



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

取扱説明書

LT11/LT12/LT14/LT16

フロート式液面計



本機器を安全に使用していただくために

●取扱説明書に対する注意

- 1) 取扱説明書は、最終ユーザーまで届けてください。
- 2) 本製品の操作は、取扱説明書を熟読して内容を理解した後に行ってください。
- 3) 取扱説明書は、本製品に含まれる機能を詳細に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、複製および改変することを固く禁じます。
- 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いますが、万が一、不審な点や誤り、記載もれなどお気付きの点がありましたら、エンドレスハウザー（株）の営業所・サービスまたはお問い合わせの代理店まで連絡してください。

●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ください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全を保証しません。

●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、適正な洗浄を行ってください。
返却時には必ず添付の「洗浄証明書」に記入し、製品と一緒に送ってください。
必要事項を記入していただかない限り、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、返却してください。

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination

洗浄証明書

RA No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.

必ずE+Hから連絡された返却用リファレンス番号(RA#)を記入して下さい。

記入されない場合、書類手続きが行われないため、機器が処分されてしまう可能性があります。

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

機器を送付する前に、公的な、また従業員と機器の安全確保のため、自署によるサインを含め、本書面が必要となります。
この書面は必ず梱包の外部に添付して下さい。

Type of instrument / sensor

機器のタイプ/センサー名 _____

Serial number

シリアルナンバー _____

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System** / 安全機器システム上のSIL機器として使用していた場合はチェックして下さい。

Process data / プロセスデータ

Temperature / 温度 _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / 圧力 _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / 導電率 _____ [µS/cm]

Viscosity / 粘度 _____ [cp] _____ [mm²/s]**Medium and warnings**

物質及び危険性



	Medium / concentration 物質/濃度	Identification CAS No. 化学物質番号	flammable 可燃性	toxic 毒性	corrosive 腐食性	harmful/ irritant 有害/刺激物	other * 他注意*	harmless 無害
Process medium 計測物質								
Medium for process cleaning プロセス洗浄物質名								
Returned part cleaned with 出荷時洗浄物質名								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

** 爆発性; 酸化性; 環境汚染物質; 生物学的汚染; 放射線物質

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

該当する箇所をチェックして、安全データシートを添付し、必要であれば取り扱い上の注意を添付して下さい。

Description of failure / 故障状況

Company data / 顧客情報

Company / 御社名 _____	Phone number of contact person / ご担当者名及びご連絡先 _____
Address / ご住所 _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / ご注文番号 _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

以上記載に虚偽無く、私どもの知り得る範囲での情報を記載致します。返却品につきましては、入念に且つ注意深く洗浄を行ったことを証明致します。危険物質の残渣無きよう、できうる限りの洗浄を行ったことを証明致します。

(place, date / 場所及び日付)

Name, dept./ご担当者名及び部署名(印鑑)

Signature / ご署名

目 次

1	安全注意事項	5	5	運転	58
1.1	使用目的	5	5.1	チェックハンドルの取扱い	58
1.2	設置・試験・操作	5	5.2	巻上機構 (LT1101/LT1201)	59
1.3	操作の安全性	6	5.3	巻上機構 (LT14/16)	60
1.4	安全に関する表記規則・記号	6			
2	識別	7	6	部品の交換	61
2.1	装置の表示	7	6.1	発信器取付け部の O リング交換 (LT14/16)	61
2.2	注文情報	8	6.2	ドライブチェック部の交換 (LT/14/16)	62
2.3	納入品目	14	7	メンテナンス	63
3	取付け	16	7.1	メンテナンスを実施する前に	63
3.1	製品の受入・輸送・保管	16	7.2	日常点検	64
3.2	取付け準備	17	7.3	定期点検の方法	64
3.3	取付けに必要な工具	18	8	トラブルシューティング	65
3.4	計器サポータ・パイプサポータの溶接	19	8.1	故障原因と対策	65
3.5	ガイドパイプ	20	8.2	スペアパーツ	66
3.6	ガイドノブ・アンカーフック	22	8.3	返却	76
3.7	設置条件	23	8.4	廃棄	76
3.8	接液・接ガス部使用シール材質一覧表	26	8.5	エンドレスハウザー ジャパン株式会社の連絡先	76
3.9	設置参考図・キットコード	27	9	技術仕様	77
3.10	ガイドワイヤの取付け	37			
3.11	測定テープ・測定ワイヤの取付け	39			
3.12	シールポットのシール液 (LT11/LT12)	47			
4	表示	50			
4.1	ダイヤル表示	50			
4.2	カウンタ表示	51			
4.3	指示合わせ	52			

1 安全注意事項

1.1 使用目的

本取扱説明書の記載されている液面計は、各種工業計器の中で、プロセス工業において重要な測定器の一つです。電源不要な構造、シンプルな取付けが可能であり、高精度液位測定と遠隔指示の検出器として使用可能なため、以下の操作に適しています。

- 在庫管理
- バッチプロセス
- プロセスタンクのコントロール
- 安全なタンク操業

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、および保守は設備または施設の責任者によって許可および訓練された作業員だけが実行できます。
- 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、設備または施設の責任者によって許可および訓練された作業員だけが実行できます。本マニュアルのすべての指示に必ず従ってください。
- 測定システムは、必ず接地が必要です。
- 設置、試験および操作に関連する法令、通達および規則を遵守してください。

1.3 操作の安全性



警告！
この取扱説明書で書かれている以外の取扱いを行うと、事故につながる恐れがあるので絶対に止めてください。

1.4 安全に関する表記規則・記号

本マニュアルでは、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います。また、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。

2 識別

2.1 装置の表示

2.1.1 銘板

計器の銘板には以下の仕様が示されています。

Endress+Hauser  液面計 / Level gauge ⑤ Order code ① Serial no. ② 型式 / Type ③ 測定レンジ / Range ④		<table border="1"> <tr><td>①</td><td>オーダーコード</td></tr> <tr><td>②</td><td>計器番号</td></tr> <tr><td>③</td><td>製品型式</td></tr> <tr><td>④</td><td>測定範囲</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>計器符号(タグNo.)</td></tr> </table>	①	オーダーコード	②	計器番号	③	製品型式	④	測定範囲	⑤	計器符号(タグNo.)
①	オーダーコード											
②	計器番号											
③	製品型式											
④	測定範囲											
⑤	計器符号(タグNo.)											
エンドレスハウザー山梨株式会社 Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd. Yamanashi 406-0846 Made in Japan NP-2655												

図 1: 銘板

2.2 注文情報

2.2.1 LT11（ねじ込み式・低圧タイプ）

010	ディスプレイ：					
	1	2	ダイヤルポインタ			
	2	カウンタ表示				
	5	2	ダイヤルポインタ，逆さ取付			
	9	特殊仕様，TSP No. 要問合せ				
020	巻上機構：					
	0	なし				
	1	あり				
030	仕様：					
	0	標準				
	9	特殊仕様，TSP No. 要問合せ				
040	プロセス接続：					
	0	ネジ JIS B0203 Rp1-1/2，ユニオンなし，SUS316				
	A	ネジ JIS B0203 Rc1-1/2，ユニオン ナット，スリーブ SUS316				
	B	ネジ ANSI NPT1-1/2，ユニオン ナット，スリーブ SUS316				
	C	ネジ JIS B0202 G1-1/2，ユニオン ナット，スリーブ SUS316				
	9	特殊仕様，TSP No. 要問合せ				
050	計測レンジ：					
	1	2.5m				
	2	5m				
	3	10m				
	4	16m				
	5	20m				
	6	30m(カウンター表示のみ)				
	9	特殊仕様，TSP No. 要問合せ				
060	アプリケーション：					
	AAA	ゲージヘッド，その他部品は別手配				
	000	ゲージヘッドのみ				
	005	CRT ガイドパイプ取付				
	008	タンクトップ，ガイドパイプ取付				
	060	PVC,SS400 ワイヤフック				
	062	PVC,SUS316 ワイヤフック				
	251	ガスホルダ				
	261	FRT タンク				
	A01	標準アプリケーション CRT 用，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	A04	接液部 SUS316，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	A06	接液 + 接ガス部，SUS316，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	A07	地下タンク，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	A10	地下タンク，SUS316，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	A50	シールポット標準，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	A54	シールポット全 SUS316，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	B01	標準，巻上機構，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	B04	接液部 SUS316，巻上機構，テープ別体（単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック）				
	B06	接液 + 接ガス部 SUS316，巻上機構，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	B50	シールポット標準，巻上機構，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	B54	シールポット， SUS316，巻上機構，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	C07	地下タンク取付，巻上機構，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	C10	地下タンク取付，テープ別体（単線ガイドワイヤ， 2 アンカーフック）				
	999	特殊仕様，TSP No. 要問合せ				
LT11-						仕様コード（次ページに続く）

070									フロート :
									1 4.2kg, d=400mm, 液密度 $0.5 \leq \rho < 0.65 \text{ g/cm}^3$
									2 5.0kg, d=400mm, 液密度 $0.65 \leq \rho < 1.05 \text{ g/cm}^3$
									3 8.0kg, d=400mm, 液密度 $1.05 \leq \rho < 2.0 \text{ g/cm}^3$
									4 なし
									5 2.1kg, d=140mm, 液密度 $0.5 \leq \rho < 0.94 \text{ g/cm}^3$
									6 2.4kg, d=140mm, 液密度 $0.94 \leq \rho < 2.0 \text{ g/cm}^3$
									9 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
080									追加オプション + 塗装色 :
									0 標準
									C 銅系不可
									D ガラスディスプレイカバー
									J 銅系不可 + ガラスディスプレイカバー
									9 特殊仕様, TSP No. 要問合せ
LT11-									全仕様完了

2.2.2 LT12（フランジ式・低圧タイプ）

010						ディスプレイ：
				1	2	ダイヤルポインタ
				2		カウンター式（レベル）
				5	2	ダイヤルポインタ、逆さ取付
				9		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ
020						巻上機構：
				0		なし
				1		あり
030						仕様：
				0		標準
				9		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ
040						プロセス接続：
				1	10K 40A RF, AC4A	フランジ JIS B2220
				A	10K 40A RF, SUS316	フランジ JIS B2220
				2	1-1/2 150lbs RF, AC4A	フランジ ANSI B16.5
				B	1-1/2 150lbs RF, SUS316	フランジ ANSI B16.5
				3	40A 150lbs RF, AC4A	フランジ JPI 7S-15
				C	40A 150lbs RF, SUS316	フランジ JPI 7S-15
				9		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ
050						計測レンジ：
				1		2.5m
				2		5m
				3		10m
				4		16m
				5		20m
				6		30m（カウンター表示のみ）
				9		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ
060						キットコード：
				AAA		ゲージヘッド，その他部品は別手配
				000		ゲージヘッドのみ
				061		PVC, SS400 ワイヤフック
				063		PVC, SUS316 ワイヤフック
				252		ガスホルダ
				262		FRT タンク
				A11		標準アプリケーション CRT 用，テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				A14		接液部 SUS316, テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				A15		接液＋接ガス部，SUS316, テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				A40		地下タンク取付，テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				A43		地下タンク取付，SUS316, テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				A55		標準，シールポットテープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				A59		シールポット 全 SUS316, テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				B55		標準，シールポット，巻上機構，テープ別体， （単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック）
				B59		シールポット，全 SUS316, 巻上機構，テープ別体， （単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック）
				B11		標準，巻上機構，テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				B14		接液部 SUS316, 巻上機構，テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				B15		接液＋接ガス部 SUS316、巻上機構，テープ別体， （単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック）
				B40		地下タンク取付，巻上機構，テープ別体 ,(単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック)
				B43		UTI, 接液部 SUS316, 巻上機構，テープ別体 ,UTI＝地下タンク取付， （単線ガイドワイヤ，2 アンカーフック）
				999		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ
070						フロート：
				1	4.2kg、d=400mm, 液密度	$0.5 \leq \rho < 0.65 \text{ g/cm}^3$
				2	5.0kg、d=400mm, 液密度	$0.65 \leq \rho < 1.05 \text{ g/cm}^3$
				3	8.0kg、d=400mm, 液密度	$1.05 \leq \rho < 2.0 \text{ g/cm}^3$
				4	なし（アプリケーション AAA の場合、付属品を参照）	
				9		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ
LT12-						仕様コード（次ページに続く）

080									追加オプション+塗装色：
									0 標準
									C 銅系不可
									D ガラスディスプレイカバー
									J 銅系不可，ガラスディスプレイカバー
									9 特殊仕様，TSP No. 要問合せ
LT12-									全仕様完了

2.2.3 LT14（フランジ式・中圧タイプ）

010 ディスプレイ									
	1								2ダイヤルポインタ
	2								カウンタ表示
	5								2ダイヤルポインタ, 逆さ取付
	9								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
020 巻上機構									
	0								なし
	1								あり
030 仕様									
	0								標準
	9								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
040 プロセス接続									
	1								10K 40A RF, AC4CT6 フランジ JIS B2220
	A								10K 40A RF, SCS13 フランジ JIS B2220
	3								1-1/2" 150lbs RF, AC4CT6 フランジ ANSI B16.5
	C								1-1/2" 150lbs RF, SCS13 フランジ ANSI B16.5
	5								40A 150lbs RF, AC4CT6 フランジ JPI 7S-15
	E								40A 150lbs RF, SCS13 フランジ JPI 7S-15
	9								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
050 計測レンジ									
	1								2.5m
	2								5m
	3								10m
	4								16m
	5								20m
	6								30m (カウンタ表示のみ)
	9								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
060 キットコード									
	AAA								ゲージヘッドのみ, アクセサリ別手配
	000								ゲージヘッドのみ
	040								標準, ガイドエルボ 90° x 2
	041								接液+接ガス部 ガイドエルボ 90° x 1, 135° x 2
	078								アルミニウム, ガイドエルボ 90° x 1, 135° x 2
	094								標準, ガイドエルボ 90° x 1, 135° x 2
	095								接液+接ガス部 SUS316, ガイドエルボ 90° x 1, 135° x 2, 巻上機構
	098								アルミニウム, ガイドエルボ 90° x 1, 135° x 2, 巻上機構
	999								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
070 フロート									
	4								なし
	5								8.3kg, d=400mm 液密度 $0.5 \leq \rho < 0.7\text{g/cm}^3$
	9								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
80 追加オプション									
	0								標準
	C								銅系不可
	9								特殊仕様, TSP No. 要問合せ
仕様コード									
LT14-									

2.2.4 LT16（フランジ式・高圧タイプ）

010	ディスプレイ：										
	1	2	ダイヤルポインタ								
	2	カウンタ表示									
	5	2	ダイヤルポインタ、逆さ取付								
	9	特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
020	巻上機構：										
	0	なし									
	1	あり									
030	仕様：										
	0	標準									
	9	特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
040	プロセス接続：										
	1	10K	40A	RF,SCPL1,SNB7	フランジ	JIS	B2220				
	2	20K	40A	RF,SCPL1,SNB7	フランジ	JIS	B2220				
	A	10K	40A	RF,SCS13,SUS304	フランジ	JIS	B2220				
	B	20K	40A	RF,SCS13,SUS304	フランジ	JIS	B2220				
	G	20K	40A	RF,SCS13,SNB7	フランジ	JIS	B2220				
	3	1-1/2	150lbs	RF,SCPL1,SNB7	フランジ	ANSI	B16.5				
	4	1-1/2	300lbs	RF,SCPL1,SNB7	フランジ	ANSI	B16.5				
	C	1-1/2	150lbs	RF,SCS13,SUS304	フランジ	ANSI	B16.5				
	D	1-1/2	300lbs	RF,SCS13,SUS304	フランジ	ANSI	B16.5				
	H	1-1/2	300lbs	RF,SCS13,SNB7	フランジ	ANSI	B16.5				
	5	40A	150lbs	RF,SCLP1,SNB7	フランジ	JPI	7S-15				
	6	40A	300lbs	RF,SCLP1,SNB7	フランジ	JPI	7S-15				
	E	40A	150lbs	RF,SCS13,SUS304	フランジ	JPI	7S-15				
	F	40A	300lbs	RF,SCS13,SUS304	フランジ	JPI	7S-15				
	J	40A	300lbs	RF,SCS13,SNB7	フランジ	JPI	7S-15				
	9	特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
050	計測レンジ：										
	1	2.5m									
	2	5m									
	3	10m									
	4	16m									
	5	20m									
	6	30m (カウンタ表示のみ)									
	9	特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
	060	キットコード：									
		AAA	ゲージヘッドのみ , アクセサリ別手配								
		000	ゲージヘッドのみ								
042		標準 , ガイドエルボ 90° x 1, 135° x 2									
043		ガイドエルボ 90° x 2									
044		タンクトップ取付									
096		標準 , ガイドエルボ 90° x 2, 135° x 2, 巻上機構									
097		ガイドエルボ 90° x 2, 巻上機構									
999		特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
070		フロート：									
	4	なし									
	5	8.3kg, d = 400mm, 密度液 $0.5 \leq \rho < 0.7 \text{ g/cm}^3$									
	9	特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
080	追加オプション：										
	0	標準									
	B	ゲージヘッドボルト SUS304									
	C	銅系不可									
	F	銅系不可 + ゲージヘッドボルト SUS304									
	9	特殊仕様 ,TSP No. 要問合せ									
LT16-											仕様コード

2.3 納入品目



警告！

計測機器の開梱、搬送および保管は、「3.1 製品の受入れ・輸送・保管」で記載している手順で適切に行う必要があります。

以下の品目が標準で納入されます。

LT11/LT12 の場合

名称	数量	名称	数量
計器本体	1	計器サポータ（注意参照）	1
測定テープ	1	ガイドワイヤ（注意参照）	2
フロート	1	アンカーフック（注意参照）	2
90° ガイドエルボ（注意参照）	2	ユニオン（オプション）	1
ガイドノブ（注意参照）	2		

LT14/LT16 の場合

名称	数量	名称	数量
計器本体	1	特殊弁（注意参照）	1
測定テープ	1	ガイドノブ（注意参照）	2
フロート	1	ガイドワイヤ（注意参照）	2
90° ガイドエルボ（注意参照）	1	ワイヤフック（注意参照）	2
135° ガイドエルボ（注意参照）	2		



注意！

納入される品目は、製品の仕様により異なります。標準仕様の場合は、「3.8 設置参考図・キットコード」を参照してください。

付属文書：

- 取扱説明書（本書）

2.3.1 梱包例

キットコード等により梱包方法は異なります。
フランジタイプの場合、ガイドエルボは別梱包箱になります。

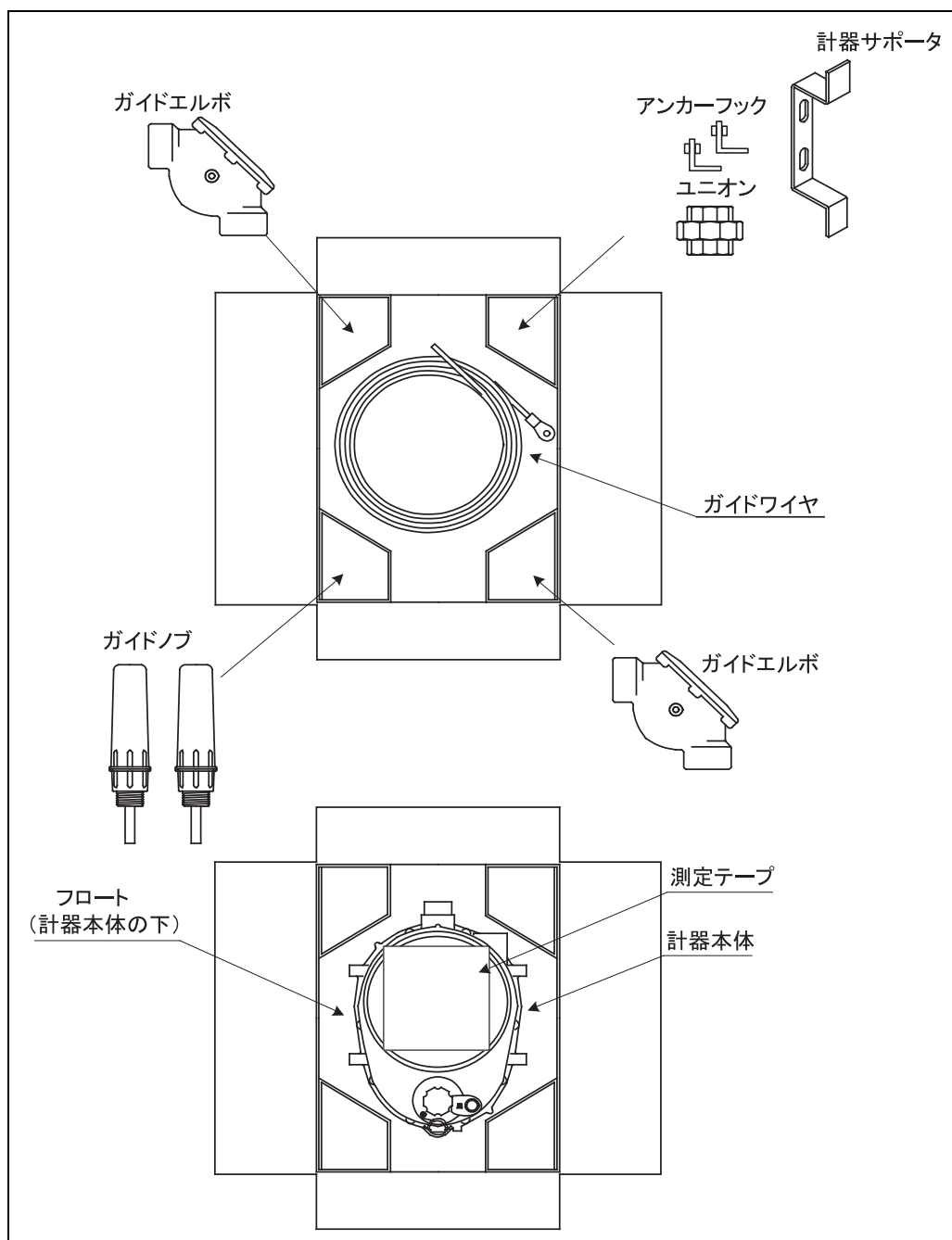


図 2: 梱包

3 取付け

3.1 製品の受入・輸送・保管

3.1.1 受入

梱包と中身について損傷跡の有無をチェックしてください。荷物をチェックし、不足品がないこと、納入品が注文と一致していることを確認してください。

3.1.2 輸送



警告！

- 18kg を超える装置の安全注意事項および輸送条件に従ってください。
- 輸送の際は、ヘッドの部分だけを掴んで本装置を持ち上げないようにしてください。

3.1.3 保管

保管および輸送の際は、本装置を衝撃から保護されるように梱包してください。それには、工場出荷時の梱包材を使用すると最適に保護できます。

保管温度は、-20 °C ~ +70 °C (-4° F ~ +158° F) です。

3.2 取付け準備

LT を取り付ける際に、以下について注意してください。



注意！

- ・ 計器本体の取付け場所は、読取りが最も容易にできる場所を基準に選択してください。
- ・ フロートの取付け場所は、測定する距離が最も長いタンク側壁に近い場所に取付けてください。
- ・ フロートの球形タンクへの取付けは、測定距離が最も長いタンク中心に近い場所を選択してください。
- ・ ドームルーフタンクの屋根傾斜が急な場合は、フロートをタンク中心に近い場所を選択してください。
- ・ フランジなどの接続部は、気密保持のため使用条件に適したガスケットを使用してください。



警告！

タンク内への液体の注入口または攪拌機とフロートの距離はなるべく遠く離し、波が直接フロートにぶつからないように設置してください。やむを得ず波浪や液の流れる場所に設置する場合は、波よけを設置してフロートを保護してください。フロート近くで液を急激に注入すると、テープが切断される恐れがあります。

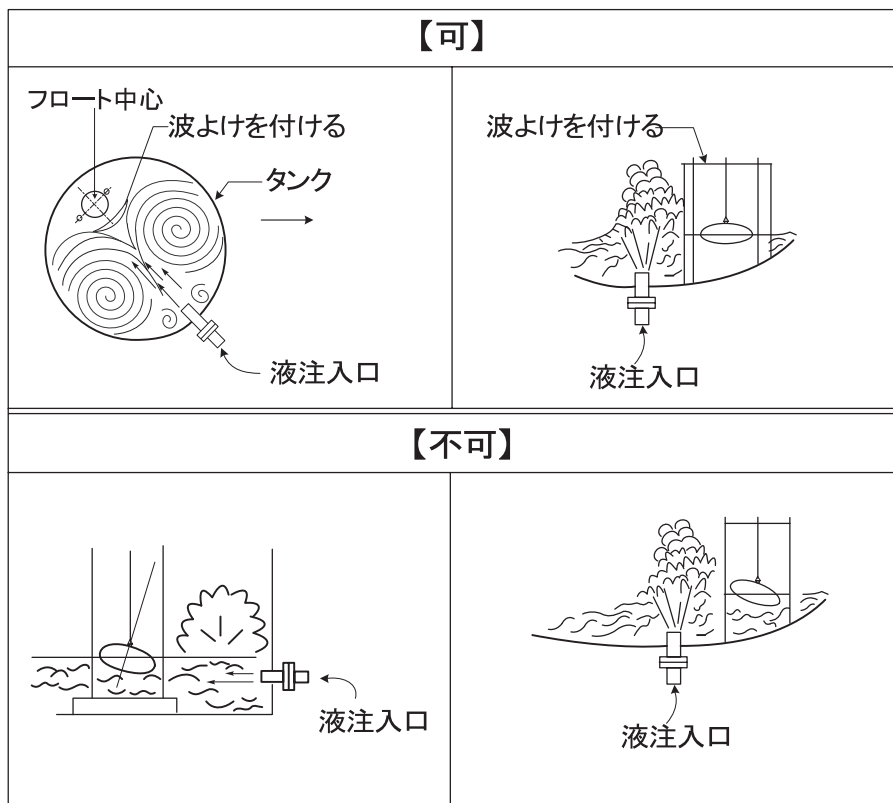


図 3: 設置条件

3.3 取付けに必要な工具

LT の取付けには、次の工具を用意してください。

推奨工具

●: タンクルーフで使用
○: タンク下で使用
◎: タンクルーフとタンク下で使用
—: 使用しない

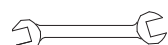
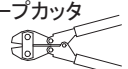
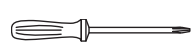
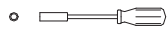
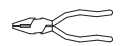
工具	使用法	LT11	LT12	LT14	LT16
メガネレンチ 	13mm : ガイドエルボ蓋の取外し・取付け	●	●	●	—
	24mm : ガイドエルボの蓋の取外し・取付け	—	—	—	●
	17mm : 計器サポータへ計器本体取付け	○	○	○	—
	24mm : 計器サポータへ計器本体取付け	—	—	—	●
	24mm : JIS フランジ用 (M16) … 2 本	—	◎	◎	◎
	21mm : 150lbs フランジ用 (1/2") … 2 本	—	◎	◎	◎
	32mm : 300lbs フランジ用 (3/4") … 2 本	—	◎	◎	◎
スパナ 	19mm : ガイドノブのガイドワイヤ固定 とスプリング圧縮… 2 本	●	●	●	●
ウォーターポンププライヤ 	250mm 以上 : ねじ込み式ガイドノブの取付け	●	—	—	—
ワイヤロープカッタ 	ガイドワイヤの余長を切断	●	●	●	●
プラスドライバ 	テープ固定金具取付け カウンタ式指針計の指示あわせ	○	○	—	○
ボックスドライバ 	5.5m : テープ固定金具・ダイヤル式指示計の 取外し・取付け 8mm : 指示計蓋の取外し・取付け	○	○	○	○
ペンチ 	テープ固定金具取付ネジの緩み止め	○	○	○	○
板金ハサミ 	測定テープ余長の切断	○	○	○	○
パイプレンチ 	600mm 以上 : ねじ込み式計器本体 のガイドパイプ取付け	○	○	—	—

