



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

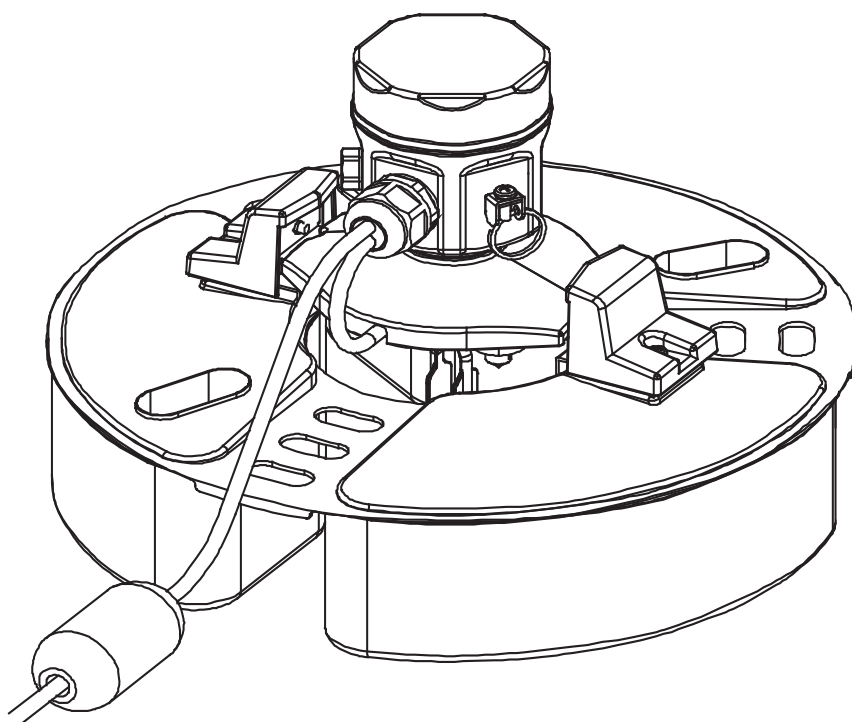


Solutions

取扱説明書

NAR300 システム

漏油検知器



※ 本機器を安全にご使用いただくために

● 取扱説明書に対する注意

- 1) 取扱説明書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いします。
- 2) 本製品の操作は、取扱説明書をよく読んで内容を理解した後に行なって下さい。
- 3) 取扱説明書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
- 4) 取扱説明書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 5) 取扱説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 6) 取扱説明書の内容については、細心の注意を払って作成しておりますが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡下さい。

● 本製品の保護・安全および改善に関する注意

- 1) 当該製品、および当該製品で制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、取扱説明書の安全に関する指示事項に従って下さい。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。

● 電源が必要な製品について

- 1) 電源を使用している場合
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源をいれて下さい。
- 2) 危険地区で使用する場合
「新・工場電気設備防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0 種場所、1 種場所および 2 種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用下さい。
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。
- 3) 外部接続が必要な場合
保護接地を確実にしてから、測定する対象や外部制御回路への接続を行って下さい。

● 製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。

返却時には必ず添付「安全 / 洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒に送ってください。

必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。

また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をして下さい。

安全／洗浄確認依頼書

物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なって頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。

For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名 : _____ 担当者名 : _____
(Company:) (Person to contact:)

住所 : _____
(Address:)

電話 : _____ F A X : _____
(Tel:) (Fax:)

返品理由 / Process data

型式 : _____ シリアルナンバー : _____
(Type of instruments:) (Serial number:)

☐	修理 / Repair	☐	校正 / Calibration	☐	交換 / Exchange
☐	返品 / Return	☐	その他 / Other _____		

プロセスデータ / Process data

被測定物 : _____ 使用洗浄液名 : _____
(Process matter:) (Cleaned with :)

特性 / Properties :

☐	毒性 / Toxic	☐	水と反応 / Reacts with water
☐	腐食性 / Corrosive	☐	水溶性 / Soluble in water
☐	爆発性 / Explosive	☐	判別不能 / Unknown
☐	生物学的危険性 / Biologically dangerous		
☐	放射性 / Radioactive		

安全 / 洗浄確認依頼書をすべて記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
The order can not be handled without the completed safety sheet.

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）またはすべての危険性がないことをここに承認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に洗浄されていなければなりません。

We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials (acids, alkaline solutions, solvents). Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日付 / date : _____ ご署名 / signature : _____

本依頼書は製品と一緒に送り下さい。

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

1.	安全に関する注記	5	8.	メンテナンス	29
1.1	使用目的	5	9.	アクセサリ	30
1.2	設置、試験、操作	5	9.1	フロートガイド	30
1.3	製品取扱い上の注意	5	9.2	U ボルトおよびケーブルグランド（水防栓）.....	30
1.4	操作の安全性	5	10	トラブルシューティング	31
1.5	安全に関する表記規則と記号	6	10.1	フェイルセーフ （油漏れがない時に警報出力する場合）	31
2.	識別	7	10.2	警報遅れ（油漏れ発生時に警報出力しない場合） .	31
2.1	装置の表示	7	10.3	油漏検知またはフェイルセーフ （断線、凍結他）以外での警報	32
3.	オーダコード別納入例	13	10.4	動作確認	34
4.	動作条件	15	10.5	導電率センサ部の清掃要領	36
4.1	4.1 検出感度	15	10.6	スペアパーツ	37
4.2	4.2 ピット水	15	10.7	修理依頼	40
5.	取付け	16	10.8	廃棄	40
5.1	フロートセンサ NAR300	17	10.9	ソフトウェアの履歴	40
5.2	本質安全・耐圧型変換器 NRR261	18	10.10	エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先 ..	40
5.3	本質安全防爆型変換器 NRR262	21	11.	技術情報	41
5.4	本質安全防爆型中継器	21	11.1	フロートセンサ NAR300	41
6.	電気接続	22	11.2	本質安全中継器	41
6.1	接地線施行要領例	22	11.3	本質安全・耐圧防爆型変換器 NRR261	41
6.2	本質安全・耐圧防爆型変換器 NRR261-2xx	23	11.4	本質安全防爆型変換器 NRR262	42
6.3	本質安全防爆型 NRR262-2x	24			
6.4	本質安全・耐圧防爆型 NRR261-3xx	25			
6.5	配線図	26			
6.6	警報発報動作原理	26			
7.	調整	27			
7.1	実液で検出感度の確認を行う場合	27			
7.2	変換器の調整	27			

1 安全に関する注記

1.1 使用目的

付着物の影響をより受け難く改良された漏油検知器 NAR300 システムは、タンクの防油堤内ピットやプラント、ポンプヤードに近い排水ピットに設置し、石油、植物性油などの油類の漏れ検知に威力を発揮します。

1.2 設置、試験、操作

- ・ 機器の取付け、電気設備、スタートアップ、および保守は設置のオペレータの許可を受けた訓練された作業員が行ってください。
- ・ 作業員は必ずこの操作マニュアルを読んで理解してからその指示を実行する必要があります。
- ・ 機器の操作は、施設のオペレータによって許可を受けた、訓練された作業員が行ってください。本マニュアルのすべての指示に必ず従ってください。
- ・ 取付け業者は、配線図に従って測定システムが正しく配線されていることを確認する必要があります。測定システムは、接地する必要があります。
- ・ 設置、試験、操作に関する法令、通達、規則を遵守してください。

1.3 製品取扱い上の注意

電源部

電源を入れる前に電源部が仕様の範囲内であることをご確認ください。製品の操作上、適切な電圧をご使用ください。

電源ケーブル

電源ケーブルは弊社指定のケーブルをご使用ください。
必ず接地は行ってください。

接地

電源が入っている状態でアース端子やアース線を外さないでください。

周辺機器への接続

この取扱説明書で述べられている周辺機器への接続が可能ですが、これらの周辺機器の機能等はそれぞれの取扱説明書をご参照ください。

1.4 操作の安全性

危険区域

- ・ 危険地区でのご使用には、検定に合格した防爆構造の機器をご使用ください。
- ・ 危険地区において、電源を入れた状態での蓋は絶対に開けないようお願い致します。
- ・ これらの機器の取付、配線、配管、保守、点検、修理は防爆機器の使用に関する「工場電気設備」等の関連する法令、通達、規則を遵守して行ってください。
- ・ ケーブルグランドはしっかりとお締めください。
- ・ 保守や修理は、防爆機器の使用に関する「工場電気設備防爆指針」等に基づいて行う必要がありますので、その際は弊社までご連絡ください。
- ・ 防爆構造の NAR300 システムは、改造、変更は行わないでください。



警告！

この取扱説明書で書かれている以外のお取扱いをされますと、事故につながる恐れがあるので絶対にお止めください。

1.5 安全に関する表記規則と記号

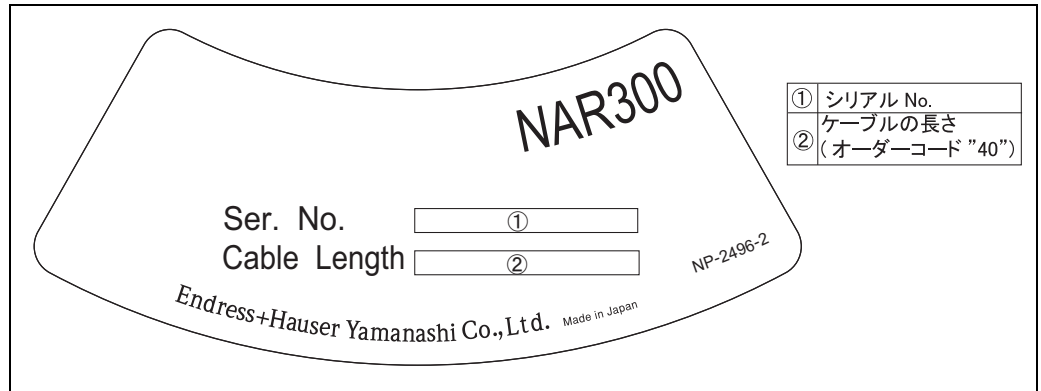
本取扱説明書では、安全確保の手順もしくは代替操作手順を強調するために以下の表記規則が使用されており、左の欄にそれぞれの該当するアイコンが表示されています。

安全に関する表記規則	
	危険！ 「危険！」記号は、適切に行わなければ人体の損傷、安全を損なう事故、あるいは計器の破損を招く操作または手順を強調します。
	警告！ 「警告！」記号は、適切に行わなければ人体の損傷、あるいは計器本体の誤動作を招く操作または手順を強調します。
	注意！ 「注意！」記号は、適切に行わなければ操作への間接的悪影響、あるいは計器の予測を超えた応答につながる操作または手順を強調します。
防爆防止	
	防爆認定装置 プロサーボの型式表示板にこの記号がある場合には、爆発危険区域で使用することができます。
	爆発の危険のある区域 図面中で爆発危険区域の表示に用いる記号。－「爆発危険区域」と表示された区域内に設置される装置および配線は、適切な防爆認定を受けていなければなりません。
	安全区域（爆発の危険がない区域） 図面中で爆発の危険がない区域の表示に用いる記号（必要な場合にのみ使用）。－安全区域に設置される装置であっても、それから出る配線が防爆危険区域に入るものであれば防爆認定を受けていなければなりません。
電気系統	
	直流電圧 直流電圧がかかっている、あるいは直流電流が流れている端子。
	交流電圧 交流（正弦波）電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子。
	接地（アース）端子 操作員のために既に一定の接地システムを用いて接地（アース）された端子。
	保護用接地（アース）端子 他の接続が行われる以前に接地されていなければならない端子。
	等電位接続（アース結合） 設備の接地システムと接続する必要な端子：これはそれぞれの国や社会のやり方によって、例えば等電位線あるいは星型結線接地システムなどがあります。

2 識別

2.1 装置の表示

2.1.1 銘板



フロートセンサ型式銘板

NRR261-2xx

Endress+Hauser 

NRR261

Order Code **NRR261-** ①

Ser. No: ②

漏油検出装置 NR30261 ③

Exd [ia] II B T4

本安回路 2:

$U_o \leq 13V$ $I_o \leq 38mA$ $P_o \leq 123.5mW$

$C_o \leq 0.25 \mu F$ $L_o \leq 80mH$

非本安回路:

電 源: ④

許容電圧: AC250V 50/60Hz, DC250V

周囲温度: 60°C 被測定物温度: 60°C

注意:

- ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。
- ・許容温度70°C以上のケーブルを使用して下さい。
- ・容器の開放は、電源遮断後10分以上経過してから行って下さい。
- ・取扱説明書(BA1027)を参照して下さい。

CE

△ → □ IP67

エンドレスハウザー山梨株式会社 Made in Japan

Yamanashi 406-0846 NP-2478-2

①	SAP コード
②	計器番号
③	防爆型式
④	電源仕様

労検合格年月

第TC18322号

エンドレスハウザー
山梨株式会社

NP-2479-2

本質安全・耐圧防爆型変換器 (NAR300-11xxxx + NRR261-2xx システム)

NRR263

Endress+Hauser 

Order Code **NRR263-** ①

Ser. No: ②

漏油検出装置 NR30262

漏油検出器 NAR300-1

防爆性能 Ex ia II B T4

本安回路 2:

$U_o \leq 13V$ $I_o \leq 38mA$

$P_o \leq 123.5mW$

$C_o \leq 0.25 \mu F$ $L_o \leq 80mH$

周 囲 温 度 : 60°C

被測定物温度 : 60°C

CE

エンドレスハウザー山梨株式会社

Made in Japan NP-2487-2

注意:

- ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。
- ・許容温度70°C以上のケーブルを使用して下さい。
- ・取扱説明書(BA1027)を参照して下さい。

エンドレスハウザー山梨株式会社

Made in Japan NP-2488-2

NRR262

Endress+Hauser 

Order Code **NRR262-**

Ser. No:

漏油検出装置 NR30262

変換器 NRR262-1

防爆性能 Ex ia II B T4

本安回路:

$U_o \leq 28V$ $I_o \leq 93mA$ $P_o \leq 0.65W$

非本安回路:

電 源:

許容電圧: AC250V 50/60Hz, DC250V

周囲温度: 60°C

注意:

- ・NRR262は、非危険場所に設置してください。
- ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。
- ・許容温度70°C以上のケーブルを使用して下さい。
- ・取扱説明書(BA1027)を参照して下さい。

CE

エンドレスハウザー山梨株式会社

Made in Japan Yamanashi 406-0846 NP-2480-2

①	SAPコード
②	計器番号
③	電源

労検合格年月

第TC18323号

エンドレスハウザー
山梨株式会社

NP-2481-2

①	SAP コード
②	計器番号

本質安全防爆型変換器 (NAR300-13xxxx + NRR262-2x システム)

