

パワーマイスター



ACサーボモータで油圧ポンプの回転速度と方向を制御します。機械サイクルに合わせた流量と圧力を発生させ、アイドルタイムには止

めることも可能です。必要な時だけ稼働させることで、大幅な省エネにつながります。また、高速デジタル処理のサーボコ

ントローラの採用により、位置・速度・圧力の高精度な制御を実現します。

特長

最高圧力30MPaの強力パワー。必要な時だけポンプが稼働する省エネ・低騒音設計。従来の油圧システムに比べ大幅な省エネを実現。高速処理のサーボコントローラでμmオーダの位置決めも可能。コンパクト・一体化で省スペースを実現。(垂直・水平取付形の選択可能)

動作原理

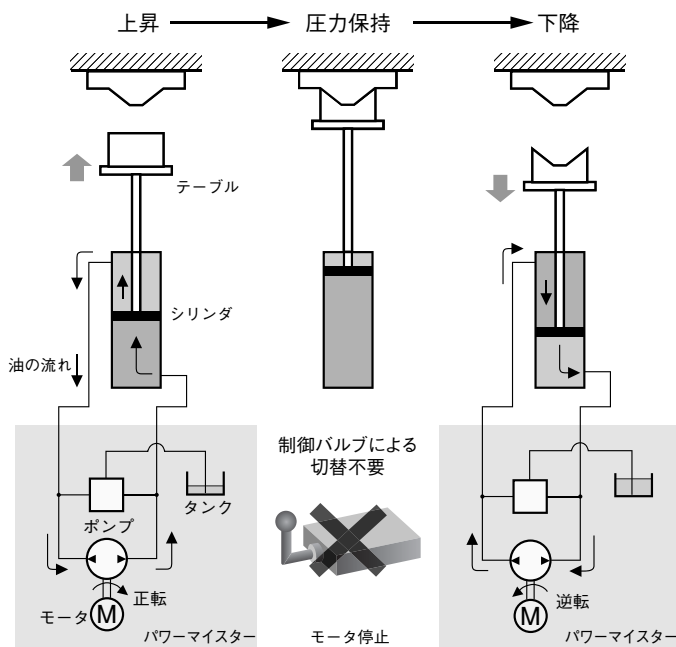
モータを正転させると、油がシリンダのヘッド側へ送り込まれて上昇し、逆転させると、油がシリンダのロッド側へ送り込まれて下降します。ポンプの回転方向でシリンダの移動方向を、回転速度でシリンダの移動速度を制御します。

システム構成 (標準構成)

機械の制御装置からサーボコントローラへ、シリンダの動作指令信号(位置、速度、圧力)を与えると、動作指令に追従するように油圧ユニットを駆動します。サーボコントローラは、センサからのフィードバックを受け、動作指令信号との偏差が0になるよう、正確にシリンダをコントロールします。位置センサ、圧力センサを使用したフィードバックシステムを構成することで、位置、速度、推力(圧力)を高精度に制御できます。

- パワーマイスターは
- ①油圧ユニット (UPS)
 - ②サーボコントローラ (EPD)
 - ③サーボアンプ
 - (①搭載モータ対応品)
 - ④モータケーブル
 - (3、5、10m 選択)
 - ⑤エンコーダケーブル
 - (3、5、10m 選択)
 - ⑥パソコン通信ケーブル (3m))
- の提供になります。

注) 配管、配線、油圧シリンダやセンサ類、制御盤などは、お客様にてご準備いただく必要があります。(シリンダやセンサ類に関してご相談に応じます。)



仕様

油圧ユニット

電動機	ACサーボモータ (0.5~7.5kW) (サーボアンプによる駆動) 電源電圧 三相AC200V~230V 50Hz/60Hz (サーボアンプ電源)
ポンプ	ピストンポンプ (2.0~15.8cm ³ /rev)
使用周囲温度/湿度	0~+40℃/20~90%RH (結露なきこと)
使用作動油温度範囲	5~60℃
推奨作動油	耐摩耗性油圧作動油 ISOVG32~68 (VG46推奨)
使用粘度範囲	20~200mm ² /s [cSt]
作動油汚染度	NAS10級以内
安全弁圧力調整範囲	3.5~30MPa
最高使用圧力	30MPa (油圧ポンプ部) (最高使用圧力はモータ能力およびオプションの組合せで異なる)
塗装色	黒

