

5. 電気配線

5-1) 配線工事

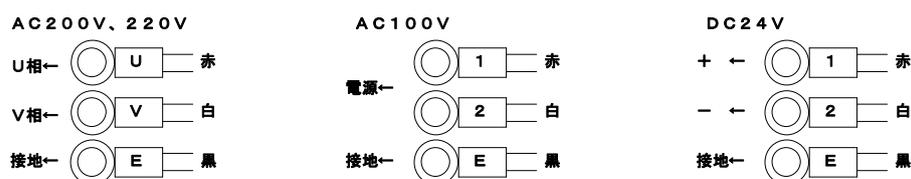
配線工事は電気工事に関する専門の知識・技能を持った専門家が、電気設備技術基準、内線規定、工場設備指針によって実施して下さい。本装置は防爆仕様ではありませんので、防爆環境での使用は避けてください。過負荷保護のため、開閉器・ヒューズを設置してください。

5-2) 接地(アース)

感電による事故を防ぐため、本装置には必ず接地工事を行ってください。本装置に標準で付属している電源コードには接地用端子(Eマーク)がついていますのでご利用ください。

5-3) 電源接続

本装置に標準で付属している電源コードを用いて電源供給を行う場合、各端子に記載の記号により図のように結線してください。



6. 運転

6-1) 運転前確認

運転にかかる前に次の内容を確認してください。

- ① 本装置及び本装置内部にフィルタカートリッジが正しく設置されている。
- ② 各バルブの開閉状態が正しい (ベント・ドレン: 閉、 圧力計: 開)。
- ③ 電源・接地(アース)が適正に接続されている。
- ④ 長期保存した場合には、じん埃等がたまっていないか調べて異物は取り除く。
- ⑤ ポンプ用モータの回転方向が正しい。
- ⑥ 配管が正しく行われている。

