

Tekninen tiedote

Orbisint CPS11D ja CPS11

Analogiset tai digitaalisella Memosens-tekniologialla varustetut pH-elektrodit

Prosessi- ja ympäristötekniikan vakiosovelluksiin, varustettu likaa hylkivällä PTFE-kalvolla, sisäänrakennetulla lämpötila-anturilla (valinnainen analogiselle anturille)



Käyttötarkoitus

- Prosessien pitkän aikavälin valvonta ja raja-arvojen valvonta vakaissa prosessiolosuhteissa
 - Kemianteollisuus: voimakkaat hapot/emäkset, muovi-, selluloosa- ja paperiteollisuus
 - Voimalaitokset (esim. savukaasujen puhdistus), öljy ja kaasu
 - Jätteenpolttolaitokset
- Veden/jäteveden käsittely
 - Kattilan syöttövesi ja jäähdytysvesi
 - Lähdevesi ja käyttövesi
 - Kaikki teolliset ja kunnalliset käsittelylaitokset

ATEX-, IECEx-, FM-, CSA-, TIIS- ja NEPSI-hyväksynnät vaarallisilla alueilla käyttöön

Laitteen edut

- Vähäinen huollontarve ja luja rakenne suuren PTFE-renkasliitoksen ansiosta
- Sopii käytettäväksi jopa 17 barin abs. (246 psi) paineissa
- Prosessilasi sopii myös erittäin alkaliinisiin sovelluksiin (BA- ja BT-versiot)
- Prosessilasi sovelluksille, joissa käytetään fluorivetyhappoa sisältäviä aineita (FA-versio)
- Matalan johtokyvyn aineille (AS-versio)
- Sisäänrakennettu NTC30K-lämpötila-anturi (Memosens) tehokkaaseen lämmön kompensointiin; Pt100 tai Pt1000 analogisille antureille
- Valinnainen: myrkkynä kestävä vertailujohdin ioniloukulla

[Jatkoa etusivulta]

Muut Memosens-teknologian edut

- Paras mahdollinen prosessiturvallisuus
- Tietoturva digitaalisen tiedonsiirron ansiosta
- Erittäin helppokäyttöinen, koska anturin tiedot tallennetaan anturiin
- Anturin kuormitustietojen taltiointi anturiin mahdollistaa ennakoivan huollon Memobase Plus CYZ71D:n avulla

Toiminta ja järjestelmärakenne

Mittausperiaate

pH-mittaus

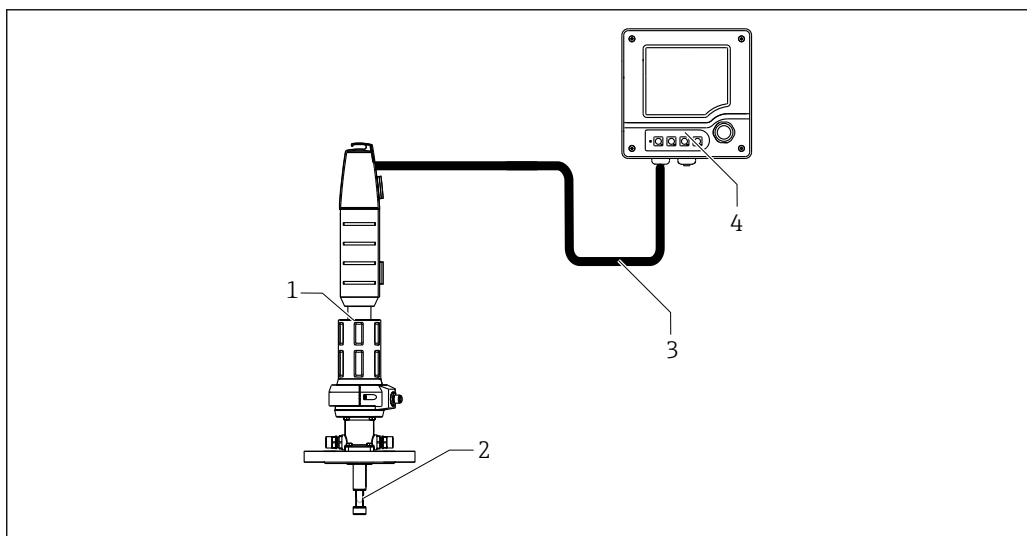
pH-arvoa käytetään nesteen happamuuden tai emäksisyyden mittaussyksikkönä. Elektrodiin kalvolasi johtaa sähkökemiallisen jännitteen, joka riippuu aineen pH-arvosta. Tämä jännite syntyy, kun H^+ ionit läpäisevät valikoivasti kalvon ulkokerroksen. Tässä pisteessä muodostuu sähkökemiallinen rajakerros sähköjännitteen kanssa. Sisäänrakennettu Ag/AgCl-vertailujärjestelmä toimii vaadittava vertailuelektrodina.

