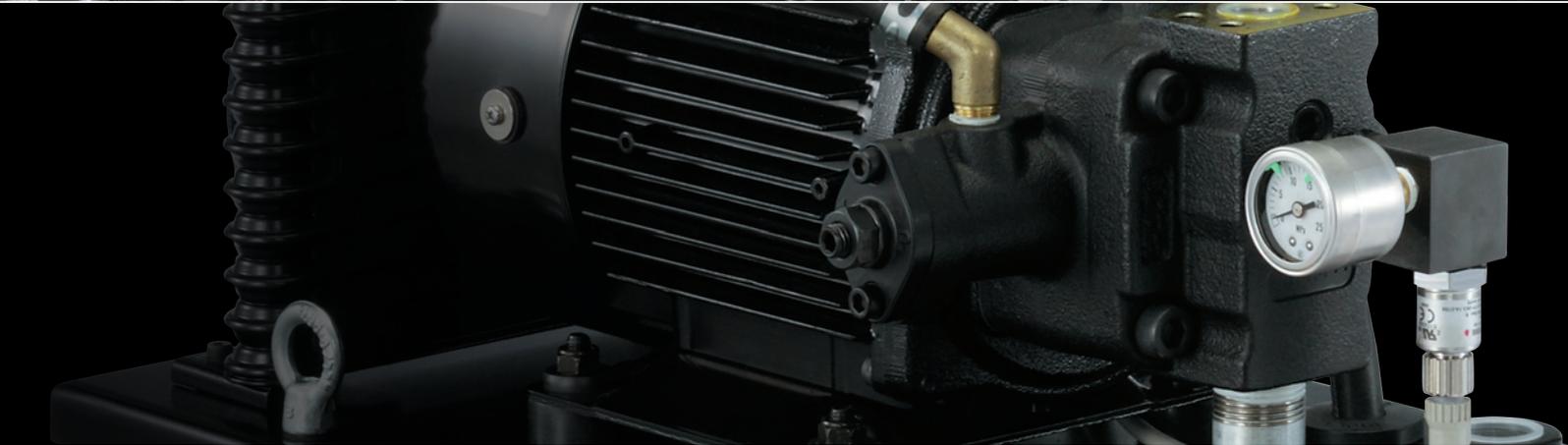
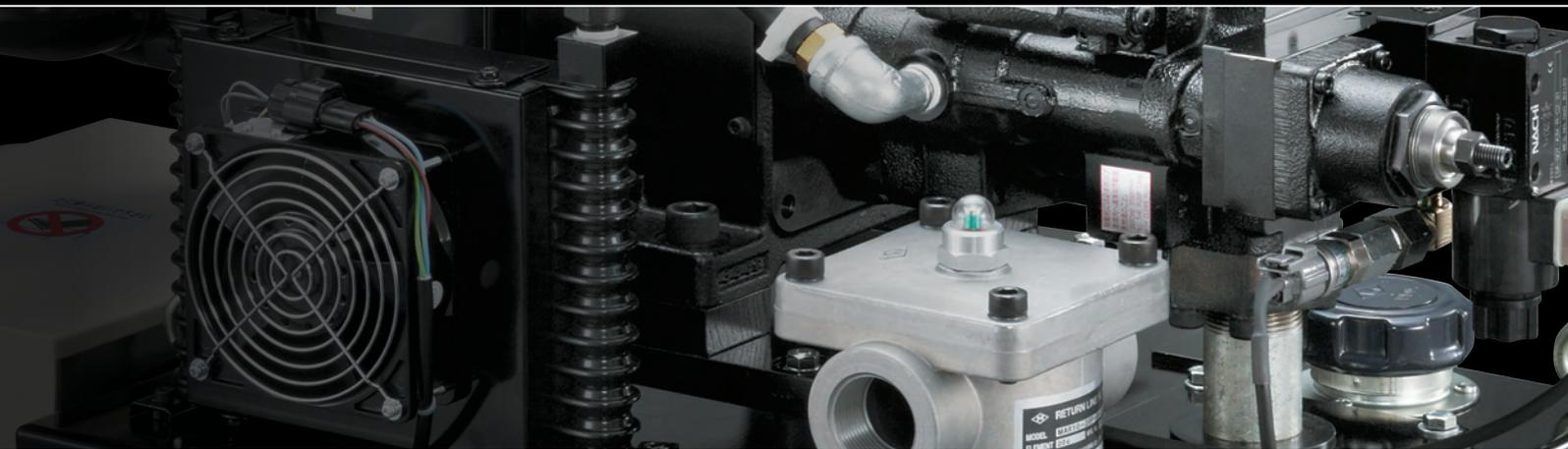


NACHI

Standard Hydraulic Unit

標準油圧ユニット



油圧機器及び装置を安全にご使用いただくために

■ご使用の前に、下記の注意事項及び「標準油圧機器」の各製品毎に記載してある「取扱い」をよくお読みの上、正しくお使いください。

■注意事項は、下記の3種類に分類しています。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

 危険	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがらを表示しています。
 警告	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性があることがらを表示しています。
 注意	取扱いを誤った場合、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性があることがらを表示しています。

*危険、警告、注意については、全ての場合を網羅しておりません。製品を実際に取り扱う場合、必ず取扱説明書をお読みになり、十分理解し常に安全を第一に考えて、製品及び装置を取り扱ってください。

*製品を安全にご使用していただくために、下記の安全に関する法規を必ず守ってください。

- ・高圧ガス保安法
- ・労働安全衛生法
- ・消防法

■作動油に関する注意

●不適切な作動油は不具合や故障の原因となるおそれがあります。

 危険	作動油の多くは引火性がありますので、装置、機械の周囲での火気の使用、溶接はしないでください。火災の原因となるおそれがあります。
 注意	作動油はISO 3448の粘度グレードがVG32～VG68の油圧作動油、あるいは耐摩耗性作動油をご使用願います。他の銘柄の作動油や、異種の作動油を混ぜて使用することは絶対にしないでください。石油系作動油以外（含水性系、合成系等）の作動油は、取扱説明書等で都度確認してください。
 注意	作動油は適正なものを使用し、油温・粘度・汚染度などは規定された範囲内で使用してください。規定使用範囲外で使用すると、作動不良・破損・油漏れによる火災を起こすおそれがあります。
 注意	使用する作動油の汚染度が、常にメーカーの推奨値以内になるような回路構成で運転し、汚染度、フィルタは定期的に点検してください。また、作動油の酸化、劣化、水分量などの性状度も定期的に検査し、作動油メーカーの推奨値を超えている場合には、作動油を交換してください。
 注意	使用する作動油を変更する場合には、回路内を十分フラッシングしてから行ってください。また異種の作動油との混合は避けてください。使用し続けると機器が作動不良、損傷する危険があります。
 注意	作動油は飛散して人体にかからないようにしてください。皮膚に付着した作動油は石鹸などで良く洗い落としてください。作動油が皮膚に付着すると場合によっては肌荒れなどを起こすことがあります。
 注意	作動油の交換は、油の温度が下がってから行ってください。高温の場合は、やけどをするおそれがあります。
 注意	タンクの油面が下がると、不具合や故障の原因となるおそれがあります。

■試運転準備時の注意

 警告	製品の取付け・取外し・配管・配線などの作業は、専門知識のある方が行ってください。
 警告	油圧システムや制御回路を無断で改造しないでください。
 警告	圧力や流量調整装置の設定値は無断で変更しないでください。
 注意	油圧装置の輸送に伴う装置内の機器の緩みや、据付け状態のチェックを行ってください。
 注意	製品を吊り上げる場合、必ず製品付属のアイプレート又はアイボルト全てを使用して作業を行ってください。他の方法（アイプレート1個のみの使用等）で吊り上げた場合、落下するおそれがあります。

1.製品の形式を確認する

 危険	爆発または燃焼する危険性のある雰囲気では、それに適合した製品以外は使用しないでください。
 注意	バルブ・ポンプ・モータを取り付ける時は、銘板や刻印等で、正しい形式であることを確認してください。油圧機器は外観が同一ないし類似しているものが多く存在します。

2.製品の取扱い

 注意	製品に乗ったり、叩いたり、落としたり、外力を加えないでください。作動不良、破損、油漏れなどを起こす原因となることがあります。
 注意	製品や床に付着した作動油は、十分ふき取ってください。手が滑って製品を落としたり、足を滑らせてケガをするおそれがあります。

3.外部配管

 注意	<ul style="list-style-type: none">・フラッシングを十分行ってください。・配管のサポートは、しっかりした面に固定してください。・十分な耐圧を有した配管を使用してください。(最高使用圧力の2倍の耐圧を有してください。)・Oリングシール面の仕上げは、1.6a以内とし、傷等がないようにしてください。
---	--

4.電気

 警告	電気配線工事は、必ず電源を切ってから、有資格者が行って下さい。感電するおそれがあります。
 警告	油圧ポンプの回転方向確認作業時、仕切弁やリリーフ弁の状態（閉止又は締め切った状態でないか）を確認しないと、事故又は不具合や故障の原因となるおそれがあります。

5.カップリングの芯合せ

 注意	電動機とポンプの軸芯は、出荷時同芯を確認してありますが、運搬途中や据付状態により狂うことがあるため、試運転時に必ず芯合せを確認してください。
---	--

6.バルブ、ポンプ、モータの据付

 注意	取付け穴・取付面を清浄な状態にしてください。ボルトの締付け不良による油漏れで火災を起こすおそれがあります。
 注意	製品を取付ける時は、必ず規定強度の規定本数のボルトを、規定のトルクで締付けてください。規定外の取付けをすると作動不良・破損・油漏れによる火災を起こすおそれがあります。
 注意	取付け、取外し時に、ポンプ軸、モータ軸にはハンマーで叩く等の衝撃は加えないでください。製品が破損するおそれがあります。
 注意	ドレン配管を必要とするポンプ、モータの場合は、ケーシング内の圧力が規定値を超えないようなドレン配管をしてください。運転中にケーシング内を作動油で満たさなければならない構造のポンプ、モータは、ケーシング内にエアが溜まらず常に作動油が充填するようにドレン配管をしてください。また、長期間運転を停止してもケーシング内の作動油が落ちない（タンクへ戻らない）ようなドレン配管をしてください。

7.最高圧力規制

 警告	圧力補償機能付ポンプ（最高圧力調整付）以外のポンプを使用するときは、必ず油圧回路の最高圧力を規制するリリーフ弁をポンプ吐出側近くに設置してください。
---	--

8.アキュムレータを使用している場合

 警告	アキュムレータを使用する場合は、窒素ガス以外は絶対に使用しないでください。取扱説明書を熟読の上、理解した後、取扱い願います。
 警告	機械加工、溶接その他の方法でアキュムレータを改造しないでください。

9.給油

 注意	所定の給油口より、基準油量を給油してください。この時、異物や水分が混入しないように注意願います。又、アクチュエータを作動させても、基準油量が確保されているか確認してください。
---	---

■試運転時の注意

 警告	関係者以外は油圧装置の付近に立ち入らないこと。また、装置に手を触れないでください。
 警告	回転部などのカバーを取り外したり、開けたまま運転をしないでください。
 警告	電源を投入する際は、各操作スイッチがOFFの状態になっていることを確認してください。
 注意	ポンプは無負荷状態で始動させ、回転方向が正しい方向であるか確認してください。
 注意	バルブ、ポンプ、モータのケーシングは高温になることがありますので、直接手を触れないようにしてください。
 注意	バルブ、ポンプ、モータから異常音、異常発熱、異常振動、油漏れ、煙、異常臭などの異常が発生した場合には、直ちに運転を停止し、必要な処置を講じてください。異常を感知するセンサを取付けることをお勧めします。破損、火災、ケガなどのおそれがあります。

1.油圧ポンプの運転

 警告	運転を開始する前に、各ストップバルブ類の開閉が正しく行われていることを確認してください。特にサクシヨンライン及び戻りラインには注意してください。
 注意	運転中には多少の振動がありますが、それが大きい場合には据付不良が考えられます。そのまま運転すると事故あるいは故障の原因となるおそれがあります。
 注意	電流計により、電動機に過大な負荷が加わっていないかチェックしてください。負荷が大きい場合には、据付不良や焼き付き等が考えられます。不具合の原因を解決してから運転してください。

2.油張り（空気抜き）

 警告	圧力をアクチュエータが作動しない程度の値（一般には0.5～1.5MPa）に設定します。圧力計の表示に注意してゆっくり操作してください。
 警告	アクチュエータを作動させながら空気を抜く場合には、機械の動きに注意し、危険な時には直ちに停止させてください。
 注意	油量が規定量より減少したまま作業を行ったり、他の銘柄の作動油を混ぜて使用すると、ポンプ等の不具合や故障の原因となるおそれがあります。

3.アクチュエータの運転

 警告	最初は手動操作により低速運転を行ってください。機械の動きに注意しながら連動運転や自動運転を行ってください。最初から連動運転や自動運転を行うと、思わぬ事故や故障の原因となるおそれがあります。
---	--

4.フィルタの清掃

 注意	試運転当初にはフィルタが目詰まりしがちなので、フィルタのインジケータ等に注意してください。目詰まりのまま使用すると、思わぬ事故や故障の原因になります。
---	---

5.各バルブの制御

バルブ全般

 警告	製品の規定された最高使用圧力以内（サージ圧を含めて）で使用してください。
 警告	急激なハンドル（ねじ）操作は危険です。アンロード（無負荷）の状態から徐々に昇圧してください。設計仕様圧力値以上での常用使用は絶対に行わないでください。
 警告	油圧回路図及び切換弁構造を理解し、電気操作回路と電磁切換弁の対応をチェックして、操作を行ってください。 ・切換方向を間違えた場合、アクチュエータが逆に作動し思わぬ事故や故障につながるおそれがあります。
 警告	油圧回路図及び流量制御弁構造を理解し、操作を行ってください。 ・急激な操作はアクチュエータの作動速度を変化させるので、思わぬ事故や故障につながるおそれがあります。

電磁弁、比例弁、サーボ弁

 警告	製品の規定された最高使用圧力以内（サージ圧を含めて）で使用してください。
 警告	ダブルソレノイドバルブの両コイルに同時に通電をしないでください。
 注意	ポンプケーシング及びソレノイドコイル表面は高温になるおそれがありますので、直接手を触れないでください。
 注意	防水が必要な環境で使用される場合には、それに適合した製品を使用してください。

■日常運転時の管理に関する注意

1.作動油

 注意	油圧装置の性能を保つためには、日常の以下の管理を行ってください。油温、油量、油の色の変化（劣化）をチェックしてください。変化がある場合、不具合や故障のおそれがあります。
 注意	白濁の場合には水分の侵入、黒色に変色の場合には油温の上昇等が考えられますので、作動油を交換してください。
 注意	油面が規定レベル以下になっているときは、ポンプの吸入不良のおそれがありますので、適正レベルまで補充してください。
 注意	作動油は使用とともに性能が劣化し、防錆性、潤滑性、消泡性が低下し、不具合や故障の原因となるおそれがありますので目安として、一年に一度作動油を交換してください。

2.油圧ポンプ

 注意	油圧ポンプの表面温度が異常に高くなった場合は、不具合や故障しているおそれがありますので、運転を中止し原因を調査してください。
---	--

3.油漏れ

 警告	配管溶接部分や油圧ポンプ、又は油圧機器等からの漏れは、重大な事故の原因になりますので、厳重にチェックしてください。
---	---

4.フィルタ

 注意	フィルタが目詰まりしたまま運転を行うと、不具合や故障の原因となるおそれがありますので、目詰まりした場合は、早急に交換してください。なお、フィルタエレメントを外しての使用は絶対にしないでください。
---	---

5.圧力計

 注意	圧力計を見る必要の無い時は、ゲージコックを締めるよう心掛けてください。針振れは圧力計の故障の原因になります。
---	--

6.タンク内部

 注意	作動油の汚染度にもよりますが、目安として一年に一度タンク内の油を抜き取り、タンク内部のチェック及び清掃を行ってください。
---	--

7.油圧装置

 注意	油圧装置には切削油、研削油、切り屑、水等がかからないようにしてください。
---	--------------------------------------

8.クーラ

 注意	水クーラは温度調整弁を調整し、油温は60℃以下になるようにしてください。また、ファンクーラは冷気が吸入出来る方向に設置し、空気が流れるようにしてください。
--	---

■運転休止時の取扱に関する注意

 注意	長時間運転休止する場合は、必ず防錆処理を行ってください。 ・防錆処理を施行せず、長時間運転を休止した場合は、発錆が原因による不具合や故障を起こすおそれがあります。 ・運転再開時は、必ずフラッシング等を行ってください。フラッシング等により防錆油を除去しない場合は、不具合や故障を起こすおそれがあります。
---	--

■分解点検作業時の注意

 警告	バルブ、ポンプ、モータは改造、組み直しをしないでください。定められた性能を発揮せず、故障や事故の原因になります。
 警告	知識のある人以外は絶対に作業をしないでください。十分な理解をせずに分解作業を行った場合は、思わぬ事故につながるおそれがあります。また、作業内容が原因による不具合や故障を起こすおそれもあります。
 警告	作業を始める前に、必ず電気のブレーカ等は遮断し検電器等で、電気の有無を確認後行ってください。アクチュエータの暴走、感電等により思わぬ事故につながるおそれがあります。
 警告	電気回路を通電したままで作業を行った場合は、感電等の思わぬ事故につながるおそれがあります。
 警告	分解する場合は、残圧を完全に無くしてから行ってください。残圧を抜かずに分解作業を行った場合は油の吹き出しによる事故、アクチュエータの暴走、落下事故、または不具合や故障につながるおそれがあります。
 注意	バルブ、ポンプ、モータを足場等にして、油圧機器の上に乗らないでください。油圧機器の損傷に至る場合があります。
 注意	バルブ、ポンプ、モータを叩く、或いは落下させる等、油圧機器に外力が掛からないようにしてください。
 注意	再組立の際の、締め付けトルクの不足や、配管内への異物の侵入が、不具合や故障の原因となります。 ・油圧機器の締め付けトルクの不均一や、規定本数以下での締め付けをしないでください。 ・配管内部へのシール材や溶接スケール等の侵入がないか確認してください。
 注意	分解作業終了後の再運転時には、ストップ弁等の開け忘れ、又、ボルトや閉止プラグや継手等の締め忘れがないこと等をチェック確認してから始動してください。

■保管上の注意

 注意	製品を長期保管後に使用する場合は、シール類の交換を必要とする場合があります。
---	--

標準油圧ユニットシリーズ

NACHI不二越は、総合油圧機器メーカーとして各種の油圧機器を生産・販売し、あらゆる産業に、すぐれた製品をお届けしております。

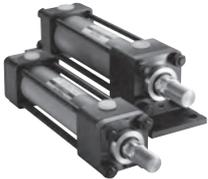
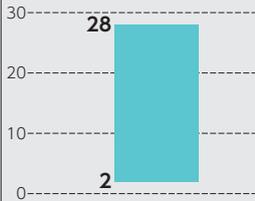
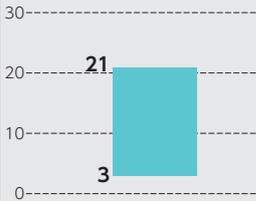
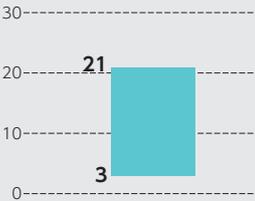
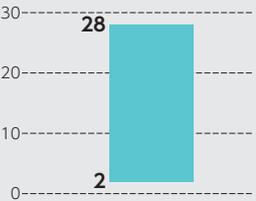
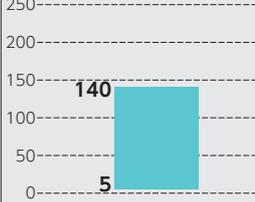
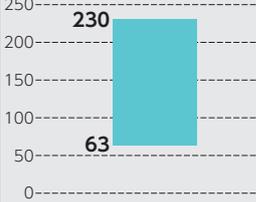
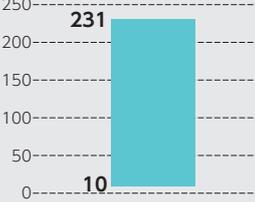
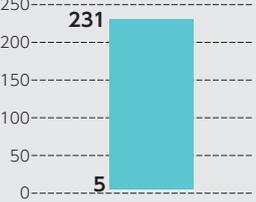
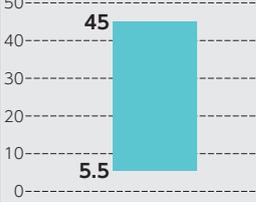
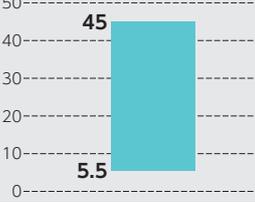
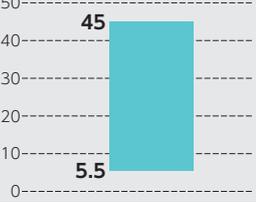
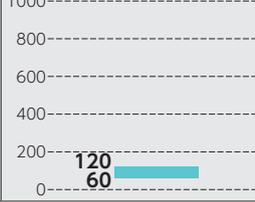
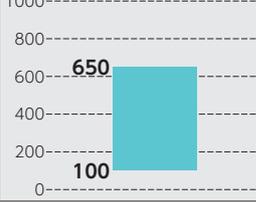
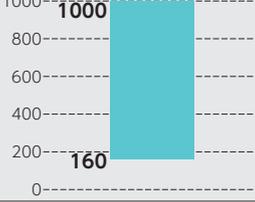
ナチ標準ユニットシリーズは、油圧の装置技術を結集してラインナップしました。標準化により、短納期・省エネを実現し、豊富なオプションとワイドなシリーズにより、各種産業機械をはじめ幅広い用途にご利用いただけます。

シリーズ	コンパクト型変ポンプユニット NSPシリーズ	インバータ駆動油圧ユニット NSP _i シリーズ	高圧標準可変ポンプユニット NNPシリーズ	標準可変ポンプユニット NCPシリーズ	省エネ・高精度なコンパクト油圧システム パワーマイスター
掲載ページ	P7~P16	P17~P20	P21~P24	P25~P42	P43~P52
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネルギー (保圧時、当社標準ユニット比40%減) ●省スペースで軽い ●CEマーク対応 ●低発熱・高効率 	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネ効果 ●コンパクト ●油温上昇を低減 ●低騒音 ●簡単操作で安心運転 	<ul style="list-style-type: none"> ●低い油温上昇 ●豊富なシリーズ 	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネルギーで高性能 ●豊富なオプション ●多様な回路選択 	<ul style="list-style-type: none"> ●油圧と電動をコンパクトに融合 ●省エネで、容易に高精度な位置速度、圧力の制御が可能
圧力調整範囲 (MPa)	8 1.5	8 1.5	21 2	21 2	30 0
流量範囲 (ℓ/min)	46 5	29 5	81 5	120 5	39.5 5
電動機 (kW)	3.7 0.75	2.2 1.5	5.5 2.2	30 0.75	11 0.5
タンク (ℓ)	40 10	30 10	80 20	650 30	4.5 1.5

省エネ

豊富な オプション

短納期

省エネ油圧ユニット パワーフィット	高圧標準ユニット		電動機とポンプを一体化 ナチ・ベルマウントポンプ	汎用油圧シリンダ FJシリーズ
	NHP-Pシリーズ	NHP-Gシリーズ		
				
P53~P57	P58~P61		P62~P63	P64~P71
<ul style="list-style-type: none"> ●省エネ・コンパクト ●高圧・大流量 ●多段の圧力・流量制御が簡単 	<ul style="list-style-type: none"> ●最高使用圧力21MPa ●高効率可変ピストンポンプの採用で、高圧域・大流量域に対応 		<ul style="list-style-type: none"> ●ポンプと電動機の芯出し作業不要 ●ポンプの交換が簡単 ●低騒音 	<ul style="list-style-type: none"> ●汎用性、互換性が高く、性能および品質が非常に安定 ●標準化された構成部品により保守点検が容易 ●堅牢で抜群の耐久性
				
				
				
				

N S P シリーズ

N S P ・ シリーズ

N N P シリーズ

N C P シリーズ

パワーマイスター

パワーフィット

高圧標準ユニット

ナチ・ベルマウントポンプ

汎用油圧シリンダ

技術資料

コンパクト形可変ポンプユニット NSPシリーズ

IE3
対応



- 地球にやさしい省エネユニット
- コンパクトな設置スペース
- 機械の使用条件にマッチした省エネ効果を発揮
“標準ユニット対比約46%の省エネルギー化”（保圧時、当社比）

“NSPシリーズ”は従来の製品より更に省エネにした地球環境にやさしい油圧ユニットです。

省エネ効果UP

従来品の更なる省エネ化により、標準ユニット比約46%の省エネを達成。
（保圧時・当社比）

省スペース

電動機一体型可変ベーンポンプによるコンパクト化と合理的なレイアウトにより、省スペースで設置が容易。

取扱い、メンテナンスが容易

シンプルな構造、信頼性の高いポンプ制御で、取扱いメンテナンス性が良好。

高効率で低発熱

特に保圧時のポンプ、電動機効率が高く、低発熱で、母機の高精度化に対応。

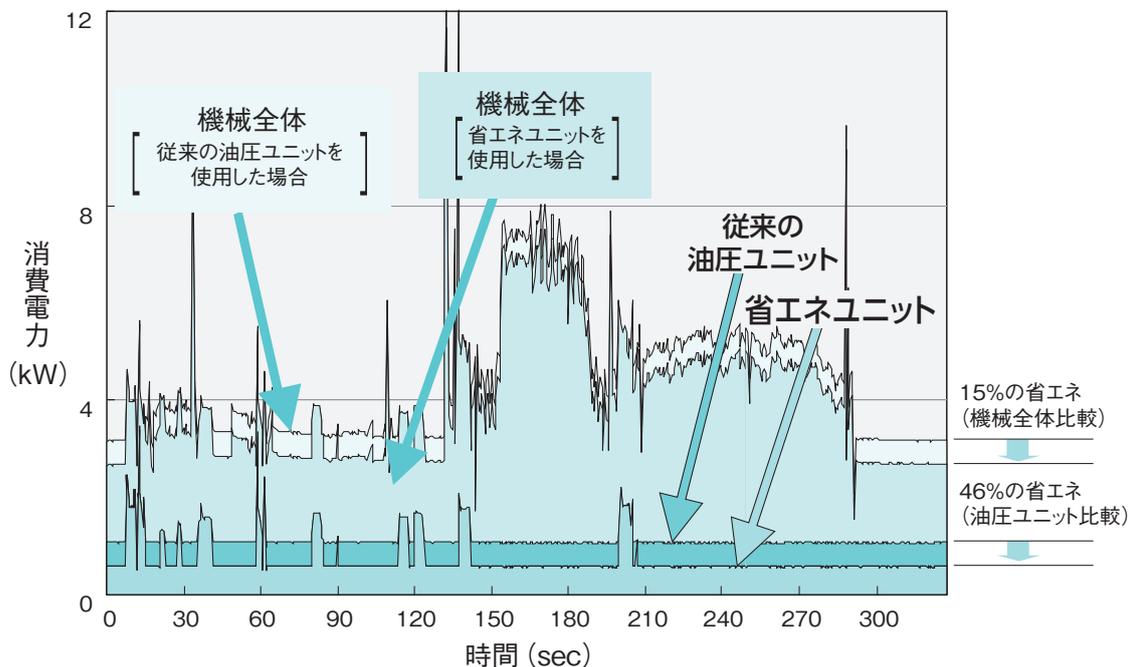
省資源

少ないタンク油量で地球の省資源化に貢献。

仕様

形式	ポンプ容量 cm ³ /rev	最高圧力 (フルカットオフ圧力) MPa	電動機出力 kW	タンク容量 ℓ	設置スペース mm	概算質量 kg
NSP-**-*VOA*	8.0	8.0 (81.6kgf/cm ²)	0.75, 1.5	10, 20	300×400	37 ^{注1}
NSP-**-*V1A*	16.0		1.5, 2.2			
NSP-**-*V2A*	26.0	7.0 *許容ピーク圧力13.0	2.2, 3.7	30, 40	340×450	63 ^{注2}

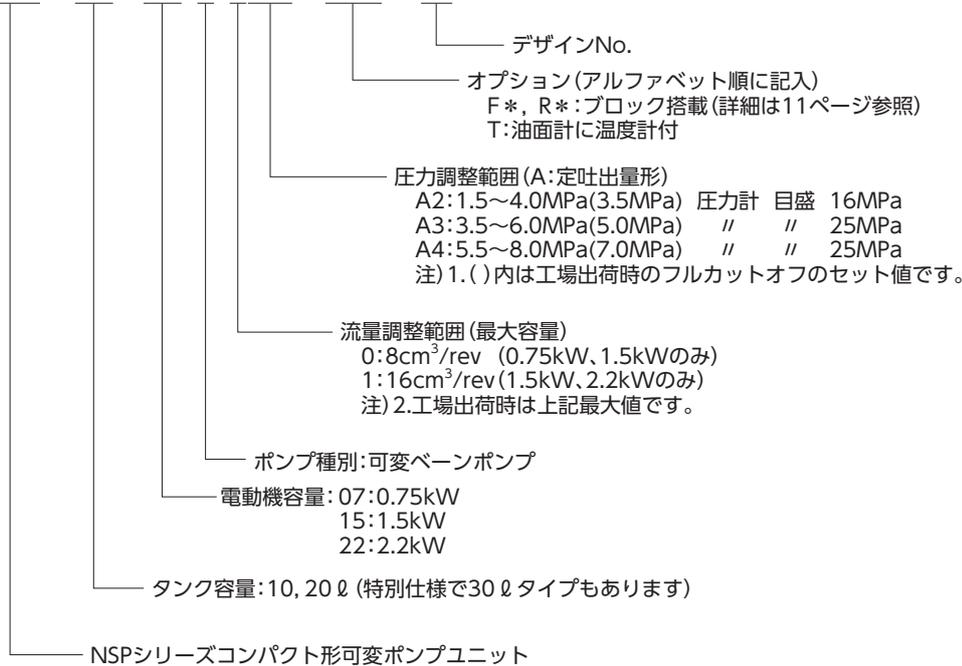
注1) 10ℓ, 1.5kW, オプション含まず。
注2) 30ℓ, 2.2kW, オプション含まず。



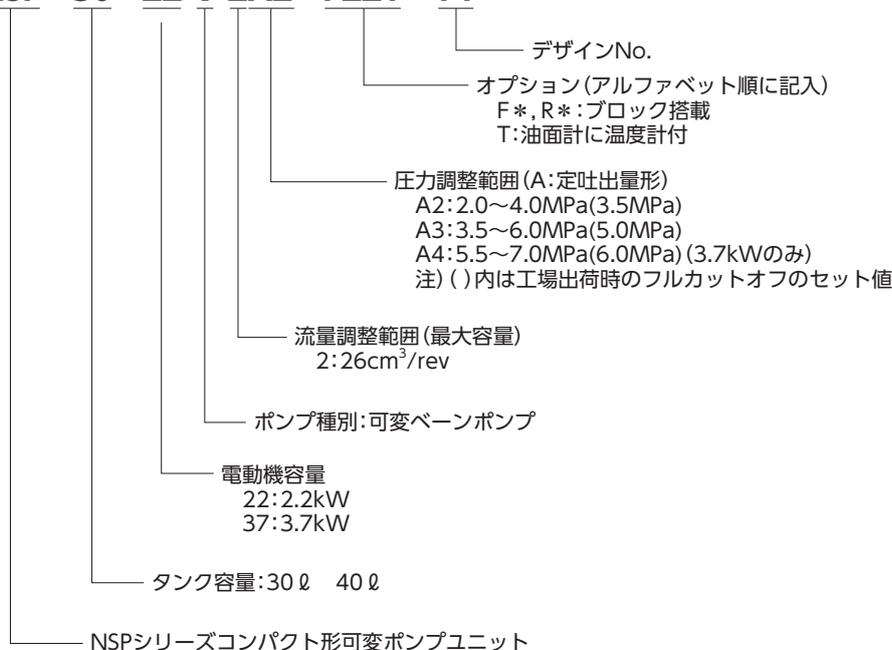
形式説明

8.0、16.0cm³/revシリーズ

NSP-10-07 V 0A2-F2T-14

26.0cm³/revシリーズ

NSP-30-22 V 2A2-F22T-14

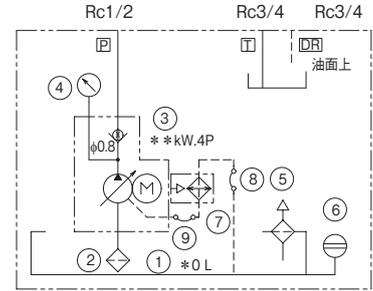
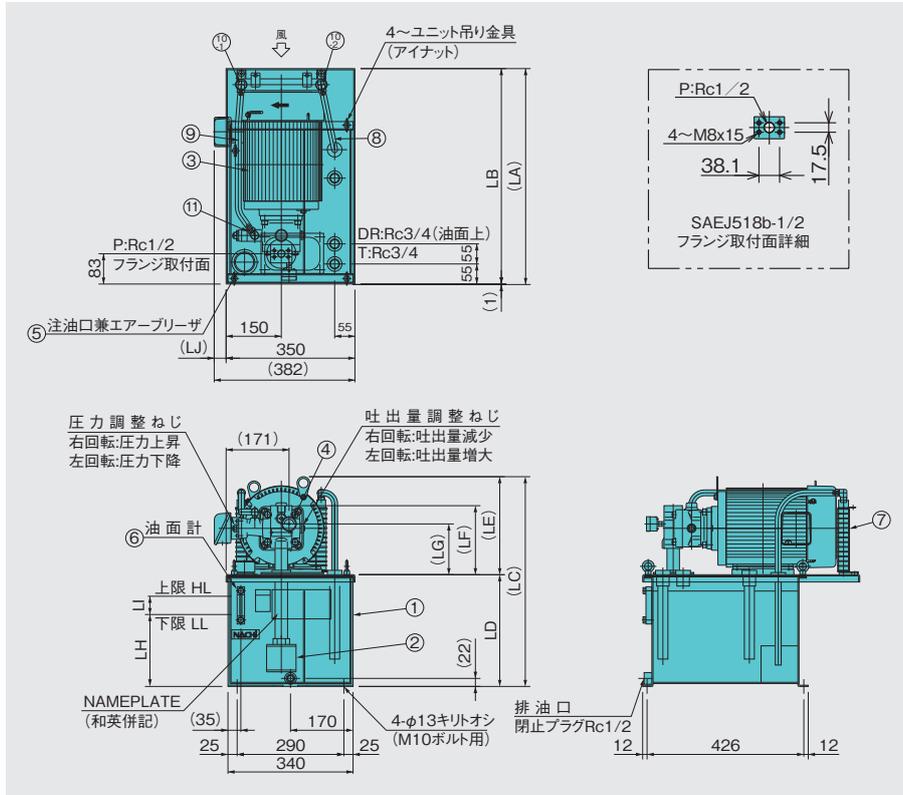


注) 1. ポンプ容量と電動機容量の組合せ、その他に制約がありますので、[選定上の注意事項](#)の欄をご参照ください。
2. 当社の都合に依り、予告なくデザインナンバーの変更をすることがあります。

取付寸法図

26.0cm³/revシリーズ

●NSP-***V2A*-14



品番	部品名称
1	オイルタンク
2	サクシヨンストレーナ
3	ユニポンプ
4	圧力計
5	注油口兼エアブリーザ
6	油面計
7	ラジエータ
8	フレキシブルホース
9	フレキシブルホース

形 式	モータ (kW-P)	寸 法											概算質量 (kg)	
		LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	H		L
NSP-30-22V2A***-14	2.2 -4	566	565	547	306	241	177	127	197	50	3	30L	23L	80
NSP-30-37V2A***-14	3.7 -4	591	590	574		268	189	139			32			
NSP-40-22V2A***-14	2.2 -4	566	565	626	385	241	177	127	256	70	3	40L	31L	84
NSP-40-37V2A***-14	3.7 -4	591	590	653		268	189	139			32			

(作動油含まず)

[ブロック追加例] NSP-10-07V0 A2-F2-14

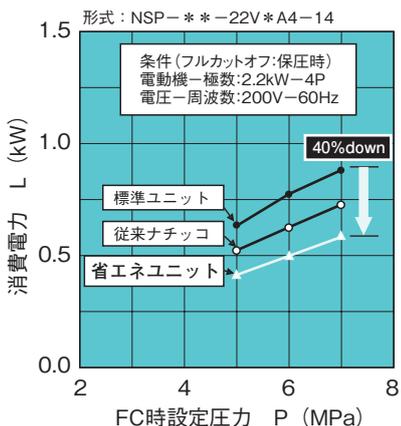
NSP-10-07V0A2-F2-14

品番	部品名称
1	オイルタンク
2	サクションストレーナ
3	ユニポンプ
4	圧力計
5	注油口兼エアブリーザ
6	油面計
7	ラジエータ
8	フレキシブルホース
9	フレキシブルホース
10	ベースブロック
11	閉止プレート

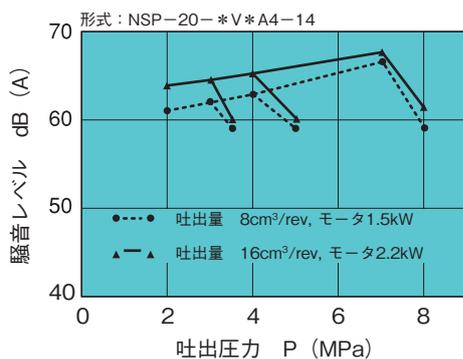
☆: 上記部品中、品番10、11はオプションです。
 ☆: ブロック搭載の場合は、品番11は標準で含まれます。

性能特性

①消費電力



②騒音特性

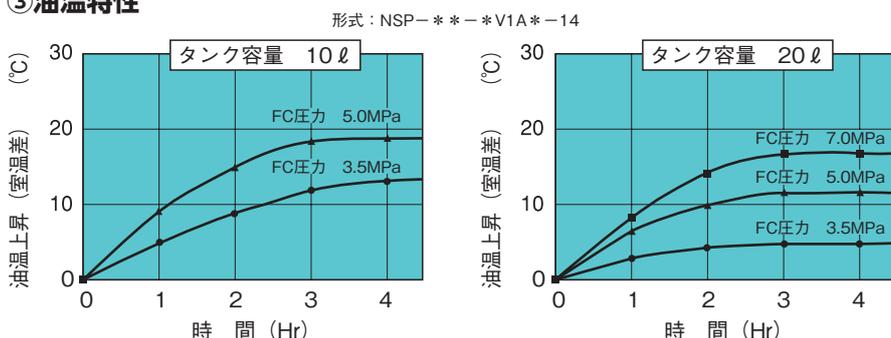


条件

(左図の値は以下の条件での代表特性です)
 使用油: ISO VG32相当
 油温: 40±5℃
 回転数: 1800min⁻¹
 測定距離: ユニット周囲1m
 (四方向の値の平均)

注) 騒音特性は設置される床や架台の状況、周囲の音の反射物の有無などの条件で変わるため上記と異なる場合があります。

③油温特性



条件

(左図の値は以下の条件での代表特性です)
 使用油: ISO VG32相当
 回転数: 1800min⁻¹
 室温: 29℃
 電動機: 0.75~2.2kW

注) 1. 10ℓタンクの5.0MPa以上については連続運転で油温上昇が大きいためご注意ください。この場合20ℓタンクを推奨します。

2. 油温上昇は実機使用条件で変わるため、上記と異なる場合があります。

選定上の注意事項

8.0、16.0cm³/revシリーズ

●形式組合せについて…

- ①ポンプと電動機の組合せは右表を標準とします。

電動機 kW	0.75	1.5	2.2
ポンプ			
0A*	○	○	
1A*		○	○

- ②タンク容量30ℓは特別仕様となります。
③ブロック搭載形はブロックに閉止プレートが付属します。

●回路構成について…

- ①基本は標準品のNSP-***+外部マニホールド(回路)です。
②油圧ユニットと外部マニホールドとの間は十分なたわみを持たせた配管にしてください。
■常用14MPa以上、長さ1~2m程度のホースを推奨します。
■最大ピーク圧力(設定圧+サージ圧)は14MPa以内にしてください。
■14MPaを超える場合は回路側にサージカット用リリーフバルブを設けてください。

●搭載マニホールドブロックについて…

- ①ポンプにマニホールドブロック(オプション)を搭載する場合は、ブロックとバルブの合計質量を15kg以内にしてください。

ブロックの種別	F1-R1	F2-R2	F3
ブロックの質量(kg)	4.5	6.5	8.5
追加搭載可能分(kg)	10.5	8.5	6.5

- ②回路搭載については当社にご相談ください。

●塗装仕様について…

- ①タンクの内外と電動機部分はメラミン樹脂系焼付け、ポンプ部分はラッカー系吹付けで、色は不二越標準色(マンセルNo.N-1 7分艶)です。
②外装の色指定については当社にご相談ください。

26.0cm³/revシリーズ

●回路構成について…

8.0、16.0cm³/revシリーズを参照ください。

●搭載マニホールドブロックについて…

- ①ポンプにマニホールドブロック(オプション)を搭載する場合は、ブロックとバルブの合計質量を25kg以内にしてください。

ブロックの種別	F22	F23	R22	F26
ブロックの質量(kg)	8.3	11.1	7.4	12.6
追加搭載可能分(kg)	16.7	13.9	17.6	12.4

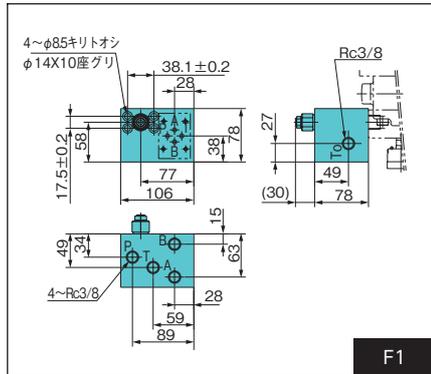
- ②回路搭載については当社にご相談ください。
③ブロック搭載形は、ブロックに閉止プレートが付属します。

●塗装仕様について…

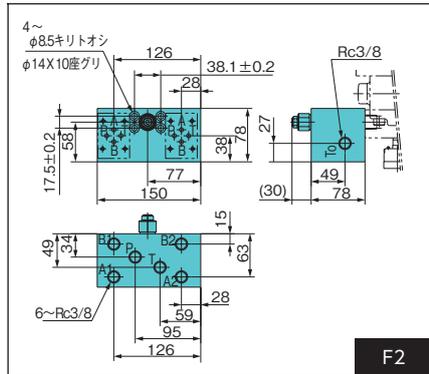
- ①タンクの内外と電動機部分はメラミン樹脂系焼付け、ポンプ部分はラッカー系吹付けで、色は不二越標準色(マンセルNo.N-1 7分艶)です。
②外装の色指定については当社にご相談ください。

