

Produktinformasjon



Control 4000 Fotometrisk konverter

Control 8000 Universal konverter



english
deutsch
español
portuguese
русский язык
中文
日本語
français
norsk

I over 30 år har optek arbeidet med måling av prosessvæske og deres vekselvirkning med lys i anlegg over hele verden. Som en familiebedrift med mer enn 100 kvalifiserte medarbeidere, garanterer teamet vårt den aller beste produktkvalitet i tillegg til kompetent rådgivning og støtte.

Vår kunnskap er basert på erfaring og kunnskap fra over 30 000 anlegg verden over. Våre materialer tåler selv de tøffeste prosessforhold – inkludert aggressive medier, høye temperaturer og høytrykks-applikasjoner. De væskeberørte delene, den unike designen og safirvinduet gjør rengjøringen enkel.

Vi er et globalt konsern, våre enheter "snakker" også ditt språk og er enkle å installere og betjene i alle prosessmiljøer (f.eks. PROFIBUS®, FOUNDATION Fieldbus™). Innovativ design og banebrytende teknologi muliggjør ett driftfritt nullpunkt og høy repeterbarhet for global sammenlignbarhet av målingene. Et robust, modulært helhetskonsept, kalibrering og inline-validering sikrer lave driftskostnader og utmerket langtidstytelse.

Vår support garanterer at du er tilfreds på lang sikt med f.eks. teknisk rådgivning og støtte, reservedeler som kan leveres på kort tid (Speedparts) og rask reparasjonsservice (Swapreparasjon).

Med optek-produkter er du garantert samsvar med internasjonale (ISO 9001), industrispesifikke standarder og bedriftsstandarder (FM-/ATEX-godkjenning). Overalt der prosesser overvåkes, står navnet "optek" for produkter og support av høyeste kvalitet.

Optimer prosessene med optek Inline Control.



Innholdsfortegnelse

C4000 / C8000 – konverter	03
C4000 – fotometrisk konverter (konfigurasjoner)	04
C8000 – universal konverter (konfigurasjoner)	06
C4000 / C8000 – tilbehør	08
C4000 / C8000 – tekniske data	09
Optiske sensorer – oversikt	10
Optiske sensorer – prinsipper	11
Turbiditetssensorer AF16-N / TF16-N	12
Fargesensorer AF16-F / AF26	14
UV-sensorer AF45 / AF46	16
Følersensorer AS16 / AS56	18
Følersensorer ASD12-N / ASD19-N / ASD25-N	20
Ledningsevneføler ACF60	22
Adapter for pH-elektroder PF12	23
Single Use målecelle (S.U.C.)	24
Målecelle (armatur)	26
System – kalibrering	27
optek – verdensomspennende kontaktdata	28

Du finner informasjon om nettopp dine bruksområder i våre TOP 5-brosjyrer



Control 4000 og Control 8000 er effektive, mikroprosessor-baserte konvertere.

Avansert moduloppbygging muliggjør nøyaktig prosessovervåkning og -kontroll ved hjelp av flere sensorer.

Det er enkelt å konfigurere den brukervennlige programvaren, som fås med menyspråkene tysk, engelsk, fransk, nederlandsk, spansk, russisk og portugisisk. Programvaren inneholder funksjoner som for eksempel justerbar signaldemping, 16 lineariseringstabeller samt avanserte beregningsmuligheter.

Måleverdiene overføres i sanntid via flere utganger, slik at prosessovervåkningen blir så nøyaktig som mulig.

Viktige prosesshendelser registreres i den integrerte dataloggen, som brukes til kvalitetssikring og anleggskontroll.

Disse dataene kan enkelt overføres via et RS-232-grensesnitt til en PC (USB).

nen. Denne manuelle innstillingen kan brukes til å kompensere for langvarige prosessspesifikke påvirkninger.

C8000 – universal konverter

Control 8000 arbeider samtidig med fotometriske optek-sensorer samt to pH-følere og to ledningsevnefølere (ACF60).

Alle målte verdier (2 x optisk, 2 x pH, 2 x ledningsevne og 2 x temperatur) overføres via åtte standard tilgjengelige mA-utganger og kan også vises som klartekst og stolpediagram.

Med en kombinasjon av C8000 og ledningsevnefølerne ACF60 kan et vidt dynamisk område på 0–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ til 0–850 mS/cm dekkes.

Sensorer	C4000	C8000
Optiske sensorer (optek)	1–4	1-2
pH-følere	–	2
Ledningsevnefølere (optek)	–	2
Kommunikasjon	C4000	C8000
mA-utganger (0/4 – 20 mA)	2 / 4	8
mA-innganger (4 – 20 mA)	0 / 2	–
Reléutganger	3	–
Failsafe-relé (aktivt)	✓	✓
Remote-IN: Nullpunkt	✓	✓
Remote-IN: Måleområde	✓	✓
Remote-IN: Hold	✓	–
PROFIBUS® PA	✓	–
FOUNDATION Fieldbus™	✓	✓
Flammesikret	C4000	C8000
Flammesikret iht. ATEX	✓	–
Flammesikret iht. FM	✓	–

C4000 – fotometrisk konverter

Med C4000 måles absorpsjon i ultrafiolett (UV), synlig (VIS) og i nært infrarødt (NIR) område samt i spredt lys.

Grafikkdisplayet viser absorpsjon, transmisjon og konsentrasjon i sanntid med applikasjonsspesifikk enhet, som CU, OD, %Tr., ppm (DE), EBC, FTU, g/l. Måleverdiene kan også vises i klartekst eller som stolpe- eller trenddiagram. Fabrikknullpunktet er en ekstra funksjon for spredt lys-sensorer. Muligheten til å stille inn et manuelt, sekundærbruker nullpunkt er gitt via offset og slope-funksjo-

04 | C4000 – Fotometrisk konverter

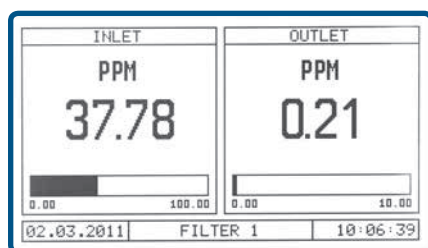


Control 4000 fås med ulike konfigurasjon for å tilfredsstille ulike prosesskrav.

- Flere fotometriske sensorer
- Flere parametersett
- Flere lineariseringstabeller
- Datalogg
- Fabrikknullpunkt for spredt lys-sensorer
- Fjernstyring
- Flammesikre modeller, FM og ATEX

Sensor				4101 4121 4151 4161	4201 4221 4251 4261	4202 4222 4252 4262	— 4322 4352 4362	— 4422 4452 4462
1	2	3	4					
AF16 (AS16)	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
AF16 (AS16)	AF16 (AS16)	—	—	—	—	✓	✓	✓
AF16 (AS16)	AF26 eller AF45 eller TF16	—	—	—	—	—	✓	✓
AF26	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓
AF26	AF26 eller AF45 eller TF16	—	—	—	—	—	—	✓
AF45	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓
AF45	AF45 eller TF16	—	—	—	—	—	—	✓
AF46	—	—	—	—	—	—	—	✓
TF16	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓
TF16	TF16	—	—	—	—	—	—	✓
ASD12, 19 eller 25	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
ASD12, 19 eller 25	ASD12, 19 eller 25	—	—	—	✓	✓	✓	✓
ASD12, 19 eller 25	ASD12, 19 eller 25	ASD12, 19 eller 25	—	—	—	—	✓	✓
ASD12, 19 eller 25	ASD12, 19 eller 25	ASD12, 19 eller 25	ASD12, 19 eller 25	—	—	—	—	✓

*Det kan kobles opptil fire sensorer AS56 til C4422.

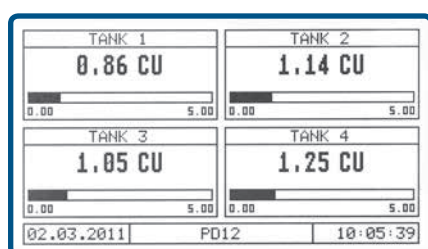


Displaymodus

- 1–4 parallelt viste verdier (konfigurerbare)
- Numerisk display med stolpediagram og justerbar alarm
- Trenddiagram

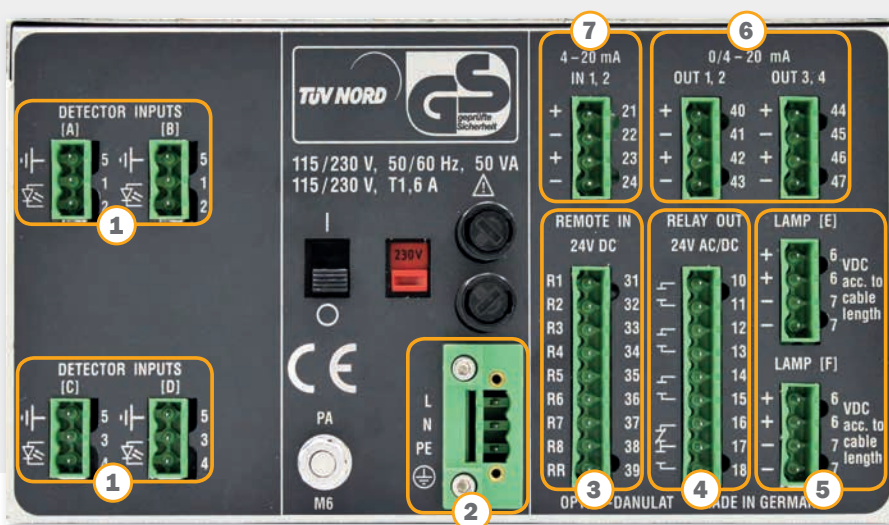
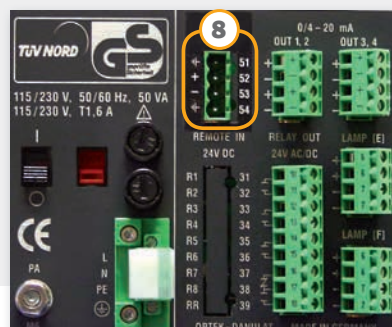
Fjernstyring

- Parametersett (f.eks. måleområde)
- Nullpunkt
- Hold



Programvareverktøy

- 8 parametersett (inkl. måleområde, alarm, display osv.)
- 16 lineariseringstabeller (maks. 11 punkter)
- 8 offset- og slope settinger
- Nullpunktinnstilling (manuell eller fjernstyrt)
- Fabrikknullpunkt (kun spredt lys-sensorer)
- Passordbeskyttelse (i tre nivåer eller uten)
- Dataminne (permanent) for alle konfigurasjons- og måldata



C4000 Konfigurasjon		4101	4201	4202	4121		4221		4222		4322		4422	
Profibus® PA	8					4151		4251		4252		4352		4452
FOUNDATION Fieldbus™						4161		4261		4262		4362		4462
Detektorinnganger (optek)	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4
Tilkobling til strømmettet 115/230 eller 24 V	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Remote-IN: (nullpunkt, hold, måleområde)	3	–	–	–	✓	–	✓	–	✓	–	✓	–	✓	–
Reléutganger	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Failsafe-relé (aktivt)	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lampeutganger (optek)	5	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
mA-utganger (0/4–20 mA)	6	2	2	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
mA-innganger (4–20 mA)	7	–	–	–	2	–	2	–	2	–	2	–	2	–
pH-følere		– (kun med C8000)												
Ledningsevne (optek ACF)		– (kun med C8000)												
Flammesikret (tilbehør)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PROFIBUS® PA

- Oppfylles profilspekifikasjon for prosessautomasjon (versjon 3.01)
- Syklisk:
 - 4 måleverdier, hver med 4x grenseverdi og status
 - Status for alle 4 releer
 - 2 måleverdi-innganger
- Asyklisk:
 - Nullpunkt, hold, produktbytte, monitører, feilkoder
- GSD- og EDD-fil samt DTM-fil for FDT-grensesnitt er tilgjengelig for levering
- Tilkobling til PROFIBUS® DP via segmentkobler mulig

