

取扱説明書

ガス用電磁リリーフ弁 VNR

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品は制御弁（電磁弁、電動弁、エアオペレート弁など）を使用するに当って、材料・流体・配管・電気などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。制御弁についての知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。

お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらの全てを把握することができません。

用途・用法によっては流体・配管・その他の条件により性能が発揮出来ない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途・用法にあわせて製品の仕様の確認および使用法を責任をもって決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますがお客様の取扱いミスによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、必ず取扱説明書を熟読し内容を充分にご理解いただいた上でご使用ください。

本文中に記載してある取扱い注意事項と合わせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- 電磁弁・電動弁などのコイル部は電気を通電すると発熱します。特にH種仕様の機種は高温になる場合があります。直接接触すると火傷をする場合がありますのでご注意ください。
- 電磁弁・電動弁などの電気配線接続部（裸充電部）に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。
- 蒸気のほか高温制御用の制御弁の使用については、高温流体が外部に漏れますと火傷の恐れがありますので漏れないように配管し、各部からの漏れのないことをよく確認してからご使用ください。

はじめに

このたびは、**CKD** のガス用電磁リリーフ弁 (VNR型) を御採用いただきましてありがとうございます。

この電磁リリーフ弁は、当社の厳しい品質管理のもとで製造されています。

製品には、温度・圧力・その他使用上の条件がありますので設置前にはぜひこの説明書をお読みいただき、正しい設置及び使用方法をご確認くださいませようお願いします。

お読みになったあとは、後日お役に立つこともありますので必ず保存してください。

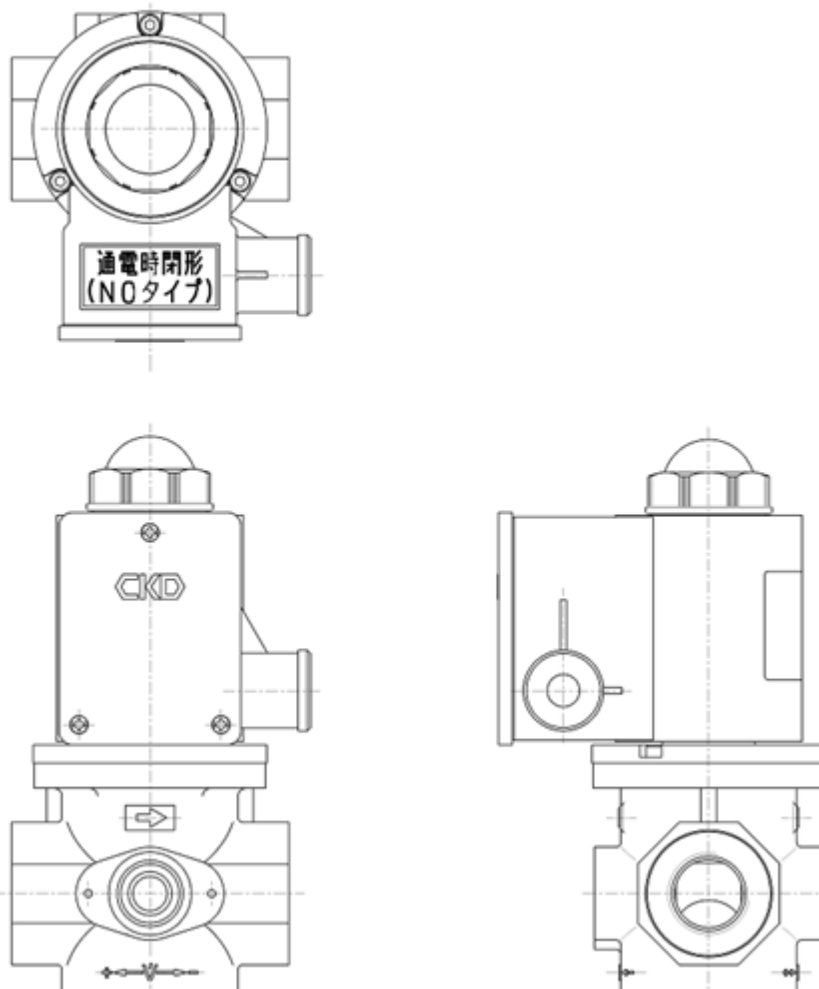
目 次

	ページ
1. 最初に確認いただくこと	3
1- 1. 製品の確認	3
1- 2. 銘板記載内容の確認	3
2. 製品説明	4
2- 1. 製品の用途	4
2- 2. 主な特徴	4
2- 3. 構造図及び各部の名称	5
2- 4. 動作原理	5
2- 5. 製品の識別	6
3. 取付け上の注意事項	7
3- 1. エアーフラッシング	7
3- 2. 配管接続箇所のシール剤塗布	7
3- 3. ネジ部の長さ	7
3- 4. 流れ方向	7
3- 5. 配管への取付け	8
3- 6. 取付け姿勢	8
3- 7. フィルターの取付け	8
3- 8. 電磁リリーフ弁の周囲スペース	9
3- 9. 電 線	9
3-10. ヒューズの取付け	9
3-11. 操作電源接続	10
3-12. サージ電圧防止	11
3-13. 電線管接続	11
3-14. アクチュエータの取付け方向変更	11
3-15. 製品の保管	11
4. 試運転時の注意事項	12
4- 1. 仕様の確認	12
4- 2. 動作確認	12
4- 3. 漏れ確認	13
5. 定期点検	13
6. 不具合発生時の処置	14
7. その他の取扱い禁止事項	15
8. 仕 様	16~17

1. 最初に確認いただくこと

1-1. 製品の確認

私共は万全の注意を払って製品をお届けいたしますが、輸送中における破損、ボルトの緩みなど製品に異常な箇所がないか、外観を一応確認してください。



1-2. 銘板記載内容の確認

銘板に記載されている形番・仕様などの内容を確認してください。

CKD		VALVE	
MODEL	①		
VOLTS	②		③
SERIAL	④		
TEMP	⑤	PIPE	⑥
PRESS	⑦		
CKD Corporation		MADE IN JAPAN	

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------|
| ① | 形番 | ⑤ | 周囲温度 |
| ② | 定格電圧 | ⑥ | 呼び径 |
| ③ | 消費電力 | ⑦ | 最高使用圧力 |
| ④ | 製造ロットNo. | | |

