

製品情報

optek[®]
inline control

コンバータControl 4000
濁度計・色度計・UV計用

コンバータControl 8000
複合分析用



english
deutsch
español
portuguese
русский язык
中文
日本語
français
italiano

30年以上にわたり、optekは、世界中の施設で、光との相互作用によるプロセス液の測定に力を注いできました。optekは世界に展開する企業ですが、家族経営会社であり、お客様を第一に考える有能なプロフェッショナルが100名以上います。

私たちの自信は経験から生まれたものです。弊社は全世界で30,000件を超える導入から得たノウハウを持っています。お客様にとっての弊社の価値は、コストに見合う優れた製品を提供することにあります。

高品質の接液部素材、優れたデザイン、サファイアウインドウなどにより、清浄性を確保しています。

様々な産業界のグローバルパートナーとして、optekは、優れた信号増幅技術、インライン校正のサポート、PROFIBUS® PA、FOUNDATION™ Fieldbus、オンサイトでの操作を容易にする多言語ユーザーインターフェイスなど、最先端の技術を提供します。

弊社のサポートでは、“SpeedParts”や“SwapRepair”などのプログラムによる長期間の満足を保証します。

これにより持続的な運用が可能になり、最低限のコストで機器停止時間を最小限に抑えることができます。

国際規格(ISO 9001)、産業界の規格(FM/ATEX 防爆認証)、または企業ごとの規格への適合は、optekで簡単に実現できます。optekの名前は世界各地においてプロセス制御用製品およびサポートの代名詞となっています。

optekのインラインコントロールによるプロセスの最適化



コンテンツ

C4000 / C8000 - コンバータ	03
C4000 - 濁度計・色度計・UV計用コンバータ (機器構成)	04
C8000 - 複合分析用コンバータ(機器構成)	06
C4000 / C8000 - アクセサリ	08
C4000 / C8000 - 技術情報	09
濁度計・色度計・UV計 - 概要	10
濁度計・色度計・UV計 - 原理	11
濁度計 - AF16-N / TF16-N	12
色度計 - AF16-F / AF26	14
UV計 - AF45 / AF46	16
プローブ式 - AS16 / AS56	18
プローブ式 - ASD12-N / ASD25-N	20
導電率計 - ACF60 / ACS60	22
pH 電極アダプタ - PF12	23
シングルユースセル(S.U.C.)	24
測定セル (アマチュア)	26
システム - 校正	27
optek - 連絡先 (メーカー・販売店)	28

各産業での用途については、TOP 5パンフレットをご覧ください



コンバータC4000/C8000 強力なマイクロプロセッサベース コントローラ

先進的なモジュール設計により、高精度のプロセスモニタリングと、複数センサの制御が可能です。メニューベースのソフトウェアは使い易く、構成が容易で、ドイツ語、英語、フランス語、オランダ語、スペイン語、ロシア語、ポルトガル語が使えます。ソフトウェアには、ダンピング機能、最大16個のリニアライズテーブル、高度計算機能が含まれます。複数の出力点より、精密なプロセス制御のための測定値がリアルタイムに出力されます。内部データロガーは、品質保証とプラント制御記録のための重要なプロセス情報を取得します。このデータは、RS232ポートを介して簡単にPCに転送することができます。

C4000 測光コンバータ

C4000コンバータはoptekの紫外線(UV)、可視光線(VIS)、および近赤外線(NIR)の吸光度測定センサおよび散乱光測定センサの専用用途に設計されています。

グラフィックディスプレイには、吸光度、透過率、濃度をリアルタイムで表示することができ、CU、OD、% - Tr.、ppm(DE)、EBC、FTU、g/lなどの多くの測定単位を用いることができます。

これらの測定値は、テキストや棒グラフ、あるいはトレンドデータとして表示することもできます。散乱光センサの追加機能として、ファクトリーゼロ [factory zero] (工場出荷時設定のゼロ点呼び出し機能)が実装されています。さらにスロープ・オフセット設定に加えて、ユーザーゼロ [user zero] (手動ゼロ点設定)が含まれます。この手動設定は、長期的なプロセス関連の外乱への補正に用いることができます。

C8000コンバータ 汎用測定用

Control 8000汎用コンバータは、2個のpHプローブセンサと2個の導電率センサ(optek ACxシリーズ)に加えて、optek光測定センサを同時に制御します。

すべての測定値(光測定×2点、pH×2点、導電率×2点、温度×2点)は標準装備の8点の mAアナログ出力で出力されるとともに、テキストあるいは棒グラフで画面に表示することができます。

C8000コンバータとACF60/ACS60導電率センサの組み合わせにより、1本の導電率センサで0~10 μS/cmから0~850 mS/cmまでの幅広いダイナミックレンジの測定に対応します。

分析計	C4000	C8000
濁度計・色度計・U V計 (optek)	1 - 4	1 - 2
pH電極	—	2
導電率センサ (optek)	—	2
外部通信	C4000	C8000
mAアナログ出力 (0/4 - 20 mA)	2 / 4	8
mAアナログ入力 (4 - 20 mA)	0 / 2	—
リレー出力	3	—
フェールセーフ リレー C接点 (アクティブ)	✓	✓
リモート-IN: ゼロ点設定	✓	✓
リモート-IN: 測定レンジ変更	✓	✓
リモート-IN: 測定値ホールド	✓	—
Profibus® PA	✓	—
FOUNDATION™ Fieldbus	✓	✓
防爆仕様	C4000	C8000
ATEX適合仕様	✓	—
FM適合仕様	✓	—

04 | C4000-コンバータ

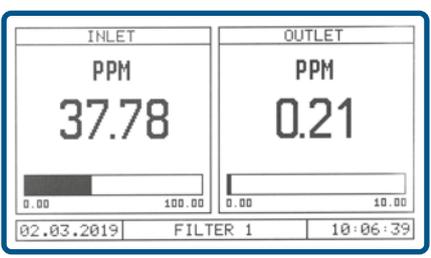


Control 4000は、お客様のプロセスのニーズに合った様々な構成で利用することができます。

- 複数の光センサを制御可能
- 複数のパラメータ設定を保持
- 複数のリニアライズテーブルを制御可能
- データロガー機能
- 散乱光センサのファクトリーゼロ機能
- リモートコントロール対応
- FM、ATEX、IECEX防爆認証取得

接続可能な光センサ				4101	4201	4202	—
1	2	3	4	4121	4221	4222	4422
				4151	4251	4252	4452
				4161	4261	4262	4462
AF16 (AS16)	—	—	—	✓	✓	✓	✓
AF16 (AS16)	AF16 (AS16)	—	—	—	—	✓	✓
AF16 (AS16)	AF26 または AF45 または TF16	—	—	—	—	—	✓
AF26	—	—	—	—	✓	✓	✓
AF26	AF26 または AF45 または TF16	—	—	—	—	—	✓
AF45	—	—	—	—	✓	✓	✓
AF45	AF45 または TF16	—	—	—	—	—	✓
AF46	—	—	—	—	—	—	✓
TF16	—	—	—	—	✓	✓	✓
TF16	TF16	—	—	—	—	—	✓
ASD12 または ASD25	—	—	—	✓	✓	✓	✓
ASD12 または ASD25	ASD12 または ASD25	—	—	—	✓	✓	✓
ASD12 または ASD25	ASD12 または ASD25	ASD12 または ASD25	—	—	—	—	✓
ASD12 または ASD25	ASD12 または ASD25	ASD12 または ASD25	ASD12 または ASD25	—	—	—	✓

*C4422 は 4 基のAS56を制御できます

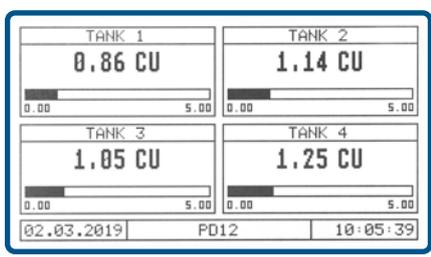


表示モード

- 1~4個の測定値を同時表示可能 (自由に設定可能)
- 測定値と棒グラフ表示 およびアラーム設定
- トレンドカーブの表示

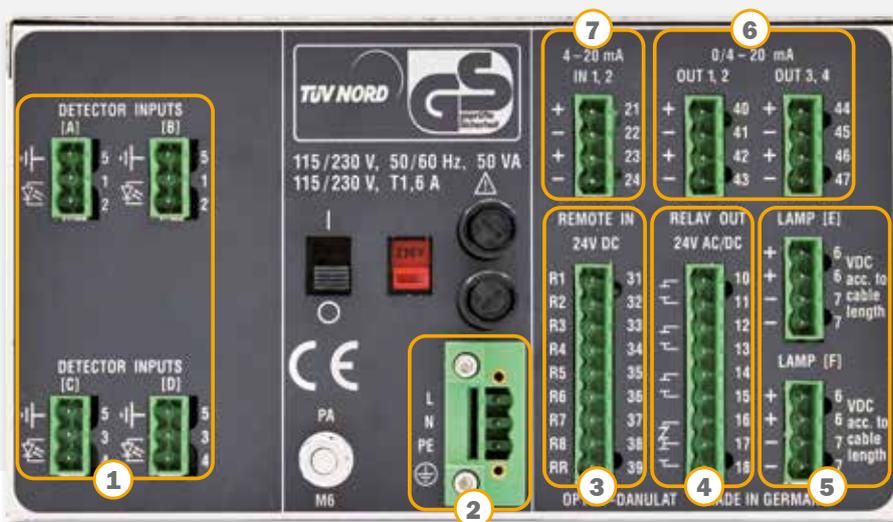
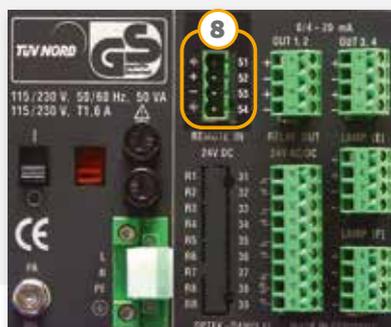
リモートコントロール

- パラメータセットの変更 (レンジ変更など)
- 手動ゼロ点設定の実施
- 測定値のホールド機能の適用



ソフトウェア機能

- 8つのパラメータセットの設定(レンジ、アラーム、表示など)
- 16個のリニアライズテーブル設定(最大11ポイント)
- 8個のオフセット/スロープ設定
- 手動ゼロ点設定(直接操作またはリモートコントロールで実施)
- ファクトリーゼロ機能(散乱光センサのみ)
- パスワード保護(3段階保護またはパスワード無しに設定可能)
- メモリ(非揮発性)はすべての構成と記録データを保持



C4000 機器構成	4101	4201	4202	4121		4221		4222		4422		
Profibus® PA					4151		4251		4252		4452	
FOUNDATION™ Fieldbus					4161		4261		4262		4462	
検出器インプット (optek)	①	1	2	2	1	1	2	2	2	2	4	4
電源115/230または24V	②	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
リモート-IN: (ゼロ点、レンジ、維持)	③	—	—	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—
リレー-アウトプット	④	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
エラー-リレー (アクティブ)	④	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ランプ出力 (optek)	⑤	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2
mA-アウトプット (0/4 - 20 mA)	⑥	2	2	4	2	2	2	2	4	4	4	4
mA-インプット (4 - 20 mA)	⑦	—	—	—	2	—	2	—	2	—	2	—
pH電極		— (C8000/C82xのみ設定)										
導電率 (optek ACF/ACS)		— (C8000/C82xのみ設定)										
防爆仕様 (オプション)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



