

機能安全説明書

プロサーボ NMS5/NMS7

タンクゲージ：液面計測機能

4～20mA 出力 / 警報接点出力



IEC 61508/IEC61511 の安全システムの安全事項の要求に対応し、計測システムにおける液体の液面の下限警報（例：空引き防止）、上限警報（例：溢れ防止）および液面の連続計測（4～20mA のみ）をします。

プロサーボ NMS は、次の要求を満たしています。

- 機能安全 IEC 61508/IEC61511
- 防爆（バージョンにより異なる）
- EMC EN 61326
- 電気機器安全 IEC/EN 61010-1

特徴・利点

- 4～20mA による液面レベル監視（下限、上限、連続）、または、接点出力による液面警報（下限、上限）は、SIL 2 です。
 - TUV Nord による IEC 61508/IEC61511 に基づいた認証
- 常時行っている自己診断
- 液面值の連続計測





目 次

重要なドキュメント情報	3	安全機能確認試験	15
ドキュメントの表記規則	3	安全機能確認試験の内容	15
SIL 適合宣言書	4	安全機能確認試験の手順	15
はじめに	5	メンテナンス	16
システム構成	6	修理	16
測定システムの構成	6	付録	17
測定原理	7	安全機能確認試験チェックシート	17
警報接点出力	8	用語の定義と略語	18
対応する機器の型式	9	認定証	19
関連文書	10		
安全要求と制限の説明	11		
安全機能	11		
安全に関連するアプリケーションに使用するための制限	11		
機能安全に関する表示	12		
機器の作動中とエラー発生時の動作状態	14		
取付け	14		
コミッショニング	14		
操作	14		
メンテナンス	14		





重要なドキュメント情報

ドキュメントの表記規則

安全に関する表記規則

シンボル	意味
	危険！ 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
	警告！ 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	注意！ 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
	注記！ 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作であることを示します。
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作であることを示します。
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。
	ヒント 追加情報を示します。

SIL 適合宣言書

Endress+Hauser 

People for Process Automation

SIL-16001

SIL Declaration of Conformity

Functional Safety according to IEC 61508

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.

862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi,
Yamanashi Prefecture, 406-0846 Japan

Declares as manufacturer, that the level gauge

Proservo NMS

is suitable for the use in safety-instrumented system according to IEC 61508 / IEC 61511, if the functional safety manual SD00337G/08 and following characteristics are observed:

Product	Analogue output 4 to 20 mA	Alarm relay contact output
Safety functions	Level Range, Error related to level measurement	Level MAX, Level MIN, Error related to level measurement
SIL ³⁾	2	
HFT	0	
Device type	Type B	
SFF	94%	95%
PFDAvg (Ti = 1 year)	3.63 x 10 ⁻⁴	2.71 x 10 ⁻⁴
Proof test interval	Recommended: 2 year	
λs ¹⁾	679.19 FIT	635.33 FIT
λD ¹⁾	679.19 FIT	635.33 FIT
λDU ¹⁾	82.97 FIT	61.77 FIT
MTBF ²⁾	84 years	89 years
¹⁾ according to Siemens SN29500		
²⁾ according to Siemens SN29500, including faults outside the safety function		
³⁾ consideration according to IEC 61511-1 clause 11.4.4		

The device, including software and the modification process, was passed on the basis of proven-in-use.

Yamanashi, 1 June 2016

Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.



(General Manager)

はじめに

機能安全 (SIL) に関する一般的な情報は下記を参照してください。 www.de.endress.com/SIL (ドイツ語) または www.endress.com/SIL (英語) および公式パンフレット CPZ002Z 「プロセス工業における機能安全 - 安全計装によるリスク低減」。

