



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services

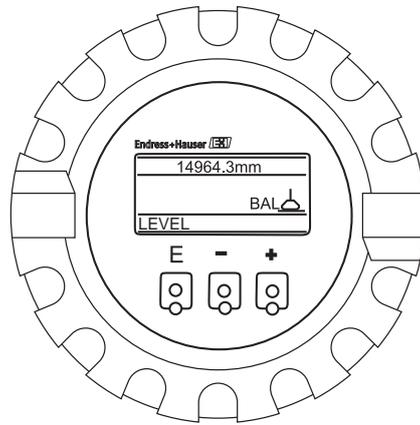


Solutions

## 技術情報

# プロサーボ NMS 5/7 シリーズ

液面計測、界面計測、密度計測、密度プロファイルの  
高精度機能搭載インテリジェント式タンクゲージ



### 用途

インテリジェント式タンクゲージのプロサーボ NMS5/7 シリーズは、タンク在槽管理およびプロセスアプリケーションにおいて高精度の液面計測を実現するように設計されています。

タンクの在槽管理、保税アプリケーション、コスト削減、安全運転における要求を全て満たした画期的な製品です。

代表的なアプリケーション：

- ・ 石油 (燃料)
- ・ LPG/LNG
- ・ 化学
- ・ 発電
- ・ 食品、上下水道

タンクトップ取付型のプロサーボ NMS5/7 シリーズは、単純な液面計測だけでなく多様な計測機能を必要とする使用目的に対して大変有効です。

主な機能

- ・ 液面計測
- ・ 界面計測
- ・ スポット密度計測
- ・ 密度プロファイル
- ・ タンク底計測
- ・ 水尺計測

### 特徴と利点

- ・ 機器精度  $\pm 0.7\text{mm}$  の液面計測
- ・ 2 箇所の界面計測および 3 液層部の密度計測
- ・ タンク内全液 (タンクプロファイル) および上部液 (界面プロファイル) の密度プロファイル
- ・ 最先端のマイクロ技術を駆使したシンプル、軽量、小型設計
- ・ 電気回路から完全に隔離された接ガス部
- ・ 重さ 12kg (アルミニウム仕様) の 3 インチ フランジを用いたタンクトップ取付け
- ・ 多様なデジタル出力信号：V1, RS 485, WM550, M/S, Enraf BPM & HART プロトコル
- ・ アプリケーションに応じて選択できる接液、接ガス部の材質と圧力規格
- ・ 最大 2.45MPa の高圧アプリケーション (SUS ドラム室仕様) に適応
- ・ 機器のメンテナンススケジューラ機能
- ・ スポットまたは 2 線式平均温度計へのダイレクト接続
- ・ エンドレスハウザー社のマトリックス システムを使用した簡単なプログラム設定
- ・ 頑丈な IP67 ハウジング
- ・ 英語、日本語、中国語表示が選択可能
- ・ プロアクティブセーフティ診断の表示およびシステムオペレーション SW Ver.4.27C に出力

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

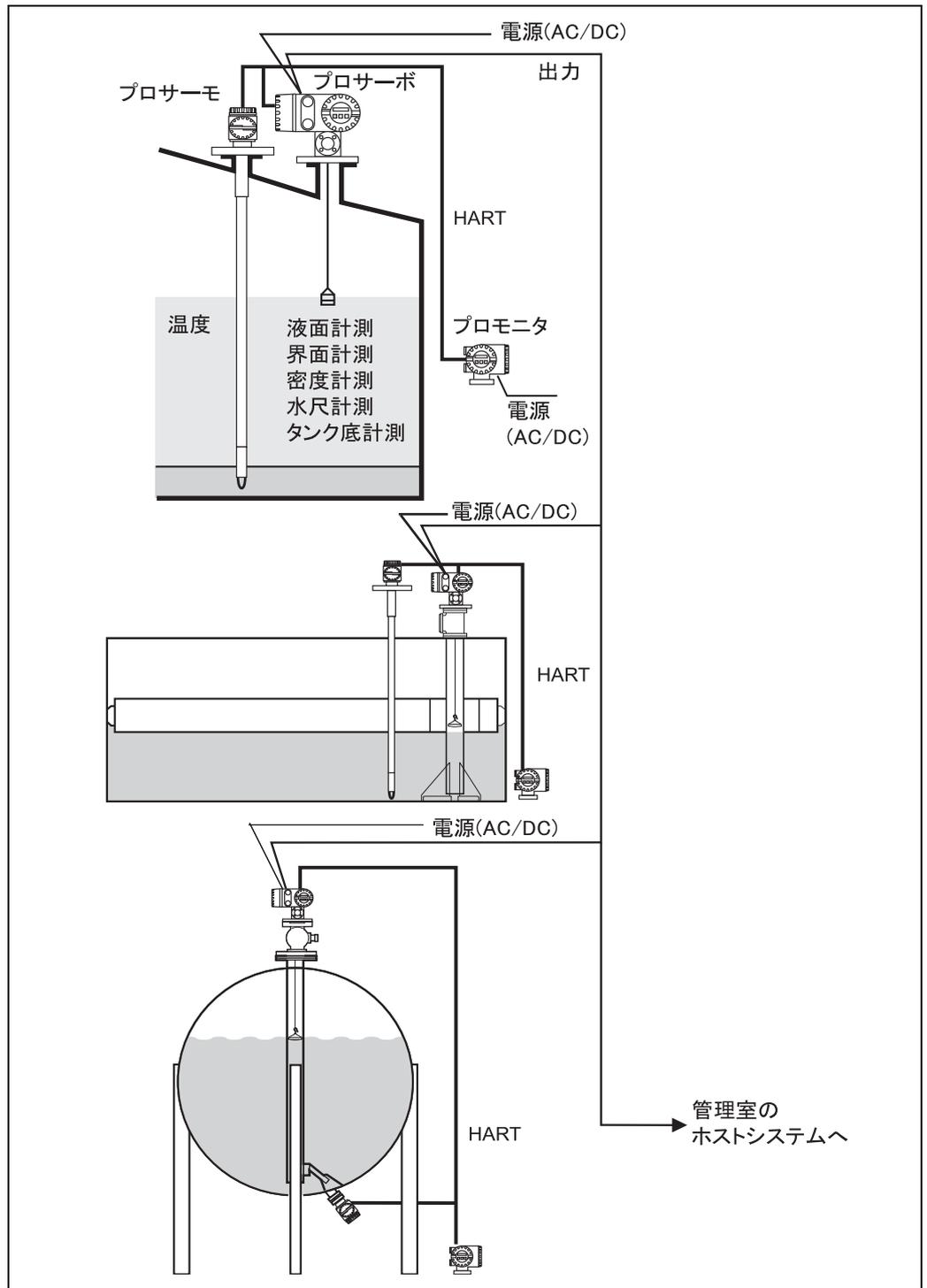
# 目次

<b>機能とシステム設計</b> .....	<b>3</b>	<b>性能特性</b> .....	<b>19</b>
測定システム .....	3	機器精度 .....	19
システム構成 .....	4	補正 .....	19
代表的なアプリケーション .....	5	周囲条件 .....	19
動作原理 .....	5	周囲温度 .....	19
代表的な取付例 .....	6	液温度 .....	19
測定用語 .....	7	保護構造 .....	19
<b>入力</b> .....	<b>8</b>	<b>機械的な構造</b> .....	<b>20</b>
ローカルデバイス用入力 .....	8	ハウジング材質 .....	20
<b>出力</b> .....	<b>8</b>	重量 .....	20
通信プロトコルに基づく出力パラメータ .....	8	フランジタイプ .....	20
RS485 Modbus .....	9	測定レンジ .....	20
双方向シリアルパルス (V1 プロトコル) .....	9	測定ワイヤ .....	21
HART プロトコル .....	9	ディスプレイサ .....	21
Whessoe Matic 550 .....	10	電線管口 .....	21
Mark / Space .....	10	<b>ヒューマンインターフェース</b> .....	<b>22</b>
Enraf Bi Phase Mark (BPM) .....	10	操作概念 .....	22
アナログ出力 .....	10	表示部 (LCD) .....	22
接点出力 .....	11	プログラミング .....	22
<b>電源</b> .....	<b>12</b>	メニュー機能 .....	22
電源電圧 .....	12	<b>保守、保全機能</b> .....	<b>23</b>
消費電力 .....	12	メンテナンススケジューラ .....	23
安全な電氣的絶縁 .....	12	自動ディスプレイサ重量補正 .....	23
<b>電気接続</b> .....	<b>13</b>	ワイヤ長さの自動調整 .....	23
主要出力の電気接続 .....	13	メンテナンス .....	23
V1 シリアル信号 .....	13	<b>認証および認定</b> .....	<b>24</b>
Rackbus & Modbus RS 485 .....	13	Ex 認定 .....	24
HART .....	13	保税型式の認定 .....	24
Enraf BPM .....	13	オーバースビル プロテクション .....	24
主要出力の電気接続 .....	13	外部標準およびガイドライン .....	24
WM 550 .....	14	<b>注文情報</b> .....	<b>25</b>
主要出力の電気接続 .....	13	プロサーボ NMS5.. .....	25
M/S .....	15	プロサーボ NMS7 .....	28
<b>バス接続</b> .....	<b>16</b>	( サニタリバージョン ) .....	28
Modbus (RS485 出力) .....	16	<b>補助ドキュメント</b> .....	<b>30</b>
Sakura V1 シリアルパルス出力 .....	16	技術情報 .....	30
Enraf Bi Phase Mark 出力 .....	17	取扱説明書 .....	30
HART 出力 .....	17	説明書 .....	30
Whessoematic 550 (WM 550) 出力 .....	18	安全のしおり .....	30
Varec Mark Space(M/S) Output .....	18		

## 機能とシステム設計

### 測定システム

最新のマイクロプロセッサ技術を採用した高精度液面計測用のインテリジェントタンクゲージです。液面計測と同様にプロサーボ NMS5/7 は、3つの液層間の界面および液層とタンク底の密度も測定できます。また、NMS5/7 は、正確な容量演算または温度表示も同時に行うために、平均温度センサ NMT53 x シリーズ（ツイストペアケーブル、HART プロトコルを介して）またはスポット温度素子（3線 Pt.100RTD 信号を介して）からの信号を受信します。全てのキャリブレーションおよび動作機能はユーザーフレンドリーなマトリックスプログラムとタッチセンサキーを使用して操作を行うことができ、プロモニタ NRF560 を使用してタンクの監視と操作を行うこともできます。