6-2) 運転

ポンプ電源を入れ、送液を開始する。

本装置に送液されていることを確認してください。

圧力計の初期値 = (入側) - (出側) < 0.01MPa

6-3) 空気抜き

本装置への送液が確認できたら必ず空気抜きを実施してください。

空気抜きはベントバルブを開いて空気を排出し、本装置内を満液にします。

満液が確認できたら直ちにベントバルブを閉じてください。

《注意》 満液になると高温の液が噴き出す危険があります。ホースを接続して容器で受けるか、ウェス等で噴き出さないようにしてください。

《注意》 空気が混入しやすい環境でご使用の場合は、定期的に空気抜きを行ってください。

【空気抜きが正しく行われていない場合】

- ① 水分離ができない

6-4) 流量調整

適正な運転流量に調整してください。流量計の設置により流量確認が容易になります。

《注意》 各型式の最大流量を超えないように調整してください。

《注意》 油の粘度により最大流量が変わります。粘度はご使用温度によって変化します。

ご使用温度における油の粘度を油剤メーカーにご確認下さい。

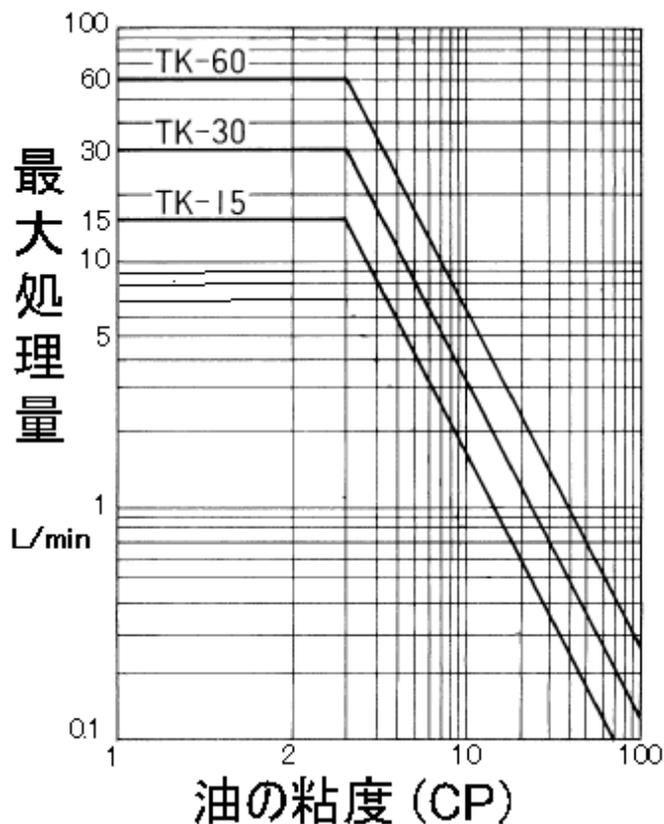
下記最大流量表を参照頂き、ご使用持の粘度における最大流量を確認下さい。

《注意》 粘度(CP: センチポイズ)と動粘度(CSt: センチストークス)の換算式

粘度 = 動粘度 × 油の比重

《注意》 油の比重 0.90g/cm³ 以上の場合はさらに流量を低く設定してください。

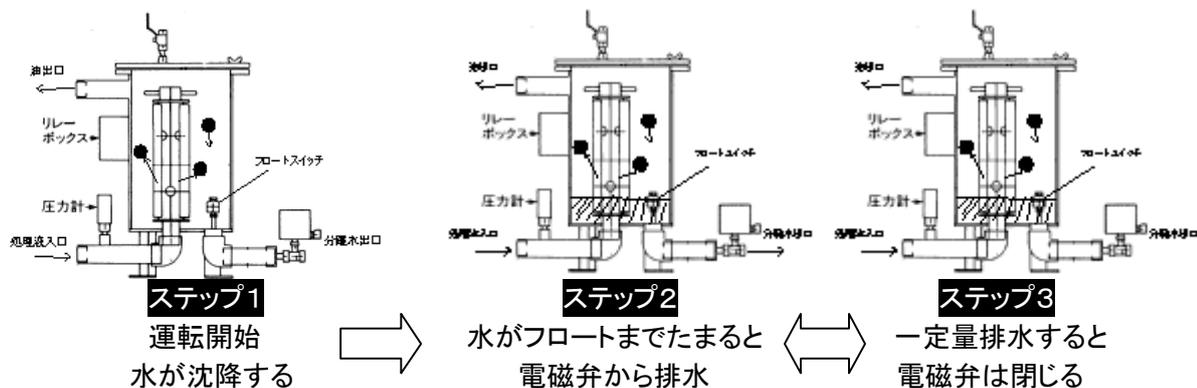
ご不明な点は当社または販売店にお問い合わせください。



※) 粘度 = 動粘度 × 油の比重

6-5) 自動排水機能

本装置内に水がたまると自動的に排水弁(電磁弁)が開き、一定量ずつ排水します。



【水の排出量と排水間隔】

本装置内には常時一定量の水がたまった状態となり、その量を超えてたまった水は自動的に電磁弁から排水されます。従って、運転初期は一定量の水がたまるまで水は排出されません。第一回目の水排出が行われるまでの時間は水の持ち込み量などにより変化します。

型式毎の一定量の貯水量と一回の排水量は下表の通りです。

型式	TK-15	TK-30	TK-60
貯水量(L)	4.5	6.5	18.0
一回の排水量(L)	0.2	0.3	0.8

6-6) 停止

ポンプ電源を切り、運転を停止します。

7. 保守

7-1) 点検

日常行う点検は次の項目です。

項目	目的	作業
①圧力計の監視	カートリッジフィルタの目詰まり状態を確認	圧損＝(入圧)－(出圧)＞0.1MPa ならカートリッジフィルタ交換
②分離状態の監視	油水分離が適正に行われているかを確認	循環している液の汚れ度を確認し、定常時よりも液汚れが増加している場合は、カートリッジフィルタの取付不良や目詰まりの可能性有
③設定流量の監視	設定流量を超えていたり、通液が停止していないかを確認	バルブの開度により流量を調整する 通液停止時は電源断、ポンプ故障を確認
④シール部・配管接続部の漏れ監視	シールの劣化や配管の不備を確認	Oリング、パッキンの交換 等

7-2) カートリッジフィルタ交換

本装置に内装されているカートリッジフィルタは処理する液に混入している固形の汚れ・ゴミ等により徐々に閉塞し、圧損(通液抵抗)が増加します。フィルタが閉塞すると液の通り道が減るため、フィルタ単位面積あたりの流量が増え、油水分離性能が低下します。これがカートリッジフィルタの寿命です。従って水の排出量と寿命は直接関係しておりません。

