

テクニカルデータシート TI-F23 ロッキングユニット KFPD

詳細な機能説明に関しては、「テクニカルインフォメーション TI-F10」をご覧ください。
実際にご使用になる際の情報に関しては、「オペレーションマニュアル BA-F23」をご覧ください。

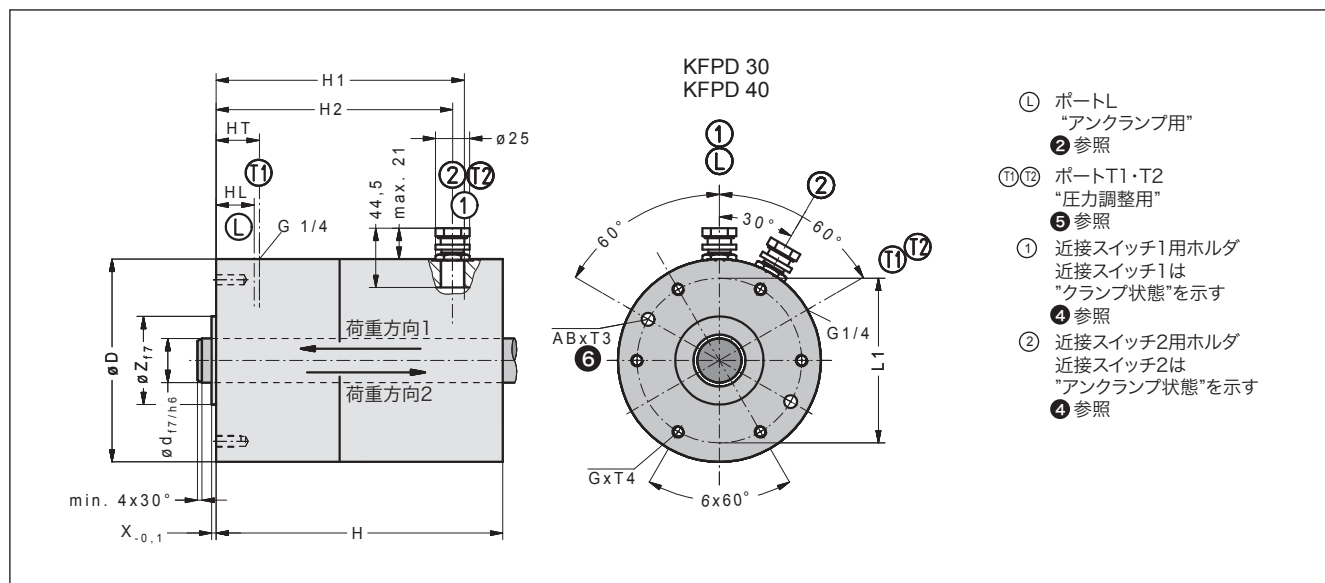


図1: ロッキングユニットKFPD概要図

Typ	ID no.	d	F	p	D	Z	H	X	AB	T3	L1	G	T4	V	HL	HT	H1	H2	Wgt.
	(order no.)	mm	kN/Nm	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	cm ³	mm	mm	mm	mm	kg
KFPD 30	KFPD 030 01	30	12/120	4.5	138	60	197	3	8 ^{H7} (2x180°)	10	110	M8	16	max.180	14.5	15.5	139.5	131.5	9
KFPD 40	KFPD 040 01	40	30/500	4.5	185	85	300	5	10 ^{H7} (2x180°)	12	145	M12	24	max.180	18	24	228	220	23

表記された数値は、予告なく変更する場合があります。

- ① 上表のF値は、ロッド表面がドライ、もしくは油圧作動油が付着している状態での、最小の保持力(kN)/最小の保持トルク(Nm)を表します。
② 作動圧力pは、アンクランプに必要な圧力の数値です。許容作動圧力は8barです。
③ 作動エア内部容積
④ 近接スイッチホルダは、標準的な誘導型近接スイッチ(M12x1 検知距離2mm 埋め込み型)をご使用になれます。
近接スイッチホルダは、近接スイッチの計測位置を調整するためのストップ機能がついており、工場出荷時に予め適切な位置になるよう調整されています。近接スイッチを取付ける際は、近接スイッチホルダ内部のストップに当たる位置で固定すれば、そのまま使用することができます。近接スイッチは付属されていませんが、オプションのアクセサリとして、本体と共にご購入いただくことができます。