FOUNDATION Fieldbus™

- Oppfylles FOUNDATION™ Fieldbus H1 (IEC 61158-2)
- Registrerte funksjonsblokker: 1 x RB, 8 x AI(s), 4 x DI(s), 2 x AO(s)
- H1 Profile Class: 31P, 32L
- H1 Device Class: Basic, Link Master
- 4 måleverdier med status (C8000 8 måleutganger med status)
- 4 releer med status (C8000 1 relé med status)
- 2 måleverdi-innganger (kun C4000)
- Med optek-spesifikk ressursblokk-parameter: Nullpunkt, hold, produktbytte
- Device Description (DD) og Capabilities Files er tilgjengelig for levering

06 | C8000 – Universal konverter



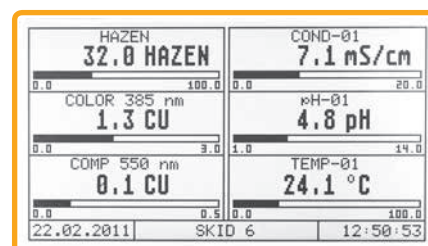
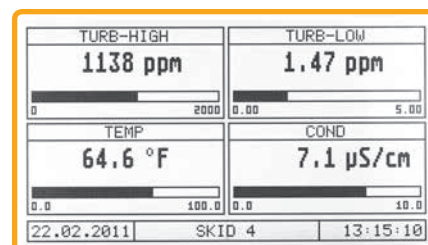
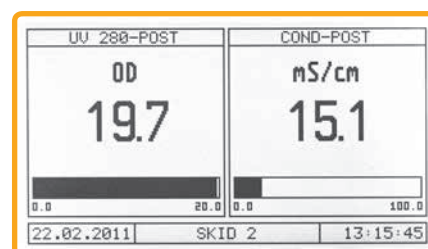
C8000 Sensorkombinasjoner

1 AF-, AS- eller TF-sensor eller
2 ASD-sensorer

AF16	VIS-NIR-absorpsjon	1
AS16	VIS-NIR-absorpsjon	1
AF26	Tokanals, farge	1
AF45	UV-absorpsjon	1
AF46	Tokanals, UV	1
TF16	11° Spredt lys	1
ASD12	NIR-absorpsjon	2
ASD19	NIR-absorpsjon	2
ASD25	NIR-absorpsjon	2
4 elektrokjemiske sensorer		
pH-følere		2
Ledningsevne optek ACF (6-polet)		2

Control 8000 fås med ulike konfigurasjoner for å tilfredsstille ulike prosesskrav.

- 1 eller 2 fotometriske sensorer
- 2 ledningsevnefølere
- 2 pH-følere
- Flere parametersett
- Flere lineariseringstabeller
- Datalogg
- Fabrikknullpunkt for spredt lys-sensorer
- Fjernstyring



Programvareverktøy

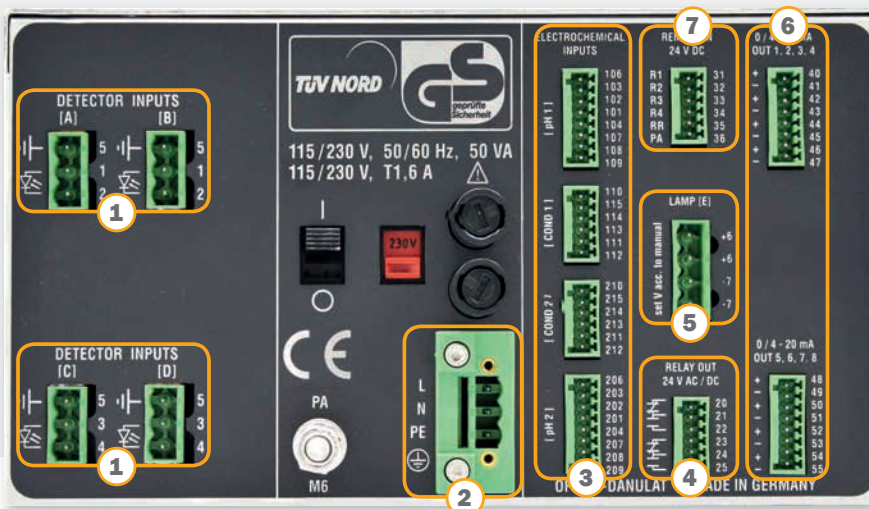
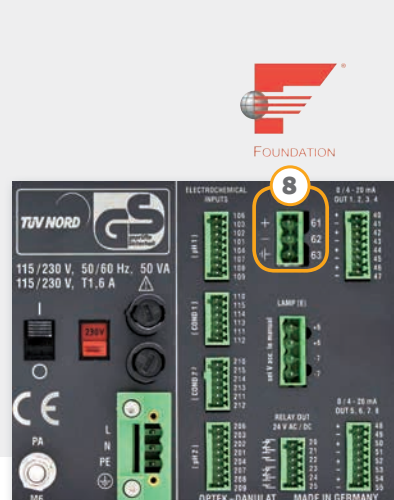
- 8 parametersett (inkl. måleområde, display osv.)
- 16 lineariseringstabeller (maks. 11 punkter)
- 8 offset- og slope-settninger
- Nullpunktinnstilling (manuell eller fjernstyrt)
- Fabrikknullpunkt (bare spredt lys-sensorer)
- Passordbeskyttelse (i tre nivåer eller uten)
- Dataminne (permanent) for alle konfigurasjons- og måldata

Fjernstyring

- Parametersett
- Nullpunkt

Displaymodus

- 2-8 parallelt viste verdier (konfigurerbare)
- Numerisk display med stolpediagram



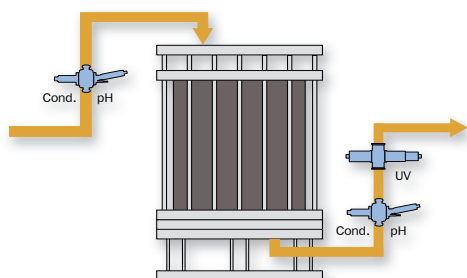
8 Måleverdier 5 Sensorer 3 Armaturer 1 Konverter

C8000 måler optisk tetthet og turbiditet (11°-spredt lys) i ultrafiolett (UV), synlig (VIS) og nært infrarødt (NIR) område. I tillegg til de optiske sensorene, kan det kobles opptil 4 pH-følere og to ledningsevnefølere med integrert temperaturmåling til C8000. Den kompakte konverteren garanterer enkel betjening med sitt intuitive brukergrensesnitt.

C8000 – konfigurasjon	C8480	C8486
Detektorinnnganger (optek)	① 4	4
Tilkobling til strømnettet 115/230 eller 24 V	② ✓	✓
Remote-IN: (nullpunkt, måleområde)	⑦ ✓	–
Reléutganger	–	–
Failsafe-relé (aktivt)	④ ✓	✓
Lampeutgang (optek)	⑤ ✓	✓
mA-utganger (0/4–20 mA)	⑥ 8	8
mA-innganger (4–20 mA)	(kun med C4000)	
PROFIBUS® PA	(kun med C4000)	
FOUNDATION Fieldbus™	⑧ –	✓
pH-følere	③ 2	2
Ledningsevne (optek ACF)	2	2
Flammesikret (tilbehør)	(kun med C4000)	

Bruksområde (eksempel): Pre- og postkolonne kromatografi overvåking

Under rensing er det nødvendig å ha en presis, pålitelig og repeterbar måling for å få presis skjæring og dermed maksimalt utbytte og renhet i protein-/DNA-fraksjonene.



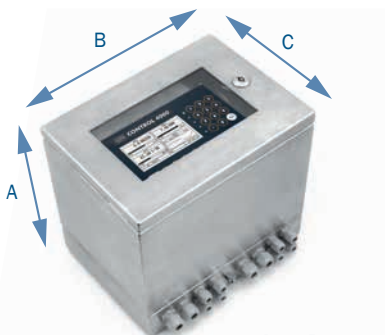
1 Konverter	3 Armaturer	5 Sensorer	8 Måleverdier
C8480	Rørdiameter: 0,50 in Clamp TC L14 AM7 PN: 0120-3507-33 OPL: 5 mm Volum: < 22 ml Høyde: 96 mm (3,78 in)	AF46 Tokanals UV-absorpsjon	UV-absorpsjon ved 280 nm
			UV-absorpsjon ved 300 nm
	Rørdiameter: 0,50 in Clamp TC L14 AM7 PN: 0120-3508-33 Volum: < 44 ml Høyde: 96 mm (3,78 in)	ACF60 (patentert 6-elektrodeføler med 4 poler)	Ledningsevne 0–10 µS/cm til 0–850 mS/cm
		PF12 (diverse pH-elektroder)	Temperatur -10 °C – 135 °C (14–275 °F)
	Nominell bredde: 0,50 in Clamp TC L14 AM7 PN: 0120-3508-33 Volum: < 44 ml Høyde: 96 mm (3,78 in)	ACF60 (patentert 6-elektrodeføler med 4 poler)	pH 0–14 pH
		PF12 (diverse pH-elektroder)	Ledningsevne 0–10 µS/cm til 0–850 mS/cm

08 | C4000/C8000 – Tilbehør

Programvaren gjør det mulig for konverteren å kommunisere med PC-en (USB) via en RS-232-tilkobling. Dokumentasjon og konfigurasjon (inkludert identisk konfigurasjon av flere konvertere) er svært enkelt.

I Advanced-versjonen finnes dessuten en matematikkmodul for komplekse måleoppgaver og parameterinnstilling på PC.

- Konverter til PC:**
- Parametersett
 - Online trenddata
 - Datalogg
- PC til konverter:**
- Parametersett
 - Programvareoppdatering
 - Matematikkmodul (kun C4000)



S19-42

Kapsling for veggmontering (IP65)
Materiale: Rustfritt stål 1.4301 / SS304
A: 301 mm (11,9 in.)
B: 340 mm (13,4 in.)
C: 237 mm (9,4 in.)



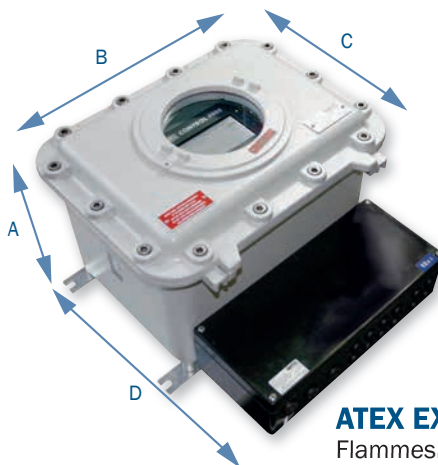
B19-42

Kapsling for veggmontering (IP66)
Materiale: Plast (ABS)
A: 287 mm (11,3 in.)
B: 353 mm (13,9 in.)
C: 147 mm (5,8 in.)
D: 237 mm (9,4 in.)



T19-42

Bordmodell
Materiale: Aluminium
A: 150 mm (5,9 in.)
B: 260 mm (10,2 in.)
C: 320 mm (12,6 in.)



ATEX EX d

Flammesikkert hus Ex d (IP65)
Klassifisering: II 2(2) G Ex de [ia] II B T5
Godkjenning: KEMA 08 ATEX 0123
Materiale: Støpt aluminium
A: 320 mm (12,6 in.)
B: 450 mm (17,7 in.)
C: 355 mm (14,0 in.)
D: 500 mm (19,7 in.)