オプション詳細

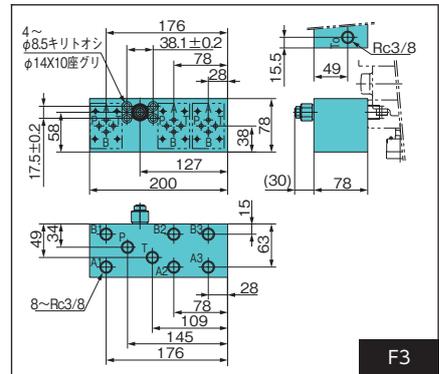
8.0、16.0cm³/revシリーズ



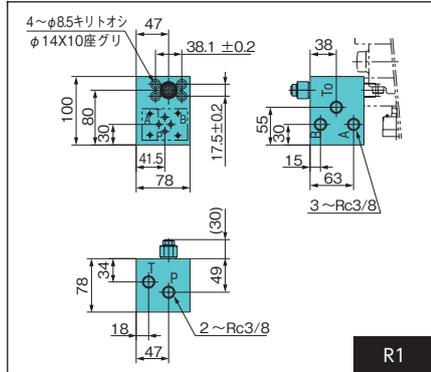
F1



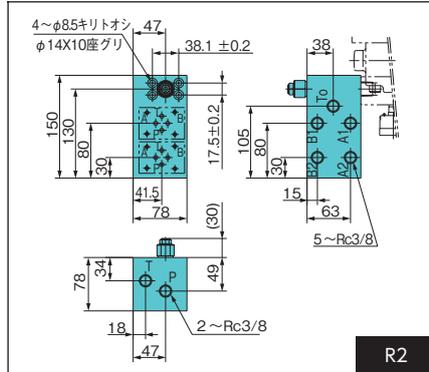
F2



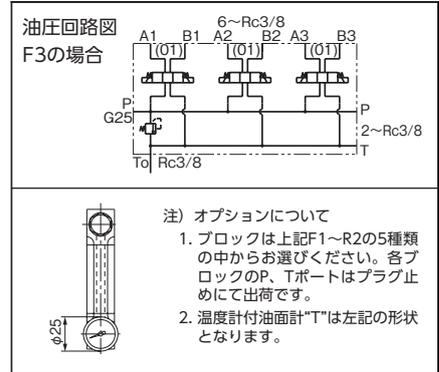
F3



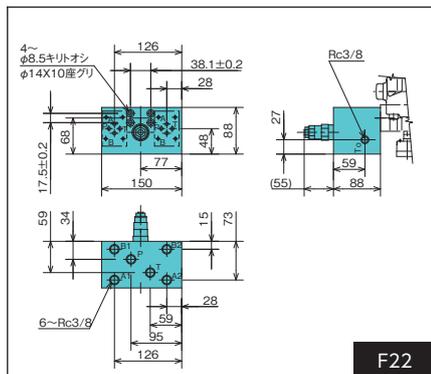
R1



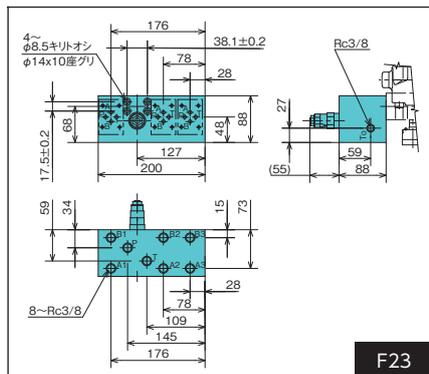
R2



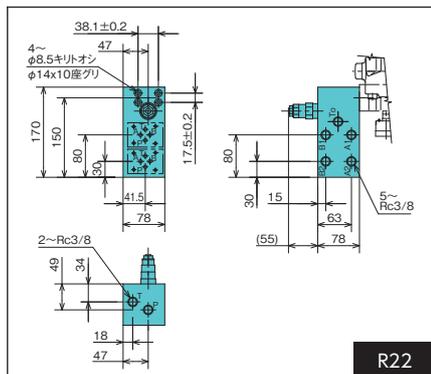
26.0cm³/revシリーズ



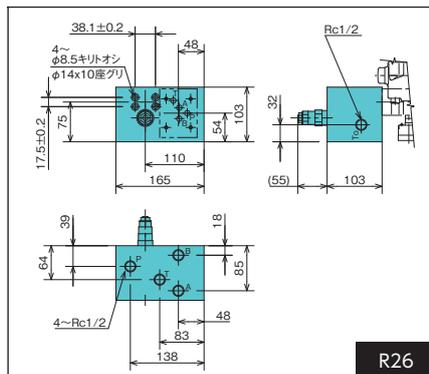
F22



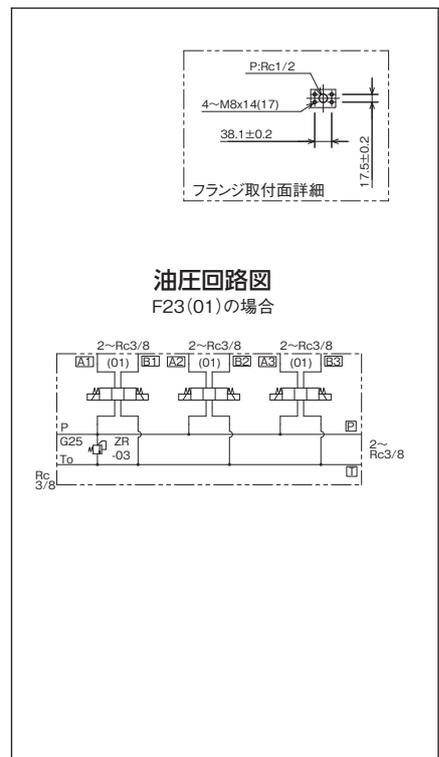
F23



R22



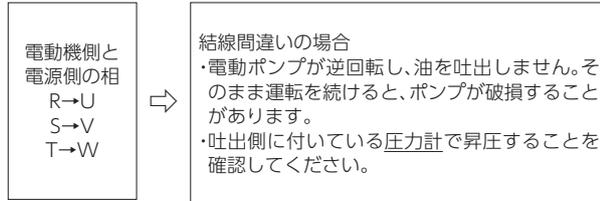
R26



取扱い要領

●始動時の注意

- 1) タンク内に作動油が規定面まで満たされているか油面計で確認してください。
 [A] 上限 黄マーク: 規定油面(呼称容量)
 [B] 下限 赤マーク: 最低油面
 油圧作動油: 一般石油系油圧作動油
 ISO VG32相当油
- 2) 電気結線は次のように間違いなく結線してください。



- 3) モータの起動・停止を繰り返し、ポンプ内部と吸入管内のエアを抜いてください。(無負荷回路にしますとより速く抜けます。)

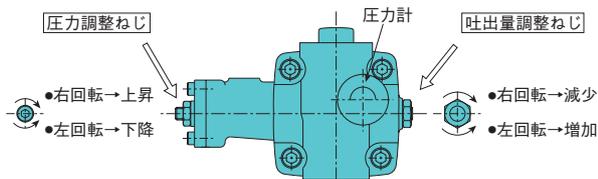
●保守、点検

- 1) 油温: 15~60℃の範囲でご使用ください。
- 2) 作動油交換時期: 最初は3ヵ月運転後に交換してください。それ以後は汚染が認められたとき、または1年経過ごとに交換してください。
- 3) ラジエータのフィン部の清掃(目詰り)及びタンク内とストレーナ点検清掃: 6ヵ月ごと、または4000時間ごと(いずれか早い方)。

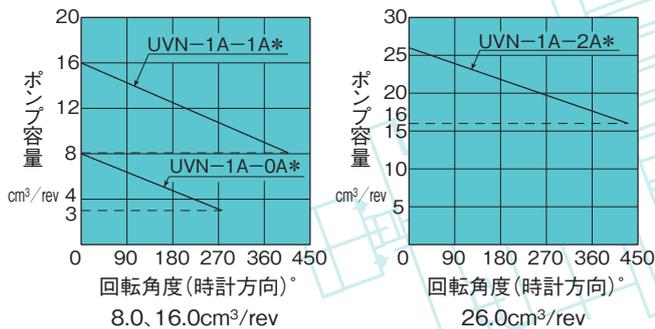
●周囲環境

- 1) 温度: 10~35℃
- 2) 水溶性切削液のミストを避けてください。

●圧力、吐出量の調整方法



●流量調整範囲



インバータ駆動省エネ可変ポンプユニット

インバータ駆動NSPシリーズ

IE3
対応



“インバータ駆動NSPシリーズ”は省エネユニットNSPシリーズへのインバータ駆動の追加により、標準ユニット対比で約68%（保圧時、当社比）の省エネルギー化を実現した油圧ユニットです。

保圧時間が長いアプリケーションに最適です。

油温上昇を室温+3.5℃に低減

油温の上昇を低減することにより、機械加工精度の向上、シール部品や作動油の長寿命化、工場内の空調費削減などに貢献します。

- NSP-30E-37V2A4-16
- 7MPa連続保圧時

簡単操作

電源を投入するだけで運転が可能。圧力調整後に1回のボタン操作を行うだけで最適な省エネ運転を行います。

モニタ機能 (IoT対応)

インバータのRS-485通信ポートと接続することで、電力、圧力などの運転状態をはじめ、アラーム、メンテナンス情報などのモニタが可能です。

インバータを切り離れた状態でも運転可能

信頼のNSPユニットをベースにしているため、インバータトラブルの際も電源配線をモータにつなぎかえるだけで、NSPユニットとして運転することが可能です。

注) 入力電源がAC200V 50/60HzまたはAC220V 60Hzの場合のみ可能な運転方法です。

インバータ駆動機能の後付けも可能

既にNSPユニットをお使いになっている場合は、別売りのインバータ制御ボックスキットを取り付け頂くことでインバータ駆動の機能を追加することが可能です。

安全停止機能を搭載

インバータの安全停止機能(STO)により、インバータ外部に安全遮断装置を設置せずに、システム安全規格*への対応が可能です。

(*EN ISO 13849-1:2006 PL=e Cat.3)

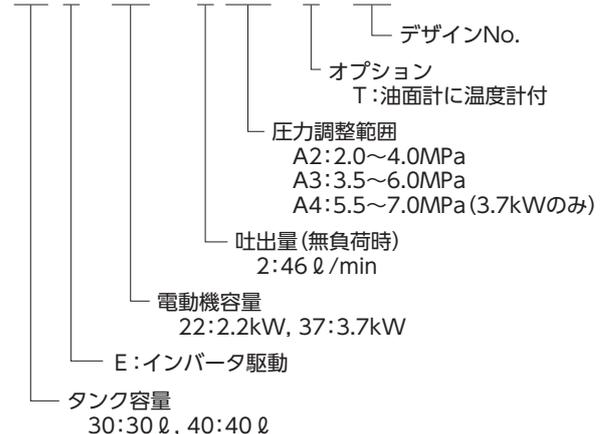
仕様

1. 電源電圧	3φ AC200~220V、50/60Hz
2. 定格入力電流	13.4A/2.2kW 22.4A/3.7kW
3. 圧力調整範囲	A2: 2.0~4.0MPa A3: 3.5~6.0MPa A4: 5.5~7.0MPa (3.7kWのみ)
4. 吐出量(無負荷時)	46ℓ/min
5. 作動油	一般鉱物系油圧作動油 ISO VG32相当
6. 油温	10~60℃の範囲でご使用ください。
7. 塗装色	マンセル値 N1 (7分艶)
8. 周囲温度/湿度	10~35℃ / 20~85% RH (結露無きこと) (水溶性切削液のミストを避けてください。)

形式説明

インバータ駆動NSPユニット

NSP-30 E-22 V 2 A2-T-16



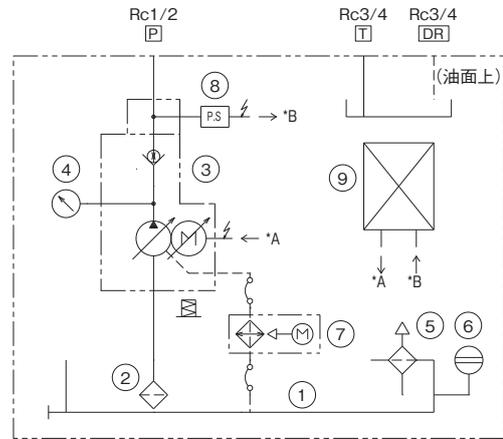
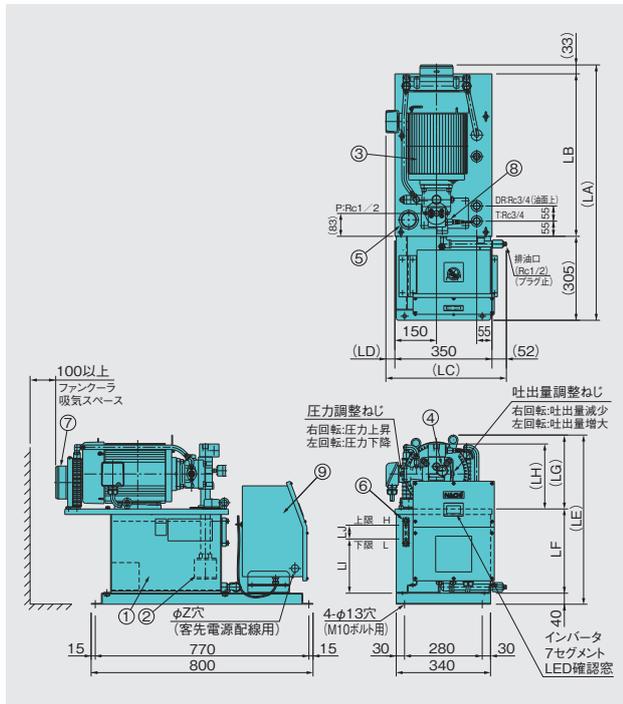
インバータ制御ボックスキット

EBK-30-22-2 K-22



取付寸法図

●NSP-30E-* *V2A*-16



品番	部品名称	品番	部品名称
1	オイルタンク	6	油面計
2	サクシヨンストレーナ	7	ファンクーラ
3	ユニポンプ	8	圧力センサ
4	圧力計	9	インバータ制御ボックス
5	注油口兼エアブリーザ		

形式	寸法											油量		概算質量 (kg)
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	Z	H	L	
NSP-30E-22V2A*-16	903	565	405	3	587	306	241	224	197	50	21	30L	23L	101
NSP-30E-37V2A*-16	928	590	434	32	614		268	236						110
NSP-40E-22V2A*-16	903	565	405	3	666	385	241	224	256	70	21	40L	31L	106
NSP-40E-37V2A*-16	928	590	434	32	693		268	236						115

●概算質量は作動油含まず

使用上の注意

- 主回路電源の投入/遮断 (配線用遮断器) による運転・停止はインバータの著しい寿命低下につながりますので、1時間に1回までとしてください。
なお、高頻度の運転・停止が必要な場合は、別途お問い合わせください。
- インバータのパラメータは、油圧ユニットの取扱説明書に記載のパラメータ以外の変更を行わないでください。
正常に動作しない恐れがあります。
- 油圧ユニットのPポート (吐出ポート) から外部マニホールドブロックまでは、内径1/2インチ、最高使用圧力14MPa用、長さ2m以上のフレキシブルホースにて配管してください。
- 最大ピーク圧力 (設定圧力+サージ圧力) は13MPa以内にしてください。なお、最大ピーク圧力が13MPaを超える場合は、回路側にサージカット用リリーフバルブを設けてください。
- タンク内の油量変動は、油面計可視範囲内 (30ℓ:約7ℓ、40ℓ:約9ℓ) でご使用ください。
- ファンクーラの吸気部と周囲との距離を100mm以上空けて設置してください。

新シリーズ 省エネ可変ポンプユニット インバータ駆動油圧ユニット NSPⁱシリーズ



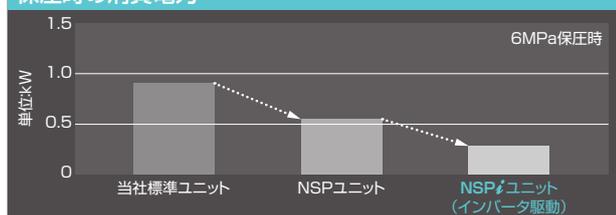
●油圧の省エネは **インバータ** で。

省エネ効果

消費電力を約69%削減 (当社標準ユニット保圧時対比)

省エネユニットであるNSPユニットに**インバータ駆動**を追加することで、さらなる省エネを実現。

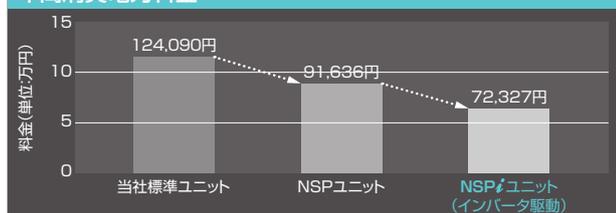
保圧時の消費電力



電力料金40%ダウン (実機運転パターン (当社推定) 対比)

省エネユニットであるNSPユニットに**インバータ駆動**を追加することで、さらなる省エネを実現。

年間消費電力料金



CO₂を約42%削減
森林約2ヘクタール分の負担減

(当社標準ユニット比、年間約2tを削減)

電力料金・CO ₂ 削減量の算出条件	
年間稼働時間	8000時間
保圧	17時間/日
吐出	5時間/日
電力単価	15円/kWh
CO ₂ 排出係数	0.555kgCO ₂ /kWh

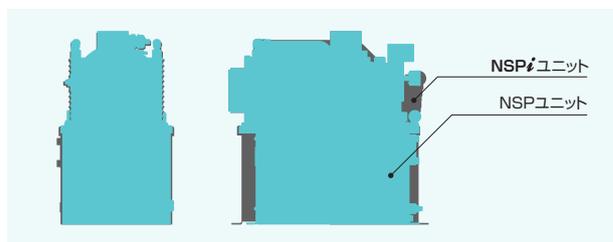
*CO₂排出係数：平成18年経済産業省・環境省令第3号に定めるデフォルト値

コンパクト

インバータ駆動でもコンパクト
NSPからNSPⁱへ置き換え可能*

サイズがNSPユニットとほぼ変わらないため、すでにNSPユニットをご使用の場合、機械側の設計変更をせずに、置き換えだけでさらなる省エネを実現。

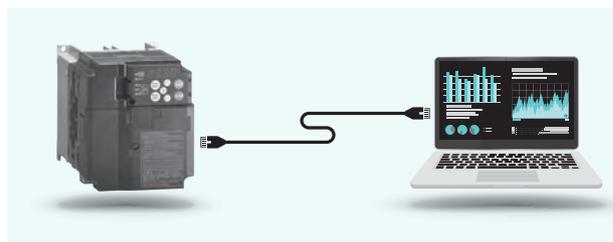
(*タンク10L、20Lの場合)



モニタ機能

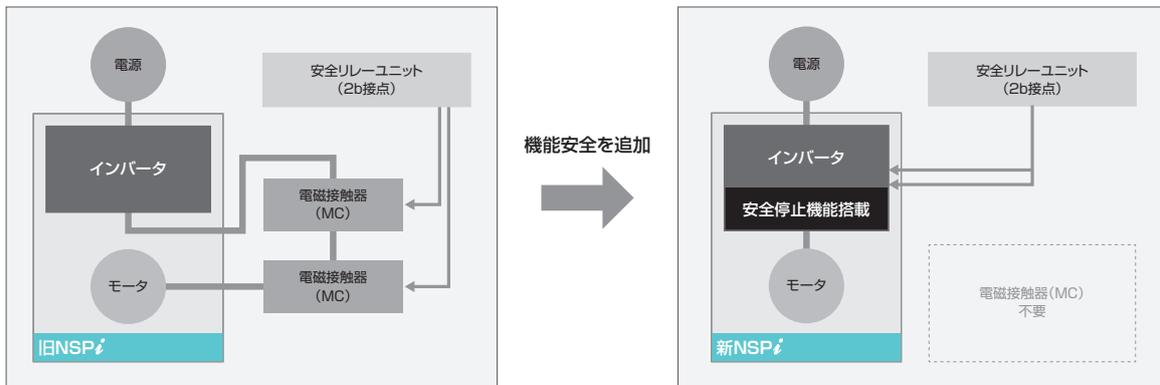
IoT対応
運転状態などのモニタが可能

RS-485通信ポートと接続することで、電力、圧力などの運転状態をはじめ、アラーム、メンテナンス情報などの出力が可能。



機能安全を標準装備

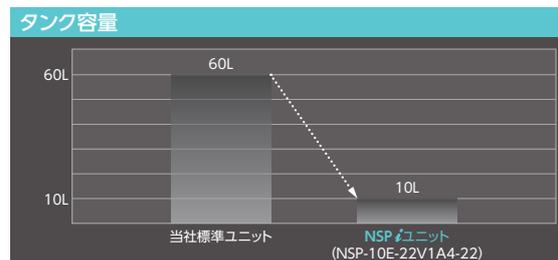
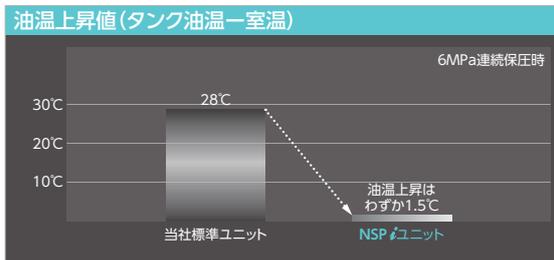
インバータの安全停止機能により、インバータ外部に安全遮断装置を設置せずにシステム安全規格*への対応が可能になります。(*EN ISO 13849-1: 2006 PL=e Cat.3)



低油温上昇・低コスト

室温プラス1.5℃

油温の上昇を低減することにより、機械加工精度の向上をはじめ、作動油やシール部品の長寿命化によるメンテナンス費の削減、工場内空調費の削減にも貢献。



簡単操作・安心運転

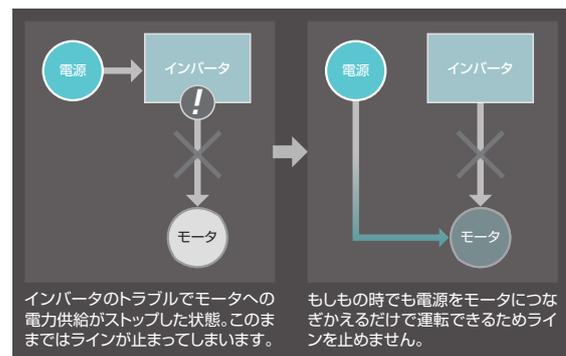
電源投入ですぐ起動

電源投入だけのカンタン起動。
圧力調整後に1回のボタン操作で最適な省エネ運転を行います。



生産ラインを止めません

信頼のNSPユニットをベースにしているため、インバータトラブルの際も通常のNSPユニットとして運転でき、生産ラインを止めません。



低騒音

驚異の53dB(A)

保圧時は落ち着いたカフェ店内と同じくらいの静かさ。
インバータ駆動により省エネと同時に快適性能も向上。
(6MPa保圧時 NSP-10E-22V1A4-22)

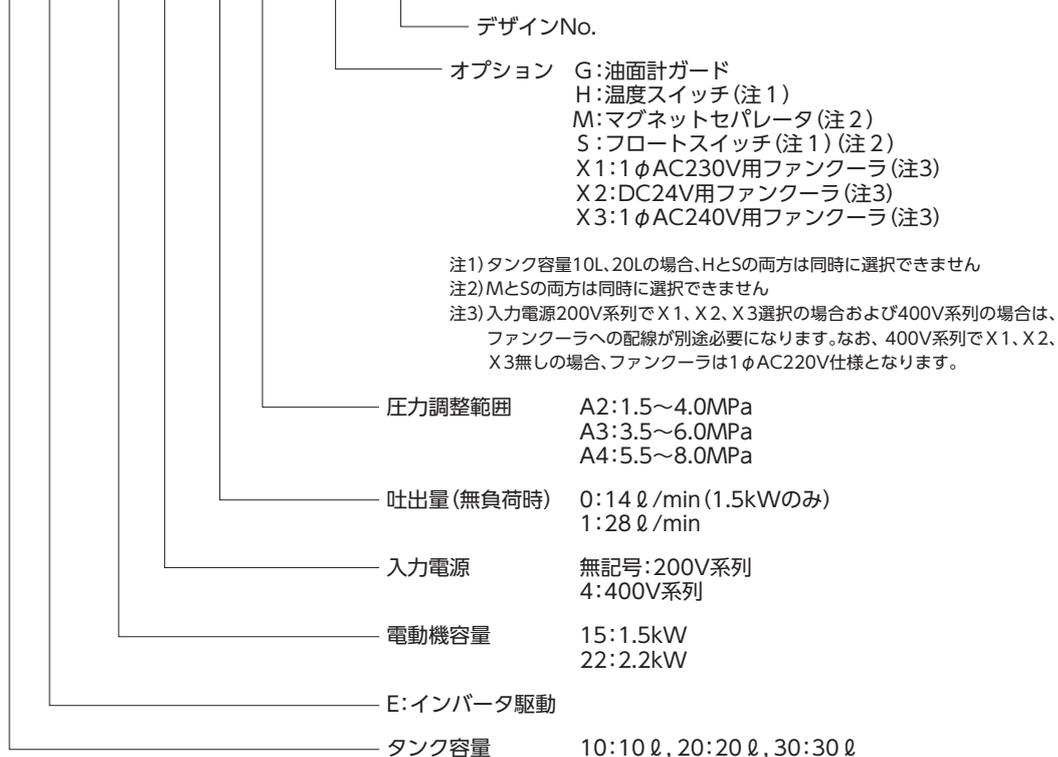
注1) インバータ省エネ運転をしない時は、タンクの油温上昇にご注意ください。
注2) 電動機に直接結線する場合は、電動機の定格電圧でご使用願います。

仕様

電源電圧	3φ AC200~220V、50/60Hz (200V系列)
	3φ AC380~480V、50/60Hz (400V系列)
定格入力電流	9.5A/1.5kW、13.2A/2.2kW (200V系列)
	5.9A/1.5kW、8.2A/2.2kW (400V系列)
	注) ファンクーラの電流値は含まれていません
圧力調整範囲	A2: 1.5~4.0MPa
	A3: 3.5~6.0MPa
	A4: 5.5~8.0MPa
吐出量(無負荷時)	0A※: 14ℓ/min
	1A※: 28ℓ/min
作動油	一般鉱物系油圧作動油 ISO VG32相当
油温	10~60℃
塗装色	マンセル値 N1 (7分艶)
周囲温度/湿度	10~35℃ /20~85% RH (結露無きこと) (水溶性切削液のミストを避けてください)

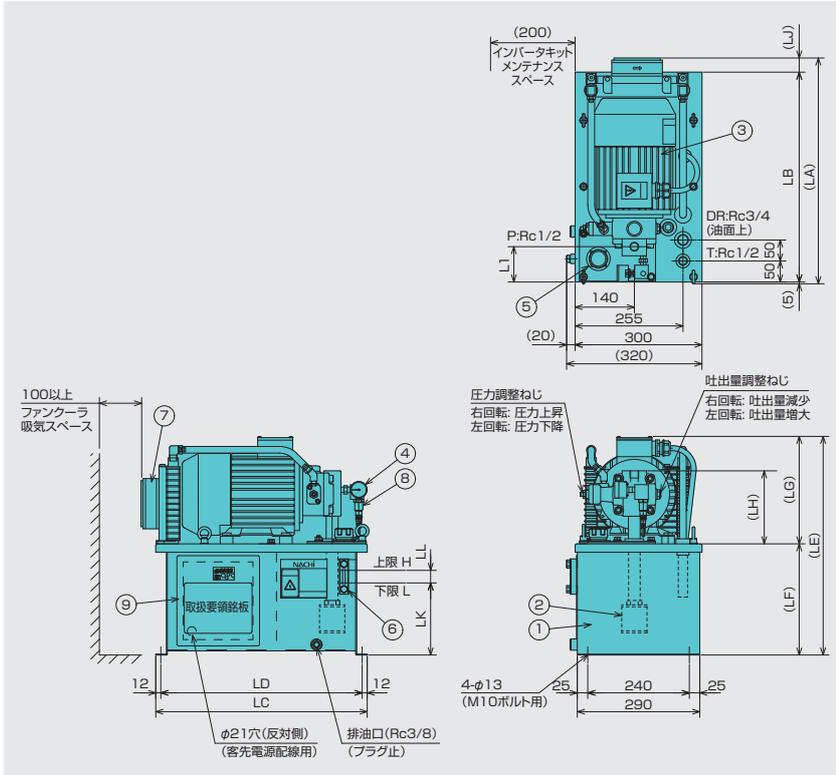
形式説明

NSP-□□E-□□V□A□-□-22

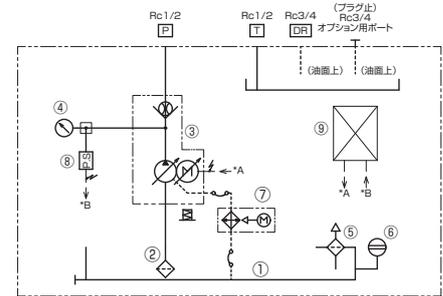


取付寸法図

●NSP-**-**E-**-**V**A**-**-22



油圧回路図



品番	部品名称
1	オイルタンク
2	サクシヨンストレーナ
3	ユニポンプ
4	圧力計
5	注油口兼エアブリーザ
6	油面計
7	ファンクーラ
8	圧力センサ
9	インバータキット

取付寸法図

形式	寸法												油量		概算質量 (kg)
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	H	L	
NSP-10E-15□V□A□-22	510	500	500	476	501	265	236	164	84	5	172	30	10L	8.5L	48
NSP-10E-22□V1A□-22	540				521										
NSP-20E-15□V□A□-22	510	500	500	476	601	365	236	164	84	5	172	30	20L	16L	51
NSP-20E-22□V1A□-22	540				621										
NSP-30E-15□V□A□-22	630	620	620	596	601	265	236	164	204	5	172	30	30L	23L	55
NSP-30E-22□V1A□-22					621										

30Lタイプが追加になりました。

●概算質量は作動油含まず

使用上の注意

- 主回路電源の投入/遮断 (配線用遮断器) による運転・停止はインバータの著しい寿命低下につながりますので、1時間に1回までとしてください。
なお、高頻度の運転・停止が必要な場合は、別途お問い合わせください。
- インバータのパラメータは、油圧ユニットの取扱説明書に記載のパラメータ以外の変更を行わないでください。
正常に動作しない恐れがあります。
- 油圧ユニットのPポート (吐出ポート) から外部マニホールドブロックまでは、内径1/2インチ、最高使用圧力14MPa用、長さ2m以上のフレキシブルホースにて配管してください。
- 最大ピーク圧力 (設定圧力+サージ圧力) は14MPa以内にしてください。なお、最大ピーク圧力が14MPaを超える場合は、回路側にサージカット用リリーフバルブを設けてください。
- 外部油圧回路側のリーク量は1ℓ/min以下で使用してください。なお、外部油圧回路側のリーク量が1ℓ/minを超える場合は、別途お問い合わせください。
- タンク内の油量変動は、油面計可視範囲内 (10ℓ:約1.5ℓ、20ℓ:約4ℓ、30ℓ:約7ℓ) でご使用ください。
- ファンクーラの吸気部と周囲との距離を100mm以上空けて設置してください。

NNPシリーズ

IE3
対応

- 低油温上昇で環境にやさしい小形可変ポンプユニット
- 豊富なシリーズできめ細かく対応



低油温上昇＝室温＋7℃

〔 NNP-20-22P16N1-21
60Hz, 7MPaフルカットオフ連続時
タンク内油温サチュレート温度 〕

ポンプドレン冷却用ファンクーラを標準装備し、消泡性を考慮したタンク構造の採用で油温上昇をおさえました。

豊富なシリーズを用意

〔 基本シリーズ 10種類
ポンプ可変制御機構 5種類
オプション 8種類 〕

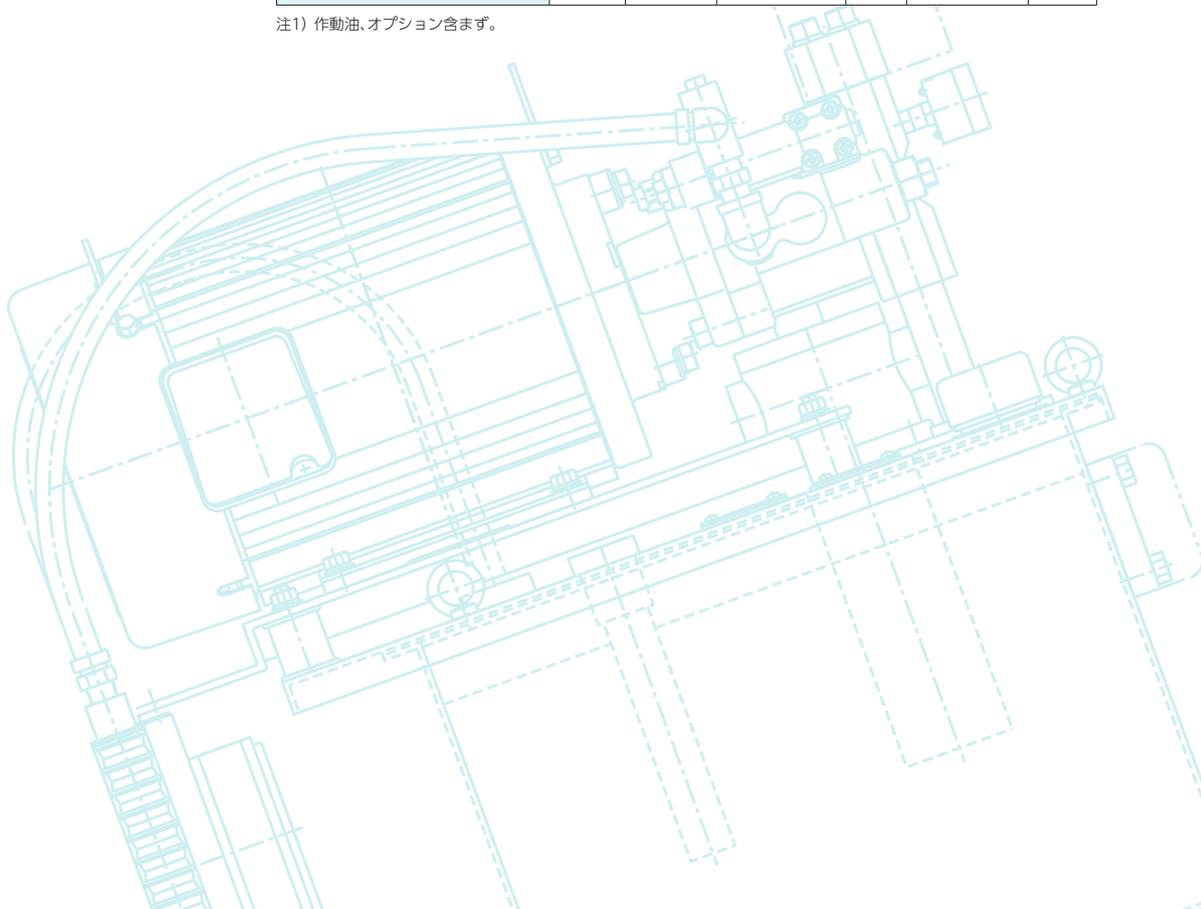
豊富なシリーズを用意しましたので、容量選定の幅が広く、可変制御機構の選定により、より省エネ化が可能です。

仕様

電源：AC200V-50/60Hz AC220V-60Hz

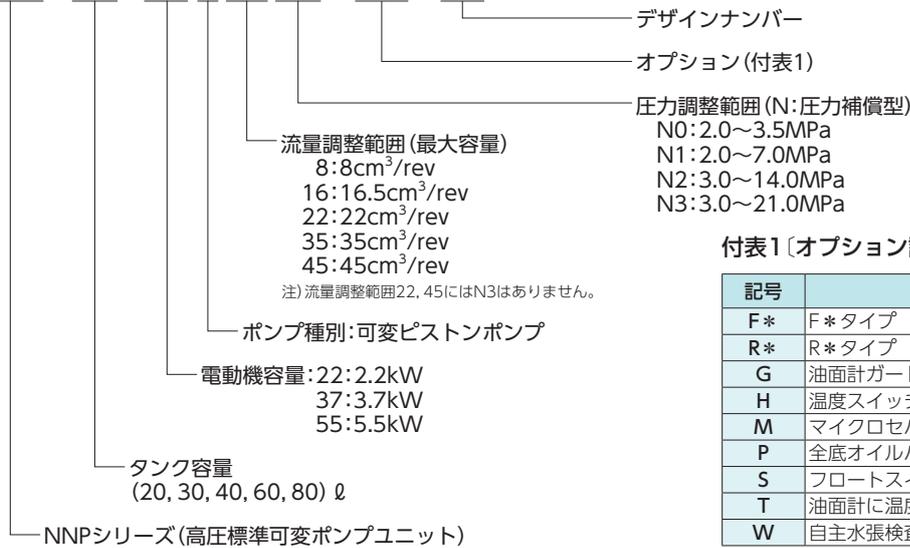
形式	ポンプ容量 cm ³ /rev	電動機容量 kW-P	最高圧力 〔フルカットオフ圧力〕 MPa (kgf/cm ²)	タンク容量 ℓ	ファンクーラ 電動機入力 W (at50/60Hz)	概算 質量 kg	
NNP-20-22P8N*-* *-21	8.0	2.2-4	21 {214}	20	16/15W 単相	80 ^{注1}}	
NNP-20-37P8N*-* *-21		3.7-4		20		88 ^{注1}}	
NNP-20-22P16N*-* *-21	16.5	2.2-4		20		85 ^{注1}}	
NNP-30-37P16N*-* *-21		3.7-4		30		93 ^{注1}}	
NNP-20-22P22N*-* *-21	22.0	2.2-4	14 {143}	20	35/33W 単相	85 ^{注1}}	
NNP-30-37P22N*-* *-21		3.7-4		30		93 ^{注1}}	
NNP-40-37P35N*-* *-21	35.0	3.7-4	21 {214}	40		35/33W 単相	118 ^{注1}}
NNP-60-55P35N*-* *-21		5.5-4		60			135 ^{注1}}
NNP-80-37P45N*-* *-21	45.0	3.7-4	14 {143}	80	35/33W 単相		133 ^{注1}}
NNP-80-55P45N*-* *-21		5.5-4		80			140 ^{注1}}

注1) 作動油、オプション含まず。



形式説明

NNP-20-22P 16 N2-**-21



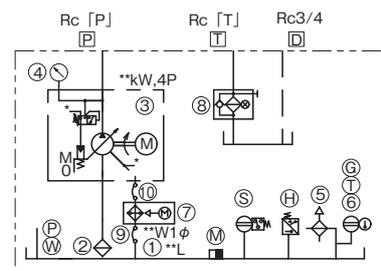
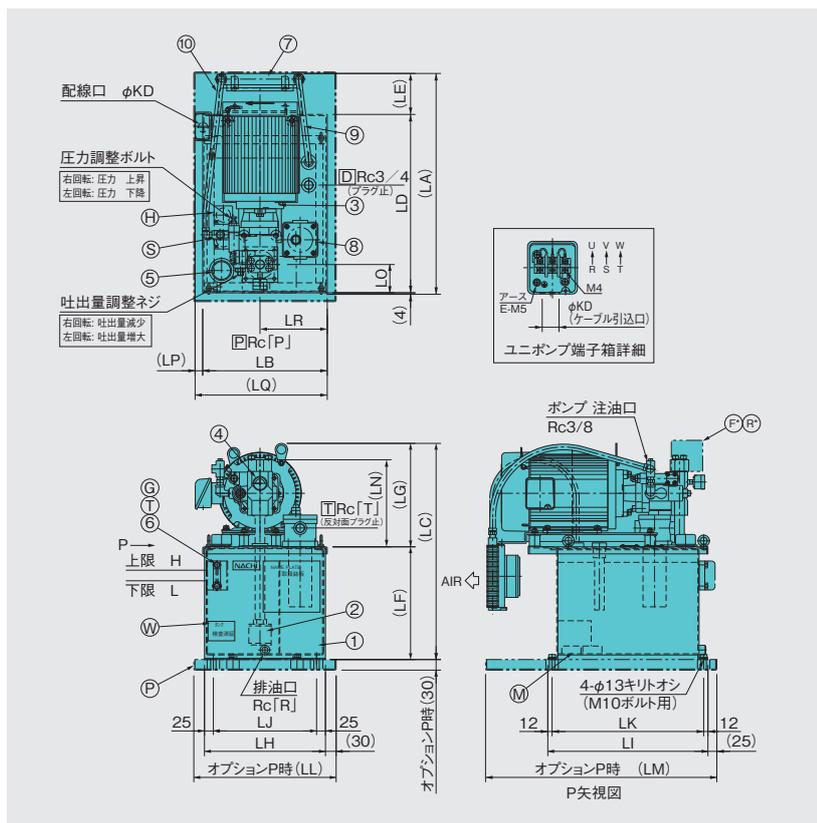
付表1 [オプション記号説明(アルファベット順に記入)]

記号	内容
F*	F*タイプ ブロック(ブロック仕様 参照)
R*	R*タイプ ブロック(ブロック仕様 参照)
G	油面計ガード
H	温度スイッチ(油温65℃にて接点ON)
M	マイクロセパレータ
P	全底オイルパン
S	フロートスイッチ(油面下限にて接点ON)
T	油面計に温度計付(ガード付)
W	自主水張検査

注) リターンフィルタ、ファンクーラは標準装備です。

取付寸法図

形式	寸法																							
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	KD	H	L	P	T	R
NNP-20-22P 8N****-21					66	240	266							231								1/2		
NNP-20-22P16N****-21	575		506											235		-	350			20L	16L	3/4		
NNP-20-22P22N****-21		350		505				340	450	290	426	400	650	233	80							1/2	3/4	3/8
NNP-20-37P 8N****-21														247		21	371		φ27					
NNP-30-37P16N****-21	625				116									247						30L	26	3/4		
NNP-30-37P22N****-21														247										
NNP-40-37P35N****-21						267								248		17	467			40L	30			
NNP-60-55P35N****-21						358	339							268		19	469		φ33	60L	50L			
NNP-80-37P45N****-21	743	450		620	119	293		440	560	390	536	500	770	248	132	17		φ27						
NNP-80-55P45N****-21						454	339							268		19	467		φ33	80L	70L	1	1-1/4	1/2



品番	名称
1	オイルタンク
2	サクションストレーナ
3	ユニポンプ
4	圧力計
5	注油口兼エアブリーザ
6	油面計
7	ファンクーラ
8	リターンフィルタ
9	フレキシブルホース
10	フレキシブルホース

オプション

品番	名称
F*	ブロック搭載(Fタイプ)
R*	ブロック搭載(Rタイプ)
G	油面計ガード付
H	温度スイッチ
M	マイクロセパレータ
P	全底オイルパン
S	フロートスイッチ
T	油面計に温度計付(ガード付)
W	自主水張検査