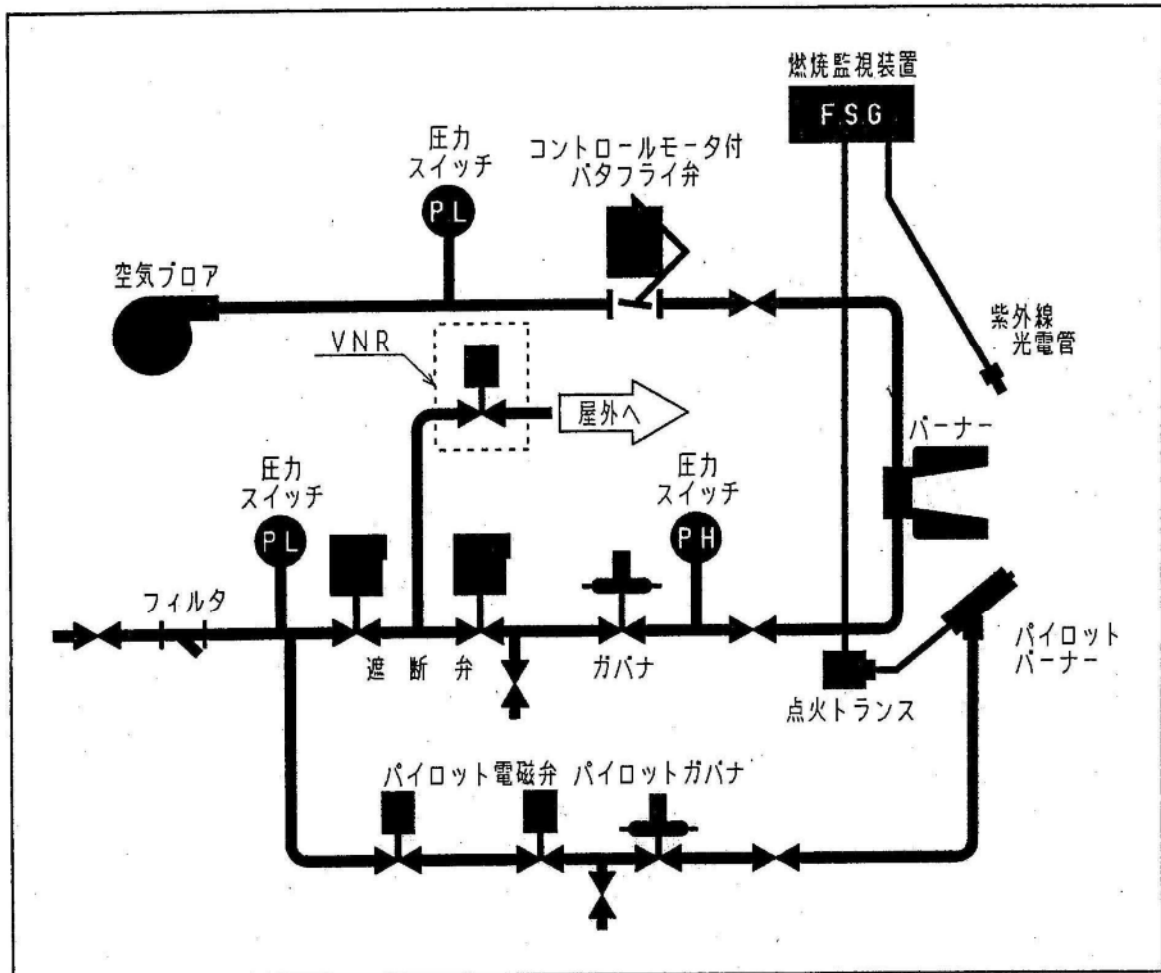
2. 製品説明

2-1. 製品の用途

当製品はガス流路に使用し工業用ガス燃焼設備等の未燃ガスの炉内浸入を防ぎ、外部の安全な場所へ排出させるガス用電磁リリーフ弁として使用されるものです。

システム上の当製品の使用例を下図に示します。

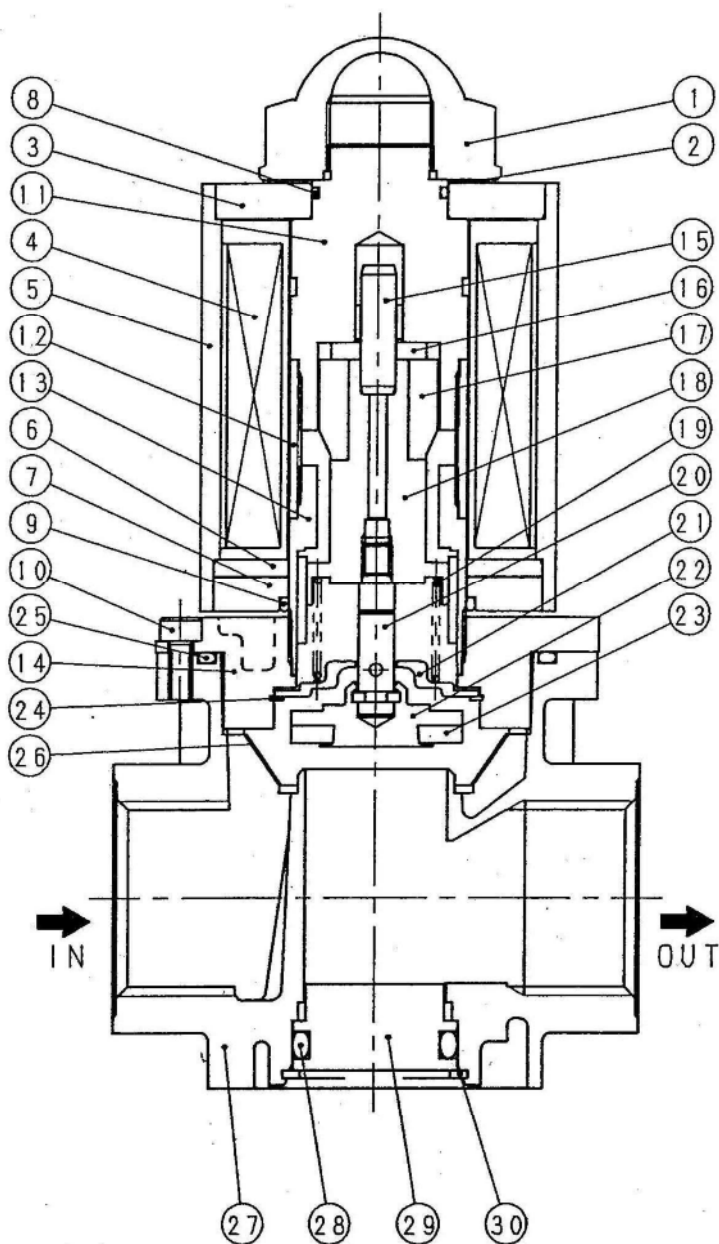
使用例



2-2. 主な特徴

- ・ JIS規格の電線管のネジを備えた堅固な専用端子箱がつけられており、電気配線も容易。
- ・ 整流器を内蔵した直流駆動のアクチュエータのため、騒音、コイル焼損がなく安全。
- ・ 防塵・防滴構造になっています。

2-3. 構造図及び各部の名称



品番	品名	
1	キャップ	
2	皿バネ	
3	リングコア-A	アクチュエータ
4	コイル巻線	
5	ボンネット	
6	リングコア-C	
7	リングコア-B	
8	Oリング	
9	Oリング	
10	六角穴付キボルト	
11	コア	コアパイプ組立
12	シームレスパイプ	
13	プランジャガイド	
14	(上ブタ)	
15	プランジャシャフト	アーマチュア組立
16	残磁キラー	
17	鉄心	
18	プランジャ	
19	スプリング	
20	ステム	
21	バネ受け	
22	シートホルダー	
23	バルブシート	
24	C形止メ輪 又は リテイニングリング	
