

<p>EBS-1W型 製品記号：EBS1W-F</p> <p>EBF-1W型 製品記号：EBF1W-F</p>	<p>EBS-1P型 製品記号：EBS1P-W</p> <p>EBF-1P型 製品記号：EBF1P-W</p>	【通電時弁開形】
<p>ECS-1W型 製品記号：ECS1W-F</p> <p>ECF-1W型 製品記号：ECF1W-F</p>	<p>ECS-1P型 製品記号：ECS1P-W</p> <p>ECF-1P型 製品記号：ECF1P-W</p>	【通電時弁閉形】
【ダイヤフラム式】	【ピストン式】	

電磁緊急遮断弁

取扱説明書



注意

本製品の機能・性能の確認の為、日常点検、定期点検（作動確認）の計画を立て、必ず点検を行なってください。点検を怠りますと、緊急時の作動に影響を及ぼす可能性があります。



流れ・ビューティフル

株式
会社



はじめに

この取扱説明書は、EBS-1W、EBF-1W、ECS-1W、ECF-1W、EBS-1P、EBF-1P、ECS-1P、ECF-1P型電磁緊急遮断弁の取扱方法について記述しています。本製品をご使用の前に熟読の上、正しくお使い下さい。

この取扱説明書は本製品を設置、及び使用される方々のお手元に確実に届くようお取りはからい願います。

製品の危険性についての本文中の用語



警告 : 取扱を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意 : 取扱を誤った場合、使用者が軽い、若しくは中程度の傷害を負う危険が想定される場合、または物的損害・損壊の発生が想定される場合。

ご使用にあたっての警告・注意事項

本製品のご使用にあたり、人身の安全および製品を正しく使用するために必ずお守りください。



警告

●製品の使用条件が製品仕様を外れた過酷な条件下での使用の場合、製品の取付状態が不備な場合、また弊社以外での製品の改造などを行なった場合などでは、製品の損傷・破損や流体の外部への流出(吹出し)などに伴う事故を引き起こす恐れがあります。

※このような事故の場合、弊社としては責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

●本製品は、重量物ですので配管取付けなどの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

※製品を落としますと、怪我をする恐れがあります。

●電気配線は、熟練した専門の方(設備・工事業者の方など)が実施してください。結線は、必ず電源が入っていない状態で行い、定格電圧を確認し、確実な方法で絶縁処理を施してください。

※誤った結線をした場合、感電、火災の発生など危険です。

●遮断弁や操作機器に故障や誤作動が生じ、災害や損害を誘発する恐れのある場合は、機器、装置に応じた安全装置(遮断、開放、警報など)を設けてください。

●本製品を配管取付け後、流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。

※流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。また、高温流体の場合はやけどをする恐れがあります。

●本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、電磁弁内の流体を徐々に排出して圧力が零になっていることを確認すると共に、高温流体の場合は、本体を素手でさわられるまで冷してから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。また、高温流体の場合はやけどをする恐れがあります。



注意

●本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方(設備、工事業者の方など)が実施してください。一般のご使用者は分解しないでください。作動不良、弁漏れなどの異常がある場合は、設備・工事業者または当社に処置を依頼してください。

●本製品を使用する前に製品についている銘板の表示、および1頁の仕様を確認してください。使用条件が仕様を満足することを確認の上、製品をご使用ください。

●本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。

目次	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	2
(4) 作動	4
2. 設置要領	5
(1) 製品質量	5
(2) 配管例略図	5
(3) 要領	6
(4) 電気配線接続	7
3. 運転要領	8
(1) 試運転	8
(2) 運転	8
4. 保守要領	9
(1) 日常点検	9
(2) 定期点検	9
(3) 故障の原因と処置	10
○用語の説明	11
○サービスネットワーク	

———— ※「分解・組立要領」が必要な場合には、ご請求ください。 ————

目次	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	2
(4) 作動	4
2. 設置要領	5
(1) 製品質量	5
(2) 配管例略図	5
(3) 要領	5
(4) 電気配線接続	7
3. 運転要領	8
(1) 試運転	8
(2) 運転	8
4. 保守要領	9
(1) 日常点検	9
(2) 定期点検	9
(3) 故障の原因と処置	10
○用語の説明	11
○分解・組立要領	12
(1) 分解	12
1) 分解工具	12
2) 分解	13
(2) 各部品の清掃および処置方法	16
1) 前準備	16
2) 各部品の清掃および処置方法	16
(3) 組立	17
○サービスネットワーク	

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

EBS(F)-1W、ECS(F)-1W、EBS(F)-1P、ECS(F)-1P型電磁緊急遮断弁は、緊急時に電気信号により素早く弁を閉じて、流体を遮断し、弁を開く時は自動復帰ではなく、電気信号を復帰させた後、人が安全確認後に手でレバーを持ち上げて弁を開く、より安全な手動復帰方式の弁です。

(2) 仕様

★作 動	停電時 弁閉	通電時 弁閉	停電時 弁閉	通電時 弁閉	停電時 弁閉	通電時 弁閉	停電時 弁閉	通電時 弁閉
★型 式	EBS-1W	ECS-1W	EBF-1W	ECF-1W	EBS-1P	ECS-1P	EBF-1P	ECF-1P
製 品 記 号	EBS1W-F	ECS1W-F	EBF1W-F	ECF1W-F	EBS1P-W	ECS1P-W	EBF1P-W	ECF1P-W
呼 び 径	10~50		15~50		10~50		15~50	
★適用流体	水・空気 ^{注1} ・不活性ガス				燃料油(灯油・軽油・A重油など)・油 ^{注2}			
☆流体温度	5~60℃				5~100℃			
☆適用圧力	0~1.0MPa							
☆流体粘度	50cSt以下							
★定格電圧	AC100V 50/60Hz又はAC200V 50/60Hz専用							
定格電流	AC100V:0.3A、AC200V:0.15A							
起動電流	AC100V:1.0A、AC200V:0.5A							
☆電圧の許容変動範囲	定格電圧±10%							
絶縁種別	E種							
☆保護構造	防塵形・屋内用 ^{注3}							
取付姿勢	水平配管に正立取付							
☆周囲温度	5~40℃							
☆許容漏洩量	なし(圧力計目視)							
端 接 続	JIS Rcねじ		JIS10KFFフランジ		JIS Rcねじ		JIS10KFFフランジ	
材 質	本体(CAC406)、ダイヤラム(NBR)				本体(CAC406)、弁体(SUS/テフロンディスク入)			
本体耐圧試験	水圧にて1.5MPa							

注1：オイルフリーコンプレッサーによるドライエアーの空気圧システムにて使用する場合、ゴム部品が短時間で著しく劣化することがあります(オゾンクラックの発生)。このような場所に設置する場合はお問合せください。

注2：燃料油や軽油等の場合は、ご使用先(国土交通省、防衛省など)によっては本体材質の指定がある場合がありますのでご確認ください。

注3：屋外で使用する場合は、端子箱を使用し、カバーなどで保護してください。

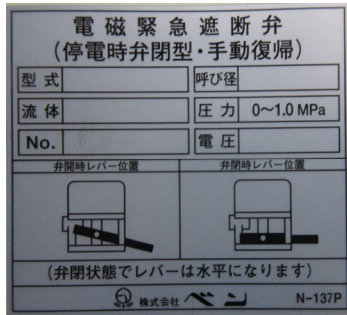


注意

- 製品についている銘板表示内容と注文された型式の上記仕様 ★ 部分を確認してください。
- 上記仕様の ☆ 部分が使用条件を満足することを確認してください。
- 上記仕様を超えての使用はできません。