図 4: 準備品

3.4 計器サポータ・パイプサポータの溶接

計器サポータおよびパイプサポータの溶接を行う場合は、下図を参照してください。

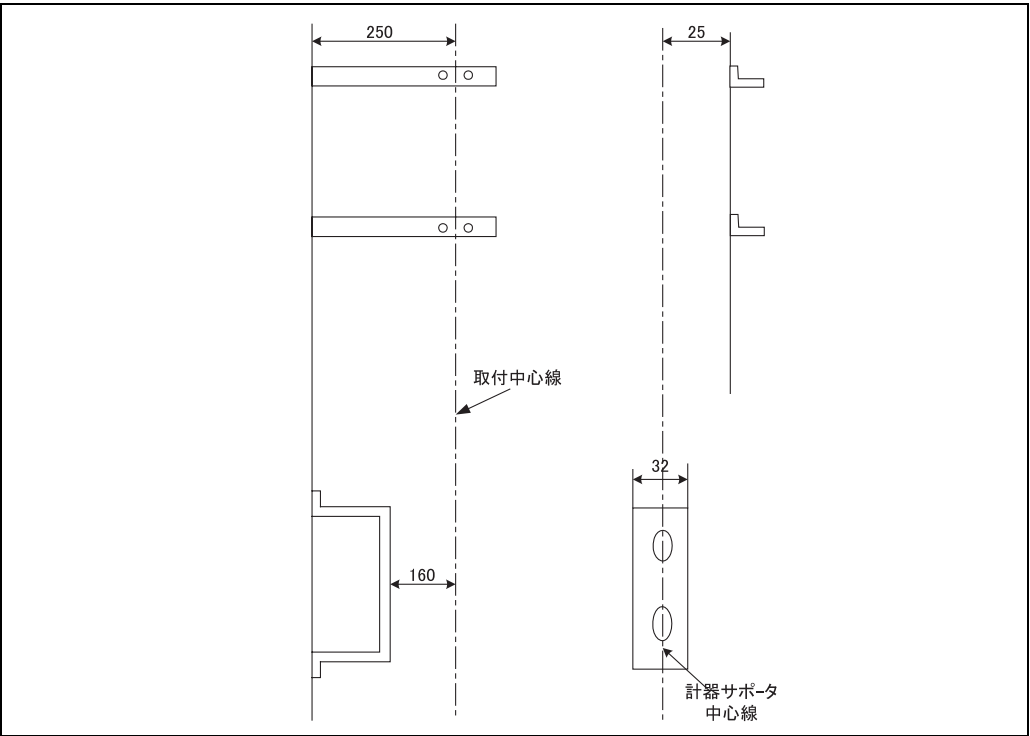


図 5: LT11/LT12 計器サポータ・パイプサポータ

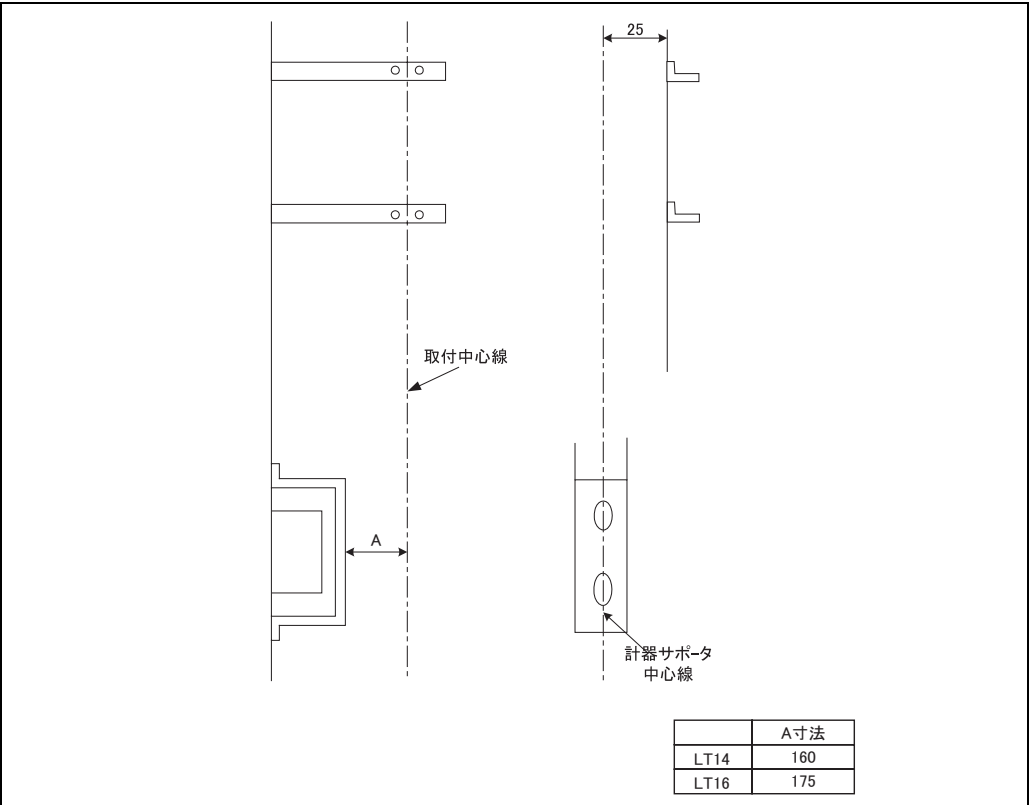


図 6: LT14/LT16 計器サポータ・パイプサポータ

3.5 ガイドパイプ

3.5.1 ガイドパイプの選択・取付け

ガイドパイプは、いくつかのタンクトップまたは地下タンクのアブリーケーション以外は、ほとんどの取付けに必要です。

ガイドパイプは、通常 3 箇所を使用します。

- 計器本体からガイドエルボ
- エルボからエルボ
- エルボからタンクルーフ

ガイドパイプとパイプサポータは、エンドレスハウザーの納入品範囲外です。

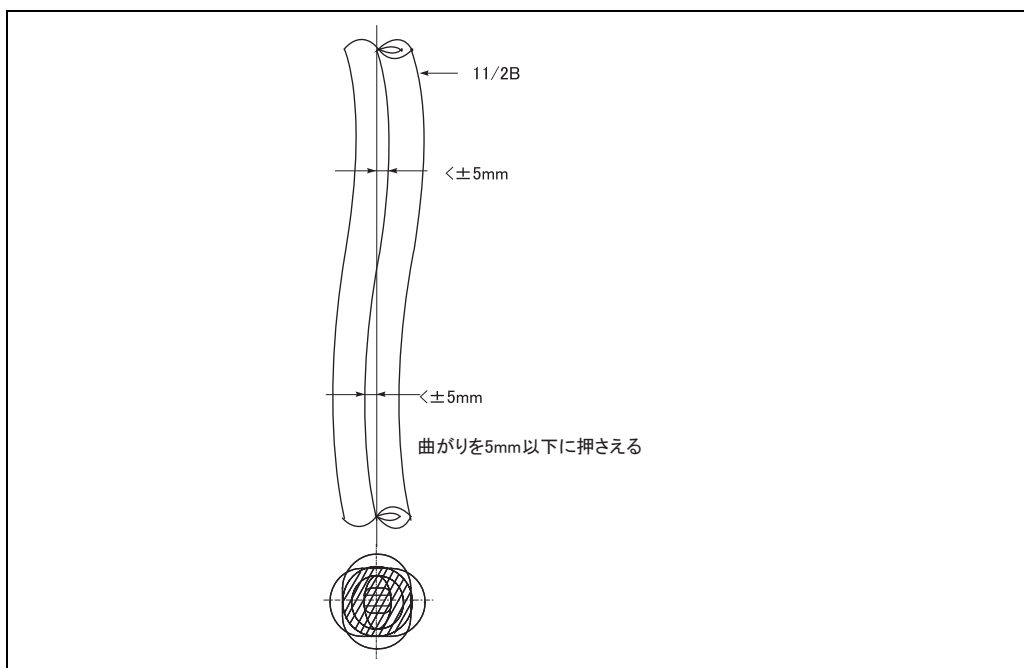


図 7: ガイドパイプの取付け



注意！

腐食性の激しいガスを使用する場合には、ガイドパイプの材質に硬質塩ビ管、ステンレス管、内面樹脂ライニングなどの使用を推奨します。

3.5.2 ガイドパイプの接続



注意！

- ユニオン、ソケットフランジなどは、テフロン製のシールテープ、パッキンなどを使用して、ガス、雨などに対して気密性を保持してください。
- ユニオンの接合部から雨水が計器内に侵入することがありますので、完全に接合してください。
- パイプ接続において、ソケット接続のネジ曲がりによる非直線性、パイプ切断部の内部へのかえり、溶接による接続部曲がり、溶接部の内部へのバリなどに注意してください。

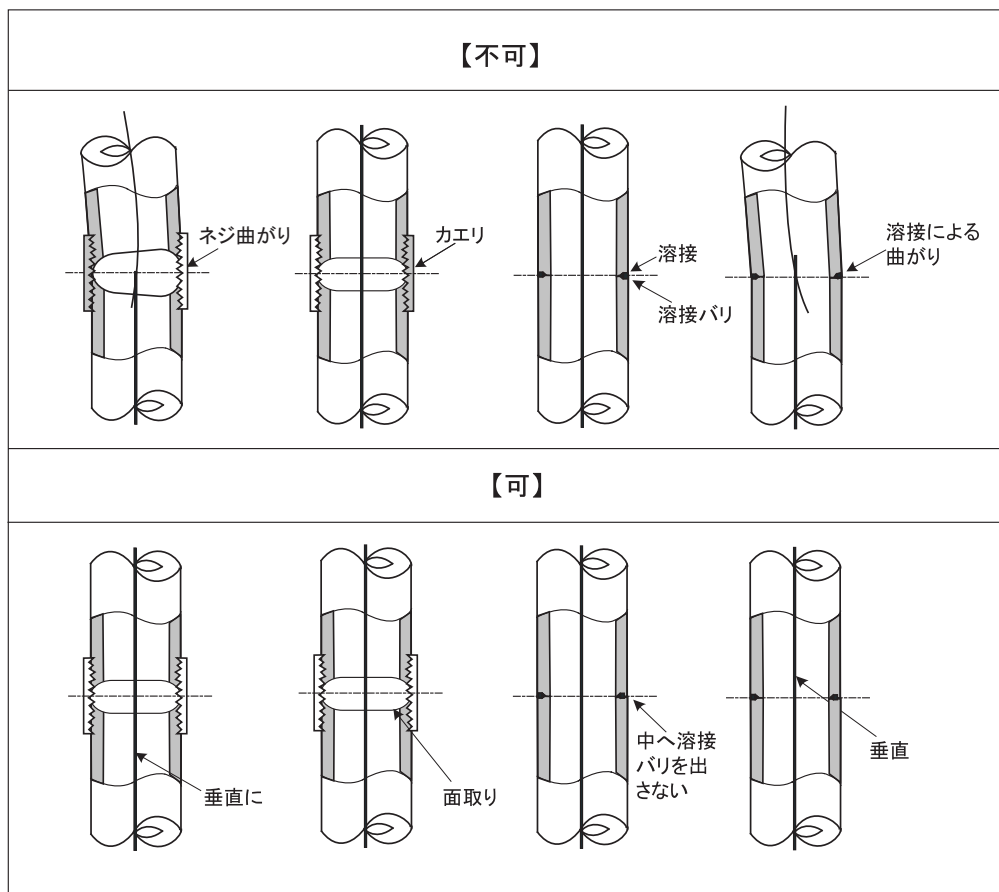


図 8: ガイドパイプの接続

3.6 ガイドノブ・アンカーフック

アンカーフックを設置する場合は、タンクトップのガイドノブに対して垂直になるように下げて、下げ振りなどを使用して正確に位置を決定してください。



注意！

LT11 □□の場合にはフランジがソケットになります。

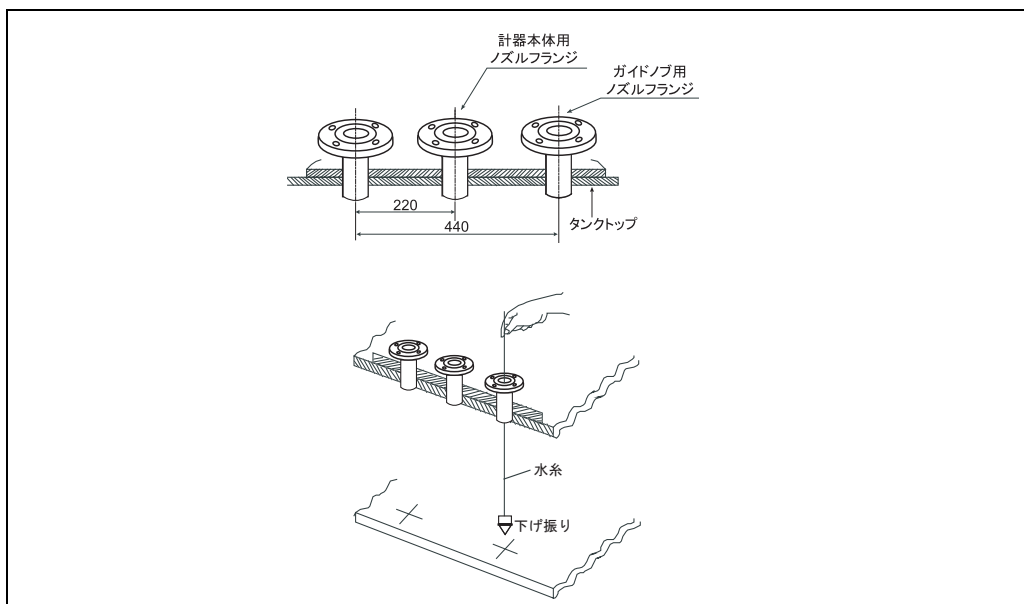


図 9: ガイドノブ



注意！

LT12、LT14、LT16 □□の場合には、ソケットがフランジになります。

ガイドワイヤ単線の場合

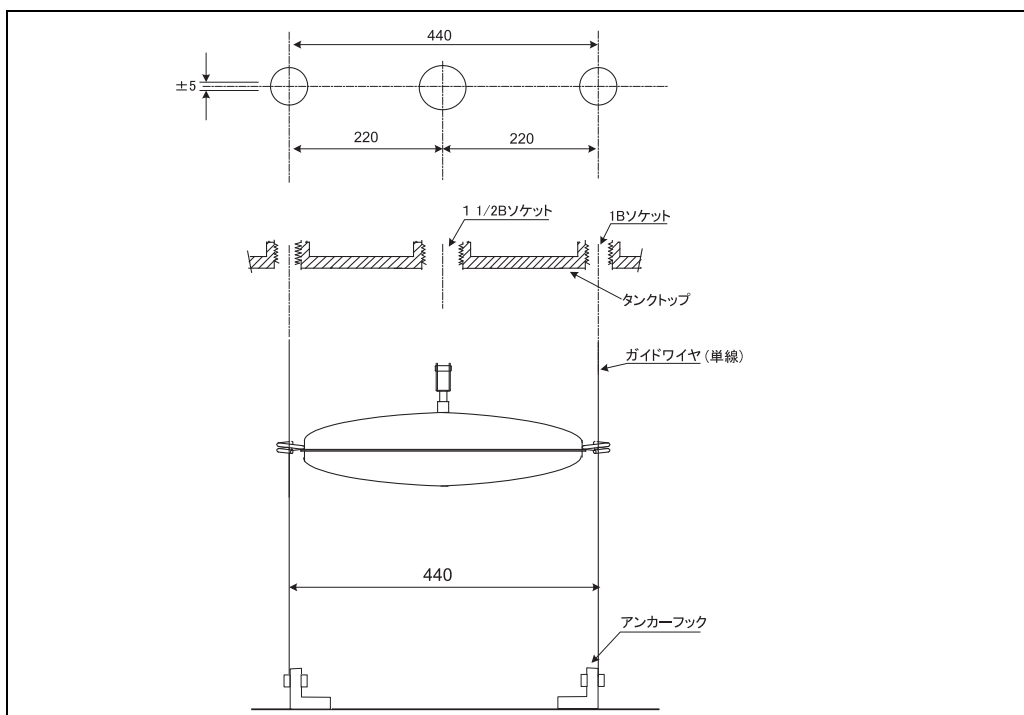


図 10: アンカーフックの取付け

3.7 設置条件

3.7.1 LT11（ねじ込み式・低圧タイプ）の寸法

プロセス接続（ネジ）

040	計器本体		ガイドエルボ	シールポット	ガイドノブ (ソケット型以外)	ガイドノブ・ シールポット (PVC)
0	Rp 1-1/2	ユニオン無	Rp 1-1/2	Rp 1-1/2	R1	10K 40A FF JIS
A	Rc 1-1/2	ユニオン付	Rp 1-1/2	Rp 1-1/2	R1	10K 40A FF JIS
B	NPT1-1/2	ユニオン付	NPT1-1/2	NPT1-1/2	NPT1	150lbs 1-1/2 FF ANSI
C	G1-1/2	ユニオン付	Rp 1-1/2	Rp 1-1/2	R1	10K 40A FF JIS

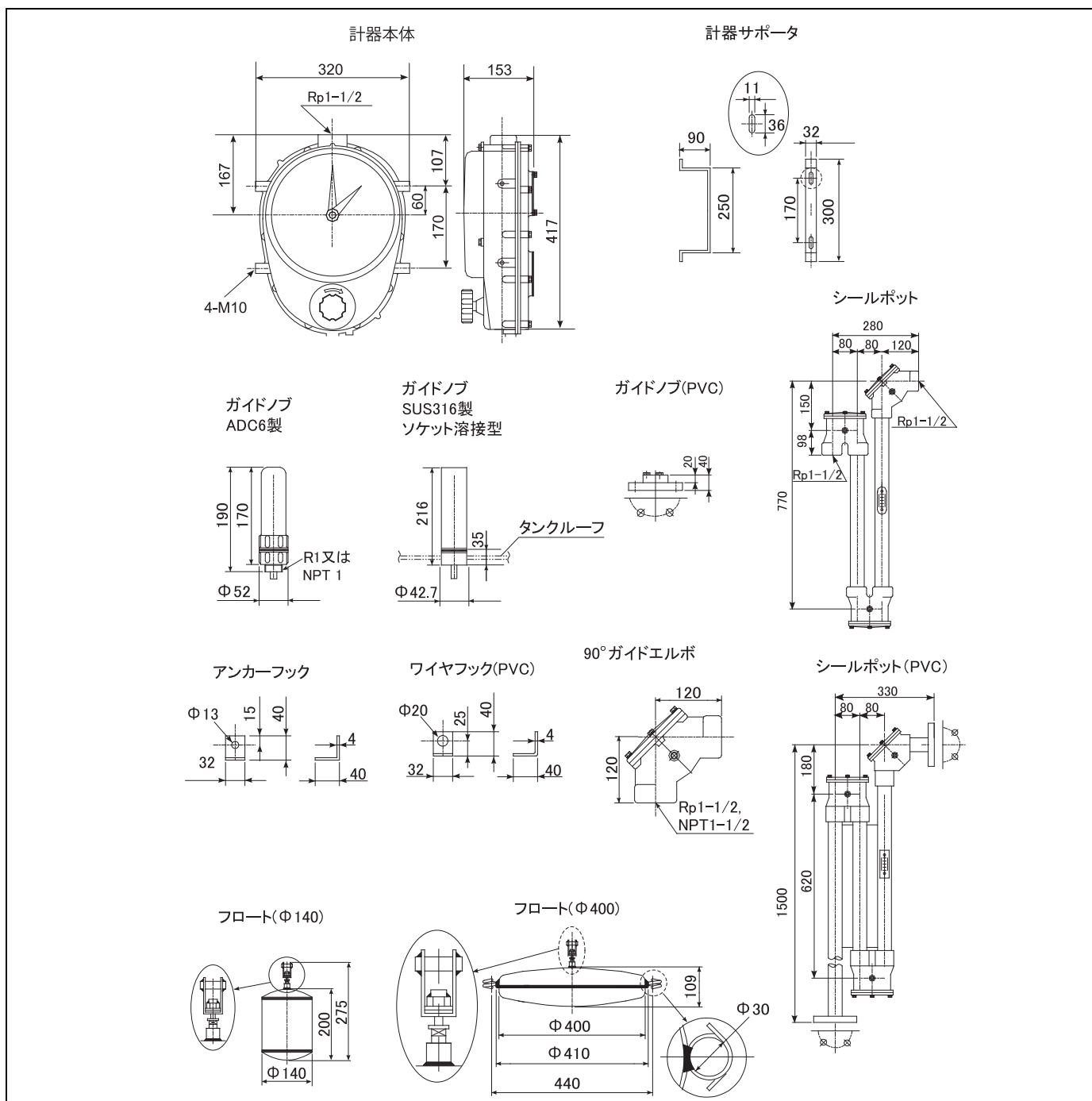


図 11: LT11 の寸法

3.7.2 LT12（フランジ式・低圧）の寸法

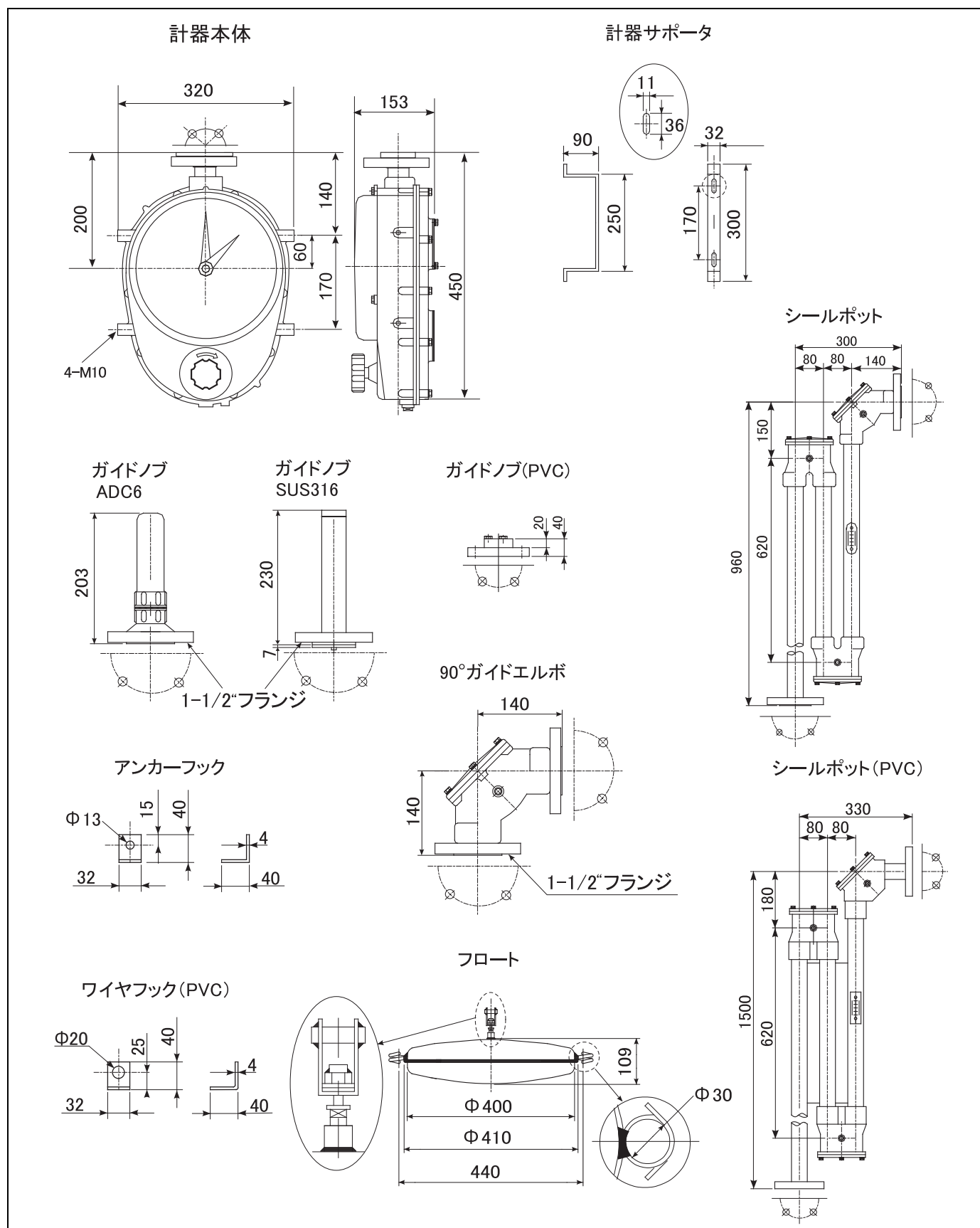


図 12: LT12 の寸法

3.7.3 LT14（フランジ式・中圧）の寸法

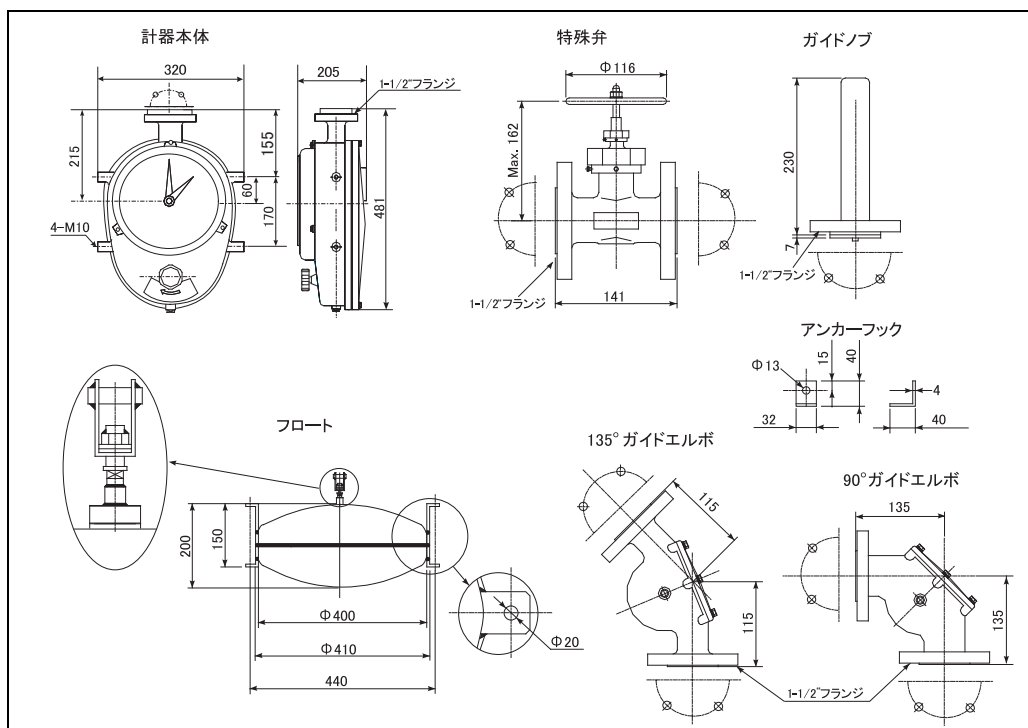


図 13: LT14 寸法

3.7.4 LT16（フランジ式・高圧）の寸法

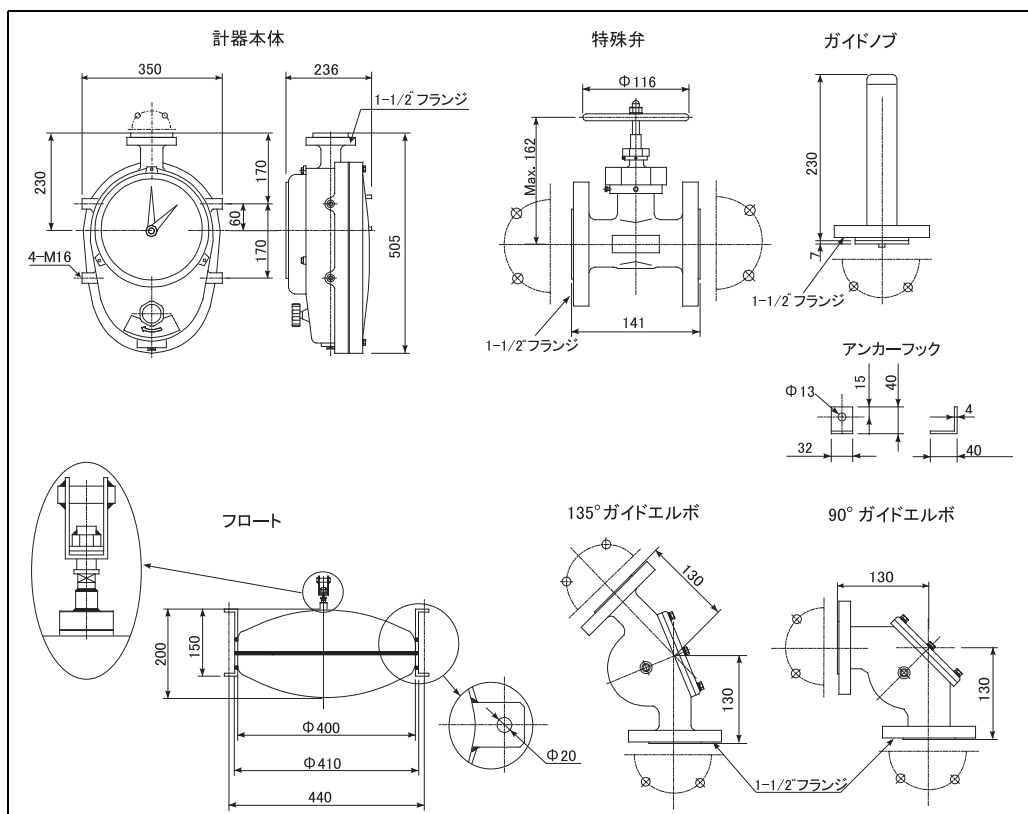


図 14: LT16 寸法

3.8 接液・接ガス部使用シール材質一覧表

製品名	部材名	シール材使用名	シール材種類	パッキン・Oリング材質
LT11/12	計器本体	裏蓋	蓋パッキン	ハイカコルク
		チェック軸	Oリング	FKM
		スプロケット軸部	オイルシール	FKM
		ブラインド板部	パッキン	NBR
	90° ガイドエルボ	アルミガイドエルボ	蓋パッキン	ハイカコルク
		ステンレスガイドエルボ		V#6502
		軸受け部	Oリング	シリコンゴム
	Uシールポット	アルミガイドエルボ	蓋パッキン	ハイカコルク
			軸受け部 Oリング	シリコンゴム
		ステンレスガイドエルボ	蓋パッキン	V#6502
			軸受け部 Oリング	シリコンゴム
		PVC ガイドエルボ	蓋パッキン	V#6502
			軸受け部 Oリング	PTFE
LT11	ガイドノブ	アルミ・ネジ込み型	蓋パッキン	ハイカコルク
		ステンレス・タンク溶接型		V#6502
LT12	ガイドノブ	アルミ・フランジ・ネジ込み型	スプリング押え部パッキン	ハイカコルク
		ステンレス・フランジ溶接型		V#6502
LT14/16	計器本体	裏蓋	蓋パッキン	V#6502
		チェックハンドル部	グランドパッキン	PTFE/CR
		内部マグネットカバー部	Oリング	PTFE
		外部マグネットカバー部	Oリング	NBR *銅系不可 CR
		カップリング部	Oリング	PTFE
	特殊弁 (アルミ・ステンレス)	軸部	軸パッキン	PTFE
		袋ナット部	パッキン	V#6502
LT14	90° ガイドエルボ (アルミ・ステンレス)	蓋部	蓋パッキン	V#6502
		軸受け部	Oリング	PTFE
	135° ガイドエルボ (アルミ・ステンレス)	蓋部	蓋パッキン	V#6502
		軸受け部	Oリング	PTFE
	ガイドノブ	アルミ・フランジ一体型	スプリング押え部パッキン	V#6502
		ステンレス・フランジ溶接型		V#6502
LT16	90° ガイドエルボ (鉄・ステンレス)	蓋部	蓋パッキン	V#6502
		軸受け部	Oリング	PTFE
	135° ガイドエルボ (鉄・ステンレス)	蓋部	蓋パッキン	V#6502
		軸受け部	Oリング	PTFE
	ガイドノブ	鉄・フランジ溶接型	スプリング押え部パッキン	V#6502
		ステンレス・フランジ溶接型		V#6502

3.9 設置参考図・キットコード

3.9.1 LT11/LT12 コーンルーフタンク (CRT 用)



注意！

LT12 の場合は、計器本体、ガイドエルボ、ガイドノブの接続がフランジです。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

