

# オイルの粘度と比重及び配管摩擦損失

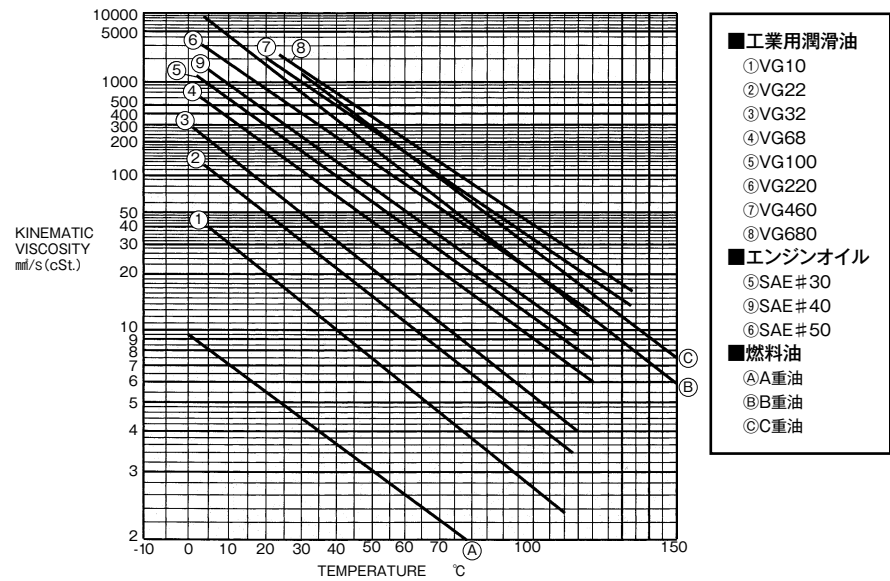
## ■粘度と動粘度

各液体にはそれぞれの粘性があり、一定条件下の流域を設定して、ここを流れる場合には液体によって流速が異なります。この差異は抵抗となってあらわれこの傾向を粘性係数(粘度)と称します。粘度係数は絶対単位系ではポアズで表示され単位とすれば1P(ポアズ)=1g/cm<sup>2</sup>Sでその100を1cP(センチポアズ)SI単位では1cPの1000を1Pa<sup>2</sup>S(パスカル秒)と言います。実用的には動粘性係数(動粘度)が用いられることが多く粘性係数を密度で除した値を動粘性係数としています。単位としては1St(ストークス)=1cm<sup>2</sup>/Sでその1000を1cSt(センチストークス)SI単位では1cStの10<sup>6</sup>を1m<sup>2</sup>/S(平方メートル/秒)として表示しています。

$$1\text{Pa}\cdot\text{S}=10\text{P} \quad 1\text{mm}^2/\text{s}=1\text{cSt}$$

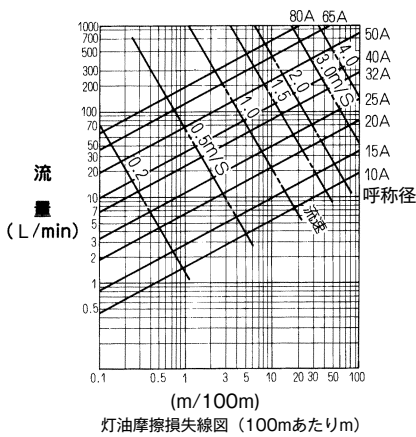
$$c\text{St}=\frac{\text{CP}}{\text{密度}}$$

## ■液体の温度及び粘度線図

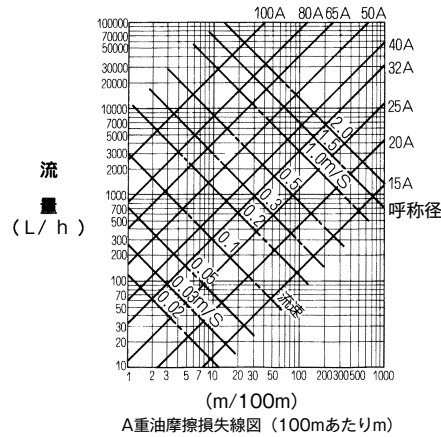


## ■灯油・A重油・B重油の配管摩擦損失線図

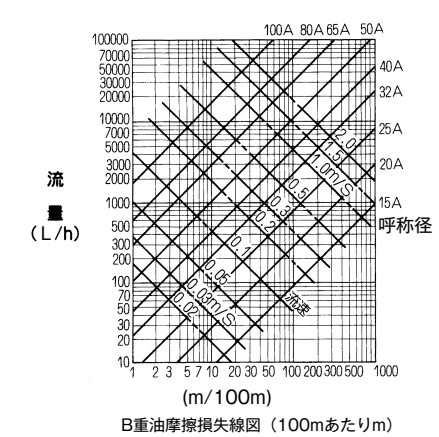
### ●灯油



### ●A重油



### ●B重油



### (A重油)

温度補正係数a

温度	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃	100℃
a	1.0	0.38	0.16	0.089	0.053	0.031	0.024	0.016	0.011	0.009	0.007

●グラフはa=1.0の時の図です。温度によって上記係数を乗じてください。

### (B重油)

温度補正係数a

温度	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃	100℃
a	9.2	2.3	1.0	0.44	0.22	0.12	0.075	0.047	0.032	0.024	0.018

●グラフはa=1.0の時の図です。温度によって上記係数を乗じてください。

## ■主な液体の粘度と比重

液名	温度	粘度 ml/s	比重
60番	スピンドル油 40℃	10	0.87
	トランス絶縁油 40℃	8.4	0.88
	マシン46 40℃	約46	
	タービン56 40℃	約56	0.92
40番	エンジン油 100℃	13.5~41.0	
250番	ディーゼル油 100℃	13.5~41.0	0.90~0.94
JIS3種	C重油 50℃	250~1000	0.95~0.98
	B重油 50℃	50以下	0.92~0.95
JIS1種	A重油 50℃	20以下	0.8591
軽油	30℃	約3	0.80~0.83
白灯油	30℃	約1.3	0.76~0.80
ガソリン	30℃	約0.5	約0.70

液名	温度	粘度 ml/s	比重
サントサムFR-2 カネクロール400番	20℃	230~280	1.45
	100℃	3	1.33
	200℃	0.8	1.28
ダウサムA	100℃	約1	1.02(100℃)
食用油	常温	25~110	0.91~0.93
グリセリン	20℃	約1100	1.26
糖	常温	1,400~6,900	1.3~1.6
蜂蜜	常温	1,400~14,000	1.3~1.5
水飴	常温	13,000~129,000	1.4~1.7
濃硫酸90%	20℃	約13	1.8
苛性ソーダ20%	20℃	約6	1.22
水	20℃	1.0	0.998
	60℃	0.5	0.983