



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技術仕様書

濁度計変換器リキシス M

CUM 2 2 3 (パネルマウント型)

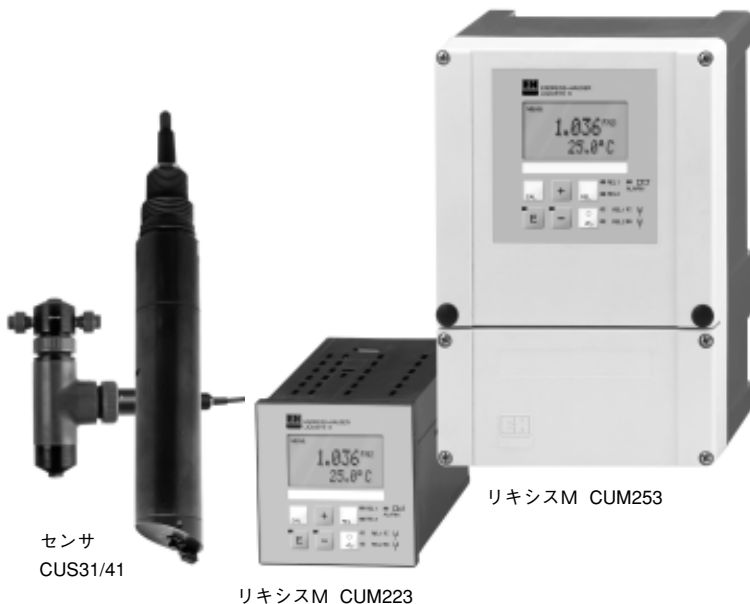
CUM 2 5 3 (屋外設置型)

低/中濃度用濁度センサ

CUS 3 1-A/W

高濃度用濁度センサ

CUS 4 1-A/W



センサ
CUS31/41

リキシス M CUM253

リキシス M CUM223

概要

リキシス M CUM223/253 と低/中濃度用濁度センサ CUS31 は上水場、工業プロセスにおいて重要な水質指標である濁度/SS濃度/MLSS濃度を連続的に測定するマイクロプロセッサ搭載型濁度計測システムです。測定機能と自己診断機能を搭載した基本バージョンに、「plus パッケージ」機能を搭載したソフトウェアや、2 接点または 4 接点用拡張モジュールを追加することで、幅広いアプリケーションへの対応が可能となりました。拡張モジュールは後から追加することも可能です。

アプリケーション

- 下水/汚泥処理設備での SS 濃度測定に
- 排水処理設備に
- 上水場の水質モニタに
- 飲料水処理に
- 河川、湖沼、海水の水質モニタに
- 排水処理場の最終処理水のモニタに
- リサイクル用工業用水のモニタに

特長

- パネルマウント型/屋外設置型の 2 種類のハウジングを用意しています。
- 幅広いアプリケーションに対応できます。
 - － 1 つの変換器で濁度/SS濃度/MLSS濃度を測定可能
 - － 測定単位: FNU、NTU (ホルマジン度)、ppm、mg/l (カオリン/ポリスチレン度)、g/l、%、の中から選択可能
- 取扱いが簡単です。
 - － 操作しやすい論理的なメニュー構造
 - － 大きく見やすい 2 行ディスプレイ
 - － 測定値と温度を同時に表示できます。
 - － ユーザサンプル液を利用した実液 3 点校正。校正エラー発生時にはアラームが出力されます。
- 安全対策が充実しています。
 - － 過電圧 (避雷) 保護機能 (EN 61000-4-5 準拠)
 - － 手動接点動作へダイレクトにアクセス可能
 - － アラーム/エラー電流出力を任意に設定
 - － センサは工場出荷時にホルマジン標準液、SiO₂ で校正済
 - － センサ自動認識機能

オプション機能:

- 2 接点または 4 接点を追加できます。
 - － 警報接点 (測定値/温度)
 - － P(ID)制御接点
 - － 水洗浄タイマー
 - － 薬液洗浄タイマー
 として使用できます。
- 電流入力機能を追加できます。
 - － たとえば流量信号をモニタリングし流量に応じたフィードフォワード注入制御を行えます。
- 「plus パッケージ」機能を追加できます。
 - － 電流出力テーブルを任意に作成
 - － アラーム/警報値逸脱時に自動洗浄開始
 - － ユーザオリジナルの濃度単位に変換可能
 - － ライブチェック機能
- HART/プロフィバス PA に対応できます。
- 温度出力(0/4 ~ 20mA)機能を追加できます。

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

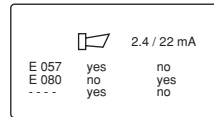
機能

リキシスM CUM223/253は上水、廃水処理アプリケーション等で幅広くご利用頂けます。

基本バージョン（TUバージョン）の概要

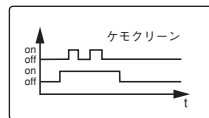
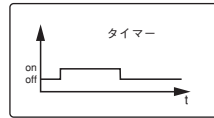
濁度/SS・MLSS濃度の測定

濁度とSS・MLSS濃度表示の切替えを操作メニュー上で行なうことができます。また、測定値と温度をディスプレイ上に同時に表示することができます。



アラーム／エラー出力を任意に設定

ユーザやアプリケーションによって、実際の測定に必要なアラームの種類は異なります。リキシスS CUM223 / 253では、各エラーコード毎にアラーム出力とエラー電流出力の設定をユーザが自由に行なえますので、必要のないアラーム機能は無効にすることができます。



リレー接点（オプション）

警報接点（測定値／温度）／P（ID）制御接点／洗浄用として最大4接点まで使用できます。

接点手動操作

接点の手動操作をダイレクトに行なうことができるショートカットメニューにより、警報／制御／洗浄接点へすぐにアクセスできます。



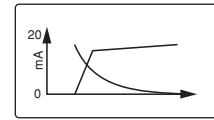
変換器データの確認

変換器および各モジュールのシリアルナンバーと仕様コードをディスプレイ上で確認できます。

電流入力機能

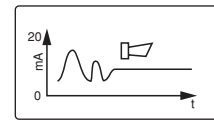
流量信号などを入力すれば流量に応じたフィードフォワード注入制御を行えます。

plus パッケージ機能の概要（TSバージョン）



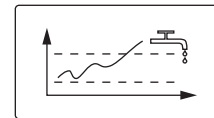
電流出力テーブルを任意に設定

幅広いレンジにわたって高精度な測定を行なうために、テーブル形式でユーザオリジナルの電流出力特性を設定することができます。この機能により、例えば折れ線や対数特性等の電流出力を行なうことが可能です。



ライブチェック

ライブチェック機能は、濁度センサから発せられる測定信号が一定時間変化しなかった際にアラームを出力する機能です。センサの破損、汚れの付着、もしくはセンサがプロセスから外れている等の状況を検知することができます。



自動洗浄機能

センサへの汚れの付着は、測定精度に影響を与えます。自動洗浄機能によって、こうした汚れに起因するアラームや測定精度の低下を防ぐことができます。

多彩な表示単位

濃度表示（ppm、%、mg/l、g/l）に加え、密度単位等でも測定値を表示することができます。単位切り替えの際は、テーブル作成が必要です。

基本バージョンと plus パッケージ

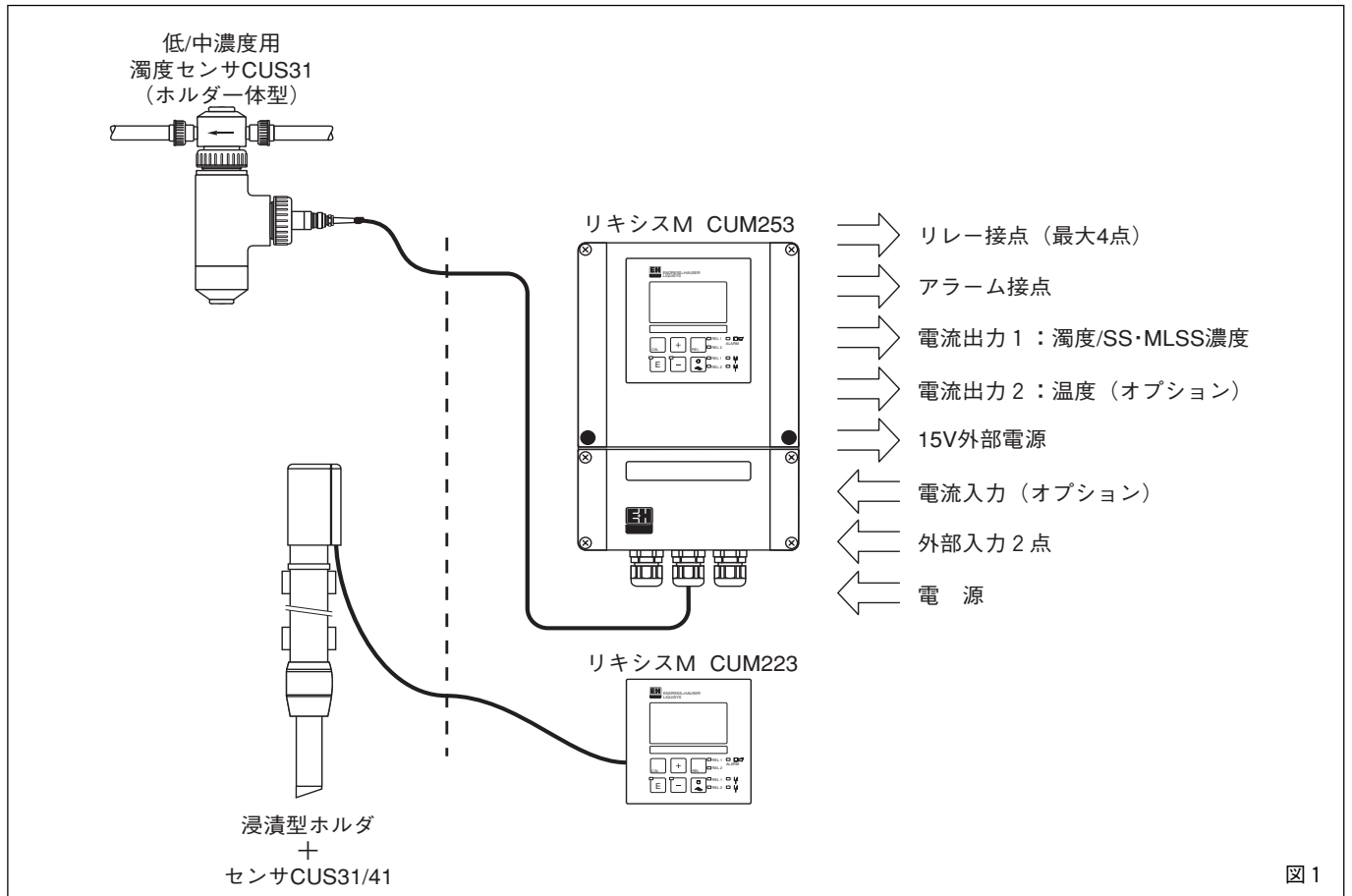
plus パッケージは、基本バージョンのハードウェアとソフトウェアに追加されるソフトウェアアップデートです。

基本バージョン (TU バージョン)	plus パッケージ (TS バージョン)
標準 (CUM2x3-TUxx05)	標準 (CUM2x3-TSxx05)
測定 校正 (3点校正、スパン1点補正、ゼロ点補正) 変換器データの読み取り リニア電流出力 電流出力シミュレーション アラーム接点1点 (接点出力とエラー電流出力)	ライブチェック機能 電流出力テーブルを任意に設定
オプション (CUM2x3-TUxx10/20)	オプション (CUM2x3-TSxx10)
接点2点を追加 (10) + 電流入力 (20) - 警報出力 (測定値/温度) - P (ID) 制御出力 - 水洗浄タイマー	他の測定単位による濃度表示 アラーム、警報発生時に自動洗浄開始
オプション (CUM2x3-TUxx16/26)	オプション (CUM2x3-TSxx16)
接点4点を追加 (16) + 電流入力 (26) - 警報出力 (測定値/温度) - P (ID) 制御出力 - 水洗浄タイマー	他の測定単位による濃度表示 アラーム、警報発生時に自動洗浄開始
オプション (CUM2x3-TUxx15/25)	オプション (CUM2x3-TSxx15)
接点4点を追加 (15) + 電流入力 (25) - 警報出力 (測定値/温度) - P (ID) 制御出力 - 水洗浄タイマー - ケモクリーン (水/薬液洗浄)	他の測定単位による濃度表示 アラーム、警報発生時に自動洗浄開始