●UPS-00A

形式	モータ出力 kW	ポンプ容量 cm ³ /rev	最高回転数 min ⁻¹ (注1)	最大流量 ℓ/min (注2)	定格圧力 MPa (連続 (注3))	最高使用圧力 MPa (短時間 (注3))	タンク容量 Lit. (呼称)	許容油量変動 Lit. (概算 (注5))
UPS-00A-2*05	0.5	2.0	3000	6.0	6.7	10.0	V: 1.9	V: 0.6
UPS-00A-4*05		4.0		12.0	3.3	5.0	H: 1.5	H: 0.3
UPS-00A-2*10	1.0	2.0	3000	6.0	13.4	20.0	V: 1.9	V: 0.6
UPS-00A-4*10		4.0		12.0	6.7	10.0	H: 1.5	H: 0.3
UPS-00A-2*15	1.5	2.0	3000	6.0	20.0	30.0	V: 1.9	V: 0.6
UPS-00A-4*15		4.0		12.0	10.0	15.0	H: 1.5	H: 0.3
UPS-00A-2*20	2.0	2.0	3000	6.0	25.4	30.0	V: 1.9	V: 0.6
UPS-00A-4*20		4.0		12.0	12.7	19.0	H: 1.5	H: 0.3

●UPS-0A

形式	モータ出力 kW	ポンプ容量 cm ³ /rev	最高回転数 min ⁻¹ (注1)	最大流量 ℓ/min (注2)	定格圧力 MPa (連続 (注3))	最高使用圧力 MPa (短時間 (注3))	タンク容量 Lit. (呼称)	許容油量変動 Lit. (概算 (注5))
UPS-0A-5*20	2.0	4.7	2500	11.7	11.2	16.8	3.0	V: 0.6
UPS-0A-7*20		6.7		16.7	8.0	11.9		H: 0.4

●UPS-1A

形式	モータ出力 kW	ポンプ容量 cm ³ /rev	最高回転数 min ⁻¹ (注1)	最大流量 ℓ/min (注2)	定格圧力 MPa (連続 (注3))	最高使用圧力 MPa (短時間 (注3))	タンク容量 Lit. (呼称)	許容油量変動 Lit. (概算 (注5))
UPS-1A-11*29	2.9	11.0	2500	27.5	9.5	14.3	4.5	V: 1.2 H: 0.6
UPS-1A-13*29		12.9		32.2	8.1	12.2		
UPS-1A-16*29		15.8		39.5	6.6	10.0		
UPS-1A-11*44	4.4	11.0	2500	27.5	14.6	21.8	4.5	V: 1.2 H: 0.6
UPS-1A-13*44		12.9		32.2	12.4	18.6		
UPS-1A-16*44		15.8		39.5	10.1	15.2		
UPS-1A-11*55	5.5	11.0	2500	27.5	17.9	26.9	4.5	V: 1.2 H: 0.6
UPS-1A-13*55		12.9		32.2	15.3	22.9		
UPS-1A-16*55		15.8		39.5	12.5	18.7		
UPS-1A-11*75	7.5	11.0	2500	27.5	24.6	30.0	4.5	V: 1.2 H: 0.6
UPS-1A-13*75		12.9		32.2	21.0	30.0		
UPS-1A-16*75		15.8		39.5	17.1	25.7		

- (注1) モータ出力特性により、最高回転数で使用可能な圧力に制限があります。
(注2) 無負荷時の理論流量です。実際の流量は負荷圧力によって変わります。
(注3) 定格圧力はモータの定格トルク、最高使用圧力は150%トルクで出力可能な圧力です。
ただし、これらの圧力が30MPaを越える場合には、油圧ユニットの最高使用圧力30MPa以下に制限されます。
(注4) 運転条件により、最高回転数、使用圧力が上表より低く制限される場合がありますので、別途ご相談ください。
また、長時間の連続加圧運転では、使用圧力によっては油温高温となる場合があるため、使用圧力の制限や冷却システムの追加取付が必要となる場合がありますので、別途ご相談ください。
(注5) 作動油温度はユニット設置環境や運転方法、負荷条件など様々な要因の影響を受けるため、実機運転状態にて、お客様で必ずご確認ください。
油温が使用作動油温度範囲を超える場合は、別に冷却システムを追加取付する必要がありますので、別途ご相談ください。
(注6) 油量変動が許容値よりも大きい場合は、補助タンクを接続することで対応が可能です。補助タンクとの接続方法については別途ご相談ください。

