

あらゆる液の温度制御に対応

OILMATIC

AUTOMATIC LIQUID TEMP. REGULATOR

液温自動調整機



KANTO SEIKI

関東精機株式会社

C O N T E N T S

1.	OIL MATIC の用途例	1
2.	OIL MATIC の冷却(熱交換)方式の特徴	2
3.	液温制御方式の比較	3
4.	型式別冷却能力比較	4
5.	用途別 OIL MATIC 各シリーズ<一覧>	5
6.	主軸冷却、作動油温調、潤滑油温調用 OIL MATIC	6
7.	クーラント温調用 OIL MATIC	21
8.	冷却能力線図	26
9.	温度コントローラーについて	29
10.	OIL MATIC 機種選定方法	30
11.	一般注意事項	31

OILMATICは

**工作機械、産業機械に使用される
あらゆる液を温度管理する液温自動調整機です。**

工作機械、産業機械の加工精度、稼働率、品質の向上を志向する際に避けて通れない問題があります。熱の問題です。熱の発生に伴い付随して起こる種々のトラブルは加工精度の低下、機械動作の不安定、稼働率の低下などにつながり、更には検査工程の増加、工具磨耗、加工表面の品質の低下、液の劣化のような形で現れてきます。このような熱の悪影響を取り除くことが技術の向上にとって欠かすことのできない課題となります。

弊社が、機械を製造する立場、使用する立場に立ってこの問題に取り組み、完成した製品がオイルマチック液温自動調整機です。

オイルマチックは、機械に使用される潤滑油、作動油、冷却液、加工液等の温度を加熱・冷却により適切にコントロールすることで、熱による悪影響を抑制し機械を常に最適な稼働状態に保ちます。

弊社が永年蓄積した温度制御技術を駆使して、オイルマチックは常に時代を反映したお客様のニーズに応えるべく「人と機械と地球に優しい温調機」を目指して現在進行形で進化を遂げています。

OILMATICの用途例

オイルマチックは、こんな用途で使われています…

- ・ 工作機械の主軸冷却(ジャケット冷却、主軸頭潤滑油冷却等)
- ・ 作動油の温調
- ・ プレス等の潤滑油の温調
- ・ クーラント(加工液)の温調
- ・ 放電加工液の冷却
- ・ リニアモータの冷却
- ・ ボールネジの冷却
- ・ 機体(ベッド、コラム)温度の温調
- ・ 静圧作動油の温調
- ・ 半導体製造装置の各種液体(純水、清水、薬液等)の温調
- ・ レーザ発振器、X線管球、各種電極・電源等の温調
- ・ その他



●MRSC-07A-N

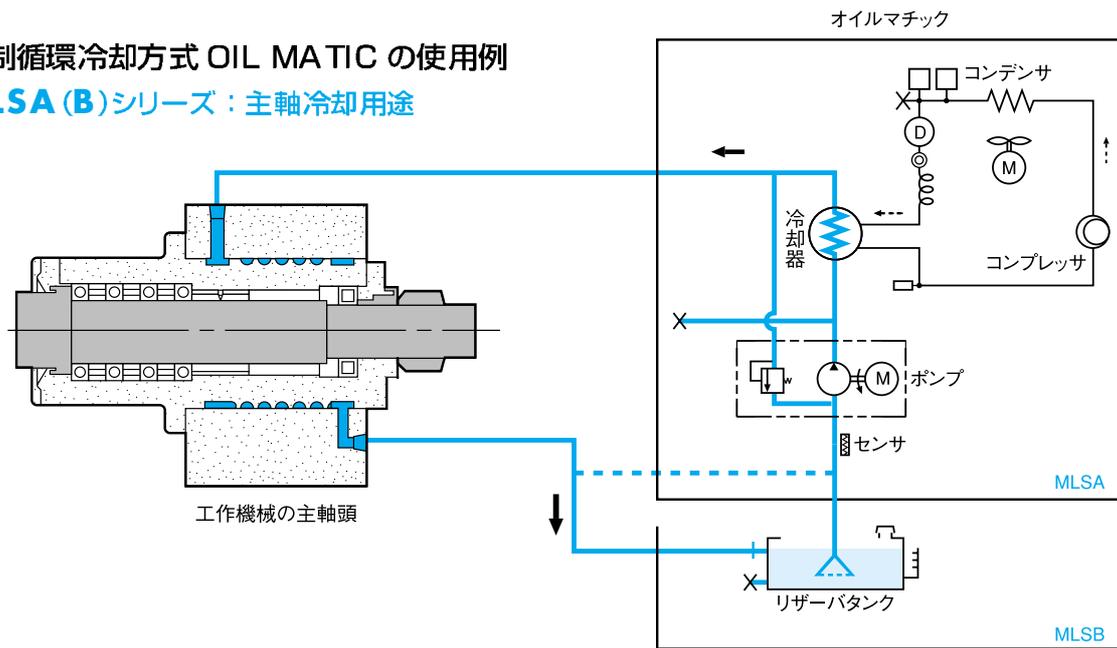
OIL MATICの冷却(熱交換)方式の特徴

強制循環(インライン)冷却方式

強制循環冷却方式は、オイルマチック内蔵の循環ポンプで汲み上げた液を冷却器を通して冷却し、加温が必要な場合はその後に初期加温用ヒーター(オプション)を設けて加温することで液を温調します。この型式のオイルマチックは主軸冷却をはじめ作動油、潤滑油の温調など、各種用途に用いられております。

◆強制循環冷却方式 OIL MATIC の使用例

MLSA (B)シリーズ：主軸冷却用途

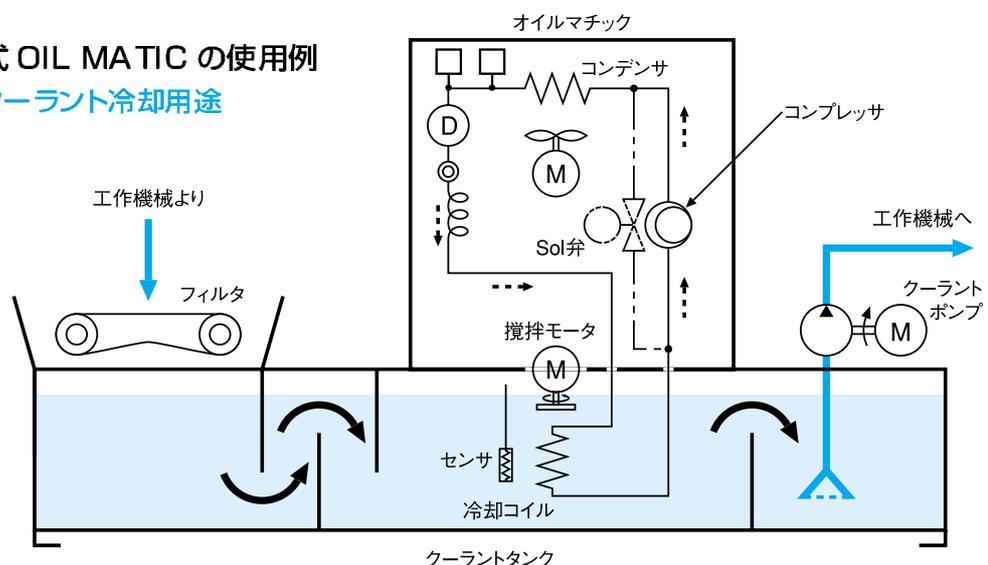


強制渦流冷却方式

強制渦流冷却方式は、液と熱交換する冷却コイルがタンク中に浸漬しており、そのコイル中央に設けた攪拌用の円板が回転することによって生じる液の渦流と、コイル内を流れる冷媒との熱交換によって液を冷却します。液温が設定温度に対して低い場合には、初期加温用ヒーター(オプション)を付属することで常に安定した温度管理を行うことができます。冷却コイルが露出して掃除がしやすいことから、主にクーラント冷却に利用されます。

◆強制渦流冷却方式 OIL MATIC の使用例

KTVシリーズ：クーラント冷却用途



液温制御方式の比較

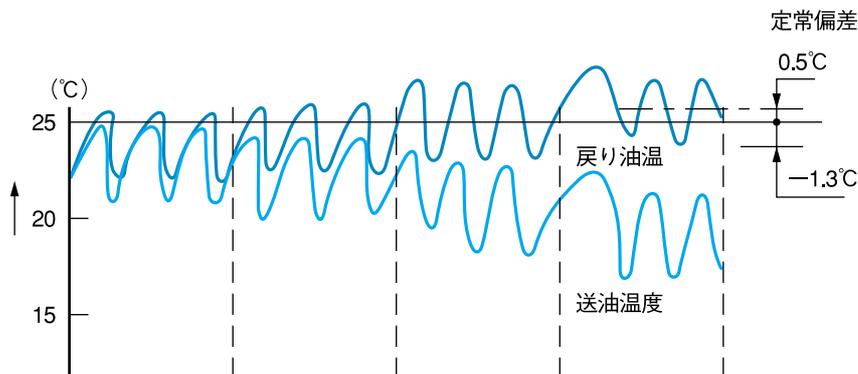
ON
OFF
制御

冷凍機 ON,OFF 制御方式

冷凍機 ON,OFF(2位置)制御方式とは、検知している液温センサの温度と設定温度との温度偏差の値によって、冷凍機がON,OFFすることにより、温度制御する方式です。制御方式が簡単で構成機器もシンプルなために一般的によく使用されています。

ML,KTCシリーズ

- 冷凍機オンオフ制御
 - 戻り油温制御(精度 $\pm 1.5\sim 2^{\circ}\text{C}$)
 - 油温の定常偏差有
- 制御油温データ例<基準温度 25°C >



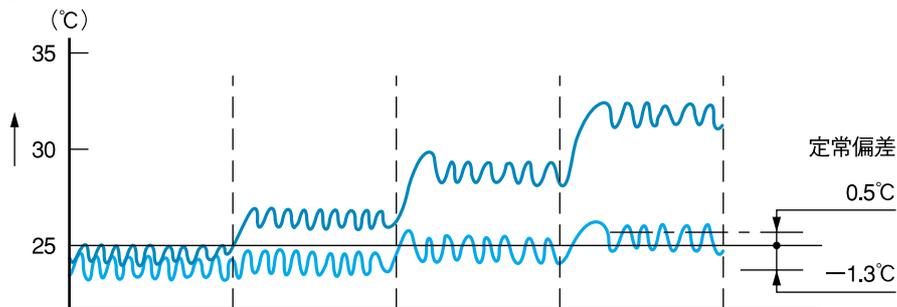
ガス
バイパス
制御

ガスバイパス ON,OFF 制御方式

ガスバイパス ON,OFF 制御方式とは、冷媒をバイパス電磁弁を介してバイパスさせる(開)か、させない(閉)かによって温度制御する方式です。冷凍機 ON,OFF 制御方式に比べて高精度(温度変動幅が小さい)で、ON,OFF 周期(インターバル)も短くでき、タンク内や機械側での液温変動の減衰効果が大きく、しかも冷凍機のON,OFF頻度が減るので、耐久性(装置寿命)も向上するという利点があります。

MPSB,KTVMシリーズ

- ガスバイパス、オンオフ制御
 - 送油温度制御(精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$)
 - 油温の定常偏差有
- <特許>
制御油温データ例<基準温度 25°C >



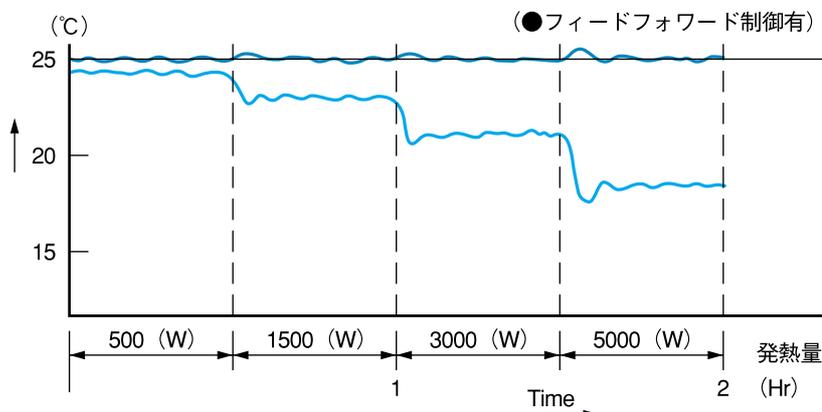
インバータ
制御

インバータ制御方式

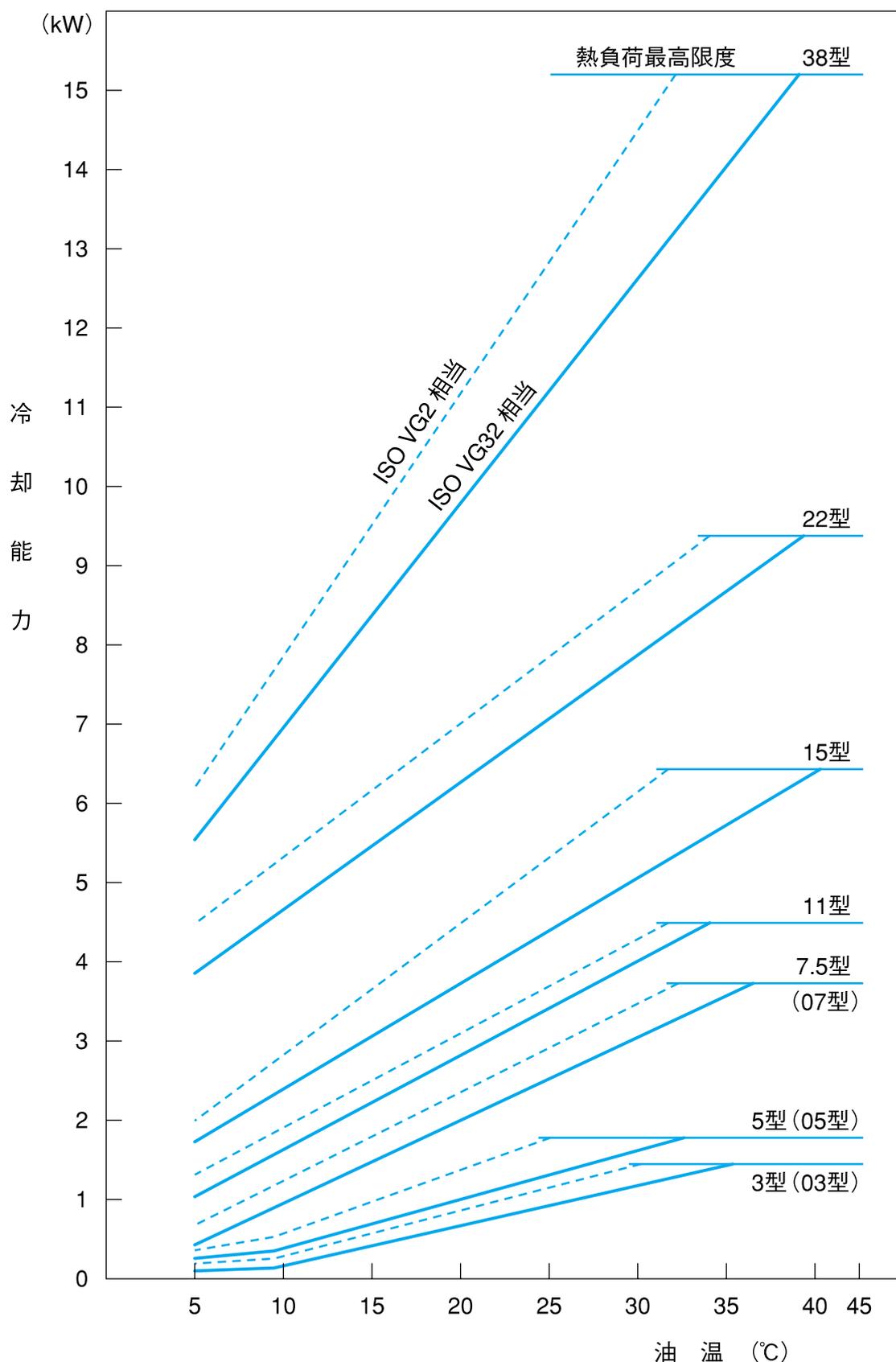
インバータ制御方式とは、インバータ冷凍機の「周波数可変制御」と、パルス膨張弁の「冷媒流量制御」と、ガスバイパス電磁弁による「冷却能力切り替え制御」とを組み合わせた弊社独自の制御方式(特許取得)により、機械側の発熱量の大きさに応じて冷却能力を熱負荷にマッチするように、リニアに可変させることで低負荷から最高負荷まで負荷変動があっても、液温を高精度に温度制御する方式です。従来のインバータ制御では実現できなかった広範囲な冷却能力の調整等が可能となりました。

MRSCシリーズ

- マイコンインバータ制御
 - 戻り油温制御(精度 $\pm 0.1\sim 0.2^{\circ}\text{C}$)
 - 油温の定常偏差無
- <特許>
制御油温データ例<基準温度 25°C >



型式別冷却能力比較



注) 1. 周囲温度35°C、電源60Hz運転の場合の能力を示します。

2. 図の特性曲線は、冷媒充填量の異なる多数の特性曲線の包絡線です。
単体の特性曲線は、設計温度範囲の外では、上に凸の曲線となります。

3. 図は、オイルマチックの能力と設定温度の範囲を示すものです。冷却能力は、圧縮機の出力が同じものでも油温が高いときと、低いときとで大きく変わります。また、同じ温度でも油の動粘度の大小で冷却能力が変化します。