PROFIBUS® PA

- 工程自動化のアプリケーションプロファイルに対応 (バージョン3.01)
- 連続
 - 4点測定値出力、各点4点の最大値と現在値
 - 全4リレー出力
 - 2点インプット
- 非連続
 - ゼロ点設定、ホールド機能、設定切り替え、モニター機能、エラーコード表示
- GSD、EDDファイルおよびFDTインターフェイス用DTM 対応
- セグメントカプラを使用したProfibus DPセグメントへのインターフェイス

FOUNDATION™ Fieldbus

- FOUNDATION™ Fieldbus H1 (IEC 61158-2)に対応
- 公認機能ブロック: 1xRB, 8xAI(s), 4xDI(s), 2xAO(s)
- H1 プロファイルクラス: 31P、32L
- H1 デバイスクラス: ベーシック、リンクマスタ
- 4点測定値および現在状況の出力 (C8000は 8点測定値および現在状況の出力)
- 4点リレー出力(C8000は1点リレー出力)
- 2点インプット(C4000のみ)
- optek専用独自設定:
 - ゼロ点設定、ホールド機能、設定切り替え
- デバイスデスクプション(DD)およびキャパビリティファイル対応

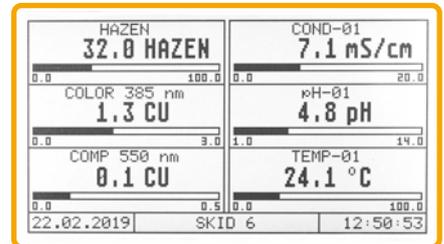
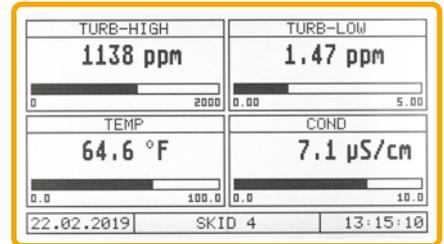
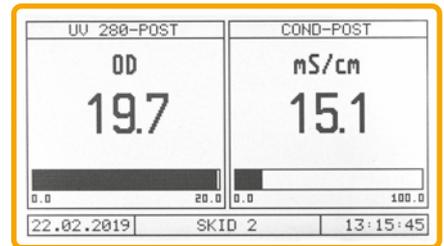
06 | C8000-コンバータ



C8000 コンバータ		
濁度計・色度計・UV計 いずれか1基		
AF16	VIS-NIR 吸光度計	1
AS16	VIS-NIR 吸光度計	1
AF26	デュアルチャンネル色度計	1
AF45	UV吸光度計	1
AF46	デュアルチャンネルUV計	1
TF16	11°散乱光濁度	1
ASD12	NIR 吸光度計	2
ASD25	NIR 吸光度計	2
電極計 4基		
	pH-電極	2
	導電率計 optek ACF/ACS (6極)	2

Control 8000は、お客様のプロセスのニーズに合った様々な構成で利用することができます

- 1基の光センサ
- 2基の導電率計
- 2基のpH計
- 複数のパラメータ設定
- 複数のリニアライズテーブル
- データロガー機能
- 散乱光センサのファクトリーゼロ機能
- リモートコントロール対応



ソフトウェア機能

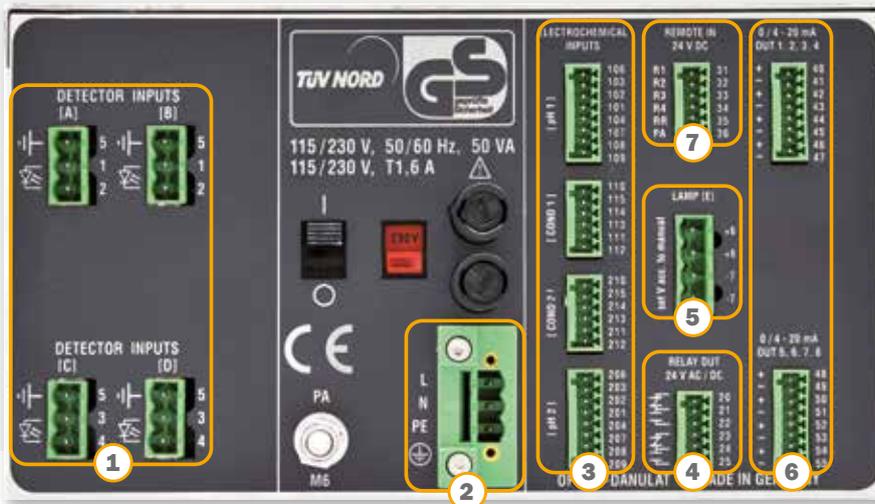
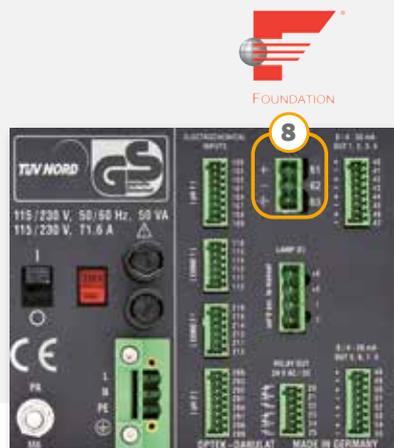
- 8個のパラメータセット (レンジ、表示など)
- 16個のリニアライズテーブル設定 (最大11ポイント)
- 8個のオフセット/スロープ設定
- 手動ゼロ点設定 (直接操作またはリモートコントロールで実施)
- ファクトリーゼロ機能(散乱光センサみ)
- パスワード保護(3段階保護またはパスワード無しに設定可能)
- メモリ(非揮発性)はすべての構成と記録データを保持

リモートコントロール

- パラメータセットの変更
- 手動ゼロ点設定の実施

表示モード

- 2~8個の測定値を同時表示可能 (自由に設定可能)
- 測定値と棒グラフの表示



8 個の測定値
5 個のセンサ
3 個の測定セル
1 個のコンバータ

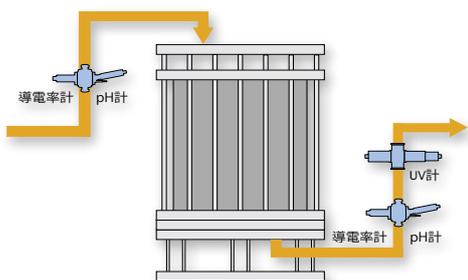
C8000は、紫外光(UV)、可視光(VIS)および近赤外光(NIR)を用いて光学密度(OD)や前方散乱光を用いた濁度の測定を行います。光測定に加えて、C8000は、温度計が統合された最大2基の導電率計を制御できます。コンパクトにパッケージ化された直感的なユーザーインターフェースにより、操作を簡単にすることができます。

C8000 - 機器構成	C8480	C8486	C8080	C8086
光測定入力接点(optek専用)	①	4	4	—
電源 115/230 または 24 V	②	✓	✓	✓
リモート-IN: (ゼロ点、レンジ)	⑦	✓	—	✓
リレー-アウトプット	—	—	—	—
フェールセーフ-リレー (active)	④	✓	✓	✓
ランプ出力 (optek)	⑤	✓	✓	—
mA-アウトプット (0/4 - 20 mA)	⑥	8	8	8
mA-インプット (4 - 20 mA)	—	(C4000のみ)		
Profibus® PA	—	(C4000のみ)		
FOUNDATION™ Fieldbus	⑧	—	✓	—
pH電極	③	2	2	2
導電率計(optek ACF/ACS)	—	2	2	2
防爆仕様 (オプション)	—	(C4000のみ)		

用途例:

プレカラム・ポストカラム
クロマトグラフィーモニタリング

精製時には、正確で信頼性の高い再現性のある測定を行い、正確なピーキングを行って収率とタンパク質/DNA画分の純度を最大化する必要があります。



1 コンバータ	3 測定セル	5 分析計	8 測定
C8480	配管径: 0.50 インチ クランプ TC L14 AM7 PN: 0120-3507-33 光路長: 5 mm	AF46 デュアルチャンネル UV 計	UV 計 波長: 280 nm**
	容積: < 22 ml 面間: 96 mm (3.78 インチ)		UV 計 波長: 300 nm**
	配管径: 0.50 インチ クランプ TC L14 AM7 PN: 0120-3508-33 F値: 40 mm	ACF60 (4極技術をベースとした6電極方式)	導電率計 0 - 10 μS/cm ~ 850 mS/cm
	容積: < 44 ml 面間: 96 mm (3.78 インチ)	PF12 (様々なpH電極を利用可能)	温度 -10 ~ 135°C (14 ~ 275 °F)*
	配管径: 0.50 インチ クランプ TC L14 AM7 PN: 0120-3508-33 F値: 40 mm	ACF60 (4極技術をベースとした6電極方式)	pH 0 - 14 pH
	容積: < 44 ml 面間: 96 mm (3.78 インチ)	PF12 (様々なpH電極を利用可能)	導電率計 0 - 10 μS/cm ~ 850 mS/cm
			温度 -10 ~ 135°C (14 ~ 275 °F)*
			pH 0 - 14 pH

* pH電極と組み合わせることにより数値が低くなる場合があります。
** 特定のプロセス要件に対応するために、他の波長も利用可能です。

08 | C4000 / C8000 - アクセサリ

PC転送用ソフトウェアにより、RS-232ポートを介してコンバータとPCの通信ができます。設定の文書化や、複数のコンバータで同じ設定をするなどの設定が容易です。

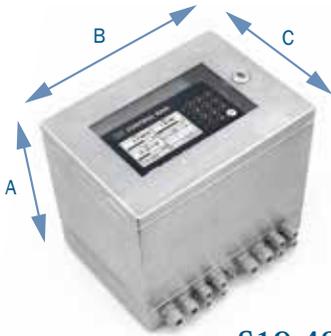
アドバンス版は、複雑な測定作業とPCでのパラメータ作成のための追加の計算モジュールを搭載しています。

コンバータからPC:

- ・パラメータセット
- ・オンライントレンドデータ
- ・データロガー

PCからコンバータ:

- ・パラメータセット
- ・ソフトウェア更新
- ・計算モジュール(C4000のみ)



S19-42

壁掛式筐体 (IP65)
材質: ステンレススチール SUS304 / 1.4301
A: 301 mm (11.9インチ)
B: 340 mm (13.4インチ)
C: 237 mm (9.4インチ)



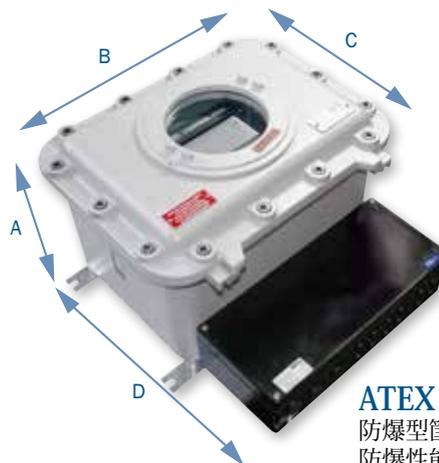
B19-42

壁掛式筐体 (IP65)
材質: プラスチック (ABS)
A: 287 mm (11.3インチ)
B: 353 mm (13.9インチ)
C: 147 mm (5.8インチ)
D: 237 mm (9.4インチ)