サーボコントローラ

形式：EPD-PD2-10 (-A) -D2-10

□ 無記号：標準 (パルス出力位置センサのみ対応可)
 -A：アナログ電圧出力位置センサも対応可

電源電圧／消費電力	DC24V±15%/10W以下	センサ用電源は別途必要	
使用周囲温度／湿度	0～+55℃/90%RH以下 (結露なきこと)		
制御内容	シリンダの位置制御、速度制御、圧力制御。	制御モード自動切換機能あり	
指令入力	速度指令	アナログ電圧 DC±10V/最高シリンダ速度 (*1)、正電圧でシリンダ伸長、負電圧でシリンダ短縮	(*1) パラメータで設定
	圧力指令	アナログ電圧 DC±10V/最高制御圧力 (*2)、+電圧でヘッド側加圧、-電圧でロッド側加圧	(*2) トリマで設定
	位置指令	位置決め選択接点信号 (4接点)、4接点のビットパターンで目標位置を選択、コントローラ内部で目標位置までの加減速移動関数を生成し移動、位置保持	目標位置、最高移動速度、加減速度をあらかじめ内部パラメータに設定
入力信号 (接点信号)	サーボON、アラームリセット、制御モード外部切換信号、原点サーチスタート信号、原点後退端LS、原点近傍LS		
出力信号	アラーム、サーボレディ、制御モードモニタ、原点サーチ完了/インポジション (兼用出力)、圧力一致		
圧力センサ入力	アナログ電圧0.5～4.5V、または、1～5V (2ch)	応答性1ms以下の圧力センサを使用	
位置センサ入力	90°位相差二相パルス、原点パルス (ラインレシーバ入力) または、アナログ電圧0～10V (-A オプション付の場合のみ)	パルス出力の位置センサ使用の場合、電源投入後に1度、原点サーチの実施が必要 パルス出力位置センサ：分解能1μm以内のものを使用 アナログ電圧出力位置センサ：応答性2ms以下のものを使用	
サーボアンプI/F	出力：モータ回転数指令 (アナログ電圧DC±10V)、サーボオン、サーボアラームリセット 入力：サーボアラーム、サーボレディ		

コントローラの接続用コネクタ、ピンは付属されています。

サーボアンプ

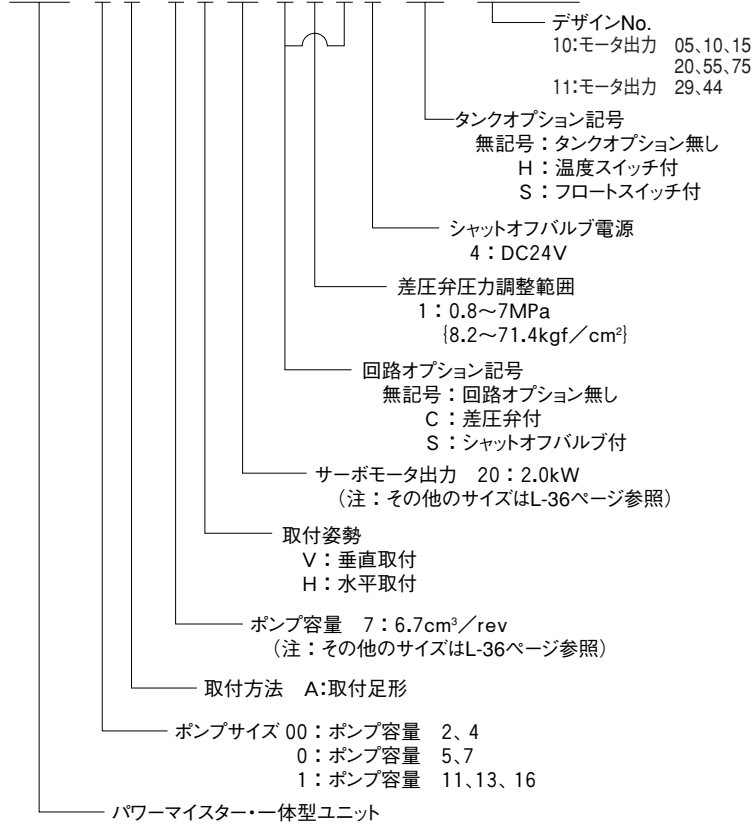
油圧ユニットの形式 (UPSシリーズ)	モータ出力 kW	対応するサーボアンプの形式 (= ご注文形式)	備 考
UPS-00A- * $\frac{V}{H}$ 05	0.5	EPA-PD1-10-R050-8647B	回生抵抗器内蔵、結線用コネクタ付属
UPS-00A- * $\frac{V}{H}$ 10	1.0	EPA-PD1-10-R100-8647B	回生抵抗器内蔵、結線用コネクタ付属
UPS-00A- * $\frac{V}{H}$ 15	1.5	EPA-PD1-10-R150-8647B	回生抵抗器内蔵、結線用コネクタ付属
UPS-00A- * $\frac{V}{H}$ 20	2.0	EPA-PD1-10-R200-8647B	回生抵抗器内蔵、結線用コネクタ付属
UPS-0A- * $\frac{V}{H}$ 20	2.0	EPA-PD1-10-R200-8647B	回生抵抗器内蔵、結線用コネクタ付属
UPS-1A- * * $\frac{V}{H}$ 29	2.9	EPA-PD1-10-YV290-8647B	回生抵抗器内蔵 (結線用コネクタは付属されていません)
UPS-1A- * * $\frac{V}{H}$ 44	4.4	EPA-PD1-10-YV440-8647B	回生抵抗器内蔵 (結線用コネクタは付属されていません)
UPS-1A- * * $\frac{V}{H}$ 55	5.5	EPA-PD1-10-R550-8647B	回生抵抗器内蔵、結線用コネクタ付属
UPS-1A- * * $\frac{V}{H}$ 75	7.5	EPA-PD1-10-R750-8647B	外付回生抵抗器付属、結線用コネクタ付属