銘板

停電時弁閉形の場合

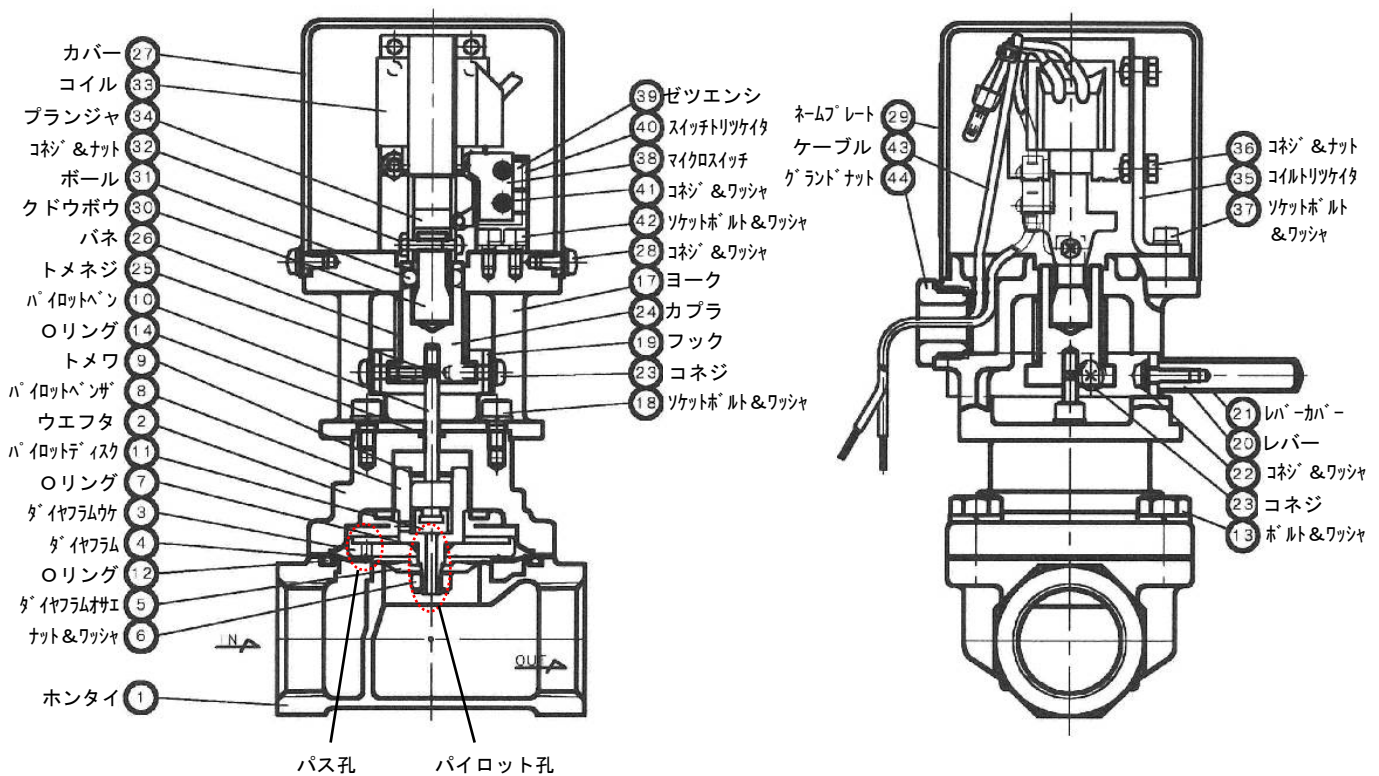


通電時弁閉形の場合



(3) 構造

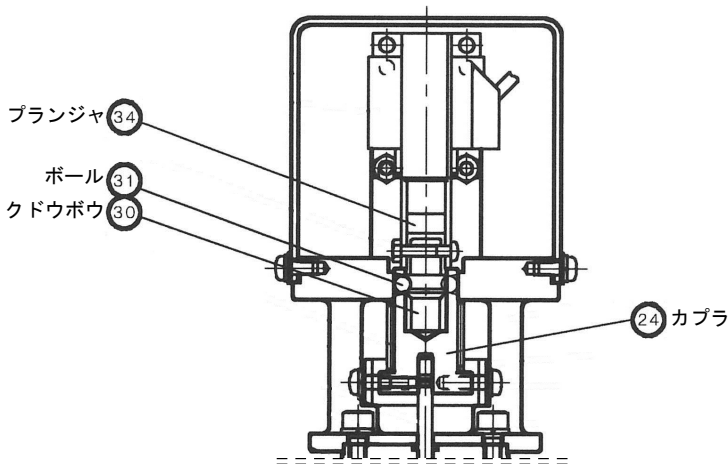
【EBS-1W型】



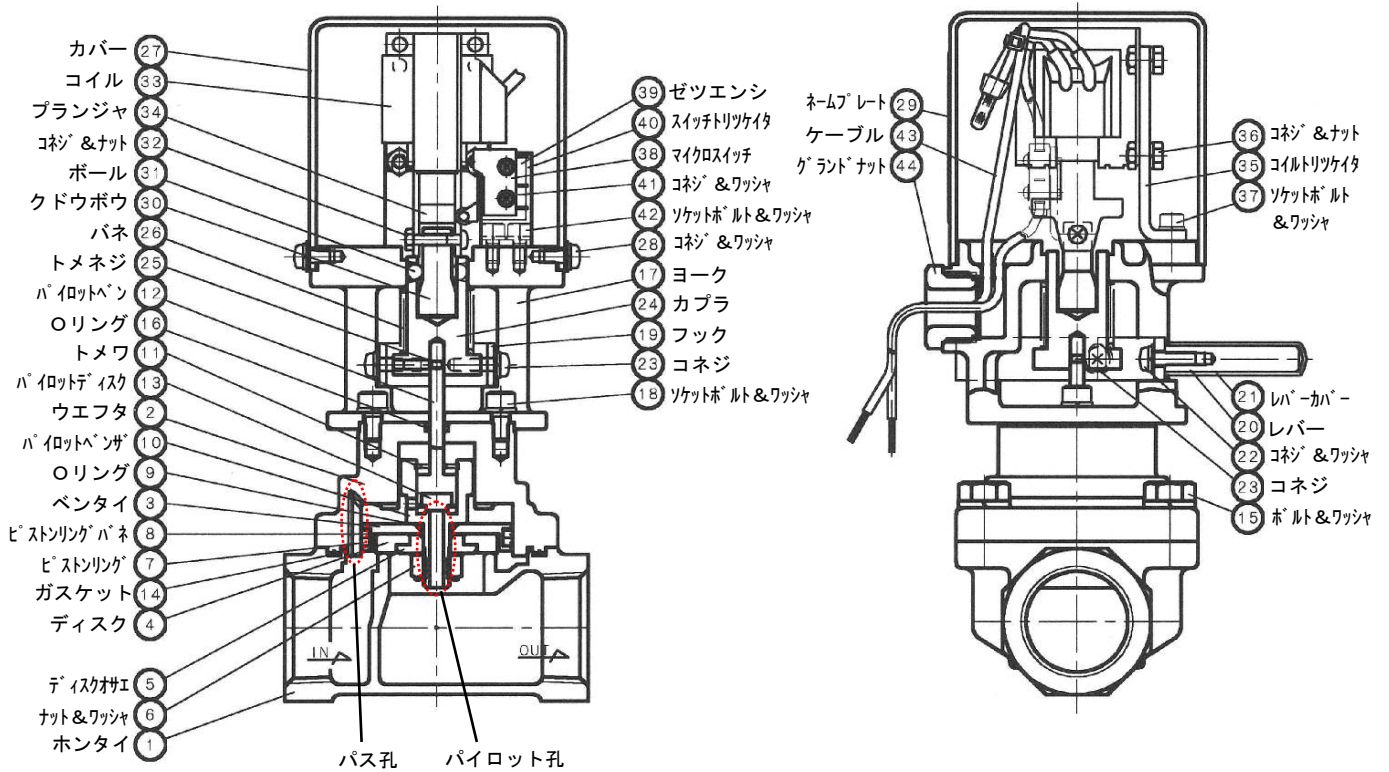
注) ・ 図は遮断弁閉止時の状態です。

- ・ EBF-1W、ECF-1W型の場合は、ホントイの端接続がフランジ形になります。
- ・ 部品名、部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名、部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