Lähetin muuttaa mitatun jännitteen vastaavaksi pH-arvoksi Nernstin yhtälön avulla.

Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää vähintään seuraavat komponentit:

- pH-elektrodi CPS11D tai CPS11
- Lähetin, esim. Liquiline CM42, CM44x, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Memosens-datajohto CYK10 Memosens-antureille tai CPK9 analogisille antureille
- Uputus-, virtaus- tai ulosvedettävä asetelma, esim. Cleanfit CPA871



A0025757

1 Esimerkki pH-mittaukseen käytettävästä mittausjärjestelmästä

1 Ulosvedettävä asetelma Cleanfit CPA871

2 pH-elektrodi CPS11D

3 Memosens-datajohto CYK10

4 Liquiline M CM42 kaksilankainen lähetin vaaralliselle alueelle

CPS11D tietoliikenne ja tiedonkäsittely

Tietoliikenne lähettimen kanssa

Kytke Memosens-teknologialla varustetut digitaaliset anturit aina Memosens-teknologialla varustettuun lähettimeen. Tiedonsiirto analogisten anturien lähettimeen ei ole mahdollista.

Digitaaliset anturit voivat tallentaa mittausjärjestelmän tiedot anturiin. Nämä sisältävät seuraavat tiedot:

- Valmistajan tiedot
 - Sarjanumero
 - Tilauskoodi
 - Valmistusajankohta
- Kalibrointitiedot
 - Kalibrointiajankohta
 - Kulmakerroin 25 °C (77 °F) lämpötilassa
 - Nollapiste 25 °C (77 °F) lämpötilassa
 - Lämpötilapoikkeama
 - Kalibrointien lukumäärä
 - Viime kalibroinnin suorittamiseen käytetyn lähettimen sarjanumero
- Käyttötiedot
 - Käytettävä lämpötila-alue
 - Käytettävä pH-alue
 - Ensikäytön päivämäärä
 - Maks. lämpötila-arvo
 - Käyttötunnit erittäin vaativissa olosuhteissa
 - Sterilointien lukumäärä
 - Lasikalvon vastus

Voit hakea yllämainitut tiedot näyttöön Liquiline CM44x, CM42 ja Memobase Plus CYZ71D avulla.

Käyttövarmuus

Luotettavuus

Helppokäyttöisyys

Memosens-teknologialla varustetuissa antureissa on sisäänrakennettu elektroniikkayksikkö, joka tallentaa kalibrointitiedot ja muita tietoja (esim. käyttötunnit yhteensä ja käyttötunnit erittäin vaativissa olosuhteissa). Anturin kytkennän jälkeen anturitiedot siirretään automaattisesti lähettimeen ja niitä käytetään parhaillaan mitatun arvon laskentaan. Kun kalibrointitiedot on tallennettu anturiin, anturin voi kalibroida ja säätää mittauspisteestä riippumatta. Tämän tuloksena:

