

## Information des produits



**Control 4000**  
Convertisseurs  
photométriques

**Control 8000**

Convertisseurs universels



english  
deutsch  
**français**  
español  
portuguese  
русский язык  
中文  
日本語  
italiano

Depuis plus de 30 ans, optek a centré ses activités sur la mesure en continu des fluides process et ses interactions avec la lumière dans de nombreuses installations du monde entier. En tant qu'entreprise familiale avec plus de 100 employés qualifiés, notre équipe vous garantit les meilleures des qualités ainsi que des conseils avisés et un excellent encadrement dans le monde entier.

Notre confiance se base sur notre expérience et sur les connaissances de plus de 30 000 installations. Nos matériaux de très haute qualité permettent à nos systèmes de résister aux conditions et aux traitements les plus difficiles, tels que les milieux agressifs, les hautes températures et les applications sous haute pression. Les matériaux mouillés

de grande qualité, les conceptions haut de gamme et les fenêtres permettent un nettoyage facile des appareils.

En tant que partenaire des branches industrielles les plus variées dans le monde entier, nos appareils « parlent » également votre langue, l'installation et l'utilisation dans tous les environnements de process (par exemple. PROFIBUS®, FOUNDATION Fieldbus™) sont aisées. Le design innovant et la technologie de pointe permettent un point zéro sans dérive et une répétabilité élevée pour la comparaison globale des valeurs mesurées. La conception modulaire avancée et solide, le calibrage et la validation en ligne assurent des coûts d'exploitation faibles pour une excellente performance à long terme.

Notre support assure la satisfaction à long terme de nos clients grâce à son assistance et ses conseils techniques ainsi qu'à des programmes tels que « speedpart » (pièces détachées rapides) et « swaprepair » (réparation par échange) permettant à nos clients des interventions courtes et fiables les coûts de production.

Les produits d'optek permettent d'assurer la conformité avec les standards internationaux (ISO 9001) et industriels (directives FM/ ATEX).

Dès que l'on parle de suivi de process, le nom d'optek est synonyme de produits et de service de haute qualité.

**Optimisez votre process avec optek contrôle en ligne.**



## Table des matières

Convertisseur C4000 / C8000	03
C4000 – convertisseur photométrique (configuration)	04
C8000 – convertisseur universel (configuration)	06
C4000 / C8000 – accessoires	08
C4000 / C8000 – caractéristiques techniques	09
Capteurs optiques – aperçu	10
Capteurs optiques – bases	11
Turbidimètres AF16-N/TF16-N	12
Colorimètres AF16-F / AF26	14
Capteurs UV AF45 / AF46	16
Sondes d'insertion AS16 / AS56	18
Sondes d'insertion ASD12-N / ASD19-N / ASD25-N	20
Sonde de conductivité ACF60	22
Adaptateur pour sondes pH PF12	23
Single Use Cell (S.U.C.)	24
Corps de sonde (armature)	26
Système – calibrage	27
optek – coordonnées mondiales	28

**Dans nos brochures TOP 5, vous trouverez toutes les informations spécifiques aux applications de votre branche industrielle.**



## Le Control 4000 et le Control 8000 sont des convertisseurs puissants à base de microprocesseurs.

La conception modulaire avancée permet un suivi et un contrôle précis du process à l'aide de plusieurs capteurs. Le logiciel convivial et simple à configurer est disponible dans plusieurs langues, telles que l'allemand, l'anglais, le français, le néerlandais, l'espagnol, le russe et le portugais. Le logiciel comprend des fonctions telles que l'atténuation du signal, 16 tables de linéarisation, ainsi que des moyens de calcul avancés. Les mesures sont transmises en temps réel par plusieurs sorties, afin d'assurer un contrôle de process précis.

L'enregistreur de données intégré permet l'enregistrement d'événements de process lesquels peuvent être utilisés pour l'assurance qualité et le contrôle de l'installation.

Ces données peuvent être transmises vers un PC (USB) tout simplement par une interface RS-232.

## C4000 – Convertisseur photométrique

Le C4000 permet de mesurer l'absorption dans les ultraviolets (UV), les visibles (VIS) et les proches d'infrarouge (NIR) ainsi que de la lumière diffusée. L'affichage graphique permet l'affichage en temps réel de l'absorption, de la transmission et de la concentration avec une unité spécifique à l'application, comme CU, OD, %-Tr., ppm (DE), EBC, FTU, g/l. Les mesures peuvent être représentées sous forme de libellé,

d'histogramme à barres horizontales ou affichage de tendances. La mise à zéro d'usine est une caractéristique particulière des capteurs de lumière diffusée. Une mise à zéro secondaire manuelle est disponible depuis la fonction décalage et pente. Ce réglage manuel peut servir à la compensation des influences à long terme imputable au process.

## C8000 – Convertisseur universel

Le Control 8000 utilise simultanément des capteurs photométriques optek ainsi que deux sondes pH et deux sondes de conductivité (ACF60).

Toutes les mesures (2x optique, 2x pH, 2x conductivité et 2x température) sont transmises par les 8 sorties mA disponibles tout en étant affichées sous forme de libellés et ou d'histogramme.

La combinaison du C8000 et des sondes de conductivité ACF60 permet de couvrir un spectre dynamique compris entre 0-10 µs/cm et 0-850 µs/cm avec un seul capteur.

Capteurs	C4000	C8000
Capteurs optiques (optek)	1-4	1-2
Électrodes pH	-	2
Sondes de conductivité (optek)	-	2
Communication	C4000	C8000
Sorties mA (0/4 – 20 mA)	2 / 4	8
Entrées mA (4 - 20 mA)	0 / 2	-
Sorties relais	3	-
Relais failsafe (actif)	✓	✓
Entrée à distance : Zéro	✓	✓
Entrée à distance : Définition de l'échelle	✓	✓
Entrée à distance : Hold	✓	-
PROFIBUS® PA	✓	-
FOUNDATION Fieldbus™	✓	✓
Antidéflagrant	C4000	C8000
Antidéflagrant selon ATEX	✓	-
Antidéflagrant selon FM	✓	-

# 04 | C4000 – Convertisseur photométrique

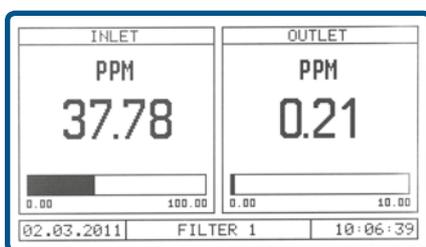


**Le Control 4000 est disponible avec plusieurs configurations, pour répondre aux exigences diverses du process.**

- plusieurs capteurs photométriques
- plusieurs blocs de paramètres
- plusieurs tables de linéarisation
- enregistreur de données
- zéro d'usine pour capteurs de lumière diffusée
- télécommande
- versions antidéflagrantes, FM et ATEX

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

\*Le C4422 permet de connecter jusqu'à quatre capteurs AS56.

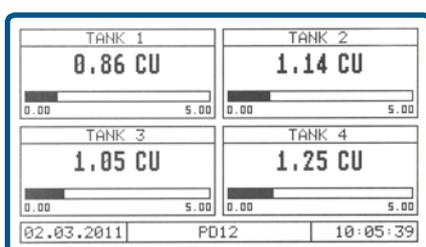


### Mode d'affichage

- 1–4 valeurs affichées simultanément (paramétrable)
- affichage numérique avec histogramme et alarme paramétrable
- affichage de tendance

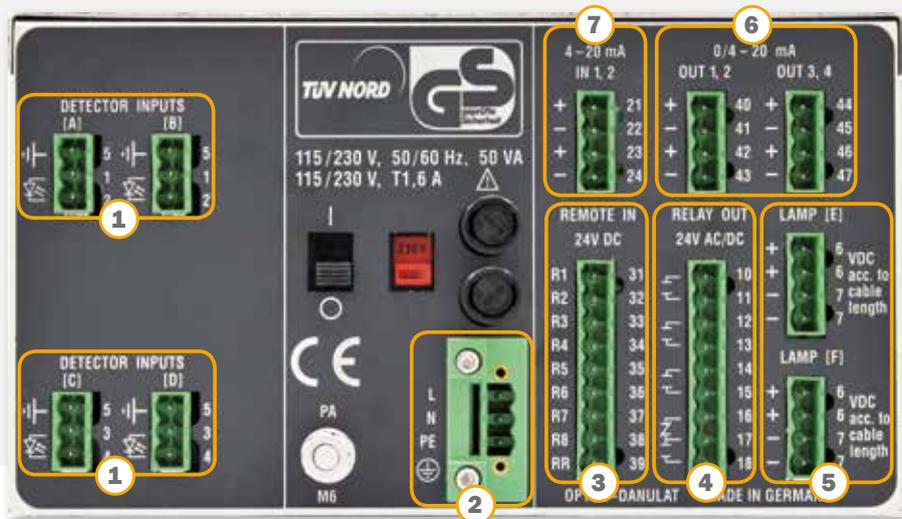
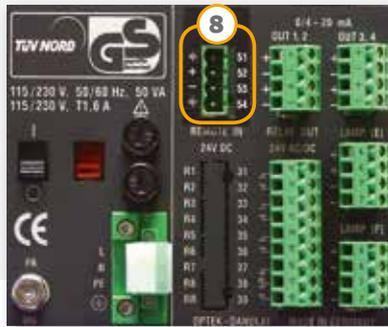
### • Télécommande

- bloc de paramètres (par ex. définition de l'échelle)
- zéro
- Hold



### Fonctions logiciel

- 8 blocs de paramètres (y compris définition de l'échelle, alarme, affichage, etc.)
- 16 tables de linéarisation (11 points max.)
- 8 tables d'offset + pente
- réglage du point zéro (manuel ou à distance)
- zéro d'usine (uniquement capteurs de lumière diffusée)
- protection par mot de passe (avec trois niveaux ou sans)
- mémoire (permanente) pour tous les paramètres de configuration et de données de mesure



C4000 configuration		4101	4201	4202	4121		4221		4222		4322		4422	
<b>Profibus® PA</b>	8						4151		4251		4252		4352	4452
<b>FOUNDATION Fieldbus™</b>							4161		4261		4262		4362	4462
Entrées détecteur (optek)	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4
Alimentation électrique 115/230 ou 24 V	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrée à distance : (zéro, Hold, étendue de mesure)	3	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
Sorties relais	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Relais failsafe (actif)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sorties lampe (optek)	5	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Sorties mA (0/4–20 mA)	6	2	2	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Entrées mA (4–20 mA)	7	-	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
Électrodes pH		– (uniquement avec C8000)												
Conductivité (optek ACF)		– (uniquement avec C8000)												
Antidéflagrant (option)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



## PROFIBUS® PA

- conforme aux spécifications de profils de l'analyseur pour l'automatisation de process (version 3.01)
- Cyclique :
  - 4 mesures, avec 4 seuils et états respectifs
  - état tous les 4 relais
  - 2 entrées de mesures
- Acyclique :
  - zéro, Hold, changement de produits, moniteurs, codes d'erreur
- Les fichiers GSD et EDD, ainsi que les fichiers DTM pour les interfaces FDT sont compris dans la livraison
- possibilité de connexion avec le PROFIBUS® DP depuis le coupleur de segment

## FOUNDATION Fieldbus™

- conforme au FOUNDATION™ Fieldbus H1 (IEC 61158-2)
- Blocs de fonction enregistrés : 1xRB, 8xAI(s), 4xDI(s), 2xAO(s)
- H1 profils classe : 31P, 32L
- H1 dispositifs classe : Basic, Link Master
- 4 valeurs avec statut (C8000 8 sorties de mesure avec statut)
- 4 relais avec statut (C8000 1 relais avec statut)
- 2 entrées valeurs (C4000 uniquement)
- avec les paramètres du bloc de ressources spécifiques à optek : zéro, Hold, changement de produit
- Device Description (DD) et Capabilities Files sont compris dans la livraison