用途別OILMATIC 各シリーズ<一覧>

用途	型式シリーズ	3型	5型	7.5型	11型	15型	22型	38型	概要
主軸冷却	MLSA MLSB	● ●	冷凍機 ON、OFF 制御 (11型以上ガスバイパス制御)						
	MPSB	●	●	●	●	●			ガスバイパス制御(特許)
	MRSC MRSD			● ●	● ●	● ●	● ●		インバータ制御(特許)
作動油用	MLH	●	●	●	●	●	●	冷凍機 ON、OFF 制御 ヒータ付き(オプション)	
潤滑油用	MLL	●	●	●	●	●	●		
クーラント 温調用	KTV	●	●	●	●	●	●		強制渦流攪拌タイプ
	KTCG		●	●		●			インライン冷却タイプ
	KTVM	●	●	●	●	●	●		ガスバイパス制御(高精度)
放電加工液 温調用	MLD		●	●	●	●	●		冷凍機 ON、OFF 制御
	MPD		●	●	●	●	●		ガスバイパス制御(高精度)
汎用	KTC		●	●	●	●			インライン冷却(冷凍機 ON、OFF)
その他	a) 静圧作動油の高精度温調用(MPHシリーズ) b) ボールネジ冷却液の高精度温調用(MPBシリーズ) } ●ガスバイパス制御+減衰槽の組み合わせに c) 機体温調用の高精度油温調用(MPWシリーズ) } より±(0.5~0.05)℃の温度制御が可能 d) 半導体製造装置用 ●ダイサー、スライサー、グラインダーの加工液、スピンドル冷却液の温調 ●純水温調用 ●プロセス薬液温調用 e) ●レーザー発振器冷却用 ●工業用、医療用X線管球冷却用 ●電極冷却用 f) ●印刷機ロール温調用 ●印刷機潤滑油温調用 g) 洗浄液温調用 h) 金型自動温度調整機(MOLD MATICシリーズ)								

※上記以外の各種特殊仕様(●水冷コンデンサ仕様、●異電圧仕様、●熱帯処理仕様、●CE準拠仕様等)についても設計、制作いたしますのでお問い合わせ下さい。

型式記号

M ※ ※ ※ - ※ ※ - ※
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ①性能……L:標準
P:高精度
R:ハイレスポンス、高精度
- ②用途……S:主軸冷却用
H:作動油温調用
L:潤滑油温調用
D:放電加工液冷却用
- ③タイプ……A
- ④冷凍機称呼容量…03:0.3(kW)
05:0.5(kW)
07:0.75(kW)
11:1.1(kW)
15:1.5(kW)
22:2.2(kW)
38:3.75(kW)
- ⑤モデルチェンジによる記号…A
- ⑥個別オプション仕様による記号…
CE:CEマーキング準拠仕様
H:初期加温用ヒータ付き
N:新冷媒
その他

KT ※ - ※ ※ - ※ ※ ※
⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- ⑦熱交換方式…C(CG):強制循環式
V:強制渦流式
- ⑧冷凍機称呼容量…3:0.3(kW)
5:0.5(kW)
7.5:0.75(kW)
11:1.1(kW)
15:1.5(kW)
22:2.2(kW)
38:3.75(kW)
- ⑨モデルチェンジによる記号…
A:
B:
- ⑩個別オプション仕様による記号…
CE:CEマーキング準拠仕様
H:初期加温用ヒータ付き
T:ウィークリタイマ付き
N:新冷媒
その他

主軸冷却、作動油温調、潤滑油温調用 OILMATIC

■ MLSA シリーズ・MLHA シリーズ・MLLA シリーズ

ON
OFF
制
御

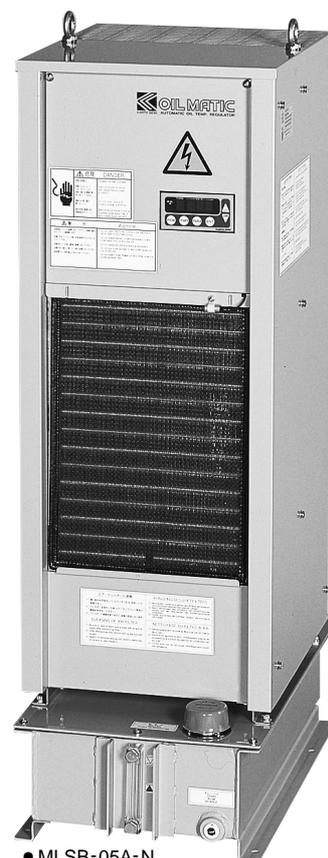
リザーバタンク無しの強制循環冷却方式オイルマチックの標準機種で、以下の特徴があります。

《特徴》

- ・ 冷凍機の ON,OFF 制御を採用。
(11 型以上はガスバイパス制御を採用)
- ・ 使用可能な温度範囲が広がりました。
(「室温」及び「戻り液温」範囲条件:5~45℃)
- ・ 多機能なデジタル式温度コントローラを採用し、基準温度追従式と一定式との切り替え等がパラメータの変更で可能です。
- ・ アラーム発生時の機械・装置及びオイルマチックの保護を確実にを行う保護機器の充実。

■ MLSB シリーズ

リザーバタンク付きの強制循環冷却方式オイルマチックの標準機種で、上記 MLSA シリーズ オイルマチック本体の下部にリザーバタンクをコンパクトに配置した構造となっています。



● MLSB-05A-N

■ MPSB シリーズ

ガ
ス
バ
イ
パ
ス
制
御

リザーバタンク付きの強制渦流冷却方式オイルマチックの高精度機種で、以下のような特徴があります。 **特許製品**

《特徴》

- ・ ガスバイパス ON,OFF 制御を採用してタンク内液温(送液温度)を制御する高精度(制御精度±0.5℃以内)機種で送液ポンプを内蔵した構造となっています。
- ・ ポンプに関しては、標準仕様のもの以外に、流量や吐出圧をアップしたポンプや、送液ポンプと液回収用ポンプを1台のモータで駆動できるダブルポンプ仕様等も特殊で対応可能です。
- ・ 多機能なデジタル式温度コントローラを採用し、基準温度追従式と一定式との切り替え等がパラメータの変更で可能です。
- ・ アラーム発生時の機械・装置及びオイルマチックの保護を確実にを行う保護機器の充実。



● MPSB-07-N

MRSC シリーズ

インバータ
制御

リザーバタンク無しの強制循環冷却方式オイルマチックの高精度機種で、以下のような特徴があります。 **特許製品**

《特徴》

- ・インバータ制御方式を採用した高精度(制御精度 $\pm 0.1 \sim 0.2^{\circ}\text{C}$)機種です。
- ・制御の遅れが大きい戻り液温制御でも、独自の二重フィードバック制御方式で良好な温度制御を実現します。
- ・高性能なインバータ冷凍機の特性を最大限に引き出すことで、同等型式のON,OFF制御方式のオイルマチックに比べ、低温・常温領域での冷却能力がアップしています。
- ・オプションのインターフェースを用いることで、機械・装置からの運転周波数指令や、温度指令を与えてフィードフォワード的な制御を行うことも可能です。
- ・使用可能な温度範囲が広がりました。(「室温」及び「戻り液温」範囲条件:5~45℃)
- ・多機能なデジタル式温度コントローラを採用し、基準温度追従式と一定式との切り替え等がパラメータの変更で可能です。
- ・アラーム発生時の機械・装置及びオイルマチックの保護を確実にを行う保護機器の充実。

MRSD シリーズ

インバータ
制御

リザーバタンク付きの強制循環冷却方式オイルマチックの標準機種で、上記 MRSCシリーズ オイルマチック本体の下部にリザーバタンクをコンパクトに配置した構造となっています。



● MRSC-15A-N

MLSA・MLHA・MLLAシリーズ

ON
OFF
制御

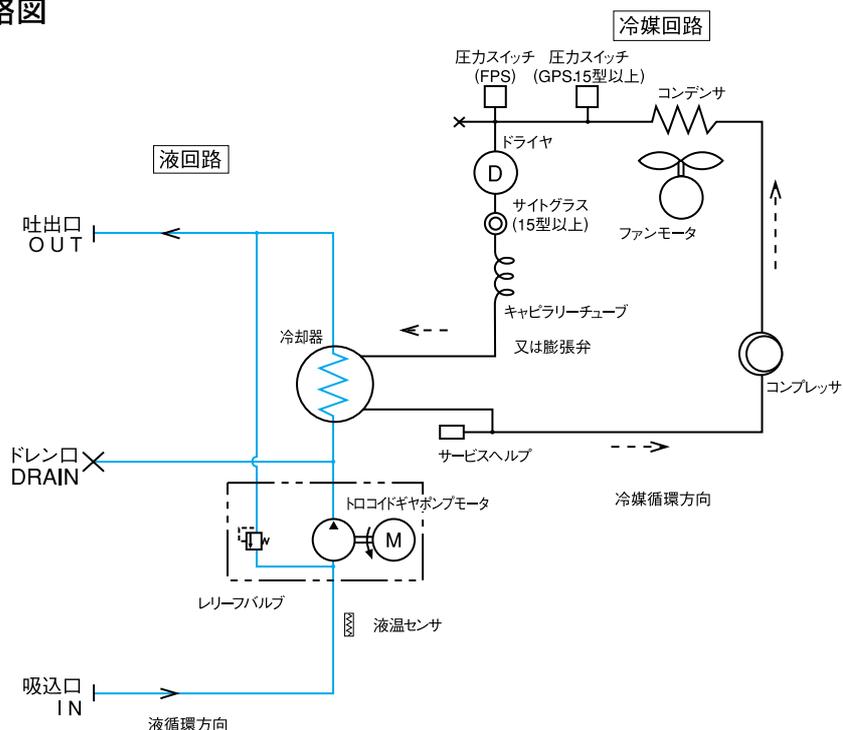
主軸冷却
作動油温調
潤滑油温調

仕様表

型 式	MLSA-03A-N MLHA-03A-N MLLA-03A-N	MLSA-05A-N MLHA-05A-N MLLA-05A-N	MLSA-07A-N MLHA-07A-N MLLA-07A-N	MLSA-11A-N MLHA-11A-N MLLA-11A-N	MLSA-15A-N MLHA-15A-N MLLA-15A-N	MLSA-22B-N MLHA-22B-N MLLA-22B-N	MLSA-38B-N MLHA-38B-N MLLA-38B-N	
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	1160/1390	1450/1740	2900/3480	3720/4460	4830/5810	7260/8720	12200/14650	
電 源	200V、50/60Hz、3相 220V、60Hz 3相							
容 量 (kVA)	1.4	1.7	2.8	3.5	5	7.6	12	
全 負 荷 電 流 (A)	4	5	8	10	15	22	35	
冷凍コンプレッサ(全密閉ローター式)	0.3 kW、2P	0.5 kW、2P	0.75 kW、2P	1.1 kW、2P	1.5 kW、2P	2.2 kW、2P	3.75 kW、2P	
凝 縮 器 (コンデンサ)	強制空冷式クロスフィン型(ファンモータ付き)							
蒸 発 器 (冷却器)	円筒多管式							
熱 交 換 方 式	定流量強制循環式							
自動温度調節器	電子温度調節器/基準温度追従式(設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃)又は一定式(設定範囲:5~45℃)切替え可							
送 型 式	トロコイドギヤポンプ							
油 ボ ン プ	吐出圧(50/60Hz)(L/min)	12/14.4		24/28.8		30/36	39/46.8	58.5/70.2
	全量レリーフ圧力(MPa)	0.5						
	モータ定格出力(kW)	0.2		0.4		0.75		1.5
接続配管サイズ IN×OUT	RC 1/2×RC 1/2		RC 3/4×RC 1/2	RC 3/4×RC 3/4		RC 1 1/4×RC 1		
保 護 装 置 ・ 機 能	過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ポンプモータ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、高圧圧カススイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用レリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等							
質 量 (kg)	50	60	70	110	120	210	300	
冷 媒	新冷媒 R-407C							
使用範囲	室温(℃)	5~45℃						
	入口油温(℃)	5~45℃						
外 観	鋼板焼付け塗装(マンセルN7 グレー)							
使用できる油剤	冷却用低粘度油、作動油、潤滑油等							

