

テクニカルデータシート TI-F53

ロッキングユニット KFHR 湿度の高い環境下でも使用可能

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-F53」をご覧ください。

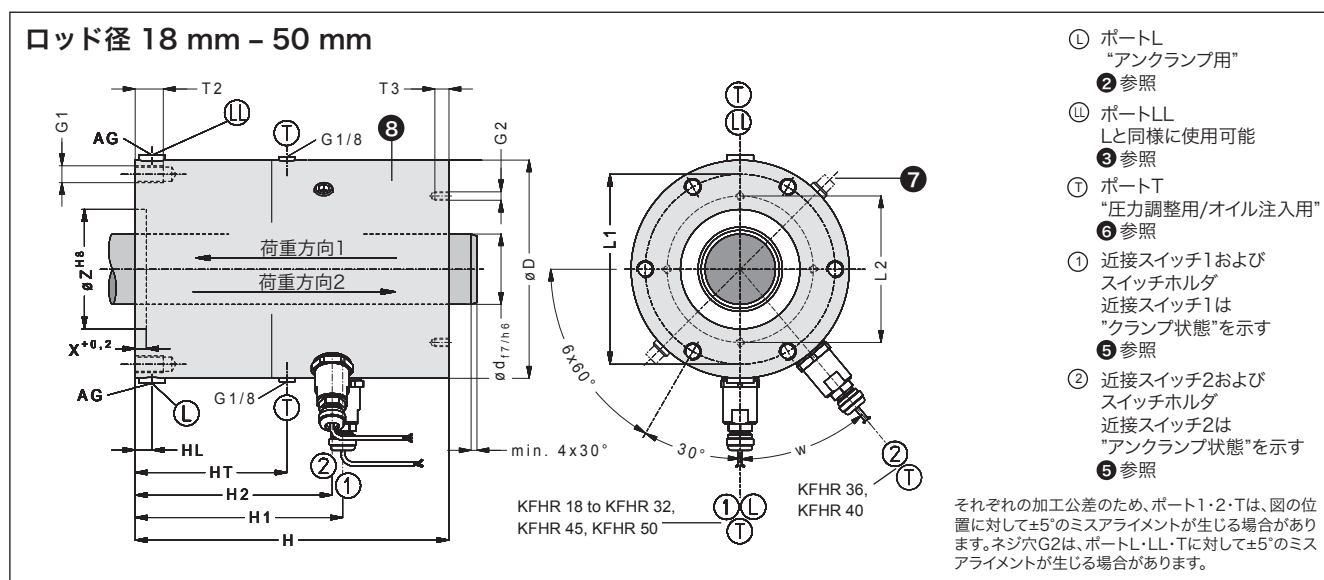


図1：ロッキングユニットKFHR概要図1

Type	ID no.	d	F	p	D	H	L1	L2	T2	T3	G1	G2	Z	X	AG	V	HL	H1	H2	HT	w	Wgt
	(order no.)	mm	kN	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm		cm ³	mm	mm	mm	mm		kg
KFHR 18	KFHR 018 70	18	10	70	71	137	60	34	12	8	6xM6	4xM4	30	4	G1/8	6	29	105	98	68	45°	4
	KFHR 018 71		5	40																		
KFHR 25	KFHR 025 70	25	20	100	95	140	82	44	15	10	6xM8	4xM6	50	6	G1/8	11	19	89.5	83	62	35°	7
	KFHR 025 71		12	50																		
KFHR 28	KFHR 028 70	28	34	100	115	178	96	63	18	10	6xM10	4xM6	60	6	G1/4	18	20	118	112	94	30°	12
	KFHR 028 71		20	50																		
KFHR 32	KFHR 032 70	32	34	100	115	178	96	63	18	10	6xM10	4xM6	60	6	G1/4	18	20	118	112	94	30°	12
	KFHR 032 71		20	50																		