- ⑤ クランプ・アンクランプ作動時に生じる、ユニット内部のエア圧の増減は、ポートT1およびT2を通して補正されます。ポートTにはエアフィルタ(金色の六角ボルトのようなもの)が装着されており、ダスト等がポートT1・T2から製品内部へ入らないように保護しています。
もし、ポートT1・T2から湿気や侵食性のある流体が流出した場合は、フィルタプラグの代わりに空気環境の良いエリアまで配管してください。
⑥ 図1のABの穴は、機械取付け側にピンを設け、差込むことで、回り止めとして利用することができます。

目的

ロッキングユニットKFPDは、ロッドのあらゆる位置でクランプすることができます。シリンダロッドや、その他の一般的なロッドをクランプすることができます。

ロッキングユニットKFPDは、両方向アキシアル荷重・両回転方向トルク荷重を保持することができます。

クランプ動作時のロッドの移動

荷重方向1の軸方向荷重に対しては、ロッキングユニットのクランプ動作時にユニットはその位置でロックし、軸方向には一切移動しません。荷重方向2の軸方向荷重に対しては、荷重が保持力Fの80%を超えなければ、荷重方向1の場合と同様にユニットの軸方向への移動はありません。仮に超えた場合でも、0.1～0.3mm程度移動した後、停止します。

作動環境

ロッキングユニットKFPDは、ドライ環境でご使用ください。もし、上記以外の研磨粉、チップ、その他の液体が存在する過酷な作動環境で使用する場合は、SITEMA社へお問い合わせください。粘度の高い油やグリースは、保持力低下の原因となるので、ご使用にならないでください。ロッキングユニットの作動温度は、0℃～60℃です。

リスクアセスメントについて

リスク評価(EN ISO 12100:2010)の要求を満たすため、安全関連のアプリケーションに使用されるロッキングユニットKFPDの寸法や配置は、必ず守らなければいけません。また同様に、使用目的に適用する、さらなる基準や規則に従わなければなりません。ロッキングユニットKFPDは単独では完全な安全機構としては成り立ちません。全ての付属品や取付け部品も同様です。これは、一般的に工場管理者やオペレータの義務です。

正しいサイズの選定

1ページにある表のF値を参考にしてサイズを選択してください。実際の軸方向荷重(kN)/回転方向トルク荷重(Nm)より、F値が高くなるサイズを選択してください。安全率に関しては、各ユーザにて設定してください。しかし、垂直運動や、衝撃荷重がかかる場合は、安全率1.5を下回らないようにしてください。

作動エアについて

湿度の低い、フィルタを通した圧縮エアを使用してください。SITEMA社では、ISO 8573-1:2010[7.4:4]に準ずるエアを推奨しています。

ロッドの設計と取付け

ロッキングユニットKFPDは、以下の条件で仕上げてあるロッドでのみ、正常に作動します。

- ・仕上げ交差 ISO f7もしくはh6
- ・表面硬度 HRC56以上
- ・焼き入れ深さ ロッド径φ30以下の場合 最低1mm以上
ロッド径φ30を超える場合 最低1.5mm以上
- ・表面粗さ Rz=1～4μm(Ra=0.15～0.3μm)
- ・防錆処理 ハードクロムめっきなど 20±10μm
800～1000HV
- ・ロッド端面の面取り基準
ロッド径φ18～φ80の場合 4×30° 以上
ロッド径φ80を超えφ180以下の場合 5×30° 以上
ロッド径φ180を超えφ380以下の場合 7×30° 以上