システム構成

プロサーボ NMS5/7 の用途は多様で、石油、石油化学のタンクファームだけでなく、食品、飲料製造のサニタリーアプリケーションにも適応いたします。

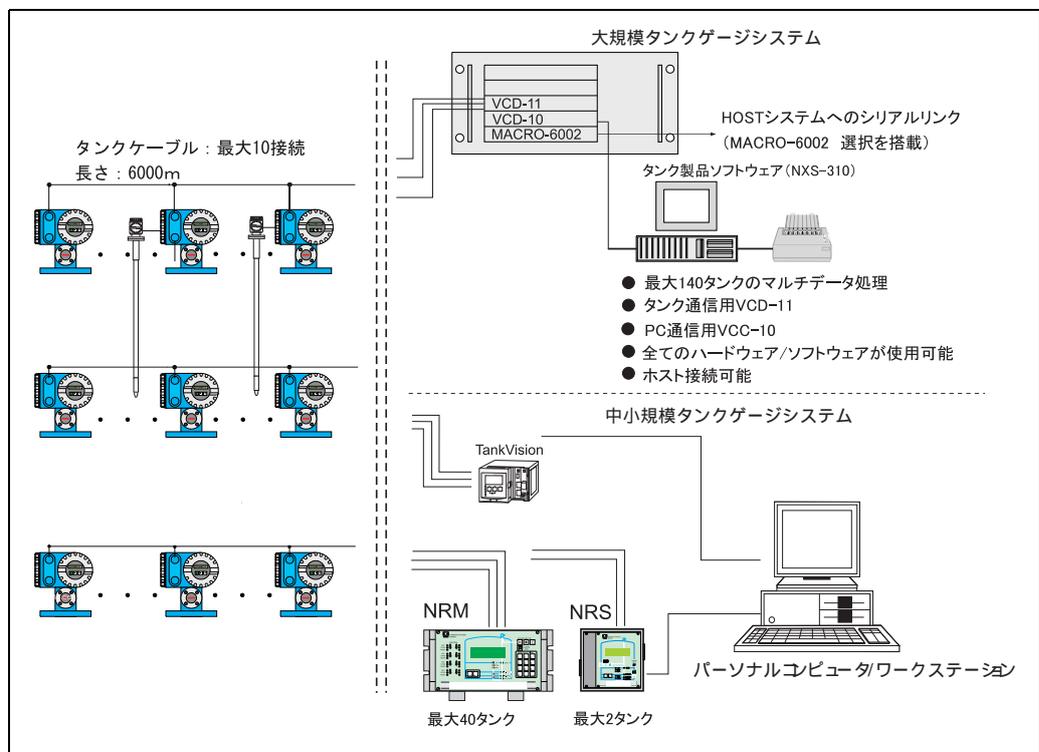
プロサーボ NMS5/7 は、多様な通信プロトコルによって、異なる上位タンクゲージシステムに対応するための接続機能と拡張性を可能にいたします。

- ・ Sakura V1 serial pulse
- ・ RS 485 Modbus
- ・ HART
- ・ Varec Mark / Space
- ・ Whessoematic 550 (WM550)
- ・ Enraf BPM

多様な出力に対応したプロトコル変換が行えます。

- ・ MDP-III または TankVision

MDP-III、インターフェイスは大規模タンクファームに最適です。最大160台のタンクセンサからのデータを収集し、専用のMDP-IIIソフトウェアにて演算処理、上位通信などを行います。TankVision、NRM/NRS タンクコンピュータは中小規模タンクファーム用です。NRF571(最大40台)およびNRS571(2台)はタンクデータを統合し、容量と質量演算を行います。スタンドアロンデータ受信器および/またはタンクゲージインターフェースの両方とも使用可能となります。



プロサーボ NMS5/7 システム構成図

**代表的なアプリケーション**

プロサーボ NMS5/7 シリーズは、軽量、コンパクトデザイン、多様な測定機能と出力選択により、合理的でタンク周りの改造を多く必要としないため、最低限コストで幅広いアプリケーションにご使用いただけます。

**石油産業**

プロサーボは製油所並びに油槽所における保税及びプロセスタンクのアプリケーションで正確なレベル管理に使用することができます。専用受信器と組み合わせることで演算、制御、アラーム、日報作成など理想的なリモートゲー징ングのシステムを構築することができます。

**化学薬品産業**

通常は液レベルを監視しながらも間欠的に製品と水の生成状態を界面測定にて確認するアプリケーションに最適です。

**食品産業**

酒税法に準拠したサーボ式液面計のメリットを生かし、正確な在槽管理が可能です。また 3 箇所から遠隔操作ができるため CIP 洗浄などの制御で自動化できるだけでなく、水割りなどの製造工程においても直接タンクの運転に使用することが可能です。

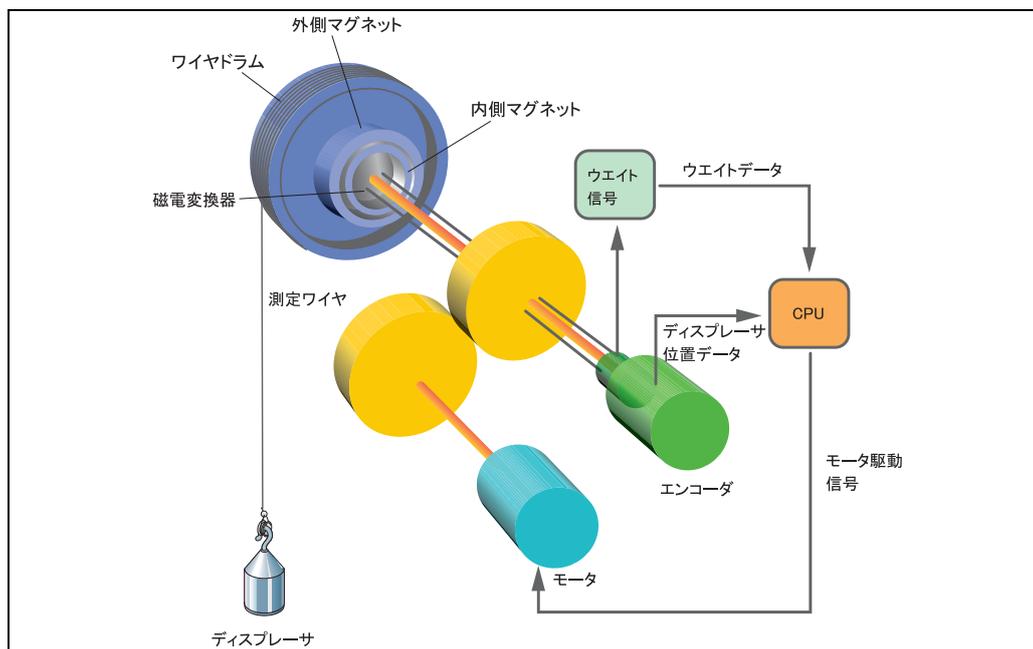
**発電所**

レベルだけでなく単体でアラームも同時出力できる安全機能により、発電用燃料油及び LNG の在槽管理だけでなくタービン用の燃料タンクや 2 次冷却水のレベル監視等に数多く採用されます。

**動作原理**

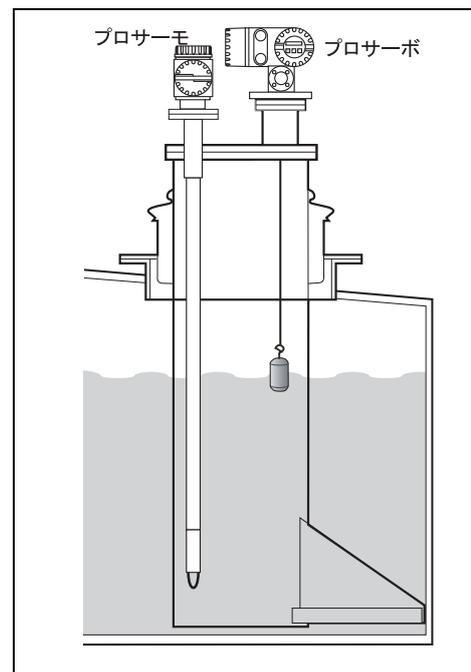
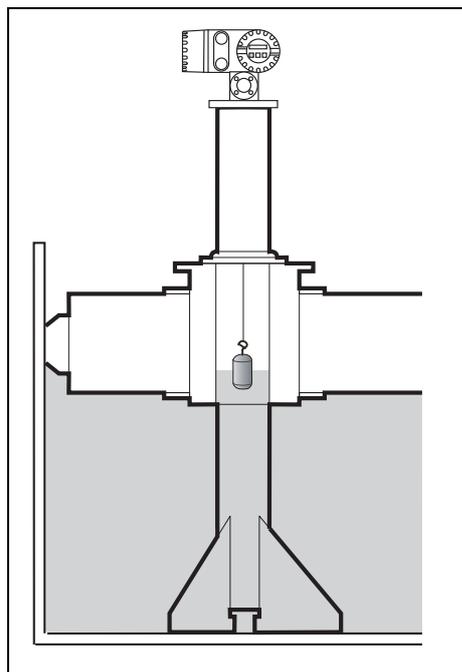
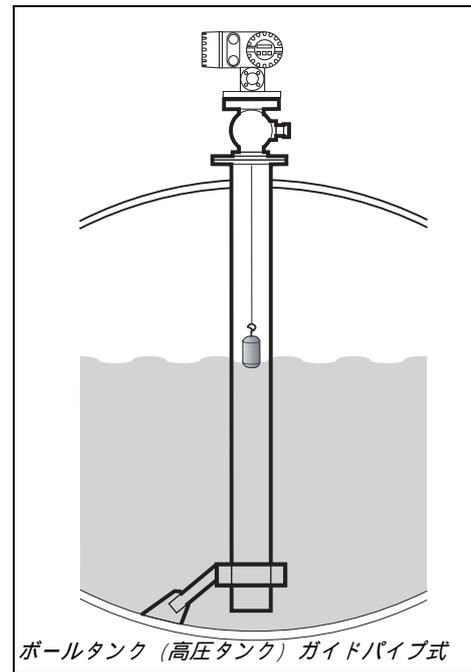
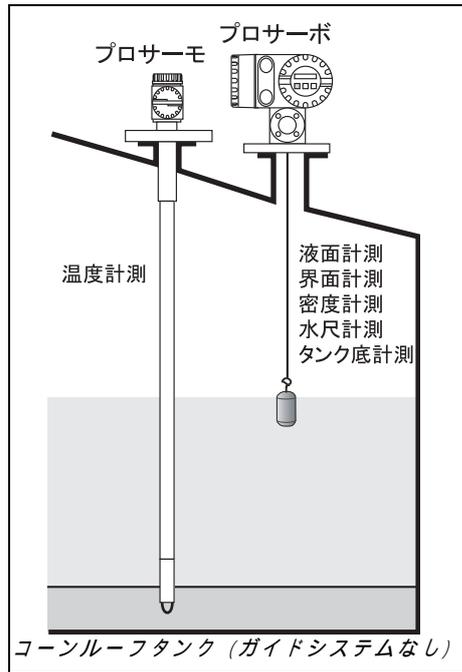
プロサーボ NMS5/7 は液面上昇、下降に伴いディスプレイサが受ける浮力の変化を検出し、サーボ機構により、ディスプレイサを液面の動きに合わせて上昇、下降させ、液面に追従させます。ディスプレイサはワイヤドラムに巻かれた測定ワイヤに吊り下げられ、このワイヤドラムの回転を計測して、移動したワイヤ量を計測し、液面変化を求めています。