- Helppo kalibrointi mittauslaboratoriossa optimaalisissa ulkoisissa olosuhteissa parantaa kalibrointilaatua.
- Ennakolta kalibroidut anturit voi vaihtaa nopeasti ja helposti. Näin parantaa merkittävästi mittauspisteen toimintavarmuutta.
- Huoltovälit voi määrittää anturin kaikkien tallennettujen kuormitus- ja kalibrointitietojen pohjalta ja anturin ennakoiva huolto on mahdollista.
- Anturin historia voidaan dokumentoida käyttämällä ulkoisia tallennusvälineitä ja arviointiohjelmia, esim. Memobase Plus CYZ71D. Näin anturien nykyisen sovelluksen voi tehdä riippuvaksi niiden aiemmasta historiasta.

Eheys

Tietoturva digitaalisen tiedonsiirron ansiosta

Memosens-teknologia digitalisoi mitatut arvot anturissa ja siirtää tiedot lähettimelle kosketuksettomalla ja jännitehäiriöttömällä yhteydellä. Tämän tuloksena:

- Automaattisesti saatava virheviesti, jos anturi vioittuu tai jos anturin ja lähettimen välinen yhteys katkeaa
- Väliön virheen tunnistus parantaa mittauspisteen toimintavarmuutta

Turvallisuus**Paras mahdollinen prosessiturvallisuus**

Koska mitattu arvo siirretään induktiivisesti kosketuksettomalla yhteydellä, Memosens takaa parhaan mahdollisen prosessiturvallisuuden ja tarjoaa seuraavat edut:

- Kaikki kosteuden aiheuttamat ongelmat saadaan vältettyä:
 - Kytkenäliitäntä ei korrodoidu
 - Kosteus ei voi vääristää mitattuja arvoja.
 - Yhteyden voi muodostaa myös veden alla
- Lähetin on erotettu galvaanisesti aineesta. "Symmetristä korkeaa impedanssia", "epäsymmetriaa" tai impedanssikonvertteria koskevat kysymykset kuuluvat tästä lähtien menneisyyteen.
- EMC-turvallisuus on taattu mitattujen arvojen digitaalisen siirron suojaustoimenpiteillä.
- Luonnostaan vaaraton elektroniikka mahdollistaa käytön vaarallisilla alueilla.

Tulo**Mitatut muuttujat**

pH-arvo

Lämpötila

Mittausalue

Elektrodiversio AA (vedelle/jätevedelle), AS (kattilan syöttövedelle):

pH: 1-12

Lämpötila: -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)

Elektrodiversio BA (prosessille):

pH: 0-14

Lämpötila: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

Elektrodiversio FA (fluorivetyhappoprosessille):

pH: 0-10

Lämpötila: 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)

Elektrodiversio BT ioniloukulla (kemikaaleille, kaasunpesulaitteille, selluloosalle ja paperille):

pH: 0-14

Lämpötila: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)



Huomioi prosessin käyttöolosuhteet.