Front-Kit

Frontpanelmontering
(IP65 – kun front)
(ikke avbildet)

Tekniske data	C4000	C8000
Hus	19"-versjon for montering i kabinett 3 HE / 42 TE - mål: B 213,0 mm (8,39 in.) H 128,4 mm (5,06 in.) D 230,0 mm (9,05 in.) - Materiale: rustfritt stål / polyester / silikon / glass / diverse plast - Beskyttelsesklasse: i front IP40 / på bakside IP20 (strømforsyning beskyttet mot tilfeldig berøring)	
Display	LCD grafisk display svart på hvitt (240 x 128 piksler), LED bakgrunnsbelysning	
Betjening	18-folietastatur	
Systemklokke	Nøyaktighet ca. 1 minutt/måned (batterivarighet ca. 15 år)	
LED	1 LED (grønn): Drift 1 LED (blinkende rødt): Systemfeil 3 LED-er (gule): Alarm I, II, III	1 LED (grønn): Drift 1 LED (blinkende rødt): Systemsvikt ingen info
Datalogg	4 parallelle måleverdier (ringminne for ca. 25 000 klokkeslett x 4) (Intervall: 1/sekund– 1/time)	8 parallelle måleverdier (ringminne for ca. 12 500 klokkeslett x 8) (Intervall: 1/sekund– 1/time)
Sensorinnganger	1–4 for optek fotometriske sensorer ingen info ingen info	4 for optek fotometriske sensorer 2 for optek ledningsevnefølere 2 for pH-følere (temperaturkompensert)
Sensorinnganger (flammesikret)	Alternativt: 1–4 for optek fotometriske sensorer (egensikker)	ingen info
mA-innganger	Alternativt: 2 x 4–20 mA (galvanisk skille) - nøyaktighet: < 0,5 % - oppløsning: < 0,05 % - belastning: < 200 Ohm	ingen info
Remoteinnganger	Alternativt: 7 x 24 V (19 ... 29 V DC), typisk 6,0 mA for remote områdeinnstilling, remote nullpunkt, remote hold	Standard: 4 x 24 V (19–29 V DC), typisk 6,0 mA for remote områdeinnstilling, remote nullpunkt
PROFIBUS® PA Interface	Alternativt: PROFIBUS® PA Profil, versjon 3.01, tillegg 2	ingen info
FOUNDATION Fieldbus™ Interface	Alternativt: FOUNDATION Fieldbus™ H1 (IEC 61158-2)	
Sensor-lampeutganger	1 eller 2 lampeforsyninger for optek fotometriske sensorer - 4,5 ... 8,5 V DC	1 lampeforsyning for optek fotometriske sensorer - 4,5 ... 7,8 V DC
mA-utganger	2 eller 4 x 0/4–20 mA (NAMUR) (galvanisk skille) - nøyaktighet: < 0,5 % - oppløsning: < 0,05 % - belastning: < 600 Ohm	8 x 0/4–20 mA (NAMUR) (galvanisk skille) - nøyaktighet: < 0,5 % - oppløsning: < 0,05 % - belastning: < 600 Ohm
Reléutganger	3 selvstendig programvarestyrte kontakter - 0 – 50 V AC, 0 – 75 V DC, 0 – 2 A - for alarm eller statustilbakemelding - startforsinkelse: 0 – 999 sekunder	ingen info
Failsafe-utgang	1 stk. SPDT kontakt for alarm i tilfelle av lampe- eller systemfeil (aktiv) - 0 – 50 V AC, 0 – 75 V DC, 0 – 2 A	
Seriell kommunikasjon	Toveis RS-232 grensesnitt på frontpanel (med optek PC-overføringsprogramvare-pakke) - konfigurasjonsopplasting og -nedlasting, nedlasting av data fra dataloggen	
Kabellengder (sensor)	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 ... 100 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ... 328 ft) Kabellengder > 100 m på forespørsel, opptil 1000 m (3280 ft) Sensorer: AS56 / AS16: maks.: 50 m Sensorer ASD: 2, 3, 5 eller 10 m (7, 10, 16 eller 33 ft.)	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ft) Sensorer ASD: 2, 3, 5 eller 10 m (7, 10, 16 eller 33 ft.)
Strømforsyning	115 / 230 V AC, kan kobles om (93,5–132 / 187–264 V AC, 47–64 Hz) eller 24 V AC / DC (AC: 20,4–26,4 V AC, 47–64 Hz; DC: 20,4–28,8 V DC) - effektforbruk: < 50 VA	
Krav til omgivelsene	Driftstemperatur (ikke direkte sollys): - konverter: -10 – 55 °C (14 – 131 °F) - med alternativt hus i rustfritt stål S19-42 (IP65): -20 – 45 °C (-4 – 113 °F) - med alternativt hus i plast B19-42 (IP66): -10 – 40 °C (14 – 104 °F) (kun C4000) - med alternativt hus EX d (IP65): -20 – 40 °C (-4 – 104 °F) (kun C4000) Transporttemperatur (ikke direkte sollys): -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
Programvarespråk	Engelsk, tysk, fransk, spansk, nederlandsk, portugisisk, russisk	

Med forbehold om endringer av data.

10 | Optiske sensorer – Oversikt

Sensorspesifikasjoner								
	ASD	AS16	AS56	AF16	AF26	AF45	AF46	TF16
Grunnleggende måleprinsipp	①	②	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Énkanals lysabsorpsjon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tokanals lysabsorpsjon	–	–	–	–	✓	–	✓	–
Spredt lys – 11°	–	–	–	–	–	–	–	✓
Grunnleggende måleområder								
CU / AU / OD / %-Tr.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ppm / FTU / EBC	–	–	–	–	–	–	–	✓
Brukte bølgelengder								
NIR (840 – 910 nm)	✓	–	–	–	–	–	–	–
NIR (730 – 970 nm) – turbiditet	–	AS16-N	AS56-N	AF16-N	–	–	–	✓
VIS (385 – 1000 nm) – farge	–	–	–	AF16-F	✓	–	–	–
VIS (430 – 620 nm) – farge	–	AS16-F	AS56-F	AF16-F	✓	–	–	–
UV (254 – 313 nm)	–	–	–	–	–	✓	✓	–
Vindu og OPL								
Vindusmateriale: Pyrex®	–	–	–	✓	✓	–	–	✓
Vindusmateriale: Safir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
OPL (optisk banelengde) mm	(*)	1 – 40	5 / 10	1 – 1000	1 – 1000	1 – 160	1 – 160	40
Vinduspakninger (ulike)	ingen info	ingen info	ingen info	✓	✓	✓	✓	✓
Prosesstilkobling								
Armatyr i rørdledning	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓
Innstikk gjennom stuss	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
Prosessdimensjonering								
Maks. trykk opptil bar (psi)	(*)	20 (290)	10 (145)	100 (1450) avhengig av materiale og design (høyere på forespørsel)				
Maks. temperatur opptil °C (°F) – kontinuerlig	(*)	100 (212)	90 (194)	120 (248)	120 (248)	70 (158)	70 (158)	120 (248)
Alternativer								
HT (høytemperatur) opptil °C (°F) – kontinuerlig	–	–	–	240 (464)	240 (464)	120 (248)	120 (248)	240 (464)
VB (kalibreringsadapter)	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	–
Flammesikret iht. ATEX	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓
Flammesikret iht. FM	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓

* Detaljer finner du i tekniske data for hver enkelt sensor.

Angitt trykk-og temperatordimensjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen.

Valg av korrekt materiale til væskeberørte deler er brukers ansvar. Med forbehold om endringer av data.



ASD (f.eks. ASD12)



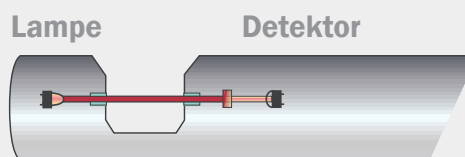
AS (f.eks. AS16)



AF, TF (f.eks. TF16)

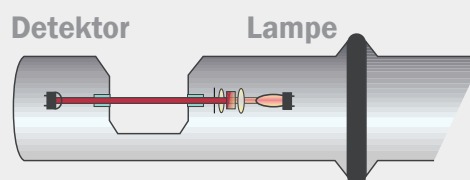
① Føler ASD12 / ASD19 / ASD25

NIR-absorpsjon,
Énkanals måling av konsentrasjon



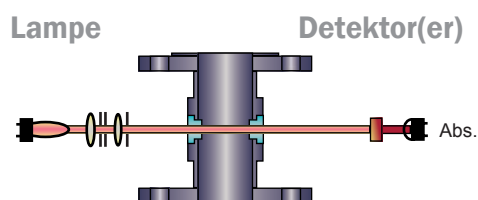
② Føler AS16 / AS56

VIS- og NIR-absorpsjon,
Énkanals måling av
konsentrasjon og farge



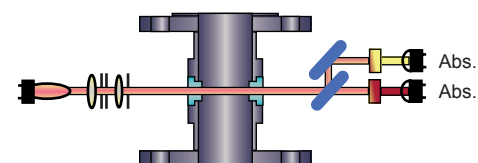
③ Sensor AF16

VIS- og NIR-absorpsjon,
Énkanals måling av
konsentrasjon og farge



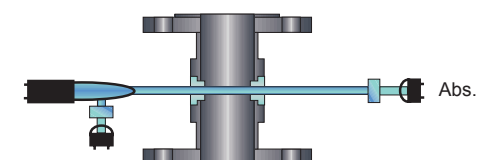
④ Sensor AF26

VIS-absorpsjon,
Tokanals måling av farge
med turbiditetskompensasjon



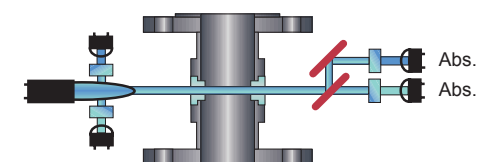
⑤ Sensor AF45

UV-absorpsjon,
Énkanals måling av konsentrasjon med
kompensasjon for lampeintensitet



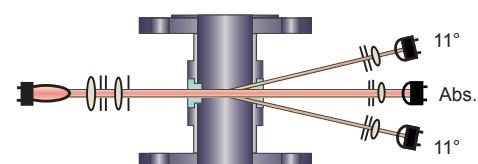
⑥ Sensor AF46

UV-absorpsjon,
Tokanals konsentrasjonsmåling med
kompensasjon for lampeintensitet

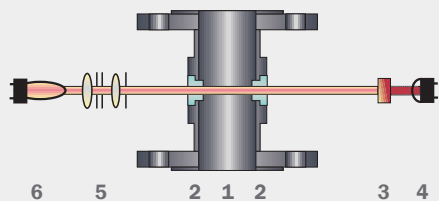


⑦ Sensor TF16

11°-spredt lys- og NIR-absorpsjon
Tokanals turbiditetsmåling

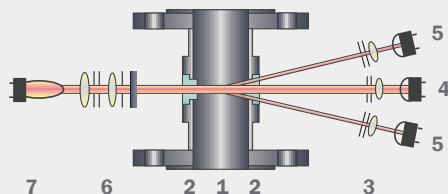


12 | Turbiditetssensorer AF16-N/TF16-N



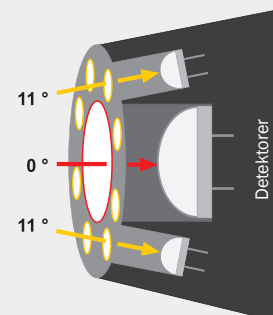
3 Modell AF16-N Énkanals absorpsjon (NIR)

- | | |
|----------------|--------------|
| 1 Målecelle | 2 Vindu |
| 3 Filter | 4 Detektor |
| 5 Optisk modul | 6 Lampemodul |



7 Modell TF16-N Tokanals, spredt lys (11°)

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Målecelle | 2 Vindu |
| 3 Fokusoptykk | 4 Detektor 0° (abs.) |
| 5 Åtte 11°-detektorer | 6 Optisk modul |
| 7 Lampemodul | |



Modellene AF16-N og TF16-N er høy-
 presise turbiditetssensorer som brukes
 i ulike industrigrøner. Sensorene er
 konstruert for inline-drift og gir ikke bare
 en bemerkelsesverdig repeterbarhet,
 linearitet og oppløsning, men også nøy-
 aktige konsentrasjonsmåleverdier.