今、ディスプレイサが液面にある重量でバランスしているとします。この時、ワイヤドラムに取り付けられた外輪マグネットとサーボ機構に取り付けられた内輪マグネットは、マグネットカップリングとして、バランスしています。ここで液面が変化すると、ワイヤ張力が変化しますので、マグネットカップリングのバランスが崩れ、外輪マグネットが変位します。この変位が内外輪のカップリング磁界に変化をもたらす、磁電変換器の出力が変化します。この信号変化は CPU に入力され重量データの変化として検出され、CPU よりモータ信号を出力し、ディスプレイサが再度バランスするようにモータを動作させ、ワイヤドラムを駆動します。このようにして液面の変化にディスプレイサが追従し、この時のワイヤドラムの回転を計測し、液面計測を行います。

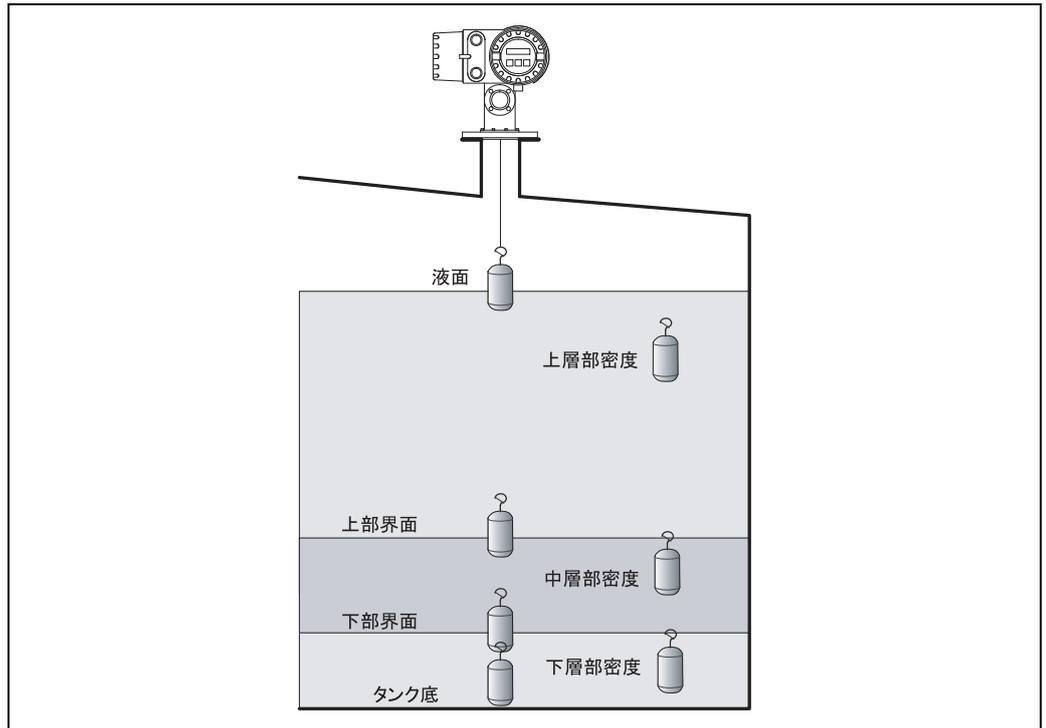


ダイレクト・トルク検出

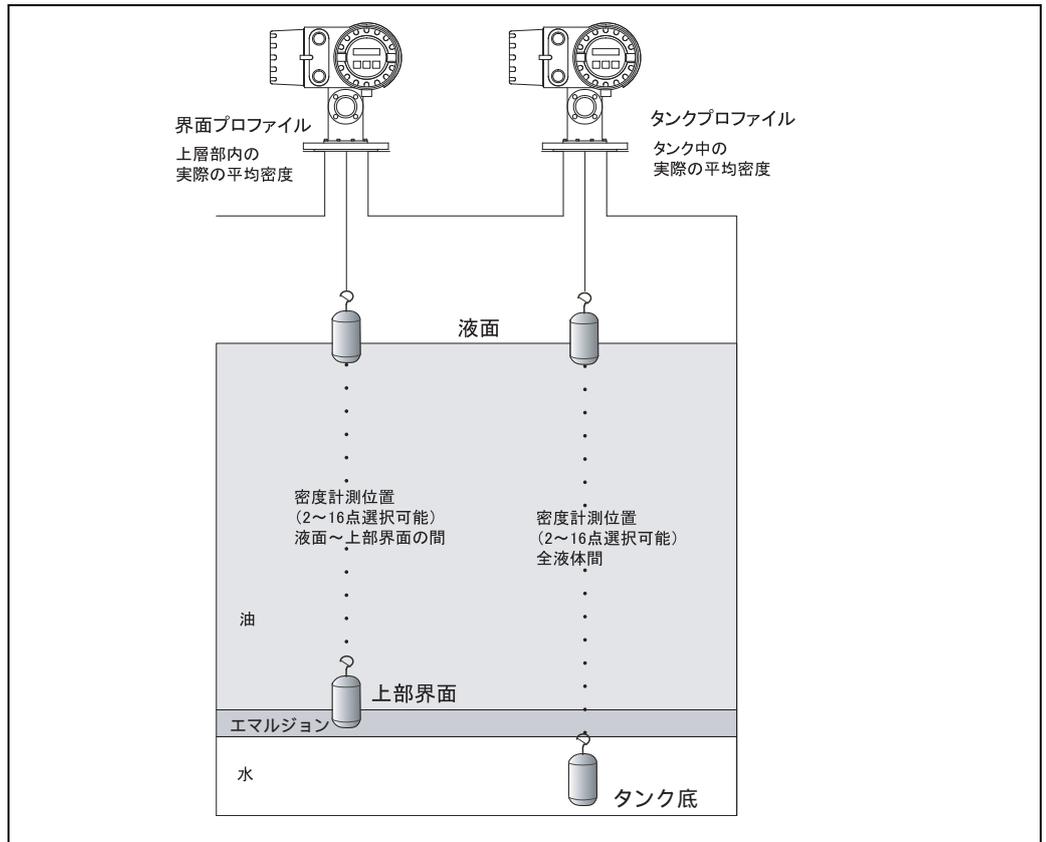
代表的な取付例



測定用語



液面計測、界面計測 (2箇所)、タンク底計測、3層の密度計測



左図：密度プロフィール " 界面プロフィール " 計測範囲

右図：密度プロフィール " タンクプロフィール " 計測範囲

## 入力

### ローカルデバイス用入力

信号	ローカル HART <sup>a</sup> プロトコル最大 4 デバイス
電源	DC 24V
接続可能センサー	NMT 53x 平均温度センサ NRF 560 現場データプロセッサ 他 - 適合可能な HART 機器 Pt 100 3 線式スポット温度計

## 出力

### 通信プロトコルに基づく出力 パラメータ

	V1(新)	V1(旧)	MODBUS	HART	WM550	ENRAF	M/S
レベル	可	可	可	可	可	可	可
温度 (液温)	可	可	可	可	可	可	可
ガス (ガス) 温度	可	-	可	可	可	-	-
上部界面 (水レベル) *1	可	-	可	可	可	可	-
下部界面	可	-	可	可	-	-	-
上層部密度 *2	可	-	可	可	可	-	-
中層部密度 *3	可	-	可	可	-	-	-
低層部密度 *4	可	-	可	可	-	-	-
平均密度 *5	可	-	可	-	可	-	-
1-16 点の各密度 *6	可	-	可	-	-	-	-
多素子温度	可	-	可	可	可	--	-
HART デバイス入力 (デバイス 1)	可	-	可	可	可	-	-
HART デバイス入力 (デバイス 2)	可	-	可	可	可	-	-
アラーム / 離散値	可	可	可	可	可	可	-
プロトコル 説明書	-	-	KA002N	-	KA001N	-	-

### 備考

1. 上部界面出力は、プロサーボのディスプレイサ計測あるいはプロサーモ NMT539 の水尺計測のどちらかを選択できます。
2. 上層部液体内の単一点密度計測。計測点は、液体表面下 150mm(初期設定)に設定されます。
3. 中層部液体内の単一点密度計測。計測点は、上部界面下 150mm(初期設定)に設定されます。
4. 低層部液体内の単一点密度計測。計測点は、下部界面下 150mm(初期設定)に設定されます。
5. プロサーボでの密度プロファイル操作後、演算に基づき平均温度が算出されます。
6. 1 ~ 16 点の中で選択した全ての密度計測値が送信可能

RS485 Modbus

機器数	最大 10 台 (1 ループ当たり)
ボーレート	600/1,200/ 2,400/ 4,800/ 9,600/ 19,200 ビット / 秒 , 選択可能
パリティ	奇数、偶数、なし、選択可能
ケーブル	2 線、ツイストペア、シールド加工、(DGND は接地ケーブルに接続)
接続形態	シリアルバス、電氣的絶縁、ツリー構造
伝送距離	最大 1,200 m (支線の長さを含む)
機器アドレス	タッチコントロールパネルからのアクセス
アイソレーション	バス入力は他の電子機器から電氣的に絶縁

双方向シリアルバス  
(V1 プロトコル)

台数	最大 10 台 (1 ループ当たり)
ボーレート	3,300 BPS
ケーブル	2 線 (ツイストペア)、シールド加工なし
接続形態	シリアルバス、ツリー構造
伝送距離	最大 6,000 m
機器アドレス	タッチコントロールパネルからのアクセス
アイソレーション	シリアル通信回路は他の回路から絶縁

HART プロトコル

台数	最大 15 台 (1 ループ当たり)
ボーレート	1,200 BPS
ケーブル	2 線、ツイストペア、シールド加工、芯 0.15 (24AWG) 以上
伝送距離	最大 1,200 m
機器アドレス	タッチコントロールパネルからのアクセス
アイソレーション	バス入力は他の電子機器から電氣的に絶縁

Whessoe Matic 550

台数	10 台を推奨 (1 ループ当たり)
ボーレート	1,200 / 2,400 ビット / 秒
ケーブル	2 線、ツイストペア、シールド加工
接続形態	20 mA 電流ループ
伝送距離	5km (条件により異なります。E+H エンジニアに問合せ)
機器アドレス	通信ボードの DIP スイッチで設定
アイソレーション	電流ループ回路は他の回路から絶縁

Mark / Space

台数	10 台を推奨 (1 ループ当たり)
ボーレート	1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 ビット / 秒
ケーブル	4 線
接続形態	シリアルバス、ツリー構造
伝送距離	5km (条件により異なります。E+H エンジニアに問合せ)
機器アドレス	通信ボードの DIP スイッチで設定
アイソレーション	シリアル通信は他の回路から絶縁

