



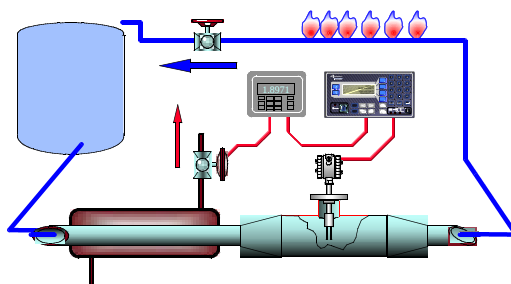
"7827" は、1 台で **粘度、密度、温度** の3点を同時にセンシングできる粘度・密度 検出器です。検出された信号は、マイクロプロセッサを搭載した信号変換器 (7951: バルブマウント形 7950: 壁掛形) に接続され、実測の粘度、密度、温度、動粘度を4点、各々 DC4 ~ 20mA で出力します。また、粘度、動粘度、密度は温度特性をプログラムすることで、基準温度に換算された **基準粘度、基準動粘度、基準密度** を自動演算、表示、出力します(標準仕様装備)。

- この機能は、
- 燃料油、混合油、潤滑油、シリコンオイル、ケンゾイルの 基準動粘度、基準密度
 - 燃料油のバーナーコントロールの 動粘度、基準動粘度、密度
 - 石油化学プロセスにおける 粘度、動粘度、密度、基準粘度
 - スラリー-液プロセスの 粘度、密度、基準密度、濃度
 - ワニス、感光液、ポリマー-溶液、乳製品、豆乳 等の反応、調合、濃縮ラインに最適なセンサーです。

■ 適用アプリケーション

- 燃料油制御ライン
- 燃料油混合ライン
- 蛍光塗料塗布ライン
- 紙のコーティングライン
- 重油ブレンドライン
- オイルブレンドライン
- 感光液塗布ライン
- EP 樹脂浸透ライン
- 潤滑油製造ライン
- 石炭スラリー監視ライン
- 乳製品製造ライン
- 塗料調合噴霧ライン
- 重合反応ライン
- 樹脂コーティングライン
- 接着剤塗布ライン
- 食品濃縮ライン等

燃料油の粘度コントロール



(フランジタイプ)

■ 特長 (全項目とも標準装備)

- 本器 1 台で粘度、密度、温度を測定し、動粘度演算、濃度演算、粘度/動粘度・温度補正演算を自動計算します。
- 表示項目、出力項目の選択で、液晶画面に測定値や演算値を表示、任意の測定値や演算値を 4 点出力(DC4-20mA)。
- 基準粘度値: 粘度: 4x5マトリクス演算、動粘度: ASTM D341演算式、log log 補正演算式によって自動演算し、表示、出力。
- 基準密度値: 4x5 マトリクス演算方式によって自動演算、表示、出力。
- 高い再現性: 粘度: $\pm 0.5\%$ (読み値)、密度: $\pm 0.0001\text{g/cc}$ (読み値)。
- 取付場所、測定ラインに応じた機種と広い応用範囲。
- 通信信号: RS232C/RS485
- 軽量、容易な洗浄、簡単取付け、耐圧防爆構造、DC24V電源駆動(壁掛形 7950 はAC電源とDC電源共用タイプ)。

7827 粘度・密度計



(2Sサンタリ-ヘル-ルタイプ)

7951 信号変換器



DC24V電源/25W

アナログ出力信号 4出力(*1,*2)

- → 粘度出力信号 DC4/20mA
- → 動粘度出力信号 DC4/20mA
- → 密度出力信号 DC4/20mA
- → 温度出力信号 DC4/20mA
- → RS232C/485通信出力
- → 警報接点出力

(*1) 基準粘度(温度補正粘度値)、基準動粘度(温度補正動粘度値)、基準密度(温度補正密度値)の表示値、出力値変更は、表示項目、出力項目で任意に変更可能。

(但し、粘度-温度、動粘度-温度、密度-温度の基本特性データの入力が必要です)

(*2) 測定レンジ設定はレンジ設定項目で任意に可能。 例) 粘度: 500 ~ 1500 [cP] / DC4 ~ 20mA

動粘度: 500 ~ 2500 [cSt] / DC4 ~ 20mA

密度: 900 ~ 1100 [kg/m³] / DC4 ~ 20mA

温度: 0 ~ 100 [°C] / DC4 ~ 20mA

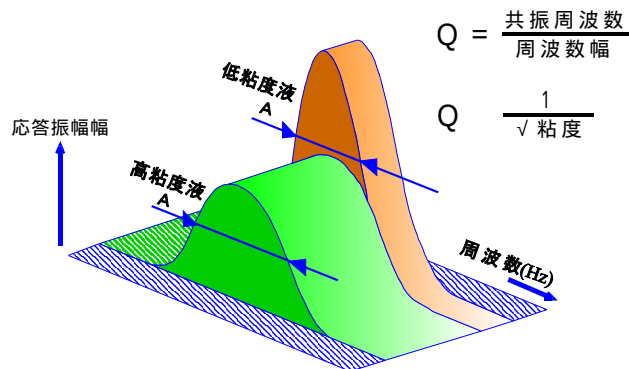
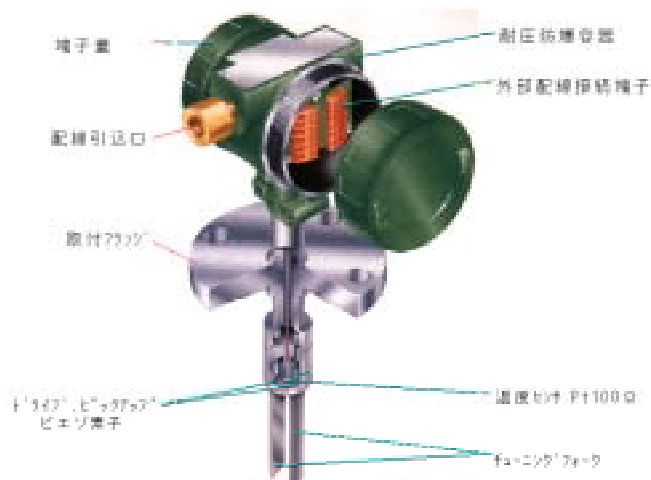
(*) Covifork: 音叉振動式 粘度・密度計