Sensorenes moduloppbygging gir et
 stort antall muligheter for tilpasning til
 ulike prosesskrav. Alternativene omfatter
 elektropolerte måleceller, mulighet for
 bruk i eksplosjonsutsatte omgivelser
 (flammesikring), kjemikaliebestandige
 materialer (vindu i safir, måleceller i
 titan, hastelloy osv.) samt høytempera-
 tur- og høytrykksmodeller.

AF16-N (NIR-absorpsjon / turbiditet)

En spesiell Wolfram-pære produserer en
 konstant lysstråle som trenger gjennom
 prosessmediet. Lysintensiteten dempes
 gjennom absorpsjon og/eller spredning
 av oppløste og ikke oppløste stoffer og
 registreres av en innkapslet silisium
 fotodiode.

AF16-N sender lyset med en bølgleng-
 de på 730 til 970 nm (NIR) for å måle
 faststoffkonsentrasjonen uavhengig
 av farge eller fargeendringer. Avhengig
 av den optiske banelengden kan det
 bestemmes konsentrasjoner i prosen-
 tområdet (f.eks. 0–10 %, OPL = 1 mm)
 eller i det lavere ppm-området
 (f.eks. 0–100 ppm, OPL = 160 mm).

TF16-N

(spredt lys / turbiditet)

Lys som sprer partikler som finnes i me-
 diet (faststoffer, uoppløste væsker eller
 gassbobler), registreres ved en vinkel på
 11° av åtte hermetisk innebygde silisium
 fotodioder. Samtidig blir den delen
 av lyset som ikke spres registrert av en
 referansecell (kan sammenlignes
 med en AF16-N). Sensoren kan kalibre-
 res i ppm (DE), EBC eller FTU og måler
 selv de minste partikkelstørrelsene og
 de laveste konsentrasjonene. I tillegg
 kan høyere partikkelkonsentrasjoner
 overvåkes ved hjelp av en detektor for
 direkte lys, uavhengig av fargen.

OPL

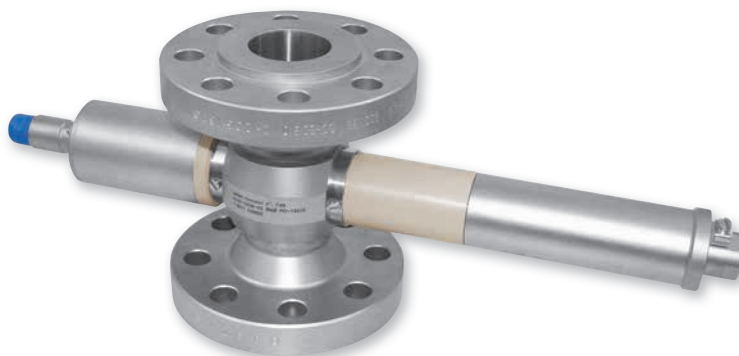
Spesielle vinduer av safirkrystall garanterer
 en spesielt stor motstandsevne mot
 alle abrasive og aggressive midler. Med
 den riktige kombinasjonen av måleceller
 og vinduer, som fås i alle mulige lengder,
 kan OPL (optisk banelengde = avstand

mellom vinduene) tilpasses målebehove-
 ne, slik at små eller store måleområder
 dekkes ved høyest mulig oppløsning.

Typiske applikasjoner:

- Separatorstyring, konsentrasjon av tremasse (AF16-N)
- Filterovervåking, olje i vann (TF16-N)

**Du finner informasjon om
 nettopp dine bruksområder i
 våre TOP 5-brosjyrer.**



optek TF16-EX-HT-N
 Spredt lys, tokanals turbiditetssensor

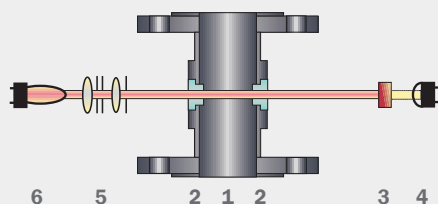


Turbiditetssensorer AF16-N/TF16-N | 13

Tekniske data		AF16-N (turbiditet)	TF16-N (turbiditet)
Måling			
Måleprinsipp	Énkanals lysabsorpsjon		Énkanals lysabsorpsjon og tokenals spredt lys-absorpsjon (11°)
Målebølgelengde	730 nm – 970 nm		730 nm – 970 nm
Detektor(er)	1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet)		1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet, 0° abs.) 8 silisium fotodioder (hermetisk innkapslet, 11°)
Måleområde NIR-absorpsjon	Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 6 CU 0 – 50 til 40 000 ppm (DE) 0 – 20 til 16 000 FTU 0 – 5 til 4000 EBC		Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 5 CU 0 – 50 til 8000 ppm (DE) 0 – 20 til 3200 FTU 0 – 5 til 800 EBC
Måleområde spredt lys (11°)	ingen info		Valgfritt mellom 0–0,5 til 500 ppm (DE) 0–0,2 til 200 FTU 0–0,05 til 50 EBC (høyere, f.eks. 100 EBC, ved redusert oppløsning og nøyaktighet)
Optisk banelengde	1 – 1000 mm		40 mm standard (10 – 60 mm ved redusert nøyaktighet)
Kalibrering	Abs.: CU (konsentrasjonsenheter) applikasjonsspesifikk kalibrering		Abs.: CU (konsentrasjonsenheter) applikasjonsspesifikk kalibrering Grunnkalibrering 11°: i ppm (DE) / FTU / EBC
Lyskilde	Spesiell Wolfram-pære hvitglødende 5,0 V DC, 970 mA Varighet: 3 til 5 år (25 000 til 40 000 timer)		
Oppløsning	< ± 0,05 % av det aktuelle måleområdet		
Repeterbarhet	< ± 0,5 % av det aktuelle måleområdet (spredt lys < ± 0,3 %)		
Linearitet	< ± 1 % av det aktuelle måleområdet (avhengig av applikasjon)		
Beskyttelsesklasse	Alle optiske deler er dimensjonert etter minimum beskyttelsesklasse IP65.		
Målecelle			
Materiale	Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (grad 2), Hastelloy 2.4602 (C22), plast TFM4215, PVC, ... andre på forespørsel		
Rørdiameter	1/4 in. til 6 in. (DN 6 til DN 150), ... andre på forespørsel		
Prosesstilkobling	Flenser (ASME, DIN, JIS), Clamp (TC, ISO, DIN), rørgjenger (NPT, DIN), sanitærgjenger (DIN 11851), rørender (DIN, ISO, OD), Varivent, ... andre på forespørsel		
Prosesstrykk	10 mbar til 100 bar (0,15 psi til 1450 psi) – høyere på forespørsel avhengig av prosessstilkobling, materialer og design		
Vindu	1-Pyrex®, 2-Safir, 3-Safir Biotech		
Vinduspakninger	Silikon (FDA), Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, ... andre på forespørsel		
Temperaturgrenser			
Prosesstemperatur	Permanent: 0 – 120 °C (32 – 248 °F) / topp 15 min/dag: 0 – 150 °C (32 – 302 °F)		
Prosesstemperatur HT-OPSJON	Permanent: -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)		
Prosesstemperatur EX-OPSJON	Permanent: -30 – 120 °C (-22 – 248 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 150 °C (-22 – 302 °F)		
Prosesstemperatur EX-HT-OPSJON	Permanent: -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)		
Omgivelsestemperatur	Drift: 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Drift: -30 – 40 °C (-22 – 104 °F) med HT- / EX- / EX-HT-opsjon Transport: -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)		
Flammesikret			
Flammesikret	ingen		
Flammesikret EX-OPSJON (EN-D)	Følerarmer for flammesikret modell iht. ATEX (EN-D) – godkjenning: DMT ATEX E 176		
Flammesikret EX-OPSJON (FM-D)	Følerarmer for flammesikret modell iht. FM (FM-D) – godkjenning: FMG J. I. 3013884		
Kalibrering			
Kalibreringsadapter	ingen	ingen info	
Kalibreringsadapter VB-OPSJON – anbefales –	Filteradapter FH03 (detektorside) til kalibreringsfilter for sensortest	ingen info	

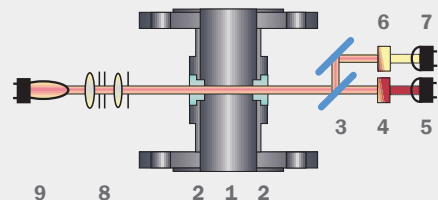
Angitt trykk-og temperaturdymsjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen.
Valg av korrekt materiale til væskeberørte deler er brukers ansvar.
Med forbehold om endringer av data.

14 | Fargesensorer AF16-F/AF26



③ Modell AF16-F Énkanals absorpsjon (VIS)

- | | |
|----------------|--------------|
| 1 Målecelle | 2 Vindu |
| 3 Filter | 4 Detektor |
| 5 Optisk modul | 6 Lampemodul |



④ Modell AF26 Tokanals absorpsjon (VIS-NIR)

- | | |
|------------------|----------------|
| 1 Målecelle | 2 Vindu |
| 3 Strålesplitter | 4 Filter A |
| 5 Måledetektor A | 6 Filter B |
| 7 Måledetektor B | 8 Optisk modul |
| 9 Lampemodul | |

Modellene AF16-F og AF26 er høy-
presise fargesensorer som brukes til
måling av farger og fargeendringer i ulike
industrigrøner. Sensorene er konstruert
for inline-drift og gir ikke bare en
bemerkelsesverdig repeterbarhet,
linearitet og oppløsning, men også
nøyaktige konsentrasjonsmåleverdier.

Sensorenes moduloppbygging gir et
stort antall muligheter for tilpasning til
ulike prosesskrav. Alternativene omfatter
elektropolerte måleceller, mulighet for
bruk i eksplosjonsutsatte omgivelser
(flammesikring), kjemikaliebestandige
materialer (vindu i safir, måleceller i
titan, hastelloy osv.) samt høytempera-
tur- og høytrykksmodeller.

VIS-absorpsjon (farge)

En spesiell Wolfram-pære produserer en
konstant lysstråle som trenger gjennom
prosessmediet. Damping av lysintensite-
ten, noe som forårsakes av absorpsjon
og/eller spredning av oppløste og ikke
oppløste stoffer, registreres av innkaps-
lede silisium fotodioder.

Absorpsjonen i fargede løsninger måles
ved en bølgelengde i det synlige området
(385 – 670 nm). Absorpsjonen målt
med optek-sensorene kan korreleres
mot fargeskalaer som Hazen-enheter,
APHA, ASTM, EBC, Gardner, Saybolt og
flere andre. Dessuten kan fargemålinger
brukes til å bestemme konsentrasjonen

av mange ulike stoffer som er løst opp i
fargede væske. For eksempel fører økt
jern- og nikkelinnhold til at en væske
farges gul.

OPL

Spesielle vinduer av safirkrySTALL garan-
terer en spesielt stor motstandsevne mot
alle abrasive og aggressive midler. Med
den riktige kombinasjonen av måleceller
og vinduer, som fås i alle mulige lenger,
kan OPL (optisk banelengde = avstand
mellom vinduene) tilpasses til målebeho-
vene, slik at små eller store måleområ-
der dekkes ved høyest mulig oppløsning.

To bølgelengder

Enkelte kombinasjoner av optiske filtre
gjør det mulig å fokusere på spesifisert
bølgelengder for tilpasning til applika-
sjonen. Mens AF16-F bruker én bølge-
lengde, er AF26 utstyrt med en integrert
strålesplitter, slik at det kan måles
simultant ved to bølgelengder.
Når sensoren er tilkoblet optek-konver-
teren Control 4000 eller Control 8000,
kan den andre bølgelengden brukes til å
kompensere for bakgrunnsturbiditeten
samt endringer i lampens intensitet. På
denne måten oppnår man maksimal
stabilitet og presisjon over tid. Kombinert
med en stor optisk banelengde kan selv
de minste fargeendringer måles.

NIST-sporbarhet

Sensorene kan NIST-sporbart kontrol-
leres med kalibreringsfiltre. (Ytterligere
informasjon finnes på side 27.)