システム構成

測定システムの構成

下図は、計測システムの機器の接続の参考例になります。

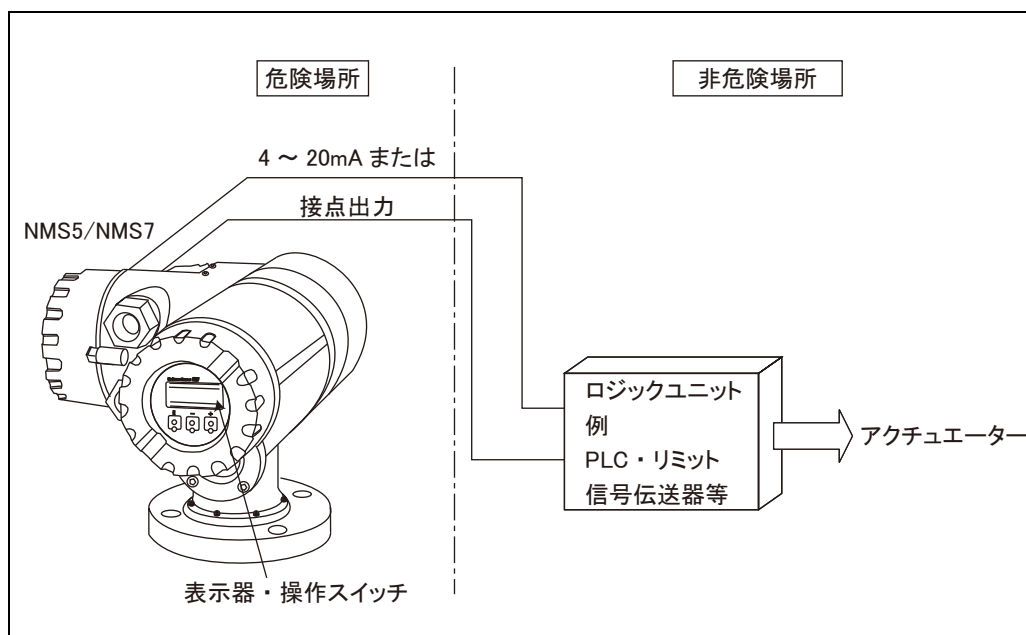


図 1: システム構成図

プロサーボは、下記のような選択可能な安全に関する出力があります。
 レベル値のアナログ出力 (4 ~ 20mA) は、接続されたロジックユニット (例; PLC、リミット信号伝送器など) で設定した下限値または上限値を超えていないことを監視します。
 プロサーボが自己診断で異常を検出したときは、アナログ出力からは 22mA を出力します。

警報接点出力は、設定した下限レベル値または上限レベル値を超した場合または自己診断で異常を検出したときに接点を警報側にセットします。この接点出力は接続されたロジックユニット (例; PLC、リミット信号伝送器など) で警報として設定された接点出力の状態 (ON または OFF) でないことを監視します。

測定原理

プロサーボ NMS5 は液面上昇、下降に伴いディスペンサが受ける浮力の変化を検出し、サーボ機構により、ディスペン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。ディスペン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。