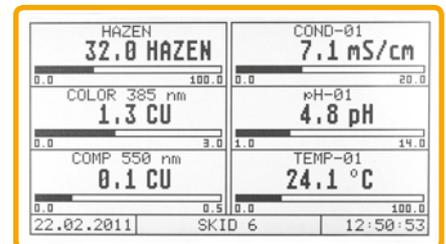
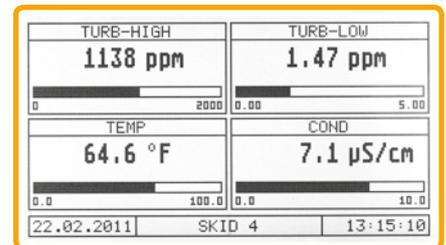
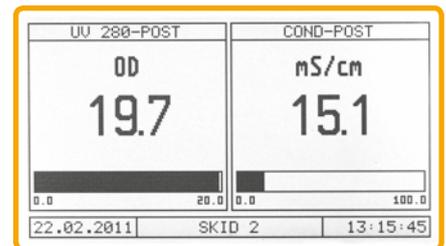
# 06 | C8000 – Convertisseur universel



C8000 combinaisons de capteurs		
1 AF-, AS ou capteur TF ou 2 capteurs ASD		
AF16	Absorption VIS-NIR	1
AS16	Absorption VIS-NIR	1
AF26	Bicanal, couleur	1
AF45	Absorption UV	1
AF46	Bicanal, UV	1
TF16	11° lumière diffusée	1
ASD12	Absorption NIR	2
ASD19	Absorption NIR	2
ASD25	Absorption NIR	2
4 capteurs électrochimiques		
Électrodes pH		2
Conductivité optek ACF (6 contacts)		2

## Le Control 8000 est disponible avec plusieurs configurations, pour répondre aux exigences diverses du process.

- 1 ou 2 capteurs photométriques
- 2 sondes de conductivité
- 2 sondes pH
- plusieurs blocs de paramètres
- plusieurs tables de linéarisation
- enregistreur de données
- zéro d'usine pour capteurs de lumière diffusée
- télécommande



## Fonctions logiciel

- 8 blocs de paramètres (y compris définition de l'échelle, affichage, etc.)
- 16 tables de linéarisation (11 points maxi.)
- 8 tables d'offset + pente
- mise à zéro (manuel ou à distance)
- zéro d'usine (uniquement capteurs de lumière diffusée)
- protection mot de passe (avec trois niveaux ou sans)
- mémoire (permanente) pour tous les paramètres de configuration et de données de mesure

## Télécommande

- bloc de paramètres
- zéro

## Mode d'affichage

- 2-8 valeurs affichées simultanément (paramétrable)
- affichage numérique avec histogramme



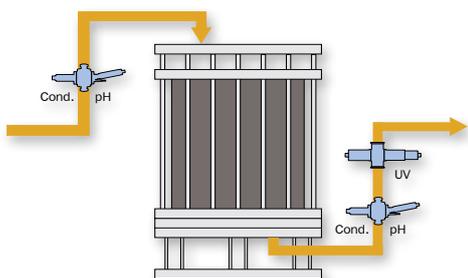
**8 Mesures**  
**5 Capteurs**  
**3 Armatures**  
**1 Convertisseur**

Le C8000 permet de mesurer la densité optique et la turbidité (lumière diffusée 11°) en avant dans le spectre ultraviolet (UV), visible (VIS) et proche infrarouge (NIR). En plus des capteurs optiques, le C8000 peut connecter jusqu'à deux sondes pH et deux sondes de conductivité avec thermométrie intégrée. L'interface utilisateur intuitive du convertisseur compact simplifie l'utilisation de l'appareil.

C8000 – configuration	C8480	C8486
Entrées détecteur (optek)	① 4	4
Alimentation électrique 115/230 ou 24 V	② ✓	✓
Entrée à distance : (zéro, définition de l'échelle)	⑦ ✓	–
Sorties relais	–	–
Relais failsafe (actif)	④ ✓	✓
Sortie lampe (optek)	⑤ ✓	✓
Sorties mA (0/4–20 mA)	⑥ 8	8
Entrées mA (4–20 mA)	(uniquement avec C4000)	
PROFIBUS® PA	(uniquement avec C4000)	
FOUNDATION Fieldbus™	⑧ –	✓
Électrodes pH	③ 2	2
Conductivité (optek ACF)	2	2
antidéflagrant (option)	(uniquement avec C4000)	

**Exemple d'application :  
 Surveillance de process  
 chromatographiques  
 (pré- et post-colonne)**

Durant le nettoyage, des mesures précises, fiables et qui se répètent sont nécessaires pour assurer une fraction précise et, par conséquent, un rendement et une pureté maximales des fractions de protéine/ADN.



1 Convertisseur	3 Armatures	5 Capteurs	8 Mesures
C8480	Largeur nominale : 0,50 in. Clamp TC L14 AM7 PN : 0120-3507-33 Chemin optique OPL : 5 mm  Volume : < 22 ml Hauteur : 96 mm (3,78 in.)	AF46 Bicanal Absorption UV	Absorption UV à 280 nm  Absorption UV à 300 nm
	Largeur nominale : 0,50 in. Clamp TC L14 AM7 PN : 0120-3508-33  Volume : < 44 ml Hauteur : 96 mm (3,78 in.)	ACF60 (sonde à 6 électrodes à technique quadri-polaire brevetée)  PF12 (diverses électrode pH)	Conductivité 0–10 µS/cm jusqu'à 0–850 mS/cm  Température -10 °C – 135 °C (14–275 °F)  pH 0–14 pH
	Largeur nominale : 0,50 in. Clamp TC L14 AM7 PN : 0120-3508-33  Volume : < 44 ml Hauteur : 96 mm (3,78 in.)	ACF60 (sonde à 6 électrodes à technique quadri-polaire brevetée)  PF12 (diverses électrode pH)	Conductivité 0–10 µS/cm jusqu'à 0–850 mS/cm  Température -10 °C – 135 °C (14–275 °F)  pH 0–14 pH

## 08 | C4000/C8000 – Accessoires

Le logiciel de transfert PC permet d'établir la communication entre le convertisseur et le PC (USB) par une connexion RS-232. Ainsi, la documentation et la configuration (y compris la configuration identique de plusieurs convertisseurs) sont simplifiées.

### Convertisseur

#### vers PC :

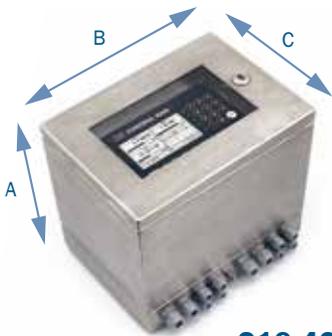
- bloc de paramètres
- paramètres de tendance en ligne
- enregistreur de données

#### PC vers le

#### convertisseur :

- bloc de paramètres
- mise à jour de logiciel
- module mathématique (C4000 uniquement)

Dans la version avancée du logiciel de transfert du PC, vous disposez en plus d'un module mathématique pour des tâches de mesure complexes et le réglage des paramètres au niveau du PC.



### S19-42

Boîtier mural (IP65)  
Matériau : Inox 1.4301 / SS304  
A : 301 mm (11,9")  
B : 340 mm (13,4")  
C : 237 mm (9,4")



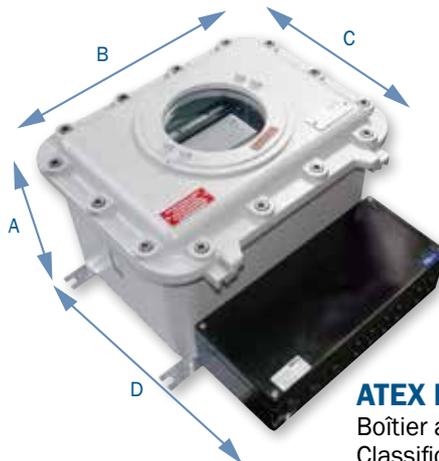
### B19-42

Boîtier mural (IP66)  
Matériau : Plastique (ABS)  
A : 287 mm (11,3")  
B : 353 mm (13,9")  
C : 147 mm (5,8")  
D : 237 mm (9,4")



### T19-42

Boîtier de table  
Matériau : Aluminium  
A : 150 mm (5,9")  
B : 260 mm (10,2")  
C : 320 mm (12,6")



### ATEX EX d

Boîtier antidéflagrant Ex d (IP65)  
Classification : II 2(2) G Ex de [ia] II B T5  
Autorisation : KEMA 08 ATEX 0123  
Matériau : Fonte d'aluminium  
A : 320 mm (12,6")  
B : 450 mm (17,7")  
C : 355 mm (14,0")  
D : 500 mm (19,7")

### Front-Kit

Installation tableau frontal  
(IP65 - uniquement le front)  
(non représenté)

Caractéristiques techniques	C4000	C8000
<b>Boîtier</b>	Version 19" pour montage en salle de contrôle 3 HE/42 TE - Dimensions : B 213,0 mm (8,39 in.) H 128,4 mm (5,06 in.) D 230,0 mm (9,05 in.) - Matière : inox/polyester/silicone/verre/plastique divers - Indice de protection : frontale IP40/arrière IP20 (l'alimentation électrique est protégée contre tout contact intempêtif)	
<b>Affichage</b>	Affichage graphique LCD noir sur blanc (240 x 128 pixel), rétro-éclairage LED	
<b>Commande</b>	Clavier souple à membrane de 18	
<b>Heure système</b>	Précision d'environ 1 minute/ mois (durée de vie de la batterie d'env. 15 ans)	
<b>LED</b>	1 LED (verte) : Utilisation 1 LED (rouge clignotant) : Défaut système 3 LED (jaune) : Alarme I, II, III	1 LED (verte) : Utilisation 1 LED (rouge clignotant) : Défaut système n.c.
<b>Enregistreur de données</b>	4 mesures en parallèle (mémoire circulaire pour env. 25 000 dates x 4) (Intervalle : 1/seconde- 1/heure)	8 mesures en parallèle (mémoire circulaire pour env. 12 500 dates x 8) (Intervalle : 1/seconde- 1/heure)
<b>Entrées de capteur</b>	1-4 pour les capteurs photométriques optek n.c. n.c.	4 pour les capteurs photométriques optek 2 pour les capteurs de conductivité optek ACF60 2 pour les sondes pH (compensation température)
<b>Entrées de capteur (antidéflagrant)</b>	Option : 1-4 pour les capteurs photométriques optek (sécurité intrinsèque)	n.c.
<b>Entrées mA</b>	Option : 2 x 4-20 mA (isolation galvanique fonctionnelle) - Précision : < 0,5 % - Résolution : < 0,05 % - Charge : < 200 Ohms	n.c.
<b>Entrées à distance</b>	Option : 7 x 24 V (19 ... 29 V DC), typiquement 6,0 mA pour définition de l'échelle à distance, zéro à distance, Hold à distance	Standard : 4 x 24 V (19-29 V DC), typiquement 6,0 mA pour définition de l'échelle à distance, zéro à distance
<b>PROFIBUS® PA Interface</b>	Option : Profile PROFIBUS® PA Profil, Version 3.01, amendement 2	n.c.
<b>FOUNDATION Fieldbus™ Interface</b>	Option : FOUNDATION Fieldbus™ H1 (IEC 61158-2)	
<b>Sorties lampe-capteur</b>	1 ou 2 alimentations de lampe pour les capteurs photométriques optek 4,5 ... 8,5 V DC	1 alimentation de lampe pour les capteurs photométriques optek 4,5 ... 7,8 V DC
<b>Sorties mA</b>	2 ou 4 x 0/4-20 mA (NAMUR) (isolation galvanique fonctionnelle) - Précision : < 0,5 % - Résolution : < 0,05 % - Charge : < 600 Ohms	8 x 0/4-20 mA (NAMUR) (isolation galvanique fonctionnelle) - Précision : < 0,5 % - Résolution : < 0,05 % - Charge : < 600 Ohms
<b>Sorties relais</b>	3 sorties relais indépendant paramétrable par logiciel 0 – 050 V AC, 075 V DC, 02 A - pour alarme ou retour statut - Report de démarrage paramétrable : 0 – 999 secondes	n.c.
<b>Sortie failsafe</b>	1 contact SPDT en cas de défaut lampe ou système (actif) 0 – 50 V AC, 0 – 75 V DC, 0 – 2 A	
<b>Communication en série</b>	Interface RS-232 bidirectionnelle sur panneau frontal (avec kit de logiciel transfert PC) - Upload et download de configuration, download de paramètres depuis l'enregistreur de données	
<b>Longueurs de câbles (capteur)</b>	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 ... 100 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ... 328 ft) Longueurs de câble > 100 m sur demande, jusqu'à 1000 m (3280 ft) Capteurs : AS56 / AS16: max.: 50 m CapteursASD : 2, 3, 5 ou 10 m (7, 10, 16 ou 33 ft.)	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ft) CapteursASD : 2, 3, 5 ou 10 m (7, 10, 16 ou 33 ft.)
<b>Alimentation électrique</b>	115 / 230 V AC, réglable (93,5-132 / 187-264 V AC, 47-64 Hz) ou 24 V AC / DC (AC : 20,4-26,4 V AC, 47-64 Hz ; DC : 20,4-28,8 V DC) - Consommation d'énergie : < 50 VA	
<b>Conditions ambiantes</b>	Température de fonctionnement (hors insolation) : - Convertisseur : -10 – 55 °C (14 – 131 °F) - avec boîtier inox optionnel S19-42 (IP65) : -20 – 45 °C (-4 – 113 °F) - avec boîtier optionnel en plastique B19-42 (IP66) : -10 – 40 °C (14 – 104 °F) (uniquement C4000) - avec boîtier optionnel Ex d (IP65) : -20 – 40 °C (-4 – 104 °F) (uniquement C4000) Température de transport (hors insolation) : -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
<b>Langues disponibles</b>	anglais, allemand, français, espagnol, néerlandais, portugais, russe	