NNPシリーズ
高圧標準可変ポンプユニット

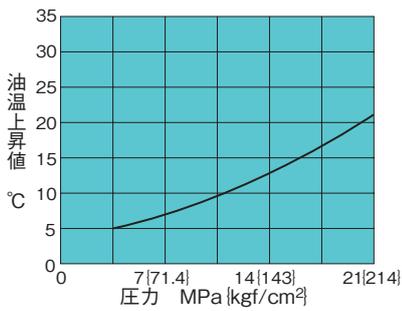
代表性能特性

○油温上昇特性－フルカットオフ連続運転での油温上昇値を示します。

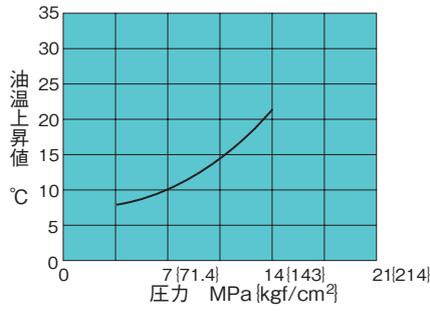
- ・タンク油温は室温＋油温上昇値で表されます。
- ・使用油:ISO VG32相当
- ・回転数:1800min⁻¹ (60Hz)

注) 油温上昇値は実機使用条件で変わるため、下記と異なる場合があります。

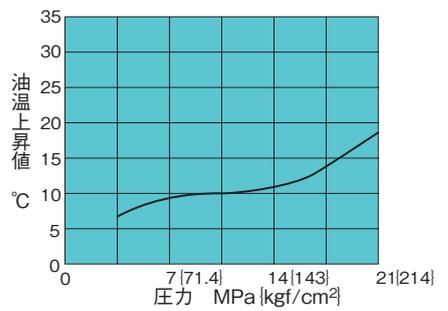
●NNP-20-22P16N* -21



●NNP-30-37P22N* -21



●NNP-60-55P35N* -21



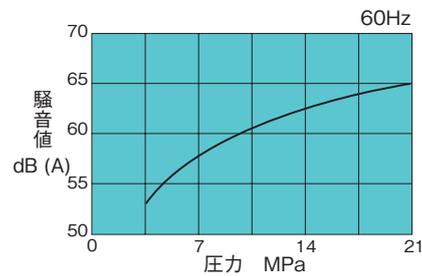
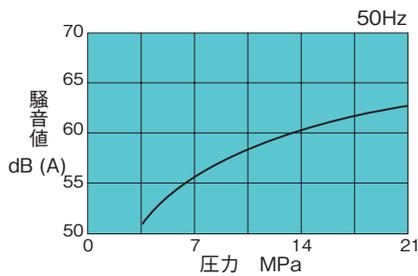
○騒音特性－測定位値:ポンプ後方 1mの騒音値を示します。

- ・使用油:ISO VG32相当
- ・油温度:40±5°C

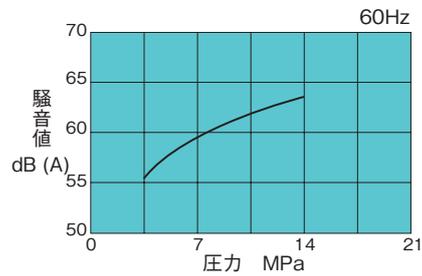
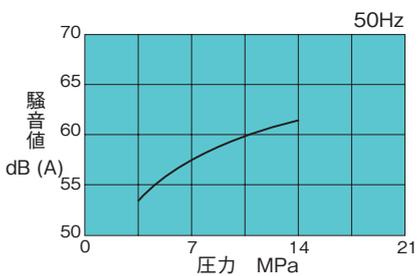
注) 騒音特性は設置される床や架台の状況、周囲の音、反射物の有無などの条件で変わるため、下記と異なる場合があります。

●NNP-20-22P16N* -21

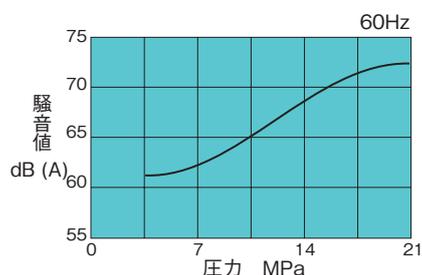
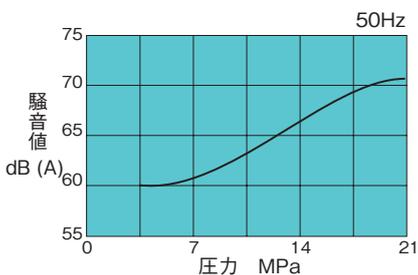
—— フルカットオフ



●NNP-30-37P22N* -21



●NNP-60-55P35N* -21



NCPシリーズ

IE3
対応



●豊富なオプションで容易な選択

NCPシリーズは可変ベーンポンプ(VDR、VDCシリーズ)または、可変ピストンポンプ(PVS/PZSシリーズ)を搭載した、コンパクトな標準ユニットです。

低騒音、低発熱の省エネルギー形できわめて信頼性の高いパワーユニットです。充実したシリーズを大幅に拡大、タンク容量30ℓ～650ℓとワイドな機種群から最適なNCPユニットをお選びください。

オプションが豊富

ベースブロック、クーラ、ターミナルボックス、マイクロセパレータ、オイルパン、リターンフィルタなど豊富なオプションにより、用途に応じた最適なユニットを選定できます。

多様な回路が選択

積層タイプNACHIモジュラーバルブによりバラエティに富んだ回路構成が実現できます。

仕様

- ①直結タイプは、当社ユニポンプを使用しています。
- ②油温限界とは、室温+25℃とし、設定条件はフルカットオフ連続運転でタンクは通風性の良い所に設置した場合です。
- ③電動機をλ-Δ起動させる場合は、アンロード回路が必要となりますので注意願います。回路については問い合わせ願います。
- ④指示のない場合の電装方式・塗装色は、NACHI標準(〇〇ページ参照)といたします。

可変ベーンポンプシリーズ

形式	ポンプ形式	接続	モータ (全外) kW、4P	タンク 容量 ℓ	タンク油温限界時(注③)のフル カットオフ圧力MPa (kgf/cm ²)			概算 質量 kg
					ファン クーラ無し	汎用ファン クーラ付	強力ファン クーラ付	
(VC1A2) NCP-40-0.7VD1A2-□-13(22)	(VDC-1B-1A*-20) VDR-1B-1A*-22	直結	0.75	40	3.0 (30.6)	8.0 (81.6)	-	75
(VC1A*) NCP-60-* *VD1A*-□-13(22)	(VDC-1B-1A*-20) VDR-1B-1A*-22	直結	1.5 2.2 3.7	60	4.5 (45.9)	9.0 (91.8)	-	95 110 130
(VC①A3) NCP-100-3.7VD①A3-C-13(22)	(VDC-1B-2A3-20) VDR-1B-2A3-22	直結	3.7	100	7.0 (71.4)	-	-	165
2A* NCP-160-* *VC②A*-□-13	VDC-2A-1A*-20 2A*	カップ リング	5.5 7.5 11	160	3.5 (35.7)	6.5 (66.3)	8.5 (86.7)	255 265 315
2A* NCP-250-* *VC②A*-□-13	VDC-2A-1A*-20 2A*	カップ リング	7.5 11 15	250	4.5 (45.9)	7.0 (71.4)	9.5 (96.9)	315 365 395
NCP-400-* *VC3A*-□-13	VDC-3A-1A*-20	カップ リング	7.5 11 15 18.5 22	400	4.5 (45.9)	7.0 (71.4)	8.5 (86.7)	490 520 545 615 645
NCP-650-* *VC3A*-□-13	VDC-3A-1A*-20	カップ リング	11 15 18.5 22 30	650	6.0 (61.2)	8.5 (86.7)	10.0 (102.0)	615 640 715 740 805

- 注) 1. [] 内モータが取付く場合は相談ください。特に使用圧力、発熱等への配慮が必要です。
2. 2.7MPa以上で使用の場合は、リターンフィルタを取付け願います。
3. 100ℓタイプの場合、ラジエータは標準装備です。

可変ピストンポンプシリーズ

形式	ポンプ形式	接続	モータ (全外) kW、4P	タンク 容量 ℓ	タンク油温限界時(注③)のフル カットオフ圧力MPa (kgf/cm ²)			概算 質量 kg
					ファン クーラ無し	汎用ファン クーラ付	強力ファン クーラ付	
NCP-30-* *PV8N*-R-13	PVS-0B-8N*-30	直結	0.75 1.5	30	5.0 (51.0)	-	-	50 55
NCP-40-* *PV8N*-R*-13	PVS-0B-8N*-30	直結	0.75 1.5	40	5.0 (51.0)	21.0 (214.1)	-	80 85
NCP-60-* *PV8N*-R*-13	PVS-0B-8N*-30	直結	1.5 2.2 3.7	60	7.0 (71.4)	21.0 (214.1)	-	95 110 130
NCP-40-* *PV16N*-R*-13(22)	PVS-1B-16N*-12	直結	0.75 1.5	40	4.5 (45.9)	21.0 (214.1)	-	80 85
NCP-60-* *PV16N*-R*-13(22)	PVS-1B-16N*-12	直結	1.5 2.2 3.7	60	7.0 (71.4)	21.0 (214.1)	-	95 110 130
NCP-100-* *PV ¹⁶ ₂₂ N*-R*-13(22)	PVS-1B- ¹⁶ ₂₂ N*-12	カップ リング	3.7 5.5 7.5	100	8.5 (86.7)	21.0 (214.1)	-	155 185 200
NCP-160-* *PV35N*-R*-13	PVS-2B-35N*-12	カップ リング	5.5 7.5 11	160	7.0 (71.4)	14.0 (142.7)	21.0 (214.1)	250 260 310
NCP-250-* *PV ³⁵ ₄₅ N*-R*-13	PVS-2B- ³⁵ ₄₅ N*-12	カップ リング	7.5 11 15	250	9.5 (96.9)	17.0 (173.3)	21.0 (214.1)	310 360 390
NCP-400-* *PV70N*-R*-13	PZS-3B-70N*-10	カップ リング	7.5 11 15 18.5 22	400	5.5 (56.1)	14.0 (142.7)	16.0 (163.1)	505 540 565 635 660
NCP-650-* *PV70N*-R*-13	PZS-3B-70N*-10	カップ リング	11 15 18.5 22 30	650	8.5 (86.7)	16.0 (163.1)	18.0 (183.5)	635 660 735 760 825

注) 本シリーズの全てに、リターンフィルタが標準で装備されています。

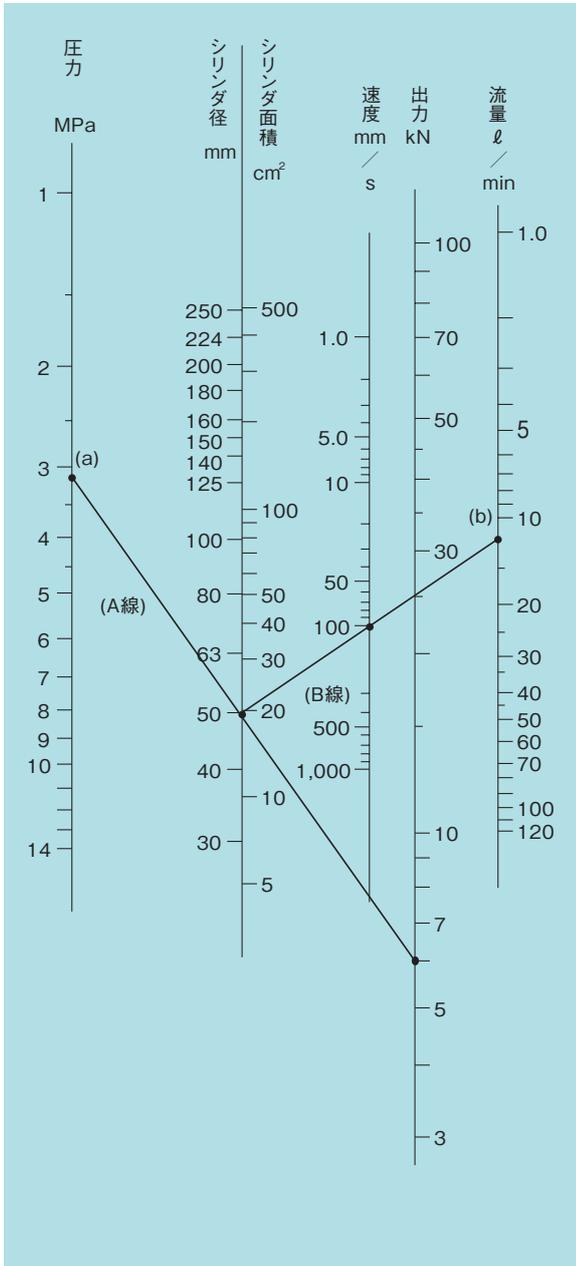
●取扱い

- 1) ポンプ回転はすべて軸側より見て右回転です。
- 2) 吐出量、圧力調整は下表をご参照ください。
- 3) 作動油は一般石油系作動油ISO VG32～68相当品(粘度指数90以上)をご使用ください。

	調整ねじの 回転方向	ポンプ種別	
		VDC・PVS・PZS	VDR
圧力	右方向へ回す	上昇	下降
	左方向へ回す	下降	上昇
吐出量	右方向へ回す	減少	
	左方向へ回す	増加	

NCPシリーズ選定表

【例】φ50のシリンダを出力6kN、速度100mm/sで駆動したい。これを満足するNCPシリーズを求める。



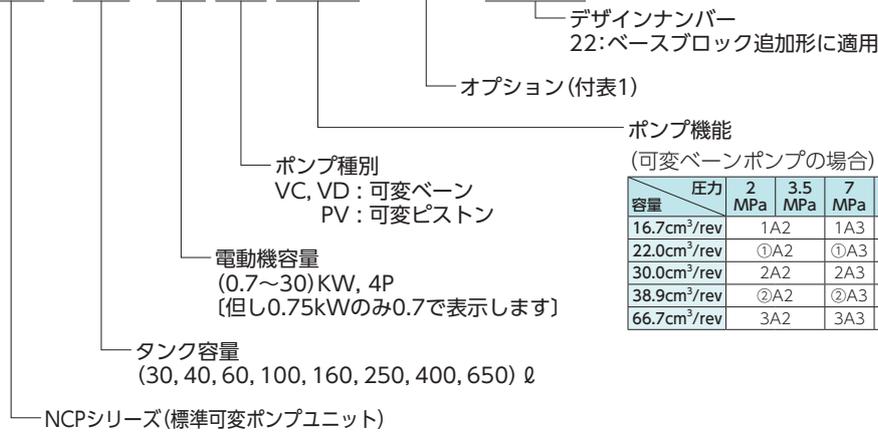
- (イ) 出力線6kNの点とシリンダ径線φ50の点を結び伸ばしたA線と圧力線との交点aを求める。
交点aとして3.1MPaが求まるが配管等による圧力損失約1MPaを加えて4MPaが必要です。
- (ロ) シリンダ径線φ50の点と速度線100mm/sの点を結び伸ばして、流量線との交点bで11.8 l/minが必要流量です。
- (ハ) 以上のことより、必要流量11.8 l/min、必要圧力4MPaの条件のもと、選定表から“NCP-60-1.5VD1A3-13”と基本形式が簡単に選定できます。次に必要なオプションを次頁・付表1から選定ください。

流量 ℓ/min	地域	圧力 MPa	NCPシリーズ形式	
			可変ベーンポンプシリーズ	可変ピストンポンプシリーズ
5		3.5~ 5.0		NCP-30-0.7V8N1-R-13
10		4.5~ 8.0 8.0~14.0		NCP-40-1.5PV16N2-CR*-13 (22) -60-2.2PV16N2-CR*-13 (22)
15	50/60Hz	1.0~ 3.0 3.0~ 4.5 4.5~ 7.0 7.0~14.0	NCP-40-0.7V*1A2-13 (22) -60-1.5V*1A3-13 (22)	NCP-60-2.2PV16N1-R*-13 (22) -60-3.7PV16N2-CR*-13 (22)
20		1.0~ 3.0 3.0~ 5.0 5.0~10.0 10.0~14.0	NCP-40-0.7V*1A2-13 (22) -60-1.5V*1A3-13 (22)	NCP-60-3.7PV16N2-(C)R*-13 (22) NCP-100-5.5PV16N2-CR*-13 (22)
25	50Hz	1.0~ 3.0 3.0~ 5.0 5.0~12.0 12.0~14.0	NCP-60-1.5V*①A2-13 (22) -100-3.7V*①A3-C-13 (22)	NCP-100-5.5PV22N2-(C)R*-13 (22) -100-7.5PV22N2-CR*-13 (22) ★
	60Hz	1.0~ 3.5 3.5~ 5.0 5.0~12.0 12.0~14.0	NCP-60-1.5V*1A2-13 (22) -60-2.2V*1A3-C-13 (22)	NCP-100-5.5PV16N2-(C)R*-13 (22) -100-7.5PV16N2-CR*-13 (22)
30	50/60Hz	1.0~ 3.5 3.5~ 5.0 5.0~ 8.0 8.0~14.0	NCP-60-2.2V*①A2-13 (22) -100-3.7V*①A3-C-13 (22)	NCP-100-5.5PV22N2-(C)R*-13 (22) -100-7.5PV22N2-CR*-13 (22) ★
35	50Hz	2.0~ 7.0 7.0~10.5 10.5~14.0	NCP-160-5.5VC2A3-(C)-13	NCP-160-7.5PV35N2-CR*-13 -160-11PV35N2-CR*-13 ★
	60Hz	2.0~ 6.0 6.0~10.5 10.5~14.0	NCP-100-3.7V*①A3-C-13 (22)	NCP-100-7.5PV22N2-CR*-13 (22)
40		2.0~ 7.0 7.0~10.0 10.0~14.0	NCP-160-5.5VC2A3-(C)-13	NCP-160-7.5PV35N2-CR*-13 -160-11PV35N2-CR*-13 ★
50	50/60Hz	2.0~ 5.0 5.0~ 7.0 7.0~11.5 11.5~14.0	NCP-160-5.5VC②A3-(C)-13 -160-7.5VC②A3-C-13	NCP-160-11PV35N2-CR*-13 -250-15PV45N2-CR*-13
60	50Hz	2.0~ 7.0 7.0~10.0 10.0~14.0		NCP-250-7.5PV45N2-R*-13 -250-11PV45N2-CR*-13 -250-15PV45N2-CR*-13 ★
	60Hz	2.0~ 4.5 4.5~ 7.0 7.0~10.0 10.0~13.5	NCP-250-5.5VC②A3-13 -250-7.5VC②A3-C-13	NCP-250-11PV35N2-CR*-13 -250-15PV35N2-CR*-13
75	50Hz	2.0~ 4.5 4.5~ 7.0 7.0~10.0 10.0~13.0	NCP-400-7.5VC3A3-13 -400-11VC3A3-C-13	NCP-400-15PV70N3-CR*-13 -400-18.5PV70N3-CR*-13 ★
	60Hz	2.0~ 5.5 5.5~ 8.0 8.0~11.0 11.0~13.5		NCP-250-7.5PV45N1-R*-13 -250-11PV45N2-(C)R*-13 -250-15PV45N2-CR*-13 -250-18.5PV45N2-CR*-13 ★
90	50/60Hz	2.0~ 4.0 4.0~ 6.5 6.5~ 9.0 9.0~11.5 11.5~13.5	NCP-400-7.5VC3A3-13 -400-11VC3A3-C-13	NCP-400-15PV70N3-CR*-13 -400-18.5PV70N3-CR*-13 -400-22PV70N3-CR*-13 ★
100	50Hz	2.0~ 6.0 6.0~ 8.0 8.0~10.0 10.0~12.0 12.0~14.0		NCP-650-11PV70N1-R*-13 -650-15PV70N3-R*-13 -650-18.5PV70N3-CR*-13 -650-22PV70N3-CR*-13 -650-30PV70N3-CR*-13
	60Hz	2.0~ 6.0 6.0~ 8.0 8.0~10.0 10.0~12.0 12.0~14.0	NCP-650-11VC3A3-13	NCP-650-15PV70N3-R*-13 -650-18.5PV70N3-CR*-13 -650-22PV70N3-CR*-13 -650-30PV70N3-CR*-13
110	60Hz	2.0~ 5.5 5.5~ 7.0 7.0~ 9.0 9.0~11.0 11.0~14.0	NCP-650-11VC3A3-13 -650-15VC3A3-(C)-13	NCP-650-18.5PV70N3 (C)R*-13 -650-22PV70N3-CR*-13 -650-30PV70N3-CR*-13
120	60Hz	2.0~ 5.0 5.0~ 7.0 7.0~ 8.5 8.5~10.0 10.0~13.5		NCP-650-11PV70N1-R*-13 -650-15PV70N3-R*-13 -650-18.5PV70N3-CR*-13 -650-22PV70N3-CR*-13 -650-30PV70N3-CR*-13

注) 1.低圧用NCPユニットにピストンポンプを搭載したい場合は当社へご相談ください。
2.流量、圧力設定値の指示がない場合は当社標準設定値にて出荷されます。
3.表の右端に★印をつけたものは、ポンプ設定圧力での使用時間が長い場合、ファンクーラ付でも油温が60℃以上になりますので、水冷クーラをつけてください。
4.ACC使用などで瞬間戻り流量の多いもの、および切換弁の応答が早く、高サイクルな使用によりサージ圧が発生すると考えられる場合には、当社へご相談ください。

形式説明

NCP-100-3.7 * * * * - [] -13(22)



容量	圧力 2 MPa	3.5 MPa	7 MPa	10.5 MPa	14 MPa
16.7cm ³ /rev	1A2	1A3	1A4	(1A5)	
22.0cm ³ /rev	①A2	①A3			
30.0cm ³ /rev	2A2	2A3	2A4	(2A5)	
38.9cm ³ /rev	②A2	②A3			
66.7cm ³ /rev	3A2	3A3	3A4	(3A5)	

(可変ピストンポンプの場合)

容量	圧力 2~7MPa	7~14MPa
8.0cm ³ /rev	8N1	8N2
16.5cm ³ /rev	16N1	16N2
22.0cm ³ /rev	22N1	22N2
35.0cm ³ /rev	35N1	35N2
45.0cm ³ /rev	45N1	45N2
70.0cm ³ /rev	70N1	70N2

付表1〔オプション記号説明〕

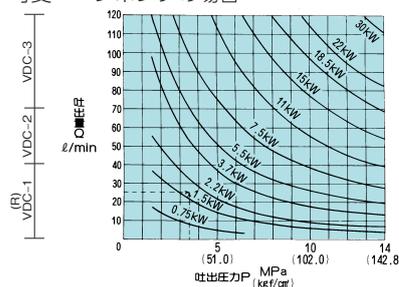
記号	内容	形式&説明	30L	40~100L	160,250L	400,650L
B	ベースブロック(13デザイン専用)	MPUシリーズ搭載	○注2	○	○	○
C	ラジエータ	N13F-001-1050	○	○	○	○
C1	汎用ファンクーラ	3A92-001-0000 16/15W 単相 AC200V、50/60Hz		○	○	○
C2	強力ファンクーラ	3A92-002-0001 35/33W 単相 AC200V、50/60Hz			○	○
D	端子結線(動力系+制御系)	各電気機器から端子箱まで結線(動力系+制御系)	○	○	○	○
E	端子結線(制御系のみ)	各電気機器から端子箱まで結線(制御系のみ)	○	○	○	○
F	フォークリフト用取付足	後述フォーク用取付足仕様参照		○	○	○
M	マイクロセパレータ	TMG-1S(~100L)、TMG-2ZS(160L~)	○	○	○	○
N	騒音対策	電動機6P仕様				○
P	オイルパン	後述オイルパン仕様参照		○	○	○
R	リターンフィルタ	WS-20-20-V(20μペーパー) CF-0*(10μペーパー)	○	○注3	○注3	
R1	リターンフィルタ	FRS**~20P*** (20μペーパー)			○注4	○
R2	リターンフィルタ	FPL-** (10μペーパー)		○	○	
T	温度計(付油面計)	φ6×80L φ25 φ8×120L φ40 (0~100℃) ガード付	○	○	○	○
V	防振対策	防振ゴム、ゴムホース等取付				○
W1	自主水張検査	弊社によるタンク水張テスト		○	○	○
W2	官庁水張検査	消防署立会によるタンク水張テスト		○	○	○
TH	サーモスタット(異常油温検知:a接点)	TNS-C1070C(65℃以上接点ON)		○	○	○
PS	プレッシャスイッチ(異常圧力検知:a接点)	CE16 (ポンプ設定圧力)-(1.5MPa) 以上接点ON		○	○	○
FS	フロートスイッチ(油面低下検知:a接点)	OLV-2A (油面計下眼線)-(10mm) 以下接点ON		○	○	○
G	油面計ガード付	保護用カバー取付	○	○	○	○
R3	リターンフィルタ(タンクトップ型)	MAR**				
L	アンカー穴外側	固定用アンカー穴外向きに設置				
	電動機 海外電圧	標準電圧AC200V50 / 60Hz、AC220V60Hzの他	デザインナンバー「5100*」にて対応可能			
	特殊塗料(外装)	標準ラッカー系塗料の他(フタル酸系、エポキシ系等)				
	ピストンポンプ可変制御オプション	標準制御方式Nの他(NQ、RS、WS、RQS等)				
	難燃性作動油(W/G系)	水グリコール系作動油(他は別途ご相談ください。)				
	水クーラ	ポンプDR冷却ファンクーラでは能力不足の場合				
	電気オイルヒーター	油温0℃以下の可能性がある場合				

注) 1.オプション記号B選定時は、13デザインとなります。(ベースブロック追加形22デザインは適用外)
2.オプション記号B容量30Lは専用ベースブロックにて01×3連まで搭載可能です。
3.オプション記号R1 CF-0*は、ポンプ機能* A2、*NOのみ適用となります。
4.オプション記号R1 容量250Lにて45cm³/revタイプ使用時FRS08-20P08Tとなります。
5.デザインナンバー「5100*」については、弊社まで問い合わせ願います。

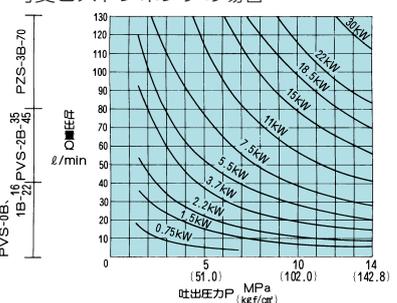
電動機選定法

- グラフの各電動機出力曲線の下側が、その電動機の定格出力での使用可能範囲です。
- 電動機電圧はAC200V-50/60Hz、AC220V-60Hzを標準とします。
- (例) 圧力3.5MPa {35.7kgf/cm²} 吐出量25 ℓ/minで使用する場合の電動機を求める。
- [求め方] グラフに破線で示すように圧力3.5MPa {35.7kgf/cm²} 吐出量25 ℓ/minの交点の上側の電動機が求めるものとなり、この場合は2.2KWとなります。

可変ベーンポンプの場合



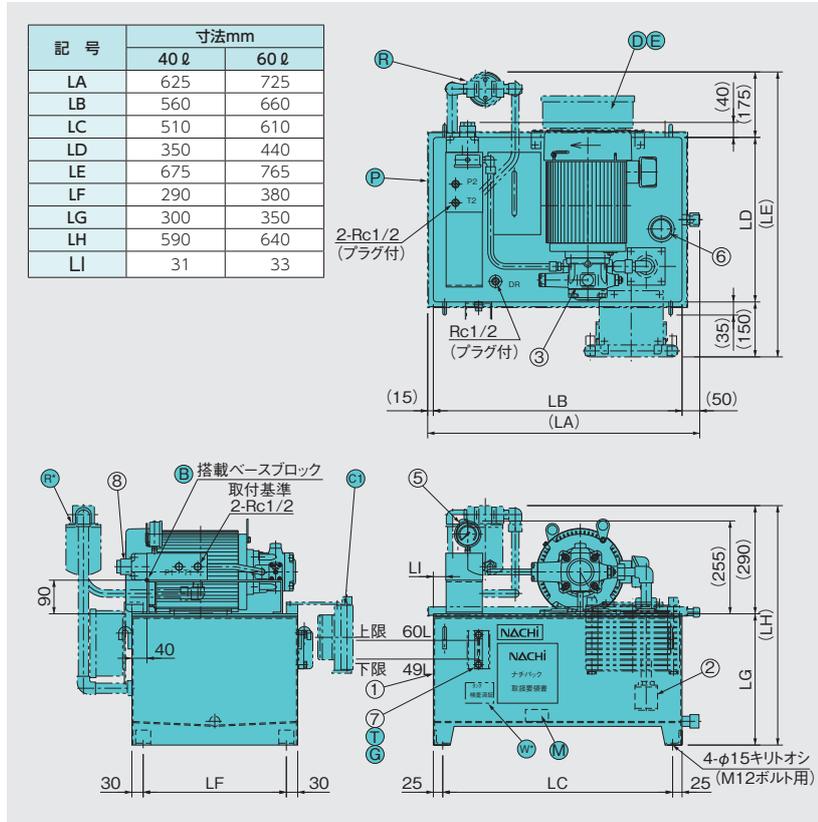
可変ピストンポンプの場合



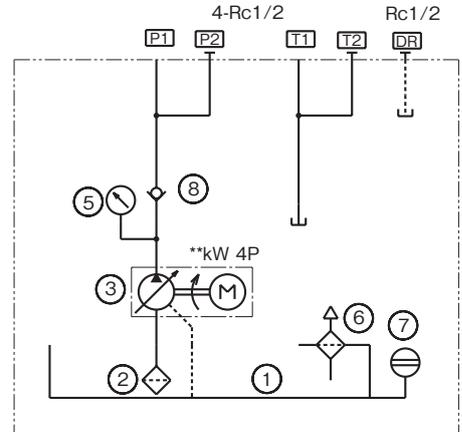
取付寸法図

可変ベーンポンプシリーズ

●NCP-40-0.7V_D^C1A2-* -13 ●NCP-60-* *V_D^C1A*-* -13

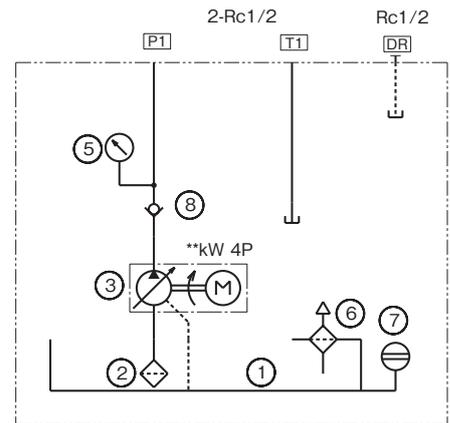
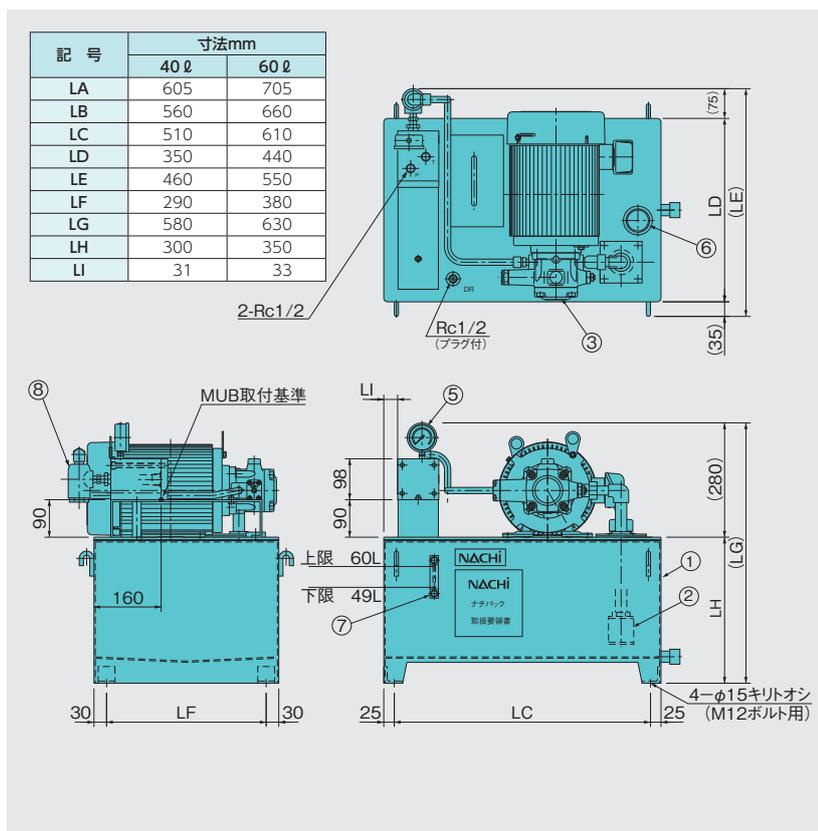


●オプションの品番は色付けしてあります。



品番	名称	形式	個数
1	タンク	** ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06 (150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVC(D)-1A-A** *-4-40(60)	1
4			
5	圧力計	GV50-173×** *MPA	1
6	注油口兼エアブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	チェックバルブ	CA-G03-1-20	1

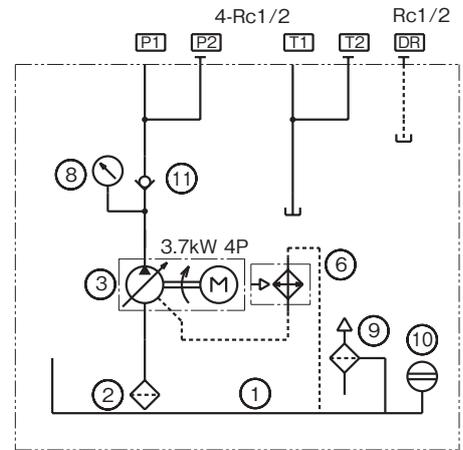
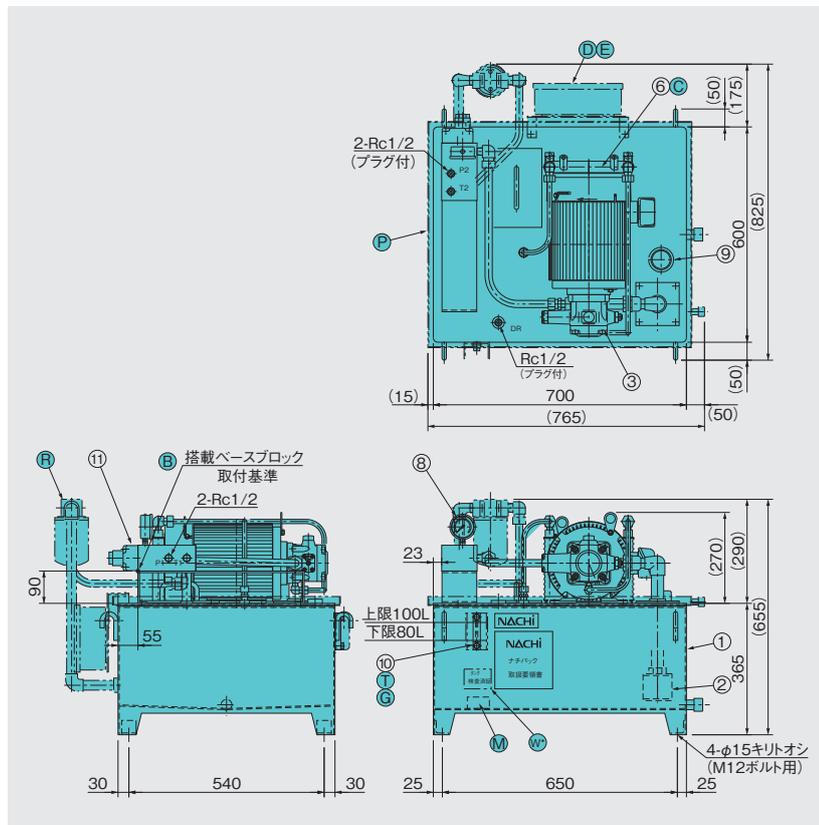
●NCP-40-0.7VD1A2-* -22 ●NCP-60-* *VD1A*-* -22



品番	名称	形式	個数
1	タンク	** ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06 (150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVD-1A-A** *-4-40(60)	1
4			
5	圧力計	GV50-173×** *MPA	1
6	注油口兼エアブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	チェックバルブ	CA-T03-1-20	1

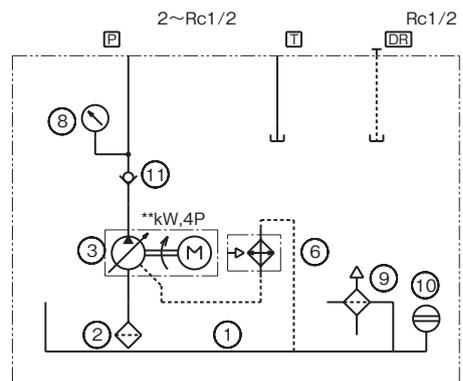
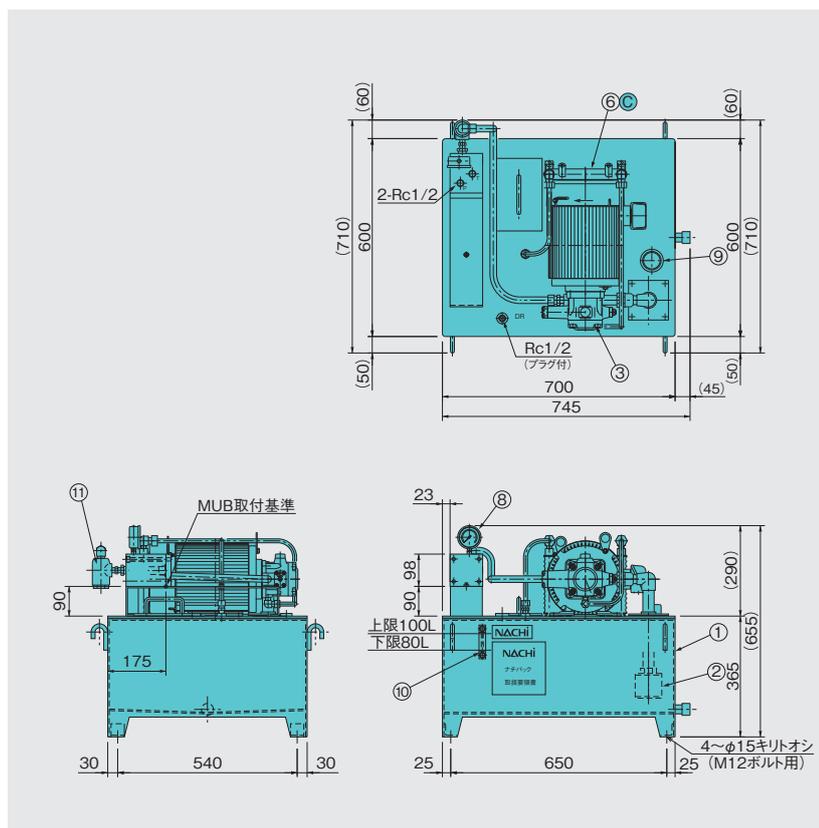
取付寸法図

●NCP-100-3.7V_DC1A3-C-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-08 (150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVC(D)-1A-2A3-3.7-4-40(60)	1
4			
5			
6	ラジエータ	3A92-001-1050	1
7			
8	圧力計	GV50-173×**MPA	1
9	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
10	油面計	φ6×80L	1
11	チェックバルブ	CA-G03-1-20	1

●NCP-100-3.7VD1A3-C-22

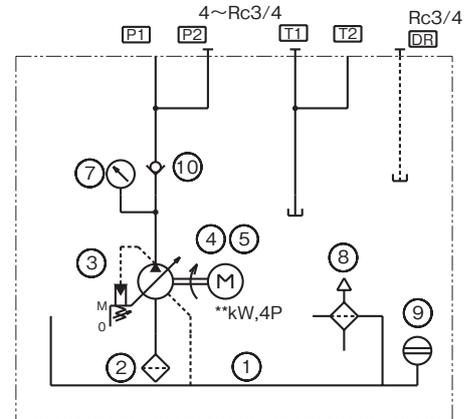
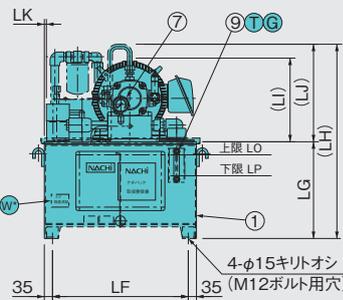
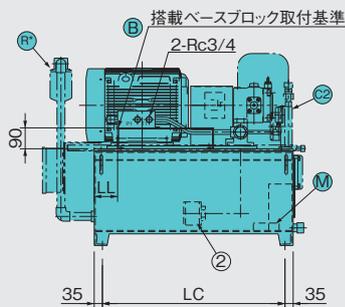
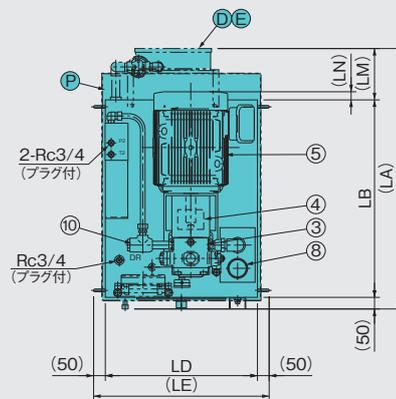


品番	名称	形式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-08 (150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVD-1A-2A3-3.7-4-60	1
4			
5			
6	ラジエータ	3A92-001-1050	1
7			
8	圧力計	GV50-173×**MPA	1
9	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
10	油面計	φ6×80L	1
11	チェックバルブ	CA-T03-1-20	1

取付寸法図

●NCP-160-**VC2A**-**-13 ●NCP-250-**VC2A**-**-13

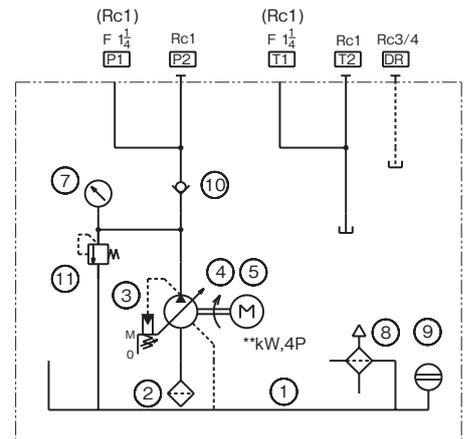
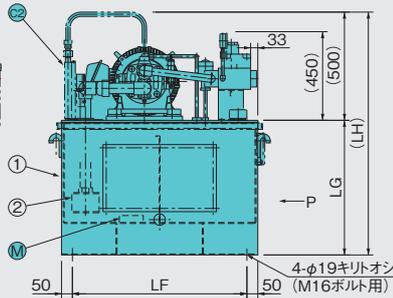
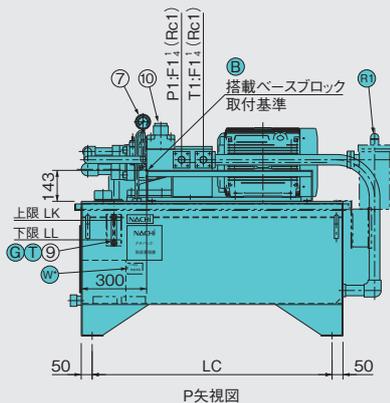
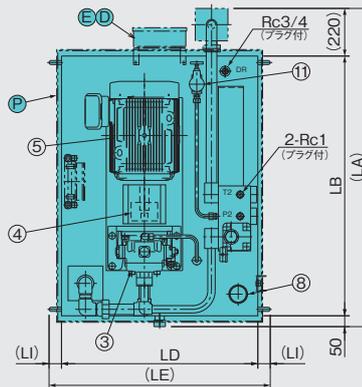
記号	寸法mm	
	160φ	250φ
LA	1120	1175
LB	850	1000
LC	780	930
LD	650	750
LE	750	850
LF	580	680
LG	415	495
LH	835	995
LI	385	420
LJ	420	500
LK	0	20
LL	100	215
LM	220	125
LN	75	0
LO	160	250
LP	111	184