25	Oリング	
26	ストレナー	
27	ボディ	ボディ組立
28	Oリング	
29	底栓	
30	C形止メ輪	

2-4. 動作原理

・ 弁開動作

コイル巻線への通電を止めると、スプリングによりプランジャは元の位置に戻り、弁座が開き流体は、IN→OUTへ流れます。

・ 弁閉動作

コイル巻線に通電すると、鉄心がプランジャガイドに吸引され、弁座が閉じ、IN→OUTへ流れていた流体は遮断されます。

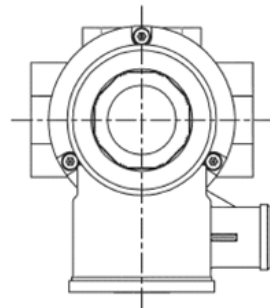
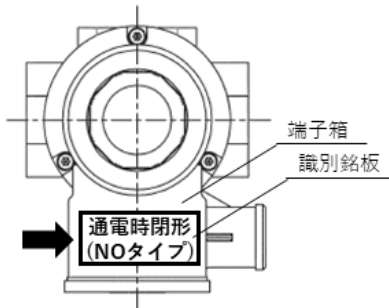
2- 5. 製品の識別

ガス用電磁リリーフ弁VNRとガス用電磁弁VNAは、外観が類似していますが、下記3ヶ所により識別が可能です。

①端子箱上部の識別銘板の有無。

VNR・・・識別銘板有り。

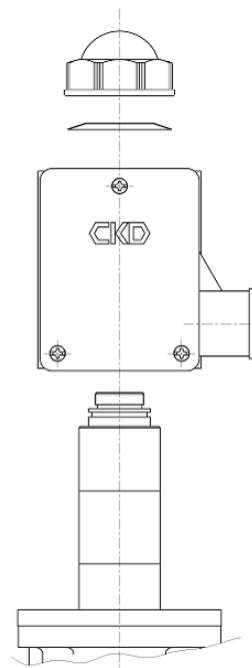
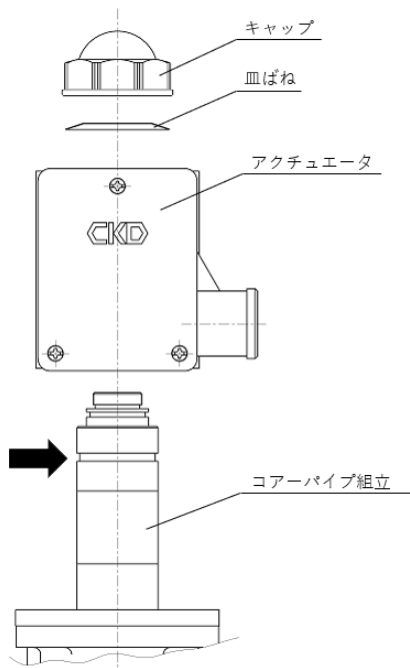
VNA・・・識別銘板無し。



②コアパイプ組立上側の溝の有無。

VNR・・・溝有り。

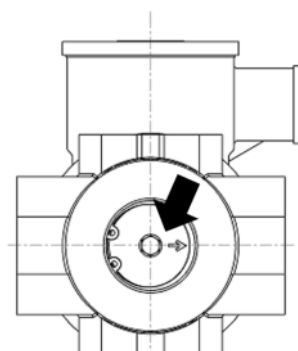
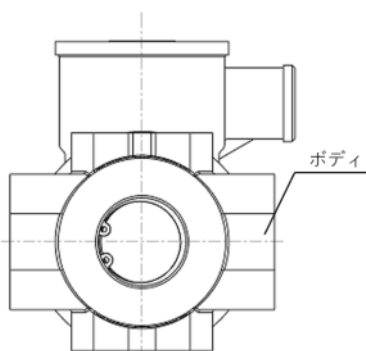
VNA・・・溝無し。