※実効冷却能力は、使用油 ISOVG32相当油を使用し油温及び周囲温度が共に35℃時の値です。
※仕様内容は改良のため変更する場合があります。

液及び冷媒回路図

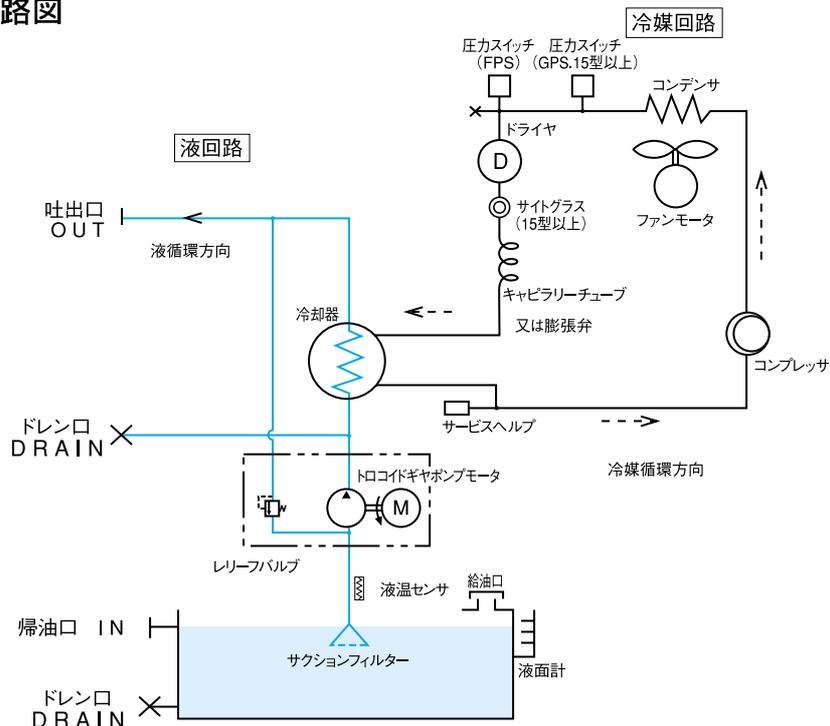


仕様表

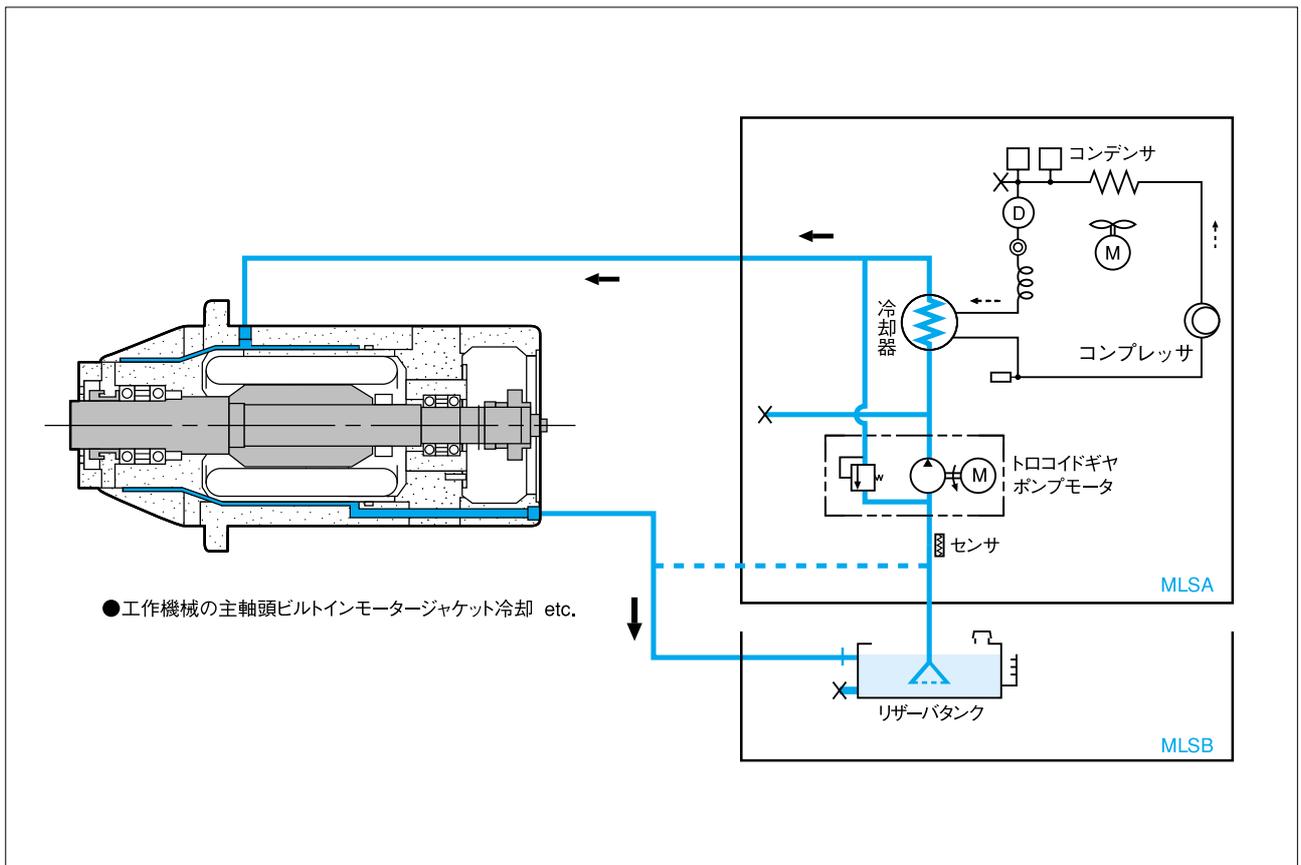
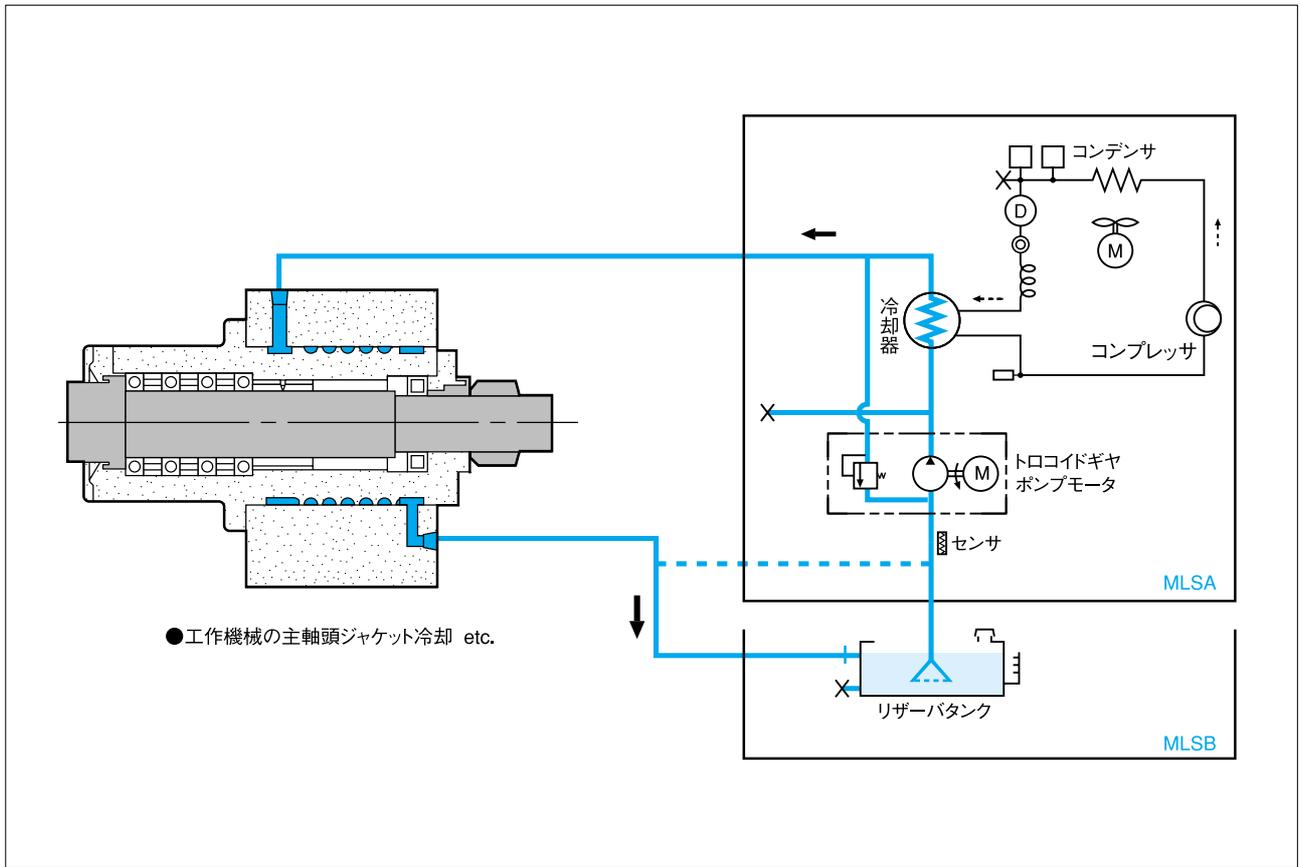
型 式	MLSB-03A-N	MLSB-05A-N	MLSB-07A-N	MLSB-11A-N	MLSB-15A-N	MLSB-22B-N	MLSB-38B-N	
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	1160/1390	1450/1740	2900/3480	3720/4460	4830/5810	7260/8720	12200/14650	
電 源	200V、50/60Hz、3相 220V、60Hz 3相							
	容 量 (kVA)	1.4	1.7	2.8	3.5	5	7.6	12
全 負 荷 電 流 (A)	4	5	8	10	15	22	35	
冷凍コンプレッサ(全密閉ローター式)	0.3 kW、2P	0.5 kW、2P	0.75 kW、2P	1.1 kW、2P	1.5 kW、2P	2.2 kW、2P	3.75 kW、2P	
凝 縮 器 (コンデンサ)	強制空冷式クロスフィン型(ファンモータ付き)							
蒸 発 器 (冷却器)	円筒多管式							
熱 交 換 方 式	定流量強制循環式							
自 動 温 度 調 節 器	電子温度調節器/基準温度追従式(設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃)又は一定式(設定範囲:5~45℃)切替え可							
送 油 ポン プ	型 式	トロコイドギヤポンプ						
	吐出圧(50/60Hz)(L/min)	12/14.4		24/28.8		30/36	39/46.8	58.5/70.2
	全量リリーフ圧力(MPa)	0.5						
	モータ定格出力(kW)	0.2		0.4		0.75	1.5	
接続配管サイズ IN×OUT	RC 1/2×RC 1/2		RC 3/4×RC 1/2	RC 3/4×RC 3/4		RC 1 1/4×RC 1		
保 護 装 置 ・ 機 能	過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ポンプモータ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、高圧圧カスイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用リリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等							
リザーバタンク容量(L)	15		24	37		65	123	
本 体 質 量 (kg)	50	60	70	110	120	210	360	
リザーバタンク質量(kg)	20		25	30	90	100		
冷 媒	新冷媒 R-407C							
使用範囲	室 温 (℃)	5~45℃						
	入口油温(℃)	5~45℃						
外 観	鋼板焼付け塗装(マンセルN7 グレー)							
使用 できる 油 剤	冷却用低粘度油、作動油、潤滑油等							

※実効冷却能力は、使用油 ISOVG32相当油を使用し油温及び周囲温度が共に35℃時の値です。
 ※仕様内容は改良のため変更する場合があります。

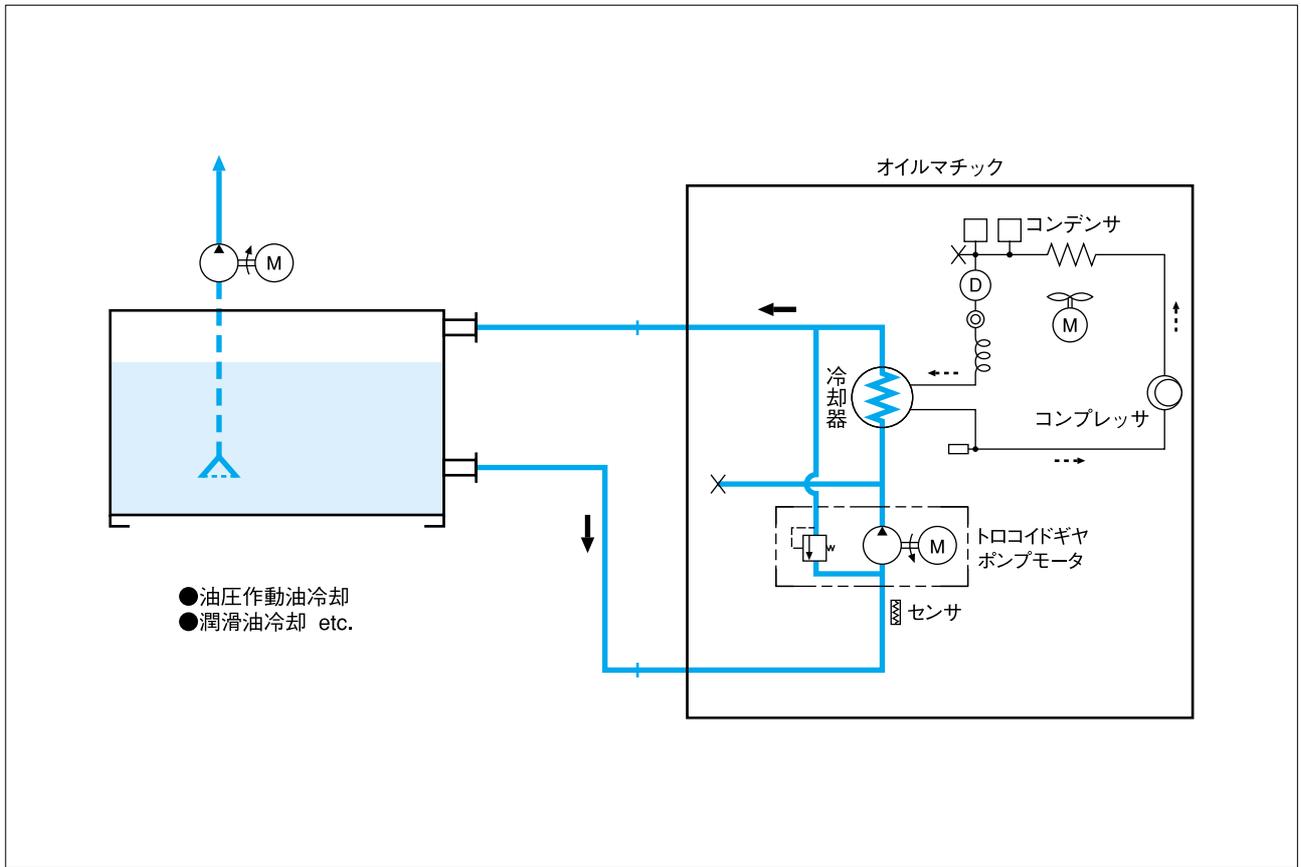
液及び冷媒回路図



MRSA・MLSBシリーズ用途例

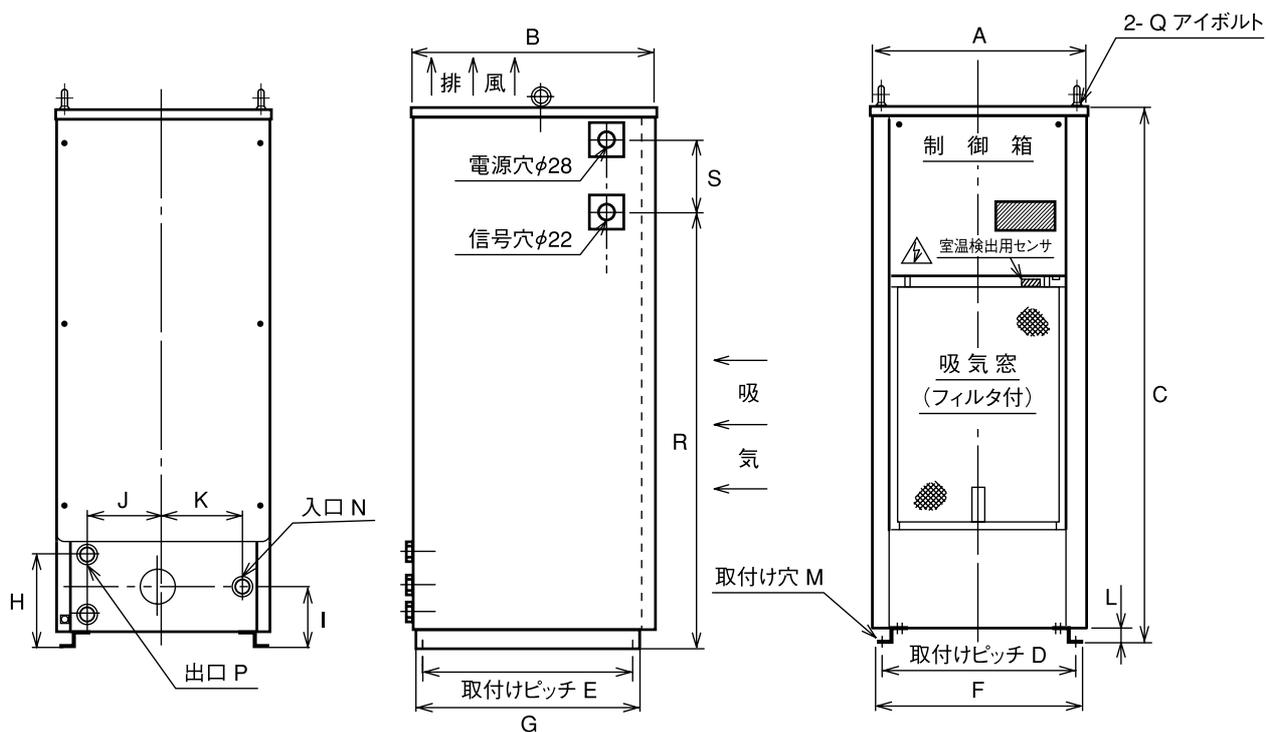


MLH(L)Aシリーズ用途例



MLSA・MLHA・MLLA シリーズ外形寸法図

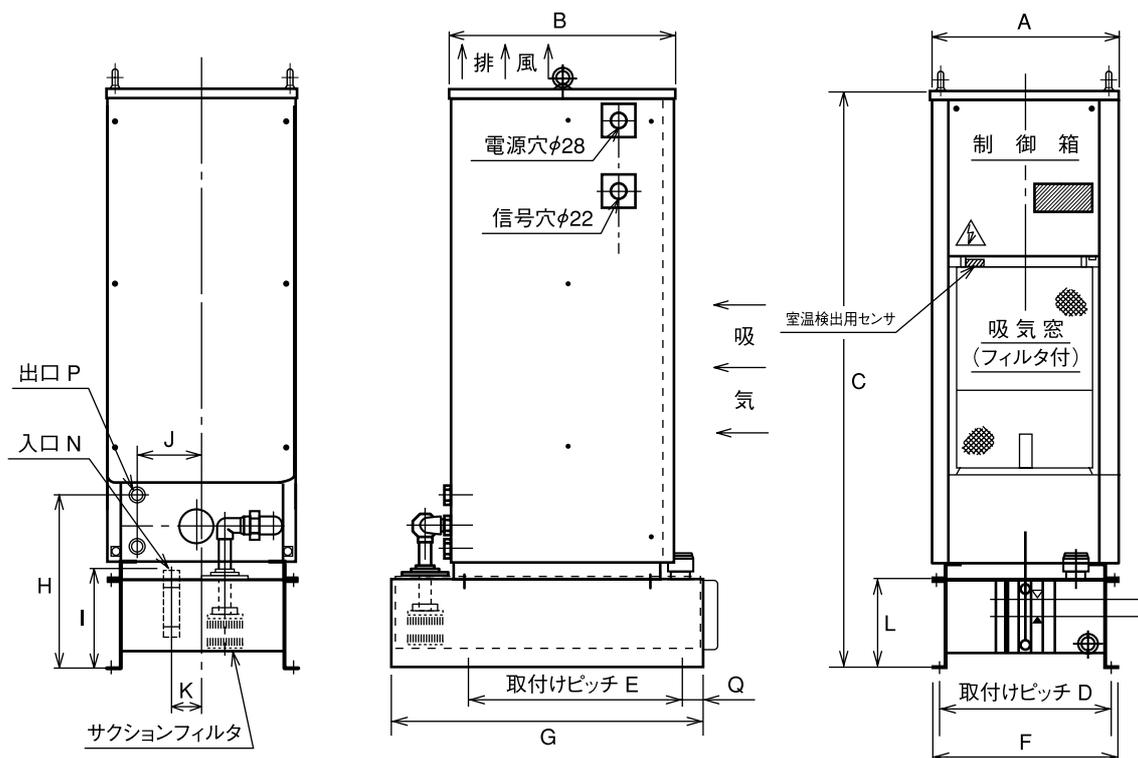
- ML*A-03A-N ●ML*A-05A-N ●ML*A-07A-N ●ML*A-11A-N ●ML*A-15A-N
- ML*A-22B-N ●ML*A-38B-N



寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
ML*A-03A-N	360	420	815	320	350	344	382	160	100	130	130	30	4-φ10	RC1/2ソケット	RC1/2ソケット	M10	625	135
ML*A-05A-N	360	420	915	320	350	344	382	160	100	130	130	30	4-φ10	RC1/2ソケット	RC1/2ソケット	M10	725	135
ML*A-07A-N	390	440	974	350	380	374	403	170	110	148	143	30	4-φ10	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	M10	785	135
ML*A-11A-N	435	520	1215	380	440	418	470	190	125	110	160	40	4-φ12	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	M12	1025	135
ML*A-15A-N	505	550	1249	448	470	486	500	190	130	160	195	40	4-φ14	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	M12	1060	135
ML*A-22B-N	605	575	1480	546	500	584	530	225	130	200	215	40	4-φ14	RC11/4ソケット	RC1ソケット	4-M12	1265	135
ML*A-38B-N	725	725	1740	676	650	714	680	225	150	190	280	40	4-φ14	RC11/4ソケット	RC1ソケット	4-M12	1500	135

MLS Bシリーズ外形寸法図

- ML*B-03A-N ●ML*B-05A-N ●ML*B-07A-N ●ML*B-11A-N ●ML*B-15A-N
- ML*B-22B-N ●ML*B-38B-N



寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
ML*B-03A-N	360	420	980	320	400	344	580	325	180	130	60	165	4-φ10	RC1/2ソケット	RC1/2ソケット	40
ML*B-05A-N	360	420	1080	320	400	344	580	325	180	130	60	165	4-φ10	RC1/2ソケット	RC1/2ソケット	40
ML*B-07A-N	390	440	1174	350	450	374	650	370	210	148	70	200	4-φ10	RC3/4ソケット	RC1/2ソケット	40
ML*B-11A-N	435	520	1415	390	550	416	726	390	210	110	100	200	4-φ12	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	40
ML*B-15A-N	505	550	1449	460	550	486	756	390	210	160	100	200	4-φ12	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	40
ML*B-22B-N	605	575	1730	560	575	586	800	470	260	200	150	250	4-φ14	RC11/4ソケット	RC1ソケット	40
ML*B-38B-N	735	725	1950	690	765	716	950	470	260	190	150	250	4-φ14	RC11/4ソケット	RC1ソケット	40