T19-42

卓上型筐体
材質: アルミニウム
A: 150 mm (5.9インチ)
B: 260 mm (10.2インチ)
C: 320 mm (12.6インチ)



ATEX EX d

防爆型筐体 EX d (IP65)
防爆性能: II 2(2) G Ex db eb [ia Gb] IIB+ H2 T5 Gb
認証: DEKRA 13 ATEX 0209
材質: 鋳造アルミニウム
A: 320 mm (12.6インチ)
B: 450 mm (17.7インチ)
C: 355 mm (14.0インチ)
D: 500 mm (19.7インチ)

フロントキット

フロントパネルマウント (IP65 - 前部のみ)
(写真無し)

項目	C4000	C8000
ハウジング	19インチ- 3 U / 42 HP キャビネットマウント - 寸法: W 213.0 mm (8.39インチ) H 128.4 mm (5.06インチ) D 230.0 mm (9.05インチ) - 材質: ステンレス / ポリエステル / シリコン / ガラス / 各種プラスチック - 保護等級: 前面 IP40 / 背面 IP20 (主電源は偶発的な接触から保護されている)	
表示画面	LCD 白黒表示 (240 x 128 pixel)、LED 背面点灯	
操作方法	18-ボタンキーボード	
システム用時計	誤差 約1分/月 (内部電池寿命 約15年)	
LED	1 LED (緑色): 主電源 1 LED (赤色-明滅): システムエラー 3 LEDs (黄色): 警報 I, II, III	1 LED (緑色): 主電源 1 LED (赤色-明滅): システムエラー
データロガー	4基同時測定値 (環状バッファ 約25,000点 × 4基) (記録間隔: 1点/秒 から 1点/時)	8基同時測定値 (環状バッファ 約12,500点 × 8基) (記録間隔: 1点/秒 から 1点/時)
分析計インプット	1から4チャンネル 濁度計・色度計・UV計のいずれか	4チャンネル 濁度計・色度計・UV計のいずれか 2チャンネル 導電率計 2チャンネル pH電極 (温度補正付き)
分析計インプット(防爆仕様)	オプション:1から4チャンネル 濁度計・色度計・UV計のいずれか (本質安全防爆)	なし
mA-インプット	オプション: 2 × 4 - 20 mA (ガルバニック絶縁機能) - 精度: < 0.5 % - 分解能: < 0.05 % - 抵抗: < 200 Ohm	なし
リモート-インプット	オプション: 7 × 24 V (19 ... 29 V DC), 主に 6.0 mA レンジ変更、ゼロ点調整、測定値保持の遠隔操作	標準:4 × 24 V (19 - 29 V DC), 主に 6.0 mA レンジ変更、ゼロ点調整の遠隔操作
Profibus® PA インターフェイス	オプション: Profibus® PA プロファイル, version 3.01, amendment 2	なし
FOUNDATION™ インターフェイス	オプション: FOUNDATION™ Fieldbus H1 (IEC 61158-2)	
分析計ランプ-アウトプット	1 または 2 ランプ電源供給 4.5 ... 8.5 V DC	1 ランプ電源供給 4.5 ... 7.8 V DC
mA-アウトプット	2 または 4 × 0/4 - 20 mA (NAMUR) (ガルバニック絶縁機能) - 精度: < 0.5 % - 分解能: < 0.05 % - 抵抗: < 600 Ohm	8 × 0/4 - 20 mA (NAMUR) (ガルバニック絶縁機能) - 精度: < 0.5 % - 分解能: < 0.05 % - 抵抗: < 600 Ohm
リレー-アウトプット	ソフトウェア 設定可能 独立リレー接点 3点 0 - 50 V AC, 0 - 75 V DC, 0 - 2 A - 警報発報または状況フィードバック - 設定式初期遅延時間: 0 - 999 秒	なし
フェールセーフ-アウトプット	ランプまたはシステムエラー発生時発報 1 SPDT接続(アクティブ) 0 - 50 V AC, 0 - 75 V DC, 0 - 2 A	
シリアル接続通信	フロントパネルのRS232 双方向インターフェイス(P C接続専用ソフトウェアを利用) - 機器構成のアップロードとダウンロード、データロガー情報のダウンロード	
専用ケーブル長(分析計との接続)	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 ... 100 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ... 328 ft) ケーブル長: ご要望に応じて1,000 m (3,280 ft) まで対応ただしAS56 / AS16は最大: 50 m まで対応ただしASD: 2, 3, 5 or 10 m (7, 10, 16 or 33 ft.)	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ft) まで対応ただしASD: 2, 3, 5 or 10 m (7, 10, 16 or 33 ft.)
電源	115 / 230 V AC, 選択可能 (93.5 - 132 / 187 - 264 V AC, 47 - 64 Hz) または24 V AC / DC (AC: 20.4 - 26.4 V AC, 47 - 64 Hz; DC: 20.4 - 28.8 V DC) - 電力消費量: < 50 VA	
使用環境	使用中の温度 (直射日光は避けること): - コンバータ: -10 - 55 °C (14 - 131 °F) - ステンレスケースS19-42(IP65)使用時(オプション): -20 - 45 °C (-4 - 113 °F) - プラスチックケースB19-42(IP66)使用時(オプション): -10 - 40 °C (14 - 104 °F) (C4000のみ利用可能) - 防爆仕様 EX d ケース(IP65)使用時(オプション): -20 - 40 °C (-4 - 104 °F) (C4000のみ利用可能) 輸送時の温度 (直射日光は避けること): -20 - 70 °C (-4 - 158 °F)	
ソフトウェア使用言語	英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、オランダ語、ポルトガル語、ロシア語	

ここに挙げられているデータは予告なしに変更される場合があります。

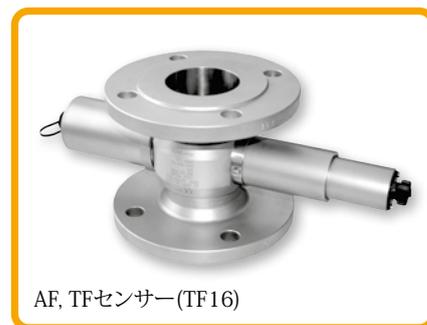
10 | 概要

分析計仕様

	ASD	AS16	AS56	AF16	AF26	AF45	AF46	TF16
基本測定原理	①	②	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1-チャンネル 吸光度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2-チャンネル 吸光度	—	—	—	—	✓	—	✓	—
11°散乱光	—	—	—	—	—	—	—	✓
基本測定レンジ:								
CU / AU / OD / %-Tr.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ppm / FTU / EBC	—	—	—	—	—	—	—	✓
使用波長:								
NIR (840 - 910 nm)	✓	—	—	—	—	—	—	—
NIR (730 - 970 nm) - 濁度	—	AS16-N	AS56-N	AF16-N	—	—	—	✓
VIS (385 - 1000 nm) - 色度	—	—	—	AF16-F	✓	—	—	—
VIS (430 - 620 nm) - 色度	—	AS16-F	AS56-F	AF16-F	✓	—	—	—
UV (254 - 313 nm)	—	—	—	—	—	✓	✓	—
測定ウィンドウ・光路長(OPL):								
測定ウィンドウ材質: パイレックス	—	—	—	✓	✓	—	—	✓
測定ウィンドウ材質: サファイア	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
光路長 (OPL) mm	(*)	1 - 40	5 / 10	1 - 1000	1 - 1000	1 - 160	1 - 160	40
測定窓ガスケット (様々な材質)	なし	なし	なし	✓	✓	✓	✓	✓
設置方法:								
配管中への測定セル設置	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
ポートへの挿入	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
プロセス規格:								
最高圧力 bar (psi)	(*)	20 (290)	10 (145)	100 (1450) 材質と設計による (ご相談ください)				
最高温度 °C (°F) - 連続使用時	(*)	100 (212)	90 (194)	120 (248)	120 (248)	70 (158)	70 (158)	120 (248)
オプション:								
HT (高温仕様) °C (°F) - 連続使用時	—	—	—	240 (464)	240 (464)	120 (248)	120 (248)	240 (464)
VB (校正用アダプター)	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	—
ATEX規格 防爆仕様	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
FM規格 防爆仕様	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓

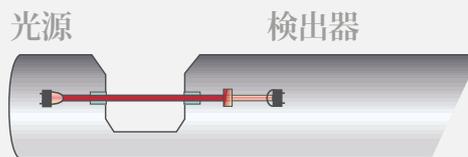
* 詳細は各センサの項をご参照ください

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。マニュアルの指示を参照してください。すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。



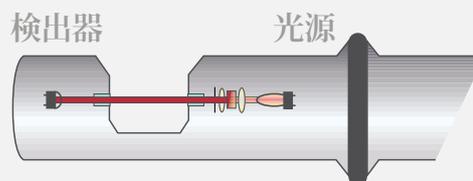
① ASD12 / ASD25

NIR透過光,
シングルチャンネル



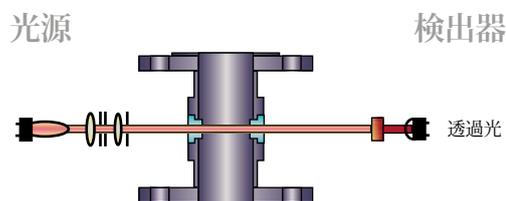
② AS16 / AS56

VISおよびNIR透過光シングル
チャンネル濁度・色度測定



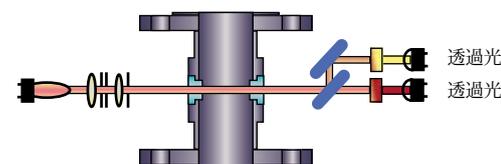
③ AF16

VISおよびNIR透過光
シングルチャンネル
濁度・色度測定



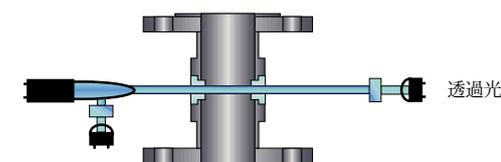
④ AF26

VIS透過光
デュアルチャンネル
色度測定・濁度補正



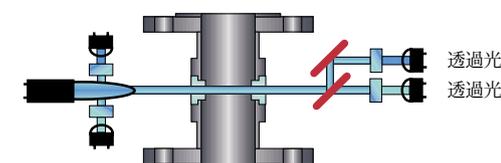
⑤ AF45

UV透過光
シングルチャンネル
吸光度測定・ランプ輝度補正



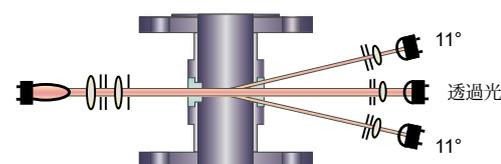
⑥ AF46

UV透過光
デュアルチャンネル
吸光度測定・ランプ輝度補正

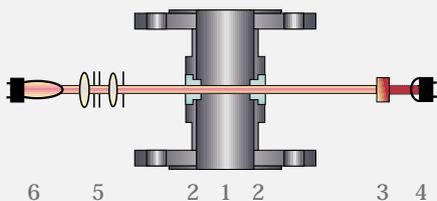


⑦ TF16

11°散乱光
およびNIR透過光
デュアルチャンネル濁度測定

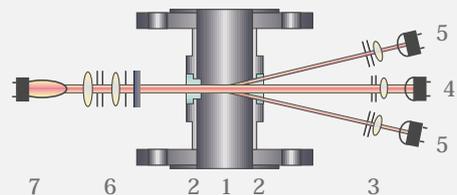


12 | 濁度計AF16 - N / TF16 - N



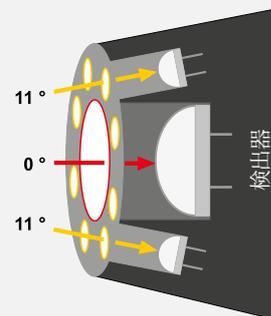
③ AF16-N シングルチャンネル 透過光タイプ(NIR)