# 10 | Capteurs optiques – Aperçu

Spécifications des capteurs								
	ASD	AS16	AS56	AF16	AF26	AF45	AF46	TF16
<b>Principe de mesure de base</b>	①	②	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Absorption de lumière - monocanale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Absorption de lumière - bicanale	-	-	-	-	✓	-	✓	-
Lumière diffusée – 11°	-	-	-	-	-	-	-	✓
<b>Définition de l'échelle de base</b>								
CU/AU/OD/% Tr.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ppm/FTU/EBC	-	-	-	-	-	-	-	✓
<b>Longueurs d'onde utilisées</b>								
NIR (840 – 910 nm)	✓	-	-	-	-	-	-	-
NIR (730 – 970 nm) – turbidité	-	AS16-N	AS56-N	AF16-N	-	-	-	✓
VIS (385 – 1000 nm) – couleur	-	-	-	AF16-F	✓	-	-	-
VIS (430 – 620 nm) – couleur	-	AS16-F	AS56-F	AF16-F	✓	-	-	-
NIR (254 – 313 nm)	-	-	-	-	-	✓	✓	-
<b>Fenêtre et chemin optique OPL</b>								
Matériau de fenêtre : Pyrex®	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
Matériau de fenêtre : Saphir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chemin optique OPL (longueur de trajet optique) mm	(*)	1 – 40	5 / 10	1 – 1000	1 – 1000	1 – 160	1 – 160	40
Joint de fenêtre (différents)	n.c.	n.c.	n.c.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Adaptation du process</b>								
Armature dans le conduit	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Insertion via port	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
<b>Interprétation du process</b>								
Pression maxi. jusqu'à bars (psi)	(*)	20 (290)	10 (145)	100 (1450) en fonction des matériaux et de la conception (plus élevée sur demande)				
Température max jusqu'à °C (°F) – en continu	(*)	100 (212)	90 (194)	120 (248)	120 (248)	70 (158)	70 (158)	120 (248)
<b>Options</b>								
HT (haute température) jusqu'à °C (°F) – en continu	-	-	-	240 (464)	240 (464)	120 (248)	120 (248)	240 (464)
VB (adaptateur de calibration)	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Antidéflagrant selon ATEX	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Antidéflagrant selon FM	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

\* Vous trouvez les détails dans les caractéristiques techniques des capteurs individuels.

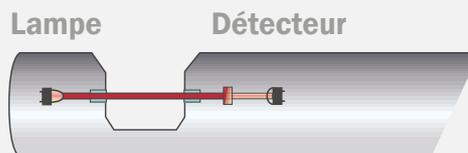
L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation.

Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur. Sous réserve de modification de données.



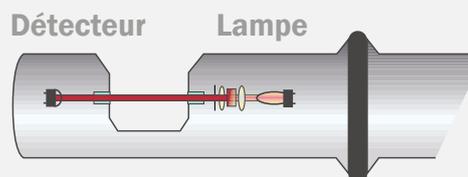
**① Sondes ASD12/ASD19/ASD25**

Absorption NIR,  
Mesure monocanale de concentration



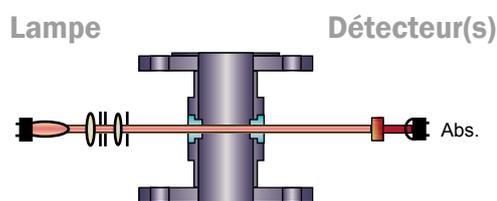
**② Sondes AS16/AS56**

Absorption VIS et NIR,  
Mesure monocanale de concentration et de la couleur



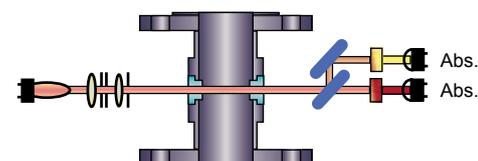
**③ Capteur AF16**

Absorption VIS et NIR,  
Mesure monocanal de concentration et de couleur



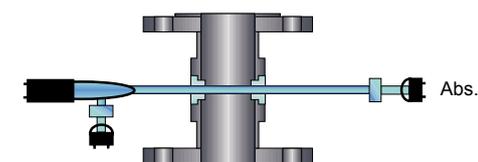
**④ Capteur AF26**

Absorption VIS,  
Mesure de couleur bicanale avec compensation de turbidité



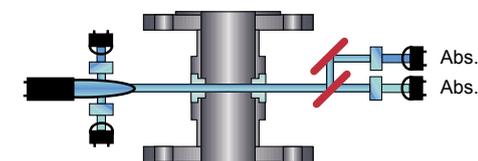
**⑤ Capteur AF45**

Absorption UV,  
Mesure monocanale de concentration avec compensation de l'intensité de la lampe



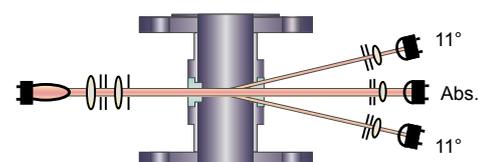
**⑥ Capteur AF46**

Absorption UV,  
Mesure de concentration bicanale avec compensation de l'intensité de la lampe

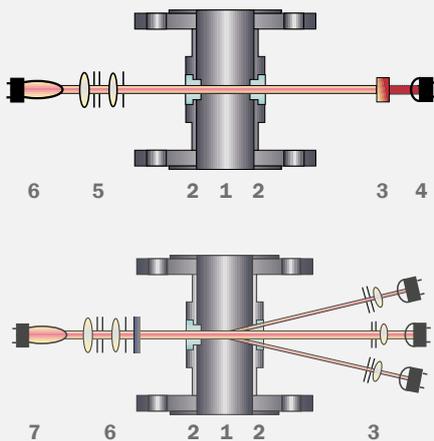


**⑦ Capteur TF16**

Absorption de lumière diffusée 11° et NIR  
Mesure bicanale de turbidité



## 12 | Turbidimètres AF16-N/TF16-N

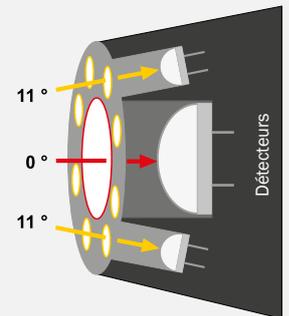


### 3 Modèle AF16-N Absorption monocanal (NIR)

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1 Corps de sonde | 2 Fenêtre      |
| 3 Filtre         | 4 Détecteur    |
| 5 Module optique | 6 Module lampe |

### 7 Modèle TF16-N bicanal, lumière diffusée (11°)

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Corps de sonde        | 2 Fenêtre             |
| 3 Optiques focalisantes | 4 Détecteur 0° (Abs.) |
| 5 Huit détecteurs 11°   | 6 Module optique      |
| 7 Module lampe          |                       |



Les modèles AF16-N et TF16-N sont des turbidimètres de haute précision lesquels sont utilisés dans des branches industrielles diverses. Les capteurs sont prévus pour un fonctionnement en ligne en fournissant des valeurs de concentration précises en garantissant une répétabilité, une linéarité et une résolution remarquables.

La structure modulaire des capteurs permet une adaptabilité maximale à des exigences de process les plus diverses. Les options comprennent des corps de sonde électro-polis, la possibilité d'utilisation dans des zones présentant un risque d'explosion (antidéflagrant), des matériaux résistants aux produits chimiques (fenêtre en saphir, titan, Hastelloy, etc.) ainsi que des versions à haute température et à haute pression.

### AF16-N (Absorption NIR / turbidité)

Une lampe à incandescence au tungstène spécifique produit un faisceau lumineux constant lequel pénètre dans le fluide de process. L'atténuation de l'intensité de la lumière provoquée par l'absorption et/ou la diffusion dues à des substances dissous ou non est détectée par une photodiode silicium encapsulée.

L'AF16-N mesure la lumière avec une longueur d'onde comprise entre 730 et 970 nm (NIR), pour relever la concentration en matériaux solides indépendamment de la couleur ou des changements de couleur. En fonction de la longueur de trajet optique, les plages de mesure

peuvent être déterminées entre un pourcentage élevé (par ex. 0-10 %, chemin optique OPL = 1 mm) ou dans la gamme des ppm faible (par ex. 0-100 ppm, chemin optique OPL = 160 mm).

### TF16-N (Lumière diffusée / turbidité)

La lumière diffusée à travers les particules contenues dans le fluide (solide, fluides non dissous ou bulles gazeuses) est détectée par huit photodiodes silicium hermétiquement encapsulées dans un angle de 11°. En même temps, la lumière non diffusée est détectée par une photodiode de référence (comparable à un AF16-N). Le capteur peut être calibré en ppm (DE), EBC ou FTU tout en mesurant les dimensions de particules les plus petites ainsi que les concentrations les plus faibles. En outre, des concentrations des particules élevées peuvent être surveillées indépendamment de la couleur à l'aide d'un détecteur de lumière directe.

### Chemin optique OPL

Des fenêtres spécifiques faites de saphir garantissent une résistance particulièrement élevée contre tous les fluides abrasifs et agressifs. La bonne combinaison de corps de sonde et de fenêtres qui sont disponibles dans différentes longueurs permet au chemin optique OPL (longueur de trajet optique = distance entre les fenêtres) d'être adapté aux différentes exigences de mesure de sorte que des grandes et des petites plages de mesure peuvent être couvertes avec une résolution maximale.