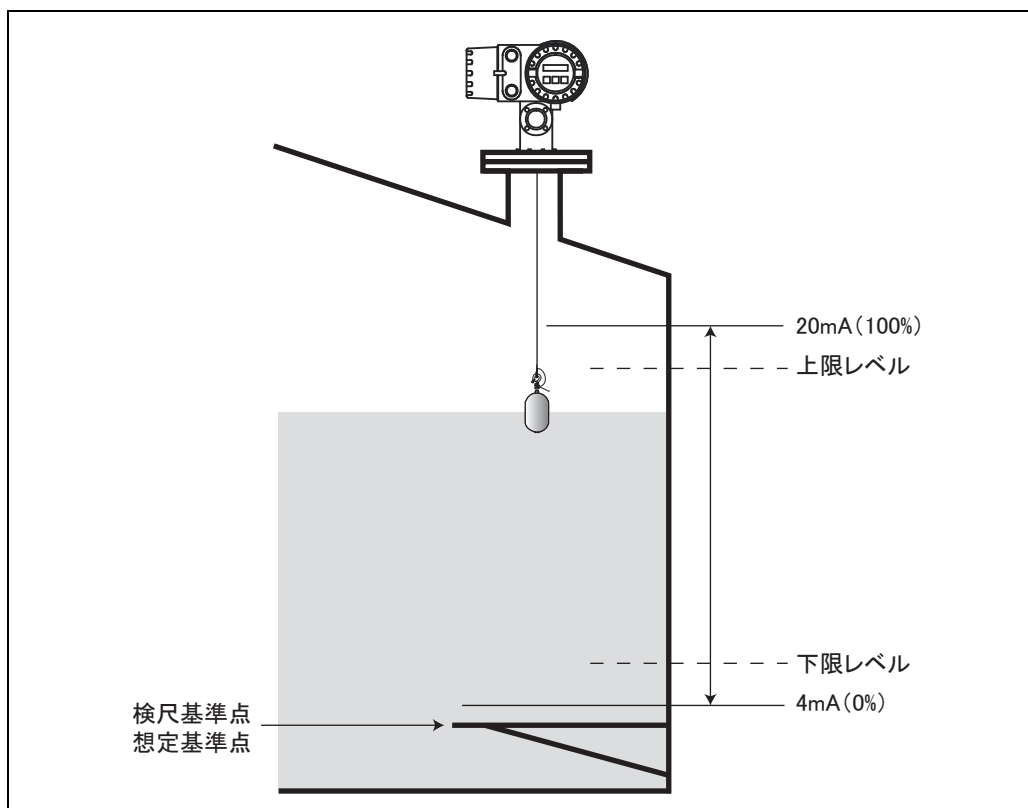


図 2: アナログ出力 4～20mA

プロサーボ NMS の下限警報、上限警報及びレベル値監視に「SIL 認証」を適用するためには、下記の設定をする必要があります。

- GVH158 [PRO SAFETY]: 「ON」 に設定します。
- GVH250 [ASSIGN OUTPUT 1], GVH253 [ASSIGN OUTPUT 2]: 「LEVEL」 に設定します。



- プロサーボが異常を検知した時にアナログ出力は 22mA を出力します。
- GVH158 [PRO SAFETY] を「OFF」設定した場合、「SIL 認証」は適用されません。SIL 機能を有効にするために、正しく設定してください。

警報接点出力

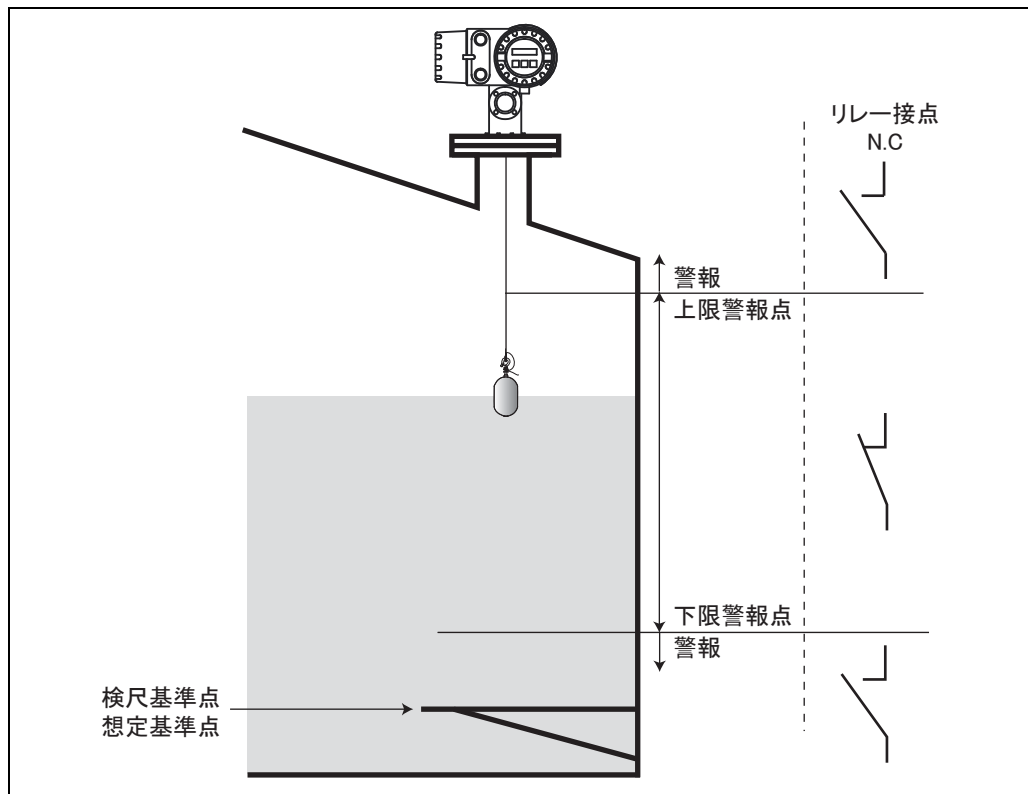


図 3: オーバースピルプロテクション仕様

N.C.

