

■油圧油の推奨銘柄

●一般油圧作動油(R&O)

会社名	ISO VG32	ISO VG46	ISO VG68
出 光	ダフニーハイドロリックフルイド32	ダフニーハイドロリックフルイド46	ダフニーハイドロリックフルイド68
新日本石油	ハイランドACT32	ハイランドACT46	FBKオイル68
コスモ	コスモオルパス32	コスモオルパス46	コスモオルパス68
ジャパンエナジー	ハイドラックス32	ハイドラックス46	ハイドラックス68
昭和シェル	シェルテラスオイルC32	シェルテラスオイルC46	シェルテラスオイルC68
エッソ	テレソン32	テレソン46	テレソン68
モービル	ハイドロオイルライト	ハイドロリックオイルメディアム	ハイドロオイルヘビーメディアム

●耐摩耗性油圧作動油

会社名	ISO VG32	ISO VG46	ISO VG68
出 光	スーパーハイドロ32A	スーパーハイドロ46A	スーパーハイドロ68A
新日本石油	スーパーハイランド32	スーパーハイランド46	スーパーハイランド68
コスモ	コスモハイドロHV32	コスモハイドロHV46	コスモハイドロHV68
ジャパンエナジー	ハイドラックスES32	ハイドラックスES46	ハイドラックスES68
昭和シェル	シェルテラスオイル 32	シェルテラスオイル 46	シェルテラスオイル 68
エッソ	ユニパワーSHT32	ユニパワーSHT46	ユニパワーSHT68
モービル	モービルDTE24	モービルDTE25	モービルDTE26

●高粘度指数作動油

会社名	ISO VG32	ISO VG46	ISO VG68
出 光	ダフニースーパーハイドロ32X	ダフニースーパーハイドロ46X	ダフニースーパーハイドロ68X
新日本石油	ハイランドワイド32	ハイランドワイド46	ハイランドワイド68
コスモ	コスモハイドロHV32	コスモハイドロHV46	コスモハイドロHV68
ジャパンエナジー	ハイドラックスES32	ハイドラックスES46	ハイドラックスES68
昭和シェル	シェルテラスオイルT32	シェルテラスオイルT46	シェルテラスオイルT68
エッソ	ユニビスN32	ユニビスN46	ユニビスN68
モービル	モービルDTE13M	モービルDTE15M	モービルDTE16M

●水+グリコール系作動油

会社名	ISO VG32	ISO VG46
松村石油	ハイドールHAW-32	ハイドールHAW
出 光		ダフニーファージストG
新日本石油	ハイランドFRX32	ハイランドFRX46
コスモ		コスモフルードHQ46
ジャパンエナジー		ハイドリヤG
昭和シェル		シェルHFCフルード46

●リン酸エステル系作動油

別途ご相談ください。

■各種作動油の性状(ISO VG 46代表例)

項目	種類	油圧作動油(R&O)	耐摩耗性油圧作動油	高粘度指数作動油	水+グリコール系作動油
比重	15/4℃	0.8710	0.8652	0.8667	0.8710
引火点	℃	234	230	218	234
粘度	40℃	45.87	45.72	45.84	45.87
	100℃	7.06	7.10	8.25	7.06
粘度指数		112	114	156	206
流動点	℃	-30.0	-32.5	-40以下	-40以下

■作動油の各種材料との適合

材料	材料名	作動油						材料	材料名	作動油					
		石油系作動油		水+グリ	W/口エマ	リン酸	脂肪酸			石油系作動油		水+グリ	W/口エマ	リン酸	脂肪酸
		低アニリン点	低アニリン点	コール	ルジョン	エステル	エステル			低アニリン点	低アニリン点	コール	ルジョン	エステル	エステル
シ	ブナN(ニトリルゴム)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	ル	エポキシ樹脂	○	○	○	○	○	○
	ブナS	×	×	◎	×	×	×		ビニール樹脂	○	○	×	×	×	△
	ブチルゴム	×	×	◎	×	△	◎		ウレタン樹脂	△	△	×	×	×	△
	フッ素ゴム(バイトン)	◎	◎	○	◎	×	◎		フタル酸樹脂	△	△	×	×	×	×
	ウレタンゴム	○	◎	×	×	×	○		フェノール樹脂	△	△	×	×	×	×
	シリコンゴム	△	◎	◎	○	△	◎		錫 鉄	○	○	○	○	○	○
	テフロン	○	○	○	○	×	○		銅	○	○	○	○	○	○
	エチレンプロピレンゴム	×	×	◎	×	◎	×		貴 銅	○	○	×	×	×	○
	ネオプレンゴム	×	◎	◎	○	×	△		銅	○	○	×	×	×	△
	アクリルアクリレートゴム	◎	◎	×	×	×	△		アルミニウム	○	○	×	×	×	×
	皮(ろう充填)	○	○	×	×	△	×		マグネシウム	△	△	×	×	×	×
	皮(多硫化ゴム充てん)	◎	◎	×	×	×	×		カドミウム	△	△	×	×	×	×
	コルク	◎	◎	×	×	×	△		亜 鉛	△	△	×	×	×	×