品番	名称	形式	個数
1	タンク	**φ	1
2	ストレーナ	CS-10 (150メッシュ)	1
3	ポンプ	VDC-2A-**A*-20	1
4	カップリング	CR-****J	1
5	電動機	全閉外扇B端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	チェックバルブ	CA-T06-1-20	1

●NCP-400-**VC3A**-**-13 ●NCP-650-**VC3A**-**-13

記号	寸法mm	
	400φ	650φ
LA	1470	1790
LB	1200	1520
LC	1100	1420
LD	900	1010
LE	1014	1164
LF	800	910
LG	620	670
LH	1120	1170
LI	57	77
LJ	300	450
LK	400	650
LL	306	522

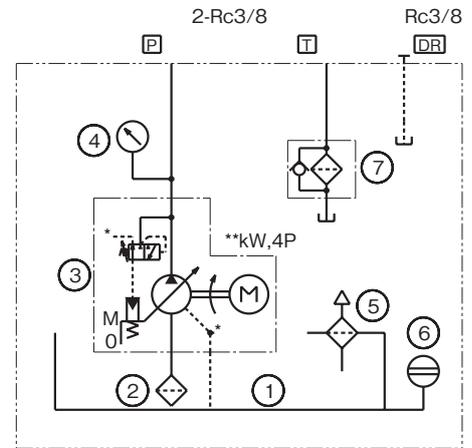
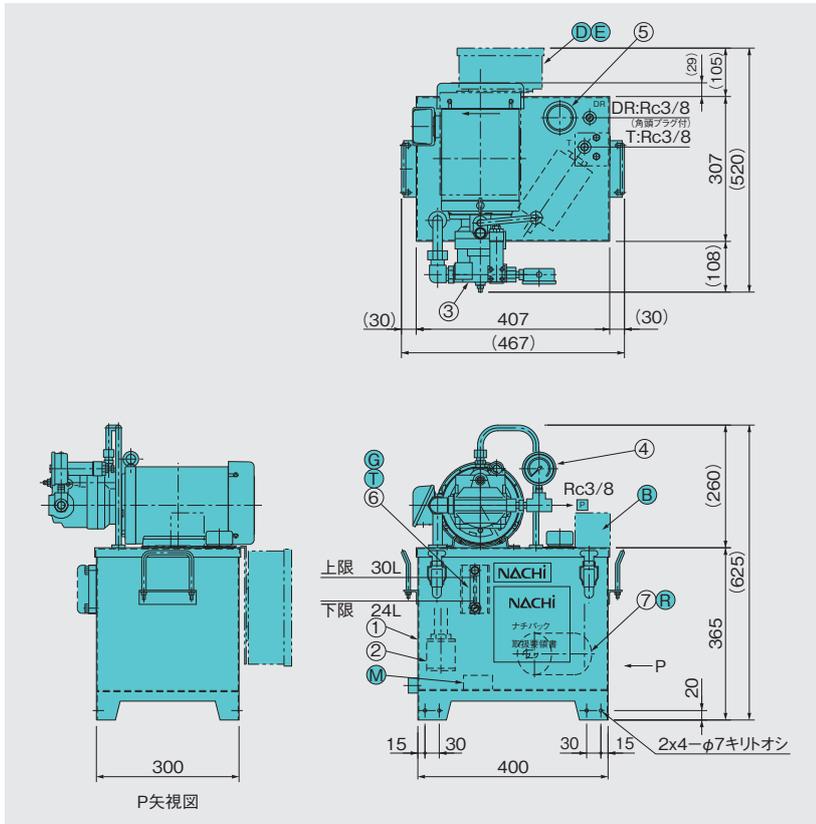


品番	名称	形式	個数
1	タンク	**φ	1
2	ストレーナ	CS-12 (150メッシュ)	1
3	ポンプ	VDC-3A-1A*-20	1
4	カップリング	CR-****J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	チェックバルブ	CA-G10-1-20	1
11	リリーフバルブ	R-T03-3-12	1

NCPシリーズ
標準可変ポンプユニット

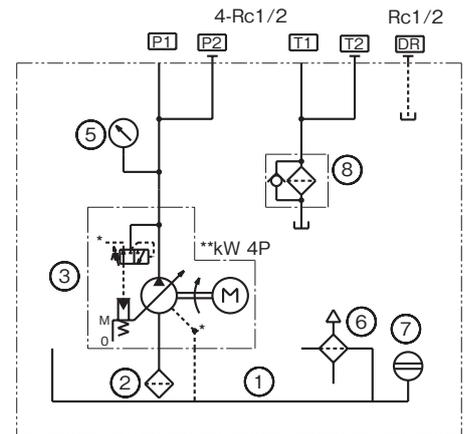
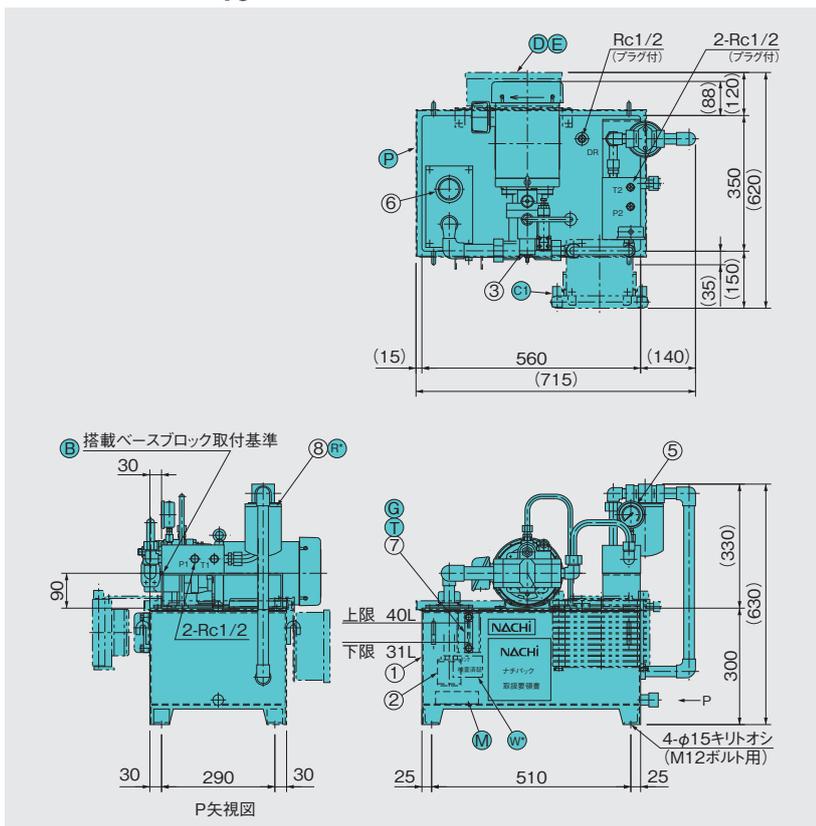
取付寸法図

●NCP-30-**PV8N*-R-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	30 l	1
2	ストレーナ	CS-06 (150×メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-0A-8N-**-**A-4-50	1
4	圧力計	GV50-173×**MPA	1
5	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
6	油面計	φ6×80L	1
7	リターンフィルタ	WS-20-20-V	1

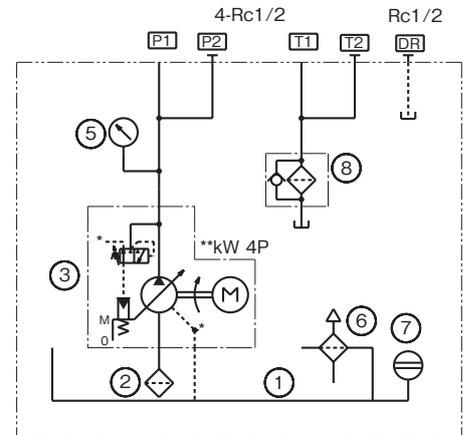
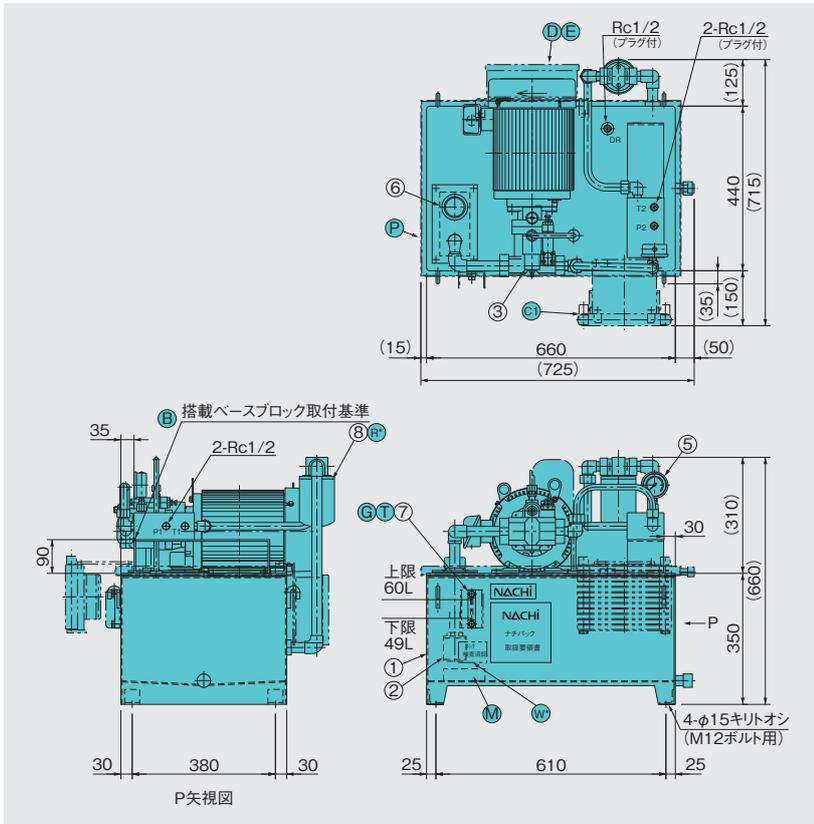
●NCP-40-**PV⁸N*-R*-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	40 l	1
2	ストレーナ	CS-06 (150×メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-**A-**N-**-**A-4-30(50)	1
4			
5	圧力計	GV50-173×**MPA	1
6	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	(FPL-06) CF-06 10μペーパー	1

取付寸法図

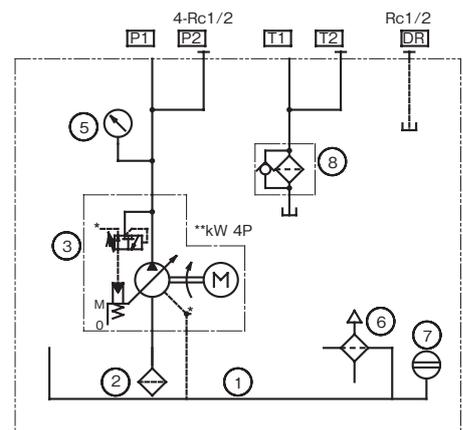
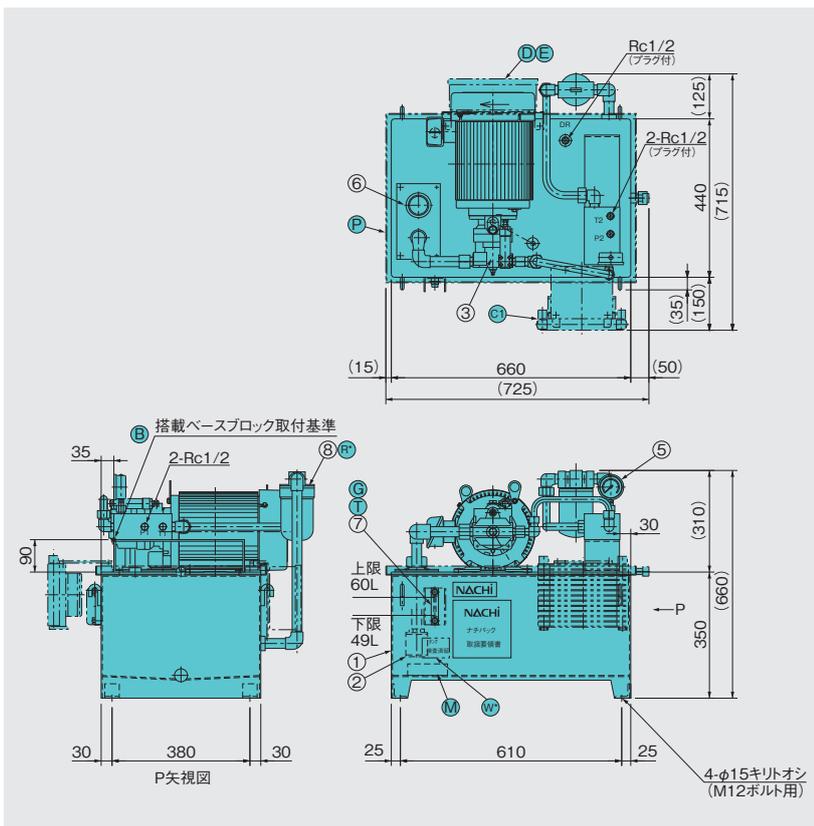
●NCP-60- **PV16N*-R*-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	60 l	1
2	ストレーナ	CS-06 (150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-1A-16N*-**A-4-30	1
4			
5	圧力計	GV50-173×**MPA	1
6	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	(FPL-06) CF-06 10μペーパー	1

NCPシリーズ
標準可変ポンプユニット

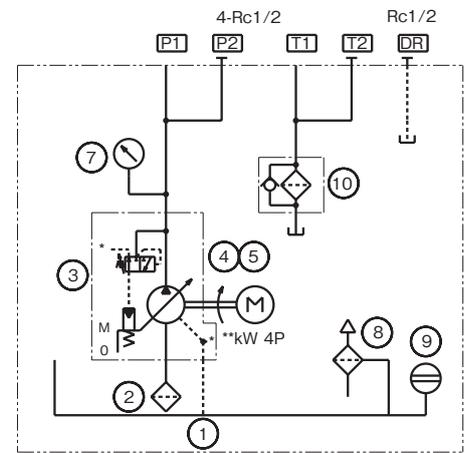
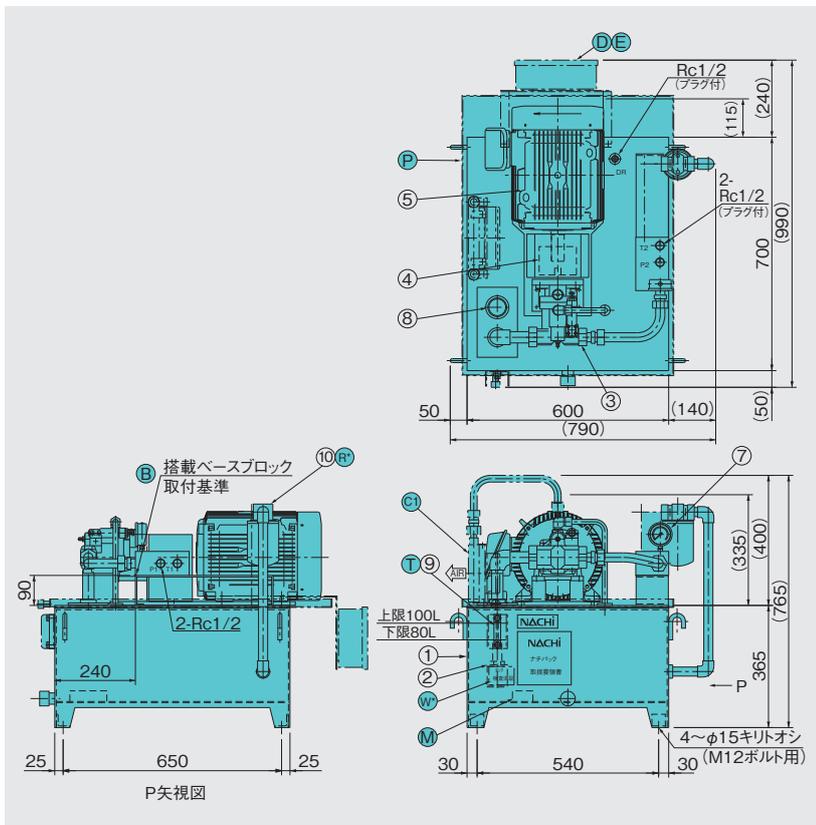
●NCP-60- **PV8N*-R*-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	60 l	1
2	ストレーナ	CS-06 (150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-0A-8N*-**A-4-50	1
4			
5	圧力計	GV50-173×**MPA	1
6	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	(FPL-06) CF-06 10μペーパー	1

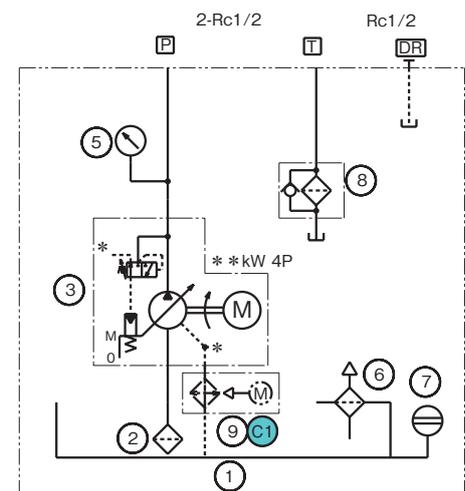
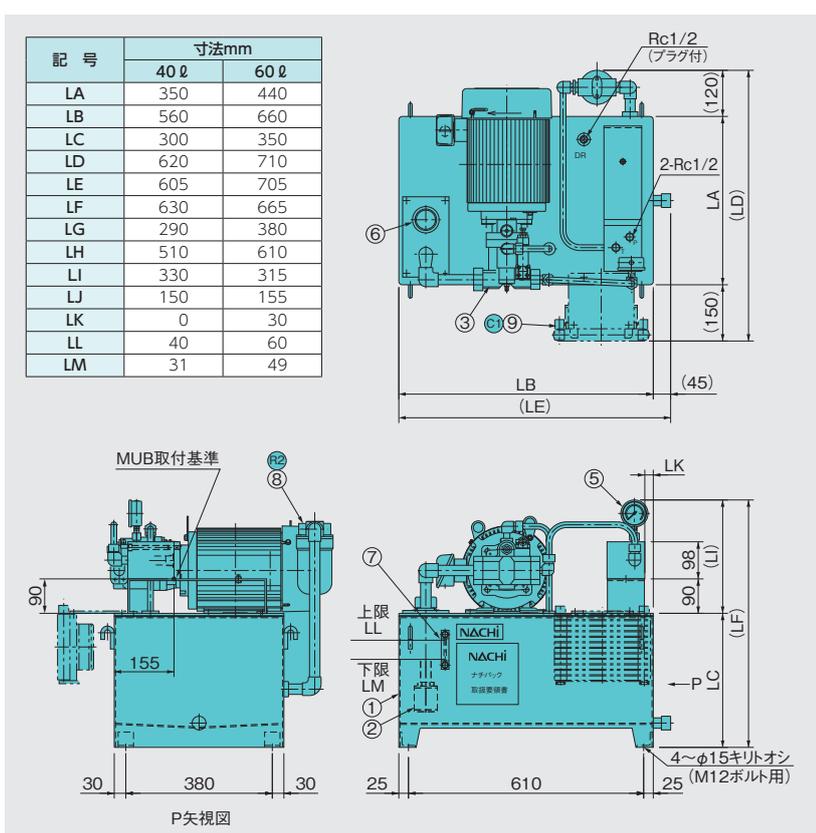
取付寸法図

●NCP-100-**PV¹⁶₂₂N*-R*-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06 (150×メッシュ)	1
3	ポンプ	PVS-1A-**N**-12	1
4	カップリング	CR-***J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
9	油面計	φ6×80L	1
10	リターンフィルタ	(FPL-06)CF-06 10μペーパー	1

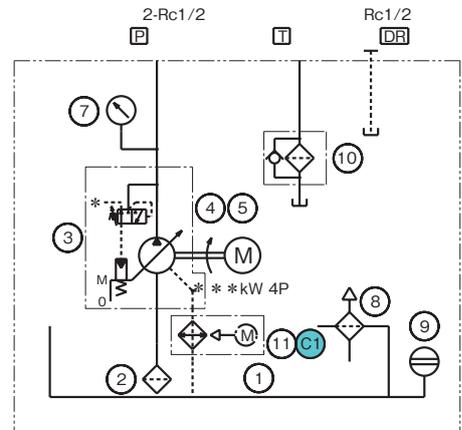
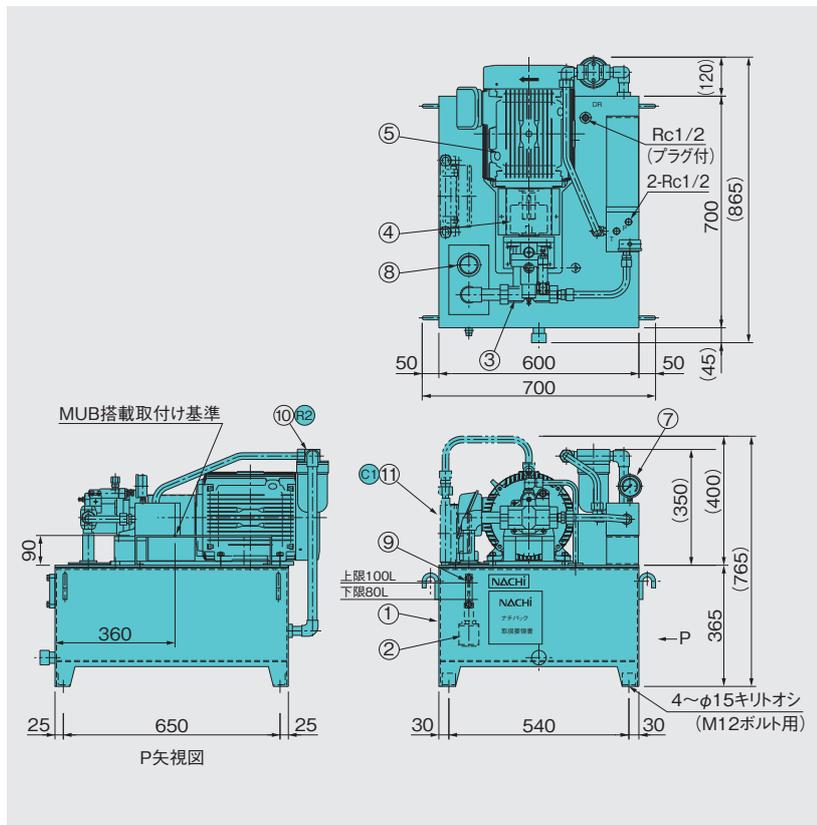
●NCP-40-**PV16N*- (C1) R2-22 ●NCP-60-**PV16N*- (C1) R2-22



品番	名称	形式	個数
1	タンク	**ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06 (150×メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-1A-16N***A-4-30	1
4			
5	圧力計	GV50-173×**MPA	1
6	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	FPL-06 (10μペーパー)	1
9	ファンクーラ	3A92-001-0000	1

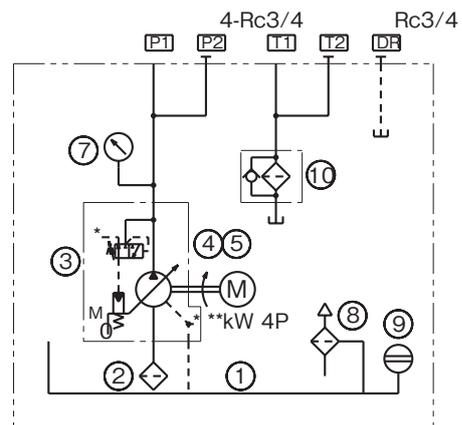
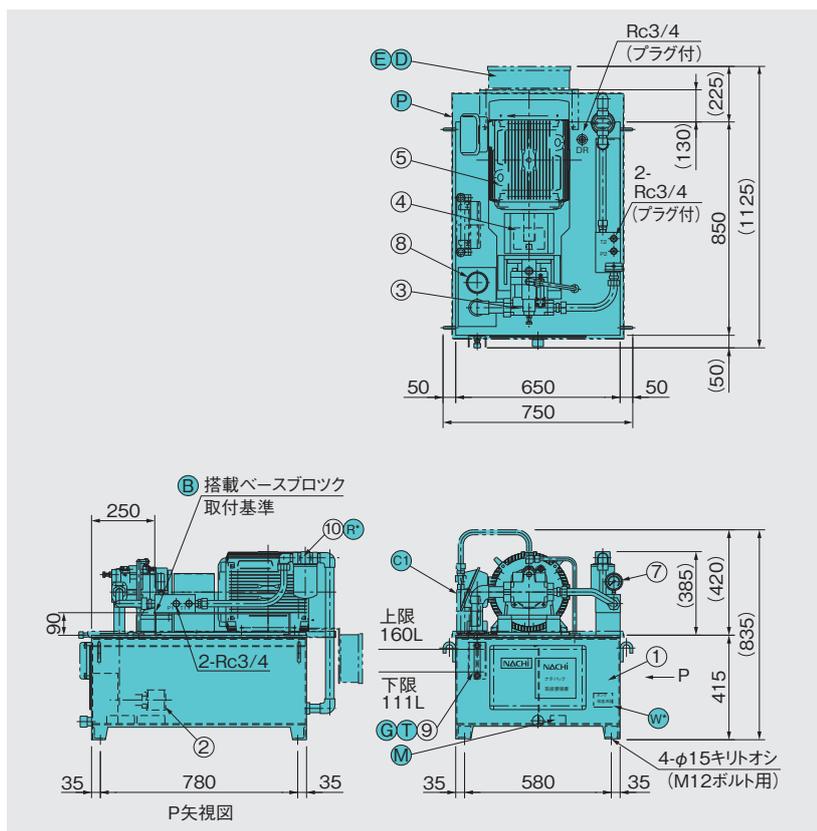
取付寸法図

●NCP-100-**PV¹⁶₂₂N*- (C1) R2-22



品番	名称	形式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06 (150メッシュ)	1
3	ポンプ	PVS-1A- ¹⁶ ₂₂ N*-12	1
4	カップリング	CR-****J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V30	1
9	油面計	φ6×80L	1
10	リターンフィルタ	FPL-06 (10μペーパー)	1
11	ファンクーラ	3A92-001-0000	1

●NCP-160-**PV35N*-R*-13

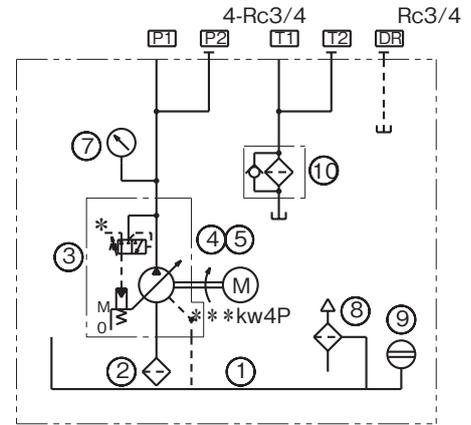
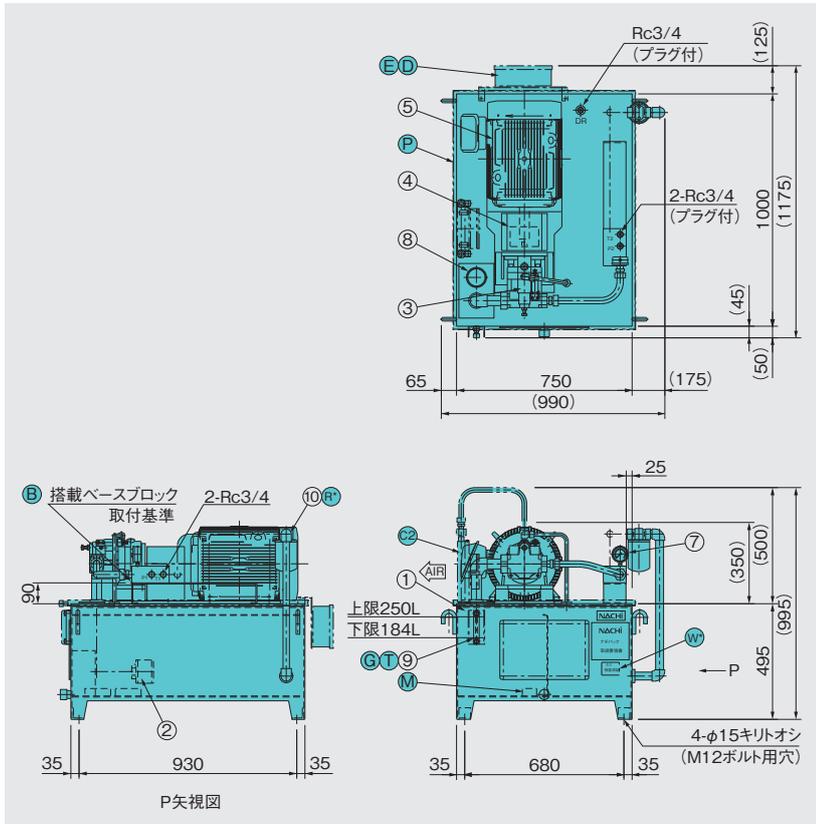


品番	名称	形式	個数
1	タンク	160ℓ	1
2	ストレーナ	CS-10 (150メッシュ)	1
3	ポンプ	PVS-2A-35N*-12	1
4	カップリング	CR-****J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	リターンフィルタ	(FPL-08) CF-08 10μペーパー	1

NCPシリーズ
標準可変ポンプユニット

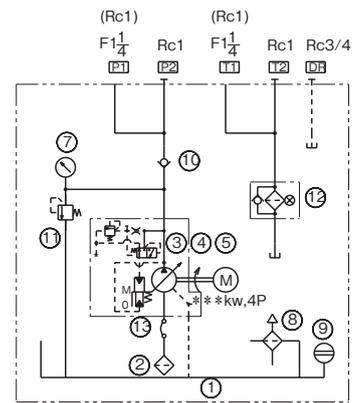
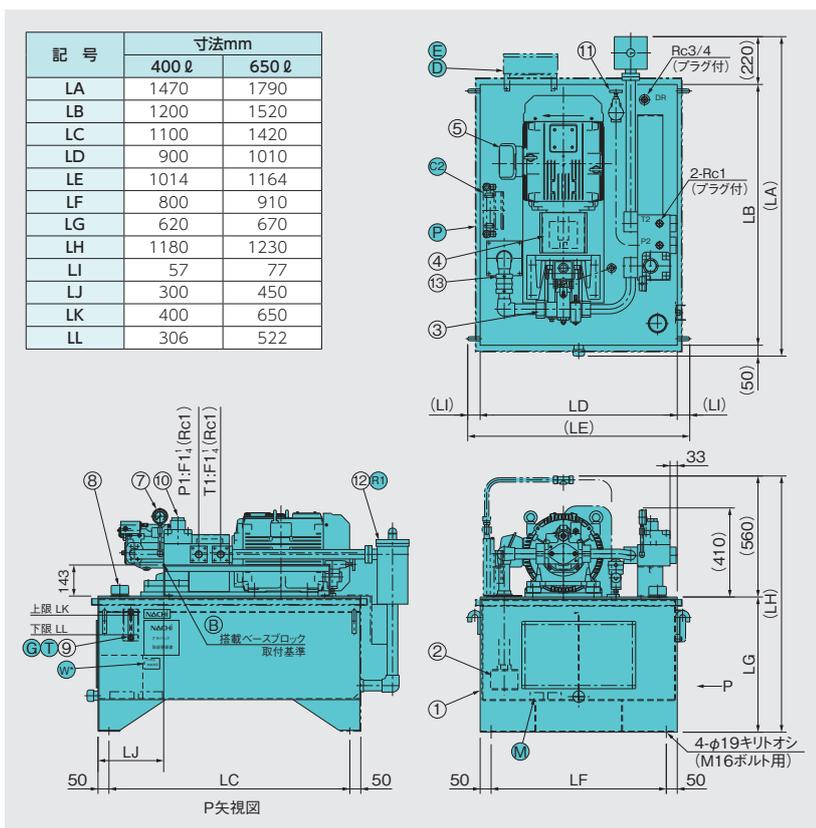
取付寸法図

●NCP-250-**PV³⁵₄₅N*-R*-13



品番	名称	形式	個数
1	タンク	250 ℓ	1
2	ストレーナ	CS-10(150メッシュ)	1
3	ポンプ	PVS-2A ³⁵ ₄₅ N*-12	1
4	カップリング	CR-****J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	リターンフィルタ	FRS08-20P08T(20μ) FPL-08 10μペーパー	1

●NCP-400-**PV70N*-R1*-13 ●NCP-650-**PV70N*-R1*-13

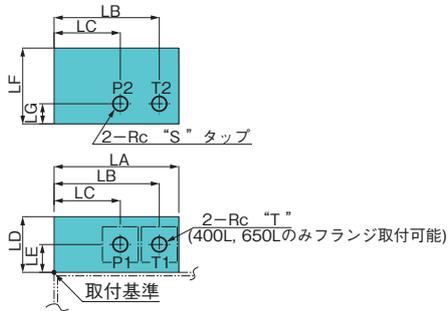


品番	名称	形式	個数
1	タンク	** ℓ	1
2	ストレーナ	CS-12(150メッシュ)	1
3	ポンプ	PZS-3A-70N*-10	1
4	カップリング	CR-****J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 **kW-4P	1
6			
7	圧力計	GV50-173×**MPA	1
8	注油口兼 エアブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	チェックバルブ	CA-G10-1-20	1
11	リリーフバルブ	R-T03-3-12	1
12	リターンフィルタ	FRS12-20P-12F	1
13	フレックスマスター ジョイント	M1600-150-0350	1

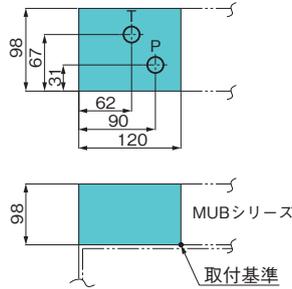
注) ⑪リリーフバルブ設定圧力は、ポンプ設定圧力の1.0MPa {10.2kgf/cm²} プラスで設定しています。

取出口ブロック仕様

13デザイン
取出口 ブロック寸法

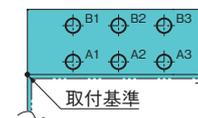


22デザイン
取出口 ブロック寸法



タンク容量	寸法 mm							取出口サイズ	
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	S	T
40L 60L 100L	160	135	85	72	36	98	26	1/2	1/2
160L 250L								3/4	3/4
400L 650L	300	260	160	98	49	148	48	1	JIS B 2291 SSA-32 (Rcl)

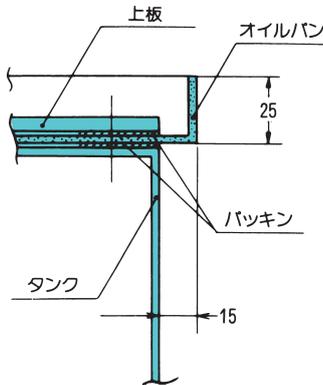
オプションB
MPUシリーズ搭載
(寸法はベースブロック仕様参照)



オイルパン仕様

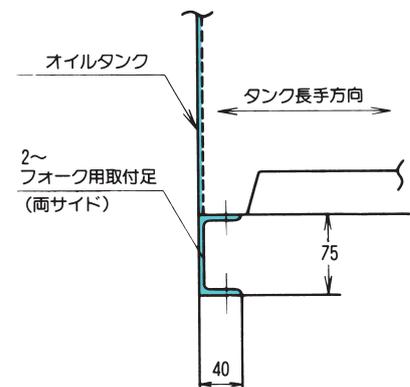
本オイルパンは鉢巻形を標準タイプとし、オイルパン用 DR を1カ所(Rc3/8)備えています。

構造寸法図



フォーク用取付足仕様

フォーク用取付足仕様



標準仕様

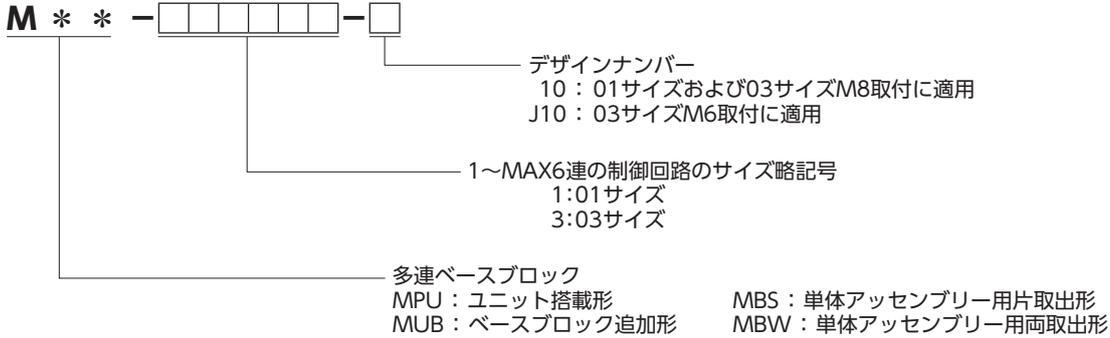
1. 塗装色: マンセルNo.5B6/3 (ラッカ系塗料)

2. 電装仕様:

		配線	色別	端子番号	端子	端子箱仕様
制御系	SA SS	VCT-1.25mm ²	片SOL白、黒 両SOL赤、白、黒、緑	1, 2... 通しNo. (コモン: C)	Y型圧着端子	内面: マンセルNo.2.5Y8/2防塵型とし、蓋はビス止めとします。 外面: マンセルNo.5B6/3 (ラッカ系塗料)
動力系	~3.7kW 5.5kW~	VCT IV+PF	赤、白、黒、緑 黒(3)+緑	U、V、W、E	丸型圧着端子	

ベースブロック仕様

型式説明

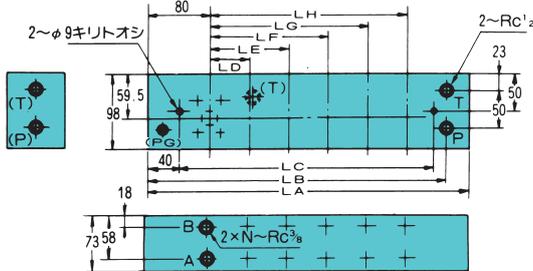


●MPUシリーズ(ユニット搭載形)

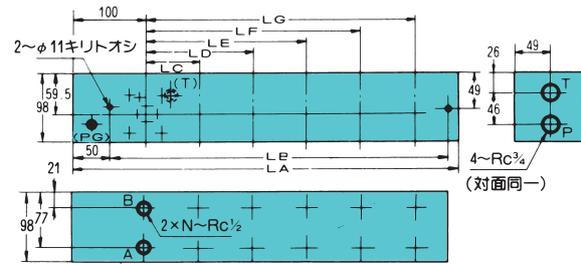
本ベースブロックは、NCPシリーズに搭載専用タイプです。

ブロック形式/外形図/寸法表

01サイズ



03サイズ



形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	N	
MPU -1-10	160	130	75						1	8.3
-11-10	210	180	125	50					2	10.9
-111-10	260	230	175	50	100				3	13.4
-1111-10	310	280	225	50	100	150			4	16.0
-11111-10	360	330	275	50	100	150	200		5	18.6
-111111-10	410	380	325	50	100	150	200	250	6	21.2

形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	N		
MPU -3-J10(10)	160	95							1	11.1
-33-J10(10)	235	170	75						2	16.3
-333-J10(10)	310	245	75	150					3	21.5
-3333-J10(10)	385	320	75	150	225				4	26.7
-33333-J10(10)	460	395	75	150	225	300			5	31.9
-333333-J10(10)	535	470	75	150	225	300	375		6	37.0

- 注) 1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
M6 : SA、SS-Jシリーズ
M8 : SSシリーズ
2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
a) 寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
b) 一例でMPU-313131-J10の場合上記のバルブ取付部の左から1、3、5番目が03サイズとなり、2、4、6番目が01サイズとなります。

その他

回路構成にあたって、タンク容量により、スペース制限がありますので下表を基本にして設計してください。

	タンク容量	01スペースブロック	03スペースブロック
VD*シリーズ	40ℓ	4連迄	3連迄
	60ℓ	5連迄	3連迄
	100ℓ	6連迄	5連迄
	160ℓ	6連迄	5連迄
	250ℓ	6連迄	6連迄
	400,650ℓ		(2、4、6)連迄+(3、2、1)連迄
PV5シリーズ	30ℓ	3連迄	
	40ℓ	4連迄	3連迄
	60ℓ	5連迄	3連迄
	100ℓ	6連迄	4連迄
	160,250ℓ	6連迄	4連迄
	400,650ℓ		(2、4、6)連迄+(3、2、1)連迄

注) 上記より多連化する場合は、上板よりオーバーハングしますのでご注意ください。

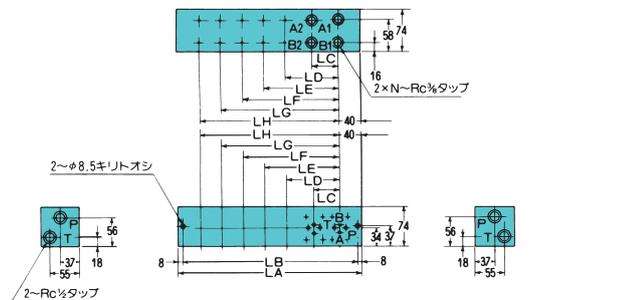
●MBS、MBWシリーズ(単体アッセンブリ形)

本ベースブロックは、バルブユニットのみを機械まわりに取付けて使用するものです。

ブロック形式/外形図/寸法表

MBSシリーズ(片取出多連ブロック)