③ボディ底部の形状 (六角穴、矢印の有無)の違い。

VNR・・・六角穴、矢印無し。

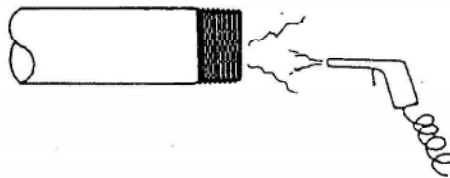
VNA・・・六角穴、矢印有り。



3. 取付け上の注意事項

3-1. エアーフラッシング

電磁リリーフ弁を配管に取付ける前にエアーフラッシングにより配管内の切り粉、異物などを除去してください。



3-2. 配管接続箇所のシール剤塗布

シール剤は都市ガスメーカー指定のシール剤を使用し、配管ネジの先端より2山目から塗布し、塗りすぎに注意して配管接続してください。なお、シール剤塗布の際には配管内にシール剤が流入しないよう塗布してください。



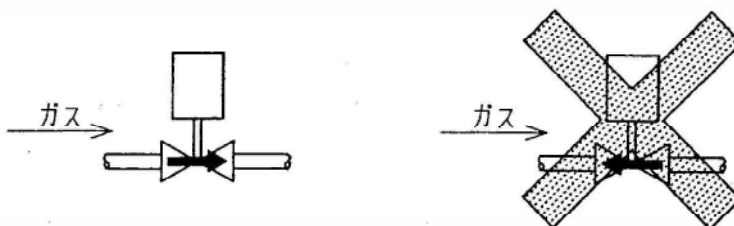
3-3. ネジ部の長さ

ガス管のネジ部長さは有効ネジ長さを守ってください。長過ぎたり短過ぎると破損および漏れの原因となります。なおネジ部先端より半ピッチほどヤスリできれいに削ってください。



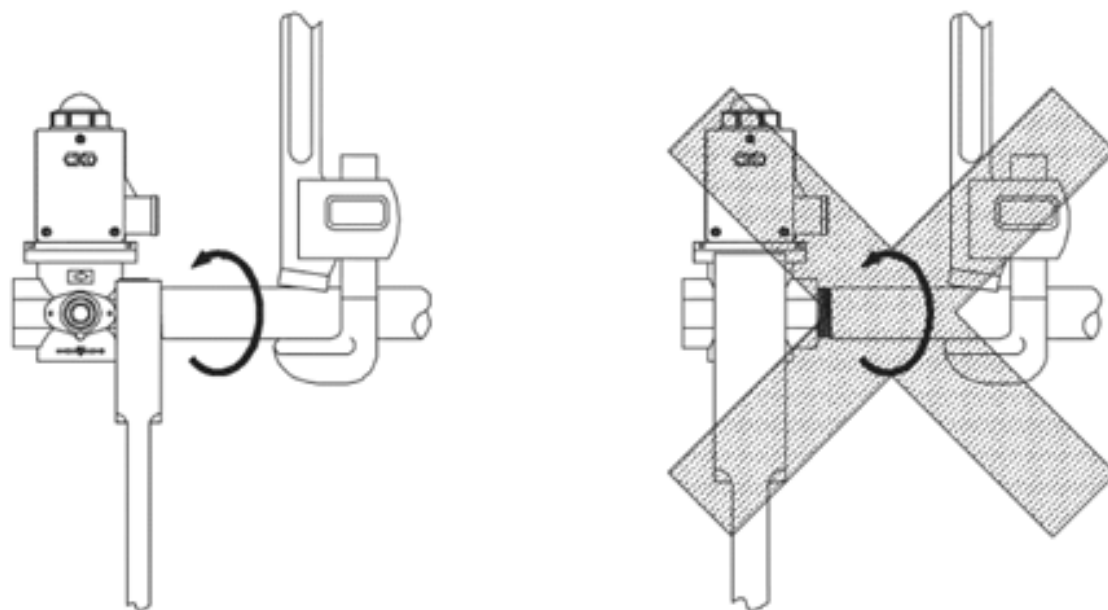
3-4. 流れ方向

電磁リリーフ弁本体の矢印により表示されているガス流路方向に従って取付けてください。



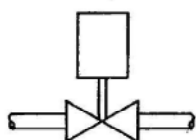
3- 5. 配管への取付け

ボディ接続ポート2面部をスパナ・レンチなどでつかみ配管してください。その他の部分(アクチュエータ部, ボディ2面部以外)をチャックしないでください。

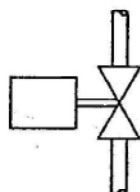


3- 6. 取付け姿勢

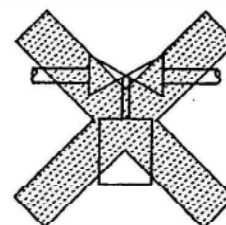
配管接続時の電磁リリーフ弁の取付け姿勢はアクチュエータ部を上にした垂直取付けまたはアクチュエータ部を横にした水平取付けとしてください。



垂直取付け



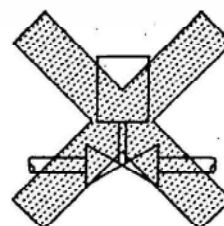
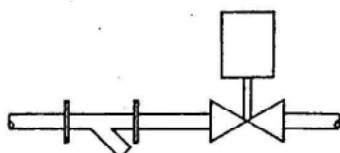
水平取付け