測定システム

- リキシスM CUM223 / 253 変換器
- 濁度センサ CUS31 / 41
- 浸漬型/流通型/リトラクタブル型ホルダ

- オプション：
- 延長ケーブル CYK81
 - 中継端子箱 VBM



操 作

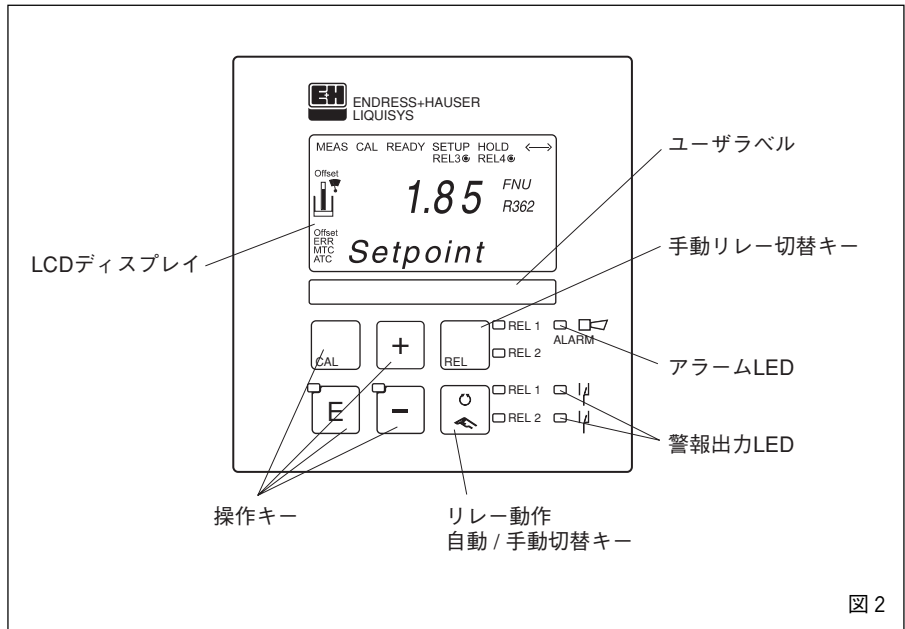


図 2

すべてのデータを一目で確認

ディスプレイには、測定値以外にも温度や各種設定内容等、測定を行なう上で参考となるデータが同時に表示されます。

シンプルな操作

すべての操作は論理的なメニュー構造になっています。アクセスコードを入力すると、各パラメータの設定を行なうことができます。

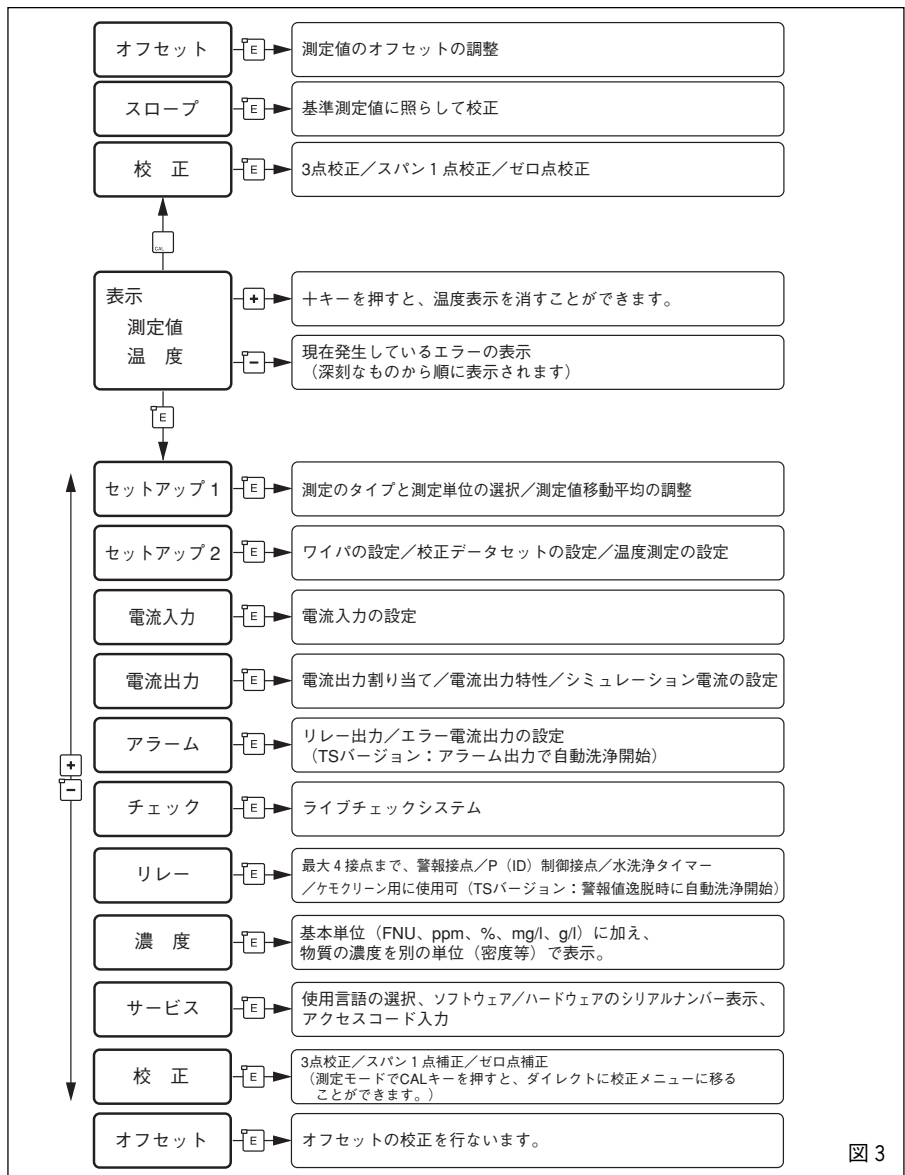
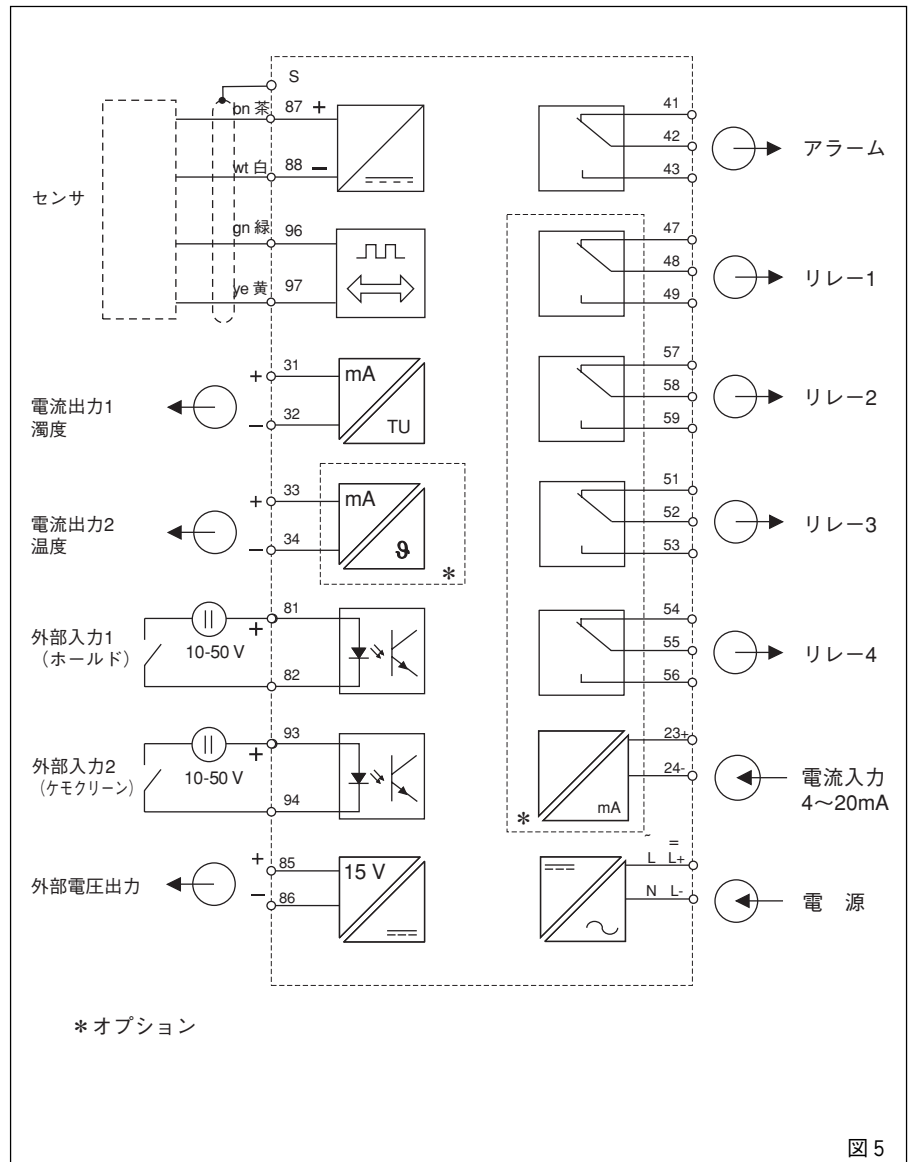
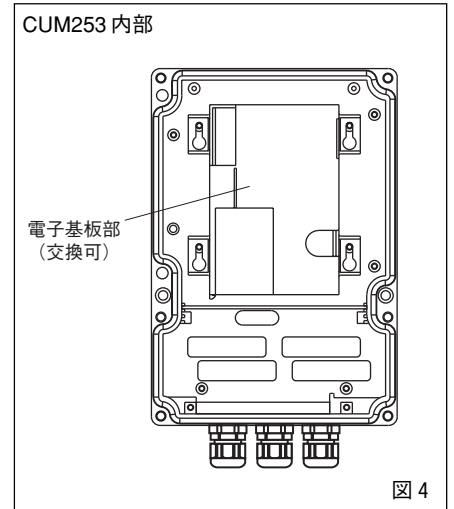


図 3

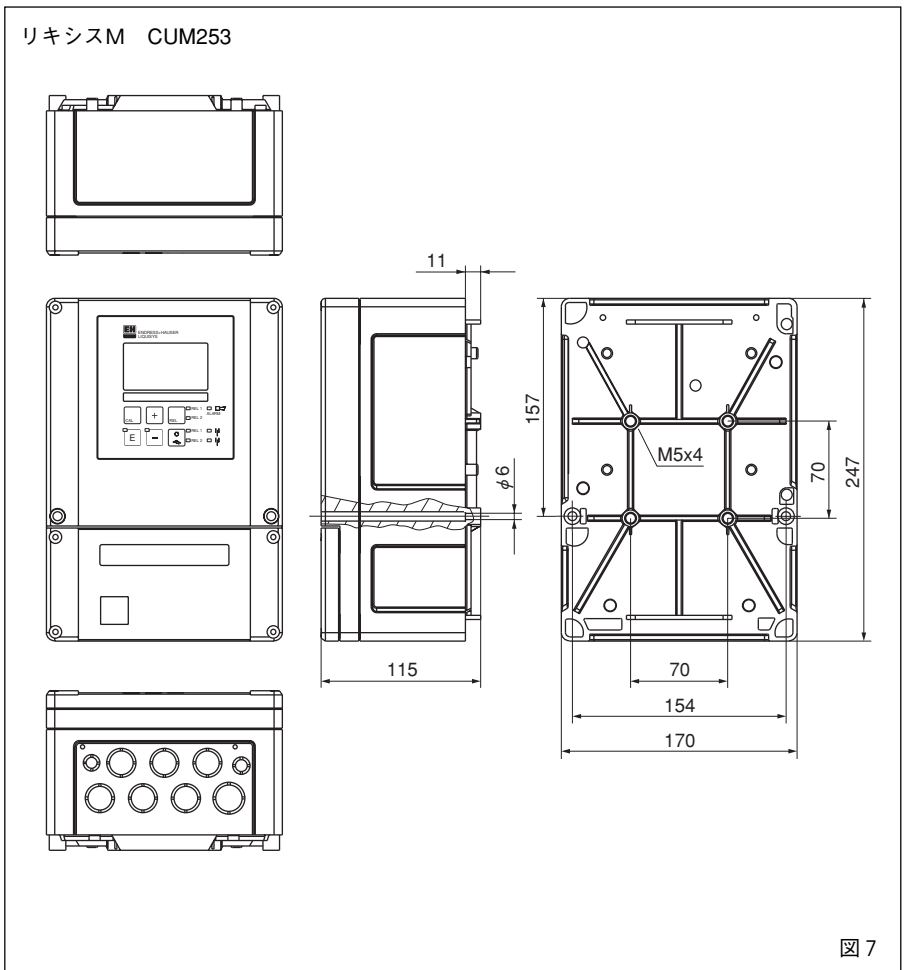
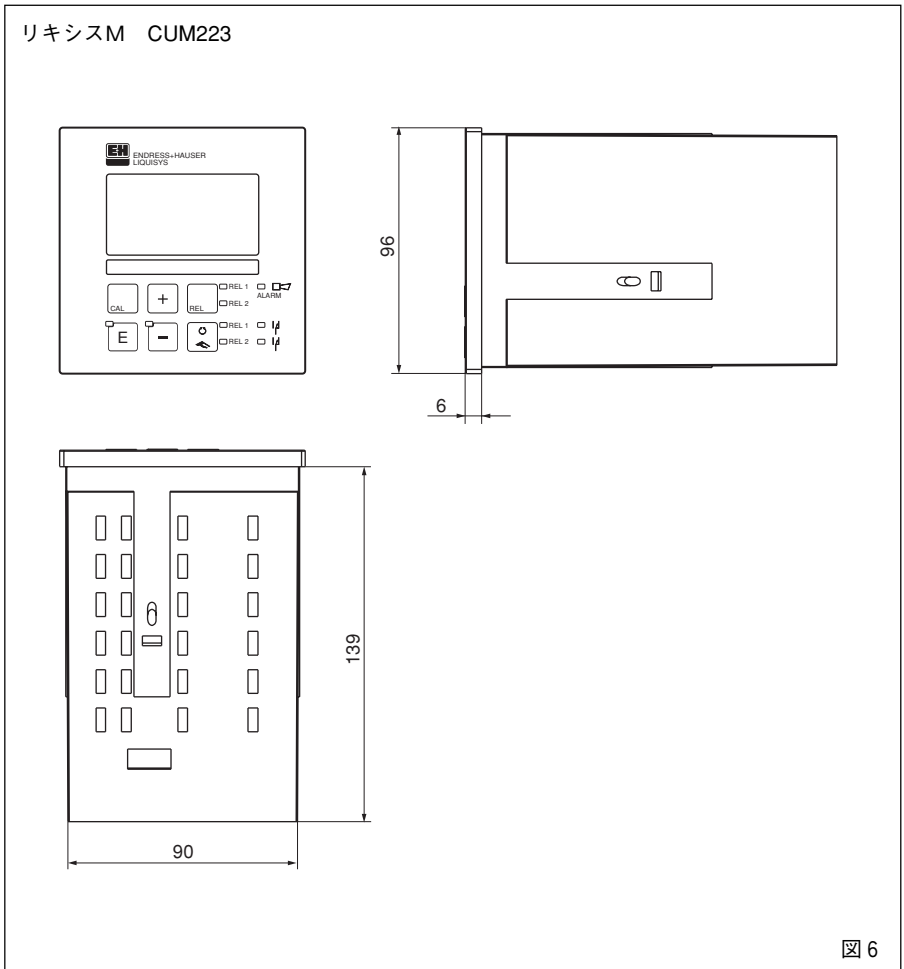
配 線

