

リフター用油圧機器 Hydraulic Equipment for Lifter

パワーパック Power Packs LU1 シリーズ
ギヤポンプ Gear Pumps PA シリーズ
リフティングバルブ Lifting Valves V2064, V2078, V2101, V2127
電磁チェックバルブ Solenoid Check Valves V2067, V2068
ポンプ直結用電動機 Electric Motors for Direct Mounting to Pump 0.4kW~3.7kW



はじめに

パワーパック Power Packs

P.3

- 当パワーパックは、当社の定評、実績のあるPAシリーズギヤポンプを内蔵した高効率、高圧仕様の小型油圧ユニットです。
 - オイルタンクおよびバルブ部にアルミ合金を使用した高さ137mm(0.8L,1.3Lタンク)の省スペース設計です。
 - 圧力補償付流量制御弁を内蔵した回路モデルでは、負荷の大小にかかわらず、常に一定した下降速度が得られます。
 - リフター回路を代表とする種々の回路構成から使用用途に最適な回路が選択できます。
 - 電磁切換弁を搭載した回路モデルでは、複動回路を構成し、シリンダの電磁での複動操作が可能です。
-
- High efficient power packs with built-in PA series gear pump for high pressure applications.
 - Space saving realized with the merely 137 mm height (0.8L, 1.3L tank) and aluminum alloy used for oil tank and valve section.
 - Constant controlled down speed of lifters guaranteed regardless of heavy or light load in the circuit with the pressure compensated flow regulator.
 - Optimal circuit can be selected to use applications in variety circuit configurations that represent the lifter circuit.
 - The power pack incorporated with solenoid operated directional control valve can operate to a double acting cylinder.



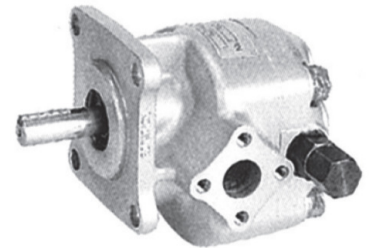
LU1Eシリーズ

ギヤポンプ PAシリーズ

Gear Pumps PA Series

P.10

- PAシリーズギヤポンプは、定格圧力20.6 MPaの小型、軽量な経済性を重視したポンプシリーズです。
- Compact, light-weight, power-saving pumps with the rated pressure of 20.6 MPa.



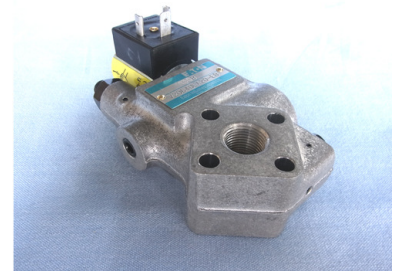
PAシリーズ

リフティングバルブ

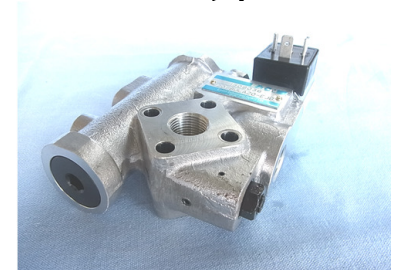
Lifting Valves

P.11

- ロードチェック弁、流量調整弁、電磁チェック弁より構成される複合弁です。
 - 安全弁内蔵のPAシリーズギヤポンプに取り付けると、リフト回路が構成できます。
 - 圧力補償付流量調整弁を内蔵したモデルは、負荷の大小にかかわらず一定の降下速度が得られます。
-
- Combination valves consisting of load check valve, flow control valve and solenoid check valve.
 - Readily mountable to PA series gear pump (equipped inside with safety valve) to form a lifting circuit.



V2064シリーズ



V2078シリーズ



V2101シリーズ

はじめに

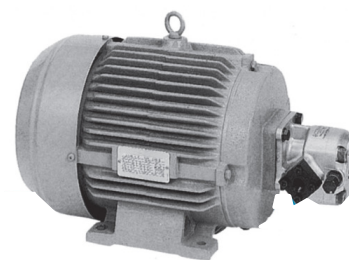
電磁チェックバルブ Solenoid Check Valves ————— P.16

- ポペット式の低内部リーク仕様です。
 - 油浸式で切換時の音が低い。
 - ねじ込み式のカートリッジタイプです。
-
- Poppet valves for low internal leakage.
 - Wet armature type with low switching noise.
 - Screw in cartridge design.



ポンプ直結用電動機 Electric Motors for Direct Pump Mount — P.17

- PA, PBシリーズギヤポンプが直結できる電動機です。カップリングやコモンベースが不要となり省スペース化がはかれます。
-
- PA and PB gear pumps direct coupled with motors . A common base and a coupling are not required and it can be space-saving .



パワーパック 主要仕様

Power Pack Main Specifications

1. 電動機仕様

Electric motor specifications

定格出力 kW Power	0.4 kW	0.55 kW	0.7 kW	1.13 kW	2.2 kW
極数 Pole	4				
時間定格 Time rating	15 min				10 min
電圧 Voltage	200V/50,60Hz		220V/60Hz		
回転方向 Rotational direction	左 (電動機カバー側から見る) Counter-clockwise as viewed from the motor cover end				

2. 油圧ポンプ仕様

Hydraulic pump specifications

ポンプサイズ Pump size	1	2	3	4	5
ポンプ形式 Pump model	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5
押しつけ容積 Displacement cm ³ /rev.	1.09	2.07	3.08	4.06	6.16

3. ソレノイドバルブ仕様

Solenoid valve specifications

定格電圧 V Rated voltage	AC100	AC200	DC12	DC24
許容電圧範囲 V Usable voltage range	90 ~125	180 ~250	10.2 ~13.2	20.4 ~26.4
時間定格 Time rating	連続 continuous H回路の場合5分, 5 min (Circuit H)			
絶縁種別 Insulation class	N (200°C)			

4. 最高使用圧力 MPa

Maximum operating pressure MPa

電動機 Motor	ポンプサイズ Pump size				
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5
0.4 kW	13.7	7.9	-----	-----	-----
0.55 kW	17.7	11.8	-----	-----	-----
0.7 kW	20.6	13.7	8.8	-----	-----
1.13 kW	20.6	20.6	14.7	10.8	-----
2.2 kW	20.6	20.6	20.6	20.6	16.7

注) 上記数値は電動機の定格出力の130%負荷時の圧力を示す。

Note) Figures given in the above table refer to the pressure at the motor output 130%

5. リリーフバルブセット圧力 MPa

Relief valve set pressure MPa

セット圧力 Set pressure	ポンプサイズ Pump size				
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5
最低 Minimum	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
最高 maximum	前4項「最高使用圧力」表に記載の圧力 Item 4. "Maximum operating pressure"				

6. 質量 kg

Mass kg

オイルタンク Oil tank	電動機 Motor				
	0.4 kW	0.55 kW	0.7 kW	1.13 kW	2.2 kW
0.8 L	12.5 (13.5)		15 (16)	20.7 (21.7)	
1.3 L	12.5 (14)		15 (16.5)	22.5 (24)	
3.0 L	13.5 (17)		16 (19.5)	23.5 (27)	
6.0 L	14.5 (20.5)		17 (23)	24.5 (30.5)	

注記) 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

Note. Given specifications may be altered for purpose of improvement without prior notice.



7. 使用作動油

Hydraulic operating fluid used

ISO粘度 VG32~56 耐摩耗性鉱物油相当油
ISO VG32~56 equivalent

8. 使用温度

Operating temperature

作動油温度: 0°C~80°C

Fluid temperature

雰囲気温度: -20°C~50°C

Ambient temperature

パワーパック モデルコード

Power Pack Model Code

LU1 E 05 E 2 K 1 H E 120 - 05

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 シリーズ名 Series
LU1:三相電動機シリーズ 3-phase electric motor series

2 設計記号 Design symbol
E:0.4~1.13kW F:2.2kW

3 電動機記号 Electric motor code

記号 Code	電動機容量 Power	極数 Pole
04	0.4 kW	4
05	0.55 kW	4
07	0.7 kW	4
11	1.13 kW	4
22	2.2 kW	4

4 電動機電圧記号 Electric motor voltage code
E: AC200V

5 ポンプサイズ記号 Pump size code

記号 Code	ポンプ品番 Pump No.	押しのけ容積 cm ³ /rev. Displacement
1	PA1	1.09
2	PA2	2.07
3	PA3	3.08
4	PA4	4.06
5	PA5	6.16

6 回路記号 Circuit code

記号 Code	回路説明 Circuit description
B	リフト回路、ノーマルクローズ型 Lift circuit, Normal closed
D	リフト回路、ノーマルオープン型 Lift circuit, Normal opened
K	リフト回路、ノーマルクローズ型、圧力補償付 Lift circuit, Normal closed, with pressure compensator
V	リフト回路、ノーマルクローズ型、圧力補償、非常時手動操作付 Lift circuit, Normal closed, with pressure compensator and manual override for emergency
N	電磁弁なし、スレッドポート Without solenoid valve, Thread ports
W	電磁弁なし、ガスケットマウント Without solenoid valve, Gasket mount
H	複動回路、3位置4方向電磁切換弁付 Double acting circuit, with 3-position 4-way solenoid valve

7 オイルタンク記号 Oil tank code

記号 Code	有効油量 L Effective volume	基準油量 L Reference
0	0.8	1.3
1	1.3	1.7
3	3.0	4.0
6	6.0	7.2

8 取付姿勢 Installation position
H: 水平取付 Horizontal

9 電磁弁電圧記号 Solenoid voltage code

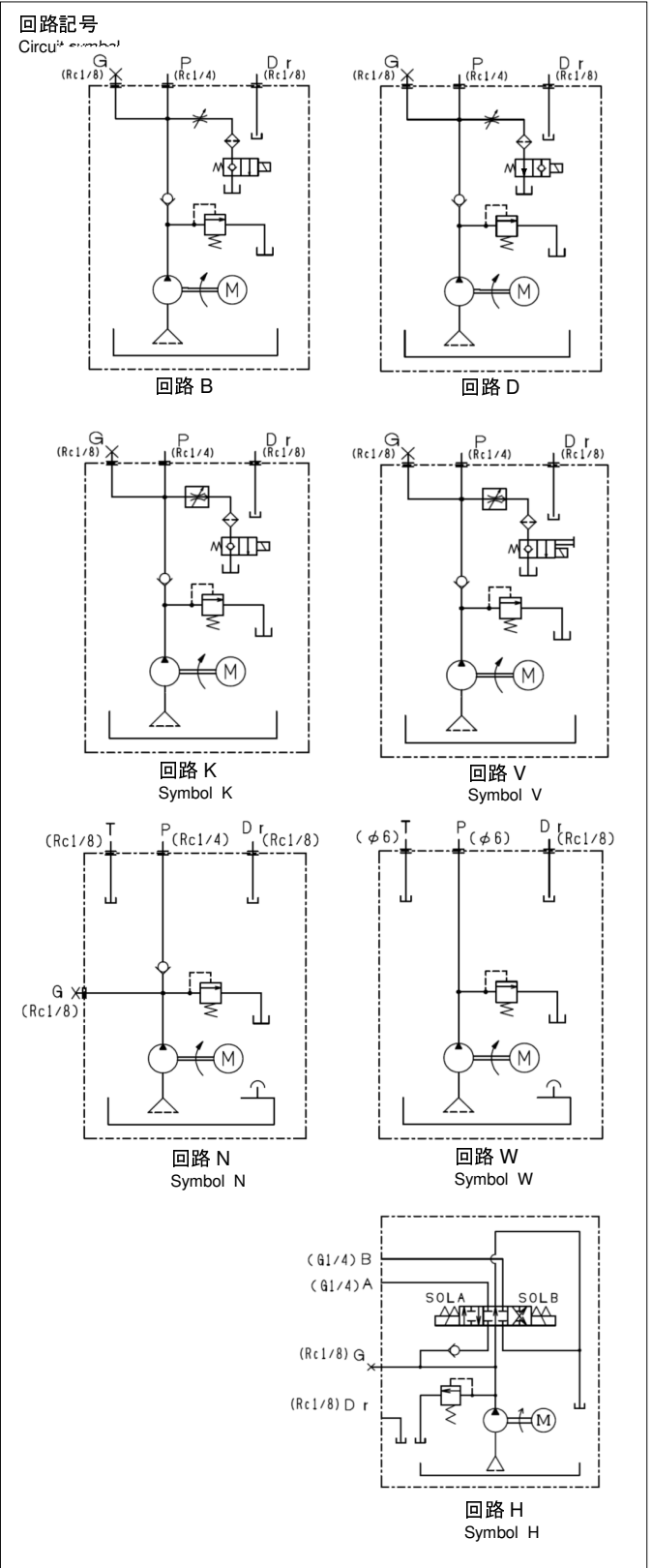
記号 Code	電圧 Voltage	適用回路 Applicable circuit
+	電磁弁なし No solenoid valve	N, W
A	AC100V	B, D, K, V, H
E	AC200V	
K	DC12V	
L	DC24V	

10 リリーフバルブセット圧力 (kgf/cm²) Relief valve set pressure
例) 120 = 120 kgf/cm² (最高使用圧力以下での設定となります)
(Up to maximum operating pressure)

11 フローレギュレータ記号 Flow regulator code

記号 Code	定格流量 L/min Rated flow	適用ポンプ記号 Applicable pump code
05	7	1, 2, 3
12	13	4, 5

(K, V回路にのみ適用、他の回路には不要)
(Apply to only circuit code K and L)