Covimat: 回転式 粘度計

Covistat: 回転式 粘度計/常温、低粘度用

■ 測定原理

Covifork は、振動式粘度・密度計で、検出器 7827 と、信号変換器 7951(壁掛形：7950) で構成されます。検出器の音叉形チューニングフォークは、測定液に浸され、密度に応じた振動数で共振します。そして、この共振を数百msec OFF しますと共振周波数は減衰します。この共振と共振OFF による共振周波数、減衰周波数から求めた、Q 値(クオリティ・ファクター) = 共振周波数/周波数幅 は、「 $1 \div \sqrt{\text{粘度}}$ 」の関係で粘度値と比例します。本器は、共振周波数から密度値、Q 値から粘度値を求めています。* Q 値：共振周波数と(共振周波数-減衰周波数)比の鋭さ



■ 型 式

● 検出器

7 8 2 7 - □ □ □ □ □

粘度、密度校正方法

T : 2インチ配管校正 (2インチ配管取付の場合)

S : 4インチ配管校正 (4インチ以上の配管取付けの場合)

粘度標準液校正レンジの範囲(複数の組合せ可能)

H : 粘度標準液校正レンジ 1,000 ~ 12,500 [mPas = cP]
M : " 100 ~ 1,000 [mPas = cP]
L : " 10 ~ 100 [mPas = cP]
U : " 0.5 ~ 10 [mPas = cP]

プロセス接続

A : 2" ANSI 150 RF フランジ F : 2" サニタリー-IDF ネジユニオン
B : 2" ANSI 600 RF フランジ G : 3" サニタリートリクラップ (ヘルール)
C : 2" ANSI 1500 RF フランジ P : 2" ANSI 300 RF フランジ
E : 2S サニタリートリクラップ (ヘルール) N : 1.5" コンプレッションフィッティング (スルーフローチャンバ-取付用検出器)

防爆構造

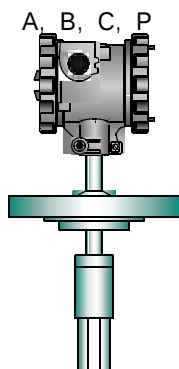
C : EEx d C T4(耐圧防爆構造)
E : Class1 Div1 Group C (カナダ、米国)

接液部材質

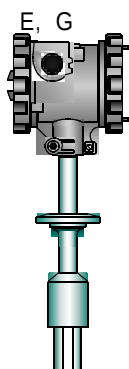
A : SUS316L G : ハステロイC22(フォーク部: PTFEコーティング*)
E : ハステロイ C22 H : モネル400
F : SUS316L(フォーク部: PTFEコーティング*)

(*)テフロンコーティングは振動フォーク部の付着防止用で、腐食防止用ではありません。

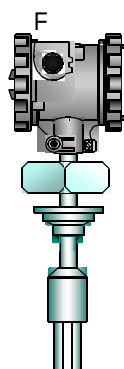
7827 : チューニングフォーク振動式 プロセス粘度・密度検出器



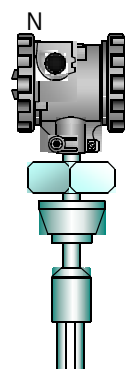
2" フランジ



2S サニタリーヘルール



2" サニタリー-IDF



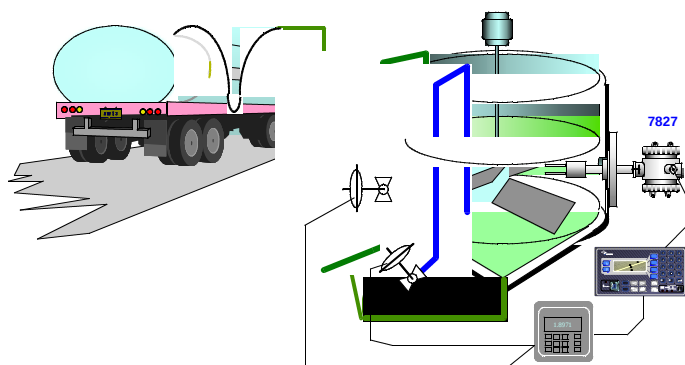
1.5" コンプレッションフィッティング

(スルーフローチャンバ-取付用検出器)