パネルマウント型リキシスM CUM223の配線は変換器バックパネルで行ないます。屋外設置型リキシスM CUM253では、測定ケーブルを含むすべての配線を変換器内の独立した配線部で行ないます。

リキシスMの修理はモジュール毎の交換に限られるため、修理時に変換器本体を分解したり配線をやり直す必要がありません。



寸 法



CUM223 の取付

パネルマウント型リキシスM CUM223は、付属の取付具を使ってパネルに取り付けることができます。変換器の取付には、約165mmのバックスペースを設けて下さい。

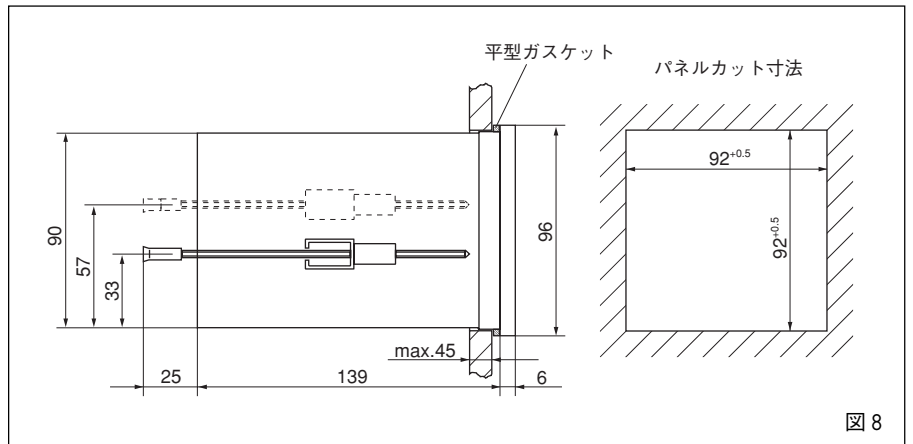


図 8

CUM253 の取付

屋外設置型リキシスM CUM253には、次の取付方法があります。

- パイプへの取付
- 壁取付

屋外に変換器を取り付ける際は、液晶部保護のため日除けカバー CYY101 を必ず取り付けて下さい。

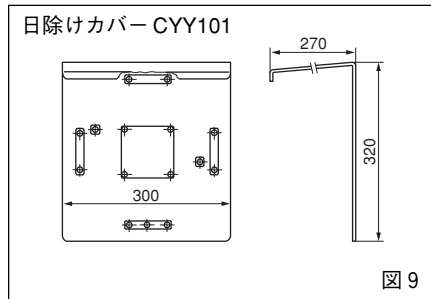


図 9

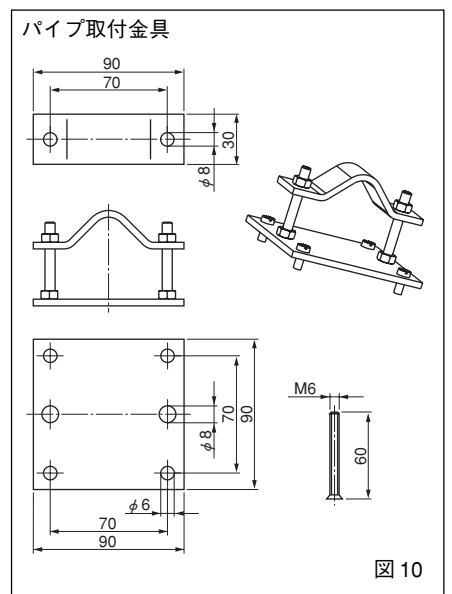


図 10

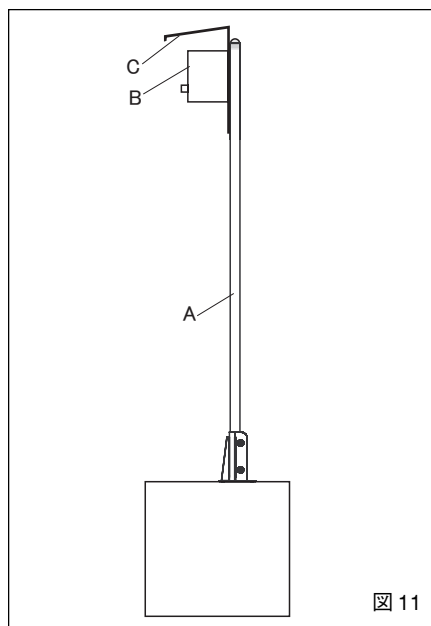


図 11

変換器の支柱 (CYH112) への取付方法

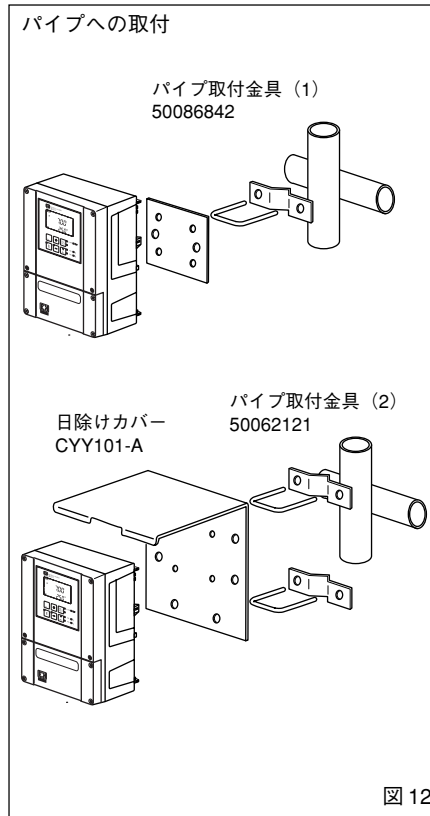
- ① パイプ取付金具 (50062121) を使用して、日除けカバーを先に支柱に取り付けて下さい。
- ② 次に変換器を日除けカバーに後部から取り付けて下さい。

- A 支柱 CYH112
- B 変換器
- C 日よけカバー CYY101

ホルダ固定用機器のオーダーコード：
CYH112-AB60A11A1

構造：
ポストを床取付

CUM253 の取付 (続き)



パイプ取付金具 (1)

CUM253 用

日除けカバーを使用しないで直接パイプに取り付ける場合に使用します。

縦または横に取り付けできます。

材質：SUS304 製

取付パイプ径：最大φ 2 インチ

製品コード：50086842

パイプ取付金具 (2)

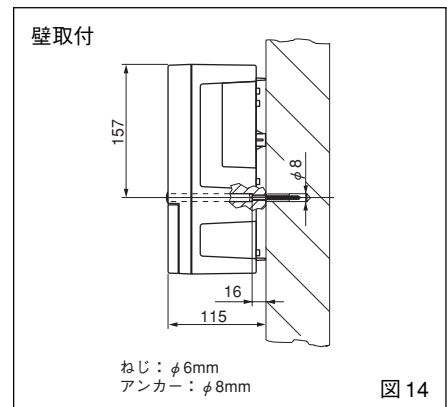
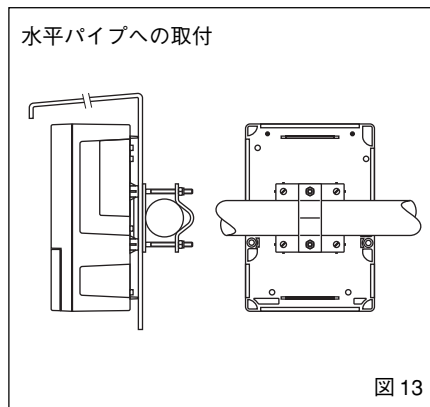
CUM253 用

日除けカバー CYY101-A を使用してパイプに取り付ける場合に使用します。縦または横に取り付けできます。

材質：SUS304 製

取付パイプ径：最大φ 2 インチ

製品コード：50062121



仕 様

基本部

製造者	Endress+Hauser
製品名	リキシスM CUM223 (パネルマウント型) リキシスM CUM253 (屋外設置型)

入力部

測定タイプ	濁度 / SS・MLSS 濃度 / 温度
-------	----------------------

低 / 中濃度用濁度センサ CUS31 使用時

測定レンジ	0.000 ~ 9999 FNU/NTU、0.00 ~ 3000 ppm、 0.0 ~ 3.0 g/l、0.0 ~ 200.0 %
濁度オフセットレンジ	± 99.99 FNU/NTU、± 99.99 ppm、± 99.9 g/l、± 99.9 %

高濃度用濁度センサ CUS41 使用時

測定レンジ	0.00 ~ 9999 FNU/NTU、0.00 ~ 9999 ppm、 0.0 ~ 300.0 g/l、0.0 ~ 200.0 %
SS・MLSS 濃度オフセットレンジ	± 99.99 FNU/NTU、± 99.99 ppm、± 99.9 g/l、± 99.9 %

温度測定

温度センサ	NTC、25℃の時 30k Ω
温度測定レンジ	- 5.0 ~ 70.0℃
温度オフセットレンジ	± 5℃

濁度 / SS・MLSS 濃度 / 温度信号入力

センサインターフェイス	デジタル
最大ケーブル長	200 m

外部入力 1、2

電 圧	10 ~ 50 V
消費電流	最大 10 mA

電流入力

入力範囲	4 ~ 20mA
負荷	260 Ω /20mA 時 (電圧降下 5.2V)

出力部

濁度 / SS・MLSS 濃度測定信号出力

電流レンジ	0/4 ~ 20 mA、絶縁出力 エラー電流：2.4/22 mA
最大負荷	500 Ω
最大分解能	700 デジット /mA
出力レンジ	可変、最小 Δ 0.1 FNU/NTU、Δ 0.1 ppm、Δ 0.1 g/l、Δ 0.1%
絶縁電圧	最大 350V rms / DC 500 V
過電圧 (避雷) 保護	EN 61000-4-5

温度信号出力 (オプション)

電流レンジ	0/4 ~ 20 mA、絶縁出力
最大負荷	500 Ω
出力レンジ	測定レンジ最大値の Δ 10 ~ Δ 100% の範囲で可変
絶縁電圧	最大 350Vrms / DC500 V
過電圧 (避雷) 保護	EN 61000-4-5

外部電圧出力

出力電圧	15V ± 0.6 V
出力電流	最大 10 mA

接点出力

定格電流：抵抗負荷 (cos φ =1)	最大 2 A
力率負荷 (cos φ =0.4)	最大 2 A
定格電圧：許容電圧	最大 AC 250 V、DC 30 V
定格電力：抵抗負荷 (cos φ =1)	最大 AC 500 VA、DC 60 W
力率負荷 (cos φ =0.4)	最大 AC 500 VA、DC 60 W

警報接点

オン / オフ遅延	0 ~ 2000 秒
-----------	------------

出力部 (続き)

制御接点	
機能 (可変)	パルス長/パルス周波数
制御応答	P、PI、PD、PID
コントロールゲイン Kp	0.01 ~ 20.00
積分動作時間 Tn	0.0 ~ 999.9 分
微分動作時間 Tv	0.0 ~ 999.9 分
パルス幅	0.5 ~ 999.9 秒
パルス周波数	60 ~ 180 分 ⁻¹

アラーム出力

機能 (切替可)	連続/ワンショット
アラーム閾値	濁度/SS・MLSS 濃度/温度: 測定レンジ全体
アラーム遅延	0 ~ 2000 秒 (分)

精 度

低/中濃度用濁度センサ CUS31 使用時

分解能	0.001 FNU/NTU、0.01 ppm、0.01 g/l、0.01%、0.01mg/l
表示精度*	測定値の±2% (最小0.02 FNU/NTU、ホルマジン標準液に対し)
再現性*	測定値の±1% (最小0.01 FNU/NTU、ホルマジン標準液に対し)
測定精度*、濁度信号出力	電流出力レンジの1% (最小0.02 FNU)

高濃度用濁度センサ CUS41 使用時

分解能	0.01 FNUNTU、0.01 ppm、0.01 g/l、0.01%、0.01mg/l
表示精度*	測定値の±2% (最小0.02 FNU/NTU、ホルマジン標準液に対し)
再現性*	測定値の±1% (最小0.01 FNU/NTU、ホルマジン標準液に対し)
測定精度*、濁度信号出力	電流出力レンジの1% (最小0.02 FNU)