※ ECF-1W型の場合



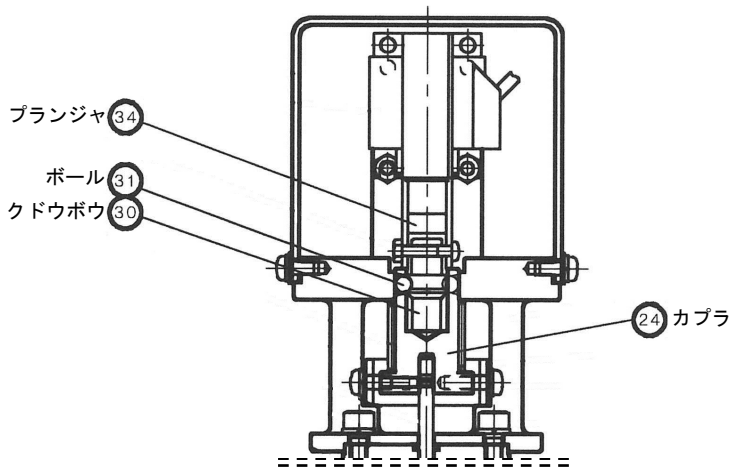
【EBS-1P型】



※ECS-1P型の場合

注) ・図は遮断弁閉止時の状態です。

- ・EBF-1P、ECF-1P型の場合は、ホントイの端接続がフランジ形になります。
- ・部品名、部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名、部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。



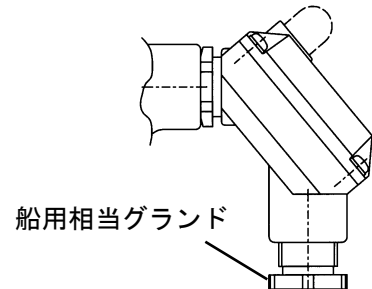
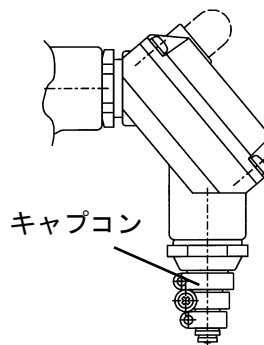
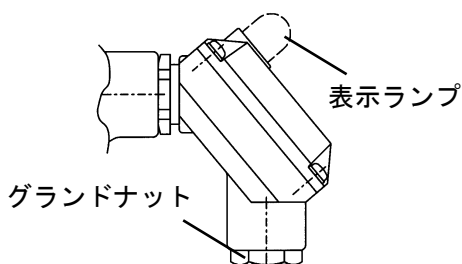
《端子箱》

() 内の型式は表示ランプ付となります。

TB-03 型 (TB-03L 型)

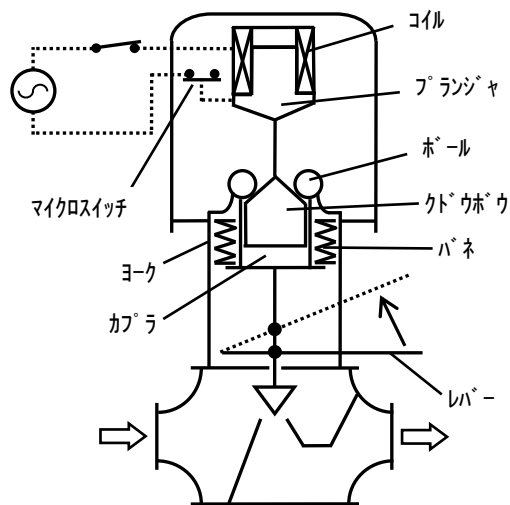
TB-03C 型 (TB-03LC 型)

TB-03F 型 (TB-03LF 型)



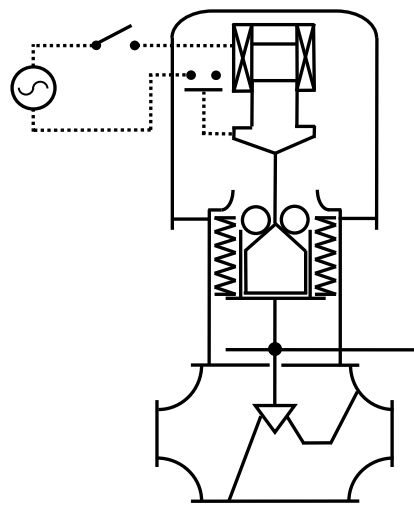
(4) 作動

■ 停電時弁閉形 (EBS、EBF) の場合 <弁開状態>



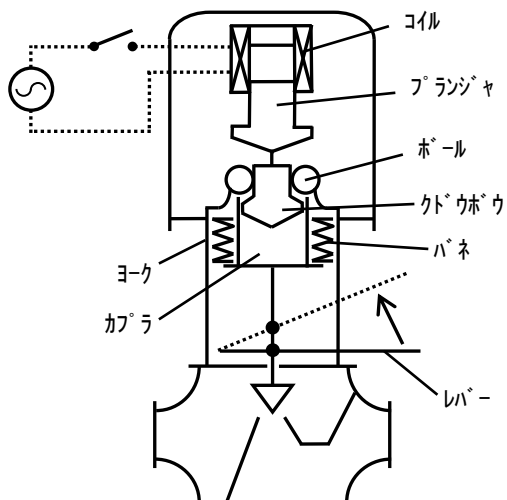
電源を入れてレバーを引き上げると、弁開と同時にマイクロスイッチが働いてコイルは通電状態となり、プランジャがコイルに吸着されます。ボールはヨークに引っ掛かりカプラが固定されるため、弁開状態を維持します。

<弁閉状態>



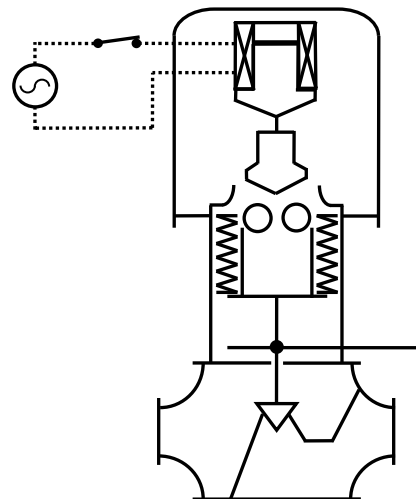
停電と同時にコイルの電磁力は無くなり、プランジャと共にクドウボウが下降します。それによってボールは内側へ押し戻され、カプラはバネによって押し下げられ弁閉状態となります。

■ 通電時弁閉形 (ECS、ECF) の場合 <弁開状態>



停電状態でレバーを引き上げると、カプラが上昇しクドウボウによって、ボールがヨークに引っ掛かり弁開状態を維持します。

<弁閉状態>



通電するとコイルの電磁力により、クドウボウはプランジャと共に引き上げられます。それによってボールは内側へ押し戻され、カプラはバネによって押し下げられ弁閉状態となります。