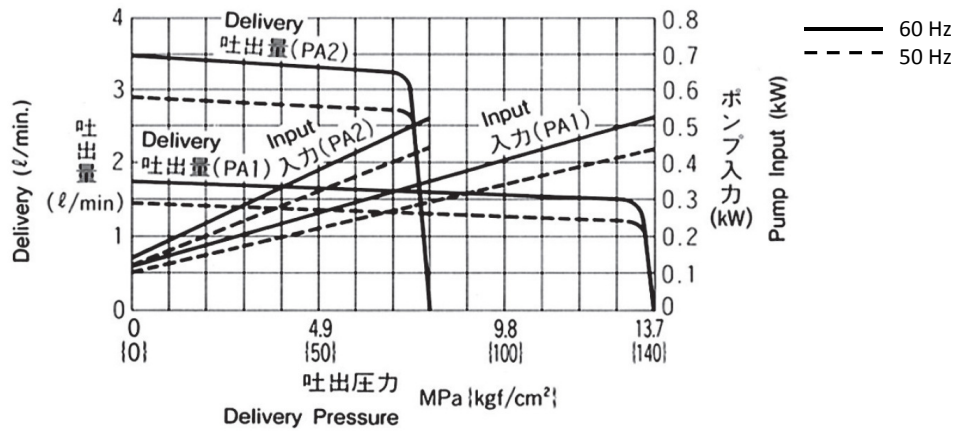
パワーパック性能線図

Power Pack Performance Chart

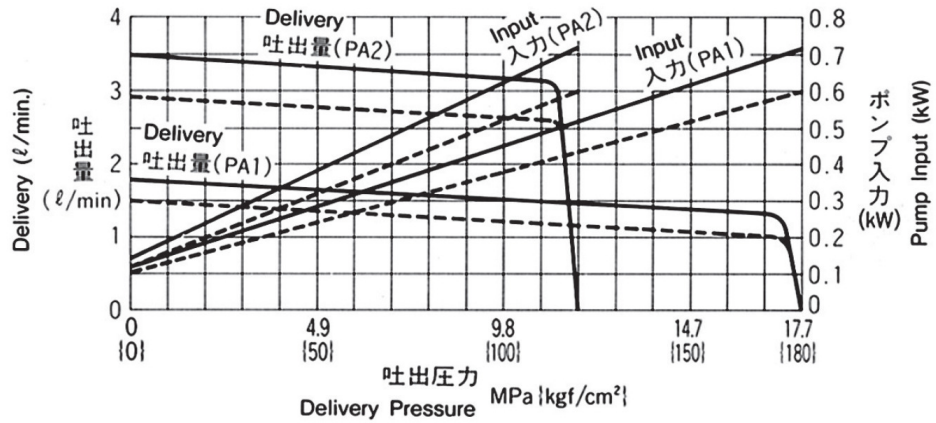
当性能線図は、最高使用圧力にリリーフバルブを圧カセットした場合の代表特性を示したもので性能を保証するものではありません。

The following typical performance refers to the case of relief pressure setting at maximum working pressure and the values are representative, not guaranteed.

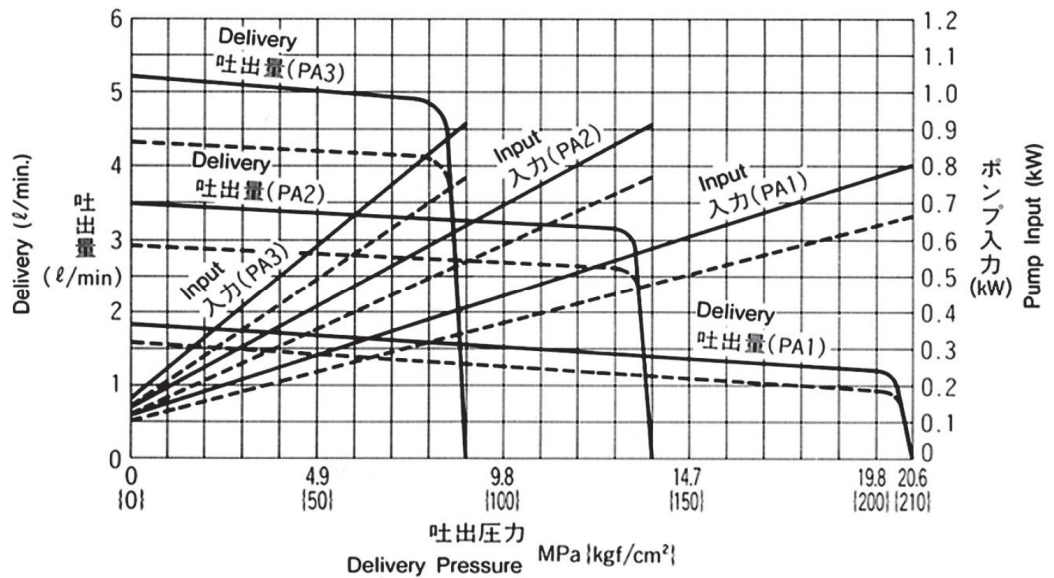
LU1E04 0.4 kW



LU1E05 0.55 kW



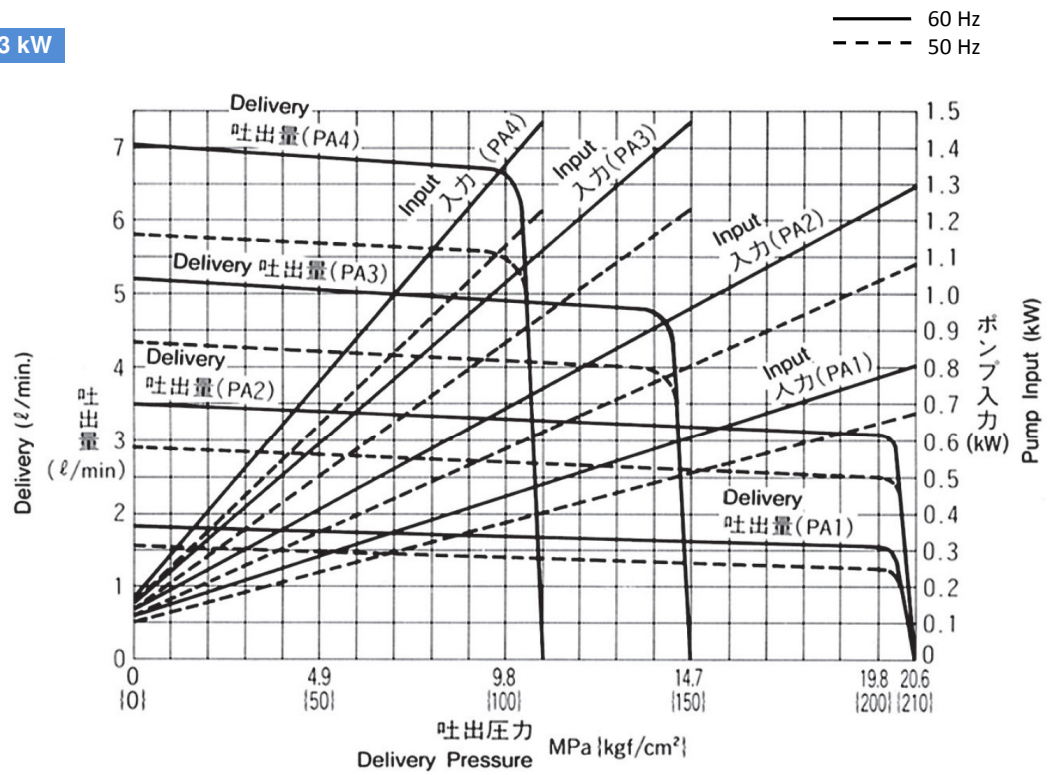
LU1E07 0.7 kW



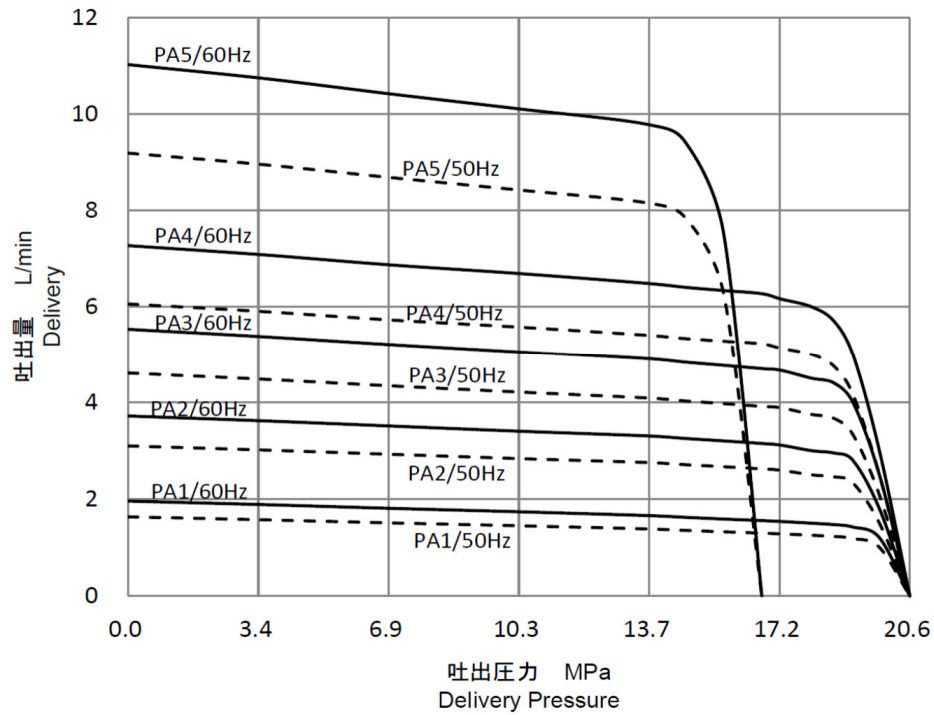
パワーパック性能線図

Power Pack Performance Chart

LU1E11 1.13 kW



LU1F22 2.2 kW



パワーパック 外形寸法図

Power Pack Outline Dimensions

外形寸法およびオイルタンク仕様 Dimensions & Oil Tank specifications

オイルタンク記号 Oil tank code	0	1	3	6	
基準油量 L Reference oil volume	1.3	1.7	4.0	7.2	
有効油量 L Effective oil volume	0.8	1.3	3.0	6.0	
寸法 mm Dimensions	A	83	138	148	263
	B	137		180	
	C	137		172	
	D	260	196	288	
	E	130	98	143	
	F	----	----	110	117
	G	----	----	157	152
	H	120	123	----	----
	I	50	55	----	----
	J	113	119	153	148

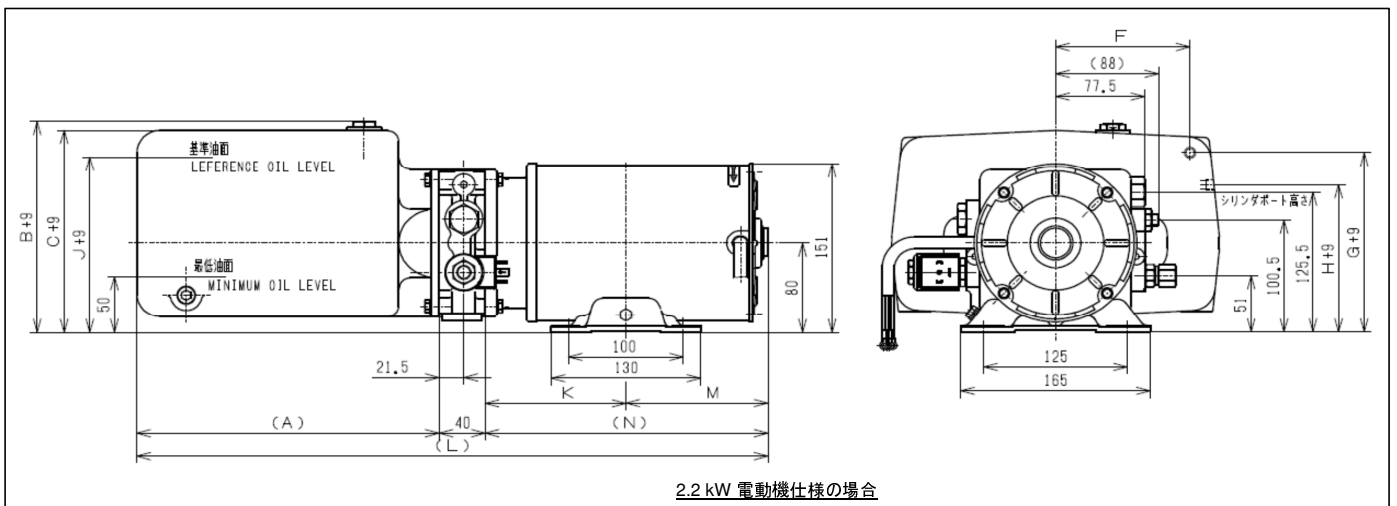
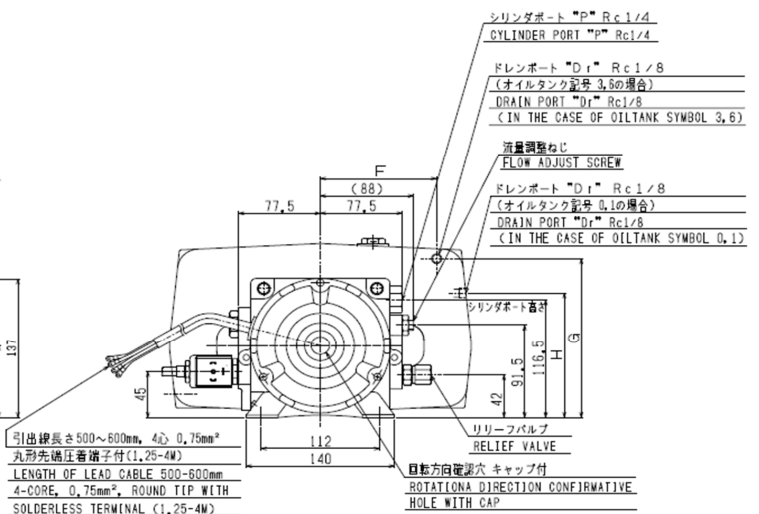
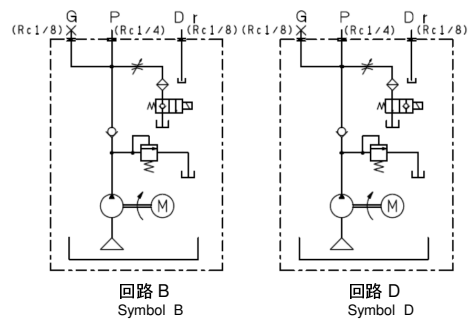
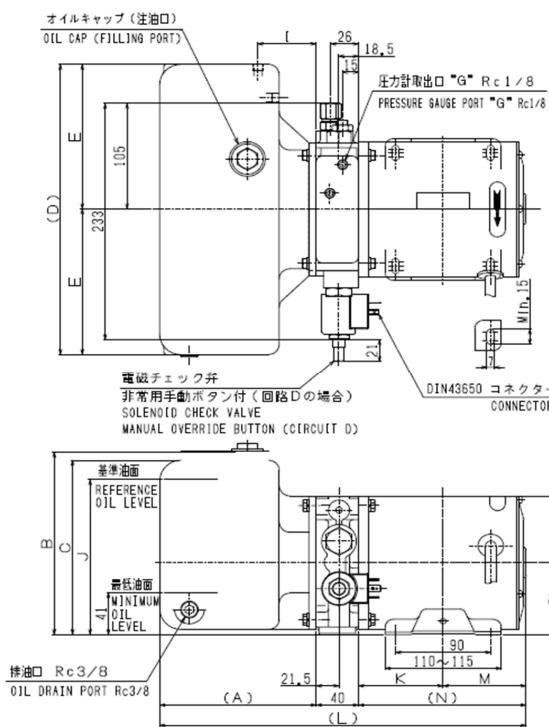
電動機寸法および全長