- (注1) 使用電源：三相AC200～230V 50/60Hz
- (注2) 油圧ユニットに搭載のサーボモータとの接続には、別途モータケーブルとエンコーダケーブルが必要です。
- (注3) 運転条件によっては、内蔵または付属の回生抵抗器の容量では不足となり、外付回生抵抗器の追加が必要となる場合があります。詳しくは運転条件 (負荷作動線図等) を添えて、当社までお問合わせください。

形式説明

油圧ユニット

UPS-0 A-7 V 20 C 1 S 4-HS-10(11)



サーボコントローラ

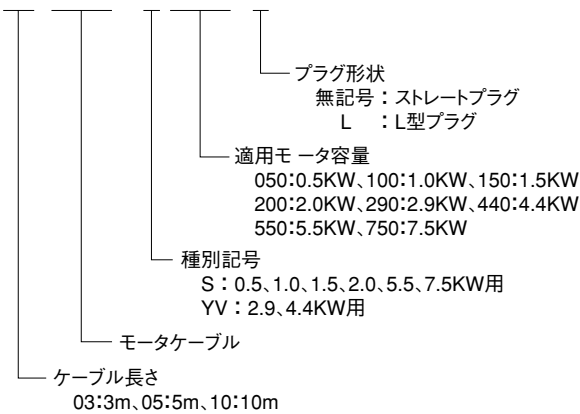
EPD-PD 2-10(-A)-D 2-10

なし:標準
 -A:アナログ電圧出力位置センサ対応可

ケーブルキット仕様

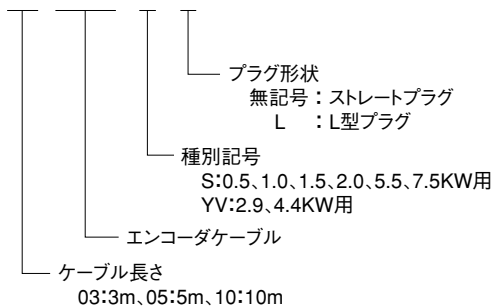
●モータケーブルキット

JAQ-05 ACM-S 200-L-8649



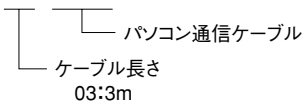
●エンコーダケーブルキット

JAQ-05 ACE-S-L-8648



●パソコン通信ケーブルキット

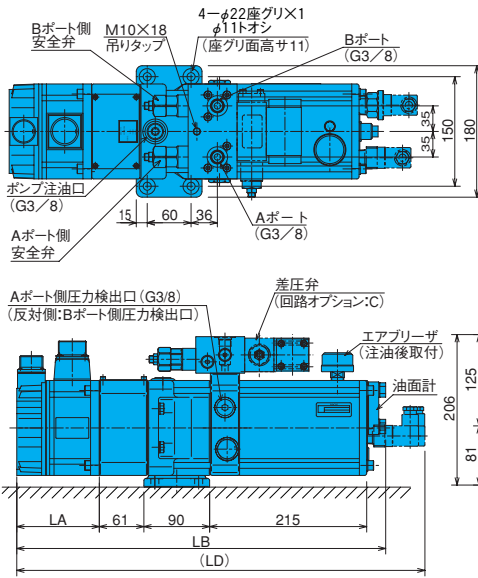
JAQ-03 PMC-8654A