Endress+Hauser NAR300 Order Code NAR300-15A ① Ser. No.: ② 漏油検出器 (Order code 参照) 防爆性能 Ex ia IIB T4 本安回路(電源回路): Uj=28V, Ii=93mA, Pi=0.65W, Li=48 μH, Ci: 無視できる値 本安回路 2: Uo=13V, Io=38mA, Po=123.5mW, Lo=80mH, Co=0.25 μF 周囲温度: 60℃ 被測定物温度: 60℃ エンドレスハウザー山梨株式会社 Made in Japan NP-2570-1 注意: - 機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。 - 許容温度70℃以上のケーブルを使用して下さい。 - 防爆注意事項説明書(Ex572-829XJ)を参照して下さい。 エンドレスハウザー山梨株式会社 Made in Japan NP-2571-1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">①</td><td>SAPコード</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">②</td><td>計器番号</td></tr> </table> 労検合格年月 第TC18324号 エンドレスハウザー 山梨株式会社 NP-2577	①	SAPコード	②	計器番号
①	SAPコード				
②	計器番号				

本質安全防爆型変換器 分離型 (NAR300-15xxxx)

NRR262-2x							
Endress+Hauser NRR262 Order Code NRR262-2 ① Ser. No.: ② 変換器 / Converter : (Order Code 参照) / (Refer to Order Code) 防爆性能 / Protection class : [Ex ia] IIB 本安回路 / Intrinsically safe circuit : Uo=28V, Io=93mA, Po=0.65W, Co=0.083 μF, Lo=3.05mH 非本安回路 / non Intrinsically safe circuit : 電源 / Power supply: ③ 許容電圧 (Um) : AC250V 50/60Hz, DC250V 周囲温度 / Ambient temperature : 60℃ 注意: - NRR262は、非危険場所に設置してください。 - 機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないでください。 - 防爆注意事項説明書(Ex581-838XJ)を参照して下さい。 Note: - NRR262 must be installed in non-hazardous area. - Do not modify internal parts or circuits. - Refer to Ex-instruction manual (Ex581-838XJ). エンドレスハウザー山梨株式会社 Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd. Yamanashi 406-0846 → NP - 2573-1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">①</td><td>SAPコード</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">②</td><td>計器番号</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">③</td><td>電源</td></tr> </table> 労検合格年月 第TC18326号 エンドレスハウザー 山梨株式会社 NP-2579	①	SAPコード	②	計器番号	③	電源
①	SAPコード						
②	計器番号						
③	電源						

本質安全防爆型変換器 分離型 (NRR262-2x)

NRR261-3xx

Endress+Hauser **NRR261**

Order Code NRR261-3 ①

Ser. No: ②

変換器 NRR261-3 ③

Converter

防爆性能 Ex d[ia] II B T4

Protection class

本安回路: Intrinsically safe circuit

Uo=28V Io=93mA Po=0.65W

Co=0.083 μF Lo=3.05mH

非本安回路: non Intrinsically safe circuit

電源: ④

Power supply:

許容電圧: AC250V 50/60Hz, DC250V

Maximum voltage (Um):

周囲温度: 60°C

Ambient temp.:

IP67

注意:

- ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等は行わないでください。
- ・許容温度70°C以上のケーブルを使用してください。
- ・容器の開放は、電源遮断後10分以上経過してから行って下さい。
- ・防爆注意事項説明書 (Ex581-832XJ) を参照して下さい。

Note

- ・Do not modify internal parts or circuits.
- ・Use heat-resistant cable 70°C or more.
- ・Wait 10 minutes after power shut off when opening cover.
- ・Refer to Ex-instruction manual (Ex581-832XJ).

エンドレスハウザー山梨株式会社

Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd. Made in Japan

Yamanashi 406-0846

NP - 2572-1

①	SAPコード
②	計器番号
③	防爆型式コード
④	電源

労検合格年月

第TC18325号

エンドレスハウザー
山梨株式会社

NP-2578

本質安全・耐圧防爆型変換器 分離型 (NRR261-3xx)

2.2 注文情報

2.2.1 漏油検知器フロートセンサ NAR300

10	認証：			
	1	Ex ia IIB T4, TIS		
	9	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
20	型：			
	1	フロート		
	2	フロート, モジュール (エコナンス NRR261 更新用)		
	4	フロート, 中継器 (エコナンス NRR262 更新用)		
	5	フロート, 中継器 (分離型)		
	6	*フロート, 高温対応, 中継器 (分離型)		
	9	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
30	出力：			
	A	2 線式電流		
	Y	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
40	信号ケーブル：			
	A	6m		
	B	10m		
	C	15m		
	D	20m		
	E	25m		
	F	30m		
	Y	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
50	フロートガイド：			
	1	なし		
	2	ガイド 304、ウエイト SS400		
	3	ガイド 304、ウエイト 304		
	9	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
60	電線管口：			
	A	不要		
	B	G1/2		
	C	NPT1/2		
	E	M25		
	Y	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
NAR300-				

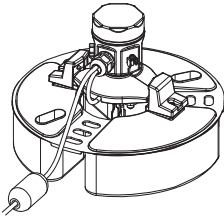
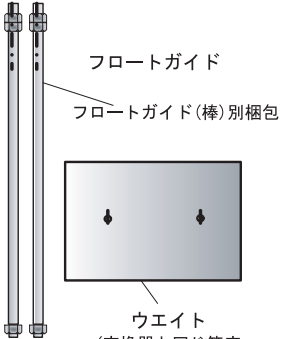
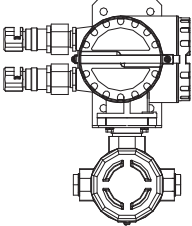
2.2.2 変換器 NRR261(本質安全・耐圧防爆)

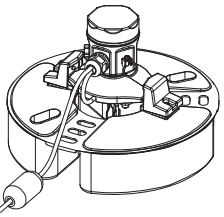
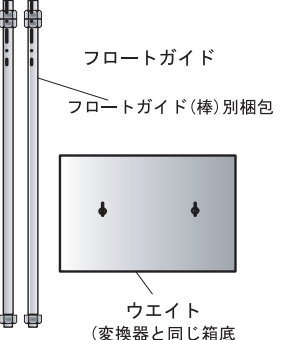
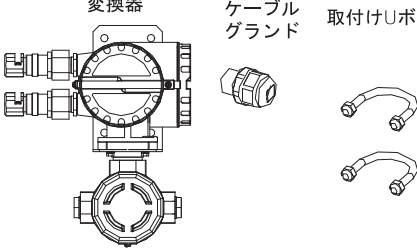
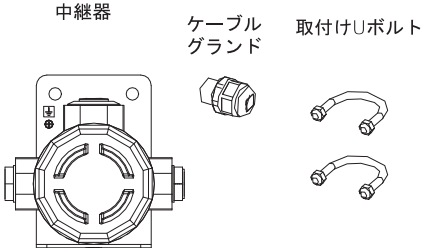
10	認証：			
	2	Ex d[ia] IIB T4, TIS (NAR300)		
	3	TIS, Ex d [ia] IIB T4, TIS (NAR300 分離型)		
	9	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
20	電源：			
	A	AC90 - 250V 50/60Hz		
	B	DC22 - 26V		
	Y	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
30	電線管口：			
	A	G 3/4×2 (Ex d)		
	B	NPT 3/4 ×2 (Ex d)		
	D	M25 ×2 (Ex d)		
	E	G3/4 x 2 (Ex d), G1/2 x 1 (Ex ia)		
	K	G1/2 x 2 (Ex d), G1/2 x 1 (Ex ia)		
	Y	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ		
NRR261-				

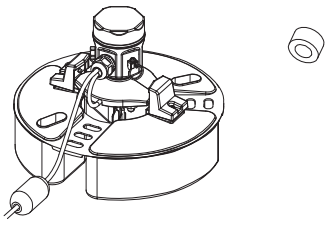
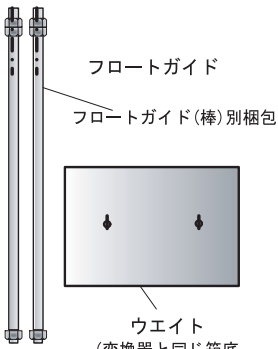
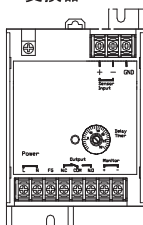
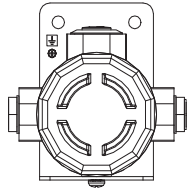
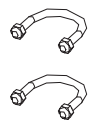
2.2.3 変換器 NRR262(本質安全防爆)

10	認証 :
2	Ex ia IIB T4, IIIS (NAR300)
9	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ
20	電源 :
A	AC90 - 250V 50/60Hz
B	DC22 - 26V
Y	特殊仕様、TSP-No. 要問合せ
NRR262-	

3 オーダーコード別納入例

フロートセンサ オーダーコード	変換器 オーダーコード
NAR300 - 1 1 * * 2or3 A	NRR261 - 2 * *
フロートセンサ チェックツール  フロートガイド フロートガイド(棒)別梱包  ウエイト (変換器と同じ箱底に入っている)	変換器  ケーブルグラウンド 取付けUボルト 

フロートセンサ オーダーコード	変換器 オーダーコード
NAR300 - 1 5 * * 2or3 A	NRR261 - 3 * *
フロートセンサ チェックツール  フロートガイド フロートガイド(棒)別梱包  ウエイト (変換器と同じ箱底に入っている)	変換器 ケーブルグラウンド 取付けUボルト  中継器 ケーブルグラウンド 取付けUボルト  オーダー上はNAR300-15xxxxに含まれます。 耐圧・本安システムはNRR261-3xと合わせて使用します。

フロートセンサ オーダーコード	変換器 オーダーコード
NAR300 - 1 3or5 * * 2or3 A	NRR262 - 2 *
フロートセンサ チェックツール  フロートガイド フロートガイド(棒)別梱包  ウエイト (変換器と同じ箱底に入っている)	変換器  中継器  ケーブル グラウンド  取付け用ボルト  オーダー上はNAR300-13or5xxxxに含めます。 本安システムはNRR262-2xと合わせて使用します。



4 動作条件

4.1 検出感度

油層の厚さが増す事により電極先端が下層水から引き抜かれる時、電極先端が油中に入っても水がつらら状に電極先端に付着する場合があります、検出感度が1～2mm増加することがあります。正確な感度確認が必要な場合には、電極先端に中性洗剤を少量塗布し、水切れし易くしてください。

4.2 ピット水

海面での使用は不可

漏油検知器は、海面での使用を目的に設計されておりません。海面使用時には以下の問題が発生する恐れがあります。

- 波浪により転覆した場合には、警報漏れ、警報遅れ
- 塩の被膜で導電率センサとフロート本体間にバイパス回路を生成するため警報遅れ
- 塩水によるフロートセンサの腐食

その他の特殊ピット水

溶剤の混入等の特殊なピット水で使用する場合、フロートセンサが腐食、破損する恐れがあります。

電気抵抗の高いピット水

スチームドレンまたは純水のような電気抵抗の高いピット水で使用すると発報する恐れがあります。ピット水が導電率 $10 \mu\text{S} / \text{cm}$ 以上 ($100\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ 以下) になるようにしてください。

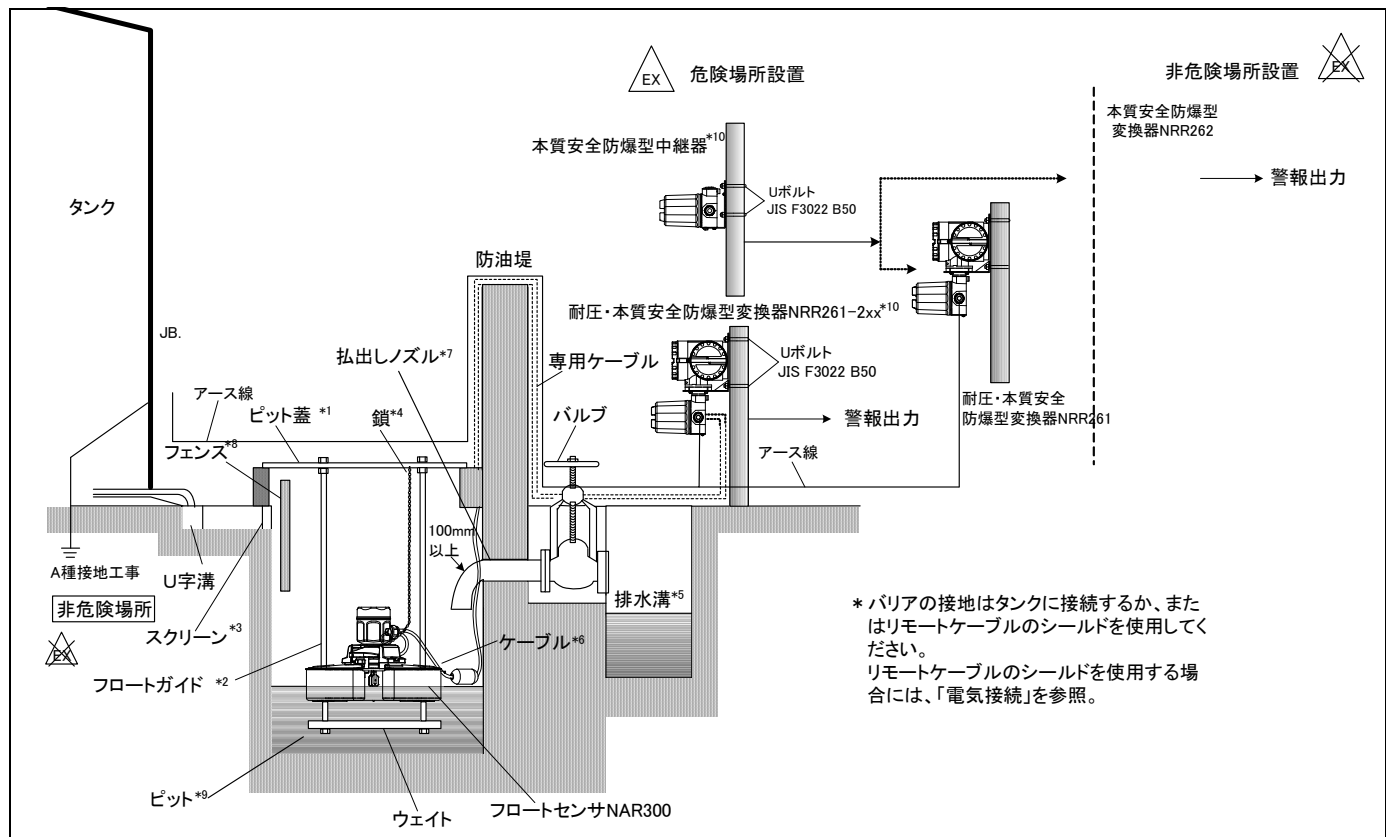
例) 純水: $1 \sim 0.1 \mu\text{S} / \text{cm}$ ($1 \sim 10\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$)