Electric motor dimensions & Length

電動機記号 Electric motor code	04	05	07	11	22	
電動機容量 kW Power	0.4	0.55	0.7	1.13	2.2	
極数、電圧 Pole, Voltage	4種, 3相 AC200V(50/60Hz), AC220V(60Hz) 4 pole, 3 phase					
寸法 mm Dimensions	K	80	85		122.5	
	M	79	94		123.5	
	N	159	179		246	
	全長 L Length	タンク記号 Tank code	0	282	302	369
			1	337	357	424
			3	347	367	434
6			462	482	549	

外形寸法図 回路 "B", "D"

Power Pack Installation Drawing Circuit "B" and "D"



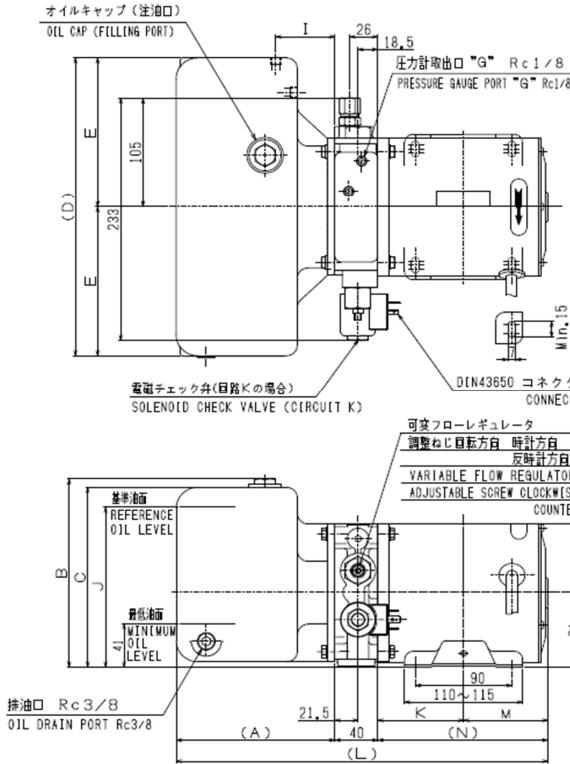
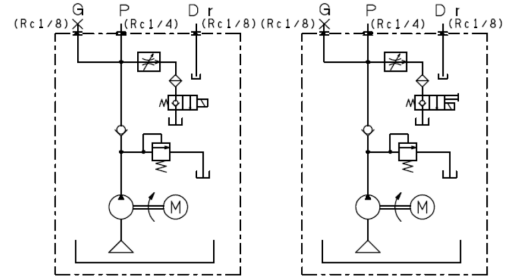
2.2 kW 電動機仕様の場合

パワーパック 外形寸法図

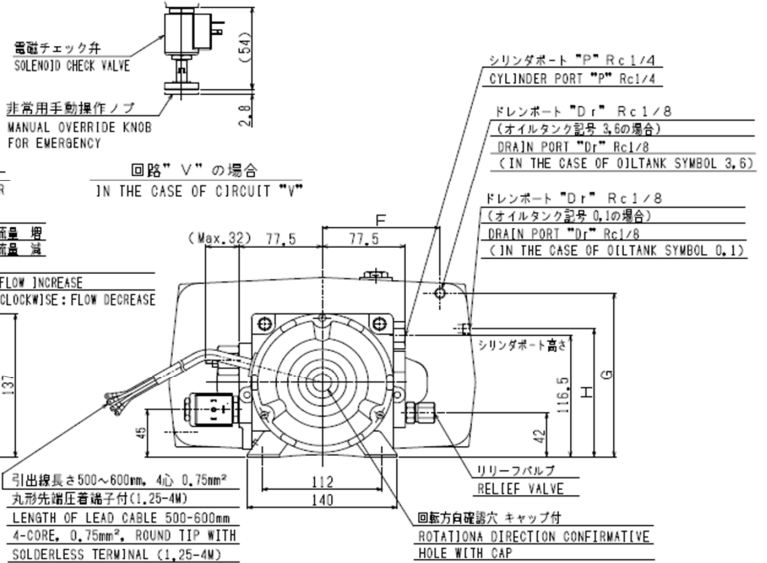
Power Pack Outline Dimensions

外形寸法図 回路 "K", "V"

Power Pack Installation Drawing Circuit "K" and "V"

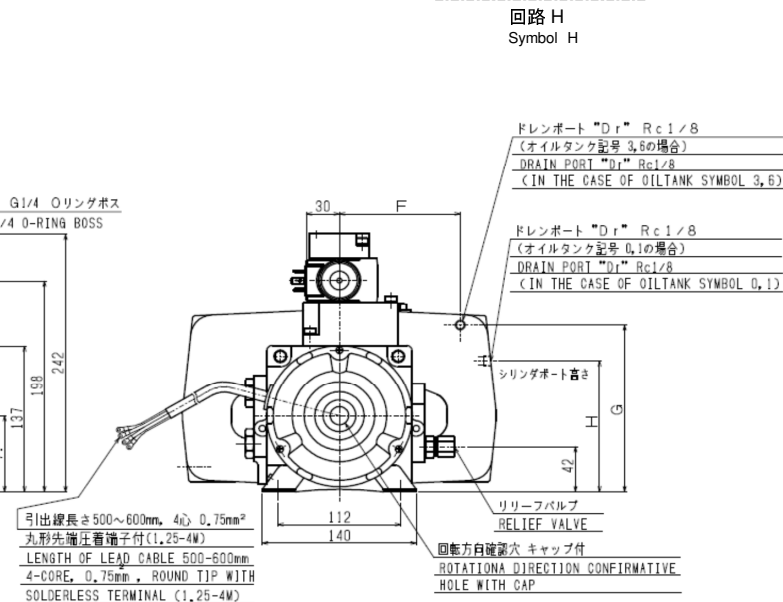
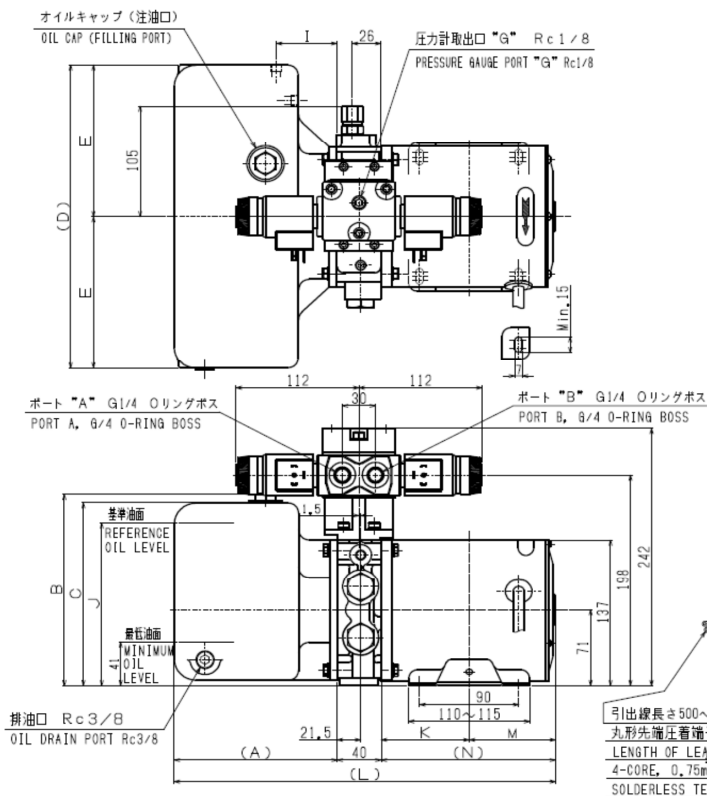
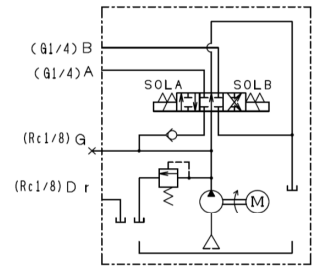


(手動操作ノブは非常時の操作用です)
操作方法: ノブを凸部が溝から外れるまで引張り時計方向へ90°回す。
解除方法: ノブを凸部が溝へ入る位置まで時計方向へ回す。
(THE MANUAL OVERRIDE FEATURE IS INTENDED FOR EMERGENCY USE)
SHIFTED POSITION: PULL THE KNOB UNTIL THE PROTRUSION COMES OFF THE GROOVE, AND TURN 90° CLOCKWISE.
RELEASE POSITION: TURN THE KNOB CLOCKWISE TO THE POSITION WHERE THE PROTRUSION FITS INTO THE GROOVE.



外形寸法図 回路 "H"

Power Pack Installation Drawing Circuit "H"

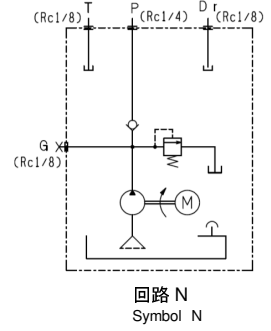
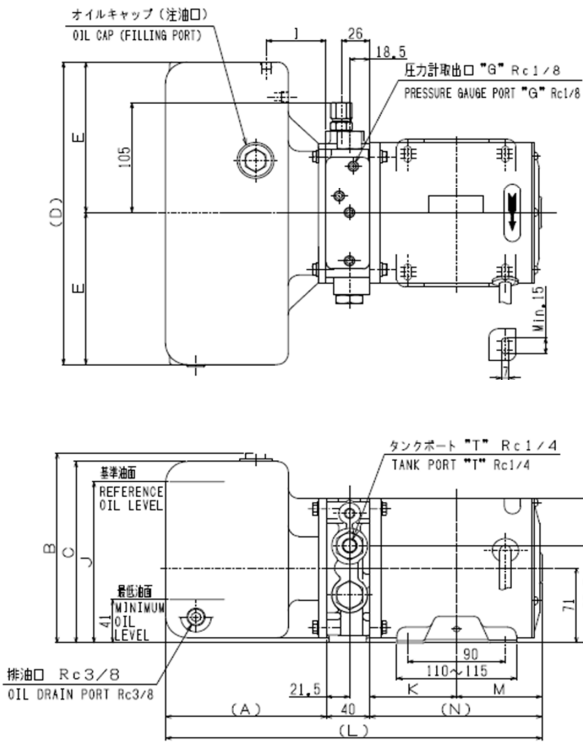


パワーパック 外形寸法図

Power Pack Outline Dimensions

外形寸法図 回路 "N"

Power Pack Installation Drawing Circuit "N"



引出線長さ500~600mm, 4心, 0.75mm²
丸形先端圧着端子付(1.25-4W)
LENGTH OF LEAD CABLE 500-600mm
4-CORE, 0.75mm², ROUND TIP WITH
SOLDERLESS TERMINAL (1.25-4W)