表記された数値は、予告なく変更する場合があります。

- ① 上表の保持力F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、最小の保持力を表します。
- ② 作動圧力pは、アンクランプ動作に必要な圧力です。最大許容作動圧力は160barです。
- ③ ポートLLは、通常はプラグスクリューにより閉栓されています。ポートLに配管を繋ぐのが困難な場合には、その代わりにポートLLを使用することができます。また、ポートLLは作動油の注入口として、もしくは、圧力部のエアブリーダとしてもご使用いただけます。
- ④ ポートLもしくはLLのどちらか使用しないポートに、オートブリーダを導入することをお勧めします(オートブリーダについては、テクニカルインフォメーションTI-Z10をご覧ください)。
- ⑤ 作動油内部容積
- ⑥ KFHRは、近接スイッチ(M8 x1 検知距離1.2mm 埋め込み型)とホルダがあらかじめ装備されています。この近接スイッチは10barの耐圧性能があり、5mの長さのモールドケーブルが装備されています。
- ⑦ 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容積の増減は、ポートTを通して補正されます。

- ⑧ 湿度の高い環境で使用するためには、ロッキングユニットKFHRの内部をオイルで満たしたり、オイルを循環させるなどして、ユニットが錆びないようにする必要があります。そのため、ポートTの一つからオイルを注入したり、オイルの循環回路を接続する為に利用します。もう一方のポートTは、無加圧配管を通してタンクと接続してください。1barまでであれば、タンクとロッキングユニットKFHRの高低差による背圧がかかっても問題ありませんが、それよりも高い背圧がポートTにかからないようにしてください。もし高い圧力がかかると、ロッキングユニットKFHRが動作不良を起こすだけでなく、近接スイッチへのダメージや、オイル漏れが発生してしまう恐れがあります。
- ⑨ 「アンクランプポジション保持用プレート」は、ユニット取付け時または取外し時に、アンクランプ状態をキープするためのものです。ロッキングユニットの取付けが完了したら、「アンクランプポジション保持用プレート」は取り外してください。
- ⑩ ハウジング表面には、亜鉛ニッケルめっき処理を施してあります。