ピット水の凍結

ピット内の水が凍結しますと発報する場合があります(フェイルセーフ機能)。凍結防止対策を行ってください。

5 取付け

フロートセンサ NAR300+ 変換器 NRR26x



設置および取付けに関する注意事項



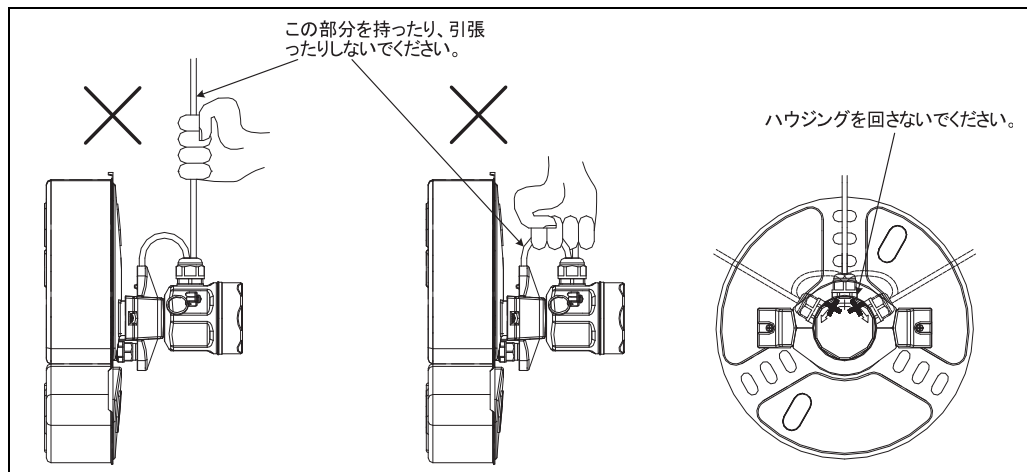
- *1: ピット内にゴミや雪が入らないように、ゴミ除け、屋根、蓋等の設置を推奨します。フロートセンサに雪が堆積しますと、堆積 50g 当たり 1mm 喫水が上がり感度が低下します。また、周囲温度が 50℃を超える恐れがある場合には、フロートセンサに直射日光が当たらないように日除けを設置してください。豪雨時など、ピットの水がオーバーフローした場合にフロートセンサのハウジングが水に潜ることのないように、蓋はピット水流入口より高く設置してください。フロートセンサが浸水しますと故障・破損の原因となります。
- *2: フロートセンサがバランスを崩すと（約 3 度以上の傾き）誤作動、警報遅れの原因となりますので、できるだけフロートガイドを使用しケーブルや鎖の配置にも注意してください。
- *3: ゴミを取るためのスクリーンをピット流入口に設けてください。センサ部およびピット内にゴミや異物が詰まると誤動作の原因となりますので、定期的に点検、清掃を行ってください。
- *4: フロートセンサ頭部側面のリングに予め鎖をつけておくとう便利です。ただし、フロートへの荷重増加 50g 当たり 1mm づつ喫水が上がり感度が低下します。また鎖をフロートセンサ流出防止に使用する場合は、点検時など鎖を無理に引張らないでください。
- *5: ピットが満水状態の時、油が流出してもピット内に油層を形成しません。適時排水し、油層が形成される状態にして下さい。
- *6: ケーブルを無理に引張ったり、ケーブルをつかんで持ち運んだりしますと、故障や防水不良の原因となりますので注意してください。
- *7: バルブを常に開放している場合、払出しノズルの先端を 100mm 以上方向へ曲げるなどして油層が形成される状態にしてください。検出可能な油層が形成される前に油が排出されてしまうと警報漏れ・遅れの原因になります。上図のような払出しノズルがないピットの場合は油水分離フェンスを設ける等して、油層が形成される状態にしてください。
- *8: ピットに流入する液体により、波浪、乱流およびフロート上部への液落下を防止するためにフェンス等を設けてください。
- *9: ピットが広すぎる場合には、オイルセパレータでピットを仕切ってください。表面積に比例し、油の流出量が大量にならないと油漏れを検出できません。
- *10: NAR300(フロートセンサ)と NRR261(変換器)、中継器は、50cm 以上離して設置してください。

5.1 フロートセンサ NAR300

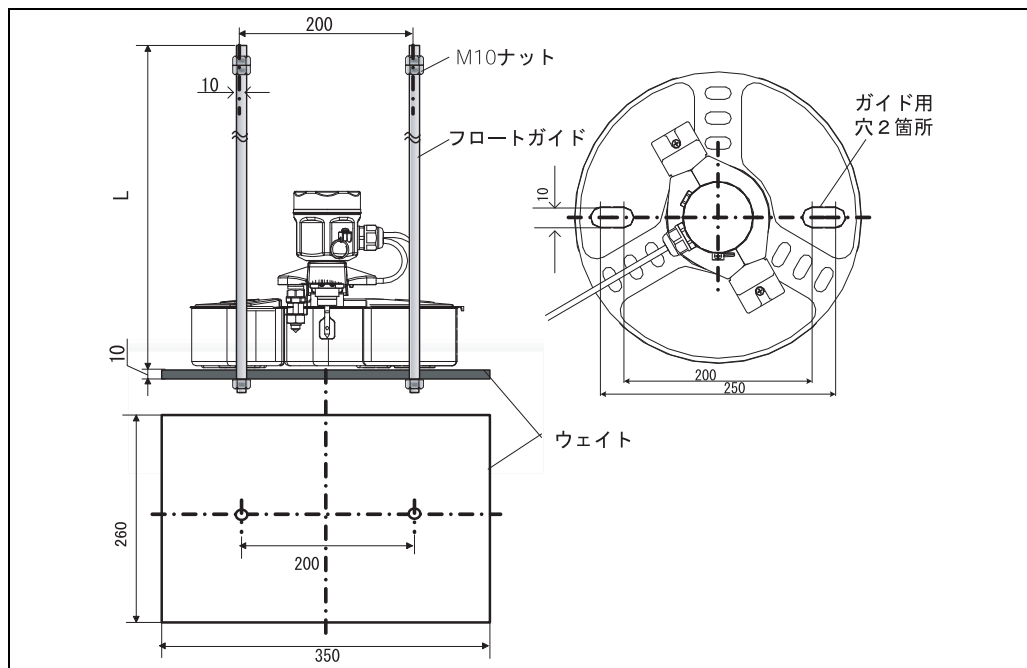
取扱上の注意



下図のような所を持ってフロートセンサを持ち運ばないでください。
持ち運ぶ場合には、必ず両手でフロート部を持って行ってください。
また、フロートセンサ上部をつかんで持ち上げますと蓋が外れる等、故障の原因となりますのでお止めください。

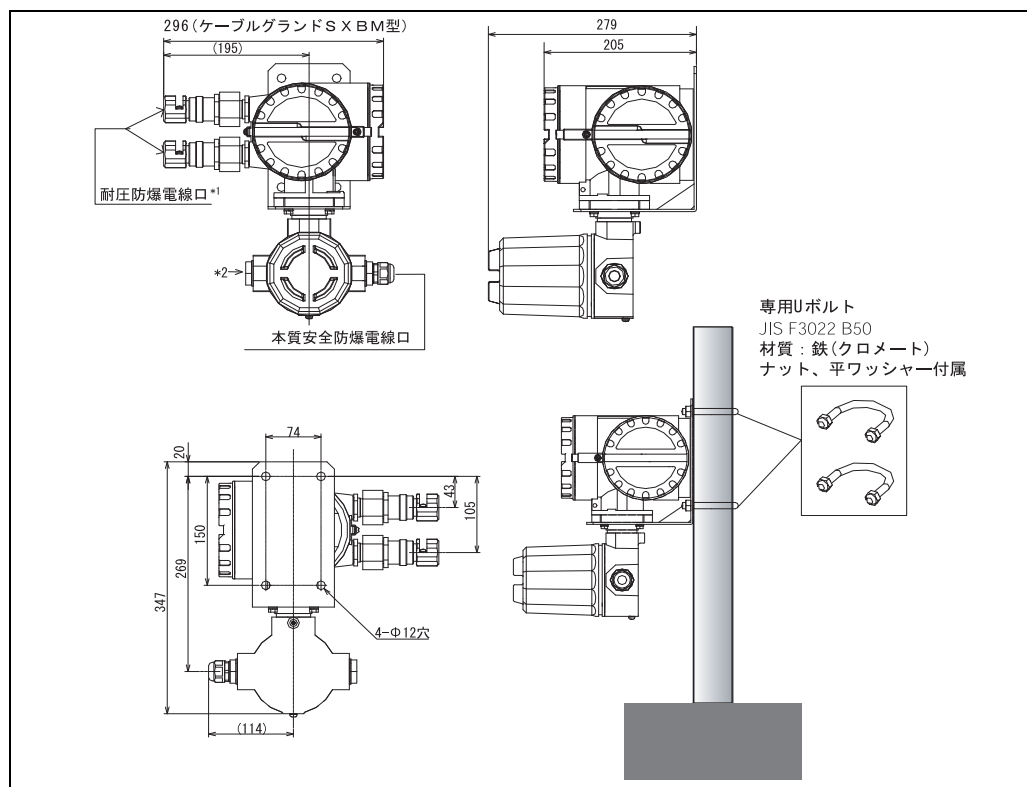


フロートガイド取付け



フロートセンサ NAR300 は弊社の従来製品 (CFD10,CFD30,UFD10,NAR291,NAR292) 用に据付けられたフロートガイドへの取付けが可能です。

5.2 本質安全・耐圧型変換器 NRR261



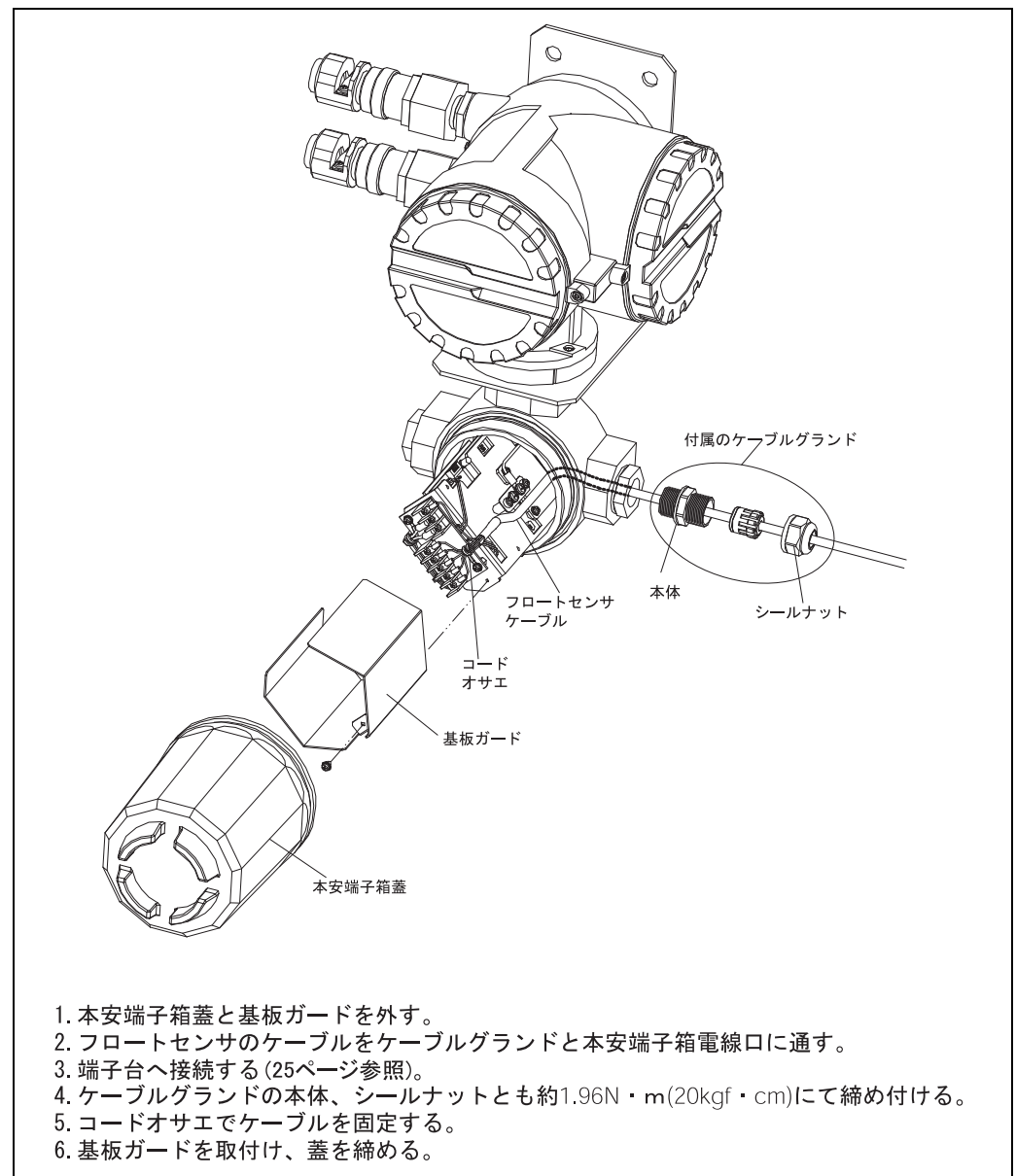
*1:TIIS 防爆仕様のみケーブルグランド付きで納入されます。適合ケーブル外径：Φ12～16mm

*2: 電線管接続口は、本質安全・耐圧防爆型変換器 NRR261 のオーダーコード (13 ページ) にてご指定ください。

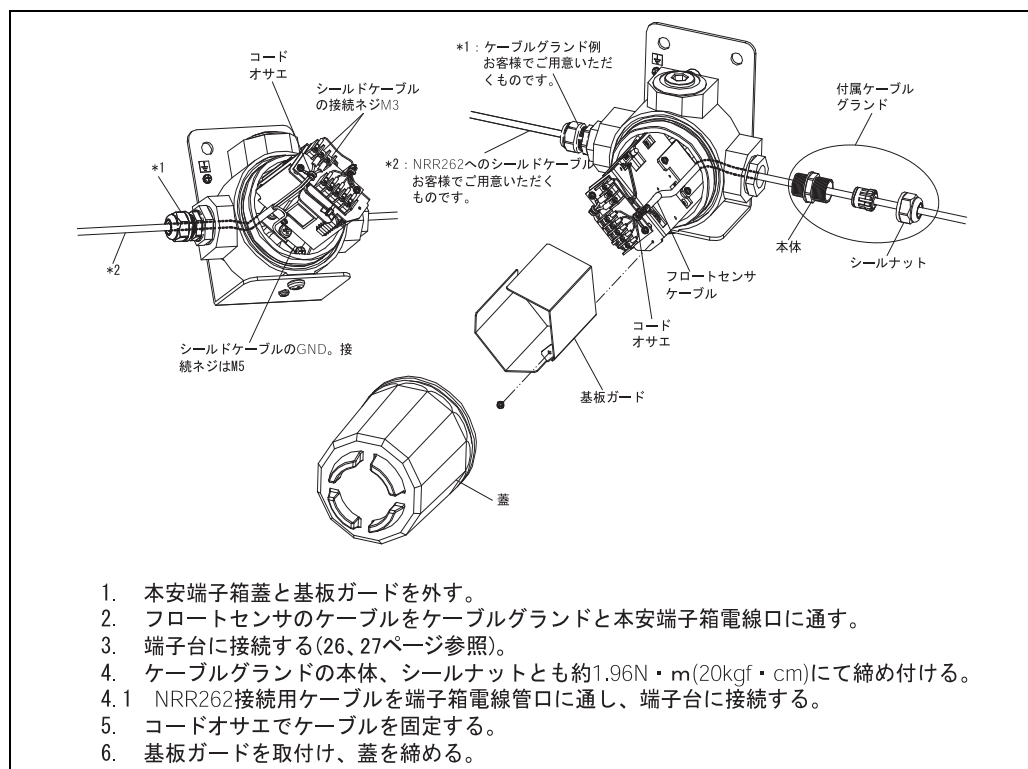
本質安全・耐圧防爆型変換器 NRR261 は通常タンクヤードのパイプに取付け U ボルト (JIS F 3022 B 50 型) で固定します。また、壁面等に直接取付ける事も可能です (4-Φ12mm 穴、M10 固定ボルト及びナット)。