垂直取付け

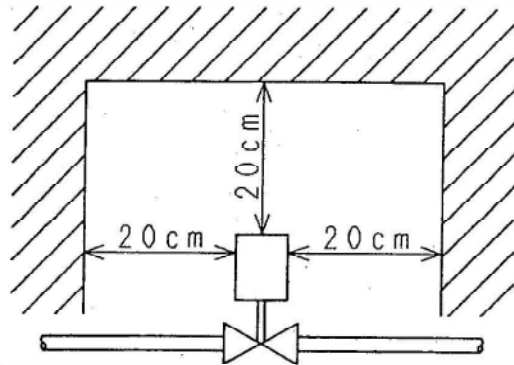
3- 7. フィルターの取付け

電磁リリーフ弁の上流にはフィルターを取付けてゴミ, 異物などを除去してください。



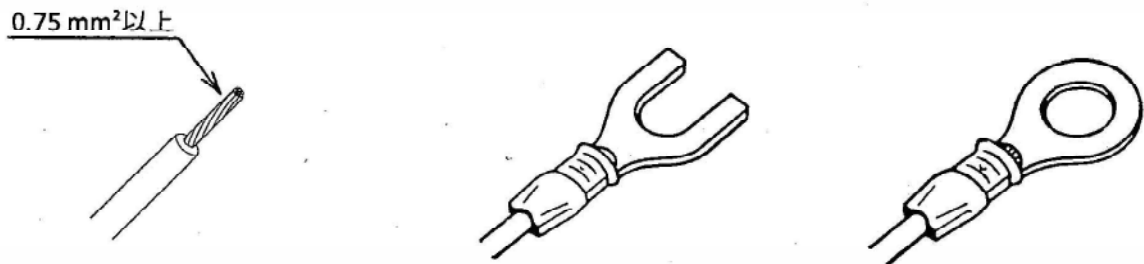
3- 8. 電磁リリーフ弁の周囲スペース

電磁リリーフ弁取付け場所の周囲スペースは日常の点検・保守がしやすいように20 cmほど空けてください。



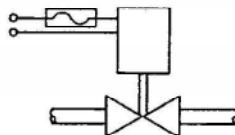
3- 9. 電 線

電線は断面積 0.75 mm^2 以上のものを使用し、電磁リリーフ弁の端子台へ接続する側はU形端子あるいは丸形端子 (M4ネジ用のもの) を加締めて取付けてください。



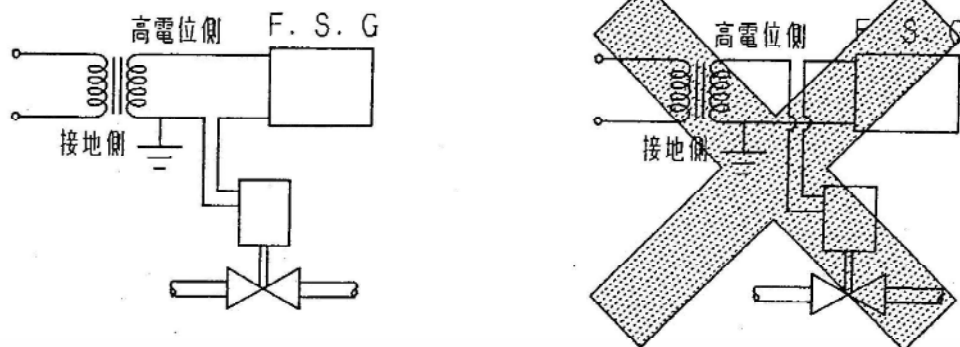
3- 10. ヒューズの取付け

電磁リリーフ弁電源回路にヒューズを取付ける場合は適正な容量のものを使用してください。

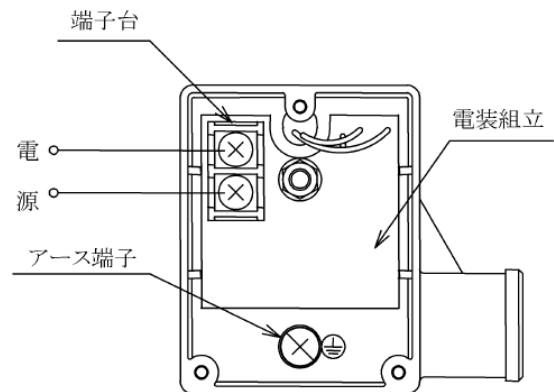


3- 11. 操作電源接続

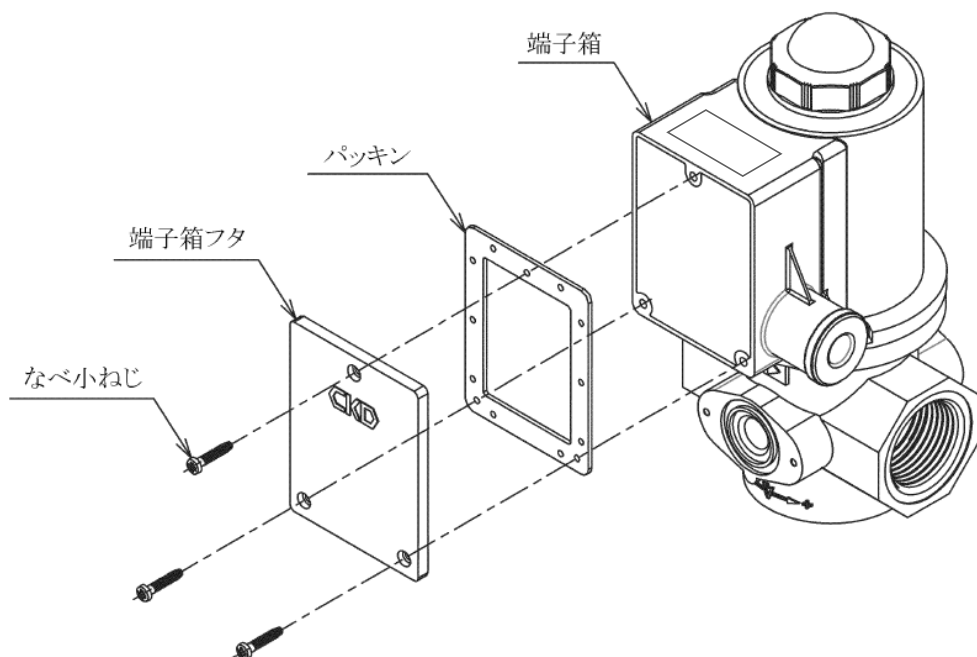
電源の接続は高電位側と接地側を下図のように正しく接続してください。



電磁リリーフ弁端子台への接続は、端子箱フタを外し、CTC19電線管接続ネジを通して電線を端子箱内に引き込み、端子台に接続してください。端子ネジは $1.37 \text{ N}\cdot\text{m}$ { $14 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$ }のトルクで締付けてください。なお、万一漏電した場合の感電防止の為、アース端子にアース接続して下さい。