### NIST - traçable

Le capteur AF16-N allié au filtre de calibration permet de vérifier la traçabilité NIST. (Les informations plus précises se trouvent à la page 27.)

### Applications typiques :

- commande séparateur, concentration de cellulose (AF16-N)
- surveillance du filtre, de l'huile dans l'eau (TF16-N)

**Dans nos brochures TOP 5, vous trouverez toutes les informations spécifiques aux applications de votre branche industrielle.**



optek TF16-EX-HT-N  
Lumière diffusée, turbidimètre bicanal

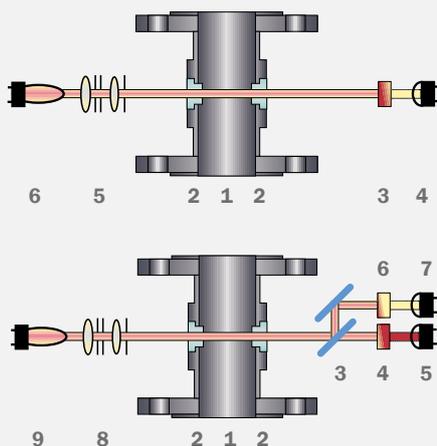
Caractéristiques techniques	AF16-N (turbidité)	TF16-N (turbidité)
<b>Mesure</b>		
<b>Principe de mesure</b>	Absorption de lumière monocanale	Absorption de lumière monocanale et absorption de lumière diffusée bicanale (11°)
<b>Longueur d'ondes de mesure</b>	730 nm – 970 nm	730 nm – 970 nm
<b>Détecteur(s)</b>	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée)	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée, 0° abs.) 8 photodiodes silicium (hermétiquement encapsulée, 11°)
<b>Définition de l'échelle absorption NIR</b>	au choix entre 0 – 0,05 à 6 CU 0 – 50 à 40 000 ppm (DE) 0 – 20 à 16 000 FTU 0 – 5 à 4 000 EBC	au choix entre 0 – 0,05 à 5 CU 0 – 50 à 8 000 ppm (DE) 0 – 20 à 3 200 FTU 0 – 5 à 800 EBC
<b>Définition de l'échelle lumière diffusée (11°)</b>	n.c.	au choix entre 0 – 0,5 à 500 ppm (DE) 0 – 0,2 à 200 FTU 0 – 0,05 à 50 EBC (plus élevé, p.ex. 100 EBC, en cas de résolution et de précision réduites)
<b>Longueur du trajet optique</b>	1 – 1000 mm	40 mm Standard (10 – 60 mm en cas de précision réduite)
<b>Calibrage</b>	Abs. : CU (unités de concentration) calibrage spécifique à l'application	Abs. : CU (unités de concentration) Calibration spécifique à l'application Calibration de base 11° : en ppm (DE) / FTU / EBC
<b>Source lumineuse</b>	Lampe spécifique à incandescence au tungstène 5,0 V DC, 775 mA durée de vie typique : 3 à 5 années (25.000 à 40.000 heures)	
<b>Résolution</b>	< ± 0,05 % de la définition de l'échelle respective	
<b>Répétabilité</b>	< ± 0,5 % de la définition de l'échelle respective (lumière diffusée < ± 0,3 %)	
<b>Linéarité</b>	< ± 1 % de la définition de l'échelle respective (spécifique à l'application)	
<b>Type de protection</b>	Toutes les pièces optiques sont dimensionnées au moins pour IP65.	
<b>Corps de sonde</b>		
<b>Matériau</b>	Inox 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (Grade 2), Hastelloy 2.4602 (C22), plastique TFM4215, PVC, ... d'autres sur demande	
<b>Largeur nominale</b>	1/4 po à 6 po. (DN 6 à DN 150), ... d'autres sur demande	
<b>Connexion process</b>	Flasques (ASME, DIN, JIS), brides (TC, ISO, DIN), filetage de gaz (NPT, DIN), Filetage de tube de lait (DIN 11851), extrémité de tube (DIN, ISO, OD), Varivent, ... d'autres sur demande	
<b>Pression de process</b>	10 mbars à 100 bars (0,15 psi à 1450 psi) – plus élevée sur demande en fonction de la connexion de process, des matériaux et de la conception	
<b>Fenêtre</b>	1-Pyrex®, 2-Saphir, 3-Saphir Biotech	
<b>Joint de fenêtre</b>	Silicone (FDA), Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP classe VI), Kalrez® 4079, ... d'autres sur demande	
<b>Interprétation de latempérature</b>		
<b>Température de process</b>	Température continue : 0 – 120 °C (32 – 248 °F) / pointe 15 min/jour : 0 – 150 °C (32 – 302 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / pointe 15 min/jour : -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 – 120 °C (-22 – 248 °F) / pointe 15 min/jour : -30 – 150 °C (-22 – 302 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / pointe 15 min/jour : -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)	
<b>Température ambiante</b>	Utilisation : 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Fonctionnement : -30 – 40 °C (-22 – 104 °F) avec option HT/EX/EXHT Transport : -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
<b>Antidéflagrant</b>		
<b>Antidéflagrant</b>	néant	
<b>Option EX antidéflagrant (EN-D)</b>	Bras de capteur de la version antidéflagrante selon ATEX (EN-D) - autorisation : DMT ATEX E 176	
<b>Option EX antidéflagrant (FM-D)</b>	Bras de capteur de la version antidéflagrante selon FM (FM-D) - autorisation : FMG J. I. 3013884	
<b>Calibrage</b>		
<b>Adaptateur de calibration</b>	néant	n.c.
<b>Adaptateur de calibration OPTION VB – recommandé–</b>	Adaptateur de filtre FH03 (côté détecteur) pour filtre de calibration pour contrôle capteur	n.c.

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation.

Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur.

Sous réserve de modification de données.

# 14 | Colorimètres AF16-F/AF26



### 3 Modèle AF16-F Absorption monocanale (VIS)

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1 Corps de sonde | 2 Fenêtre      |
| 3 Filtre         | 4 Détecteur    |
| 5 Module optique | 6 Module lampe |

### 4 Modèle AF26 Absorption bicanale (VIS-NIR)

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1 Corps de sonde      | 2 Fenêtre        |
| 3 Séparateur de rayon | 4 Filtre A       |
| 5 Détecteur A         | 6 filtre B       |
| 7 Détecteur B         | 8 Module optique |
| 9 Module lampe        |                  |

Les modèles AF16-F et AF26 sont des colorimètres de haute précision lesquels sont utilisés pour mesurer des couleurs et des changements de couleur dans des branches industrielles diverses. Les capteurs sont prévus pour un fonctionnement en ligne en fournissant des valeurs de concentration précises en garantissant une répétabilité, une linéarité et une résolution remarquables.

La structure modulaire des capteurs permet une adaptabilité maximale à des exigences de process les plus diverses. Les options comprennent des corps de sonde électro-polis, la possibilité d'utilisation dans des zones présentant un risque d'explosion (antidéflagrant), des matériaux résistants aux produits chimiques (fenêtre en saphir, titan, Hastelloy, etc.) ainsi que des versions à haute température et à haute pression.

### Absorption VIS (couleur)

Une lampe à incandescence au tungstène spécifique produit un faisceau lumineux constant lequel pénètre dans le fluide de process. L'atténuation de l'intensité de la lumière provoquée par l'absorption et/ou la diffusion dues à des substances dissoutes ou non est détectée par des photodiodes silicium encapsulées.

L'absorption dans les solutions de couleur est mesurée à une longueur d'onde dans le domaine visible (385 – 670 nm). L'absorption mesurée au moyen des capteurs optek est en corrélation avec des échelles de couleurs différentes, telles que Hazen, APHA, ASTM, EBC, Gardner, Saybolt et beaucoup d'autres. En outre, les mesures de couleur peuvent servir à déterminer la concentration

des substances dissoutes dans les fluides colorés. Ainsi, une augmentation du teneur en fer ou en nickel dans un fluide provoque sa coloration jaune.

### Chemin optique OPL

Des fenêtres spécifiques faites de saphir garantissent une résistance particulièrement élevée contre tous les fluides abrasifs et agressifs. La bonne combinaison de corps de sonde et de fenêtres qui sont disponibles dans différentes longueurs, permet au chemin optique OPL (longueur de trajet optique = distance entre les fenêtres) d'être adaptées aux différentes exigences de mesure de la sorte que des grandes et des petites plages de mesure peuvent être couvertes avec une résolution maximale.

### Double longueur d'onde

Certaines combinaisons de filtres optiques permettent la concentration sur quelques longueurs d'onde spécifiques pour s'adapter à une certaine application. Tandis qu'AF16-F utilise une seule longueur d'onde, l'AF26 dispose d'un séparateur de rayon de sorte que deux longueurs d'onde peuvent être mesurées simultanément.

Lorsque le capteur est connecté à un analyseur optek Control 4000 ou Control 8000, la deuxième longueur d'onde peut être utilisée pour compenser une turbidité de l'arrière-plan ainsi qu'une modification d'intensité de la lampe, afin d'assurer une précision maximale et une

stabilité à long terme. En combinaison avec une grande longueur de chemin optique, même les plus petites modifications de couleur peuvent être mesurées.

### NIST - traçable

Les capteurs NIST traçables peuvent être vérifiés au moyen de filtre de calibration. (Les informations plus précises se trouvent à la page 27.)

### Applications typiques :

- Mesure de couleur selon différentes échelles de couleur.  
0-10 à 0-500 APHA Hazen,  
30 à -16 Saybolt,  
0-1 à 0-8 ASTM etc.
- Mesures différentes concentrations  
0-100 mg/l chlore,  
0-5 mg/l de fer dans l'acide chlorhydrique,  
0-100 % gaz de chlore,  
0-10 ppm à 0-15 g/l dioxyde de chlore

**Dans nos brochures TOP 5, vous trouverez toutes les informations spécifiques aux applications de votre branche industrielle.**