Asennus

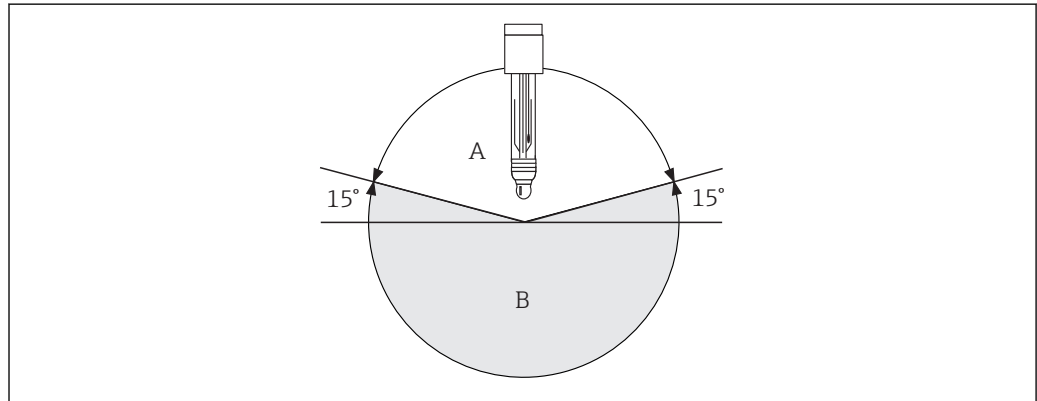
Asennusohjeet

Älä asenna elektrodeja ylösalaisin. Kaltevuuskulman pitää olla vähintään 15° vaakatasosta. Tätä pienempi kaltevuuskulma on kielletty, koska tämä voi muodostaa ilmakuplan lasin sisään ja estää sisällä olevaa elektrolyyttiä kostuttamasta kunnolla pH-kalvoa.

HUOMIO

Varmista, että asetelman kierrelitöntä on puhdas ja herkkäliikkeinen, ennen kuin ruuvaat elektrodin paikalleen.

- ▶ Ruuvaa elektrodi kiinni sormitiukkuuteen (3 Nm)! (Tiedot koskevat vain Endress+Hauserin asetelmien asennusta.)
- ▶ Muista noudattaa käytettävän asetelman käyttöohjeissa olevia asennusohjeita.



A0024316

2 Elektrodir asennus; asennuskulma vähintään 15° vaakatasosta

A Sallittu asento
B Kielletty asento

Ympäristö

Ympäristön lämpötila

HUOMIO

Pakkasen aiheuttama vauriovaara

- ▶ Anturia ei saa käyttää, jos lämpötila on alle -15 °C (5 °F).

Varastointilämpötila

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Kotelointiluokka

IP 68: Memosens-kytkentäpää, (10 m (33 ft) vesipatsas, 25 °C (77 °F), 45 vrk, 1 M KCl)
 IP 68: TOP68-kytkentäpää, autoklaavattava maks. 135 °C (275 °F), (1 m (3,3 ft) vesipatsas, 50 °C (122 °F), 168 h)
 IP 67: GSA-kytkentäpää (suljetulla pistokejärjestelmällä)

Prosessi

Prosessilämpötila	Versio AA, AS:	-15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)
	Versio BA, BT:	0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)
	Versio FA:	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)

Prosessipaine (absoluuttinen)	Versio AA, AS, FA:	1-7 bar (15-101 psi)
	Versio BA, BT:	1-17 bar (15-246 psi)

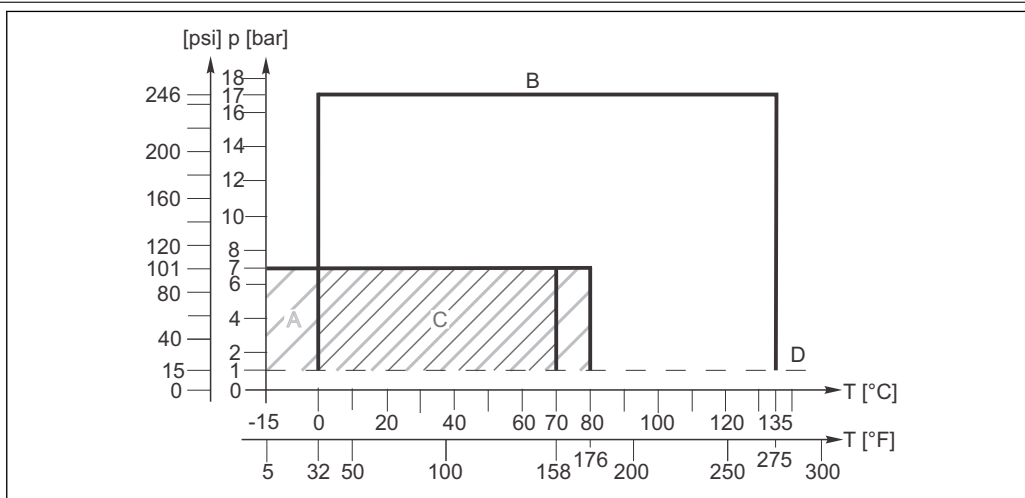


Anturi paineistuu, kun sitä käytetään pitkäaikaisesti korotetussa prosessipaineessa

