

# Transmitter HC301

Teknisk information

Version 1.3

## Generelt

- \* HC301 er en transmitter for pH/mV-måling
- \* Måleområde: 0-14pH,  $\pm 1000\text{mV}$ , 0-150°C
- \* Single- eller dual slope kalibrering af pH-elektrode
- \* Temperaturkompensering via Pt100 / Pt1000 føler
- \* Udlæsning af pH/mV, temperatur
- \* Analogudgang 0(4) - 20mA for pH/mV eller °C
- \* Inverterbar analogudgang for reguleringsløjfe
- \* Galvanisk adskillelse mellem input og I/O (inkl. 24V)
- \* Option: Seriel kommunikation via Modbus



## Egenskaber

### Fælles egenskaber for HC300 Familien

Produktgruppen Transmitter HC300 Familien består af følgende af følgende enheder:

**HC301:** pH/temp. transmitter med 4-20mA udgang og Modbus kommunikation som tilvalg.

**HC303:** Ledningsevne transmitter med 4-20mA udgang og Modbus kommunikation som tilvalg.

**HC320:** Kontroller med 0(4)-20mA indgang og to uafhængige relæudgange.

### Display

HC300 familien har et 3 cifers numerisk display og 6 lysdioder (LED) til at vise måleværdier og valg af setup. Lysdioden mrk. Com. blinker når Modbusen er aktiv. Den aktuelle ukompenserede mV-måling kan vises ved at aktivere „Down“ tasten under pH visning. Bemærk at negative værdier vises blinkende.

### Programmering

Modul programmeres via 3 taster på forpladen. For setup vælges 'Setup' med 'Mode' tasten og ved hjælp af tasterne 'Up' og 'Down' kan den valgte parameter ændres. Parameter nr 01 er en softwarelås, der skal stilles på 'Off' for at kunne foretage ændringer af parametre. Parameterliste for HC301 findes på side 2.

### Indgange

Måleelektroden tilsluttes kl.1 og 2. kl. 1 skal tilsluttes kablets skærm og inderlederen skal tilsluttes kl. 2. Elektrodens millivolt signal forstærkes i en højimpedanset forstærker og føres til microprocessoren som styrer displayet og analog udgangen. Pt100/Pt1000 føleren tilsluttes kl. 4 og 5 og den målte værdi er basis for displayvisningen og temperaturkorrektionen, som foretages af den indbyggede microprocessor. Kl. 3 er ikke forbundet i modulet men kan bruges som samlingspunkt for en evt. ledningsskærm.

### Analog output

Modulet indeholder en analog udgang 0(4)-20mA. Udgangen, der er galvanisk adskilt fra indgangene, er proportional med pH/mV eller temperatur værdi.

### Modbus (Option)

Der kan overføres måledata via Modbusstandard for multidrop kommunikation. Den tilhørende hardware forbindelse er via RS485 to-leder system. Modbus-masteren kan være et SCADA system med installeret software for Modbus. Modulets adresse vælges mellem Off (slået fra) og 1..247.

## Tekniske Specifikationer for HC301

### Mekanisk

Kabinet:	Lexan UL94V-0 (Overdel) Noryl UL94V-0 (Underdel)
Montage:	M36 for 35 mm DIN skinne
IP klasse:	Kabinet IP40. Terminaler IP20
Terminals:	Max 16A. Max 2,5 mm <sup>2</sup> Max moment 0,6 Nm
Temp.:	-15 til +50 °C
Vægt :	200 g
Dimens.:	D 58 x B 36 x H 86 mm
CE mrk:	EN61326A

### Elektrisk

Forsyning:	24Vdc $\pm 10\%$
Strømforbrug:	60 mA max
Sensor:	Kombinationselektrode
Måleområde:	0-14 pH, $\pm 1000\text{mV}$
pH indgang:	< 1pA, >10G $\Omega$
Nøjagtighed:	$\pm 0,2\%$
Temperaturføler:	Pt100, Pt1000
Temperaturomr:	0-150°C $\pm 0,3^\circ\text{C}$
Temp. komp.	Fast eller via måling
Analog udgang:	0(4)-20mA, max. 250 $\Omega$