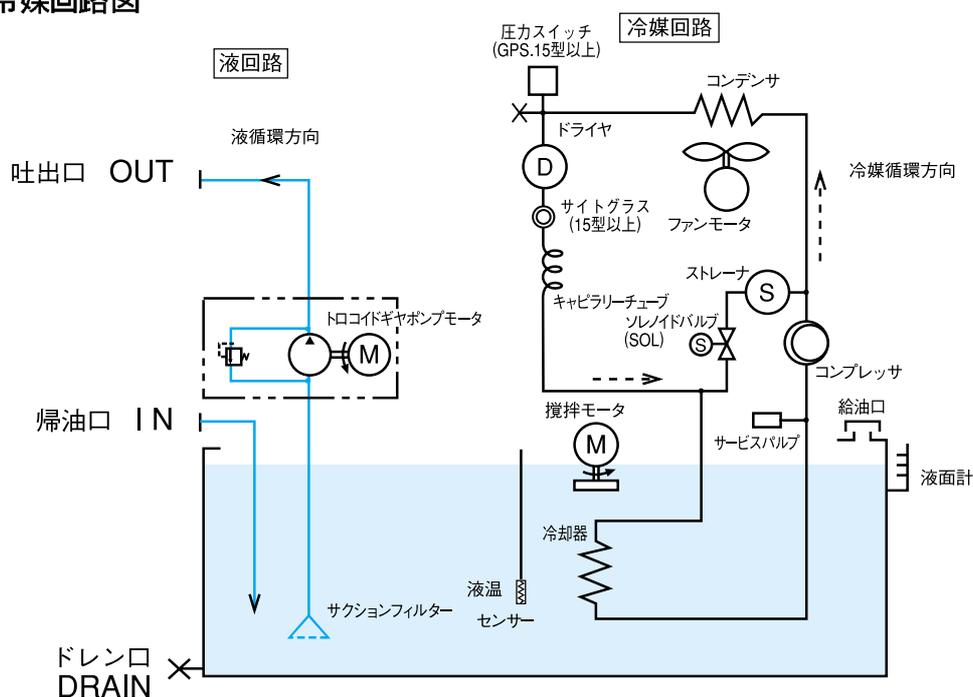
MPSBシリーズ

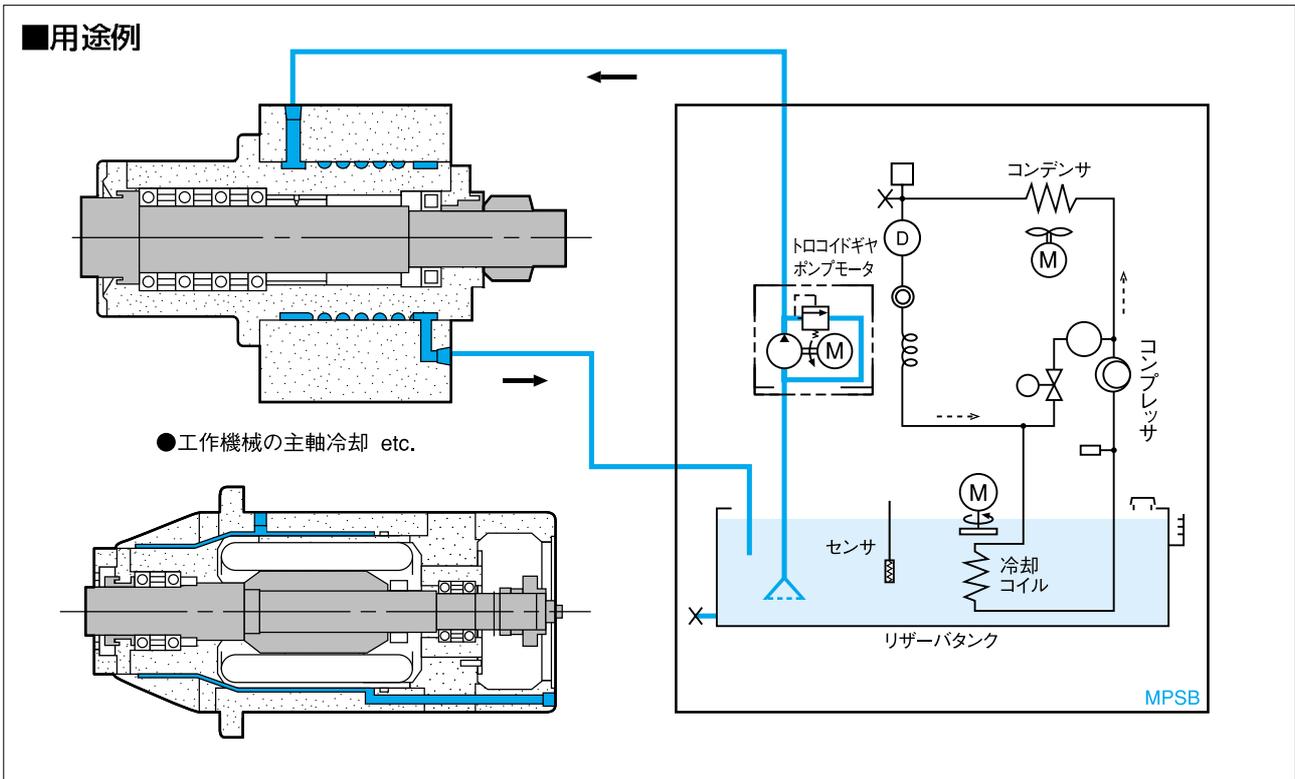
■仕様表

型 式	MPSB-03-N	MPSB-05-N	MPSB-07-N	MPSB-11-N	MPSB-15-N	
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	1160/1390	1450/1740	2900/3480	3720/4460	4830/5810	
電 源	200V、50/60Hz、3相 220V、60Hz 3相					
	容 量 (kVA)	1.4	2	3	3.8	5.5
全 負 荷 電 流 (A)	4	6	9	11	16	
冷凍コンプレッサ(全密閉ローター式)	0.3 kW、2P	0.5 kW、2P	0.75 kW、2P	1.1 kW、2P	1.5 kW、2P	
凝 縮 器 (コンデンサ)	強制空冷式クロスフィン型(ファンモータ付き)					
蒸 発 器 (冷却器)	円筒コイル					
熱 交 換 方 式	強制渦流式					
自 動 温 度 調 節 器	電子温度調節器/基準温度追従式(設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃)又は一定式(設定範囲:5~45℃)切替え可					
送 油 ポン プ	型 式	トロコイドギヤポンプ				
	吐出圧(50/60Hz)(L/min)	12/14.4		24/28.8		30/36
	全量レリーフ圧力(MPa)	0.5				
	モータ定格出力(kW)	0.2		0.4		0.75
接続配管サイズ IN×OUT	RC 1/2×RC 1/2		RC 3/4×RC 1/2	RC 3/4×RC 3/4		
保 護 装 置 ・ 機 能	過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ポンプモータ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、高圧圧カスイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用レリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等					
リザーバタンク容量(L)	47		62	110		
本 体 質 量 (kg)	85		90	100	160	190
冷 媒	新冷媒 R-407C					
使用範囲	室 温 (℃)	5~40℃				
	入口油温(℃)	5~45℃				
外 観	鋼板焼付け塗装(マンセルN7 グレー)					
使用できる油剤	冷却用低粘度油、作動油、潤滑油等					

※実効冷却能力は、使用油 ISOVG32相当油を使用し油温及び周囲温度が共に35℃時の値です。
 ※仕様内容は改良のため変更する場合があります。

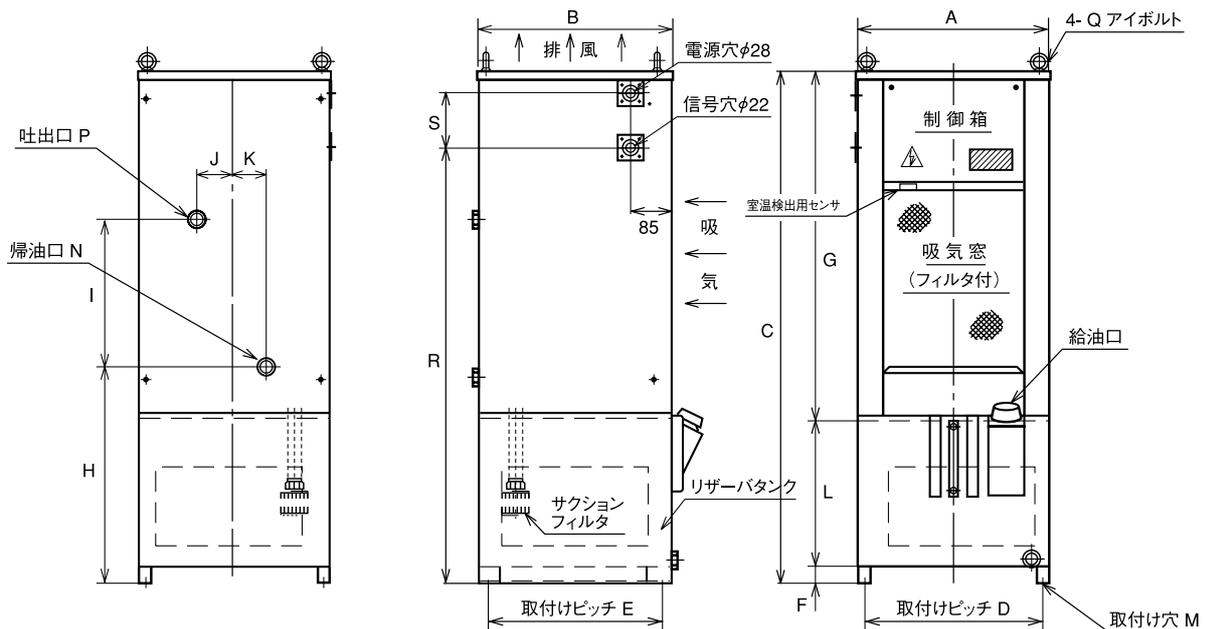
■液及び冷媒回路図





■外形寸法図

- MPSB-03-N ● MPSB-05-N ● MPSB-07-N ● MPSB-11-N ● MPSB-15-N



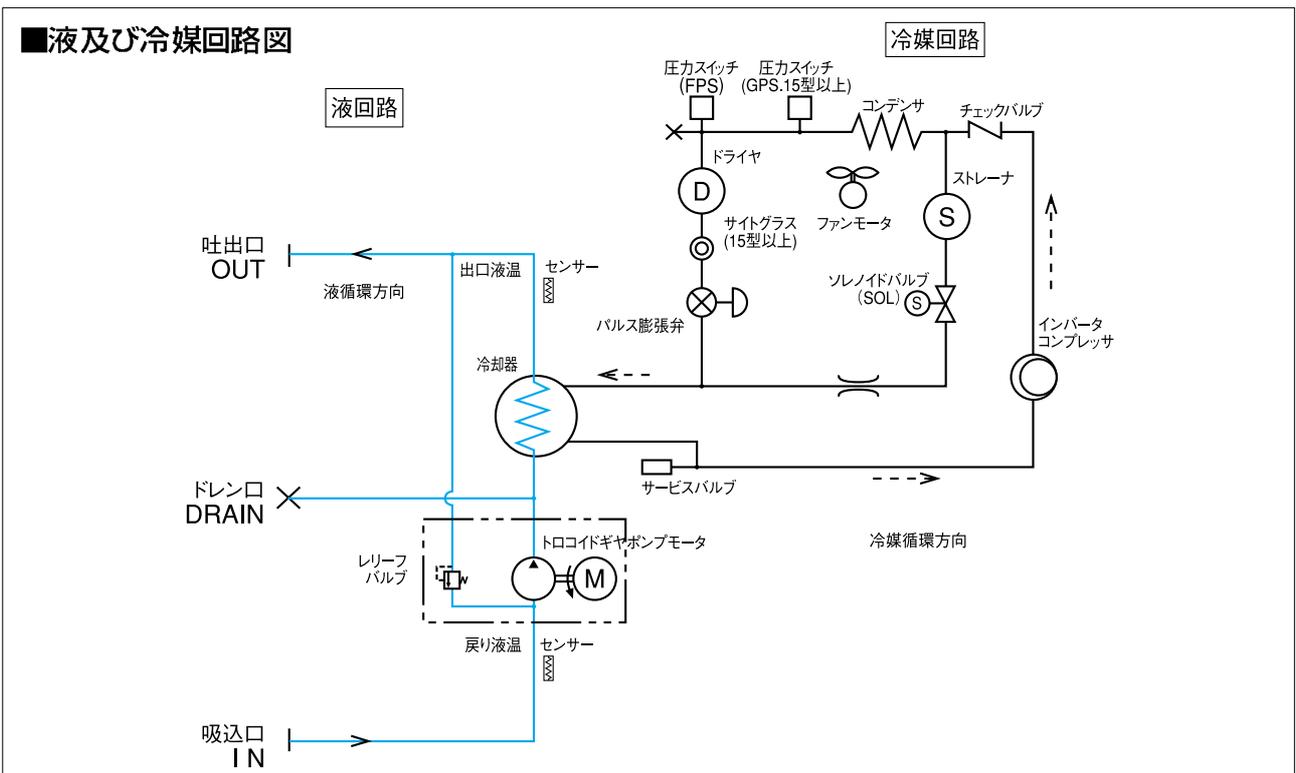
寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Q	R	S
MPSB-03-N	400	400	1110	360	360	45	733	500	280	32	18	332	4-φ17	M10	925	135
MPSB-05-N	400	400	1110	360	360	45	733	500	280	32	18	332	4-φ17	M10	925	135
MPSB-07-N	450	450	1230	410	410	45	833	520	350	82	0	352	4-φ17	M10	1045	135
MPSB-11-N	550	550	1455	510	510	45	985	590	350	32	50	425	4-φ17	M12	1260	135
MPSB-15-N	550	550	1610	510	510	45	1140	590	350	32	50	425	4-φ17	M12	1420	135

MRSCシリーズ

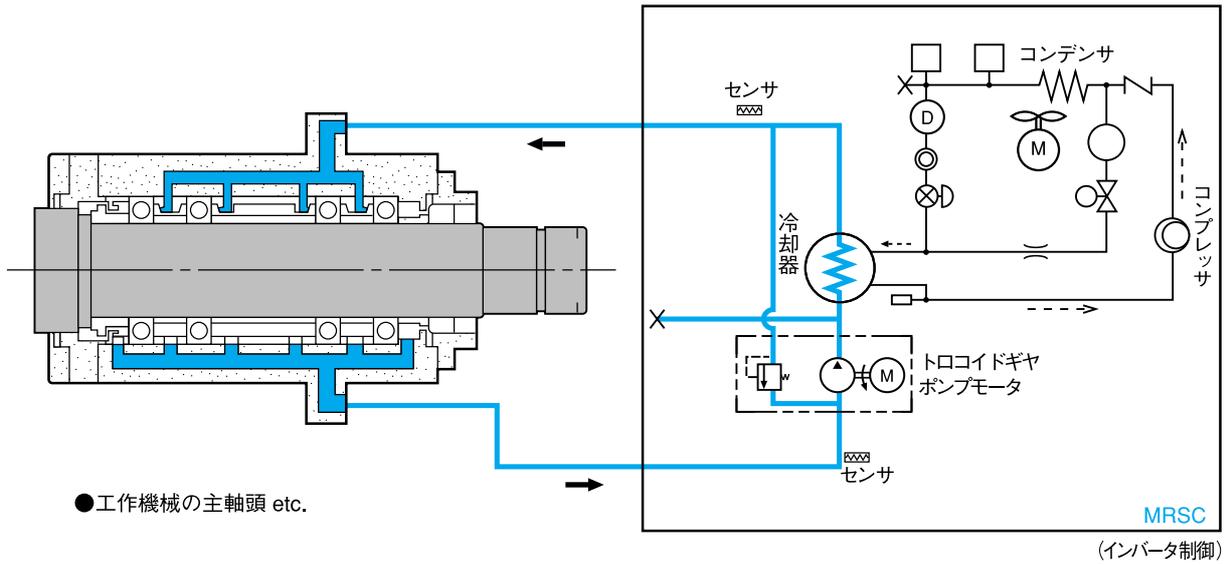
仕様表

型 式	MRSC-07A-N	MRSC-07A-N	MRSC-11A-N	MRSC-15A-N	MRSC-22A-N
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	2400/2550	3850/4200	5000/5400	6000/6200	7900/8200
電 源	200V、50/60Hz、3相 220V、60Hz 3相				
	容量(kVA)	2	3	4.5	5
全 負 荷 電 流 (A)	6	8	11	12	15
インバータ冷凍コンプレッサ (全密閉ロータリー式)	300W(60Hz時)	450W(60Hz時)	700W(60Hz時)	700W(60Hz時)	700W(60Hz時)
強制空冷式クロスフィン型(ファンモータ付き)					
円筒多管式					
膨 張 弁	パルス膨張弁				
熱 交 換 方 式	定流量強制循環式				
自動温度調節器	インバータ方式電子温度調節器/基準温度追従式(設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃)又は一定式(設定範囲:5~45℃)切替え、及び各種制御方式の切替え可能				
送 油 ポン プ	トロコイドギヤポンプ				
	吐出圧(50/60Hz)(L/min)	24/28.8		30/36	
	全量レリーフ圧力(MPa)	0.5			
	モータ定格出力(kW)	0.4		0.75	
接続配管サイズ IN×OUT	RC 1/2×RC 1/2	RC 3/4×RC 1/2	RC 3/4×RC 3/4		RC 1 1/4×RC 1
保 護 装 置 ・ 機 能	過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ポンプモータ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、インバータ保護装置一式、高圧圧カスイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用レリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等				
	60	70	110	140	190
冷 媒	新冷媒 R-407C				
使用範囲	室 温 (°C)	5~45℃			
	入口油温(°C)	5~45℃			
外 観	鋼板焼付け塗装(マンセルN7 グレー)				
使用できる油剤	冷却用低粘度油、作動油、潤滑油等				