シリンダポート "P" Rc1/4
CYLINDER PORT "P" Rc1/4

ドレンポート "D_r" Rc1/8
(オイルタンク記号 3,6の場合)
DRAIN PORT "Dr" Rc1/8
(IN THE CASE OF OILTANK SYMBOL 3,6)

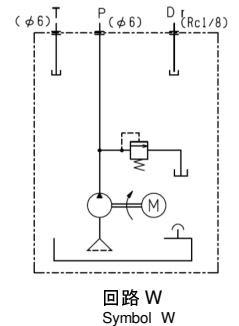
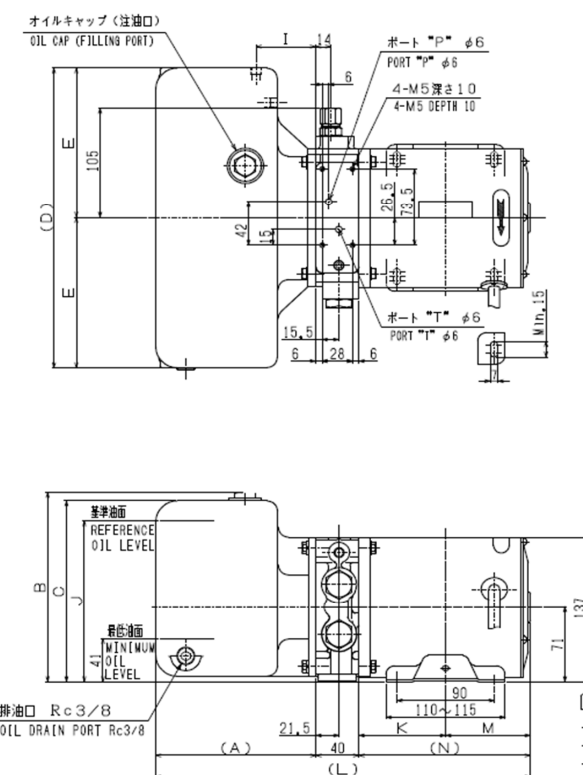
ドレンポート "D_i" Rc1/8
(オイルタンク記号 0,1の場合)
DRAIN PORT "Di" Rc1/8
(IN THE CASE OF OILTANK SYMBOL 0,1)

リリーフバルブ
RELIEF VALVE

回転方向確認穴 キャップ付
ROTATION DIRECTION CONFIRMATIVE
HOLE WITH CAP

外形寸法図 回路 "W"

Power Pack Installation Drawing Circuit "W"



引出線長さ500~600mm, 4心, 0.75mm²
丸形先端圧着端子付(1.25-4W)
LENGTH OF LEAD CABLE 500-600mm
4-CORE, 0.75mm², ROUND TIP WITH
SOLDERLESS TERMINAL (1.25-4W)

ドレンポート "D_r" Rc1/8
(オイルタンク記号 3,6の場合)
DRAIN PORT "Dr" Rc1/8
(IN THE CASE OF OILTANK SYMBOL 3,6)

ドレンポート "D_i" Rc1/8
(オイルタンク記号 0,1の場合)
DRAIN PORT "Di" Rc1/8
(IN THE CASE OF OILTANK SYMBOL 0,1)

リリーフバルブ
RELIEF VALVE

回転方向確認穴 キャップ付
ROTATION DIRECTION CONFIRMATIVE
HOLE WITH CAP

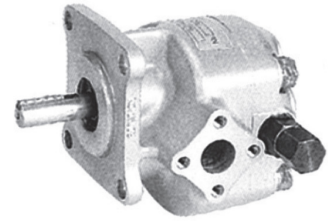
ギヤポンプ PAシリーズ

Gear Pump PA Series

主要仕様

Main specifications

型式 Model code	押しのけ容積 Displacement cm ³ /rev.	圧力 Pressure MPa		回転速度 Speed min ⁻¹			質量 kg Mass
		定格 (連続運転) Rated (Continuous)	最高 (瞬間サージ) Max. (Instantaneous surge)	最低 Min.	定格 Rated	最高 Max.	
PA1	1.09	20.6	24.5	1300	1800	6000	1.55
PA2	2.07			900		6000	1.60
PA3	3.08			850		6000	1.62
PA4	4.06			800		5000	1.64
PA5	6.16			700		4000	1.66
PA6	7.67			600		3500	1.68
PA7	9.24			550		3000	1.70
PA8	10.77			500		2500	1.72
PA9	12.31	17.2	20.6	500		2200	1.73



ギヤポンプ PAシリーズ モデルコード

Gear Pump PA Series Model Code

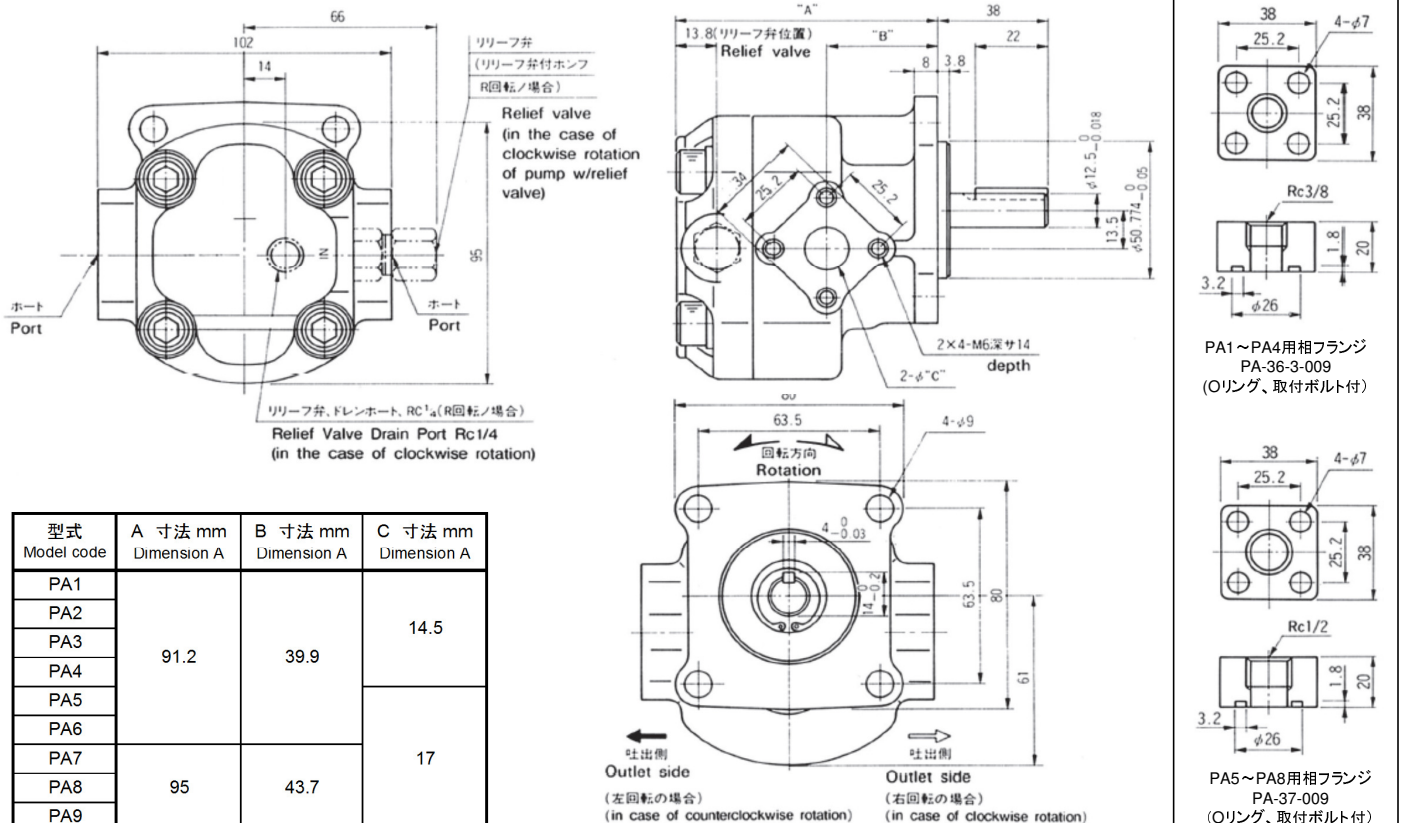
PA 1 R D 6 6 V 140

1 2 3 4 5 6 7 8

- | | |
|--|--|
| <p>1 PAギヤポンプシリーズ
PA gear pump series</p> <p>2 容積記号 ("主要仕様"参照)
Displacement symbol (See "Main specifications")</p> <p>3 回転方向記号
Rotational direction
R: 右回転 (軸側から見る)
R: Clockwise (Viewed from the shaft end)
L: 左回転 (軸側から見る)
L: Counterclockwise (Viewed from the shaft end)</p> <p>4 設計記号
Design symbol</p> <p>5 軸タイプ記号
Type of shaft
6: ストレート軸、平行キー付 φ12.5
6: Straight shaft w/ parallel key</p> | <p>6 ポートタイプ記号
Type of port
6: フランジポート (相フランジ無し)
6: Flange port (No flanges)
7: フランジポート (相フランジ付)
7: Flange port (With flanges)</p> <p>7 バルブ記号
Type of valve
無記号: 安全弁無し
No symbol: No safety valve
V: 安全弁内蔵
V: With safety valve</p> <p>8 安全弁セット圧力 (kgf/cm²)
Safety valve set pressure (kgf/cm²)
例) 140 = 140 kgf/cm² セット @ 1800 min⁻¹
Example) 140 = 140 kgf/cm² pressure set @ 1800 min⁻¹
バルブ記号"V"に適用
Apply to only "V"</p> |
|--|--|

ギヤポンプ PAシリーズ 外形寸法図

Gear Pump PA Series Installation Drawing



ポンプ性能線図や他の軸仕様、ベント型ポートフランジ、フットブラケット等については、『ギヤポンプ』カタログを参照ください。
Refer to the catalog "Gear Pump" for other information of the pump performance, shaft specification, bent flanges and foot bracket etc.
注記) 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

Note. Given specifications may be altered for purpose of improvement without prior notice.

リフティングバルブ 主要仕様

Lifting Valve Main Specifications

リフティングバルブ モデルコード

Lifting Valve Model Code

1. 主要仕様 Main specifications

型式 Model code	定格流量 L/min Rated flow		最高圧力 MPa Maximum pressure	ソレノイド仕様 Solenoid specifications				質量 kg Mass
	P→A	P→T		電圧 V Voltage	許容電圧範囲 V Voltage range	電流 A Current	電力 W Power	
V2064S * A10- * B	28	13	20.6	AC100	AC90 ~ 125	0.19	20	0.6
V2064S * A20- * B				AC200	AC180 ~ 250	0.10		
V2064S * D12- * B				DC12	DC10.2 ~ 13.2	1.67		
V2064S * D24- * B				DC24	DC20.4 ~ 26.4	0.83		
V2078SLA10- * * B	28	13	20.6	AC100	AC90 ~ 125	0.19	20	0.9
V2078SLA20- * * B				AC200	AC180 ~ 250	0.10		
V2078SLD12- * * B				DC12	DC10.2 ~ 13.2	1.67		
V2078SLD24- * * B				DC24	DC20.4 ~ 26.4	0.83		
V2101SLA10- * JB	35	35	20.6	AC100	AC90 ~ 125	0.19	20	1.4
V2101SLA20- * JB				AC200	AC180 ~ 250	0.10		
V2101SLD12- * JB				DC12	DC10.2 ~ 13.2	1.67		
V2101SLD24- * JB				DC24	DC20.4 ~ 26.4	0.83		
V2127RA1F- * C	45	45	20.6	AC115	AC90 ~ 125	0.22	23	4.3
V2127RA23- * C				AC230	AC180 ~ 250	0.11		
V2127RD12- * C				DC12	DC10.2 ~ 13.2	1.92		
V2127RD24- * C				DC24	DC20.4 ~ 26.4	0.96		

2. 使用作動油 Hydraulic operating fluid used

ISO粘度 VG32~68 耐摩耗性鉱物油相当油
ISO VG32~68 equivalent

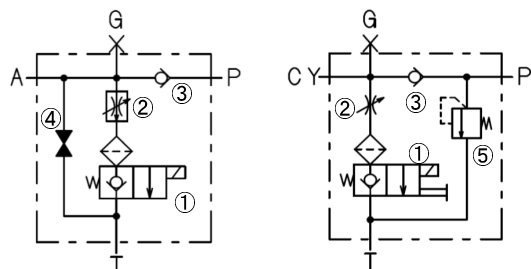
推奨粘度 20~60 mm²/s {cSt}
Recommended viscosity 20~60 mm²/s {cSt}

3. 使用温度 Operating temperature

作動油温度: 0°C~80°C
Fluid temperature 0°C~80°C

雰囲気温度: -20°C~100°C
Ambient temperature -20°C~100°C

4. 回路記号 Circuit diagram



V2064, V2078, V2101 の場合
In the case of V2064, V2078 and V2101

V2127 の場合
In the case of V2127

- ① ソレノイドチェック弁 Solenoid check valve
- ② 流量調整弁 Flow control valve
V2064の場合は圧力補償なし For V2064, no pressure compensator
- ③ チェック弁 Check valve
- ④ 非常時バイパス弁 Bypass valve for emergency
- ⑤ リリーフ弁 Relief valve

注記) 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
Note. Given specifications may be altered for purpose of improvement without prior notice.