5.2.1 ケーブル取付け

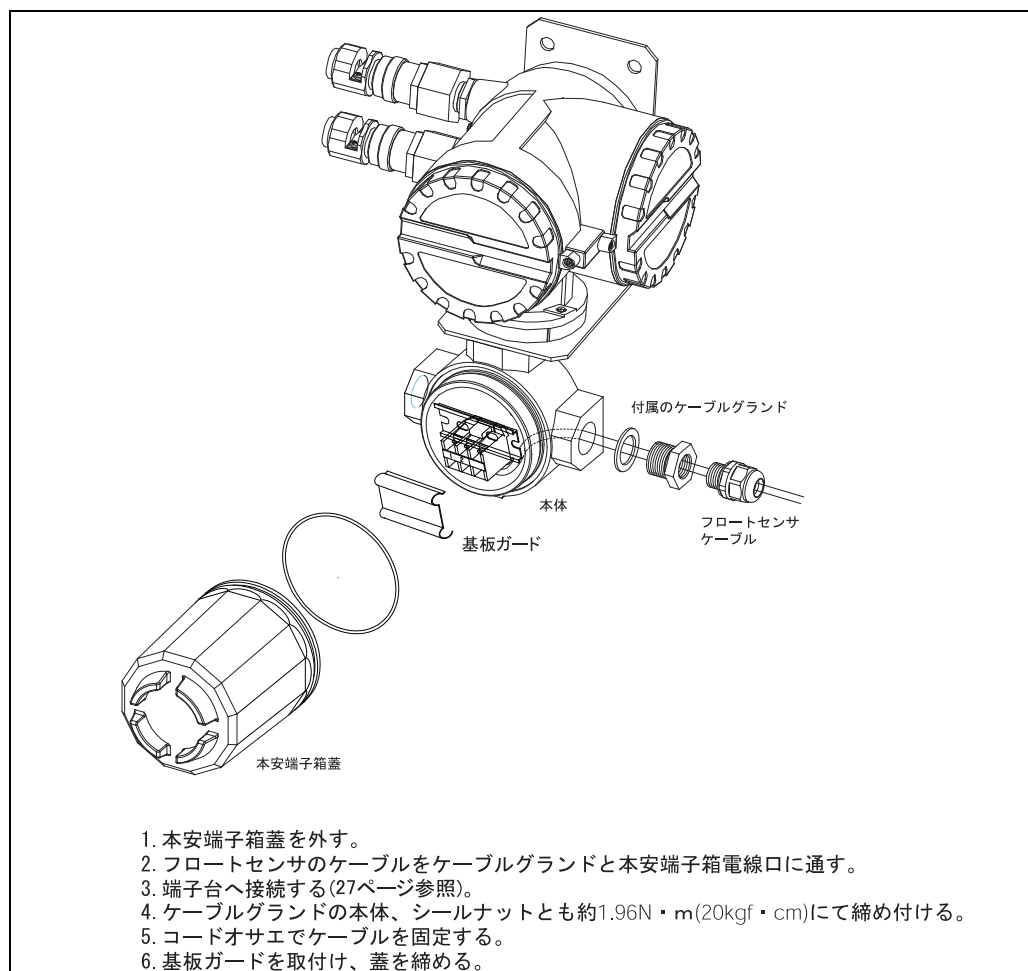
NRR261-2xx



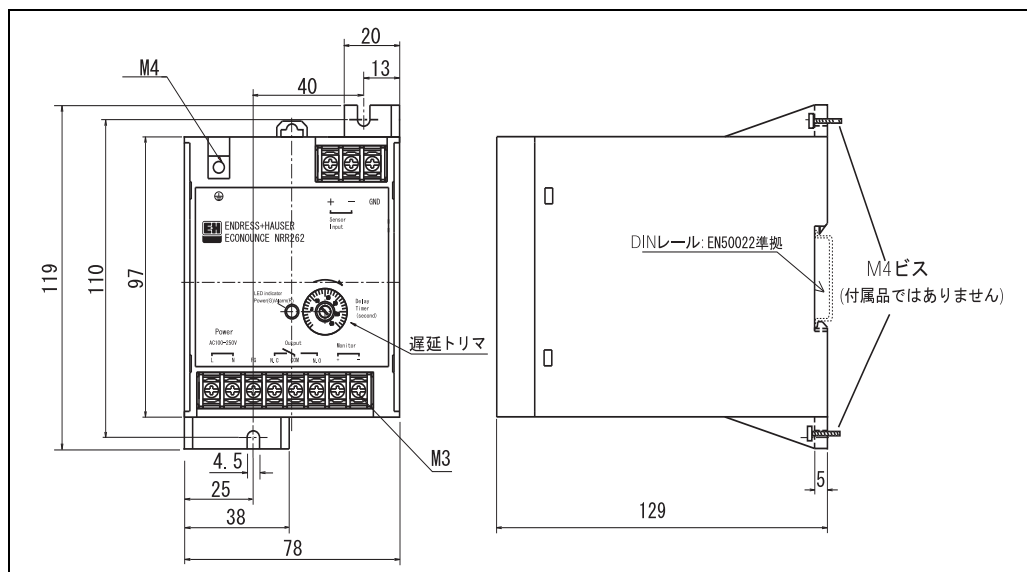
NAR300-15xxxx、中継器



NRR261-3xx

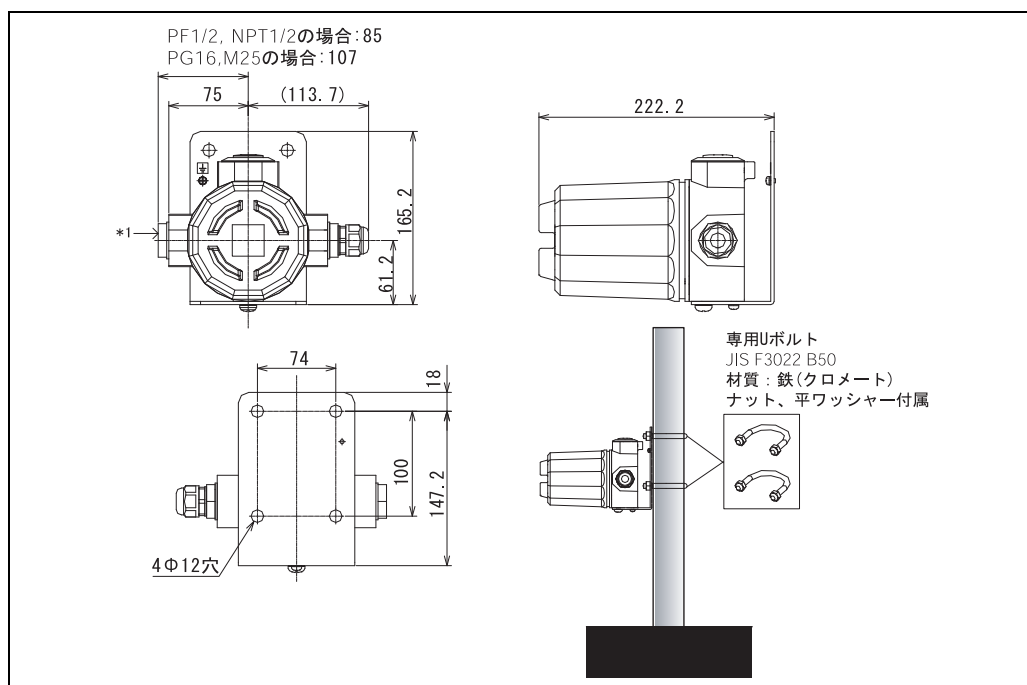


5.3 本質安全防爆型変換器 NRR262



NRR262 は計器室など屋内に設置され、M4 ビス 2 本で簡単に取付ける事が可能です。NRR262 は DIN レール EN50022(納入範囲外)を使用することにより、ワンタッチにスナップイン取付が可能となります。多数の変換器を連続で取付ける場合や、将来変換器を増設する予定である場合には、このレール取付け方式が便利です。

5.4 本質安全防爆型中継器



*1: 電線管接続口は、フロートセンサ NAR300 のオーダーコード (13 ページ) にてご指定ください。

*ただし、NAR300-15Axxx の場合には、電線管接続口が PF(G)1/2 になりますので、NAR300-15AxxB をご指定ください。

本質安全防爆型中継器は、フロートセンサからの信号を電流信号に変換するために本質安全防爆型変換器 NRR262 と組み合わせて使用します。、通常タンクヤードのパイプに取付け U ボルト (JIS F 3022 B 50 型) で固定し、また壁面等に直接取付ける事も可能です (4-Φ12mm 穴、M10 固定ボルト及びナット)。

6 電気接続

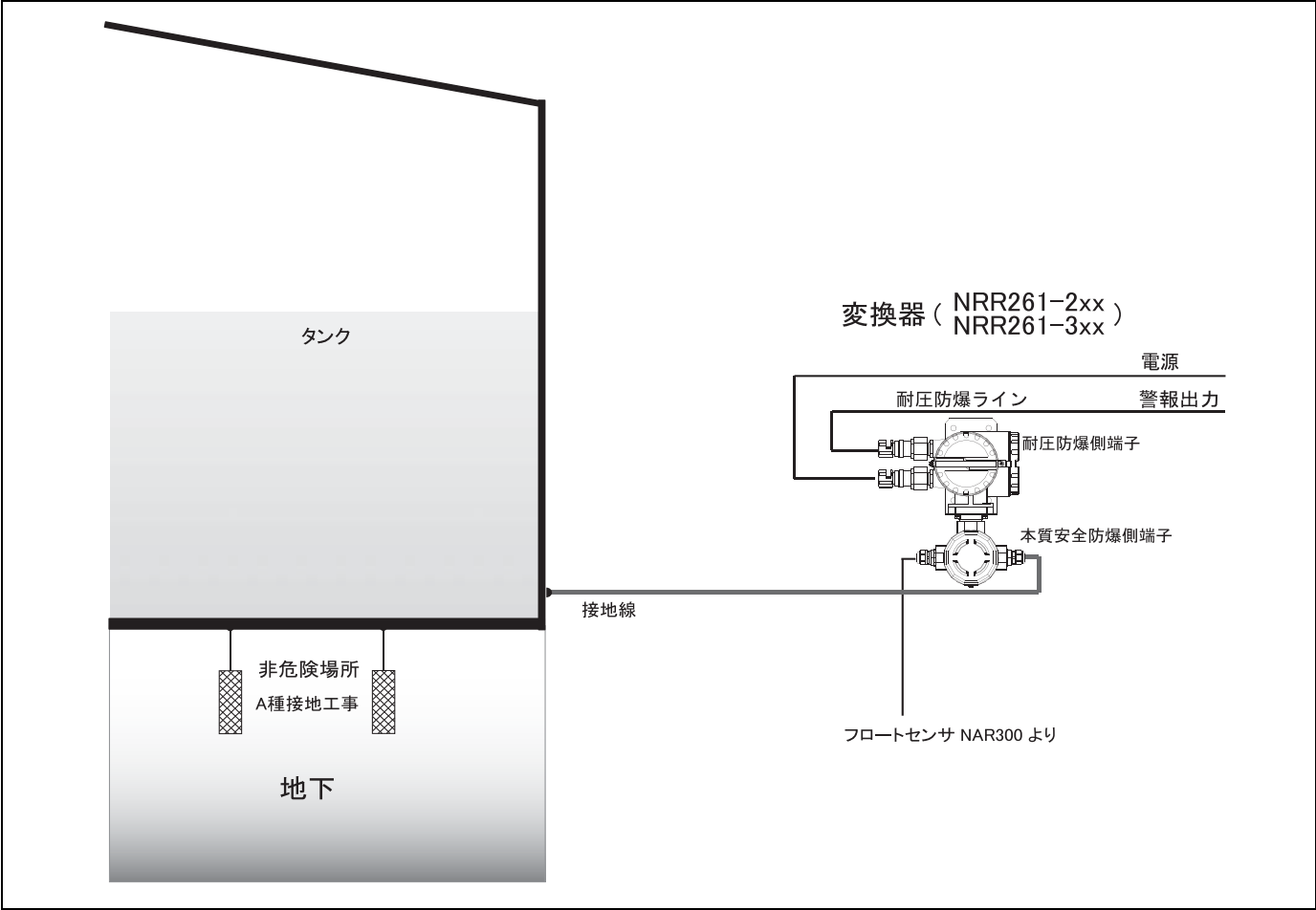
本質安全防爆型フロートセンサ NAR300 と本質安全・耐圧防爆型変換器 NRR261 をご使用場合、NRR261 に内蔵のセイフティバリアを以下の要領で接地する必要があります。

 **注意！**
セイフティバリアの接地線は、他の目的の接地線（避雷器）と共用せず、独立して非危険場所において A 種接地工事に準じた接地点に接続してください。
接地用導線は、断面積が 2mm² 以上の導線を使用してください。
計器室で A 種接地されたフィールド機器等の通信線のシールドも利用可能です。