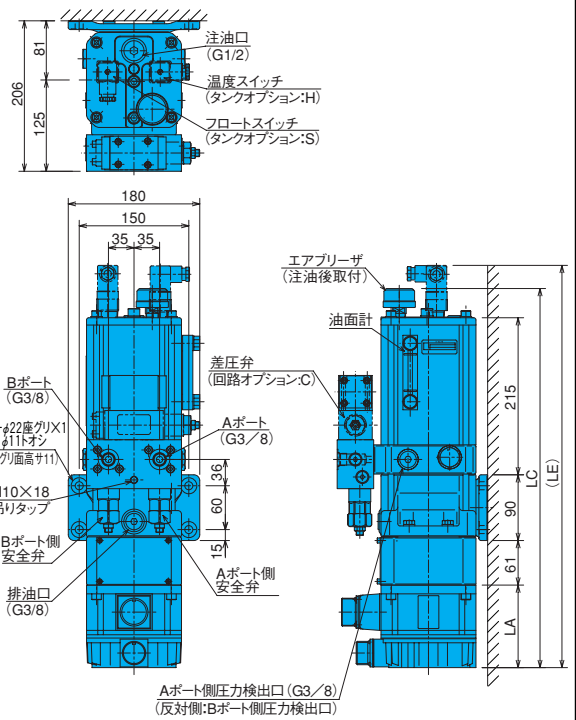
取付寸法図

●UPS-00Aシリーズ 一体型ユニット

回路オプション:S(シャットオフバルブ)無し
UPS-00A-*H** (水平取付)**



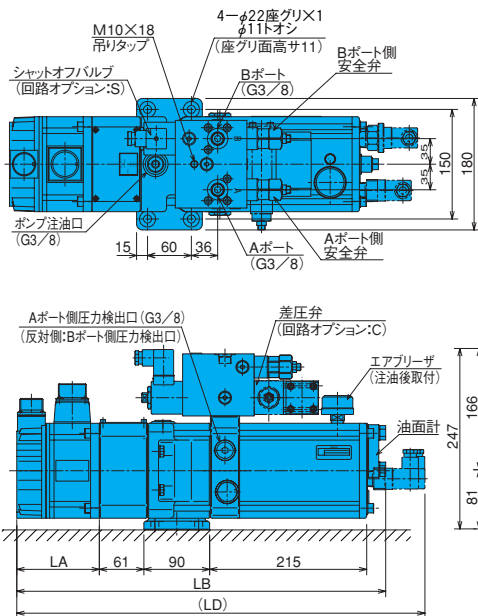
UPS-00A-*V**** (垂直取付)



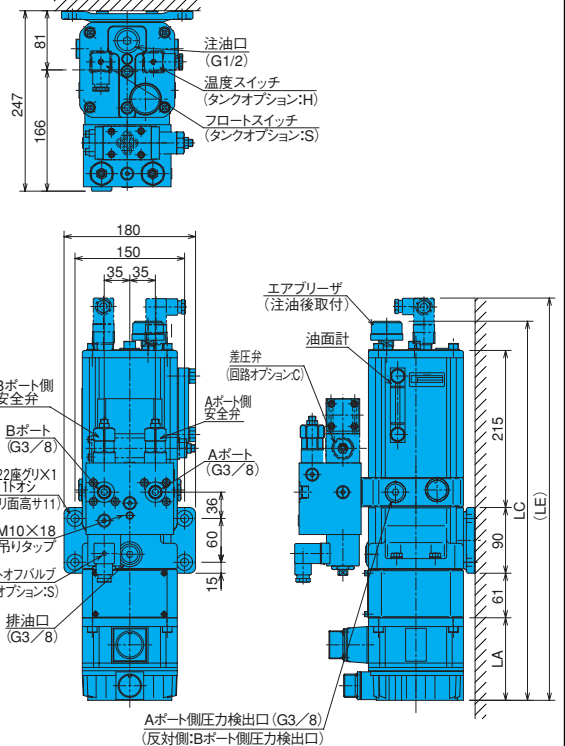
UPS形式	LA	LB	LC	LD	LE	注2)概算質量
UPS-00A-* $\frac{V}{H}$ 05	113	505	519	559	551	28kg
UPS-00A-* $\frac{V}{H}$ 10	133	525	539	579	571	30kg
UPS-00A-* $\frac{V}{H}$ 15	152	544	558	598	590	31kg
UPS-00A-* $\frac{V}{H}$ 20	171	563	577	617	609	33kg

注1) () 寸法及び二点鎖線は、回路オプション"C,S"及びタンクオプション"H,S"付の場合の外形寸法・形状を示す。
 注2) 回路・タンクオプション及び作動油の質量は含まれておりません。
 注3) エアプリーザが上向き状態で取り付けてください。