V2078 S L A20 - E J B 140 (20)

1 2 3 4 5 6 7 8

1 リフティングバルブタイプ Lifting valve type

記号 Code	定格流量 L/min Rated Flow	圧力補償 Pressure compensator	リリーフ弁 Relief valve
V2064	28	×	×
V2078	28	○	×
V2101	35	○	×
V2127	45	×	○

2 ソレノイド設計記号 Solenoid design code

S: V2064, V2078, V2101 の場合 S: for V2064, V2078, V2101
無記号: V2127 の場合 No symbol: for V2127

3 取付位置 Mounting position

記号 Code	V2064	V2078 V2101	V2127
L	○ 標準 standard	○	-----
R	○	-----	○

取付位置はポンプ軸方向から見て、L:左側、R:右側
L: on the left side viewed from the pump shaft side
R: on the right side viewed from the pump shaft

4 ソレノイド電圧記号 Solenoid voltage code

記号 Code	電圧 Voltage	V2064 V2078 V2101	V2127
A10	AC100V	○	-----
A1F	AC115V	-----	○
A20	AC200V	○	-----
A23	AC230V	-----	○
D12	DC12V	○	○
D24	DC24V	○	○

5 非常時バイパス弁 Bypass valve for emergency

E: 非常時バイパス弁あり E: Provided
無記号: 非常時バイパス弁なし No symbol: Not provided

6 ジャンピング防止機構 Jumping preventive option

J: ジャンピング防止機構あり J: Provided
無記号: ジャンピング防止機構なし No symbol: Not provided

記号 Code	V2064	V2078 V2101	V2127
E	○	○	○
J	-----	○ V2101は標準装備 V2101 is equipped as standard	-----

7 設計記号 Design symbol

B: V2064, V2078, V2101
C: V2127

8 リリーフ弁セット圧力(流量) Relief valve set pressure (flow rate)

V2127のみに適用 Apply to only V2127
例) 140 (20) = 140 kgf/cm² セット @ 20 L/min
V2064, V2078, V2101は無記号
V2064, V2078, V2101: No symbol

リフティングバルブ 外形寸法図

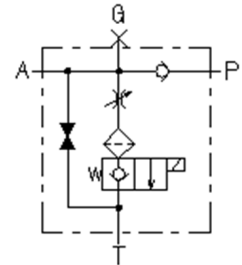
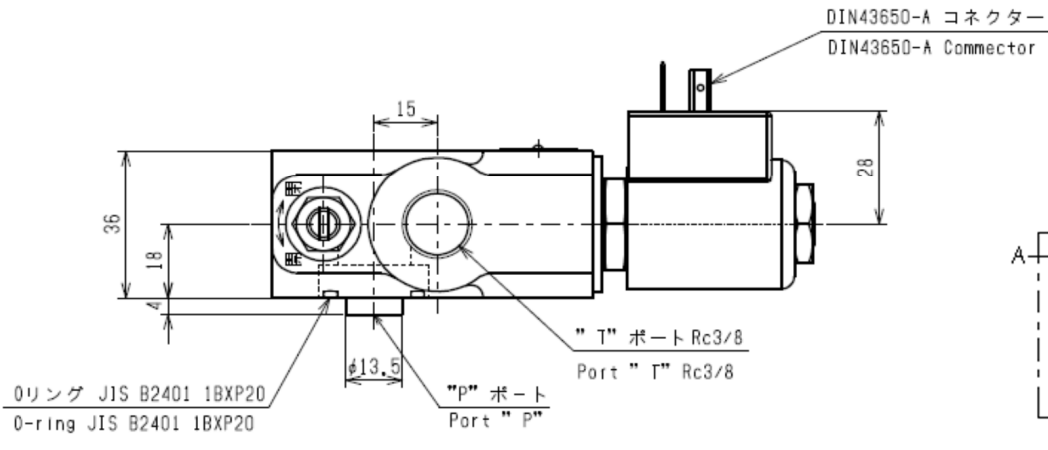
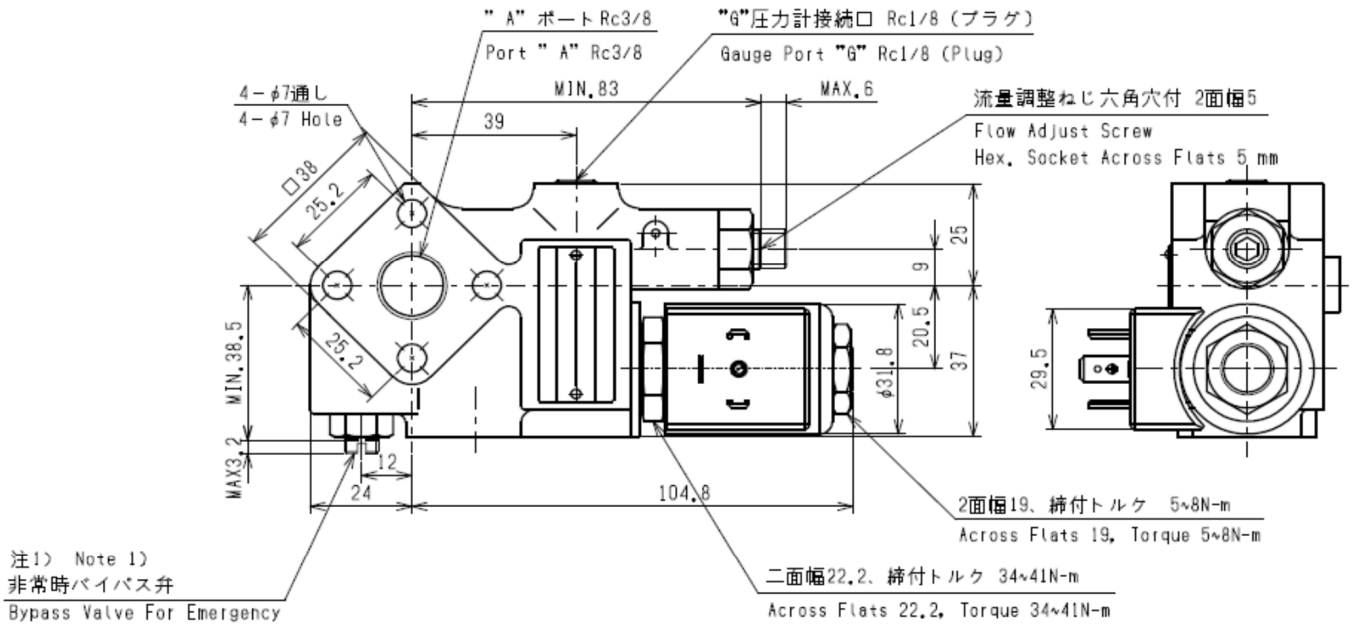
Lifting Valve Outline Dimensions

Max.13 L/min

Max. Flow 13 L/min

V2064 リフティングバルブ 外形寸法図

V2064 Lifting Valve Installation Drawing



注1) 非常時バイパス弁付 (V2064SL***-EB) の場合を示します。
 Note 1) In the case of the bypass valve is equipped (V2064SL***-EB).

リフティングバルブ 外形寸法図

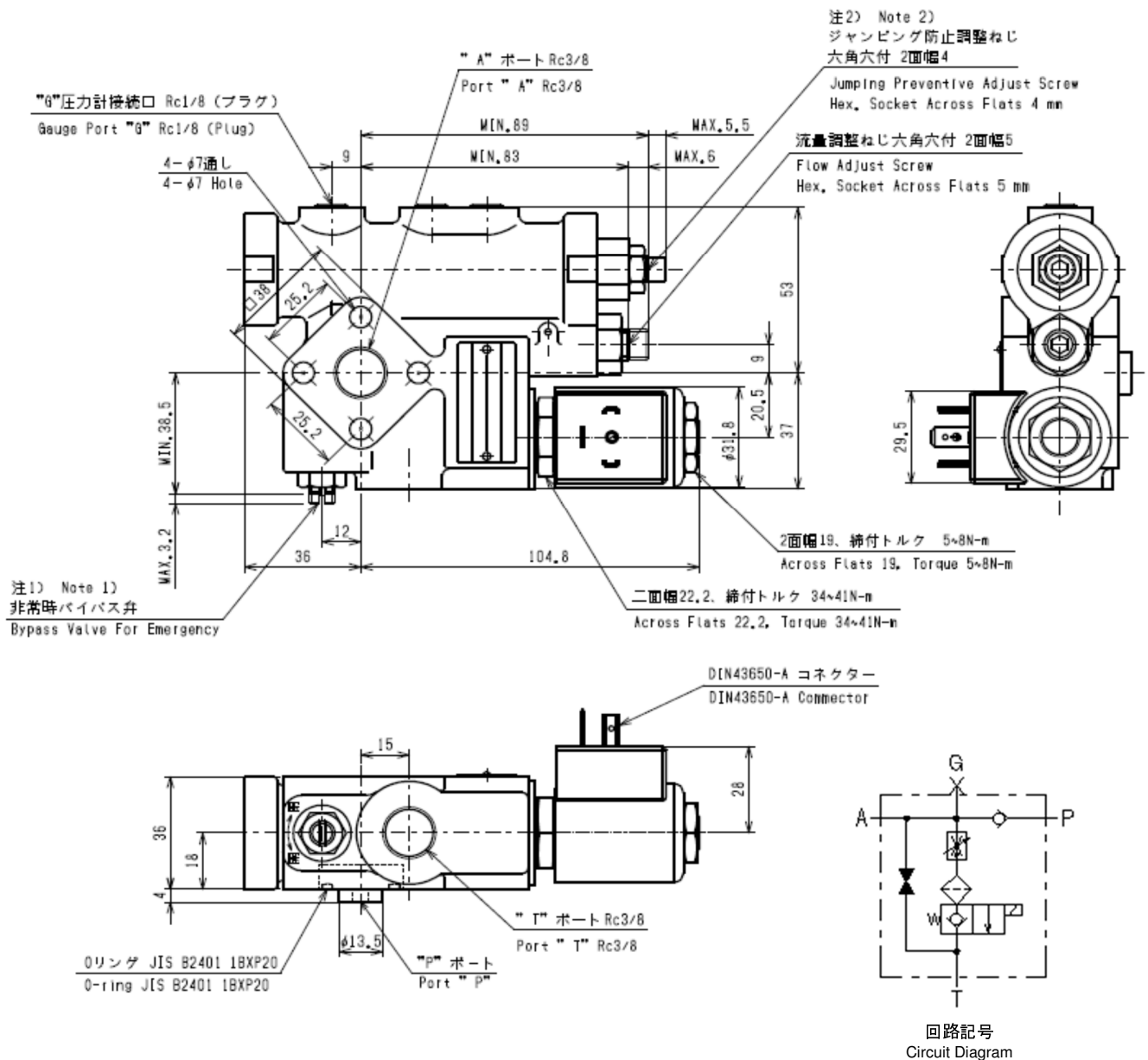
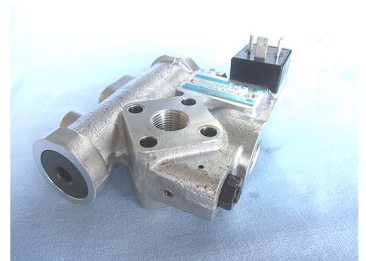
Lifting Valve Outline Dimensions

圧力補償付、Max.13 L/min

Pressure Compensated, Max. Flow 13 L/min

V2078 リフティングバルブ 外形寸法図

V2078 Lifting Valve Installation Drawing



注1) 非常時バイパス弁付 (V2078S***-E*B) の場合を示します。
 Note 1) In the case of the bypass valve is equipped (V2078SL***-E*B).
 注2) ジャンピング調整ねじ付 (V2078SL***-JB) の場合を示します。