- | | |
|-----------|------------|
| 1 測定セル | 2 ウィンドウ |
| 3 フィルター | 4 デテクタ |
| 5 光学モジュール | 6 ランプモジュール |



⑦ TF16-N デュアルチャンネル 散乱光タイプ(11°)

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 測定セル | 2 ウィンドウ |
| 3 焦点レンズ | 4 0°デテクタ (吸光度) |
| 5 11° デテクタ(8基) | 6 光学モジュール |
| 7 ランプモジュール | |



AF16 - NとTF16 - Nは、様々な産業で使用される高精度濁度センサです。これらのセンサは、インライン運用を目的に設計されており、高い再現性、直線性、分解能を持つ高精度の濃度測定が可能です。

センサのモジュラー構造により、様々なプロセスのニーズに柔軟に対応することができます。オプションには、電解研磨センサ本体、危険場所特定(防爆)機能、耐薬品性素材(サファイアウィンドウ、チタン、ハステロイなど)、高温または高圧対応型などがあります。

AF16-N (NIR - 吸光/濁度)

特殊なタンゲステンランプにより、プロセス媒体を通過する安定した光線が生成されます。吸光あるいは溶解・不溶解物質の散乱によって発生する光強度の減衰が、密封シリコンフォトダイオードによって検出されます。AF16 - Nは、色や色変化に影響されずに固体濃度を測定するために、730~970 nm(NIR)の光を使用します。光路長に従って、高濃度(OPL = 1 mm)から0~100 ppm(OPL = 160 mm)のレンジの測定が可能です。

TF16-N (散乱光/濁度)

媒体内の粒子(微量の浮遊物質や不溶解液体、気泡)による散乱光が、11°の角度に取り付けられた8個の気密密閉フォトダイオードによって検出されます。同時に、非散乱光が基準フォトダイオード(AF16-Nと比較)によって検出されます。このセンサは、ppm(DE)、EBC、またはFTUで校正することが可能です。このセンサは極めて小さな粒子径と低い濃度を測定します。また、直接光検出器で、色に影響されず高い粒子濃度をモニタすることができます。

OPL

特殊光学ウィンドウは単結晶サファイアから作られており、摩耗・腐食性に対する高い耐性を備えています。

センサ本体と様々な種類のウィンドウを適切に選択することで、最適なOPL(optical pass length 光路長=ウィンドウ間の距離)を得ることができ、要

求される低濁度・高濁度の測定レンジにあわせた最も高い分解能における測定を提供することができます。

代表的用途:

- セパレータ、遠心分離機制御、パルプ濃度(AF16 - N)
- ろ過器制御、水中油検出(TF16 - N)

各業界ごとの使用方法をまとめた「TOP5」カタログもご参照ください

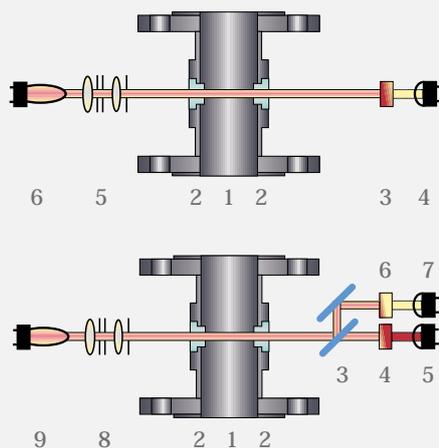


optek TF16-EX-HT-N
デュアルチャンネル散乱光式濁度計

項目	AF16-N (濁度)	TF16-N (濁度)
測定		
測定原理	1-チャンネル吸光度	シングルチャンネル吸光度測定 及びデュアルチャンネル散乱光測定(11°)
測定波長	730 nm - 970 nm	730 nm - 970 nm
検知器	1 シリコンフォトダイオード (密閉)	1 シリコンフォトダイオード (密閉) (吸光度) 8 シリコンフォトダイオード (密閉) (散乱光)
測定レンジ NIR(近赤外)吸光度	測定レンジ 0 - 0.05 to 6 CU 0 ~ 50 to 40,000 ppm (DE) 0 ~ 20 to 16,000 FTU	測定レンジ 0 ~ 0.05 to 5 CU 0 ~ 50 to 8,000 ppm (DE) 0 ~ 20 to 3,200 FTU
測定レンジ 11度散乱光	—	測定レンジ 0 ~ 0.5 to 500 ppm (DE) 0 ~ 0.2 to 200 FTU 0 ~ 0.05 to 50 EBC (分解能や精度を下げることでより高濃度にも対応)
光路長	1 - 1000 mm	標準40 mm(精度を下げることで10 ~ 60 mmに対応)
校正	吸光度: CU (concentration units) 応用特定校正	吸光度: CU (concentration units) 応用特定校正 標準校正 11°: ppm (DE) / FTU / EBC
光源	特殊タングステン白熱灯 5.0 V DC, 970 mA, 目安寿命: 3 ~ 5年 (25,000 ~ 40,000 時間)	
分解能	< ± 0.05 % 各測定レンジ	
再現性	< ± 0.5 % 各測定レンジ (散乱光は < ± 0.3 %)	
線形性	< ± 1 % 各測定レンジ (使用方法による)	
保護等級	全光学系部品 IP65 以上	
測定セル		
材質	ステンレス SUS 316L (1.4435), SUS 316Ti (1.4571), SUS 904 L (1.4539), SUS 318 LN (1.4462), チタン 3.7035 (Grade 2), ハステロイ 2.4602 (C22), ... ご要望に応じます	
配管径	1/8 ~ 6 インチ, 8 ~ 150 A (DN 6 ~ DN 150), ... ご要望に応じます	
接続方法	フランジ (ASME, DIN, EN, JIS), クランプ (TC, ISO, DIN), メネジ (NPT, DIN), 衛生ネジ (DIN 11851), フランジ無し (DIN, ISO, OD), DIN 11864-1/-2/-3 (DIN, ISO, OD), ... ご要望に応じます	
耐圧性能	0 ~ 100 bar (0 ~ 1450 psi) - 高圧用についてはお問い合わせください 耐圧性能は接続方法、材質、設計により変化します	
測定窓	1-バイレックス®, 2-サファイアガラス, 3-サファイアガラスBiotech	
測定窓用Oリング	シリコン (FDA / USP Class VI), Viton® (FDA / USP Class VI), Viton® - FEP (FDA / USP Class VI), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 6230 (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, ... ご要望に応じます	
耐温性能		
耐温性能	連続使用時: 0 ~ 120 °C (32 ~ 248 °F) / ピーク時 15 分/日: 0 ~ 150 °C (32 ~ 302 °F)	
耐温性能 HT耐温仕様	連続使用時: -30 ~ 240 °C (-22 ~ 464 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 260 °C (-22 ~ 500 °F)	
耐温性能 EX防爆仕様	連続使用時: -30 ~ 120 °C (-22 ~ 248 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 150 °C (-22 ~ 302 °F)	
耐温性能 EX-HT耐温防爆仕様	連続使用時: -30 ~ 240 °C (-22 ~ 464 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 260 °C (-22 ~ 500 °F)	
周囲温度	使用時: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F) 使用時: -30 ~ 40 °C (-22 ~ 104 °F) HT / EX / EX-HT仕様時 様輸送時: -20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)	
防爆仕様		
防爆性能(標準仕様)	なし	
防爆性能 防爆仕様(EN-D)	ATEX (EN-D)準拠防爆仕様 認証:	DMT 02 ATEX E 175 X DMT 02 ATEX E 176 X
防爆性能 防爆仕様(FM-D)	FM (FM-D)準拠防爆仕様 認証: FMG J. I. 3013884	
校正		
校正用アダプタ	なし	—
校正用アダプタ オプション VB - 推奨 -	校正フィルタ用アダプタ FH03 センサ確認用の校正フィルタに使用	—

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。マニュアルの指示を参照してください。
すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。
ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。

14 | 色度計 AF16-F/AF26



③ AF16-F シングルチャンネル吸光(VIS)

- | | |
|-----------|------------|
| 1 測定セル | 2 ウィンドウ |
| 3 フィルタ | 4 デテクタ |
| 5 光学モジュール | 6 ランプモジュール |

④ AF26 デュアルチャンネル吸光(VIS-NIR)

- | | |
|------------|-----------|
| 1 測定セル | 2 ウィンドウ |
| 3 ビームスプリッタ | 4 フィルタA |
| 5 デテクタA | 6 フィルタB |
| 7 デテクタB | 8 光学モジュール |
| 9 ランプモジュール | |

AF16-FとAF26は、様々な産業で、色または色変化を測定するために使用される高精度カラーセンサです。これらのセンサは、インライン運用を目的に設計されており、高い再現性、直線性、分解能を持つ正確な濃度測定値を提供します。

センサのモジュラー構造により、様々なプロセスのニーズに応じて最大限の柔軟性が得られます。オプションには、電解研磨センサ本体、危険場所特定(防爆)機能、耐薬品性素材(サファイアウィンドウ、チタン、ハステロイなど)、高温または高圧対応型などがあります。

VIS吸光(色)

特殊なタンゲステンランプにより、プロセス媒体を通過する安定した光線が生成されます。吸光あるいは溶解・不溶解物質の散乱によって発生する光強度の減衰が、密封シリコンフォトダイオードによって検出されます。

可視域の特定の波長(385~750 nm)では、色深度の増大の結果、光の損失が生じます。optekのセンサは、ハーゼン、APHA、ASTM、EBC、ガードナー、セーボルトなどの多様な色尺度で測定を行います。また、色測定値を用いて、液体中の多くの非溶解物質を高精度でモニタすることができます。

例えば、鉄またはニッケルの含有量が増加すると、液体が黄色になります。

OPL

センサ本体と様々な種類のウィンドウを適切に選択することで、最適なOPL(optical pass length 光路長=ウィンドウ間の距離)を得ることができ、要求される低レンジ・高レンジの測定レンジにあわせた最も高い分解能における測定を提供することができます。

二重波長

光学フィルタを選択して組み合わせることで、用途に合った特定の波長に焦点を当てることが可能です。AF16 - Fは1つの波長を使用しますが、AF26は内部ビームスプリッタを装備し、2つの波長を同時に測定することができます。

optek Control 4000またはControl 8000コンバータに接続する場合、2つ目の波長は、(変化する)バックグラウンド濁度と、ランプ強度の変動を補正するために使用することができます。最高水準の精度と長期運用を実現することができます。長い光路長と組み合わせる

と、最小の色変化でも測定できるようになります。

NISTトレーサビリティ

NISTトレーサビリティをもつ校正フィルタにより、絶対的な測定の信頼性が得られます(詳細は27ページを参照)。

代表的用途:

- 様々なカラースケールのモニタリング
0~10から0~500 APHA/Hazen
30~16 Saybolt
0~1から0~8 ASTM など
- 様々な濃度のモニタリング
0~100 mg/lの水中の塩素(Cl2)
0~5 mg/lの塩酸中の鉄
0~100%の塩素ガス
0~100ppmから0~15g/lの二酸化塩素