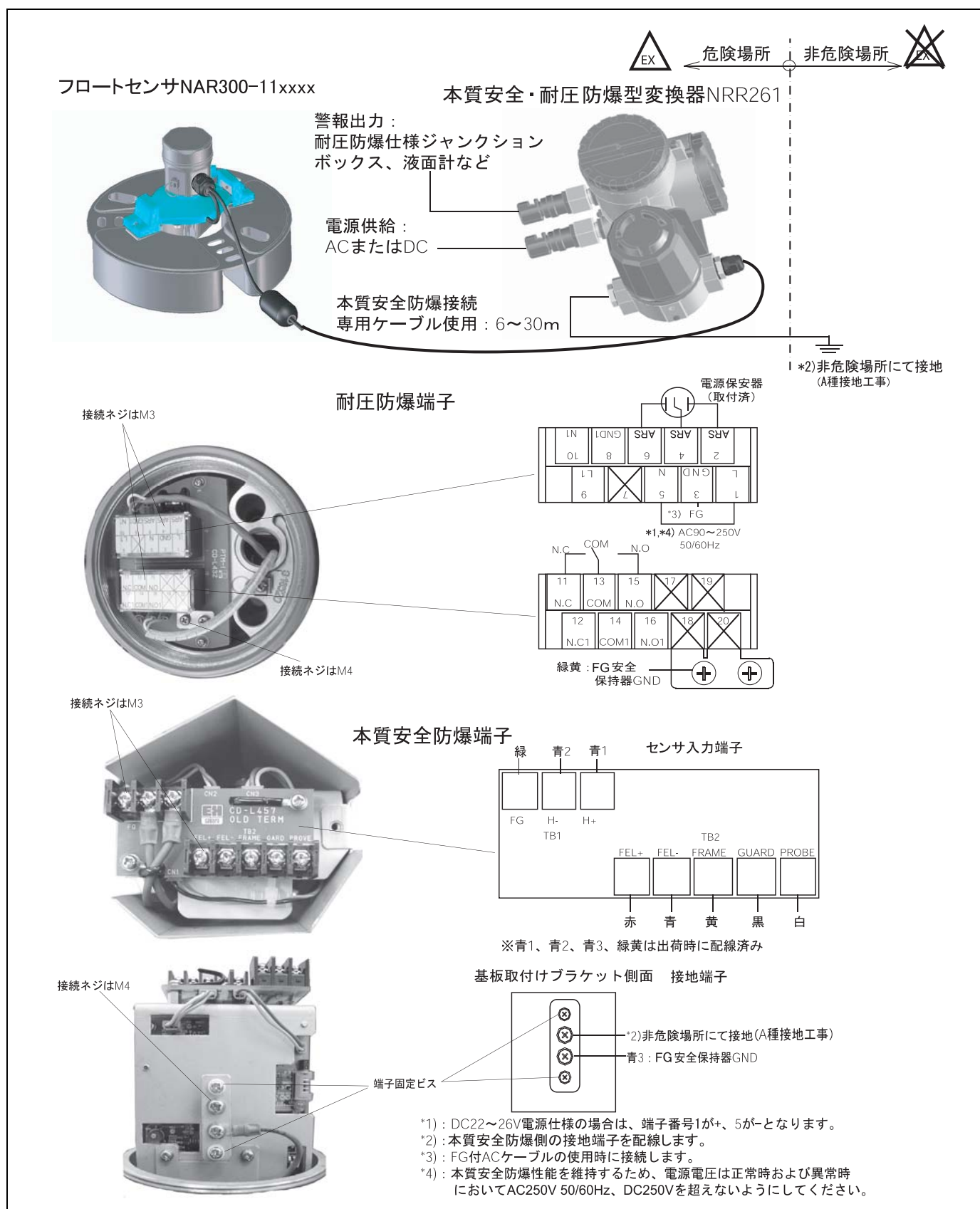
A 種接地概要

接地抵抗値	10 Ω
接地線の種類	引張強さ 1.04kN 以上の金属線又は直径 2.6mm 以上の軟銅線

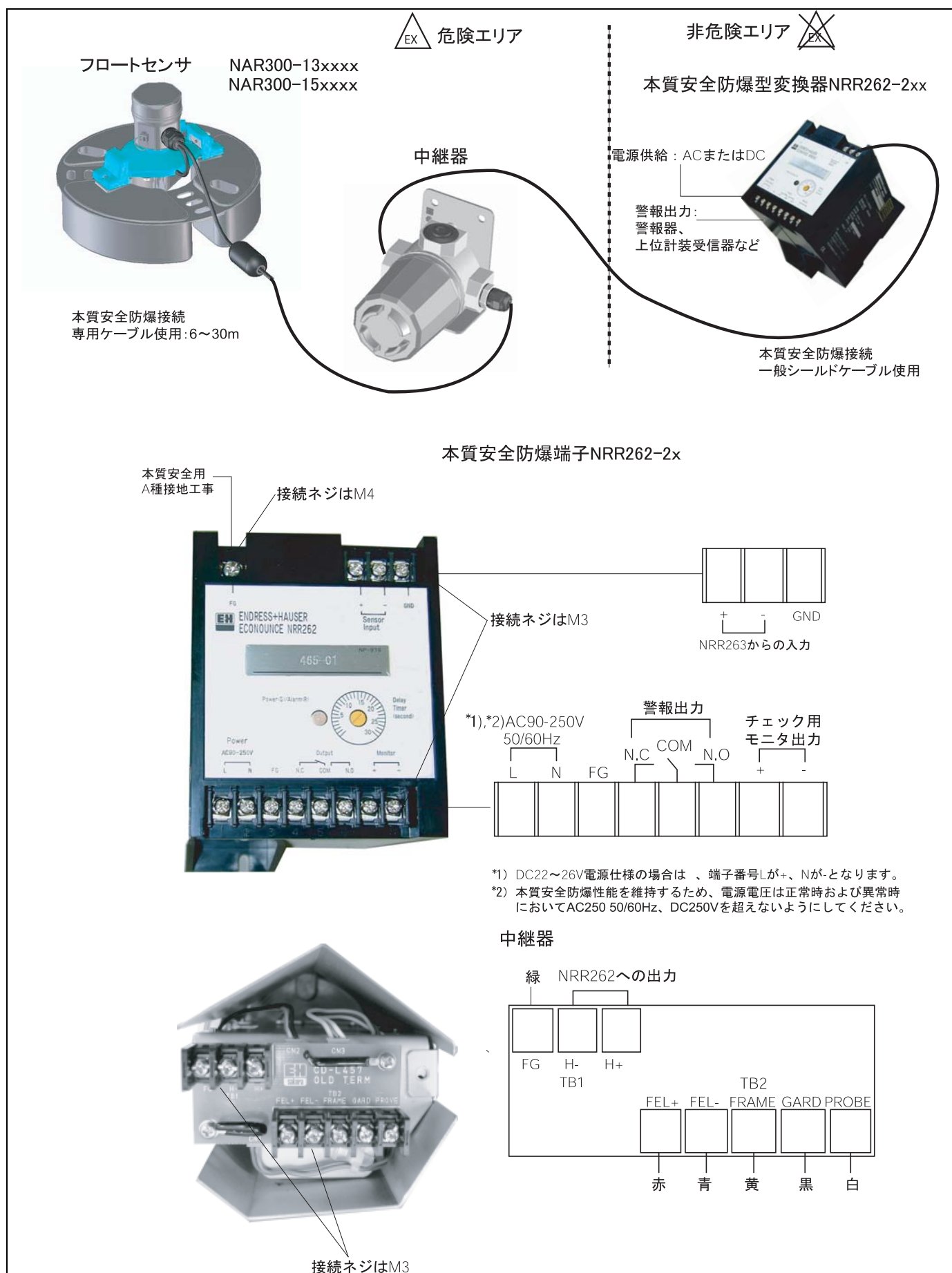
6.1 接地線施行要領例



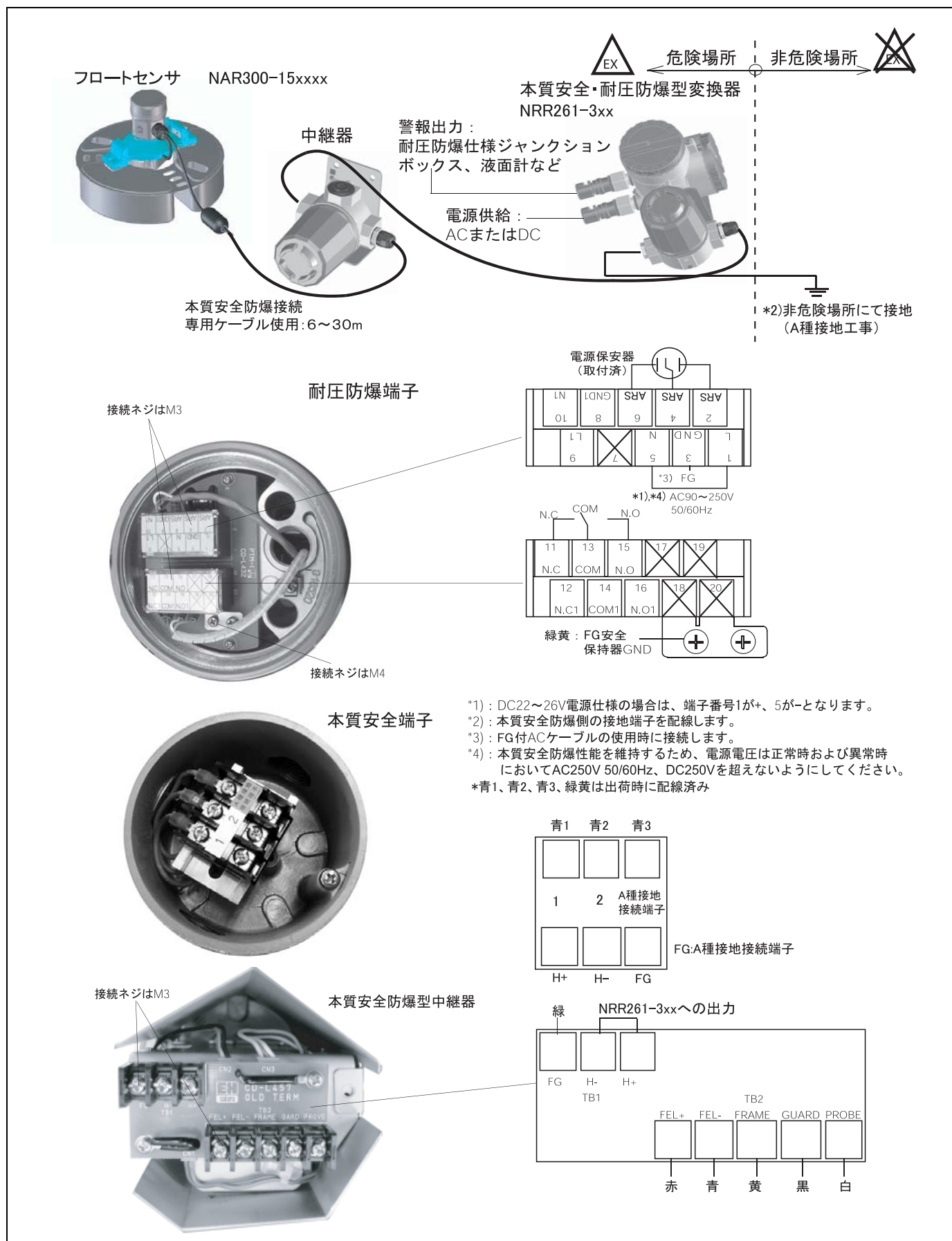
6.2 本質安全・耐圧防爆型變換器 NRR261-2xx



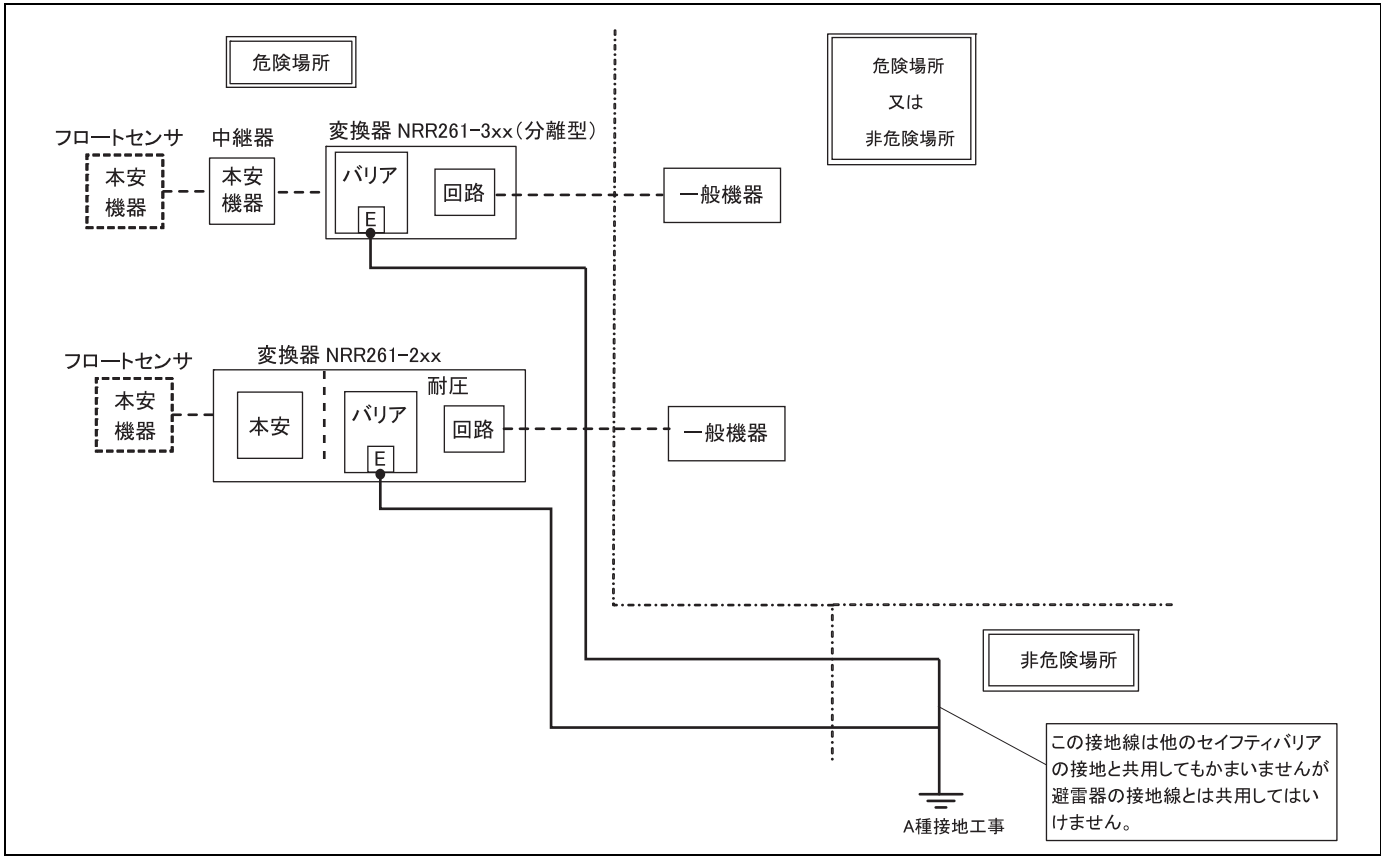
6.3 本質安全防爆型 NRR262-2x



6.4 本質安全・耐圧防爆型 NRR261-3xx



6.5 配線図



6.6 警報発報動作原理

NAR300 フロートセンサで検出された漏油検知信号は変換器または中継器内の電流出力回路で 8mA(漏油警報 OFF)、16mA(漏油警報 ON) に変換され、本質安全セーフティバリアを通じて電流検出回路に接続されています。電流検出回路では電流値の大小に従い漏油警報信号の有無を判定し、動作遅延回路を通じて警報出力リレーを ON/OFF します。警報遅延回路には遅延時間設定用トリマがあり、約 1 ～ 30 秒 (更に検出回路の遅延時間約 6 秒が加算される) の時間設定が可能です。また、リレー接点出力はフェイルセーフ動作が可能で、下表の動作になります。

警報出力動作表 (「電気接続」 P23 ～ 25)

