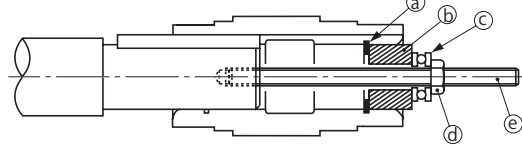


中空軸（ホローシャフト）形取扱資料

■ホローシャフト形の取付

1. 被動軸への取付け

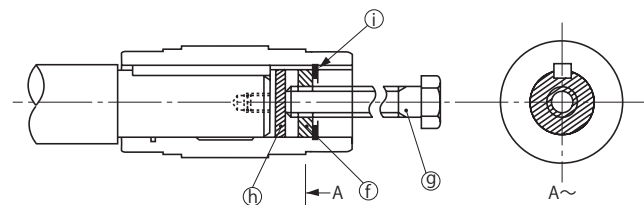
- 被動軸表面及び中空軸内径に二硫化モリブデングリスを塗布し、減速機を被動軸に挿入してください。
- はめあいがたい場合は、中空出力軸の端面を木製ハンマで軽くたたいて挿入してください。この際、ケーシングは絶対にたたかないでください。又、右図のように ①～⑤の治具を製作してご使用頂ければ、よりスムーズに挿入出来ます。
- 中空軸を、JIS H8 公差によって製作しています。被動軸の推奨寸法公差は以下の通りです。
均一荷重で衝撃が作用しない場合.....JIS h6 または js6
衝撃荷重がある場合や、ラジアル荷重が大きい場合.....JIS js6 または k6
- スナッピングのサイズは、JIS B2804 C 形止め輪に依ります。
- 被動軸を段付にする場合、軸応力のチェックを行ってください。



①止め輪 ②スペーサ ③スラスト軸受 ④ナット
⑤寸切りボルト

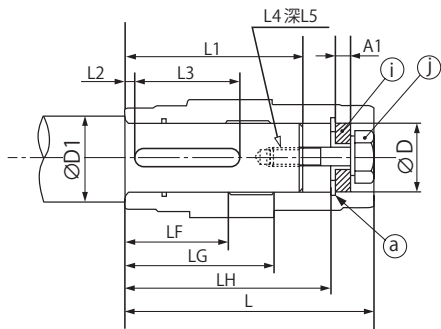
2. 被動軸からの取り外し

ケーシングと中空出力軸の間に余分な力がかからないようご注意ください。
右図の様に①～⑤の治具をご使用して頂ければ、よりスムーズに取り外すことができます。
注) 取り付け、固定、及び取り外し用の部品は下記の推奨寸法のものをお客様でご用意ください。