Lasin rikkoutuminen aiheuttaa tapaturmavaaran

- ▶ Vältä kuumentamasta tällaisia antureita liikaa, kun niitä käytetään vähennetyssä prosessipaineessa tai normaalissa ilmanpaineessa.
- ▶ Käytä suojalaseja ja sopivia käsineitä, kun käsittelet tällaisia antureita.

Paineen/lämpötilan
nimellisarvot (absoluuttiset)



A0025761

3 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

- A Versio AA, AS
- B Versio BA, BT
- C Versio FA
- D Normaaali ilmanpaine

Vähimmäisjohtavuus	Versio AA, BA, BT, FA:	Min. 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (min. virtaus; paineen ja lämpötilan täytyy olla vakaita)
	Versio AS:	Min. 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (maadoitettu ruostumattomasta teräksestä tehty virtausasetelma; vakaa ja min. virtaus; paineen ja lämpötilan täytyy olla vakaita)

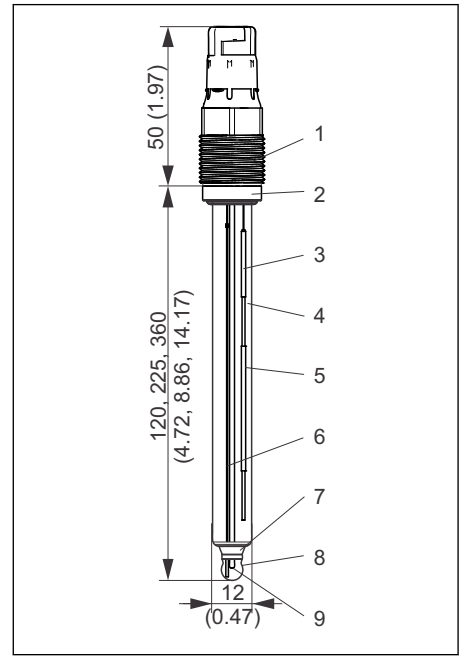
pH-alue	Versio AA, AS:	1-12 pH
	Versio BA, BT:	0-14 pH
	Versio FA:	0-10 pH



Elektrodin vaurioitumisvaara

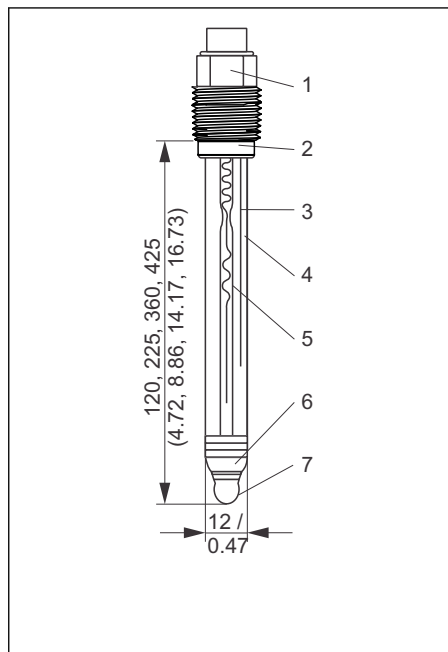
- ▶ Älä missään tapauksessa käytä elektrodia olosuhteissa, jotka poikkeavat erittelyissä annetuista tiedoista!