端子間 状態	NRR262 NC ～ COM 間	NRR262 NO ～ COM 間
	NRR261 NC ～ COM 間 端子 No.11, 13	NRR261 NC ～ COM 間 端子 No.13、15
油漏れ警報時	接点閉	接点開
電源 OFF 時	接点閉	接点開
断線時	接点閉	接点開
液凍結時	接点閉	接点開
音叉故障時	接点閉	接点開
非警報時	接点開	接点閉

7 調整

7.1 実液で検出感度の確認を行う場合

**注意！****下層の水、上層に油で検出感度の確認を行う場合**

油層厚さが増す事により電極先端が下層水から引き抜かれる時、電極先端が油中に入っても水がつらら状に電極先端に付着する場合があります。検出感度が 1-2mm 増加します。正確な感度確認が必要な場合には、電極先端に中性洗剤を少量塗布し、水切れし易くしてください。

**注意！**

透明な容器で油層厚を確認する場合には、液体の表面張力、容器壁面への液付着等により、読取誤差が生じることがありますので十分にご注意ください。

7.2 変換器の調整

7.2.1 警報出力リレー

遅延動作時間 (ON デイレイ) の設定は時間調整用トリマで行います。遅延動作は、一定時間連続した警報状態が続くときに警報とし、設定時間動作内の動作は警報としないことにより、誤報を防ぐ目的で使します。

**注意！**

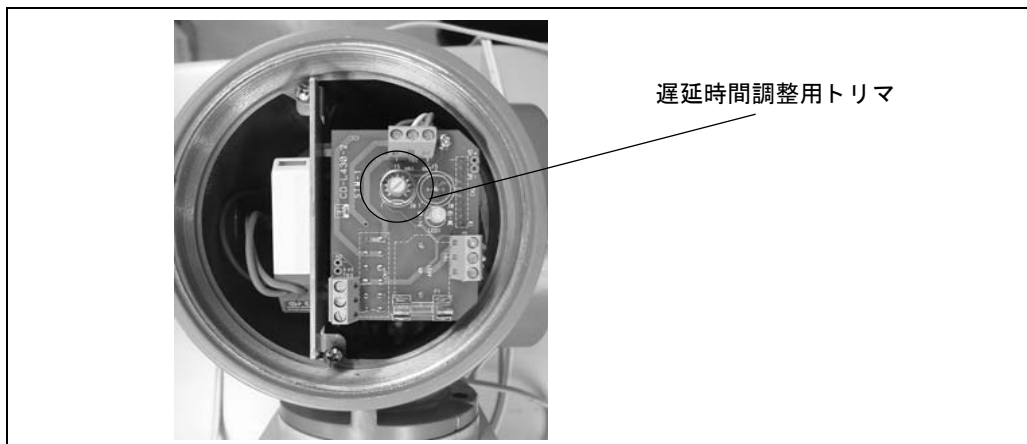
検出回路上の応答遅延時間約 6 秒がトリマによる遅延時間以外に常に加算されます。

**警告！**

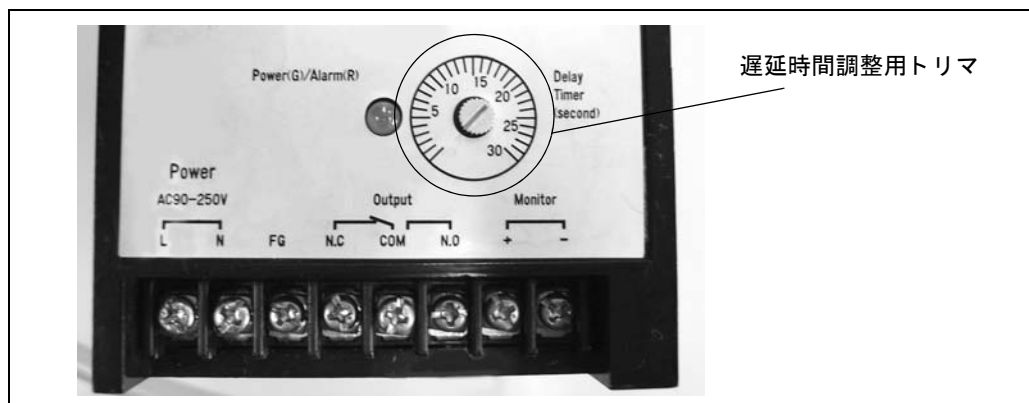
NRR261 では、本体カバーの開放は電源遮断後 10 分以上経過してから行ってください。

耐圧・本質安全防爆型変換器 NRR261

電源を OFF し、本体カバーを開けるとトリマがあります。

**本質安全防爆型変換器 NRR262**

ケース表面にトリマ調整用指針があり、必要な遅延時間を示す目盛りに合わせて。約 1 秒から 30 秒の値を設定することができます (更に検出回路の遅延時間約 6 秒が加算されます)。



8 メンテナンス

NAR300 フロートセンサは付着物の影響をより受け難く改良されていますが、下記の動作確認に併せて、機器配線など全般にわたる定期点検をできれば半年に1回、少なくとも1年に1回程度は行ってください。

定期点検項目

- センサ部およびピット内にゴミ、異物、水こけ等が詰まると、誤動作の原因となりますので定期的に点検、清掃を行ってください。なお、フロートセンサの清掃には、水を浸したやわらかい布で拭きとってください。
- フロートセンサにゴミ、砂、雪等が積もると喫水位置が下がり感度変化をもたらしますので、時々除去するようにして下さい。
- ケーブルの破損や配線上のトラブル（端子ビスの緩み等）がないか確認し、その後動作確認を行ってください。

注意！

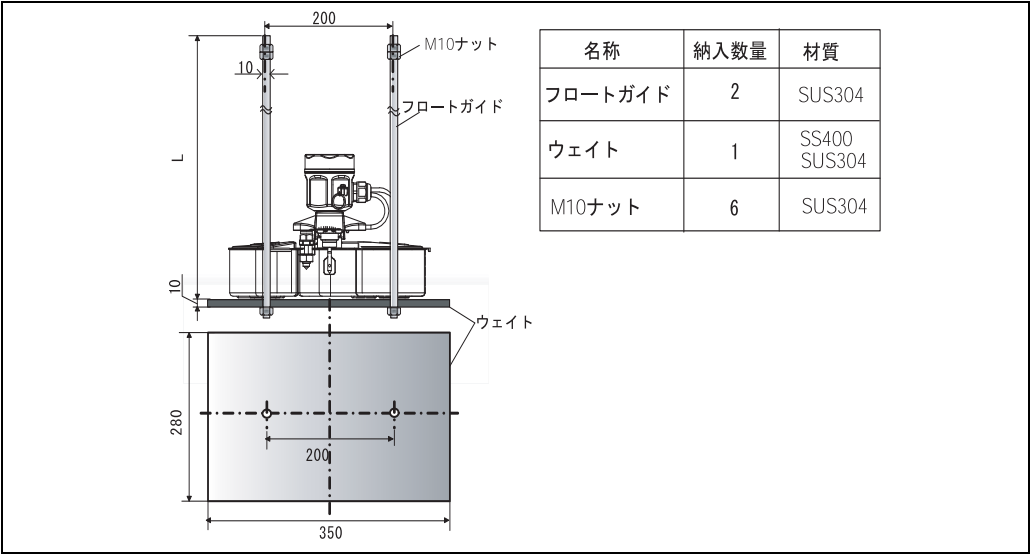


機器配線など全般にわたる点検につきましては、「産業安全研究所技術指針 工場電気設備防爆指針」を参照ください。

9 アクセサリ

9.1 フロートガイド

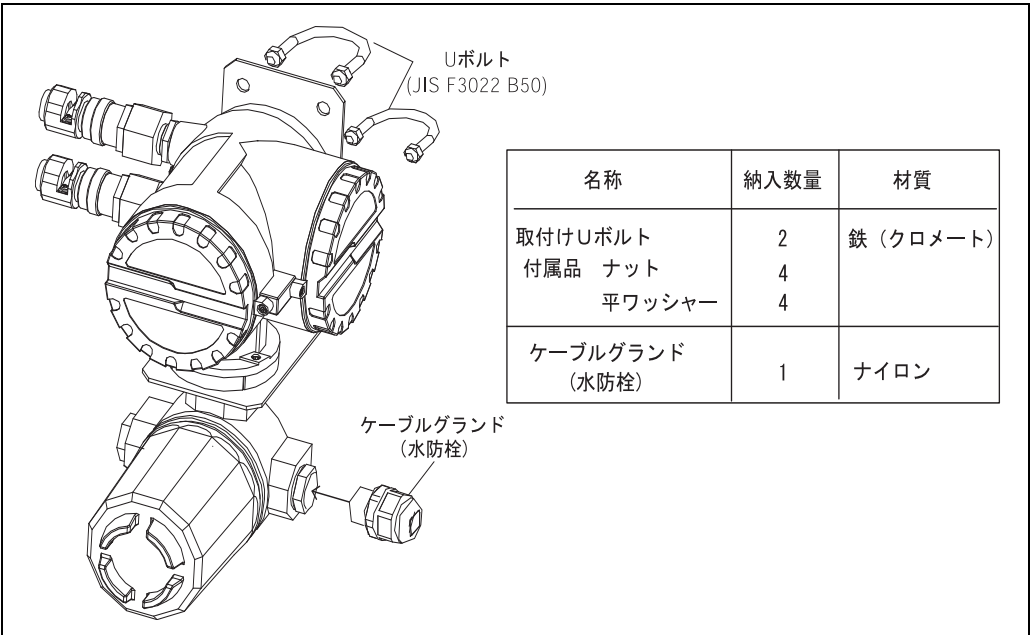
注意！
フロートガイドウェイトは注文頂いた場合には、水平に施工し、ゴミ、石等は取除きフロートセンサが水平に着地できるようにして下さい。
フロートガイドの長さは2m(標準)ですが、それ以外のものが必要な場合には Endress+Hauser にご連絡ください。



9.2 Uボルトおよびケーブルグランド（水防栓）

Uボルト (JIS F3022 B50) は、変換器の取付け時に使用します。呼び 50A(2BΦ60.5mm) のパイプをご用意ください。

ケーブルグランド（水防栓）は、フロートセンサ NAR300 からのケーブルを通した後、締めて固定してください。



10 トラブルシューティング

10.1 フェイルセーフ（油漏れがない時に警報出力する場合）

以下が原因となり実際には油漏れが発生していない状態でも、警報を出力してしまう恐れがあります。

ピット水の凍結	ピット水が凍結すると導電率式センサが『絶縁物』と認識すると警報。
フロートセンサの傾き	ピット水に浮いている状態で導電率式センサが水から出してしまうほど傾くと『絶縁物(空気)』を認識するため警報。また空ビット時に同状態でも音叉式センサが先に液体を検知し導電率式センサが絶縁物(空気)を検知すると警報。
空ビット底のゴミ	空ビット状態から雨などにより水面が上昇する際 発泡スチロール片等ある程度強度を持った物体が音叉式センサフォークの先端に留まると音叉式センサは検知物(液体)と判断し、導電率式センサは絶縁物(空気)を検知するため警報。また導電率式センサにビニールシートや袋などの絶縁物が覆い被さると導電率式センサは絶縁物を検知し音叉式センサは液体(水)を検知するため警報。
泥に埋まる	フロートセンサが泥に埋まりそのまま乾燥して固まってしまうと警報。音叉式センサは液体と判断し、水分が無くなった泥による空気層で導電率式センサが絶縁物と認識するため。
センサ部への積雪	空ビット状態にてセンサ部に積雪すると導電率式センサは『絶縁物』、音叉式センサは『液体』と認識するため警報。
純水に近いピット水	ドレン水など電気抵抗値が大きいピット水では導電率式センサが『絶縁物』と認識するため警報。

10.2 警報遅れ（油漏れ発生時に警報出力しない場合）

液面の波浪・対流	風等により漏油面が激しく波立ち油層とピット水が安定していない場合導電率式センサがピット水を検知し警報しない。
フロートセンサの傾き	フロート上の片側に雪・ゴミ・動物などが乗る、またはケーブルや鎖が絡んだりひっかかったりしてフロートが大きく傾いてしまうと導電率式センサは油層下のピット水を検知し音叉式センサは油層からはずれてしまうと警報しない。
フロートセンサの沈み	フロート上に雪・ゴミ・動物などが乗るとフロートが沈み導電率式センサが油層下のピット水を検知し警報しない。
水分を含んだゴミ等	水分を含んだゴミや藻などが導電率式センサとアース(フロート本体や大地)の間に接触し導電性が発生すると警報しない。
降雪中の漏油	油層面に雪が浮いていると雪解けの水分により導電率式センサが水を認識してしまい警報しない。
ピット水の比重変化	凍結防止のため不凍液を使用するとピット水の比重が大きくなりフロートが浮上するため、通常に比べ検出感度が落ち警報が遅れる場合があります。

10.3 油漏検知またはフェイルセーフ（断線、凍結他）以外での警報



注意！

下記の作業を行う場合には、必ず弊社のサービス員に御依頼ください。

10.3.1 問題箇所の切り分け

本安システムの場合

変換器 NRR262 上の "Sensor Input" + および - 端子間の電圧をテスターにて計測してください。

耐圧システムの場合

変換器 NRR261 本安端子箱内、中継基板の "TB-1" H+ および H- 端子間の電圧を計測してください。

0±0.5V: システム電源供給なし	センサ用動作電源が供給されていません。 誤報の原因は変換器本体又は上位警報システム側にあります。 (但し本安システムの場合、変換器—中継器間配線がショートしている場合も同様の症状となります)。 変換器LEDの発光色を確認してください。 次項 "7.3.2 変換器—警報システム問題"にお進みください。
17.5±0.5V: 正常警報状態	変換器に警報信号が入力されています。 誤報の原因は中継器基板からフロートセンまでの下位検知システムにあります。 次項 "7.3.3 中継器基板—センサの問題"にお進みください。
20.7±0.5V: 空ピット時電圧	変換器に空ピット検知信号が入力されています。 変換器で誤報を作成しています。変換器を交換してください。
23.2±0.5V: 変換器—中継器間断線 (本安システムのみ)	システムに電氣的負荷が無い状態の電圧を検出しております。 NRR262本安変換器及び中継器間電線の導通を調査して下さい。

10.3.2 変換器—警報システムの問題

換器のステータスランプ (LED) を確認して下さい。

LED赤色発光 正常警報	センサ用電圧が検出されていないにもかかわらず警報が出ています。変換器と中継器間の配線に問題がなければ変換器を交換してください。
LED緑色発光 センサからの警報 信号なし	この状態で警報が出ている場合は変換器の警報出力端子の抵抗値を以下の順序で調査してください。 1: 警報システムの電源OFF 2: 警報出力線を変換器から外す 3: LEDが継続して緑色発光しているのを確認 4: ①COM~NO および ②COM~NC間の抵抗値を測定 ① 0Ω(ショート) および ② 数MΩ以上(オープン)であれば変換器は正常、そうでない場合には変換器交換
LED発光なし 変換器に電源が入って いません	変換器L および N 端子間に定格電圧がある場合、変換器を交換してください。 L および N 端子間に電圧を計測出来ない場合、供給電源又は電源ケーブルを調査してください。