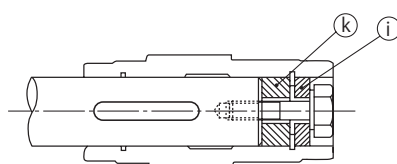


①スペーサ ②上ボルト ③円板 ④止め輪

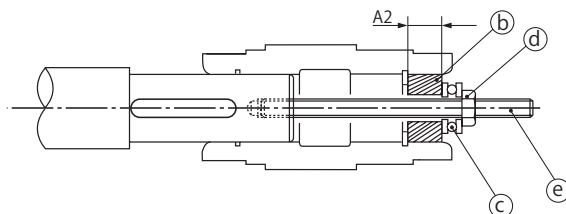
中空軸取付・取外し用治具、被動軸推奨寸法図



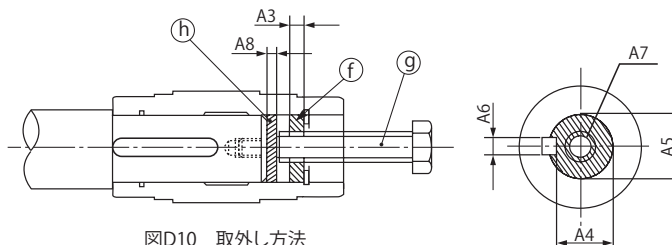
図D7 固定方法



図D8 固定方法



図D9 取付方法



図D10 取外し方法

表 D14 被動軸および治具推奨寸法

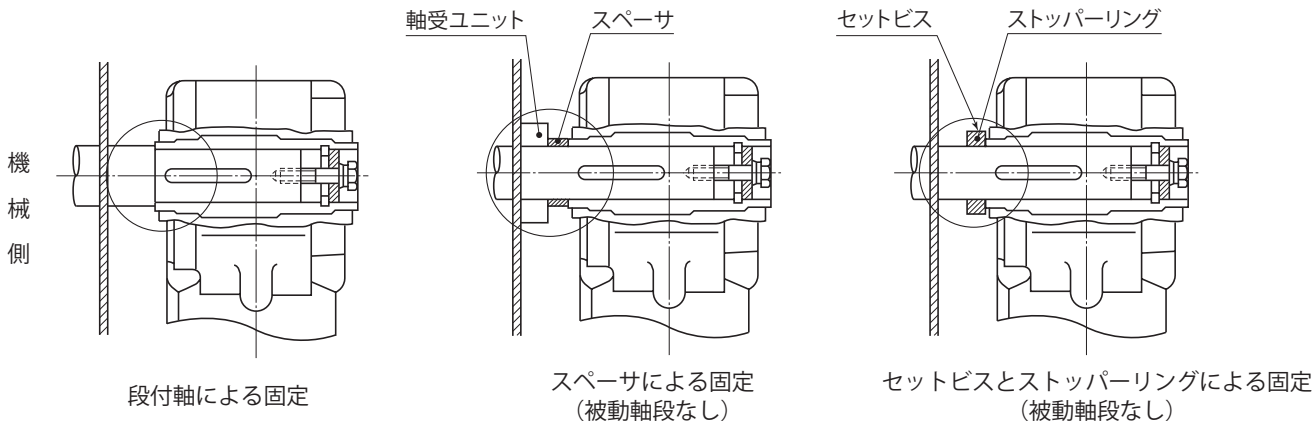
枠番	中空軸		被動軸推奨寸法							治具推奨寸法																
	ØD	L	LH	LG	LF	L1	L2	L3 (最小寸法) (MIN)	L4	L5	ØD1	① 穴用 C 形止め輪	② A2	③ スラスト軸受	④ ナット	⑤ 寸切りボルト	⑥ A3	⑦ A4	⑧ A5	⑨ A6	⑩ A7	⑪ 上ボルト (総ネジ)	⑫ A8	⑬ A1	⑭ 上ボルト	⑮ 外径 x 幅
72, 72DA	Ø60	232	192	142	90	167	15	130	M20	40	Ø70	Ø60	32	51105	M20	M20×350	19	53	60 ^{-0.1} _{-0.3}	18	M24	M24×350	5	13	M20×80	Ø60×25
82, 82DA	Ø65	266	214	168	98	189	15	140	M20	40	Ø75	Ø65	43.5	51105	M20	M20×350	19	58	65 ^{-0.1} _{-0.3}	18	M24	M24×350	5	13	M20×80	Ø65×25
92, 95, 92DA	Ø70	283	231	178	105	206	15	150	M20	40	Ø80	Ø70	43.5	51105	M20	M20×350	19	62.5	70 ^{-0.1} _{-0.3}	20	M24	M24×350	5	13	M20×80	Ø70×25
102, 105, 102DA	Ø80	320	268	200	120	237	20	170	M24	50	Ø90	Ø80	42.5	51107	M24	M24×450	24	71	80 ^{-0.1} _{-0.3}	22	M30	M30×400	6	15	M24×85	Ø80×31
112, 115, 112DA	Ø90	362	302	227	135	271	20	190	M24	50	Ø100	Ø90	50	51107	M24	M24×450	24	72	90 ^{-0.1} _{-0.3}	25	M30	M30×400	6	15	M24×85	Ø90×31