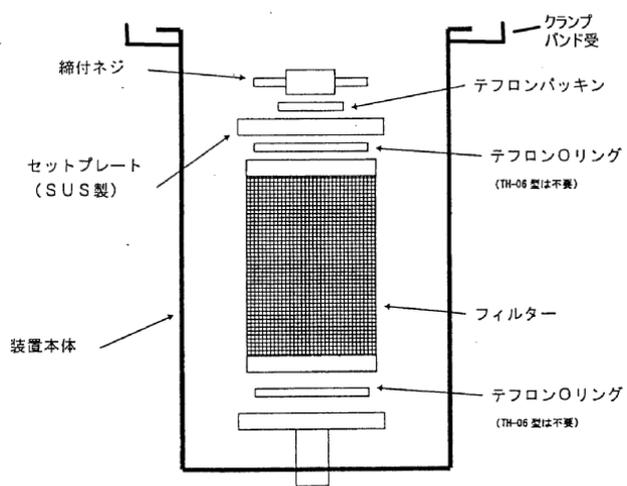
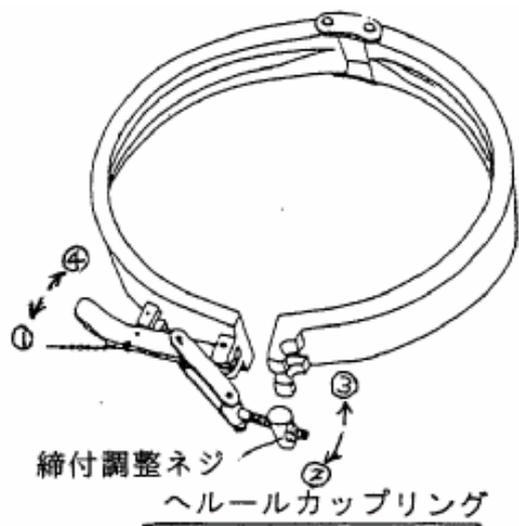
カートリッジフィルタは圧損が0.1MPa以上になった段階で新しいカートリッジフィルタと交換します。

【カートリッジフィルタ交換条件：寿命】

$$\text{圧損} = (\text{入圧}) - (\text{出圧}) > 0.1\text{MPa}$$

【カートリッジフィルタ交換方法】

- ① 運転停止
ポンプ電源を切り運転を停止した後、本装置の前後配管のバルブを閉じる。
- ② 本装置内の液抜き(ドレン)
ドレンバルブを開いた後、ベントバルブを開き本装置内の液を全てドレンする。
- ③ 上フタ取り外し
ヘルールカップリングを外し、上フタを開く。
《注意》 外したヘルールカップリングはクランプバンド受けに載せて下さい。
- ④ フィルタ交換
カートリッジ締め付けキャップ、テフロンパッキン、カートリッジセットプレート、テフロンOリングの順に外した後、カートリッジフィルタを新品に交換する。逆の順序でテフロンOリング、カートリッジセットプレート、テフロンパッキンを取り付け、カートリッジ締め付けキャップで固定する。
《注意》 TK-15の場合はテフロンOリングが不要です(カートリッジフィルタにパッキン付属のため)
《注意》 カートリッジ締め付けキャップが手で外れないときは頭の六角ナットを使いスパナ等でゆるめる。
《注意》 カートリッジフィルタの取り外し、取り付けの際にフロートスイッチにぶつけないようにする。
《注意》 カートリッジ締め付けキャップの固定は手で行い、カートリッジフィルタが手で回せない程度を目安に締め付ける。スパナ等による締め付けは行わないでください。
- ⑤ 上フタ取り付け
上フタをセットして、ヘルールカップリングにて固定する。
《注意》 上フタのシール用バイトンOリングが劣化している場合は新品と交換してください。
- ⑥ 運転再開
「6. 運転」の手順に従い運転を再開してください。