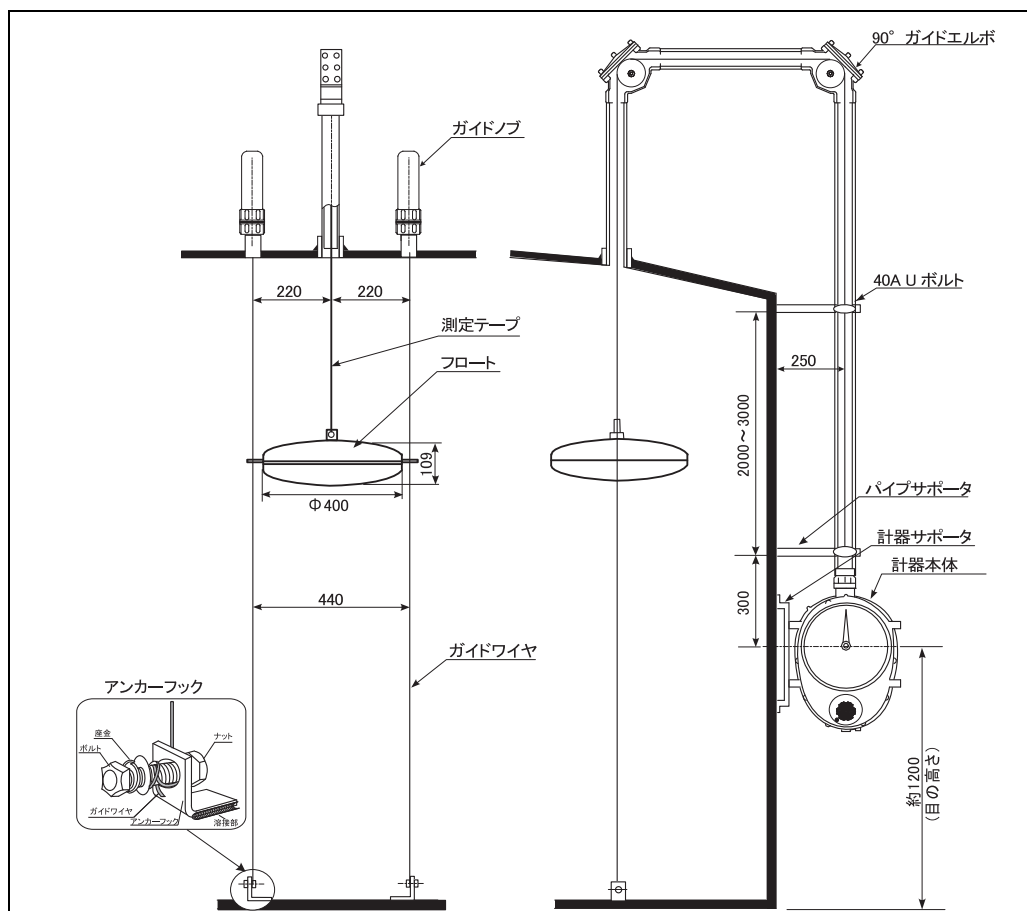


図 15: コーンルーフタンクでの取付け

対象キットコード

	LT11	接液部	接液部 SUS316	接液部/SUS316, ガイドノブ/SUS316
キットコード	巻上なし	A01	A04	A06
	巻上あり	B01	B04	B06
	ガイドワイヤ	単線	単線	単線
内容	材質/数量	材質/数量	材質/数量	材質/数量
計器本体 (ネジ1-1/2")	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
90° ガイドエルボ (ネジ1-1/2")	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ
ガイドノブ	外装ADC6/内部SUS316 (ネジ1)/2ヶ	外装ADC6/内部SUS316 (ネジ1)/2ヶ	外装ADC6/内部SUS316 (ネジ1)/2ヶ	オールSUS316 (ソケット溶接型)/2ヶ
フロートΦ400	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ
ガイドワイヤ	SUS316/2本	SUS316/2本	SUS316/2本	SUS316/2本
測定テープ	SUS316/1本	SUS316/1本	SUS316/1本	SUS316/1本
計器サポータ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
アンカーフック	SS400/2ヶ	SUS316/2ヶ	SUS316/2ヶ	SUS316/2ヶ

	LT12	接液部	接液部 SUS316	接液部/SUS316, ガイドノブ/SUS316
キットコード	巻上なし	A11	A14	A15
	巻上あり	B11	B14	B15
	ガイドワイヤ	単線	単線	単線
内容	材質/数量	材質/数量	材質/数量	材質/数量
計器本体 (フランジ1-1/2")	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
90° ガイドエルボ (フランジ1-1/2")	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/2ヶ
ガイドノブ (フランジ1-1/2")	外装ADC6/内部SUS316/2ヶ	外装ADC6/内部SUS316/2ヶ	外装ADC6/内部SUS316/2ヶ	オールSUS316/2ヶ
フロートΦ400	SUS316/1ヶ	SUS316	SUS316	SUS316
ガイドワイヤ	SUS316/2本	SUS316/2本	SUS316/2本	SUS316/2本
測定テープ	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ
計器サポータ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
アンカーフック	SS400/2ヶ	SUS316/2ヶ	SUS316/2ヶ	SUS316/2ヶ



注意！
LT12 の場合は、計器本体、ガイドノブの接続がフランジです。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

3.9.2 タンクトップ取付け（地下タンク用）

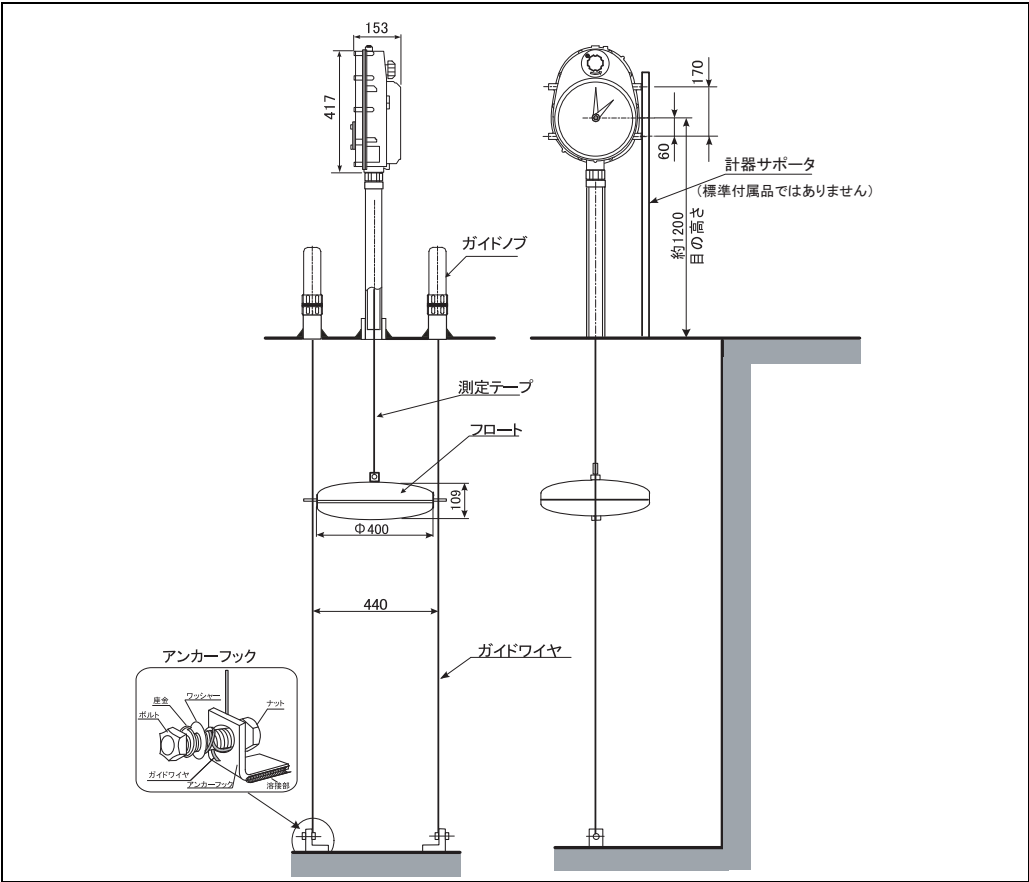


図 16: 地下タンク用での取付け

対象キットコード

LT11		接液部	接液部/SUS316, ガイドノブ/SUS316
キットコード	巻上なし	A07	A10
	巻上あり	C07	C10
	ガイドワイヤ	単線	単線
内容		材質/数量	材質/数量
計器本体		外装ADC12(逆付け)/1台	外装ADC12(逆付け)
ガイドノブ		外装ADC6/内部SUS316(ネジ1)/2ヶ	オールSUS316(ソケット溶接型)
フロートΦ400		SUS316/1ヶ	SUS316
ガイドワイヤ		SUS316/1本	SUS316
測定テープ		SUS316(全穴)/1本	SUS316(全穴)
アンカーフック		SS400/2ヶ	SUS316/2ヶ

LT12		接液部	接液部/SUS316, ガイドノブ/SUS316
キットコード	巻上なし	A40	A43
	巻上あり	B40	B43
	ガイドワイヤ	単線	単線
内容		材質/数量	材質/数量
計器本体		外装ADC12(逆付け)/1台	外装ADC12(逆付け)/1台
ガイドノブ (フランジ1-1/2")		外装ADC6/内部SUS316/2ヶ	オールSUS316/2ヶ
フロートΦ400		SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ
ガイドワイヤ		SUS316/2本	SUS316/2本
測定テープ		SUS316(全穴)/1本	SUS316(全穴)/1本
アンカーフック		SS400/2ヶ	SUS316/2ヶ

**注意！**

LT11 の場合は、計器本体、ガイドエルボ、ガイドノブの接続がフランジです。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

3.9.3 コーンルーフタンク（CRT 用シールポット付）

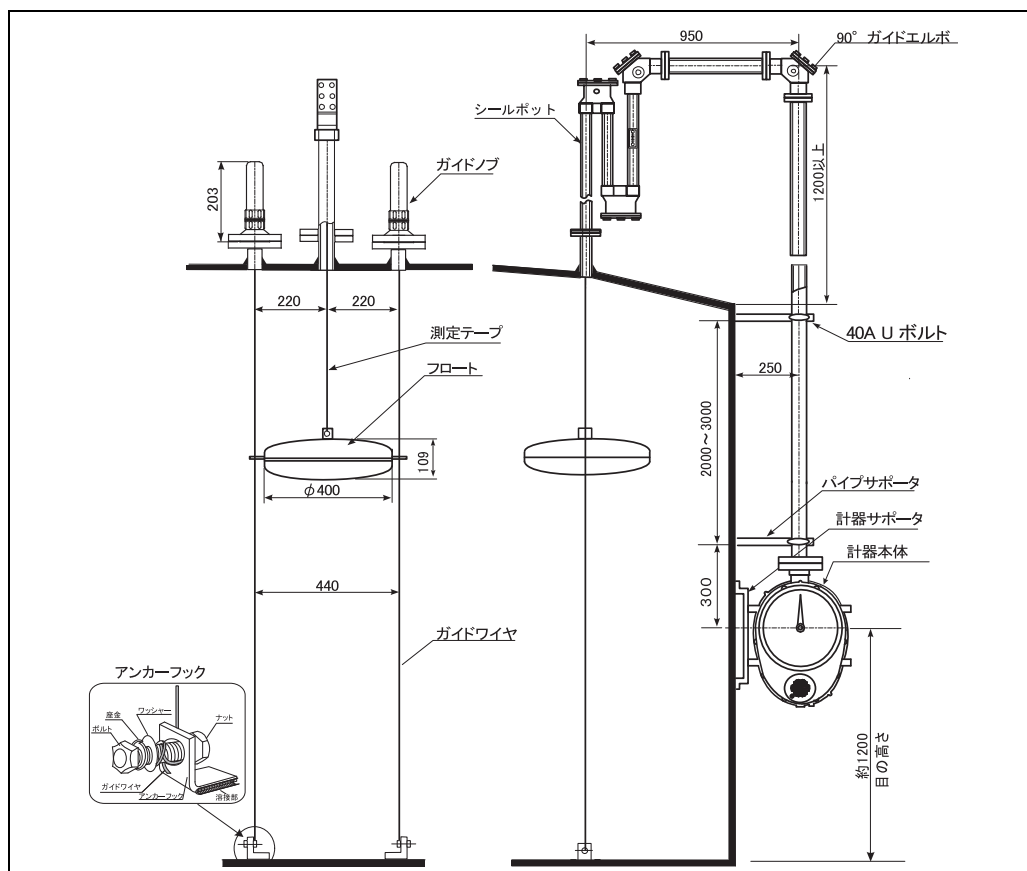


図 17: CRT 用シールポット付の取付け

対象キットコード

LT11		接液部	接液部/SUS316, 接ガス/SUS316
キットコード	巻上なし	A50	A54
	巻上あり	B50	B54
	ガイドワイヤ	単線	単線
内容		材質/数量	材質/数量
計器本体		外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
シールポット（ネジ1-1/2）		外装ADC,AC,SGP/ローラSUS316L/1台	外装SCS14,SUS316/ローラSUS316L/1台
90° ガイドエルボ（ネジ1-1/2）		外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ
ガイドノブ		外装ADC6/内部SUS316（ネジ1）/2ヶ	オールSUS316（ソケット溶接型）/2ヶ
フロートφ400		SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ
ガイドワイヤ		SUS316/2本	SUS316/2本
測定テープ		SUS316/1本	SUS316/1本
計器サポータ		SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
アンカーフック		SS400/2ヶ	SUS316/2ヶ

LT12		接液部	接液部/SUS316, 接ガス/SUS316
キットコード	巻上なし	A55	A59
	巻上あり	B55	B59
	ガイドワイヤ	単線	単線
内容		材質/数量	材質/数量
計器本体		外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
シールポット（フランジ1-1/2"）		外装ADC,AC,SGP/ローラSUS316L/1台	外装SCS14,SUS316/ローラSUS316L/1台
90° ガイドエルボ（フランジ1-1/2"）		外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ
ガイドノブ（フランジ1-1/2"）		外装ADC6/内部SUS316/2ヶ	オールSUS316/2ヶ
フロートφ400		SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ
ガイドワイヤ		SUS316/2本	SUS316/2本
測定テープ		SUS316/1本	SUS316/1本
計器サポータ		SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
アンカーフック		SS400/2ヶ	SUS316/2ヶ



注意！
LT11 の場合は、計器本体、90° ガイドエルボの接続がネジ込み式になり、シールポットおよびガイドノブの接続は、フランジです。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

3.9.4 コーンルーフタンク（CRT 用シールポット PVC 付）

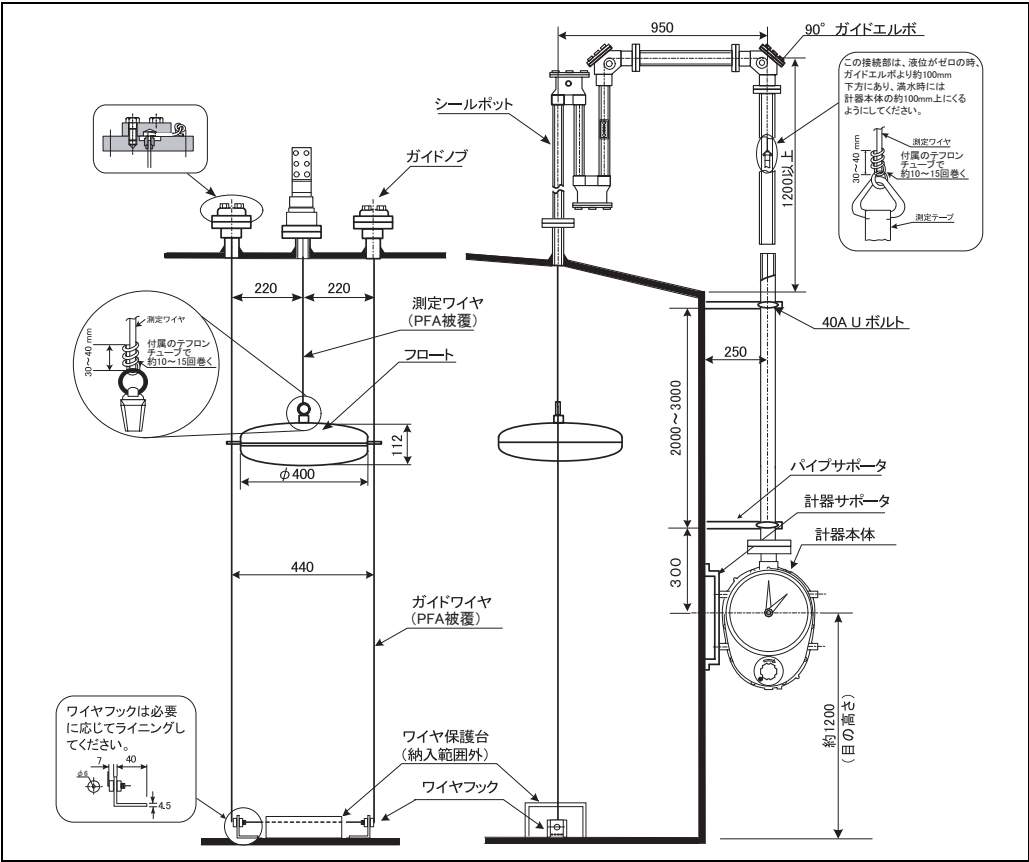


図 18: CRT 用シールポット PVC 付の取付け

対象キットコード

LT11		接液部/PVC,SS400,接ガス/PVC,PFA	接液部/PVC,SUS316, 接ガス/PVC,PFA
キットコード	巻上なし	060	062
	ガイドワイヤ	より線	より線
キット内容		材質/数量	材質/数量
計器本体(ネジ11/2)		外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
シールポット (フランジ1-1/2)		外装PVC/ローラPVC/1台	外装PVC/ローラPVC/1台
90° ガイドエルボ (ネジ1-1/2)		外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ
ガイドノブ (フランジ1-1/2)		オールPVC/2ヶ	オールPVC/2ヶ
フロートφ400		PVC/1ヶ	PVC/1ヶ
ガイドワイヤ		SUS316 (PFA被覆)/1本	SUS316 (PFA被覆)/1本
測定ワイヤ+測定テープ		SUS316(PFA被覆)+SUS316/各1本	SUS316(PFA被覆)+SUS316/各1本
計器サポータ		SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
ワイヤフック		SS400+PVC/2ヶ	SUS316+PVC/2ヶ

LT12		接液/PVC,SS400,接ガス/PVC,PFA	接液/PVC,SUS316, 接ガス/PVC,PFA
キットコード	巻上なし	061	063
	ガイドワイヤ	より線	より線
キット内容		材質/数量	材質/数量
計器本体(フランジ1-1/2)		外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
シールポット (フランジ1-1/2)		外装PVC/ローラPVC/1台	外装PVC/ローラPVC/1台
90° ガイドエルボ (フランジ1-1/2)		外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L/1ヶ
ガイドノブ (フランジ1-1/2)		オールPVC/2ヶ	オールPVC/2ヶ
フロートφ400		PVC/1ヶ	PVC/1ヶ
ガイドワイヤ		SUS316 (PFA被覆)/1本	SUS316 (PFA被覆)/1本
測定ワイヤ+測定テープ		SUS316(PFA被覆)+SUS316/各1本	SUS316(PFA被覆)+SUS316/各1本
計器サポータ		SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
ワイヤフック		SS400+PVC/2ヶ	SUS316+PVC/2ヶ

**注意！**

巻上機構ありの仕様で、巻上げまたは巻下げを行う場合、フロートがガイドパイプに引かかって損傷しないようにゆっくりと行ってください。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

3.9.5 小型コーンルーフタンク（ガイドパイプ式）

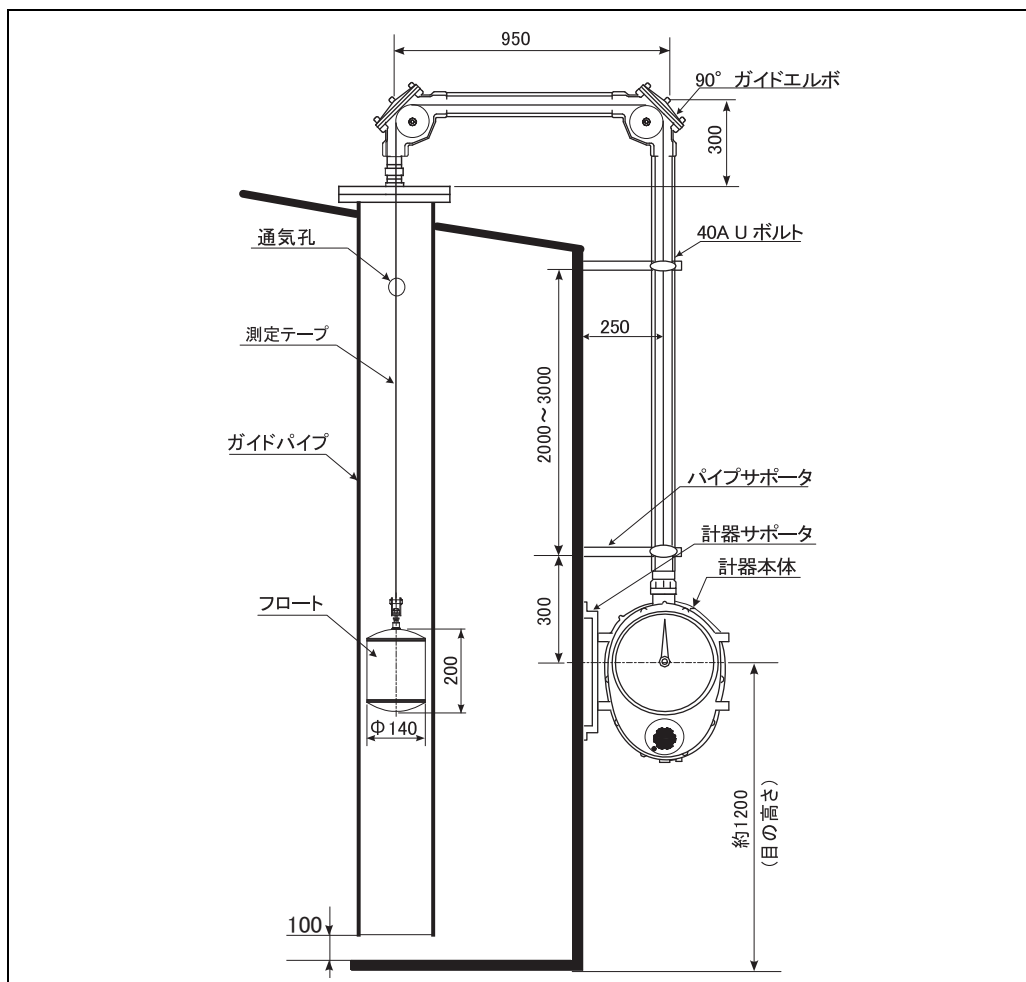


図 19: 小型コーンルーフタンクでの取付け

対象キットコード

LT11	Max.10m/ガイドパイプ
キットコード	005
内容	材質/数量
計器本体(ネジ1-1/2)	外装ADC12/1台
90° ガイドエルボ(ネジ1-1/2)	外装ADC6/ローラSUS316L /2ヶ
フロートΦ140	SUS316/1ヶ
測定テープ	SUS316/1本
計器サポータ	SS400/1ヶ



注意！
巻上機構ありの仕様で、巻上げまたは巻下げを行う場合、フロートがガイドパイプに引かかって損傷しないようにゆっくりと行ってください。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

3.9.6 タンクトップ取付け（ガイドパイプ式）

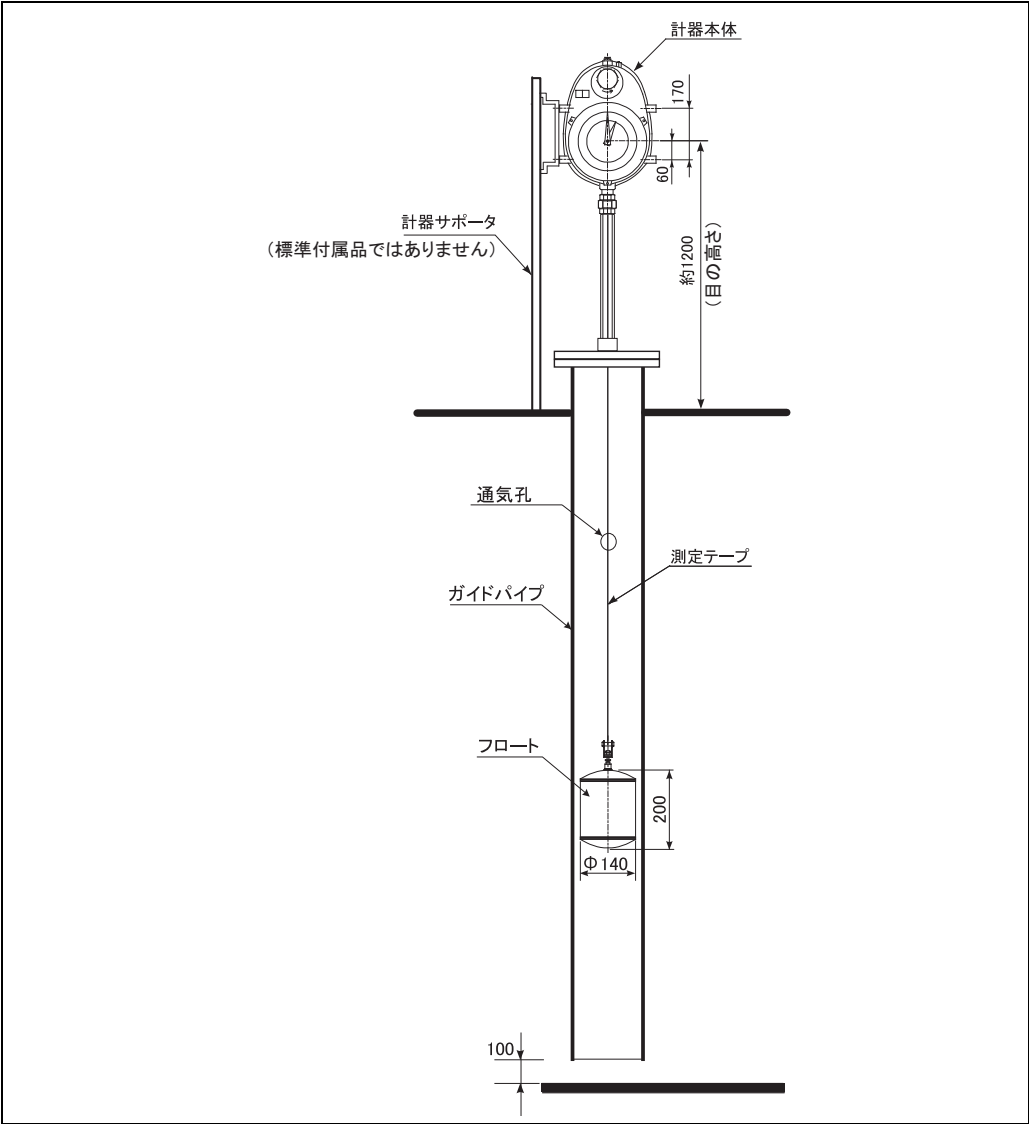


図 20: タンクトップでの取付け

対象キットコード

LT11	Max.10m/ガイドパイプ
キットコード	008
内容	材質/数量
計器本体(ネジ1-1/2)	外装ADC12(逆付け)/1台
フロートΦ140	SUS316/1ヶ
測定テープ	SUS316/1本

**注意！**

LT12 の場合は、計器本体、90° ガイドエルボの接続がフランジです。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

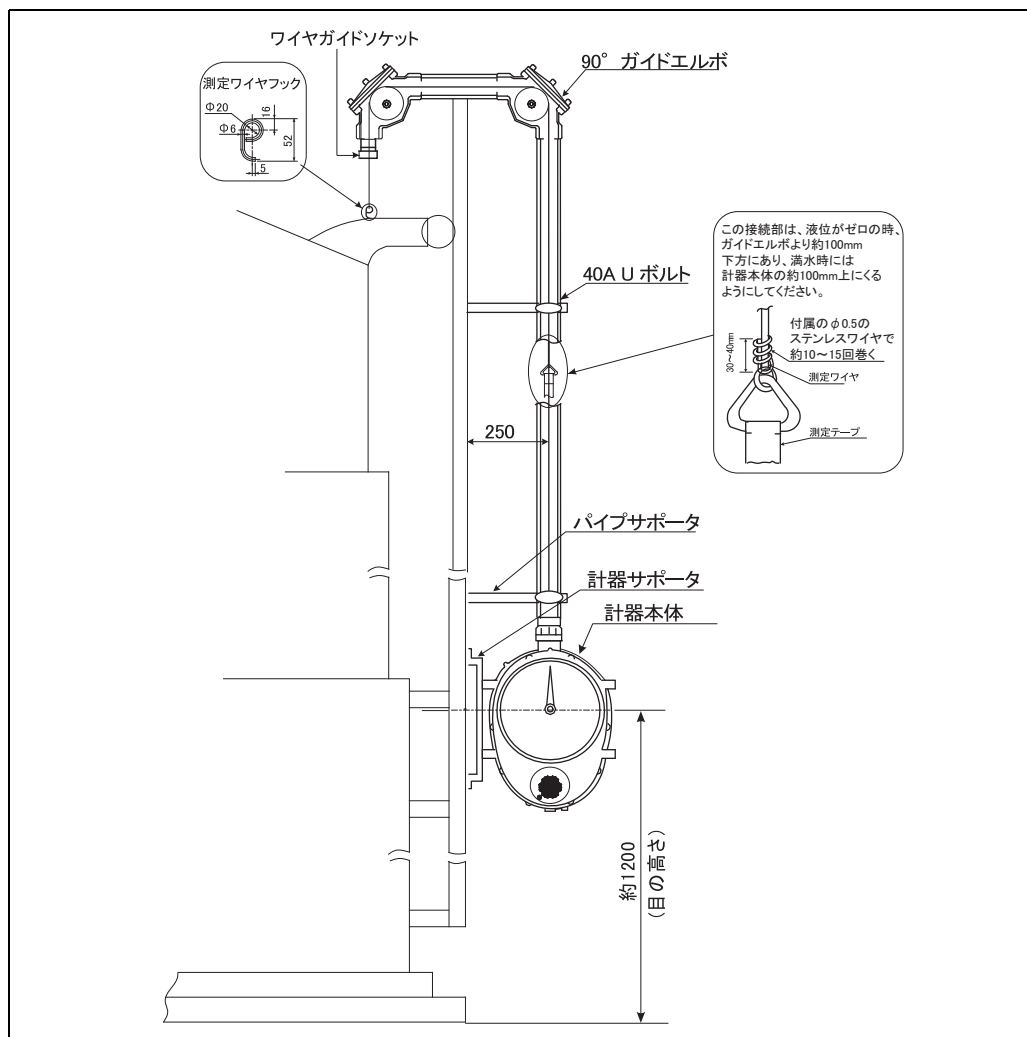
3.9.7 ガスホルダ

図 21: ガスホルダの取付け

対象キットコード

	LT11	LT12
キットコード	251	252
内容	材質/数量	材質/数量
計器本体	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
90° ガイドエルボ	外装ADC6/ローラSUS316L (ネジ1-1/2) /2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L (フランジ1-1/2) /2ヶ
測定ワイヤ+測定テープ	SUS316+SUS316/各1本	SUS316+SUS316/各1本
計器サポータ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
測定ワイヤフック	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
ワイヤガイドソケット (ネジ1-1/2)	鋳鉄+PVC/1ヶ	鋳鉄+PVC/1ヶ