テクニカルデータシート TI-F53

ロッキングユニット KFHR 湿度の高い環境下でも使用可能

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-F53」をご覧ください。

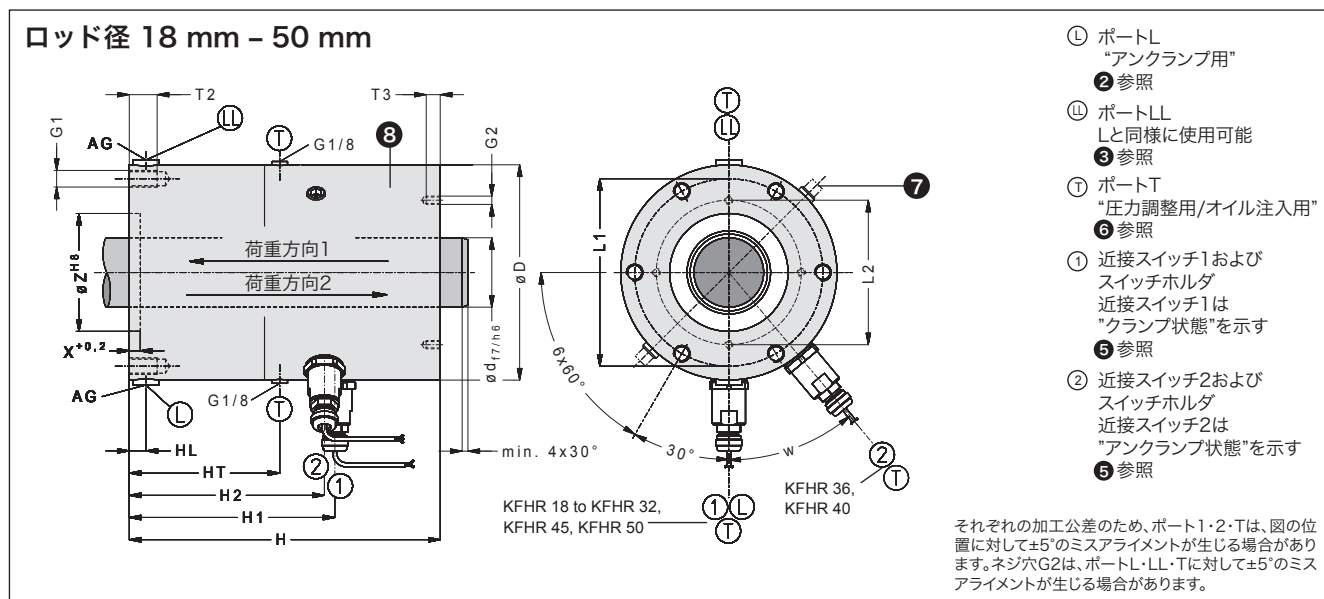


図2: ロッキングユニットKFHR概要図2

Type	ID no. (order no.)	d mm	F kN	p bar	D mm	H mm	L1 mm	L2 mm	T2 mm	T3 mm	G1	G2	Z mm	X mm	AG	V cm ³	HL mm	H1 mm	H2 mm	HT mm	w mm	Wgt kg
KFHR 36	KFHR 036 70	36	50	100	138	200	115	80	18	14	6xM10	4xM6	70	6	G1/4	28	19	109.5	119	96	30°	20
	KFHR 036 71		35	55																		
KFHR 40	KFHR 040 70	40	50	100	155	223	135	96	20	14	6xM12	4xM6	85	8	G1/4	39	20	147.5	140	108	30°	27
	KFHR 040 71		35	55																		
KFHR 45	KFHR 045 70	45	75	100	155	223	135	96	20	14	6xM12	4xM6	85	8	G1/4	39	20	147.5	140	108	30°	27
	KFHR 045 71		45	75																		
KFHR 50	KFHR 050 70	50	75	100	155	223	135	96	20	14	6xM12	4xM6	85	8	G1/4	39	20	147.5	140	108	30°	27
	KFHR 050 71		45	75																		

表記された数値は、予告なく変更する場合があります。

- ① 上表の保持力F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、最小の保持力を表します。
- ② 作動圧力pは、アンクランプ動作に必要な圧力です。最大許容作動圧力は160barです。
- ③ ポートLLは、通常はプラグスクリューにより閉栓されています。ポートLに配管を繋ぐのが困難な場合には、その代わりにポートLLを使用することができます。また、ポートLLは作動油の注入口として、もしくは、圧力部屋のエアブリーダとしてもご使用いただけます。ポートLもしくはLLのどちらか使用しないポートに、オートブリーダを導入することをお勧めします(オートブリーダについては、テクニカルインフォメーションTI-Z10をご覧ください)。
- ④ 作動油内部容積
- ⑤ KFHRは、近接スイッチ(M8 x1 検知距離1.2mm 埋め込み型)とホルダがあらかじめ装備されています。この近接スイッチは10barの耐圧性能があり、5mの長さのモールドケーブルが装備されています。
- ⑥ 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容積の増減は、ポートTを通して補正されます。

- 湿度の高い環境で使用するためには、ロッキングユニットKFHRの内部をオイルで満たしたり、オイルを循環させるなどして、ユニットが錆びないようにする必要があります。そのため、ポートTの一つからオイルを注入したり、オイルの循環回路を接続する為に利用します。もう一方のポートTは、無加圧配管を通してタンクと接続してください。1barまでであれば、タンクとロッキングユニットKFHRの高低差による背圧がかかっても問題ありませんが、それよりも高い背圧がポートTにかからないようにしてください。もし高い圧力がかかってしまうと、ロッキングユニットKFHRが動作不良を起こすだけでなく、近接スイッチへのダメージや、オイル漏れが発生してしまう恐れがあります。
- ⑦ 「アンクランプポジション保持用プレート」は、ユニット取付け時または取外し時に、アンクランプ状態をキープするためのものです。ロッキングユニットの取付けが完了したら、「アンクランプポジション保持用プレート」は取り外してください。
- ⑧ ハウジング表面には、亜鉛ニッケルめっき処理を施してあります。