8. トラブルシューティング

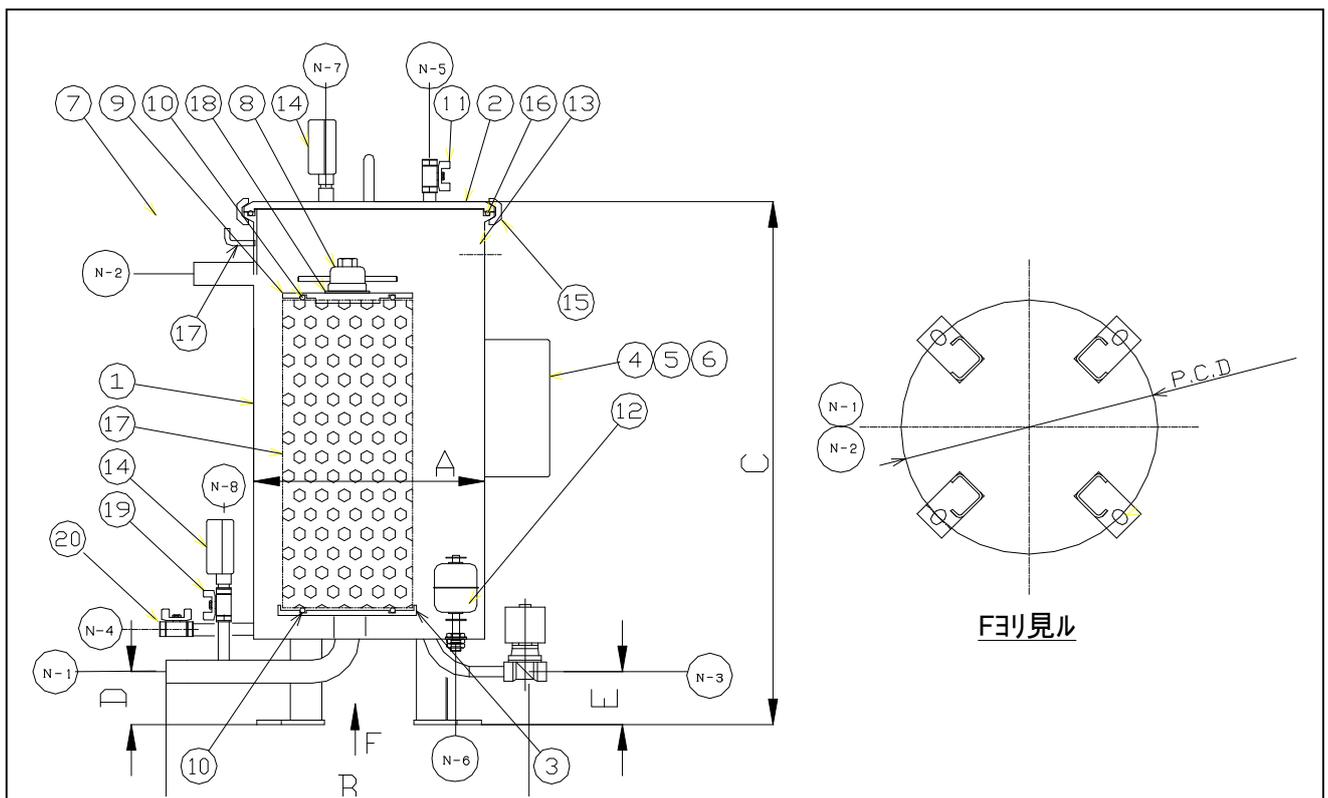
故障かな？と考える前に以下の事項をご確認下さい。

トラブル	原因	対処方法	参考頁
①電磁弁から水が排出されない	①水がフロートスイッチの検知レベル（フロート球）まで溜まっていない	初回排水に必要な水量まで溜まるのを待つ	P8. 6-5
	②容器内の空気抜きが十分でない	容器内は常時満液で運転されるように空気抜きを行う	P7. 6-3
	③流量が速すぎる	最大流量以下の適正な流量で運転する	P7. 6-4
	④カートリッジフィルタがついていない	カートリッジフィルタの取付状態を確認する	P9
	⑤カートリッジシールリング、カートリッジ締付けパッキンが外れている、または劣化している	カートリッジシールリング、カートリッジ締付けパッキンを確認する	P9
	⑥油の比重が 0.96cm^3 以上である	水側の比重 $>0.97\text{cm}^3$ 、油側の比重 $<0.96\text{cm}^3$ の条件で自動排水機能が動作します 使用温度での比重を確認し、条件を外れる場合はご相談下さい。	P8. 6-5
	⑦リレーの故障 電磁弁の故障 フロートスイッチの故障	以下の要領で故障部位を確認する。 上フタ、端子ボックスカバーを外してフロートスイッチを上下させる CHECK1) リレーがON/OFFするか Yes→CHECK2へ No →CHECK3へ CHECK2) 電磁弁が開閉するか Yes→CHECK4へ No →電磁弁交換 CHECK3) フロートスイッチがON/OFFするか Yes→リレー交換 No →フロートスイッチ交換 CHECK4) フロートと電磁弁開閉が正しい動作か フロート上→電磁弁開 フロート下→電磁弁閉 Yes→電気系統正常 No →フロート球上下反転	P14
②電磁弁から油が排出される	①リレーの故障 電磁弁の故障 フロートスイッチの故障	トラブル①ー原因⑦に同じ	P14
③カートリッジフィルタの目詰まりが早い	①プレフィルタがついていない（適正でない）	カートリッジフィルタの孔径に合わせたプレフィルタを設置・選定して下さい。	P15