**HYDRIA**

Udvikling og produktion af  
elektrokemisk måleudstyr

Følfodvej 36 9310 Vodskov  
Tel: 98293433 www.hydria.dk

# Parametre

## Funktion og indstilling

I skemaet vises de 15 parametre, der kan ændres af brugeren. Skemaet viser **Par. nr.**, navn/beskrivelse og programmeringsmuligheder (Indstilling) samt fabriksindstilling (Default). For adgang henvises til side 1 - Programmering. Er modulet ikke låst op (**Par. nr. 1**) kan parameterindstillingerne aflæses, men ikke ændres.

**Par. nr. 2.** Her vælges modulets adresse for Modbus kommunikationen (se afsnittet om Modbus).

**Par. nr. 3.** angiver typen af input for pH/mV-indgangen.

**Par. nr. 4.** angiver typen af input for temperaturindgangen.

**Par. nr. 5.** Hvis der er valgt pH-input under Par. nr. 3, bliver signalet temperaturkompenseret. Her vælges, om denne kompensering skal ske efter en fast temperatur eller efter en målt temperatur. Hvis der vælges fast, husk da at indstille den faste temperatur under Par. nr. 6.

**Par. nr. 6.** er den faste temperatur for kompensering af pH-målingen.

**Par. nr. 7.** Hvis der ved Pt100-følere benyttes langt kabel, bør den samlede kabelimpedans indtastes - og derved kompenseres for.

**Par. nr. 8.** pH-elektroden kan slope-kalibreres i et eller to punkter. Hvis der vælges dual slope (On), skal elektroden slope-kalibreres i to punkter - et under pH7 og et over pH7. Er der valgt single-slope (Off), er det valgfrit, om der kalibreres i surt eller basiskt område.

**Par. nr. 9.** Hvis der er valgt mV-input under Par. nr. 3, indstilles måleområdet for mV under denne parameter. Det er muligt at vælge mellem hele området ( $\pm 1000$ mV), det negative område ( $-1000-0$ mV) og det positive område ( $0-1000$ mV). Denne indstilling har betydning for skalering af analogudgangen samt de overførte målinger via Modbus.

**Par. nr. 10.** Analogudgangen kan angive enten pH/mV-signalet eller temperatursignalet.

**Par. nr. 11.** Analogudgangen kan være 0-20mA eller 4-20mA.

## Parameterliste

Nr.	Parameter	Indstilling	Default
P01	Softwarelås	On/Off	On
P02	Adresse på modbus	Off, 1..247	Off
P03	Type af input	pH/mV (ORP)	pH
P04	Temperatur-input	Pt100/Pt1000	Pt100
P05	Temperaturkompensering af pH	Automatisk/fast	fast
P06	Kompenseringstemperatur	0..150 °C	25 °C
P07	Kabelimpedans v/Pt100	0,0..9,9 Ohm	0,0
P08	Kalibrering af pH-elektrode	Off, on (Dual slope)	Off
P09	Måleområde for mV (ORP)	$\pm 1000, -1000..0, 0..1000$	$\pm 1000$
P10	Input for analogudgangen	pH/mV eller temperatur	pH/mV
P11	Type af analogudgang	0-20mA, 4-20mA	4-20mA
P12	modus af analogudgang	n.inv, inv.	n.inv
P13	Energisparefunktion	Off, On	On
P14	Baudrate for modbus	9.600/19.200	19.200
P15	Paritet for modbus	Lige/ingen	Lige

**Par. nr. 12.** Skulle der blive brug for at invertere udgangssignalet i en evt. reguleringsløjfe, er dette også muligt. Derved svarer udgangen til 20-0mA eller 20-4mA.

**Par. nr. 13.** Energisparefunktion (On). Hvis ingen tast er aktiveret i ca. 10 minutter, viser displayet kun en blinkende bjælke. Der returneres til normal visning ved aktivering af en vilkårlig tast.