テクニカルデータシート TI-F53

ロッキングユニット KFHR 湿度の高い環境下でも使用可能

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-F53」をご覧ください。

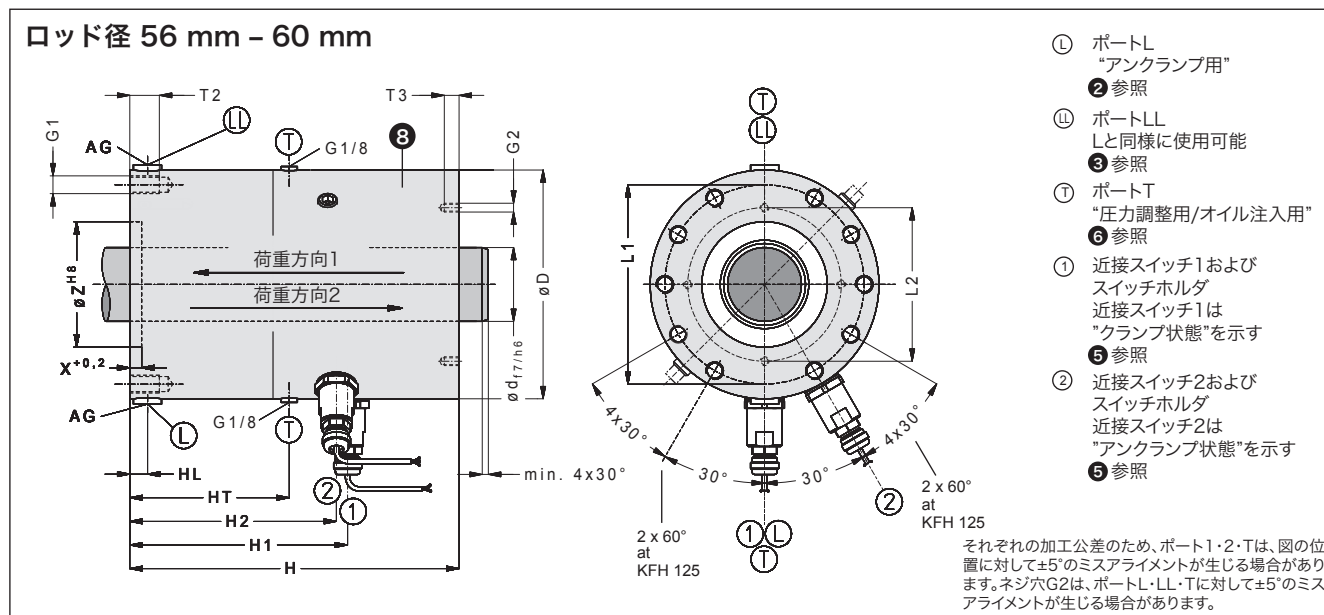


図3: ロッキングユニットKFHR概要図3

Type	ID no.	d	F	p	D	H	L1	L2	T2	T3	G1	G2	Z	X	AG	V	HL	H1	H2	HT	Wgt
	(order no.)	mm	kN	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm		cm ³	mm	mm	mm	mm	kg
KFHR 56	KFHR 056 70	56	100	100	180	252	160	172	20	13	10xM12	4xM6	95	10	G1/4	47	22	151.5	144	105	41
	KFHR 056 71		70	70																	
KFHR 60	KFHR 060 70	60	100	100	180	252	160	172	20	13	10xM12	4xM6	95	10	G1/4	47	22	151.5	144	105	41
	KFHR 060 71		70	70																	