正常時：接点はノーマルクローズ

異常時：設定した上限 / 下限のレベル値を越した場合またはプロサーボのレベル測定機能に異常が発生した場合に警報を出すためには、下記の設定をする必要があります。

- GVH158 [PRO SAFETY] : 「ON」 に設定します。
- GVH241 [ASSIGN RELAY] : 「LEVEL」 に設定します。
- プロサーボが異常を検知した時に、I/O-3 (OSP 仕様) ユニットはリレー接点を警報状態にセットします。

i GVH158 [PRO SAFETY] を「OFF」にした場合、「SIL 認証」は適用されません。

接点容量

オーバースピルプロテクション仕様は 2 個の接点 (SPST) 出力があります。

下記のリレー接点の最大定格を超えないようにするために適切な措置（電流制限回路、ヒューズなど）をしてください。

最大電圧	DC200V	最大電流	DC0.5A	最大電力	15W
最大電圧	AC200Vpp	最大電流	AC0.5A (ピーク)	最大電力	15VA

対応する機器の型式

機能安全 (SIL) に対応する機器の型式、ソフトウェアバージョンおよびハードウェアバージョンは下記の通りです。特記がある場合を除き、今後全ての型式も安全計装システムに使用することができます。機器の変更には、IEC61508 に基づく変更プロセスが適用されます。安全に関連した用途に有効なバージョンおよび型式は下表の通りです。

- 項目番号：オーダーコードの機能項目を示す文字または数字です。
- 機能項目：1 つ以上の機能のバリエーションを含むカテゴリです。
- オーダーコード：許容される特定の機能等を指定するための数字または文字です。

プロサーボ NMS5		
項目番号	機能項目	オーダーコード
010	ドラム室 圧力等級：材質	全て
020	認証	全て
030	アプリケーション	全て
040	出力 1	全て
050	出力 2	2, 3, 4, 5 (ヒント参照)
060	入力	全て
070	計測レンジ：ワイヤ	全て
080	電線管口	全て
090	プロセス接続	全て
100	電源	全て
110	ディスプレイサ	全て
120	O リング：ドラム室内面仕上げ	全て
130	追加オプション	全て

プロサーボ NMS7		
項目番号	機能項目	オーダーコード
010	認証	全て
020	アプリケーション	全て
030	出力 1	全て
040	出力 2	2, 3, 4, 5 (ヒント参照)
050	入力	全て
060	計測レンジ：ワイヤ	全て
070	電線管口	全て
080	プロセス接続	全て
090	電源	全て
100	ディスプレイサ	全て
110	O リング：ドラム室内面仕上げ	全て
120	ノズル	全て
130	追加オプション	全て

i SIL 対応の出力は、下表の通りです。
 ソフトウェアバージョン：4.27F 以降
 ハードウェアバージョン：2011 年 5 月 18 日以降受注した製品

出力 2	SIL 対応出力
2	4 ~ 20mA のみ
3	4 ~ 20mA のみ
4	接点出力
5	4 ~ 20mA のみ

関連文書

文書	内容	備考
技術仕様書 TI00452G/08	機能とシステム設計 アプリケーション選択 入力 出力 補助エネルギー 性能特性 動作条件：環境 動作条件：処理 機械的な構造 ヒューマンインターフェイス 保守、保全機能 認証及び認定 注文情報 アクセサリ 補助ドキュメント	技術仕様書は下記の URL からダウンロードできます。 → www.endress.com
取扱説明書 BA00401G/08	安全に関する注記 識別 取付 設置 配線 操作 コミショニング メンテナンス アクセサリ トラブルシューティング ディスプレイ及び側定ワイヤ 技術データ マトリックス 附録	取扱説明書は、機器に添付されます。 取扱説明書は、下記の URL からダウンロードできます。 → www.endress.com
防爆注意事項説明書 XA00578G-A/08 [ATEX] XA00582G-A/08 [IECEX] Ex421-439 (FM) Ex540-742 (CSA)	機器を潜在的爆発性雰囲気で使用するための安全性、設置及び取扱いの説明書	防爆注意事項説明書は認証により異なり下記仕様の製品に添付されます。 ATEX・IECEX 仕様：全製品に添付 FM・CSA 仕様： Ex d[ia] (XP-AIS) タイプのみ添付