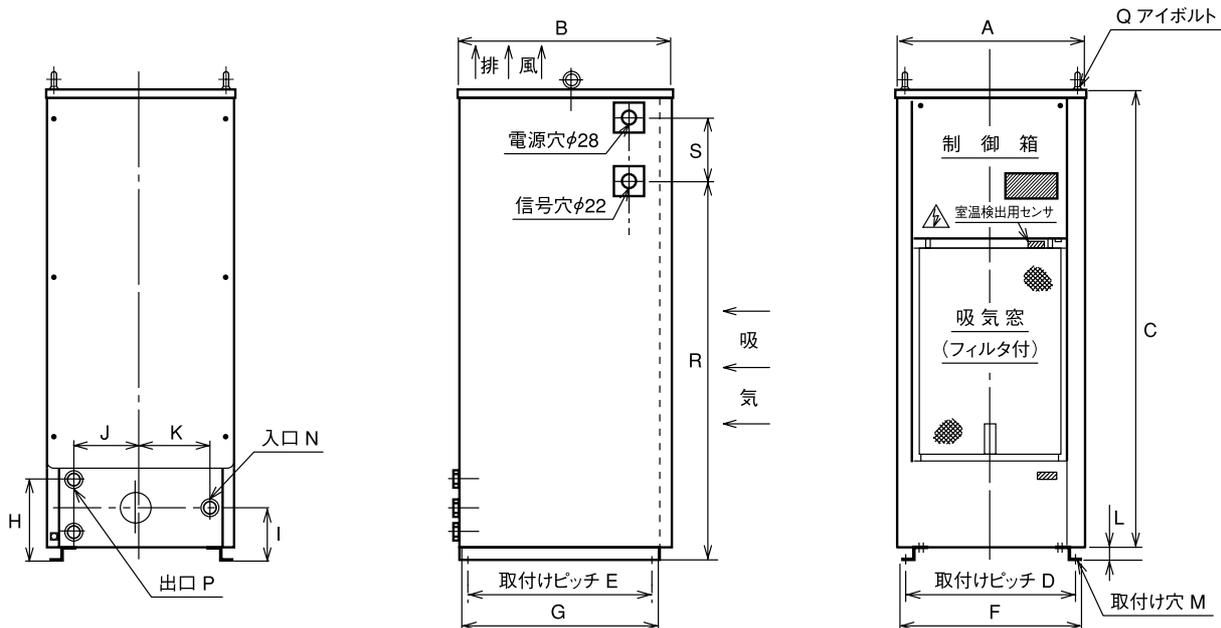
※実効冷却能力は、使用油 ISOVG2 相当油を使用時の使用範囲内における最大値を示します。
 ※仕様内容は改良のため変更する場合があります。



■用途例



■外形寸法図 ●MRSC-07A-N ●MRSC-11A-N ●MRSC-15A-N ●MRSC-22A-N



寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
MRSC-05A-N	360	420	915	320	350	344	382	160	100	130	130	30	4-φ10	RC1/2ソケット	RC1/2ソケット	2-M10	725	135
MRSC-07A-N	390	440	974	350	380	374	403	170	110	148	143	30	4-φ10	RC3/4ソケット	RC1/2ソケット	2-M10	785	135
MRSC-11A-N	435	520	1215	380	440	418	470	190	125	110	160	40	4-φ12	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	2-M12	1025	135
MRSC-15A-N	505	550	1249	448	470	486	500	190	130	160	195	40	4-φ14	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	2-M12	1060	135
MRSC-22A-N	605	575	1480	546	500	584	530	225	130	200	215	40	4-φ14	RC1 1/4ソケット	RC1ソケット	4-M12	1265	135

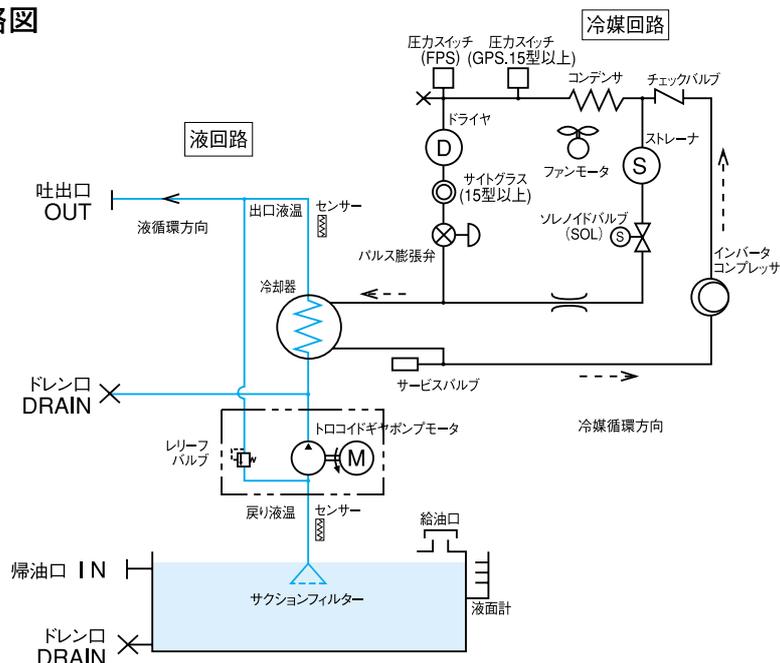
MRSDシリーズ タンク付

仕様表

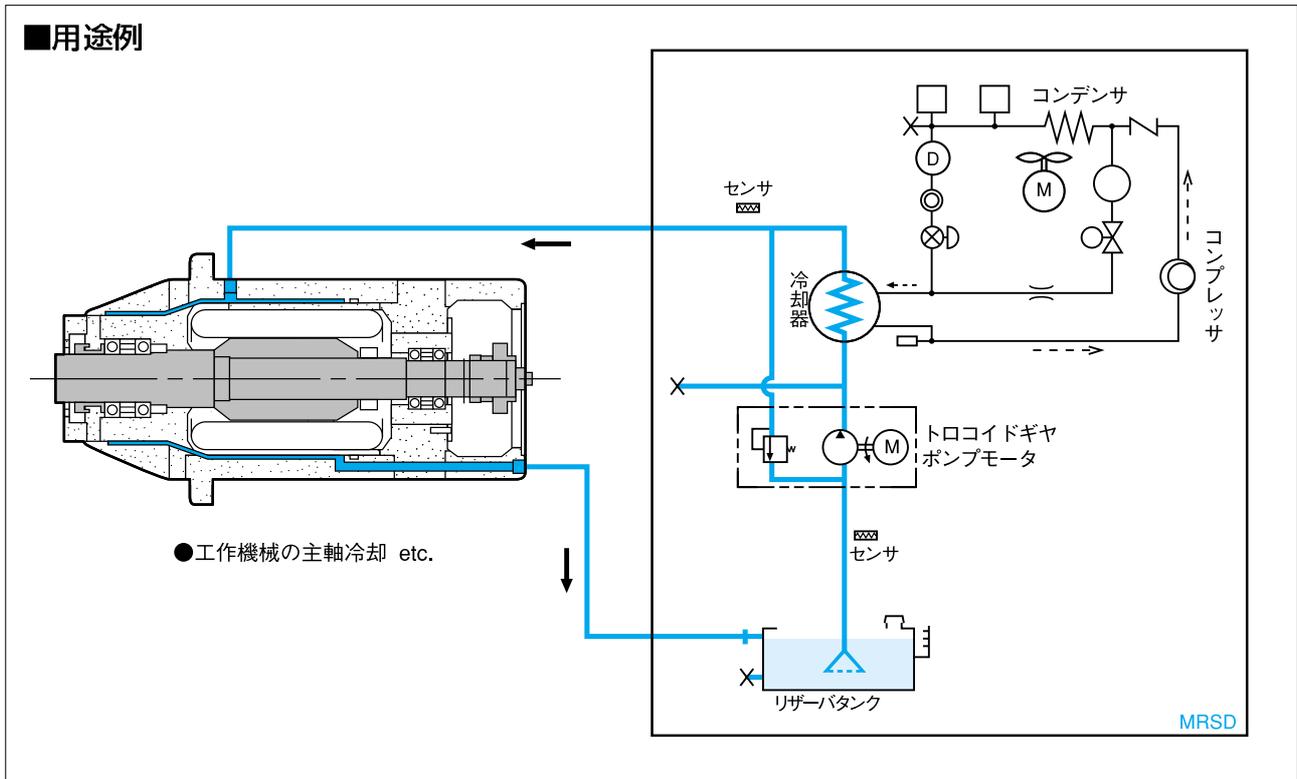
型 式	MRSD-05A-N	MRSD-07A-N	MRSD-11A-N	MRSD-15A-N	MRSD-22A-N	
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	2400/2550	3850/4200	5000/5400	6000/6200	7900/8200	
電 源	200V、50/60Hz、3相 220V、60Hz 3相					
	容量 (kVA)	2	3	4.5	5	6
全 負 荷 電 流 (A)	6	8	11	12	15	
インバータ冷凍コンプレッサ (全密閉ロータリー式)	300W (60Hz時)	450W (60Hz時)	700W (60Hz時)	700W (60Hz時)	1100W (60Hz時)	
強制空冷式クロスフィン型(ファンモータ付き)						
蒸 発 器 (冷 却 器)	円筒多管式					
膨 張 弁	パルス膨張弁					
熱 交 換 方 式	定流量強制循環式					
インバータ方式電子温度調節器/基準温度追従式(設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃)又は一定式(設定範囲:5~45℃)切替え、及び各種制御方式の切替え可能						
送 油 ポン プ	型 式	トロコイドギヤポンプ				
	吐出圧(50/60Hz)(L/min)	12/14.4	24/28.8	30/36	33/39.6	
	全量レリーフ圧力(MPa)	0.5				
	モータ定格出力(kW)	0.2	0.4	0.75		
接続配管サイズ IN × OUT	RC 1/2 × RC 1/2	RC 3/4 × RC 1/2	RC 3/4 × RC 3/4		RC 1 1/4 × RC 1	
過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ポンプモータ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、インバータ保護装置一式、高圧圧カススイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用レリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等						
本 体 質 量 (kg)		15	24	37	37	65
		60	70	110	140	190
冷 媒	室 温 (°C)	5~45℃				
	入口油温(°C)	5~45℃				
外 観	鋼板焼付け塗装(マンセルN7 グレー)					
使 用 可 能 な 油 剤	冷却用低粘度油、作動油、潤滑油等					

※実効冷却能力は、使用油 ISOVG2 相当油を使用時の使用範囲内における最大値を示します。
 ※仕様内容は改良のため変更する場合があります。

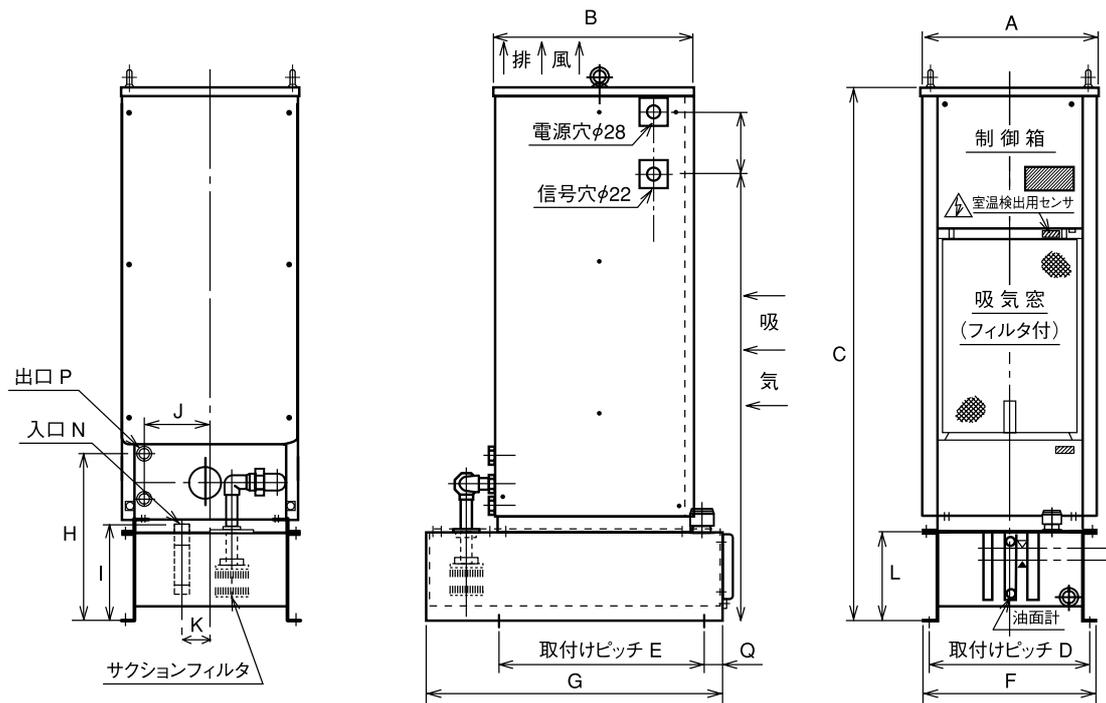
液及び冷媒回路図



■用途例



■外形寸法図 ●MRSD-07A-N ●MRSD-11A-N ●MRSD-15A-N ●MRSD-22A-N



寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
MRSD-07A-N	360	420	1080	320	400	344	580	325	180	130	60	165	4-φ10	RC1/2ソケット	RC1/2ソケット	40
MRSD-07A-N	390	440	1174	350	450	374	650	370	210	148	70	200	4-φ10	RC3/4ソケット	RC1/2ソケット	40
MRSD-11A-N	435	520	1415	390	550	416	726	390	210	110	100	200	4-φ12	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	40
MRSD-15A-N	505	550	1449	460	550	486	756	390	210	160	100	200	4-φ12	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	40
MRSD-22A-N	605	575	1730	560	575	586	800	470	260	200	150	250	4-φ14	RC11/4ソケット	RC11/4ソケット	40

クーラント温調用 OILMATIC

■ KTV シリーズ・KTVM シリーズ

クーラント
浸漬型

リザーバタンクに浸漬して使用する強制渦流冷却方式オイルマチックの標準機種で、以下の特徴があります。

《特徴》

- ・ 液温精度が高く(±1℃以内)、安定した温度制御が可能です。
(KTV シリーズ)
- ・ より高精度な温調が必要な場合には、ガスバイパス ON,OFF 制御方式を採用した KTVM シリーズで対応可能です。
- ・ 強制攪拌効果により、タンク内の温度分布が均一になります。
- ・ 強制攪拌効果により、冷却コイルへの切り屑の付着や堆積が少ない為、安定した冷却効率を長期間にわたって、維持します。
- ・ 冷却コイル外表面に付着・堆積した切り屑は、本体を引き上げて冷却コイルを露出させることで、容易に掃除(メンテナンス)が可能です。
- ・ 多機能なデジタル式温度コントローラを採用し、基準温度追従式と一定式との切り替え等がパラメータの変更で可能です。
- ・ アラーム発生時の機械・装置及びオイルマチックの保護を確実にを行う保護機器の充実。
- ・ 冬季の寒冷対策や、運転開始直後の初期加温を目的としたヒータ付き仕様も対応可能です。
- ・ その他、特殊対応で各種フィルタ、タンク、クーラントポンプ等が付属した仕様も対応致しますのでご相談下さい。



● KTV-7.5D-R1-N

■ KTCG シリーズ

クーラント
別置型

クーラントタンクとの間を IN,OUT の配管で接続しクーラントポンプにて強制循環しながら冷却する方式のオイルマチックの標準機種で、以下の特徴があります。

《特徴》

- ・ クーラントタンクの高さが低い場合でも、適応が可能です。
- ・ 既に設備されているクーラントタンクへ後付けで使用できます。
(クーラントタンクにクーラントポンプ取付 IN,OUT の配管は必要)
- ・ 熱負荷が変動した場合の液温の追従性が良好です。
- ・ 冷却器内部の冷却コイル外表面に付着・堆積した切り屑は、冷却器の外套(シェル)をフランジ部から下部へ下げて外し、冷却コイルを露出させることで、容易に掃除(メンテナンス)が可能です。
- ・ 多機能なデジタル式温度コントローラを採用し、基準温度追従式と一定式との切り替え等がパラメータの変更で可能です。
- ・ アラーム発生時の機械・装置及びオイルマチックの保護を確実にを行う保護機器の充実。
- ・ 冬季の寒冷対策や、運転開始直後の初期加温を目的としたヒータ付き仕様も対応可能です。
- ・ その他、特殊対応で各種フィルタ、クーラントポンプ等が付属した仕様も対応致しますのでご相談下さい。