Enraf Bi Phase Mark (BPM)

台数	最大 10 台 (1 ループ当たり)
ボーレート	1,200, 2,400 ビット / 秒、選択可能
ケーブル	2 線、ツイストペア、シールド加工
接続形態	シリアルバス、電氣的絶縁、ツリー構造
伝送距離	最大 10 km
機器アドレス	タッチコントロールパネルからのアクセス
アイソレーション	シリアル通信回路は他の回路から絶縁

アナログ出力

出力	4...20 mA, 2 チャンネル はレベル又は温度計測値を出力
アラーム状態	切替可能 +110%、-10% または 最終計測値を保持
電氣的絶縁	アナログ出力は他の回路から絶縁
調整可能ダンピング	0 ~ 99 秒
最大負荷抵抗	500

接点出力

バージョン	無電圧機械接点、保持リレー 4 点、計測値（レベル、温度...）に自在に設定可能
ヒステリシス	切替位置および切替ヒステリシスは自在に調節可能、ポテンシャルフリーの警報接点 x 4 点 計測値又はアラーム状態を選択可能
スイッチ定格	TIIS 接点出力：AC 最大 250 V、最大 1.5 A（1 接点当り） DC 最大 30 V、最大 9W FM / CSA 用：AC 30V, 2A、DC 42V, 2A

---

## 電源

---

**電源電圧**

高電圧タイプ : 85 ... 264 VAC 50/60 Hz  
低電圧タイプ : 20 ... 60 VDC / 20 ... 55 VAC 50/60Hz

警告！  
許容可能な電源電圧は、各防爆認定により規定された仕様となります。証明書をご参照ください。

---

**消費電力**

最大 50 VA, 50W

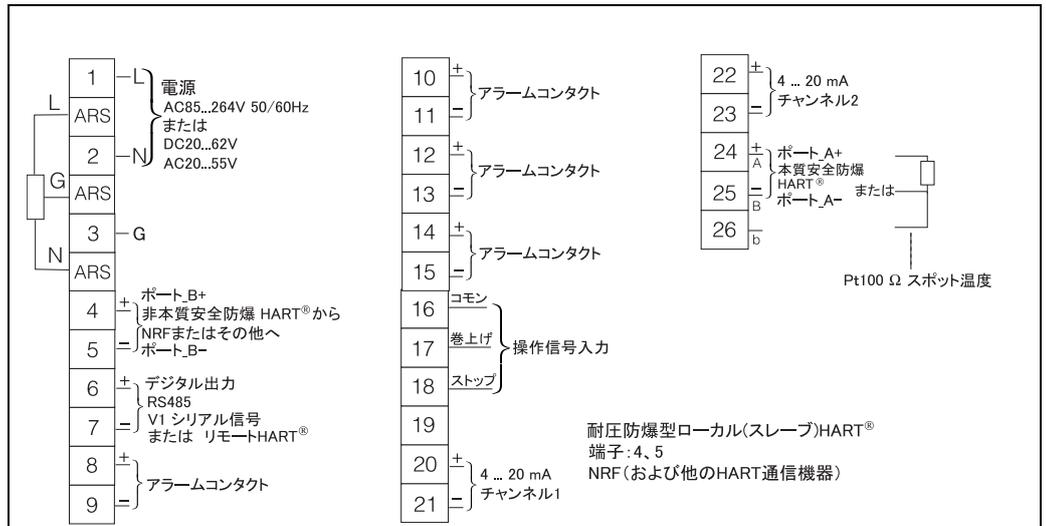
---

**安全な電氣的絶縁**

電源とシグナル出力、CPU、RS 485、リレー、他の電子機器との間

# 電気接続

主要出力の電気接続  
 V1 シリアル信号  
 Modbus RS 485  
 HART  
 Enraf BPM

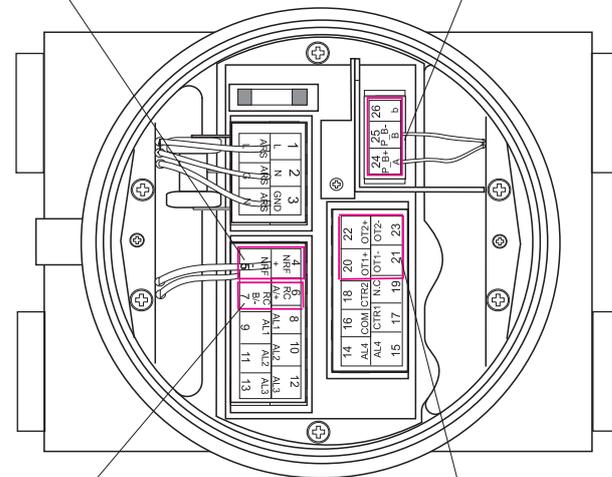


注意！: Whessoe Matic 550 (WM550) と Mark Space用の端子接続に関しましては、次ページをご参照ください。

- \* HART通信機器用の4、5および 24、25の端子は、耐圧防爆型 (Ex d) 認証バージョンの場合、内部接続になります。
- \* 24、25 (およびスポット温度用 24、25、26) 端子は、耐圧・本安 (Ex d[ia]) 認証バージョンを選択した場合のみ、本質安全防爆機器接続が可能となります。

耐圧防爆型(Ex d)ローカル(スレーブ)HART®  
 端子: 4, 5  
 NRF (および他のHART通信機器)

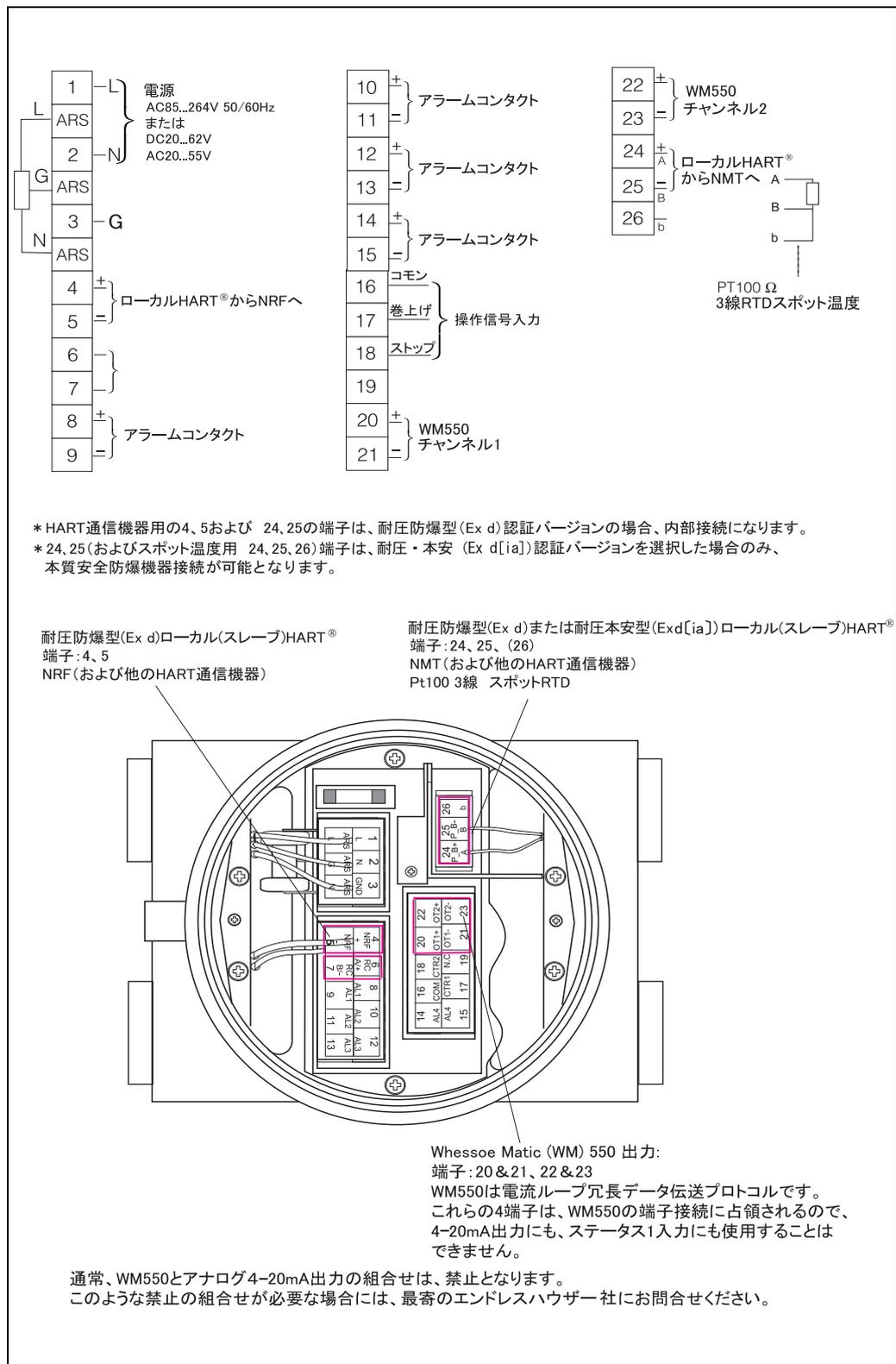
耐圧防爆型(Ex d)または耐圧本安型(Exd[ia])ローカル(スレーブ)HART®  
 端子: 24, 25, (26)  
 NMT (および他のHART通信機器)  
 Pt100 3線 スポットRTD



デジタル出力:  
 端子: 6, 7  
 V1シリアル通信  
 Modbus (RS585)  
 HART  
 Enraf BPM

4~20mA 出力:  
 端子: 20 & 21, 22 & 23  
 注意!  
 現場装置からのシグナル入力以下を選択する場合、  
 端子22 & 23は“ステータス1入力”として使用します。  
 4: HARTおよびステータス1入力  
 5: HART, Pt100 スポットおよびステータス1入力  
 6: HART, Pt100 スポット温度、操作信号入力、ステータス1入力

主要出力の電気接続  
WM 550





## バス接続

### Modbus (RS485 出力)

最初のバスの通信電源は、PC プラグイン ボードまたはインターフェイス アダプタより供給されます。アダプタを使用する場合には、バスプラグの設定が必要です。

#### 終端抵抗

終端抵抗を設定する必要はありません。

#### バス アドレス

各伝送器には個別のバスアドレスがあり、伝送器のタイプにもよりますが、アドレス スイッチまたは伝送器のソフトウェアによって設定されます。

#### パーソナルコンピュータへのリンク

パーソナルコンピュータは RS 485 PC ボードまたは RS 232C/RS 485 外部コンバータ (両方とも電氣的絶縁) のどちらかを使用して接続します。