Capteur d'absorption bicanal optek AF26

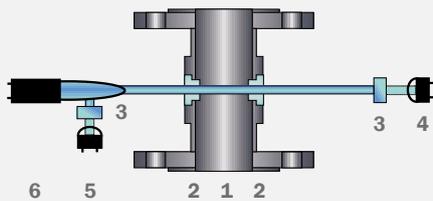
Caractéristiques techniques	AF16-F (couleur)	AF26 (couleur)
<b>Mesure</b>		
<b>Principe de mesure</b>	Absorption de lumière monocale	Absorption de lumière bicanale
<b>Longueur(s) d'ondes de mesure</b>	385, 400, 430, 470, 525, 620, 670, 750, 1000 nm, d'autres sur demande	385/430, 385/550, 400/550, 400/620, 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, d'autres sur demande
<b>Détecteur(s)</b>	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée)	2 photodiodes silicium (hermétiquement encapsulée)
<b>Définition de l'échelle</b>	au choix entre 0 – 0,05 à 2,8 CU (en fonction du filtre utilisé) <i>Prenez contact avec nos spécialistes de produits pour les mesures spécifique à vos applications.</i>	au choix entre 0 – 0,05 à 3 CU (en fonction du filtre utilisé) <i>Prenez contact avec nos spécialistes de produits pour les mesures spécifique à vos applications.</i>
<b>Longueur du trajet optique</b>	1 – 1000 mm	
<b>Calibrage</b>	CU (unités de concentration) calibrage spécifique à l'application	
<b>Source lumineuse</b>	Lampe spécifique à incandescence au tungstène 5,0 V DC, 775 mA durée de vie typique : 3 à 5 années (25.000 à 40.000 heures)	
<b>Résolution</b>	< ± 0,05 % de la définition de l'échelle respective	
<b>Répétabilité</b>	< ± 0,5 % de la définition de l'échelle respective	
<b>Linéarité</b>	< ± 1 % de la définition de l'échelle respective (spécifique à l'application)	
<b>Type de protection</b>	Toutes les pièces optiques sont dimensionnées au moins pour IP65.	
<b>Corps de sonde</b>		
<b>Matériau</b>	Inox 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (Grade 2), Hastelloy 2.4602 (C22), plastique TFM4215, PVC, ... d'autres sur demande	
<b>Largeur nominale</b>	1/4 po à 6 po. (DN 6 à DN 150), ... d'autres sur demande	
<b>Connexion process</b>	Flasques (ASME, DIN, JIS), brides (TC, ISO, DIN), filetage de gaz (NPT, DIN), Filetage de tube de lait (DIN 11851), extrémité de tube (DIN, ISO, OD), Varivent, ... d'autres sur demande	
<b>Pression de process</b>	10 mbars à 100 bars (0,15 psi à 1450 psi) – plus élevée sur demande en fonction de la connexion de process, des matériaux et de la conception	
<b>Fenêtre</b>	1-Pyrex®, 2-Saphir, 3-Saphir Biotech	
<b>Joint de fenêtre</b>	Silicone (FDA), Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP classe VI), Kalrez® 4079, ... d'autres sur demande	
<b>Interprétation de la température</b>		
<b>Température de process</b>	Température continue : 0 – 120 °C ( 32 – 248 °F) / pointe 15 min/jour : 0 – 150 °C ( 32 – 302 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / pointe 15 min/jour : -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 – 120 °C (-22 – 248 °F) / pointe 15 min/jour : -30 – 150 °C (-22 – 302 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 – 240 °C (-22 – 464 °F) / pointe 15 min/jour : -30 – 260 °C (-22 – 500 °F)	
<b>Température ambiante</b>	Utilisation : 0 – 40 °C ( 32 – 104 °F) Fonctionnement : -30 – 40 °C (-22 – 104 °F) avec option HT/EX/EXHT Transport : -20 – 70 °C ( -4 – 158 °F)	
<b>Antidéflagrant</b>		
<b>Antidéflagrant</b>	néant	
<b>Option EX antidéflagrant (EN-D)</b>	Bras de capteur de la version antidéflagrante selon ATEX (EN-D) - autorisation : DMT ATEX E 176	
<b>Option EX antidéflagrant (FM-D)</b>	Bras de capteur de la version antidéflagrante selon FM (FM-D) - autorisation : FMG J. I. 3013884	
<b>Calibrage</b>		
<b>Adaptateur de calibration</b>	néant	
<b>Adaptateur de calibration OPTION VB – recommandé–</b>	Adaptateur de filtre FH03 (côté détecteur) pour filtre de calibration pour contrôle capteur	

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation.

Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur.

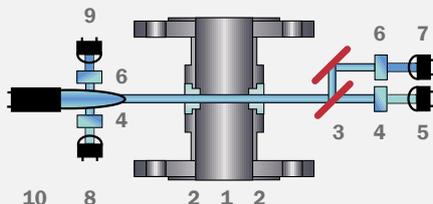
Sous réserve de modification de données.

# 16 | Capteurs UV AF45/AF46



### 5 Modèle AF45 Absorption monocanale (UV)

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 Corps de sonde         | 2 Fenêtre                |
| 3 Filtre                 | 4 Détecteur              |
| 5 Détecteur de référence | 6 Module lampe (mercure) |



### 6 Modèle AF46 Absorption bicanale (UV)

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 Corps de sonde           | 2 Fenêtre                  |
| 3 Séparateur de rayon      | 4 Filtre A                 |
| 5 Détecteur A              | 6 Filtre B                 |
| 7 Détecteur B              | 8 Détecteur de référence A |
| 9 Détecteur de référence B | 10 Module lampe (mercure)  |

Les modèles AF45 et AF46 sont des capteurs d'absorption UV de haute précision conçus pour des tâches de mesure en biotechnologie et en chimie. Les capteurs sont prévus pour un fonctionnement en ligne en fournissant des valeurs de concentration précises en garantissant une répétabilité, une linéarité et une résolution remarquables.

La structure modulaire des capteurs permet une adaptabilité maximale à des exigences de process les plus diverses. Les options comprennent des corps de sonde électro-polis, la possibilité d'utilisation dans des zones présentant un risque d'explosion (antidéflagrant), des matériaux résistants aux produits chimiques (fenêtre en saphir, titan, Hastelloy, etc.) ainsi que des versions à haute température et à haute pression.

### Absorption UV

Une lampe au mercure spécifique produit un faisceau lumineux constant lequel pénètre dans le fluide de process. L'atténuation de l'intensité de la lumière provoquée par l'absorption et/ou la diffusion dues à des substances dissoutes ou non est détectée par des photodiodes silicium encapsulées.

L'intensité lumineuse de la lampe elle-même est également mesurée avec la longueur d'ondes. Cette mesure de référence compense toute fluctuation de l'intensité de la lampe, afin de garantir une précision maximale et stabilité à long terme. La conception spécifique de la lampe, ainsi que le fait que les analyseurs optek traitent un minimum en courants photo-électriques, augmente la durée de vie de l'installation tout en réduisant les frais de fonctionnement.

### Chemin optique OPL

Des fenêtres spécifiques faites de saphir garantissent une résistance particulièrement élevée contre tous les fluides abrasifs et agressifs. La bonne combinaison de corps de sonde et de fenêtres qui sont disponibles dans différentes longueurs, permet au chemin optique OPL (longueur de trajet optique = distance entre les fenêtres) d'être adaptées aux différentes exigences de mesure de la sorte que des grandes et des petites plages de mesure peuvent être couvertes avec une résolution maximale.

### Double longueur d'onde

Certaines combinaisons de filtres optiques permettent la concentration sur quelques longueurs d'onde spécifiques. Pour s'adapter à l'application en question, le système présente différentes longueurs d'onde avec bon nombre de largeurs de bande.

Tandis qu'AF45 utilise une seule longueur d'onde, l'AF46 dispose d'un séparateur de rayon de sorte que deux longueurs d'onde sont mesurées simultanément. Lorsque le capteur est

connecté à un analyseur optek Control 4000 ou Control 8000, une définition d'échelle élevée peut être paramétrée pour mesurer des grandes et des petites concentrations. Ceci réduit le volume de rétention et les coûts d'installation à un minimum.

### NIST - traçable

Les capteurs NIST traçables peuvent être vérifiés au moyen de filtre de calibration. (Les informations plus précises se trouvent à la page 27.)

### Applications typiques :

- Surveillance de process chromatographique (concentration protéique)
- Mesure de concentrations d'arômes

**Dans nos brochures TOP 5, vous trouverez toutes les informations spécifiques aux applications de votre branche industrielle.**



optek AF46-VB  
Capteur d'absorption UV bicanal  
avec option de calibration

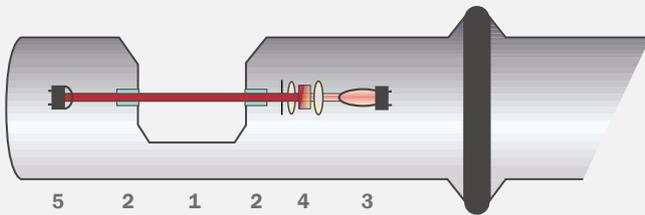
Caractéristiques techniques	AF45 (UV)	AF46 (UV)
<b>Mesure</b>		
<b>Principe de mesure</b>	Absorption de lumière monocanale	Absorption de lumière bicanale
<b>Longueur(s) d'ondes de mesure</b>	254-13, 280-09, 280-13, 290-13, 300-13, 313-13 nm, d'autres sur demande	254-13 / 280-13, 254-13 / 313-13, 280-09 / 300-05, 280-09 / 300-13, 280-09 / 313-13, 280-13 / 300-13, 280-13 / 313-13, 290-13 / 313-13 nm, d'autres sur demande
<b>Détecteur(s)</b>	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée)	2 photodiodes silicium (hermétiquement encapsulée)
<b>Détecteur(s) de référence</b>	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée)	2 photodiodes silicium (hermétiquement encapsulée)
<b>Définition de l'échelle</b>	au choix entre 0 - 0,05 à 3 CU (en fonction du filtre utilisé) (Prenez contact avec nos spécialistes de produits pour les mesures spécifiques à vos applications.)	au choix entre 0 - 0,05 à 2 CU (en fonction du filtre utilisé) (Prenez contact avec nos spécialistes de produits pour les mesures spécifiques à vos applications.)
<b>Longueur du trajet optique</b>	1 - 160 mm	
<b>Calibrage</b>	CU (unités de concentration) calibrage spécifique à l'application	
<b>Source lumineuse</b>	Lampe basse pression au mercure Durée de vie typique : 1 à 2 années (8.000 à 16.000 heures)	
<b>Résolution</b>	< ± 0,05 % de la définition de l'échelle respective	
<b>Répétabilité</b>	< ± 0,5 % de la définition de l'échelle respective	
<b>Linéarité</b>	< ± 1 % de la définition de l'échelle respective (spécifique à l'application)	
<b>Type de protection</b>	Toutes les pièces optiques sont dimensionnées au moins pour IP65.	
<b>Corps de sonde</b>		
<b>Matériau</b>	Inox 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (degré 2), Hastelloy 2.4602 (C22), plastique TFM4215, PVC, d'autres sur demande	
<b>Largeur nominale</b>	1/4 po à 6 po. (DN 6 à DN 150), d'autres sur demande	
<b>Connexion process</b>	Flasques (ASME, DIN, JIS), brides (TC, ISO, DIN), filetage de gaz (NPT, DIN), Filetage de tube de lait (DIN 11851), extrémité de tube (DIN, ISO, OD), Varivent, d'autres sur demande	
<b>Pression de process</b>	10 mbars à 100 bars (0,15 psi à 1450 psi) - plus élevée sur demande en fonction de la connexion de process, des matériaux et de la conception	
<b>Fenêtre</b>	2-Saphir, 3-Saphir Biotech (ne pas utiliser du Pyrex®)	
<b>Joints de fenêtre</b>	Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP classe VI), Kalrez® 4079, d'autres sur demande (ne pas utiliser du silicone)	
<b>Interprétation de la température</b>		
<b>Température de process</b>	Température continue : 0 - 70 °C (32 - 158 °F) / pointe 15 min/jour : 0 - 135 °C (32 - 275 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 - 120 °C (-22 - 248 °F) / pointe 15 min/jour : -30 - 150 °C (-22 - 302 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 - 70 °C (-22 - 158 °F) / pointe 15 min/jour : -30 - 135 °C (-22 - 275 °F)	
<b>Température de process HT-OPTION</b>	Température continue : -30 - 120 °C (-22 - 248 °F) / pointe 15 min/jour : -30 - 150 °C (-22 - 302 °F)	
<b>Température ambiante</b>	Utilisation : 0 - 40 °C (32 - 104 °F) Fonctionnement : -30 - 40 °C (-22 - 104 °F) avec option HT/EX/EXHT Transport : -20 - 70 °C (-4 - 158 °F)	
<b>Antidéflagrant</b>		
<b>Antidéflagrant</b>	néant	
<b>Option EX antidéflagrant (EN-D)</b>	Bras de capteur de la version antidéflagrante selon ATEX (EN-D) - autorisation : DMT ATEX E 176	
<b>Option EX antidéflagrant (FM-D)</b>	Bras de capteur de la version antidéflagrante selon FM (FM-D) - autorisation : FMG J. I. 3013884	
<b>Calibrage</b>		
<b>Adaptateur de calibration VB</b>	Adaptateur de filtre FH03 (côté détecteur) pour filtre de calibration pour contrôle capteur	

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation.

Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur.

Sous réserve de modification de données.

# 18 | Sondes d'insertion AS16/AS56



## ② Modèle AS16 (AS56) absorption monocanale

- 1 Chemin optique OPL
- 2 Fenêtre
- 3 Module lampe
- 4 Module optique (y compris filtre)
- 5 Module détecteur

**Pas de joints de fenêtre**

Les modèles AS16 et AS56 sont des capteurs de haute précision pour mesurer la turbidité (AS16-N et AS56-N) ou la couleur (AS16-F et AS56-F) lesquels sont utilisés dans de différentes branches industrielles. Les capteurs sont prévus pour un fonctionnement en ligne en fournissant des valeurs de concentration précises en garantissant une répétabilité, une linéarité et une résolution remarquables.

### AS16

Les deux capteurs de la gamme AS16 sont des sondes d'insertion optek du segment de performances supérieure. Un large choix de différentes longueurs de trajets optiques et de profondeurs d'insertion en combinaison avec des filtres de calibration optionnels et l'inox électro-poli remplissent toutes les exigences diverses issues de la biotechnologie.

### AS56

L'AS56 dont la conception d'une construction de fenêtre sans joint est basée sur celle de l'AS16, s'utilise en règle générale pour des applications dans le domaine de l'agro-alimentaire et boisson. Les variations limitées de capteurs permettent la réalisation de mesures peu onéreuses (par ex. séparation des phases).

### Absorption NIR (turbidité) Absorption VIS (couleur)

Une lampe à incandescence au tungstène spécifique produit un faisceau lumineux constant lequel pénètre dans le fluide de process. L'atténuation de l'intensité de la lumière provoquée par

l'absorption et/ou la diffusion dues à des substances dissous ou non est détectée par une photodiode silicium encapsulée.

Les capteurs AS16 et AS56-N utilisent de la lumière dans la plage de longueurs d'onde comprise entre 730 à 970 nm, pour mesurer la concentration en matériaux solides (p.ex. concentration en levure dans la bière durant le vidage du réservoir) indépendamment de la couleur ou des modifications de couleur. Les capteurs AS16-F et AS56-F utilisent une longueur d'onde spécifique dans le spectre visible, pour mesurer la couleur dans des fluides (p.ex. de la bière dans l'eau durant le contrôle de poussée).

### Chemin optique OPL

Des fenêtres spécifiques faites de saphir garantissent une résistance particulièrement élevée contre tous les fluides abrasifs et agressifs. La technologie de fabrication avancée d'optek permet l'installation de fenêtres sans joint ni colle de la sorte que ces fenêtres ne demandent pas d'entretien durant toute leur durée de vie. Le chemin optique OPL (longueur de trajet optique = distance entre les fenêtres) bien choisi permet la conformation aux différentes exigences de mesure de sorte que des grandes et des petites plages de mesure peuvent être couvertes avec une résolution maximale.

### NIST - traçable

Le capteur AS16 NIST traçable peut être vérifié au moyen de filtre de calibration. (Les informations plus précises se trouvent à la page 27.)

### Applications typiques :

- Densité cellulaire de la fermentation (AS16-N)
- Séparation des phases lait-eau (AS56-N)
- Mélange de boissons (AS16-F)
- Séparation de phases bière-eau (AS56-F)

**Dans nos brochures TOP 5, vous trouverez toutes les informations spécifiques aux applications de votre branche industrielle.**



optek AS16-N Sonde d'absorption monocanale sonde



optek AS16-VB-N  
Capteur d'absorption monocanal avec option de calibration

Caractéristiques techniques	AS16	AS56
<b>Mesure</b>		
<b>Principe de mesure</b>	Absorption de lumière monochromatique	
<b>Détecteur</b>	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée)	
<b>Longueur d'ondes de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AS16-N : 730 – 970 nm</li> <li>AS16-F : 430, 550 ou 620 nm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AS56-N : 730 – 970 nm</li> <li>AS56-F : 430 nm</li> </ul>
<b>Définition de l'échelle</b>	AS16-N : au choix libre entre 0 – 0,05 à 6 CU AS16-F : au choix libre entre 0 – 0,05 à 2 CU (en fonction de la longueur d'onde)	AS56-N : au choix libre entre 0 – 0,05 à 4 CU AS56-F : au choix libre entre 0 – 0,05 à 1,5 CU
<b>Longueur du trajet optique</b>	1, 5, 10, 20 ou 40 mm	5 ou 10 mm
<b>Calibrage</b>	CU (unités de concentration) Calibration spécifique à l'application	
<b>Source lumineuse</b>	Lampe spécifique à incandescence au tungstène 5,0 V DC, 775 mA durée de vie typique : 3 à 5 années (25 000 à 40 000 heures)	Lampe spécifique à incandescence au tungstène 5,0 V DC, 450 mA durée de vie typique : 3 à 5 années (25.000 à 40.000 heures)
<b>Résolution</b>	< ± 0,05 % de la définition de l'échelle respective	< ± 0,5 % de la définition de l'échelle respective
<b>Répétabilité</b>	< ± 0,5 % de la définition de l'échelle respective	< ± 1,0 % de la définition de l'échelle respective
<b>Linéarité</b>	< ± 1 % de la définition de l'échelle respective (spécifique à l'application)	< ± 2 % de la définition de l'échelle respective (spécifique à l'application)
<b>Type de protection</b>	Toutes les pièces optiques sont dimensionnées au moins pour IP65.	
<b>Adaptation du process</b>		
<b>Matériau</b>	Éléments en contact avec le fluide : Inox 1 4435 (SS 316 L) dF < 1 %, BN2 Surface : électro-poli Ra < 0,4 µm Boîtier : Inox 1 4571 (SS 316 Ti)	Éléments en contact avec le fluide : Inox 1 4435 (SS 316 L) Surface : électro-poli Ra < 0,8 µm Boîtier : Inox 1.4571 (SS 316 Ti)
<b>Connexion port</b>	Filetage G1-1/4 po, ISO 228/1 pour connexion AS25 (similaire port Ingold) Diamètre : 25 mm (D = 25 H7) Gorge joint torique pour longueur des port 30 mm et 60 mm	
<b>Joint de port</b>	Joint torique 18,64 x 3,53 mm EPDM (FDA / USP classe VI)	
<b>Profondeur d'insertion</b>	35 mm (1,38 po.) + chemin optique OPL pour une longueur de port de 60 mm (2,36 po)	35 mm (1,38 po.) + chemin optique OPL pour une longueur de port de 60 mm (2,36 po)
	135 mm (5,31 po.) + chemin optique OPL pour une longueur de port de 60 mm (2,36 po)	n.c.
<b>Pression de process</b>	10 mbars à 20 bars (0,15 psi à 290 psi)	10 mbars à 10 bars (0,15 psi à 145 psi)
<b>Fenêtre</b>	Saphir (sans joint)	
<b>Joint de fenêtre</b>	n.c.	
<b>Accessoires de montage</b>	Port à souder, adaptateur Varivent (50.00), adaptateur de borne 38,1 et 50,8 mm (1,5 et 2,0 in) T optek DIN 11850 (DN50-DN100), T optek OD (BS4821-1) 50,8 - 101,6 mm (2,0 - 4,0 in)	
<b>Interprétation de la température</b>		
<b>Température de process</b>	Température continue : 0 – 100 °C (32 – 212 °F) pointe 60 min/jour : 0 – 150 °C (32 – 302 °F)	Température continue : 0 – 90 °C (32 – 194 °F) pointe 60 min/jour : 0 – 100 °C (32 – 212 °F)
<b>Température ambiante</b>	Utilisation : 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Transport : -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
<b>Calibrage</b>		
<b>Adaptateur de calibration</b>	néant	n.c.
<b>Adaptateur de calibration OPTION VB</b>	Adaptateur de filtre FH03 pour filtre de calibration pour contrôle capteur	n.c.

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation.

Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur.

Sous réserve de modification de données.



Accessoires de montage : Tri-Clamp

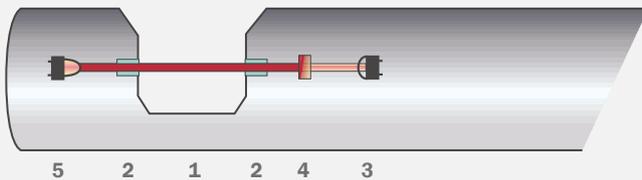
Varivent

Port à souder 15°

Port à souder 0°

Pièce en T

## 20 | Sondes d'insertion ASD12-N/ASD19-N/ASD25-N



### ① Modèle ASD

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1 Chemin optique OPL   | 2 Fenêtre optique en saphir |
| 3 Détecteur            | 4 Filtre lumière du jour    |
| 5 Source lumineuse DEL |                             |

Pas de joints de fenêtre

Les capteurs d'absorption ASD12-N, ASD19-N et ASD25-N ont été conçus pour l'utilisation dans les fermenteurs et les bioréacteurs à l'échelle pilote ou de production. Ils permettent une mesure précise de la croissance de culture microbienne ou de culture de cellules comme fonction de l'absorption NIR.

### Absorption NIR

Un faisceau lumineux DEL précisément focalisé et constant pénètre dans le fluide de process. Les capteurs d'absorption ASD12-N, ASD19-N et ASD25-N utilisent la lumière dans la gamme de 840 nm à 910 nm (NIR). L'atténuation de l'intensité de la lumière provoquée par l'absorption due à des substances dissoutes ou non est détectée par une photodiode hermétiquement encapsulée.

### ASD12-N

L'ASD12-N a été spécialement développé pour l'utilisation dans les fermenteurs de laboratoire. La construction sans joint de fenêtres optiques en saphir évite les fentes et les jointures. Ainsi, une stérilité maximale est assurée.

Toutes les pièces en contact avec le fluide se composent d'acier inoxydable électro-poli. Le capteur ASD12-N est autoclavable, il peut être monté avec un filetage de connexion de port PG13,5 à travers chaque plaque frontale.

L'ASD12-N est disponible en trois profondeurs d'insertion différentes avec un chemin optique OPL de 5 ou 10 m (longueur de trajet optique OPL = écart entre les fenêtres).

Les longueurs de trajet optique plus courtes sont utilisées principalement pour les cultures de cellules denses

comme les cultures de bactéries ou de levure. Les longueurs de chemin plus élevées sont utilisées pour les cultures présentant une densité de cellules plus faible, par exemple les cellules de mammifères ou les process de solution, de précipitation de cristallisation.

### ASD19-N

L'ASD19-N, dont la conception d'une construction de fenêtre sans joint est basée sur celle de l'ASD12-N, s'utilise en règle générale dans des fermenteurs plus grand ou des bioréacteurs.

Le montage s'effectue avec un port standard de 19 mm (M26 x 1) dans la plaque frontale du fermenteur ou du bioréacteur. L'ASD19-N est disponible en trois profondeurs d'insertion avec un chemin optique OPL de 1 mm, 5 mm, 10 mm ou 20 mm.

### ASD25-N/ASD25-BT-N

Les modèles ASD25-N et ASD25-BT-N ont été conçus pour l'utilisation dans les fermenteurs ou les bioréacteurs à l'échelle pilote ou de production. Ces capteurs particulièrement résistants sont développés pour les environnements de process biologiques et peuvent être utilisés dans les process CIP/SIP.

Le montage du ASD25-N s'effectue par un port standard de 25 mm (similaire à Ingold-Port). L'ASD25-BT-N est monté par un port standard de 25 mm de type Safety Port.