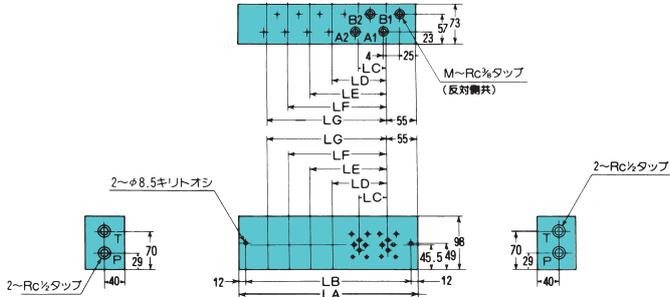
01サイズ



形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	N	
MBS -1-10	80	64							1	3.4
-11-10	130	114	50						2	5.5
-111-10	180	164	50	100					3	7.6
-1111-10	230	214	50	100	150				4	9.8
-11111-10	280	264	50	100	150	200			5	11.9
-111111-10	330	314	50	100	150	200	250		6	14
-1111111-10	380	364	50	100	150	200	250	300	7	16

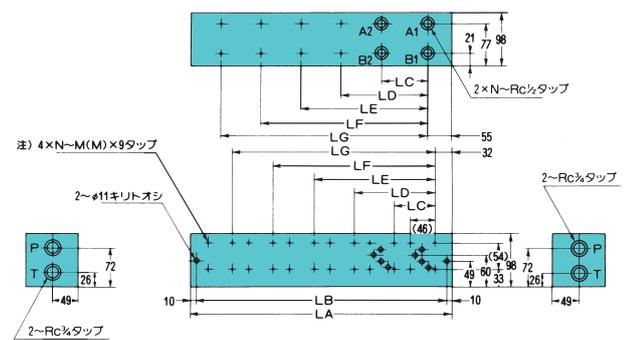
MBWシリーズ(両取出多連ブロック)

01サイズ



形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	M	N	
MBW -1-10	110	86						2×2	1	5.7
-11-10	160	136	50					4×2	2	8.3
-111-10	210	186	50	100				6×2	3	10.9
-1111-10	260	236	50	100	150			8×2	4	13.4
-11111-10	310	286	50	100	150	200		10×2	5	16
-111111-10	360	336	50	100	150	200	250	12×2	6	18.6

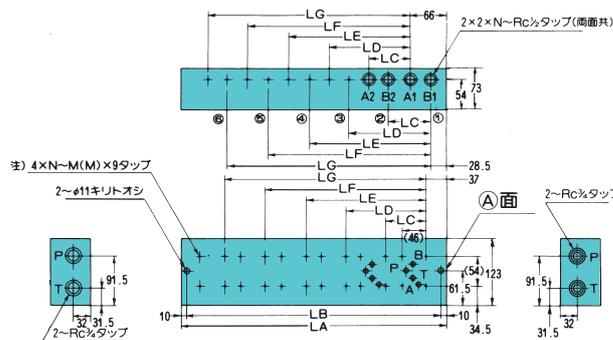
03サイズ(01,03コンビネーション形)



形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	M ^(注1)	N	
MBS-3-J10(10)	110	90					6(8)	1	8.2	
-**J10(10)	185	165	75				6(8)	2	13.8	
-***J10(10)	260	240	75	150			6(8)	3	19.4	
-****J10(10)	335	315	75	150	225		6(8)	4	25.0	
-*****J10(10)	410	390	75	150	225	300	6(8)	5	30.7	
-*****J10(10)	485	465	75	150	225	300	375	6(8)	36.3	

注) 1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
 M6：SA、SS-Jシリーズ、M8：SSシリーズ
 2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
 a) 寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
 b) 一例でMBS-313131-J10の場合上記のバルブ取付部の右から1、3、5番目が03サイズとなり、2、4、6番目が01サイズになります。

03サイズ(01,03コンビネーション形)

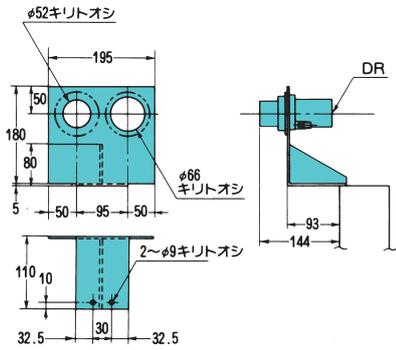


形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	M ^(注1)	N	
MBW-3-J10(10)	120	100					6(8)	1	8.4	
-**J10(10)	195	175	75				6(8)	2	13.6	
-***J10(10)	270	250	75	150			6(8)	3	18.9	
-****J10(10)	345	325	75	150	225		6(8)	4	24.1	
-*****J10(10)	420	400	75	150	225	300	6(8)	5	29.4	
-*****J10(10)	495	475	75	150	225	300	375	6(8)	34.6	

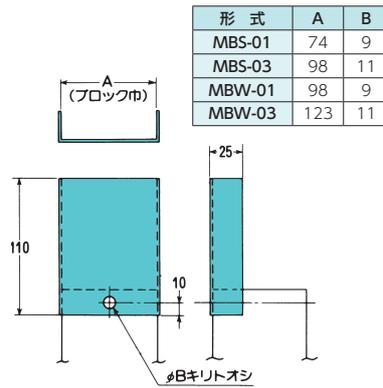
注) 1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
 M6：SA、SS-Jシリーズ、M8：SSシリーズ
 2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
 a) 寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
 b) 一例でMBW-313131-J10の場合上記のバルブ取付部の右から1、3、5番目が03サイズとなり、2、4、6番目が01サイズになります。

MBS、MBWシリーズベースブロックにおいて、2005年7月より閉止プラグの取付は行っておりませんので、ご了承願います。

オプションG(圧力計パネル寸法図)

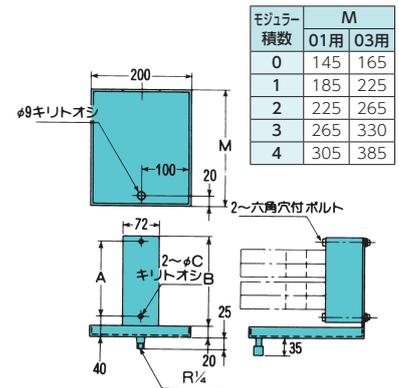


オプションN(ネームプレートパネル寸法図)



注) ネームプレートパネルは、出荷時ベースブロックとは別々にしますので、取付けの際は共締め願います。

オプションP(オイルパン寸法図)



注) オイルパンは、ブロックと共締めし、裏からナットを取付けた状態で出荷します。

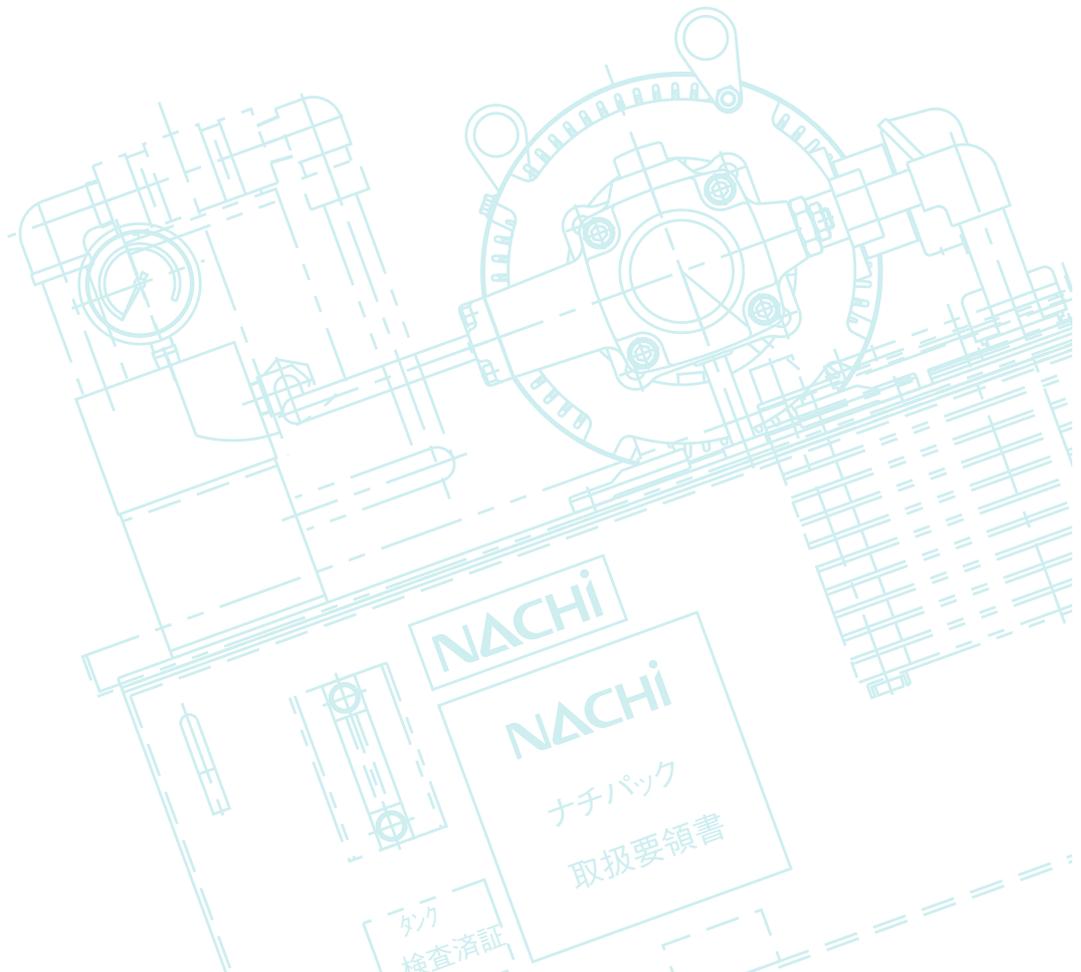
オプションP寸法表

形式	A	B	C	適用
P-S1-1	64	92	9	MBS-1
-2	114	142	9	11
-3	164	192	9	111
-4	214	242	9	1111
-5	264	292	9	11111
-6	314	342	9	111111
7	364	392	9	1111111

形式	A	B	C	適用
P-W1-1	86	118	9	MBW-1
-2	136	168	9	11
-3	186	218	9	111
-4	236	268	9	1111
-5	286	318	9	11111
-6	336	368	9	111111

形式	A	B	C	適用
P-S3-1	90	120	11	MBS-3
-2	165	195	11	33
-3	240	270	11	333
-4	315	345	11	3333
-5	390	420	11	33333
-6	465	495	11	333333

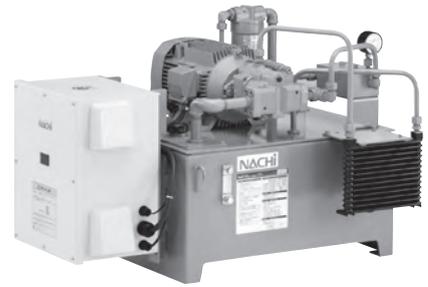
形式	A	B	C	適用
P-W3-1	100	130	11	MBW-3
-2	175	205	11	33
-3	250	280	11	333
-4	325	335	11	3333
-5	400	430	11	33333
-6	475	505	11	333333



インバータ駆動省エネ可変ポンプユニット

インバータ駆動NCP/NNPシリーズ

IE3
対応



“インバータ駆動NCP/NNPシリーズ”は標準可変ポンプユニットNCP/NNPシリーズにインバータ駆動を追加することで大幅な省エネルギー化を実現した油圧ユニットです。保圧時間の長いアプリケーションに最適です。

低油温上昇

室温+2.5℃に抑制します。

- NNP-60E-55P35N1-22
- 7MPa連続保圧時

簡単操作

電源投入ですぐに起動できます。

細かな電気調整や外部からの指令などは一切不要です。

◎緊急時にはインバータを切り離れた状態でも運転可能です。

モニタ機能 (IoT対応)

インバータのRS-485通信ポートと接続することで、電力、圧力などの運転状態をはじめ、アラーム、メンテナンス情報などのモニタが可能です。

低騒音

52dB(A)を実現しました。

- NNP-20E-22P16N1-22
- 7MPa保圧時
- ポンプ後方 1 m

インバータ駆動機能の後付けも可能

既にNCP/NNPユニットをお使いになっている場合は、別売りのインバータ制御ボックスキットを取り付け頂くことでインバータ駆動の機能を追加することが可能です。

安全停止機能を搭載

インバータの安全停止機能(STO)により、インバータ外部に安全遮断装置を設置せずに、システム安全規格* への対応が可能です。

(*EN ISO 13849-1:2006 PL=e Cat.3)

NCPユニット比 約40%の省エネ

- NCP-60E-3.7PV16N3-C1R2-14
- 21MPa保圧時 (標準ユニット対比)

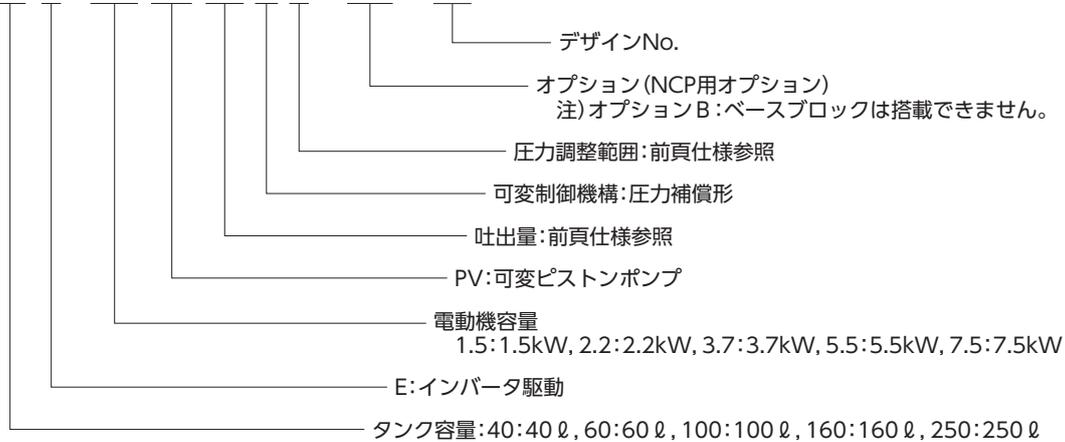
仕様

1. 電源電圧	3φ AC200~220V、50/60Hz
2. 定格入力電流	9.8A/1.5kW (NCPシリーズのみ) 13.5A/2.2kW 22.5A/3.7kW 21.4A/5.5kW 29.1A/7.5kW (NNPシリーズのみ)
3. 圧力調整範囲	N0 : 2.0~3.5MPa N1 : 2.0~7.0MPa N2 : 3.0~14.0MPa N3 : 3.0~21.0MPa
4. 吐出量 (無負荷時の理論値)	8 : 14.4ℓ/min 16 : 29.7ℓ/min 22 : 39.6ℓ/min 35 : 63.0ℓ/min 45 : 81.0ℓ/min
5. 作動油	一般鉱物系油圧作動油 ISO VG32又は46
6. 油温	10~60℃
7. 周囲温度/湿度	10~35℃/20~85% RH (結露無きこと)
8. インバータボックス塗装色	マンセル値 2.5Y9/1 (クリーム色)

形式説明

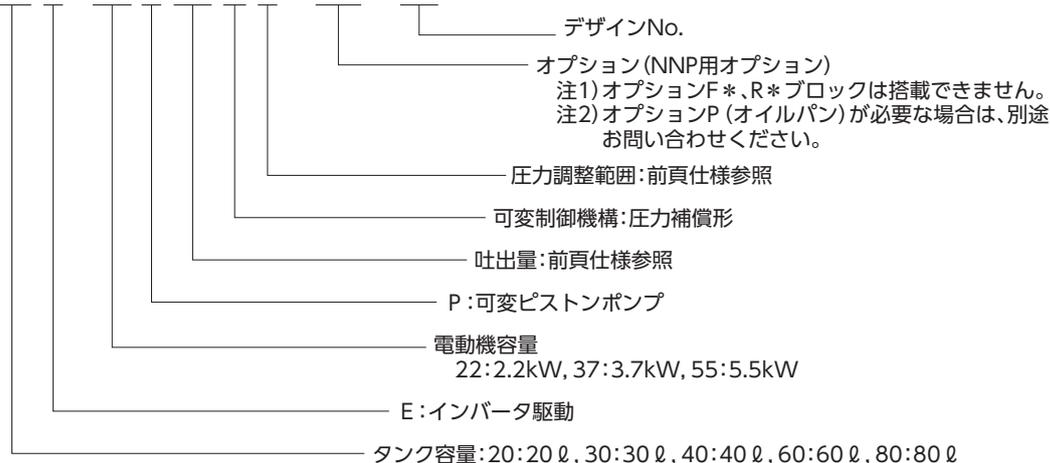
インバータ駆動NCPシリーズ

NCP-60 E-3.7 PV 16 N 2-**-14



インバータ駆動NNPシリーズ

NNP-20 E-22 P 16 N 2-**-22



外形図／寸法表

別途お問い合わせください。

使用上の注意

- 主回路電源の投入/遮断 (配線用遮断器) による運転・停止はインバータの著しい寿命低下につながりますので、1時間に1回までとしてください。

なお、高頻度の運転・停止が必要な場合は、別途お問い合わせください。

- インバータのパラメータは、取扱説明書に記載のパラメータ以外の変更を行わないでください。
- 油圧ユニットと外部マニホールド、又はアクチュエータとの間は、十分なたわみを持たせた配管にしてください。
(推奨) 長さ1m以上、且つ下記の内径のフレキホース

ポンプ容量	内径
8cm ³ /rev	・・・ 3/8又は1/2インチ
16, 22cm ³ /rev	・・・ 3/4インチ
35, 45cm ³ /rev	・・・ 1インチ

※配管容積が小さい場合、負荷の変動時にインバータのアラームが発生し、モータが停止する場合があります。

- オプションについては、インバータ駆動化に伴い一部対応出来ないものがありますので、別途お問い合わせください。
- 外部油圧回路側のリーク量が多い場合は、省エネ効果が小さい場合がありますので、別途お問い合わせください。
- 電動機のオーバーロードについては、瞬時最大150%ロード以下にてご使用ください。

大幅な省エネ・高精度を実現したコンパクトな油圧システム

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。
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なため大幅な省エネを実現。
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が可能。



油圧システムの特長

強力パワーで力の制御が簡単

電動システムの特長

再現性が高く省エネ設計

油圧と電動を
コンパクトに融合

省エネで、容易に高精度な 位置・速度・圧力の制御が可能

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

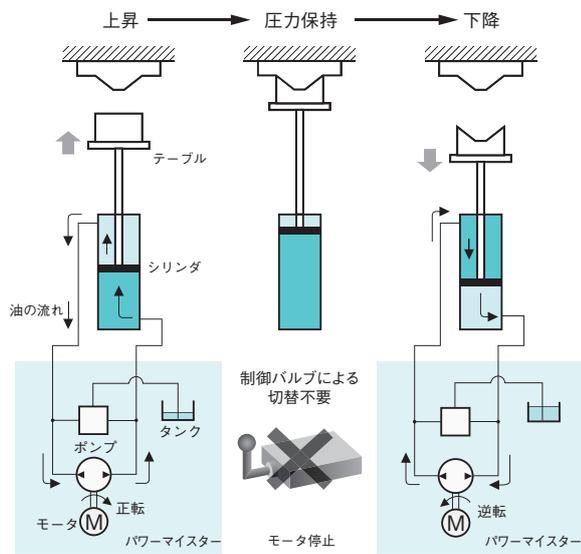
高速処理の
サーボコントローラで
 μm オーダの位置決めも可能

コンパクト・一体化で
省スペースを実現

垂直取付形・水平取付形の
選択が可能

動作原理

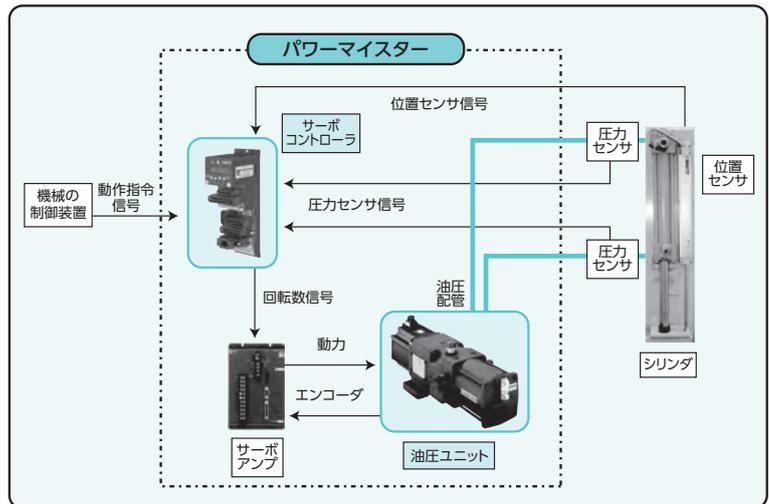
モータを正転させると、油がシリンダのヘッド側へ送り込まれて上昇し、逆転させると、油がシリンダのロッド側へ送り込まれて下降します。ポンプの回転方向でシリンダの移動方向を、回転数でシリンダの移動速度を制御します。



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、動作指令に従う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。



パワーマイスターの構成機器

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 モータファンケーブル (3、5、10m 選択) …11kWモータのみ使用
 - ⑦ 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 (0.75 ~ 11kW、サーボアンプによる駆動) 電源電圧 三相AC200 ~ 230V 50/60Hz (サーボアンプ電源) 11kWのみファンモータ電源 単相AC200 ~ 230V 50/60Hz 要
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℃ (注6)
推奨作動油	耐摩耗性油圧作動油 ISO VG32 ~ 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	UPS-00A: 3.5 ~ 32 MPa UPS-0A/1A: 3.5 ~ 30 MPa
最高使用圧力	30MPa (油圧ポンプ部) (注7) (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)	許容変動油量 Lit. (概算 (注4))
UPS-00A-2*07	0.75	2.0	3000	6.0	6.4	9.6	V: 0.75 H: 0.65 L: タンク無し (注5)	V: 0.3 H: 0.2
UPS-00A-2*10	1.0	2.0	3000	6.0	8.5	12.7		
UPS-00A-3*10		3.0		9.0	5.7	8.5		
UPS-00A-2*15	1.5	2.0	3000	6.0	19.2	28.8		
UPS-00A-3*15		3.0		9.0	12.8	19.2		
UPS-00A-4*15		4.0		12.0	9.6	14.4		

●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)	許容変動油量 Lit. (概算 (注4))
UPS-0A-2*12	1.2	2.0	3000	6.0	15.2	22.8	V: 1.9 H: 1.5	V: 0.6 H: 0.3
UPS-0A-4*12		4.0		12.0	7.6	11.4		
UPS-0A-2*20	2.0	2.0	3000	6.0	25.4	30.0		
UPS-0A-4*20		4.0		12.0	12.7	19.0		

●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)	許容変動油量 Lit. (概算 (注4))
UPS-1A-5*35	3.5	4.7	2500	11.8	21.1	30.0	無記号: 4.5 A: 3.0 B: 6.0	タンク容量:無記号 V:1.2, H:0.6 タンク容量:A V:0.6, H:0.4 タンク容量:B V:2.8, H:0.8
UPS-1A-7*35		6.7		16.8	14.8	22.2		
UPS-1A-9*35		9.0		22.5	11.7	17.5		
UPS-1A-11*35		11.0		27.5	9.6	14.3		
UPS-1A-13*35		12.9		32.3	8.2	12.2		
UPS-1A-16*35		15.8		39.5	6.7	10.0		
UPS-1A-5*45	4.5	4.7	2500	11.8	30.0	30.0		
UPS-1A-7*45		6.7		16.8	22.6	30.0		
UPS-1A-9*45		9.0		22.5	17.8	26.8		
UPS-1A-11*45		11.0		27.5	14.6	21.9		
UPS-1A-13*45		12.9		32.3	12.4	18.7		
UPS-1A-16*45		15.8		39.5	10.2	15.2		
UPS-1A-7*55	5.5	6.7	2500	16.8	27.9	30.0		
UPS-1A-9*55		9.0		22.5	22.0	30.0		
UPS-1A-11*55		11.0		27.5	18.0	27.0		
UPS-1A-13*55		12.9		32.3	15.3	23.0		
UPS-1A-16*55		15.8		39.5	12.5	18.8		
UPS-1A-9*75		7.5		9.0	2500	22.5	30.0	30.0
UPS-1A-11*75	11.0		27.5	24.7		30.0		
UPS-1A-13*75	12.9		32.3	21.0		30.0		
UPS-1A-16*75	15.8		39.5	17.2		25.8		
UPS-1A-13*11K	11.0		12.9	2500		32.3	30.0	30.0
UPS-1A-16*11K			15.8			39.5	25.1	30.0

注1) 高速回転時に出力可能なトルクが低下するモータ特性により、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。

但し、これらの圧力が30MPaを超える場合は、油圧ユニットの最高使用圧力が30MPaに制限されます。

注4) 変動油量が許容値よりも大きい場合は、補助タンクの接続等に対応が可能です。別途ご相談ください。

注5) タンク無しを選定された場合は、オイルタンクが別途必要となります。弊社でも製作可能ですので、ご要望される場合はご相談ください。

注6) 作動油温度は油圧ユニットの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。また、長時間の連続加圧運転や高頻度のシリンドラ往復運転では、油温が高温となる場合があり、使用圧力の制限や冷却システムの追加取り付け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7) 回路オプションを搭載した場合は、最高使用圧力が以下の様に制限されます。

- ・差圧弁 (記号: C) 付きの場合
UPS-00A: 最高使用圧力 21MPa、UPS-0A、UPS-1A: 最高使用圧力 25MPa
- ・シャットオフバルブ (記号: S) 付きの場合
UPS-0A、UPS-1A: 最高使用圧力 21MPa

【油圧ユニット選定時の注意事項】

パワーマイスターは、モータの回転により油圧シリンドラを直接駆動する油圧システムです。圧力を発生するために必要なモータトルク以外に、加速・減速のためにもトルクが必要となるため、機械の運転条件によっては、出力できる最大流量と最高使用圧力が上表より低く制限される場合があります。

選定にあたっては、事前に機械 (パワーマイスターで駆動する油圧シリンドラ) の動作サイクルと負荷を明確にした上で、ご相談ください。

サーボコントローラ

形式：EPD-PD3-10-D2-20

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°C／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	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	
操作パネル		符号付5桁表示、4キー入力、セレクトスイッチ	データ設定・表示、試運転機能

- 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。
- サーボコントローラ用スペーサ（オプション：FZV-8676-02A-01）を使用すると旧デザイン[EPD-PD2-10(-A)-D2-10]と取付寸法が同じになり、取付面からのコネクタ高さがほぼ同じになります。

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	備 考
UPS-00A-***07	0.75	EPA-PD1-10-R075-20	回生抵抗器内蔵
UPS-00A-***10	1.0	EPA-PD1-10-R100-20	
UPS-00A-***15	1.5	EPA-PD1-10-R150-20	
UPS-0A-***12	1.2	EPA-PD1-10-R120-20	
UPS-0A-***20	2.0	EPA-PD1-10-R200-20	
UPS-1A-***35	3.5	EPA-PD1-10-R350-20	
UPS-1A-***45	4.5	EPA-PD1-10-R450-20	
UPS-1A-***55	5.5	EPA-PD1-10-R550-20	
UPS-1A-***75	7.5	EPA-PD1-10-R750-20	外付回生抵抗器付属
UPS-1A-***11K	11.0	EPA-PD1-10-R11K-20	

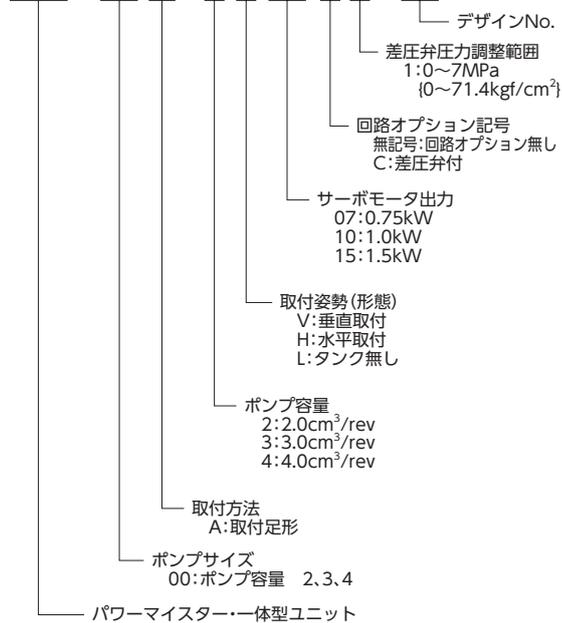
- 注1) 使用電源：三相AC200～230V 50/60Hz
- 注2) 油圧ユニットに搭載のサーボモータとの接続には、別途モータケーブルとエンコーダケーブルが必要です。
- 注3) 運転条件によっては、内蔵または付属の回生抵抗器の容量では不足となり、外付回生抵抗器の追加が必要となる場合があります。詳しくは運転条件（負荷作動線図など）を添えて、当社までお問い合わせください。
- 注4) 結線用コネクタが付属しています。

形式説明

油圧ユニット

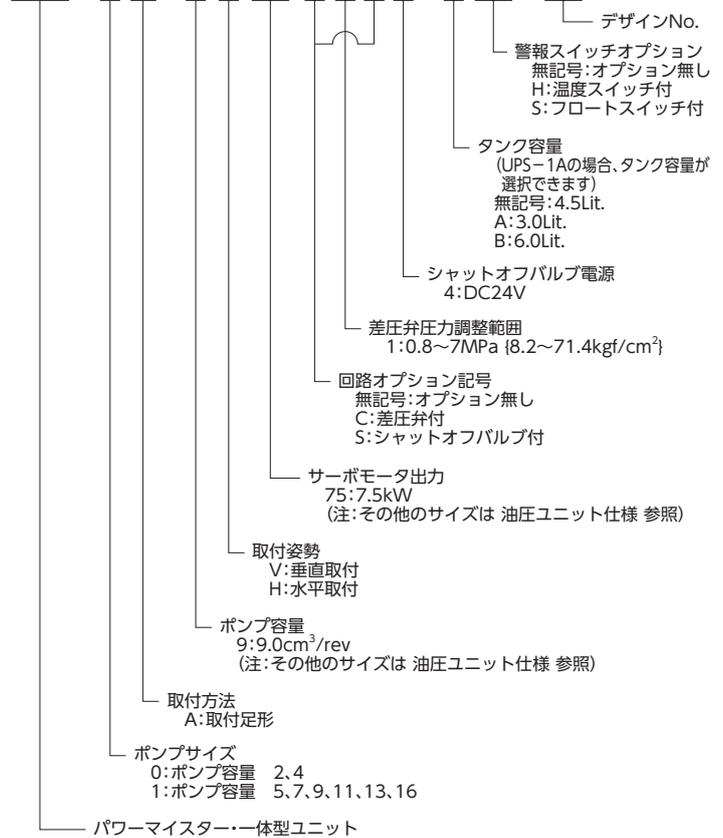
●UPS-00A

UPS-00 A-2 H 07 C 1-20



●UPS-0A/UPS-1A

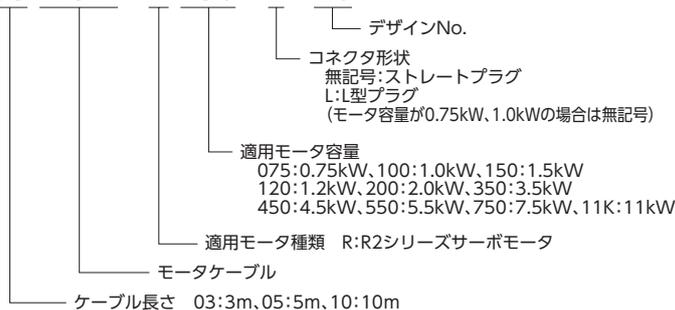
UPS-1 A-9 V 75 C 1 S 4-B HS-20



ケーブルキット

●モータケーブルキット

JAQ-03 ACM-R 150-L-20



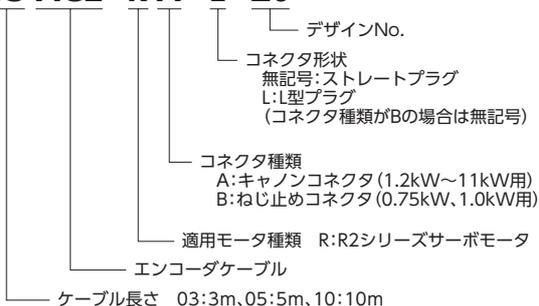
●モータファンケーブルキット

JAQ-03 ACF-L-20



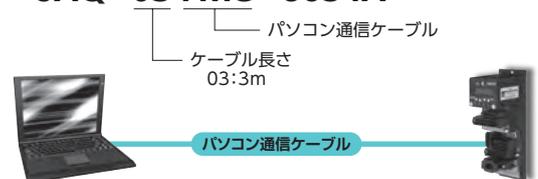
●エンコーダケーブルキット

JAQ-03 ACE-R A-L-20



●パソコン通信ケーブルキット

JAQ-03 PMC-8654A



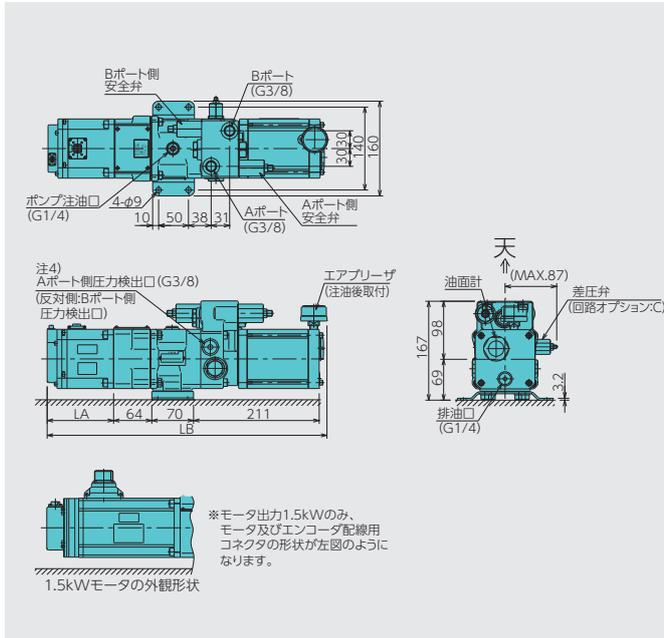
ユーティリティソフトを使用し、パソコンからのパラメータ設定やバックアップ、内部データのモニタ等が出来ます。

※ユーティリティソフトは、EPD-PD2-10-(A)-D2-10とEPD-PD3-10-D2-20の両方に共通してご使用できます。

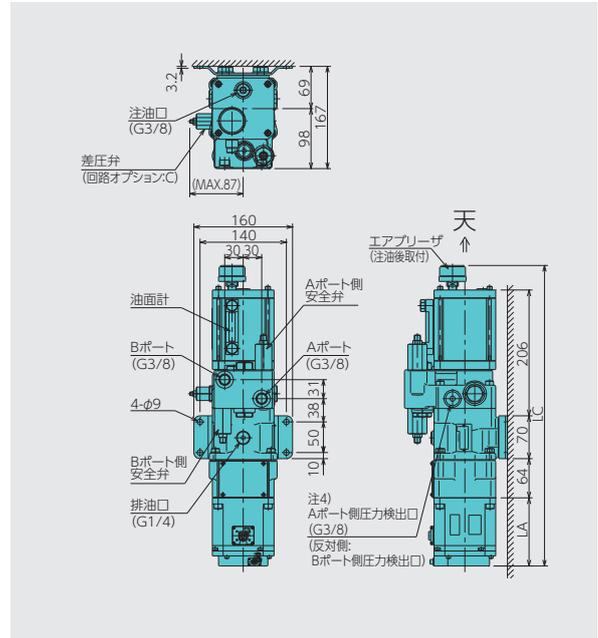
取付寸法図

UPS-00Aシリーズ一体型ユニット

●UPS-00A-*H* * * * (水平取付)



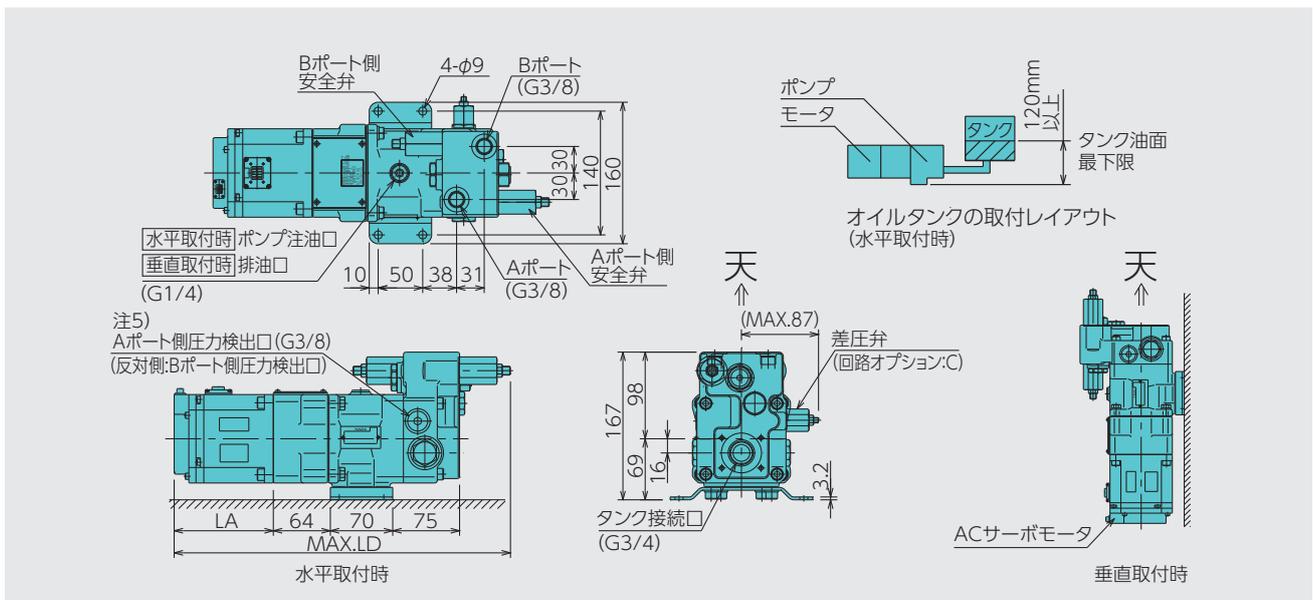
●UPS-00A-*V* * * * (垂直取付)



UPS形式	LA	LB	LC	概算質量
UPS-00A-*H*07	111	469	491	16kg
UPS-00A-*H*10	128	486	508	17kg
UPS-00A-*H*15	224	582	604	20kg

- 注1) () 寸法及び二点鎖線は、回路オプション"C"付の場合の外形寸法・形状を示す。
- 注2) エアプリーザは単体でユニットに同梱されています。タンクに注油後、お客様にて取り付けてください。
- 注3) ユニツトは形式で定められた取付姿勢で取り付けてください。(H: 水平取付, V: 垂直取付)
- 注4) Bポート側圧力検出口は、回路オプション"C"無しの場合のみ使用可能となります。

●UPS-00A-*L* * * * (タンク無し)



UPS形式	LA	LD	概算質量
UPS-00A-*L*07	111	377	14kg
UPS-00A-*L*10	128	394	15kg
UPS-00A-*L*15	224	490	18kg

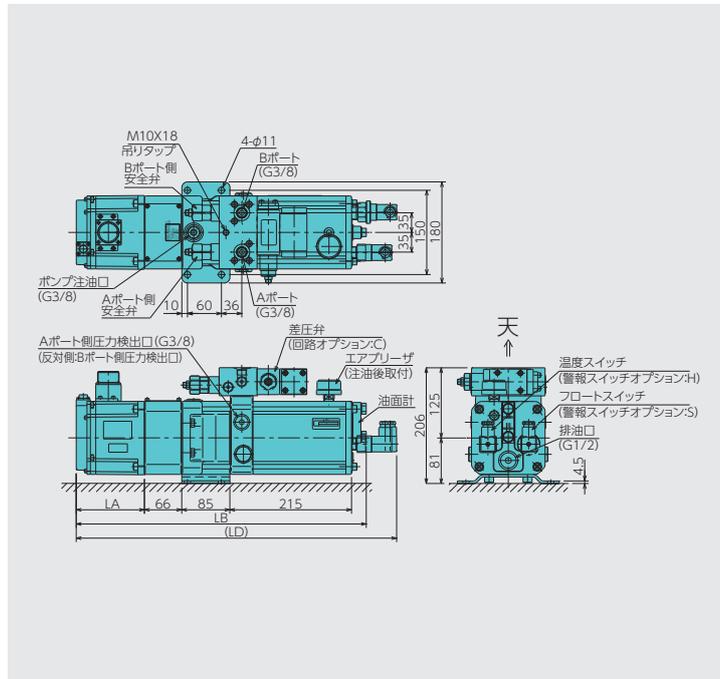
- 注1) () 寸法及び二点鎖線は、回路オプション"C"付の場合の外形寸法・形状を示す。
- 注2) オイルタンクが別途必要となります。弊社でも製作可能ですので、ご要望される場合はご相談ください。
- 注3) 水平取付または垂直取付のどちらかにて取り付けてください。また、垂直取付の場合は、サーボモータを下側にしてしてください。(右上图: オイルタンクの取付レイアウト参照)
- 注4) 水平取付時のオイルタンクは、シリンダ動作時の油面最下限位置が常にユニットの底面から120mm以上となるようにしてください。
- 注5) Bポート側圧力検出口は、回路オプション"C"無しの場合のみ使用可能となります。

取付寸法図

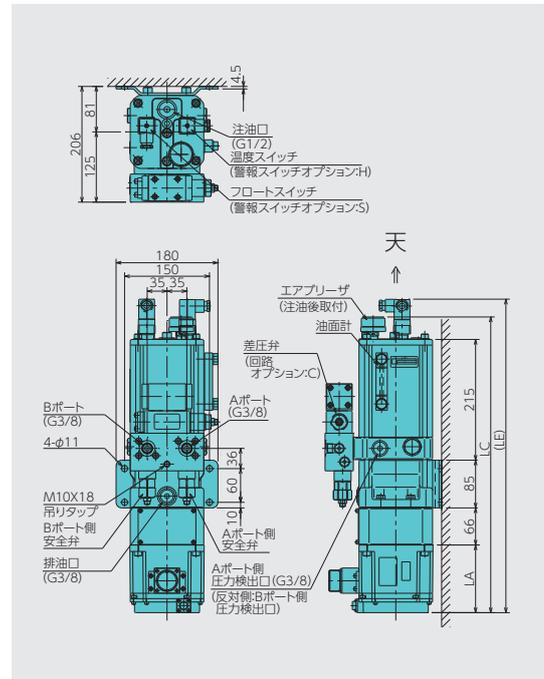
UPS-0Aシリーズ-体型ユニット

回路オプション:S(シャットオフバルブ)無し

●UPS-0A-*H* * * * (水平取付)



●UPS-0A-*V* * * * (垂直取付)



UPS形式	LA	LB	LC	LD	LE	概算質量(注2)
UPS-0A-* $\frac{V}{H}$ 12	121	513	527	567	559	30kg
UPS-0A-* $\frac{V}{H}$ 20	160	552	566	606	598	33kg