#### バス ケーブル配線

バス ケーブル配線は、伝送器および PC プラグイン ボードまたはインターフェイスアダプタから絶縁されます。全てのケーブルを通してシールド線は接地する必要があります。

EMC テストでは、両端での接地および各伝送器が設定された時に最高の結果が現れます。接地間に電位差が生じる場合、関連した危険地域での運転では電位を均一にする必要があります。

#### バスの接続形態

システムを設計する場合には、注意して各ブランド区分に従ったバスの分割を行う必要があります。適切な接続形態は以下のとおりです。

- ・ シリアル、最大 1200 m
- ・ 全長 1200 m のツリー

バスのシールドは、各終端で接地する必要があります。

### Sakura V1 シリアル パルス出力

MDP、NRM、NRS、TankVision インターフェイスに接続させます。

#### 終端抵抗

シリアルパルス出力用終端抵抗を設定する必要はありません。

#### バス アドレス

信号ループの各伝送器には、個別のバスアドレスがあり、伝送器のソフトウェアで設定できます。

#### バスケーブル配線

バスケーブル配線は、伝送器およびインターフェイスから電氣的に絶縁されています。CPEV や KEPV などの通信ケーブルを使用できます。

#### バス接続形態

シリアルパルスの最長伝送距離は 6000m です  
バス接続の場合も 1 ループ当たりの総延長が 6000m 以内になるように設置してください。

## Enraf Bi Phase Mark 出力

バスは、Entis (Enraf タンクゲージ プログラム) または Fuels Manager のように上位ホストシステムに測定データを伝送するために、Enraf I/F CIU に接続されます。これらのインターフェイスは個々に設定する必要があります。

### 終端抵抗

シリアルパルス出力用の終端抵抗はどれも設定する必要はありません。

### バスアドレス

各シリアルループの伝送器には個別のバスアドレスがあります。

### バスケーブリング

バスケーブリングは、伝送器とインターフェイス受信器から電気的に絶縁されています。標準の通信ケーブルはデータ伝送用に使用できます。

### バス接続形態

Enraf BPM シリアルパルス出力の適切な接続形態：  
 シリアル最大抵抗 : 3 ループ以下で 400 ( 1 ループに 10 伝送器 )  
 シリアル最大静電容量 : 1  $\mu$ F 以下

### データ伝送および操作

プロサーボ NMS5/7 は、Enraf BPM シリアルパルス出力と同様に以下のデータを伝送することができます。

- ・ データ：レベル、温度、操作ステータス
- ・ ゲージコマンド：テイシ、アップ、エキメンレベル、カイメン

## HART 出力

非本質安全防爆型 HART ポートを使用した上位通信用 HART プロトコル

### バスアドレス

信号ループの各伝送器には、個別のバスアドレスがあります。伝送器のソフトウェアおよび / またはホストシステムやハンドヘルドターミナル (HHT) のような予備の構成機器により設定できます。

### バスケーブル

バスケーブリングは、伝送器および PC 差込みボードまたはインターフェイスアダプターから絶縁されています。全てのケーブルを通してシールド線は接地する必要があります。EMC テストでは、両端での接地および各伝送器が設定された時に最高の結果が現れます。接地間に電位差が生じる場合、関連した危険地域での運転では電位を均一にする必要があります。

### バス接続形態

HART 通信協会 (HCF) の推奨する最長伝送距離は 1000m 以内です。  
 バス接続の場合も 1 ループ当たりの総延長が 1000m 以内になるように設置してください。

**Whessoematic 550 (WM 550)  
出力**

バスは、デュアルチャンネル（シングルも可能）WM550 電流ループを介して Whesso 1098, または他の上位ホストシステムに通常接続されます。

**伝送抵抗**

許容可能終端抵抗は以下の計算によるものです。

$$R = [V_a - (n \times (V_b + V_c))] / 0.02$$

R = システムでの端子抵抗値

n = システムでの伝送器数

V<sub>a</sub> = 受信器での最大許容電圧

V<sub>b</sub> = 伝送器を通過する電圧降下

V<sub>c</sub> = 受信器を通過する電圧降下

**バスアドレス**

信号ループの各伝送器には、個別のバスアドレスがあり、通信ボードの機械的な DIP スイッチによって設定できます。

**バスケーブリング**

バスケーブリングは、伝送器および PC 差込みボードまたはインターフェースアダプタから絶縁されています。BS5308 または 1.5sq.mm (あるいは同等の) シールドツイストペアケーブルがバスケーブリングには最適です。

**バス接続形態**

WM550 電流出力用の適切な接続形態は、ループ上の伝送器数およびケーブルの特質によって異なります。シングルループで推奨される伝送器数は、15 台以下にした場合に最大能力を発揮します。

**Varec Mark Space  
(M/S) Output**

バスは 4 線 M/S シリアルバスリンクを介してインターフェースユニット (IFU)、データ収集プロセッサ (DAP)、または上位ホストシステムに通常接続されます。

**伝送抵抗**

許容可能終端抵抗は以下の計算によるものです。

$$R = (48 - 33) / \{60\text{mA} + N (2.0\text{mA})\}$$

R = システムでの端子抵抗値

N = システムでの伝送器数

48 = 受信器への電源電圧

33 = 最小 M/S ボード操作電圧

60mA = システム操作の必要電流

2.0mA = 伝送器ごとの必要電流

**バスアドレス**

信号ループの各伝送器には、個別のバスアドレスがあり、通信ボードの機械的な DIP スイッチによって設定できます。

**バスケーブリング**

バスケーブリングは、伝送器および PC 差込みボードまたはインターフェースアダプターから絶縁されています。

最長フィールド配線は、システムおよび必要な操作電流内の最大抵抗の算出により設定されます。一度設定されると、B+ と B- リードの両方に電流が流れるので距離は半分に減ります。

**バス接続形態**

M/S シリアルパルス出力の適切な接続形態は、ループ上の伝送器数およびケーブルの特質によって異なります。

## 性能特性

### 機器精度

液面計測	+/-0.7 mm (測定レンジ: 10 m、密度 = 1 g/cm <sup>3</sup> (ディスプレイサ: 50mm の場合))
界面計測	+/-2.7 mm (測定レンジ: 10m、密度差: 0.2 g/cm <sup>3</sup> (ディスプレイサ: 50 mm の場合) 0.1 g/cm <sup>3</sup> は 2 液層の密度差)
スポットおよび密度プロファイル	+/-0.005g/cm <sup>3</sup> 以上 (ディスプレイサ: 50mm の場合)
タンク底計測	+/-2.1 mm

### 補正

#### ワイヤ

温度およびワイヤ重量によるワイヤの伸縮に関する補正

#### ディスプレイサ

ディスプレイサ重量の自動補正

#### タンク歪み補正

タンク歪みに伴う総尺の変化量を係数により補正

## 周囲条件

### 周囲温度

-20... +60°C  
-40... +60°C (寒冷地仕様: ATEX 防爆のみ適合)

### 液温度

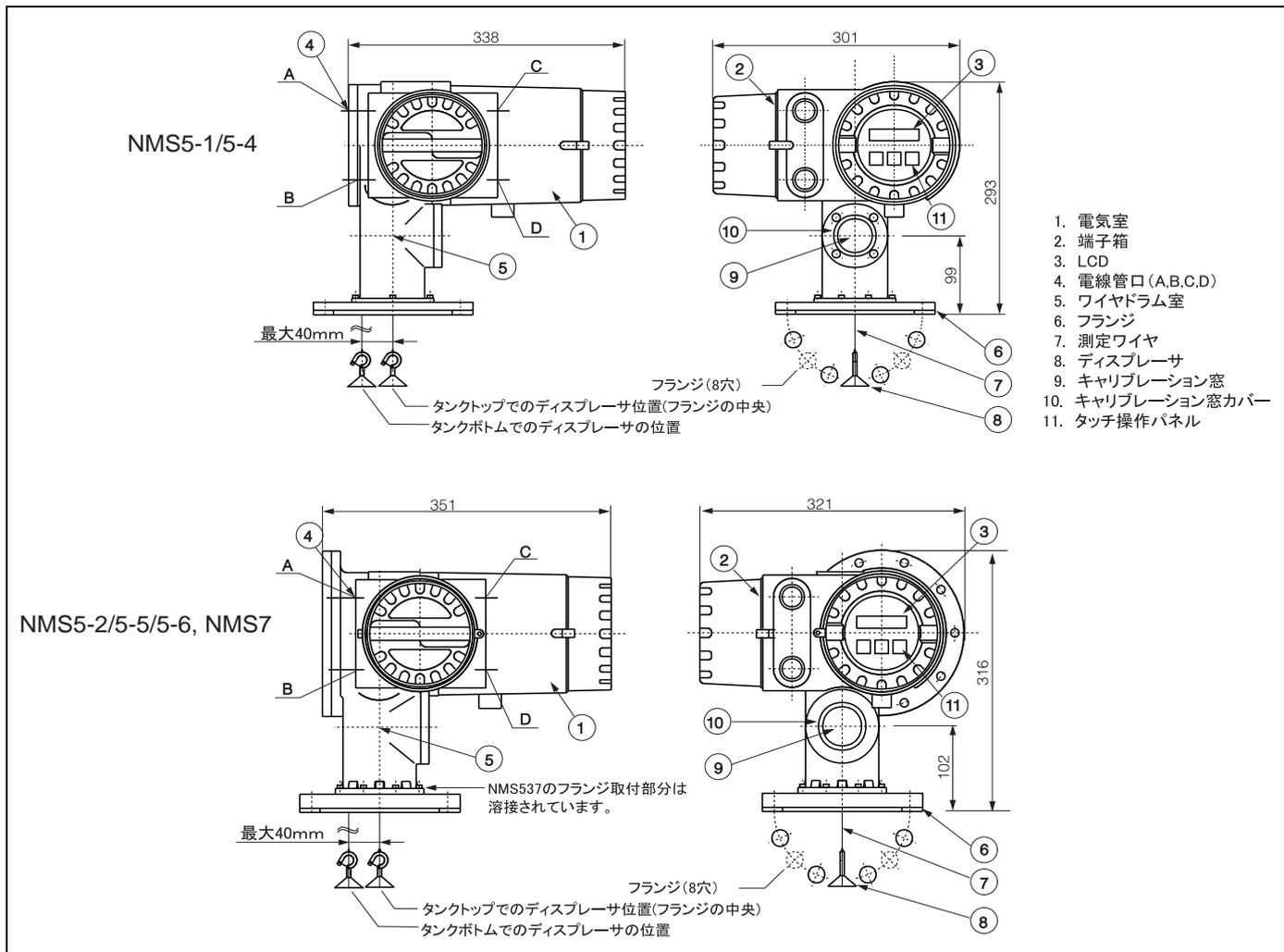
-200... +200°C

### 保護構造

IP 67 (ハウジングとケーブルグランド閉鎖時) ...(TIIS, ATEX)  
NEMA 4X (FM/CSA)