(注) 弁開時に引き上げたレバーは、レバーから手を離すと元の位置に戻りますが、弁開状態は保持されます。

2. 設置要領



警告

本製品は、重量物ですので配管取付けなどの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

※製品を落としますと、怪我をする恐れがあります。

(1) 製品質量

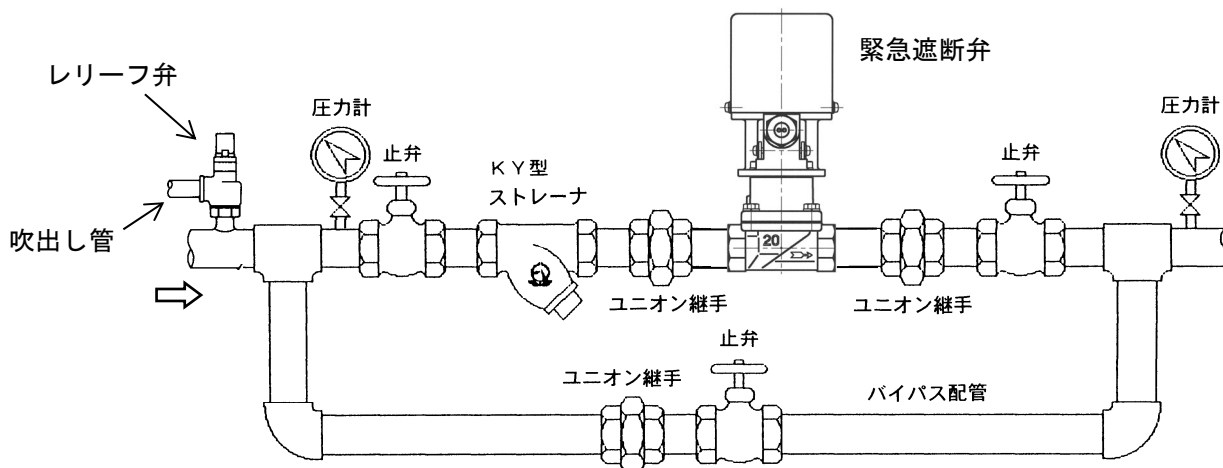
呼び径	10	15	20	25	32	40	50
EBS-1W, ECS-1W, EBS-1P, ECS-1P	2.6	2.6	2.7	3.1	3.7	4.7	6.3
EBF-1W, ECF-1W, EBF-1P, ECF-1P		4.1	4.7	6.3	7.6	9	11.5

(kg)

(2) 配管例略図

■一般配管例

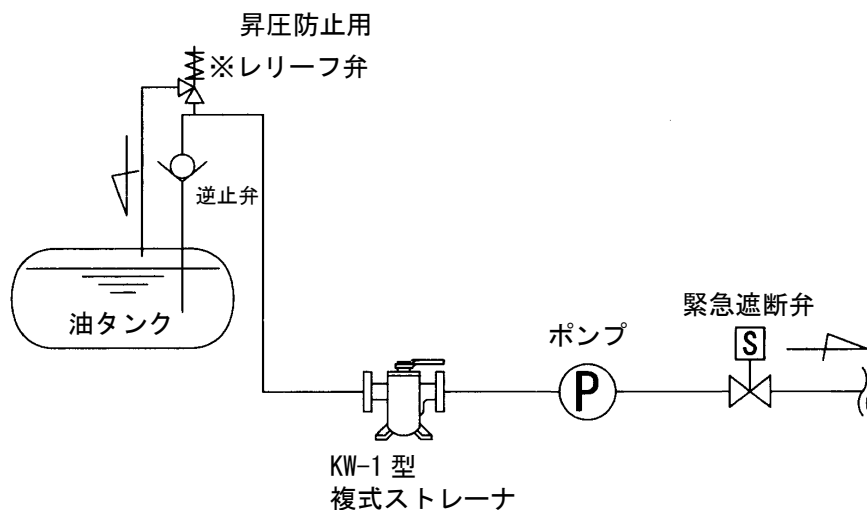
※6頁：(3)要領の「注意」を参照ください。



※図は端接続がねじ込み形の場合です。フランジ形の場合はユニオン継手は不要です。

■給油配管例

※6頁：(3)要領の「注意」を参照ください。



(3) 要領



警告

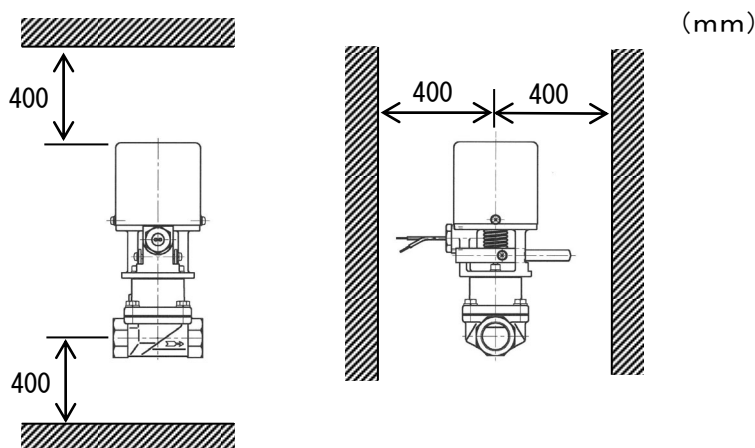
- 電氣配線は、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。結線は、必ず電源が入っていない状態で行い、定格電圧を確認し、確実な方法で絶縁処理を施してください。
※誤った結線をした場合、感電、火災の発生など危険です。
- 遮断弁や操作機器に故障や誤作動が生じ、災害や損害を誘発する恐れのある場合は、機器、装置に応じた安全装置（遮断、開放、警報など）を設けてください。



注意

- 製品の一次側には、ストレーナを取付けてください。
網目：国土交通省仕様は、水用40メッシュ以上、蒸気用は80メッシュ以上。
（気体用は80メッシュを推奨します。）
※異物の混入により、弁座漏れ、作動不良の原因になります。
- 本製品を取付ける前に配管の洗浄を充分に行ってください。
※管内の洗浄が不十分な場合、ゴミ噛による作動不良などの原因となります。
- 輸送中などに製品への異物混入を避けるため入口、出口にキャップあるいは、シール蓋をしてあるものについては、それらを外してから取付けてください。
- 配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤など、配管内に異物が入らないよう注意してください。
※異物の混入により、弁座漏れ、作動不良などの原因になります。
- 製品を配管に接続する際は、製品の流れ方向を示す矢印と流体の流れ方向を合わせて取付けてください。取付姿勢は水平配管に垂直取付としてください。
※誤った取付けをした場合、製品の機能を発揮できません。
- 二次側圧力が一次側圧力より高くなるような場合、弁閉の状態であっても逆流しますので、このような場合は二次側に逆止弁を取付けてください。
- 流体が液体の場合、弁閉時のハンマー現象や周囲温度による熱膨張により、配管内が昇圧する場合があります。機器などの保護を考慮しレリーフ弁を取付けてください。
- 製品には、配管の荷重や無理な力・曲げ、および振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。振動発生源の近くや製品に振動を伝達するような設置状況では弁閉誤作動の原因となりますので、振動吸収のための処置を講じてください。また、誤作動により被害が発生する場合は、何らかのバックアップ体制を講じてください。
※配管の固定や支持をしない場合、製品の損傷や作動不良などの原因となります。
- 凍結の恐れのある場合は、水抜きや保温などをしてください。
※凍結しますと、破損の原因となります。但し、駆動部は保温しないでください。

1) 取付け、分解点検のため、遮断弁の周囲の空間は、下記の寸法以上確保してください。



2) 取付時および運搬時、遮断弁に過大な力をかけないでください。特に下記のようなことはしないでください。

- ・梱包箱から出した遮断弁を積み重ねること。
- ・遮断弁を落とす、または投げること。
- ・コイルのリード線を引っ張ること。
- ・ハンマなどで本体やコイルを叩くこと。

3) 配管の水圧試験を行なう場合は、遮断弁を弁開状態として行ってください。

(4) 電気配線接続



警告

●電気配線は、熟練した専門の方（設備、工業者の方など）が実施してください。結線は、必ず電源が入っていない状態で行い、定格電圧を確認し、確実な方法で絶縁処理を施してください。

