal

För parameterinställning av ETP90 kan en handterminal av HART-typ användas.

Givare med fältbuskommunikation

ETP90 kan även levereras med Profibus PA eller Foundation Fieldbus kommunikation (FF kommer under 2005). Dessa två varianter följer standarden IEC 1158 avseende den elektriska inkopplingen och kommunikationen.

ETP90PA kan konfigureras via fältbussen eller direkt på givaren med tryckknappar och omkopplare.

Indikator

Till ETP90 kan, som tillbehör, en

digital indikator levereras. Denna kopplas in i serie med givaren via 4-20 mA/signalkablarna.

Indikatorn kan programmeras för att visa utsignalen i valfri enhet.

På ETP90PA och ETP90FF kan en digital indikator monteras.

Denna kan då indikera utsignal i valfri enhet. Indikatorn kan även användas vid konfigurering av givaren via knappar och omkopplare.

Indikatorn monteras i givarens lock, som då ersätts av ett lock med indikatorfönster.

Godkännanden

ETP90 med anslutningarna 7, 8, 9, A, D, E och V är godkända för 3A.

ETP90 finns med godkännande för användning i explosionsfarliga miljöer, EExia IIC T4, enligt ATEX direktivet av NEMKO.

ETP90 är CE märkt enligt direktiven för EMC och direktivet för tryckbärande anordningar, PED.

Alla modeller är fyllda med en FDA godkänd silikonolja.

Åskskydd

ETP90 kan utrustas med ett integrerat extra åskskydd för att klara extrema påkänningar i form av överspänningar mm.

Beställningskoder för tryck- och nivågivare

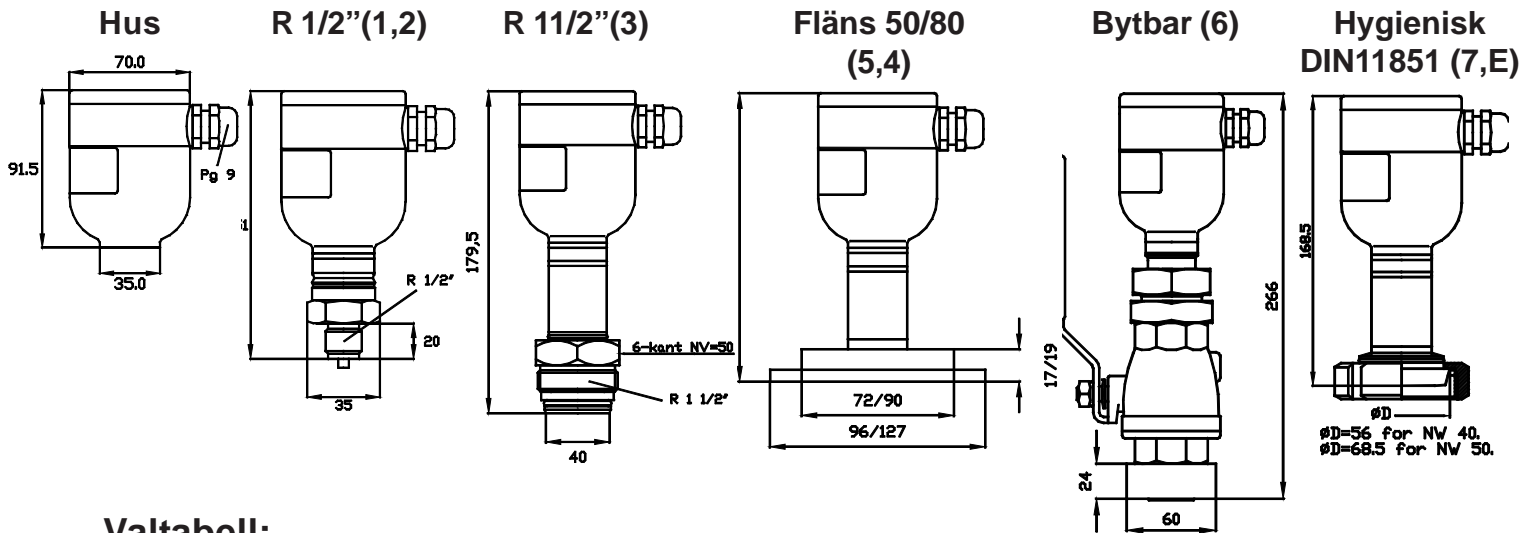
Se nästa uppslag för beteckningar



(Se valtabellen på nästa uppslag för möjliga val)

Beställningsexempel:

Gängad transmitter R1/2" utvändigt gänga, och HART elektronik, med önskat mätområde 0-65 kPa för atmosfärstryck får beställningskoden **ETP90H-4140** med kalibrerat mätområde 0-65 kPa



Valtabell:

Processanslutning	Elektroniktyp	Design	Typsiffror 1	Typsiffror 3	Typsiffror 4	R 1/2"		NPT 1/2"		R 1 1/2"		Fläns 80/3"		Fläns 50/2"		Bytbar		Hygienisk DIN11851/40		
						Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga	Utv. gänga
Typsiffror 2						1	2	3	4	5	6	7								
Elektronik																				
Analog	A					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HART elektronik	H					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Profibus PA	PA					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Foundation Fieldbus*1	FF					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Design																				
Egensäkert utförande (EExia)*3		E				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Inbyggt åskskydd		L				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Membran																				
Inget, gäller anslutning N			0					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rostfritt stål 1.4462/1.4435			3			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hastelloy C 276			4			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tantal			5					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Span min/max																				
0,24 - 7 kPa				1		X	X		X	X										X
1,2 - 35 kPa				2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6,7 - 200 kPa				4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0,067 - 2 MPa				6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0,14 - 4 MPa				7				X	X	X										
0,27 - 8 MPa				7																
0,5 - 15 MPa				8		X	X													
Mätprincip																				
Relativt atmosfären/Diff.tryck					0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Absoluttryck					2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*1 Kommer under 2005

*2 Ej illustrerad. För måttuppgifter kontakta Kundcenter.

*3 Ej för elektronik A

Givartyper, beskrivning:

Gängad givare R 1/2" och NPT 1/2". (1 och 2)

Den gängade givaren med anslutning R 1/2" gänga är avsedd för rena medier. Vid mediatemperaturer högre än +90 °C används vattensäcksrör eller liknande för att förhindra för hög temperatur.

Normalt är den gängade anslutningen tillräcklig för att hålla givaren på plats. Vid särskilda krav och vid montering på vägg kan givaren stagas med en monteringsatts.

Gängad givare R 1 1/2" med framskjutet membran. (3)

Denna givare med anslutning R 1 1/2" gänga är avsedd för fiberhaltiga och trögflytande medier. Det framskjutna frontmembranet har direktkontakt med mediet utan ficka. Adapter för anslutning till 2" gänga samt svetshylsa för R 1 1/2" finns som tillbehör. Ingen extra montering behövs. Givaren kan även anslutas i invändigt gängat hål R 1 1/2", t ex rörmuff eller avstängningsventil.

Flänsansluten givare.

Fläns 80 mm/3", Fläns 50 mm/2" och DRD fläns. (4, 5 och D)

En flänsansluten givare är avsedd för nivåmätning i öppna och slutna tankar med flytande medier även om de är fiberhaltiga eller trögflytande. Risken för igensättning är eliminerad av det stora frilagda membranet. Givaren monteras mellan standardiserade flänsringar. Givaren passar för lösflänsar av ANSI- eller DIN-typ (för fläns 50 är lösflänsarna utförda med större centrumhål för att kunna eftermonteras på givaren).

Önskad flänstyp måste anges vid beställning.

ETP90 med fläns 50 mm/2" med sex hål som passar motfläns MWP10 offereras på begäran.

Hygienisk klampansluten givare.

Klamp38, Klamp51 och Varivent. (9, A och V)

En klampansluten givare används där särskilda hygienkrav föreligger, t ex inom läkemedelsindustrin. Givaren är utförd enligt ISO 2852 och lätt att montera och demontera.

Om klamp 38-anslutning saknas kan fastspänningsring, kopplingsända och tätningring beställas som tillbehör. Även anslutningsdetaljer för klamp 51 och Varivent kan beställas men lagerförs ej.

Hygienisk skruvansluten givare.

DIN11851/40 mm, SMS Rd60-6, DIN11851/50 mm. (7, 8, C, E)

En skruvansluten givare ger hygienisk anslutning för t ex livsmedel. Det mot mediet frilagda membranet gör att mätning kan ske även på trögflytande medier utan risk för igensättning.

Givaren monteras via Rd 60-6 anslutning enligt SMS 1146, DIN 405 och DIN 11851. Givaren fixeras av anslutningen.

Givare utbytbar under drift

Denna givare är avsedd för flytande medier, även trögflytande eller fiberhaltiga. Det framskjutna frontmembranet har direktkontakt med mediet utan ficka.

Givaren kan bytas under drift och består av tre delar; givare, kulventil och svetshylsa eller klämfläns. Klämfläns passar för 80 mm lösflänsar av ANSI- eller DIN-typ och kan då installeras för nivåmätning i tankar enligt hydrostatprincipen.

Differenstryckgivare. (G, H, I, K, L, M och T)

Differenstrycksgivare används för att mäta skillnadstryck.