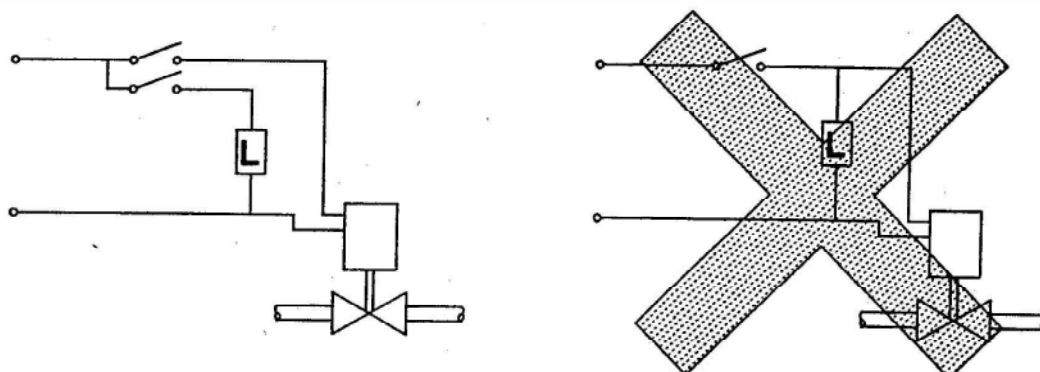


電源接続後、端子箱フタを再度取付けてください。端子箱フタ取付けネジ(十字穴付キナベ小ネジ)は $0.30\sim 0.49 \text{ N}\cdot\text{m}$ { $3\sim 5 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$ }のトルクで締付けてください。



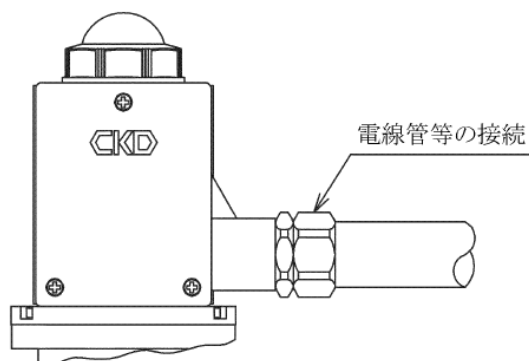
3-12. サージ電圧防止

電磁リリーフ弁と誘導負荷(例えばモータ, 多数のリレー)を並列に接続する場合は下図のようにサージ電圧が電磁リリーフ弁に加わらないように配線してください。



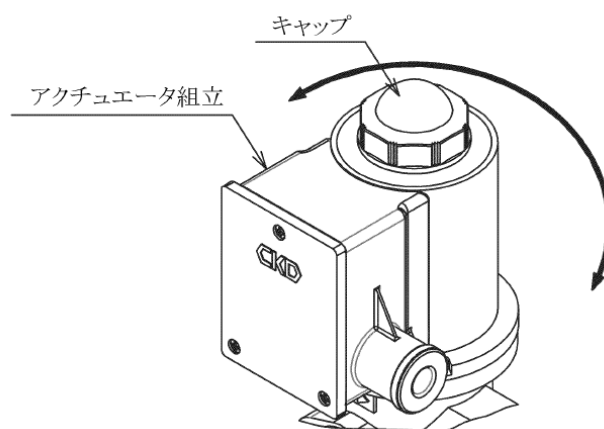
3-13. 電線管接続

電磁リリーフ弁に接続する電線の収束及び電線の保護の為に電線管等を使用することをお奨めします。



3-14. アクチュエータの取付け方向変更

電磁リリーフ弁の設置スペースなどの都合でアクチュエータの取付け方向を変更したい場合は直接アクチュエータを回転させて下さい。なお、回転しない場合は、本体上部のキャップを1回転程度緩めれば容易に回転させることができます。その後、キャップは再度締付けておいてください。



3-15. 製品の保管

製品到着後、すぐに使用されない場合は高温・多湿な場所での保管は避けてください。また、製品保護の為、なるべく梱包状態のまま保管してください。

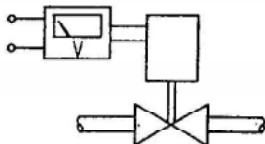
4. 試運転時の注意事項

4-1. 仕様の確認

電圧, ガス圧力など仕様に適合しているかどうか確認してください。

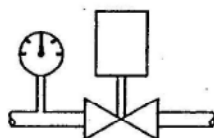
・ 電源電圧

電源電圧は定格電圧の $-15 \sim +10\%$ の範囲内であることを確認してください。

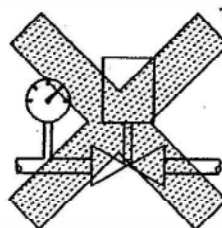


・ 使用圧力

電磁リリーフ弁の入口側圧力は $0 \sim 19.6\text{kPa}$ $\{0 \sim 2000\text{mmH}_2\text{O}\}$ の範囲内であることを確認してください。



最高使用圧力内



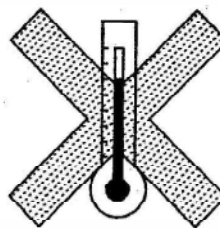
最高使用圧力外

・ 周囲温度

電磁リリーフ弁設置場所の周囲温度は $-20 \sim +60^\circ\text{C}$ の範囲内であることを確認してください。



許容周囲温度内



許容周囲温度外

4-2. 動作確認

電磁リリーフ弁に操作電源を通电し、弁が動作していること、また電源を遮断すると弁が元の位置に復帰することを確認してください。

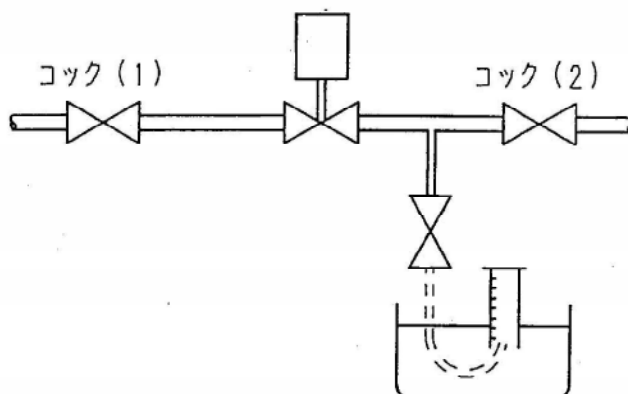
4-3. 漏れ確認

- 外部漏れ

配管接続箇所及び電磁リリーフ弁から外部漏れがないかどうか、ガス漏れ検知器あるいは石けん水などで確認してください。

- 内部漏れ

電磁リリーフ弁を閉じコック(1)を開き、コック(2)を閉じ、電磁リリーフ弁の先にゴムホースをつないで先端を水中に10mmほど没し、気泡が出るかどうか漏れを確認してください。