※誤った結線をした場合、感電、火災の発生など危険です。

●遮断弁や操作機器に故障や誤作動が生じ、災害や損害を誘発する恐れのある場合は、機器、装置に応じた安全装置（遮断、開放、警報など）を設けてください。

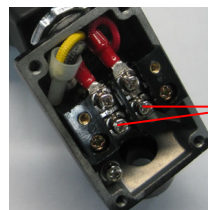


注意

- コイルの結線には 0.75mm^2 以上の電線を使用し、正しく結線してください。
- 電気回路保護用として、容量3A程度のヒューズを入れてください。

- 1) 電線は 0.75mm^2 以上のものを使用してください。但し、配線距離が長い場合や、他の機器などが接続されている電線については、電圧降下を考慮して決定してください。
- 2) 電源回路保護のため、ヒューズ（3A程度）、漏電ブレーカを設けてください。
- 3) コイルに接続する電線は、分解のため一時的にコイルを取外したり、コイルを交換できるように余裕を持った長さとしてください。
- 4) 電線は張力や自重がリード線にかからないよう、また周囲の人や機器に接触しないように結束や支持をしてください。
- 5) コイルのリード線は2本です。この2本のリード線に電源側の2線を結線し、結線部は必ず絶縁処理を施してください。

- 6) TB-03型端子箱付の場合、カバーを固定しているコネジを緩めてカバーを取外し、内部の端子盤に電源側の2線を接続してください。



この2ヶ所の端子に電源側の2線を接続

- 7) 結線終了後は、テスタ、絶縁抵抗計など所定の検査器具を用いて導通や絶縁が確実なことを確認してください。

3. 運転要領



警告

- 流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。
※ 流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。また、高温流体の場合はやけどをする恐れがあります。
- 遮断弁動作後の再セットは、配管および機器設備の損傷などが点検し、安全を確認してから弁を開く操作を行なってください。
※ 流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。また、高温流体の場合はやけどをする恐れがあります。

(1) 試運転

次のような場合は下表の手順で試運転を実施してください。

- 1) 新設配管や交換など新たに遮断弁を取付けた時。
- 2) 遮断弁に異常がないか点検する時。
- 3) 保守のために分解し、組立てた後。

手順	要 領	注 記
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電時弁閉形の場合 コイルに通電されていることを確認後、遮断弁のレバーを手で引き上げ、弁開状態にします。 ・ 通電時弁閉形の場合 コイルに通電されていないことを確認後、遮断弁のレバーを手で引き上げ、弁開状態にします。 	弁開時に引き上げたレバーは、レバーから手を離すと元の位置に戻りますが、弁開状態は保持されます。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電時弁閉形の場合 コイルへの通電をOFFすると弁閉します。 ・ 通電時弁閉形の場合 コイルに通電すると弁閉します。 	
3	手順1, 2の操作を2~3回行いテストします。	
4	流体を流して手順1, 2の操作を2~3回行ないます。	
5	弁の漏洩がないか確認します。 弁の前後や機器装置に異常がないか確認し、手順1の操作を行い弁開状態にします。	配管末端より流体が流出しないことを確認します。

以上で試運転は終了です。試運転で異常がある場合は、「10頁：(3)故障の原因と処置」を参照し、処置を行ってください。

(2) 運転

試運転終了後、そのままの状態通常(日常)運転できます。運転で異常がある場合は、「10頁：(3)故障の原因と処置」を参照し、処置を行ってください。

4. 保守要領



警告

本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、遮断弁内の流体を徐々に排出して圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹き出しにより周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。また、高温流体に使用している場合、やけどをする恐れがあります。



注意

●本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。

●本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備、工事業者の方など）が実施してください。

一般のご使用者は分解しないでください。作動不良、弁漏れなどの異常がある場合は、設備・工事業者または当社に処置を依頼してください。

（１） 日常点検

点検項目	処置
流体の出具合に異常がないかの確認	次頁「（３）故障の原因と処置」参照
外部漏れの有無	

（２） 定期点検

本製品の機能・性能を維持するために、定期的に点検を実施してください。

点検周期	1回／年
主な点検項目	遮断弁を作動させて弁閉を確認
	遮断弁よりの漏洩の有無
	外部漏れの有無
	遮断弁作動時異音の有無

（３） 交換部品と交換時期

交換部品の耐用年数は使用頻度、使用条件などにより異なりますが、交換時期の目安は下表の通りです。

部品名	部品番号	交換時期
ダイヤフラム	④	3～4年
ディスク	④ ^{注1}	
パイロットディスク	⑪ (⑬ ^{注2})	
ピストンリング	(⑦)	
Ｏリング	⑦ (⑨)、⑫、⑭ (⑯)	
ガスケット	(⑭)	

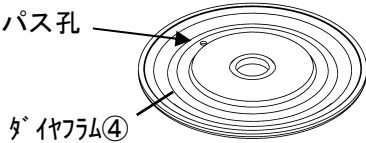
※（ ）内の番号はピストン式の場合の部品番号です。

注1) ディスク④を交換する場合は、ベンタイー式（ベンタイ③、ディスク④、ディスクオサエ⑤、ナット&ワッシャ⑥、Ｏリング⑨、パイロットベンザ⑩）での交換となります。

注2) パイロットディスク⑬を交換する場合は、パイロットベンー式（パイロットベン⑫、パイロットディスク⑬）での交換となります。

(3) 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し、処置を行ないます。

故障状態		原因	処置
通電してレバーを引き上げても弁開状態を保持できない(停電時弁閉形の場合)。又は、通電しても弁閉しない(通電時弁閉形の場合)。		電気系統の不良。	テスタなどでコイル③の端子電圧を測定しその原因を改善する。
		コイル③のリード線の断線。	テスタなどでコイル③の導通を確認し導通不良の場合はコイル廻り一式を交換する。
		電圧の低過ぎ。	電圧を測定し原因を改善する。
電気系統に異常が無く、弁閉、弁開しない。		ウエフタ②とパイロットベン⑩(⑫)の摺動不良又はリング⑭(⑯)の固着。	「分解・組立要領」参照。
		ウエフタ②とパイロットベンザ⑧(⑩)の摺動不良。	
		ウエフタ②とベンタイ③の摺動不良(ピストン式の場合)。	
		コイル③の焼損。	コイル廻り一式を交換する。
電気系統に異常が無く、弁開状態を保持できない。		振動の発生。	振動吸収のための処置を行う。
停電(停電時弁閉形の場合)、又は通電(通電時弁閉形の場合)しても流体が止まらない。		ダイヤフラム④のパス孔、又はウエフタ②のパス孔(ピストン式の場合)が詰まっている。 	「分解・組立要領」参照し、パス孔を清掃する。
通電(停電時弁閉形の場合)、又は停電(通電時弁閉形の場合)しても流体が止まらない。		パイロットベンザ⑧(⑩)のパイロット孔が詰まっている。 ※パイロット孔：「2、3頁：構造図」参照。	「分解・組立要領」参照し、パイロット孔を清掃する。
弁閉止時の漏洩		ダイヤフラム④(ダイヤフラム式の場合)又はディスク④(ピストン式の場合)とベンザ部の当り面にゴミ・スケールが噛み込む、又は傷が付いている。	「分解・組立要領」参照。
		パイロットディスク⑪(⑬)とパイロットベンザ⑧(⑩)の当り面にゴミ・スケールが噛み込む、又は傷が付いている。	
外部漏洩	グランド部からの漏洩	リング⑭(⑯)の劣化、損傷。	リングを交換する。
		パイロットベン⑩(⑫)の摺動面にゴミなどが付着している、又は傷が付いている。	「分解・組立要領」参照。
	ウエフタ部からの漏洩	ウエフタ②の締付不良。	ボルト⑬(⑮)を増し締めする。
		ガスケット⑭(ピストン式の場合)、又はダイヤフラム④、リング⑫(ダイヤフラム式の場合)の損傷。	ガスケット、ダイヤフラム、リングを交換する。
	ガスケット⑭、リング⑫の装着不良。	「分解・組立要領」参照。	