表記された数値は、予告なく変更する場合があります。

- ① 上表の保持力F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、最小の保持力を表します。
- ② 作動圧力pは、アンクランプ動作に必要な圧力です。最大許容作動圧力は160barです。
- ③ ①は、通常はプラグスクリューにより閉栓されています。ポートLに配管を繋ぐのが困難な場合には、その代わりにポートLLを使用することができます。また、ポートLLは作動油の注入口として、もしくは、圧力部のエアブリーダとしてもご使用いただけます。ポートLもしくはLLのどちらか使用しないポートに、オートブリーダを導入することをお勧めします(オートブリーダについては、テクニカルインフォメーションTI-Z10をご覧ください)。
- ④ 作動油内部容積
- ⑤ KFHRは、近接スイッチ(M8 x1 検知距離1.2mm 埋め込み型)とホルダがあらかじめ装備されています。この近接スイッチは10barの耐圧性能があり、5mの長さのモールドケーブルが装備されています。
- ⑥ 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容積の増減は、ポートTを通して補正されます。

- ⑦ 湿度の高い環境で使用するためには、ロッキングユニットKFHRの内部をオイルで満たしたり、オイルを循環させるなどして、ユニットが錆びないようにする必要があります。そのため、ポートTの一つからオイルを注入したり、オイルの循環回路を接続する為に利用します。もう一方のポートLは、無加圧配管を通してタンクと接続してください。1barまでであれば、タンクとロッキングユニットKFHRの高低差による背圧がかかっても問題ありませんが、それよりも高い背圧がポートTにかからないようにしてください。もし高い圧力がかかると、ロッキングユニットKFHRが動作不良を起こすだけでなく、近接スイッチへのダメージや、オイル漏れが発生してしまう恐れがあります。
- ⑧ 「アンクランプポジション保持用プレート」は、ユニット取付け時または取外し時に、アンクランプ状態をキープするためのものです。ロッキングユニットの取付けが完了したら、「アンクランプポジション保持用プレート」は取り外してください。
- ⑨ ハウジング表面には、亜鉛ニッケルめっき処理を施してあります。