Typiske applikasjoner:

- Overvåkning av ulike fargeskalaer.
0–10 til 0–500 APHA Hazenenheter,
30 til -16 Saybolt,
0–1 til 0–8 ASTM osv.
- Måling av ulike
konsentrasjoner
0–100 mg/l klor,
0–5 mg/l jern i saltsyre,
0–100 % klorgass,
0–10 ppm til 0–15 g/l klordioksid

**Du finner informasjon om
nettopp dine bruksområder i
våre TOP 5-brosjyrer**



AF26 optek tokenals absorpsjonssensor

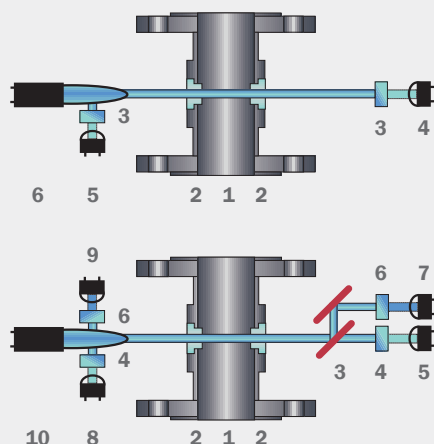
Tekniske data	AF16-F (farge)	AF26 (farge)
Måling		
Måleprinsipp	Énkanals lysabsorpsjon	Tokanals lysabsorpsjon
Målebølgelengde(r)	385, 400, 430, 470, 525, 620, 670, 750, 1000 nm, andre på forespørsel	385/430, 385/550, 400/550, 400/620,420/700, 430/525, 430/620, 430/700, 460/620,470/620, 470/700, 525/620, 525/700, 525/750,550/800, 620/800, 670/550,670/750, 1000/800 nm, andre på forespørsel
Detektor(er)	1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet)	2 silisium fotodioder (hermetisk innkapslet)
Måleområde	Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 2,8 CU (avhengig av hvilket filter som brukes) Våre produktspesialister kan oppgi applikasjonsspesifikke måleområder.	Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 3 CU (avhengig av hvilket filter som brukes) Våre produktspesialister kan oppgi applikasjonsspesifikke måleområder.
Optisk banelengde	1 – 1000 mm	
Kalibrering	CU (konsentrasjonsenheter) applikasjonsspesifikk kalibrering	
Lyskilde	Spesiell Wolfram-pære hvitglødende 5,0 V DC, 970 mA Varighet: 3 til 5 år (25 000 til 40 000 timer)	
Oppløsning	< ± 0,05 % av det aktuelle måleområdet	
Repeterbarhet	< ± 0,5 % av det aktuelle måleområdet	
Linearitet	< ± 1 % av det aktuelle måleområdet (avhengig av applikasjon)	
Beskyttelsesklasse	Alle optiske deler er dimensjonert etter minimum beskyttelsesklasse IP65.	
Målecelle		
Materiale	Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (grad 2), hastelloy 2.4602 (C22), plast TFM4215, PVC, ... andre på forespørsel	
Rørdiameter	1/4 in. til 6 in. (DN 6 til DN 150), ... andre på forespørsel	
Prosesstilkobling	Flenser (ASME, DIN, JIS), Clamp (TC, ISO, DIN), rørgjenger (NPT, DIN), sanitærgjenger (DIN 11851), rørender (DIN, ISO, OD), Varivent, ... andre på forespørsel	
Prosesstrykk	10 mbar til 100 bar (0,15 psi til 1450 psi) – høyere på forespørsel avhengig av prosessstilkobling, materialer og design	
Vindu	1-Pyrex®, 2-Safir, 3-Safir Biotech	
Vinduspakninger	Silikon (FDA), Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, ... andre på forespørsel	
Temperaturdimensjonering		
Prosesstemperatur	Permanent: 0 – 120 °C (32 – 248 °F) / topp 15 min/dag: 0 – 150 °C (32 – 302 °F)	
Prosesstemperatur HT-OPSJON	Permanent: -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)	
Prosesstemperatur EX-OPSJON	Permanent: -30 – 120 °C (-22 – 248 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 150 °C (-22 – 302 °F)	
Prosesstemperatur EX-HT-OPSJON	Permanent: -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)	
Omgivelsestemperatur	Drift: 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Drift: -30 – 40 °C (-22 – 104 °F) med HT- / EX- / EX-HT-opsjon Transport: -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
Flammesikret		
Flammesikret	ingen	
Flammesikret EX-OPSJON (EN-D)	Følerarmer for flammesikret modell iht. ATEX (EN-D) – godkjenning: DMT ATEX E 176	
Flammesikret EX-OPSJON (FM-D)	Følerarmer for flammesikret modell iht. FM (FM-D) – godkjenning: FMG J. I. 3013884	
Kalibrering		
Kalibreringsadapter	ingen	
Kalibreringsadapter VB-OPSJON – anbefales –	Filteradapter FH03 (detektorside) til kalibreringsfilter for sensortest	

Angitt trykk- og temperaturdimensjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen.

Valg av korrekt materiale til væskeberørte deler er brukers ansvar.

Med forbehold om endringer av data.

16 | UV-sensorer AF45/AF46



5 Modell AF45 Énkanals absorpsjon (UV)

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1 Målecelle | 2 Vindu |
| 3 Filter | 4 Detektor |
| 5 Referansedetektor | 6 Lampemodul (kvikksølv) |

6 Modell AF46 Tokanals absorpsjon (UV)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1 Målecelle | 2 Vindu |
| 3 Strålesplitter | 4 Filter A |
| 5 Måledetektor A | 6 Filter B |
| 7 Måledetektor B | 8 Referansedetektor A |
| 9 Referansedetektor B | 10 Lampemodul (kvikksølv) |

Modellene AF45 og AF46 er høypresise UV-absorpsjonssensorer for måleoppgaver innen bioteknologi og kjemi. Sensorene er konstruert for inline-drift og gir ikke bare en bemerkelsesverdig repeterbarhet, linearitet og oppløsning, men også nøyaktige konsentrasjonsmåleverdier.

Sensorenes moduloppbygging gir et stort antall muligheter for tilpasning til ulike prosesskrav. Alternativene omfatter elektropolerte måleceller, mulighet for bruk i eksplosjonsutsatte omgivelser (flammesikring), kjemikaliebestandige materialer (vindu i safir, måleceller i titan, hastelloy osv.) samt høytemperatur- og høytrykksmodeller.

UV-absorpsjon

En spesiell kvikksølvlampe produserer en konstant lysstråle som trenger gjennom prosessmediet. Damping av lysintensiteten, noe som forårsakes av absorpsjon og/eller spredning av oppløste og ikke oppløste stoffer, registreres av innkapslede silisium fotodioder.

Lysintensiteten til selve lampen blir målt ved målebølgelengden. Denne referansemålingen kompenserer for eventuelle svingninger i lampeintensiteten, slik at høyeste presisjonsnivå og langtidsstabilitet er garantert. Den spesielle lampedesignen samt det faktum at optek-konvertere drives med lavest mulig fotostrøm, gir lang driftstid med minimale driftskostnader.

OPL

Spesielle vinduer av safirkristall garanterer en spesielt stor motstandsevne mot alle abrasive og aggressive midler. Med den riktige kombinasjonen av måleceller og vinduer, som fås i alle mulige lengder, kan OPL (optisk banelengde = avstand mellom vinduene) tilpasses til målebehovene, slik at små eller store måleområder dekkes ved høyest mulig oppløsning.

To bølgelengder

Enkelte kombinasjoner av optiske filtre gjør det mulig å fokusere på spesifiserte bølgelengder. For tilpasning til applikasjonen er ulike bølgelengder med en lang rekke ulike båndbredder tilgjengelige.

Mens AF45 bruker én bølgelengde, er AF46 utstyrt med en integrert strålesplitter, slik at to bølgelengder kan måles samtidig. Er sensoren tilkoblet optek-konverteren Control 4000 eller

Control 8000, kan et stort måleområde stilles inn, slik at lave og høye konsentrasjoner kan måles med en eneste sensor. Dette fører til et minimalt totalvolum og reduserte installasjonskostnader.

NIST-sporbarhet

Sensorene kan NIST-sporbart kontrolleres med kalibreringsfiltre. (Ytterligere informasjon finnes på side 27.)

Typiske applikasjoner:

- Overvåking av kromatografisøyle (proteinkonsentrasjon)
- Måling av aromatkonsentrasjoner

Du finner informasjon om nettopp dine bruksområder i våre TOP 5-brosjyrer.

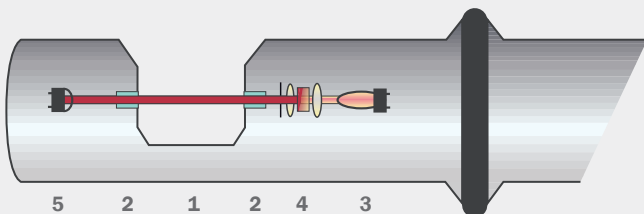


optek AF46-VB
Tokanals UV-absorpsjonssensor
med kalibreringsfunksjon

Tekniske data		AF45 (UV)	AF46 (UV)
Måling			
Måleprinsipp	Énkanals lysabsorpsjon		Tokanals lysabsorpsjon
Målebølgelengde(r)	254-13, 280-09, 280-13, 290-13, 300-13, 313-13 nm, andre på forespørsel		254-13 / 280-13, 254-13 / 313-13, 280-09 / 300-05, 280-09 / 300-13, 280-09 / 313-13, 280-13 / 300-13, 280-13 / 313-13, 290-13 / 313-13 nm, andre på forespørsel
Detektor(er)	1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet)		2 silisium fotodioder (hermetisk innkapslet)
Referansedetektor(er)	1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet)		2 silisium fotodioder (hermetisk innkapslet)
Måleområde	Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 3 CU (avhengig av hvilket filter som brukes) (Våre produktspesialister kan oppgi applikasjonsspesifikke måleområder.)		Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 2 CU (avhengig av hvilket filter som brukes) (Våre produktspesialister kan oppgi applikasjonsspesifikke måleområder.)
Optisk banelengde	1 – 160 mm		
Kalibrering	CU (konsentrasjonsenheter) applikasjonsspesifikk kalibrering		
Lyskilde	Lavtrykks kvikksølvlampe Typisk holdbarhet 1 til 2 år (8000 til 16 000 timer)		
Oppløsning	< ± 0,05 % av det aktuelle måleområdet		
Repeterbarhet	< ± 0,5 % av det aktuelle måleområdet		
Linearitet	< ± 1 % av det aktuelle måleområdet (avhengig av applikasjon)		
Beskyttelsesklasse	Alle optiske deler er dimensjonert etter minimum beskyttelsesklasse IP65.		
Målecelle			
Materiale	Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (grad 2), hastelloy 2.4602 (C22), plast TFM4215, PVC, ... andre på forespørsel		
Rørdiameter	1/4 in. til 6 in. (DN 6 til DN 150), andre på forespørsel		
Prosesstilkobling	Flenser (ASME, DIN, JIS), Clamp (TC, ISO, DIN), rørgjenger (NPT, DIN), sanitærgjenger (DIN 11851), rørender (DIN, ISO, OD), Varivent, andre på forespørsel		
Prosesstrykk	10 mbar til 100 bar (0,15 psi til 1450 psi) – høyere på forespørsel avhengig av prosesstilkobling, materialer og design		
Vindu	2-Safir, 3-Safir Biotech (ikke bruk Pyrex®)		
Vinduspakninger	Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, andre på forespørsel (ikke bruk silikon)		
Temperaturdimensjonering			
Prosesstemperatur	Permanent: 0 – 70 °C (32 – 158 °F) / topp 15 min/dag: 0 – 135 °C (32 – 275 °F)		
Prosesstemperatur HT-OPSJON	Permanent: -30 – 120 °C (-22 – 248 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 150 °C (-22 – 302 °F)		
Prosesstemperatur EX-OPSJON	Permanent: -30 – 70 °C (-22 – 158 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 135 °C (-22 – 275 °F)		
Prosesstemperatur EX-HT-OPSJON	Permanent: -30 – 120 °C (-22 – 248 °F) / topp 15 min/dag: -30 – 150 °C (-22 – 302 °F)		
Omgivelsestemperatur	Drift: 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Drift: -30 – 40 °C (-22 – 104 °F) med HT- / EX- / EX-HT-opsjon Transport: -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)		
Flammesikret			
Flammesikret	ingen		
Flammesikret EX-OPSJON (EN-D)	Følerarmer for flammesikret modell iht. ATEX (EN-D) – godkjenning: DMT ATEX E 176		
Flammesikret EX-OPSJON (FM-D)	Følerarmer for flammesikret modell iht. FM (FM-D) – godkjenning: FMG J. I. 3013884		
Kalibrering			
Kalibreringsadapter VB	Filteradapter FH03 (detektorside) til kalibreringsfilter for sensortest		

Angitt trykk-og temperaturdimensjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen.
Valg av korrekt materiale til væskeberørte deler er brukers ansvar.
Med forbehold om endringer av data.