## 機械的な構造

### 構造、寸法



### ハウジング材質

電気室：アルミニウム 鋳物  
 NMS5-1/NMS5-4用ドラムチャンバ：アルミニウム鋳物  
 NMS5-2/NMS5-5/NMS5-6/NMS5-7ドラムチャンバ：ステンレススチール 316 鋳物

### 重量

NMS5-1/NMS5-4：12 kg  
 NMS5-2/NMS5-5/NMS5-6/NMS7：27 kg

### フランジタイプ

ANSI, JIS, DIN 3" および 6" (標準) あるいは同等品 (注文情報を参照)

### 測定レンジ

**レベル**  
 0 - 36 m( 地下タンク向け 100m 仕様可、ただしレベル測定スパンは最長 36m)

**液密度**  
 0.5000 ~ 2.0000 g/cm<sup>3</sup>

## 測定ワイヤ

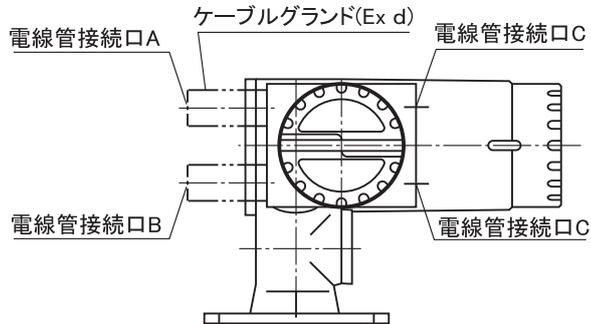
レンジ	10 m, 16 m, 28 m, 36 m
材質 (標準)	SUS 316, 0.15 mm (標準) ハステロイ C. 0.2 mm (最大レンジ 16 m) フッ素樹脂被覆、SUS 316L、0.4 mm (最大レンジ 16m)

**注意!**  
タンク内の液面が乱流状態になる場合は保護管又はガイドワイヤを使用した設置を実施してください。

## ディスプレイサ

直径	50 mm (標準)、30...110mm (オプション)
材質 (標準)	ステンレス製 316
材質 (オプション)	ハステロイ C, フッ素樹脂
水平移動距離 (ワイヤドラム上)	10, 16, 28 m (AISI316): 1.23 mm / m (標準 0.15mm ワイヤ) 36 m (AISI316): 1.1 mm / m (標準 0.15mm ワイヤ) 10, 16 m (AISI316): 2.17mm / m (フッ素樹脂被覆 ワイヤ) 10, 16 m (Alloy C): 1.73mm/m
巻上げスピード	0...2500 mm / min....max.

## 電線管口



**警告!**  
耐圧・本安 (Ex d[ia]) 型を選択した場合でも、全ての電線管接続口は、耐圧防爆用ケーブルグランド (Ex d)、または耐圧の電線管接続が必要です。

## ヒューマンインターフェース

### 操作概念

プロサーボ NMS5/7には、バックライト付き LCD (液晶表示) を本体表示部に搭載しております。エンドレスハウザー社のマトリクス構成は表示部にある 3 種類の光学式タッチコントロールのみで全ての操作を実行することができます。

例：

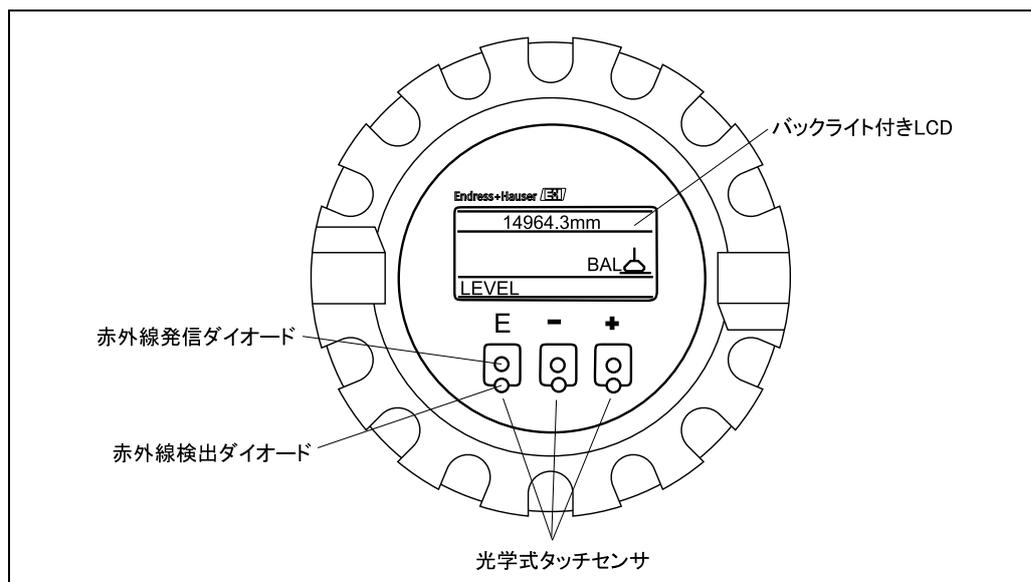
- ・ 液面計操作
- ・ 本体の設定
- ・ キャリブレーション
- ・ 入出力機器の設定、調整

ディスプレイの表示は英語、日本語、中国語から選択でき、操作、各パラメータの設定が可能です (中国語表示は特殊仕様でご注文ください)。測定単位、小数点指定も NMS マトリクスを使用して設定できます。

### 操作上の安全対策

設定及び校正データの安全は、遠隔伝送またはタッチコントロールパネルからの不正変更を回避するために、プログラム可能なパラメータまたはハードウェアスイッチの機能を無効にするアクセスコードで保護されております。さらに自己診断機能はどんな操作上の障害もチェックします。

### 表示部 (LCD)



### プログラミング

マトリクス機能選択の光学式タッチセンサ (タッチコントロール)

### メニュー機能

メンテナンス情報のメモ

## 保守、保全機能

<b>メンテナンススケジューラ</b>	プロサーボ NMS5/7 は、例えば測定ワイヤ取替えのような不可欠なメンテナンスに対して事前警告を行います。プロサーボの電気、機械部品における動作寿命は、機器メモリに工場で設定されます。この情報は、機器内に登録され、実稼動年数と比較して内蔵時計でチェックします。
<b>自動ディスプレイサ重量補正</b>	事前にプログラム設定したディスプレイサの重量と空中で測定した重量を比較して、ディスプレイサへの沈着物、腐食等をチェックできます。プロサーボ 5/7 は、ディスプレイサ重量チェックを定期点検として設定できます。重量偏差は修正され、アラームまたはメモに記録されます。
<b>ワイヤ長さの自動調整</b>	ディスプレイサが計測位置から基準位置（機器内の機械的停止位置）に移動した場合、キャリブレーションされた状態確認が可能です。許容範囲外の偏差がある場合には、機器はアラームを発報します。許容範囲内の偏差（お客様設定）ならば、自動的に再度キャリブレーションが行われます。この機能は手動または自動で作動します。
<b>メンテナンス</b>	メンテナンスレコードにはマトリックスからアクセスでき、アラームデータ（データ、日時、アラームの種類）の情報を提供します。メモ機能を使用して、利用者あるいはエンドレスハウザー社のサービスマンは手動でメンテナンスデータに入力することができます。
<b>プロアクティブセーフティ</b>	プロアクティブセーフティ診断機能は、機械の故障を警告し、ローカル表示およびフィールドバスに最大レベル値；[例：99999] を出力します。

## 認証および認定

<b>Ex 認定</b>	<p><b>TIIS</b> Ex d IIB T4</p> <p><b>ATEX</b> EEx d IIB T6 EEx d IIB T6, Zone 0 ( SS ドラムチャンバのみ ) EEx d IIC T6 EEx d IIC T6, Zone 0 (SS ドラムチャンバのみ) EEx d IIB T6, -40 EEx d IIB T6, Zone 0 -40 (SS ドラムチャンバのみ) EEx d [ia] IIB T6 EEx d [ia] IIB T6, Zone 0 (SS ドラムチャンバのみ)</p> <p><b>FM</b> XP - AIS Class I, Div. I, Groups CD XP Class I, Div. I, Groups CD</p> <p><b>CSA</b> Class I, Groups CD: E xd IIB T4 Class I, Groups CD: E xd [ia] IIB T4</p> <p><b>CENELEC</b> EEx d IIB T6 EEx d IIB T6 PTB Zone 0 ( NMS5-2/NMS5-5/NMS5-6 のみ )</p>
<b>保税型式の認定</b>	<p><b>PTB</b> : ドイツ ( 中国語表示バージョン .... 準備中 ) <b>NMI</b> : オランダ ( 中国語表示バージョン .... 準備中 )</p>
<b>オーバースピル プロテクション</b>	<p><b>TÜV</b> : ドイツ</p>
<b>外部標準およびガイドライン</b>	<p>EMC- 指令 89/336/EC PE- 指令 97/23/EC 防爆指令 94/9/EC</p> <p>R85/1998-NL-00.03</p> <p>ISO 9001:1994 JIS Z9901:1998</p> <p><b>FM</b> Class Number 3600,3610,3611,3810 ANSI/NEMA 250</p> <p><b>CSA</b> C22.2 No.25-1966, 30-M1986, 94-M91, 142-M1987 CAN/CSA-E60079-0:2, E60079-1:02, E60079-11:02</p> <p><b>TIIS</b> 技術的基準</p>