リフティングバルブ 外形寸法図

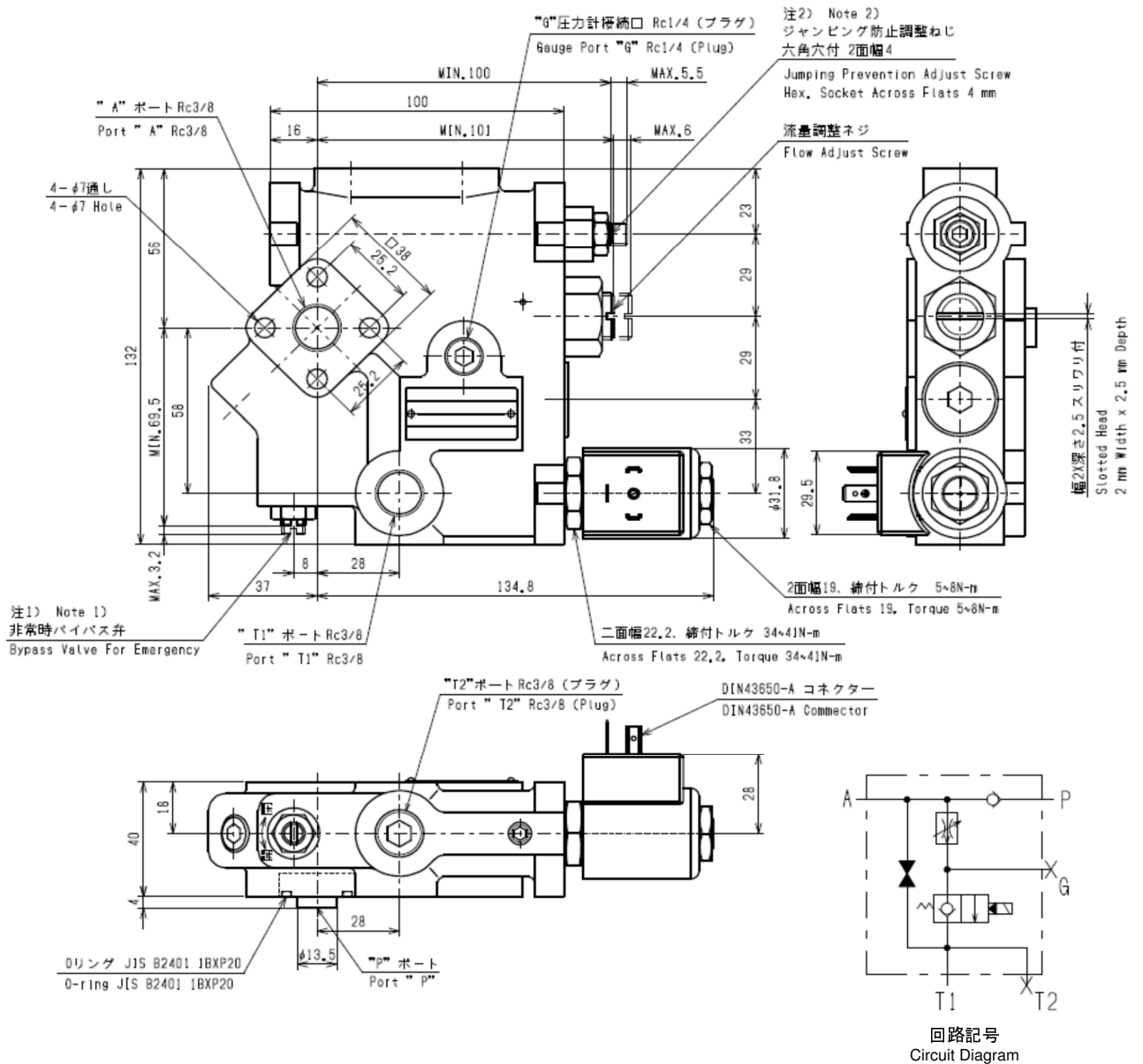
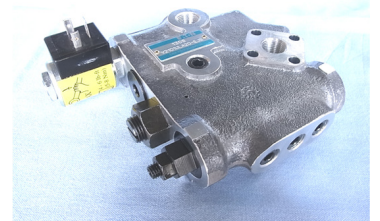
Lifting Valve Outline Dimensions

圧力補償付、Max.35 L/min

Pressure Compensated, Max. Flow 35 L/min

V2101 リフティングバルブ 外形寸法図

V2101 Lifting Valve Installation Drawing



注1) 非常時バイパス弁付 (V2101SL***-EJB) の場合を示します。
 Note 1) In the case of the bypass valve is equipped (V2101SL***-EJB).
 注2) V2101は、ジャンピング防止調整ねじを、標準装備しています。
 Note 2) V2101 is equipped with the jumping preventive screw as standard.

リフティングバルブ 外形寸法図

Lifting Valve Outline Dimensions

Max.45 L/min

Max. Flow 45 L/min

V2127 リフティングバルブ 外形寸法図

V2127 Lifting Valve Installation Drawing

非常用手動操作ノブ (形式記号: Eの場合)

ノブを引くとバルブが開きます。

ノブを離すとバルブが閉じます。

ノブを引いて回すとバルブ開で保持します。

Knob for emergency (In the case of symbol E)

Pull the knob to open the valve

Release the knob to close the valve

Pull the knob and turn it, hold it with valve open.

DIN 43650-A コネクタ

相手方プラグは別途ご注文下さい。

DINプラグ品番: 710775

DIN43650-A Connector

Please order the plug separately

Part No. 710775

Tポート Rc1/2

締付トルク; 35.3 N-m

Port "T" Rc1/2

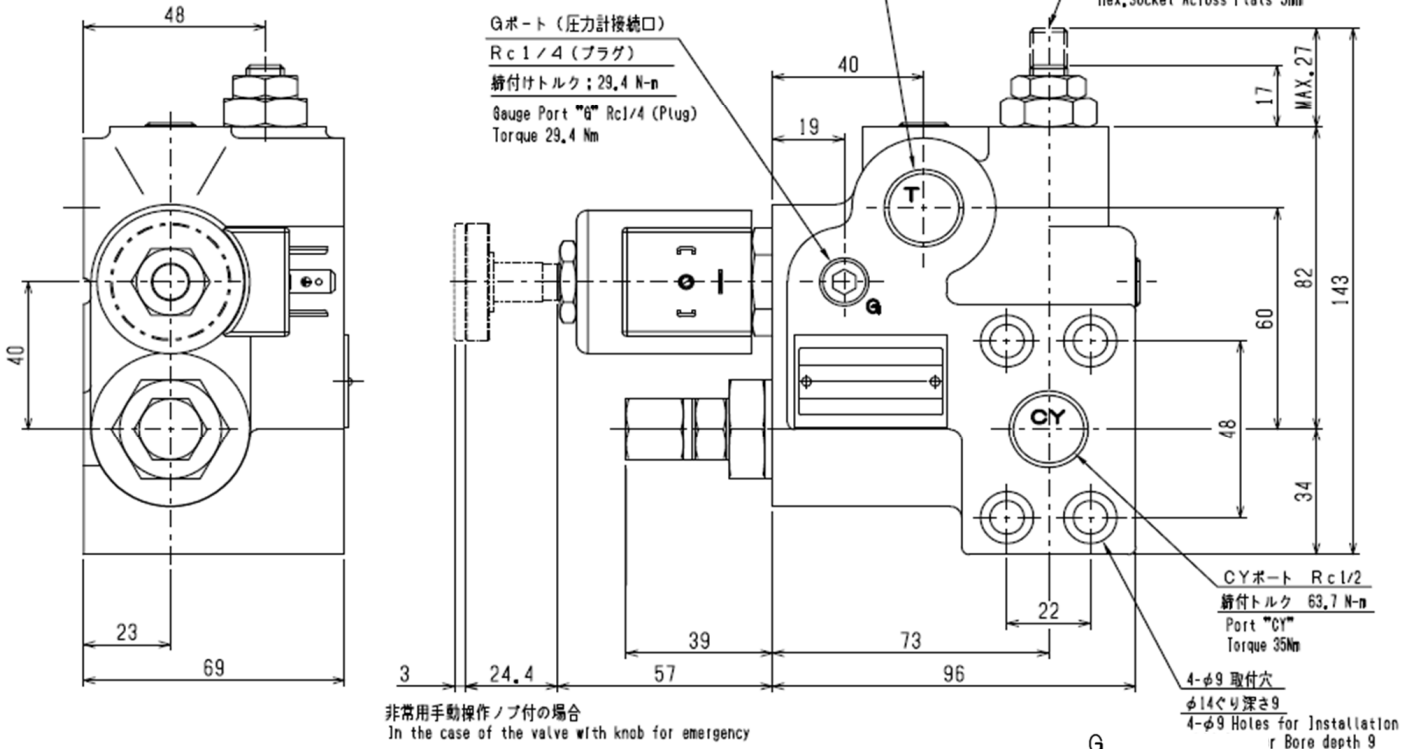
Torque; 35Nm

流量調整弁

六角穴対辺 5mm

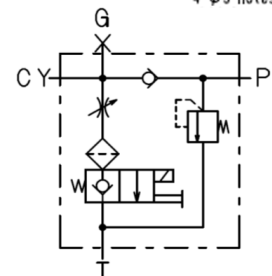
Flow Adjust Screw

Hex, Socket Across Flats 5mm



注1) 非常時手動操作付 (V2127R***-EC) の場合を示します。

Note 1) In the case of the manual override is equipped (V2127R***-EC).



回路記号

Circuit Diagram

電磁チェックバルブ 主要仕様

Solenoid Check Valve Main Specifications

1. 主要仕様 Main specifications

型式 Model code	定格流量 L/min Rated flow		最高圧力 MPa Maximum pressure	ソレノイド仕様 Solenoid specifications				質量 kg Mass
	OUT→IN	IN→OUT		電圧 V Voltage	許容電圧範囲 V Voltage range	電流 A Current	電力 W Power	
V2067SA10-30	20	13	20.6	AC100	AC90 ~ 125	0.19	20	0.25
V2067SA20-30				AC200	AC180 ~ 250	0.10		
V2067SD12-30				DC12	DC10.2 ~ 13.2	1.67		
V2067SD24-30				DC24	DC20.4 ~ 26.4	0.83		
V2068SA10-30	20	13	20.6	AC100	AC90 ~ 125	0.19	20	0.8
V2068SA20-30				AC200	AC180 ~ 250	0.10		
V2068SD12-30				DC12	DC10.2 ~ 13.2	1.67		
V2068SD24-30				DC24	DC20.4 ~ 26.4	0.83		

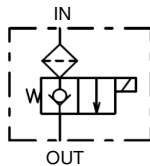
2. 使用作動油 Hydraulic operating fluid used
 ISO粘度 VG32~68 耐摩耗性鉱物油相当油
 ISO VG32~68 equivalent
 推奨粘度 20~60 mm²/s(cSt)
 Recommended viscosity 20~60 mm²/s {cSt}

3. 使用温度 Operating temperature
 作動油温度: 0°C~80°C
 Fluid temperature 0°C~80°C
 雰囲気温度: -20°C~100°C
 Ambient temperature -20°C~100°C

4. ソレノイド仕様 Solenoid specifications
 時間定格: 連続
 Time rating Continuous
 絶縁種別: N種 (許容最高温度200°C)
 Insulation class N (Maximum temperature 200°C)

5. クラッキング圧力 Cracking pressure
 OUT → IN 0.22 MPa

6. 回路記号 Circuit diagram

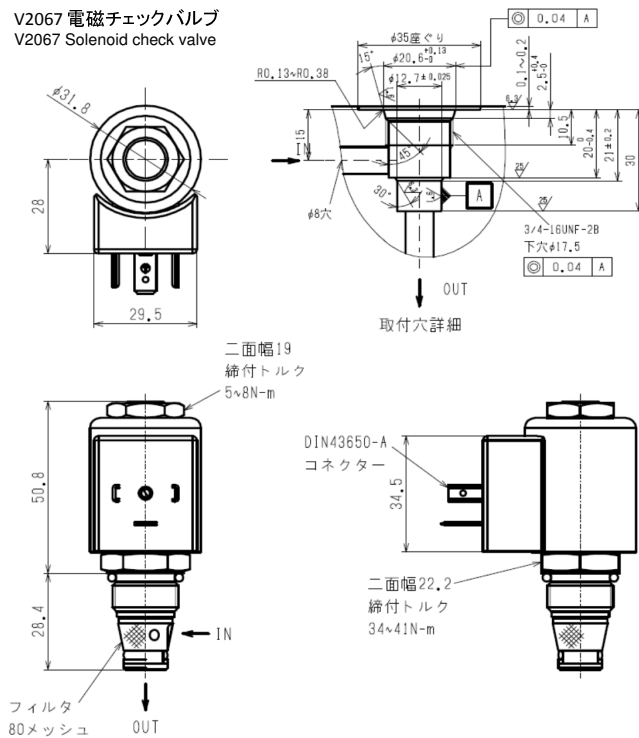


7. 注記 Note
 ソレノイド通電時には、OUT→INへは微少な流量しか流れません。
 The flow OUT to IN is small amount when the solenoid is energized.

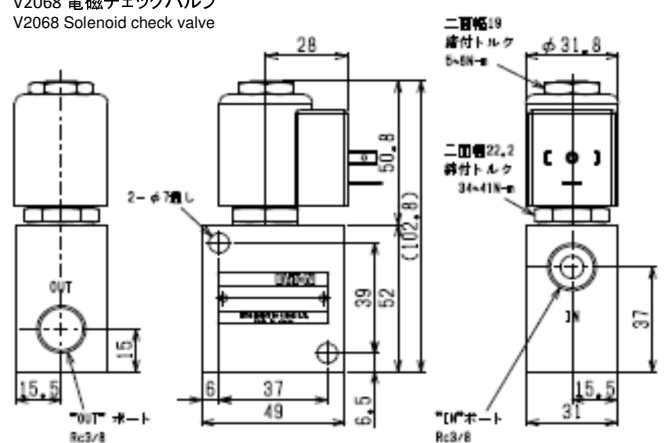
電磁チェックバルブ 外形寸法

Solenoid Check Valve Outline

V2067 電磁チェックバルブ
V2067 Solenoid check valve



V2068 電磁チェックバルブ
V2068 Solenoid check valve



注記) 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
 Note. Given specifications may be altered for purpose of improvement without prior notice.