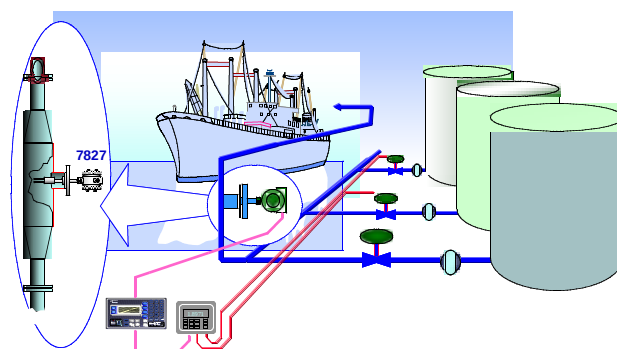
■ 測定項目 仕様

項目	仕様項目	仕様
粘 度	測定範囲 粘度標準液・校正範囲 (注文時指定)	0.5 ~ 20,000 mPas H : 1,000 ~ 12,500 mPas M : 100 ~ 1,000 mPas L : 10 ~ 100 mPas UL : 0.5 ~ 10 mPas [1mPas = 1cP] 複数の組合せ可
	再現性 精度	± 0.5% (読み値) ± 2% (F.S) : ニュートン流体に対して (F.S : 校正レンジの最大値)
密 度	測定範囲 校正レンジ範囲 (モレ社校正) 再現性	0 ~ 3,000 kg/m ³ 600 ~ 1600 kg/m ³ ± 0.1 kg/m ³ (at 1-100cP) ± 0.2 kg/m ³ (at 100-1,000cP) ± 0.5 kg/m ³ (at 1,000-20,000cP)
	精度 (600 ~ 1600kg/m ³ の範囲)	± 1 kg/m ³ (at 1-100cP) ± 2 kg/m ³ (at 100-1,000cP) ± 5 kg/m ³ (at 1,000-20,000cP)
	密度温度係数	-1.5kg/m ³ / 未補正時 (at 1,000kg/m ³) 0.1kg/m ³ / 補正時
温 度	測定範囲	-50 ~ 200
	応答速度	0 (氷中)より100 (沸騰水)中へ挿入した時のt値 (63.2%) : 30秒以下