中空軸（ホローシャフト）形取扱資料

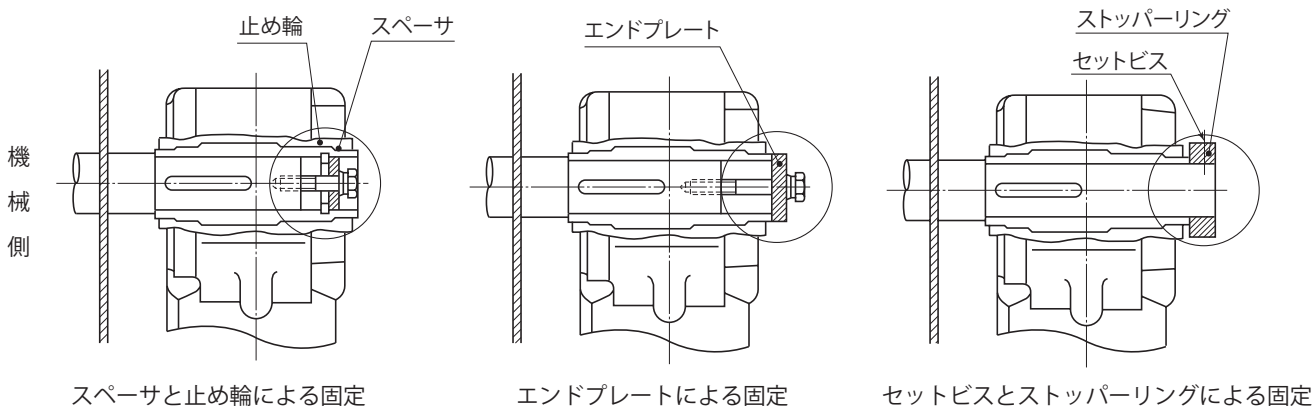
3. 被動軸への固定

トルクアームにて回り止めの場合には、減速機を必ず被動軸に固定してください。

a. 減速機が機械側に動かない固定方法例

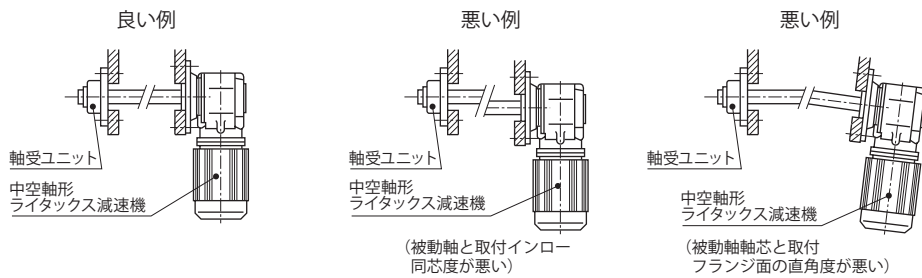


b. 減速機が反機械側に動かない固定方法例



4. フランジ取付

被動軸および減速機中空軸に対して、減速機ケースがこじられ 余分な力が発生しないよう、取付にご注意ください。



■シュリンクディスク（中空軸）オプション

設計推奨例

1. 被動軸の設計

- ・製品ご発注の際、シュリンクディスク取付方向を必ずご指定ください。（表 D17 参照）
納入後のシュリンクディスク取付方向の変更はできません。
- ・被動軸は表 D15 の寸法表を参考に設計してください。

2. シュリンクディスクの取り付け

- ・シュリンクディスクはボスを締め付ける面にグリースを塗布した状態で、減速機本体に付属して出荷しますので、そのまま組み立てできます。
- ① 輸送中に両プレート間に詰めてある挿入物は、ボルトを全部ゆるめれば取り外すことができます。
- ② 今まで使用されていたシュリンクディスクを取り外して再使用するときは、まず分解して洗浄し、スライディングコーン、締付ボルトおよびそのボルト頭と接触する面に焼付防止剤（二硫化モリブデングリースなど）を塗布してください。
- ③ ボスの孔およびそれに接する軸は完全に脱脂してください。
- ④ シュリンクディスクを中空軸上にスライドさせてください。被動軸が中空軸の中に入るまでは、締付ボルトを締めないでください。
- ⑤ 被動軸または減速機をスライドさせ、被動軸を中空軸に挿入してください。
- ⑥ ボルトを締める時、両プレートの面が平行になるように注意してください。
- ⑦ シュリンクディスクが正しくセットされたことを確認した後で、短い柄のスパナで締付ボルトを締め始めてください。
時計回りの順に（対角ではありません）均一に両プレートを平行に保ちながら締めてください。この場合、各ボルトを1回に90°ずつ締めることをお奨めします。
- ⑧ 次に表 D16 の締付トルクにセットしたトルクレンチを用いて、時計回りの順に最初は90°ずつ、締付トルクに近づいたら（締付トルクの80%を目安）30°ずつ、締付トルクに達するまで締め付けていきます。
全てのボルトが1回目の締付トルクで締め付けられているのを確認できても、最初に締め付けたボルトは負担が減るため締付トルクが低下している可能性があります。そのためさらに時計回りの順に締付トルクで締め付けます。ただしこの操作は3周までとします。ゆるみのないことをこの間で確認してください。トルクレンチの作動確認は一回鳴らしとしてください。
- ⑨ 最終的にすべてのボルトが表 D16 の締付トルクで締められていること、またスライディングコーンとプレートの段差が全周にわたって均一であることを確認してください。
- ⑩ 最後に両プレートが平行であるかどうかを調べてください。