1 Memosens-kytkentäpää, Pg 13,5
2 Painekauluksella varustettu Viton O-renkas
3 Ag/AgCl-vertailujohdin - vertailu
4 "Advanced Gel" -elektrolyytti
5 Ag/AgCl-vertailujohdin - pH
6 PTFE-kalvo
7 pH-lasikalvo
8 Lämpötila-anturi NTC30K



- 1 Memosens-kytkentäpää, Pg 13,5
- 2 Painekeulusella varustettu Viton O-rengas
- 3 Ag/AgCl-vertailujohdin - vertailu
- 4 "Advanced Gel"-elektrolyytti
- 5 Ioniloukku
- 6 Ag/AgCl-vertailujohdin - pH
- 7 PTFE-kalvo
- 8 pH-lasikalvo
- 9 Lämpötila-anturi NTC30K

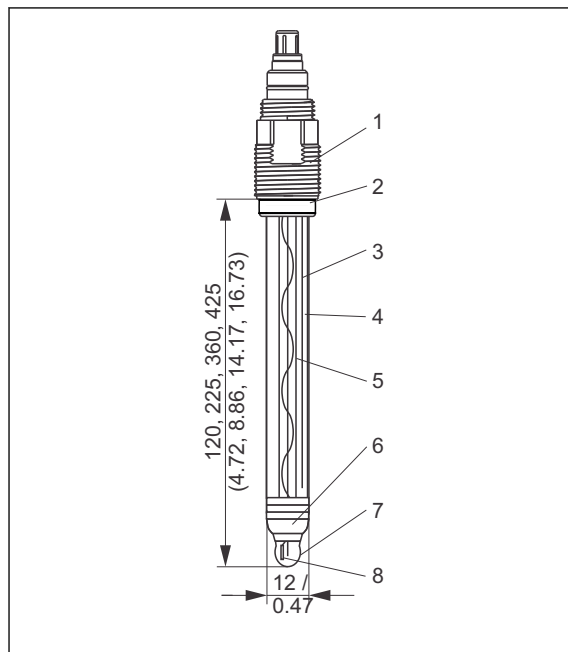
CPS11:n malli, mitat



A0025733

6 GSA-kytkentäpäällä varustettu CPS11

- 1 GSA-kytkentäpää, Pg 13,5
- 2 Paineauluksella varustettu Viton O-rengas
- 3 Ag/AgCl-vertailujohdin - vertailu
- 4 "Advanced Gel" -elektrolyytti
- 5 Ag/AgCl-vertailujohdin - pH
- 6 PTFE-kalvo
- 7 pH-lasikalvo



A0025729

7 TOP68-kytkentäpäällä varustettu CPS11, lämpötila-anturi

- 1 TOP68-kytkentäpää, Pg 13,5
- 2 Paineauluksella varustettu Viton O-rengas
- 3 Ag/AgCl-vertailujohdin - vertailu
- 4 "Advanced Gel" -elektrolyytti
- 5 Ag/AgCl-vertailujohdin - pH
- 6 PTFE-kalvo
- 7 pH-lasikalvo
- 8 Lämpötila-anturi Pt100

Paino 0,1 kg (0,2 lbs)

Materiaalit

Elektrodin varsi:	Prosessiin sopiva lasi
pH-kalvon lasit:	Tyyppi A, B, F
Metallijohdin:	Ag/AgCl
Kalvo:	Renkaan muotoinen Teflon®-kalvo, steriloitava, ei sytotoksinen

Prosessiliitäntä Pg 13,5

Lämpötila-anturi

CPS11D:	NTC30K
CPS11:	Pt100, Pt1000

KytKentäpää

CPS11D:	Memosens-kytkentäpää digitaaliseen, kosketuksettomaan tiedonsiirtoon
CPS11:	
ESA:	Kierteellä varustettu kytKentäpää Pg 13,5, TOP68 elektrodeille lämpötila-anturin kanssa tai ilman lämpötila-anturia, 17 bar abs. (246 psi) ylipainesuojaus (kolminkertainen), Ex
GSA:	Kierteellä varustettu kytKentäpää Pg 13,5 elektrodeille ilman lämpötila-anturia

