

● 作動油の使用限界

一般作動油中には新油の状態では水分が50～80ppm（0.005～0.008%）含まれているが、アクチュエータからのまき込みやエアブリーザからの空気中の水分混入などで含有率が高くなっていく。水分は油圧機器の内壁に錆を発生させたり、潤滑不良、作動油の劣化促進の原因となったりする。作動油中の水分測定はカールフィッシュヤ法（試薬が水と定量的に反応することを利用した測定方法）によって10 ppmの感度で測定する。

作動油中のごみや水分混入限界は装置によって異なり表4および表5が目安になる。

表4 望ましい作動油の汚染管理レベル

使用条件	計量法	
	JIS B 9933 (ISO 4406)	NAS級
サーボ弁を用いた装置	18/16/13	7
ピストンポンプを用いた装置	20/18/14	9
比例電磁式制御弁を用いた装置	20/18/14	9
圧力21MPa以上の装置	20/18/14	9
圧力14～21MPaの装置	21/19/15	10
一般低圧油圧装置	21/20/16	11

★JIS B 9933 (ISO 4406) とNAS級との比較は参考です。

表5 一般作動油中の水分混入限界

1 ppm = 1/1 000 000

装置の条件	使用限界
作動油が水分により白濁したもの	ただちに交換
装置内の作動油が循環して油タンクにもどる回路で、しかも長時間運転を停止しておくことのないような装置	500 ppm
配管系の長い装置などで回路内の作動油が完全に循環しないような装置	300 ppm
長時間運転を停止しておく装置（安全装置）または回路内の作動油がほとんど移動しないような装置および精密制御装置	200 ppm

表3 作動油の更油基準例

試験項目	石油系作動油		水・グリコール系作動油
	一般	耐摩耗性	
動粘度 (40℃)★ mm ² /s	±10%		±10%
全酸価★ mgKOH/g	0.25	a☆	0.25
		b☆	±40%

★：変化量を示す

☆：添加剤の種類を示す表中の区分 (a. 非亜鉛系、b. 亜鉛系)

表3は作動油の交換または更油の目安を示す。詳細は各メーカーによって異なり、この表以外の管理項目もあるため、作動油メーカーに問い合わせるのが良い。

例えば、作動油の劣化を示す全酸価（または酸価）値は、添加剤の種類、量により異なる。また水・グリコール系作動油の場合、pH値なども管理している。

● 可搬式作動油汚染度測定装置

YUKEN コンタミキット

モデル番号：YC-100-22

YUKENの作動油汚染測定装置「コンタミキット」はJIS B 9930 や SAE ARP 598 A の規格と同様に、作動油サンプルを吸引ろ過してメンブレンフィルタ上に捕集した粒子分布を顕微鏡により測定します。

■ 仕様

- ①電源……………AC, DC共用AC 100 V・DC 6 V
- ②顕微鏡倍率100倍
(40倍：オプションKYC-100-L-20)
- ③適用流体……石油系作動油、脂肪酸エステル系作動油
水・グリコール系作動油（オプション）
- ④ケース寸法……………L 600×W 240×H 360 mm
- ⑤総質量……………約9kg

■ コンタミキットの特長

- ①どこでも使用できます。
可搬式、AC、DC両電源（切換式）
- ②だれにでも測定できます。
熟練を必要としません。標準汚染板と比較するだけです。
- ③短時間で測定できます。
約10分程度の時間で測定できます。
- ④写真に記録できます。
一眼レフカメラを使えば写真撮影ができ、記録として残せます。