■ 作動油 — ポンプ仕様 (ベーンポンプ)

項目 油圧油 ポンプ形式	定 格 圧 力 MPa						回 転 数 r/min				
	標 準 形			専 用 形			最 高				最 低
	耐 摩 耗 性 油	(R & O) 一 般 作 動 油	水 ー グ リ コ ー ル	水 ー グ リ コ ー ル	水 ー グ リ コ ー ル	リン 酸 エ ス テ ル	耐 摩 耗 性 油	(R & O) 一 般 作 動 油	(水 ー グ リ コ ー ル 内 は 専 用 タ イ プ)	リン 酸 エ ス テ ル	す べ て の 油 圧 油
定 容 量 形 ポ ン プ	VP SA	3.5	3.5	3.5	—	3.5	1800	1800	1800	1800	950
	VP SB	7.0	7.0	7.0	—	7.0	1800	1800	1800	1800	950
	VP NC 4~25	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	1800	1800	1200 (1500)	1800	600
	VP NC 30~40	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	1800	1800	1200	1500	600
	VP NE 45~80	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	1500	1200	1200	1200	600
	VP NE 90~110	7.0	7.0	6.0	7.0	7.0	1200	1200	1200	1200	600
	VP NG	7.0	7.0	5.0	7.0	7.0	1200	1200	1200	1200	600
可 変 容 量 形 ポ ン プ	V1840	2.5	2.5	2.5	—	2.5	1800	1800	1800	1800	800
	VP VC	7.0	7.0	×	7.0	7.0	1800	1800	1500	1800	800
	VP VD	7.0	7.0	×	7.0	7.0	1800	1800	1200	1800	800
	VP VF (T120は除く)	7.0	7.0	×	5.5	7.0	1500	1200	1200	1200	800

〔注 記〕

- 「×」部は使用ができません。又「一部」はありません。
- 水ーグリコール対策形の場合、圧力記号の後に「-G」をつけます。リン酸エステル形は同様に「-F」とします。
(例) 水ーグリコール用 VPNC-16-2-G-20 VPVC-F26-A3-G-13
リン酸エステル用 VPNC-16-2-F-20 VPVC-F26-A3-F-13
- 最低粘度は、7.0MPa以下の場合 13mm²/S、7.0MPa以上の場合 20mm²/Sとし、油温の上限は60℃(水ーグリコールの場合50℃)とします。これ以下の粘度での使用は別途ご相談ください。
- 起動粘度は無負荷起動を条件に、800~500mm²/Sと致します。200mm²/Sになるまで暖気運転をして下さい。

■ 作動油の清浄度 (計数法による NAS 汚染基準, 100ml 中の個数)

級 粒子 の 大 き さ (μ m)	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5~15	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000	16,000	32,000	64,000	128,000	256,000	512,000	1,024,000
15~25	22	44	89	178	356	712	1,425	2,850	5,700	11,400	22,800	45,600	91,200	182,400
25~50	4	8	16	32	63	126	253	506	1,012	2,025	4,050	8,100	16,200	32,400
50~100	1	2	3	6	11	22	45	90	180	360	720	1,440	2,880	5,760
100以上	0	0	1	1	2	4	8	16	32	4	128	256	512	1,024
油 圧 装 置	電気ー油圧サーボ装置 ←————→													
	電気ー油圧パルスモーター ←————→													
	一般産業用油圧装置 ←————→													
フ ィ ル タ ー	ノミナル0.8 μ mないしアブソリュート3 μ m ←————→													
	ノミナル10 μ mないしアブソリュート40 μ m ←————→													
備 考	クリーンオイル ←————→													
	NC 作動油 ←————→													
	ドラム缶入り一般作動油(新油) ←————→													

粘度 — 温度特性