Vertailujärjestelmä	Versio AA, BA, FA:	Ag/AgCl-vertailujohdin jossa Advanced Gel 3M KCl, ei sis. AgCl
	Versio AS:	Ag/AgCl-vertailujohdin jossa Advanced Gel, tyydyttynyt KCl (> 3M KCl) suolarenkailla, ei sis. AgCl
	BT-versio:	Ag/AgCl-vertailujohdin jossa ioniloukku ja Advanced Gel 3M KCl



Seuraavat tiedot ovat suuntaa-antavia käytetyissä suolarenkaissa (KCl:n kiinteä syöttö) tasaisissa prosessiolosuhteissa (esim. vakaa lämpötila ja virtaus):

- Jatkuvasti suureneva suunta pH-arvossa (emäksisiin pH-arvoihin)
- Jatkuvasti pienenevä suunta nollapistettä (happamiin pH-arvoihin) seuraavassa säädössä kalibroinnin aikana

Sertifikaatit ja hyväksynät

Ex-hyväksyntä mallille CPS11D	▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ FM / CSA Class I Div. 2, lähettimien LiquilineM CM42 ja Mycom S CPM153 yhteydessä Memosens-teknologialla varustettujen digitaalisten antureiden vaarallisille alueille tarkoitetut versiot on merkitty kytkentäpäähän punaoranssilla renkaalla.
Ex-hyväksyntä mallille CPS11 (TOP68)	▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ FM Class I Div. 2, lähettimien Liquiline M CM42 ja Mycom S CPM153 yhteydessä
Bioyhteensopivuus	Sytotoksisuus tarkistettu seuraavien standardien mukaan: USP 2009, luku <88> (USP-luokka VI) kalvolle
TÜV-todistus Memosens-kytkentäpäälle	Paineenkestävyys 16 bar suht. (232 psi), vähintään kolminkertainen turvalliseen paineeseen nähden
TÜV-todistus TOP68-kytkentäpäälle	Paineenkestävyys 16 bar suht. (232 psi), vähintään kolminkertainen turvalliseen paineeseen nähden
CPS11D sähkömagneettinen yhteensopivuus	Häiriösäteily ja häiriönsieto standardin EN 61326: 2012 mukaan

Tilaustiedot

Tuotesivu	www.endress.com/cps11d www.endress.com/cps11
Tuotekonfiguraattori	Siirtymispalkki on tuotesivun oikealla puolella. 1. Kosketa kohdassa "Device support (laitetuki)" painiketta "Configure your selected product (konfiguroi valitsemasi tuote)". ↳ Konfiguraattori avaa erillisen ikkunan. 2. Valitse kaikki tarvitsemasi vaihtoehdot, jotta saat konfiguroitua linjakytketyn laitteen vaatimustesi mukaan. ↳ Tällä tavalla saat pätevän ja täydellisen tilauskoodin laitteelle. 3. Vie tilauskoodi PDF- tai Excel-tiedostona. Tee tämä koskettamalla asianomaista painiketta näytön yläreunassa.
Toimitussisältö	Vakiovarustuksen sisältö: ▪ Tilatun version mukainen anturi ▪ Tekninen tiedote

Lisätarvikkeet



Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana. Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

Asetelmat

Cleanfit CPA871

- Kätevä prosessin ulosvedettävä asetelma vesi- ja jätevesilaitoksille ja kemianteollisuudelle
- Tavallisia 12mm:n antureita käyttäviin sovelluksiin
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa871



Tekninen tiedote TI01191C

Cleanfit CPA875

- Ulosvedettävä prosessiasetelma steriileihin ja hygieenisiin käyttösovelluksiin
- Esimerkiksi parametrien pH, ORP ja happi linjakytkettyyn mittaukseen tavallisilla 12 mm:n antureilla
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa875



Tekninen tiedote TI01168C

Cleanfit CPA472D

- Kestävä ulosvedettävä asetelma pH-, ORP- ja muille teollisuusantureille
- Kestävästä materiaaleista valmistettu raskaaseen käyttöön sopiva versio
- Manuaaliseen tai paineilmalla etäohjattuun käyttöön
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa472d