### Applications typiques :

- Croissance de cellules dans les cultures de mammifères et fermentation bactérienne
- Surveillance de la concentration d'algues
- Détermination de la biomasse
- Surveillance de process de cristallisation

**Dans nos brochures TOP 5, vous trouverez toutes les informations spécifiques aux applications de votre branche industrielle.**



Fenêtre optique en saphir ( sans joint)



optek ASD12-N  
Capteurs d'absorption monocal

# Sondes d'insertion ASD12-N/ASD19-N/ASD25-N | 21

Caractéristiques techniques	ASD12-N	ASD19-N	ASD25-N	ASD25-BT-N
<b>Mesure</b>				
<b>Principe de mesure</b>	Absorption de lumière monocanale			
<b>Détecteur</b>	1 photodiode silicium (hermétiquement encapsulée)			
<b>Longueur d'ondes de mesure</b>	840 nm – 910 nm			
<b>Définition de l'échelle</b>	au choix entre : 0 – 0,05 à 4 CU			
<b>Longueur du trajet optique</b>	5 ou 10 mm, d'autres sur demande	1, 5, 10 ou 20 mm		
<b>Calibrage</b>	CU (unités de concentration) calibrage spécifique à l'application			
<b>Source lumineuse</b>	DEL hybride (hermétiquement encapsulée), 5,4 V DC, 100 mA, durée de vie typique : env. 10 ans			
<b>Type de protection</b>	IP68		IP65	
<b>Adaptation du process</b>				
<b>Matériau</b>	Éléments en contact avec le fluide : Inox 1.4435 (SS 316L) dF < 1 %, BN2 Surface : électro-polie Ra < 0,4 µm Boîtier : Inox 1.4571 (SS 316 Ti)			
<b>Connexion port</b>	Plaque frontale fermenteur Diamètre : 12 mm Filetage : PG 13,5	Plaque frontale fermenteur Diamètre : 19 mm Filetage : M26 x 1	OSP25-GS60 (similaire à Ingold-Port) Longueur nominale : 60 et 30 mm Diamètre : 25 mm Filetage : G1-1/4 po. ISO 228/1	OSP25-GS52 (similaire à Safety Port) Longueur nominale : 52 et 30 mm Diamètre : 25 mm Filetage : G1-1/4 po. ISO 228/1
<b>Joint de port</b>	Joint torique 11,00 x 3,00 mm EPDM (FDA, USP classe VI)	Joint torique 15,60 x 1,78 mm EPDM (FDA, USP classe VI)	Joint torique 18,64 x 3,53 mm EPDM (FDA / USP classe VI), d'autres sur demande	
<b>Profondeur d'insertion</b>	110 mm + OPL 215 mm + OPL 315 mm + OPL d'autres sur demande	140 mm + OPL 210 mm + OPL 310 mm + OPL d'autres sur demande	35 mm + OPL pour une longueur de port 60 mm	35 mm + OPL pour une longueur de port 52 mm
<b>Pression de process</b>	sans pression (+/- 0,5 bar) (+/- 7,25 psi)		10 mbars à 10 bars (0,15 psi à 145 psi)	
<b>Fenêtre</b>	Saphir (sans joint)			
<b>Accessoires de montage</b>	Adaptateur PG 13,5 profondeur variable Adaptateur M26 x 1 - PG 13,5	adaptateurs spéciaux sur demande	Port à souder, Adaptateur Varivent (50.00), Adaptateur bride, pièce en T optek DIN 11850, pièce en T optek OD (BS4821-1)	Port à souder
<b>Interprétation de la température</b>				
<b>Température de process</b>	Température continue : 5 – 50 °C (41 – 122 °F)	Température continue : 5 – 65 °C (41 – 149 °F) Pointe (60 min/jour) : 5 – 135 °C (41 – 275 °F) Arrêt thermique à environ 75 °C (167 °F)		
<b>Température ambiante</b>	Utilisation : 0 – 40 °C (32 – 104 °F) Transport : -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)			
<b>Conditions de stérilisation</b>	La stérilisation doit avoir lieu en dehors du process et le capteur ASD doit être coupé de la source de courant (autoclave sans câble possible) pression max : 4 bars (58 psi) Température max : 135 °C (275 °F) (max. 60 min/jour)		autoclave impossible	

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation.

Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur.

Sous réserve de modification de données.



optek ASD25-N  
Capteur d'absorption monocanal



optek ASD19-N  
Capteur d'absorption monocanal

## 22 | Sonde de conductivité ACF60



- La conception brevetée à six électrodes réduit la sensibilité concernant l'encrassement et la polarisation
- Étendue de mesure plus élevée : 0 – 10  $\mu\text{S/cm}$  à 0 – 850  $\text{mS/cm}$
- Palpeur de température intégré Pt1000
- Pas de joints toriques ni résine époxy – adapté au nettoyage CIP/SIP

### Conception à six électrodes

La sonde de conductivité ACF60 présente une conception ultra-moderne à six électrodes à technique quadri-polaire. L'alignement breveté avec quatre électrodes alignées autour des deux électrodes de potentiel permet la réalisation de mesures fiables et précises. En plus, cette réalisation unique réduit considérablement la sensibilité concernant l'affectation de capteur et sa polarisation. La combinaison du C8000 et des sondes de conductivité ACF60 permet de couvrir un spectre dynamique compris entre 0-10  $\mu\text{S/cm}$  et 0-850  $\mu\text{S/cm}$  avec un seul capteur.

### Thermométrie

Le Pt1000 Platin RTD intégré dans la pointe du capteur ACF60 assure une thermométrie à réponse rapide en guise de compensation. Les valeurs issues de la mesure peuvent être transmises à l'analyseur C8000 pour y être affichées.

### Conception sanitaire

Les six électrodes aptes pour des applications stériles sont rendues étanches dans une pointe de mesure PEEK conforme FDA (classe USP VI) sans utilisation de joints toriques ni époxy. De par l'installation à l'intérieur d'un corps de sonde en ligne optek, la conception garantit un débit régulier et libre de tous les fluides de process avec un volume de rétention minimal et un cisaillement hydrostatique minimal. Le capteur ACF60 est adapté aux applications CIP et SIP.

### Applications typiques :

- Surveillance de process de chromatographie
- Surveillance de processus CIP
- Mesure d'eau déminéralisée



ACF60  
Sonde de conductivité

Caractéristiques techniques	ACF60	
<b>Matériau</b>	Boîtier de sonde : PEEK (FDA, USP classe VI)	
<b>Electrodes</b>	Inox 1.4435 (SS 316L), dF < 1%, BN2	
<b>Joints de port</b>	Joint torique : EPDM (FDA / USP classe VI), d'autres sur demande	
<b>Largeur nominale</b>	1/4 po à 6 po. (DN 6 à DN 150), d'autres sur demande	
<b>Pression de process</b>	20 bars (290 psi) – 50 °C (122 °F) 10 bars (145 psi) – 100 °C (212 °F) 4 bars ( 58 psi) – 135 °C (275 °F)	
<b>Température de process</b>	Température continue : -10 – 90 °C (14 – 194 °F) Pointe30 min/jour : -10 – 135 °C (14 – 275 °F)	
<b>Température ambiante</b>	Utilisation : -10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F) Transport : -20 °C – 70 °C (-4 °F – 158 °F)	
<b>Sonde de température</b>	Pt1000 RTD intégré (classe IEC A) Précision : $\pm 0,25$ °C à 25 °C (77 °F)	
<b>Type de protection</b>	Toutes les pièces sont dimensionnées au moins pour IP65.	
<b>Définition de l'échelle</b>	au choix entre 0 – 10 $\mu\text{S/cm}$ à 850 $\text{mS/cm}$	
	<b>Précision</b>	<b>Répétabilité</b>
0–10 $\mu\text{S/cm}$	calibré : $\pm 1$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$ non calibré : $\pm 3$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$	$\pm 0,5$ %
0–250 $\text{mS/cm}$	calibré : $\pm 1$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$ non calibré : $\pm 3$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$	$\pm 0,5$ %
250-500 $\text{mS/cm}$	calibré : $\pm 2$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$ non calibré : $\pm 6$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1$ %
500-850 $\text{mS/cm}$	calibré : $\pm 5$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$ non calibré : $\pm 12$ % de la valeur mesurée $\pm 0,2$ $\mu\text{S/cm}$	$\pm 3$ %

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation. Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur. Sous réserve de modification de données.



- **Alignement d'électrodes en 12 degrés pour des performances améliorées**
- **Terre liquide pH pour un diagnostic interne**
- **Dimensionnement pour un débit augmenté et une réduction de volume de zone morte**
- **Adapté pour la plupart des électrodes pH avec Ø 12 x 120 mm**

## 12 degrés

L'adaptateur optek pour des électrodes pH PF12 est conçu pour l'installation d'électrodes pH dans un angle optimal de 12 degrés. Ceci permet l'utilisation d'électrodes en verre remplis d'électrolytes de sorte à augmenter la fonctionnalité et la durée de vie des électrodes pH. L'adaptateur d'électrodes PF12 est compatible avec bon nombre d'électrodes pH.

## Connecteur de mise à la terre

Le PF12 est équipé d'un connecteur de mise à la terre fixé au corps de sonde. Cela permet l'utilisation d'électrode pH avec entrées différentielles. En plus, le connecteur de mise à la terre garantit la réalisation d'une mesure particulièrement stable et permet le diagnostic de capteur y compris l'émission d'alertes en cas de basse impédance de verre, conduit vide et bris d'électrode ou de câble.

## Conception sanitaire

Le PF12 installé à l'intérieur d'un corps de sonde interne optek assure un débit régulier et libre de des fluides de process. Le PF12 remplit les exigences concernant la stérilité tout en étant adapté aux applications CIP et SIP. En même temps, il réduit à un minimum le volume de zone morte et le cisaillement hydrostatique.



PF12  
Porte-électrode pH



ACF60

PF12

Caractéristiques techniques	PF12
<b>Matériau</b>	Inox 1.4435 (SS 316L), dF < 1 %, BN2
<b>Surface</b>	électro-polie (Ra < 0,4 µm)
<b>Connecteur de mise à la terre</b>	Douille SA483 pour connecteur de mise à terre
<b>Largeur nominale</b>	1/4 po à 6 po. (DN 6 à DN 150), d'autres sur demande
<b>Types d'électrodes</b>	adaptées à bon nombre d'électrodes différentes de dimension Ø 12 x 120 mm, filet PG 13.5
<b>Température de process</b>	-10 °C – 135 °C (14 °F – 275 °F)
<b>Pression de process</b>	6 bars (87 psi)

L'interprétation indiquée de la pression et de la température peut être limitée - cf. notice d'utilisation. Le choix du matériau approprié pour tous les éléments en contact avec le fluide est de la responsabilité de l'utilisateur. Sous réserve de modification de données.

## Mesure combinée de pH-et de conductivité pour un faible volume de zone morte

Largeur nominale	Volume	
	uniquement la conductivité	pH + conductivité
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 | Corps de sonde Single Use (S.U.C.)



- Performances identiques aux systèmes conventionnels
- Compatible avec différents capteurs optek
- Risque de contamination réduit
- Quatre mesures dans un corps de sonde Single Use
- Volume de zone morte minimal
- Classe USP VI et approbation FDA

Le corps de sonde Single Use (S.U.C.) a été développé pour l'optimisation des processus de séparation, de nettoyage, de concentration et de formulation dans les systèmes de chromatographie et d'ultrafiltration.

Une contamination croisée entre les produits et les lots est évitée, car les corps de sonde Single Use irradiés au rayon gamma réduisent le risque de contamination presque à zéro.