注) シュリンクディスクを上記の手順で取り付けから、運転をしてください。

中空軸と被動軸の接触部は無潤滑状態ですので、正しい方法で取り付けられていない状態で回転させると、軸に傷やかじりが容易に発生します。

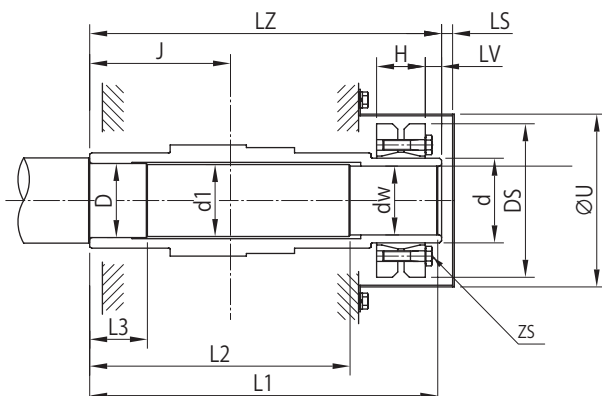


図 D11 シュリンクディスク方式
中空軸寸法

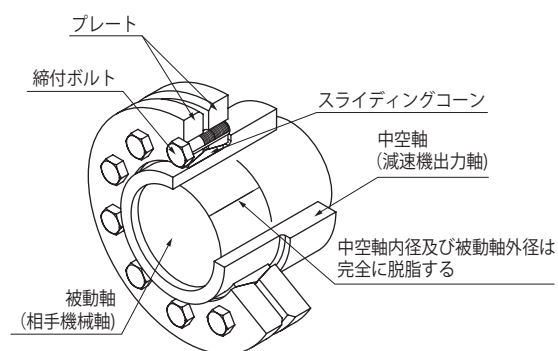


図 D12 シュリンクディスク構造

3. シュリンクディスクの取り外し

- ① 通常のレンチで時計回りの順に90°ずつ、少数のボルトに負荷が集中しないように一様にゆるめてください。
- ② 中空軸の上をシュリンクディスクが動くようになるまでゆるめる作業を続けてください。この時ボルト軸方向に身体の一部を置かないようにしてください。
- ③ 両プレートが平行でない場合は、ボルトは絶対に取り外さないでください。両プレートが突然にスライディングコーンから飛び出してけがをすることがあります。そのため全てのボルトを軽くゆるめ、両プレートの間にくさびを入れて平行度を出してください。

中空軸（ホローシャフト）形取扱資料

表 D15 シュリンクディスク設計参考寸法

枠 番	シュリンクディスク							中空軸（ホローシャフト）				
	形式	d	DS	H	締付ボルト			J	LZ	LV	安全カバー	
					ZS	強度 区分	TA N・m				LS	U
72、72DA	S-60 × 75	75	138	32	M8	10.9	30	116	274	5	26	155
82、82DA	H-65 × 80	80	145	46	M10	10.9	59	133	322	5	12	163
92、95、92DA	H-70 × 90	90	160	50	M10	10.9	59	141.5	343	5	16	183
102、105、102DA	H-80 × 110	110	185	60	M10	10.9	59	160	400	15	21	203
112、115、112DA	S-90 × 125	125	215	54	M10	10.9	59	181	438	17	31	203

枠 番	被動軸（推奨設計寸法）					
	dw	d1	D	L1	L2	L3
72、72DA	60h6	60.5	61h7	271	217	47
82、82DA	65h6	65.5	66h7	319	251	47
92、95、92DA	70h6	70.5	71h7	340	268	54
102、105、102DA	80h6	81	82h7	397	305	75
112、115、112DA	90h6	91	92h7	435	347	81