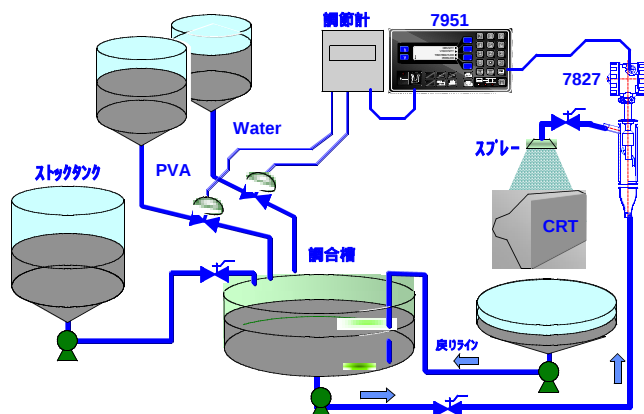
オイルのブレディング



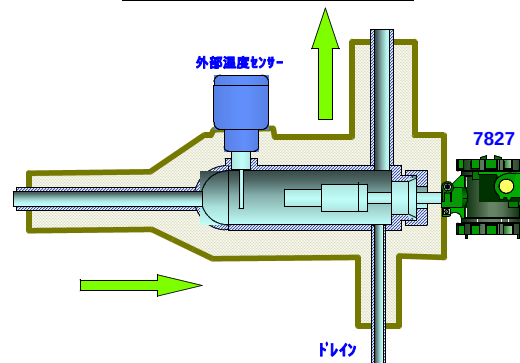
燃料油のブレディング



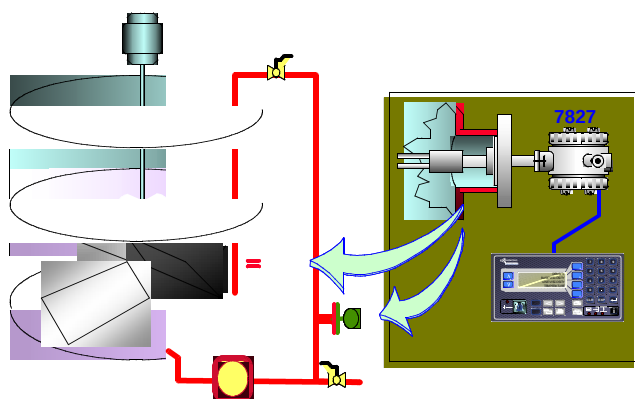
ブラウン管蛍光塗料スプレー工程



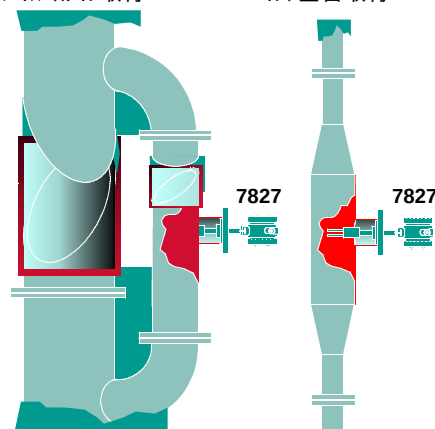
1.5" フロースルーチャナ-取付



タンク取付 1/4" スライン取付



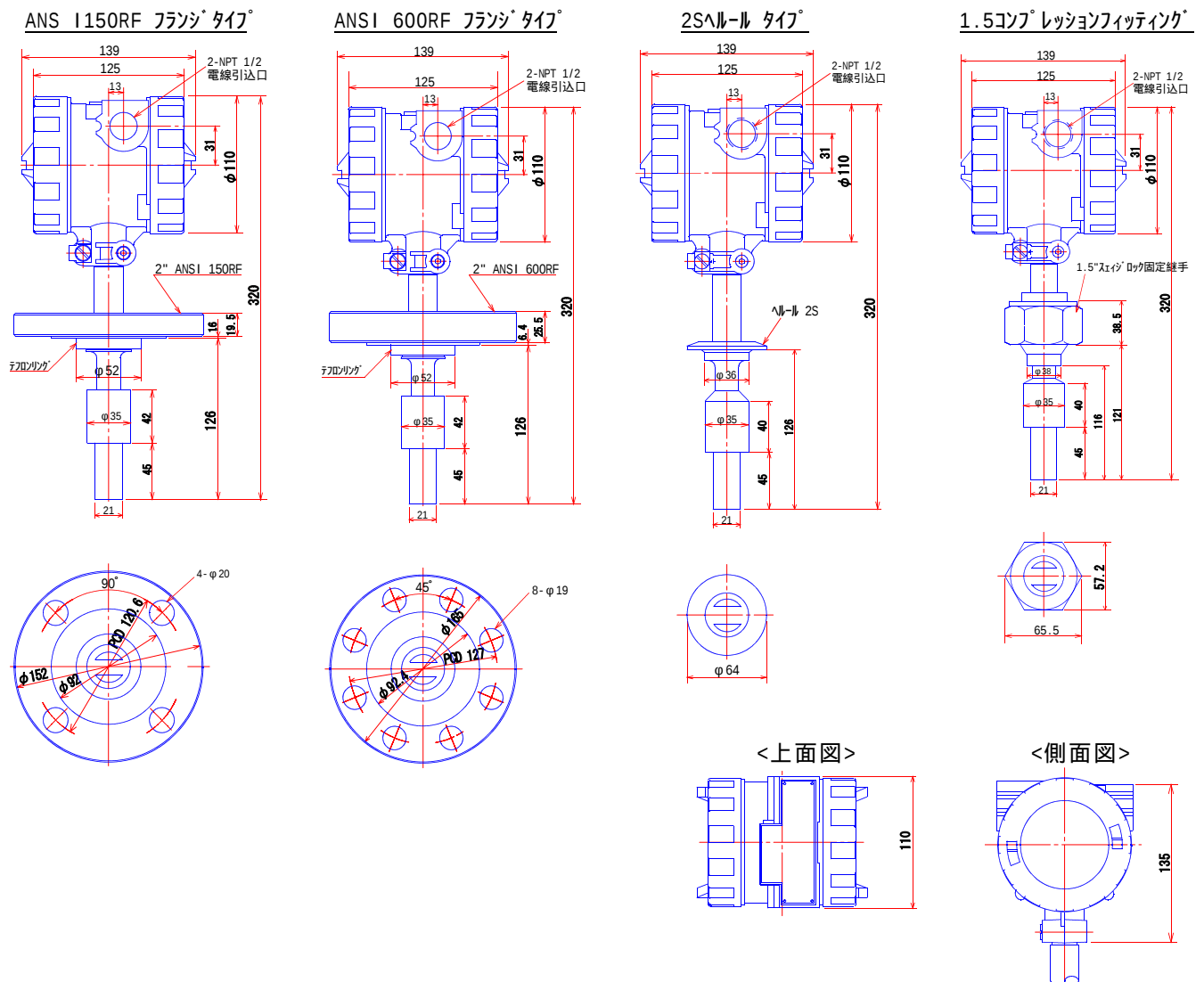
<配管側面取付> 1/4" スライン取付 4インチ直管取付



■ 検出器仕様

使用温度範囲	-50 ~ 200
使用圧力範囲	・フランジタイプ : フランジ規格による。 ・2Sハル-ルタイプ : max10bar ・1.5コンプレッションフィッティングタイプ : 100bar
圧力係数 圧力	無視できる値 1.5 x フランジレーティング圧力 (at20)
使用最大流量 (流す流量は少ないほど流量による影響は少なくなります。)	4"配管取付 : 最大使用流速 : 0.3 ~ 0.5m/s 最大使用流量 : 147 ~ 246 l/min 2"配管取付 : 最大使用流速 : 0.07 ~ 0.2m/s 最大使用流量 : 10 ~ 30 l/min
接液部材質 (PTFEコーティングは、腐食防止ではなく付着防止用です。)	7827-A : SUS316L 7827-E : ハステロイ C-22 7827-F : SUS316L(フォーク部 : PTFE 10μコーティング) 7827-G : ハステロイ C-22(フォーク部 : PTFE 10μコーティング) 7827-H : モデル400
配管取付 (配管部は客先用意、または、別途お見積り)	・4インチ配管(又は、4"配管以上)に、2インチフランジ取付。 ・2インチ配管フロー-スル-チャネル-2インチフランジ取付。 ・2インチ配管フロー-スル-チャネル-1インチフランジ取付。 ・2インチ配管フロー-スル-チャネル-サニタリー-ヘル-ル配管取付。
検出器取付方向	全方向 (注意 : 測定に影響を与える沈降物、泡等の影響を考慮し、設置方法を決めて下さい。)
防護等級	IP65
取付環境温度	-10 ~ 60
供給電源	DC23V ~ 25V max40mA (信号変換器から供給) / 使用線数 : 2線
粘度 / 密度検出信号	パルス信号 (信号変換器に接続される) / 使用線数 : 2線
温度検出信号	Pt100Ω at0 4線式 (信号変換器に接続される) / 使用線数 : 4線
推奨接続ケーブル	0.5mm2 8芯 一括シールドケーブル
配線引き込み口	NPT1/2(対称方向に2ヶ所)
配線距離	max250m(シールドケーブル無しの場合は、200m)
防爆構造	耐圧防爆構造 / 英国認証 EExd CT4 " / カタ認証 Class 1, Division 1, Group C
検出器外装耐圧容器	アルミ合金鋳物 / 塗装 : ホリウム焼付塗装
重量	5kg ~ 15kg(フランジ規格による)