### S.U.C. Design

Le S.U.C. est disponible en quatre versions différentes. Deux versions sont principalement utilisées pour la mesure de la colonne chromatographique (Pre-Column) (SUC 01/03). Deux versions sont utilisés pour la mesure derrière la colonne (Post-Column) (SUC 05/07) depuis la fenêtre optique pour capteur UV optek.

Chacun des S.U.C est repéré avec des indications individuelles spécifiques au SUC. Ces indications comprennent la constante de capteur pour le capteur de conductivité ainsi que le chemin optique UV OPL pour SUC 05/07 (OPL = longueur de trajet optique).

### S.U.C. Support

Composants clés du S.U.C. Le support et le mécanisme de fixation font partie du système pour garantir un montage conforme. Afin de permettre une installation rapide et aisée à l'installation de process, le capteur de conductivité ACF60-SU-35 est déjà monté dans le support de S.U.C.

### Adaptateur pH S.U.C.

Les SUC 03 et 07 sont dotés d'un adaptateur pH. Celui-ci est compatible avec les différentes électrodes pH standard (Ø 12 mm x 120 mm).

Si aucun adaptateur pH est requis (avec le SUC 01 et le SUC 05), l'entrée pH est munie d'une fermeture. Cette fermeture pH a les mêmes dimensions que l'électrode pH, de sorte que le volume zone morte est maintenu aussi faible que possible.

### S.U.C.

#### (Corps de sonde Single Use)

La conception polyvalente du S.U.C optek a été développée pour les exigences spécifiques de la production biopharmaceutique (d'autres informations se trouvent dans le tableau de la page 25). Les corps de sonde sont entièrement compatibles avec les capteurs UV, NIR et les colorimètres d'optek, grâce à leur faible volume de zone morte et leur installation facile.

- Les corps de sonde Single Use sont fabriqués en salle blanche et se prêtent aux rayons gamma.
- Remplacement simple et rapide du S.U.C., aucun nettoyage et aucune validation du système requis.
- Augmentation de la productivité grâce aux remplacements simples et aux brestemps d'arrêt entre les différents produits ou lots.



- 8 Mesures
- 5 Capteurs
- 2 Cellules Single Use
- 1 Convertisseur

Caractéristiques techniques		S.U.C. Support y compris ACF60-SU-35
Matériau (sans contact avec les fluides)	SS 316 L	
Définition de l'échelle	0 µS/cm à 150 mS/cm Précision : ± 2 % de la valeur mesurée ± 0,4 µS/cm (à condition que la température ambiante et de process soient identiques)	
Compensation de température du capteur de conductivité	Précision ≤ 0,8 % de la valeur mesurée à condition que (T ambiante - T process) ≤ ± 20 °C (± 68 °F)	
Type de protection	IP65	
Possibilité de nettoyage	Les produits de nettoyage du commerce sont admissibles pour le nettoyage (désinfectant de surface à alcool, composés d'ammonium quaternaires). Attention ! Veillez à ce que les fenêtres soient propres et sèches et que l'unité de contact des électrodes soient sèches avant de lancer une mesure.	
Caractéristiques techniques		Single Use Cell (S.U.C.)
Matériau (contact avec les fluides)	Fenêtre (SUC 05, SUC 07) : Quartz, transparent UV Joint : EPDM (FDA, USP classe VI) Conductivité de tiges d'électrodes : Inox 1.4435 (SS 316L), dF < 1 %, BN2 Corps de sonde : Polyphenylsulfone (PPSU)  Les pièces en plastique et en élastomère en contact avec le fluide du capteur ont réussi les contrôles de bioréactivité selon USP <87> et <88> de la classe VI, tout en répondant à la directive FDA 21 CFR 177.2600. Toutes les pièces en contact avec les fluides ne sont pas d'origine animale et durant la fabrication, on n'a pas utilisé de matériaux d'origine animale. Toutes les pièces en contact avec les fluides sont des pièces qui ne sont pas d'origine bovine et durant la fabrication, on n'a pas utilisé de matériaux comprenant BSE.	
Matériau (sans contact avec les fluides)	Colle : Epoxy LOCTITE M-31CL	
Surface (pièces en contact avec le fluide)	Ra < 0,8 µm	
Connexion process	Embout de flexible	
Largeur nominale	1/4 po., 3/8 po., 1/2 po., 5/8 po., d'autres sur demande	
OPL (SUC 05, SUC 07)	1 mm, 2,5 mm, 10 mm, d'autres sur demande	
Capacité d'entreposage	30 mois à compter de la date de fabrication dans des conditions climatiques adéquates	
Rayonnement gamme admissible	généralement 25 – 40 kGy (testé jusqu'à 50 kGy)	
Paramètres de température et de pression		
Pression de process	0 – 6 bars (0 – 87 psi) Les valeurs peuvent être inférieures en combinaison avec la sonde pH. Les spécifications de la sonde pH se trouvent dans la notice d'utilisation respective.	
Température de process	2 – 50 °C (35,6 – 122 °F) Les valeurs peuvent être inférieures en combinaison avec la sonde pH. Les spécifications de la sonde pH se trouvent dans la notice d'utilisation respective.	
Conditions ambiantes	Température de fonctionnement : 2 – 30 °C (35,6 – 86 °F) humidité relative de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C (87 °F)	

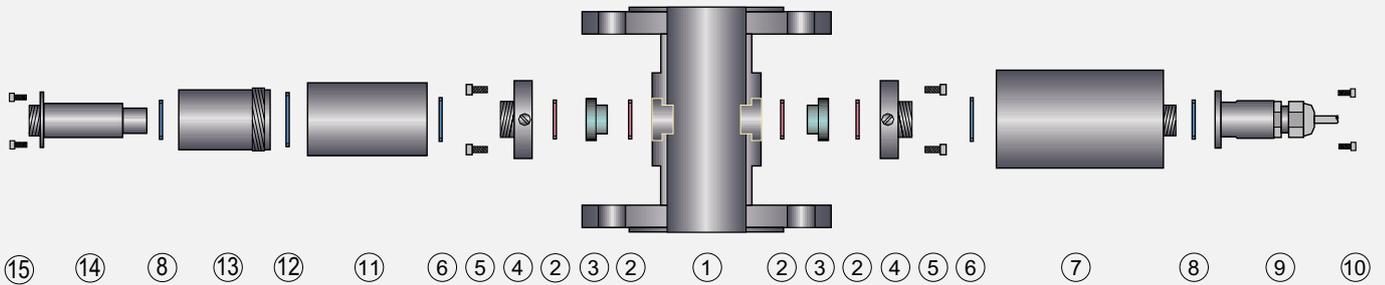
Sous réserve de modification de données.

Modèles disponibles					
S.U.C. Types	Conductivité	pH	UV	Volume de zone morte	Exemple
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	



SUC 07 entièrement monté pour les mesures de conductivité, de pH, d'UV et de température

## 26 | Corps de sonde (armature)



### Exemple : Vue éclatée – Modèle AF26

- 1 corps de sonde ¼ po à 6 po. (DN 6 à DN 150)
- 2 joints toriques (EPDM, Viton®, Kalrez® etc.)
- 3 fenêtre (Saphir, Pyrex®)
- 4 joint fenêtre M24 (1.4571 / 316 Ti)
- 5 8 vis (M5 x 12) avec rondelle élastique
- 6 joint torique (Viton®)
- 7 module détecteur AF26
- 8 joint torique (EPDM, Viton®, Kalrez® etc.)
- 9 protection connecteur inox (1.4571 / 316 Ti)
- 10 4 vis (M3 x 6)
- 11 module optique AF26
- 12 joint torique 31,47 x 1,78 mm
- 13 boîtier optique OP06 (1.4571 / 316 Ti)
- 14 module lampe AF26
- 15 4 vis (M3 x 6)



Corps de sonde	
Les versions et les informations détaillées se trouvent dans la fiche technique séparée du corps de sonde	
<b>Matériau</b>	Inox 1.4435 (SS 316L), 1.4539, 1.4571 (SS 316Ti), 1.4462, Titan 3.7035 (degré 2), Hastelloy 2.4602 (C22), plastique TFM4215, PVC, d'autres sur demande
<b>Largeur nominale</b>	1/4 po à 6 po. (DN 6 à DN 150), d'autres sur demande
<b>Connexion process</b>	Flasques (ASME, DIN, JIS), brides (TC, ISO, DIN), filetage de gaz (NPT, DIN), filetage de tube de lait (DIN 11851), bouts de tube (DIN, ISO, OD), Varivent, ... d'autres sur demande
<b>Pression de process</b>	10 mbars à 100 bars (0,15 psi à 1450 psi) – plus élevée sur demande en fonction de la connexion de process, des matériaux et de la conception
<b>Fenêtre</b>	1-Pyrex®, 2-Saphir, 3-Saphir Biotech
<b>Joints de fenêtre</b>	Silicone (FDA), Viton® (FDA), EPDM (FDA / USP classe VI), Kalrez® 4079, d'autres sur demande



Pour l'adaptation des chemins optiques OPL (longueur de trajet optique), les fenêtres sont disponibles dans de différentes longueur





Les accessoires de calibrage optek ont été spécialement développés pour le calibrage et le contrôle de système optek, ils permettent d'éviter une contamination de process.

### Capteurs UV

Trois séries de filtres de calibration sont disponibles pour assurer des mesures fiables. Les filtres de la gamme UV-L sont utilisés pour calibrer la précision photométrique et la linéarité. Les filtres de la série UV-B contrôlent le blocage intégral tandis que les filtres de la série UV-S sert à contrôler la stabilité à long terme du capteur.

### Capteurs VIS / NIR

Pour chaque longueur d'onde (définition de l'échelle), une série de filtres de calibration est disponible de sorte à assurer une performance de mesure optimale. Les filtres de calibration (VIS-L, NIR-L) sont utilisés pour calibrer la précision photométrique et la linéarité.

### NIST - traçable

Tous les filtres optek sont accompagnés du certificat de traçabilité de NIST (National Institute of Standards and Technology). Le laboratoire optek dispose d'un spectrophotomètre de très grande qualité calibré pour la traçabilité NIST qui assure une qualité irréprochable et une rotation rapide des filtres à certifier à nouveau.

### Le concept

La calibration optek présente en autre les avantages suivants :

- un seul (jeu de) filtre pour plusieurs capteurs garantit un calibrage constant.
- Seuls les filtres sont à renvoyer pour une nouvelle certification ; le capteur peut rester opérationnel.

- **Filtre de calibration UV-L**

Absorption nominale :  
0,45, 0,9, 1,8 et 2,4

- **Filtre de calibration UV-B**

Absorption nominale :  
> 3 CU

- **Filtre de calibration UV-S**

Absorption nominale :  
spécifique à l'application

- **Filtre de calibration VIS-L**

Absorption nominale :  
0,45, 0,9 et 1,8

- **Filtre de calibration NIR-L**

Absorption nominale :  
0,45, 0,9 et 1,8

- **Valise de calibration**

Elle contient jusqu'à 7 filtres de calibration.

- **Cuvette de calibration**

Grâce à une cuvette de calibration spécifique FH03, la calibration du produit peut être non intrusive. L'utilisateur peut créer une corrélation entre les signaux d'absorption et la concentration des produits ou une référence standard, de sorte à faciliter la comparaison des mesures entre le laboratoire et la production.



Cuvette de calibration FH03





### Allemagne

optek-Danulat GmbH  
Emscherbruchallee 2  
45356 Essen/Allemagne  
Téléphone : +49 201 63409 0  
Fax : +49 201 63409 999  
e-mail : info@optek.de



### USA

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



### Singapour

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



### Chine

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

Les coordonnées de nos distributeurs présents dans d'autres pays se trouvent sur notre site internet.

[www.optek.com](http://www.optek.com)