注1) () 寸法及び二点鎖線は、回路オプション“C”及び警報スイッチオプション“H,S”付の場合の外形状を示す。

注2) 回路・警報スイッチオプション及び作動油の質量は含まれておりません。

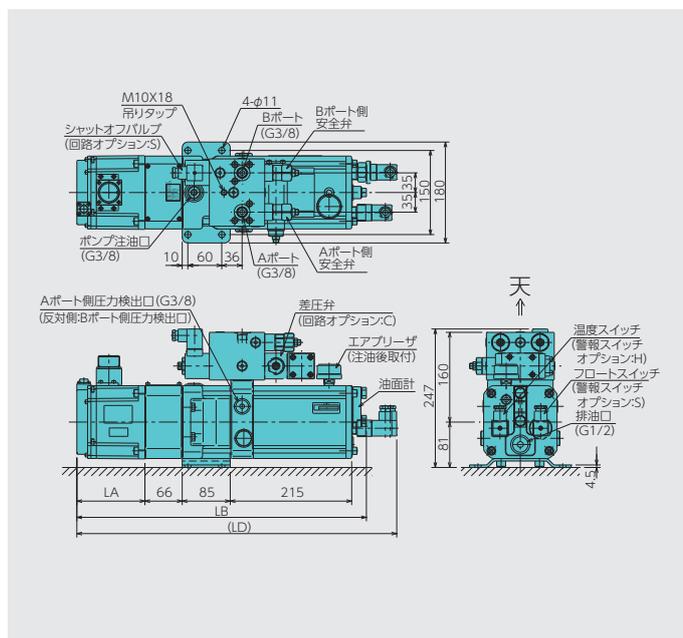
注3) エアプリーザは単体でユニットと同梱されています。タンクに注油後、お客様にて取り付けてください。

注4) ユニットは形式で定められた取付姿勢で取り付けてください。

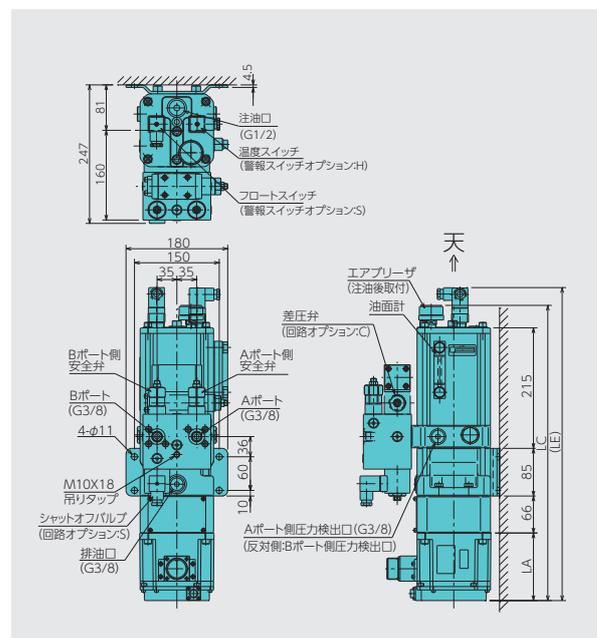
(H: 水平取付, V: 垂直取付)

回路オプション:S(シャットオフバルブ)付き

●UPS-0A-*H* * * * S4 (水平取付)



●UPS-0A-*V* * * * S4 (垂直取付)

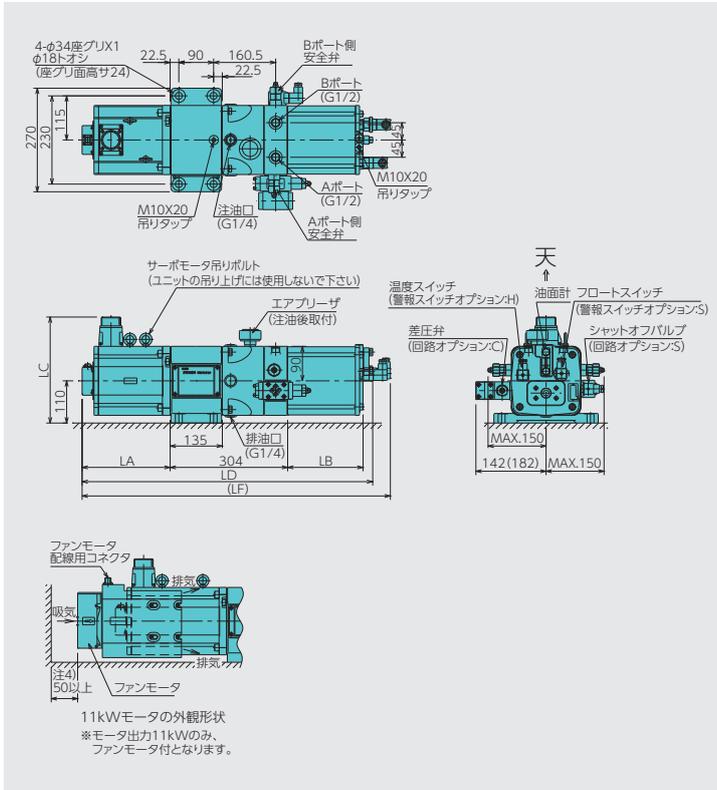


※寸法表と注1)～注4)は、回路オプション S (シャットオフバルブ) 無しの場合と共通。

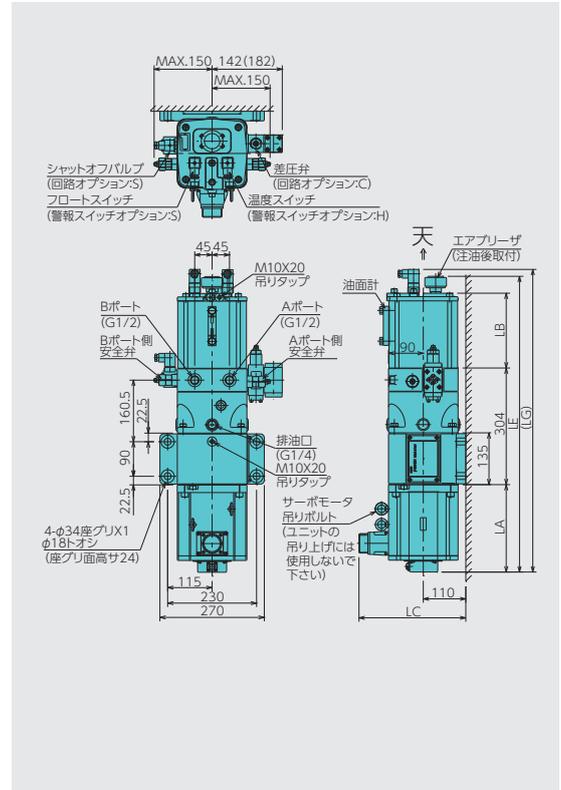
取付寸法図

UPS-1Aシリーズ 体型ユニット

●UPS-1A-**H**** (水平取付)

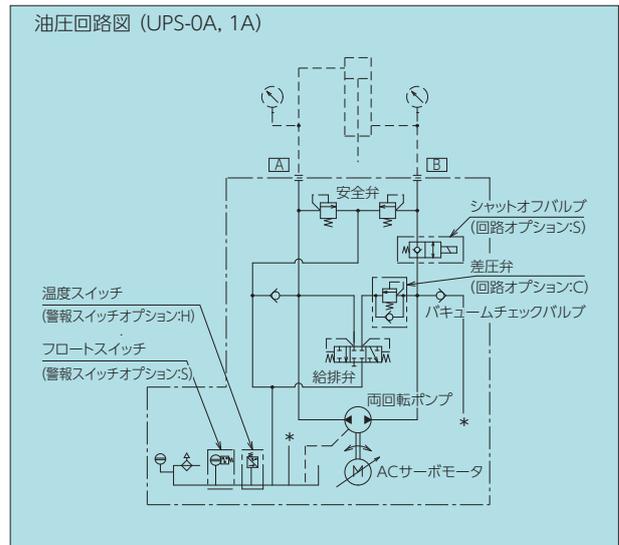
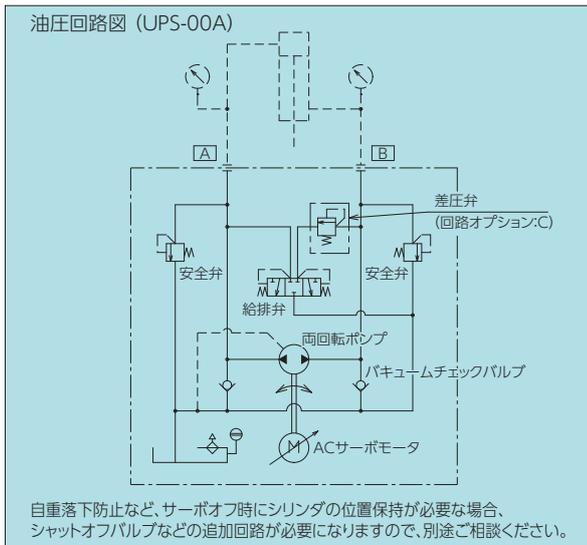


●UPS-1A-**V**** (垂直取付)



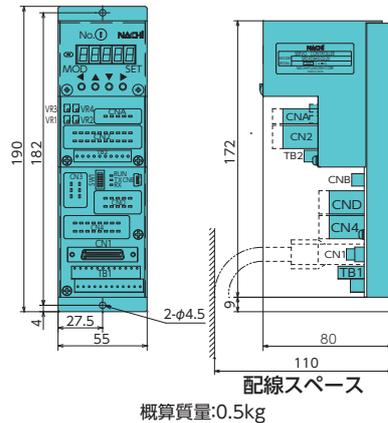
UPS形式	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	概算質量 ^(注2)
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 35****-A	159	120	254	608	627	654	645	60kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 35****		195		683	702	729	720	61kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 35****-B		275		763	782	809	800	63kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 45****-A	176	120	254	625	644	671	662	64kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 45****		195		700	719	746	737	65kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 45****-B		275		780	799	826	817	67kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 55****-A	228	120	276	677	696	723	714	70kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 55****		195		752	771	798	789	71kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 55****-B		275		832	851	878	869	73kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 75****-A	273	120	276	722	741	768	759	78kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 75****		195		797	816	843	834	79kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 75****-B		275		877	896	923	914	81kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 11K****-A	395	120	276	844	863	890	881	85kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 11K****		195		919	938	965	956	86kg
UPS-1A-** $\frac{V}{H}$ 11K****-B		275		999	1018	1045	1036	88kg

- 注1) () 寸法及び二点鎖線は、回路オプション“C,S”及び警報スイッチオプション“H,S”付の場合の外形寸法・形状を示す。
- 注2) 回路・警報スイッチ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) エアプリーザは単体でユニットに同梱されています。タンクに注油後、お客様にて取り付けてください。
- 注4) モータ出力11kWのみ、ファンモータ付となります。ユニット取付の際は、ファンモータの吸気のため、50mm以上のスペースを設けて下さい。
- 注5) ユニットは形式で定められた取付姿勢で取り付けてください。(H: 水平取付, V: 垂直取付)

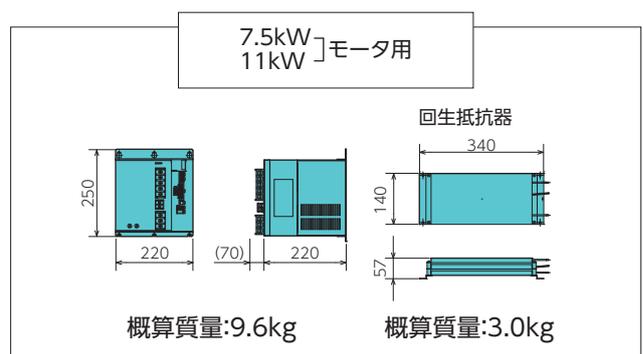
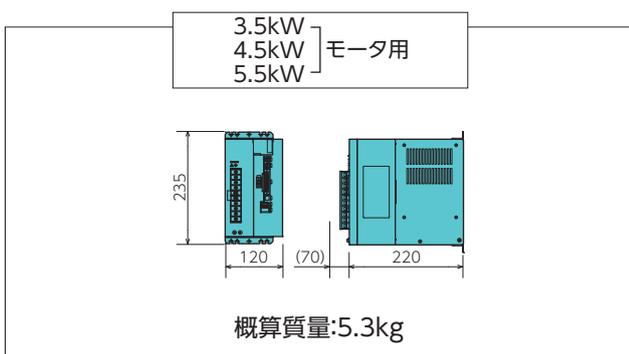
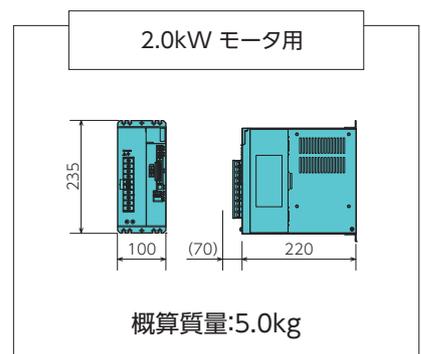
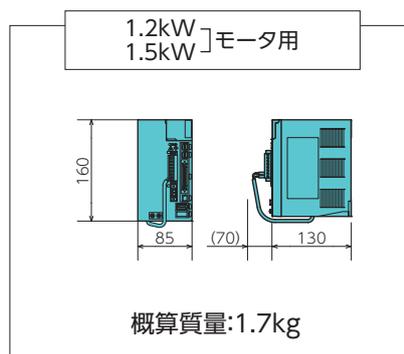
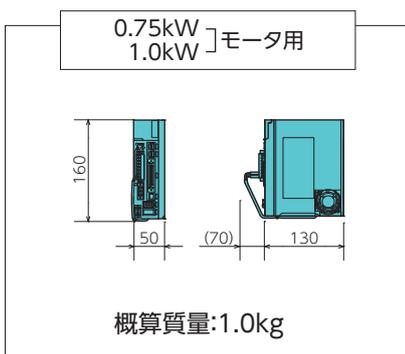


サーボコントローラ

●EPD-PD3-10-D2-20

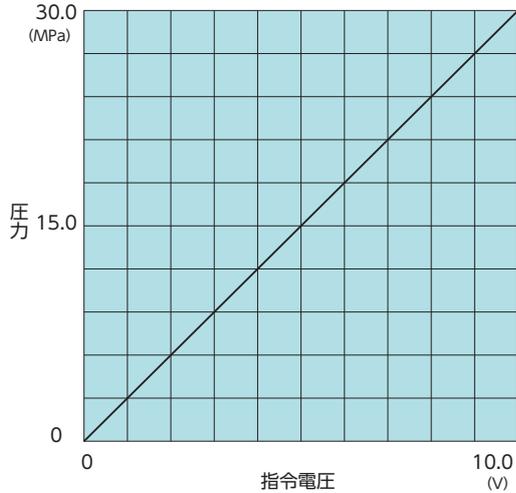


サーボアンプ



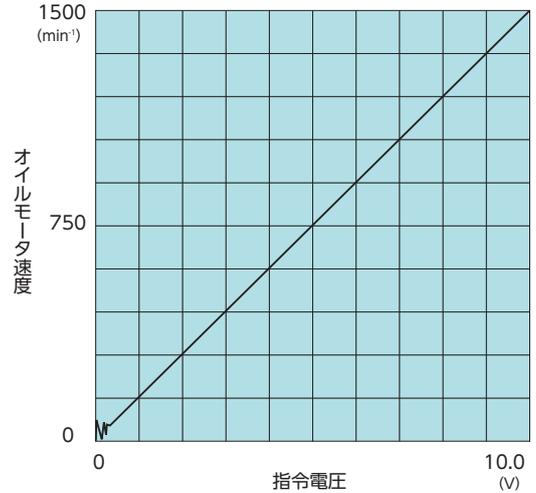
システム性能(参考データ)

■圧力指令電圧－圧力特性(0－100%)



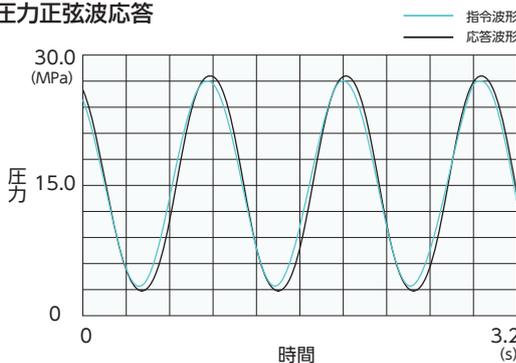
指令10Vで30MPa 低圧0.15MPaから
0V→10V→0Vの指令 高圧30MPaまで

■速度指令電圧－速度特性(0－100%)



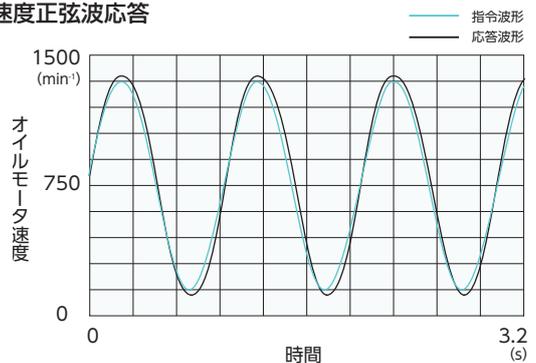
指令10Vで1500min⁻¹ 低速50min⁻¹から
0V→10V→0Vの指令 高速1500min⁻¹まで
(オイルモータをアクチュエータとして回転させた場合)

■圧力正弦波応答



指令1Hz正弦波 振幅10－90%

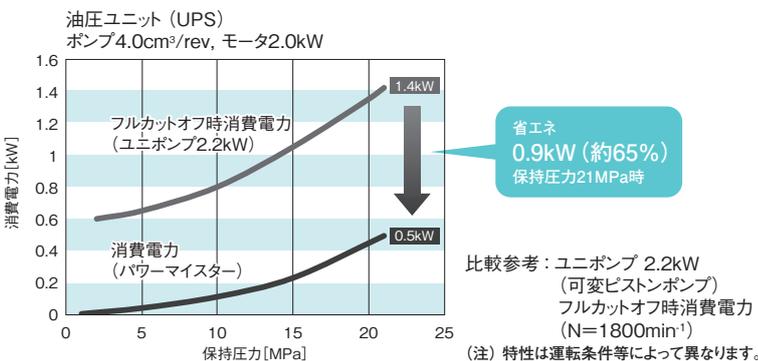
■速度正弦波応答



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

消費電力(参考データ)

■保持圧力－消費電力特性



使用上の注意

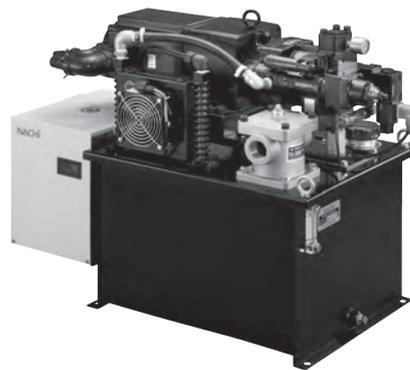
- 急激な加減速運転は、油圧ユニットの寿命を短くする可能性があります。加減速のタイミングで油圧ユニットから衝撃音などの異音が発生している場合は、急激な大トルクが発生している可能性がありますので、動作指令方法の見直しやサーボアンプでのトルク制限を行ってください。
- 油圧ユニットのポンプ逆転にて圧抜きを行う場合は、急激なトルク変化が発生しないように、ゆっくりと圧抜きを行ってください。圧抜き時間を短くしたい場合は、回路上に圧抜き回路(圧抜き用バルブ)を追加するなどの方法がありますので、別途ご相談ください。
- 油圧ユニットに搭載されている安全弁は非常時の油圧回路保護用です。通常運転中は安全弁を絶対に作動させないように設定圧力の調整、制御を行ってください。安全弁を作動させると、油温が急激に上昇し、トラブルの原因となります。

用途

- 省エネ、コンパクト化を要求される産業機械の油圧システム全般
- 高精度な位置決め、圧力制御を要求される機械
- ボールねじでは得られない高推力が要求される機械、など

パワーフィット

パワーフィットは2容量可変ピストンポンプをACサーボモータで駆動する、省エネ油圧ユニットです。



概要説明

- 従来の油圧ユニットと置き換えて使えます。
- シリンダの動作方向は外部の電磁切換弁で切り換えます。
- シリンダ速度(流量)、推力(圧力)は、コントローラで任意に制御できます。
(速度制御、圧力制御のためのバルブは不要です。)
- 圧力制御と流量制御は、負荷状態に応じてコントローラが自動的に切り換えます。
- 圧力・流量指令に連動して外部信号(オープンコレクタ信号)を出力し、電磁切換弁などを切り換えることができます。

省エネ・低騒音

電力約80%削減! **60dB(A)**
当社標準ユニット比 21MPa保圧時

ACサーボモータ駆動で
 必要な時に必要な分だけポンプを回転させることにより、
 大幅な省エネと低騒音を実現しました。

高圧・大流量

最高使用圧力	最大流量
25MPa <small>(PVSポンプ)</small>	90L/min <small>(PVSポンプ)</small>
28MPa <small>(PZSポンプ)</small>	140L/min <small>(PZSポンプ)</small>

2容量可変ピストンポンプの使用により、
 低圧大流量と高圧小流量を切り換えて制御します。

多段の圧力、流量制御が簡単

外部信号により、16パターンの
 圧力・流量指令の切り換えが可能

圧力・流量は制御ボックス内の操作パネルで任意に設定できます。

コンパクト

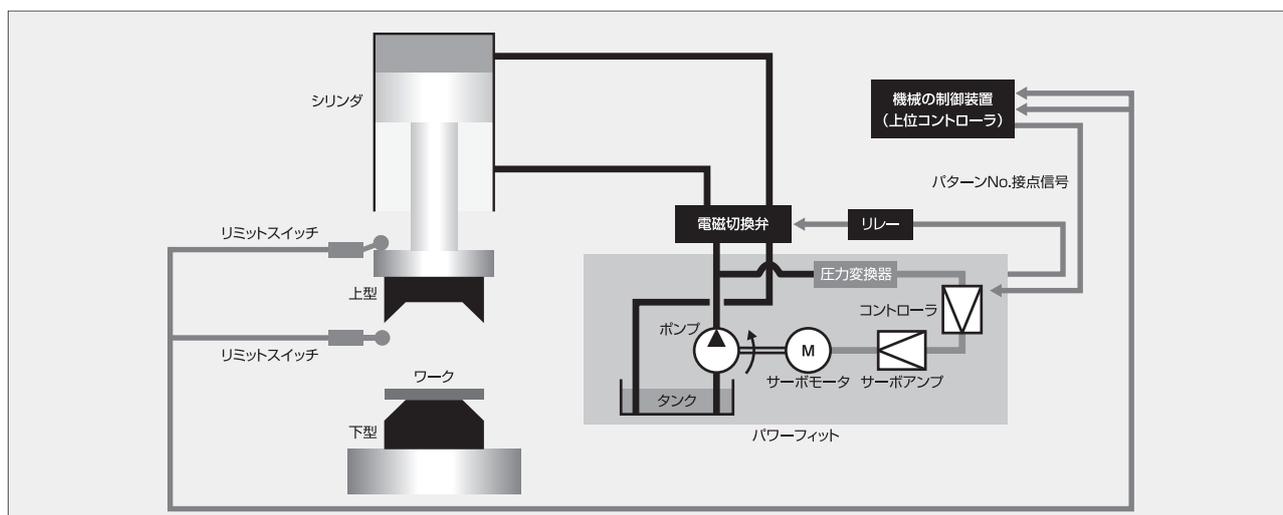
設置スペース
60%減

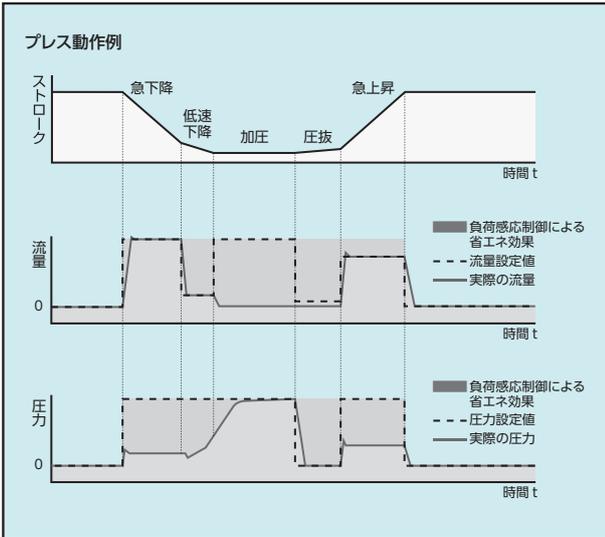
当社標準ユニット比

低油温上昇

室温+10℃

タンク60L、21MPa保圧時





仕様

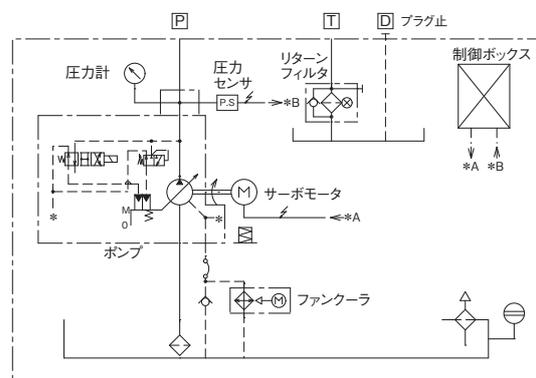
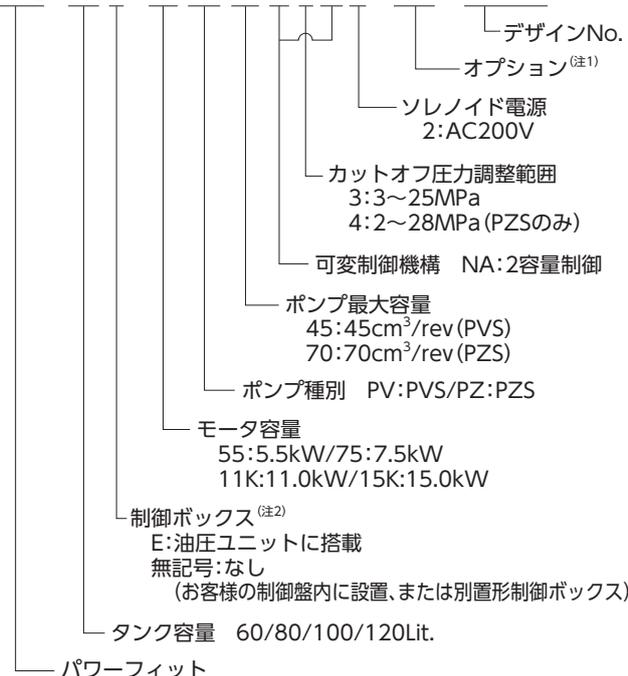
形式	NPQ-60*-55PV 45N3A2-6161C	NPQ-80*-75PZ 70N4A2-6161C	NPQ-100-11KPZ 70N4A2-6161C	NPQ-120-15KPZ 70N4A2-6161C
モータ容量 kW	5.5	7.5	11.0	15.0
ポンプ	PVS-2B-45		PZS-3B-70	
ポンプ最大容量 cm ³ /rev	45		70	
ポンプ調整範囲 大容量 cm ³ /rev	20~45 ^(注1) (出荷時:45)		5~70 ^(注1) (出荷時:70)	
ポンプ調整範囲 小容量 cm ³ /rev	3~24 ^(注1) (出荷時:12)		5~40 ^(注1) (出荷時:17)	
最高回転数 min ⁻¹	2000			
最大流量 ℓ/min	90		140	
定格圧力 MPa	21			
最高使用圧力 MPa	25		28	
タンク容量 Lit.	60	80	100	120
電源電圧	主回路	3φAC200~220V、50/60Hz		
	制御回路	1φAC200~220V、50/60Hz		
電源容量 KVA	8.4	12.6	15.7	21.4
周囲温度/湿度	10~35℃/20~90%RH(結露無きこと)			
作動油温度範囲	10~60℃			
推奨作動油	一般鉱物系油圧作動油 (ISO VG46相当品)			

注1) ポンプ大容量の調整範囲は小容量の設定によって変わります。詳細は取扱説明書を参照してください。

形式説明

油圧回路図

NPQ-80 E-75 PZ 70 N 4 A 2-* *-6161C

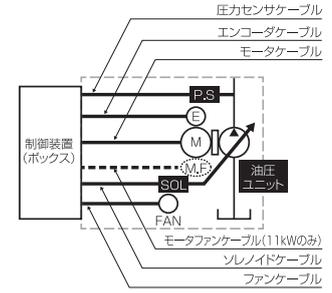


注1) G: 油面計にガード付, H: サーモスタット付, M: マイクロセパレータ付
 P: オイルパン付, S: フロートスイッチ付 (油面下限検知)
 T: 油面計に温度計付 (ガード付), W: 自主水張検査 (リターンフィルタは標準装備)
 注2) 11kW, 15kWには制御ボックスが搭載されていないので、別の手配してください。

油圧ユニット(制御ボックス非搭載形)・制御装置・ケーブルキットの組合せ形式一覧

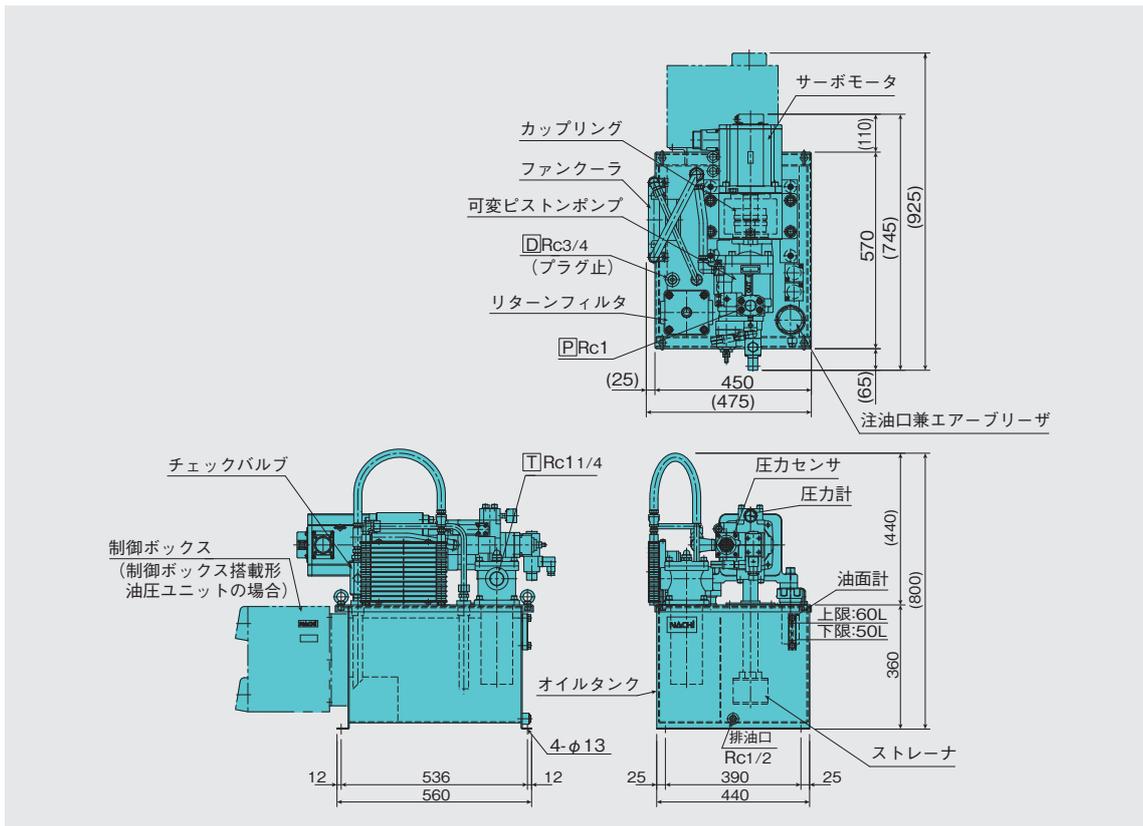
油圧ユニット(制御ボックス非搭載形)形式 (PQベルマウントポンプ形式)	モータ 容量 (kW)	制御装置 ①PQアンプユニット ②別置形制御ボックス のどちらかを選択	ケーブルキット ^(注1) (3mまたは5mを選択)
NPQ-60-55PV45N3A2-6161C (UPQ-2A-45N3A2-55PV-6331C)	5.5	① EPQ-55R-8671A	JAQ-03PQR-55-8682(3m) JAQ-05PQR-55-8682(5m)
		② EPQ-B55R-8685A	
NPQ-80-75PZ70N4A2-6161C (UPQ-3A-70N4A2-75PZ-6331C)	7.5	① EPQ-75R-8671A	JAQ-03PQR-75-8682(3m) JAQ-05PQR-75-8682(5m)
		② EPQ-B75R-8685A	
NPQ-100-11KPZ70N4A2-6161C (UPQ-3A-70N4A2-11KPZ-6331C)	11.0	① EPQ-11KR-8671A	JAQ-03PQR-11K-8682(3m) JAQ-05PQR-11K-8682(5m)
		② EPQ-B11KR-8685A	
NPQ-120-15KPZ70N4A2-6161C (UPQ-3A-70N4A2-15KPZ-6331C)	15.0	① EPQ-15KR-8671A	JAQ-03PQR-15K-8682(3m) JAQ-05PQR-15K-8682(5m)
		② EPQ-B15KR-8685A	

注1) ケーブルキット内容



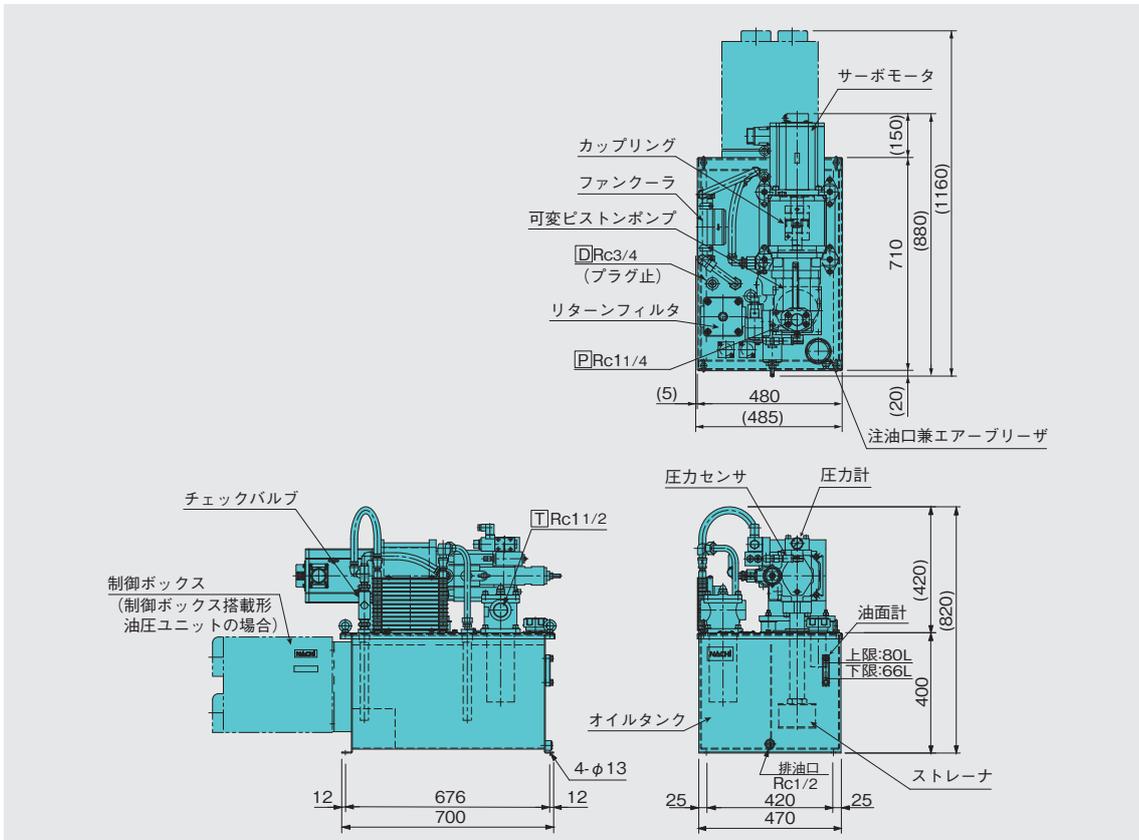
取付寸法図

● NPQ-60 * -55PV45N3A2-6161C

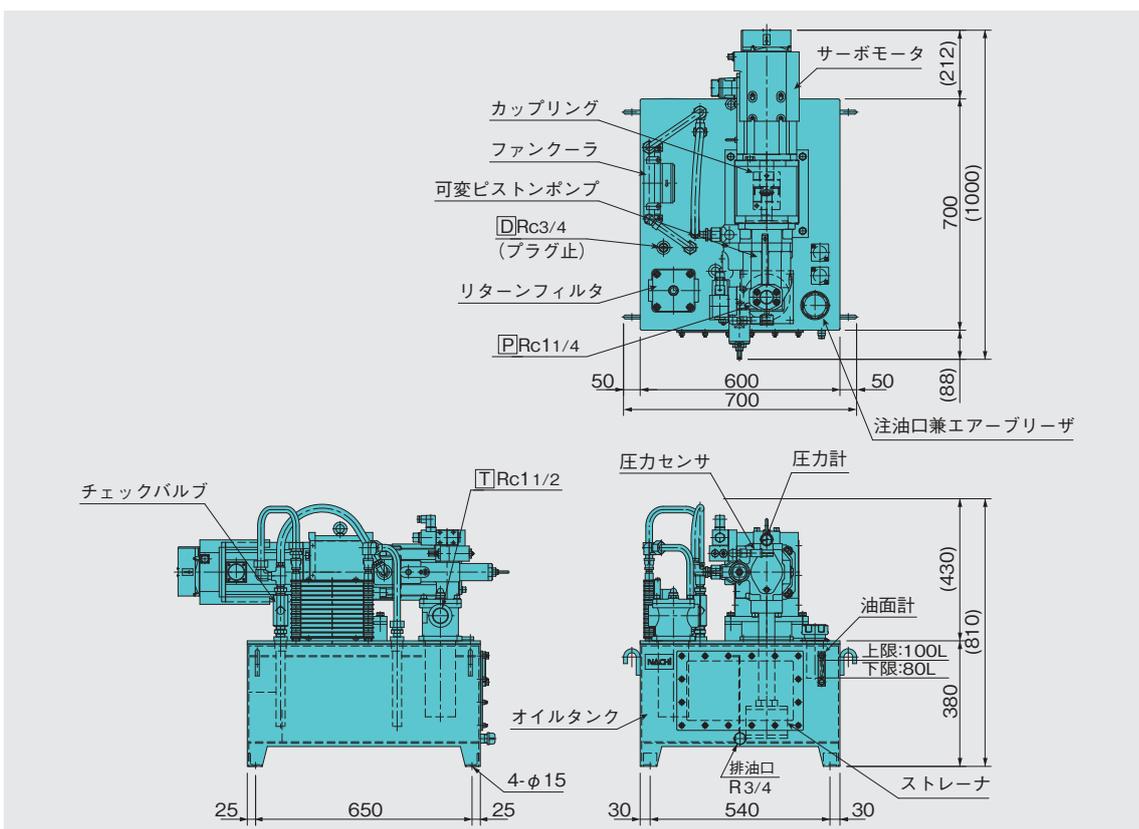


取付寸法図

● NPQ-80 *-75PZ70N4A2-6161C

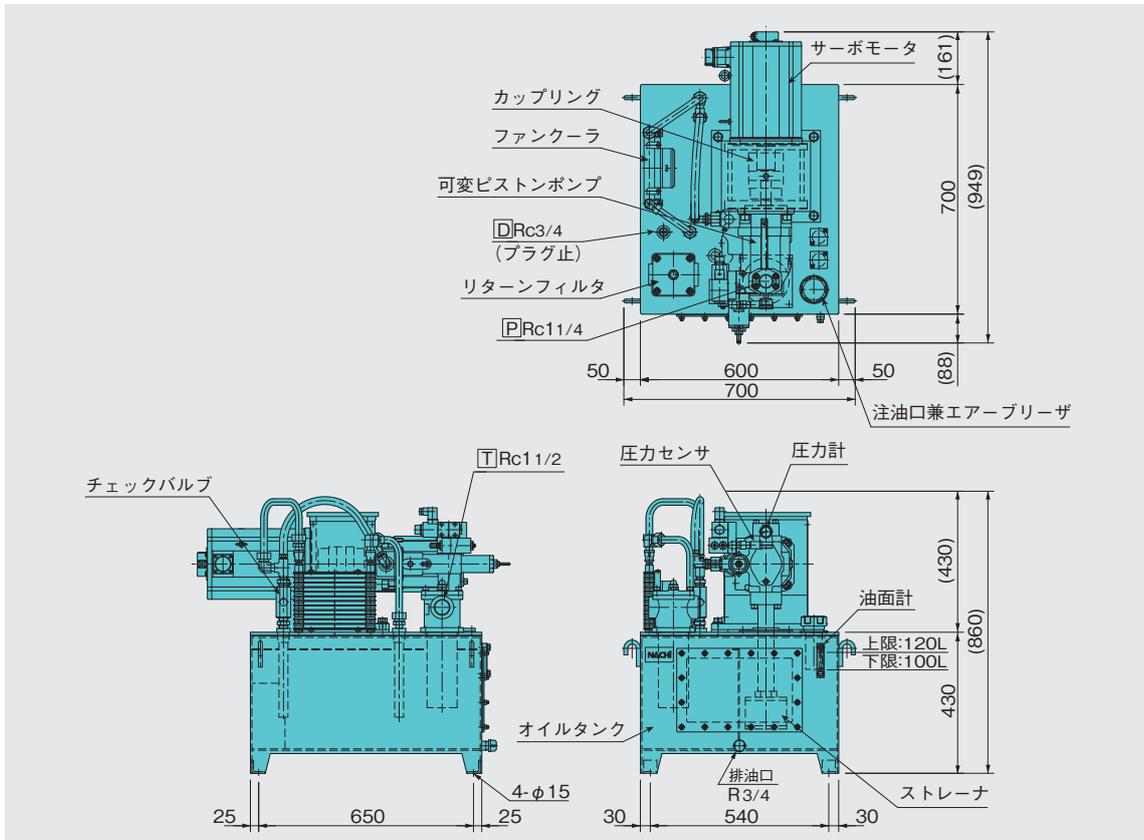


● NPQ-100-11KPZ70N4A2-6161C



取付寸法図

● NPQ-120-15KPZ70N4A2-6161C



PQベルマウントポンプ・PQアンプユニット

パワーフィットのPQベルマウントポンプ、PQアンプユニットの提供も可能です。
弊社営業までご相談ください。



お客様の制御盤内に設置用の
PQアンプユニット



ポンプとサーボモータを組み合わせた
PQベルマウントポンプ

高圧・大容量シリーズ

高効率可変ピストンポンプ搭載

NHP-Pシリーズ



●最高使用圧力 21MPa

高効率可変ピストンポンプの採用で、高圧域・大流量域に対応します。

低騒音

防振構造とベルマウントの採用により、低騒音。

省エネ

高効率可変ピストンポンプの採用に加え、2圧2流量制御機構を標準採用し、省エネルギーを達成。

オプション

マグネットセパレータ、圧カスイッチ、レベルスイッチなど豊富なオプションを用意。

高効率定吐出ギヤポンプ搭載

NHP-Gシリーズ



●高圧、大流量、低振動そして低騒音

定吐出ポンプの長所を生かした鍛圧・試験機分野などに対応します。

低騒音

防振構造とベルマウントの採用に加え、低騒音内接ギヤポンプを使用。

省エネ

アンロードリリーフバルブの標準装備により、省エネルギーを達成。

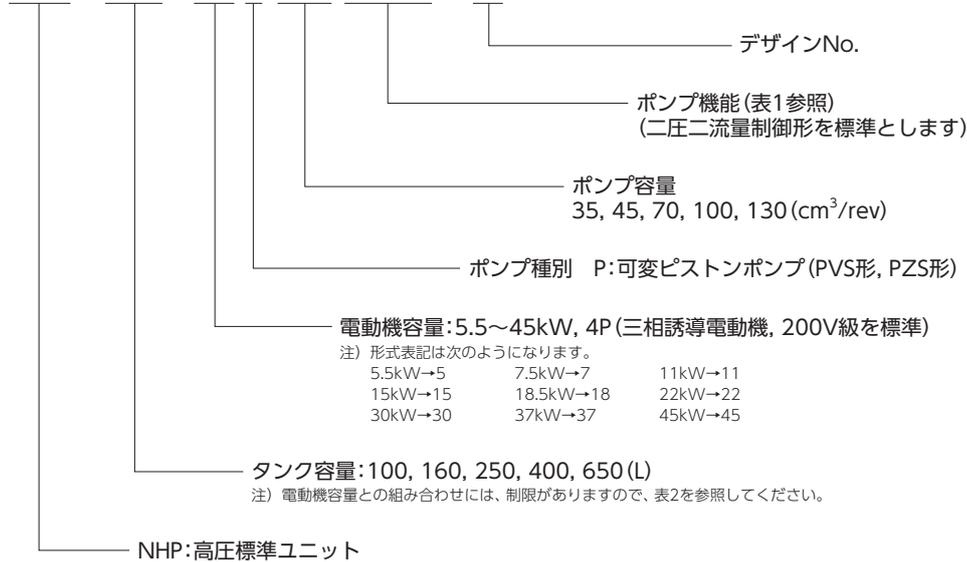
オプション

豊富なオプションで、最適なシステム構成を提供。

高圧標準可変ポンプユニット「NHP-P シリーズ」

形式説明

NHP-400-22 P 100 N3Q1-11



選定表

●ポンプ機能

(表1)