トラブル	原因	対処方法	参考頁
④上フタからの液漏れ	①上フタOリングの損傷 上フタOリングが外れている	Oリングの設置、交換	P12
	②クランプバンドのゆるみ	取付状態を確認する 確認後も液漏れする場合は締付調整ネジを1～2回転締めて再度取り付ける	P9 図
⑤漏電している	①アースをとっていない	アースをとる	P7.5-2
⑦ 送液されない ⑧ 空気抜きができない	①ポンプ電源が入っていない	ポンプ電源を接続/ONする	
	②カートリッジフィルタの目詰まり	差圧 = (入側圧力 - 出側圧力) > 0.1MPa の場合はフィルタ交換	P8.7-2
	③プレフィルタの目詰まり	圧損で管理すると交換時期が明確です。 カートリッジフィルタと同様に差圧 > 0.1MPaにて フィルタ交換して下さい。	
	④配管の目詰まり	ストレーナ等の清掃	
	⑤配管圧損が大きい	配管が著しく長い時、ユーテックの配管径より著しく小さい時は配管圧損が大きくなり、ポンプの能力が不足します 適正な配管径またはポンプを選定して下さい。	
	⑥ポンプ能力が不足	適正なポンプを選定して下さい。	P6.4-2
⑦上フタのOリングが溝にはまらない。	①Oリングの破損	Oリングを交換して下さい	P12
	②Oリングの膨潤	Oリングの材質はふっ素ゴム（バイトン）です。 ご使用油に耐溶剤性のある材質のOリングに 交換して下さい。	P12

9. 各部の機能と名称

NO.	名称	部品番号/型式	規格・材質	対象型式	備考
1	本体	—	SUS304	全品番	
2	上フタ	—	SUS304	全品番	
3	カートリッジセットプレート(下)	—	SUS304	全品番	
4	リレースイッチ	MY2N		全品番	OMRON 製
5	リレーソケット	PYF08A		全品番	OMRON 製
6	端子ボックスカバー	—	SUS304	全品番	
7	電磁弁	VXZ2230N	SUS304	TK-15,30,60	SMC 製
8	カートリッジ締付けキャップ	EU02-1/1	1B	全品番	
9	カートリッジセットプレート(上)	EU03-150	SUS304	TK-15	
		EU03-060	SUS304	TK-30,60	
10	カートリッジシールリング (TK-15 は平ガスケット)	EU05-P100	PTFE	全品番	JIS 規格品 TK-15 はカートリッジに付属
11	ベントバルブ	EU08-1/4B	材質 BC	TK-15,30	
		EU08-3/8B	材質 BC	TK-60	
12	フロートスイッチ	EU09-10878B	—	TK-15,30,60	
13	フロートスイッチパッキン	EU10	—	全品番	
14	圧力計	EU01-060	Max. 0.3MPa	TK-15,30,60	
15	クランプバンド	—	—	TK-15,30,60	
16	上フタシール用Oリング 《銘板に型式記載》	EU06-G220	G220 材質 FKM	TK-15	JIS 規格品
		EU06-G270	G270 材質 FKM	TK-30	JIS 規格品
		EU06-AS568A385	AS568A-385 材質 FKM	TK-60	AS 規格品
17	クランプバンド受け	—	—	TK-15,30,60	
18	カートリッジ	10仕様 参照	—	—	
19	圧力計口バルブ	EU08-1/4B	材質 BC	TK-15,30,60	
20	ドレンバルブ	EU08-1/4B	材質 BC	TK-15	
		EU08-3/8B	材質 BC	TK-30,60	