また、以下のロッドの場合、上記の条件を満たしている場合が多いので、そのまま使用することができます。

- ・ピストンロッド 仕上げ公差 ISO公差f7
ハードクロムめっき処理
- ・リニアシャフト 仕上げ公差 ISO公差h6

ロッドの潤滑用として、グリースを使用してはいけません。

ロッキングユニットKFPDの実際の保持力は、「F以上かつ2×F以下」になるよう設計されています。動いているロッドをクランプするなどの動的負荷がかかると、2×Fというユニット最大値の保持力を必要とする場合がありますので、このユニットがクランプするロッドは、少なくとも2×Fよりも大きい負荷に耐えうるものを選択してください。

オーバロードがかかるとロッドは滑りますが、基本的にロッドやユニットへのダメージはありません。

ユニットのコントロール

3ページ図2「空圧配管の概略図」の回路を参考に配管していただければ、ほとんどのアプリケーションにてご使用いただけます。ロッキングユニットKFPDのクランプ・アンクランプは、3/2方向制御弁にてコントロールできます。クランプさせるためには、ポートLを解放します。逆に、アンクランプさせるためには、ポートLに油圧を供給します。

停電時や機械が緊急停止した時は、ユニットが直ちに作動し、ロッドをクランプし保持します。配管の故障により圧力が低下した場合でも、ユニットは同様に作動します。

安全のために

- ・ロッドが回転運動をしている時に、クランプ動作(ブレーキ動作)をしないでください。
- ・クランプ動作をした後は、安全のため、近接スイッチ2が「アンクランプ状態」を示しているのを確認してから、ロッドを動かしてください。

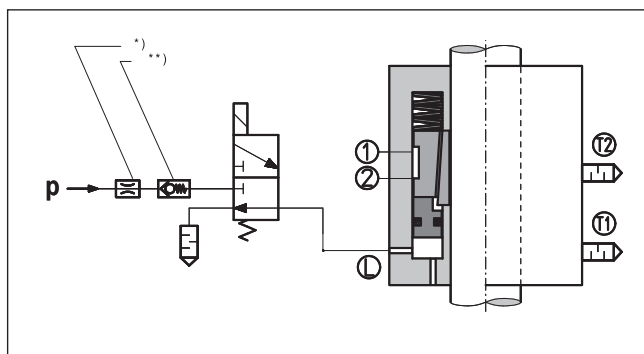


図2: 空圧配管の概略図

- * ロッキングユニットへの圧力供給時にインパクトノイズが発生した場合は、図2のpライン上にあるフローコントロールバルブを調整することで解消できることがあります。
- ** 圧力が一定でない（ダウンストロークに切り替わる時に圧力が低下するなど）場合、図2のpラインにチェックバルブ（逆止弁）の配置を推奨いたします。

⚠ Warning!

圧力媒体の排出に関する注意！

圧力媒体の排出速度が遅い場合、瞬時にクランプせずに危険です。

- ⇒ ポートLから、圧力媒体の排出を妨げるような配管設計にしないでください。
- ⇒ 全ての接続配管経路は、ねじれが無いようにしてください。
- ⇒ 配管ホースに、ねじれが起きる危険性がある場合、適切な予防策を講じてください。（保護用管の使用、より厚手のホースの使用、など）

もし、確実な反応速度が必要な場合は、次の必要条件を満たしてください。

- ・ 配管距離を短くしてください。
- ・ レスポンスの良いバルブを使用してください。
- ・ 適切なコントロールを行なってください。
- ・ Lポートにダンパバルブを使用することも効果的です。

動作確認

ロッキングユニットKFPDは、定期的に動作確認を行う必要があります。

長期間安全にご使用いただくために、必ず日常的な動作確認を行ってください。

より詳細な情報については、オペレーションマニュアルをご覧ください。

メンテナンス

ユーザが行うことができるメンテナンスは、動作確認のみです。

ロッキングユニットKFPDが能力を発揮できなくなった場合、機械の安全運転を維持できなくなるので、取付けられている機械や設備をすぐに停止してください。その後、SITEMA社へロッキングユニットの修理のお問い合わせをしてください。

ロッキングユニットKFPDは安全要素部品ですので、修理やオーバーホールはSITEMA社が行わなければなりません。

SITEMA社は、SITEMA社以外で修理やオーバーホールされたものに関しては、一切の責任は負いません。