※ () 内の番号はピストン式の場合の部品番号です。

用語の説明

用語	定義
電磁緊急遮断弁	電磁石（コイル）の電磁力によって緊急時に流路を閉じるバルブ
通電時弁閉	コイルに通電した時に遮断弁が閉状態になるもの。
停電時弁閉	コイルの通電を切った時に遮断弁が閉状態になるもの。
一次側圧力	本体内の入口側圧力、または本体に近い入口側配管内の圧力。
二次側圧力	本体内の出口側圧力、または本体に近い出口側配管内の圧力。
保護構造	固形異物や水の侵入に対するコイルの保護。
防塵形	全面を閉鎖し、粉じんが存在する中で使用しても有害な影響のないもの。
本体耐圧	本体に水圧を加え、破壊、き裂、にじみなどの欠陥が生じない圧力の最大値。
定格電流値	コイルに定格電圧を印加し、プランジャが完全に吸着しているときの電流値。
起動電流値	コイルに定格電圧を印加し、プランジャが動き始める瞬間の電流値。

分解・組立要領

(1) 分解



警告

本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、遮断弁内の流体を徐々に排出して圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹出しにより周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。また、高温流体に使用している場合、やけどをする恐れがあります。



注意

●本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備、工事業者の方など）が実施してください。

一般のご使用者は、分解しないでください。

●分解時には電源を切ってください。

※通電状態でコイルを取外したり、取外した状態でコイルに通電しますとコイルが焼損する恐れがあります。

●分解時には、内部の流体が出ますので容器で受けてください。

●分解時に、部品を落下させないように注意してください。また、分解部品は柔らかい布などの上に置き、傷をつけないようにしてください。

1) 分解工具

分解前に必要な工具をあらかじめ用意します。

工具	使用箇所 呼び径	呼び寸法（二面幅）						
		10	15	20	25	32	40	50
スパナ	ボルト⑬(⑮)	10		13		17		
	ナット⑥	10			13			
	パイロットベンザ⑧ (⑩)	21						
六角棒スパナ	トメネジ⑳	1.5						
	ソケットボルト⑱	4						
スナップリングプライヤー (穴用)	トメワ⑨(⑪)	—						
プラスドライバー	コネジ㉓	—						
16mm角程度の角材等 (EBS、EBFの場合)	カプラ㉔	—						

※（ ）内の番号はピストン式の場合の部品番号です。

2) 分解

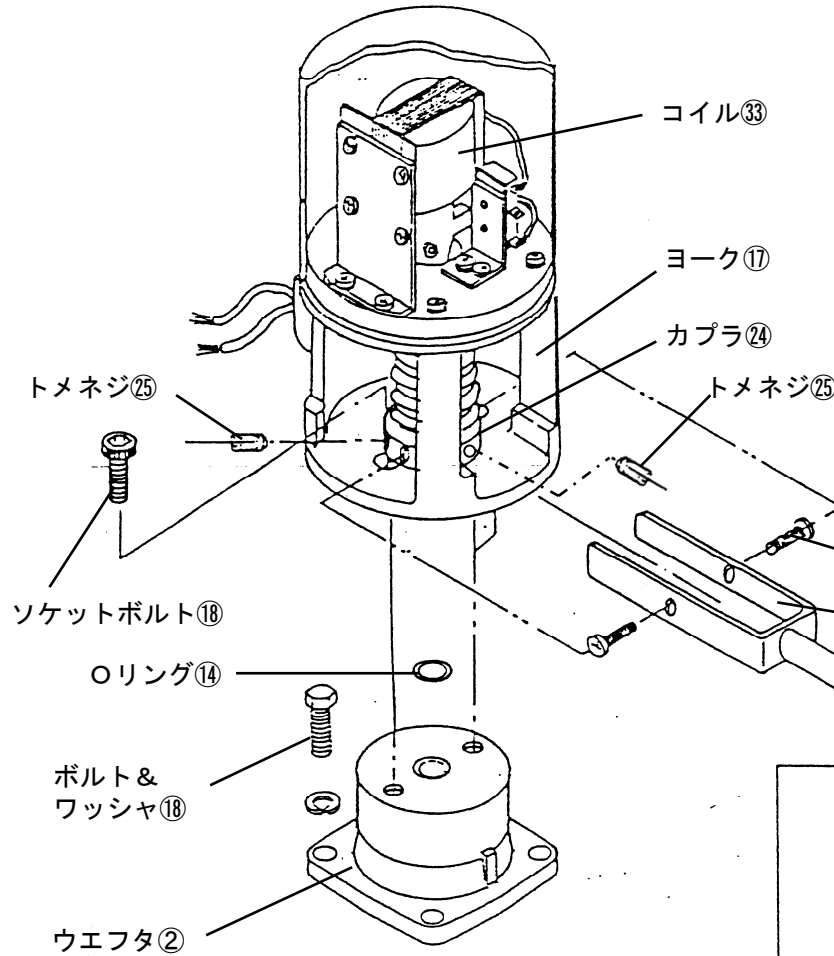
(14, 15頁 分解図1, 2 参照)

手順	分解要領
1	コイルに通電されていないことを確認します。
2	ホнтаイ①とウエフタ②に、油性インクなどで合い印を付けます。
3	通電時弁閉形の場合はレバー⑳を引き上げ、弁開状態にします。 停電時弁閉形の場合はレバー⑳を引き上げた状態で、カプラ㉔とヨーク㉑の間に16mm角程度の角材等を挟み込み、カプラ㉔が下がらないように固定します。
4	コネジ㉓を緩めてレバー⑳を取り外します。
5	トメネジ㉕を緩めます。
6	ソケットボルト㉖を緩めて取り外します。
7	ヨーク㉑から上の部品を一式取り外します。(取り外す際は、カプラ㉔が下がらないように注意してください。)
8	ボルト㉗(㉙)を緩めて取り外し、ウエフタ②を取り外します。
9	ウエフタ②からダイヤフラム廻り一式(ダイヤフラムウケ③、ダイヤフラム④、ダイヤフラムオサエ⑤、ナット&ワッシャ⑥、オリング⑦、パイロットベンザ⑧、トメワ⑨、パイロットベン⑩、パイロットディスク⑪)、又はベントイ廻り一式(ベントイ③、ディスク④、ディスクオサエ⑤、ナット&ワッシャ⑥、ピストンリング⑦、ピストンリングバネ⑧、オリング⑨、パイロットベンザ⑩、トメワ⑪、パイロットベン⑫、パイロットディスク⑬)を取り外します。
10	パイロットディスク⑪を交換する場合は、トメワ⑨を取り外します。
11	ダイヤフラム④又はオリング⑦(⑨)を交換する場合は、パイロットベンザ⑧の2面部にスパナを掛け、ナット⑥を緩めて取り外します。