10. 仕様

1)仕様

型式	TK-15	TK-30	TK-60
カートリッジ本数	1	1	2
最大処理流量(L/min) (*)	15	30	60
耐圧	設計圧力 0.2MPa 試験圧力 0.3MPa		
容器材質	SUS304 (圧力計、手動バルブBC)		
重量(kg)	20	30	70
電源電圧 《銘板に記載》 (消費電力)	標準 AC200V (AC220Vx 60Hz地区使用可能) オプション AC100V, DC24V (10W以下)		
運転条件			
処理液温度(°C)	(フィルタ材質PET) 0 ~ +80		
周囲温度(°C)	0 ~ +50		
比重(g/cm3)	(水側) >0.97 (油側) <0.96		
油粘度(cSt)	200 以下		
	<p>* 本装置はフロートスイッチで油と水の界面検出を行い分離した水を自動的に排出する機能が備えてあります。</p> <p>* 自動排水機能を使用するためには</p> <p>①処理する液の温度における油と水の比重</p> <p>②処理する液の温度における油の粘度</p> <p>が上記の条件を満足する必要があります。</p> <p>* 最大処理流量は油の粘度により変わります。(6-4)流量調整 参照</p>		
取付姿勢	水平		

2)寸法

(mm)

型式	A	B	C	D	E	PCD	取付穴
TK-15	8B(216φ)	415	488	62	62	243	13x20長穴x4ヶ
TK-30	10B(267φ)	420	612	62	62	297	13x20長穴x4ヶ
TK-60	16B(406φ)	666	680	63	156	450	13x20長穴x4ヶ

3)ノズルレイティング(配管口径)

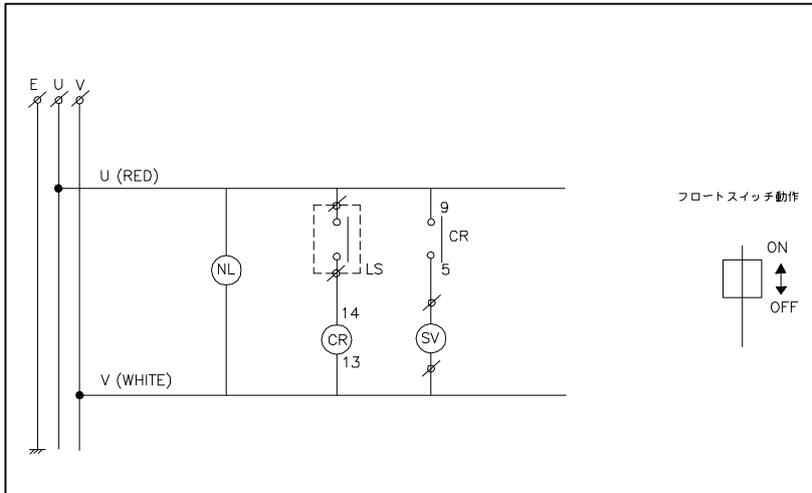
	N-1 水入口	N-2 水出口	N-3 油出口	N-4 ドレン	N-5 エア抜き
TK-15	3/4B	3/4B	1/4B	1/4B	1/4B
TK-30	3/4B	3/4B	1/4B	1/4B	1/4B
TK-60	1・1/2B	1・1/2B	3/8B	3/8B	3/8B

4)カートリッジ仕様

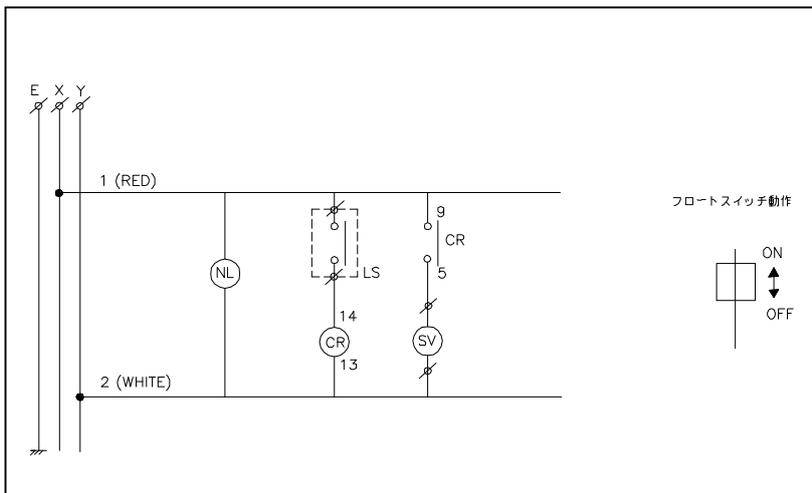
	TK-15	TK-30	TK-60
カートリッジ本数	1	1	2
型式(孔径 2μ)	EUS10BV	EUS07DA	
寸法(mm)	70φx35φx246H	150φx76φx360H	
フィルタ材質	PET	PET	
内外筒材質	PBT	SUS304	