温度測定

分解能	0.1℃
表示精度*	測定レンジの1.0%
測定精度*、温度信号出力	電流出力レンジの1.25%

使用環境

周囲温度 (標準使用環境)	- 10 ~ 55℃
周囲温度 (一時使用環境)	- 20 ~ 60℃
保管/輸送温度	- 25 ~ 65℃
湿度 (標準使用環境)	10 ~ 95% ただし結露なきこと
パネルマウント型保護等級	IP54 (フロント)、IP30 (ハウジング)
屋外設置型保護等級	IP65
EMC	EN 61326 : 1997/AI : 1998

外形部

パネルマウント型寸法 (高さ×幅×奥行)	96 × 96 × 145 mm
ボックススペース	約 165 mm
屋外設置型寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	247 × 170 × 115 mm
パネルマウント型質量	最大 0.7 kg
屋外設置型質量	最大 2.3 kg
表示部	液晶ディスプレイ (LCD)

材 質

パネルマウント型ハウジング	ポリカーボネート
フロントパネル	ポリエステル、UV 耐性
屋外設置型ハウジング	ABS PC Fr

電源部

供給電圧	AC100/115/230V+10/-15%、48 ~ 62Hz AC/DC24V +20/-15%
消費電力	最大 7.5VA
ヒューズ	250V / 3.15A セミタイムラグ特性

* IEC746-1 に準拠

型式および仕様コード

CUM223/CUM253

リキシスM CUM 223 / 253		
バージョン	T B	コンクリート濃度測定
	T U	濁度測定/SS・MLSS濃度測定
	T S	濁度測定/SS・MLSS濃度測定 + plusパッケージ機能
電源	0	AC 230 V
	1	AC 115 V
	5	AC 100 V
	8	AC/DC 24 V
出力	0	濁度/SS・MLSS濃度, 1 × 20 mA
	1	濁度/SS・MLSS濃度 + 温度, 2 × 20 mA
	3	プロフィバスPA
	4	プロフィバスDP
	5	濁度/SS・MLSS濃度 + HART, 1 × 20 mA
	6	濁度/SS・MLSS濃度 + HART + 温度, 2 × 20 mA
接点	0 5	追加接点なし
	1 0	2 接点追加 (警報/PID/タイマー)
	1 5	4 接点追加 (警報/PID/ケモクリーン)
	1 6	4 接点追加 (警報/PID/タイマー)
	2 0	2 接点追加+電流入力 (警報/PID/タイマー)
	2 5	4 接点追加+電流入力 (警報/PID/ケモクリーン)
	2 6	4 接点追加+電流入力 (警報/PID/タイマー)

CUM 223-						
----------	--	--	--	--	--	--

CUM 253-						
----------	--	--	--	--	--	--

センサ測定原理

液中の浮遊粒子（懸濁物）に光を当てると、光は元の光軸と外れた方向に反射、散乱します。この光の反射や散乱の強さは、懸濁物の種類、大きさ、形状、構成、光の波長によって変化します。

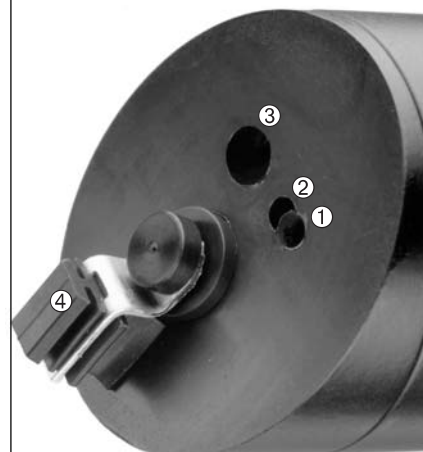
濁度センサは、複数の反射光を高感度のフォトトランジスタで受光します。計測された濁度信号は、変換器にデジタル伝送され、非連続的な泡等による異常値をデジタルフィルタによって削除し、最終的な出力に変換されます。

センサの光源には、ISO7027/EN27027で規定された波長 $860 \pm 30\text{nm}$ の近赤外光源（LED）を採用していますので、懸濁物の粒子の大きさや測定液の色の影響を最小限に押さえています。

また、温度変化や経年変化による光源の光量変化をセンサに内蔵されたリファレンスフォトダイオードで常に補償するので、長期間の安定した測定が可能になりました。

小型化したセンサは、従来品に比べサンプリングの必要がなく、直接インライン設置できるので、配管中やタンク、槽に簡単に設置でき、計装コストやメンテナンスコストの低減が可能です。

濁度センサ面



- ①発光部
- ②受光部
- ③受光部
- ④洗浄用ワイパ（オプション）

写真 2

センサの特長

- センサボディは耐食性に優れたプラスチック製（PVC製）です。
- センサは、すべて工場であらかじめ、標準液による校正後出荷されているので、設置後すぐに測定できます。
- 校正データはセンサ内のロムに測定対象（ホルマジン度、カオリン/ポリスチレン度、 SiO_2 、活性汚泥、消化汚泥）別にプリセットされています。
- 任意のサンプル液を使った校正も可能です。
- 測定単位（FNU、NTU、ppm、g/l、mg/l、%）が自由に選択できます。
- 標準とワイパー洗浄付の2種類あります。
- 変換器でセンサのワイパー洗浄の洗浄時間、洗浄周期がタイマー設定できます。
- 変換器は、CUS31-A/W、CUS41-A/Wと共通で使用できます。
- センサがコンパクトなため、設置場所の自由度が拡大しました。
- 測定システムの異常を知らせる自己診断機能が搭載されています。
- 常温で耐圧が0.6MPaまで使用可能です。
- 最大200mまでセンサケーブルの延長が可能です。
- センサの測定窓は、高硬度なサファイア製。耐摩耗性に優れています。

濁度センサ

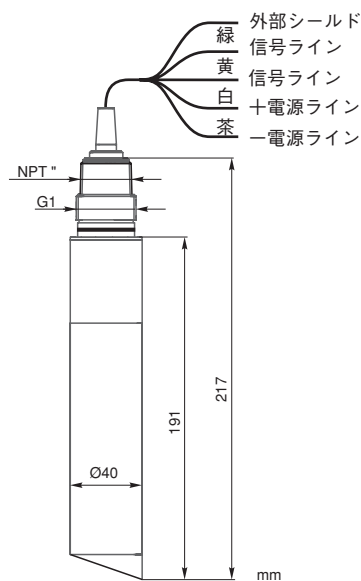


図 15

校 正

センサは工場出荷時ホルマジン標準液で校正されています。校正データは、センサ内部のROMに保存されており、変換器に接続すると自動的にデータ通信を開始します。センサの校正データは、ホルマジン度 (FNU・NTU) 以外にも、ホルマジン度から算出したカオリン/ポリスチレン度、 SiO_2 度 (ppm)、活性汚泥 (g/l)、濃縮汚泥 (%) の校正データがプリセットされています。

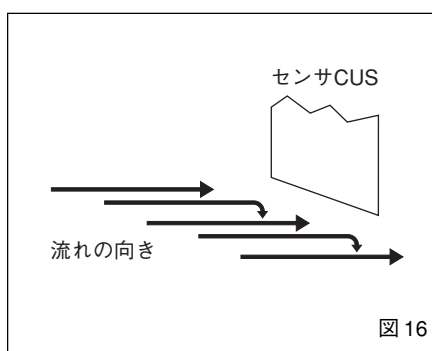
これにより、アプリケーションに適した校正データを自由に選択できるため、通常は現場での校正の必要がなく、すぐに測定できます。

また、実液とプリセットされたデータに開きがあった場合でも、スパン調整や実液による校正で対応しています。

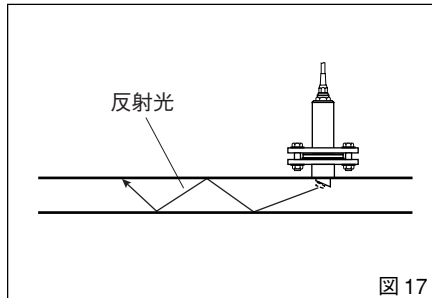
* カオリン/ポリスチレン度のプリセット校正データは 0 ~ 750ppm です。

	FNU/NTU 単位	ppm 単位	g/l 単位	%単位
データセット No1 (読取専用)	ホルマジン	SiO_2	活性汚泥	消化汚泥
データセット No2 (変更可)	ホルマジン	カオリン/ ポリスチレン	活性汚泥	消化汚泥
データセット No3 (変更可)	ホルマジン	SiO_2	活性汚泥	消化汚泥

センサ構造と自浄作用



センサの測定面は、平滑かつ斜めにカットした構造に設計されています。これにより、下からの気泡は、付着することなく上に逃げます。また、測定液体の流速による自浄作用を持たせることで、汚れの付着を防ぐことができます。



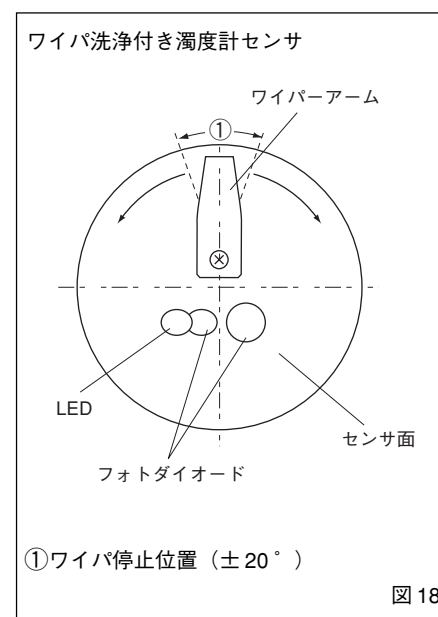
加えて、測定面を斜めにしたことで、配管や槽の壁による反射光の影響を最小限に抑えることもできました。

ワイパ洗浄付センサ

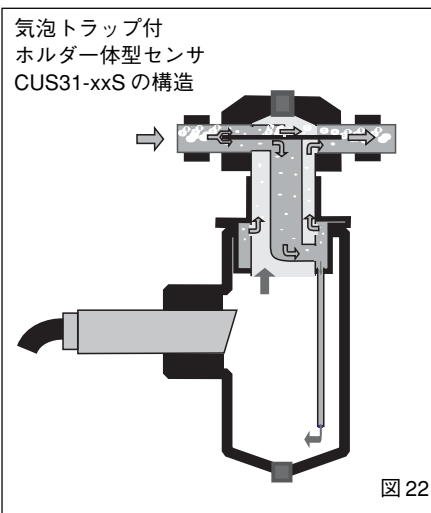
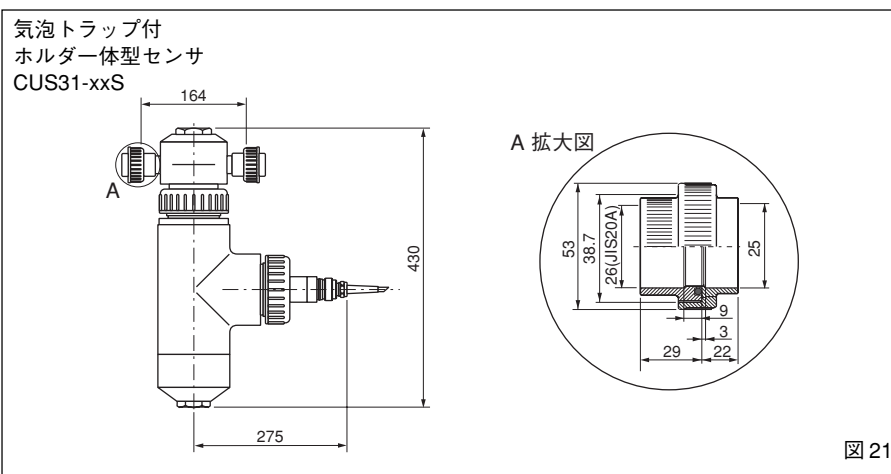
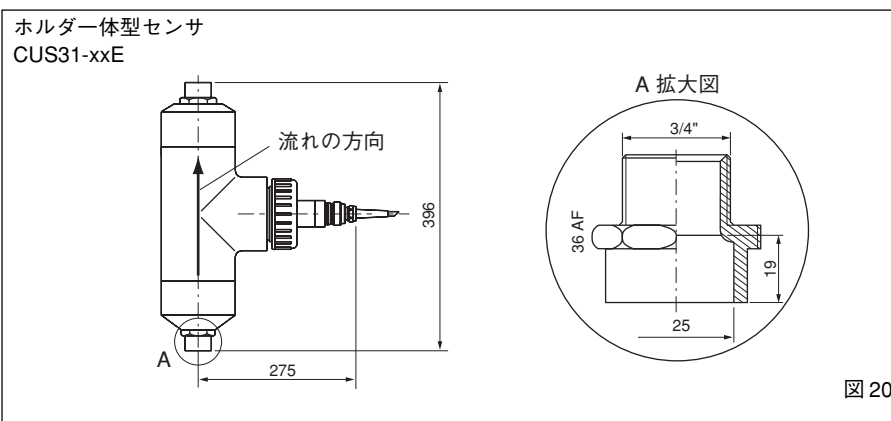
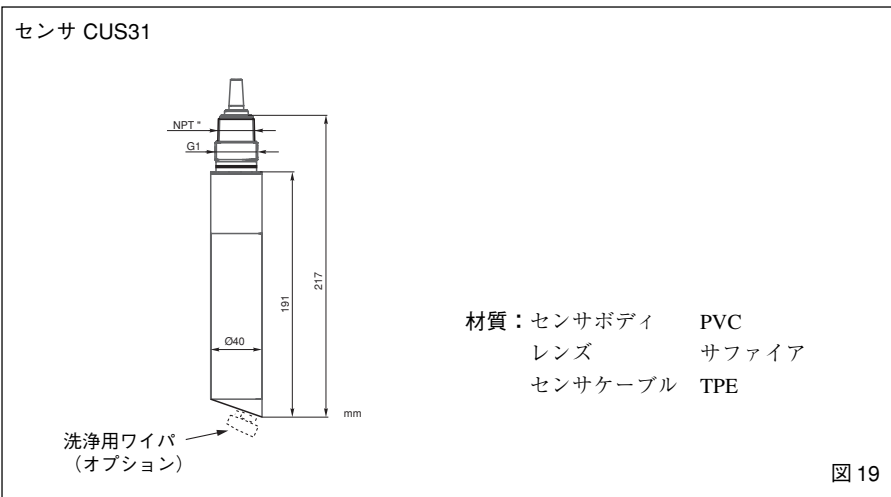
液の流れがなく流速による自浄作用を期待できないアプリケーションや、付着性の強い液体の測定では、ワイパ洗浄装置付センサを選択できます。