※コイル廻りは分解できません。

※()内の番号はピストン式の場合の部品番号です。

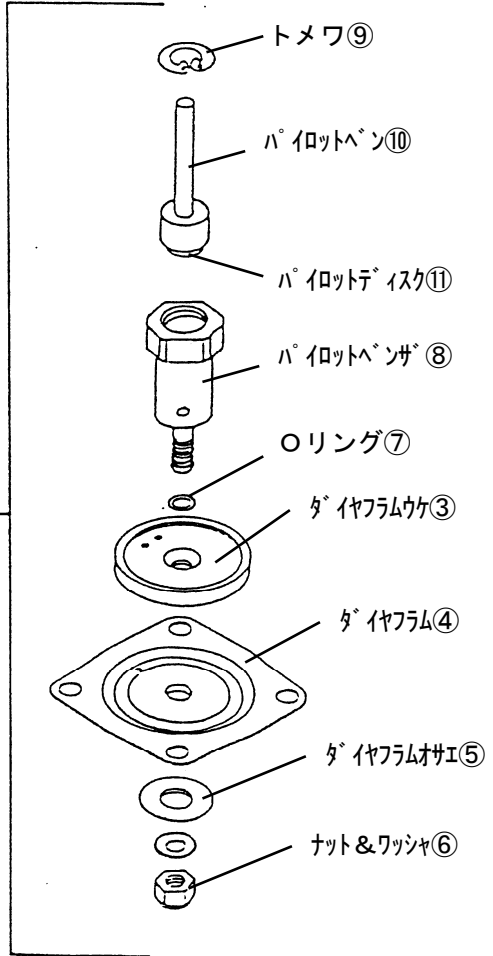
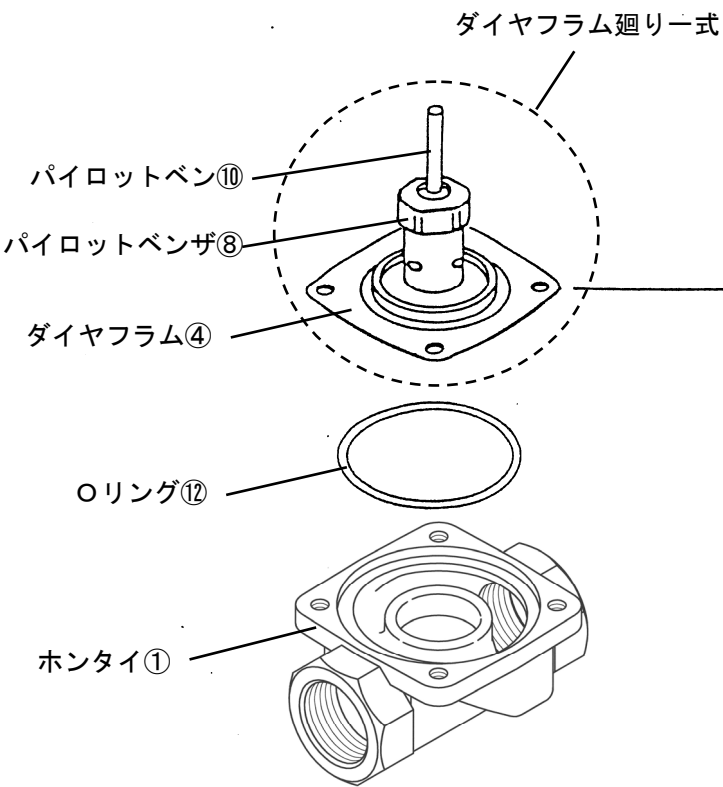
分解図 1 (ダイヤフラム式)



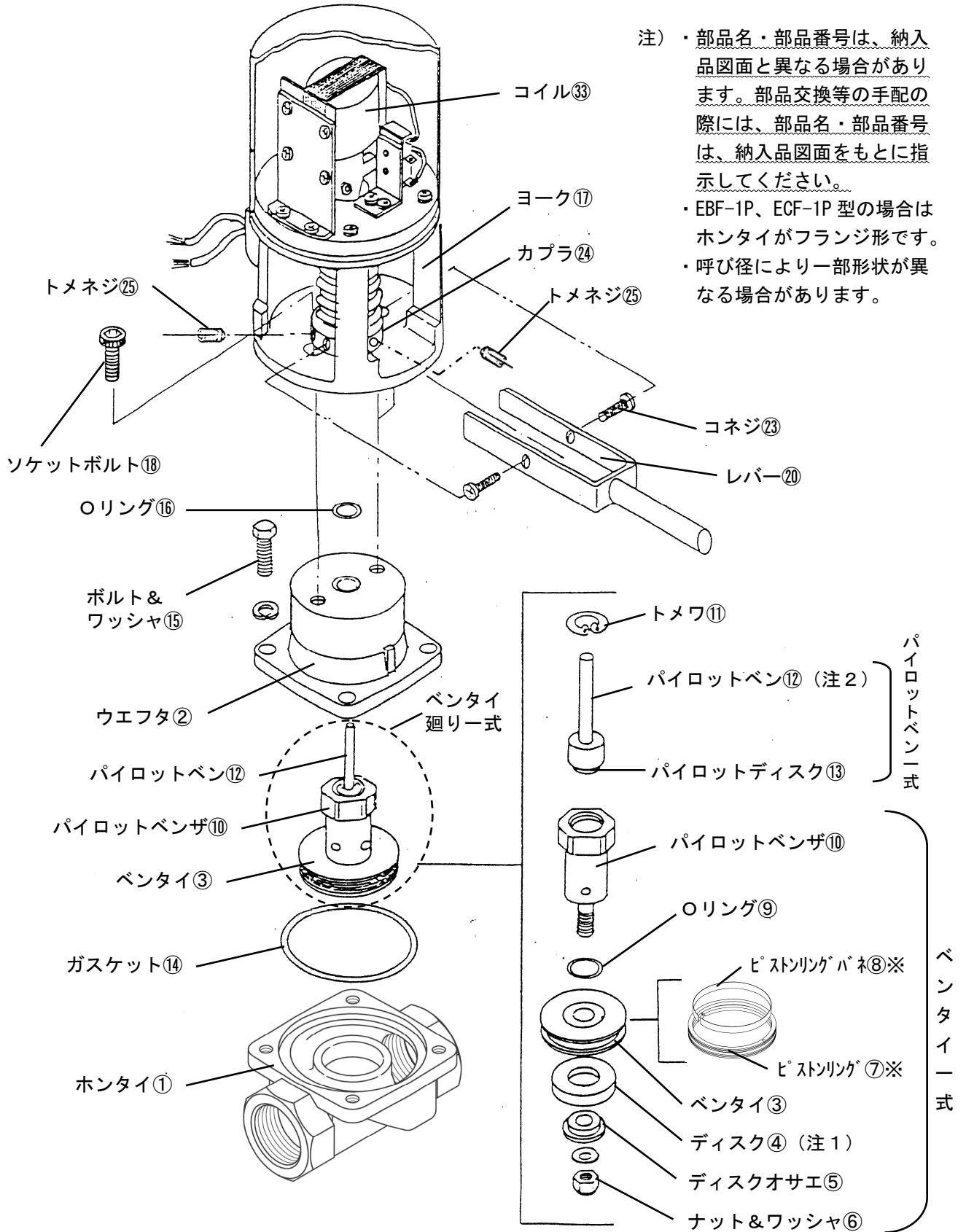
注) ・部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

・EBF-1W、ECF-1W 型の場合はホンタイがフランジ形です。

・呼び径により一部形状が異なる場合があります。



分解図 2 (ピストン式)



(注1) ディスク④を交換する場合は、ベンタイ式 (ベンタイ③、ディスク④、ディスクオサエ⑤、ナット&ワッシャ⑥、オリング⑨、パイロットベンザ⑩) での交換となります。

(※ピストンリング⑦、ピストンリングバネ⑧は含みません。)