注意！
LT12 の場合は、計器本体、ガイドエルボの接続がフランジです。

「機械構成」のプロセス接続（ネジ）表を参照してください。

3.9.8 LT11/12 フローティングルーフ（FRT 用）

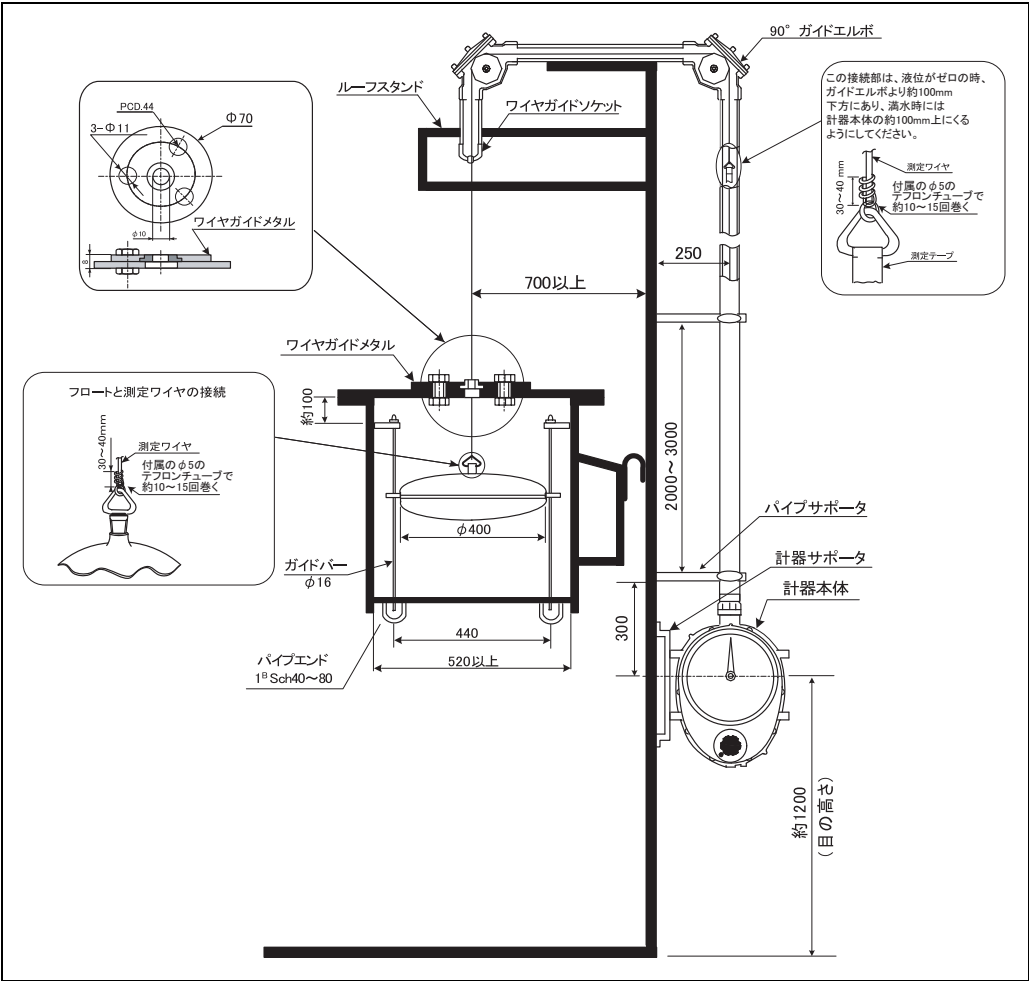


図 22: フローティングルーフタンクでの取付け

対象キットコード

	LT11	LT12
キットコード	261	262
内容	材質/数量	材質/数量
計器本体	外装ADC12/1台	外装ADC12/1台
90° ガイドエルボ	外装ADC6/ローラSUS316L (ネジ1-1/2)/2ヶ	外装ADC6/ローラSUS316L (フランジ1-1/2")/2ヶ
フロートφ400	SUS316/1ヶ	SUS316/1ヶ
測定ワイヤ+測定テープ	SUS316+SUS316/各1本	SUS316+SUS316/各1本
計器サポータ	SS400/1ヶ	SS400/1ヶ
ワイヤガイドメタル (フランジ)	SS400+PTFE/1ヶ	SS400+PTFE/1ヶ
ワイヤガイドソケット (ネジ1-1/2)	鋳鉄+PVC/1ヶ	鋳鉄+PVC/1ヶ

3.9.9 LT14 中圧ドームルーフタンク

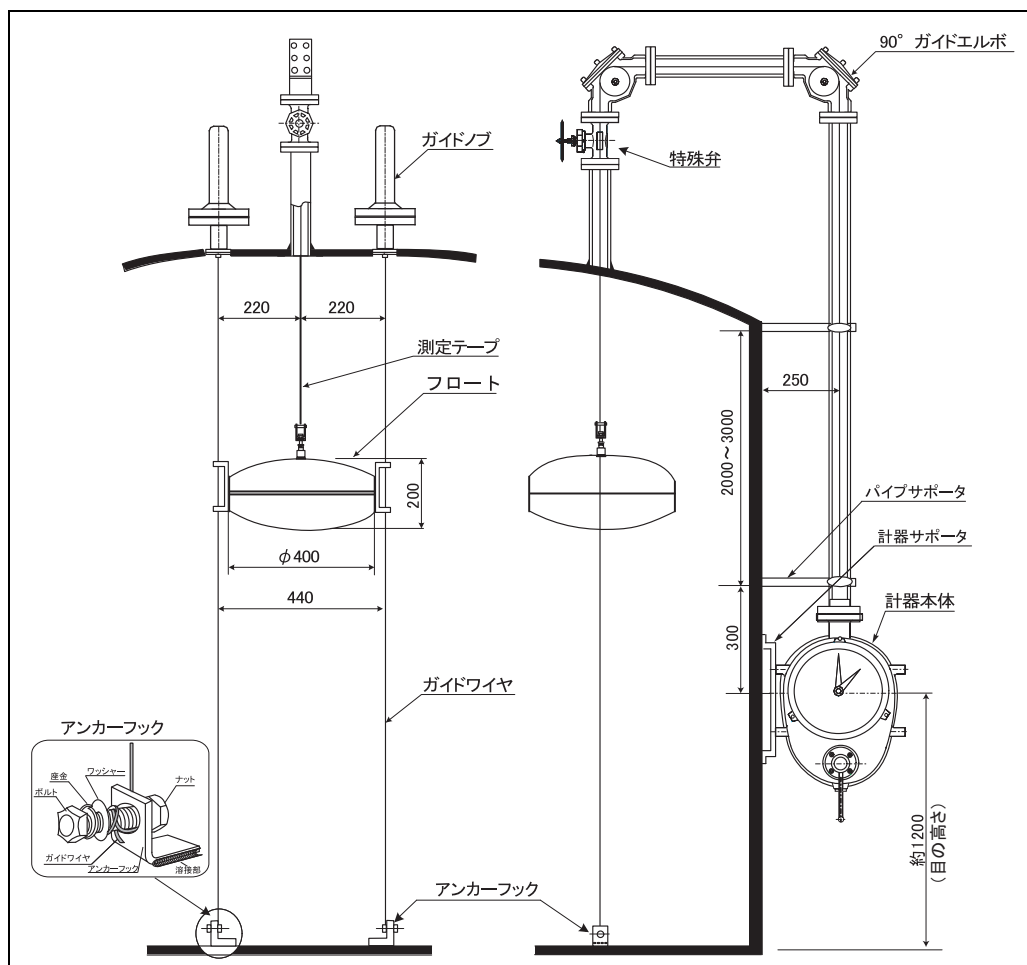


図 23: 中圧ドームルーフタンクでの取付け

対象キットコード

LT14		非球形タンク	球形タンク	球形タンク
タンク形状/用途		接液/SUS316	接液/SUS316	接液SUS316/外装SCS13
キットコード	巻上なし	040	078	041
	巻上あり	094	098	095
内容		材質	材質	材質
計器本体		外装AC4CT6	外装AC4CT6	外装SCS13
フロートφ400		SUS316	SUS316	SUS316
特殊弁(フランジ1-1/2")		外装AC4CT6	外装AC4CT6	外装SCS13
90° ガイドエルボ(フランジ1-1/2")		外装AC4CT6/ローラSUS316L(2ヶ)	外装AC4CT6/ローラSUS316L(1ヶ)	外装SCS13/ローラSUS316L(1ヶ)
135° ガイドエルボ(フランジ1-1/2")			外装AC4CT6/ローラSUS316L(2ヶ)	外装SCS13/ローラSUS316L(2ヶ)
測定テープ		SUS316	SUS316	SUS316
ガイドノブ(フランジ1-1/2")		外装AC4CT6/内部SUS316	外装AC4CT6/内部SUS316	外装SUS316/内部SUS316
ガイドワイヤ 単線		SUS316	SUS316	SUS316
アンカーフック		SUS316	SUS316	SUS316

3.9.10 LT16 高圧球形タンク

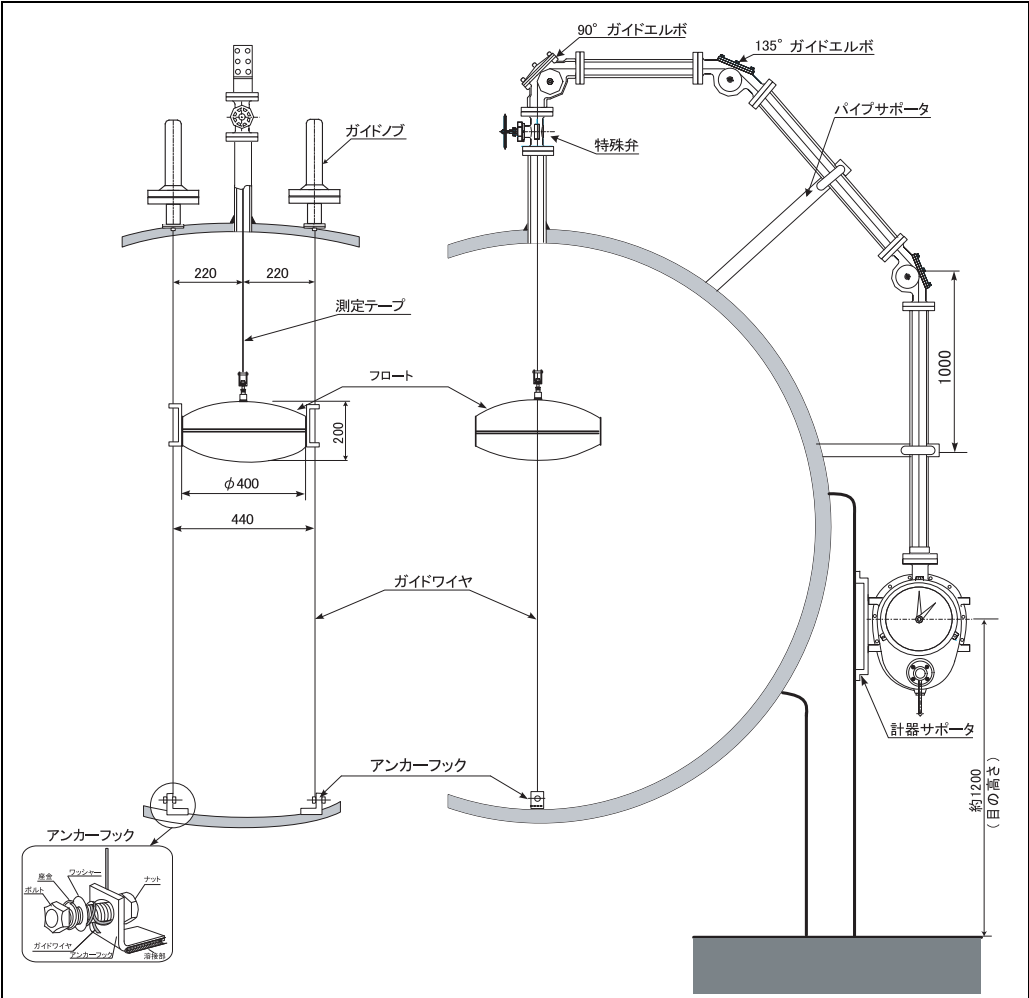


図 24: 高圧球形タンクでの取付け

対象キットコード

LT16				
タンク形状/用途		球形タンク	非球形タンク	圧力タンク/トップ取付け
		接液/SUS316	接液/SUS316	接液/SUS316
キットコード	巻上なし	042	043	044
	巻上あり	096	097	
内容		材質	材質	材質
計器本体		SCPL1	SCPL1	SCPL1
フロートφ400		SUS316	SUS316	SUS316
特殊弁(フランジ1-1/2")		外装SCS13	外装SCS13	外装SCS13
90° ガイドエルボ(フランジ1-1/2")		外装SCPL1/ローラSUS304(1ヶ)	外装SCPL1/ローラSUS304(2ヶ)	
135° ガイドエルボ(フランジ1-1/2")		外装SCPL1/ローラSUS304(2ヶ)		
測定テープ		SUS316	SUS316	SUS316
ガイドノブ(フランジ1-1/2")		外装STPL380, S25C/内部SUS316	外装STPL380, S25C/内部SUS316	外装STPL380, S25C/内部SUS316
ガイドワイヤ 単線		SUS316	SUS316	SUS316
アンカーフック		SUS316	SUS316	SUS316

3.10 ガイドワイヤの取付け

ガイドワイヤの取付け手順



注意！

- ガイドワイヤ [3] は、折り曲げないように注意してください。
 - 2 本のガイドワイヤは、それぞれ垂直平行に張ってください。
 - ガイドノブとタンク側の取付けフランジ間のパッキンは、中にワッシャを挟んで 2 枚使います。ガイドワイヤを張る前に確認してください。
 - タンクボトムのガイドワイヤとアンカーフック [4] は、実液注入後の改修が困難なため、強度を十分に確認してください。
1. タンクトップにあるガイドノブの蓋を開けます。
 2. ガイドノブの中心穴よりガイドワイヤをタンク内に垂らし、終端をガイドノブへ仮止めします。
 3. タンクボトムでガイドワイヤをフロートのガイドリング [10] へ通して、アンカーフックにボルト [2] とナット [6] でしっかり固定します。
 4. ガイドワイヤの終端がフロート [8] に引っかからないように切除し、折り曲げます。
 - アンカーフックの A 寸法以内になるように、ガイドワイヤの終端を B に接続させて処理します。
 - ガイドワイヤは、アンカーフックの内側から 1～2 巻き、穴を通して外側で 1～2 巻きします。ただし、必要に応じて巻数は変更してください。

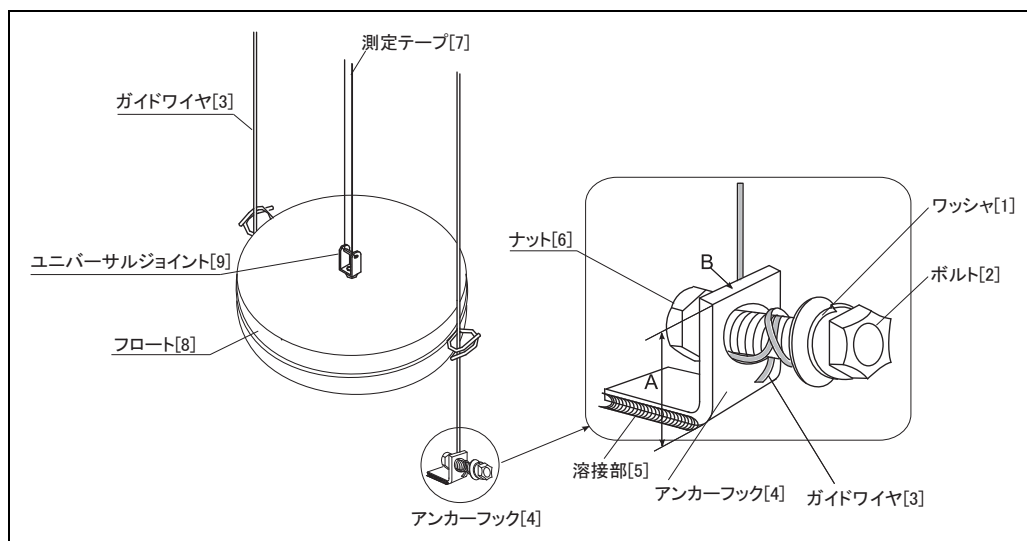


図 25: ガイドワイヤの取付け 1

5. 再び、タンクトップでガイドワイヤを伸長しつつ、ガイドワイヤを固定します。
 6. この時、ガイドワイヤの終端は軸に沿って折り曲げ、100 mm ほど残して切り落とします。
 7. 終端ナット [1]、[2] を締め付けます。
 8. ナット [3] を締めてスプリングを十分に働かせます。
- 以上でガイドワイヤの取付けは終了です。

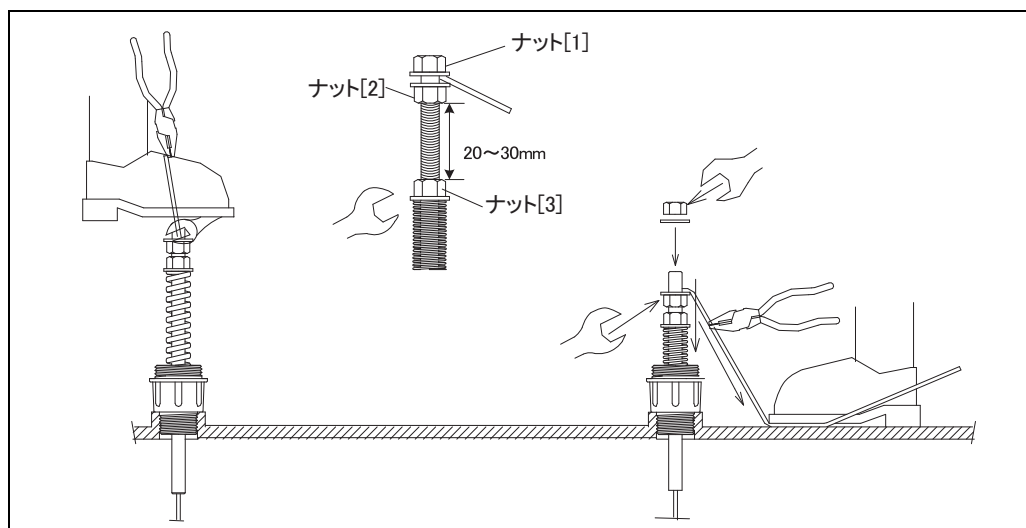


図 26: ガイドワイヤの取付け 2

3.11 測定テープ・測定ワイヤの取付け



注意！

- ・ 測定テープは絶対に折り曲げたり、傷つかないようにしてください。
- ・ タンク内や配管中で測定テープのねじれが生じないようにしてください。
- ・ 測定テープ全長の約半分に 20mm 間隔で小穴があけられていますが、小穴があいている方が計器に巻き取られるように取り付けてください。
- ・ 施工中、測定テープおよび測定ワイヤがガイドエルボのローラから外れないように注意し、施工後必ず点検してください。
- ・ 135° ガイドエルボに測定テープを通す必要がある場合は、足場が悪く非常に危険なため、安全を確保して取付けを行ってください。
- ・ フロートと測定テープの接続部は実液注入後の改修が不可能なため、接続終了後充分に点検を行ってください。

取付け準備

1. 測定テープがよじれないように手の上で約 1.5m の長さで往復させて伸展します。
2. ガイドエルボの蓋、計器本体の蓋を開けます。
3. 測定テープがガイドパイプ内でよじれないように取付けます。

以上で取付け準備は終了です。

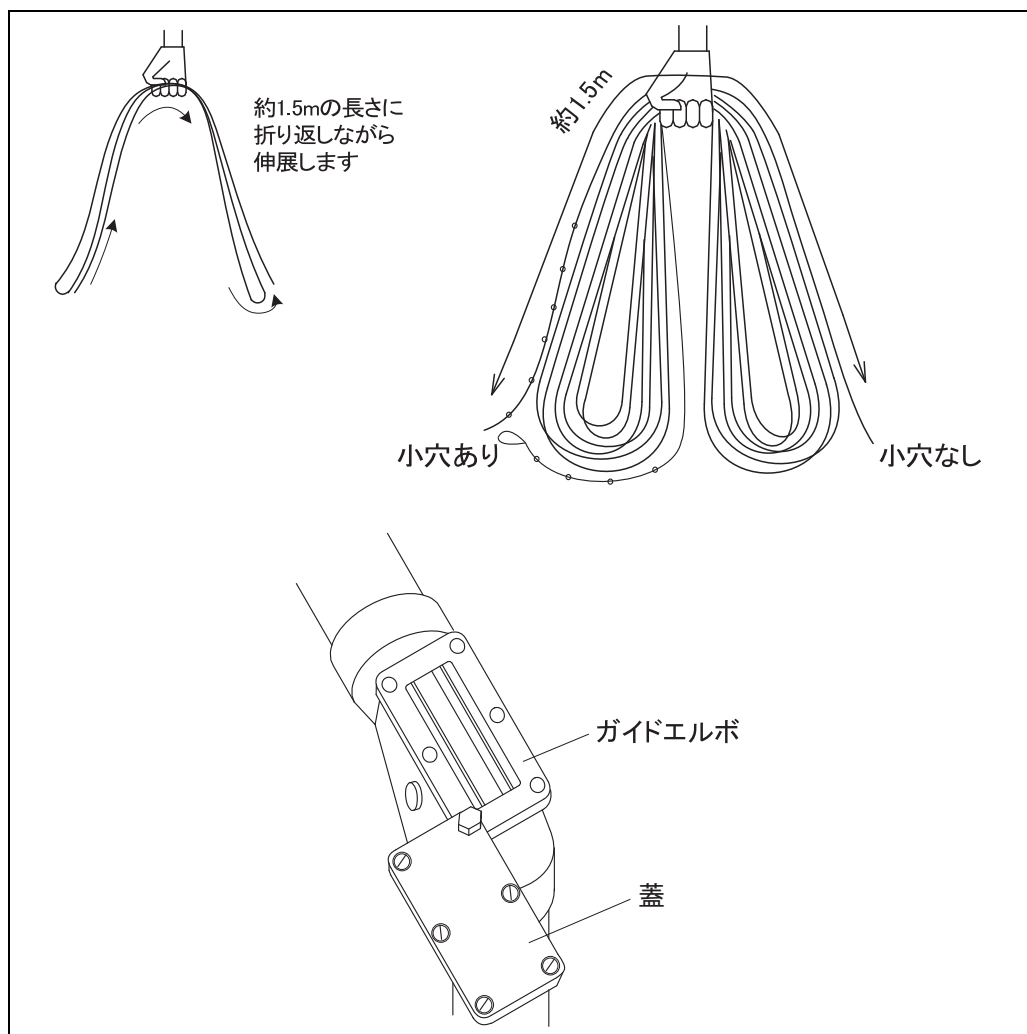


図 27: 測定テープの準備

3.11.1 コーンルーフタンクの場合

取付け手順

1. タンクルーフ上のガイドエルボから測定テープの一端を（小穴があいていない側）をタンク内に送り込みます。
 2. もう一方のテープの端（小穴があり、端が輪になっている側）を、計器本体上のガイドエルボに通し、計器本体へ送り込みます。
 3. テープドラムに測定テープを固定して、タンク内で測定テープを引張ります。
 4. フロートまでの長さは、およそ 1.5m の余裕を持たせて測定テープを切り取ります。
 5. 測定テープをフロートへ接続します。
 - ・ 接続手順の詳細については、「3.11.2 測定テープ・フロートへの接続」を参照してください。
 6. 測定テープによじれないことを確認します。
 7. ガイドエルボの蓋を閉めます。
- 以上で取付け手順は終了です。

測定テープの場合

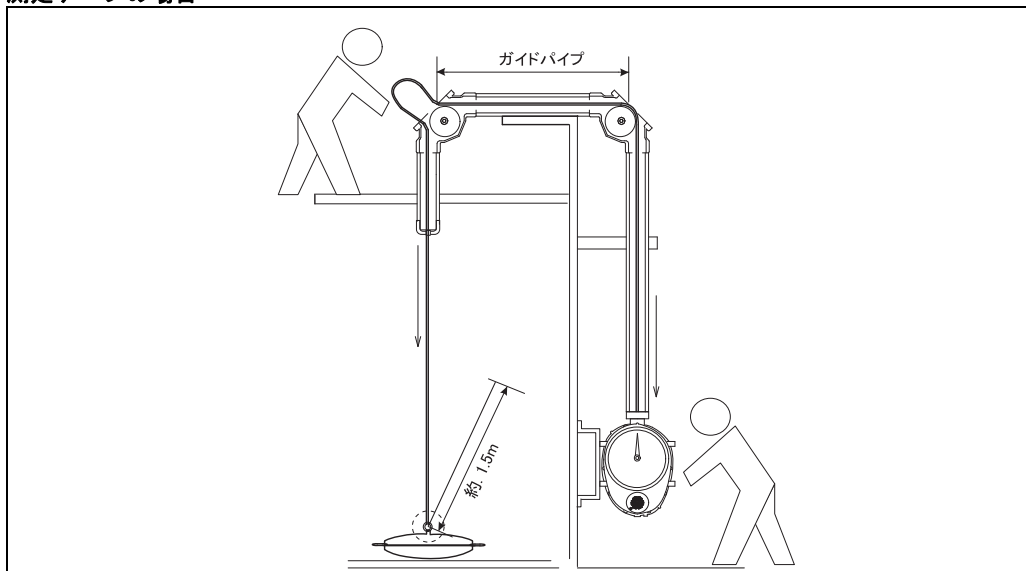


図 28: 測定テープの取付け

測定テープ + 測定ワイヤの場合

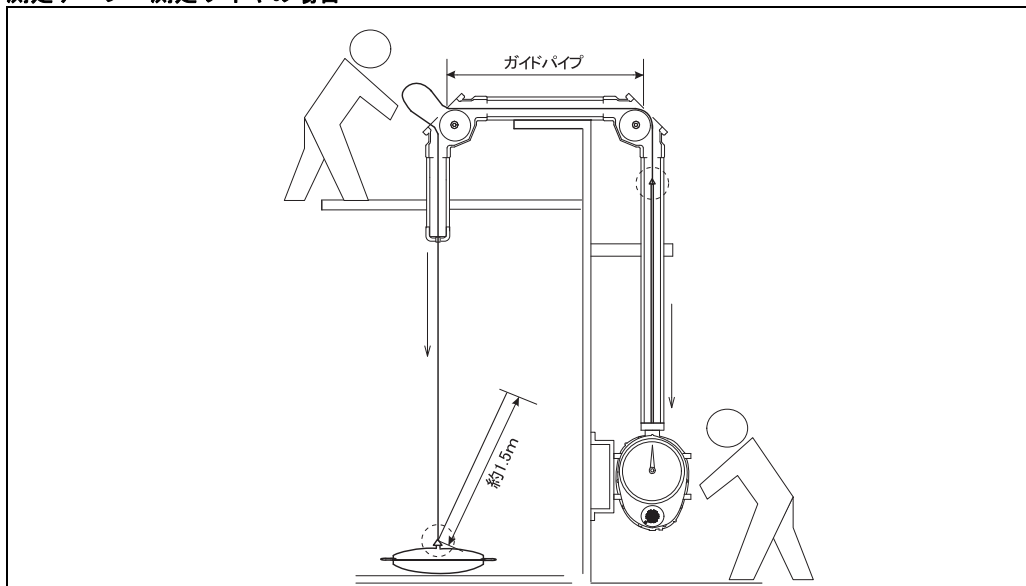


図 29: 測定テープ・測定ワイヤの取付け

3.11.2 測定テープ・フロートの接続手順

1. 測定テープを 65mm のところで折り曲げます。
 2. もう一度測定テープを 65mm のところで折り曲げます。
 3. 2 回折り曲げた測定テープを中心部から折り曲げます。
 4. 折り曲げた測定テープにジョイント軸を通します。
 5. 折り曲げた測定テープの輪の部分に、テープ固定金具を入れます。
 6. テープ固定金具をビスおよびナットで締めて固定します。
 7. ナット側に飛び出したビスのねじ山をペンチなどで挟んでつぶして緩み止めを施します。
- 以上で接続手順は、終了です。