容量	圧力	高圧調整範囲	低圧調整範囲	
		3 ~ 21MPa (30.6 ~ 214kgf/cm ²)	2 ~ 7 MPa (20.4 ~ 71.4kgf/cm ²)	3 ~ 14MPa (30.6 ~ 143kgf/cm ²)
35cm ³ /rev		35N3Q*	35N3Q1	35N3Q2
45cm ³ /rev		45N3Q*	45N3Q1	45N3Q2
70cm ³ /rev		70N3Q*	70N3Q1	70N3Q3*
100cm ³ /rev		100N3Q*	100N3Q1	100N3Q3*
130cm ³ /rev		130N3Q*	130N3Q1	130N3Q3*

注) 1.ポンプの容量調整範囲はポンプ・カタログを参照してください。
2.*印のところは、圧力調整は21MPaまで可能ですが、表の範囲で使用してください。

●タンク容量、ポンプ容量と電動機容量 組合せ表

(○…搭載可能) (表2)

タンク容量	ポンプ容量 cm ³ /rev	電動機容量 kW (極数 4P基本)								
		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
100L	35	○	○							
	45	○	○							
160L	35	○	○	○						
	45	○	○	○						
250L	35	○	○	○	○	○				
	45	○	○	○	○	○				
	70	○	○	○	○	○				
400L	35	○	○	○	○	○	○			
	45	○	○	○	○	○	○			
	70	○	○	○	○	○	○			
	100		○	○	○	○	○			
650L	45	○	○	○	○	○	○	○	○	
	70	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	100		○	○	○	○	○	○	○	○
	130			○	○	○	○	○	○	○

●オプション記号説明 & 適用表

(表3)

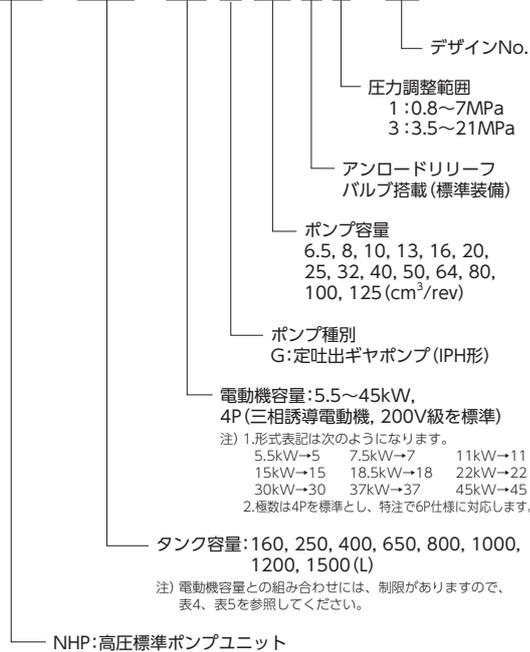
記号	内容	機能説明
B	ベースブロック	01, 03, 04サイズのバルブ搭載可能
-	水クーラ取付	標準装備
E	端子結線 (制御系のみ)	各電気機器から端子箱まで結線 (制御系のみ)
G	油面計ガード付	保護用カバー取付
L	タッピングプレート	ユニット溶接固定, アンカー固定用
M	マグネットセパレータ	
N	電動機 6P仕様	騒音低減
P	オイルパン	鉢巻きオイルパン
T	温度計 (付油面計)	-20-100℃ (ガード付)
W1	自主水張検査	弊社によるタンク水張テスト
W2	官庁水張検査	消防署立合いによるタンク水張テスト
TH	温度スイッチ (異常油温検知: a接点)	油温上昇検知
PS	プレッシャスイッチ (異常圧力検知: a接点)	圧力低下検知
FS	フロートスイッチ (油面低下検知: a接点)	油面低下検知
	電動機 異電圧	標準電圧AC200V50/60Hz, AC220V60Hzの他
	特殊塗料 (外装)	標準ラッカー系塗料の他 (フタル酸系, エポキシ系等)
	ピストンポンプ可変制御オプション	制御方式NQの他 (N, RS, WS, RQS等)
	難燃性作動油 (W/G系)	水グライコール系作動油 (他は別途ご相談下さい。)
	大型ファンクーラ	別途ご相談ください。
	電気オイルヒータ	油温 0℃以下の可能性がある場合など
	アキュムレータ (別途スタンド対応)	母機仕様 (タクト, 圧力負荷条件) ご連絡、ご相談ください。
	2重エアフィルタ	粉塵が多い環境など
-	アンロード回路 (アンロードリリーフバルブ回路)	標準装備 (電動機を Δ 起動させる場合など, サージカット用を兼ねる)
	クーラ冷却水用自動温調弁	冷却水の入切を自動調整
	クーラ冷却水IN側ストップバルブ	
	タンク排油口ストップバルブ	

注) 1.オプションは、別紙NHP発注シートでマークを付けて頂くか、仕様書で指示してください。
2.ここに掲げていない特殊仕様についても、対応できる場合がありますので、内容を明記した仕様書を添えて、ご相談ください。
(例：シートルゲージなどの指定機器の搭載、等)

高圧標準定吐出ポンプユニット「NHP-G シリーズ」 ①シングルポンプ搭載

形式説明

NHP-400-22 G 40 R 3-11



定吐出量形 電動機-ポンプ選定表

■定吐出量ポンプユニット 能力マトリックス

50Hz-4P = 1425min⁻¹
 50Hz-6P = 950min⁻¹
 60Hz-4P = 1710min⁻¹
 60Hz-6P = 1140min⁻¹

(表4)

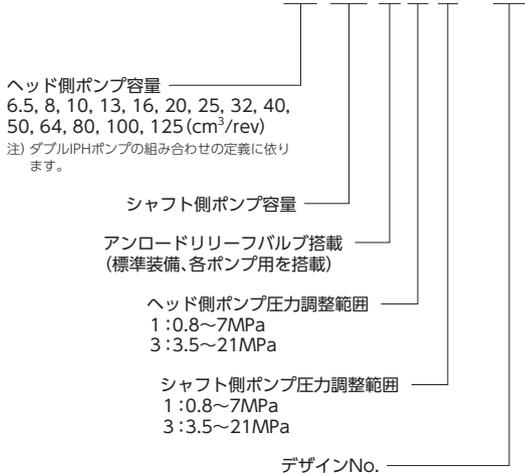
圧力 電動機 容量 kW-P	50Hz 地区			60Hz 地区			50Hz 地区			60Hz 地区			タンク 容量 ℓ	オイル クーラ	リターン フィルタ
	ポンプ容量 cm ³ /rev		吐出流量 ℓ/min	ポンプ容量 cm ³ /rev		吐出流量 ℓ/min	ポンプ入力 kW			ポンプ入力 kW					
	7MPa	14MPa		21MPa	7MPa		14MPa	21MPa	7MPa	14MPa	21MPa	7MPa			
5.5-4	25 35	13 18	8 10	20 34	10 16	6.5 10	5.7*	5.5	5.1	5.7*	5.1	5.0	160	THQ-70	FRS06
5.5-6	32 30	16 14	13 11	25 28	16 17	10 10	4.8	4.3	5.4	4.6	5.1	5.0			
7.5-4	32 45	16 21	10 13	25 43	13 21	10 16	7.1	6.5	6.3	6.9	6.6	7.5	250	THQ-100	FRS08
7.5-6	50 46	25 23	16 14	40 45	20 22	13 14	7.5	6.9	6.4	7.5	6.7	6.5			
11-4	50 70	25 35	16 21	40 68	20 34	13 21	11.4*	10.4	9.6	11.7*	10.0	9.7	400	THQ-150	FRS10
11-6	64 59	40 37	25 22	64 71	32 35	20 22	9.4	10.9	10.3	11.2*	10.4	9.9			
18.5-4	80 113	40 55	25 34	64 107	32 53	20 33	18.3	16.6	15.4	17.6	15.6	14.9	650	THQ-200	FRS12
18.5-6	125 117	64 58	40 36	100 113	50 55	32 34	17.8	17.2	16.3	17.5	16.2	15.5			
22-4	100 142	50 69	32 43	80 136	40 67	25 42	22.5*	20.5	19.3	22.4*	20.2	18.5	800	THQ-300	FRS16
22-6	40-100 132	80 73	50 44	125 140	64 70	40 43	20.8	21.8	20.1	21.5	20.6	19.5			
30-4	32-100 187	64 87	40 54	100 171	50 83	40 66	29.6	26.0	24.7	27.7	24.9	30.0	1000	THQ-460	FRS16
30-6	80-125 192	100 92	64 57	125 186	80 89	50 54	29.6	27.3	25.5	29.0	26.2	24.0			
37-4	40-125 237	80 111	50 68	125 212	64 106	50 82	37.1*	33.1	30.4	33.8	31.6	36.9	1500	THQ-600	FRS20
37-6	125-125 234	125 115	80 72	160-125 231	100 111	64 69	35.6	33.9	32.3	35.8	32.3	30.5			

注) 1.表中*印のところは、ポンプサイズの区切りと電動機の組み合わせ上、僅かにオーバーロードとなっています。オーバーロードが全く許容できない使い方の場合は、表示圧力より下げてお使いいただくか、1サイズ小さいポンプを選定してください。
 2.表中の値は作動油粘度46mm²/sにおける一般的な値です。低温時の負荷運転では、ポンプ入力値が上がりまのでご注意ください。

高圧標準定吐出ポンプユニット「NHP-G シリーズ」 ②ダブルポンプ搭載 (高低圧制御回路用)

形式説明

NHP-400-22 G 13 25 R 3 3-11



高低圧回路 電動機-ポンプ選定表

■定吐出量ポンプユニット 高低圧 能力マトリックス

50Hz-4P = 1425min⁻¹
 50Hz-6P = 950min⁻¹
 60Hz-4P = 1710min⁻¹
 60Hz-6P = 1140min⁻¹

(表5)

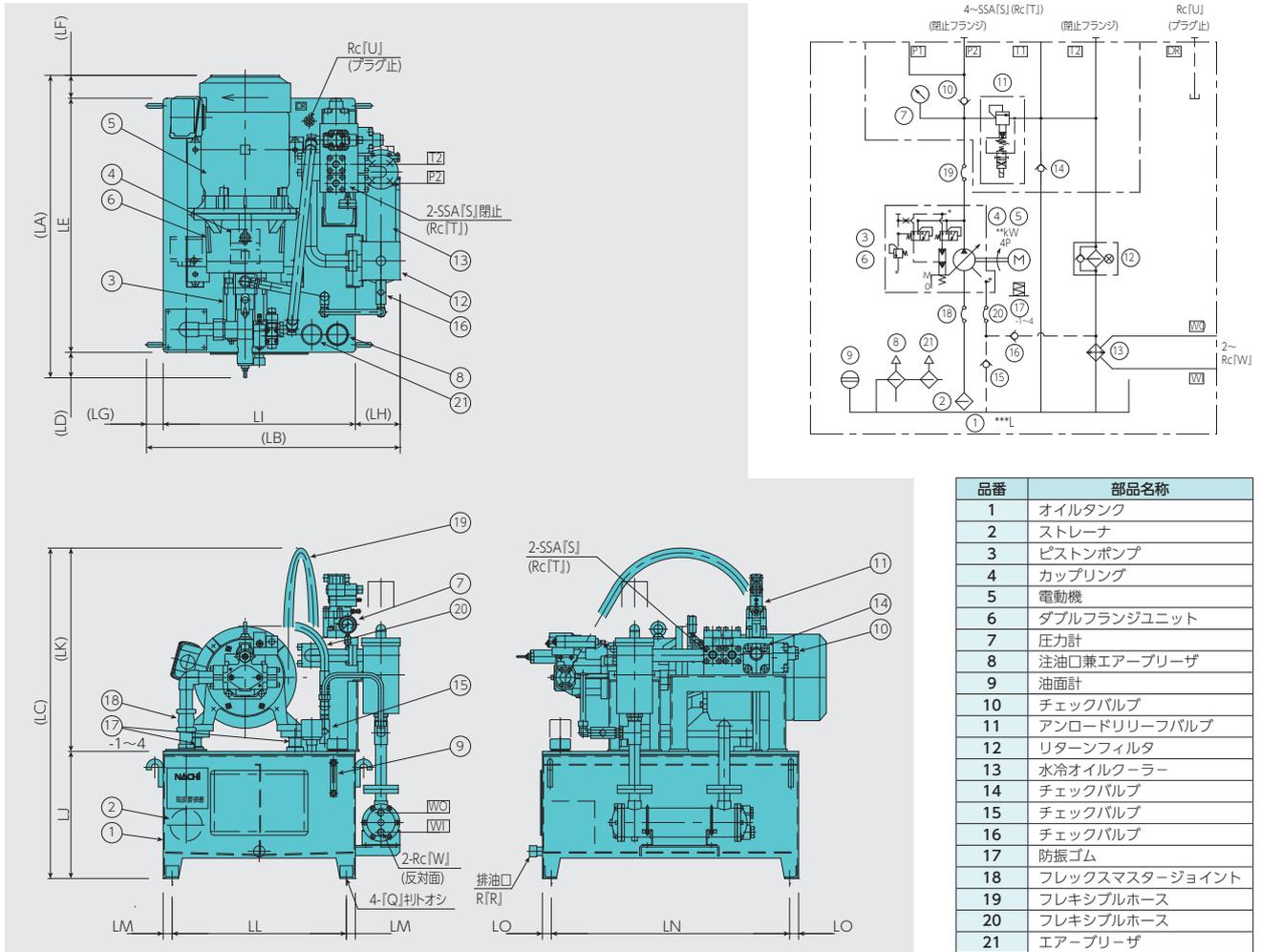
圧力 電動機 容量 kW-P	50Hz 地区		60Hz 地区		50Hz 地区		60Hz 地区		タンク 容量 ℓ	オイル クーラ	リターン フィルタ
	ポンプ容量 cm ³ /rev		ポンプ容量 cm ³ /rev		ポンプ入力 kW		ポンプ入力 kW				
	7MPa	21MPa	7MPa	21MPa	PL=7MPa PH=7MPa	PL=アンロード PH=21MPa	PL=7MPa PH=7MPa	PL=アンロード PH=21MPa			
11-4	16-32 67	16 21	13-25 65	13 21	10.6	10.8	10.5	10.9	400	THQ-150	FRS10
11-6	20-50 66	20 18	16-40 63	16 16	10.6	9.5	10.2	8.9			
18.5-4	25-50 106	25 34	20-40 103	20 33	17.1	17.4	17.4	16.9	650	THQ-200	FRS12
18.5-6	40-80 113	40 36	32-64 107	32 35	18.0	18.3	16.9	17.4			
22-4	32-64 134	32 43	25-50 119	25 42	21.5	21.7	21.0	20.9	1000	THQ-300	FRS16
22-6	50-100 141	50 45	40-80 136	40 43	22.1*	22.6*	21.8	22			
30-4	40-100 199	40 54	32-80 190	32 52	32.1*	28.6	30.9*	27.0	1200	THQ-460	FRS20
30-6	64-125 176	64 57	50-125 197	50 54	27.2	28.5	30.5*	27.6			
37-4	50-100 212	50 68	40-80 205	40 66	33.9	34.3	34.1	33.9	1500	THQ-600	FRS20
37-6	80-125 192	80 72	64-125 212	64 69	29.6	35.3	32.7	34.1			
45-4	64-125 265	64 86	50-125 296	50 82	41.9	43.3	47.9*	42.7	1500	THQ-600	FRS20
45-6	100-125 211	100 91	80-125 231	100 87	32.4	43.5	35.8	42.3			

注) 1.表中*印のところは、ポンプサイズの区切りと電動機の組み合わせ上、僅かにオーバーロードとなっています。オーバーロードが全く許容できない使い方の場合は、表示圧力より下げてお使いいただくか、1サイズ小さいポンプを選定してください。
 2.表中の値は作動油粘度46mm²/sにおける一般的な値です。低温時の負荷運転では、ポンプ入力値が上がりまのでご注意ください。

高圧標準ユニット

NHPシリーズ / NHP-Gシリーズ

取付寸法図



品番	部品名称
1	オイルタンク
2	ストレーナ
3	ピストンポンプ
4	カップリング
5	電動機
6	ダブルフランジユニット
7	圧力計
8	注油口兼エアブリーザ
9	油面計
10	チェックバルブ
11	アンロードリリーフバルブ
12	リターンフィルタ
13	水冷オイルクーラー
14	チェックバルブ
15	チェックバルブ
16	チェックバルブ
17	防振ゴム
18	フレックスマスタージョイント
19	フレキシブルホース
20	フレキシブルホース
21	エアブリーザ

	基本形式	寸法																				
		LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	Q	R	S	T	U	W
可変ポンプタイプ	NHP-100-***P***-11	970	830	1015	75	700	195	50	180	600	365	650	540	30	650	25	φ15	1	20A	1/2	1/2	3/4
	NHP-160-***P***-11	1040	880	1145	60	850	130		650	415	730	580	35	780	35	25A			3/4			
	NHP-250-***P***-11	1190	1000	1295	100	1000	90	200	750	495	800	680	50	930	50	φ19	1 1/4	32A	1	3/4	1	
	NHP-400-***P***-11	1250	1190	1520	50	1200	0	60	900	620	900	800	1100	50	50	φ19	1 1/4	32A	1	3/4	1	
	NHP-650-***P***-11	1575	1325	1600	55	1520		85	230	1010	670	930	910									1420
定吐出量ポンプタイプ	NHP-160-***G***-11	900	860	1115	50	850	1000	50	160	650	415	700	580	35	780	35	φ15	1	20A	1/2	1/2	1/2
	NHP-250-***G***-11	1050	1000	1295		180		750	495	800	680	930										
	NHP-400-***G***-11	1250	1175	1520	60	1200	0	60	215	900	620	900	800	1100	50	50	φ19	1 1/4	32A	1	3/4	1
	NHP-650-***G***-11	1575	1295	1600	200	1010		670	930	910	1420											
	NHP-800-***G***-11	1855	1515	1550	55	1800	85	230	620	1100	1700	50	50	φ19	1 1/4	50A	1 1/2	1				
	NHP-1000-***G***-11		1725	830		1000																
	NHP-1200-***G***-11	1555	1830	270	1500	700	1300	100	2150													
	NHP-1500-***G***-11	2305	1855							1700	2250											

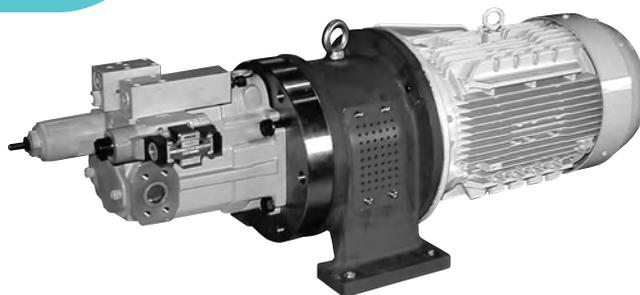
注) 1.外形図、油圧回路図、部品表は、可変ポンプタイプの参考例です。
 2.外形寸法は、基本形式の搭載可能な電動機、ポンプの最大寸法で表しています。
 3.外形寸法は、オプションを含まない寸法です。オプション取付時の寸法は、別途問い合わせください。

電動機とポンプを一体化

ナチ・ベルマウントポンプ

IE3
対応

- ポンプと電動機の芯だし作業不要
- 回転部分が出ていないため安全
- ポンプの交換が簡単
- 電動機の端子箱位置は 90° 毎に変えられます
- 従来方式に比較し低騒音



可変ピストンポンプシリーズ 定吐出ギヤポンプシリーズ

ベルポンプ 基本形式	ベルマウント 枠番	電動機	ベルハウジング詳細寸法															
			A	C	LC	E	F	G	H	L	J	K	M	N	P	d	T	EB
NBP-3N-**-*-11	WF-132	3.7kW-6P	148	160	230	145	128	20	310	316	75	0	330	168	20	14	10	20
NBP-5-**-*-11		5.5kW-4P																
NBP-5N-**-*-11		5.5kW-6P																
NBP-7-**-*-11		7.5kW-4P																
NBP-11-**-*-11	WF-160	7.5kW-6P	190	185	290	180	160	25	360	392	85	10	400	210	25	19	16	44
NBP-7N-**-*-11		11kW-4P																
NBP-11N-**-*-11		11kW-6P																
NBP-15-**-*-11		15kW-4P																
NBP-15N-**-*-11	WF-180	15kW-6P	188	210	320	200	180	25	410	440	100	21	450	230	25	23	20	50
NBP-18-**-*-11		18.5kW-4P																
NBP-22-**-*-11		22kW-4P																
NBP-18N-**-*-11		18.5kW-6P																
NBP-22N-**-*-11		22kW-6P																
NBP-30-**-*-11		30kW-4P																
NBP-30N-**-*-11	WF-200	30kW-6P	227	235	360	210	200	30	460	490	115	165	480	260	30	27	69	
NBP-37-**-*-11		37kW-4P																
NBP-37N-**-*-11		37kW-6P																
NBP-45-**-*-11		45kW-4P																

ベルポンプ 基本形式	電動機寸法(三菱電機製:全閉外扇)					取付可能ポンプ形式例								
	KB	KL	LL	D	重量kg	可変ピストンポンプ			IPHポンプ					
NBP-3N-**-*-11	256	194	392.5	266	61	PVS-0B-8N	PVS-1B-16/22NQ	IPH-2B	IPH-3B	IPH-4B				
NBP-5-**-*-11					63	PVS-2B-35/45NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-22B	IPH-23B	IPH-33B				
NBP-5N-**-*-11					294	430.5	318	72	PVS-1B-16/22NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-2B	IPH-3B	IPH-4B	
NBP-7-**-*-11								74	PVS-2B-35/45NQ	PZS-4B-100NQ	IPH-*2B	IPH-*3B	IPH-*4B	
NBP-11-**-*-11	318	264	465	318	120	PVS-2B-35/45NQ	PZS-4B-100NQ	IPH-3B	IPH-4B	IPH-5B				
NBP-7N-**-*-11					110	PZS-3B-70NQ	PZS-5B-130NQ	IPH-*2B	IPH-*3B	IPH-*4B				
NBP-11N-**-*-11	362	509	544	363	135	PVS-2B-35/45NQ	PZS-4B-100NQ	IPH-3B	IPH-4B	IPH-5B				
NBP-15-**-*-11					130	PZS-3B-70NQ	PZS-5B-130NQ	IPH-*2B	IPH-*3B	IPH-*4B				
NBP-15N-**-*-11					378.5	285	544	363	130	PVS-2B-35/45NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-4B	IPH-5B	IPH-6B
NBP-18-**-*-11									170	PZS-4B-100NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B	
NBP-22-**-*-11	510.5	300	676	406	175	PZS-5B-130NQ	IPH-55B							
NBP-18N-**-*-11					230	PVS-2B-45NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-4B	IPH-5B	IPH-6B				
NBP-22N-**-*-11					245	PZS-4B-100NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B					
NBP-30-**-*-11					265	PZS-5B-130NQ	IPH-55B	IPH-56B						
NBP-30N-**-*-11	485	368	695	446	310	PVS-2B-45NQ		IPH-5B	IPH-6B					
NBP-37-**-*-11					320	PZS-3B-70NQ	IPH-*4B	IPH-*5B	IPH-*6B					
NBP-37N-**-*-11					330	PZS-4B-100NQ								
NBP-45-**-*-11					345	PZS-5B-130NQ								

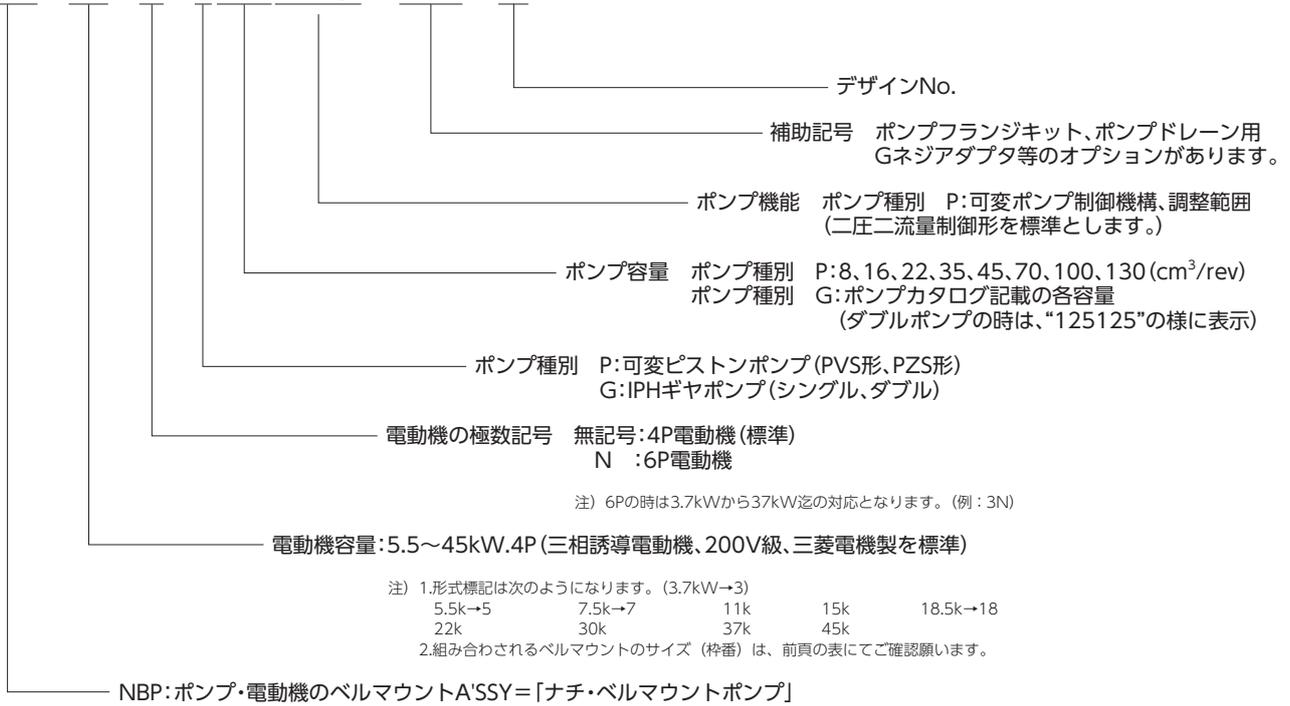
T寸法	該当ポンプ形式				重量kg	
16	(PVS-0B)	(PVS-1B)	(IPH-2B)		7	
20	(IPH-3B)	(PVS-2B)			13	
25	PVS-2B	IPH-*2B	IPH-3B	IPH-55B	【PVS-2B】	15
32.5	(IPH-4B)					11
35	IPH-5B	IPH-56B	PZS-6B	【IPH-5B】		20
40	IPH-4B	(PZS-3B)				20
44.5	(PZS-4B)					20
45	PZS-3B	PZS-4B	【PZS-3B】	【PZS-4B】		20
50	IPH-6B	PZS-5B	【IPH-6B】	【PZS-5B】		25

備考 ・左表の寸法の () 表示は、ベルマウント枠番のWF-132を、【 】表示はベルマウント枠番WF-200との組み合わせになります。
 ・左記寸法表にはポンプの寸法が記載されていません。使用するポンプの寸法は標準油圧機器カタログの寸法を参照し加算して【LP】および【LT】を算出してください。

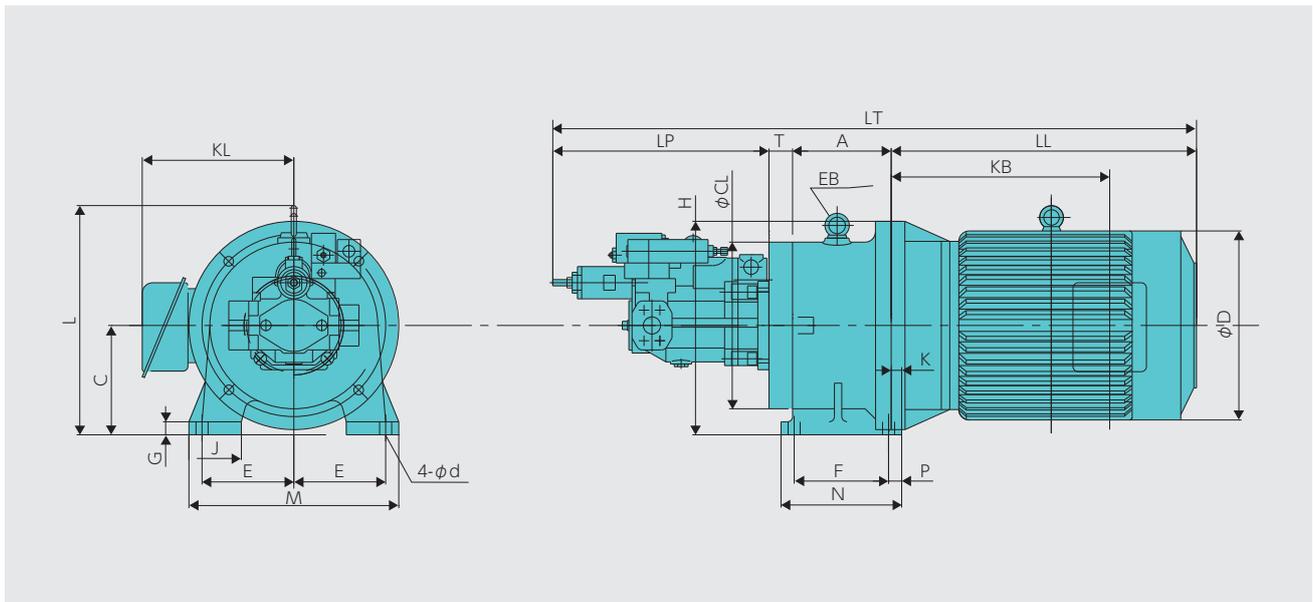
ナチ・ベルマウントポンプ

形式説明

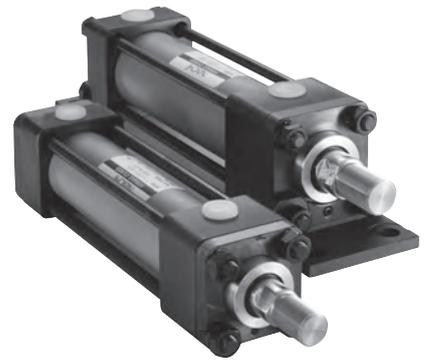
NBP-22-N-P100N3Q1-GJV-11



取付寸法図



汎用油圧シリンダ FJシリーズ



汎用性、互換性が高い

汎用油圧シリンダFJシリーズは、汎用性、互換性が高く、性能および品質が非常に安定しています。

保守点検が容易

各構成部品は完全に標準化されていますので、短納期で、部品交換などの保守点検もきわめて容易です。

耐久性抜群

チューブ、ロッド材質はもちろん、パッキン、ボルトにいたるまで、十分に吟味した材質を用いていますので、堅牢で耐久性は抜群です。

仕様

項目	7MPa {71.4kgf/cm ² } シリーズ	14MPa {143kgf/cm ² } シリーズ	備考
最高使用圧力	7MPa {71.4kgf/cm ² }	14MPa {143kgf/cm ² }	メータアウト絞りでご使用の際は、ロッド側シリンダ室の発生圧は左記のリミットをこえないようご注意ください。
耐圧	10.5MPa {107kgf/cm ² }	21MPa {214kgf/cm ² }	
最低作動圧力	0.3MPa {3.06kgf/cm ² }	0.3MPa {3.06kgf/cm ² }	
荷重圧力係数	95%以上		
許容最大速度	18m/min		
許容最小速度	0.3m/min		
シリンダ内径 (mm)	30、40、50、63、80、100、125、140、150、160、180、200、224、250		
ストローク	1000mmまでを標準とします。		1000mmをこえる場合、61ページをご参照ください。
ロッド径	Bロッド、Cロッド		
作動油および油温	作動油：石油系作動油 油温：-10℃～80℃		準標準品として難燃性作動油も取扱っていますのでご相談ください。
塗装色	マンセルNo.5B 6/3 メラミンNo.51		または赤さび止め塗装。

注) 標準以外についてもご相談ください。
他に次のようなシリーズがあります。
FHシリーズ (21MPa)
FLシリーズ (3.5MPa)
FLSシリーズ (スイッチ付)

シリンダ仕様 (主要諸元計算表)

シリンダ内径mm		30	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
主要諸元															
ポート口径 Rc (JPT)		3/8	3/8	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2	2
ヘッド側面積 (cm ²)		7	12.5	19.6	31.1	50.2	78.5	122.7	153.9	176.7	201	254.4	314.1	394	490.8
速度比	前進	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	後退	1.55	1.45	1.45	1.46	1.46	1.45	1.47	1.48	1.47	1.46	1.44	1.45	1.45	1.45
	出力 kN (kgf)	4.90 (500)	8.75 (893)	13.72 (1400)	21.77 (2221)	35.14 (3584)	54.95 (5605)	85.89 (8761)	107.73 (10988)	123.69 (12616)	140.70 (14351)	178.08 (18164)	219.87 (22427)	275.80 (28132)	343.56 (35043)
出力 kN (kgf)	7MPa (71.4kgf/cm ²)	3.15 (321)	6.02 (614)	9.45 (964)	14.91 (1521)	24.01 (2449)	37.73 (3848)	58.24 (5940)	72.59 (7404)	84.00 (8568)	96.18 (9810)	123.13 (12539)	150.92 (15394)	189.91 (19371)	235.83 (24055)
	14MPa (143kgf/cm ²)	9.80 (1001)	17.50 (1788)	27.44 (2803)	43.54 (4447)	70.28 (7179)	109.90 (11226)	171.78 (17546)	215.46 (22008)	247.38 (25268)	281.40 (28743)	356.16 (36379)	439.74 (44916)	551.60 (56342)	687.12 (70184)
出力 kN (kgf)	7MPa (71.4kgf/cm ²)	6.30 (644)	12.04 (1230)	18.90 (1931)	29.82 (3046)	48.02 (4905)	75.46 (7708)	116.48 (11898)	145.18 (14829)	168.00 (17160)	192.36 (19648)	246.26 (25154)	301.84 (30831)	379.82 (38796)	471.66 (48177)
	14MPa (143kgf/cm ²)	14.00 (1430)	21.98 (2245)	35.00 (3575)	56.56 (5777)	87.64 (8952)	137.34 (14028)	215.46 (22008)	247.38 (25268)	281.40 (28743)	325.46 (33231)	399.05 (40693)	499.05 (50893)	623.82 (63693)	781.66 (79993)
ロッド径 (mm)		-	18	22.4	28	35.5	45	56	63	67	-	-	-	-	-
ロッド側面積 (cm ²)		-	10	15.7	25	40.4	62.6	98.1	122.8	141.5	-	-	-	-	-
ロッド面積 (cm ²)		-	2.5	3.9	6.1	9.8	15.9	24.6	31.1	35.2	-	-	-	-	-
速度比	前進	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
	後退	-	1.25	1.24	1.24	1.24	1.25	1.25	1.25	1.24	-	-	-	-	-
出力 kN (kgf)	7MPa (71.4kgf/cm ²)	-	8.75 (893)	13.72 (1400)	21.77 (2221)	35.14 (3584)	54.95 (5605)	85.89 (8761)	107.73 (10988)	123.69 (12616)	-	-	-	-	-
	14MPa (143kgf/cm ²)	-	7.00 (714)	10.99 (1121)	17.50 (1785)	28.28 (2885)	43.82 (4470)	68.67 (7004)	85.96 (8768)	99.05 (10103)	-	-	-	-	-
出力 kN (kgf)	7MPa (71.4kgf/cm ²)	-	17.50 (1788)	27.44 (2803)	43.54 (4447)	70.28 (7179)	109.90 (11226)	171.78 (17546)	215.46 (22008)	247.38 (25268)	-	-	-	-	-
	14MPa (143kgf/cm ²)	-	14.00 (1430)	21.98 (2245)	35.00 (3575)	56.56 (5777)	87.64 (8952)	137.34 (14028)	215.46 (22008)	247.38 (25268)	-	-	-	-	-
クッションストローク (mm)		-		20				25					30		35

注) 1.内径φ30はクッションなし (N) が標準です。クッション付については別途ご相談ください。
2.速度比、出力仕様はロッド径に基いた理論値です。

●ISO9001登録活動範囲外の商品です

形式説明

FJ-FA N 1 J 100 B 1000 T R-21

シリンダ呼称

取付形式

LA形	軸直角フート形	
*LB形	軸方向フート形	
*FA形 FY形	ロッド側フランジ形	
*FB形 FZ形	ヘッド側フランジ形	
CA形	一山クレビス形	
TA形	ロッド側トラニオン形	
TC形	中間トラニオン形	

* LB形、FA形、FB形は最高使用圧力7MPa{71.4kgf/cm²}用となります。それ以上の場合、フランジ形はFY形又はFZ形をご使用ください。

クッション形式

N	クッションなし
H	ヘッド側クッション付
R	ロッド側クッション付
B	両側クッション付

圧力区分

1	最高使用圧力7MPa{71.4kgf/cm ² }
2	最高使用圧力14MPa{143kgf/cm ² }

ジャバラの有無

A	コーネックス
C	シリコン
J	ナイロンターポリン (標準)
K	ネオプレン
無記号	ジャバラなし

シリンダ内径

ロッド径 (Bロッド、Cロッド)

シリンダストローク

1000mmまでを標準とします。1000mmをこえるストロークは下表によります。

内径	シリーズ		
	30・40	50~150	180~250
7MPa {71.4kgf/cm ² }	1500	2000	1500 1501~2000
14MPa {143kgf/cm ² }	1500	2000	800 801~2000
カバー固定方式	タイロッド式		ねじ込フランジ式

注) 1.ロッドの座屈はノモグラフで検討してください。
2.ねじ込フランジ式とはチューブとフランジをねじ込んで固定する方式です。

●取扱い

シリンダの性能を十分に発揮させ、長期間の使用に耐えるようにするため、次の点に注意して取付け、取扱ってください。

- 1) シリンダは剛性のあるものに取付け、ボルトで確実に固定してください。
- 2) シリンダは取外しやすく、保守点検が容易にできる場所に取付けてください。

- 3) シリンダを取付ける場所の雰囲気が悪く、塵埃や金属粉などが多い場合は、ロッドおよびシールに防塵カバーを付けて保護してください。
- 4) シリンダは作動スライド中心に合わせて取付け、ピストンやロッドに横または回転荷重を受けないようにしてください。止むを得ない場合でも、