● KTCG-7.5A-R-N

KTV(M)シリーズ

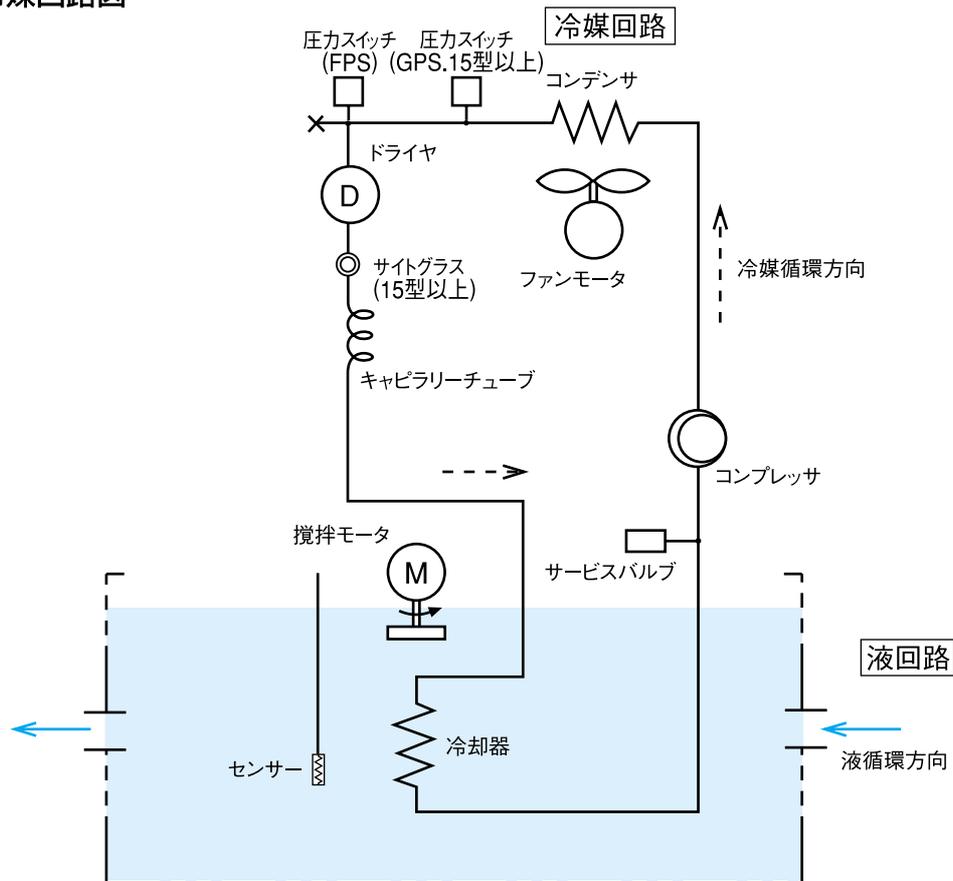
仕様表

型 式	KTV(M)-3D-R1-N	KTV(M)-5D-R1-N	KTV(M)-7.5D-R1-N	KTV(M)-11B-R1-N	KTV(M)-15D-R1-N	KTV(M)-22B-R1-N
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	1160/1390	1450/1740	2900/3480	3720/4460	4830/5810	7260/8720
電 源	200V、50/60Hz、220V、60Hz、3相					
	容 量 (kVA)	1	2	2.4	2.7	4.5
全 負 荷 電 流 (A)	3	5	7	8	13	16
冷凍コンプレッサ(全密閉ローター式)	0.3 kW、2P	0.5kW、2P	0.75 kW、2P	1.1 kW、2P	1.5 kW、2P	2.2kW、2P
凝 縮 器 (コンデンサ)	強制空冷式クロスフィン型(ファンモータ付き)					
蒸 発 器 (冷却器)	円筒コイル					
熱 交 換 方 式	定流量強制循環式					
自 動 温 度 調 節 器	電子温度調節器/基準温度追従式(設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃)又は一定式(設定範囲:5~45℃)切替え可					
保 護 装 置 ・ 機 能	過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、高圧圧カスイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用レリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等					
本 体 質 量 (kg)	55	60	80	100	130	160
ヒータ容量(オプション)(kW)	0.5	1		2		4
冷 媒	新冷媒 R-407C					
使用範囲	室 温 (℃)	5~45℃				
	入口油温(℃)	5~45℃				
外 観	鋼板焼付け塗装(マンセルN7 グレー)					
使用できる油剤	クーラント等					

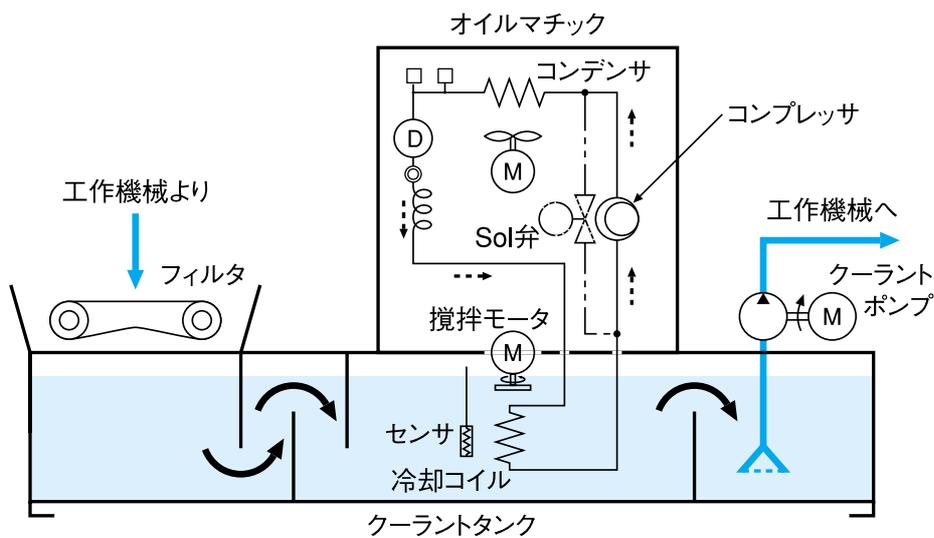
※実効冷却能力は、使用油 ISOVG32相当油を使用し油温及び周囲温度が共に35℃時の値です。

※仕様内容は改良のため変更する場合があります。

液及び冷媒回路図

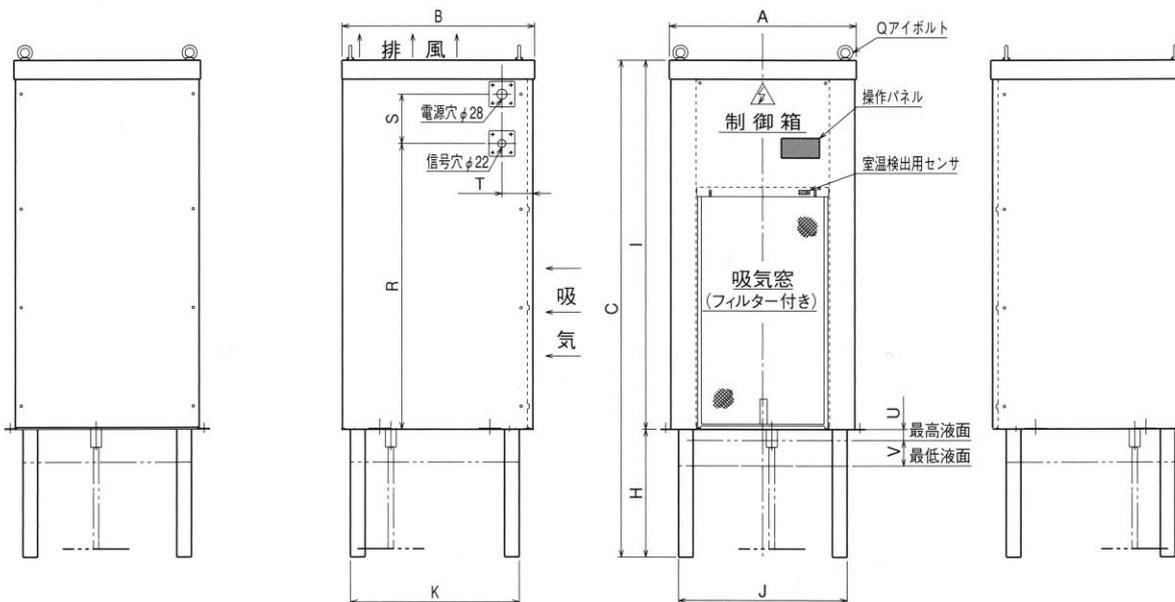
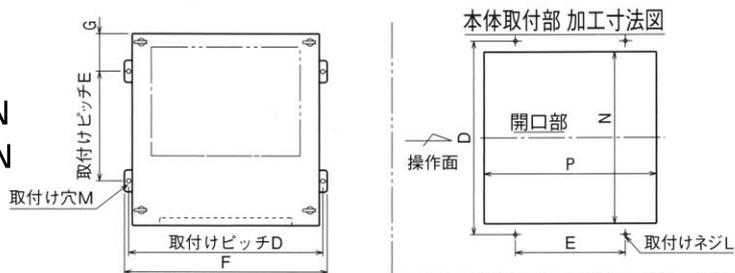


■用途例



■外形寸法図

- KTV(M)-3D-R-N
- KTV(M)-5D-R-N
- KTV(M)-7.5D-R-N
- KTV(M)-11B-R-N
- KTV(M)-15D-R-N
- KTV(M)-22B-R-N



寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V
KTV(M)-3D-R1-N	355	380	950	380	0	400	185	300	650	290	290	2-M 8	2-φ10	300	300	2-M10	460	135	90	30	70
KTV(M)-5D-R1-N	410	425	1130	430	250	450	80	350	780	307	327	4-M 8	4-φ10	340	340	4-M10	575	135	90	30	70
KTV(M)-7.5D-R1-N	475	500	1260	500	300	520	87	350	910	386	386	4-M 8	4-φ10	420	420	4-M10	700	135	90	30	70
KTV(M)-11B-R1-N	510	525	1360	530	300	554	105	350	1010	460	460	4-M 8	4-φ10	470	470	4-M10	785	135	85	30	70
KTV(M)-15B-R1-N	545	565	1460	590	340	614	105	420	1040	490	490	4-M 8	4-φ10	500	500	4-M10	825	135	85	30	70
KTV(M)-22B-R1-N	605	625	1615	650	400	675	105	420	1195	550	550	4-M 8	4-φ10	560	560	4-M12	980	135	95	30	70

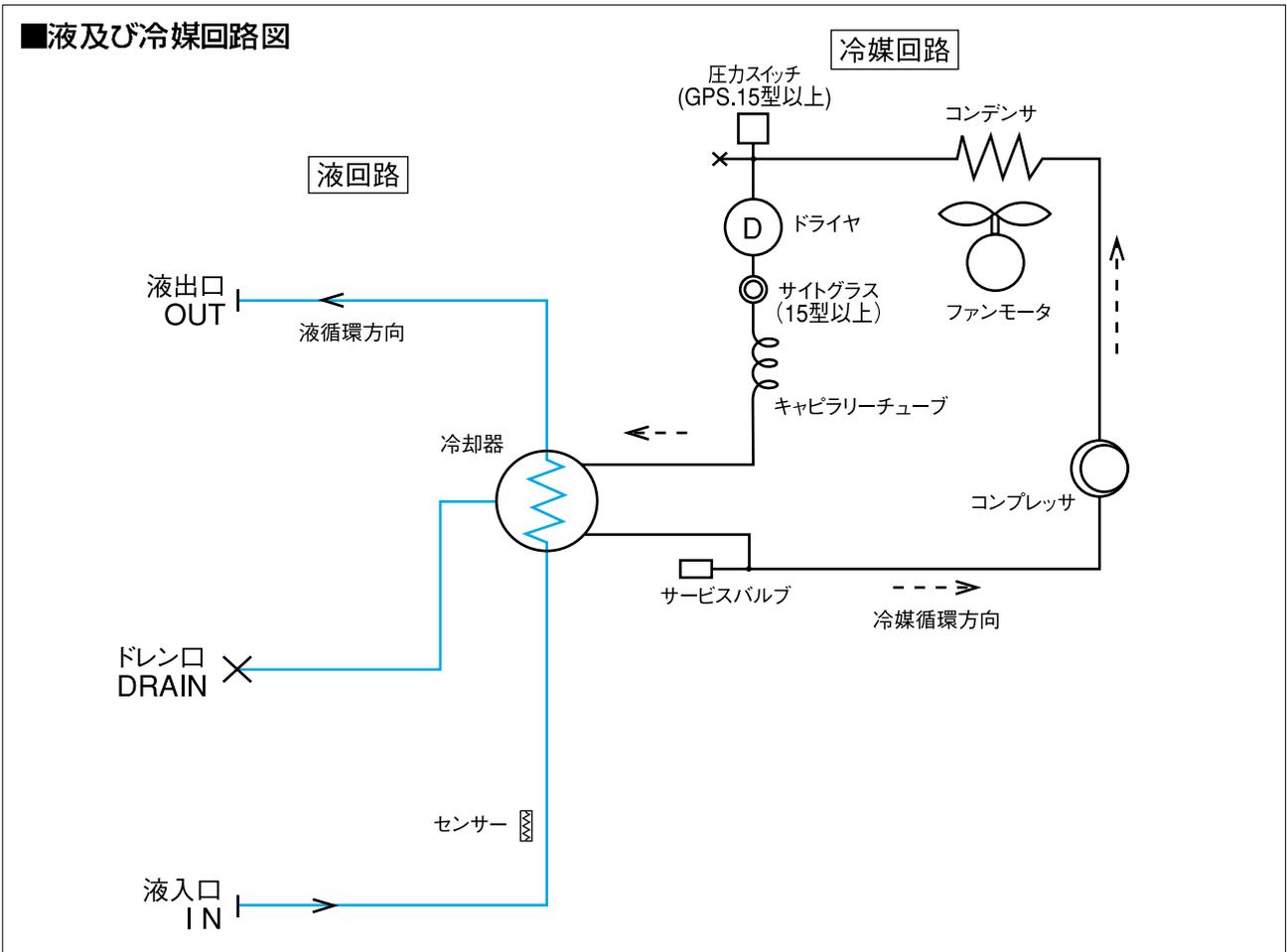
KTCG シリーズ

仕様表

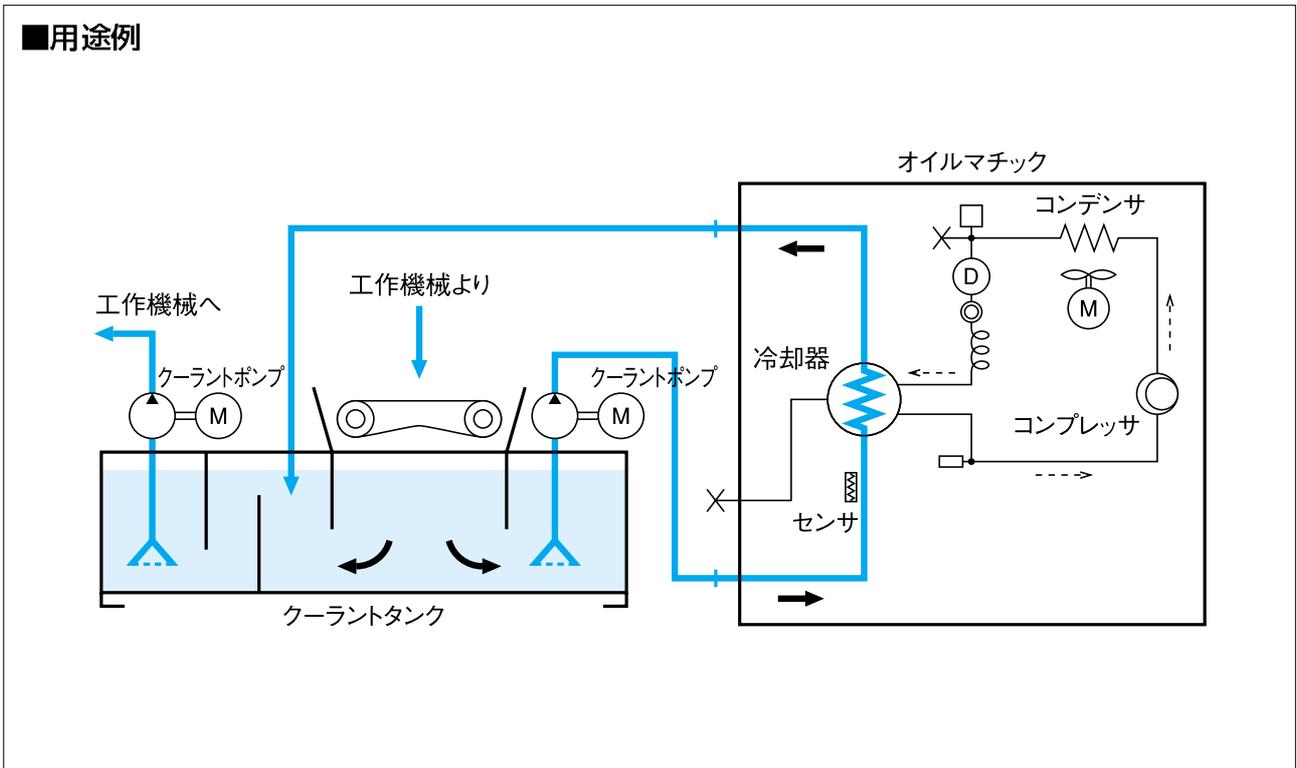
型式	KTCG-5A-R-N	KTCG-7.5A-R-N	KTCG-15A-R-N
実効冷却能力(50/60Hz)(W)	1450/1740	2900/3480	4830/5810
電源	200V、50/60Hz、3相 220V、60Hz 3相		
	容量 (kVA)	1	2
全負荷電流 (A)	3	6	12
冷凍コンプレッサ(全密閉ローター式)	0.5 kW、2P	0.75 kW、2P	1.5 kW、2P
凝縮器 (コンデンサ)	強制空冷式クロスフィン型 (ファンモータ付き)		
蒸発器 (冷却器)	円筒コイル		
熱交換方式	定流量強制循環式		
自動温度調節器	電子温度調節器/基準温度追従式 (設定範囲:基準温度-9.9~+9.9℃) 又は一定式 (設定範囲:5~45℃) 切替え可		
保護装置・機能	過電流・過負荷保護装置(コンプレッサ用、ファンモータ用、制御回路用)コンプレッサ保護サーモ、高圧圧カスイッチ、逆相保護装置、送油ポンプ用レリーフバルブ、高・低温アラーム検知、過冷却・過熱保護等		
本体質量 (kg)	110	130	220
ヒータ容量 (オプション) (kW)	1		2
冷媒	新冷媒 R-407C		
使用範囲	室温 (℃)	5~40℃	
	入口油温 (℃)	5~45℃	
外観	鋼板焼付け塗装 (マンセルN7 グレー)		
使用できる油剤	クーラント等		