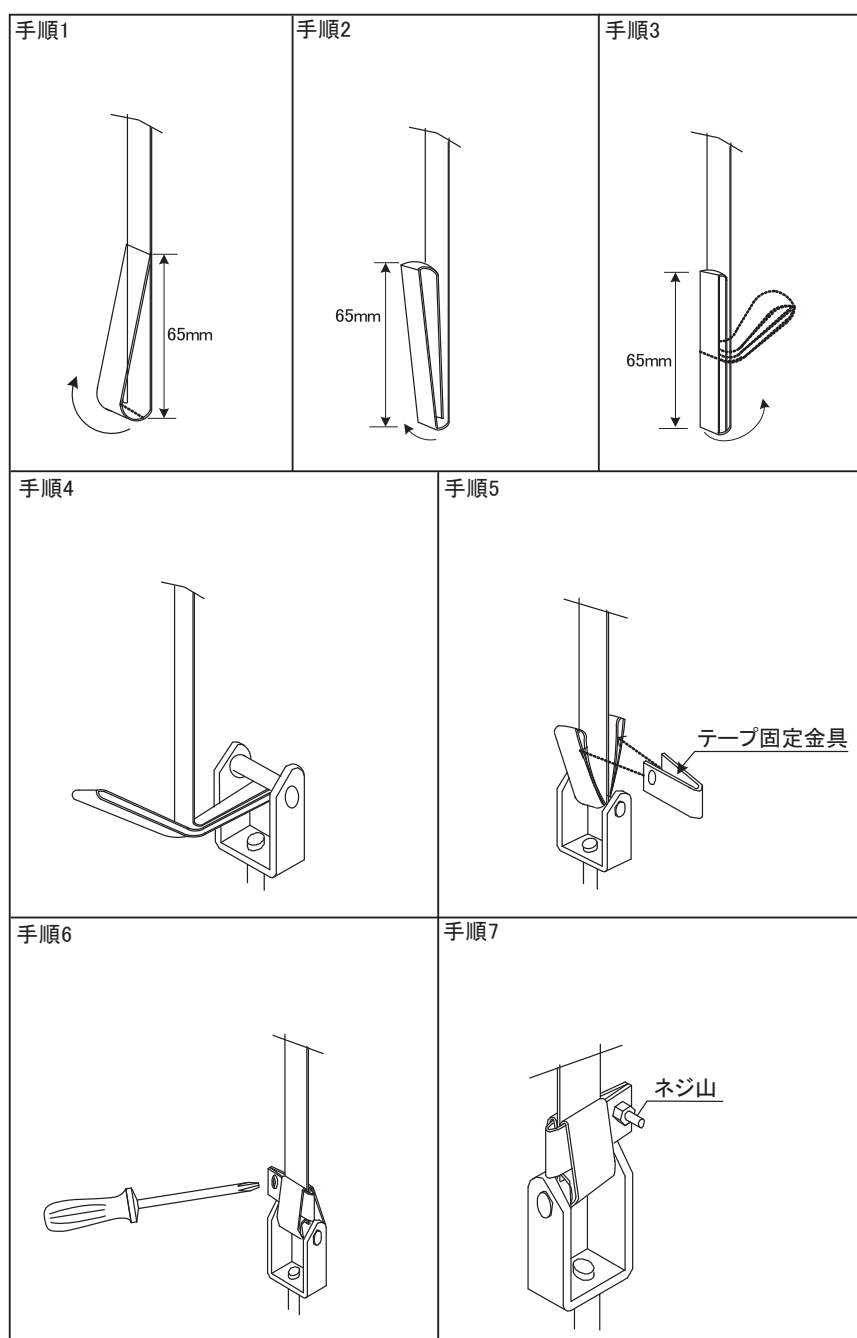


図 30: 測定テープ・フロートの接続

3.11.4 中高圧タンクの場合



注意！

- ・ 測定テープは絶対に折り曲げたり、傷つけないようにしてください。
- ・ タンク内や配管中で測定テープのねじれが生じないようにしてください。
- ・ 測定テープ全長の約半分に 20mm 間隔で小穴があけられていますが、小穴があいている方が計器に巻き取られるように取り付けてください。
- ・ 施工中、測定テープおよび測定ワイヤがガイドエルボのローラから外れないように注意し、施工後必ず点検してください。
- ・ 135° ガイドエルボに測定テープを通す必要がある場合は、足場が悪く非常に危険なため、安全を確保して取付けを行ってください。
- ・ フLOATと測定テープの接続部は実液注入後の改修が不可能なため、接続終了後充分に点検を行ってください。

取付け手順

1. 特殊弁のハンドルを反時計方向に回し全開にして、ガイドエルボの蓋、計器の裏蓋を外します。
 - ・ 付属のグラント締付工具を使用して、グラントを外します。
 - ・ O リング（2箇所）を外します。
2. 粉塵よけ [1]、テープ押さえ [2]、ロックネジ [3] を外します。
3. タンクトップのガイドエルボから測定テープの一端（小穴があいていない側）をタンク内に送り込みます（図 34 参照）。
4. もう一方のテープの端（小穴があり、端が輪になっている側）を計器側のガイドエルボを通し、計器内へ送り込みます（図 34 参照）。
5. 計器内に送り込まれた測定テープをテープドラム [5] にテープ止めネジ [4] を使用して固定します（図 34 参照）。
6. タンク内で測定テープを引っ張ります。
7. フLOATまでの長さは、およそ 1.5m の余裕を持たせて測定テープを切り取ります。
8. 測定テープをフLOATへ接続します。
 - ・ 接続手順の詳細については、「3.11.2 測定テープ・フLOATへの接続」を参照してください。
9. 測定テープによじれがないことを確認します。
10. ガイドエルボの蓋を閉めます。

以上で取付け手順は終了です。

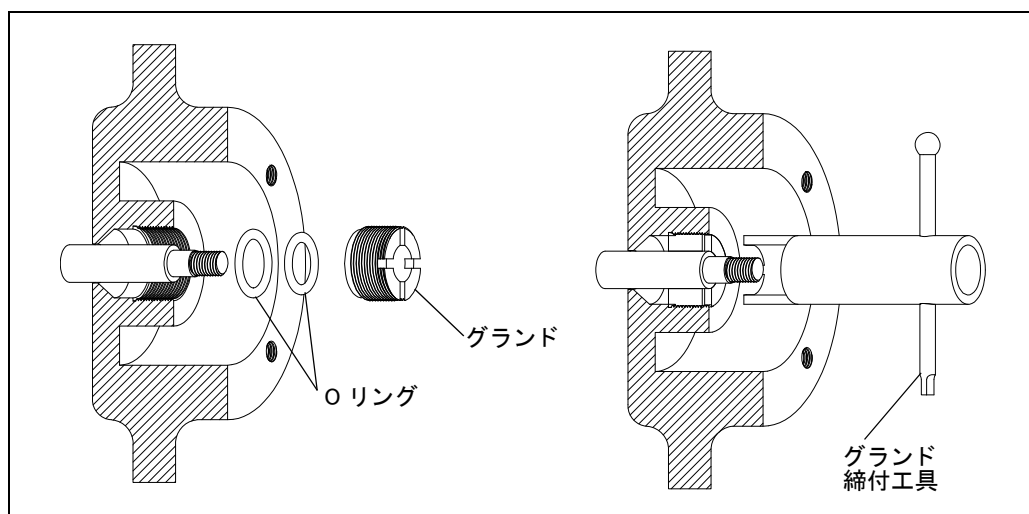


図 32: グラント締付工具

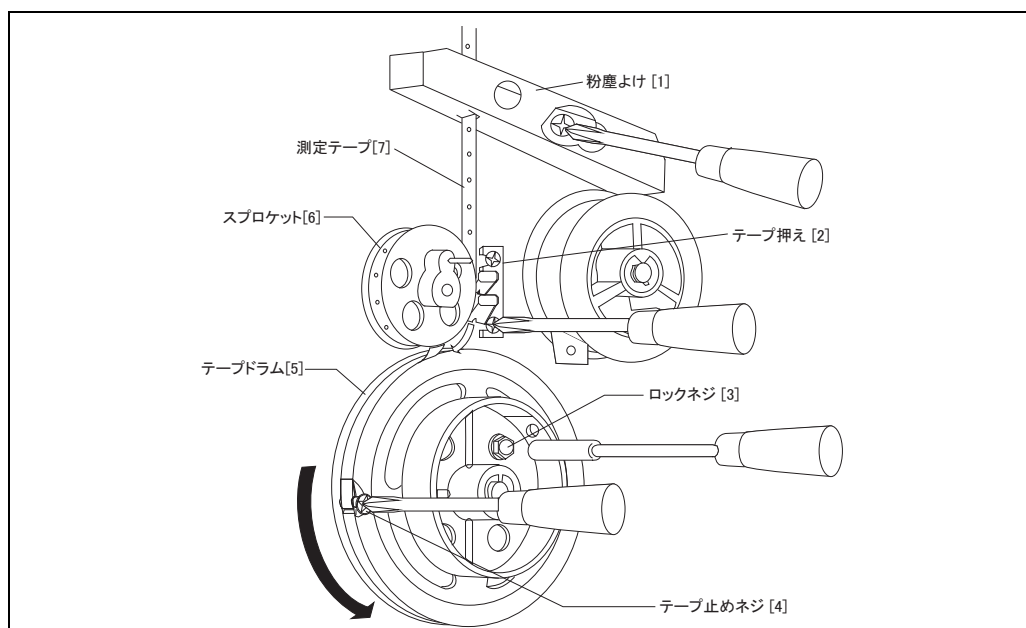


図 33: LT 構成部品

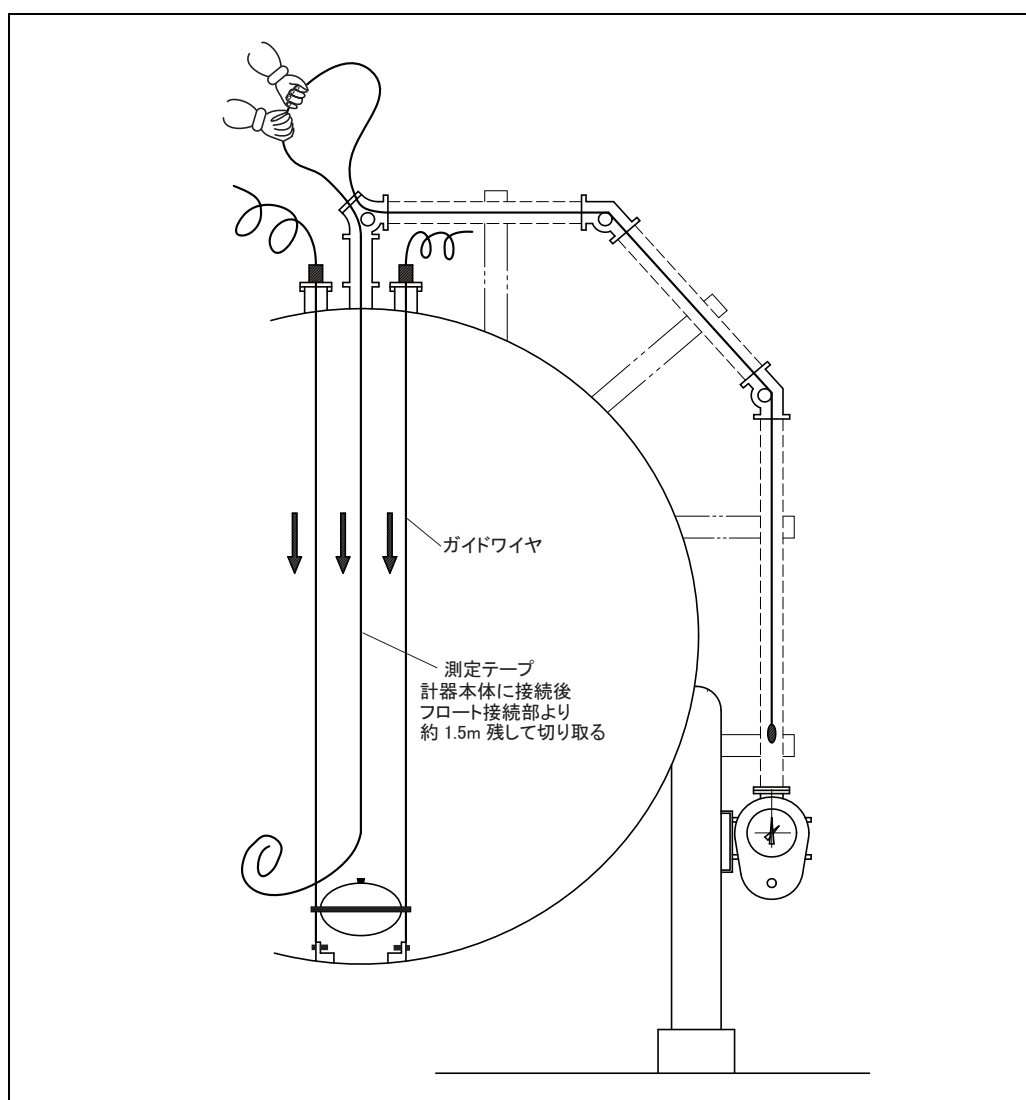


図 34: 測定テープの取付け

3.11.5 内部調整

テープ押さえ調整手順

1. 計器本体内のテープドラム [5] を下図の矢印方向に回して、測定テープ [7] のたるみをドラムに巻き取ります。

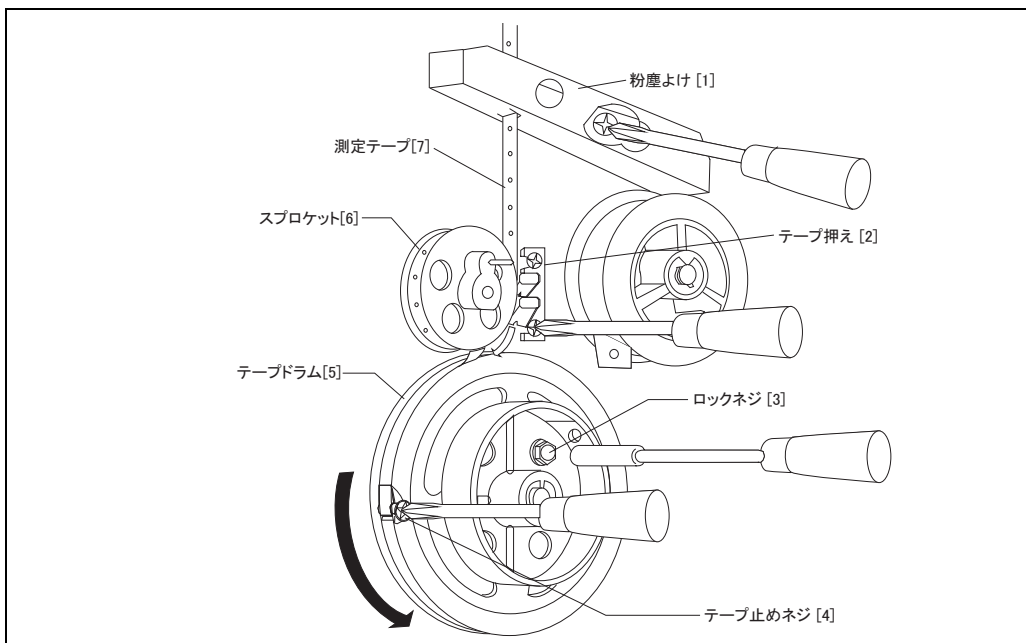


図 35: テープドラム

2. テーピングが終了した後、下図に示すようにテープ押さえ [2] の先端が 2 箇所とも測定テープ表面から約 2mm の位置になるように設定します。
 - 液体の波浪などによって測定テープが急激に動き、スプロケット [6] のピンから外れて指示がずれることがあります。テープ押さえは、これを防ぐために設けています。
- 以上で調整手順は終了です。

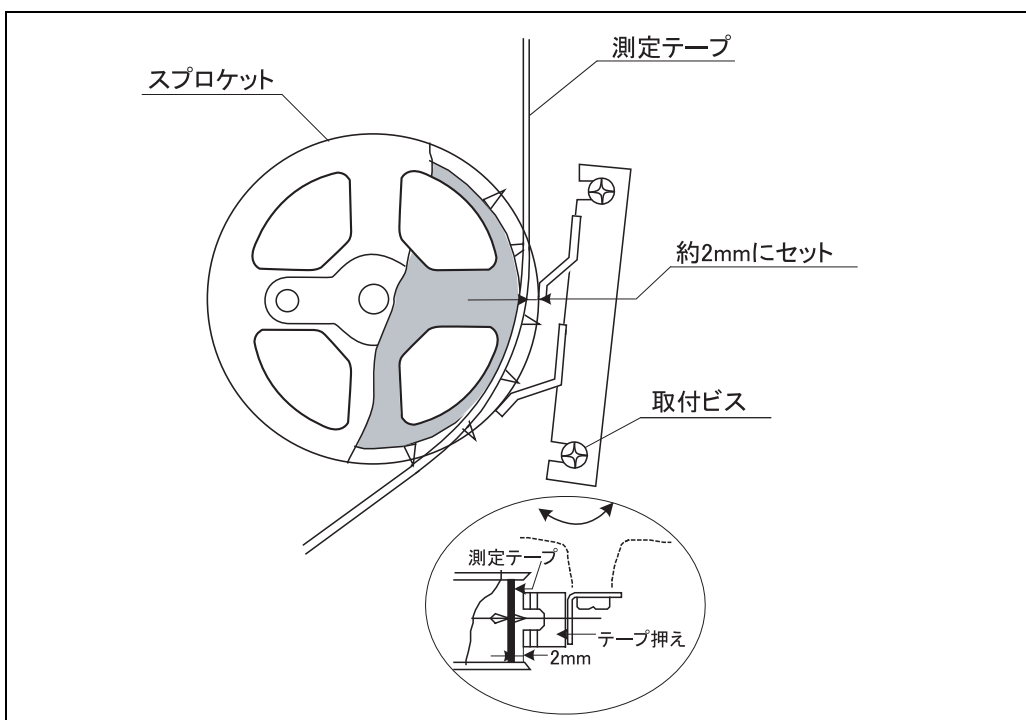


図 36: テープ押さえの調整

3.11.6 コンスタの取付け

取付け手順

コンスタの取付は、測定テープの取付後に行います。



警告！

コンスタ巻取作業時は、絶対に手を離さないでください。スプリングの力だけでがをする危険性があります。



注意！

- コンスタは、コンスタドラム（大）から外したり、無理な力をかけると発生トルクが不均一になり、指示誤差を生じるため、取扱いは充分注意してください。
 - コンスタをコンスタドラム（小）からコンスタドラム（大）に巻き取る場合、最後に測定テープに力が伝達されるまで、コンスタドラム（大）から手を放さないでください
1. ロックネジを外していることを確認してから、コンスタ先端をビスとナットでコンスタドラム（大）に固定します。
 2. コンスタドラム（大）を矢印の方向に回します。
 3. コンスタドラムを固定する場合は、テープドラムを反時計方向に回し、テープを緩みのない状態にしてから固定してください。
 4. タンクが空の場合は、コンスタドラム（小）に2回巻き残してテープドラムにロックネジで固定します。
 - 実液が入っている場合は、その実液の液位を測定してから、下の式により巻取り回数を算出し、その回数をコンスタドラム（大）に巻取り固定します。
 5. LT11/12 の場合は、計器本体の蓋を開めます。
 6. LT14/16 の場合は、蓋のグランド部を開めます。
- 以上でコンスタの取付け手順は終了です。

$$\text{巻取回数} = \frac{\text{タンク高さ(測定スパン)} - \text{実際の液位(実尺値)}}{0.6 \text{ (単位:m)}}$$

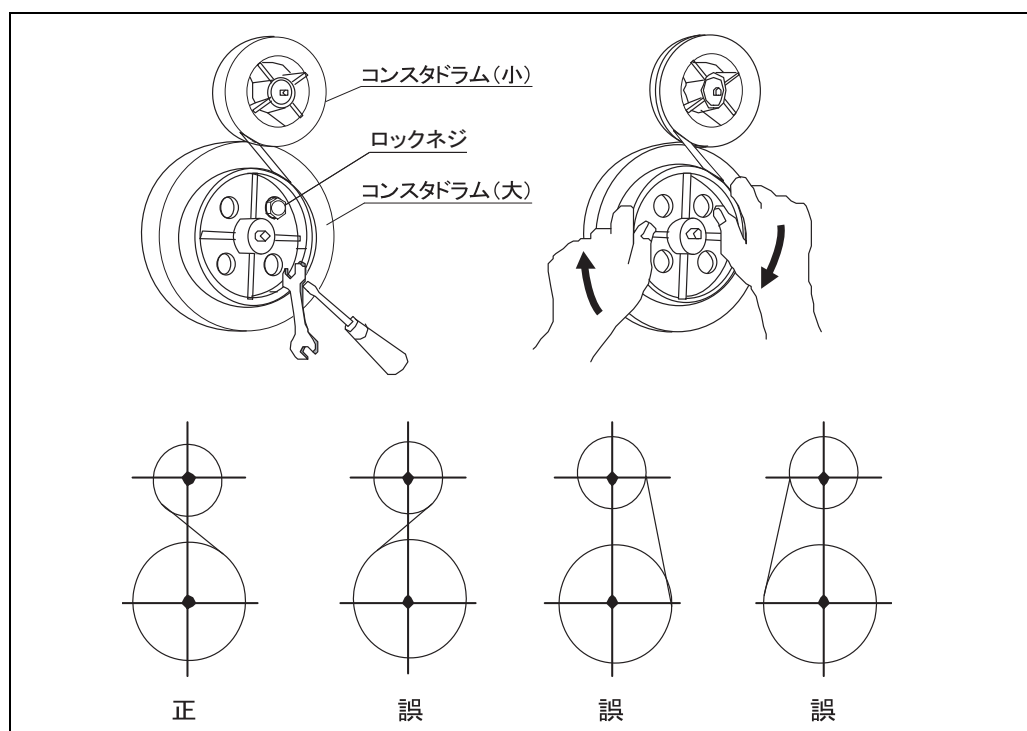


図 37: コンスタの取付け

3.12 シールポットのシール液 (LT11/LT12)

3.12.1 シール液の充填 (計器新設の場合)

シール液の充填手順

1. シールポットやフロートを含むLT一式を設置します。
 ・ 選択されたキットコードにより図の部品と異なる場合があります。
2. フロートを手動で上げ下げして、ダイヤル (カウンタ) 表示が連動して動くことを確認します。

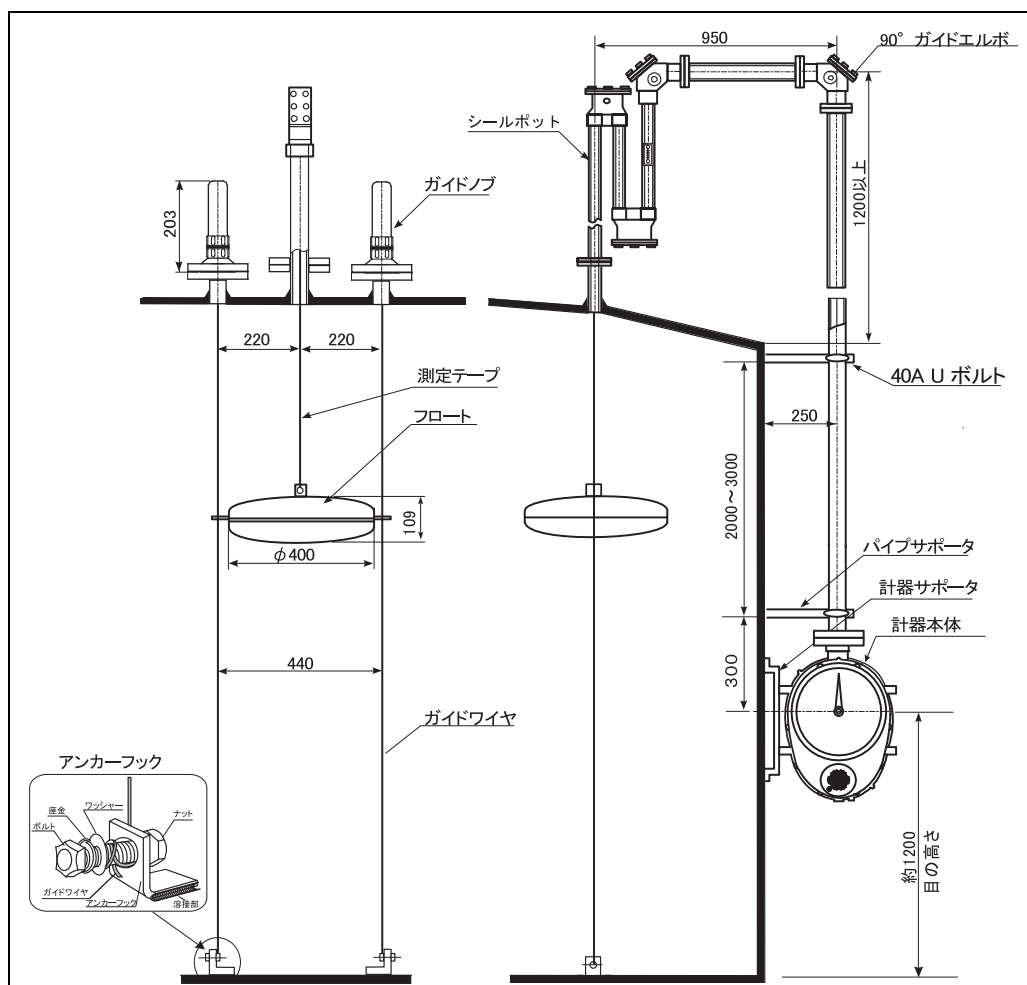


図 38: シールポット付 LT

3. LT の動作確認後、シールポット用 90° ガイドエルボ [1] の蓋を外し、シール液を充填します (図 39 参照)。

**注意！**

シール液を充填した後に、LT の動作確認を行うと、測定テープを伝わって、シール液が漏れてくる恐れがあります。

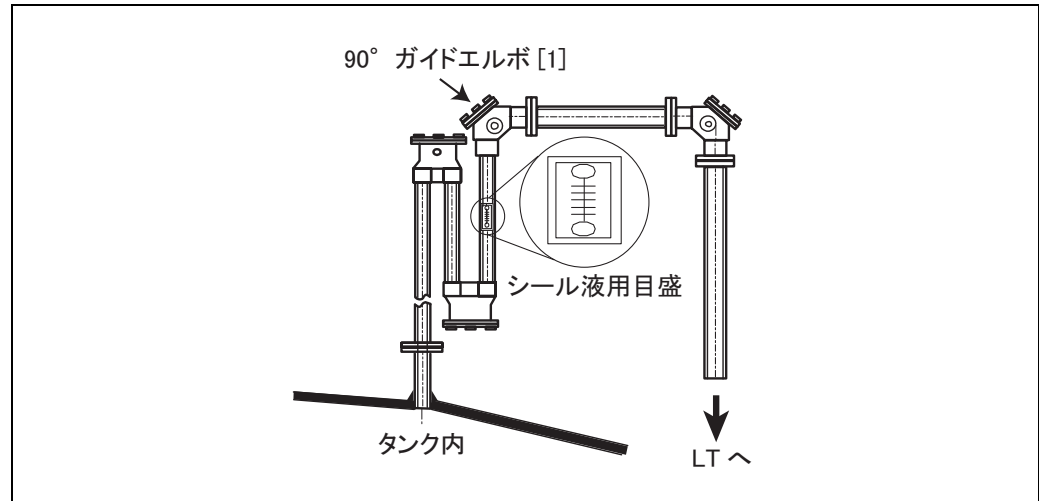


図 39: シール液の充填

4. シール液用の目盛 [2] の中心まで充填します。
5. 90° ガイドエルボの蓋を閉めます。

以上でシール液充填は終了です。

**注意！**

シール液はおおよそ 2ℓ がキットに含まれます。このため、規定量まで充填した場合は、少し残ります。タンク稼動後に必要に応じて使用するので、捨てないでください。

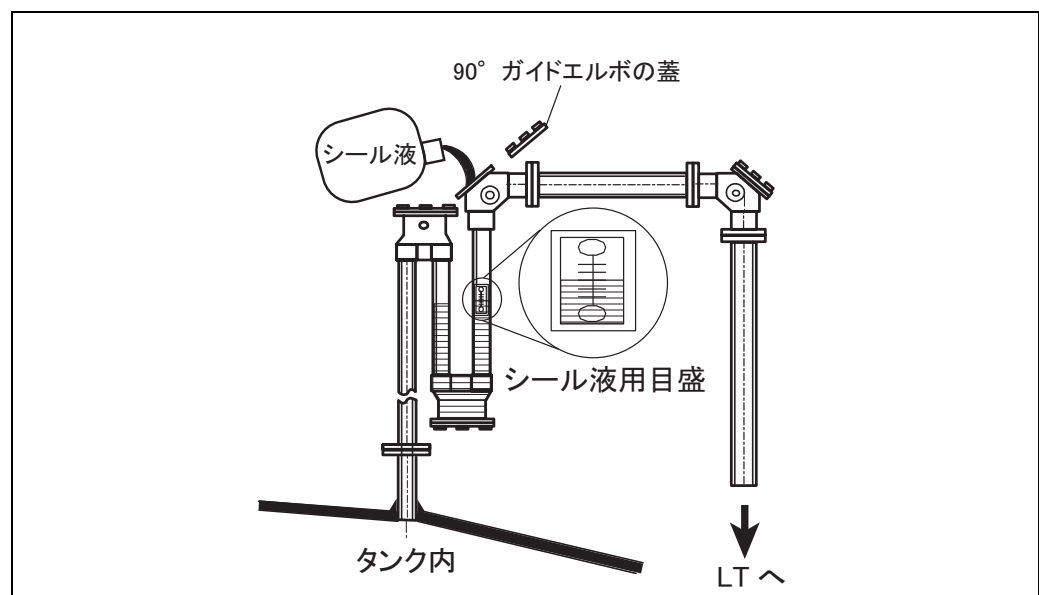


図 40: シール液の量

**警告！**

シール液を充填せずタンクを稼動させると、タンク内のガス成分により LT およびガイドエルボのパッキンや O リングなどが侵食され故障の原因となりますので、必ずシール液を充填してください。

3.12.2 シール液の充填（計器既設の場合）

シール液の充填手順



警告！

- 使用済みのシール液は、タンク内の液と混ざり、危険な成分に変化している可能性があります。絶対に素手で触らないでください。
- シール液を受ける容器等の材質には十分注意してください。

1. 容量が2ℓ以上の容器容器 [6] をドレン下部に準備します。
2. 周囲の安全を確認後、シールポットのドレンボルト [5] を外します。
3. シール液をシールポット下部のドレンから抜きます。
4. 90° ガイドエルボ [2] または [4] の蓋 [3] を開けます。
5. 測定テープを 90° ガイドエルボ [2] または [4] から LT 側に引き抜きます。
 - ガイドエルボ [1] からは、測定テープを引き抜かないでください。シール液がタンク内に入る恐れがあります。