各業界ごとの使用方法をまとめた「TOP5」カタログもご参照ください



optek AF26 デュアルチャンネル色度計

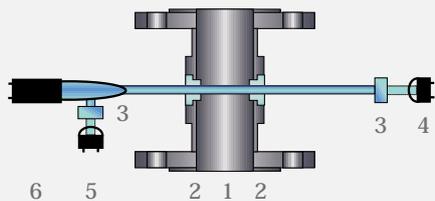


色度計AF16-F / AF26 | 15

項目	AF16-F (色度)	AF26 (色度)
測定		
測定原理	1-チャンネル吸光度	2-チャンネル吸光度
測定波長	385, 400, 430, 525, 750, 1000 nm, おほかご要望に応じます	385/430, 385/550, 385/620, 400/550, 400/620, 420/700, 430/525, 430/620, 430/700, 460/620, 470/620, 470/700, 525/620, 525/700, 550/800, 620/800, 660/750, 670/550, 670/750, 1000/800 nm, おほかご要望に応じます
検知器	1 シリコンフォトダイオード (密閉)	2 シリコンフォトダイオード (密閉)
測定レンジ	測定レンジ 0 - 0.05 ~ 2.8 CU (干渉フィルターに依存)(対象によりレンジは変化するためお問い合わせください)	測定レンジ 0 - 0.05 ~ 3 CU (干渉フィルターに依存)(対象によりレンジは変化するためお問い合わせください)
光路長	1 ~ 1000 mm	
校正	CU (concentration units) 対象物による校正も可能	
光源	特殊タングステン白熱灯 5.0 V DC, 970 mA, 目安寿命: 3 ~ 5年 (25,000 ~ 40,000 時間)	
分解能	< ± 0.05 % 各測定レンジ	
再現性	< ± 0.5 % 各測定レンジ	
線形性	< ± 1 % 各測定レンジ (使用方法による)	
保護等級	全光学系部品 IP65 以上	
測定セル		
材質	ステンレス SUS 316L (1.4435), SUS 316Ti (1.4571), SUS 904 L (1.4539), SUS 318 LN (1.4462), チタン 3.7035 (Grade 2), ハステロイ 2.4602 (C22), ... ご要望に応じます	
配管径	1/8 ~ 6 インチ, 8 ~ 150 A (DN 6 ~ DN 150), ... ご要望に応じます	
接続方法	フランジ (ASME, DIN, EN, JIS), クランプ (TC, ISO, DIN), 雌ネジ (NPT, DIN), 衛生ネジ (DIN 11851), フランジ無し (DIN, ISO, OD), DIN 11864-1/-2/-3 (DIN, ISO, OD), ... ご要望に応じます	
耐圧性能	0 ~ 100 bar (0 ~ 1450 psi) - 高圧用についてはお問い合わせください耐圧性能は接続方法、材質、設計により変化します	
測定窓	1-パイレックス®, 2-サファイアガラス, 3-サファイアガラスBiotech	
測定窓用Oリング	シリコン (FDA / USP Class VI), Viton® (FDA / USP Class VI), Viton® - FEP (FDA / USP Class VI), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 6230 (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, ... ご要望に応じます	
耐温性能		
耐温性能	連続使用時: 0 ~ 120 °C (32 ~ 248 °F) / ピーク時 15 分/日: 0 ~ 150 °C (32 ~ 302 °F)	
耐温性能 HT耐温仕様	連続使用時: -30 ~ 240 °C (-22 ~ 464 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 260 °C (-22 ~ 500 °F)	
耐温性能 EX防爆仕様	連続使用時: -30 ~ 120 °C (-22 ~ 248 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 150 °C (-22 ~ 302 °F)	
耐温性能 EX-HT耐温防爆仕様	連続使用時: -30 ~ 240 °C (-22 ~ 464 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 260 °C (-22 ~ 500 °F)	
周囲温度	使用時: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F) 使用時: -30 ~ 40 °C (-22 ~ 104 °F) HT / EX / EX-HT仕様時 輸送時: -20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)	
防爆仕様		
防爆性能 標準仕様	なし	
防爆性能 防爆仕様(EN-D)	ATEX (EN-D)準拠防爆仕様 - 認証:	DMT 02 ATEX E 175 X DMT 02 ATEX E 176 X
防爆性能 防爆仕様(FM-D)	FM (FM-D)準拠防爆仕様 - 認証: FMG J. I. 3013884	
校正		
校正用アダプタ	-	
校正用アダプタ オプション VB - 推奨 -	校正フィルタ用アダプタ FH03 センサ確認用の校正フィルタに使用	

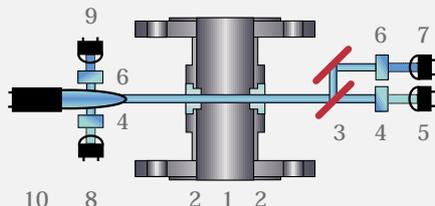
ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。
すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。
ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。

16 | UV計AF45 / AF46



⑤ AF45 シングルチャンネル吸光(UV)

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1 測定セル | 2 ウィンドウ |
| 3 フィルタ | 4 デテクタ |
| 5 補正用デテクタ | 6 ランプモジュール(水銀灯) |



⑥ AF46 デュアルチャンネル吸光(UV)

- | | |
|------------|------------------|
| 1 測定セル | 2 ウィンドウ |
| 3 ビームスプリッタ | 4 フィルタA |
| 5 デテクタA | 6 フィルタB |
| 7 デテクタB | 8 補正用デテクタA |
| 9 補正用デテクタB | 10 ランプモジュール(水銀灯) |

AF45とAF46は、バイオテクノロジーと化学の産業分野で使用される高精度UV吸光度計です。これらのUV計は、インライン運用を目的に設計されており、高い再現性、直線性、分解能を持つ高精度の濃度測定値を提供します。

センサのモジュラー構造により、様々なプロセスのニーズに応じて最大限の柔軟性が得られます。オプションには、電解研磨センサ本体、危険場所特定(防爆)機能、耐薬品性素材(サファイアウィンドウ、チタニウム、ハステロイなど)、および高温または高圧対応型などがあります。

UV吸光

特殊な水銀ランプにより、プロセス溶液を安定して透過する光線を生成します。吸光あるいは溶解・不溶解物質の散乱によって発生する光強度の減衰が、密封シリコンフォトダイオードによって検出されます。

また、ランプ自体の光強度は、測定波長と同じフィルタを使用した密封シリコンフォトダイオードによって検出されます。この密封シリコンフォトダイオードはさらに、ランプ強度の変動を補正し、最高水準の精度と長期運用を実現しています。特定のランプの設計と、低い光電流で動作するoptekコンバータの機能により、低い運転コストで長期の寿命が得られます。

OPL

センサ本体と様々な種類のウィンドウを適切に選択することで、最適なOPL(optical pass length 光路長=ウィンドウ間の距離)を得ることができ、要求される低レンジ・高レンジの測定レンジにあわせた最も高い分解能における測定を提供することができます。

二重波長

光学フィルタを選択して組み合わせることで、特定の波長に焦点を当てることが可能です。様々な半値幅のオプションがあり、用途に合わせて、異なるピーク波長を選ぶことができます。

AF45は1つの波長の紫外線を測定しますが、AF46は、内部ビームスプリッタを装備し、2つの波長を同時に測定することができます。optek C4000またはC8000コンバータに接続する場合、広いダイナミックレンジで、1つの設定による1つのセンサで高濃度から低濃度の測定を行うことができます。このため、最小限の測定試料体積と設置コス

トで済みます。

NISTトレーサビリティ

NISTトレーサビリティをもつ校正フィルタにより、絶対的な測定の信頼性が得られます(詳細は27ページを参照)。

代表的用途:

- クロマトグラフィー用カラム(タンパク質濃度)のモニタリング
- 芳香族化合物の濃度モニタリング

各業界ごとの使用方法をまとめた「TOP5」カタログもご参照ください

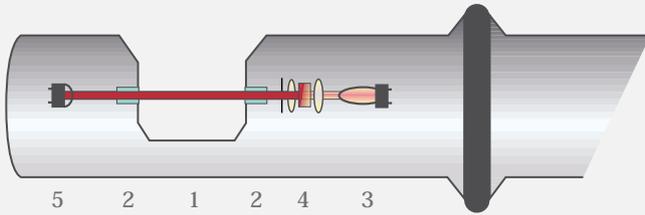


optek AF46-VB
校正アダプタ付デュアルチャンネルUV吸光度計

項目	AF45 (UV)	AF46 (UV)
測定		
測定原理	1- チャンネル吸光度	2- チャンネル吸光度
測定波長	254-13, 280-09, 280-13, 290-13, 300-13, 313-13 nm, ... ご要望に応じます	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, ... ご要望に応じます
測定用検知器	1 シリコンフォトダイオード (密閉)	2 シリコンフォトダイオード (密閉)
参照用検知器	1 シリコンフォトダイオード (密閉)	2 シリコンフォトダイオード (密閉)
測定レンジ	測定レンジ 0 - 0.05 ~ 3 CU (干渉フィルターと光路長に依存) (対象によりレンジは変化するためお問い合わせください)	測定レンジ 0 - 0.05 ~ 2 CU (干渉フィルターと光路長に依存) (対象によりレンジは変化するためお問い合わせください)
光路長	1 - 160 mm	
校正	CU (concentration units) 対象物による校正も可能	
L光源	低圧水銀ランプ 目安寿命: 1 ~ 2 年 (8,000 ~ 16,000 時間)	
分解能	< ± 0.05 % 各測定レンジ	
再現性	< ± 0.5 % 各測定レンジ	
線形性	< ± 1 % 各測定レンジ (使用方法による)	
保護等級	全光学系部品 IP65 以上	
測定セル		
材質	ステンレス SUS 316L (1.4435), SUS 316Ti (1.4571), SUS 904 L (1.4539), SUS 318 LN (1.4462), チタン 3.7035 (Grade 2), ハステロイ 2.4602 (C22), ... ご要望に応じます	
配管径	1/8 ~ 6 インチ, 8 ~ 150 A (DN 6 ~ DN 150), ... ご要望に応じます	
接続方法	フランジ (ASME, DIN, EN, JIS), クランプ (TC, ISO, DIN), 雌ネジ (NPT, DIN), 衛生ネジ (DIN 11851), フランジ無し (DIN, ISO, OD), DIN 11864-1/-2/-3 (DIN, ISO, OD), ... ご要望に応じます	
耐圧性能	0 ~ 100 bar (0 ~ 1450 psi) - 高圧用についてはお問い合わせください 耐圧性能は接続方法、材質、設計により変化します	
測定窓	2-サファイアガラス, 3-サファイアガラスBiotech (パイレックス は使用不可)	
測定窓用Oリング	Viton® (FDA / USP Class VI), Viton® - FEP (FDA / USP Class VI), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 6230 (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, ... ご要望に応じます (シリコンは使用不可)	
耐温性能		
耐温性能	連続使用時: 0 ~ 70 °C (32 ~ 158 °F) / ピーク時 15 分/日: 0 ~ 135 °C (32 ~ 275 °F) / ピーク時 30 分/日: 0 ~ 120 °C (32 ~ 248 °F)	
耐温性能 HT耐温仕様	連続使用時: -30 ~ 120 °C (-22 ~ 248 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 150 °C (-22 ~ 302 °F) / ピーク時 30 分/日: -30 ~ 140 °C (-22 ~ 284 °F)	
耐温性能 EX防爆仕様	連続使用時: -30 ~ 70 °C (-22 ~ 158 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 135 °C (-22 ~ 275 °F) / ピーク時 30 分/日: -30 ~ 120 °C (-22 ~ 248 °F)	
耐温性能 EX-HT耐温防爆仕様	連続使用時: -30 ~ 120 °C (-22 ~ 248 °F) / ピーク時 15 分/日: -30 ~ 150 °C (-22 ~ 302 °F) / ピーク時 30 分/日: -30 ~ 140 °C (-22 ~ 284 °F)	
周囲温度	使用時: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F) 使用時: -30 ~ 40 °C (-22 ~ 104 °F) HT / EX / EX-HT仕様時 輸送時: -20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)	
防爆仕様		
防爆性能 標準仕様	なし	
防爆性能 防爆仕様(EN-D)	ATEX (EN-D)準拠防爆仕様 認証:	DMT 02 ATEX E 175 X DMT 02 ATEX E 176 X
防爆性能 防爆仕様(FM-D)	FM (FM-D)準拠防爆仕様 認証: FMG J. I. 3013884	
校正		
校正用アダプタ オプション VB	校正フィルタ用アダプタ FH03 センサ確認用の校正フィルタに使用	