変換器には、洗浄時間と洗浄周期タイマーが内蔵されていますので、アプリケーションに最適な洗浄間隔の設定ができます。

この他にも水・薬液洗浄装置の装着も可能です。



低 / 中濃度用濁度センサ
CUS31



- センサ CUS31-xxS は、
- 上水場、半導体、製薬、食品工場で、高精度な水質の濁度測定にご利用頂けます。
 - 測定スパンは 0 ~ 0.1ppm、0 ~ 0.1FNU/NTU 以上で任意に設定ができます。
 - 気泡トラップが装着されているので、気泡の影響を最小限に抑えることができます。
 - JIS20A の配管に簡単に取り付きます。

ホルダー一体型センサ (CUS31-xxE/S) 設置方法

ホルダー一体型センサCUS31-xxEまたは気泡トラップ付きホルダー一体型センサCUS31-xxSはホルダとセンサ一体での校正済みです。従いまして現場で校正を行う必要はありません。

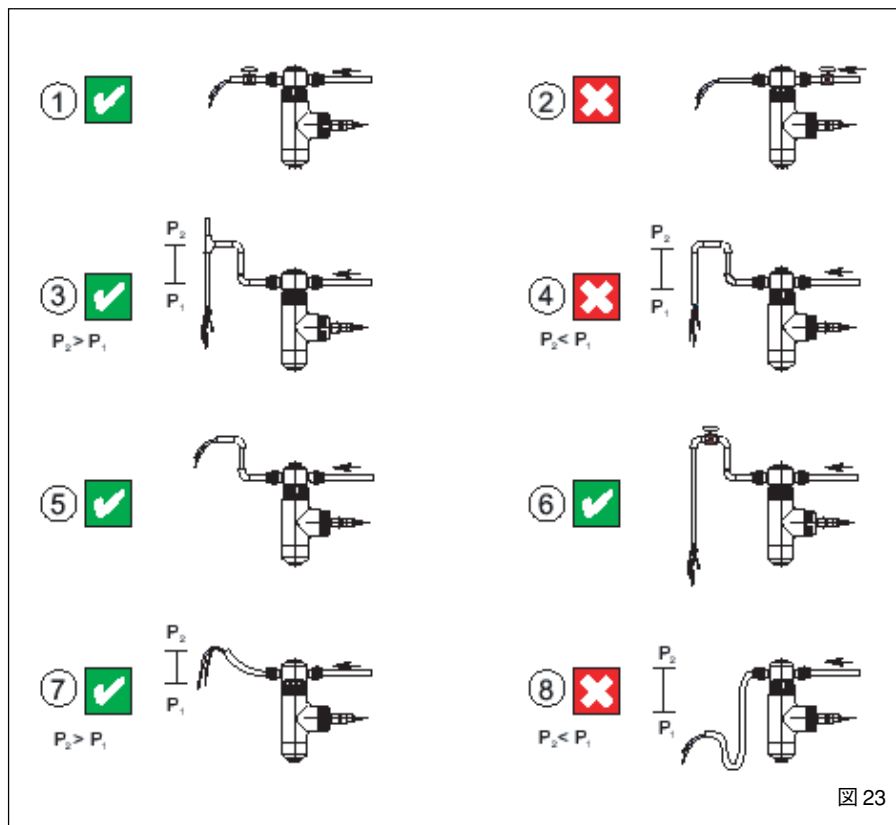


図 23

1. 正しい設置例：測定後の減圧。
2. 悪い設置例：測定前の減圧。気泡が発生し易くなります。
3. 正しい設置例：測定水流出口が上方を向いていて、空気の抜ける穴がある。
4. 悪い設置例：測定水流出口は上方を向いているが、空気抜け穴がない。
5. 正しい設置例：流入圧があり、流出口は上方に向ける。上方に向けることで加圧され気泡の形成を防ぐ
6. 場合により可能例：流量調整弁で圧力を調整
注) 流出管は長すぎたり細すぎたりしないようにしてください。圧力が発生します。空気穴は必要です。定期的に配管をオープンにするなどして下さい(サイフォンによる流れを防ぐため)
7. 正しい設置例：ホース先は上向き
8. 悪い設置例：ホース先が下向き

仕 様

測定原理	ISO7027 に準ずる 90 度散乱光方式
測定レンジ	0.000 ~ 9999 FNU/NTU, 0.00 ~ 3000 ppm, 0.0 ~ 3.0 g/l, 0.00 ~ 200.0%
測定精度	測定値の± 5% (最小 0.02 FNU)
再現性	測定値の± 1% (最小 0.01 FNU)
発光部	LED
受光部	フォトダイオード
測定波長	880 nm
リファレンス補償機能	フォトダイオードにより検出
使用校正液	ホルマジン標準液/SiO ₂
耐 圧	25℃/0.6MPa, 50℃/0.1MPa
ケーブル	4 芯専用ケーブル
センサケーブル最大延長距離	200 m
温度素子	NTC
プロセス使用温度範囲	- 5 ~ 50℃
保管温度範囲	- 20 ~ 60℃
保護等級	IP68

材 質

センサ本体	PVC
ケーブル	TPE
測定窓	サファイア
Oリング	EPDM

ホルダ仕様

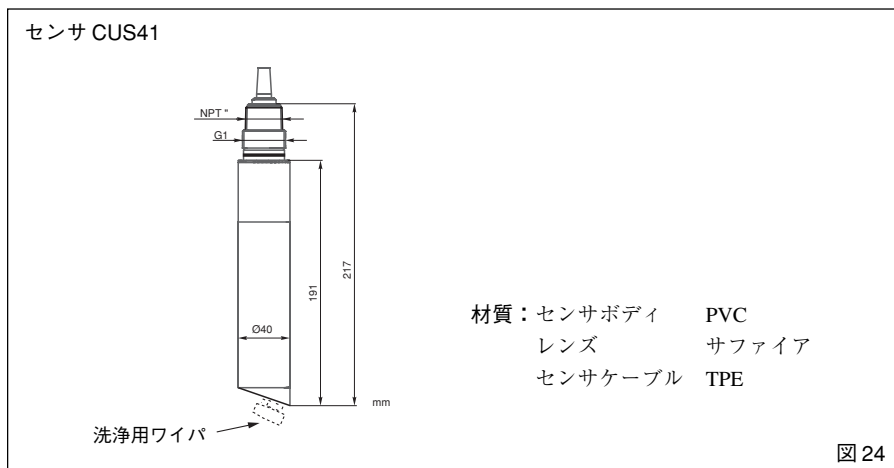
使用温度範囲	プロセス：- 5 ~ 50℃、保管：- 20 ~ 60℃ (ただし凍結なきこと)
使用流量範囲	0.83 ~ 16.6 l/分
ホルダ材質	本体：PVC、Oリング：EPDM
取 合	JIS20A の配管
耐 圧	25℃/0.6MPa、50℃/0.1MPa

型式及び仕様コード

CUS31	低/中濃度用濁度センサ	
洗 浄	A ……	ワイバ洗浄なし
	W ……	ワイバ洗浄付
ケーブル長	2 …	7mケーブル
	4 …	15mケーブル
ホルダ	A	ホルダなし
	E	ホルダー一体型 (気泡トラップなし)
	S	ホルダー一体型 (気泡トラップ付)

CUS31-			
--------	--	--	--

高濃度用濁度センサ
CUS41



仕 様

測定原理	ISO7027 に準じる 90 度散乱光方式
測定レンジ	0.00 ~ 9999 FNU/NTU, 0.00 ~ 9999 ppm, 0.0 ~ 300 g/l, 0.0 ~ 200.0% (測定液に依る)
測定精度	測定値の± 5% (最小 0.02 FNU)
再現性	測定値の± 1% (最小 0.01 FNU)
発光部	LED
受光部	フォトダイオード
測定波長	880 nm
リファレンス補償機能	フォトダイオードにより検出
使用校正液	ホルマジン標準液 /SiO ₂
耐 圧	25℃/0.6MPa, 50℃/0.1MPa
ケーブル	4 芯専用ケーブル
センサケーブル最大延長距離	200 m
温度素子	NTC
プロセス使用温度範囲	- 5 ~ 50℃
保管温度範囲	- 20 ~ 60℃
保護等級	IP68

材 質

センサ本体	PVC
ケーブル	TPE
測定窓	サファイア
Oリング	EPDM

型式および仕様コード

CUS41		高濃度用濁度センサ
洗 浄	A	ワイバ洗浄なし
	W	ワイバ洗浄付
ケーブル長	2 ...	7mケーブル
	4 ...	15mケーブル

CUS41-		
--------	--	--

センサアクセサリ

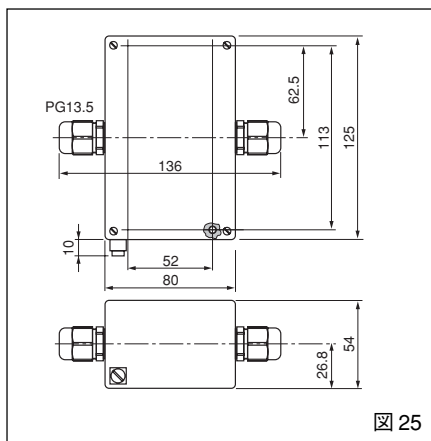


図 25

延長用防水端子箱 VBM

センサケーブルの最大延長可能距離は、200m までです。10 端子、保護等級 IP65

製品コード：50003987

その他アクセサリ

名 称		製品コード
延長用ケーブル CYK81	・4芯ツイストペアシールドケーブル	51502543
校正チャンバ	・CUS31/41用校正容器 PVC製、黒色	50057944
交換用ワイパー CUY31	・CUS31/41用ワイパー 3ヶ入り	50089252

センサ取付上の注意

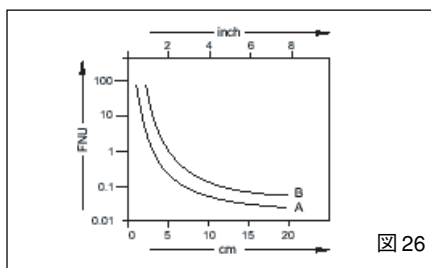


図 26

配管内にセンサを設置する場合や、槽壁の直近にセンサを設置する場合は、センサ光源の跳ね返りを考慮し、配管壁または槽壁とセンサ設置距離を15cm以上離して設置することをお勧めします。

測定濃度により距離は左図のグラフに示すように変化します。

B：反射のある配管や槽壁

A：反射のない配管や槽壁

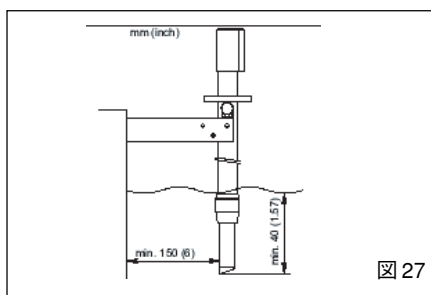


図 27

槽に浸漬ホルダを使用してセンサを設置する場合は、四方の槽壁から15cmの距離が保てる位置に設置してください。水面からは最低4cmの深さにセンサ下端がくるように設置してください。

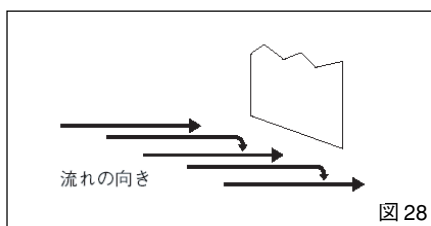


図 28

自浄洗浄作用

センサは自浄洗浄作用を持たせるため、測定面が斜めにカットされています。センサは左図のように測定面で液の流れを受ける形で取り付けます。

流れが弱くセンサの自浄作用では不十分な場合、ワイパ洗浄付センサCUS31/41-Wの装備もしくは、水、薬液洗浄装置の装備をご推奨します。

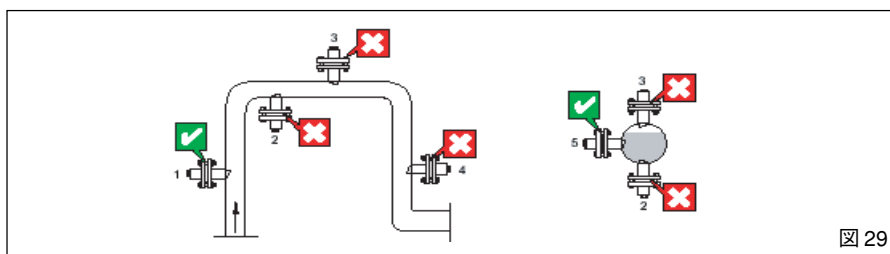


図 29

流通型ホルダ取付上の注意

- ステンレスなどの反射する材質を使用した配管の場合は配管径は100mm以上。
- センサは流れの安定した所に設置してください。
- センサ表面は流れに直面して設置してください（自洗効果）。
- 垂直配管で、流れが下から上の箇所が最適な設置場所ですが（例：1）、平行配管であっても設置可能です（例：5）。
- 空気だまりや浮遊物の溜まる箇所への設置は行わないでください（例：3、2）。
- 流れが上から下となる箇所への設置は行わないでください（例：4）。