10.3.3 中継器基板 – センサの問題

導電率式及び音叉式 2 種のセンサからの独立した信号を中継器基板で組合せ、初めて漏油警報状態と認識します。

従って個々のセンサの設置環境と検出出力ロジックの一致が無い場合は全てセンサユニットの故障となります。

注意！



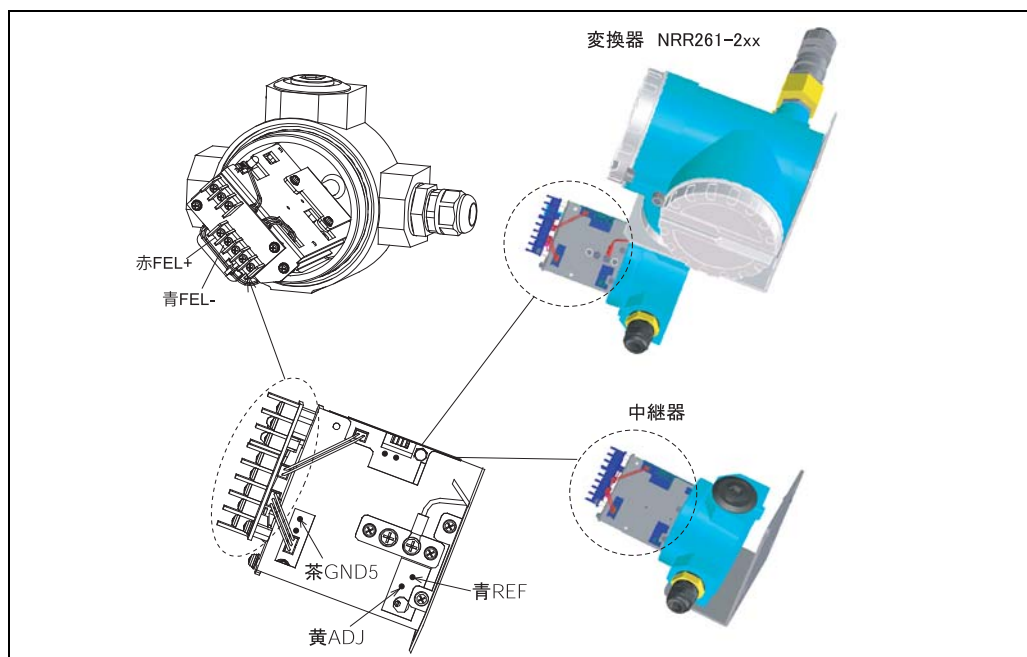
フロートセンサ NAR300 の誤報調査に際し、漏油検知状態又はフェイルセーフ状態にないことを確認してください。

導電率式センサ電極への油膜付着、音叉式センサのゴミ付着などを必ず避けてください。

1. 中継器及び耐圧変換器 NRR261 の本安側（本安端子箱）の蓋を外し、基板ガードを外してください。下図 本安端子箱と P25 ～ 27 をご参照ください。
2. 両センサが可動状態にある時の直電圧を測定します。

導電式センサ	基板裏側の 2 端子（GND5 茶色、ADJ 黄色） 例） 油、空気検出時：DC1.0±0.3V 水検出時： DC5.0±0.3V 基板裏側の 2 端子（GND5 茶色、REF 青色） 導電しきい値： DC1.5±0.3V * 本安端子箱図を参照ください。 注意！ 導電しきい値を境にそれ以下の場合は油、空気の検出。それ以上の場合は水の検出となります。
音叉式センサ	基板端子FEL+及びFEL-間 液体検出時： DC6.3±0.5V(注) 空ピット検出時： DC8.3±0.5V ケーブル断線時： DC9.4±0.5V （注）液体検出電圧がこの範囲を超えた場合、 （空ピット検出電圧）-（液体検出電圧）の値が 1.3V～3.0Vの範囲にあることを確認ください。 この範囲であれば問題ありません。

本安端子箱図



10.4 動作確認



注意！

センサへの静電気帯電を避けてください。

用意するもの：デジタル電圧計、ウェス、中性洗剤、灯油を入れたコップを準備し、動作確認には、フロートセンサを操作する1人と、現場の中継器（分離型変換器 NRR261-3XX、本質安全防爆型変換器 NRR262）または耐圧防爆型変換器 NRR261-2XX に1人配置し、動作確認します。



灯油を入れたコップ



デジタル電圧計



フロートセンサ

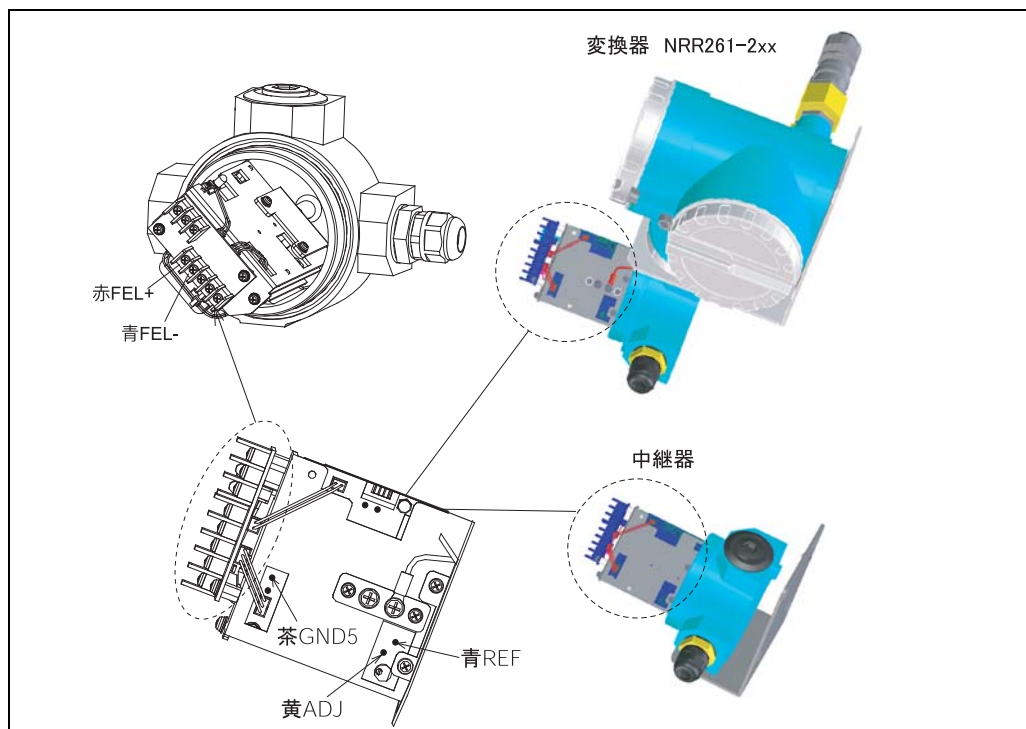


警告！

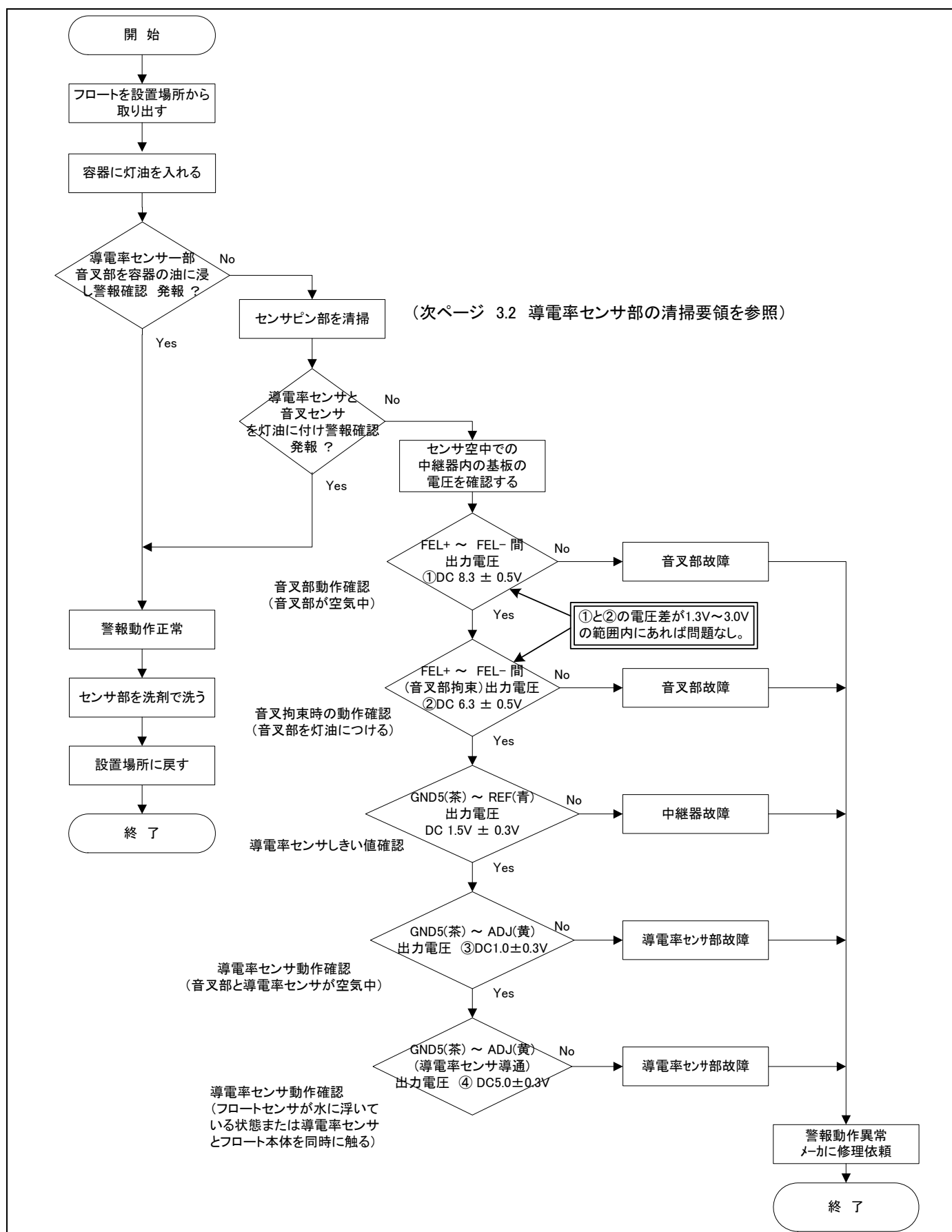
警報動作確認を行う前に予め油漏れ警報が発報しても警報システムに影響が出ないよう配慮してください。

動作確認操作は、次ページの「動作確認フローチャート」を参照してください。

下図はフローチャートで記述された電圧確認用チェックポイントです。



10.4.1 動作確認フローチャート



10.5 導電率センサ部の清掃要領

10.5.1 1. 準備するもの

- ・ ウェス
- ・ 中性洗剤

10.5.2 2. 清掃方法

1. NAR300 センサをピットより取り外してください。
2. 導電率センサの電極部先端（金属部）から電極ホルダ（金属部）までをウェスにて清掃し、付着した苔や藻、塵を取り除いてください。さらに、適当に薄めた中性洗剤で電極部全体を清掃してください。



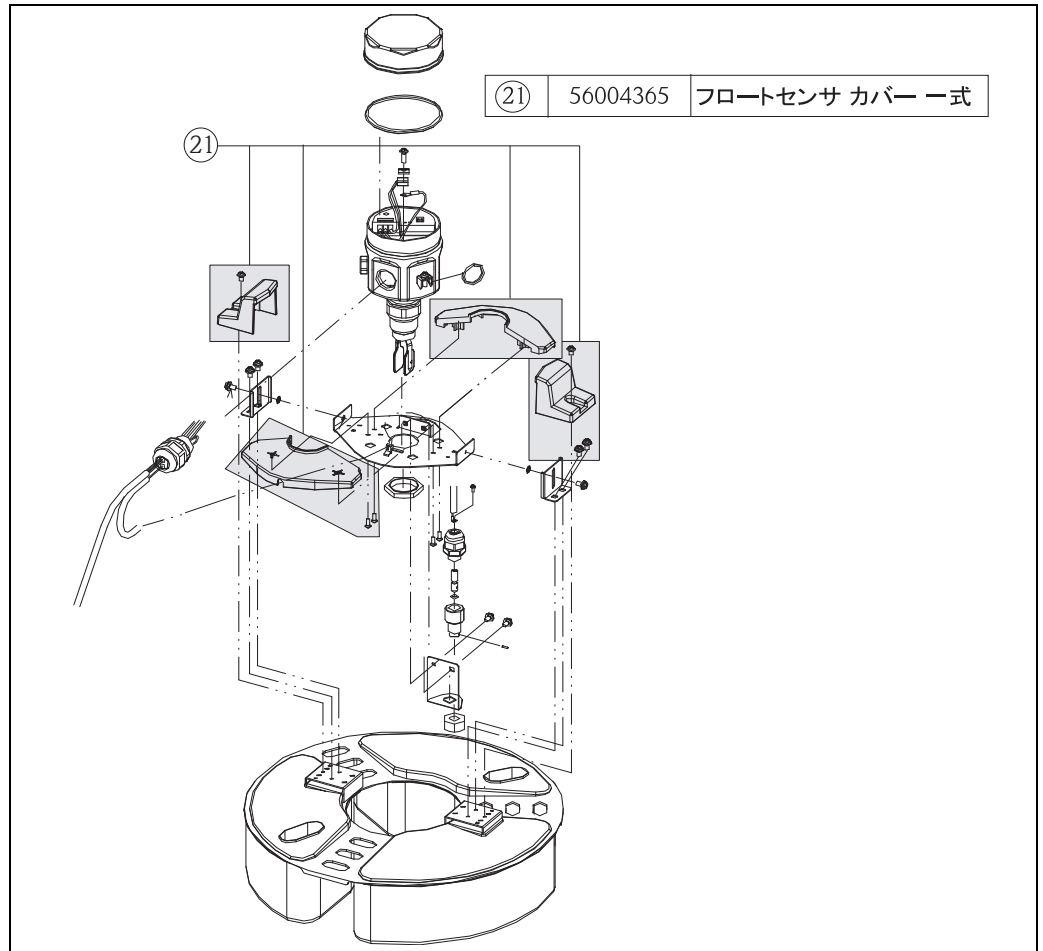
注意！

NAR300 は通常、電極先端部とフロート本体間の導通状態をチェックし、導通があれば「水」、導通がなければ「油または空気」と判別します。
電極ホルダはフロート本体と接続されているため、電極先端とホルダが導通状態になると、「水」があると判断しますので、警報は発報せず誤動作の原因になります。
定期的に電極先端とホルダ間を清掃し、導通がない状態に保ってください。