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。
すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。
ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。

18 | プローブ型分析計AS16 / AS56



② AS16 (AS56) シングルチャンネル吸光

- 1 光路長
- 2 ウィンドウ
- 3 ランプモジュール
- 4 光学モジュール(干渉フィルター含む)
- 5 ディテクタモジュール

測定窓部にガスケットは不使用

AS16とAS56は、濁度(AS16-N/AS56-N)または色度(AS16-F/AS56-F)を測定する高精度センサです。これらの分析計は、インライン運用を目的に設計されており、高い再現性、直線性、分解能を持つ高精度の濃度測定値を提供します。

AS16

AS16シリーズは、optekプローブ型センサのハイエンドモデルです。オプションの校正フィルタおよび電解研磨ステンレスと組み合わせて、様々な光路長とプローブの長さを選択することで、バイオテクノロジー産業の要求に応えることができます。

AS56

AS56は、“シールレスウィンドウ”構造を持つAS16と同じ設計をベースにしており、通常、食品と飲料に関する用途で使用されます。機能を限定することによって費用対効果の高い測定(相分離などへの利用)を実現しました。

NIR吸光(濁度) VIS吸光(色度)

特殊なタンゲステンランプにより、プロセス媒体を通過する安定した光線が生成されます。吸光あるいは溶解・不溶解物質の散乱によって発生する光強度の減衰が、密封シリコンフォトダイオードによって検出されます。

AS16-N(AS56-N)は、色度または色の変化(つまり、タンクから排出さ

れるビールの酵母濃度)に影響されずに固体の濃度を測定するために、730~970nmの光を使用します。AS16-F(AS56-F)は、可視光スペクトルの特定の波長を使用して低濁度または濁度を含まない溶液の色(例: 相変化中の水の中のビール)を測定します。

OPL

特殊光学ウィンドウは単結晶サファイアから作られており、すべての研磨・腐食性溶媒に対する高い耐性を備えています。optekの優れた製造技術により、ガスケットや接着剤による接着を行わなくてもウィンドウの取り付けが可能になっており、メンテナンスも不要です。

最適なOPL(光路長 = ウィンドウ間の距離)を適切に選択することで、すべての測定の要求に対応することができ、最高の分解能による低濃度・高濃度領域での測定ができます。

NISTトレーサビリティNISTトレーサブル校正用アクセサリ(AS16のみ)により、絶対的な測定の信頼性が得られます(詳細は27ページを参照)。

代表的用途:

- 発酵槽中の細胞密度(AS16-N)
- 牛乳/洗浄水の相分離(AS56-N)
- 飲料物の混合(AS16-F)
- ビール/洗浄水の相分離(AS56-F)

各業界ごとの使用方法をまとめた「TOP5」カタログもご参照ください



AS16-VB-Nシングルチャンネルプローブタイプ吸光度計



optek AS16-VB-N
校正用アダプタ付き
プローブタイプシングルチャンネル吸光度計

項目	AS16	AS56
測定		
測定原理	1-チャンネル吸光度	
検出器	1 シリコンフォトダイオード (密閉)	
測定波長	<ul style="list-style-type: none"> AS16-N: 730 ~ 970 nm AS16-F: 430, 550, 620 nm いずれか1波長 	<ul style="list-style-type: none"> AS56-N: 730 ~ 970 nm AS56-F: 430 nm
測定レンジ	AS16-N: 測定レンジ: 0 - 0.05 ~ 6 CU AS16-F: 測定レンジ: 0 - 0.05 ~ 2 CU (波長に依存)	AS56-N: 測定レンジ: 0 - 0.05 ~ 4 CU AS56-F: 測定レンジ: 0 - 0.05 ~ 1.5 CU
光路長	1, 5, 10, 20 または 40 mm	5 または 10 mm
校正	CU (concentration units) 測定対象物による校正も可能	
光源	特殊タングステン白熱灯 5.0 V DC, 970 mA 目安寿命: 3 ~ 5 年 (25,000 ~ 40,000 時間)	特殊タングステン白熱灯 5.0 V DC, 450 mA 目安寿命: 3 ~ 5 年 (25,000 ~ 40,000 時間)
分解能	< ± 0.05 % 各測定レンジ	< ± 0.5 % 各測定レンジ
再現性	< ± 0.5 % 各測定レンジ	< ± 1.0 % 各測定レンジ
線形性	< ± 1 % 各測定レンジ (使用方法による)	< ± 2 % 各測定レンジ (使用方法による)
保護等級	全光学系部品 IP65 以上	
接続アダプタ		
材質	接液部: ステンレス SUS 316 L (1.4435) dF < 1 %, BN2表面仕上: N5: Ra < 0,4 μm (16 μinch) - 電解研磨仕上げ ハウジング: ステンレス SUS 316 Ti (1.4571)	接液部: ステンレス SUS 316 L (1.4435) N6: Ra < 0,8 μm (32 μinch) - 電解研磨仕上げ ハウジング: ステンレス SUS 316 Ti (1.4571)
P接続方法	ネジ G1-1/4 インチ, ISO 228/1 ポート AS25用 (Ingold-portと似ている) 直径: 25 mm (D= 25 H7) ポート長30mm用および60mm用O-リングミゾ	
ポート用Oリング	O-リング 18,64 x 3,53 mm EPDM (FDA / USP Class VI)	
挿入時深度	35 mm (1.38 インチ) + 光路長 60 mm (2.36 インチ)のポート長の場合	35 mm (1.38 インチ) + 光路長 60 mm (2.36 インチ)のポート長の場合
	135 mm (5.31 インチ) + 光路長 60 mm (2.36 インチ)のポート長の場合	-
耐圧性能	0 ~ 20 bar (0 ~ 290 psi)	0 ~ 10 bar (0 ~ 145 psi)
測定窓	サファイア (シールレス)	
測定窓用Oリング	-	
設置用アクセサリ	溶接タイプポート、バリバントアダプタ (50.00)、フェルールアダプタ (1.5 および 2.0 インチ)	
耐温性能		
耐温性能	連続使用時: 0 ~ 100 °C (32 ~ 212 °F) ピーク時 60 分/日: 0 ~ 150 °C (32 ~ 302 °F) ピーク時 90 分/日: 0 ~ 130 °C (32 ~ 266 °F)	連続使用時: 0 ~ 90 °C (32 ~ 194 °F) ピーク時 60 分/日: 0 ~ 100 °C (32 ~ 212 °F)
周囲温度	使用時: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F) 輸送時: -20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)	
校正		
校正用アダプター VB	校正フィルタ用アダプタ FH03 センサ確認用の校正フィルタに使用	対象外

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。
 すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。
 ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。

設置用アクセサリ



トリクランプ



バリバント

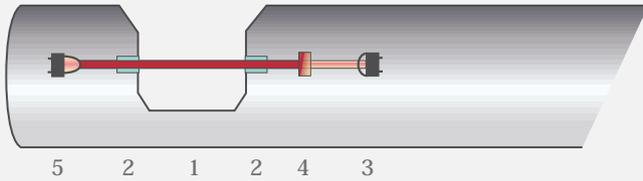


溶接ポート15°



溶接ポート0°

20 | プローブ式 ASD12-N / ASD25-N



① ASD

- 1 光路長(OPL)
- 3 検出器
- 5 LED光源

- 2 サファイアウインドウ
- 4 昼光フィルタ

ウインドウガasketは使用していません

ASD12-NおよびASD25-Nの吸光度センサはパイロット設備や生産設備におけるファーマンタ、培養槽用またはバイオリアクタ用に近赤外吸光度の関数としてマイクロバイアルや細胞培養の培養の正確な測定を目的として設計されました。

近赤外吸光度

精密に取り付けられ安定したLED光は対象サンプル中を透過します。ASD12-N、ASD25-Nは840nmから910nmの近赤外光(NIR)を使用しています。溶解している物質や非溶解の物質による吸光によって生じる光の強度の減衰は密閉フォトダイオードによって検出されません。

ASD12-N

ASD12-Nプローブは実験室におけるファーマンタ用途に特別に設計されました。シールレス構造のサファイアウインドウはより高いレベルの無菌状態を確実にするため隙間や段差を排除した設計です。すべての接液部のパーツは電解研磨されています。ASD12-Nはオートクレーブに対応しPG13.5ポートを持つヘッドプレートに容易に取り付けることができます。またASD12-Nは1mm、5mm、10mmまたは20mmのいずれかの光路長(OPL=ウインドウ間の距離)を持つ3つの異なる挿入深度にて使用できる機器を提供しています。短い光路長は通常、バクテリアや酵母の培養などの比較的濃度の濃い細胞培養に用いられ、長い光路長はより希薄な細胞培養(哺乳類細胞や溶解、沈殿、結晶化反応など)に使用されません。

ASD25-N / ASD25-BT-N

モデルASD25-NとASD25-BT-Nはパイロットプラントや生産スケールのファーマンタやバイオリアクタに使用するように設計されています。これらの非常に耐久性の高いプローブは衛生的なバイオプロセス環境用途に設計され、CIP/SIPを実施することもできます。ASD25-Nは標準的な25mmのインゴールドタイプのポートに取り付けることができ、ASD25-BT-Nは標準的な25mmセーフティポートに取り付けることができます。