※実効冷却能力は、使用油 ISOVG32相当油を使用し油温及び周囲温度が共に35℃時の値です。
 ※仕様内容は改良のため変更する場合があります。

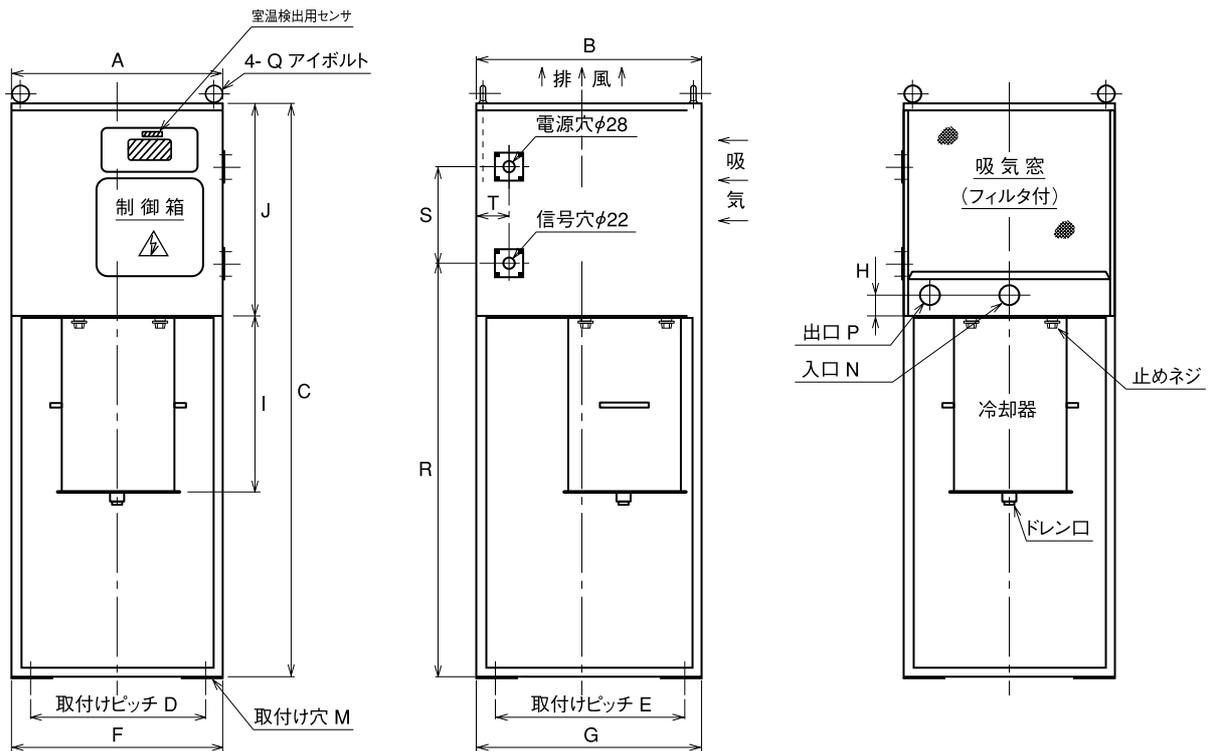
液及び冷媒回路図



■用途例



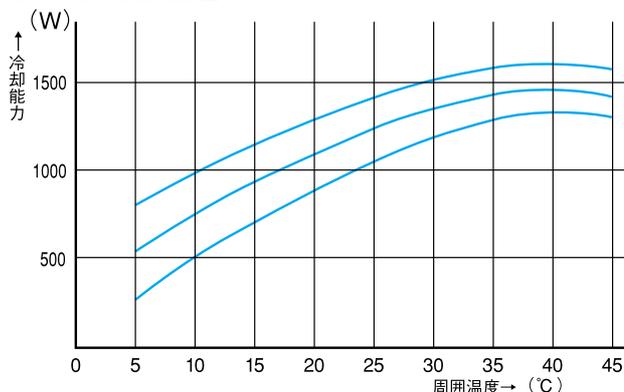
■外形寸法図 ●KTCG-5A-N ●KTCG-7.5A-N ●KTCG-15A-N



寸法表	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N	P	Q	R	S	T
KTCG-5A-R-N	528	565	1180	440	480	520	560	55	337	476	4-φ10	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	M10	785	240	70
KTCG-7.5A-R-N	520	560	1430	440	480	520	560	55	440	530	4-φ10	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	M10	0	1275	80
KTCG-15A-R-N	795	685	1730	670	526	795	685	60	440	830	4-φ14	RC3/4ソケット	RC3/4ソケット	M12	1005	485	95

冷却能力線図

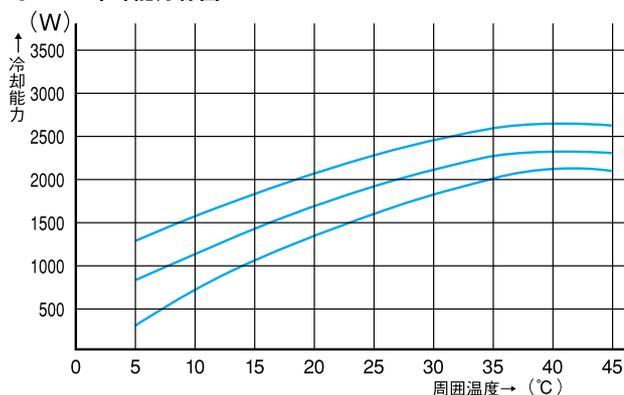
● -03冷却能力線図



油温 = 周囲温度 + 5°C
油温 = 周囲温度
油温 = 周囲温度 - 5°C

● 運転条件
・ 使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
・ 油温……戻り油温

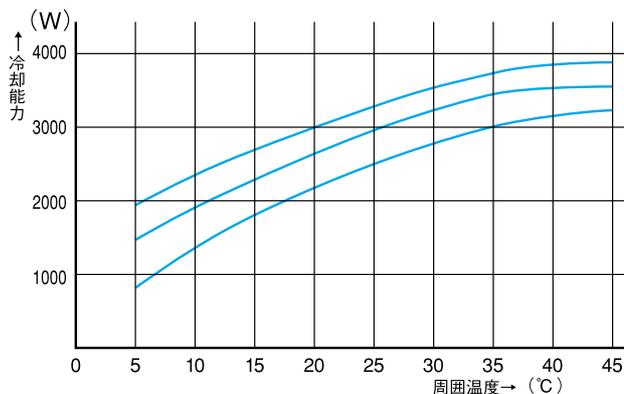
● -05冷却能力線図



油温 = 周囲温度 + 5°C
油温 = 周囲温度
油温 = 周囲温度 - 5°C

● 運転条件
・ 使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
・ 油温……戻り油温

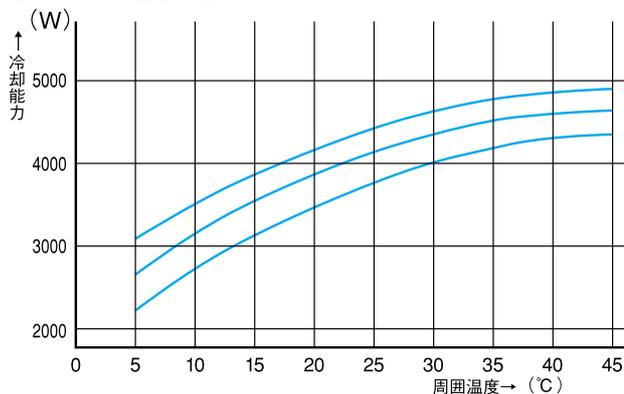
● -07冷却能力線図



油温 = 周囲温度 + 5°C
油温 = 周囲温度
油温 = 周囲温度 - 5°C

● 運転条件
・ 使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
・ 油温……戻り油温

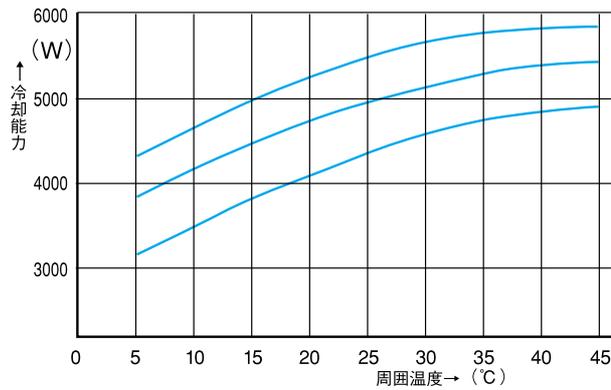
● -11冷却能力線図



油温 = 周囲温度 + 5°C
油温 = 周囲温度
油温 = 周囲温度 - 5°C

● 運転条件
・ 使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
・ 油温……戻り油温

● -15冷却能力線図

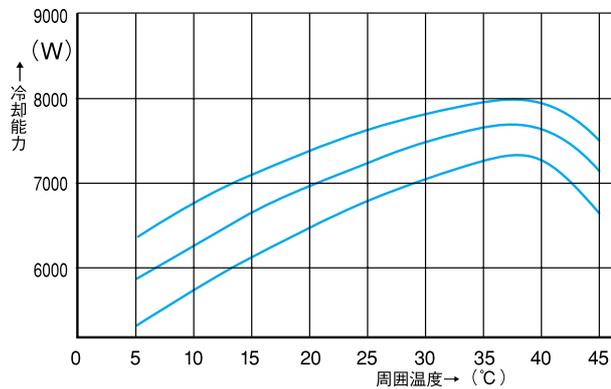


油温=周囲温度+5°C
油温=周囲温度
油温=周囲温度-5°C

● 運転条件

- ・使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
- ・油温……戻り油温

● -22冷却能力線図

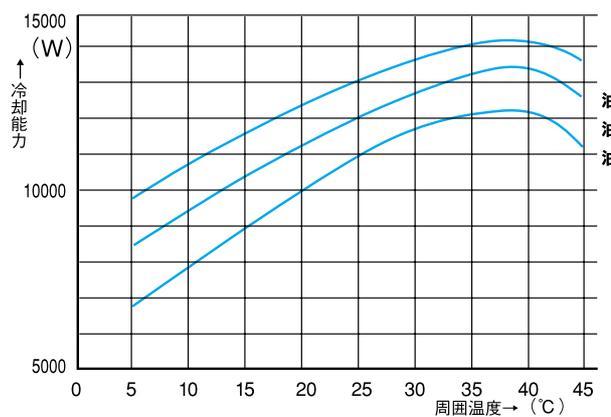


油温=周囲温度+5°C
油温=周囲温度
油温=周囲温度-5°C

● 運転条件

- ・使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
- ・油温……戻り油温

● -38冷却能力線図



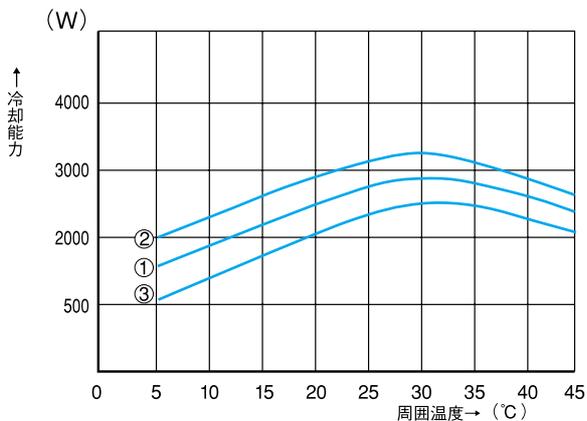
油温=周囲温度+5°C
油温=周囲温度
油温=周囲温度-5°C

● 運転条件

- ・使用油……VG2 ・ 電源周波数……50Hz
- ・油温……戻り油温

冷却能力線図 《インバータ機種》

● MRSC(D)-05冷却能力線図

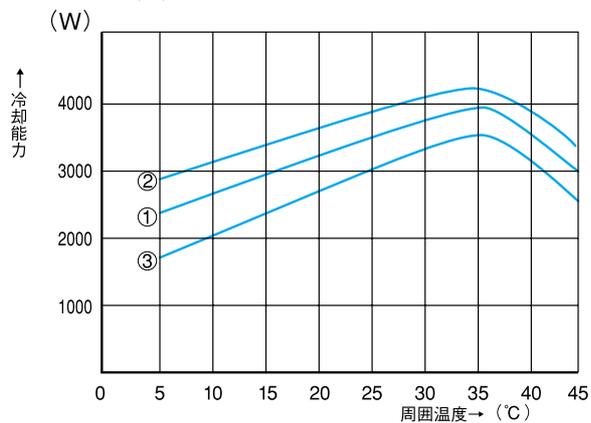


- ② 油温=周周温度+5°C
- ① 油温=周周温度
- ③ 油温=周周温度-5°C

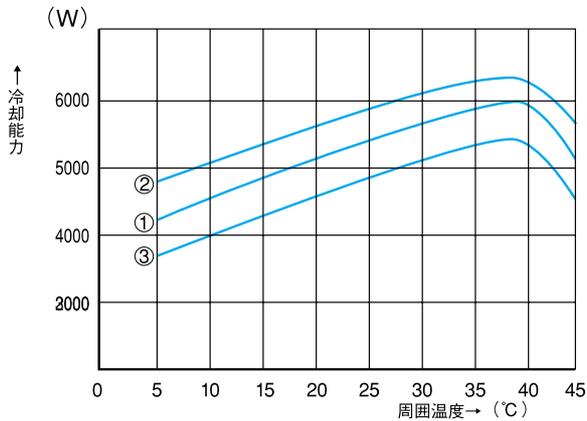
● 運転条件

- ・ 使用油……VG2
- ・ 電源周波数……50Hz
- ・ 油温……戻り油温

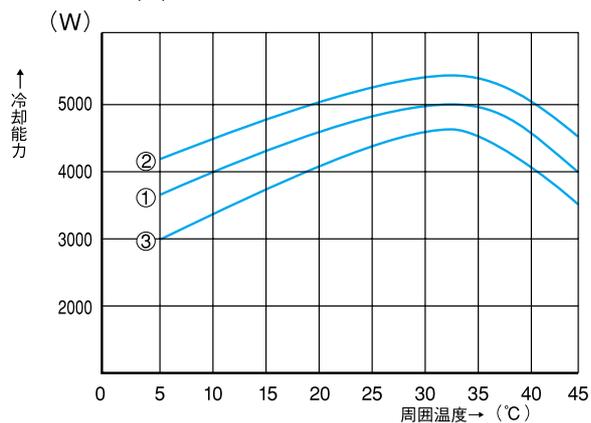
● MRSC(D)-07冷却能力線図



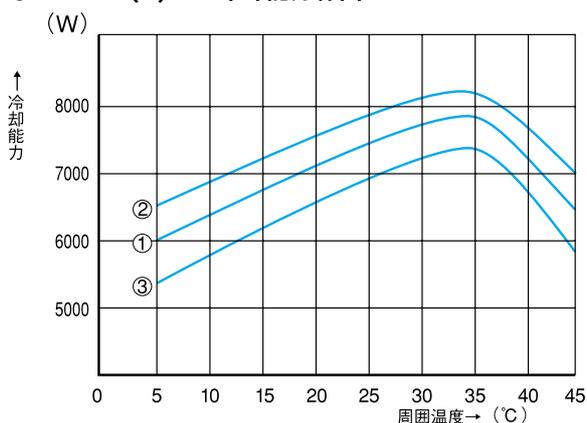
● MRSC(D)-15冷却能力線図



● MRSC(D)-11冷却能力線図

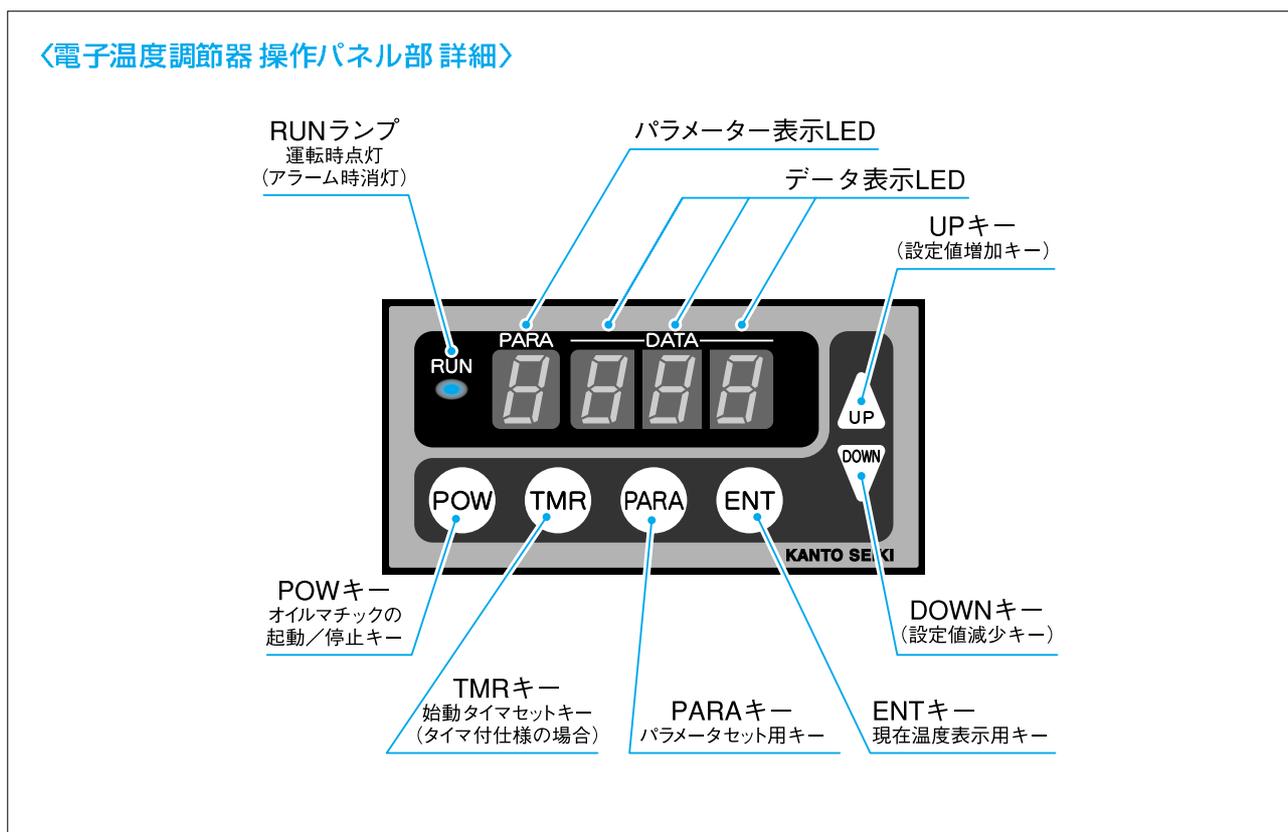


● MRSC(D)-22冷却能力線図



温度コントローラについて

当社が独自に開発したデジタル式温度コントローラには、次のような機能があります。



■ ON,OFF 制御用コントローラの機能

- ◆ デジタルで0.1℃単位の設定が可能。
- ◆ 制御液温がデジタルで表示。
- ◆ 基準温度追従式と一定式との切り替えがパラメータの変更で可能。
- ◆ 上・下限温度アラームの設定及び表示、出力機能を装備。
- ◆ 装置異常時には、個別アラーム表示及び一括出力機能を装備。
- ◆ 始動タイマ機能を装備。