■ 外形寸法図



■ 取付配管アクセサリ

● フロースルーチャナール / 配管厚さ：スケール40 (1.5"コンプレッションフィッティング 検出器に適用)

Type : 7827 9

ポート接続

A : 1インチ 又は 2インチ ANSI 150RF フランジ
P : 1インチ 又は 2インチ ANSI 300RF フランジ
B : 1インチ 又は 2インチ ANSI 600RF フランジ
Y : 1インチ 又は 2インチ 管/溶接用

材質

A : SUS316L
E : ハステロイ C22
H : モネル 400

ポート接続口径

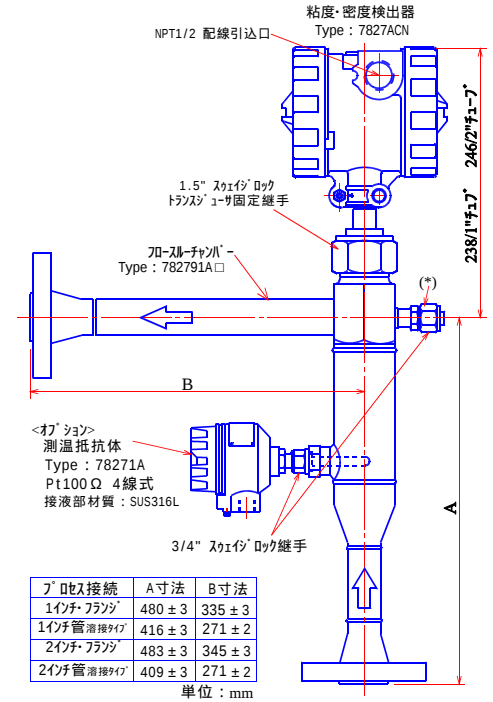
1 : 1インチ (25mm)
2 : 2インチ (50mm)

1.5"コンプレッションフィッティング・トランスミューサ用

* 推奨流量：2 ~ 3リットル/min 定流量
最大流量：15リットル/min 定流量

取付方向：全方向

(沈降物、スラッジを含む液の場合は垂直方向取付(右図)、または45°傾斜取付を行って下さい。泡が混入しやすい場合は横方向取付を推奨します。)



(*) 横方向設置の場合のドレイン抜き口

● 直接配管取付フィッティング (1.5"コンプレッションフィッティング 検出器に適用)

Type : 7827 81A

取付配管口径

A : 4インチ
B : 6インチ
C : 8インチ
D : 10インチ

材質

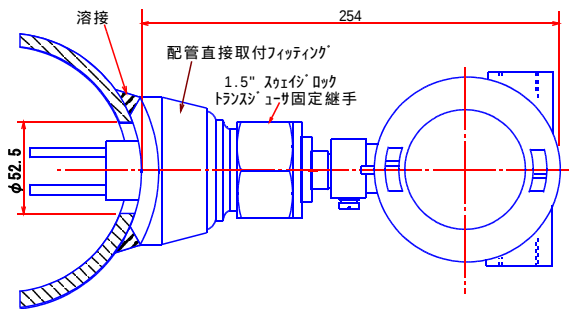
A : SUS316L

1.5"コンプレッションフィッティング 検出器用

* 最大流速：max0.5m/sec 定流量

取付方向：全方向

(泡が抜けやすい配管側面取付を推奨します。)



● 2Sヘルム形フローカップ : 2Sサンタリトリクランプ 検出器用

Type : J- cup

ポート接続

R : R1/2 及び RC1/2 ネジ 接合
1S : 1Sヘルム
1.5S : 1Sヘルム
2S : 1Sヘルム

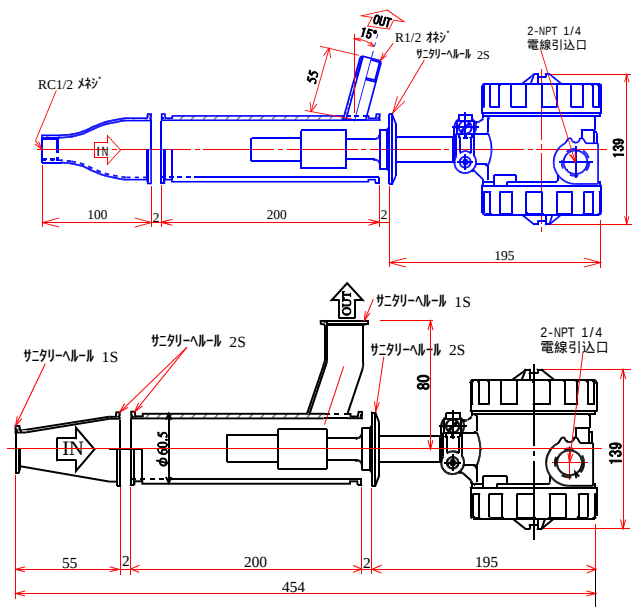
ガスケット材質: NBR (ニトリルゴム)
(選択) EPDM (エチレンプロピレンゴム)
FPM (フッ素イソプレン)
PTFE (テフロン)

2S サンタリトリクランプ 検出器用
(材質: SUS304)

* 推奨流量：2 ~ 3リットル/min 定流量
最大流量：15リットル/min 定流量

取付方向：全方向

(沈降物、スラッジを含む液の場合は垂直取付、または 45° 傾斜取付を行って下さい。)
泡が混入しやすい場合は横方向取付を推奨します。)