回路オプション:S(シャットオフバルブ)付き UPS-00A-*H****S4 (水平取付)

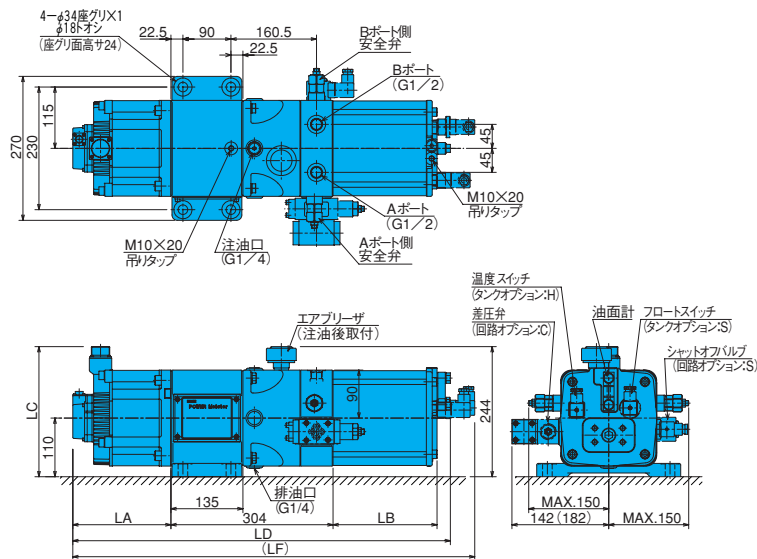


UPS-00A-*V****S4 (垂直取付)

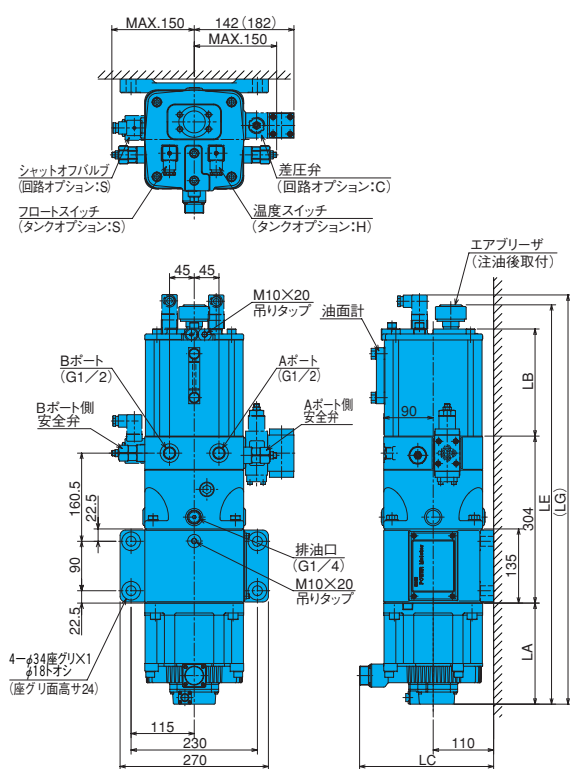


●UPS-0A/1Aシリーズ 一体型ユニット

UPS-***A-***H**** (水平取付)

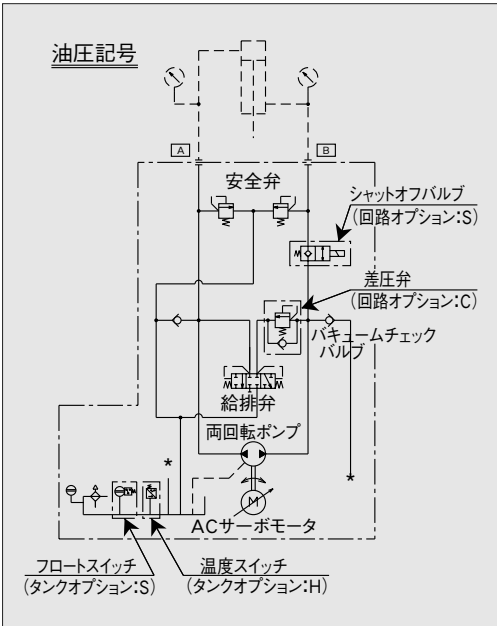


UPS-***A-***V**** (垂直取付)



UPS形式	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	注2) 概算質量
UPS-0A- * $\frac{V}{H}$ 20	171	120	229	620	639	666	657	52kg
UPS-1A- * $\frac{V}{H}$ 29	160	195	244	684	703	730	721	58kg
UPS-1A- * $\frac{V}{H}$ 44	184		708	727	754	745	62kg	
UPS-1A- * $\frac{V}{H}$ 55	267	276	791	810	837	828	76kg	
UPS-1A- * $\frac{V}{H}$ 75	332		856	875	902	893	87kg	