テクニカルデータシート TI-F53

ロッキングユニット KFHR 湿度の高い環境下でも使用可能

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-F53」をご覧ください。

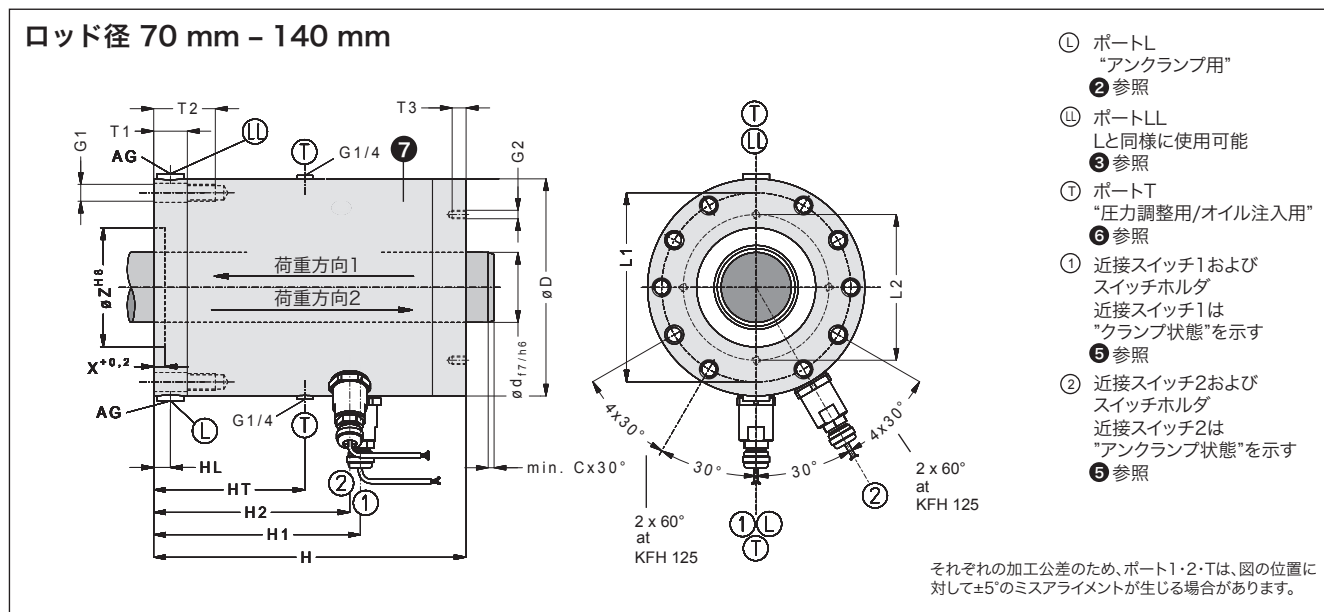


図4: ロッキングユニットKFHR概要図4

Type	ID no.	d	C	F	p	D	H	L1	L2	T1	T2	T3	G1	G2	Z	X	AG	V	HL	H1	H2	HT	Wgt
	(order no.)	mm	mm	kN	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm		cm ³	mm	mm	mm	mm	kg
KFHR 70	KFHR 070	70	4	150	100	225	315	195	160	26	56	16	10xM16	4xM8	110	10	G1/4	68	13	192	185	236	82
	KFHR 070			80	60																		
KFHR 80	KFHR 080	80	4	150	100	260	393	225	175	30	65	20	10xM20	4xM10	125	10	G3/8	95	15	221	214	283	129
	KFHR 080			80	60																		
KFHR 90	KFHR 090	90	5	250	130	350	416	300	250	40	90	20	6xM30	4xM12	230	10	G3/8	150	24	244.5	235	336	240
	KFHR 090			190	100																		
KFHR 100	KFHR 100	100	5	250	130	430	514	370	385	50	95	30	10xM30	4xM16	170	10	G3/8	330	30	346.5	334	437	447
	KFHR 100			190	100																		
KFHR 125	KFHR 125	125	5	330	100																		
KFHR 140	KFHR 140	140	5	600	100																		

表記された数値は、予告なく変更する場合があります。

① 上表の保持力F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、最小の保持力を表します。

② 作動圧力pは、アンクランプ動作に必要な圧力です。最大許容作動圧力は160barです。

③ ポートLLは、通常はプラグスクリューにより閉栓されています。ポートLに配管を繋ぐのが困難な場合には、その代わりにポートLLを使用することができます。また、ポートLLは作動油の注入口として、もしくは、圧力部屋のエアーブリーダとしてもご使用いただけます。

ポートLもしくはLLのどちらかを使用しないポートに、オートブリーダを導入することをお勧めします(オートブリーダについては、テクニカルインフォメーションTI-Z10をご覧ください)。

④ 作動油内部容積

⑤ KFHRは、近接スイッチ(M8 x1 検知距離1.2mm 埋め込み型)とホルダがあらかじめ装備されています。この近接スイッチは10barの耐圧性能があり、5mの長さのモールドケーブルが装備されています。

⑥ 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容積の増減は、ポートTを通して補正されます。

湿度の高い環境で使用するためには、ロッキングユニットKFHRの内部をオイルで満たしたり、オイルを循環させるなどして、ユニットが錆びないようにする必要があります。そのため、ポートTの一つからオイルを注入したり、オイルの循環回路を接続する為に利用します。もう一方のポートTは、無加圧配管を通してタンクと接続してください。1barまでであれば、タンクとロッキングユニットKFHRの高低差による背圧がかかっても問題ありませんが、それよりも高い背圧がポートTにかからないようにしてください。もし高い圧力がかかってしまうと、ロッキングユニットKFHRが動作不良を起こすだけでなく、近接スイッチへのダメージや、オイル漏れが発生してしまう恐れがあります。