安全要求と制限の説明

安全機能

アナログ出力 4 ～ 20mA の安全性に関連する信号
計測システムの安全機能は、次の通りです。

- レベル上限値（溢れ防止）
- レベル下限値（空引き防止）
- 連続レベル値監視

安全関連の出力は、接続された論理ユニット（例；PLC、リミット信号伝送器など）で設定した下限値または上限値を超えていないことを監視します。

- 設定した限度値に対するオーバーシュート／アンダーシュート
- 電流値エラー（4mA 未満、20mA 超、信号ラインの開放または短絡）等のような故障の発生

警報接点出力の安全性に関連する信号

計測システムの安全機能は、次の通りです。

- レベル上限値（溢れ防止）
- レベル下限値（空引き防止）

安全関連の出力は、接続された論理ユニット（例；PLC、リミット信号伝送器など）で下記の信号が監視されます。

- 設定した限度値に対するオーバーシュート / アンダーシュート、リレー接点のオープン
- 故障の発生、リレー接点のオープン

安全に関連するアプリケーションに使用するための制限

測定システムは、被測定物の特性や環境条件を考慮して特定のアプリケーション用に正しく使用する必要があります。クリティカルなプロセスの状況や設置条件に関しては取扱説明書に従ってください。取扱説明書（「関連文書」参照）に記載の仕様を超えてはいけません。

安全性に関連する用途に使用する場合、下記の制限があります。

- 安全関連出力信号の 4 ～ 20mA の精度は、±0.3% です。
- エラーを検知してから 4 ～ 20mA 出力およびリレー接点出力が動作するまでの反応時間は 240ms です。

機能安全に関する表示

アナログ出力 4 ~ 20mA

IEC 61508 の特性項目	プロサーボ NMS5-/NMS7- 4 - 20 mA
安全機能	連続レベル計測値、レベル計測に関する異常検出
SIL (安全整合性水準)	2
HFT	0
デバイスタイプ	タイプ B
動作モード	低頻度要求モード
SFF	94%
λ_s	679.19 FIT
λ_D	679.19 FIT
λ_{DU}	82.97 FIT
PFH [1/h]	8.30×10^{-8}
PFD _{avg} for $T_i = 1$ 年	3.63×10^{-4}
MTBF	84 年
安全機能確認試験間隔の推奨値 T_i	2 年
システム反応時間	240 ms

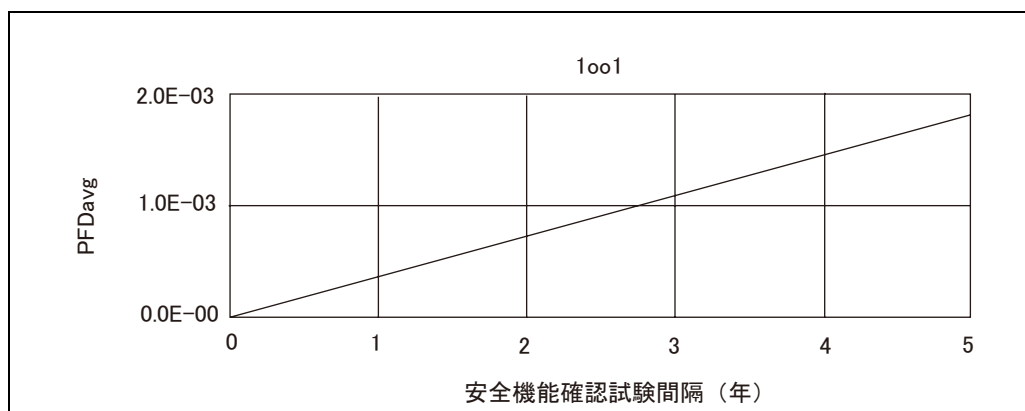


図 4: グラフ

検出できない危険側故障

実測値から 0.3% 以上の誤差を持った出力が 4 ~ 20mA の範囲内にある場合、検出できない故障とみなします。

電気部品の寿命

製品寿命までの電気部品の故障確率は IEC 61508-2 7.4.9.5 項 備考 3 を適用します。

警報接点出力

IEC 61508 の特性項目	プロサーボ NMS5/NMS7 警報接点出力
安全機能	レベルの上限値、下限値レベル計測に関する異常検出
SIL (安全整合性水準)	2
HFT	0
デバイスタイプ	タイプ B
動作モード	低頻度要求モード
SFF	95%
λ_s	635.33FIT
λ_D	635.33FIT
λ_{DU}	61.77FIT
PFH [1/h]	6.18×10^{-8}
PFD _{avg} for $T_i = 1$ 年	2.71×10^{-4}
MTBF	89 年
安全機能確認試験間隔の推奨値 T_i	2 年
システム反応時間	240ms