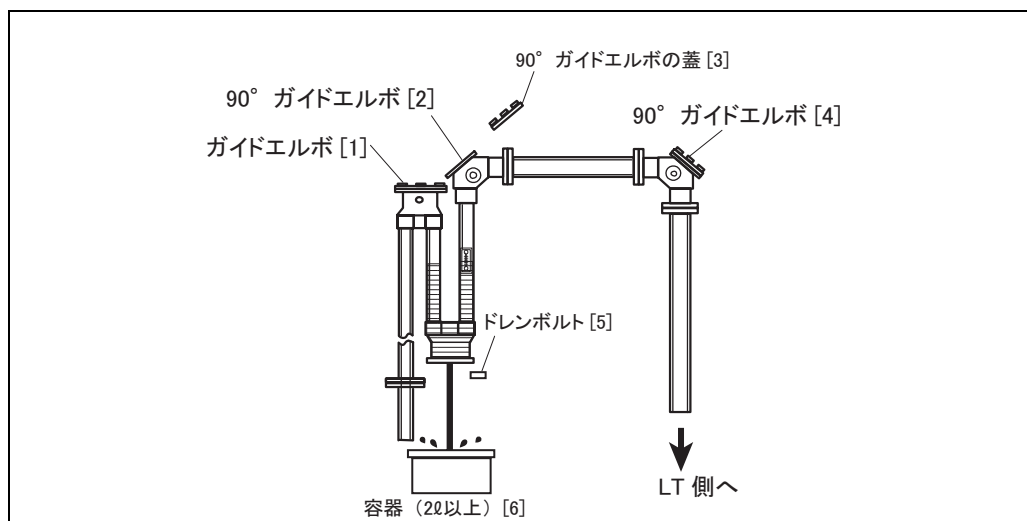


図 41: シール液の抜き取り

6. ドレンボルトを締めて、シールポット側面にある目盛の中心までシール液を入れます。
7. ガイドエルボの蓋を閉めます。

以上でシール液の充填手順は終了です。

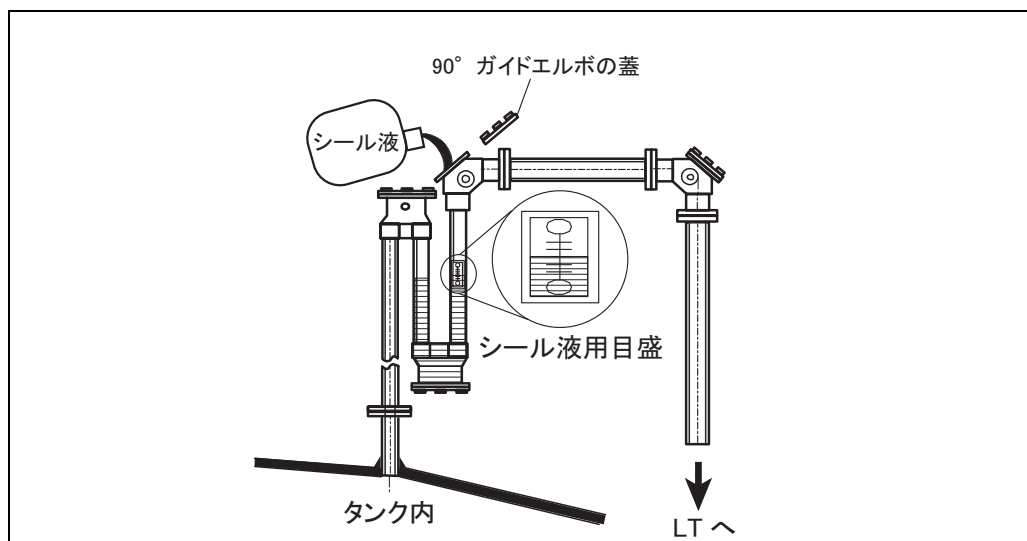


図 42: シール液の充填

4 表示

4.1 ダイヤル表示

指針のセット・目盛の読み取り手順



注意！

計算値あるいは、検尺値として決定した数値への指示合わせ（指針のセット）は、ダイヤル表示の場合とカウンタ表示の場合とは異なります。通常、タンクの高さが 20m までの場合にはダイヤル表示、20m を超える場合には、カウンタ表示のものが使用されます。

1. 指示部のカバーを外して、キャップナットを緩めます。
 - 長針（白色）はそのまま短針（黄緑色）は、手前に引くと自由になります。
2. 短針を液位の下 2 桁の値に相当するように内周目盛上（1 目盛間隔 1mm）に合わせます。
3. 長針を外周目盛板上に合わせます。
 - 外周目盛は、1 目盛間隔が液位 100mm に相当するため、液位の下 2 桁の値に応じて目分量で合わせます。
4. 指示合わせ後、キャップナットを固く締めてください。
 - 指示は、10000mm、1000mm、100mm の桁を外側目盛と長針で、短針で 10mm、1mm の桁を内側の目盛と短針で読み取ります。

以上で指針のセット・目盛の読み取り手順は終了です。



図 43: ダイヤル表示（10m 用目盛板）

4.2 カウンタ表示

カウンタ表示手順

1. 指示部のカバーを外します。
2. 目盛板の中心部のネジを緩めます。
 - 目盛板（1 目盛間隔 1mm）の回転が自由になります。
 - またカウンタドラムは、目盛板 1 回転ごと（100mm）に第 1 ドラムの数を 1 位変化させます。
3. 目盛板を回して、カウンタドラムの数値を液位の上 3 桁の値に合わせます。
4. 目盛板を液位下 2 桁の値に相当するよう指針に合わせ目盛板のネジを締めます。
 - 針が目盛板の 97 ～ 03 の範囲を示している時は、カウンタドラムの数値変化は瞬間的に行われません。目盛板の回転と一定の関係を保ちながら徐々に変化し、カウンタは中途半端な表示となります。読み取りの誤りをなくするために窓と目盛板の一部に色分けを施してあります。

以上で表示手順は終了です。

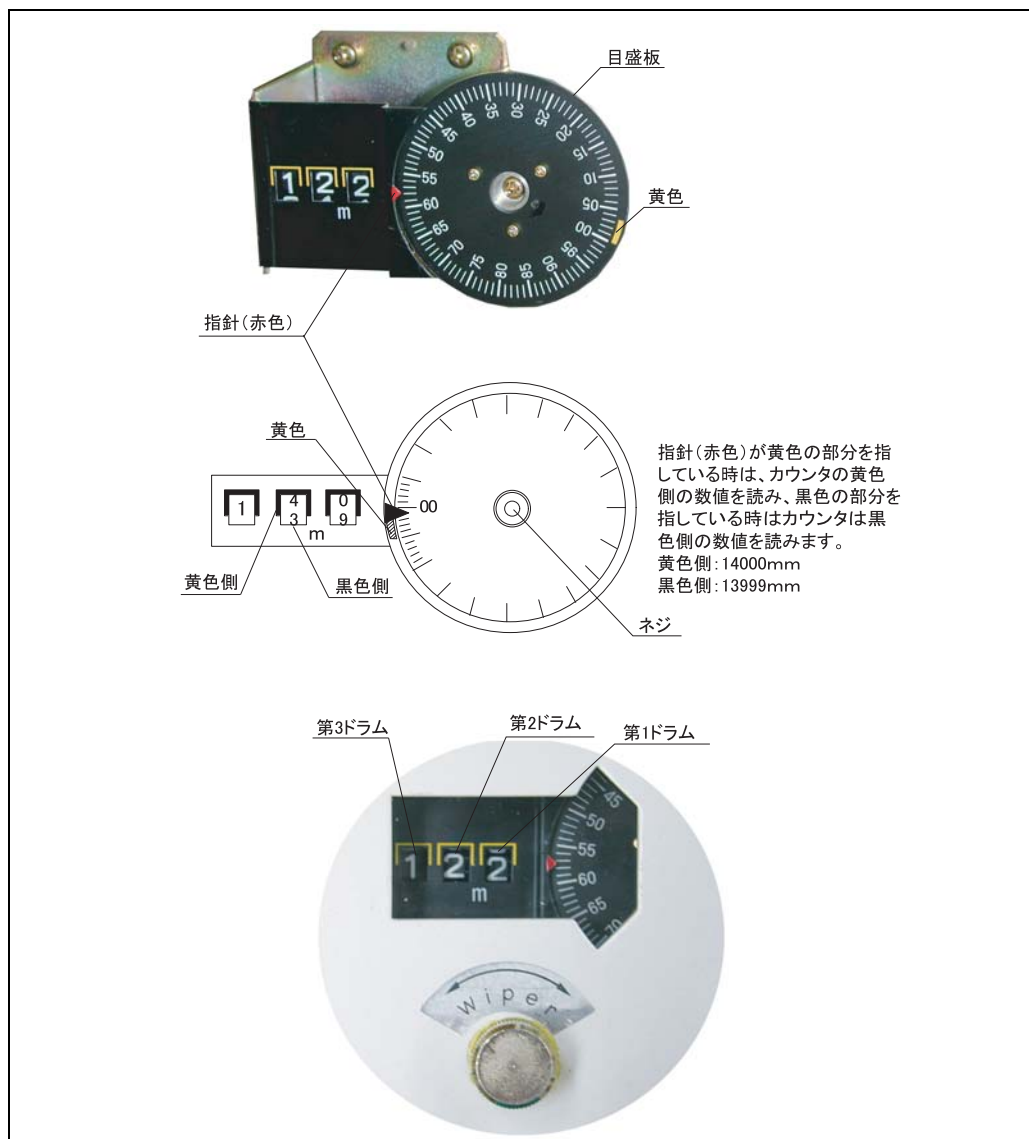


図 44: カウンタ表示

4.3 指示合わせ

液面計の指示合わせには以下の3通りの方法がありますが、指示部の操作は全て同一手順で行います。

- 実際の液体を入れ、その検尺値に合わせる方法
- タンクが空のとき計算によって指示を合わせる方法
- タンクに水を入れ、その検尺値に合わせる方法

4.3.1 実液による指示合わせ手順

実液の液位を公的機関で検定された公差 $\pm 0.3\text{mm}$ (ただし $\pm 1.2\text{mm}/10\text{m}$) 相当の巻尺を使って2～3回検尺を行い、正確なデータを得てからその値にセットします。

4.3.2 タンクが空の時の指示合わせ手順

1. タンクが空の場合に、次の計算式により L_f を求め、その値に指示を合わせます。
2. 液面 L_f の値に達したときフロートは浮き始め、計器は始動し、以後正確な液位を指示し続けます (グラフ 1、2 参照)。

$$1 \quad L_f = \left\{ H_f + \frac{(W-w) - Q \times \rho}{A \times \rho} \right\} \times 10$$

$$2 \quad L_f = 10 + \left\{ \frac{(5.65 - 7.64)}{\rho} \right\} \times 10$$

上式に密度を代入すれば、 L_f は算出できます。

LT14/LT16 の場合

L_f : フロートが浮き始める液面の高さ (mm)

W : フロートの質量 (g):8300g

A : フロート直管部の断面積 (cm^2):1256.64 cm^2

H_f : フロートの高さの半分 (mm):10cm

w : コンスタの測定テープ巻上力 (g):1200g

ρ : 実液の密度 (g/cm^3)

Q : フロート体積の半分 (cm^3):9600 cm^3

したがって



注意!

球形タンクで、タンク中心よりずらしてフロートを取付ける場合は、下式で求められる L_x を上記2の L_f に加えてください。

$$L_x = \frac{D}{2} - \sqrt{\frac{D^2}{4} - S^2}$$

L_x : フロートの取付け偏心によるレベル指示補正量 (cm)

D : 球形タンクなどの直径 (cm)

S : タンク中心からフロート中心までのずれた距離 (cm)

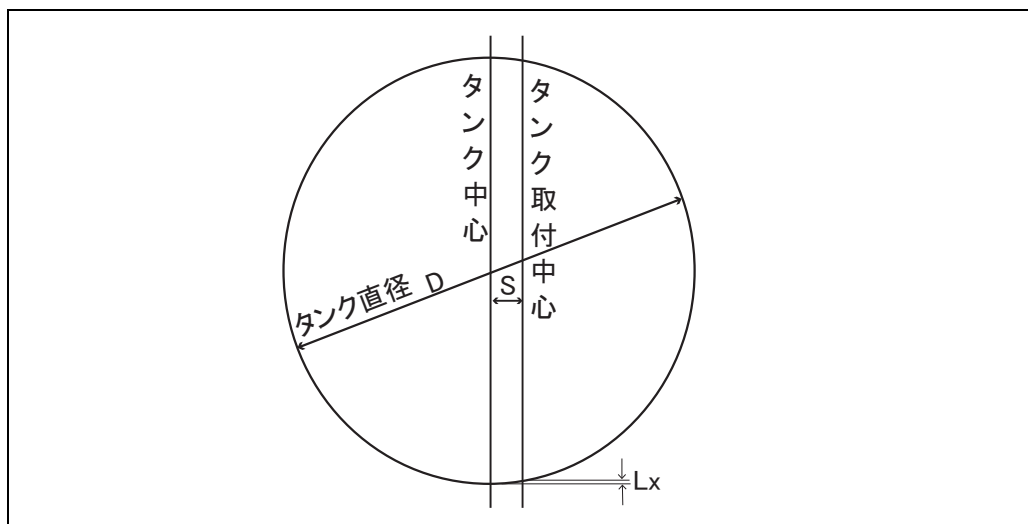


図 45: 球形タンクの指示合わせ

4.3.3 水張り時の指示合わせ手順

一般にタンクが完成すると、水張りテストを行います。実液封入後の検尺は困難なため、水張り時に指示を合わせておき、実液の入った時点で再調整します。その場合、下式を使用して、水の場合と実液の場合のフロートの浮き始める位置の差を求めて、水張り時の指示値を補正します（グラフ 1、2 参照）。

$$L_B = \frac{W-w}{A} \left(\frac{1}{\rho} - 1 \right) \times 10$$

$$L_B = 5.65 \left(\frac{1}{\rho} - 1 \right) \times 10$$

LT14/LT16 の場合

L_B : 水張り時の指示補正值 (mm)
 W : フロートの質量 (g) : 8300g
 A : フロート直管部の断面積 (cm²) : 1256.64cm²
 H_f : フロートの高さの半分 (cm) : 10cm
 w : コンスタの測定テープ巻上力 (g) : 1200g
 ρ : 実液の密度 (g/cm³)
 Q : フロート体積の半分 (cm³) : 9600cm³



注意！

水の場合の検尺値に計器指示合わせを行った後、上式から L_B を求めます。 L_B の値が「正」のときは、検尺の指示値に加算し、「負」のときは、減算したものが最終的な指示値となります。

Φ400 フロートの場合

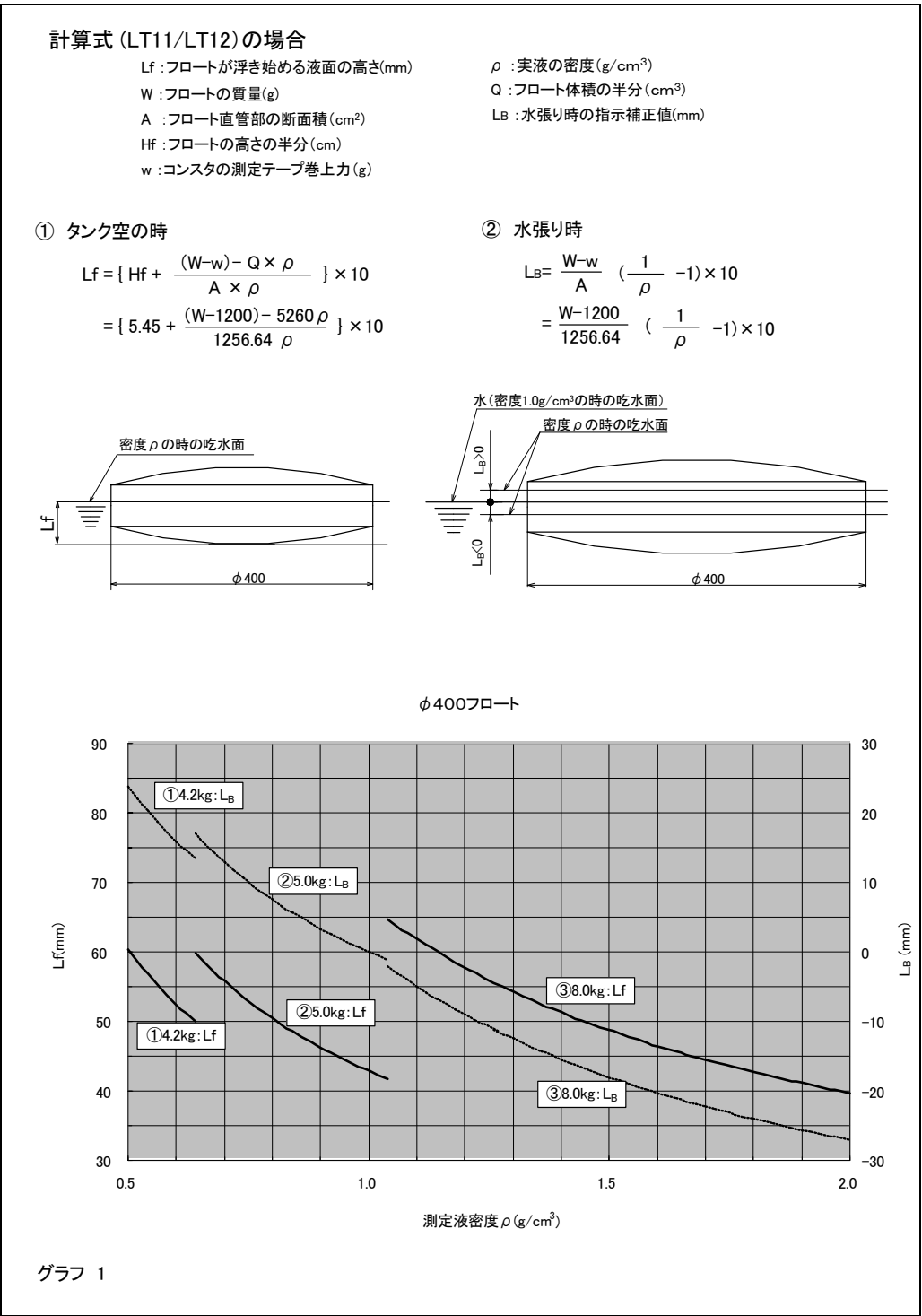


図 46: 水張り時の指示値 (φ400 の場合)

Φ140 フロートの場合

計算式(LT11/LT12の場合)

Lf : フロートが浮き始める液面の高さ(mm)

W : フロートの質量(g)

A : フロート直管部の断面積(cm²)

Hf : フロートの高さの半分(cm)

w : コンスタの測定テープ巻上力(g)

ρ : 実液の密度(g/cm³)

Q : フロート体積の半分(cm³)

L_B : 水張り時の指示補正值(mm)

① タンク空の時

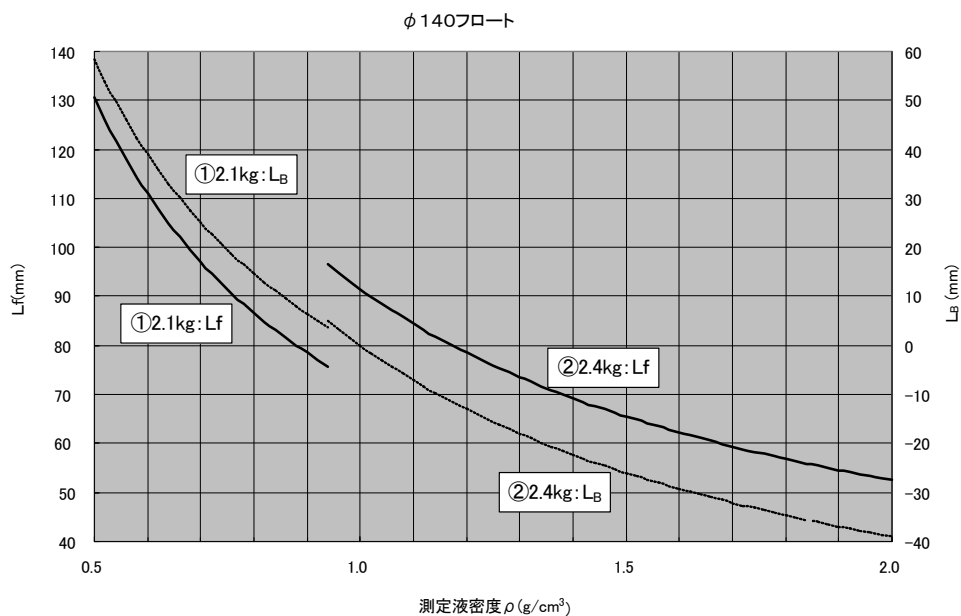
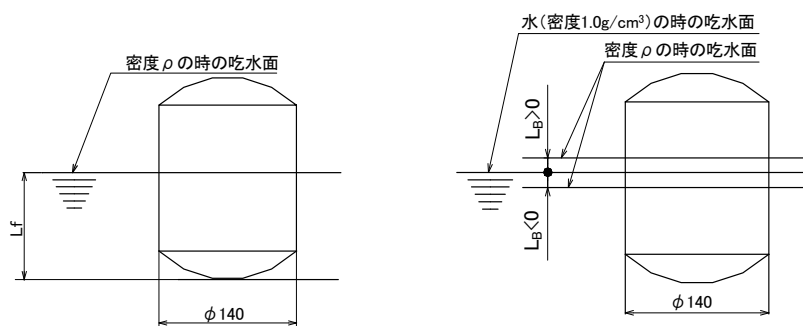
$$L_f = \left\{ H_f + \frac{(W-w) - Q \times \rho}{A \times \rho} \right\} \times 10$$

$$= \left\{ 10 + \frac{(W-1200) - 1330.6 \rho}{153.94 \rho} \right\} \times 10$$

② 水張り時

$$L_B = \frac{W-w}{A} \left(\frac{1}{\rho} - 1 \right) \times 10$$

$$= \frac{W-1200}{153.94} \left(\frac{1}{\rho} - 1 \right) \times 10$$



グラフ 2

図 47: 水張り時の指示値 (φ140 の場合)

4.3.4 LT14/LT16 密度変化による指示の補正曲線

例えば、密度 0.748g/cm^3 の液体から 0.6g/cm^3 の液体に変えた場合、図 43 により補正值は、 $+18\text{mm}$ となります。このため現在の値より $+18\text{mm}$ ずらしします。



注意！

指示部のカバーは、ビニールパイプが下になるようにセットしてください。

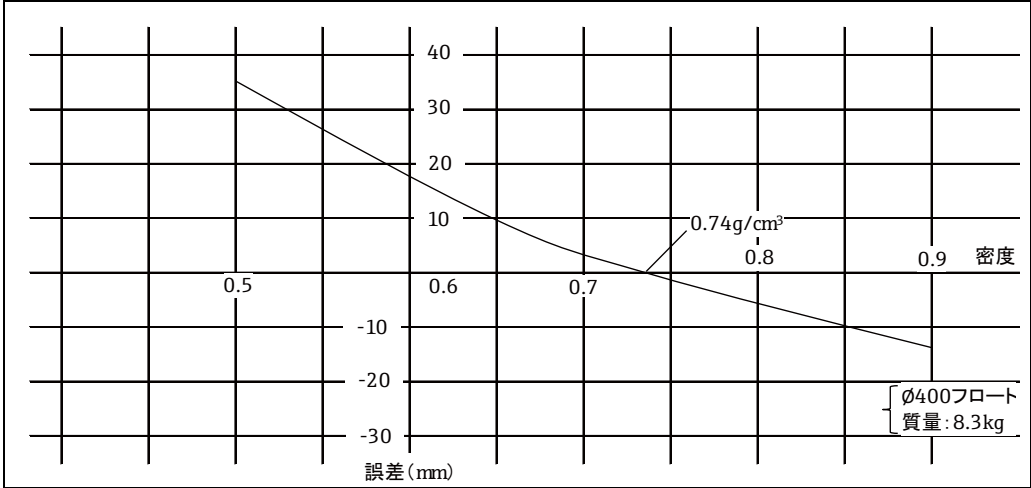


図 48: 比重変化による指示の補正曲線

4.3.5 水張り・気密試験・計器始動時の計器取扱い

液化ガスタンクなどの高圧タンクでは、測定テープの破損などの事故が発生すると、タンクの運営に大きな影響が及ぼすとともに、復旧にも相当な経費を必要とします。

これまでの経験と実績によると、測定テープ損傷事故は、すべてタンクの運転中または運転初期に発生しています。事故防止のため、以下の項目について完全に実施してください。これにより、運転初期の事故は防止することができます。

1. 高圧タンクの場合、タンクの水張りテストの際は、必ず特殊弁を開いて、LTを測定の状態にしてください。これを怠ると、測定テープの損傷につながる恐れがあります。
 - 水張りを始めてから特殊弁を開いていないことに気づいた場合は、水を抜くかまたはガイドエルボのふたを開いて、測定テープに手でブレーキをかけながら、特殊弁を開き徐々に測定テープをLTへ巻き取らせてください。
2. 水張りテストでは、給水弁を半開きにして、およそ500～1000mmの水深になるまでゆっくり給水してください。
3. 大容量の給水の際、測定テープを損傷することがあります。給水口とフロートの位置が近接している場合は、フロートが直接水面にあおられることのないように、波除けを設置してください。
4. 気密テストの際に、特殊弁を開いてLTの気密テストを行う場合は、あらかじめ以下のLTの箇所に締め忘れがないことを確認してください。以下の箇所を締め忘れると、大量の空気を放出し、特殊弁付近で超高速で空気の流れが発生し、測定テープが振動して破損します。
 - LT本体下部のドレンプラグ
 - 裏蓋のボルト
 - 発信器取付部のグランド
 - エルボ類の蓋
5. 気密テスト終了後、LTを開く場合は、タンク内圧が大気圧になっているかまたは特殊弁が閉じられているか確認してからLTを開いてください。
 - 気密テストで圧縮した空気を急いで放出しようと、LTやガイドエルボの蓋を、絶対に開けてはいけません。測定テープの破損につながります。
6. タンクに液化ガスなどの実液を注入する際は、特殊弁を必ず開いてください。
 - 特殊弁を閉じるのは、緊急の場合かまたは液面が停止している場合にのみ限定してください。

5 運転

5.1 チェックハンドルの取扱い

LT が正常に動作することを確認するために使用します。



注意！

- チェックハンドルを使用して動作確認をする場合には、必ずタンクに液を入れた後に 行ってください。
- チェックハンドルは、フロート巻上ハンドルではありません。チェックハンドルで強制的にフロートを巻き上げないでください。
- 巻上げハンドルの取扱いに関しては、「5.2 巻上げハンドルの取扱い」を参照してください。

チェックハンドルの使用手順

1. LT 本体下方にあるチェックハンドルを LT 本体内部に押し込みます。
 2. LT 本体に押し込んだままハンドルを右に 回します。
 3. 目盛板の指示より 4 ～ 5mm 高めを指示したところで左に回し、チェックハンドルから手を放します。
 4. LT 本体の目盛板の指示を確認します。
- 以上で使用手順は終了です。

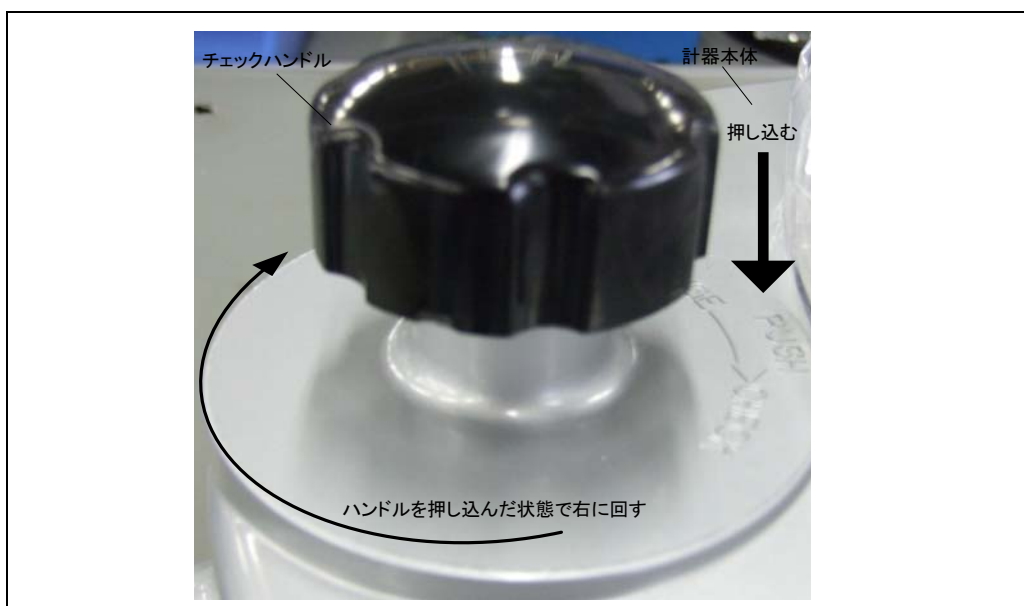


図 49: チェックハンドル

5.2 卷上機構 (LT1101/LT1201)

巻上げハンドルは、液位を測定したいとき以外に、フロートを巻き上げておく場合に使います。ミキサー付のタンクや腐食性の液体用タンクなどでLTの寿命を向上させます。



注意！

- ・ 巻上げ、巻下げ中は、絶対にハンドルから手を離さないでください。途中で手を離すとフロートが落下し LT が破損する恐れがあります。
- ・ 巻下げの操作でフロートが液面に到達した場合に、ハンドルを回し続けしないでください。
- ・ 巻上げハンドルの位置が図 45 の A の位置のとき、フロートはハンドルとはフリーな状態になります。測定中はハンドルを取り外しておきます。

巻上げ手順

1. ハンドル [4] を蝶ボルト [2] でノブ [3] に固定します。
2. 引き手 [5] を引きながらノブを押し込み、十分に押し込まれた状態 B に来たときに、引き手を離します。
3. ノブの位置が B の位置に固定していることを確認し、反時計方向におよそ 1 回転 / 2 秒で回します。
4. 巻上げ途中で止める場合は、ストッパ [1] を最大深さまで押し込み、蝶ボルト [6] で固定します。
5. ハンドルをゆっくり戻して、ストッパを本体にあてます。
 - ハンドルから手を離してもフロートは落下しません。
 - 巻上げた状態で操作しないときは、ハンドルを外してください。

以上で巻上げ手順は終了です。

巻下げ手順

1. ハンドルをノブに差し込み、図のように固定し、反時計方向に少し回してから、蝶ボルト [6] を緩めて、ストッパを戻した後、蝶ボルトで固定します。
2. 時計方向にハンドルを回します。
 - フロートが下降します。フロートが液面に達すると、ハンドルにかかる力が急激に弱くなり、LT の指示が停止します。ハンドルをこれ以上回さないでください。
3. 巻下げ完了後は、引き手を引きながら、ノブを引き出し、状態 A に来たときに引き手を離します。
4. 巻下げた状態で操作しない場合は、ハンドルを外してください。

以上で巻下げ手順は終了です。

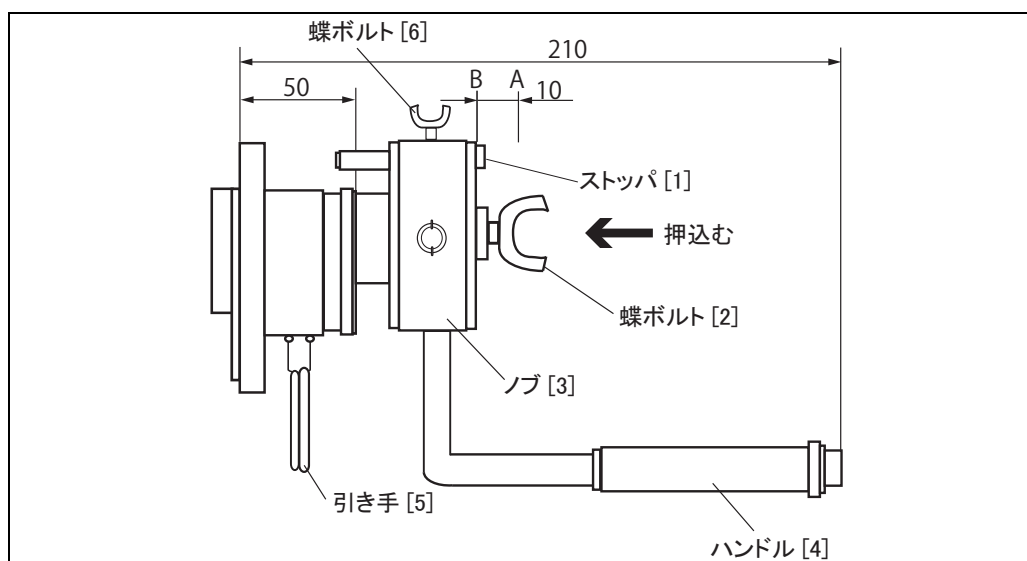


図 50: 巻上ハンドル (LT1101/1201)