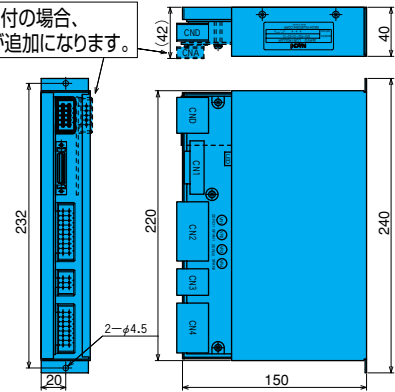
注1) () 寸法及び二点鎖線は、回路オプション"C,S"及びタンクオプション"H,S"付の場合の外寸寸法・形状を示す。
 注2) 回路・タンクオプション及び作動油の質量は含まれておりません。
 注3) エアブリーザが上向き状態で取り付けてください。



●サーボコントローラ

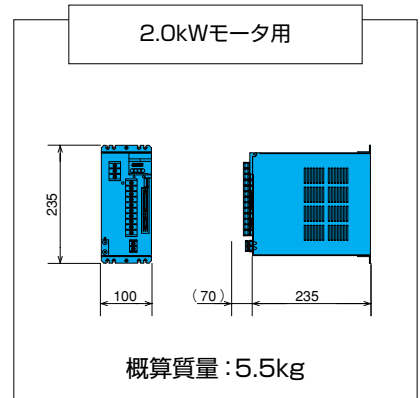
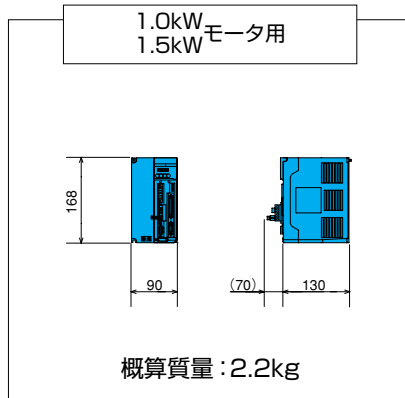
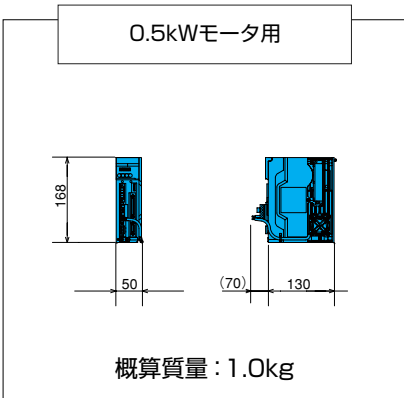
EPD-PD2-10 (-A)-D2-10

オプション(-A)付の場合、コネクタCNAが追加になります。

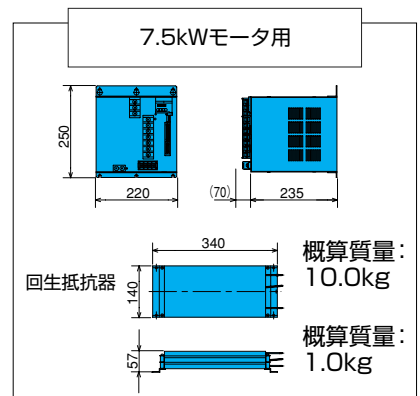
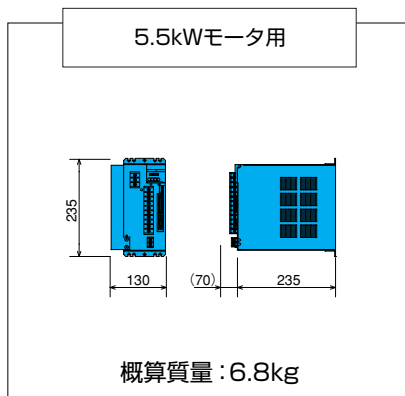
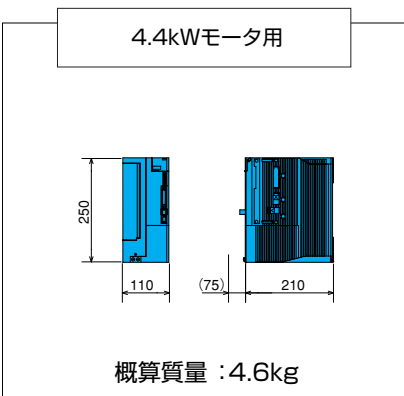
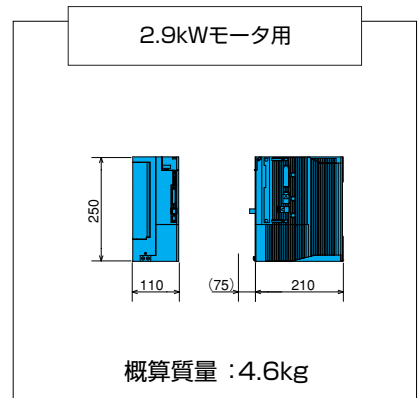
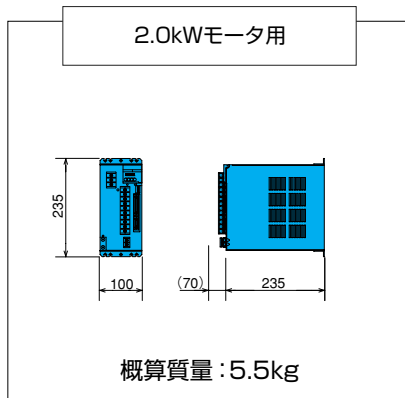