電磁チェックバルブ モデルコード

Solenoid Check Valve Model Code

V2067 S A20 - 30

1 2 3 4

1 電磁チェックバルブタイプ Solenoid check valve type

記号 Code	バルブボデーの有無 Ported valve body
V2067	バルブボデー無し Without a valve body
V2068	バルブボデー (Rc3/8) 付 With a valve body

2 ソレノイド設計記号 Solenoid design code

3 ソレノイド電圧記号 Solenoid voltage code

記号 Code	電圧 Voltage	公称電圧 Nominal Voltage
A10	AC100V	AC115V
A20	AC200V	AC230V
D12	DC12V	DC12V
D24	DC24V	DC24V

4 設計記号 Design symbol

ポンプ直結用電動機

Electric Motors for Direct Pump Mount

1. 主要仕様

Main specifications

型式 Model	時間定格分 Time rating min.	定格出力 kW Power	極数 Pole	電圧 Voltage	絶縁種 Insulation class	構造 Construction	電気接続 Electric connect	質量 kg Mass	適用ポンプ Fitted pump
IKH3FCKLK21E0.75KW	連続 Continuous	0.75	4	AC200V / 50Hz AC200V / 60Hz AC220V / 60Hz	F	全閉外扇形 Totally-enclosed fan cooled type	端子箱 Terminal box	17.5	PA
IKH3FCKLA21E1.5KW		1.5						23	
IKH3FCKLA21E2.2KW		2.2						31	
IKH3FCKLA21E3.7KW		3.7						42	
M7367589L		5.5						52	PB
M1HLF	30	0.4	4	AC200V / 50Hz AC200V / 60Hz AC220V / 60Hz	E	全閉自冷形 Totally-enclosed self cooled type	リード線 Lead wire	9	PA
M3HLF	15	0.7			B			10	
M5HLF	8/50Hz, 10/60Hz	1.5			B			12	
M6HLE	15	2.2			F			22	
M7HLE	10	3.7			F			28	
M8HLA	10	5.5							

2. 使用電動機とPAポンプの最高使用圧力 MPa

Motor used & Max. working pressure of PA gear pumps MPa

型式 Model	定格出力 kW Power	周波数 Hz Frequency	ポンプサイズ (下段は押しのけ容積 cm ³ /rev.) Pump size (below column shows the pump displacement cm ³ /rev.)							
			PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8
IKH3FCKLK21E0.75KW	0.75	50	1.09	2.07	3.08	4.06	6.16	7.67	9.24	10.77
		60	20.6	13.9	8.8	6.9	4.6	3.4	3.0	2.1
IKH3FCKLA21E1.5KW	1.5	50	20.6	20.6	19.2	14.1	9.1	6.9	6.4	5.4
		60	20.6	20.6	15.7	11.8	7.9	5.9	5.2	3.5
IKH3FCKLA21E2.2KW	2.2	50	20.6	20.6	20.6	20.6	13.7	11.3	9.3	8.4
		60	20.6	20.6	20.6	17.9	11.8	9.3	8.1	6.5
IKH3FCKLA21E3.7KW	3.7	50	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	19.1	16.3	13.7
		60	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	16.1	13.7	11.4
M1HLF	0.4	50	16.2	8.8	5.9	4.4	2.9	2.0	1.5	1.0
		60	12.8	7.4	4.4	3.4	2.0	1.5	1.0	0.5
M3HLF	0.7	50	20.6	17.2	10.8	8.3	5.9	3.9	3.4	2.9
		60	20.6	13.7	8.8	6.4	4.4	2.9	2.9	2.5
M5HLF	1.5	50	20.6	20.6	20.6	20.6	13.7	10.3	9.3	7.4
		60	20.6	20.6	20.6	15.7	10.8	7.9	7.4	5.9
M6HLE	2.2	50	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	15.7	13.2	11.3
		60	20.6	20.6	20.6	20.6	16.7	12.8	11.3	9.3
M7HLE	3.7	50	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	18.6
		60	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	18.1

注) 上表の圧力値は、短時間定格電動機の負荷圧力は、130%時を、連続定格電動機の負荷圧力は、100%時を示します。

Note) Above figures refer to the max. working pressure at 130% short time rating electric motor output and at 100% continuous time rating electric motor output.

3. 使用電動機とPBポンプの最高使用圧力 MPa

Motor used & Max. working pressure of PB gear pumps MPa

型式 Model	定格出力 kW Power	周波数 Hz Frequency	ポンプサイズ (下段は押しのけ容積 cm ³ /rev.) Pump size (below column shows the pump displacement cm ³ /rev.)							
			PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PB8
M7367589L	5.5	50	8.0	10.0	12.7	16.0	19.0	22.2	25.4	31.8
		60	20.6	17.2	13.7	10.3	6.9	7.8	6.9	3.5
M8HLA	5.5	50	20.6	20.6	20.6	18.1	15.0	10.0	11.3	9.0
		60	20.6	20.6	16.0	14.7	12.0	10.0	9.1	7.0

注) 上表の圧力は、短時間定格電動機の負荷圧力は、130%時を、連続定格電動機の負荷圧力は、100%時を示します。

Note) Above figures refer to the max. working pressure at 130% short time rating electric motor output and at 100% continuous time rating electric motor output.

4. 短時間電動機の運転時間の制限

Restriction on running time of short time rating motor

型式 Model	定格出力 kW Power	周波数 Hz Frequency	130%負荷時の必要停止時間比率 停止時間 / 運転時間 Ratio of Running time / Stopping time at 130% output		記事 Note
			停止時間	運転時間	
M1HLF	0.4	50	1.9		運転条件 Operating conditions 運転時間 + 停止時間 ≥ 20秒 1回の運転時間 ≤ 60秒 例) M5HLF 1.5kW を 130% 負荷、60Hz で 20 秒 運転 - 停止を繰り返す際の必要 停止時間は、20 X 8.1 = 162 秒 Running time + Stopping time ≥ 20 sec. Running time for one ≤ 60 sec. Example) M5HLF 1.5kW, 60Hz, Cycle: operation 20 seconds, stop Minimum stopping time is 20 X 8.1 = 162 sec
		60	1.2		
		60	1.2		
M3HLF	0.7	50	3.2		
		60	2.6		
		60	2.3		
M5HLF	1.5	50	10.3		
		60	8.1		
		60	6.7		
M6HLE	2.2	50	7.4		
		60	7.4		
		60	4.9		
M7HLE	3.7	50	11.1		
		60	10.5		
		60	8.1		
M8HLA			生産中止		

注記) 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

Note. Given specifications may be altered for purpose of improvement without prior notice.

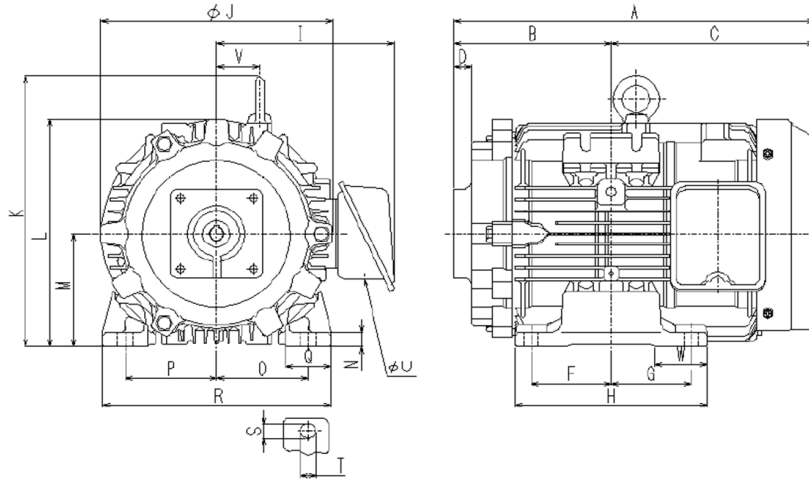
ポンプ直結型電動機 外形寸法図

Electric Motors for Direct Pump Mount Outline Dimensions

0.75 kW~3.7 kW

ポンプ直結用電動機 連続定格仕様 外形寸法図

Continuous time rating electric motor Installation Drawing



型式 Model	出力 kW	A	B	C	D	F	G	H	※※I	J	※K	L	M ⁰ _{0.5}	N	O	P	Q	R	S	T	φU	V	W
IKH3FCKLK21E0.75K	0.75	273	133	140	33	50	50	130	-146	170	-	165	80	4.5	62.5	62.5	35	165	10	18	22	-	30
IKH3FCKLA21E1.5KV	1.5	277	122.5	154.5	15	62.5	62.5	149	156	202	-	191	90	10	70	70	40	176	10	12	27	-	40
IKH3FCKLA21E2.2KW	2.2	315.5	137.5	178	15	70	70	168	156	202	239.5	201	100	12	80	80	40	200	12	14	27	37.5	46
IKH3FCKLA21E3.7KW	3.7	336	150	186	18	70	70	168	175	243	263.5	233.5	112	12	95	95	40	220	12	14	27	47	44
M7367589L	5.5	生産中止																					

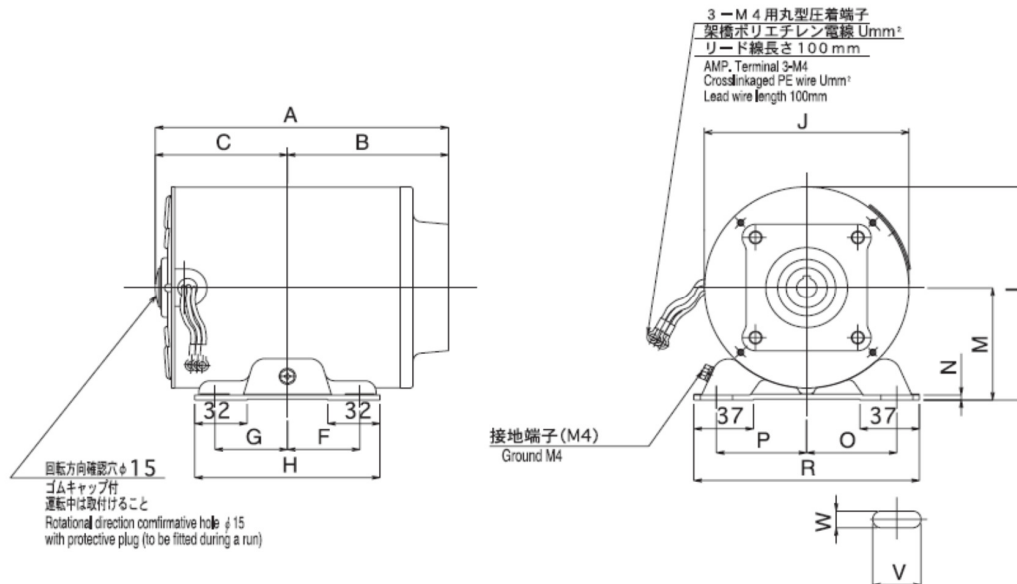
※ 0.75kW, 1.5kWには、アイボルトはありません。

※※ 0.75kWの端子箱位置は、駆動軸側から見て左側です。1.5kW, 2.2kW, 3.7kWの端子箱位置は、本図通りです。

0.4 kW~1.5 kW

ポンプ直結用電動機 短時間定格仕様 外形寸法図

Short time rating electric motor Installation Drawing



型式 Model	出力 kW Power	A	B	C	F	G	H	J	L	M ⁰ _{0.5}	N	O	P	R	U	V	W
M1HLF	0.4	182	100	82	45	45	115	127	135	71	3.2	56	56	140	0.75	20	7
M3HLF	0.7	182	100	82	45	45	115	127	135	71	3.2	56	56	140	0.75	20	7
M5HLF	1.5	222	120	102	45	45	115	127	135	71	3.2	56	56	140	1.25	20	7

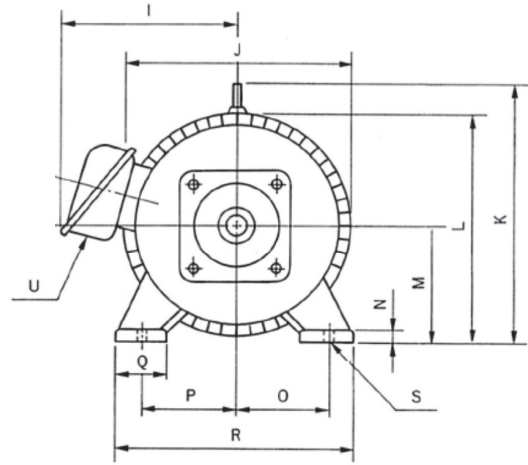
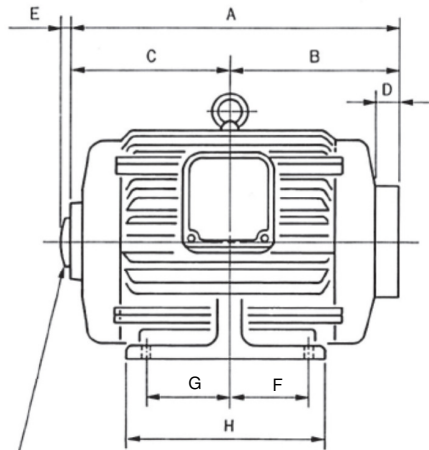
ポンプ直結用電動機 外形寸法図

Electric Motors for Direct Pump Mount Outline Dimensions

2.2 kW, 3.7 kW

ポンプ直結用電動機 短時間定格仕様 外形寸法図

Short time rating electric motor Installation Drawing

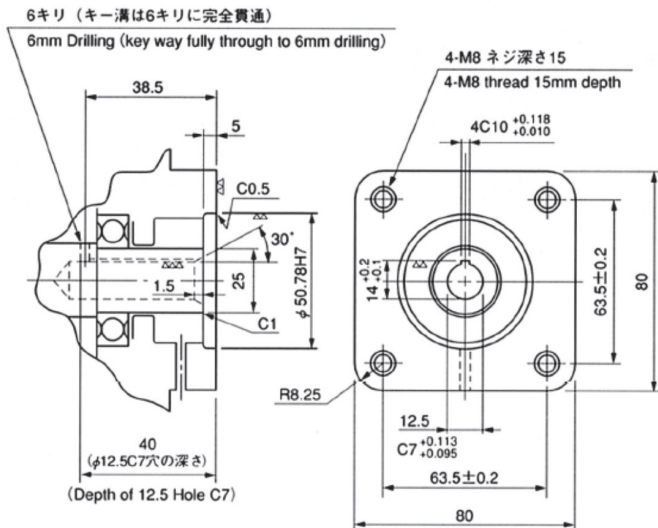


回転方向確認穴
保護プラグ付 運転中は取付けること
Rotational Direction Confirmative Hole,
w/protective plug or cover (to be fitted during a run)