表 D16 締付ボルトの規定締付トルク

ボルト	強度区分	JIS 10.9	
	サイズ	M8	M10
締付トルク (N・m)		30	59

表 D17 シュリンクディスク取付位置指定コード

シュリンクディスク取付位置	指定コード	
モータ側または入力軸側から見て	右側	R61
	左側	R62

中空軸（ホローシャフト）形取扱資料

■トルクアーム取付方法

- ① トルクアームは、ケーシングの被動機械側に取り付けてください。取り付けには、六角穴付ボルトをご使用ください。
- ② トルクアームの回り止め部（図 D13-1、D13-2 参照）には、ケーシングと被動軸の間に余計な力がかからないように、自由度をもたせてください。（回り止め部はお客様にてご用意ください。）
- ③ 回り止めボルトなどでトルクアームを固定することは、絶対に行わないでください。
- ④ 始動・停止頻度が多い場合や正逆の繰り返し運転などの場合は、トルクアームと取付ボルト（またはスペーサ）の間に緩衝材としてさらばね（図 D14 参照）を取り付け、衝撃を緩和するような処置をしてください。さらばねの詳細はご照会ください。
- ⑤ ボルトは強度区分 10.9（JIS B 1051）以上のものを使用してください。
- ⑥ トルクアームを設置される際には、ボルトのゆるみ止めを必ず実施してください。（ばね座金やリナットの使用、ねじゆるみ止用接着剤の塗布など。）