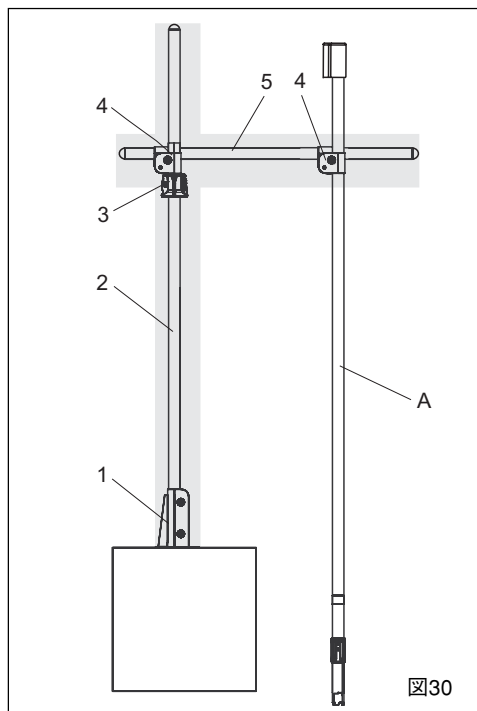
フレックスディップ

廃水用ホルダCYA112

ホルダ固定用機器CYH112

組み合わせて使用する例（その1）

CYA112（A部分）+ CYH112（灰色部分）



- 1 床取付具
- 2 ポスト 1800 mm
- 3 マルチファンクショナルクランプリング
- 4 クロスクランプトラバース(水平を保持)
- 5 トラバース (水平) 1000 mm
- A 浸漬パイプ CYA112

ホルダ固定用機器のオーダーコード：
CYH112-AB60B50D1

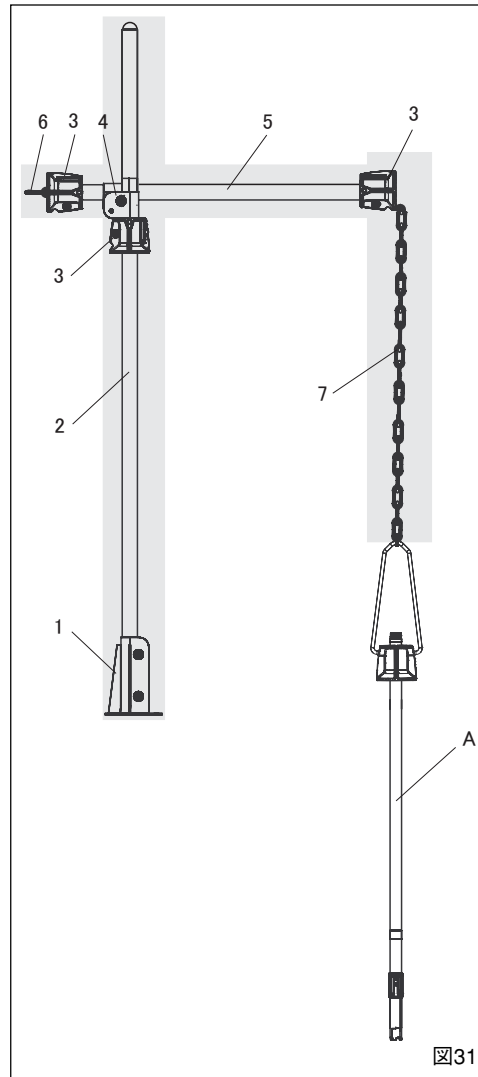
構造：

ポストを床取付
トラバース (水平)
ホルダを固定取付

マルチファンクショナルクランプリング
でトラバース (水平) を支持する。

組み合わせて使用する例（その2）

CYA112（A部分）+CYH112（灰色部分）



- 1 床取付具
- 2 ポスト 1800 mm
- 3 マルチファンクショナルクランプリング
- 4 クロスクランプ（トラバース（水平）を保持）
- 5 トラバース（水平）1000 mm
- 6 三角カラビナ
- 7 チェーン
- A CYA112 ホルダ

ホルダ固定用機器のオーダーコード：
CYH112-AB60B50B1

構造：

ポストを床取付

トラバース（水平）をクロスクランプ

固定

ホルダをチェーンで吊り下げ

三角カラビナでチェーンをパイプの端に固定。

チェーンは、ホルダの浸漬深さの調節に使用。

図31

廃水用ホルダCYA112

仕様

周囲温度	-20 ~ +60 °C	
プロセス温度レンジ	0 ~ 60 °C	
プロセス圧力レンジ	大気圧	
寸法	浸漬パイプ (PVC) :	Ø 40 mm、長さ : 600、1200、1800、2400 mm
	浸漬パイプ (ステンレス) :	Ø 40 mm、長さ : 600、1200、1800、2400、3600 mm
重量	浸漬パイプ (ステンレス) (長さ 1 / 2 / 3 / 4 / 5) :	0.6 / 1.2 / 1.8 / 2.4 / 3.5 kg
	浸漬パイプ (PVC) (長さ 1 / 2 / 3 / 4) :	0.3 / 0.6 / 0.95 / 1.3 kg
	マルチファンクショナル クランプリング :	0.15 kg
材質	浸漬パイプ :	ステンレス* または PVC
	角度継手 :	ステンレス* または PVC
	センサアダプタ :	POM - GF
	クイックファスナ :	POM - GF
	マルチファンクショナル クランプリング :	POM - GF
	キャップ	PE

* ステンレスのタイプ

DIN	AISI	商品名
1.4401	316	
1.4404	316 L	
1.4429	316 LN	
1.4435	316 L	
1.4436	316	
1.4438	317 L	
1.4439		F48
1.4462		アロイ 2205
1.4501		Zeron 100
1.4561	316 Ti	
1.4571	316 Ti	

製品コード

		認定	
A			なし
		浸漬パイプ	
A			標準
B			チェーン
C			フロート 40 mm、PVC バージョンのみ
		浸漬パイプ、直径、長さ	
		11A	PVC、40 mm、600 mm
		11B	PVC、40 mm、1200 mm
		11C	PVC、40 mm、1800 mm
		11D	PVC、40 mm、2400 mm
		21A	ステンレス、40 mm、600 mm
		21B	ステンレス、40 mm、1200 mm
		21C	ステンレス、40 mm、1800 mm
		21D	ステンレス、40 mm、2400 mm
		21E	ステンレス、40 mm、3600 mm
		接続角度センサ	
		1A	PVC、ストレート
		1B	PVC、45°
		2A	ステンレス、ストレート
		2B	ステンレス、45°
		2C	ステンレス、90°
		センサアダプタ	
		A	G1
		B	NPT ¾"
		C	G¾
		D	G1½
		E	Pg 13.5
CYA112-			基本オーダーコード

以下のオプションが用意されています（複数選択可能）：

オプションコード	説明
KA	マルチファンクショナルクランプリング
IA	クイックファスナ G 1

ホルダ固定用機器 C Y H 112

仕様

周囲温度	-20 ~ +60 °C	
寸法	ポスト :	Ø 40 mm ± 0.3 mm 長さ : 500、1000、1800 mm 管厚 : 1.5 mm ± 0.15mm
	トラバース (水平) :	Ø 40 mm ± 0.3 mm 長さ : 500、1000、1500 mm 管厚 : 1.5 mm ± 0.15mm
	チェーン :	5 m
重量	ポスト (長さ 1 / 2 / 3) :	0.7 / 1.5 / 2.6 kg
	トラバース (水平) (長さ 1 / 2 / 3) :	0.7 / 1.5 / 2.2 kg
	壁面取付具 :	0.7 kg
	クロスクランプ :	0.7 kg
	床取付具 :	1.75 kg
	回転金具 :	1.1 kg
	チェーン (プラスチック) :	0.7 kg
	チェーン (ステンレス) :	2.15 kg
マルチファンクショナル クランプリング :	0.15 kg	
材質	ポスト :	ステンレス *
	トラバース (水平) :	ステンレス *
	壁面取付具 :	ステンレス *
	クロスクランプ :	ステンレス *
	床取付具 :	ステンレス *
	回転金具 :	ステンレス * / POM / 熱可塑性樹脂
	チェーン :	PA (ポリアミド) UV 耐性、張力試験済み、またはステンレス *
	マルチファンクショナル クランプリング :	POM - GF
	キャップ	PE
	クイッククランプハンドル	PA

* ステンレスのタイプ

DIN	AISI	商品名
1.4401	316	
1.4404	316 L	
1.4429	316 LN	
1.4435	316 L	
1.4436	316	
1.4438	317 L	
1.4439		F48
1.4462		アロイ 2205
1.4501		Zeron 100
1.4561	316 Ti	
1.4571	316 Ti	

製品コード

認定	
A	なし
ポスト取付	
A	なし
B	床取付
C	壁面取付 (1x)
D	壁面取付 (2x)
E	レール (柵) 取付 (1x)
F	レール (柵) 取付 (2x)
ポスト (垂直 40 mm)	
11	なし
20	500 mm
40	1000 mm
60	1800 mm
トラバース (水平) 取付	
A	なし
B	クロスクランプ
C	壁面取付
D	平面取付
E	レール (柵) 取付 (1x)
トラバース (水平) (水平 40 mm)	
11	なし
30	500 mm
50	1000 mm
70	1500 mm
浸漬パイプ接続	
A	なし
B	チェーン、プラスチック、5 m
C	チェーン、ステンレス、5 m
D	クロスクランプ
E	回転金具 (レール (柵))
F	回転金具 (平面)
アダプタ	
1	なし
CYH112-	基本オーダーコード

使用可能なオプション：

オプションコード	説明
KA	マルチファンクショナルクランプリング
KB	クイッククランプ
KC	浸漬パイプトレイ
KE	ケーブル結束バンド (4本)
KF	三角カラビナ (チェーンクリップ)
KG	六角レンチ
KH	パイプ保護キャップ

例：

ポスト：床へ取付、1800 mm

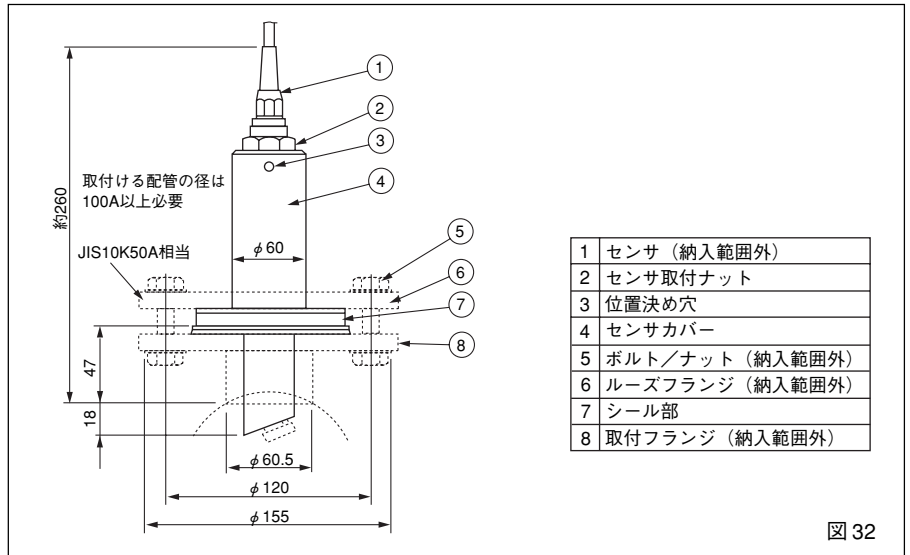
トラバース (水平)：クロスクランプで取付、1000 mm

浸漬パイプの接続：クロスクランプ

アクセサリ：マルチファンクショナルクランプリング 1 個、クイッククランプ 1 個

オーダーコード：CYH112-AB60B50D1 KA KB

配管取付用フランジアダプタ
CUA120-A



CUA120-A 仕様

材質：本体 SUS316Ti
 センサカバー PVC
 Oリング EPDM

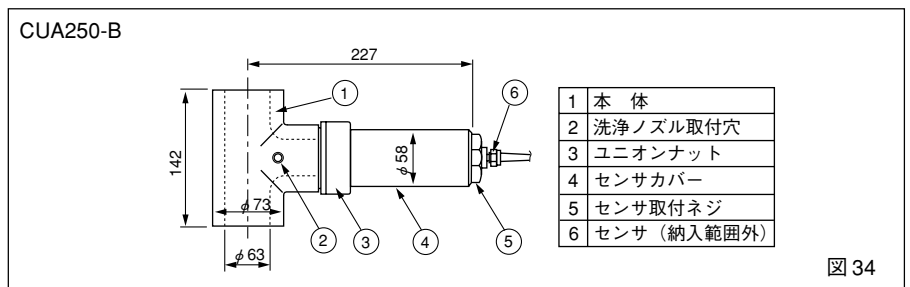
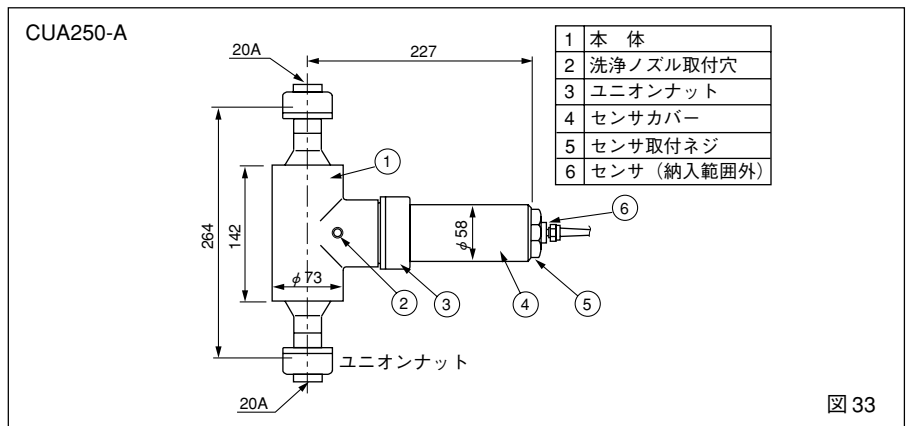
耐圧：0.6MPa/25℃、0.3MPa/50℃、
 0.1MPa/60℃