Givartypen G och H kan arbeta med höga statiska tryck, både enkel- och dubbelsidiga (upp till 15 MPa). Anslutningstypen G har gängad anslutning och typ H ena sidan gängad och den andra med fläns 80 mm/3". Typ G och H används t ex för nivåmätning i trycksatta kärl samt för flödesmätning på gas, vätska och ånga. Andra användningsområden är differenstryckmätning över filter eller värmeväxlare samt tryckmätning med snäva mätomfång där det finns risk för stora ensidiga övertrycksbelastningar.

Differenstrycksvarianten T kan tillverkas med processanslutningarna 3-9, A, C, D, E och V. Ena sidan är då direktansluten och andra sidan via ett kapillärrör (normal längd 2500 mm, annan längd anges vid beställning.) Se separat datablad för T modellen.

(Differenstrycksvarianten T: Max statiskt tryck är lika med max överbelastning för tryckområdet. I övrigt samma undantag som för vald processanslutning.)

Givare med kapillärrör. (N)

Denna variant av ETP90 är utförd så att processanslutningen (med mätmembranet) är skild från transmitterelektroniken med ett kapillärrör (normal längd 1000 mm annan längd anges vid beställning). Varianten kan tillverkas med processanslutningarna 3-9, A, C, D, E och V.

Varianten är framtagen för att bättre klara applikationer där det finns risk för kraftiga vibrationer eller hög omgivningstemperatur. Klarar extremt höga mediatemperaturer.

Tekniska data ETP90 [A inom hakparentes]*4

Typ:	Elektronisk 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% [0,25%] av max mätomfång. (Inom området -10 till 70 grader C.)
Nollpunkt:	Justerbar mellan -100% och 100% av tryckområdets högsta värde.	Arbetstryckberoende: ¹	Max 0,06% per MPa vid max mätomfång 200 kPa och 2MPa Max 0,2% per MPa vid max mätomfång 7/35 kPa.
Arbetstryck: ¹	Max 15 MPa (statiskt tryck)	Långtidsstabilitet:	Bättre än 0,08 % per år.
Tillåten överbelastning: ³ : 7 kPa	Max 100 kPa	Vibrationsberoende:	
35 kPa:	Max 250 kPa	Vinkelrätt mot membranet:	Max +0,3 kPa/G
200 kPa:	Max 600 kPa	Parallellt med membranet:	Max +0,02 kPa/G
2 MPa:	Max 6 MPa	Vibrationsprov:	Har genomgått prov enl. IEC770 och DNV B
4/8/15 MPa:	Max 30 MPa	Repetierbarhet:	Bättre än +/- 0,1 % av mätomfånget.
Material: Membran:	Rostfritt/Hastelloy/Tantal (vissa specialbeläggningar på begäran)	Onoggrannhet:	Bättre än +/- 0,1 % av mätomfånget (inkluderar linjäritet, hysteres och repeterbarhet). ²
Övriga mediaberörda delar:	RF SS2343/SS2353	Montering:	Direkt på processanslutningar.
Kåpa:	PPS plast/RF SS2333	Elanslutning:	Invändig kopplingsplint.
Omgivningstemperatur:	-20 till +80 grader C	Max ledningsarea:	2,5 mm ²
Tidskonstant:	Valbar 0,1-10s. Vid leverans 0,1 s.	Kabelförskruvning:	För rund kabel 5-12 mm.
Mediatemperatur:	150 grader C ⁵	Kapslingsklass:	IP67
Utsignal:	4-20 mA, tvåledaranslutning, signalen proportionell mot trycket. Max ström vid överbelastning 22,5 mA. HART , Profibus PA eller FF kommunikation	Elsäkerhet:	Uppfyller EN60204-1
Matningsspänning:	11-55 V DC	Elektriska störningar:	Uppfyller EN50081-2 och EN50082-2 och IEC61326
Fyllmedel:	AK100, livsmedels-godkänd silikonolja. (FDA approval)	Egensäkerhet (ATEX):	EEExia IIC T4 (Nemko) [ej ETP90A]
Vikt:	ca 700-1500 g beroende på processanslutning.	PED:	Enligt direktiv 97/23/EG

För ETP90 med Profibus PA och Foundation Fieldbus avviker vissa data, kontakta ABB för information

*1 Endast för differensstryck.

*2 Onoggrannhet 0,05% på beställning.

*3 Gäller sensors överbelastningstålighet. För de olika processanslutningarna finns andra mekaniska begränsningar.

*4 För Profibus PA och Foundation Fieldbus avviker vissa uppgifter.

*5 Kortvarigt 200 grader C. Vissa typer på beställning max 275 grader C.

För ytterligare information, inkopplings- och handhavande instruktioner, ritningar, tillbehör mm hänvisas till Manualen för ETP90 (kontakta Kundcenter).



ABB Automation Technologies AB
Instrumentation, 191 85 Sollentuna
Kundcenter 020-32 22 22

Internet: www.abb.se
E-post: instrumentation@se.abb.com