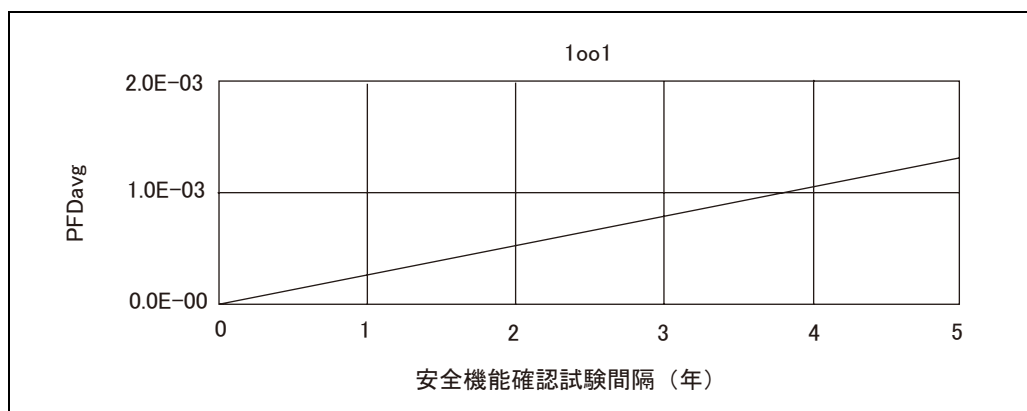


図 5: グラフ 2

検出できない危険側故障

実測値から 1mm 以上の誤差を持った出力が範囲内にある場合、検出できない故障とみなします。

電気部品の寿命

製品寿命までの電気部品の故障確率は IEC 61508-2 7.4.9.5 項 備考 3 を適用します。

機器の作動中とエラー発生時の動作状態

パワーアップ時の動作

安全関連の 4 ~ 20mA 出力及びリレー接点出力は電源投入または電源電圧回復の 10 秒後から使用可能になります。

警報または警告検出時の機器の動作

アナログ出力 4 ~ 20mA

警報を検出した場合、出力電流は 22mA になります。

いくつかのケース（例：電源喪失、ケーブルの断線及び電流出力回路の故障のように警報電流値 22mA をセットできない時）の場合、出力電流は設定されたエラー電流値 (22mA) にならず 4mA 未満もしくは 20mA 超になります。

警報監視のためロジックユニットは上限警報 (>20mA) 及び下限警報 (<4mA) の両方を認識できるようにしなければなりません。

リレー接点出力

オーバースピルプロテクション仕様

警報を検出した場合、リレー接点出力は「オープン」になります（「保護システムへの使用に関する説明 / 警報接点出力」参照）。

電源喪失の場合、リレー接点出力は「オープン」になります。

いくつかのケース（例：ケーブルの短絡及び警報接点出力回路の故障のようにエラー状態をセットできない時）の場合、接点の状態は設定されたエラー状態と異なる状態が発生します。

警報と警告メッセージ

警報と警告メッセージについては取扱説明書（「関連文書」）のエラーコード表を参照してください。

取付け

取付および配線は、機器に添付の取扱説明書（「関連文書」）を参照してください。

コミッショニング

機器のコミッショニングについては、取扱説明書（「関連文書」）を参照してください。



安全機能を有効にする必要があります。

サービスモード [GVH157] が「ON」、プロセーフティが「OFF」の場合は、下記のように設定を変更する必要があります。

サービスモード [GVH157]

マトリックス GVH157 GVH158 を開き、「OFF」に設定します。

プロセーフティ [GVH158]

マトリックス GVH158 を開き、「ON」に設定します。

サービスモード [GVH157]

プロサーボの機能のメンテナンスの場合のみ「ON」にします。

操作

レベル値の補正

レベル値の補正については、取扱説明書（「関連文書」）を参照してください。

機器の設定方法

初期設定を行った後にレベル値を補正します。通常初期設定はプロサーボ NMS をタンクに設置したときに行います。

初期設定については、取扱説明書（「関連文書」）を参照してください。



レベル値の補正方法はタンクの運用条件により異なります。

詳細については、取扱説明書（「関連文書」）を参照してください。

メンテナンス

取扱説明書（「関連文書」）を参照してください。

機器の設定、安全機能確認試験およびメンテナンス作業中は、プロセスの安全性を確保するため代替の監視措置をする必要があります。



機能のメンテナンスにおいてサービスモード [GVH157] を「ON」に設定した場合は、メンテナンス終了後通常動作に戻す前に必ずサービスモード [GVH157] を「OFF」にしてください。（「設定」参照）。