■ 信号変換器

ハ° ねらう形 : Type : 7 9 5 1

壁掛け形 : Type : 7 9 5 0



101(H)x197(W)x282(D)
2.5kg

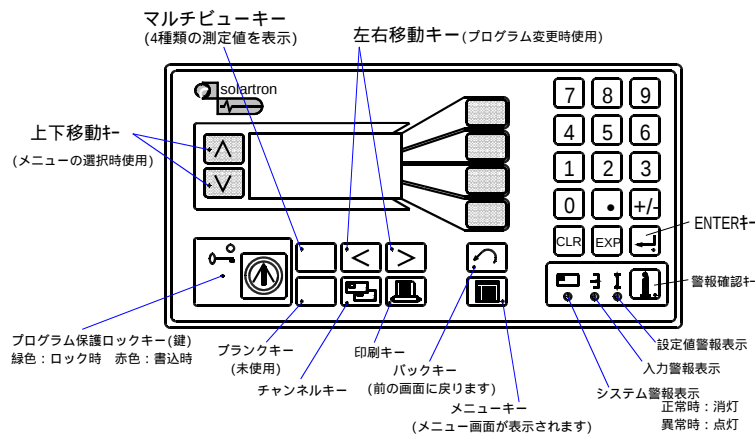


320(H)x300(W)x130(D)
約4.5kg

● 信号変換器 仕様

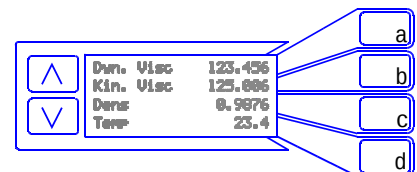
信号変換器 種類	ハ° ねらう形	壁掛け形
型 式	7 9 5 1	7 9 5 0
外形寸法	101(H)x197(W)x282(D)	320(H)x300(W)x130(D)
重 量	2.5kg	約4.5kg
外部配線引込接続端子	Kippon multi-way 端子	
供給電源	DC24V 25W (DC21V~30V)	DC24V 25W(DC21V~30V) または AC90V~265V 50/60Hz 25W
検出器の供給電源	DC23~25V max40mA	
粘度/密度入力信号	ハ° ねらう信号	
温度入力信号	Pt100Ω at0 4W	
補正演算用 外部入力信号	DC4~20mA x3点 又は Pt100Ω 4W x3点 (伝送器駆動電源: DC24 max200mA)	
出力信号	DC4~20mA x4点 (例: 粘度、動粘度、密度、温度) 負荷抵抗: 800Ω 以下 * 基準粘度、基準密度の出力変更は、ハ° ねらうの出力選択で可能。	
警報出力	接点出力 DC24V/AC30V 250mA x1点 オープンレイン max100mA atDC24V x4点	
通信出力	RS232/RS485	
表 示	LED表示、測定演算値を4列表示、1列表示文字: 20	
EMC対応/安全対応 容器防護等級 設置場所の環境	Emissions: EN50081-1; 1993 Immunity: EN50082-2; 1995 BS EN61010-1(1993) NEMA4X IP65 0~50 (保管温度: -20~70) 5~90%RH	

● 表示・操作表面ハ° ね

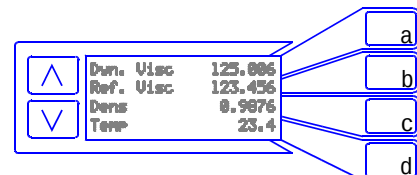


● 表示画面 (例)

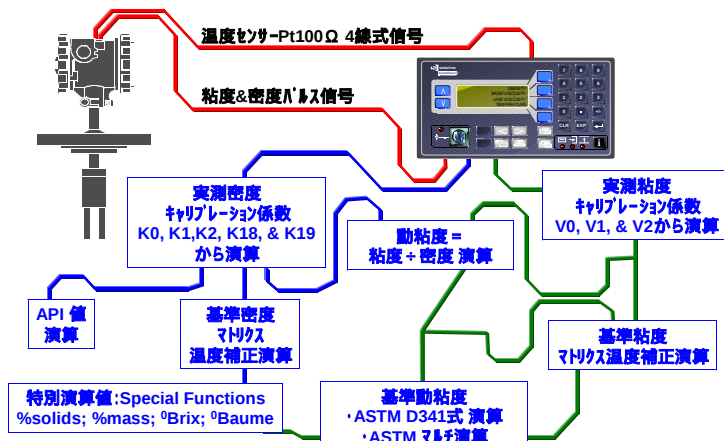
粘度、動粘度、密度、温度



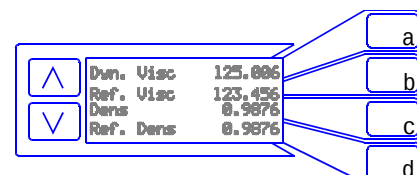
粘度、基準動粘度、密度、温度



● 粘度・密度測定フロー図



粘度、基準動粘度、密度、基準密度



その他の代表的演算値

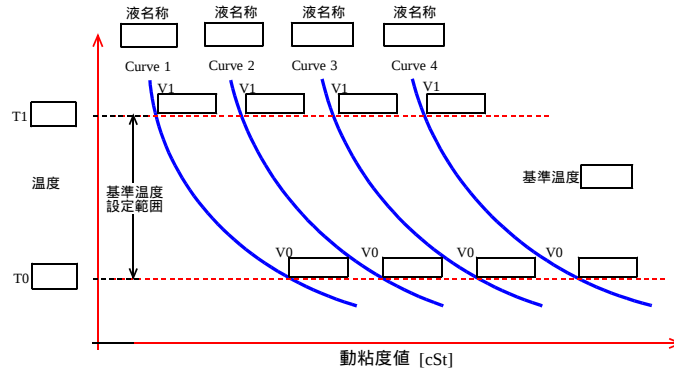
Wt%
Temp B
SG
Output%
Brix

● 基準粘度、基準動粘度、基準密度 温度補正演算 (* 演算方法の選択は、信号変換器の温度補正項目で行います。)