5. 定期点検

下記の安全基準等に記載されている安全遮断弁の定期点検要領などに従って定期点検を行なってください。

日本ガス協会発行

「工業用ガス燃焼設備の安全技術指標」

「ガスボイラ燃焼設備の安全技術指標」

「発電用ガスエンジン安全技術指標」

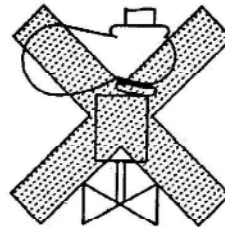
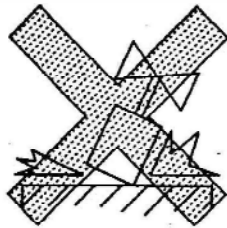
6. 不具合発生時の処置

不具合現象	原因	調査方法	処置
1. 閉じない	a. 制御電気回路の故障	電装組立のAC端子にて 電圧測定 (3-11 操作電源接続(P10) 図参照) 許容電圧範囲 AC100V □ + 10% AC200V □ - 15%	測定電圧が左記範囲内 にない場合、電気回路の 点検、修理
	b. 電装組立の不良	電装組立のDC出力部にて 電圧測定 (3-11 操作電源接続(P10) 図参照) 許容電圧範囲 AC100V → 約DC90V AC200V → 約DC180V 各 + 10% ~ - 15%	測定電圧が左記範囲内 にない場合、電装組立交換 又は「アクチュエータ」交換
	c. コイル断線 レアーショート	電源をOFFし、電装組立の DC出力部にてコイル抵抗を 測定 (単位：Ω) AC100V AC200V 口径15 360 1267 口径20/25 315 1231 口径32/40 186 777 各 + 5% ~ - 5%	測定値が左記範囲内 にない場合、「アクチュエータ」 交換 (注：左記値は 20°Cの時)
	d. バルブシートに異物 付着、その他	最寄りの弊社サービス網へ 連絡ください。(分解不可)	製品ごと交換又は、 指定サービス員にて 修理
2. 開かない	a. 制御電気回路の不良	電装組立のAC端子にて電圧 測定	電圧が印加されている 場合、電気回路の 点検、修理
	b. 異常ガス圧力の 印加	最高使用圧力以上になっ ていないか、使用ガス圧力の 調査	圧力調整器の点検、 修理
3. 漏れる	a. 配管接続部のシール 不良	配管接続部からの漏れ チェック	配管接続部のシール 修理
	b. バルブシートや弁座への 異物付着と損傷	最寄りの弊社サービス網へ 連絡ください。(分解不可)	製品ごと交換又は、 指定サービス員にて 修理
4. 流量が少ない	a. ストレーナの目づまり	最寄りの弊社サービス網へ 連絡ください。(分解不可)	製品ごと交換又は、 指定サービス員にて 修理