安全機能確認試験

安全機能確認試験の内容

動作と安全機能の安全性を適切な間隔でチェックします。
機器の使用者は、試験間隔を決める必要があります。
試験間隔については、「安全機能確認試験間隔」を参照してください。

下記の安全機能確認試験を行います。

- 警報設定値のチェック
- 各警報設定値での警報状態の確認

安全機能確認試験の手順

アナログ出力 4 - 20mA

1. マトリクス GVH250/251/252/253/254/255 でアナログ出力の設定値を確認します。
2. マトリクス GVH251 (SIM, ANALOGUE, OUT) で仮想レベル値を入力します。
3. 接続した外部機器（例：DCS、警報受信機など）で警報が出ることを確認します。

注記 予想した電流値が仮想レベル値から $\pm 0.3\%$ を超した場合、安全機能確認試験は不合格と判断します。

安全機能確認試験を行った場合、付録の A1 ~ A5 および B1 ~ B5 に関し各項目の確認試験結果を記録してください。記録したデータおよび試験結果は安全な場所に保管してください。

リレー接点出力

1. マトリクス GVH241/242/243/245 でリレー接点出力の設定値を確認します。
2. マトリクス GVH248 (SIM, RELAY, OUT) で仮想レベル値を入力します。
3. 接続した外部機器（例：DCS、警報受信機など）で警報が出ることを確認します。

注記 リレー接点が切り替わらなかった場合、安全機能確認試験は不合格と判断します。

安全機能確認試験を行ったときは、付録の C1 ~ C7 および D1 ~ D7 に関し各項目の確認試験結果を記録してください。記録したデータおよび試験結果は安全な場所に保管してください。

警告 プロサーボ NMS は耐圧防爆 (Exd) の機器です (TIIS 防爆認定)。
電源が ON の状態で蓋（端子室蓋、電気室蓋）を開けてはいけません。（安全機能確認試験時を含む）蓋（端子室蓋、電気室蓋）を開ける場合は、蓋を開ける前に必ず電源を OFF してください。蓋を開けた状態で安全機能確認試験をする場合は、非危険場所で行ってください。

メンテナンス

修理

機器の修理は必ずエンドレスハウザーに依頼してください。
弊社で修理を行わなかった場合は、安全機能は保証できません。

例外

事前に弊社でトレーニングを受けたお客様の作業者は、下記のコンポーネントを交換することができます。

- 表示器モジュール
- 端子台基板のヒューズ・避雷器
- ドラムハウジング蓋の O リング・端子室蓋・電気室蓋（ガラス窓付き）・キャリブレーション窓
- 測定ワイヤ・ワイヤドラム・ディスプレイサ

交換したコンポーネントは不良分析を行いますので必ず弊社に返送してください。
コンポーネントを交換した場合は、安全機能確認試験実施手順に従って安全機能確認試験を行う必要があります。

保護システムで使用されている SIL マークの付いた弊社の機器に故障が発生した場合、「安全 / 洗浄確認依頼書」に注記「保護システムの SIL のデバイスとして使用する」を記入して故障した機器を返送してください。取扱説明書（「関連文書」）の「製品の返却に関する注意」を参照してください。