1. ASTM マルチ 動粘度-温度補正演算(基準温度動粘度)

(4 Curve ASTM 補正演算 (ASTM D341式: $\log\log(v+0.7)=A-B\cdot\log T$))

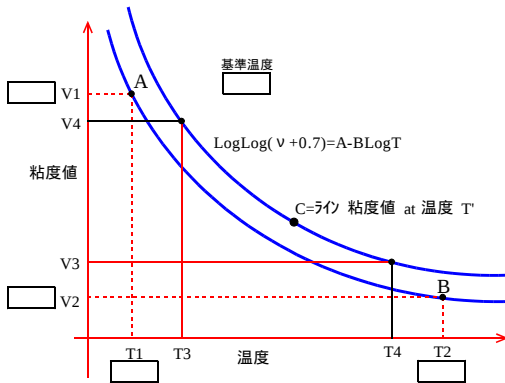
4種類の粘度計の動粘度値、温度値を書込むと、実測の動粘度値と温度値は、測定した最も近い特性値から近似演算で基準動粘度値を求めます。(重油、潤滑油、クインオイル、シリコンオイル 等、流れる液体が多品種で、広い温度範囲の補正演算の時、選択。)



2. ASTM D341 ($\log\log(v+0.7)=A-B\cdot\log T$) 動粘度-温度補正演算(基準温度動粘度)

測定温度2点の粘度計の動粘度値(粘度値)を書込むと、ASTM式のA、B値が自動計算されます。

実測の動粘度値と温度値は、新しいA、B定数値を計算して、低温度値(例:50)、高温度値(例:120)の2点の基準粘度値を求めます。流れる液の種類がほぼ限定される場合(燃料油 等)、ASTM測定管理が必要な場合等に選択します。



V1,T1: 書込む粘度値、温度値(低温度値: A点)

V2,T2: 書込む粘度値、温度値(高温度値: B点)

C点: 実測粘度 at T (測定温度)

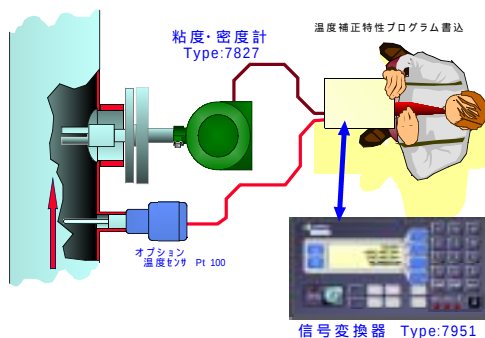
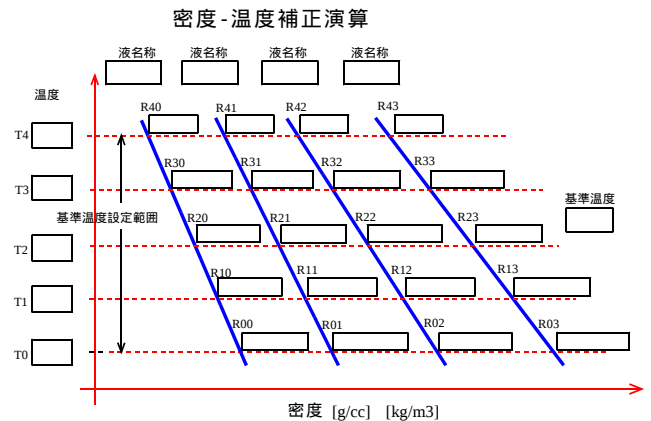
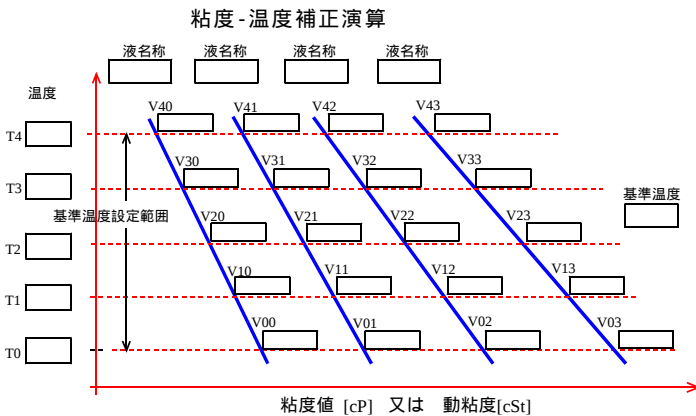
T3,V4: 求める温度 T3 における粘度値(低温度値: V4)

T4,V3: 求める温度 T4 における粘度値(頂温度値: V3)

3. 4x5 マトリクス 温度補正演算(基準温度粘度 及び 基準温度密度)