⑦ ハウジング表面には、亜鉛ニッケルめっき処理を施してあります。

目的

ロッキングユニットKFHR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。湿潤な環境下でも、シリンダロッドや、その他の一般的なロッドに使用することができます。

ロッキングユニットKFHRは、ロッドの両方向アキシャル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。

運転条件

ロッキングユニットKFHRは、特に、湿度の高い環境において使用できるようにシーリングされています。

ポートTを通して適切なオイルを注入したり、オイル循環回路を接続することにより、KFHRは湿度の高い環境下での使用が可能となります。あまりにも湿度の高い環境下、もしくは高温下での使用の際は、SITEMA社へお問い合わせください。

グリースは、保持力低下の原因となるので、使用しないでください。

許容環境温度(表面温度)は-20℃~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KFHR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KFHR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。

正しいサイズの選択

1~4ページにある表の保持力Fの数値を参考にして、サイズを選択してください。実際の軸方向荷重より、保持力Fの方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、垂直運動や衝撃負荷のかかる場合は、安全率1.5倍を下回らないようにしてください。

作動油について

加圧作動油は、DIN 51524-2:2006に合致するオイル(HLP)を使用しなければなりません。それ以外のオイルを使用する場合は、SITEMA社へ相談してください。

ロッドの設計と取付け

ロッキングユニットKFHRは、以下の条件を満たす適切な表面に仕上げてあるロッドでのみ、正常に作動します。

- ・仕上げ公差 ISO f7もしくはh6
- ・表面硬度 HRC56以上
- ・焼き入れ深さ 軸径φ30以下の場合 最低1mm以上
軸径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 20±10μm
800~1000HV
- ・ロッド端面の面取り基準
軸径φ18~φ80の場合 4×30° 以上
軸径φ80を超え~φ180以下の場合 5×30° 以上
軸径φ180を超え~φ380以下の場合 7×30° 以上

また、以下のような軸の場合、以上の条件を満たしている事があるので、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 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 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KFHRの実際の保持能力は、「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。

一般的に、ロッド材には十分な強度が求められます。さらに圧縮負荷を受ける場合には、十分な耐屈曲性も求められます。

KFHR18~KFHR60の取付けについて

対応軸径が18mm ~ 60mm のロッキングユニットKFHRを取付けの際は、取付け前に、ユニットにアンクランプポジション保持用プレートが組み込まれていることを確認してください。ユニットを取付けた後は、アンクランプポジション保持用プレートは取外してください。より詳細な情報については、オペレーティングマニュアルをご覧ください。

ユニットのコントロール

6ページ図5「油圧配管の概略図」の油圧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KFHR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。ポートLへ加圧するとアンクランプ状態になり、ポートLから減圧するとクランプ状態になります。停電時や機械が緊急停止した時は、ロッキングユニットが直ちに作動し、ロッドをクランプし制止します。圧力回路が遮断した場合でも、ロッキングユニットは同様に作動します。

クランプ動作をした後は、安全のため、ロッドを動かす前に近接スイッチ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

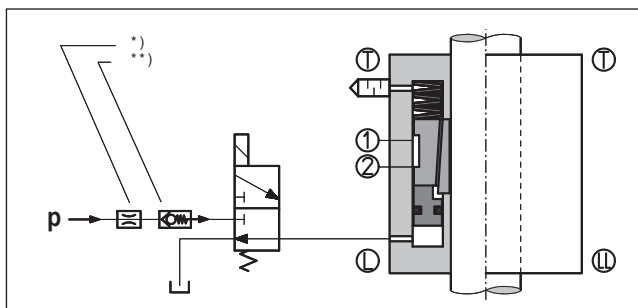


図5:油圧配管の概略図

- * 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5のp-ライン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5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ってください。
- ・ バルブと配管径を大きくしてください。

動作確認

ロッキングユニットKFHR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KFHRが能力を発揮できなくなった場合、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。この場合ただちに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KFHR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。