8. 諸性能

8-1. 剛性とロストモーション

・ヒステリシスカーブ　：高速軸を固定し、出力側フランジにトルクを定格までゆっくりかけ、その後除荷した時の負荷と出力側フランジのねじれ角の関係
・ロストモーション　：定格トルク×± 3%負荷時のねじれ角
・バネ定数　：ヒステリシスカーブ上で、定格トルク× 50%の点と、定格トルクの点の 2 点を結んだ直線の傾き

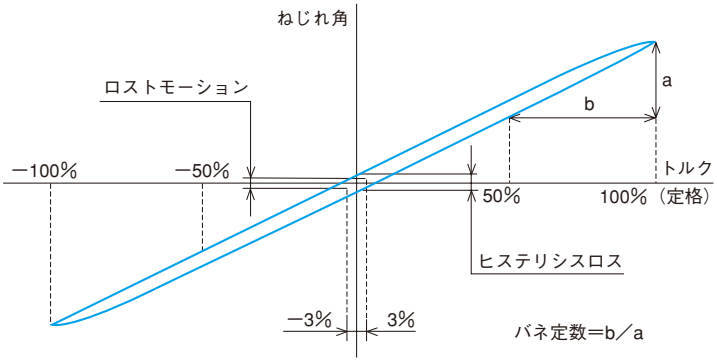


図 D-1　ヒステリシスカーブ

8-2. 無負荷ランニングトルク

無負荷ランニングトルクとは、減速機を無負荷の状態で回転させるために必要な高速軸側でのトルクを意味します。

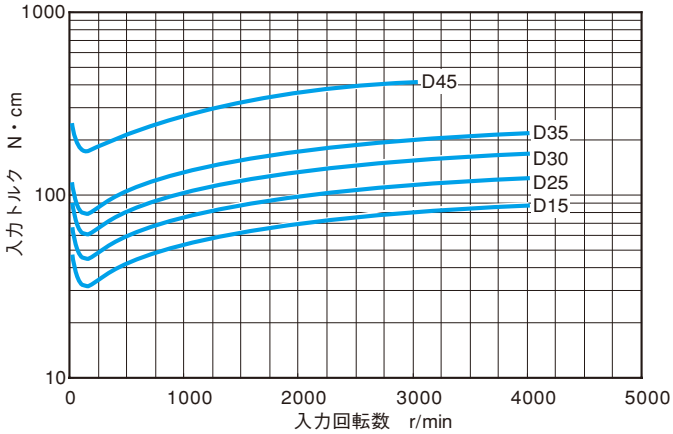


図 D-2

注）1. 図 D-2 はナラシ運転後の平均値です。
2. 測定条件

ケース温度	約 30℃
組込寸法精度	項目 10-1 参照
潤滑	弊社標準グリース

表 D-4　性能値

枠番	減速比	ロストモーション 測定トルク（±） 上段／N・m 下段／kgf・m	ロストモーション arc min	バネ定数 上段：N・m/arc min 下段：kgf・m/arc min
D15	59	6.03 0.62	1.0	49.0 5.0
	89	5.34 0.54		
D25	59	13.0 1.33		112 11.4
	89	11.5 1.17		
	119	10.5 1.07		
D30	59	17.0 1.73		173 17.7
	89	15.0 1.53		
	119	13.7 1.40		
D35	59	24.0 2.45		220 22.4
	89	21.2 2.16		
	119	19.4 1.98		
D45	59	47.0 4.79		450 45.9
	89	41.5 4.23		
	119	38.0 3.88		

注）arcmin は角度 " 分 " を意味します。
バネ定数は、平均的な値（代表値）を示します。

（ねじれ角の計算例）

D35-59 を例にとり、一方向にトルクを加えた場合のねじれ角を計算します。

1）負荷トルク 15N・m の場合
（負荷トルクがロストモーション領域にある場合）

$$\theta = \frac{15}{24} \times \frac{1}{2} = 0.31 \text{ arcmin}$$

2）負荷トルク 600N・m の場合

$$\theta = \frac{1}{2} + \frac{600 - 24}{220} = 3.1 \text{ arcmin}$$

8-3. 増速起動トルク

増速起動トルクとは、減速機を無負荷の状態で出力側から起動させる為に必要なトルクを意味します。

表 D-5　増速起動トルク値

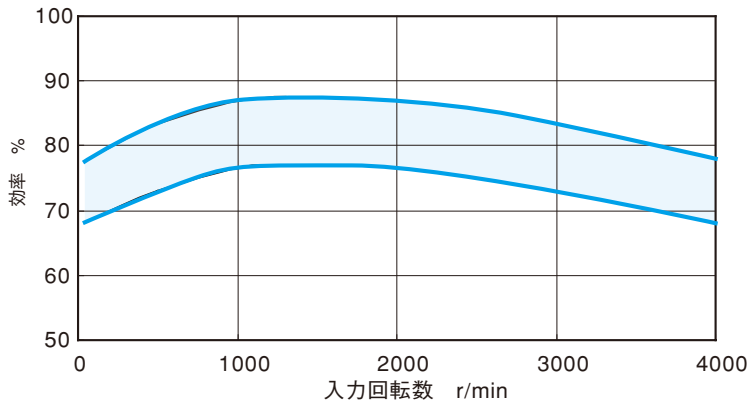
枠番	増速起動トルク	
	N・m	kgf・m
D15	34	3.5
D25	60	6
D30	72	7
D35	88	9
D45	167	17

注）1. 表 D-5 はナラシ運転後の平均値を示します。
2. 測定条件

組込寸法精度	項目 10-1 参照
潤滑	弊社標準グリース

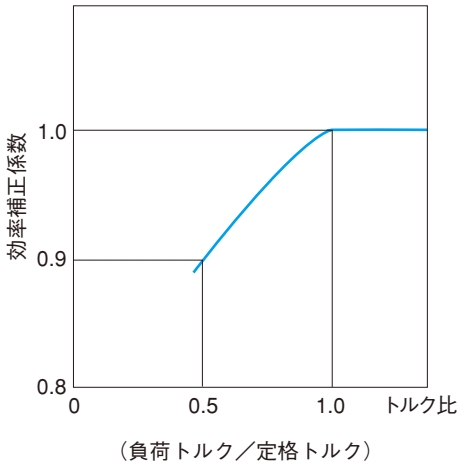
8-4. 効率

図 D-3　効率曲線



効率は入力回転数、負荷トルク、グリース温度、減速比等により変化します。
図 D-3 はカタログ定格負荷トルク、グリース温度安定時の入力回転数に対する効率の値を示します。
型番、減速比による変化を考慮して幅をもった線で効率を表示しています。

図 D-4　効率補正曲線



補正効率値 = 効率値（図 D-3）×効率補正係数（図 D-4）
注）1. 負荷トルクが定格トルクより小さい場合は、効率の値が下がります。図 D-4 より効率補正係数を求めてください。
2. トルク比 1.0 以上は効率補正係数 1.0 となります。