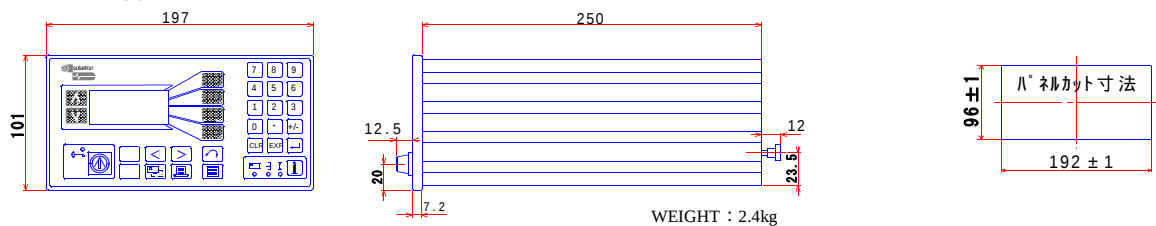
4種類の粘度計の粘度-温度値 及び 密度-温度値の 4種類x5点を書込むと、測定した最も近い特性値から近似演算で

基準粘度値、基準密度を求めます。(粘度値[cP]温度補正、温度変化が小さな粘度補正 及び 密度補正は本方式(直線補正)で補正演算します。)

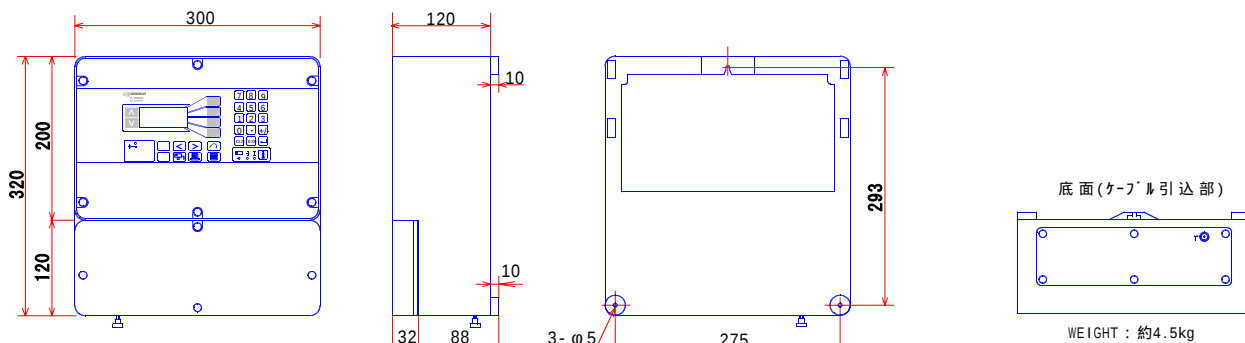


■ 信号変換器 外形寸法図

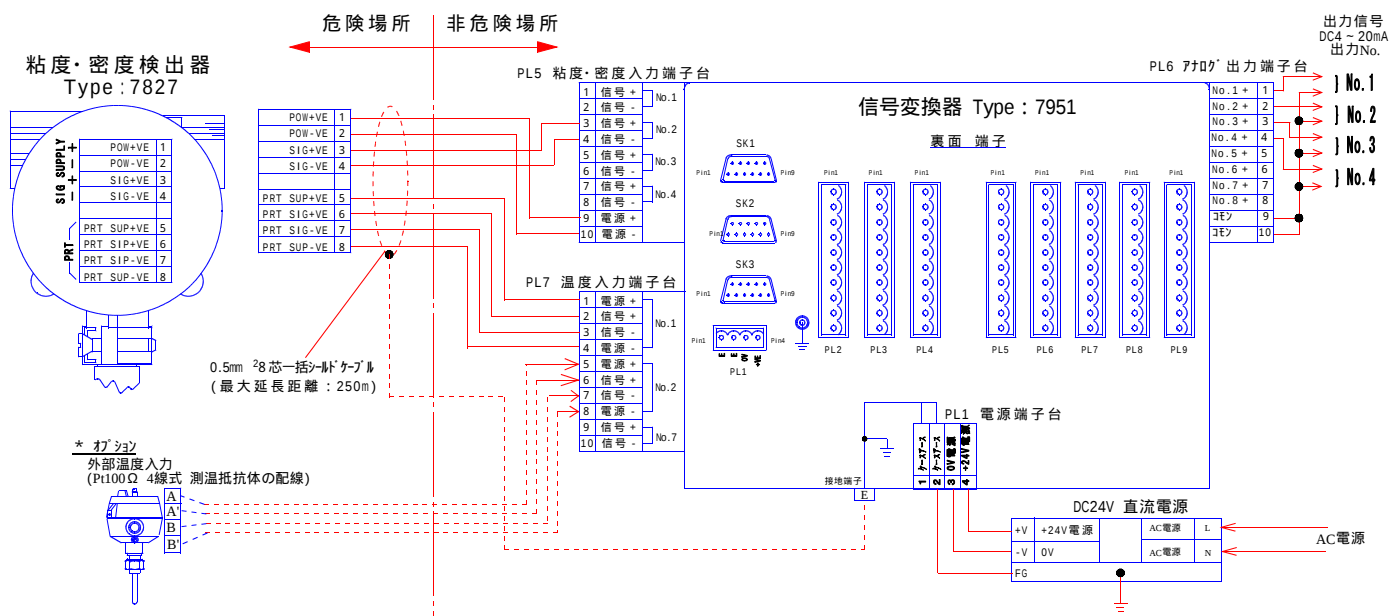
● パネルマウント形 Type : 7 9 5 1



● 壁掛形 Type : 7 9 5 0



■ 配線図



* 壁掛形 Type:7950 の配線図は弊社担当者まで問い合わせ下さい。

2005.10改訂

輸入販売元 日本総代理店



極東貿易株式会社

資源開発部 開発機器課

〒100-0004

東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル7F

Tel 03-3244-3774 / Fax 03-3246-2076

お問合せ