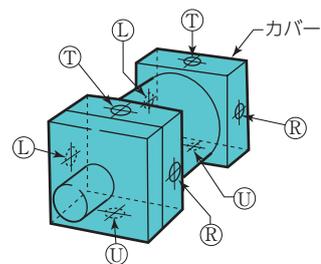
横荷重はシリンダ最大出力の1/100以下におさえてください。

- 5) ピストンロッドと機械を連結する場合は、ピストンロッドの摺動ブッシュに不必要な力がかからないように調整してください。

デザインナンバー

クッション、エア抜位置

ポート口位置

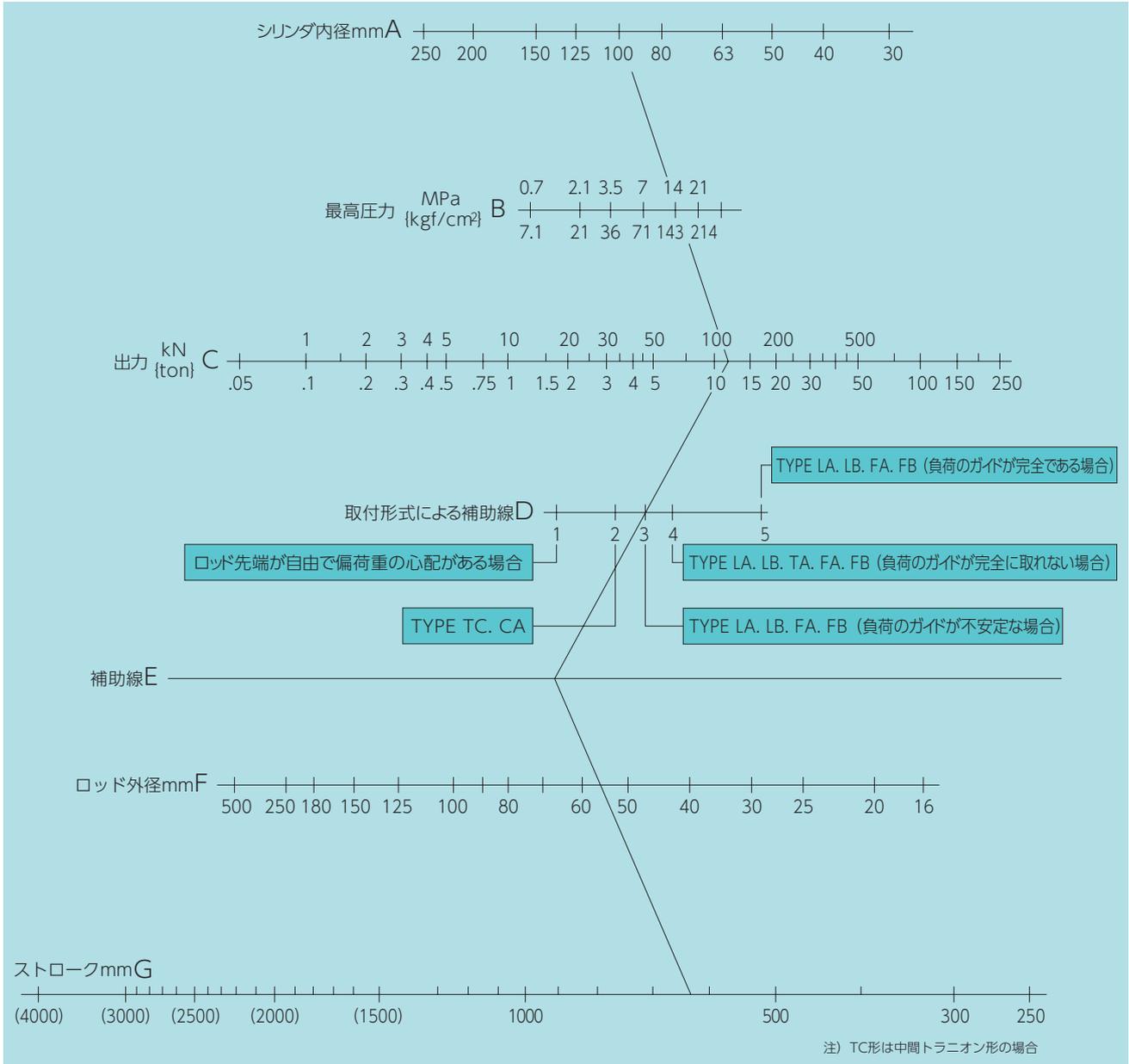


- ポート口位置の標準はTです。
- クッションねじおよびエア抜きの位置はポート口に対してロッド側から見て90°右方向Rです。これと異なる場合はご指示ください。なお、TA形はロッド側のみポート口に対して180°反対側になります。

ノモグラフ

(使用条件・荷重・ロッド・ストローク)

●オイラー式によるバックリング安全率4の場合



●ノモグラフの使用例

●最大ストロークの求め方

下記の使用条件における最大ストロークは、次の方法によって簡単に求めることができます。

使用条件

- シリンダ内径: φ 100mm
- 最高使用圧力: 14MPa {143kgf/cm²}
- 取付形式: FA形(ロッド側フランジ)
- 負荷ガイドの状態: 不安定
- ピストンロッド径: 56mm

求め方

- 1) シリンダ内径A線の100mmと最高圧力B線の14を結び、その延長線が出力C点と交わる線110kNを求めます。
- 2) 出力110kNの点と取付形式による補助線Dの3の点、すなわちFA形で負荷のガイドが不安定な場合を結んで延長し、補助線Eとの交点を求めます。
- 3) E線上に求められた点とロッド径F線の56mmの点を結んで延長し、ストロークG線と交わった点、すなわち約630mmがこの場合の最大ストロークとなります。

単位：mm

記号		内径	30	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	
共通	テッドB	A	25	30	35	45	60	75	95	110	115	120	140	150	180	195	
		※ S	36	40	46	55	65	80	95	105	110	115	125	140	150	170	
		※ T	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		K	M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M64 P2	M72 P2	M76 P2	M80 P2	M95 P2	M100 P2	M120 P2	M130 P2	
		L	18	22.4	28	35.5	45	56	71	80	85	90	100	112	125	140	
		二面巾	14	19	24	30	41	50	65	75	80	85	95	105	115	130	
		テッドC	A	—	25	30	35	45	60	75	80	85	—	—	—	—	—
			※ S	—	36	40	46	55	65	80	85	90	—	—	—	—	—
			※ T	—	10	10	10	10	10	10	10	10	—	—	—	—	—
			K	—	M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M56 P2	M60 P2	—	—	—	—	—
			L	—	18	22.4	28	35.5	45	56	63	67	—	—	—	—	—
			二面巾	—	14	19	24	30	41	50	55	60	—	—	—	—	—
	B		30	30	30	35	35	40	45	50	50	55	55	55	60	65	
	C		38	38	42	46	56	58	67	69	71	74	75	85	89	106	
	C (FY形のみ)		40	40	47	51	62	66	76	80	82	84	88	99	106	125	
	D		90	90	98	102	110	116	130	138	146	156	172	184	184	200	
	E		11	13	13	16	20	24	26	28	31	31	34	38	45	50	
	H		60	60	64	68	70	76	80	88	96	104	86	90	90	90	
	J		28	28	32	32	38	38	48	48	48	49	71	79	79	95	
	M		55	65	75	90	110	135	165	185	196	210	235	262	292	325	
	N		40	46	54	66	82	100	126	138	150	160	182	200	225	250	
	P		3/8	3/8	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1	1	1	11/4	11/2	11/2	2	
	Q		M8 P1.25	M10 P1.5	M10 P1.5	M12 P1.5	M16 P1.5	M18 P1.5	M22 P1.5	M24 P1.5	M27 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M33 P1.5	M39 P1.5	M42 P1.5	
	F		11	11	13	15	18	20	24	26	28	31	33	37	41	46	
	G		42	42	46	48	58	58	68	68	68	69	85	95	95	115	
	R		11	11	14	18	18	22	26	26	30	33	33	36	42	45	
	Y		13	13	18	20	24	28	33	37	39	41	46	51	58	65	
	LA形	AA		207	214	233	259	299	331	386	418	436	459	504	544	590	656
AB			35	37.5	45	50	60	71	85	95	106	112	125	140	150	170	
AC			13	13	14	18	18	22	25	25	28	31	35	39	39	47	
AD			31	31	34	32	42	38	41	41	38	40	50	56	56	68	
AE			31	31	34	32	42	38	41	41	38	40	36	40	40	48	
AF			57	57	60	71	74	85	99	106	111	122	123	131	140	158	
AG			98	98	108	106	124	122	136	144	146	150	172	186	186	206	
AH			62.5	70	82.5	95	115	138.5	167.5	187.5	204	217	242.5	271	296	332.5	
AJ			14	14	17	19	25	27	32	35	37	42	47	52	52	57	
AK			88	95	115	132	155	190	224	250	270	285	315	355	395	425	
AL			109	118	145	165	190	230	272	300	320	345	375	425	475	515	
BA			241	246	270	303	349	385	455	490	510	538	595	644	705	786	
LB形		BB		40	43	50	60	72	85	105	115	123	132	148	165	185	208
	BC		8	8	8	10	12	12	15	18	18	20	25	30	35		
	BD		13	13	15	18	20	23	29	30	30	35	40	45	50		
	BE		32	32	35	42	50	55	66	70	75	85	98	115	130		
	BF		205	205	225	247	284	302	352	370	390	403	445	497	535	606	
	BG		231	231	255	283	324	248	410	430	450	473	525	577	625	706	
	BH		67.5	75.5	87.5	105	127	152.5	187.5	207.5	221	237	265.5	296	331	370.5	
	BJ		40	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250	
	BK		63	69	85	98	118	150	175	195	210	225	243	272	310	335	
	FAFY形	CA (FA形)		207	214	233	259	299	331	386	418	436	459	504	544	590	656
CA (FY形)			209	216	238	264	305	339	395	429	447	469	517	558	607	675	
CB			63	69	85	98	118	150	175	195	210	225	243	272	310	335	
CC			40	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250	
CD			109	118	145	165	190	230	272	300	320	345	375	425	475	515	
FBFZ形	CE		88	95	115	132	155	190	224	250	270	285	315	355	395	425	
	DA (FB形)		207	212	233	258	297	327	384	416	433	459	503	543	586	652	
	DA (FZ形)		209	214	238	263	303	335	393	427	444	469	516	557	603	671	
	DB (FB形)		182	182	198	213	237	252	289	306	318	339	363	393	406	457	
	DB (FZ形)		184	184	203	218	243	260	298	317	329	349	376	407	423	476	
	DC		63	69	85	98	118	150	175	195	210	225	243	272	310	335	
	DD		40	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250	
	DE		109	118	145	165	190	230	272	300	320	345	375	425	475	515	
DF		88	95	115	132	155	190	224	250	270	285	315	355	395	425		

汎用油圧シリンダ

FJシリーズ

単位：mm

記号		内径	30	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
CA形	EA		250	255	285	337.5	382.5	431	510	573	590	636	700	766	830	891
	EB		38	38	45	63	72	84	100	120	122	137	150	170	185	185
	EC		16	16	20	31.5	31.5	40	50	63	63	71	80	90	100	100
	ED		16	16	20	31.5	31.5	40	50	63	63	71	80	90	100	100
	EE		20	20	25	40	40	50	63	80	80	90	100	115	125	125
	EF		209	209	230	261	291	316	365	400	412	445	480	526	550	596
	EG		12	12	14	17	20	23	27	25	32	33	35	37	41	45
	EH		25 ^{-0.1} _{-0.4}	25 ^{-0.1} _{-0.4}	31.5 ^{-0.1} _{-0.4}	40 ^{-0.1} _{-0.4}	40 ^{-0.1} _{-0.4}	50 ^{-0.1} _{-0.4}	63 ^{-0.1} _{-0.4}	80 ^{-0.1} _{-0.6}	80 ^{-0.1} _{-0.6}	80 ^{-0.1} _{-0.6}	100 ^{-0.1} _{-0.6}	125 ^{-0.1} _{-0.6}	125 ^{-0.1} _{-0.6}	125 ^{-0.1} _{-0.6}
TA形	FA		207	214	233	259	299	331	386	418	436	469	504	544	600	656
	FB		38	38	42	46	56	58	67	69	71	84	75	85	99	106
	FC		62	62	66	74	82	89	103	112	112	126	130.5	139.5	153.5	168.5
	FD		42	42	46	48	58	58	68	68	68	79	85	95	105	115
	FE		98	109	135	161	181	225	275	321	332	360	403	452	500	535
	FF		58 ⁰ _{-0.5}	69 ⁰ _{-0.5}	85 ⁰ _{-0.5}	98 ⁰ _{-0.5}	118 ⁰ _{-0.5}	145 ⁰ _{-0.5}	175 ⁰ _{-0.5}	195 ⁰ _{-0.5}	206 ⁰ _{-0.5}	218 ⁰ _{-0.5}	243 ⁰ _{-0.5}	272 ⁰ _{-0.5}	300 ⁰ _{-0.5}	335 ⁰ _{-0.5}
	FG		20	20	25	31.5	31.5	40	50	63	63	71	80	90	100	100
	FH		20 ^{-0.040} _{-0.073}	20 ^{-0.040} _{-0.073}	25 ^{-0.040} _{-0.073}	31.5 ^{-0.050} _{-0.089}	31.5 ^{-0.050} _{-0.089}	40 ^{-0.050} _{-0.089}	50 ^{-0.050} _{-0.089}	63 ^{-0.060} _{-0.106}	63 ^{-0.060} _{-0.106}	71 ^{-0.060} _{-0.106}	80 ^{-0.060} _{-0.106}	90 ^{-0.072} _{-0.126}	100 ^{-0.072} _{-0.126}	100 ^{-0.072} _{-0.126}
	FJ		2	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4	4	5	5	5
	TC形	GA		207	214	233	259	299	331	386	418	436	459	504	544	590
GB			28	28	33	43	43	53	58	78	78	88	98	108	117	117
GC			98	109	135	161	181	225	275	321	332	360	403	452	500	535
GD			58 ⁰ _{-0.5}	69 ⁰ _{-0.5}	85 ⁰ _{-0.5}	98 ⁰ _{-0.5}	118 ⁰ _{-0.5}	145 ⁰ _{-0.5}	175 ⁰ _{-0.5}	195 ⁰ _{-0.5}	206 ⁰ _{-0.5}	218 ⁰ _{-0.5}	243 ⁰ _{-0.5}	272 ⁰ _{-0.5}	300 ⁰ _{-0.8}	335 ⁰ _{-0.8}
GE			20	20	25	31.5	31.5	40	50	63	63	71	80	90	100	100
GF			20 ^{-0.040} _{-0.073}	20 ^{-0.040} _{-0.073}	25 ^{-0.040} _{-0.073}	31.5 ^{-0.050} _{-0.089}	31.5 ^{-0.050} _{-0.089}	40 ^{-0.050} _{-0.089}	50 ^{-0.050} _{-0.089}	63 ^{-0.060} _{-0.106}	63 ^{-0.060} _{-0.106}	71 ^{-0.060} _{-0.106}	80 ^{-0.060} _{-0.106}	90 ^{-0.072} _{-0.126}	100 ^{-0.072} _{-0.126}	100 ^{-0.072} _{-0.126}
GG			2	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4	4	5	5	5
☆ GH			113+ ST / ₂	113+ ST / ₂	121+ ST / ₂	132+ ST / ₂	146+ ST / ₂	156+ ST / ₂	177+ ST / ₂	188+ ST / ₂	194+ ST / ₂	207+ ST / ₂	216+ ST / ₂	232+ ST / ₂	241+ ST / ₂	271+ ST / ₂

☆：GH寸法が上表と異なる場合ご指示ください。

注) 1.STはストローク

2.各形式の全長寸法はBロッドの寸法です。CロッドはA寸法が異なりますので全長も異なります。

3.*印寸法S・Tの位置はFY形で代表して表わしています。他の取付形式についてはFY形をご参照ください。

●質量表

単位：kg

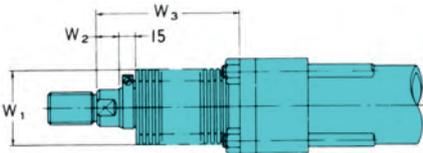
記号		内径	30	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
B型 ストローク ゼロ あたり質量	LA		3.8	4.2	6.0	9.3	17.8	27.7	46.7	67.3	75.3	94.7	122.8	168.2	229.5	304.2
	LB		4	4.4	6.3	9.9	18.2	29.0	49.7	69.2	80.6	98.3	126.7	171.3	232.0	309.2
	FA		3.7	4.1	6.3	9.6	17.0	26.7	48.4	66.4	74.2	94	122.6	163.3	207.5	284.0
	FY		3.8	4.2	6.8	10.3	18.0	28.9	51.8	71.4	80.0	100.1	131.9	176.0	227.2	309.8
	FB		4.1	4.5	6.9	10.6	18.6	29.4	53.2	73.7	82.5	105.33	136.3	182.7	243.0	322.2
	FZ		4.2	4.6	7.4	11.3	19.6	31.6	56.6	78.7	88.3	111.4	145.6	195.4	262.7	348.0
	CA		4.2	4.6	7.0	11.1	18.9	31.1	56.5	78.6	88.0	110.8	151.0	203.6	267.3	339.2
	TA		3.6	4.0	6.2	9.4	16.6	26.3	48.0	66.2	73.7	92.9	121.9	162.7	206.0	281.5
	TC		4.1	4.5	6.6	10.6	18.0	28.5	51.3	74	79.8	103.7	133.8	180.2	236.0	309.2
	ストローク 100mm あたり質量		0.8	1.1	1.4	2.2	3.4	4.9	7.9	10	12.2	13.1	17.4	21.4	27.2	33.6
C型 ストローク ゼロ あたり質量	LA		—	4.1	5.8	8.8	16.9	26.3	43.8	63.3	70.7	—	—	—	—	—
	LB		—	4.3	6.1	9.4	17.3	27.6	46.8	65.2	76	—	—	—	—	—
	FA		—	4.0	6.1	9.1	16.1	25.3	45.5	62.4	69.6	—	—	—	—	—
	FY		—	4.1	6.6	9.8	17.1	27.5	48.9	77.4	75.4	—	—	—	—	—
	FB		—	4.4	6.7	10.1	17.7	28	50.3	69.7	77.9	—	—	—	—	—
	FZ		—	4.5	7.2	10.8	18.7	30.2	53.7	74.7	83.7	—	—	—	—	—
	CA		—	4.5	6.8	10.6	18	29.7	53.6	74.6	83.4	—	—	—	—	—
	TA		—	3.9	6.0	8.9	15.7	24.9	45.1	62.2	69.1	—	—	—	—	—
	TC		—	4.4	6.4	10.1	17.1	27.1	48.4	70	75.2	—	—	—	—	—
	ストローク 100mm あたり質量		—	1.0	1.2	1.9	2.9	4.2	6.7	8.5	10.5	—	—	—	—	—

注) シリンダ質量はストロークゼロあたり質量とストローク質量の合計になります。

●ジャバラ取付寸法

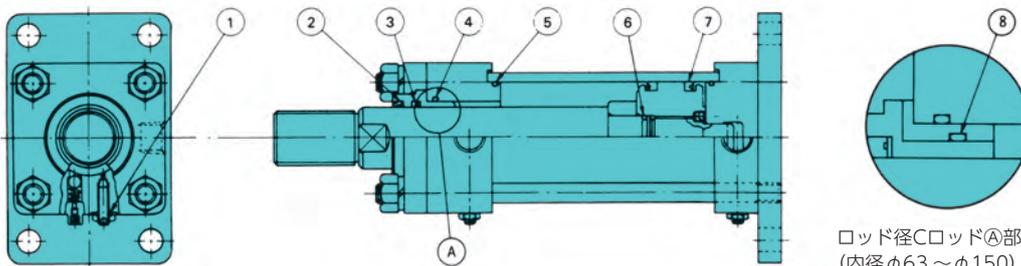
記号		内径														
		30	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	
W ₁	ロッド径	B	50	50	60	70	80	100	120	130	140	140	150	170	180	200
		C	—	50	50	60	70	80	100	120	130	—	—	—	—	—
W ₂			20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	
W ₃			45+ $\frac{ST}{3.5}$	45+ $\frac{ST}{3.5}$	45+ $\frac{ST}{3.5}$	55+ $\frac{ST}{4}$	55+ $\frac{ST}{4}$	55+ $\frac{ST}{4}$	65+ $\frac{ST}{5}$	80+ $\frac{ST}{6}$	80+ $\frac{ST}{6}$					

STはストローフ



- 注) 1.W₃寸法は小数点以下切下げて製作します。
 2.本図は標準FJシリンダに使用するナイロンターポリン (標準:耐熱80℃以下) ネオプレン (耐熱130℃以下)、シリコン (耐熱220℃以下)、コーネックス (耐熱300℃以下) の寸法表です。
 耐熱温度とは常温 (連続) ではなく、短時間内の最高温度のことです。
 その他に石綿アルミ (耐熱400℃以下) などがあり、W₃寸法が異なります。ご使用の場合にはご相談ください。
 3.周囲温度で特に熱輻射の強い時は防熱壁を設けてください。また熱伝導による温度上昇もさけてください。
 4.ジャバラが必要な場合、形式説明における表示記号をつけてください。

●パッキン類一覧表



ロッド径Cロッド⑧部詳細 (内径φ63～φ150)

注) Oリング1A/B-※※はJIS B2401-1A/B-※※を示す。

ロッド径 Bロッド用

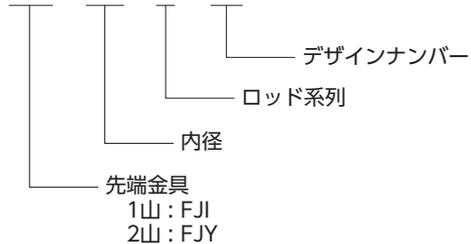
品番	1	2	3	4	5	6	7
シリンダ内径	クッションバルブ用呼び径ねじシートパッキン (不二越製) (個数2)	ダストシールSDR形 内径×外径×高さ (個数1)	グランドパッキンSKY形 内径×外径×高さ (個数1)	グランドブッシュ用呼径 (個数1)	カバー用呼径 (個数2)	ピストン内径用呼径 (個数1)	ピストンパッキンSKY形 内径×外径×高さ (個数2)
30	M10P1.5×3.5	18×26×4.5×6	18×26×5	1A-G30	1B-G25	1A-P14	22.4×30×5
40	M10P1.5×3.5	22.4×30.4×4.5×6	22.4×30×5	1A-G30	1B-G35	1A-P15	30×40×6
50	M10P1.5×3.5	28×36×4.5×6	28×35.5×5	1A-G35	1B-G45	1A-P20	40×50×6
63	M10P1.5×3.5	35.5×43.5×5×6.5	35.5×45×6	1A-G45	1B-G58	1A-G25	53×63×6
80	M10P1.5×3.5	45×53×5×6.5	45×55×6	1A-G55	1B-G75	1A-P32	71×80×6
100	M10P1.5×3.5	56×64×5×6.5	56×66×6	1A-G65	1B-G95	1A-G35	85×100×9
125	M10P1.5×3.5	71×81×6×8	71×80×6	1A-G80	1B-G120	1A-G45	112×125×8.5
140	M10P1.5×3.5	80×90×6×8	80×90×6	1A-G90	1B-G135	1A-G50	125×140×9
150	M10P1.5×3.5	85×95×6×8	85×100×9	1A-G95	1B-G145	1A-G55	136×150×8.5
160	M16P1.5×4.5	90×100×6×8	90×105×9	1A-G105	1B-G150	1A-G60	145×160×9
180	M16P1.5×4.5	100×110×6×8	100×115×9	1A-G115	1B-G170	1A-G70	165×180×9
200	M16P1.5×4.5	112×122×6×8	112×125×8.5	1A-G125	1B-G190	1A-G80	180×200×12
224	M16P1.5×4.5	125×138×7×9.5	125×140×9	1A-G140	1B-G214	1A-G90	204×224×12
250	M16P1.5×4.5	140×153×7×9.5	140×155×9	1A-G155	1B-G240	1A-G100	230×250×12

ロッド径 Cロッド用

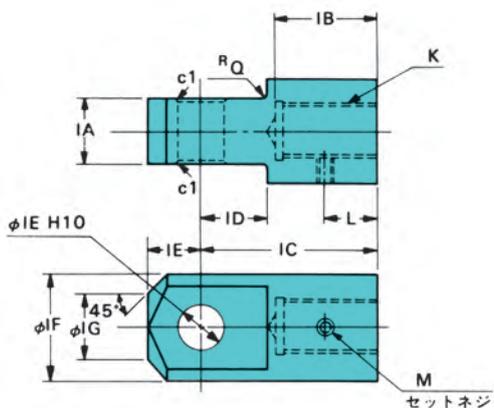
品番	1	2	3	4	5	6	7	8
シリンダ内径	クッションバルブ用呼び径ねじシートパッキン (不二越製) (個数2)	ダストシールSDR形 内径×外径×高さ (個数1)	グランドパッキンSKY形 内径×外径×高さ (個数1)	グランドブッシュ用呼径 (個数1)	カバー用呼径 (個数2)	ピストン内径用呼径 (個数1)	ピストンパッキンSKY形 内径×外径×高さ (個数2)	ブッシュ用呼径 (個数1)
40	M10P1.5×3.5	18×26×4.5×6	18×26×5	1A-G30	1B-35	1A-P15	30×40×6	—
50	M10P1.5×3.5	22.4×30.4×4.5×6	22.4×30×5	1A-G35	1B-45	1A-P20	40×50×6	—
63	M10P1.5×3.5	28×36×4.5×6	28×35.5×5	1A-G45	1B-58	1A-G25	53×63×6	1A-G35
80	M10P1.5×3.5	35.5×43.5×5×6.5	35.5×45×6	1A-G55	1B-75	1A-P32	71×80×6	1A-G45
100	M10P1.5×3.5	45×53×5×6.5	45×55×6	1A-G65	1B-95	1A-G35	85×100×9	1A-G55
125	M10P1.5×3.5	56×64×5×6.5	56×66×6	1A-G80	1B-120	1A-G45	112×125×8.5	1A-G65
140	M10P1.5×3.5	63×71×5×6.5	63×73×6	1A-G90	1B-135	1A-G50	125×140×9	1A-G75
150	M10P1.5×3.5	67×75×5×6.5	67×77×6	1A-G95	1B-145	1A-G55	136×150×8.5	1A-G80

●先端金具

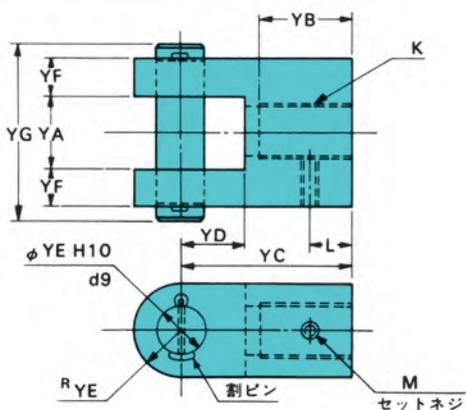
FJI-40-B-10



1.山先端金具

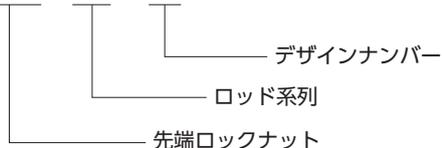


2.山先端金具 (ピン付)

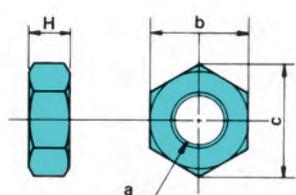


ロックナット形式説明 (例)

FJN-28-10



ロックナット (FJ用)



記号	ロッド径	18	22.4	28	35.5	45	56	63	67	71	80	85
a		M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M56 P2	M60 P2	M64 P2	M72 P2	M76 P2
b		24	30	36	46	60	75	85	90	95	105	110
c		27.7	34.6	41.6	53.1	69.3	86.5	98.1	104	110	121	127
H		10	12	14	18	23	29	34	36	38	42	46

1.山先端金具

記号	内径	30	40	50	63	80	100	125	140	150	
共通	IA	25 ^{-0.1} _{-0.4}	25 ^{-0.1} _{-0.4}	31.5 ^{-0.1} _{-0.4}	40 ^{-0.1} _{-0.4}	40 ^{-0.1} _{-0.4}	50 ^{-0.1} _{-0.4}	63 ^{-0.1} _{-0.4}	80 ^{-0.1} _{-0.6}	80 ^{-0.1} _{-0.6}	
	IC	50	55	65	92	107	135	168	210	215	
	ID	20	20	25	40	40	50	63	80	80	
	IE	16	16	20	31.5	31.5	40	50	63	63	
	IF	35	35	45	65	65	85	105	130	130	
	IG	25	25	32	40	40	55	68	85	85	
	L	15	15	15	15	15	20	20	20	20	
	M	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10	
	Q	2	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	
B ロッド 径	IB	27	32	37	47	62	78	98	113	118	
	K	M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M64 P2	M72 P2	M76 P2	
	C ロッド 径	IB	—	27	32	37	47	62	78	83	88
		K	—	M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M56 P2	M60 P2

2.山先端金具

記号	内径	30	40	50	63	80	100	125	140	150	
共通	YA	25 ^{+0.4} _{+0.1}	25 ^{+0.4} _{+0.1}	31.5 ^{+0.4} _{+0.1}	40 ^{+0.4} _{+0.1}	40 ^{+0.4} _{+0.1}	50 ^{+0.4} _{+0.1}	63 ^{+0.4} _{+0.1}	80 ^{+0.6} _{+0.1}	80 ^{+0.6} _{+0.1}	
	YC	50	55	65	92	107	135	168	210	215	
	YD	20	20	25	40	40	50	63	80	80	
	YE	16	16	20	31.5	31.5	40	50	63	63	
	YF	12.5	12.5	16	20	20	25	31.5	40	40	
	YG	66	66	80	101	101	126	153	192	192	
	L	15	15	15	15	15	20	20	20	20	
	M	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10	
	YB	27	32	37	47	62	78	98	113	118	
B ロッド 径	K	M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M64 P2	M72 P2	M76 P2	
	C ロッド 径	YB	—	27	32	37	47	62	78	83	88
		K	—	M16 P1.5	M20 P1.5	M24 P1.5	M30 P1.5	M39 P1.5	M48 P1.5	M56 P2	M60 P2

技術資料

SI単位 換算表

SI (国際単位系) は、1971年ISO規格で使用が開始され、我国においても1972年にSIをJISに段階的に導入することが、日本産業標準調査会標準会議で決定されている。

1974年にJIS Z8203で、SIの導入を3段階を経て実施する方針を出している。

第1段階…従来単位にSI単位を併記

第2段階…SI単位に従来単位を併記

第3段階…SI単位のみによる表示

そして1992年の計量法改正により、取引または証明における計量単位は、1999年10月1日よりSI単位に統一されています。本カタログは、お客様の利用性を考え第2段階表示を採用しています。

以下に係する換算表を示します。

表1 SI基本単位

量	名 称	記 号
長	メートル	m
質	キログラム	kg
時	秒	s
電	アンペア	A
熱 力 学 温	ケルビン	K
物 質 量	モル	mol
光	カンデラ	cd

表2 SI補助単位

量	名 称	記 号
平 面 角	ラジアン	rad
立 体 角	ステラジアン	sr

表3 固有の名称をもつSI単位

量	名 称	記 号
周 波 数	ヘルツ	Hz
力	ニュートン	N
圧 力 応 力	パスカル	Pa
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
仕事率 (工率)、放射束	ワット	W
電 気 量 電 荷	クーロン	C
電 圧 、 電 位	ボルト	V
静 電 容 量	ファラド	F
電 気 抵 抗	オーム	Ω
コ ン ダ ク タ ンス	ジーメンズ	S
磁 束 密 度	ウェーバ	Wb
磁 束	テスラ	T
イ ン ダ ク タ ンス	ヘンリー	H
セ ル シ ウ ス 温 度	セルシウス度*	$^{\circ}\text{C}$
光	ルーメン	lm

* $^{\circ}\text{C} = (t + 273.15)\text{K}$

表4 SI接頭語

倍 数	接 頭 語	記 号
10^{18}	エクサ	E
10^{15}	ペタ	P
10^{12}	テラ	T
10^9	ギガ	G
10^6	メガ	M
10^3	キロ	k
10^2	ヘクト	h
10^1	デカ	da
10^{-1}	デシ	d
10^{-2}	センチ	c
10^{-3}	ミリ	m
10^{-6}	マイクロ	μ
10^{-9}	ナノ	n
10^{-12}	ピコ	p
10^{-15}	フェムト	f
10^{-18}	アト	a

表5 固有の名称を用いて表されるSI組立単位の例

量	名 称	記 号
粘 度	パスカル秒	Pa·s
力 の モーメント	ニュートンメートル	N·m
表 面 張 力	ニュートン毎メートル	N/m
熱流密度、放射照度	ワット毎平方メートル	W/m ²
熱容量、エントロピ	ジュール毎ケルビン	J/K
比熱、比エントロピ*	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg·K)
熱 伝 導 率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m·K)
誘 電 率	ファラド毎メートル	F/m
透 磁 率	ヘンリー毎メートル	H/m

*質量エントロピともいう

表6 SIと併用される単位

名 称	記 号	SI単位での値
分	min	1min=60s
時	h	1h=60min=3,600s
日	d	1d=24h=86,400s
度	$^{\circ}$	$1^{\circ} = (\pi/180)\text{rad}$
分	'	$1' = (1/60)^{\circ} = (\pi/10,800)\text{rad}$
秒	"	$1'' = (1/60)' = (\pi/648,000)\text{rad}$
リットル	ℓ	1ℓ=1dm ³ =10 ⁻³ m ³
ト ン	t	1t=10 ³ kg

力

N	dyn	kgf
1	1×10^5	1.020×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.020×10^{-6}
9.807	9.807×10^5	1

注) $1 \text{ dyn} = 10^{-5} \text{ N}$

トルク

N·m	kgf·m	gf·cm
1	1.020×10^{-1}	1.020×10^4
9.807	1	1×10^5
9.807×10^{-5}	1×10^{-5}	1

圧力

Pa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mHg	mH ₂ O
1	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.019×10^{-5}	9.869×10^{-6}	7.501×10^{-6}	1.020×10^{-4}
1×10^6	1	1×10	1.019×10	9.869	7.501	1.020×10^2
1×10^5	1×10^{-1}	1	1.020	9.869×10^{-1}	7.501×10^{-1}	1.020×10
9.807×10^4	9.807×10^{-2}	9.807×10^{-1}	1	9.678×10^{-1}	7.356×10^{-1}	1×10
1.013×10^5	1.013×10^{-1}	1.013	1.033	1	7.60×10^{-1}	1.033×10
1.333×10^5	1.333×10^{-1}	1.333	1.360	1.316	1	1.360×10
9.807×10^3	9.807×10^{-3}	9.807×10^{-2}	1×10^{-1}	9.678×10^{-2}	7.355×10^{-2}	1

注) $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

仕事・エネルギー及び熱量

J	kgf·m	kW·h	kcal
1	1.02×10^{-1}	2.778×10^{-7}	2.389×10^{-4}
9.807	1	2.724×10^{-6}	2.343×10^{-3}
3.60×10^6	3.671×10^5	1	8.60×10^2
4.186×10^3	4.269×10^2	1.163×10^{-3}	1

注) $1 \text{ J} = 1 \text{ W} \cdot \text{s}$, $1 \text{ kgf} \cdot \text{m} = 9.807 \text{ J}$, $1 \text{ W} \cdot \text{h} = 3600 \text{ W} \cdot \text{s}$, $1 \text{ cal} = 4.186 \text{ J}$

熱伝達係数

W/m ² ·K	kcal/m ² ·h·°C	cal/cm ² ·s·°C
1	8.60×10^{-1}	2.389×10^{-5}
1.163	1	2.778×10^{-5}
4.186×10^4	3.60×10^4	1

熱伝導率

W/m·K	kcal/m·h·°C	J/cm·s·°C
1	8.60×10^{-1}	1×10^{-2}
1.163	1	1.163×10^{-2}
1×10^2	8.60×10	1

仕事率 (工率、動力)

W	kW	kgf·m/s	kcal/s
1	1×10^{-3}	1.020×10^{-1}	2.389×10^{-4}
1×10^3	1	1.020×10^2	2.389×10^{-1}
9.807	9.807×10^{-3}	1	2.343×10^{-3}
4.186×10^3	4.186	4.269×10^2	1

注) $W = 1 \text{ J/s}$, $1 \text{ kgf} \cdot \text{m/s} = 9.807 \text{ W}$

粘度

Pa·s	P(ポアズ)	cP
1	1×10	1×10^3
1×10^{-1}	1	1×10^2
1×10^{-3}	1×10^{-2}	1

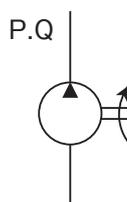
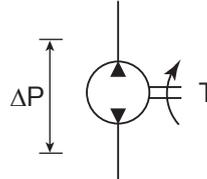
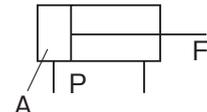
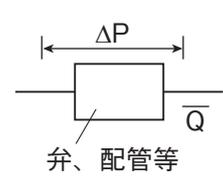
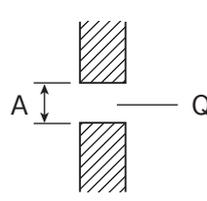
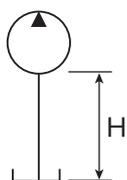
流量

m ³ /s	m ³ /h	ℓ/min	gal(US)/min
1	3.6×10^3	6×10^4	1.585×10^4
2.778×10^{-4}	1	1.667×10	4.403
1.667×10^{-5}	6×10^{-2}	1	2.642×10^{-1}
6.304×10^{-5}	2.271×10^{-1}	3.782	1

動粘度

m ² /s	St	cSt
1	1×10^4	1×10^6
1×10^{-4}	1	1×10^2
1×10^{-6}	1×10^{-2}	1

注) $1 \text{ cSt} = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$

	項目	SI単位系	動力(工学)単位系
所要動力		$L = \frac{P \cdot Q}{60 \times \eta}$ <p>L : 所要動力 [kW] P : 吐出圧力 [MPa] Q : 吐出量 [ℓ/min] η : ポンプ効率</p>	$L = \frac{P \cdot Q}{612 \times \eta}$ <p>L : 所要動力 [kW] P : 吐出圧力 [kgf/cm²] Q : 吐出量 [ℓ/min] η : ポンプ効率</p>
オイルモータの出力トルク		$T = \frac{\Delta P \cdot q}{2\pi} \times \eta$ <p>T : 出力トルク [N・m] ΔP : 入口・出口の圧力差 [MPa] q : オイルモータ1回転当たりの体積 [cm³] η : トルク効率</p>	$T = \frac{\Delta P \cdot q}{200 \times \pi} \times \eta$ <p>T : 出力トルク [kgf・m] ΔP : 入口・出口の圧力差 [kgf/cm²] q : オイルモータ1回転当たりの体積 [cm³] η : トルク効率</p>
シリンダの出力		$F = 100 \times P \times A \times \eta$ <p>F : シリンダ出力 [N] P : 作用圧力 [MPa] A : シリンダ受圧面積 [cm²] η : シリンダ効率</p>	$F = P \times A \times \eta$ <p>F : シリンダ出力 [kgf] P : 作用圧力 [kgf/cm²] A : シリンダ受圧面積 [cm²] η : シリンダ効率</p>
圧力損失換算エネルギー		$H = 60 \times P \times Q$ <p>H : 発熱量 [kJ/h] P : 圧力損失 [MPa] Q : 流量 [ℓ/min]</p>	$H = 1.4 \times P \times Q$ <p>H : 発熱量 [kcal/h] P : 圧力損失 [kgf/cm²] Q : 流量 [ℓ/min]</p>
オリフィスの流れ		$Q = CA \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}} \times 6000$ <p>Q : 流量 [ℓ/min] C : 縮流係数 [無次元] A : 通過面積 [cm²] ΔP : 圧力差 [MPa] ρ : 密度 [kg/m³]</p>	$Q = CA \sqrt{\frac{2g \cdot \Delta P}{\gamma}} \times 0.06$ <p>Q : 流量 [ℓ/min] C : 縮流係数 [無次元] (≒0.6) A : 通過面積 [cm²] g : 重力加速度 [980cm/s²] ΔP : 圧力差 [kgf/cm²] γ : 比重量 [kgf/cm³] (≒0.87×10⁻³)</p>
圧力損失		$\Delta P = \rho \times g \times H \times 10^{-6}$ <p>ΔP : 圧力損失 [MPa] ρ : 密度 [kg/m³] g : 重力加速度 [9.8m/s²] H : 高さ [m]</p>	$\Delta P = \gamma \times g \times H \times 10^{-4}$ <p>ΔP : 圧力損失 [kgf/cm²] γ : 比重量 [kgf/cm³] H : 高さ [m]</p>

注) 計算する場合、数値は正確に換算してから行ってください。
切捨、切上げ等でまともめすと、計算結果はその分、差が生じます。

株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

本社	Tel: 03-5568-5111 Fax: 03-5568-5206	〒105-0021	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F
油圧製造所	Tel: 076-438-8970 Fax: 076-438-8978	〒931-8453	富山市中田3-2-1 (東富山事業所)
油圧システムセンター	Tel: 0565-53-7811 Fax: 0565-53-7855	〒473-0931	愛知県豊田市上丘町三笠12番地
東日本支社	Tel: 03-5568-5284 Fax: 03-5568-5296	〒105-0021	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F
北海道営業所	Tel: 011-782-0006 Fax: 011-782-0033	〒065-0041	札幌市東区本町1条10丁目4-10
山形営業所	Tel: 0237-71-0321 Fax: 0237-72-5212	〒999-3511	山形県西村山郡河北町谷地字真木130-1 (株)ナチ東北精工 内
福島営業所	Tel: 024-991-4511 Fax: 024-935-1450	〒963-8017	福島県郡山市長者3-4-1 武田ビル103
北関東支店	Tel: 0276-46-7511 Fax: 0276-46-4599	〒373-0853	群馬県太田市浜町26-2
信州営業所	Tel: 0268-28-7863 Fax: 0268-21-1185	〒386-0042	長野県上田市上塩尻248-3
中日本支社	Tel: 052-769-6814 Fax: 052-769-6830	〒465-0095	名古屋市中東区高社2-120-3 ナチ名古屋ビル
東海支店	Tel: 053-454-4160 Fax: 053-454-4845	〒432-8033	浜松市中区海老塚1-20-17
北陸支店	Tel: 076-425-8013 Fax: 076-492-4319	〒930-0966	富山市石金2-3-60 ナチ北陸ビル
西日本支社	Tel: 06-7178-5103 Fax: 06-7178-5109	〒530-0005	大阪市北区中之島3-2-18 住友中之島ビル5F
中国四国支店	Tel: 082-568-7460 Fax: 082-568-7465	〒732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命広島光町ビル8F
九州支店	Tel: 092-441-2505 Fax: 092-471-6600	〒812-0015	福岡市博多区山王1-10-30
富山事業所	〒930-8511 富山市不二越本町1-1-1		
工具	Tel: 076-423-5100 Fax: 076-493-5221	ロボット	Tel: 076-423-5135 Fax: 076-493-5251
工作機械	Tel: 076-423-5140 Fax: 076-493-5242	ベアリング	Tel: 076-423-5120 Fax: 076-493-5231
東富山事業所	〒931-8511 富山市米田町3-1-1		
マテリアル	Tel: 076-438-4411 Fax: 076-438-6313		
滑川事業所	〒936-0802 富山県滑川市大掛176	〒936-0802	富山県滑川市大掛176-12
油圧機器	Tel: 076-471-2046 Fax: 076-471-2673	工業炉	Tel: 076-471-2982 Fax: 076-471-2987
カーハイドロリクス	Tel: 076-471-2320 Fax: 076-471-2324	コーティング	Tel: 076-471-2985 Fax: 076-471-2989
工具	Tel: 076-471-2126 Fax: 076-471-2632		
水橋事業所	〒939-3524 富山市水橋伊勢屋201-1		
ベアリング	Tel: 076-479-1780 Fax: 076-479-1781		
流杉事業所	〒939-8032 富山市流杉160		
工具	Tel: 076-425-2695 Fax: 076-425-9091	ベアリング	Tel: 076-424-8848 Fax: 076-424-8832
工作機械	Tel: 076-495-1341 Fax: 076-495-1359		

無断転載禁止

・カタログ記載内容については、技術進歩、改良等により、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。なお、制作には正確を期するための細心の注意を払っていますが、誤記・脱漏や製本上の落丁等による損害については、責任を負いかねます。

・この資料に記載の特性値は代表的なデータであり、実際の製品で得られる特性値とは異なることがありますので、ご注意ください。

CATALOG NO. 9240-9

2020.03.X-ABE-ABE