典型的なアプリケーション

- 哺乳類細胞培養やバクテリア培養の細胞成長監視
- 珪藻濃度監視
- バイオマス濃度管理
- 結晶化工程監視

各業界ごとの使用方法をまとめた「TOP5」カタログもご参照ください



サファイアウインドウ(シールレス構造)



optek ASD12-N
プローブタイプシングルチャンネル吸光度計

プローブ式ASD12-N / ASD25-N | 21

項目	ASD12-N	ASD25-N	ASD25-BT-N
測定			
測定原理	1-チャンネル吸光度		
検知器	1シリコンフォトダイオード(密閉)		
測定波長	840 nm - 910 nm		
測定レンジ	測定レンジ: 0 - 0.05 ~ 4 CU		
光路長	1, 5, 10または20 mm	1, 5, 10または20 mm	
校正	CU (concentration units) 対象物による校正も可能		
光源	ハイブリッドLED (密閉), 5.4 V DC, 100 mA, 平均寿命: 約10年		
保護等級	IP68	IP65	
接続アダプタ			
材質	接液部: ステンレス SUS 316L (1.4435) dF < 1 %, BN2 表面仕上: N5: Ra < 0.4 μm (16 μinch) - 電解研磨仕上げ		
接続方法	ファーマンターヘッドプレート 直径: 12 mm ネジ: PG 13.5	AS25 (Ingold-port類似) 長さ: 60 または 30 mm 直径: 25 mm ネジ: G1-1/4 in. ISO 228/1	OSP25 (Safety-port類似) 長さ: 52 または 30 mm 直径: 25 mm ネジ: G1-1/4 in. ISO 228/1
接続方法	Oリング 11.00 x 3.00 mm EPDM (FDA / USP Class VI)	Oリング 18.64 x 3.53 mm EPDM (FDA / USP Class VI), 他材質はご相談ください	
挿入時深度	110 mm + 光路長 215 mm + 光路長 315 mm + 光路長 または任意の深度	35 mm + 光路長 60 mmのポート長の場合	35 mm + 光路長 52 mmのポート長の場合
耐圧性能	大気圧下 (+/- 0.5 bar) (+/- 7.25 psi)	0 ~ 10 bar (0 ~ 145 psi)	
測定窓	サファイア (シールレス)		
設置用アクセサリ	進度調整用アダプタPG13.5 コネクタ変換アダプタM26×1-PG13.5	溶接タイプポート バリベントアダプタ (50.00) フェールアダプタ	溶接タイプポート
耐温性能			
耐温性能	連続使用時: 5 ~ 50 °C (41 ~ 122 °F)	連続使用時: 5 ~ 65 °C (41 ~ 149 °F) ピーク時 60 分/日: 5 ~ 135 °C (41 ~ 275 °F) 75 °C (167 °F) でサーマルシャットダウン	
殺菌条件	使用時: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F) 輸送時: -20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)		
殺菌条件	殺菌処理はASDセンサをプロセスから取り出し、電源ケーブルを外して実施。 (ケーブルを外すことでオートクレーブ処理が可能) 最大圧力: 0.4 MPas (4 bar, 58psi) 最高温度: 135 °C (275 °F) 最大60分/日	オートクレーブ処理非対応	

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。
すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてのユーザーの責任によります。
ここで挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。



ASD25-N
プローブタイプシングルチャンネル吸光度計



ASD25-BT-N
プローブタイプシングルチャンネル吸光度計

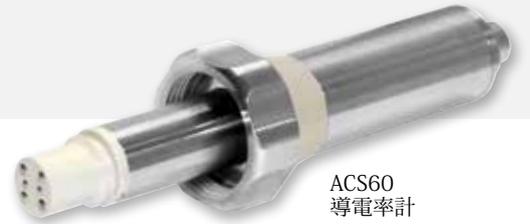
22 | 導電率計ACF60 / ACS60



- 汚れと分極による検出感度低減を抑制する6電極設計
- 0~10 $\mu\text{S/cm}$ から850 mS/cmに対応する幅広い測定レンジ
- Pt1000温度計内蔵
- CIP/SIPに適したO-リングおよびエポキシ樹脂不使用



ACF60
導電率計



ACS60
導電率計

6個の電極

ACF60/ACS60導電率計は、6個の電極を備えた4極子設計になっています。2個の電位電極の周りに4個の電流電極を配置したの配置により、高い信頼性と精度を持つ測定値が得られます。また、この独自の設計により、センサの汚れと分極に対する影響度を大幅に低減されます。C8000/C82xコンバータとACF60/ACS60導電率計の組み合わせにより、一つのセンサで、0~10 $\mu\text{S/cm}$ から0~850 mS/cmまでという幅広いダイナミックレンジでの測定に対応します。

温度測定

ACF60/ACS60導電率計に内蔵されたPt1000プラチナRTDは、迅速な応答により補正用の温度を測定します。この測定された温度はC8000コンバータにて表示および外部へ出力できます。

サニタリー設計

極度の無菌状態を保つために、6個の電極は、FDA (USPクラスVI) 準拠のPEEKセンサチップ内に密封されており、O-リングまたはエポキシ樹脂は使用されていません。

ACF60 導電率計

optekインライン式プロセス分析計本体に取り付ける設計により、すべてのプロセス流体の円滑な流れが確保され、ホールドアップと静水の剪断は最小限に抑えられます。ACF60センサは、CIP/SIP用途に適しています。

技術データ	ACF60	ACS60
材質 (接液部)	PEEK (FDA, USP Class VI) 電極: ・ステンレス SUS316L (1.4435), dF < 1 %, BN2 または ・ Hastelloy 2.4602 (C22)	
ポートガスケット	O-リング: EPDM (FDA / USP Class VI), ... 他材質も使用可能	
接続方法	1/8 から 6 インチ (DN 6 to DN 150), ... 他配管径も使用可能	
接続方法		AS25 (Ingold-port類似) 長さ: 60 mm 直径: 25 mm ネジ: G1-1/4 in. ISO 228/1
設置用アクセサリ		溶接タイプポート、バリベントアダプタ (50.00)、フェルルールアダプタ
耐圧性能	50 °Cまで(122 °F): 0 ~ 20 bar (0 ~ 290 psi) 100 °Cまで(212 °F): 0 ~ 10 bar (0 ~ 145 psi) 135 °Cまで(275 °F): 0 ~ 4 bar (0 ~ 58 psi)	
耐温性能	連続使用: -10 ~ 90 °C (14 ~ 194 °F) 30分/日以内: -10 ~ 135 °C (14 ~ 275 °F)	
周囲環境	使用中: -10 ~ 40 °C (14 ~ 104 °F) 輸送時: -20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)	
温度計	内蔵済み Pt1000 RTD (IEC Class A) 精度: ± 0.25 °C (25 °Cにおいて)	
保護等級	IP65	
測定レンジ	0 - 10 $\mu\text{S/cm}$ ~ 850mS/cm 任意の測定レンジを設定可能	

	精度	再現性
0 - 10 $\mu\text{S/cm}$	校正済み: 測定レンジの $\pm 1\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$ 未校正: 測定レンジの $\pm 3\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$	$\pm 0.5\%$
0 - 250 mS/cm	校正済み: 測定レンジの $\pm 1\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$ 未校正: 測定レンジの $\pm 3\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$	$\pm 0.5\%$
250 - 500 mS/cm	校正済み: 測定レンジの $\pm 2\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$ 未校正: 測定レンジの $\pm 6\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$
500 - 850 mS/cm	校正済み: 測定レンジの $\pm 5\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$ 未校正: 測定レンジの $\pm 12\% \pm 0.2 \mu\text{S/cm}$	$\pm 3\%$

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。



- 電極の取り付け角度12度より性能を改善
- pH電極溶液へのアースによりインライン診断が可能
- 配管内の保持溶液体積を最小限に抑える設計
- 多くのΦ12×120mmサイズのpH電極に対応

12度

optek PF12 pH電極アダプタは、配管の対して垂直線から12度という測定に最適の角度でpH電極を取り付けるように設計されています。これにより、pH電極に電解質で満たしたガラス電極を使用できるようになり、pH電極の機能と寿命が向上させました。PF12電極アダプタは、様々なpH電極との互換性があります。

電解質アース

PF12は、センサー本体に電解質アース（アース）接続部が取り付けられています。これにより、差動pH入力技術を組み込んだpH電極の使用が可能になります。さらに、溶液のアース接続は、低ガラスインピーダンス、サンプル切れ、電極/ケーブルの破損警告などのセンサー診断を可能にしなが、非常に安定した測定を提供します。

サニタリー仕様

PF12は、プロセス中を流れる流体のスムーズで圧損の生じない流れを実現するデザインとなっています。PF12は、保持液量と静水圧せん断を最小限に抑えながら、無菌性要件を満たし、CIP/SIPに対応しています。



PF12
pH電極



ACF60

PF12

技術データ	PF12
材質	ステンレス SUS316L (1.4435), dF < 1 %, BN2
材質 (接液部)	<ul style="list-style-type: none"> • ステンレス SUS316L (1.4435), dF < 1 %, BN2 • ハステロイ 2.4602 (C22)
表面	N5: Ra < 0,4 μm (16 μinch) - 電解研磨仕上
電解質アース	メスプラグ SA483
配管径	1/8から6インチ (DN 6 to DN 150), ...ご相談ください
電極仕様	様々な電極が使用できるサイズを採用Φ12 x 120 mm, PG 13.5ネジ
使用温度	-10 ~ 135 °C (14 ~ 275 °F)
使用圧力	0 ~ 6 bar (0 ~ 87 psi)

ここで規定されている圧力と温度の定格は、制限を受ける場合があります。すべての接液部品に対する適切な材料の選択は、すべてユーザーの責任によります。ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。

僅かな液量で pH と導電率の同時測定が可能です*

配管径	配管径	
	導電率計のみ	pH計と導電率
0.25 in.	< 41 ml	< 38 ml
0.50 in.	< 44 ml	< 41 ml
0.75 in.	< 52 ml	< 49 ml
1.00 in.	< 64 ml	< 61 ml

* 保持液量の例。
F値40の測定セルDIN32676シリーズC継ぎ手、pH電極アダプタPF12.0-86とpH電極φ12×120mm使用時。

24 | シングルユースセル(S.U.C.)



- コンタミネーションのリスクを排除
- 洗浄およびバリデーションの必要無し
- 高精度測定のため個々の光路長測定実施
- 6項目の同時測定に対応
- USP Class VI とFDAに適合

シングルユースセル(S.U.C.)はディスプレイタイプのクロマトグラフィーや限外ろ過(UF)による分離、精製、濃縮、製剤工程用に設計されています。製品とバッチ処理の間の二次汚染は、ガンマ線滅菌されたシングルユースセルにより汚染のリスクは事実上ゼロまで低減され、もはや問題とはなりません。

S.U.C.の設計

S.U.C.は、以下の5種類からお選びいただけます。各S.U.C.には個体ごとの固有データが記載され明確なラベルが貼られています。このデータには、導電率センサーのセル定数 (SUC24を除く) とSUC24、SUC25およびSUC27にはOPL (光路長)調整データが含まれています。

S.U.C.ホルダ

適切な設置を保証する機構としてホルダとロックはS.U.C.システムに必要な不可欠なパーツです。プロセスに容易かつ短時間に使用できるようにするため、S.U.C.ホルダは導電率計ACF60-SU-35が組み込まれています。

S.U.C.ホルダ OPT

光測定用途のみに設計されたSUC24には取外し可能なSUCホルダOPTを使用いただけます。全てのSUCホルダはUV計、濁度計、色度計全てにご使用いただけます。

S.U.C.pH電極アダプタ

SUC23とSUC07は pH電極アダプタが組み込まれています。これは広く普及している標準的なpH電極(Φ12mm×120mm)を使用することができます。

pH電極を使用しない場合 (SUC 21とSUC25)場合、pHプラグにより閉止します。このpHプラグはpH電極と同じサイズのため、セル内の内部容量を増加させません。

S.U.C. (シングルユースセル)

・少ない内部容量と容易な設置が可能なS.U.C.はoptekの取り扱いUV吸光度、近赤外吸光度、可視光吸光度の測定に対応します。

- ・シングルユースセルはクリーンルーム内にて製造され、ガンマ線滅菌対応です。
- ・シングルユースセルの容易かつ迅速な交換は機器の洗浄やバリデーション作業が不要となります。
- ・容易な交換手順と製造とバッチ作業間の工程停止時間を短くすることにより生産効率が向上します。