## 注文情報

### プロサーボ NMS5..

10	最高使用圧力 (ドラム室材質)	1 19.8kPa / アルミ 2 19.8kPa / ステンレス 4 0.58MPa / アルミ 5 0.58MPa / ステンレス 6 2.45MPa / ステンレス 9 特殊
20	構造	0 IP 67 / NEMA 4X 1 Ex d IIB T4, T1S 2 EEx d IIB T6, CENELEC 3 EEx d IIB T6, PTB Zone 0 (ステンレス製ドラムチャンバのみ対象) 5 XP Class 1, Div. 1, Gr. CD, FM 6 Class 1, Div. 1, Gr. CD, CSA F EEx d IIB T6, ATEX G EEx d IIB T6, ATEX Zone 0 (ステンレス製ドラムチャンバのみ対象) H EEx d [ia] IIB T6, ATEX J EEx d [ia] IIB T6, ATEX Zone 0 (ステンレス製ドラムチャンバのみ対象) N XP-AIS Class 1, Div.1, Gr. CD, FM: FM EEx d[ia] P EEx d IIC T6, ATEX Q EEx d IIC T6, ATEX Zone 0 (ステンレス製ドラムチャンバのみ対象) R EEx d IIB T6, ATEX, -40 S EEx d IIB T6, ATEX, Zone 0 -40 (ステンレス製ドラムチャンバのみ対象) 9 特殊
30	機能	A 液面レベル (標準) B 液面レベル、PTB (T&W) 保稅モード C 液面レベル、NMI (T&W) 保稅モード D 液面レベル、2 x 界面レベル、タンク底レベル、密度3液種 E 液面レベル、2 x 界面レベル、タンク底レベル、密度3液種 PTB (T&W) 保稅 (110ディスプレイ) F 液面レベル、2 x 界面レベル、タンク底レベル、密度3液種 NMI(T&W) 保稅 (110ディスプレイ) G 複数の密度プロファイル、液面レベル、界面レベル、タンク底レベル、密度3液種 H 密度プロファイル、液面レベル、界面レベル、タンク底レベル、密度3液種、PTB (T&W) 保稅モード J 密度プロファイル、液面レベル、界面レベル、タンク底レベル、密度3液種、NMI (T&W) 保稅モード Y 特殊
40	メイン出力 (表示: バックライト付 LCD 表示)	N Enraf BPM P RS 485 Modbus F なし A 新双方向2線出力 (V1/MDP) J 旧双方向2線出力 (MDP) B 旧双方向2線出力 (BBB) C 旧双方向2線出力 (MIC + RS-232C) D 旧双方向2線出力 (MIC RS232C 出力以外) G HART (アクティブ) H HART (パッシブ) L Whessoematic 550 (避雷器付) M Mark / Space Y 特殊
50	サブ出力	0 なし 1 SPST x 4点 2 DC4 - 20 mA (x2 出力) 3 SPSTx4点 + 4 - 20 mA 出力 (x2 出力) 4 オール-スビルプロテクション (SPSTx 2点) 5 SPSTx 4点, 4 - 20 mA, 1点 9 特殊
NMS5-		仕様コード (次ページに続く)

60																				<b>入力 (NMT とスポット温度計併用は不可)</b>
																				0 ローカル HART (標準) (e.g. NMT, NRF)
																				1 ローカル HART + スポット温度計
																				2 ローカル HART + 操作接点入力、3点
																				3 ローカル HART + スポット温度計 + 操作接点入力
																				4 ローカル HART + ステータス 1 入力
																				5 ローカル HART + スポット温度計 + ステータス 1 入力
																				6 ローカル HART + スポット温度計 + 操作接点入力 + ステータス 1 入力
																				9 特殊
70																				<b>測定レンジ + ワイヤ材質</b>
																				A 0 -10m, SUS316( 0.15)
																				B 0 -16m, SUS316( 0.15)
																				C 0 -28m, SUS316( 0.15)
																				L 0 -36m, SUS316( 0.16)
																				G 0 -10m, テフロン被覆 SUS316( 0.40)
																				H 0 -16m, テフロン被覆 SUS316( 0.40)
																				J 0 -10m, ハステロイ SUS316( 0.20)
																				K 0 -16m, ハステロイ SUS316( 0.20)
																				Y 特殊
80																				<b>電線管接続口</b>
																				E G(PF)1/2"x4
																				F G(PF)3/4"x4
																				G NPT1/2"x4
																				H NPT3/4"x4
																				J PG 16x4
																				K PG 21x4
																				L M20x4
																				M M25x4
																				Y 特殊
90																				<b>接続フランジ規格</b>
																				A JIS10 K 80A RF(NMS5-1...5 に適応)
																				C JIS10 K 80A FF(NMS5-1...5 に適応)
																				E JIS 20 K 80A RF ((NMS5-6 に適応 )(2.45MPa ドラム室のみ)
																				G ANSI 3" 150 lbs RF(NMS5-1...5 に適応)
																				J ANSI 3" 300 lbs RF(NMS5-6 に適応 )(2.45MPa ドラム室のみ)
																				U JIS10 K 150A RF(NMS5-1...5 に適応)
																				T ANSI 6" 150 lbs RF
																				L DIN DN80 PN10 RF(NMS5-1...5 に適応)
																				N DIN DN80 PN25 RF(NMS-36 に適応 )(2.45MPa ドラム室のみ)
																				Q JPI 3" 150 lbs RF(NMS5-1...5 に適応)
																				S JPI 3" 300 lbs RF (NMS5-6 に適応 )(2.45MPa ドラム室のみ)
																				Y 特殊
100																				<b>電源</b>
																				3 85 - 264 VAC, 50/60 Hz
																				4 20 - 62 VDC, 20 - 55 VAC, 50/60 Hz
																				9 特殊
110																				<b>ディスプレイサ仕様</b>
																				B 円錐型 50 mm, テフロン
																				D 枕型 50 mm, SUS316 (標準)
																				K 枕型 40 mm, SUS316
																				N 枕型 30 mm, SUS316
																				R 円錐型 70 mm, SUS316 NMI-T&W 仕様
																				S 円錐型 110 mm, PTB-T&W 仕様
																				T 枕型 50 mm, ハステロイ C
																				U 枕型 50 mm, テフロン
																				V 枕型 40 mm, テフロン
																				W 枕型 30 mm, テフロン
																				Y 特殊
NMS5-																				仕様コード (次ページに続く)



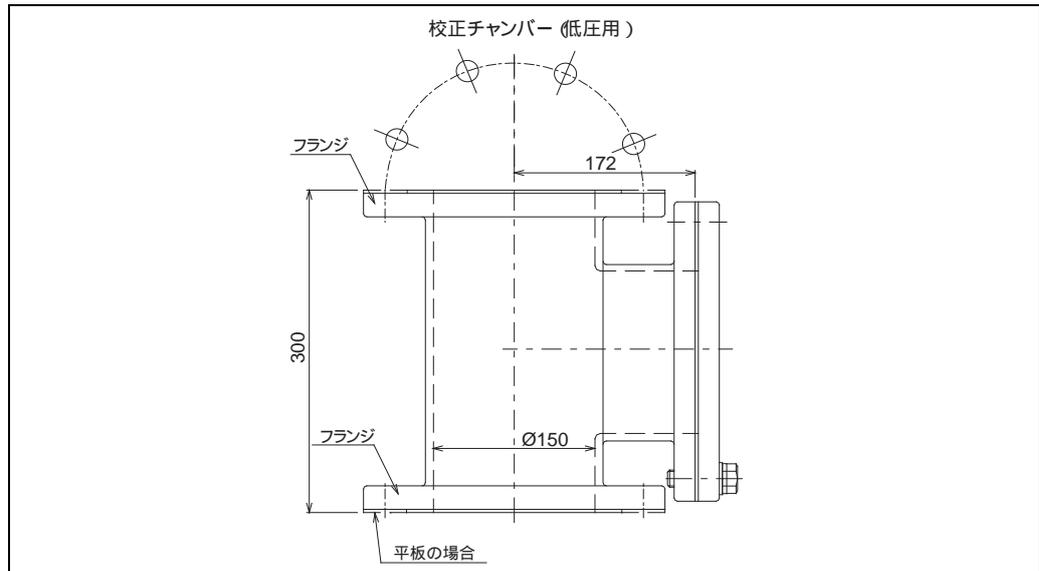
プロサーボ NMS7  
(サニタリバージョン)

<b>10</b>				<b>構造</b>
	0			防滴構造 IP 67 / NEMA 4X
	1			TIIS, Ex d IIB T4
	2			CENELEC, EEx d IIB T6
<b>20</b>				<b>機能</b>
	A			液面レベル (標準)
	B			液面レベル, 2 x 界面レベル, タンク底、密度
	Y			特殊
<b>30</b>				<b>メイン出力 (表示: バックライト付 LCD 表示)</b>
	N			Enraf BPM
	P			RS485 モドバス
	F			なし
	A			新双方向 2 線出力 (V1/MDP)
	J			旧双方向 2 線出力 (MDP)
	B			旧双方向 2 線出力 (BBB)
	C			旧双方向 2 線出力 (MIC + RS-232C 出力)
	D			旧双方向 2 線出力 (MIC + RS-232C 出力以外)
	G			HART (アクティブ)
	H			HART (パッシブ)
	L			Whessoematic 550(避雷器付)
	M			Mark / Space
	Y			特殊
<b>40</b>				<b>サブ出力</b>
	0			なし
	1			警報出力, 4 x SPST
	2			DC4 - 20 mA 出力 (x2 出力)
	3			4 x SPST + DC 4 - 20 mA, 2 チャンネル
	4			2 x SPST, オート-スビルプロテクション
	5			4 x SPST; 4 - 20 mA, 1 チャンネル
	9			特殊
<b>50</b>				<b>入力 (NMT とスポット温度計併用は不可)</b>
	0			ローカル HART 標準 (e.g. NMT, NRF)
	1			ローカル HART + Pt100 スポット温度計
	2			ローカル HART + 操作接点入力, 3 点
	3			ローカル HART + Pt100 スポット温度計 + 操作接点入力
	4			ローカル HART + ステータス 1 入力
	5			ローカル HART + Pt100 スポット温度計 + ステータス 1 入力
	6			ローカル HART + Pt100 スポット温度計 + 操作接点入力 + ステータス 1 入力
	9			特殊
<b>60</b>				<b>測定レンジ + ワイヤ材質</b>
	A			0 -10m, AISI316( 0.2)
	B			0 -16m, AISI316( 0.2)
	C			0 -10m, AISI316, PTFE 被覆 ( 0.4)
	D			0 -16m, AISI316, PTFE 被覆 ( 0.4)
	Y			特殊
<b>70</b>				<b>電線管口</b>
	A			4 x G(PF)1/2"4
	B			4 x G(PF)3/4"
	C			4 x NPT1/2"
	D			4 x NPT3/4"
	E			4 x PG 16
	F			4 x PG 21
	G			4 x M20
	H			4 x M25
	Y			特殊
<b>NMS7-</b>				仕様コード (次ページに続く)



## アクセサリ

### キャリブレーションチャンパー



タンクを点検する際、メンテナンス（ディスプレイサの取外し）を行うために、校正チャンパーは液面計と共に使用することをお勧めします。  
標準のチャンパーは、NMS 接続用のボルトおよびパッキン付き 6" フランジです。

#### 注意！

材質、フランジサイズにより径は異なります。詳細はエンドレスハウザー営業所にお問い合わせください。

### NHC4HP (高圧用)

10	<b>プロセス接続</b>		
	A	JIS フランジ 10K 150A RF	
	C	JIS フランジ JIS 10K 150A FF	
	E	JIS フランジ 20K 150A RF	
	G	ANSI フランジ 6" 150lbs RF	
	J	ANSI フランジ 6" 300lbs RF	
	L	フランジ DIN 150 PN 10 RF	
	N	フランジ DIN 150 PN 25 RF	
	Q	フランジ JPI 6" 150lbs RF	
	S	フランジ JPI 6" 300lbs RF	
	9	特殊	
20	<b>素材</b>		
	2	S20C 相当 Carbon steel (STPG370/SS400)	
	3	ステンレス / SUS304	
	9	特殊	
30	<b>ボルト、パッキン</b>		
	0	なし	
	1	ステンレス 304 + Valke #6502	
	9	特殊	
40	<b>圧力計、リリーフバルブ</b>		
	1	あり	
	9	特殊	
NHC4HP-			仕様コード (全仕様完了)