1 1. 結線図

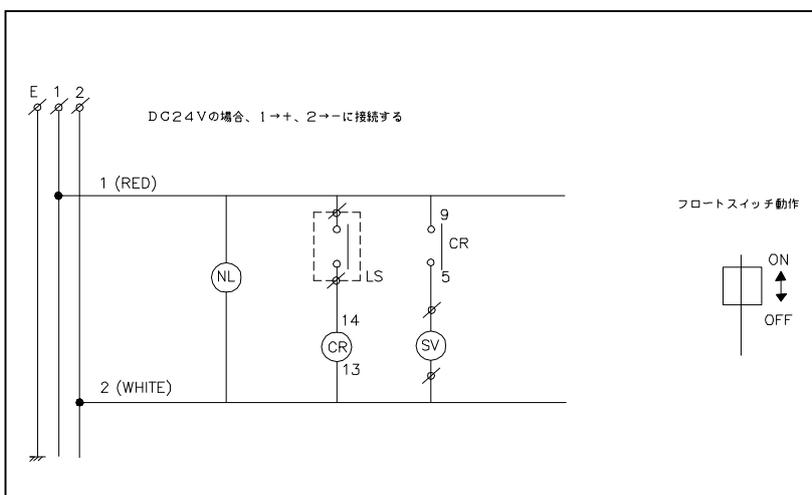
11-1) AC200V、AC220V



11-2) AC100V



11-3) DC24V



12. プレフィルタ選定

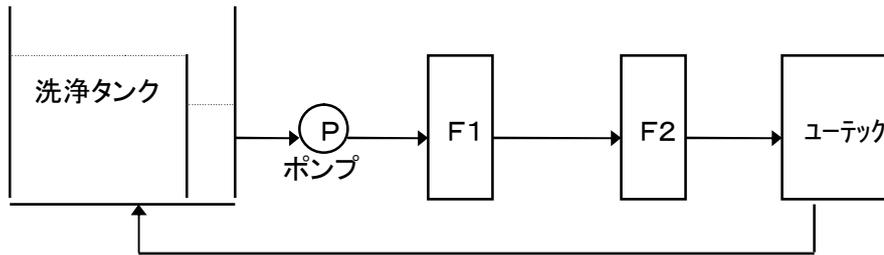
12-1) 選定手順

- ①ユーテック®の孔径(ミクロン)を決める。 ※TKタイプは2ミクロンです。
- ②スラッジの中身を知る(材質、粒径、量、分布)
- ③プレフィルタの段数と孔径を決める。

フィルタ組合わせ

ユーテック	プレフィルタ1段 F1	プレフィルタ2段 F2	
2ミクロン	5~10ミクロン	1~2ミクロン	ゴミ少ない系

一般的な糸巻き(ワイント)タイプ、バグタイプを使用するときの、組合せは下記の通りですが、スラッジ(固形物汚れ)の大きさや量によって使い分けが必要です。



12-2) プレフィルタの種類と性能

取扱性が良く、比較的安価な糸巻きタイプ、バグタイプの特徴は下記の通りです。

1) 濾過性能

濾過性能は「公称濾過精度」によって表示されているため、表示されている粒子径を100%除去できるものではありません。従って、実際に除去したいスラッジの粒径より小さめの濾過精度を持つフィルタを選定します。

種類	除去率
糸巻き	約60~70%
バグ	約50%

2) 材質と耐薬品性

使用する液体との相性やpH等により耐熱温度は異なります。

材質	耐熱	耐薬品性		
		酸	アルカリ	油
コットン	100°C	×	△	○
PP(ポリプロピレン)	60°C	○	○	×
PET(ポリエチレン)	80°C	△	△	○

3) 推奨流量

流量は遅ければ遅いほどスラッジの捕捉量が増えますが、本数が増えるばかりです。スラッジの量や濾過精度により推奨流量があります。一般的な洗浄ラインでの流量は下表の通りです。

	濾過精度	流量L/min・本
糸巻き 10インチ:250H	1ミクロン	10
	5ミクロン	10
	10ミクロン	10
	20ミクロン	15
	50ミクロン	15

(END)