5.3 巻上機構 (LT14/16)

巻上げハンドルは、液位を測定したいとき以外に、フロートを巻き上げておく場合に使います。ミキサー付のタンクや腐食性の液体用タンクなどでLTの寿命を向上させます。



注意！

- 巻上げ、巻下げ中は、ハンドルから手を離さないでください。途中で手を離すとフロートが落下しLTが破損する恐れがあります。途中で手を離す場合は、巻上げハンドルをロックしてください（下記手順参照）。
- 巻上げハンドルを軸方向に90°以上倒したりしないでください。フロート、テープ、コンスタなどが破損する恐れがあります。
- 巻下げの操作でフロートが液面に到達した場合に、ハンドルを回し続けしないでください。

巻上げ・巻下げの手順

1. ロック用チェーン [1] を外します。
2. ハンドルを円周方向に少し動かしながら、徐々に軸方向へ180°回転させます（図46 A → B 参照）。
 - このとき、およそ90°の位置からテープドラムギアと巻上げシャフトギアが噛み合い始めます。
3. ハンドルをBの位置に回転させたら、フロートの巻上げまたは巻き下げを行います。
 - 巻上げが完了したら、ハンドルから手を離さず、必ずロック用チェーンで固定してください（C 参照）。
4. 巻き下げを行う場合は、ロック用チェーンを外します。
5. ハンドルを回して、フロートを巻き下げます。
 - フロートが液面に到達すると、指針またはカウンタ表示が現在の液位で止まります。
6. 巻下げ完了後は、ハンドルを軸方向に180°回転させて、測定状態にしてください。
7. 測定状態を保持する場合は、ハンドルにロック用チェーンを1～2回巻きつけ、先端のフックをビスに近い輪にはめます（図46 A 参照）。

以上で巻上げ・巻下げの手順は終了です。

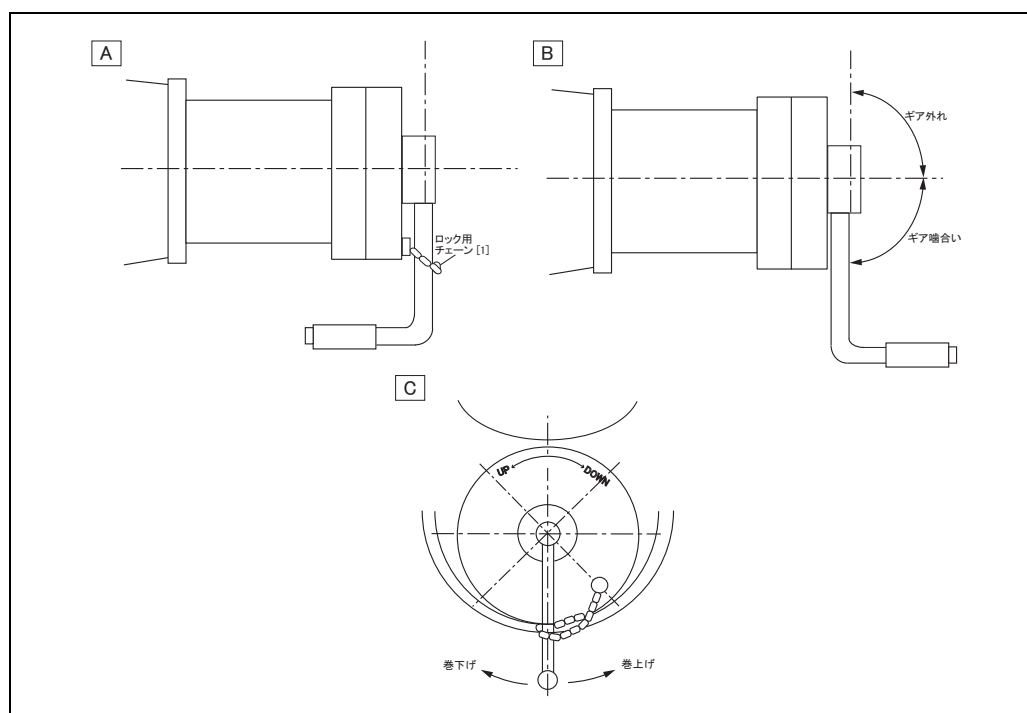


図 51: 巻上げハンドル (LT14/16)

6 部品の交換

6.1 発信器取付け部の O リング交換 (LT14/16)

本体側からガス洩れが発生した場合、シール用の O リングを取り替えなければなりません。タンクに内圧がかかったままの作業となりますので、下記手順を慎重に行ってください。

交換手順

1. タンクトップにある特殊弁を締めます。
2. LT 下部のドレンプラグを緩めて、LT 本体内および配管内に残留している圧力を徐々にすべて抜きます。
3. 発信器が取り付けられている場合は、発信器を外します。
4. LT 側のカップリングを外し、付属のグランド締付工具を使用して、O リング (2ヶ所) を取り外します。
5. O リングを交換する際に、その他消耗している部品があれば交換します。
6. カップリングを取り付けて、ドレンプラグを締めます。
7. 特殊弁を徐々に開けます。
 - ・ 特殊弁を一気に開けると、超高速の空気の流れが発生し、測定テープが損傷する恐れがありますので、注意してください。

以上で交換手順は終了です。

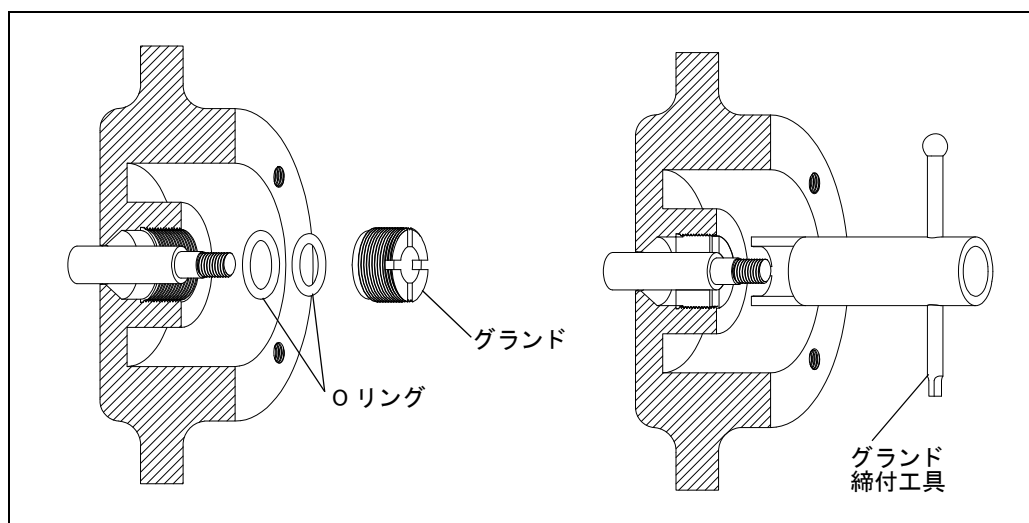


図 52: O リングの交換

6.2 ドライブチェック部の交換（LT/14/16）

ドライブチェック部は、LT の動作状況を確認するための重要な機構であり、使用頻度も多いので、消耗しやすいです。しかしながら、消耗した場合は、各部品が簡単に交換できるように配慮されています。

交換手順

- 1. LT の裏蓋を取り外し、テープドラムを取り外します。
 - 2. チェックハンドル [d] の穴付ボルト [l] を緩め、チェックハンドル [d] を取り外します。
 - 3. 止めネジ [j] を取り外し、グランド締付工具を使用して、グランド押え [h] を取り外します。
 - 4. シール金属 [i] を取り外します。
 - 5. チェック軸 [e] をテープドラム側に引き抜きます。
 - 6. 部品の交換が完了した後、上述の逆の手順で取り付けを行います。
- 以上で交換手順は終了です。

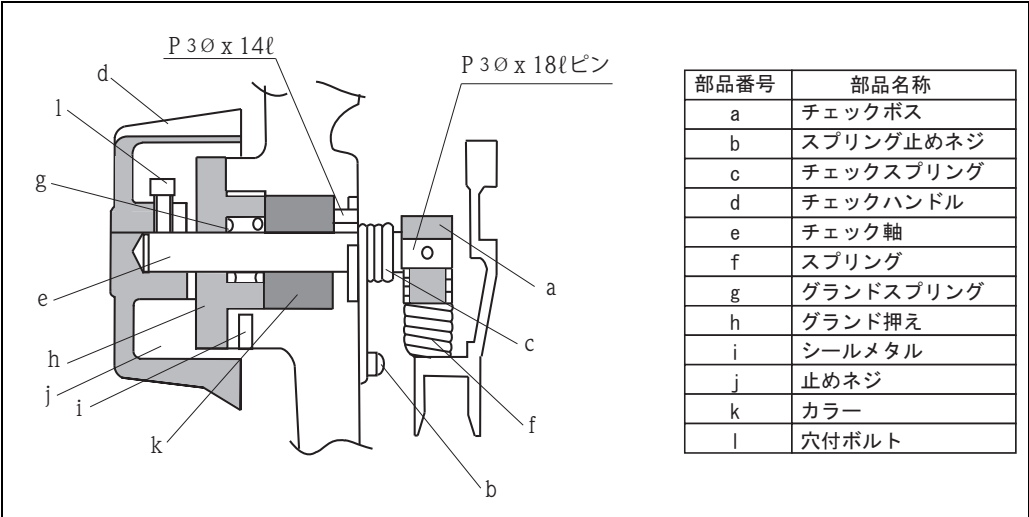


図 53: ドライブチェック部の名称

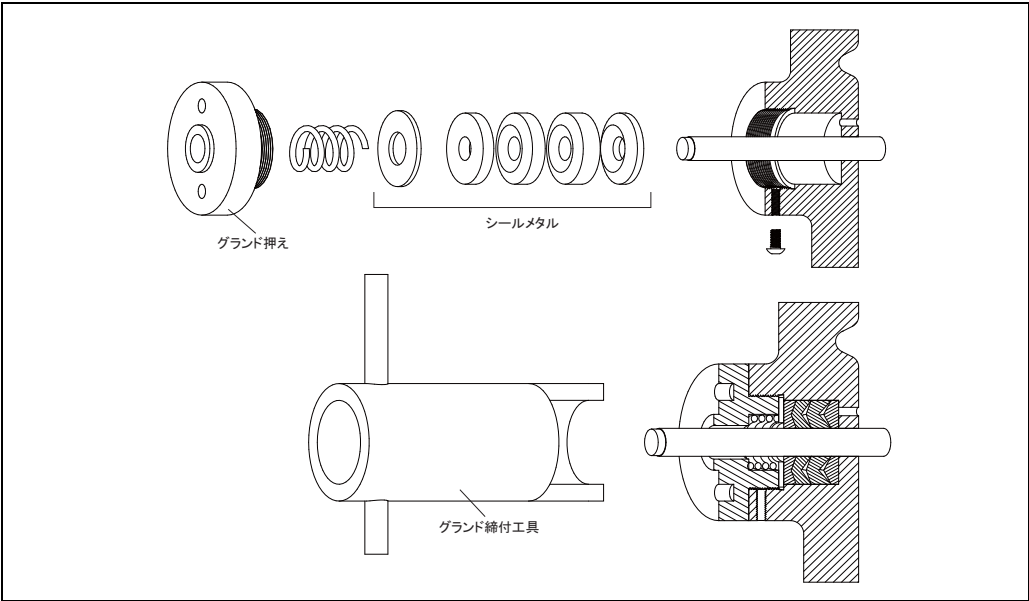


図 54: ドライブチェック部

7 メンテナンス

7.1 メンテナンスを実施する前に



警告！

- ・特に可燃性液体のタンクにおいては、静置時間を十分に置いてから実施してください（下表参照）。
- ・可燃性液体のタンクにおける作業は、帯電防止服、安全靴および手袋を使用してください。
- ・安全管理者立会いの下で作業を実施してください。

静置時間の推奨値

静電気安全指針（産業安全研究所発行）

帯電物体の導電率 (S/m)	可燃性液体 例	帯電物体の容積 (m ³)			
		10以下	10 ~ 50	50 ~ 5000	5000以上
10 ⁻⁸ 以上	酢酸 エタノール 塩化エチル メタノール 軽油	1 分以下	1 分以下	1 分以下	2 分以下
10 ⁻¹² ~ 10 ⁻⁸	酢酸ビニル トルエン ベンゼン ガソリン	2 分以下	3 分以下	10 分以下	30 分以下
10 ⁻¹⁴ ~ 10 ⁻¹²	メチルシクロヘキサン	4 分以下	5 分以下	60 分以下	120 分以下
10 ⁻¹⁴ 以下	四塩化炭素	10 分以下	10 分以下	120 分以下	240 分以下

7.2 日常点検

日常の点検は、特に必要ありません。

7.3 定期点検の方法

下表の定期点検要領に従って行ってください。

定期点検要領

	点検要領	点検方法
計器本体 (LT 共通)	テープ保護管の錆と清掃	1. 計器本体の裏蓋を開放して、さびの沈積状況を見る。 2. 必要に応じて木製ハンマで保護管をたたき、さび落としをする。
	指示部の減速ギヤーのかみ合い・軸受け	1. 指示蓋を外し、減速ギヤーを回転してかみ合いガタが 1mm 以内であるか調べる 2. 同様にして、軸受けの摩耗も調べる。
	テープドラム・スプロケットの摩擦	計器本体の裏蓋を開放し、各ドラムの軸受け具合、さびやちりの付着状況を調べ、清掃する。
	コンスタの特性変化	1. ドライブチェッカで調べて指示値が一定しない時は、コンスタの付着物を取り除く。 2. 復調しなければ新品と交換する。
	指示窓の水滴と曇り	指示部の蓋締付けが不完全でないこと、パッキン面に異物がはさまっていないことを確認する。
	チェックハンドルの点検	チェックハンドルを押し込んで離れた時に、ハンドルが戻ってくることを確認する。
計器本体 (LT14/16)	ドライブチェッカの点検	計器本体内部のチェッカスプリングの変形具合や動作状況を点検する。
	マグネットカップリングの点検	スプロケットを外し、錆やごみを完全に除去する（年に 1 ～ 2 回）。
	計器本体のパッキンの漏れ点検	気密性を石けん水などで点検する。
ガイドエルボ	ガイドエルボの摩擦	1. ガイドエルボにおいて、測定テープをローラ面から外し、スムーズに回転することを確認する。 2. 軸受けを外し、摩擦具合を調べる。 3. ガイドローラの付着物を清掃する。

8 トラブルシューティング

8.1 故障原因と対策

故障状態	原因	対策
指示が全然変化しない	1. 測定テープが切れている 2. フロートのガイドワイヤへの引っかかり 3. コンスタの破断 4. チェックハンドルの引っかかり 5. 指示部に接続する伝達ギアの消耗 6. スプロケットのセット不良か測定テープの外れ 7. フロートの沈没	1. タンクを開放して測定テープを交換する。 2. タンクを開放して、状況によっては、ガイドワイヤを張り替える。 3. コンスタの交換 4. 計器裏蓋を開放して、修理および点検 5. 指示部減速ギアを一式交換 6. 計器裏蓋を開放して点検 7. タンクを開放して交換
指示誤差が時々出る	1. コンスタの劣化 2. 前項の 2、4、5、6 に相当 3. 指針の緩み 4. テープ押えのセット不良 5. 測定テープのよじれ・ねじれ	1. チェックハンドルの操作で指示値のばらつきを調べ、劣化の場合は交換 2. 計器内部を点検 3. 指示蓋を外して、指針キャップナットを点検 4. スプロケットとテープ押えのギャップを調べる。 5. ガイドエルボの蓋を開放し、強制的に測定テープを引き出し点検、状況によっては修理も可能
検尺値と指示値に誤差が出る	1. 計器に異常がある 2. 計器に異常が認められない	1. 前項の点検および対策を施す 2. 検尺による諸問題 3. 検尺テクニックの影響 4. スラッジの沈積による影響 5. 強風による影響 6. 検尺スケールの誤差
チェックハンドルが回らない、戻らない	1. チェッカー貫通部がさびている 2. チェッカー部のスプリングが劣化している	1. 貫通部の清掃およびチェックハンドル一式交換 2. スプリングの交換
ドライブチェックが効かない (LT14/16)	1. チェックハンドルのセットビスが緩んでいる。 2. チェックドライブスプリングの破損 3. テープドラムにスプリングがはさまって動かない。	1. セットビスの締め付け 2. チェック部の一式交換 3. 手直しまたはチェック部を一式交換
ガス洩れ (LT14/16)	1. 計器本体裏蓋接合面気密の不良 2. ドライブチェック部の貫通部の気密不良	1. パッキン交換または接合面にシールエンド材の塗布 2. シールメタルを交換

8.2 スペアパーツ

スペアパーツはキットになっています。機器に関するスペアパーツのオーダー番号は以下の図と表で確認できます。詳細については、最寄りのエンドレスハウザージャパンに問い合わせてください。

8.2.1 計器本体 (LT11/LT12)

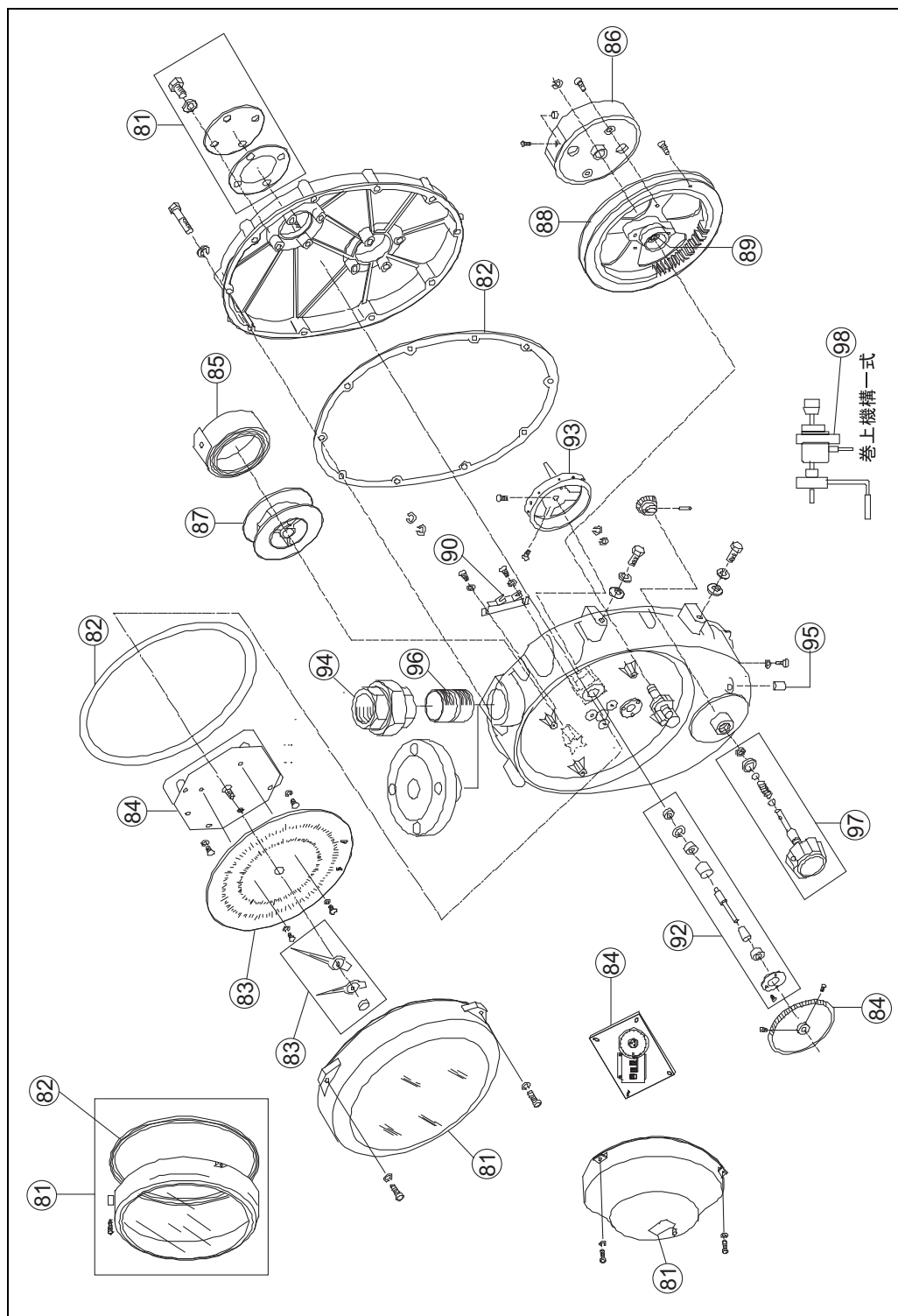


図 55: 計器本体

項目	部品番号	部品名称	項目	部品番号	部品名称
81 カバー	017860-5221	スチール製指示蓋一式（低圧用）	85 コンスタ スプリング	52015582	コンスタースプリング 5m
	017860-5220	カウンタ－カバー LT1120/LT1220		017860-5033	コンスタースプリング 10m
	017860-5450	アクリル指示蓋		017860-5035	コンスタースプリング 20m （レンジ 16m, 20m）
	56004288	裏蓋発信器取付部，ブライトン板キット		017860-5036	コンスタースプリング 30m
82 パッキン	56004465	パッキン，裏蓋（ハイコルク）	86 コンスタドラ 大 プラスチック	017860-0106	コンスタードラム，大
	56004464	パッキン，スチール製指示蓋	87 コンスタドラ 小 アルミ	017860-0107	コンスタードラム，20m
	017860-0119	パッキン，LT 指示カバープラスチック		017860-0108	コンスタードラム，30m
	70106017	裏蓋パッキン，V6502，LT11/12/31/32	88 テープドラム	017860-5123	テープドラム 標準 LT11
83 目盛板	017860-0220	目盛板 2.5m		017860-5124	テープドラム（巻上用）LT11/12
	017860-0221	目盛板 5m	89 テープドラム 軸受けメタル	52016945	テープドラム用 軸受けメタル
	017860-0222	目盛板 10m	90 テープ押え	56004503	テープ押え 標準
	017860-0223	目盛板 16m			
	017860-0224	目盛板 20m	92 スプロケット軸	017860-0111	スプロケット軸一式
	017860-0101	指針一式，レベル用，プラスチック	93 スプロケット	017860-0109	スプロケット標準
	56004406	体積目盛板用指針一式，アルミニウム	94 ユニオン ジョイント	017860-5440	ユニオンジョイント スチール 1-1/2
	71134097	指針一式，アルミニウム	95 ドレインプラグ	017860-0056	ドレインプラグ 1/4，304
84 指示キア 一式	017860-5401	指示キア機構，2.5m	96 ゲージヘッド ニップル	70106005	ゲージヘッド ニップル SS LT11
	017860-5402	指示キア機構，5m	97 チェックハンド ル	017860-0113	チェック機構一式
	017860-5403	指示キア機構，10m	98 巻上ハンドル	017860-0206	巻上ハンドル機構
	017860-5404	指示キア機構，16m			
	017860-5405	指示キア機構，20m			
	017860-5407	カウンタユニット			
	017860-0001	共通キア，d=97mm			

8.2.2 計器本体 (LT14/LT16)

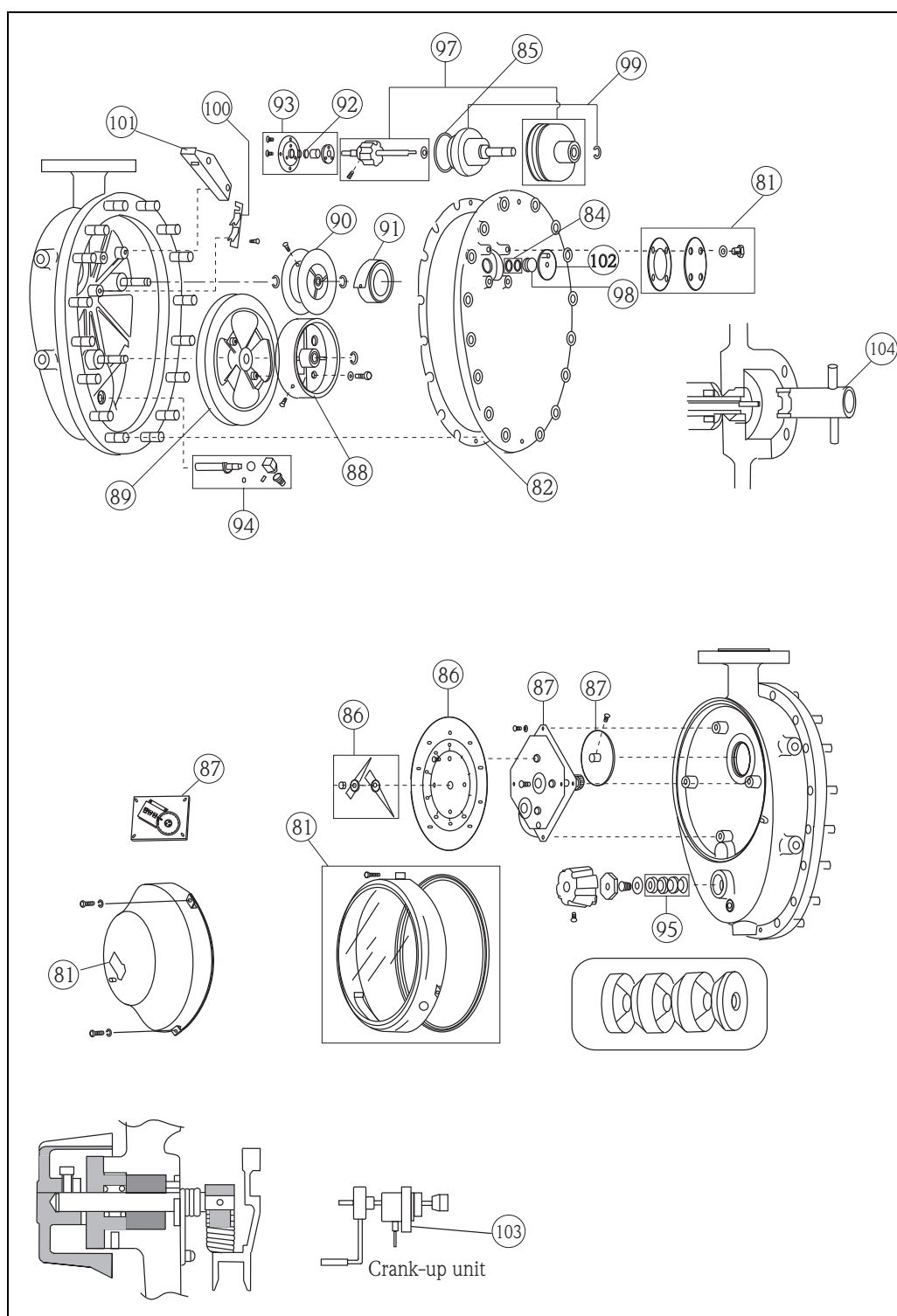


図 56: 計器本体 (LT14/LT16)

項目	部品番号	部品名称	項目	部品番号	部品名称
81 カバー	017860-5222	スチール製指示蓋一式, LT1400/1600	91 コンスタースプリング	52015582	コンスタースプリング, 5m
	56004288	裏蓋発信器取付部 プラント板キット		017860-5033	コンスタースプリング, 10m
82 パッキン	70103511	裏蓋パッキン, 中圧用 V6502		017860-5035	コンスタースプリング, 20m (レンジ 16m, 20m)
	70103512	裏蓋パッキン, 高圧用 V6502		017860-5036	コンスタースプリング, 30m
84 O リング	017860-0319	O- リング, PTFE, 小	92 オイルシール	017871-1227	オイルシール
85 O リング	017860-0320	O- リング, PTFE, 大	93 ヘアリング	017860-0316	ヘアリング部 一式
86 目盛板	017860-0220	目盛板, 2.5m	94 チェック軸	56004299	チェック機構 軸, 中 / 高圧 LT16 (短)
	017860-0221	目盛板, 5m		017860-0322	チェック機構 軸一式, 高圧 (長)
	017860-0222	目盛板, 10m	95 シールメタル	017860-0326	シールメタル
	017860-0223	目盛板, 16m	97 スプロケット	70106492	スプロケット, マグネットセット LT14, NBR (LPG)
	017860-0224	目盛板, 20m		70106493	スプロケット, マグネットセット LT14, CR (アンモニア)
	017860-0101	指針一式, レベル用, プラスチック		70106490	スプロケット, マグネットセット LT16, NBR (LPG)
87 指示ギア	017860-5401	指示ギヤ機構, 2.5m		70106491	スプロケット, マグネットセット LT16, CR (アンモニア)
	017860-5402	指示ギヤ機構, 5m	98 グラント押え	017860-0318	グラント押え
	017860-5403	指示ギヤ機構, 10m	99 マグネカパー	56004407	マグネカパー, LT14/34 (短)
	017860-5404	指示ギヤ機構, 16m		017860-0311	マグネカパー, LT16/LT36 (長)
	017860-5405	指示ギヤ機構, 20m	100 テープ押え	56004503	テープ押え, スプリング, 標準, ステンレス
	017860-5407	カウンターユニット LT1000/LT3000	101 チリよけ	017860-0213	チリよけ
	017860-0001	共通ギヤ, d=97mm	102 カップリング	017871-1232	カップリング, オス, LT14/LT16
88 コンスタードラム (大)	017860-0401	コンスタードラム, 大, LT14/LT16	103 チェックハンドル	56004390	巻上ハンドル一式 高圧用
89 テープドラム	70106622	テープドラム, 巻上げなし LT14/16	104 工具	017860-0004	グラント締付け工具
	70106495	テープドラム, 巻上げ用 LT14/16			
90 コンスタードラム 小 アルミ	017860-0107	コンスタードラム, 20m			
	017860-0108	コンスタードラム, 30m			