(注2) パイロットディスク⑬を交換する場合は、パイロットベン式 (パイロットベン⑫、パイロットディスク⑬) での交換となります。

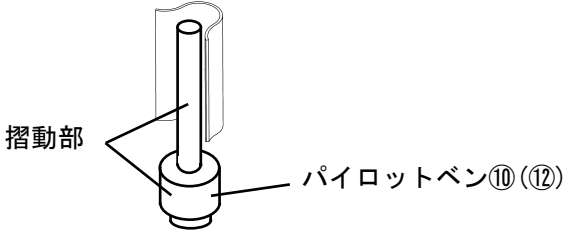
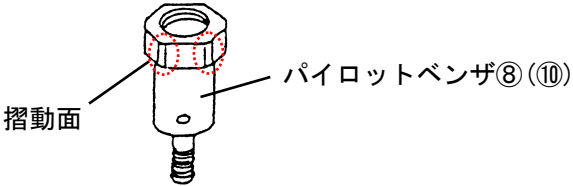
(2) 各部品の清掃および処置方法

1) 前準備

清掃前に必要な用具をあらかじめ用意します。

用具	ウエス (柔らかい布など)
	研磨布紙 (#500程度)
	針金 (先のとがった工具)

2) 各部品の清掃および処置方法

手順	要 領
1	各部品をウエスで清掃します。
2	Oリング⑦(⑨)、⑫、⑭(⑯)、ガスケット⑭の変形が激しい場合や傷が付いている場合は新品と交換します。
3	パイロットベン⑩(⑫)の摺動面に傷がある場合は、研磨布紙で軽く回しながら研磨します。傷が深い場合は新品と交換します。 
4	ウエフタ②とパイロットベンザ⑧(⑩)の摺動部の動きが悪い場合は、ウエフタ②の内面とパイロットベンザ⑧(⑩)の摺動面を研磨布紙で軽く動くようになるまで研磨します。 
5	※ピストン式の場合 ウエフタ②とベンタイ③の摺動部の動きが悪い場合は、ウエフタ②の内面とベンタイ③の摺動面を研磨布紙で軽く動くようになるまで研磨します。 ピストンリング⑦の磨耗が激しい場合は新品と交換します。
6	ダイヤフラム④又はディスク④とホンタイ①のベンザ部の当り面 (流体をシールする接触部分) に傷が付いている場合は新品と交換します。
7	ダイヤフラム④のパス孔、又はウエフタ②のパス孔 (ピストン式の場合) やパイロットベンザ⑧(⑩)のパイロット孔が詰まっている場合は、先のとがった工具などで異物を取り除いてください。 注記：パイロット当り面に傷を付けないように注意してください。

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、(株)ペンに相談ください。

() 内の番号はピストン式の場合の部品番号です。

(3) 組立



注意

組立にあたっては、部品は確実に組付け、ボルトなどは片締めとならないように対角上に均一に締付けてください。

(14, 15頁 分解図1, 2 参照)

手順	要 領	注 記
1	ホンタイ①の溝にリング⑫(ガスケット⑭)を装着します。	
2	<p>【ダイヤフラム式の場合】</p> <p>ダイヤフラム廻り一式をホンタイ①に載せ、ダイヤフラム④の外周をホンタイ①の外周に合わせます。</p> <p>【ピストン式の場合】</p> <p>ピストンリングバネ⑧、ピストンリング⑦を組み付けたベンタイ廻り一式をウエフタ②に組み込みます。</p>	<p>ピストンリング⑦、ピストンリングバネ⑧は、切り口が相互に重ならないようにベンタイ③に装着します。</p> <p>ピストンリングバネ⑧</p> <p>切り口</p> <p>切り口</p> <p>切り口</p> <p>ピストンリング⑦</p>
3	<p>【ダイヤフラム式の場合】</p> <p>パイロットベン⑩の先端部をウエフタ②の穴に挿入しながら、ウエフタ②をホンタイ①に載せ、ボルト&ワッシャ⑬で締め付けます。</p> <p>【ピストン式の場合】</p> <p>ベンタイ廻り一式を組み込んだウエフタ②をホンタイ①に載せ、ボルト&ワッシャ⑮で締め付けます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・分解時に付けた、ホンタイ①とウエフタ②の合い印が合うように組み付けてください。 ・ボルトは片締めとならないよう対角上に均一に締め付けてください。
4	潤滑剤を塗布したリング⑭(⑯)をパイロットベン⑩(⑫)の先端部から挿入し、ウエフタ②の穴に装着します。	
5	パイロットベン⑩(⑫)の先端部がカプラ⑳の穴に入るようしながら、ヨーク⑰から上の部品一式をウエフタ②に載せ、ソケットボルト⑱で締め付けます。	組み付ける際は、カプラ⑳が下がらないように注意してください。
6	<p>【通電時弁閉形の場合】</p> <p>カプラ⑳の穴にパイロットベン⑩(⑫)の先端部が入っていることを確認しながら、コイルへの通電をONにします。トメネジ㉕をカプラ⑳に組み付け、パイロットベン⑩(⑫)に突き当たるまでねじ込みます。</p> <p>【停電時弁閉形の場合】</p> <p>パイロットベン⑩(⑫)の先端部がカプラ⑳の穴に挿入された状態にしながら、カプラ⑳とヨーク⑰の間に挟み込んだ角材等を抜き取ります。トメネジ㉕をカプラ⑳に組み付け、パイロットベン⑩(⑫)に突き当たるまでねじ込みます。</p>	
7	レバー㉔をヨーク⑰に載せ、コネジ㉓をレバー㉔の穴に通してカプラ⑳にねじ込みます。通電時弁閉形の場合は、コイルへの通電をOFFにします。	レバー㉔の向きは、製品の流れ方向が右から左のとき、レバーの持ち手側が正面にくるようにして取り付けます。

※ () 内の番号はピストン式の場合の部品番号です。

以上で組立は終了です。組立後は「8頁：(1) 試運転」を参照し試運転を実施してください。

製品及び本取扱説明書に関するお問合せは下記へお願いします。

サービスネットワーク

担当部署	サービス区域
☆東京営業所	東京、神奈川
☆西関東営業所	神奈川、東京、山梨
☆東関東営業所	千葉、茨城
☆北関東営業所	埼玉、栃木
☆関越営業所 新潟出張所	群馬、長野、新潟
☆仙台営業所	宮城、山形、福島
☆盛岡営業所	岩手、青森、秋田
☆札幌営業所	北海道全域
☆大阪営業所 岡山出張所	大阪、京都、奈良、和歌山、兵庫、岡山、鳥取、滋賀、三重、四国全域
☆名古屋営業所 静岡出張所	愛知、岐阜、三重、静岡
☆金沢営業所	石川、富山、福井
☆広島営業所	広島、島根、山口
☆福岡営業所 沖縄出張所	九州全域、沖縄

本 社

〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-2-13

TEL. 03 (3759) 0170

FAX. 03 (3759) 1414

○ 東日本営業部

- ☆ 東京営業所 TEL. 03 (3759) 0171
- ☆ 西関東営業所 TEL. 042 (772) 8531
- ☆ 東関東営業所 TEL. 043 (242) 0171
- ☆ 北関東営業所 TEL. 048 (663) 8141
- ☆ 関越営業所 TEL. 027 (252) 4248
- ☆ 新潟出張所 TEL. 025 (282) 3833
- ☆ 仙台営業所 TEL. 022 (287) 6211
- ☆ 盛岡営業所 TEL. 019 (697) 7651
- ☆ 札幌営業所 TEL. 011 (875) 8007

○ 西日本営業部

- ☆ 大阪営業所 TEL. 06 (6325) 1501
- ☆ 岡山出張所 TEL. 086 (902) 3060
- ☆ 名古屋営業所 TEL. 052 (411) 5840
- ☆ 静岡出張所 TEL. 054 (275) 2705
- ☆ 金沢営業所 TEL. 076 (261) 6989
- ☆ 広島営業所 TEL. 082 (230) 4511
- ☆ 福岡営業所 TEL. 092 (291) 2929
- ☆ 沖縄出張所 TEL. 098 (860) 1660

○ 工場

- ☆ 岩手工場 TEL. 019 (697) 2425
- ☆ 相模原工場 TEL. 042 (772) 7341