■トルクアーム（アタッチメントタイプ）

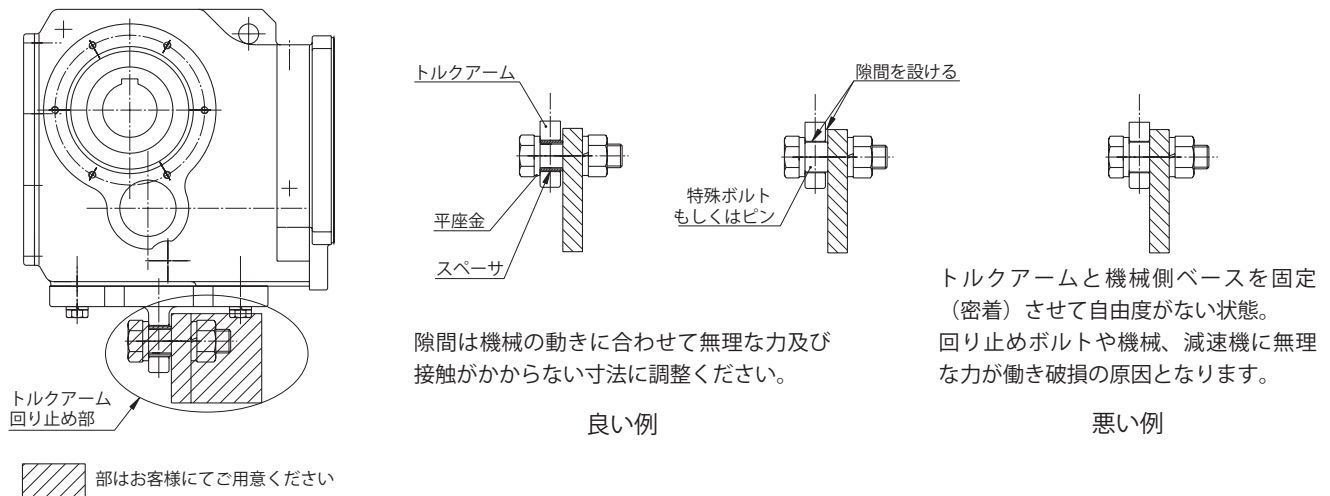


図 D13-1 トルクアーム回り止め部取付例（アタッチメントタイプ）

■トルクアーム（プレートタイプ）

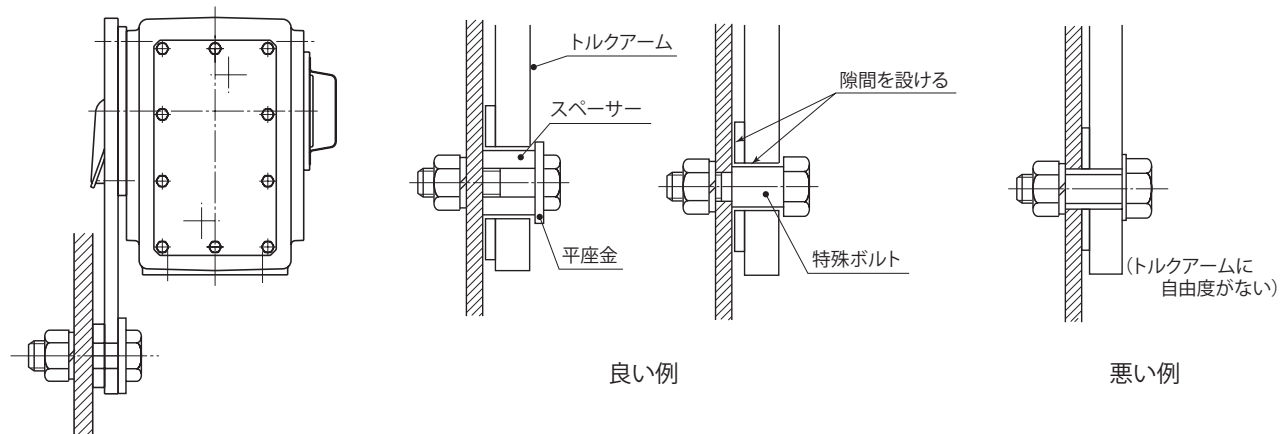


図 D13-2 トルクアーム回り止め部取付例（プレートタイプ）

表 D18 六角穴付ボルトサイズ

枠番	ボルト
72、72DA	M12
82、82DA	M12
92、95、92DA	M16
102、105、102DA	M16
112、115、112DA	M20

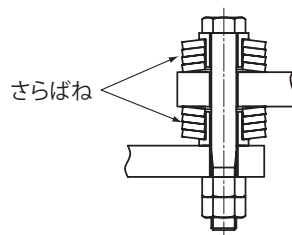


図 D14 さらばね

中空軸（ホローシャフト）形取扱資料

■トルクアームオプション

トルクアーム（アタッチメントタイプ、プレートタイプ）をオプションで用意しております。

■トルクアーム（アタッチメントタイプ）

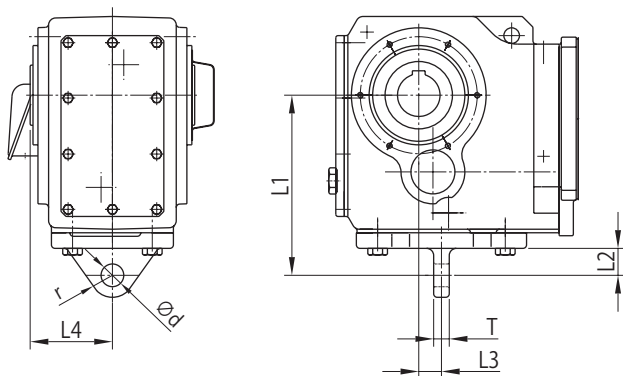


表 D19 トルクアーム寸法（アタッチメントタイプ）

枠番	L1	L2	L3	L4	T	r	Ød
72	254	38	32	116	22	31	32
82	288	44	35	133	26	40	40
92、95	320	47	35	142	28	40	40
102、105	370	58	47.5	160	32	45	50
112、115	387	59	47.5	181	36	50	50

■トルクアーム（プレートタイプ）

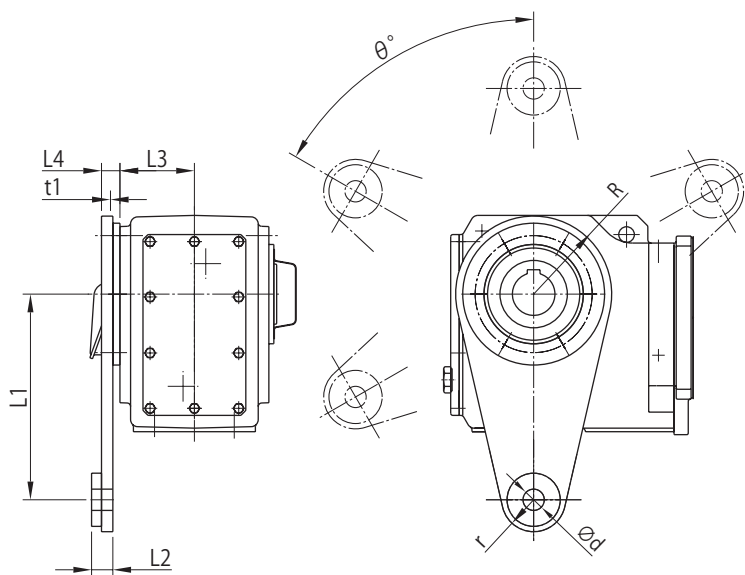


表 D20 トルクアーム寸法（プレートタイプ）

枠番	L1	L2	L3	L4	θ	r	Ød H9	R	t1
72	290	30	105	26	60	45	30	110	16
82	310	30	121	28	45	45	30	120	16
92、95	360	35	128	31	60	55	35	130	19
102、105	400	35	146	35	60	55	35	140	19
112、115	460	40	164	38	60	60	42	155	22