概算質量：1.0kg

●UPS-00A用サーボアンプ

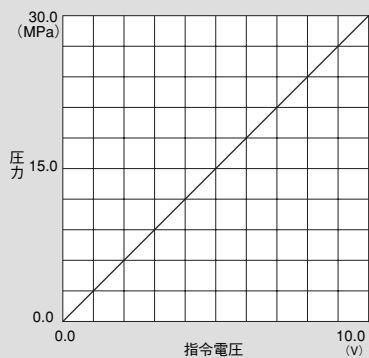


●UPS-0A/1A用サーボアンプ



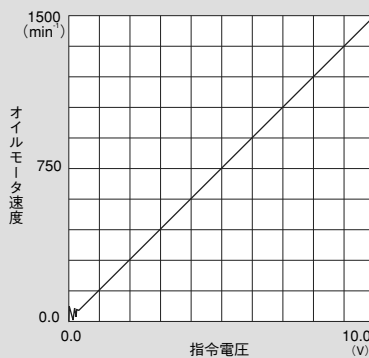
性能特性

● 圧力指令電圧－圧力特性 (0－100%)



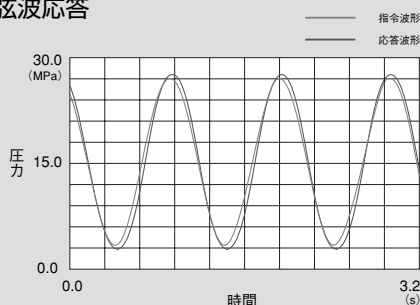
指令10Vで30MPa 低圧0.15MPaから
0V→10V→0Vの指令 高圧30MPaまで

● 速度指令電圧－速度特性 (0－100%)



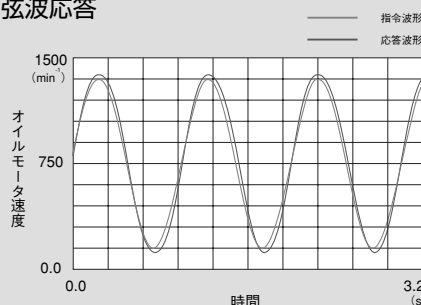
指令10Vで1500min⁻¹ 低速50min⁻¹から
0V→10V→0Vの指令 高速1500min⁻¹まで
(オイルモータをアクチエータとして回転させた場合)

● 圧力正弦波応答



指令1Hz正弦波 振幅10－90%

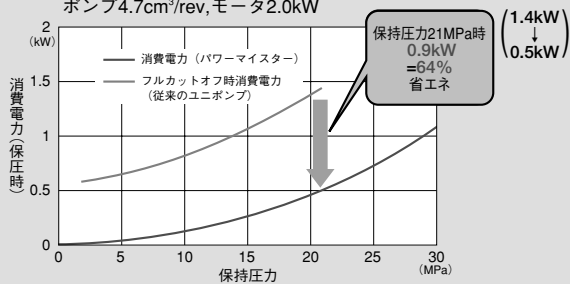
● 速度正弦波応答



指令1Hz正弦波 振幅10－90%
(オイルモータをアクチエータとして回転させた場合)

● 保持圧力－消費電力特性

油圧ユニット (UPS)
ポンプ4.7cm³/rev, モータ2.0kW



比較参考: ユニポンプ 2.2kW (可変ピストンポンプ)

フルカットオフ時消費電力 (N=1800min⁻¹)

(注) 特性は運転条件等により異なります。