Tekninen tiedote TI00403C

Cleanfit CPA450

- Manuaalisesti ylösvedettävä asetelma, jolla asennetaan 120 mm:n antureita säiliöihin ja putkiin
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa450



Tekninen tiedote TI00183C

Cleanfit CPA471

- Kompakti ruostumattomasta teräksestä valmistettu ylösvedettävä asetelma, joka asennetaan säiliöihin ja putkiin, manuaaliseen tai paineilmalla etäohjattavaan käyttöön
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa471



Tekninen tiedote TI00217C

Cleanfit CPA472

- Kompakti muovista valmistettu ylösvedettävä asetelma, joka asennetaan säiliöihin ja putkiin
- Manuaaliseen tai paineilmalla etäohjattuun käyttöön
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa472



Tekninen tiedote TI00223C

Cleanfit CPA473

- Ruostumattomasta teräksestä valmistettu prosessin ylösvedettävä asetelma kuulasulkuventtiilillä, joka takaa aineen erityisen luotettavan erottamisen ympäristöstä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa473



Tekninen tiedote TI00344C

Cleanfit CPA474

- Muovista valmistettu prosessin ylösvedettävä asetelma kuulasulkuventtiilillä, joka takaa aineen erityisen luotettavan erottamisen ympäristöstä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa474



Tekninen tiedote TI00345C

Unifit CPA442

- Asennusasetelma elintarvike-, biotekniikka- ja lääkealan sovelluksiin
- EHEDG- ja 3A-sertifikaateilla
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa442



Tekninen tiedote TI00306C

Dipfit CPA111

- Muovista valmistettu upotus- ja asennusasetelma avoimille ja suljetuille astioille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa111



Tekninen tiedote TI00112C

Dipfit CPA140

- pH/ORP-upotusasetelma, joka on varustettu erittäin vaativille prosesseille sopivalla laippaliitännällä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa140



Tekninen tiedote TI00178C

Flowfit CPA240

- pH/ORP-virtausasetelma tiukkoja vaatimuksia asettaviin prosesseihin
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa240



Tekninen tiedote TI00179C

Flowfit CPA250

- Virtausasetelma pH/ORP-mittaukseen
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa250



Tekninen tiedote TI00041C

Ecofit CPA640

- Sarja sisältää adapterin 120 mm:n pH/ORP-elektrodeille ja anturijohdon TOP68-liitoksella
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpa640



Tekninen tiedote TI00246C

Flexdip CYA112

- Upotusasetelma vesi- ja jätevesisovelluksiin
- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altaiden, kanavien ja säiliöiden antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cya112



Tekninen tiedote TI00432C

Puskuriliuokset**Endress+Hauserin laadukkaat puskuriliuokset - CPY20**

Sekundaariset puskuriliuokset on valmistettu PTB:n (Saksan liittotasavallan fysikaaliteknen instituutti) primaarista vertailumateriaalia ja NIST:n (National Institute of Standards and Technology) vakiovertailumateriaalia vertailupohjana käyttäen standardin DIN 19266 mukaan DKD:n (saksalainen kalibrointipalvelu) valtuuttamassa laboratoriossa.

Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpy20

Mittausjohdot**CYK10 Memosens -datajohto**

- Memosens-teknologialla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyk10



Tekninen tiedote TI00118C

CPK9

- Liittimellinen mittausjohto analogisten antureiden yhdistämiseen TOP68-kytkentäpähän
- Valinta tuotteen rakenteen mukaan



Lisätietoja ja tilausta varten ota yhteyttä myyntipisteeseen.

CPK1

pH/ORP-elektrodeille, joissa on GSA-kytkentäpää

Tilaustiedot ovat saatavana myyntipisteestä tai verkko-osoitteesta www.endress.com.

www.addresses.endress.com