■ インバータ制御用コントローラの機能

- ◆ デジタルで0.1℃単位の設定が可能。
- ◆ 制御液温をはじめ、基準温度やインバータ周波数、パルス弁開度等の情報がデジタルで表示。
- ◆ 基準温度追従式と一定式との切り替えや、外部からの周波数や温度指令によるフィードフォワード制御も対応可能。
- ◆ 上・下限温度アラームの設定及び表示、出力機能を装備。
- ◆ 装置異常時には、個別アラーム表示及び一括出力機能を装備。
- ◆ 始動タイマ機能を装備。

OILMATIC 機種選定方法

機種選定に際しましては、下記オイルマチック選定調査表に数値記入の上ご連絡ください。

●オイルマチック選定調査表

機 械 名		液 の 物 性 値	密 度	kg/m ³
液 の 名 称	液のメーカー		比 熱	J/kg・℃
液 の 種 類 (作動油、切削油、潤滑油等)	m ³		粘 度 40℃時	mm ² /s
液の総容量 (又は、タンク容量)				

	ポンプの種類	モーター出力	吐 出 圧	吐 出 量	スピンドルの回転動力※
1			MPa	L/min	

但し、※印は切削油、研削油、潤滑油の時には必ず御記入下さい。

●温度上昇の測定

時 間	液温(タンク内)	室 温	御 注 意								
0 min			(1) なるべく液温が室温に等しい状態から運転を開始し、液温はタンク内の平均な温度を測定下さい。又時間は稼働開始時からの経過時間です。 (2) 発熱が最も大きい状態で運転して下さい。 (3) 液温と室温の差が一定になるまで測定して下さい。 (4) 発熱が大きくて(又は熱放散が非常に悪くて)液温と室温との差が一定になるまで測定できないときはなるべく高い温度まで測って下さい。 (5) 発熱量が大きくてタンクに水管を通して冷却しているときは(水クーラーなどを使用している)水を流さないで測れるところまで測り、後、水を流して液温を一定にし、その時の液温、水の流量、水の入口と出口の温度を測って下さい。								
10 //											
20 //											
30 //											
40 //											
50 //											
60 //											
2 hrs											
3 //											
4 //											
5 //											
6 //			<table border="1"> <tr> <td>冷却水の流量</td> <td>L/min</td> <td>液 温</td> <td>℃</td> </tr> <tr> <td>冷却水入口温度</td> <td>℃</td> <td>冷却水出口温度</td> <td>℃</td> </tr> </table>	冷却水の流量	L/min	液 温	℃	冷却水入口温度	℃	冷却水出口温度	℃
冷却水の流量	L/min	液 温	℃								
冷却水入口温度	℃	冷却水出口温度	℃								
7 //											
8 //											

必要冷却能力決定への数値

希 望 液 温	℃	機 械 設 置 場 所 の 年 間 最 高 室 温	℃
---------	---	---------------------------	---

●主軸発熱量の推定計算

主軸発熱量の推定計算が必要な場合には、以下に示す情報をご連絡ください。

- ◆工作機械の種類
- ◆主軸モータの容量(連続出力/30分定格出力)
- ◆主軸最高回転数
- ◆軸受け種類・型式(メーカー)、使用個数、軸受けの予圧・荷重
- ◆軸受け潤滑(グリース潤滑他)方式と、冷却(ジャケット冷却他)方式
- ◆潤滑(又は冷却)油種

一般注意事項

■ 運搬、移動時の注意

- (1) オイルマチック本体の吊り上げ用フックを用いて移動させる場合、移動中の本体のバランスが安定に保たれるように、確実な方法で行ってください。
- (2) 本体重量が大きい場合や、フックによる吊り上げが困難な場合に、フォークリフトを用いて移動させる際には、フォークリフトのツメが十分に本体からでるまで深く差し込み、安定した状態で移動できるように十分安全に配慮して行ってください。
- (3) 本体がキャスト付の場合、キャストで移動させる際には、進行方向の路面の状態を確認しながら、転倒しないように十分安全に配慮して行ってください。

■ 電源に関する注意

- (1) 一次側の電源線及び信号線の接続は、有資格の方が行ってください。
- (2) 一次側の電源線及び信号線は、仕様書で指定された電圧、電流で使用できる配線材を使用してください。
- (3) 一次側の電源線は、保護接地線を必ず接続してください。
- (4) 一次側の電源線の接続は、電気が通電されていないことを確認してから接続してください。
- (5) オイルマチックがブレーカを装備していない場合は、機械側に適切な電源容量の電源供給用ブレーカを設けてください。
- (6) 長時間運転を停止する場合は、オイルマチックの電源を切ってください。
- (7) 電源接続が逆相の場合、オイルマチックは逆相保護リレーが作動して起動しませんので一次側の供給電源を必ず切った状態で、電源線の2本を入れ替えてください。
- (8) 非常停止時には、一次側の電源は必ず切ってください。

■ 運転及び保守・点検上の注意

- (1) 本体に直接、水をかけて掃除しないでください。
- (2) 排風窓から工具(先の細い工具)や指などを入れないでください。
- (3) ビス、ヒューズ、工具等をオイルマチックの天井に置かないでください。排風窓の切欠穴から内部に落ちた場合、危険です。
- (4) 排風窓には排風を妨げるようなものは、置かないでください。
- (5) 運転中は、排風窓から温風が排出されていますので、顔などを近づけないように注意してください。

● 貴社の保守点検責任者又は、メーカーのサービス担当者のための注意事項

- (6) ヒューズ(ヒューズ付の場合)は、正しい容量のものをご使用ください。
- (7) 保守・点検のため制御箱カバーを開ける場合には、必ずオイルマチックへの供給電源を切ってください。
- (8) 保守・点検のため本体カバーを外す場合には、必ず運転を停止した後に行ってください。
- (9) 加温用のヒータが付属している機種では、通常カバーされていますので安全ですが、保守・点検時にカバーを外す場合には、ヒータケーシング表面に手を触れないでください。また、コンプレッサ表面、高圧冷媒配管表面が高温になっている場合がありますので、手を触れないように注意してください。
- (10) 万一、液漏れが発生し本装置周辺の床上に飛散した場合は、滑りやすいので注意してください。
- (11) 冷凍回路で冷媒フロンガス漏れが発生した場合には、人体に悪影響を及ぼす可能性がありますので、工場内の換気を適切に行ってください。

■ 設置環境に関する注意

オイルマチックは、塵埃の多い環境やクーラント液、水滴等のミスト液がかかるような環境には、設置しないでください。

■ 装置廃棄時の注意

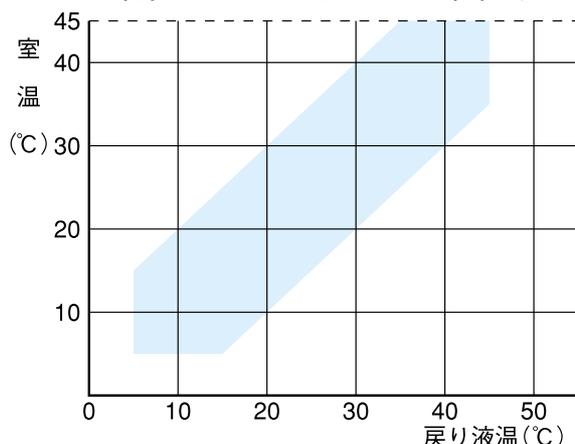
本装置は冷凍回路の冷媒としてフロンを使用しておりますので、廃棄時にはフロン回収業者に依頼するか、あるいは当社まで返却するかしてフロンを回収した後に廃棄してください。

一般注意事項

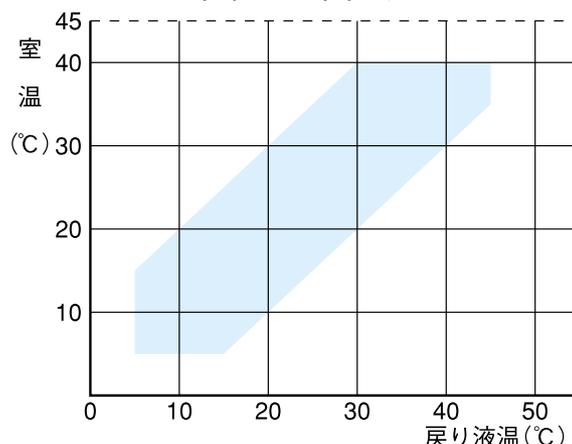
■使用範囲について

オイルマチックは、冷凍機を内蔵し冷却を行っておりますので、周囲温度・油温の使用範囲に限界があります。下図の範囲内でご使用ください。

●MLSA(B)・MLHA・MLLA・MRSC(D)シリーズ



●MPSB・KTV(M)・KTC(G)シリーズ



※型式によっては、使用範囲が異なる場合があります。

■使用油について

オイルマチックは、用途に応じて使用できる液体の種類について、制約があります。

次の液体については、一部を除き使用できません。

◆切削油(液)・研削油(液) } クーラント用オイルマチック
◆水及び水溶性液体 } 以外は使用不可

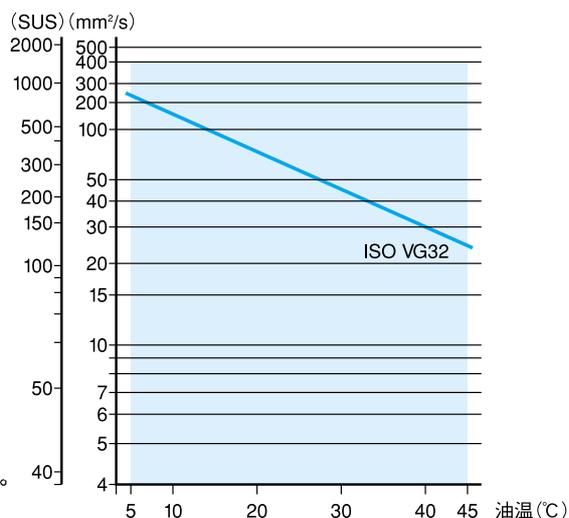
◆薬品及び食品液体

◆ガソリン・シンナー等の揮発性の高い潤滑性の乏しい液体

◆難燃性油圧作動油

リン酸エステル系、塩素化炭化水素系、水+グリコール系、

※特殊液の温調については、別途特殊にて対応いたしますので、ご相談ください。



■運搬方法

運搬移動の際は、40度以上前後左右に傾斜させないでください。限度以上の傾斜は圧縮機の故障の原因になります。又、強いショック、振動を与えないでください。ガス(冷媒)漏れの原因になります。上記いずれの場合も、現地修理困難です。充分御注意願います。

■据付場所

直接日光の当たらない場所。振動のない場所に水平に設置してください。

オイルマチックは凝縮器の部分(外観図参照)から空気を吸入する方法ですので、この吸気窓からはできるだけ低温できれいな空気を吸入できるようにしてください。近くに熱を発生するような機器があるときは、衝立等の利用を考えてください。

オイルマチックの排風窓(外観図参照)からは熱風が排出されますので、排風方向の空間は通風を良くして周囲に熱気がたちこめないように配慮してください。

■配管接続

オイルマチック内蔵のポンプは、安定した熱交換能力を得るために定流量型ポンプ(トロコイドギヤポンプ)を使用しております。

オイルマチックの内部構造とポンプモーターの出力との関係から、吐出圧力0.35MPa(吐出口が全閉にて全量リリースの場合で0.5MPa)、吸入圧力限度-0.03MPaを超えぬよう御使用ください。吐出圧力0.35MPa以上になりますと、リリースバルブが働いて、送油量が減少し冷却能力が低下するばかりでなく、ポンプの騒音も大きくなります。

吸入圧力が-0.03MPaを越えますと、ポンプの騒音が激しくなり、流量も減少して冷却能力が低下します。また、激しい振動を起こしてオイルマチックの故障を招きます。

同じ配管条件下でも、油の粘度が高い程、また同じ油でも温度が低い程(一般に油の粘度は温度が低い程高くなる)配管抵抗による圧力損失は大きくなります。従って配管は冬期の低温状態も考慮してください。

以上の事よりオイルマチックの配管は、できるだけ配管抵抗を少なくしてください。

■電源接続

●電源の容量

電源の容量は、仕様表・配線図を参照して決定してください。

(元電源には、必ず容量に合った配線用遮断器を取り付けてください。)

●回転方向

オイルマチック内のオイルポンプ及びファンモーターが正回転するように電源を接続しなければなりません。オイルマチックの電源開閉器の入力端子は向かって左側から、R、S、T相の端子になっていますので、三相電源のR、S、T相をそれぞれに接続すれば回転方向は正転になります。(逆相保護リレーを装備しておりますので、逆相時は起動しません。)

■洗浄・清掃

エアフィルタは目詰まりを防ぐために、半月に1回は定期的に洗浄(温水、エア洗浄等)を行ってください。

(また年に1度は、コンデンサフィン部の掃除を行ってください。)

■水冷式コンデンサについて

水冷式コンデンサ仕様のオイルマチックをご使用になる場合には、凝縮熱を放熱させる為に冷却水の通水が必要となります。別表に冷却水配管径及び必要流量を示します。

※冷却水の水質としては、スケールの付着が少ない軟水をご使用ください。

型式	冷却水用配管径		冷却水入口温度	冷却水必要流量 L/min 以上
	入 口	出 口		
38 型	1 B	1 B	25℃の時	30
			34℃の時	60
22 型	¾ B	¾ B	25℃の時	19
			34℃の時	42
15 型、11 型	¾ B	¾ B	25℃の時	13
			34℃の時	30
7.5 型、5 型	½ B	½ B	25℃の時	7.5
			34℃の時	18

■クーラント用オイルマチックについて

クーラント用オイルマチックで温調するクーラント液は、冷却器や循環ポンプ等の目詰まりによる不具合を防ぐ為、マグネットセパレータやフィルタ等で濾過された清浄な液をご使用ください。

■KTV 型オイルマチックについて

●リザーバタンクの大きさ

KTV 型オイルマチックを据え付けるリザーバタンクの平面寸法は、オイルマチックの平面寸法より大きなもので、深さは右表により決めてください。

また、タンクの容量は、このタンクから送られる流量(L/min)の3倍以上あった方が、温度調節が具合良く出来ますので、この点も考慮してください。

(注1)タンクの大きさが小さすぎますと、渦流運動が妨げられて冷却能力が低下します。

型式	タンクの深さ
KTV-3 型	350 m/m 以上
KTV-5 型	400 m/m 以上
KTV-7.5 型	
KTV-11 型	500 m/m 以上
KTV-15 型	
KTV-22 型	

●液面の高さ

KTV 型オイルマチック筐体底面とタンク内液面の空間は、常に30~100mmとなる様、液面高さを保持してください。

(注2)液面が規定面より低くなりますと、空間に露出された冷却コイル部に、露付きが発生し液中に水分が混入する恐れがあります。液面が低下しますと、冷却コイルが露出するため冷却不能になります。また、ヒータ付オイルマチックの場合は、ヒータが空焚きとなり非常に危険です。液面の管理は、特に注意してください。



関東精機株式会社

本社・冷機事業部／

〒371-0854 群馬県前橋市大渡町2-1-10
TEL:027(251)5585 FAX:027(251)0924

江田工場／〒371-0836 群馬県前橋市江田町456
TEL:027(254)4544(代) FAX:027(252)1519

URL : <http://www.kantoseiki.co.jp/>