**Par. nr. 14.** Modbus-standarden foreskriver en baudrate på 9.600 eller 19.200. Med parameteren vælges baudraten i overensstemmelse med Modbus-masteren.

**Par. nr. 15.** Paritet kan vælges efter modbus standarden til lige paritet eller slås fra (ingen)

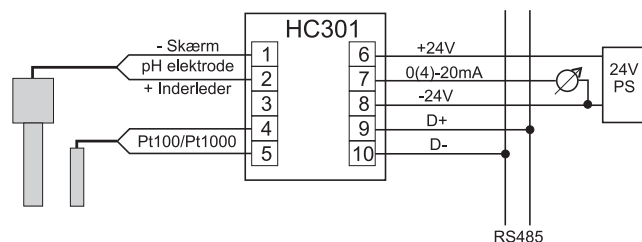
Efter afslutning af setup vælges **Par. nr. 00** og der afsluttes med 'Mode' for at vende tilbage til normal visning.

## Kalibrering af pH/mV-elektrode

Kalibrering af elektroden foregår via Up/Down-tasterne på fronten. Med 'Mode'-tasten vælges først 'Buffer' og elektroden kalibreres til den ønskede værdi ved at benytte Up/Down-tasterne indtil displayet viser værdien for den benyttede referencevæske. Dernæst vælges 'Slope' (gælder kun pH-elektrode) og Up/Down-tasterne aktiveres, indtil displayet viser den ønskede værdi. Hvis der er valgt dual-slope (Parameter 8) skal slope kalibreres i to punkter - et over pH7 og et under (Gælder kun for pH-elektrode).

Alle indstillinger gemmes naturligvis i EEPROM, således at værdierne huskes, når apparatet slukkes.

## Typisk Installation



## Modbus

Bemærk at for at benytte Modbus kommunikation, skal HC301 bestilles specifikt med Modbus. Standardversionen har kun analog udgang.

HC301 benyttes som slave i et SCADA-system. Når en enhed skal sluttes til et Modbus netværk, skal der tages hensyn til specielt to ting: Baudraten på Modbusen samt adressen på den tilsluttede enhed. Da SCADA systemer er forskellige, vil det være individuelt, hvilke restriktioner, der er gældende for det enkelte SCADA-system, hvorfor kun de generelle nævnes her:

**Baudraten (P14)** skal indstilles til baudraten for SCADA-systemet.

**Pariteten (P15)** vælges i overensstemmelse med den benyttede protokol.

**Adressen (P02)** skal være unik på netværket; To moduler/noder må ikke have samme adresse.

HC301 indeholder 2 måleværdier (pH/mV og temperatur). Tilgang til disse fås via funktionskoden *Read\_Input\_Registers (04)*. Derudover giver HC301 adgang til forskellige diagnosticeringsværdier via *Diagnostics (08)*, som vist.

### Read\_Input\_Registers

Funktionskode	Startadresse	Antal værdier
04	1	1 eller 2

Måleværdi 1 er pH/mV og måleværdi 2 er temperatur. Vær opmærksom på, at måleværdierne sendes i rækkefølge; Hvis der vælges 2 værdier, sendes både pH/mV og temperatur. Hvis værdien for temperatur ønskes, skal der spørges efter 2 værdier. Begge størrelser er normeret til 0-1000 i forhold til måleområdet. Dvs 0-14pH transmitteres som 0-1000 og 0-150°C som 0-1000. Startadressen er uden betydning-kun antallet bestemmer det returnerede.

### Diagnostics

Funktionskode	Underkode(HEX)	Beskrivelse
08	00	Returner spørgetelegram
	0A	Nulstil tællere og registre
	0B	Returner antal beskeder
	0C	Returner antal kommunikationsfejl
	0D	Returner antal undtagelsesfejl
	0E	Returner antal modtagne beskeder
	0F	Returner antal ikke besvarede beskeder
	12	Returner antal overløbsfejl

Hvis HC301 modtager en ugyldig kommando, sendes en „exception“-fejltilbage til masteren.