使用温度範囲：連続 10～+55℃
 非連続 10～+60℃
 保管時 20～+65℃

型式および仕様コード

配管取付用フランジアダプタ		
C U A 1 2 0	A	JIS10K50A相当フランジ (2"以上のフランジでも 取付可能)

流通型ホルダ CUA250



CUA250-A/B 仕様

材質：本体 PVC
 Oリング EPDM

耐圧：0.6MPa/25℃
 0.3MPa/50℃
 0.1MPa/60℃

使用温度範囲：連続 10～+55℃
 非連続 10～+60℃
 保管時 20～+65℃

型式および仕様コード

流通型センサホルダ			
C U A 2 5 0	A	接続口径	JIS20A
	B	接続口径	DN63

リトラクタブル型ホルダ CUA451

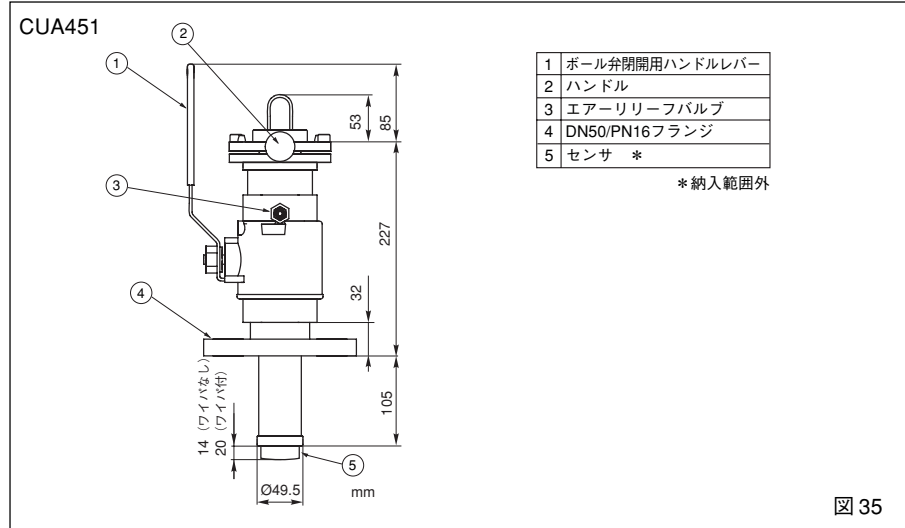


図 35

CUA451 仕様

材 質：本 体 SUS316L
 Oリング バイトン
 エアリリーフ
 バルブ ニッケル鉛真鍮

耐 圧：0.2MPa（手動操作時）
 1.0MPa（自動操作時）

使用温度範囲：0～80℃
 質 量：約8～11kg（機種により異なる）

型式および仕様コード

C U A 4 5 1		
ストローク／挿入深さ	A……………	ショートストローク、挿入深さ約170mm （プロセス接続AとBのみ）
	B……………	ロングストローク、挿入深さ約270mm
センサタイプ	1……………	G1付 CUS41用
	2……………	G1付 CUS65用（国内未導入）
プロセス接続	A……………	G2 ネジ
	B……………	溶接継手付G2 内ネジ h = 50mm
	C……………	フランジ DN/PN16 EN 1092/1
	D……………	フランジ ANSI 2"

C U A 4 5 1 -

濁度計洗浄装置 機器組合せ一覧表

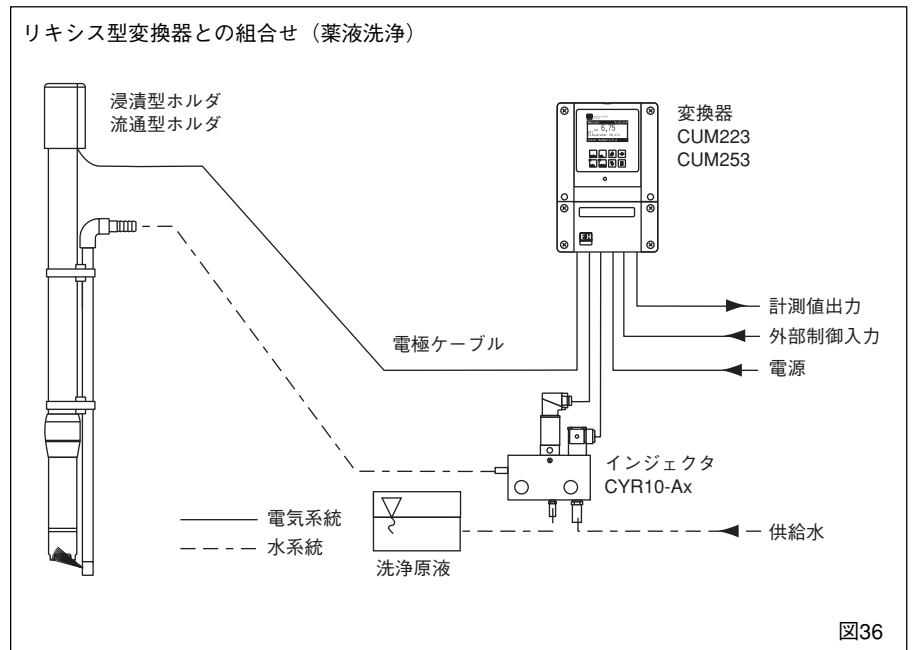
濁度センサの洗浄方法は、この他にワイパ洗浄もご利用いただけます。この洗浄方法は、センサの測定窓を変換器で設定した時間間隔で汚れのふき取りを行ないます。

また、洗浄方法には水洗浄と薬液洗浄がありますが、一般的な濁度計測のアプリケーションでは、水洗浄でも十分効果があがります。水洗浄だけでよいときは、市販の電磁弁等でもご利用頂けます。

- 洗浄装置は機器設置後、追加して取り付けすることもできます。
- 洗浄装置は洗浄に水を使用する関係上、寒冷地等、水が凍結する場所では正常に動作しません。
- 洗浄は、一定時間毎、汚れを自己検出して洗浄などフレキシブルな設定が可能です。
- 変換器の自己診断機能と組み合わせて、汚れの状況に応じた洗浄を行なえます。
- 手動またはリモートでの洗浄開始、停止がコントロールできます。

組合せホルダ型式		CYA112		CUA250
ホルダ	ホルダの形状	浸漬型		流通型
	取付アプリケーション	開放タンク、ピット用		配管
	洗浄機能	薬液、水ジェット		
洗浄装置	インジェクタ	CYR10		
	スプレーノズル	50086336 又は CUR4-A	CUR3-1	
センサ	低中濁度用	CUS31-xxA		
	中高濁度用	CUS41-xx		
センサケーブル	CUS31用	センサに付属		
	CUS41用	センサに付属		
制御ユニット	変換器で制御			
変換器	センサ組合せ共通	薬液	CUM223-xxxx15 (パネルマウント)、CUM253-xxxx15 (屋外設置)	
		水	CUM223-xxxx1x (パネルマウント) CUM253-xxxx1x (屋外設置)	
アクセサリ	延長用端子箱	VBM		
	延長ケーブル	CYK81		

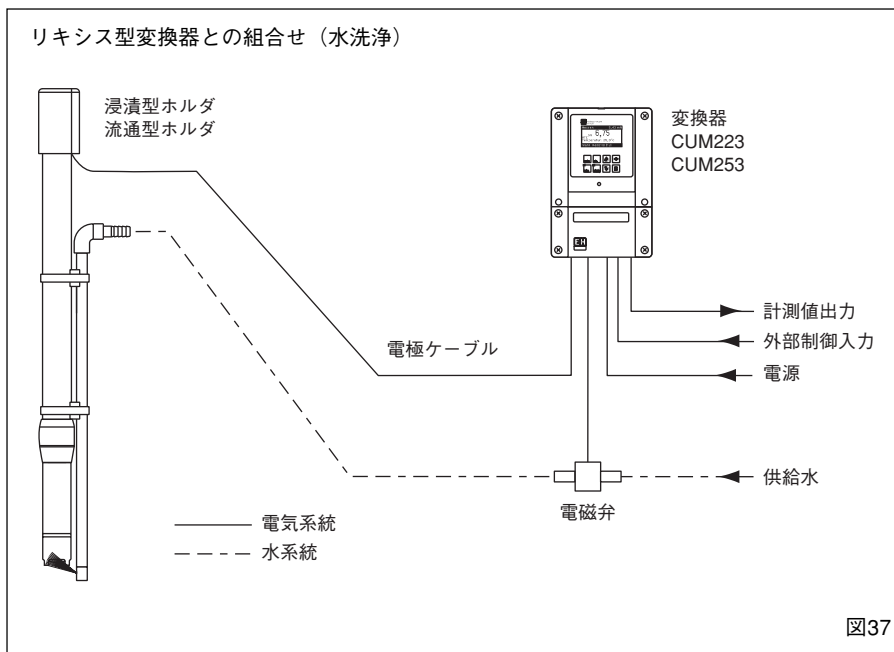
薬液洗浄システム



以下の部品は製品に含まれません。

- 制御ケーブル (インジェクタ <=> 変換器間)
3芯シールドケーブル 0.75mm² × 2
- ホース (インジェクタ <=> ホルダ間)
内径・外径 15 × 22 耐圧ビニール管
ブレードホース
- ホース (インジェクタ <=> 洗浄原液)
内径・外径 10 × 16 耐圧ビニール管
ブレードホース
- 洗浄原液タンク

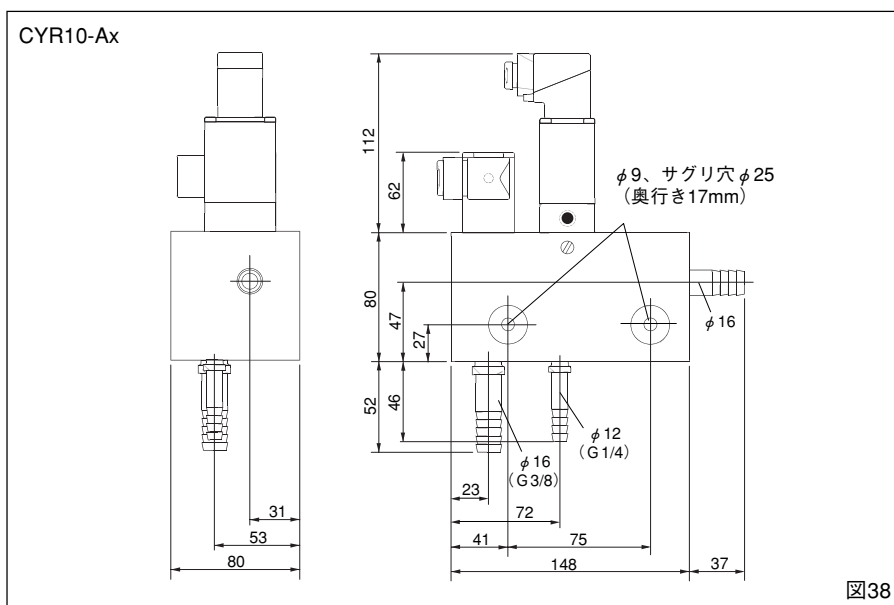
水洗浄システム



以下の部品は製品に含まれません。

- 制御ケーブル（インジェクタ <=> 変換器間）
3芯シールドケーブル 0.75mm² × 2
- ホース（インジェクタ <=> ホルダ間）
内径・外径 15 × 22 耐圧ビニール管
ブレードホース