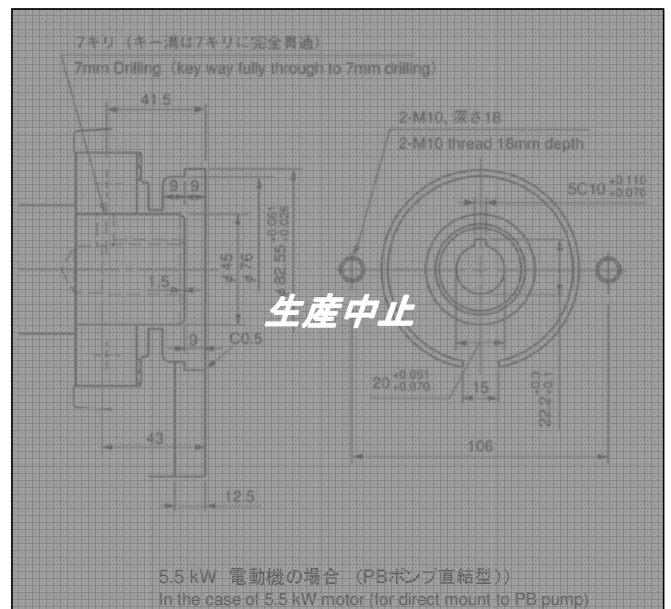
型式 Model	出力 kW Power	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M _{0.5} ⁰	N	O	P	Q	R	φS	φU
M6HLE	2.2	236	122.5	113.5	20	62.5	62.5	155	153	166	-	190	90	4.5	70	70	35	180	10	27
M7HLE	3.7	257	137.5	119.5	20	70	70	168	147	198	-	200	100	12	80	80	40	200	12	27
M8HLA	5.5	生産中止																		

取付部および駆動軸部 寸法図

Mounting face and Input shaft Installation Drawing



0.4 kW~3.7 kW 電動機の場合 (PAポンプ直結型)
In the case of 0.4 kW - 3.7 kW motors (for direct mount to PA pump)



5.5 kW 電動機の場合 (PBポンプ直結型)
In the case of 5.5 kW motor (for direct mount to PB pump)

使用上の注意

パワーパック

1. 油圧作動油

本装置に使用される作動油は、必ず油圧作動油として製造されたものを使用してください。

推奨作動油 JIS K2213 2種 添加タービン油
ISO粘度 VG32～VG56相当の正常な耐摩耗性油圧作動油(HM)

① 作動油の粘度と使用温度範囲

本装置をご使用される場合は、下記の粘度範囲でご使用ください。

適正推奨粘度: 20～60 mm²/s {cSt}
一時的に使用可能な粘度範囲: 10～400 mm²/s {cSt}

下表は、油圧作動油の油温に対する粘度の代表的な値を示したものです。使用される温度環境や使用条件により適正な作動油を選定ください。(単位:mm²/s)

粘度 グレード	作動油温度 °C							
	0	10	20	30	40	50	60	70
VG32	300	150	90	48	32	21	15	11
VG46	550	270	140	75	46	29	23	16
VG56	800	350	180	95	56	37	25	18

特に、寒冷地でご使用の場合は、高粘度指数を有する寒冷地仕様の作動油の使用をお奨めします。

高粘度指数を有する作動油は、上表に示す粘度値よりも温度変化に対する粘度変化が小さくなります。

② 作動油の清浄度と交換時期

作動油は常に清浄なものを使用し、また装置の周囲や、雰囲気の状態に留意し、作動油中への異物や粉じんの混入を避けてください。

推奨清浄度 "NAS9級" (ISO 21/18/15)
許容汚染度 "NAS11級" (ISO 22/20/17)

作動油の交換時期は、使用状態によって異なりますが、最初は100時間運転後、それ以降は、500時間、または、1年経過時に交換してください。

③ 作動油の注入と有効油量

最初に作動油をオイルタンクへ注入する際は、油圧シリンダが最短の状態、所定の作動油を基準油量注入ください。

注入油量、および有効油量は下表によります。

呼称	0.8 L	1.3 L	3.0 L	6.0 L
オイルタンク記号	0	1	3	6
基準油量 L	1.3	1.7	4.0	7.2
有効油量 L	0.8	1.3	3.0	6.0

基準油量: 初期にオイルタンクに注入する作動油の量

有効油量: 実際にシリンダを作動させる場合の使用可能な油量

2. 据付姿勢

パワーパックの据付は、保守・点検が可能な場所に、電動機取付脚の4か所の取付穴を利用し、M6ボルト(2.2kWの場合はM8ボルト)にて固定してください。

3. 油圧配管

全ての配管の接続は、油漏れがないように、配管継ぎ手を適切なトルクで締めてください。

配管内面およびアクチュエータの内部は、切粉や異物が完全に除去された清浄なものをご使用ください。

4. 電気配線

① 電動機は高トルクの短時間定格仕様で、大きな電流が流れます。ご使用されるパワーパックの電動機仕様より、定格電流を求め、適正な線径の配線接続をしてください。

推奨電線 JIS C3327相当 2PNCT 2 mm²

② 電動機リード線、および電磁弁ソレノイドへの結線は、確実に正しい絶縁に十分注意してください。

③ 直接水のかかる場所や、高温多湿な場所での使用はしないでください。

5. 運転時間の制限について

本パワーパックの電動機は短時間定格のため、連続運転はできません。また、オイルタンク容量も比較的小さく、作動油の温度上昇を考慮した運転サイクルでご使用ください。

一時的な連続運転や、連続したサイクル運転を行う場合は、電動機の表面温度、および作動油の温度に注意して、下記の温度以下でご使用ください。

いずれかの温度が、下記温度を越えた場合は、運転を停止し、冷却してください。

作動油の温度上限 80 °C
電動機の表面温度上限 80 °C

リフティングバルブ

① 本品は、PAシリーズギヤポンプの吐出ポートに、直接取付けてご使用できます。付属のリング、六角穴付ボルトを使用して取付ください。

② 流量調整弁の調整ねじは、右に回転すると流量が減少し、左に回転すると流量が増加します。調整後は、ロックナットで固定してください。

③ 作動油は、鉱物油系作動油ISO-VG32～VG68で、推奨粘度は、20～60 mm²/s {cSt}です。

④ V2064, V2127は、負荷圧力の変動により下降速度が変化します。V2078, V2101は、圧力補償付の流量調整弁を内蔵のため、負荷圧力が変動しても一定の下降速度が得られます。この場合、圧力補償弁は、1.5MPa以上で作動するため、1.5MPa以上の有効差圧から一定の下降流量となります。

推奨締付トルク

ねじサイズ	推奨トルク	適用箇所
Rc 1/4	8.8 Nm	パワーパックのシリンダポート、タンクポート
Rc 3/8	16.7 Nm	リフティング弁のシリンダポート、タンクポート
Rc 1/2	35.3 Nm	V2127のシリンダポート、タンクポート
G 1/4	24.5 Nm	パワーパック"H"回路のシリンダポート
M6	10.8 Nm	パワーパック、リフティング弁取付ボルト
M8	24.5 Nm	パワーパック、リフティング弁取付ボルト

Handling Precautions

Power Packs

1. Hydraulic Oil

Be sure to use the recommended hydraulic oil or equivalent

Recommended hydraulic oil

JIS K2213 class 2 anti-wear turbine oil (HM)

ISO viscosity VG32~VG56, or equivalent clean hydraulic oil

1) Hydraulic oil viscosity and operating temperature range

Keep the hydraulic oil at the below viscosity

Recommended viscosity : 20~60 mm²/S {cSt}

Applicable viscosity for short term : 10~400 mm²/S {cSt}

The table below compares the hydraulic oil temperature and viscosity. Select an appropriate viscosity grade on the ambient temperature and the operating condition: (unit :mm²/s)

Viscosity Grade	Fluid temperature °C							
	0	10	20	30	40	50	60	70
VG32	300	150	90	48	32	21	15	11
VG46	550	270	140	75	46	29	23	16
VG56	800	350	180	95	56	37	25	18

For use in cold regions, it is advisable to use high-viscosity -index hydraulic oil (HV) for cold region applications.

The viscosity change with respect to temperature fluctuations in high-viscosity-index oil is smaller than that in the above table

2) Fluid cleanliness and oil change interval

Always use clean hydraulic oil. Be also careful to maintain the power pack clean to keep off dust and other foreign substances.

Recommended cleanliness "NAS9" (ISO 21/18/15)

Permissible cleanliness "NAS11" (ISO 22/20/17)

Hydraulic change intervals depend on operating conditions.

Change the oil to clean one after the first operating 100 hours as well as every operating 500 hours or yearly, whichever comes earlier, thereafter.

3) Fluid feed and effective amount

Pour specified amount of hydraulic oil while having the hydraulic cylinder shortest. For the feed amount and effective amount, see the table below.

Nominal amount	0.8 L	1.3 L	3.0 L	6.0 L
Oil tank code	0	1	3	6
Reference amount L	1.3	1.7	4.0	7.2
Effective amount L	0.8	1.3	3.0	6.0

Reference amount: Amount of oil poured initially into a tank

Effective amount: Maximum amount of oil available to actually activate a cylinder

2. Positioning

Place and fix the power pack in an easy-to-service spot with the four M6 bolts. (M8 bolts for 2.2 kW motor)

3. Hydraulic Piping

Make sure all the pipe connections are tight with appropriate torque to prevent any oil leak.

Flush the pipes and actuator clean off dust, cuttings, etc. Remove all such foreign substances from the hydraulic cylinder, coupling, etc.

4. Cable Connection

1) The motor is designed for large torque and short-time rating, but a large current is supposed to flow. Determine the rated current from the electric motor specifications and employ a suitable size cable

Recommended cable: JIS C3327 2PNCT 2 mm², or equivalent

2) Connect the cable tightly to the motor terminals and provide for enough insulation

3) Do not install the power pack in a hot, humid place or anywhere exposed to water

5. Limited Operating Time

The power pack's motor is designed for short-time rating and the power pack itself cannot keep on running because of the small oil tank.

For continuous or intermittent operation, keep in mind the motor's surface temperature (where the type nameplate is located) and the hydraulic oil temperature. Maintain those temperatures lower than specified below.

If either of those is exceeded, stop the operation and let the power pack cool down.

Maximum hydraulic oil temperature: 80 °C

Maximum motor's surface temperature: 80 °C

Lifting Valves

1) Attach this product to the outlet port of a PA series gear pump using the accompanying O ring, hex. socket bolts.

2) To control the flow rate of throttle valve, use the flow rate adjusting screw. Turn it clockwise to decrease the flow, and counterclockwise to increase the flow. Finally tighten up the lock nut.

3) Use ISO VG32-68 hydraulic oil with the recommended viscosity 20~60 mm²/S {cSt}.

4) The move down speed using the V2064 and the V2127 changes according to the load pressure. To get a constant move-down against the load pressure, use the V2078 or V2101 with pressure compensation. In the case, keep the valve's effective differential pressure above 1.5 MPa.

Tightening torque

Size	Torque	Places
Rc 1/4	8.8 Nm	Cylinder & tank ports of power pack
Rc 3/8	16.7 Nm	Cylinder & tank ports of lifting valve
Rc 1/2	35.3 Nm	Cylinder & tank ports of the V2127
G 1/4	24.5 Nm	Cylinder port of power pack circuit "H"
M6	10.8 Nm	Bolts for power pack and lifting valves
M8	24.5 Nm	Bolts for power pack and lifting valves

イートン株式会社

■本社・東京営業所

〒107-0052 東京都港区赤坂8丁目11番37号(ユニゾ乃木坂ビル)
Tel: 03-5786-2560 Fax: 03-5786-2561

■大阪営業所

〒530-0001 大阪市北区梅田3丁目4-5(毎日インテシオビル12F)
Tel: 06-6136-6105 Fax: 06-6136-6107

■福岡営業所

〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2丁目12番9号(第6グリーンビル)
Tel: 092-475-5364 Fax: 092-412-2002

■京都工場

〒621-0017 京都府亀岡市大井町北金岐柿木原35番地
Tel: 0771-22-9600 Fax: 0771-29-2021

Eaton Industries (Japan) Ltd.

■Head office & Tokyo sales office

Akasaka 8-11-37, Minato-ku, Tokyo 107-0052
Tel: 81-3-5786-2560 Fax: 81-3-5786-2561

■Osaka sales office

Umeda 3-4-5, Kita-ku, Osaka 530-0001
Tel: 81-6-6136-6105 Fax: 81-6-6136-6107

■Fukuoka sales office

Hakata-ekimae 2-12-9, Hakata-ku, Fukuoka 812-0011
Tel: 81-92-475-5364 Fax: 81-92-412-2002

■Kyoto Plant

Ooi-cho, Kameoka-shi, Kyoto 621-0017
Tel: 81-771-22-9600 Fax: 81-771-29-2021



Powering Business Worldwide

※このカタログの内容は、予告なく変更することがありますのでご注意ください
※Specifications subject in this catalog to change for improvement.

No.C006C-18.10