モジュール ラインナップ

型番	導電率	pH	光測定	容量	イメージ
SUC21	✓	—	—	20 ml	
SUC23	✓	✓	—	20 ml	
SUC24	—	—	✓	(OPL 1 mm): 9.2 ml (OPL 2.5 mm): 9.7 ml (OPL 10 mm): 12 ml (OPL 20 mm): 15 ml	
SUC25	✓	—	✓	(OPL 1 mm): 22 ml (OPL 2.5 mm): 23 ml (OPL 10 mm): 25 ml (OPL 20 mm): 28 ml	
SUC27	✓	✓	✓	(OPL 1 mm): 22 ml (OPL 2.5 mm): 23 ml (OPL 10 mm): 25 ml (OPL 20 mm): 28 ml	

項目	S.U.C.ホルダー (含むACF 60 - SU - 35)	S.U.C.ホルダ OPT
非接液部材料	ステンレスSUS316L	
測定レンジ	0 μ S / cm ~ 350 mS / cm 精度: 0 μ S / cm ~ 150 mS / cm: \pm 2% (測定値 \pm 0.4 μ S / cm) 精度 ⁶⁾ : 150 mS / cm ~ 350 mS / cm: \pm 4.5% (測定値) (周囲温度とプロセス温度が同一である場合)	—
導電率計の温度補正	精度: \leq 0.8% (温度条件: 周囲温度とプロセス温度の差が20度以下の場合)	—
保護等級	IP65	—
洗浄性	一般的な洗浄剤(アルコール表面殺菌剤、第4級アンモニウム化合物)での洗浄に対応 注意: 測定開始前にはウインドウを清浄かつ乾燥させ、導電率計の各電極の接点部も乾燥させてください	注意: 測定開始前にはウインドウを清浄かつ乾燥させてください
項目	SUC21 / SUC23 / SUC25 / SUC27	SUC24
接液部材	導電率計電極: ステンレス SUS 316L (1.4435) dF < 1%, BN2 ウインドウ(SUC24, SUC25, SUC27): 石英 UVIに対して透明 Oリング: EPDM (FDA, USP Class VI) センサ本体: ポリフェニルスルホン樹脂(PPSU) (USP Class VI) プラスチック及びエラストマー系のセンサー接液部材は、USP <87> 及び <88> class VIに対応した生物反応性試験に合格、およびエラストマー部材は、21 CFR 177.2600 のFDA規約に準拠しています。接液部材は全て非動物性の原材料を使用しており、その製造工程においても動物性の材料は使用しておりません。また、牛料の原材料を使用せず、製造工程においても牛料の材料もしくはTSEの混入はありません。	—
表面処理(接液部)	N6: Ra < 0.8 μ m (32 μ inch)	
プロセス接続	ホースチューブ, クランプ ¹⁾	
配管径	ホースチューブ 0.25インチ, 0.375インチ, 0.5インチ, 0.625インチ, 0.75インチ, 1インチ クランプ Clamp Mini-TC ^{1,2)} 0.25インチ, 0.375インチ, 0.5インチ, 0.625インチ クランプ Clamp TC ^{1,3)} 0.75インチ, 1インチ。	
光路長 ⁴⁾	1 mm, 2.5 mm, 10 mm, 20 mm	
有効期限	製造日より36か月間(適正な環境下での保管) ⁵⁾	
許可されたガンマ線またはX線照射	55 kGyまで検証済み	
温度及び圧力レート		
耐圧性能	0 ~ 6 bar (0 ~ 87 psi) 使用するpH電極の仕様により耐圧性能が下がる事があります 各pH電極の取扱説明書などをご確認ください	0 ~ 6 bar (0 ~ 87 psi)
耐温性能	2 ~ 50 °C (35.6 ~ 122 °F) 使用するpH電極の仕様により耐温性能が下がる事があります 各pH電極の取扱説明書などをご確認ください	2 ~ 50 °C (35.6 ~ 122 °F)
輸送時の温度	-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F) 最大。10日間	
保管条件	温度: 15 ~ 25 °C (59 ~ 77 °F)。相対湿度: 最大 60% 蒸気にさらさないこと	
使用時周囲条件	使用時の周辺温度: 2 ~ 30 °C (35.6 ~ 86 °F) 相対湿度: 31 °C (87 °F)以下において80%	

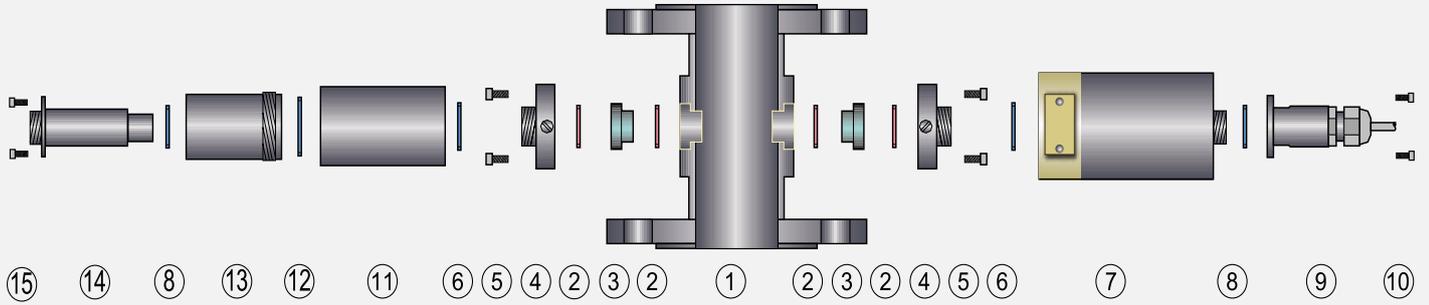
ここに挙げられているデータは予告なく変更される場合があります。

- ¹⁾ ASME BPE設計基準2016、表DT-7-1に準拠したクランプです。重要: ASME BPEの設計基準とは異なり、クランプの配管径は、外管の直径ではなく、内径またはボア径を指しています。
- ²⁾ クランプタイプA、直径0.984インチ、「Mini-TC」注意: SUCホルダースペーサーが必要です。
- ³⁾ クランプタイプB、直径1.984インチ、「TC」注意: SUCホルダースペーサーが必要です。
- ⁴⁾ SUC24, SUC25, SUC27のみ有効。
- ⁵⁾ 保管条件にご注意ください
- ⁶⁾ 2018年01月01日より。

SUC27の組み立て



26 | 測定セル (アマチュア)



AF26の説明:

- 1 測定セル 1/8インチから6インチ (DN 6からDN 150)
- 2 Oリング (EPDM、Viton®、Kalrez®など)
- 3 ウィンドウ (サファイア、Pyrex®)
- 4 ウィンドウリングM24 (1.4571/316 Ti)
- 5 ワッシャー付きねじ8本
- 6 Oリング (Viton®)
- 7 デテクタモジュールAF26-HT-VB
- 8 Oリング (EPDM、Viton®、Kalrez®など)
- 9 ステンレス製コネクタ (1.4571/SUS316 Ti)
- 10 ネジ4本 (M3 × 6mm)
- 11 光学モジュールAF26
- 12 Oリング 31.47 × 1.78 mm
- 13 光学ハウジングOH06 (1.4571/SUS316 Ti)
- 14 ランプモジュールAF26
- 15 ねじ4本 (M3 × 6mm)



センサ本体

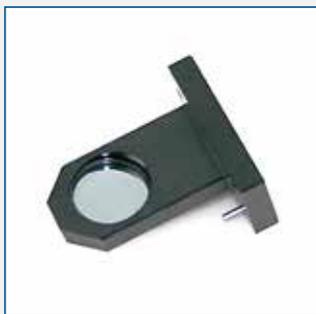
詳細及び製品群については個別のデータシートを参照ください

材質	ステンレス SUS316L (1.4435), SUS316Ti (1.4571), SUS 904 L (1.4539), SUS 318 LN (1.4462), チタン 3.7035 (Grade 2), ハステロイ C22 (2.4602), ... 他、ご相談ください
配管径	1/8インチ ~ 6インチ (DN 6 ~ DN 150), ... 他、ご相談ください
接続方法	フランジ (ASME, DIN, EN, JIS), クランプ (TC, ISO, DIN), 雌ネジ (NPT, DIN), 衛生ネジ (DIN 11851), 継ぎ手無し(チューブエンド) (DIN, ISO, OD), DIN 11864-1/-2/-3 (DIN, ISO, OD), ... ご要望に応じます
耐圧性能	0 ~ 100 bar (0 ~ 1450 psi) - 高圧対応可能接続方法、材質、設計により対応いたします
測定ウィンドウ	1-Pyrex®, 2-サファイア, 3-サファイア Biotech
ウィンドウガセット	シリコン (FDA / USP Class VI), Viton® (FDA / USP Class VI), Viton® - FEP (FDA / USP Class VI), EPDM (FDA / USP Class VI), Kalrez® 6230 (FDA / USP Class VI), Kalrez® 4079, ... 他、ご相談ください



測定ウィンドウの選択により光路長(OPL)を自由に調整することができます





optek校正アクセサリは、optekシステムの校正と検証が簡単にできるように設計されています。

UVセンサ用

測定値の信頼性を確保するために3種類の固体校正フィルタが利用できます。UV-Lフィルタシリーズは測光精度と直線性を確認するために使用されます。UV-BフィルタシリーズはUV光の遮蔽の完全性を検証するもので、UV-Sフィルタシリーズはセンサの長期間の安定性を試験するものです。

VIS/NIRセンサ用

最高の測定性能を確保するために、波長(領域)ごとに特別な固体校正フィルタシリーズが利用可能です。測光精度と直線性を確認するために校正フィルタが使用されます。

NISTトレーサビリティ

optek UV/VIS用の校正フィルタは、すべて NIST(National Institute of Standards and Technology: 米国標準技術局)のトレーサビリティ証明書を付属し出荷しています。optekの品質管理部門にはNISTトレーサビリティを証明された高品質の分光光度計が備えられており、品質保証と迅速なフィルタの再校正証明書作成が実現されています。

コンセプト

optekの校正に関するコンセプトの利点として下記の点が挙げられます。

- 複数のセンサに対して1つのフィルタ(またはセット)が使用可能であり、同一の校正を実現する
- 校正証明書の更新はフィルタの返送のみで、センサは使用を継続できる

- **校正フィルタUV-L**

定格吸光量:
0.45CU、0.9CU、1.8CU、2.4CU*

- **校正フィルタUV-B**

定格吸光量:
3 CU*以上

- **校正フィルタUV-S**

定格吸光量:
波長ごとに異なる

- **校正フィルタVIS-L**

定格吸光量:
0.45CU、0.9CU、1.8CU*

- **校正フィルタNIR-L**

定格吸光量:
0.45CU、0.9CU、1.8CU*

*CU = 濃度単位

- **校正ケース**

最大7個の校正フィルタを収納

- **校正キュベット**

optek独自の校正キュベットにより、プロセス配管からセンサの取り外しなしに、センサの校正・任意サンプルの測定が可能になります。これにより、生産現場において吸光度と測定対象物の濃度の相関関係や等価物質量を求めることができ、ラボとプロセスの相関を容易に得ることができます。



校正キュベット FH03



28 | お問い合わせ先



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
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
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
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
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

他の国の当社の現地販売代理店のお問い合わせ先については、当社ウェブサイトでご確認ください：

www.optek.com