NHC4LP ( 低圧用 )

10	<b>プロセス接続</b>		
	A	JIS フランジ 10K 150A RF	
	C	JIS フランジ 10K 150A FF	
	G	ANSI フランジ 6" 150lbs RF	
	L	フランジ DIN 150 PN 10 RF	
	Q	フランジ JPI 6" 150lbs RF	
	9	特殊	
20	<b>材質</b>		
	1	鋳造アルミニウム (AC4A)	
	3	ステンレス / SUS304	
	9	特殊	
30	<b>ボルト、パッキン</b>		
	0	なし	
	1	ステンレス 304 + Valker #6502	
	9	特殊	
NHC4LP-			仕様コード (全仕様完了)

電源 + コントロールスイッチ

仕様	
定格電圧	AC110 / 220V
定格電流	6A / 5A
ハウジング	アルミニウム 合金鋳物
端子箱	鋳鉄
構造	耐圧防爆 d3aG5
認証番号	T3875

接続図

配線

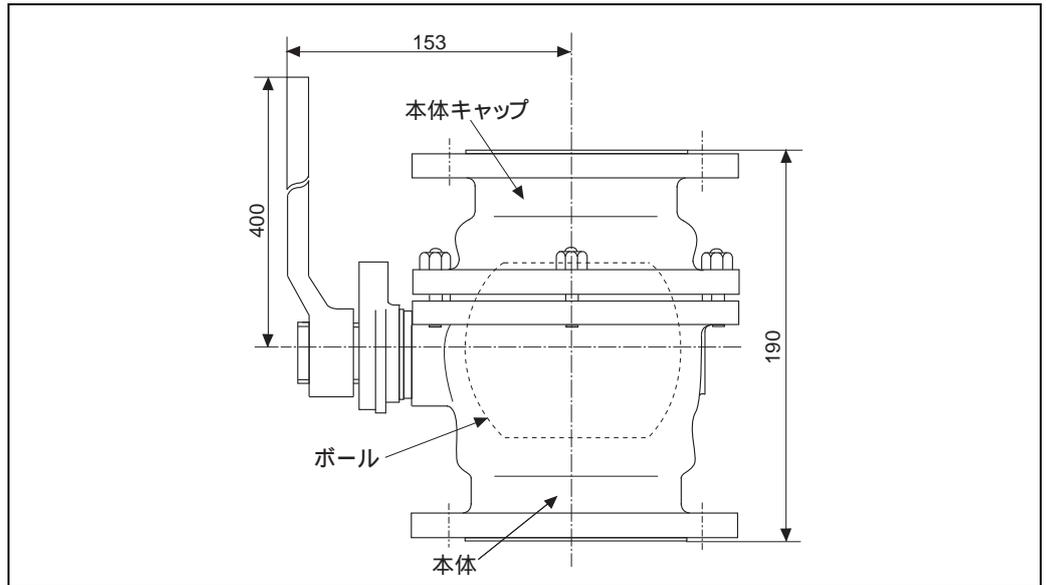
電線管口	h (mm)	B
PF (G)1/2	17	140
PF (G) 3/4	20	140
PF (G)1	24	145

電源および制御スイッチは、タンクゲージ現場取付けに使用します。ディスプレイサの持ち上げのような計器操作の制御のために計器の操作接点を切り替えます。

NHS8

10		<b>A 認証</b>	
		1	耐候 IP67
		2	耐圧防爆 (JIS d3aG5)
		9	特殊
		<b>電線管口</b>	
		0	2 x ネジ G3/4
		1	2 x ネジ G1
		2	2 x ネジ NPT3/4
		3	2 x ネジ NPT1
		9	特殊
NHS8-			仕様コード (全仕様完了)

ボールバルブ



タンクを点検する際、メンテナンス（ディスプレイサの取外し）を行うために、ボールバルブは液面計と共に使用することをお勧めします。

標準ボールバルブは、ANSI フランジが付きです。ボール素材は SS304、シート素材は PTFE です。

注意！

素材、フランジサイズにより径は異なります。詳細はエンドレスハウザー営業所にお問い合わせください。

NHV4A (ANSI フランジ)

標準ボールバルブは、ANSI フランジが付きです。ボール素材は SS304、は PTFE です。

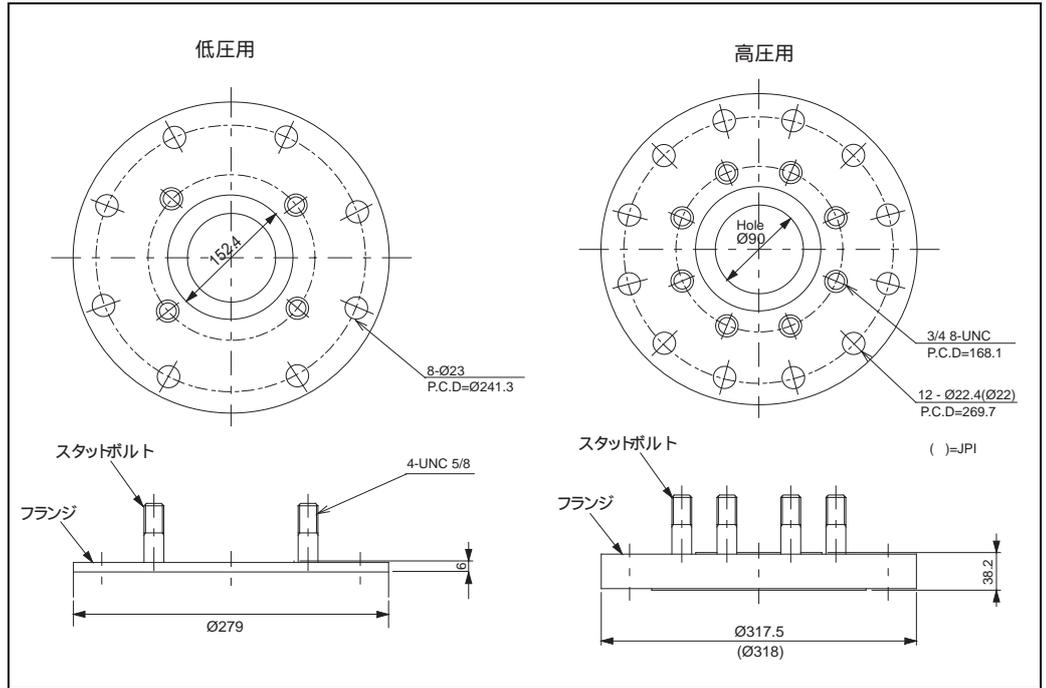
10	Process Connection ; Body	
	C31	ANSI フランジ 3" 150lbs RF; 軟鋼
	C33	ANSI フランジ 3" 300lbs RF; 軟鋼
	C61	ANSI フランジ 6" 150lbs RF; 軟鋼
	C63	ANSI フランジ 6" 300lbs RF; 軟鋼
	S31	ANSI フランジ 3" 150lbs RF; ステンレス SS304
	S33	ANSI フランジ 3" 300lbs RF; ステンレス 304
	S61	ANSI フランジ 6" 150lbs RF; ステンレス 304
	S63	ANSI フランジ 6" 300lbs RF; ステンレス 304
	Y99	特殊
20	Ball Type	
	A	フルボア
	B	レデュースボア
	9	特殊
NHV4A- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] 仕様コード (全仕様完了)		

**NHV4J (JIS フランジ)**

標準ボールバルブは JIS フランジ付です。軟鋼と SS304 の本体は、ボール素材が SS304、SS316 の本体は、ボール素材が SS316 です。シート素材は、PTFE です。

10	<b>プロセス接続：本体</b>
	C11 JIS フランジ 10K 80A RF; steel
	C12 JIS フランジ 10K 150A RF; steel
	C21 JIS フランジ 20K 80A RF; steel
	C22 JIS フランジ 20K 150A RF; steel
	S11 JIS フランジ 10K 80A RF; SS316
	S12 JIS フランジ 10K 150A RF; SS316
	S21 JIS フランジ 20K 80A RF; SS316
	S22 JIS フランジ 20K 150A RF; SS316
	H11 JIS フランジ 10K 80A RF; steel
	H12 JIS フランジ 10K 150A RF; steel
	H21 JIS フランジ 20K 80A RF; steel
	H22 JIS フランジ 20K 150A RF; steel
	Y99 特殊
20	<b>ボール型</b>
	A フルボア
	B レデュースボア
	9 特殊
NHV4J-	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 仕様コード (全仕様完了)

レデュースフランジ



ガイドワイヤ付き取付にはレデュースフランジが必要です。また、プロサーボのフランジと一致する顧客側のノズルが必要となります。プロサーボ接続は、常に 3"/DN80 です。レデュースフランジには、プロサーボ接続用スタットボルトが付いています。

NHF4

10	プロセス接続 : 本体	
	A	JIS フランジ 10K 150A RF
	C	JIS フランジ 110K 150A FF
	E	JIS フランジ 1 20K 150A RF
	G	ANSI フランジ 6" 150lbs RF
	J	ANSI フランジ 6" 300lbs RF
	L	フランジ DIN 150 PN10 RF
	N	フランジ DIN DN150 PN25 RF
	Q	フランジ JPI 6" 150lbs RF
	S	フランジ JPI 6" 300lbs RF
	Y	特殊
20	フランジ材質	
	0	軟鋼 (JIS SS41)
	1	ステンレス SS304
	9	特殊
NHF4-		仕様コード (全仕様完了)

## 補助ドキュメント

### 技術情報

**TI 039N**  
技術情報 プロサーモ NMT 535

**TI 042N**  
技術情報 プロサーモ NMT 539

**TI 008N**  
技術情報 プロモニター NRF 560

### 取扱説明書

**BA 1001N**  
取扱説明書 プロサーボ NMS5/7 シリーズ

### 説明書

**KA 001N**  
説明書 Whessoe matric 550

**KA 002N**  
説明書 RS485 Modbus

### 安全のしおり

**XA 006N**  
プロサーボ NMS5/7 シリーズ - ATEX II 2/1 G, II 2 G (KEMA)

**XA 007N**  
プロサーボ NMS5/7 シリーズ - ATEX II 2/1 G, II 2 G (PTB)

**XA 001N**  
プロサーボ NMS5/7 シリーズ - ATEX II 2/1 G, II 2 G (ZELM)

**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  
 千葉県市原市五井中央東 1-15-24  
 音藤ビル  
 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  
 岡山県倉敷市神田 1-5-5  
 Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

**徳山営業所**  
 〒 746-0028  
 山口県周南市鼓海町 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

**Endress+Hauser**   
 People for Process Automation

**エンドレスハウザー ジャパン株式会社**