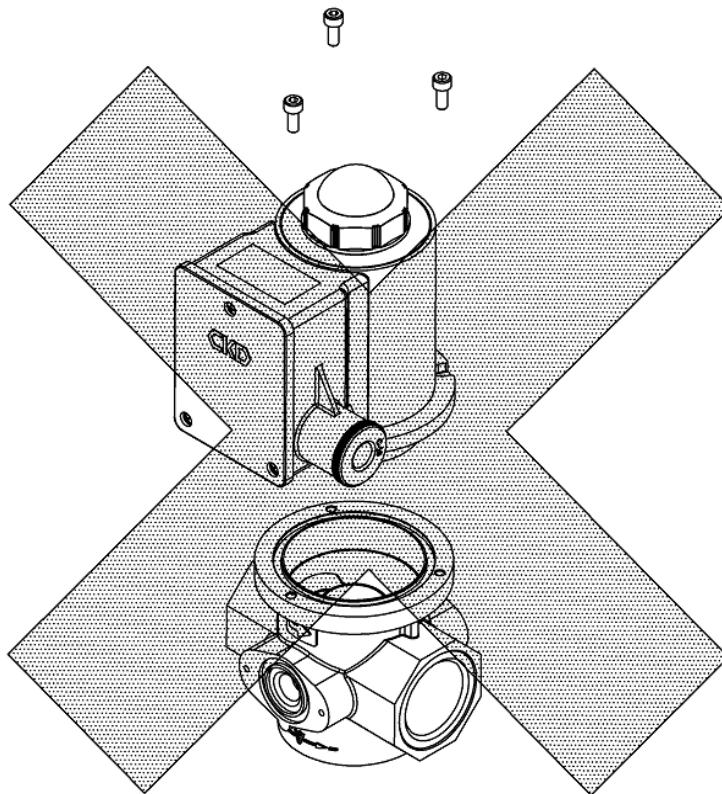
7. その他の取扱い禁止事項

製品を正しくご使用いただく為に次の事項を守ってください。

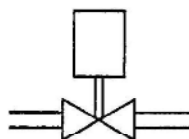
- ・ 製品を落としたり、製品の上に乗ったりしないでください。



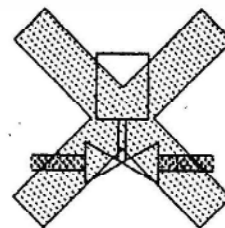
- ・ お客様での製品の改造および分解, 修理を行わないようにしてください。



- ・ 都市ガス, 天然ガス, LPG以外の流体には使用しないでください。



都市ガス, 天然ガス, LPG

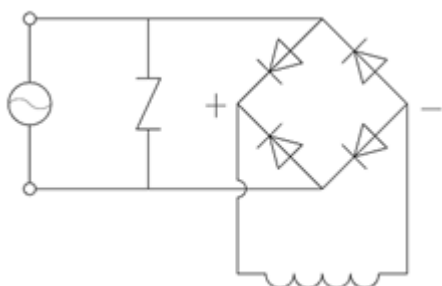


その他の流体

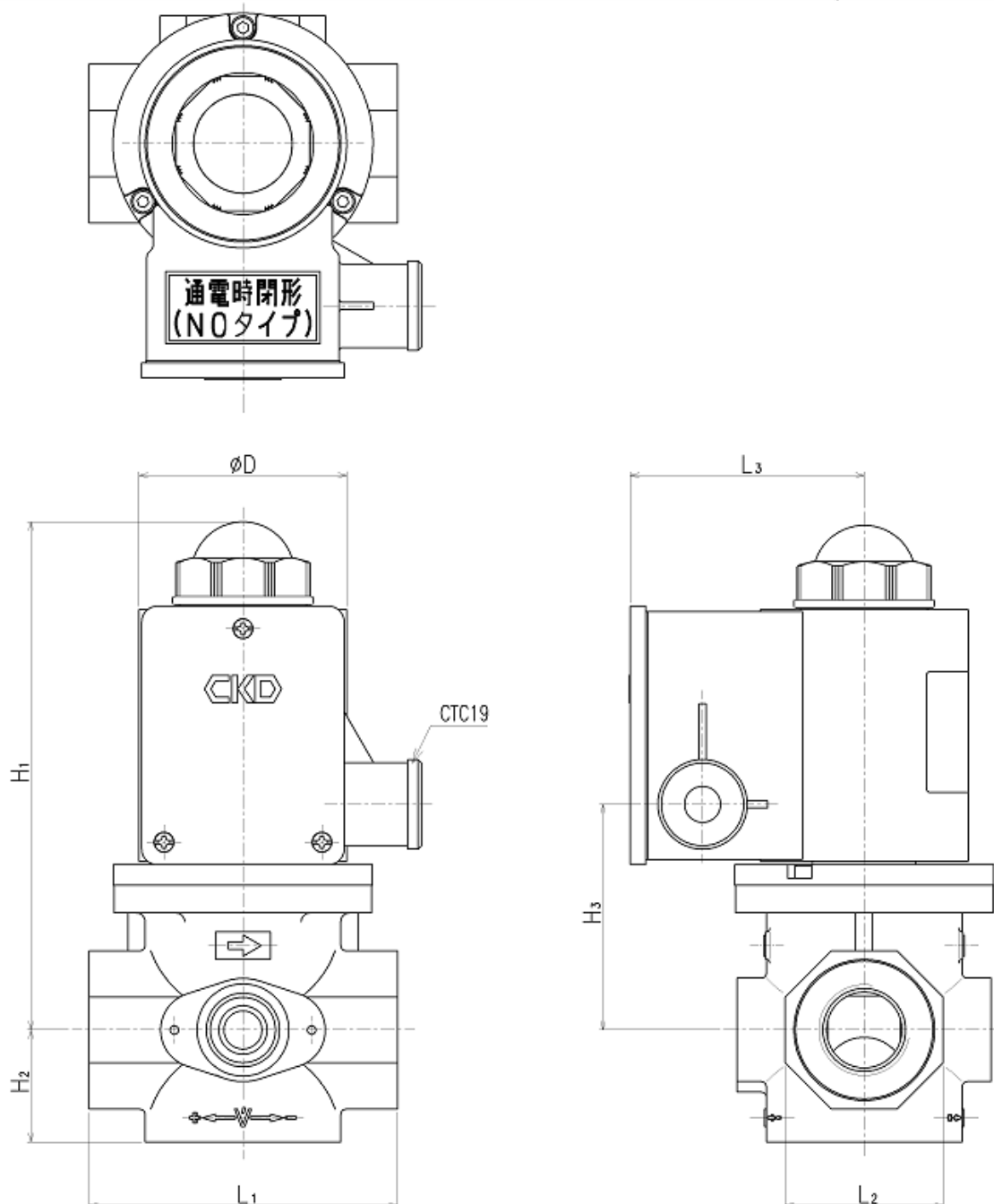
8. 仕 様

項 目	形 番	VNR-15	VNR-20	VNR-25	VNR-32	VNR-40
使用ガス		都市ガス・天然ガス・LPG				
使用圧力範囲	kPa {mmH ₂ O}	0 ~ 19.6 {0 ~ 2000}				
流量	天然ガス 比重0.65 △P=0.245 kPa {25mmH ₂ O} m ³ /h (ANR)	5.8	11.7	12.7	16.6	17.2
電圧	V	AC100 ^{+10%} / _{-15%} , AC200V ^{+10%} / _{-15%}				
消費電力	VA	31			50	
周波数	Hz	50, 60 共用				
周囲温度	°C	-20 ~ +60 (但し、凍結のないこと)				
保存温度	°C	-20 ~ +60				
動作時間	sec	弁閉時間	1 以下			
		弁開時間	約0.5			
動作頻度	回/min	30 以下				
取付け姿勢		アクチュエータ部を上にした垂直取付け、またはアクチュエータ部を横にした水平取付け。				
接続		ねじ込み (Rp)				
呼び径		15A	20A	25A	32A	40A
質量	kg	1.6	2.3	2.2	3.4	3.3

電気回路 (AC電圧仕様)



外形寸法



形番	記号	H_1	H_2	H_3	L_1	L_2	L_3	ϕD
VNR - 15		132	24	52	69	32	63	50
VNR - 20		146	33	66	89	46	68	60.5
VNR - 25		146	33	66	89	46	68	60.5
VNR - 32		165	40	84	128	65	73	70
VNR - 40		165	40	84	128	65	73	70