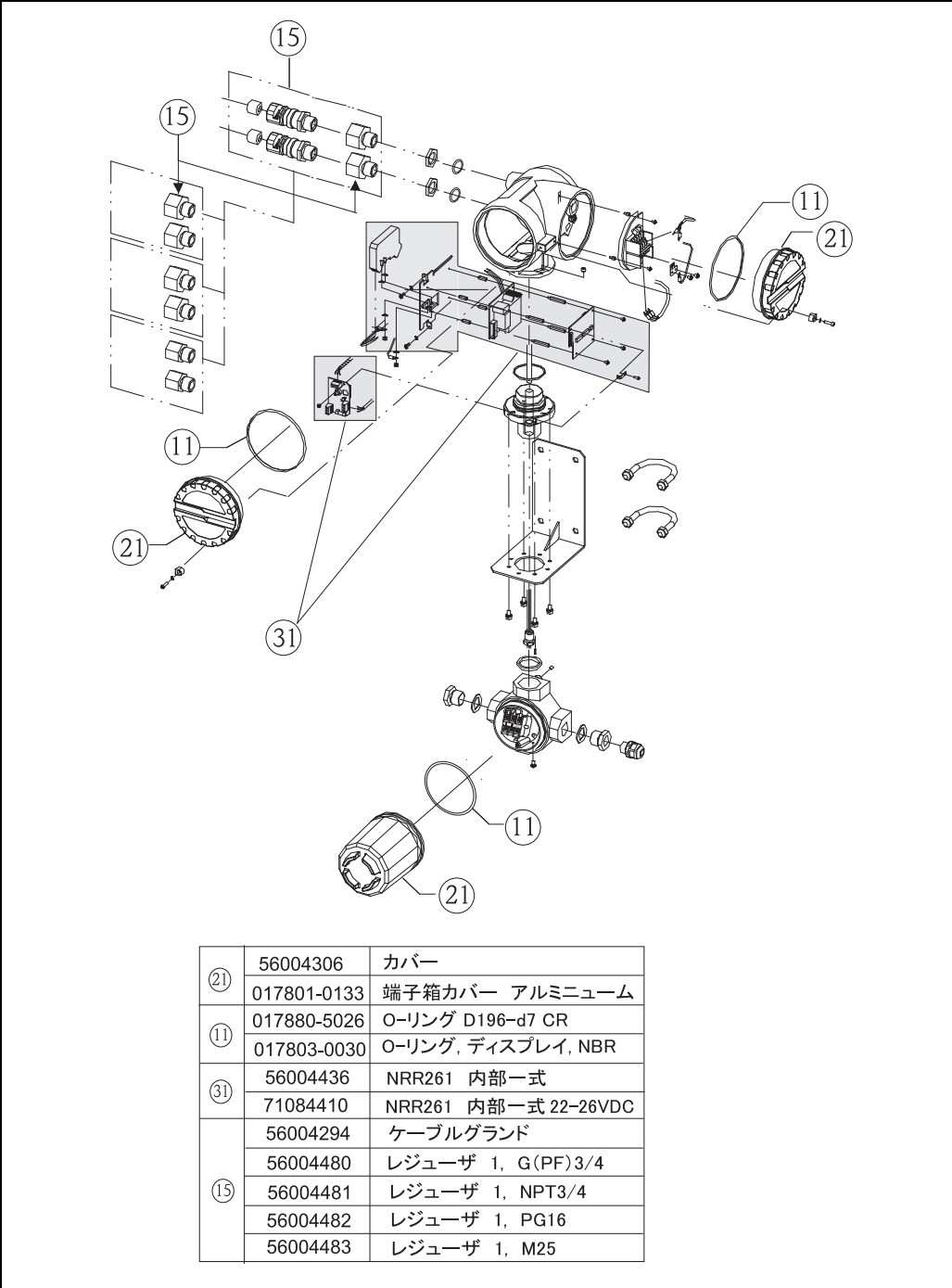
10.6 スペアパーツ

色分けしてある部分は、スペアパーツ番号でご注文いただけます。
なお、構成および形状は、予告なく変更する場合があります。

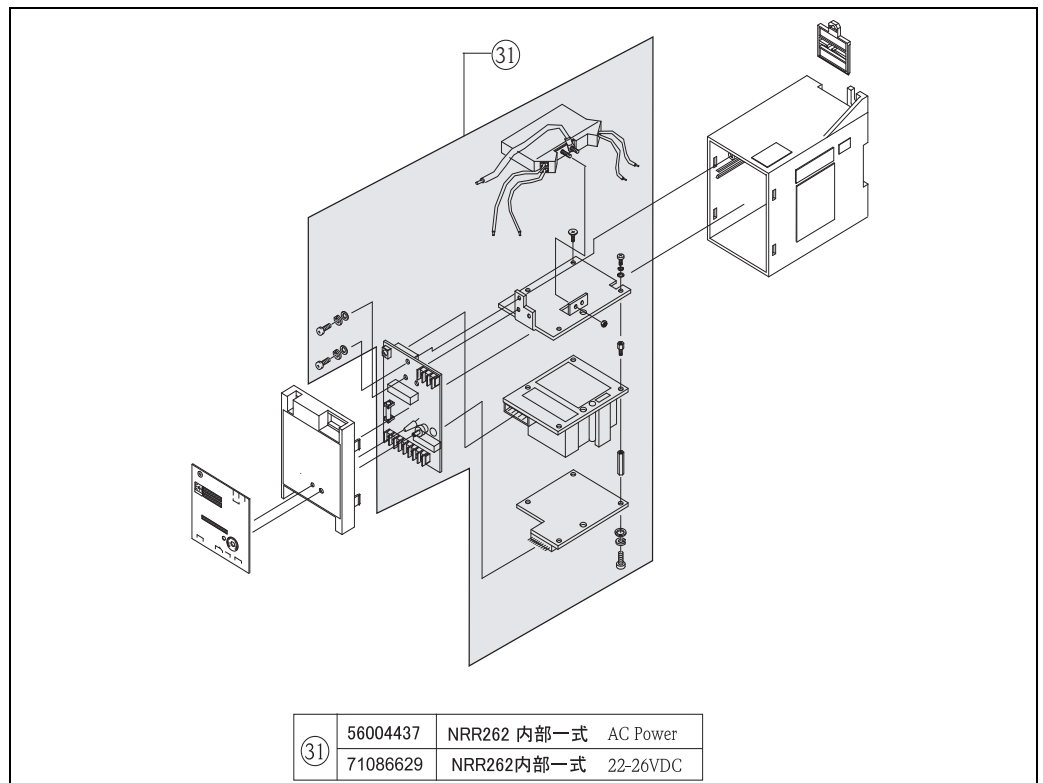
10.6.1 フロートセンサ NAR300



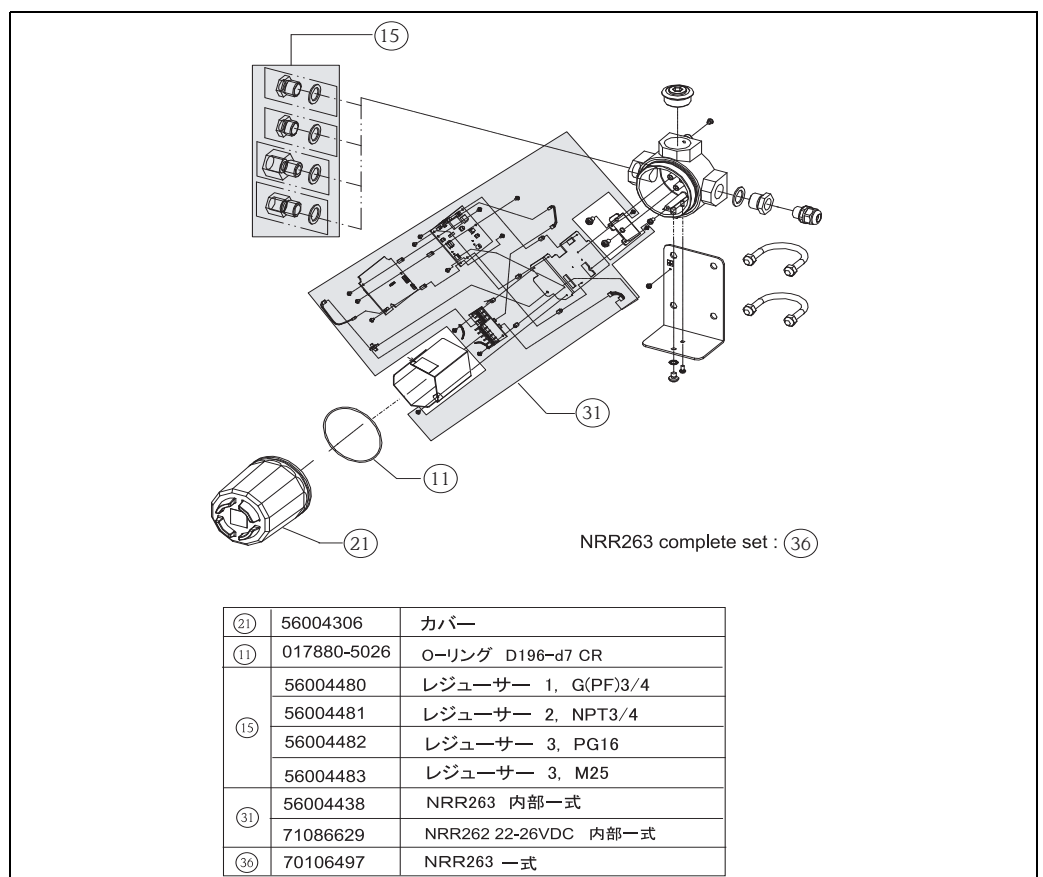
10.6.2 本質安全・耐圧防爆型変換器 NRR261



10.6.3 本質安全防爆型変換器 NRR262



10.6.4 本質安全防爆型中継器



10.7 修理依頼

本製品を最寄の弊社営業所、または代理店 に返送して修理を依頼される場合には、次の手順が必要です。

- ・「安全 / 洗浄確認依頼書」に必要事項を詳しく記入し、必ず同封してください。このデータがないと弊社では返送された装置の運搬、検査、修理に着手することができません。
- ・必要に応じて EN91/155/EEC のような安全データシートに特別な取扱いの指示を記述して同封してください。
- ・考えられる残留物物は完全に除去してください。液体が残っている恐れのあるガスケットの溝や隙間には特に注意してください。その液体が腐食性、毒性、発癌性、放射性など、人体に有害なものであれば細心の注意をお願いします。

注意！



この取扱説明書の巻頭に「安全 / 洗浄確認依頼書」があります。

警告！



- ・有害物質が本体の傷の間やプラスチック材全体に浸透している可能性があります。本体を返送して修理を依頼される場合には、このような危険物質が完全に除去されていなければ受理いたしかねます。
- ・洗浄の不十分な機器は、廃棄物処理の対象となったり、従業員の人体を害する（火傷など）ことがあります。これが原因で発生する費用は、すべて機器の運用者が負担することになりますのでお気をつけください。

10.8 廃棄

材質の異なる製品構成部品は分別して廃棄してください。

10.9 ソフトウェアの履歴

ソフトウェアバージョン	ソフトウェア変更	ドキュメント変更
C1/ST V1.40	オリジナルバージョン	BA027N/08/ja/02.04

10.10 エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先

エンドレスハウザージャパン（株）の住所は、本取扱説明書の裏表紙に記載されたおります。ご質問などございましたら、弊社ヘルプデスク、最寄の弊社営業所、または代理店にお気軽にお問い合わせください。

11 技術情報

11.1 フロートセンサ NAR300

保護等級	屋外設置型 IP67
電源	変換器より供給
接液部材質	フロートセンサ :SUS316、導電率式センサ :SUS316+PTFE、音叉式センサ :SUS316
検出感度 *1	ピット水あり：工場出荷時灯油にて 10±1mm で設定 ピット水なし：灯油にて 50±5mm
入出力電線	専用シールドケーブル (PVC) およびケーブルフロート付き (標準 6m)
質量	約 2.5kg (専用シールドケーブル (PVC) 6m を含む)

*1: 検出感度設定
油 (灯油：比重約 0.8)、下層水 (水：比重約 1.0)、液面静止状態、表面張力なしにて設定

11.2 本質安全中継器

保護等級	屋外設置型 IP67
電源	NRR261 または NRR262 より供給
出力信号	約 7 ～ 16mA 電流信号
電線口	NAR300(フロートセンサ)側：G1/2、ケーブルグランド付き NRR261 または NRR262(変換器)側：G 1/2 - 1 口
質量	約 3.2kg

11.3 本質安全・耐压防爆型変換器 NRR261

保護等級	屋外設置型 IP67
電源電圧許容範囲	AC 電源型：AC90 ～ 250V, 50/60Hz DC 電源型：DC22 ～ 26V (電源保安器 AV3P-2 内蔵)
最大消費電力	AC 電源型：20VA DC 電源型：2W
出力	接点出力：1SPDT 接点最大定格：AC250V, 1A, 100VA, または DC100V：1A, 25W 遅延設定：約 1 ～ 30 秒 (遅延トリマによる) ※ さらに検出回路の遅延時間約 6 秒が加算される フェイルセーフ機能：断線時、電源 OFF 時、凍結時、音叉故障時 (P.4 警報出力動作表参照)
電線口	耐压防爆 (安全エリア接続) 側：G 3/4 - 2 口他、TIIS 防爆仕様はケーブルグランド SXBМ 型付き 本質安全防爆 (フロートセンサ接続) 側：G 1/2 - 1 口、ケーブルグランド付き
避雷器	内蔵 (電源保安器)
質量	約 10kg

11.4 本質安全防爆型変換器 NRR262

保護等級	屋内設置型 IP20 非危険場所に設置
電源電圧許容範囲	AC 電源型 : AC90 ～ 250V, 50/60Hz DC 電源型 : DC22 ～ 26V (電源保安器 AV3P-2 内蔵)
最大消費電力	AC 電源型 : 20VA DC 電源型 : 2W
入力信号	約 7 ～ 16mA 電流信号 (NAR300, 中継器から)
出力	接点出力 : 1SPDT 接点最大定格 : AC250V, 1A, 100VA, または DC100V : 1A, 遅延設定 : 約 1 ～ 30 秒 (遅延トリマによる) ※ さらに検出回路の遅延時間 6 秒が加算される フェイルセーフ機能 : 断線時、電源オフ時、凍結時、音叉故障時 (P.7 < 警報出力動作表 > 参照)
避雷器	内蔵 (電源保安器)
質量	約 0.6kg

●機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ
サービス部ヘルプデスク課

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■仙台サービス

〒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

■新潟サービス

〒950-0951 新潟市鳥屋野 3-14-13 マルモビル 3F
Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

■千葉サービス

〒290-0054 千葉県原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■東京サービス

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■横浜サービス

〒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

■名古屋サービス

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

■大阪サービス

〒564-0042 吹田市穂波町 26-4
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■水島サービス

〒712-8061 岡山県倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス

〒746-0028 山口県周南市港町 1-48 三戸ビル
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■小倉サービス

〒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

■計量器製造業登録工場 ■特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）

Endress+Hauser 
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社