8.2.3 ガイドエルボ（LT11/12/14/16）

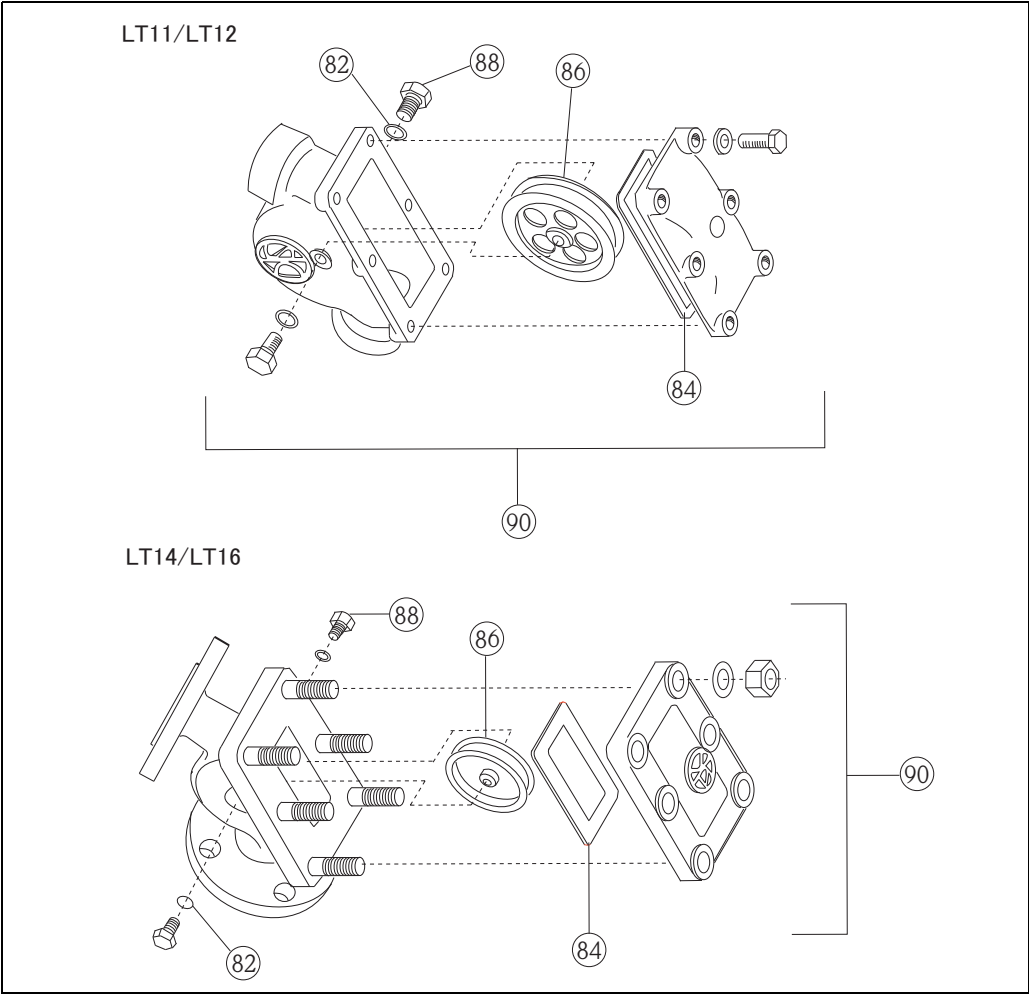


図 57: ガイドエルボ

項目	部品番号	部品名称	項目	部品番号	部品名称
82 O-リング	017860-0709	軸受け用 O リング, P8, LT11/12/31/32	88 軸受け	017860-1259	SUS316 軸受, O リング付 (LT11/12 用) 2 個 / 組
	017860-0707	軸受け用 O リング, テフロン, LT16		017860-0706	SS304 軸受, O リング付 (LT1600 用) 2 個 / 組
84 パッキン	017860-0710	パッキン, エルボ, 低圧, ハイカオルク	90 ガイドエルボ一式	017860-0018	エルボ アルミニウム / ANSI316 ローラー 150#
	70106014	パッキン, エルボ 中圧 V6502		017860-0482	エルボ SS316/SS316 ローラ / 1-1/2
	70103509	ガイドエルボパッキン, LT16/6502		017860-5445	エルボ アルミニウム / SS316 ローラー / 1-1/2
	017860-0714	パッキン, テフロン LT16		017860-0020	ガイドエルボ スチール鑄造外装 300# LT1600 (90 度)
86 ガイドエルボ ローラー	017860-0704	SS316L エルボローラー		017860-0022	ガイドエルボ スチール鑄造外装 300# LT1600(135 度)
	017860-0705	SS316L エルボローラー (LT-1600 用)			

8.2.4 フロート・測定テープ (LT11/LT12/LT14/LT16)

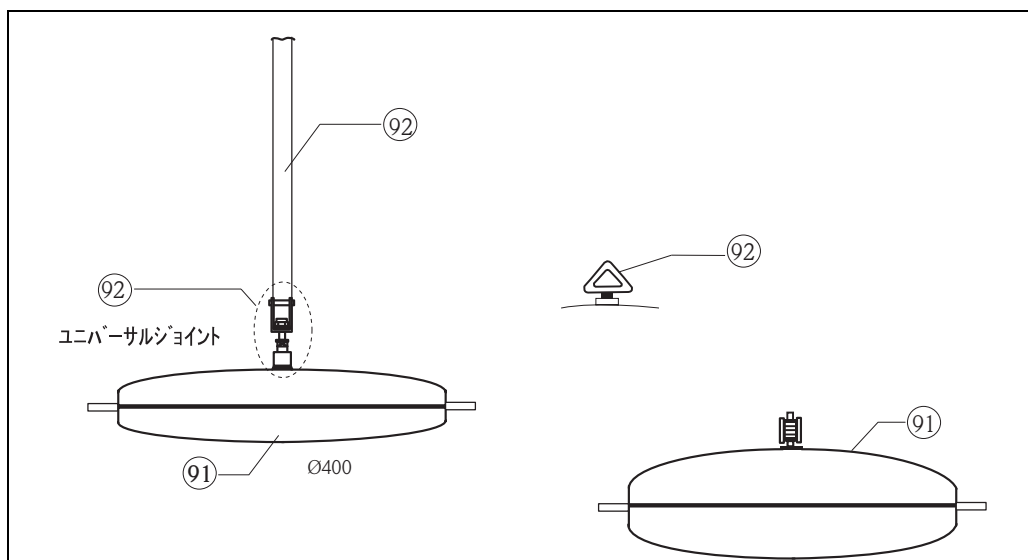


図 58: フロート・測定テープ

項目	部品番号	部品名称	項目	部品番号	部品名称
91 フロート	017860-7003	フロート LF400, 316, 5kg	92 測定テープ	017860-0007	測定テープ° FRT 10m, 1.6mm 316
	017860-7010	フロート LF400, 316, 8kg		017860-0008	測定テープ° FRT 10m, 1.6mm 316 PTFE 被覆
	017860-7001	フロート HF400, SUS316		017860-5309	測定テープ° FRT-20m 測定テープ°のみ
	017860-0016	マグネフロート, SUS316		017860-0011	測定テープ° FRT-20m 1.6mm 316
92 測定テープ°	56004412	測定テープ° CRT-5m		017860-0012	測定テープ° FRT-20m 1.6mm 316 PTFE 被覆
	017860-5302	測定テープ° CRT-10m = BT-5m (全長 24m)		017860-5310	測定テープ° FRT-30m 測定テープ°のみ
	017860-5304	測定テープ° CRT-20m = BT-16m (全長 45m)		017860-0013	測定テープ° FRT-30m 1.6mm 316
	017860-5305	測定テープ° CRT-30m = BT-20m (全長 65m)		017860-0014	測定テープ° FRT-30m 1.6mm 316 PTFE 被覆
	017860-5210	測定テープ° BT-30m		017860-0210	ユニバーサルジョイント
	017860-5306	測定テープ° FRT-5m 測定ワイヤのみ		017860-0211	三角ジョイント
	017860-0005	測定テープ° FRT-5m 1.6mm ワイヤ			
	017860-0006	測定テープ° FRT-5m, 1.6mm 316 PTFE 被覆			
	017860-5307	測定テープ° FRT-10m 測定テープ°のみ			

8.2.5 ガイドノブ（LT11/LT12/LT14/LT16）

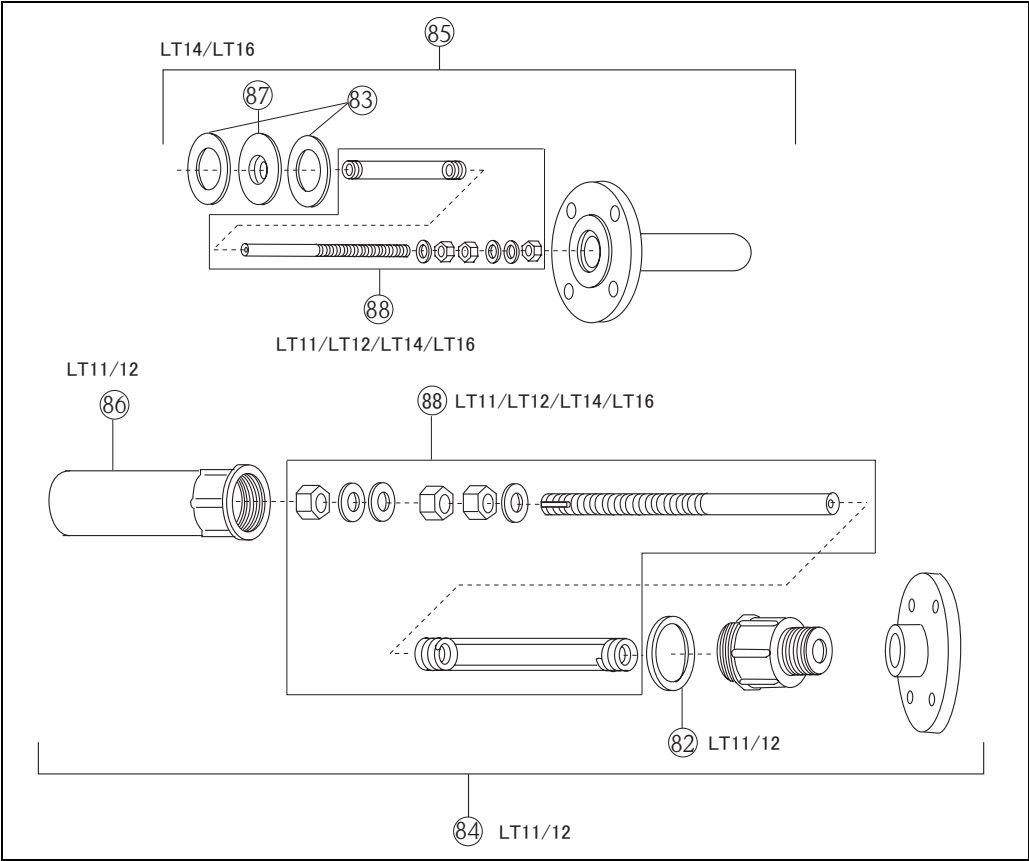


図 59: ガイドノブ

項目	部品番号	部品名称	項目	部品番号	部品名称
82 パッキンT-アンカ 低圧	017860-0031	パッキン, ハイコルク, 低圧	85 ガイドノブ 高圧	017860-0027	ガイドノブ スチール軸 300# 1.5" LT1600
83 パッキンT-アンカ 高圧	70106003	パッキン, ガイドノブ, JIS 10K, V6502	86 ガイドノブ ハウジング	017860-0030	ハウジング アルミニウム 1" ねじ込み
	70106012	パッキン, ガイドノブ, ANSI 300lbs, V6502	87 ガイドノブ ワッシャ	70106494	ワッシャー, ガイドノブ ANSI 150, SS304, D82
84 パッキンT-アンカ 低圧	017860-0058	ガイドノブ, SUSI316, 溶接固定	88 ガイドノブシャフト	017860-5333	スプリングホルダ, SS304, 高圧
	017860-5471	ガイドノブ アルミ+ 316 シャフト, スプリング, R1		017860-0808	SS304 ガイドノブ軸
	017860-0820	ガイドノブ SUS316 ねじ込み型 R1			
	017860-0025	ガイドノブ アルミ+ 316 シャフト, 150# 1.5"			
	017860-0026	ガイドノブ 316 ねじ込み型, 150# 1.5"			

8.2.6 シールポット (LT11/LT12)・測定ワイヤ・ガイドワイヤ (LT11/LT12/LT14/LT16)

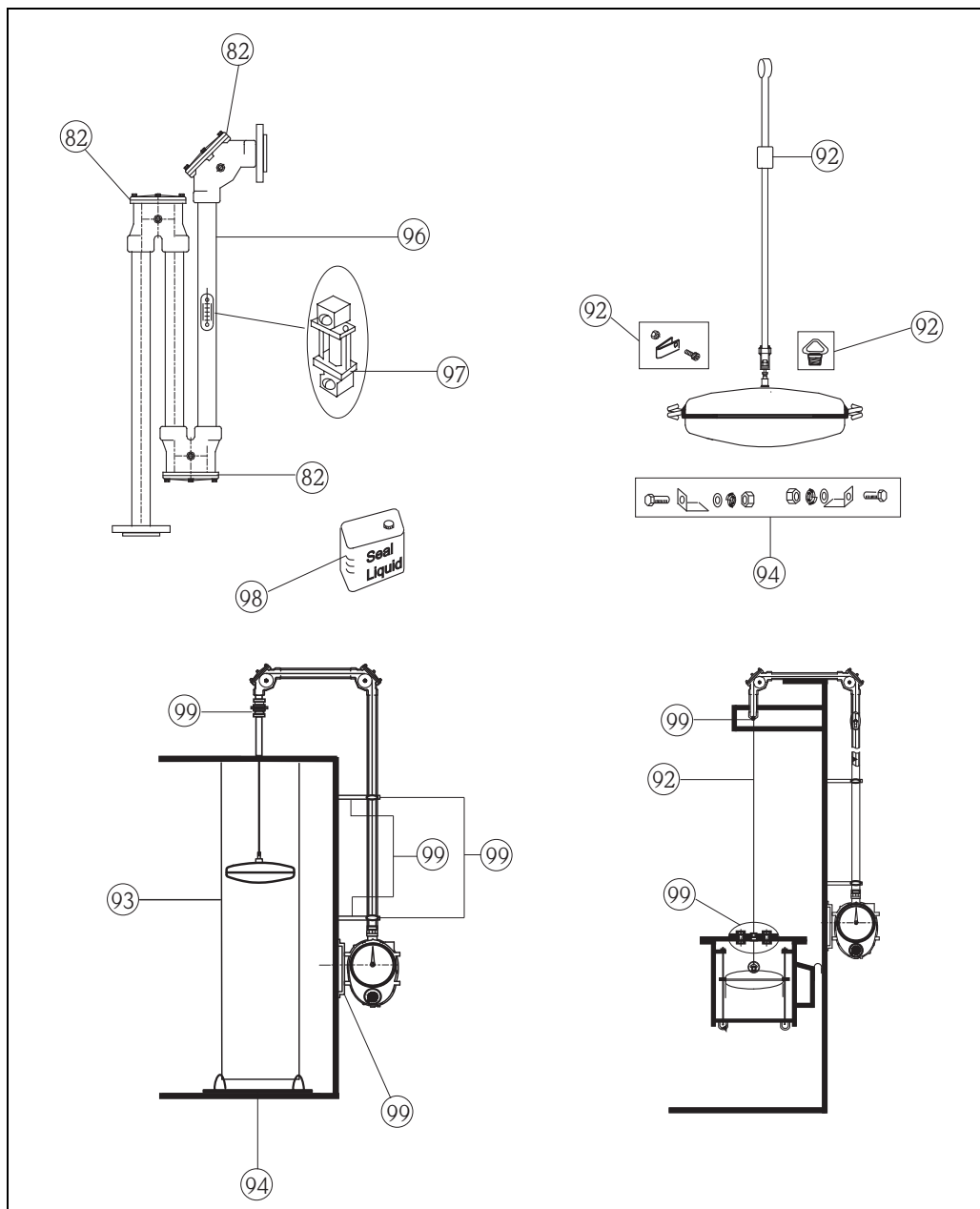


図 60: シールポット・測定ワイヤ・ガイドワイヤ

項目	部品番号	部品名称	項目	部品番号	部品名称
82 パッキン	017860-0710	パッキン, エルボ, 低圧, ハイコルク	93 ガイドワイヤ フック, アンカ	017860-0048	ガイドワイヤ (16m), 撚線, PFA 被覆, 全長 36m
86 ガイドエルボ ローラー	71134090	シールポット, エルボローラー, PVC		017860-0049	ガイドワイヤ (20m), 撚線, PFA 被覆, 全長 44m
88 ガイドエルボ 軸受部	71134091	シールポット, エルボローラー用調整ボルト, PVC, 2 個 / 組		017860-0050	ガイドワイヤ (30m), 撚線, PFA 被覆, 全長 64m
92 測定 ワイヤ & テープ	017860-5501	測定ワイヤ, SUS316, 5m		56004314	ガイドワイヤ (60m), 撚線, PFA 被覆, 全長 124m
	017860-5502	測定ワイヤ, SUS316, 10m		017860-5521	ガイドワイヤ (5m) x 2, 単線, SUS316, 全長 7m x 2
	017860-5503	測定ワイヤ, SUS316, 16m		017860-5522	ガイドワイヤ (10m) x 2, 単線, SUS316, 全長 12m x 2
	017860-5504	測定ワイヤ, SUS316, 20m		017860-5523	ガイドワイヤ (16m) x 2, 単線, SUS316, 全長 18m x 2
	017860-5505	測定ワイヤ, SUS316, 30m		017860-5524	ガイドワイヤ (20m) x 2, 単線, SUS316, 全長 22m x 2
	017860-5506	測定ワイヤ, PFA 被覆, 5m		017860-5525	ガイドワイヤ (30m) x 2, 単線, SUS316, 全長 32m x 2
	017860-5507	測定ワイヤ, PFA 被覆, 10m	94 アンカー	71134089	ガイドワイヤ (5m) x 2, 撚線, SUS316, 全長 20m
	017860-5508	測定ワイヤ, PFA 被覆, 16m		017860-5441	ボトムアンカー, SS400, ボルト, ナット スチール
	017860-5509	測定ワイヤ, PFA 被覆, 20m		017860-5442	ボトムアンカー, 316, ボルト, ナット
	017860-5510	測定ワイヤ, PFA 被覆, 30m		52016951	ボトムアンカー, SUS316, ボルト, ナット PVC
93 ガイドワイヤ フック, アンカ	56004310	測定ワイヤ, PFA 被覆, 60m	96 Uシールポット	52016949	ボトムアンカー, SS400, ボルト, ナット PVC
	017860-5430	テープ留め金具		52017103	シールポット, SGP/AC4A, Rp1-1/2
	017860-5432	ワイヤコネクタ, 三角金具		52017110	シールポット, 316/316, Rp1-1/2
	017860-5431	テープコネクタ, 四角金具		52017104	シールポット, SGP//AC4A, JIS 10K 40A RF
	017860-5516	ガイドワイヤ (5m), 撚線, SUS316, 全長 14m		52017111	シールポット, 316/316, JIS 10K 40A RF
	017860-5517	ガイドワイヤ (10m), 撚線, SUS316, 全長 24m		52017100	シールポット, PVC/PVC, JIS 10K 40A FF
	017860-5518	ガイドワイヤ (16m), 撚線, SUS316, 全長 36m		56004354	アルミニウム エルボカバー, パッキン, プラフ
	017860-5519	ガイドワイヤ (20m), 撚線, SUS316, 全長 44m		017860-0720	オイルゲージ KL60
	017860-5520	ガイドワイヤ (30m), 撚線, SUS316, 全長 64m		017860-5452	シール液, パラフィン, 2 リット
	56004312	ガイドワイヤ (60m), 撚線, SUS316, 全長 124m	99 アクセサリ	071860-0045	パイプサポート, スチール
93 ガイドワイヤ フック, アンカ	017860-5464	ガイドワイヤ (5m), 撚線, PFA 被覆, 全長 14m		071860-0046	U-ボルト (パイプサポート用)
	017860-0047	ガイドワイヤ (10m), 撚線, PFA 被覆, 全長 24m		071860-5420	ゲージブラケット, スチール
				071860-0044	ソケット 1-1/2, ANSI316
				017860-0721	ワイヤガイドソケット, FRT 取付

8.2.7 特殊弁 (LT14/LT16)

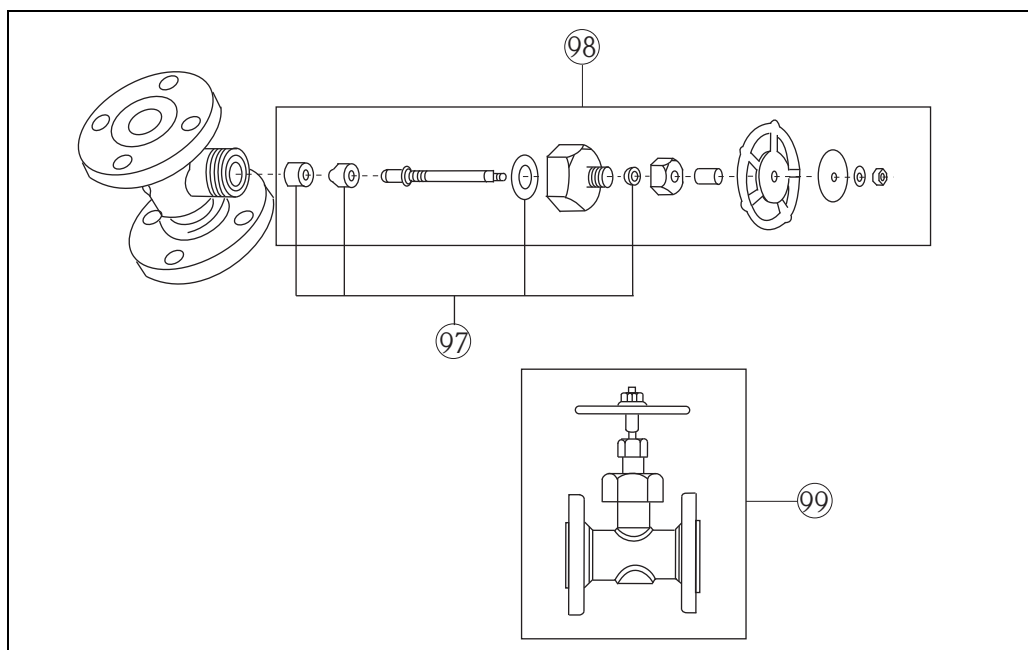


図 61: 特殊弁

項目	部品番号	部品名称
97 特殊弁部	017860-0663	テフロンボート一式
98 ハンドル式	017860-5117	ハンドル部一式
99 特殊弁	017860-0032	特殊弁 AC4CT6 1-1/2" 150lbs フランジ
	017860-0033	特殊弁 SCS13 1-1/2" 150lbs フランジ
	017860-0034	特殊弁 SCS13 1-1/2" 300lbs フランジ
	56004467	特殊弁 アルミニウム JIS
	56004468	特殊弁 ステンレス JIS

8.3 返却

修理または校正のために機器を弊社に返却する前には、以下の処置を行う必要があります。

- 付着している残留物はすべて取り除いてください。
- 測定物が侵入する恐れのあるパッキンの隙間と溝を十分に確認してください。測定物が、腐食性、毒性、発癌性または放射性があるなど、健康に対するリスクを呈する場合には、特に重要です。
- 「洗浄証明書」に記入の上、機器に添付してください（「洗浄証明書」の原紙は、本説明書の巻頭にあります）。これにより、弊社では返品された機器を輸送、検査および修理します。
- 必要に応じて、（例：EN 91/ 155/ EEC1 に準拠した安全データシートなど）特殊取扱指示を同梱してください。

以下についても明記してください。

- アプリケーションの正確な記述
- 測定物の化学的および物理的特性
- 発生したエラーについての簡単な説明
- 機器の稼働時間

8.4 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。

8.5 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ています。質問などありましたら、弊社ヘルプデスク、最寄の弊社営業所または代理店に気軽に問い合わせてください。

9 技術仕様

項目	製品ルート	範囲 / 仕様
測定範囲	LT11/LT12/LT14/LT16	0 ~ 2.5, 5, 10, 16, 20, 30m
精度	LT11/LT12/LT14/LT16	±2mm (測定液密度 1g/cm ³ 測定範囲 10m の場合)
	LT11 キットコード'005・008	±30mm (測定液密度 1g/cm ³ 測定範囲 10m の場合)
最高使用圧力	LT11 (ねじ込み式・低圧タイプ)	19.61kPa (0.2kgf/cm ²)
	LT12 (フランジ式・低圧タイプ)	19.61kPa (0.2kgf/cm ²)
	LT14 (フランジ式・中圧タイプ)	98.07kPa (1kgf/cm ²)
	LT16 (フランジ式・高圧タイプ)	2045MPa (25kgf/cm ²)、SUS304 ボルトでは 2.0MPa
許容温度	LT11/LT12	接液部: -200 ~ +200 °C 本体部: -20 ~ +70 °C
	LT14/LT16	接液部: -45 ~ +80 °C 本体部: -20 ~ +70 °C
指示方式	LT11 (ねじ込み式・低圧タイプ)	ダイヤル 2 針式または カウンター式 (最小可読目盛 1mm) 30m 用はカウンタ指示のみ (LT 1 1 2 □)
	LT12 (フランジ式・低圧タイプ)	ダイヤル 2 針式または カウンター式 (最小可読目盛 1mm) 30m 用はカウンタ指示のみ (LT 1 2 2 □)
	LT14 (フランジ式・中圧タイプ)	ダイヤル 2 針式または カウンター式 (最小可読目盛 1mm) 30m 用はカウンタ指示のみ (LT 1 4 2 □)
	LT16 (フランジ式・高圧タイプ)	ダイヤル 2 針式または カウンター式 (最小可読目盛 1mm) 30m 用はカウンタ指示のみ (LT 1 6 2 □)
本体接続	LT11 (ねじ込み式・低圧タイプ)	ネジ JIS B0203 Rp 1-1/2, ユニオンなし, SUS316 ネジ JIS B0203 Rc1-1/2, ユニオンナット, スリーブ, SUS316 ネジ ANSI NPT1-1/2, ユニオンナット, スリーブ, SUS316 ネジ JIS B0202 G1-1/2, ユニオンナット, スリーブ, SUS316
	LT12 (フランジ式・低圧タイプ) フランジ規格 / フランジ材質	10K 40A RF, AC4A JIS フランジ B2220 10K 40A RF, SUS316 JIS フランジ B2220 1-1/2 150lbs RF, AC4A ANSI フランジ B16.5 1-1/2 150lbs RF, SUS316 ANSI フランジ B16.5 40A 150lbs RF, AC4A JPI フランジ 7S-15 40A 150lbs RF, SUS316 JPI フランジ 7S-15
	LT14 (フランジ式・中圧タイプ) フランジ規格 / 本体材質	10K 40A RF, AC4CT6 JIS フランジ B2220 10K 40A RF, SCS13 JIS フランジ B2220 1-1/2" 150lbs RF, AC4CT6 ANSI フランジ B16.5 1-1/2" 150lbs RF, SCS13 ANSI フランジ B16.5 40A 150lbs RF, AC4CT6 JPI フランジ 7S-15 40A 150lbs RF, SCS13 JPI フランジ 7S-15
	LT16 (フランジ式・高圧タイプ) フランジ規格 / 本体材質 / ボルト材質	10K 40A RF, SCPL1,SNB7 JIS フランジ B2220 20K 40A RF, SCPL1,SNB7 JIS フランジ B2220 10K 40A RF, SCS13,SUS304 JIS フランジ B2220 20K 40A RF, SCS13,SUS304 JIS フランジ B2220 20K 40A RF, SCS13,SNB7 JIS フランジ B2220 1-1/2" 150lbs RF, SCPL1,SNB7 ANSI フランジ B16.5 1-1/2" 300lbs RF, SCPL1,SNB7 ANSI フランジ B16.5 1-1/2" 150lbs RF, SCS13,SUS304 ANSI フランジ B16.5 1-1/2" 300lbs RF, SCS13,SUS304 ANSI フランジ B16.5 1-1/2" 300lbs RF, SCS13,SNB7 ANSI フランジ B16.5 40A 150lbs RF, SCPL1,SNB7 JPI フランジ 7S-15 40A 300lbs RF, SCPL1,SNB7 JPI フランジ 7S-15 40A 150lbs RF, SCS13,SUS304 JPI フランジ 7S-15 40A 300lbs RF, SCS13,SUS304 JPI フランジ 7S-15 40A 300lbs RF, SCS13,SNB7 JPI フランジ 7S-15

項目	製品ルート	範囲 / 仕様
指示カップリング (計器本体内部と指示部とのカップリング)	LT11 (ねじ込み式・低圧タイプ)	貫通シャフト (オイルシール使用)
	LT12 (フランジ式・低圧タイプ)	貫通シャフト (オイルシール使用)
	LT14 (フランジ式・中圧タイプ)	耐圧隔壁マグネットカップリング
	LT16 (フランジ式・高圧タイプ)	耐圧隔壁マグネットカップリング
総質量 塗装色	LT11 (ねじ込み式・低圧タイプ)	約 15kg, 銀色
	LT12 (フランジ式・低圧タイプ)	約 15kg, 銀色
	LT14 (フランジ式・中圧タイプ)	約 22kg, 銀色
	LT16 (フランジ式・高圧タイプ)	約 100kg, 銀色

項目	φ 400	質量	ρ : 液密度 (g/cm ³)
フロート	低圧タイプ	4.2kg	$0.5 \leq \rho < 0.65$
	低圧タイプ	5.0 kg	$0.65 \leq \rho < 1.05$
	低圧タイプ	8.0 kg	$1.05 \leq \rho \leq 2.0$
	高圧タイプ	8.3 kg	$0.5 \leq \rho \leq 0.7$
	φ 140	質量	ρ : 液密度 (g/cm ³)
	低圧タイプ	2.1 kg	$0.5 \leq \rho < 0.94$
	低圧タイプ	2.4 kg	$0.94 \leq \rho \leq 2.0$

●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 新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■千葉サービス

〒290-0054 千葉県市原市五井中央東 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 山口県周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■小倉サービス

〒802-0971 北九州市小倉南区下城野 2-3-6
Tel. 093 (932) 7700 Fax. 093 (932) 7701

■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