18 | Følersensorer AS16/AS56



② Modell AS16 (AS56) Énkanals absorpsjon

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1 OPL | 2 Vindu |
| 3 Lampemodul | 4 Optisk modul (inkl. filter) |
| 5 Detektormodul | |

Ingen vinduspakninger

Modellene AS16 og AS56 er høypre-sise sensorer for måling av turbiditet (AS16-N og AS56-N) eller farge (AS16-F og AS56-F), som kan brukes i de fleste industrigrener. Sensorene er konstruert for inline-drift og gir ikke bare en bemerkelsesverdig repeterbarhet, linearitet og oppløsning, men også nøyaktige konsentrasjonsmåleverdier.

AS16

Når det gjelder sensorene i AS16-serien snakker vi om optek-stavfølere fra øverste ytelsesområde. Et stort utvalg av ulike optiske banelengder og innstikksdybder kombinert med alternative kalibreringsfiltre og elektropolert, rustfritt stål samsvarer med kravene i bioteknologi-industrien.

AS56

AS56 er basert på en pakningsfri vindus-konstruksjon på AS16 og brukes som regel i næringsmiddel- og drikkevareapplikasjoner. Begrensede svingninger tillater rimelige målinger (f.eks. faseskiller).

NIR-absorpsjon (turbiditet)

VIS-absorpsjon (farge)

En spesiell Wolfram-pære produserer en konstant lysstråle som trenger gjennom prosessmediet. Lysintensiteten dempes gjennom absorpsjon og/eller spredning av oppløste og ikke oppløste stoffer og registreres av en innkapslet silisium fotodiode. AS16-N og AS56-N bruker lys i et bølgelengdeområde på 730 til 970 nm for å måle faststoffkonsentrasjonen

uavhengig av farge eller fargeendringer (f.eks. gjærkonsentrasjonen i øl under tanktømming).

AS16-F og AS56-F bruker en spesifikk bølgelengde i det synlige området for å måle farge i væsker (f.eks. øl i vann under ekstruderingskontroll).

OPL

Spesielle vinduer av safirkrySTALL garanterer en spesielt stor motstandsevne mot alle abrasive og aggressive midler. Ved hjelp av avansert produksjonsteknologi hos optek kan vinduer uten pakninger eller lim monteres, slik at de ikke må vedlikeholdes under hele brukstiden. Med riktig valg av OPL (optisk banelengde = avstand mellom vinduene) tilpasses målebehovene, slik at små eller store måleområder dekkes ved høyest mulig oppløsning.

NIST-sporbarhet

Sensoren AS16 kan NIST-sporbart kontrolleres med kalibreringsfiltre. (Ytterligere informasjon finnes på side 27.)

Typiske applikasjoner:

- Celletetthet under fermentasjon (AS16-N)
- Melk-vann-faseskille (AS56-N)
- Blanding av drikker (AS16-F)
- Øl-vann-faseskille (AS56-F)

Du finner informasjon om nettopp dine bruksområder i våre TOP 5-brosjyrer.



optek AS16-N Énkanals absorpsjonsføler



optek AS16-VB-N
Énkanals absorpsjonsføler med kalibreringsfunksjon

Tekniske data		AS16	AS56
Måling			
Måleprinsipp	Enkanals lysabsorpsjon		
Detektor	1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet)		
Målebølgelengde	- AS16-N: 730 – 970 nm - AS16-F: 430, 550 eller 620 nm	- AS56-N: 730 – 970 nm - AS56-F: 430 nm	
Måleområde	AS16-N: Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 6 CU AS16-F: Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 2 CU (avhengig av bølgelengden)	AS56-N: Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 4 CU AS56-F: Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 1,5 CU	
Optisk banelengde	1, 5, 10, 20 eller 40 mm	5 eller 10 mm	
Kalibrering	CU (konsentrasjonsenheter) applikasjonsspesifikk kalibrering		
Lyskilde	Spesiell Wolfram-pære hvitglødende 5,0 V DC, 970 mA Varighet: 3 til 5 år (25 000 til 40 000 timer)	Spesiell Wolfram-pære hvitglødende 5,0 V DC, 450 mA Varighet: 3 til 5 år (25 000 til 40 000 timer)	
Oppløsning	< ± 0,05 % av det aktuelle måleområdet	< ± 0,5 % av det aktuelle måleområdet	
Repeterbarhet	< ± 0,5 % av det aktuelle måleområdet	< ± 1,0 % av det aktuelle måleområdet	
Linearitet	< ± 1 % av det aktuelle måleområdet (avhengig av applikasjon)	< ± 2 % av det aktuelle måleområdet (avhengig av applikasjon)	
Beskyttelsesklasse	Alle optiske deler er dimensjonert etter minimum beskyttelsesklasse IP65.		
Prosesstilpasning			
Materiale	Deler som kommer i berøring med mediet: Rustfritt stål 1.4435 (SS 316 L) dF < 1 %, BN2 Overflate: Elektropolert Ra < 0,4 µm Hus: Rustfritt stål 1.4571 (SS 316 Ti)		Deler som kommer i berøring med mediet: Rustfritt stål 1.4435 (SS 316 L) Overflate: Elektropolert Ra < 0,8 µm Hus: Rustfritt stål 1.4571 (SS 316 Ti)
Stusstilkobling	Gjenge G1–1/4 in, ISO 228/1 for tilkobling AS25 (lignende Ingold-stusser) Diameter: 25 mm (D = 25 H7) O-ringnot for 30 mm og 60 mm stusslengder		
Stusspakning	O-ring 18,64 x 3,53 mm EPDM (FDA / USP klasse VI)		
Innstikksdybde	35 mm (1,38 in) + OPL ved en stusslengde på 60 mm (2,36 in)	35 mm (1,38 in) + OPL ved en stusslengde på 60 mm (2,36 in)	
	135 mm (5,31 in) + OPL ved en stusslengde på 60 mm (2,36 in)	ingen info	
Prosesstrykk	10 mbar til 20 bar (0,15 psi til 290 psi)	10 mbar til 10 bar (0,15 psi til 145 psi)	
Vindu	Safir (uten pakning)		
Vinduspakninger	ingen info		
Monteringstilbehør	Sveiseport, Varivent-adapter (50.00), Clamp-adapter 38,1 og 50,8 mm (1,5 og 2,0 in) optek T-stykker DIN 11850 (DN50 – DN100), optek T-stykker OD (BS4821-1) 50,8 – 101,6 mm (2,0 – 4,0 in)		
Temperaturdimensjonering			
Prosesstemperatur	Permanent: 0 – 100 °C (32 – 212 °F) topp 60 min/dag: 0 – 150 °C (32 – 302 °F)	Permanent: 0 – 90 °C (32 – 194 °F) topp 60 min/dag: 0 – 100 °C (32 – 212 °F)	
Omgivelsestemperatur	Drift: 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Transport: -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)		
Kalibrering			
Kalibreringsadapter	ingen	ingen info	
Kalibreringsadapter VB-OPSJON	Filteradapter FH03 til kalibreringsfilter for sensortest	ingen info	

Angitt trykk-og temperaturdimensjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen.
 Valg av riktig materiale for alle væskeberørte deler er alene brukerens ansvar.
 Med forbehold om endringer av data.

Monteringstilbehør:



Tri-Clamp



Varivent



Sveiseport 15°

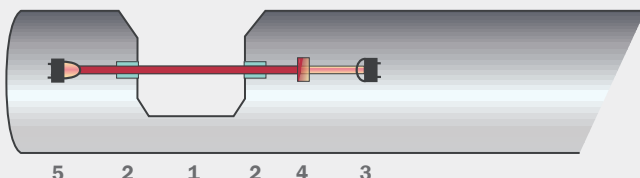


Sveiseport 0°



T-stykke

20 | Følersensorer ASD12-N/ASD19-N/ASD25-N



1 Modell ASD

- 1 OPL
- 3 Detektor
- 5 LED-lyskilde

- 2 Safirvindu
- 4 Dagslysfilter

Ingen vinduspakninger

Absorpsjonssensorene ASD12-N, ASD19-N og ASD25-N er konstruert for bruk i fermentere uten bioreaktorer i pilot- og produksjonsmålestokk. De muliggjør en nøyaktig måling av veksten av mikrobielle kulturer eller cellekulturer som funksjon for NIR-absorpsjon.

NIR-absorpsjon

En nøyaktig fokusert, konstant LED-lysstråle gjennomlyser prosessmediet. Sensorene ASD12-N, ASD19-N og ASD25-N bruker lys i området fra 840 nm til 910 nm (NIR). Lysintensiteten dempes gjennom absorpsjon og/eller spredning av oppløste og ikke oppløste stoffer og registreres av en hermetisk kapslet fotodiode.

ASD12-N

ASD12-N er spesielt utviklet for bruk i laboratoriefementere. Med den pakningsfrie konstruksjonen av safirvindu unngås spalter og fuger. Dermed garanteres maksimal sterilitet. Alle deler som er i berøring med mediet består av elektrolyttert rustfritt stål. Sensoren ASD12-N er autoklaverbar og kan monteres gjennom enhver endeplate med stusstilkoblingsgjenge PG13,5. ASD12-N er tilgjengelig i tre ulike innstikksdybder med en OPL på 5 eller 10 mm (optisk banelengde OPL = avstanden mellom vinduene). Kortere optiske banelengder blir fortrinnsvis brukt for tette cellekulturer som bakterie- og gjærkulturer. Lengre OPL-er blir brukt for kulturer med mindre

celletetthet, f.eks. pattedyrceller, samt for løsnings-, utfellings- eller krystalliseringsprosesser.

ASD19-N

ASD19-N er basert på en pakningsfri vinduskonstruksjon på AS16 og brukes som regel i større fermentere eller bioreaktorer.

Monteringen skjer med en 19 mm standardstuss (M26 x 1) i endeplaten på fermenteren eller bioreaktoren. ASD19-N er tilgjengelig i tre ulike innstikksdybder med en OPL på 1 mm, 5 mm, 10 mm eller 20 mm.

ASD25-N/ASD25-BT-N

Modellene ASD25-N og ASD25-BT-N er utviklet for bruk i fermentere eller bioreaktorer i pilot- eller produksjonsmålestokk. Disse spesielt motstandsdyktige følerne er konstruert for hygieniske bioprosessomgivelser og kan brukes i CIP/SIP-prosesser.

Monteringen av ASD25-N skjer med en 25 mm standardstuss (tilsvarende Ingold-stusser). ASD25-BT-N monteres med en 25 mm standardstuss av typen Safety-stuss.

Typiske applikasjoner:

- Cellevekst i pattedyrkulturer og bakteriell fermentering
- Overvåkning av algekonsentrasjon
- Biomassebestemmelse
- Overvåkning av krystalliseringsprosesser

Du finner informasjon om nettopp dine bruksområder i våre TOP 5-brosjyrer.