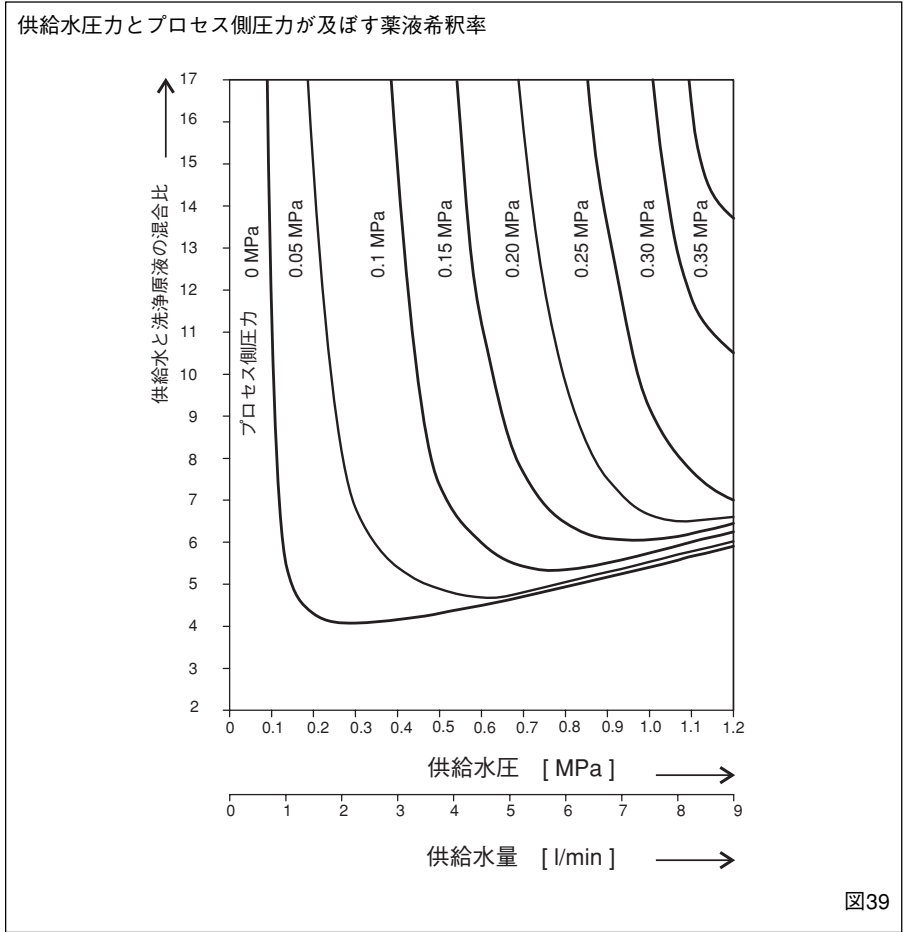
洗浄システムアクセサリ インジェクタ CYR10



仕 様

供給水圧	: 0.2 ~ 1.2MPa	材 質	: PVC
プロセス側背圧	: 最大0.3MPa	接続端子	: 最大0.75mm ²
洗浄原液引込口高	: 液面より最大3m	液温度	: 最大30℃
薬液、水混合比	: 1 : 4 ~ 1 : 17で調整可能	环境温度	: -5 ~ 40℃（凍結なきこと）
引込水流量	: 最少 2 l/分 最大 10 l/分	保管温度	: -40 ~ 60℃（凍結なきこと）
接続口径		質量	: 約 2.0kg
薬液引込口	: φ12 (G1/4)内径・外径10x16 耐圧ビニール管適合	保護等級	: IP65
洗浄水突出口	: φ16 内径・外径15x22 耐圧ビニール管適合	電源	: AC100V系、200V系 DC24V（±10%）
水引込口	: φ16 (G3/8)内径・外径15x22 耐圧ビニール管適合	消費電力	: 8W
		接続端子	: 最大0.75mm ²

インジェクタ CYR10 (続き)



代表的な汚れと洗浄液 (参考)

付着物	洗 浄 液
脂肪、油	界面活性剤を含むアルカリ溶液または水溶性有機溶剤たとえばアルコールなど
石灰分	10%程度の塩酸を3%程度の濃度にインジェクタ内で希釈
金属性酸化物	10%程度の塩酸を3%程度の濃度にインジェクタ内で希釈
シアン系堆積物	10%程度の塩酸を3%程度の濃度にインジェクタ内で希釈
硫化物	10%塩酸と飽和チオ尿素の混合液
蛋白質	10%塩酸とペプシンの混合液
繊維質	圧水
重度の活性汚泥付着	10%程度の塩酸を3%程度の濃度にインジェクタ内で希釈
軽度の活性汚泥付着	圧水

型式および仕様コード

CYR10		
仕様	A	標準
電源電圧	0	AC230V
	1	AC115V
	8	DC24V

CYR10-

スプレークリーニングキット

製品コード：50086336

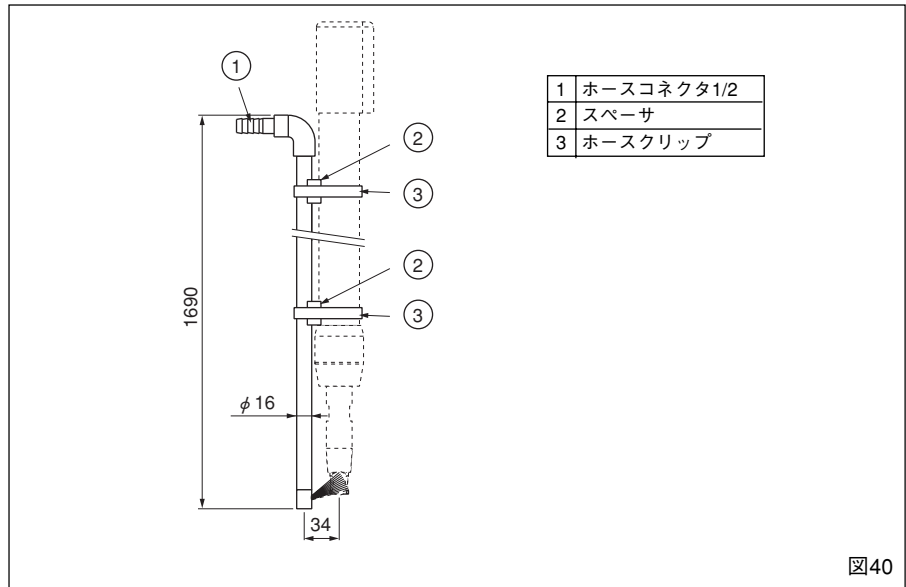


図40

仕 様

洗浄水圧 : 最大0.6MPa (20℃)
 環境温度 : 0-60℃ (凍結なきこと)
 長 さ : 1690mm
 接続口 : D16 内径・外径 15x22 耐圧ビニール管適合

材 質

パイプ : PVC-U
 スペーサ : PA
 ホースクリップ : SUS316 相当

ケモクリーンスプレーヘッド

CUR4-A

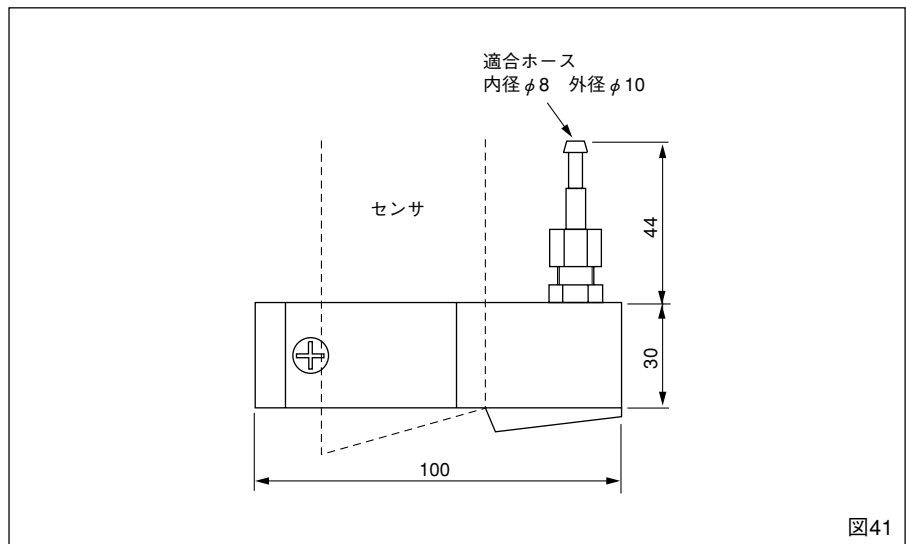


図41

仕 様

洗浄水圧 : 最大0.6MPa (20℃)
 環境温度 : 0-60℃ (凍結なきこと)
 接続口 : R3/4 ネジに D8 パイプコネクタ 付属 (D16 内径・外径 15x22 耐圧ビニール管用ホースコネクタに交換可能)

材 質

パイプ : PVC-U
 ホースクリップ : SUS316 相当

CUA250 用

ケモクリーンスプレーヘッド CUR3

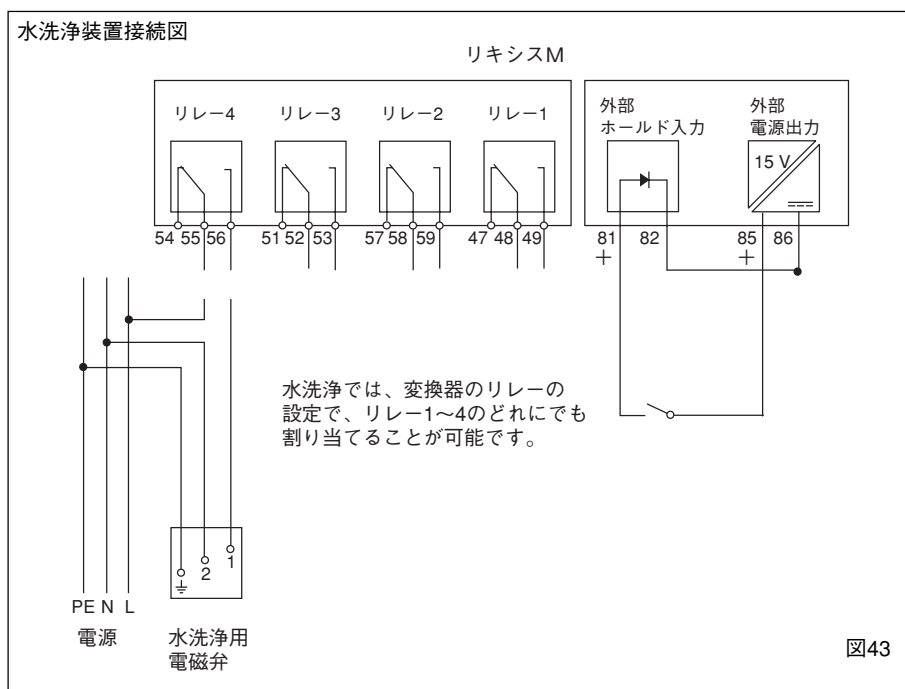
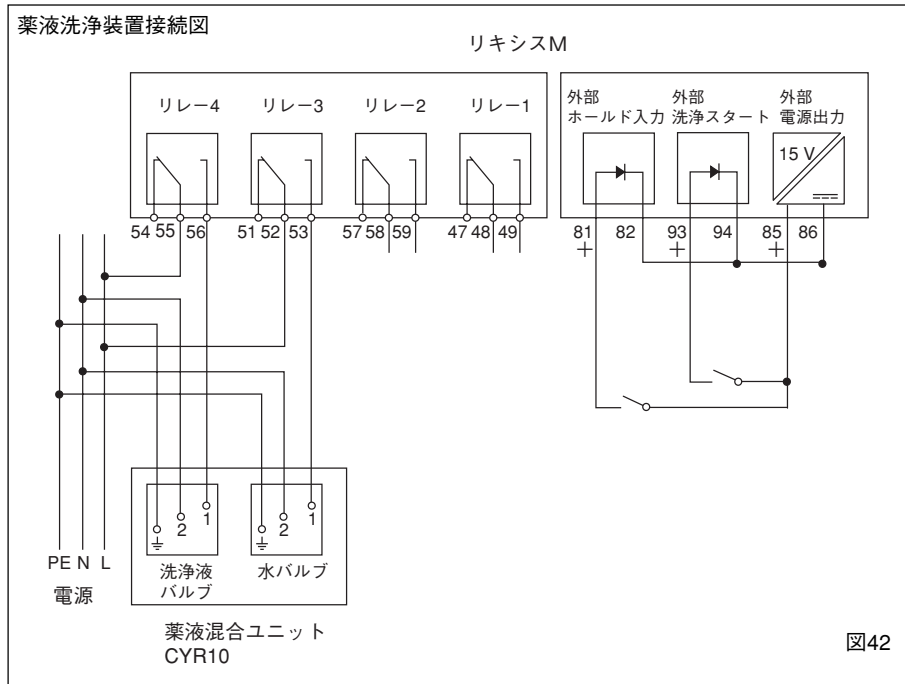
仕 様

洗浄水圧 : 最大0.6MPa (20℃)
 環境温度 : 0-60℃ (凍結なきこと)
 接続口 : D8

材 質

ノズル : PVC、PVDF
 Oリング : EPDM

洗浄装置接続図



■ 仙台営業所
〒980-0011
仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル
Tel. 022 (265) 2262 Fax. 022 (265) 8678

■ 新潟営業所
〒950-0923
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千葉営業所
〒290-0054
市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東京営業所
〒183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横浜営業所
〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川2- 8- 8 第1川島ビル
Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702

■ 名古屋営業所
〒463-0088
名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052 (795) 0221 Fax. 052 (795) 0440

■ 大阪営業所
〒564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水島営業所
〒712- 8061
倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳山営業所
〒745-0814
周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小倉営業所
〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832