付録

安全機能確認試験チェックシート

システムの固有データ		
社名		
計測箇所 / タグ No.		
システム		
デバイスタイプ / オーダーコード	NMS53_ / NMS_-	
製造番号		
試験者名		
試験年月日		
署名		
機器の固有設定データ		
0%点, 調整値		
100%点, 調整値		
安全機能確認試験実施手順		
試験項目	設定値 / プリセット	実測値
A. アナログ 4 - 20mA (1)		
A1. 出力 1 の設定 [GVH250]	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> レベル <input type="checkbox"/> 液温度	
A2. 0% の設定値 [GVH251]	mm	-
A3. 100% の設定値 [GVH252]	mm	-
A4. 試験値 (1)	mm	mA
A5. 試験値 (2)	mm	mA
B. アナログ出力 4 - 20mA (2)		
B1. 出力 1 の設定 [GVH253]	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> レベル <input type="checkbox"/> 液温度	
B2. 0% の設定値 [GVH254]	mm	-
B3. 100% の設定値 [GVH255]	mm	-
B4. 試験値 (1)	mm	mA
B5. 試験値 (2)	mm	mA
C. リレー接点出力 (1)		
[GVH240 を 1 に設定]		
C1. リレーの設定 [GVH241]	<input type="checkbox"/> レベル <input type="checkbox"/> 警告 <input type="checkbox"/> 危険 <input type="checkbox"/> 緊急 <input type="checkbox"/> 液温度	
C2. リレーの機能 [GVH242]	<input type="checkbox"/> 上限 <input type="checkbox"/> 下限	-
C3. 警報点設定値 [GVH243]	mm	-
C4. 警報 ON [GVH245]	<input type="checkbox"/> N.O. <input type="checkbox"/> N.C.	
C5. 試験値 (1)	mm	警報: <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF
C6. 試験値 (2)	mm	警報: <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF
C7. 試験値 (3); 必要に応じて	mm	警報: <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF
D. リレー接点出力 (2)		
[GVH240 を 2 に設定]		
D1. リレーの設定 [GVH241]	<input type="checkbox"/> レベル <input type="checkbox"/> 警告 <input type="checkbox"/> 危険 <input type="checkbox"/> 緊急 <input type="checkbox"/> 液温度	
D2. リレー機能 [GVH242]	<input type="checkbox"/> 上限 <input type="checkbox"/> 下限	-
D3. 警報点設定値 [GVH243]	mm	-
D4. 警報 ON [GVH245]	<input type="checkbox"/> N.O. <input type="checkbox"/> N.C.	
D5. 試験値 (1)	mm	警報: <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF

システムの固有データ		
D6. 試験値 (2)	mm	警報: <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF
D7. 試験値 (3); 必要に応じて	mm	警報: <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF

リレー接点の試験を行う時は、リレーの設定を「レベル」、「注意」、「警告」、または「緊急エラー」に設定しておく必要があります。



*1: 通常動作時は、サービスモードを OFF にする必要があります。

*2: 通常動作時は、プロセーフティを ON にする必要があります。

用語の定義と略語

項目	詳細
OSP	オーバースピルプロテクション (溢れ防止)
I/O-3	リレー接点出力ユニット
I/O-5	アナログ出力 4 - 20mA ユニット
マトリックス	プロサーボの設定パラメータのマトリックス表参照 (取扱説明書 (「関連文書」を参照)。
GVH	プロサーボの設定パラメータのマトリックス表内での位置です。下記 GVH でその位置 (設定パラメータの内容) が示されます。 G: マトリックスの特定の機能のカテゴリ (各カテゴリ毎に VH の表がある) V: マトリックス表の垂直方向で、0 ~ 9 までの数字で特定の行を示す。 H: マトリックス表の水平方向で、0 ~ 9 までの数字で特定の列を示す。
電源異常	電源電圧が定格電圧より、低いまたは高い状態
電源喪失	停電、電源ユニットの故障、ヒューズ破断等で電源が供給されない状態
PRO SAFETY プロセーフティ	保護安全機能 レベル計測に関する異常が発生した場合に警報を出す機能
HTF (Hardware Failure Tolerance)	ハードウェア故障の冗長性
SFF (Safe Failure Fraction)	安全側故障確率
PFH [1/h] (Probability of dangerous Failure per Hour)	単位時間あたりの危険側機能失敗頻度
PFD (Probability of Failure on Demand)	作動要求あたりの危険側機能失敗確率

認定証



**ZERTIFIKAT
CERTIFICATE**

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.
862-1 Mitsukunugi Sakaigawa-cho
406-0846 Fuefuki-shi
Japan

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: **EN 61508:2010 (SIL 2)**
Tested in accordance with:

Beschreibung des Produktes: **Füllstandssensor**
(Details s. Anlage 1) Tank level gauge
Description of product:
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung: **Proservo NMS**
Type designation:

Bemerkungen: **Siehe Anlage**
Remarks: See Annex

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / *Registration No.* 44 799 16005501
 Prüfbericht Nr. / *Test Report No.* 3517 3833
 Aktenzeichen / *File reference* 8000455928

Gültigkeit / *Validity*
 von / *from* 2018-02-19
 bis / *until* 2021-02-18


 Zertifizierungsstelle für
 TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2016-02-19

TÜV NORD CERT GmbH Langemarkstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

www.addresses.endress.com