Safirvindu (uten pakning)



optek ASD12-N
Enkanals absorpsjonsfølere

Følersensorer ASD12-N/ASD19-N/ASD25-N | 21

Tekniske data		ASD12-N	ASD19-N	ASD25-N	ASD25-BT-N
Måling					
Måleprinsipp	Enkanals lysabsorpsjon				
Detektor	1 silisium fotodiode (hermetisk innkapslet)				
Målebølgelengde	840 nm – 910 nm				
Måleområde	Valgfritt mellom 0 – 0,05 til 4 CU				
Optisk banelengde	5 eller 10 mm, andre på forespørsel	1, 5, 10 eller 20 mm			
Kalibrering	CU (konsentrasjonsenheter), applikasjonsspesifikk kalibrering				
Lyskilde	Hybrid-LED (hermetisk kapslet), 5,4 V DC, 100 mA, typisk levetid: ca. 10 år				
Beskyttelsesklasse	IP68			IP65	
Prosesstilpasning					
Materiale	Deler som kommer i berøring med mediet: Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), dF < 1 %, BN2 Overflate: Elektropolert Ra < 0,4 µm Hus: Rustfritt stål 1.4571 (SS 316 Ti)				
Stusstillkobling	Fermenter-endeplater Diameter: 12 mm Gjenge: PG 13,5	Fermenter-endeplater Diameter: 19 mm Gjenge: M26 x 1	OSP25-GS60 (tilsvarende Ingold-stusser) Nominell lengde: 60 og 30 mm Diameter: 25 mm Gjenge: G1-1/4 in. ISO 228/1	OSP25-GS52 (tilsvarende Safety-stusser) Nominell lengde: 52 og 30 mm Diameter: 25 mm Gjenge: G1-1/4 in. ISO 228/1	
Stusspakning	O-ring 11,00 x 3,00 mm EPDM (FDA / USP Class VI)	O-ring 15,60 x 1,78 mm EPDM (FDA / USP Class VI)	O-ring 18,64 x 3,53 mm EPDM (FDA / USP Class VI) andre på forespørsel		
Innstikksdybde	110 mm + OPL 215 mm + OPL 315 mm + OPL andre på forespørsel	140 mm + OPL 210 mm + OPL 310 mm + OPL andre på forespørsel	35 mm + OPL ved stusslengde 60 mm	35 mm + OPL ved stusslengde 52 mm	
Prosesstrykk	trykkfri (+/- 0,5 bar) (+/- 7,25 psi)	10 mbar til 10 bar (0,15 psi til 145 psi)			
Vindu	Safir (uten pakning)				
Monteringstilbehør	Adapter PG 13,5 Variable Depth Adapter M 26 x 1 - PG 13,5	spesielle adaptere på forespørsel	Sveisestuss, Varivent-adapter (50.00), Clamp-adapter, optek T-stykke DIN 11850, optek T-stykke OD (BS4821-1)	Sveisestuss	
Temperaturdimensjonering					
Prosesstemperatur	Permanent: 5 – 50 °C (41 – 122 °F)	Permanent: 5 – 65 °C (41 – 149 °F) Topp (60 min/dag): 5 – 135 °C (41 – 275 °F) Termisk utkobling ved ca. 75 °C (167 °F)			
Omgivelsestemperatur	Drift: 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Transport: -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)				
Steriliseringsbetingelser	Steriliseringen må finne sted utenfor prosessen og ASD-sensoren må være koblet fra strømkilden (autoklaving uten kabel mulig) Maks. trykk: 4 bar (58 psi) Maks. temperatur: 135 °C (275 °F) (maks. 60 min/dag)		Autoklaving ikke mulig		

Den angitte trykk- og temperaturdimensjoneringen kan ha begrensninger – se instruksjonsmanualen.

Valg av riktig materiale for alle væskeberørte deler er alene brukerens ansvar.

Med forbehold om endringer av data.



optek ASD25-N
Enkanals absorpsjonsføler



optek ASD19-N
Enkanals absorpsjonsføler

22 | Ledningsevneføler ACF60



- Patentert design med seks elektroder reduserer ømfintligheten overfor smuss og polarisasjon
- Stort måleområde: 0 – 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ til 0 – 850 mS/cm
- Integrert temperaturføler Pt1000
- Ingen o-ringer eller epoxy – egner seg til CIP/SIP-rengjøring

Design med seks elektroder

Ledningsevneføleren ACF60 har en moderne, firepolet design med seks elektroder. Den patenterte innretningen med fire strømelektroder som er plassert rundt de to potensialelektrodene, muliggjør pålitelige og presise målinger. Denne modellen reduserer dessuten ømfintligheten overfor sensorfeil og polarisasjon betraktelig. Kombinasjonen av den universale optek-konverteren C8000 og ledningsevneføleren ACF60 muliggjør et stort dynamisk måleområde på 0–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ til 0–850 mS/cm med én eneste sensor.

Temperaturmåling

Pt1000 Platin RTD, som er integrert i tuppen av ACF60-sensoren, garanterer en raskt reagerende temperaturmåling for kompensasjon. Verdiene kan overføres til konverteren C8000 og vises der.

Hygienisk design

Disse seks elektrodene i en FDA-konform PEEK-måletupp (USP klasse VI) er konstruert for maksimal sterilitet uten bruk av o-ringer eller epoxy. Installasjonen inne i en optek inline-målecelle garanterer en jevn og uhindret gjennomstrømning av all prosessvæske med et minimalt totalvolum og minimal hydrostatisk vridning. Sensoren ACF60 er egnet for CIP- og SIP-applikasjoner.

Typiske applikasjoner:

- Overvåkning av kromatografisøyle
- Overvåkning av CIP-prosesser
- Måling av renest vann



ACF60
Ledningsevneføler

Tekniske data		ACF60
Materiale	Følerhus: PEEK (FDA, USP Class VI)	
Elektroder	Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), dF < 1 %, BN2	
Stusspakninger	O-ring: EPDM (FDA / USP Class VI), andre på forespørsel	
Rørdiameter	1/4 in. til 6 in. (DN 6 til DN 150), andre på forespørsel	
Prosesstrykk	20 bar (290 psi) – 50 °C (122 °F) 10 bar (145 psi) – 100 °C (212 °F) 4 bar (58 psi) – 135 °C (275 °F)	
Prosesstemperatur	Permanent: -10 – 90 °C (14 – 194 °F) Topp 30 min/dag: -10 – 135 °C (14 – 275 °F)	
Omgivelses-temperatur	Drift: -10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F) Transport: -20 °C – 70 °C (-4 °F – 158 °F)	
Temperaturføler	Integrert Pt1000 RTD (IEC-klasse A) Nøyaktighet: $\pm 0,25$ °C ved 25 °C (77 °F)	
Beskyttelsesklasse	Alle deler er dimensjonert etter minimum beskyttelsesklasse IP65.	
Måleområde	Valgfritt mellom 0 – 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ til 0 – 850 mS/cm	
		Nøyaktighet
0–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	kalibrert:	± 1 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
	ikke kalibrert:	± 3 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
0–250 mS/cm	kalibrert:	± 1 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
	ikke kalibrert:	± 3 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
250–500 mS/cm	kalibrert:	± 2 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
	ikke kalibrert:	± 6 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
500–850 mS/cm	kalibrert:	± 5 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
	ikke kalibrert:	± 12 % av måleverdien $\pm 0,2$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
		Repeterbarhet
0–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$		$\pm 0,5$ %
0–250 mS/cm		$\pm 0,5$ %
250–500 mS/cm		± 1 %
500–850 mS/cm		± 3 %

Angitt trykk- og temperaturdydimensjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen. Valg av korrekt materiale til væskeberørte deler er brukers ansvar. Med forbehold om endringer av data.



- 12 graders elektrodejustering for økt ytelse
- pH-jordingsplugg for inline-diagnose
- Designet for økning av gjennomstrømningsmengde og reduksjon av dødromsvolumet
- Egner seg til de fleste pH-elektroder med Ø 12 x 120 mm

12 grader

optek-adapteren for pH-elektroder, PF12, er konstruert for å feste pH-elektroder i en optimal vinkel på 12 grader. Dette gjør at det kan brukes glasselektroder som er fylt med elektrolytt, slik at funksjonaliteten og holdbarheten til pH-følerne forbedres. Elektrodeadapteren PF12 er kompatibel med en lang rekke pH-elektroder.

Jordingsplugg

PF12 er utstyrt med en jordingsplugg som er festet til målecellen. pH-elektroderne kan dermed brukes med differensialinnngang. Jordingspluggen gir stabile målinger og tillater sensordiagnose inkludert varslinger ved lav glassimpedans, tom rørledning og elektrode- eller kabelbrudd.

Hygienisk design

PF12, som installeres inne i en optek inline-målecelle, garanterer jevn og uhindret gjennomstrømning av all prosessvæske. PF12 samsvarer med kravene til sterilitet og egner seg for CIP- og SIP-applikasjoner. Samtidig reduserer den totalvolumet og den hydrostatiske vridning til et minimum.



PF12
pH-elektrodeholder



ACF60

PF12

Tekniske data	PF12
Materiale	Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), dF < 1 %, BN2
Overflate	Elektropolert (Ra < 0,4 µm)
Jordingsplugg	Vegginntak SA483 for jordingsplugg
Rørdiameter	1/4 in. til 6 in. (DN 6 til DN 150), andre på forespørsel
Elektrodetyper	Passer til mange ulike elektroder med dimensjonene Ø 12 x 120 mm, gjenge PG 13.5
Prosesstemperatur	-10 °C – 135 °C (14 °F – 275 °F)
Prosesstrykk	6 bar (87 psi)

Angitt trykk- og temperatordimensjonering kan være begrenset – se instruksjonsmanualen. Valg av korrekt materiale til væskeberørte deler er brukers ansvar. Med forbehold om endringer av data.

pH- og ledningsevne måling, kombinert med lite dødromsvolum

Rørdiameter	Volum	Volum
	kun ledningsevne	pH + ledningsevne
0,25 in	< 22 ml	< 41 ml
0,50 in	< 26 ml	< 44 ml
0,75 in	< 34 ml	< 52 ml
1,00 in	< 48 ml	< 65 ml

24 | Single Use målecelle (S.U.C.)



- Samme ytelse som konvensjonelle systemer
- Kompatibel med ulike optek-sensorer
- Redusert risiko for kontaminering
- Fire målinger i én Single Use målecelle
- Minimalt dødromsvolum
- USP Class VI og FDA-godkjenning

Single Use målecelle (S.U.C.) er utviklet for optimering av utskillings-, rensings-, akkumulerings- og formuleringsprosesser i kromatografi- og ultrafiltreringssystemer.

Krysskontaminering mellom produkter og partier forhindres, da gammastrålte Single Use måleceller reduserer kontamineringsrisikoen til praktisk talt null.

S.U.C. Design

S.U.C. er tilgjengelig i fire ulike versjoner. To versjoner blir hovedsakelig brukt for målinger foran kromatografisøylen (Pre-Column) (SUC 01/03). To versjoner, som blir brukt for målinger bak søylen (Post-Column) (SUC 05/07), har optiske vinduer for optek UV-sensorer. Hver S.U.C. er tydelig merket med spesifikke opplysninger. Enkelte av disse opplysningene er sensorkonstantene for ledningsevneføleren samt UV OPL-tilpasningen for SUC 05/07 (OPL = optisk banelengde).

S.U.C.-holder

Vesentlige bestanddeler av S.U.C.-systemet er holderen og festemekanismen, som garanterer riktig montering. For rask og enkel installasjon i prosessanlegget er det på S.U.C.-holderen allerede montert en ledningsevneføler ACF60-SU-35.

S.U.C. pH-adapter

SUC 03 og SUC 07 er utstyrt med en pH-adapter. Denne er kompatibel med mange ulike standard pH-elektroder (Ø 12 mm x 120 mm).

Når det ikke er nødvendig med pH-adapter (på SUC 01 og SUC 05), blir pH-inngangen stengt med en lås. Denne pH-låsen har de samme dimensjonene som pH-elektroden, slik at dødromsvolumet holdes så lite som mulig.

S.U.C. (Single Use målecelle)

Den allsidige utformingen av optek S.U.C. er utviklet for de spesielle kravene i biofarmasøytisk produksjon (for mer informasjon, se tabellene på side 25). Med sitt lave dødromsvolum og enkle installasjon er målecellene fullt kompatible med UV-, NIR- og fargesensorene fra optek.

- Single Use måleceller blir produsert i renromsomgivelser og er egnet for gammastråling.
- Enklere og raskere utskifting av S.U.C., ingen rensing og validering av systemet nødvendig.
- Høyere produktivitet pga. enklere utskiftingsprosesser og korte nedetider mellom ulike produkter eller partier.

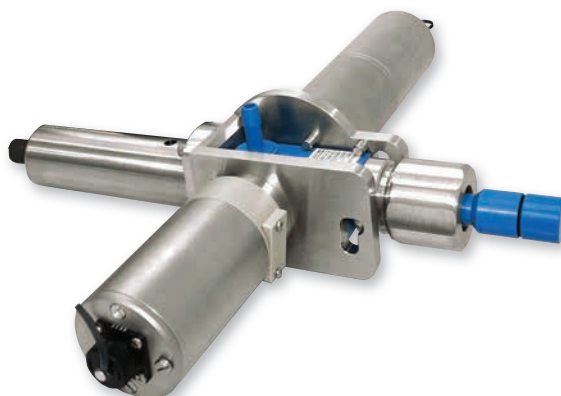


- 8 Måleverdier
- 5 Sensorer
- 2 Single Use-celler
- 1 Konverter

Tekniske data	S.U.C. Holder inkludert ACF60-SU-35
Materiale (ikke berørt av mediet)	SS 316 L
Måleområde	0 µS/cm til 150 mS/cm Nøyaktighet: ± 2 % av måleverdien ± 0,4 µS/cm (forutsatt at omgivelses- og prosessstemperaturen er identisk)
Temperaturkompensasjon av ledningsevneføleren	Nøyaktighet ≤ 0,8 % av måleverdien under betingelsen av at (T omgivelse - T prosess) ≤ ± 20 °C (± 68 °F)
Beskyttelsesklasse	IP65
Rengjøringsmulighet	Vanlige rengjøringsmidler er tillatt for rengjøring (alkoholholdige desinfiserende midler for overflater, kvartære ammoniumsforbindelser). Advarsel! Pass på at vinduene er rene og tørre og at kontaktenheten for elektrodene er tørre før du starter en måling.
Tekniske data	Single Use målecelle (S.U.C.)
Materiale (berørt av mediet)	Vindu (SUC 05, SUC 07): Kvarts, slipper gjennom UV-lys Pakning: EPDM (FDA, USP Class VI) Ledningsevne-elektrodestifter: Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), dF < 1 %, BN2 Målecelle: Polyfenylsulfon (PPSU) Plast- og elastomerdelen i sensoren som er i berøring med mediet har bestått bioreaktivitetskontroller i henhold til USP <87> og <88> Class VI og oppfyller FDA-forskriften 21 CFR 177.2600. Alle delene som er i berøring med mediet er av ikke-dyrisk opprinnelse og i løpet av produksjonen ble det ikke brukt noen animalske stoffer. Alle delene som er i berøring med mediet er av storfefri opprinnelse og i løpet av produksjonen ble det ikke brukt noen BSE-holdige stoffer.
Materiale (ikke berørt av mediet)	Lim: Epoxy LOCTITE M-31CL
Overflate (deler berørt av mediet)	Ra < 0,8 µm
Prosesstilkobling	Slangekobling
Rørdiameter	1/4 in., 3/8 in., 1/2 in., 5/8 in., andre på forespørsel
OPL (SUC 05, SUC 07)	1 mm, 2,5 mm, 10 mm, andre på forespørsel
Lagringsevne	36 måneder fra produksjonsdato ved tilmålte klimatiske betingelser
Tillatt gammastråling	Typisk 25 – 40 kGy (testet til 50 kGy)
Temperatur- og trykkdata	
Prosesstrykk	0 – 6 bar (0 – 87 psi) Verdier kan være lavere i kombinasjon med pH-føler. Spesifikasjoner for pH-føleren finnes i tilsvarende bruksanvisning.
Prosesstemperatur	2 – 50 °C (35,6 – 122 °F) Verdier kan være lavere i kombinasjon med pH-føler. Spesifikasjoner for pH-føleren finnes i tilsvarende instruksjonsmanual.
Krav til omgivelsene	Driftstemperatur: 2 – 30 °C (35,6 – 86 °F) Relativ luftfuktighet 80 % for temperaturer opp til 31 °C (87 °F)

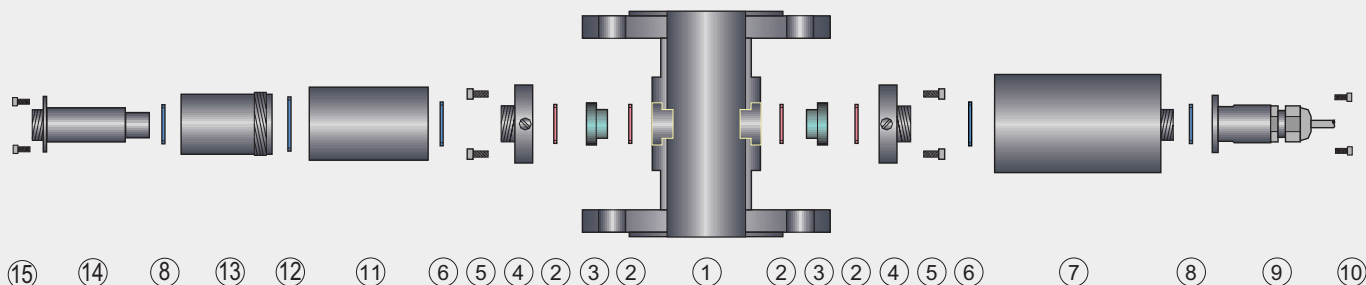
Med forbehold om endringer av data.

Tilgjengelige modeller					
S.U.C.-typer	Ledningsevne	pH	UV	Dødrømsvolum	Eksempel
SUC 01	✓	–	–	20 ml	
SUC 03	✓	✓	–	20 ml	
SUC 05	✓	–	✓	(OPL 1 mm): 22 ml (OPL 2,5 mm): 23 ml (OPL 10 mm): 25 ml	
SUC 07	✓	✓	✓	(OPL 1 mm): 22 ml (OPL 2,5 mm): 23 ml (OPL 10 mm): 25 ml	



Komplett montert SUC 07 for ledningsevne-, pH-, UV- og temperaturmåling

26 | Målecelle (armatur)



Eksempel: Eksplosjonstegning - modell AF26

- 1 Målecelle ¼ in. til 6 in. (DN 6 til DN 150)
- 2 O-ringer (EPDM, Viton®, Kalrez® osv.)
- 3 Vindu (safir, Pyrex®)
- 4 Vindusring M24 (1.4571 / 316 Ti)
- 5 8 skruer (M5 x 12) med fjæringsring
- 6 O-ring (Viton®)
- 7 Detektormodul AF26
- 8 O-ring (EPDM, Viton®, Kalrez® osv.)
- 9 Pluggjording i rustfritt stål (1.4571 / 316 Ti)
- 10 4 skruer (M3 x 6)
- 11 Optisk modul AF26
- 12 O-ring 31,47 x 1,78 mm
- 13 Optikkhus OP06 (1.4571 / 316 Ti)
- 14 Lampemodul AF26
- 15 4 skruer (M3 x 6)



Målecelle	
Du finner alle modellene og nærmere beskrivelser i det separate databladet for målecellen	
Materiale	Rustfritt stål 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (grad2), hastelloy 2.4602 (C22), plast TFM4215, PVC, andre på forespørsel
Rørdiameter	1/4 in. til 6 in. (DN 6 til DN 150), andre på forespørsel
Prosesstilkobling	Flens (ASME, DIN, JIS), Clamp (TC, ISO, DIN), rørgjenger (NPT, DIN), sanitærgjenger (DIN 11851), rørender (DIN, ISO, OD), Varivent, ... andre på forespørsel
Prosesstrykk	10 mbar til 100 bar (0,15 psi til 1450 psi) – høyere på forespørsel avhengig av prosessstilkobling, materialer og design
Vindu	1-Pyrex®, 2-Safir, 3-Safir Biotech
Vinduspakninger	Silikon (FDA), Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, andre på forespørsel



Vinduene fås i ulike lengder, slik at de kan tilpasses OPL (optisk banelengde)



Kalibreringstilbehøret fra optek er spesielt utviklet for kalibrering og testing av optek-systemer uten forurensning.

UV-sensorer

Det finnes tre serier med faststoffiltre som garanterer pålitelige målinger. Filtrene i UV-L-serien brukes for å kalibrere fotometrisk nøyaktighet og linearitet. Filtrene i UV-B-serien tester den integrale blokkeringen, mens UV-S-serien brukes til å teste sensorens langtidsstabilitet.

VIS-/NIR-sensorer

For hver bølgelengde (måleområde) finnes det en spesiell serie av faststoffiltre, slik at målelytelsen blir optimal. Kalibreringsfiltrene (VIS-L, NIR-L) brukes for å teste fotometrisk nøyaktighet og linearitet.

NIST-sporbarhet

Alle UV/VIS optek-filtre leveres med et sertifikat for NIST-sporbarhet (National Institute of Standards and Technology). opteklaboratoriet er utstyrt med et høyverdig NIST-sporbart spektrometer for kvalitetssikring og for å garantere kort prosessid.

Konseptet

optek-kalibreringen tilbyr blant annet følgende fordeler:

- Kun ett filter(sett) for flere sensorer garanterer identisk kalibrering.
- Kun filtrene trenger å returneres til resertifisering, sensorene kan brukes videre.

• Kalibreringsfilter UV-L

Nominell absorpsjon:
0,45, 0,9, 1,8 og 2,4 CU

• Kalibreringsfilter UV-B

Nominell absorpsjon:
> 3 CU

• Kalibreringsfilter UV-S

Nominell absorpsjon:
spesifikk til applikasjonen

• Kalibreringsfilter VIS-L

Nominell absorpsjon:
0,45, 0,9 og 1,8 CU

• Kalibreringsfilter NIR-L

Nominell absorpsjon:
0,45, 0,9 og 1,8 CU

• Kalibreringskoffert

Inneholder opptil sju kalibreringsfiltre.

• Kalibreringskuvette

Kalibreringskuvetten FH03 gjør at produktene kan kalibreres uten inngrep i rørledningen. Brukeren kan sortere absorpsjonssignalene i produktkonsentrasjonen eller en referansestandard slik at måleverdiene i laboratoriet og prosessen enkelt kan sammenlignes.



Kalibrererkuvette FH03





Germany

optek-Danulat GmbH
Emscherbruchallee 2
45356 Essen / Germany
Phone: +49 201 63409 0
E-Mail: info@optek.de



USA

optek-Danulat Inc.
N118 W18748 Bunsen Drive
Germantown WI 53022 / USA
Phone: +1 262 437 3600
Toll free call: +1 800 371 4288
Fax: +1 262 437 3699
E-Mail: info@optek.com



Singapore

optek-Danulat Pte. Ltd.
25 Int'l Business Park
#02-09 German Centre
Singapore 609916
Phone: +65 6562 8292
Fax: +65 6562 8293
E-Mail: info@optek.com.sg



China

optek-Danulat Shanghai Co., Ltd.
Room 718 Building 1
No.88 Keyuan Road
Pudong Zhangjiang
Shanghai, China 201203
Phone: +86 21 2898 6326
Fax: +86 21 2898 6325
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

中国

优培德在线测量设备（上海）有限公司
上海张江科苑路88号德国中心718室 邮编:201203
电话: +86-21-28986326
传真: +86-21-28986325
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

For kontakt med våre distributører i andre land, vennligst benytt vår hjemmeside.

www.optek.com