

Electrak® XD シリーズ



Electrak XD シリーズの特長

- ・ 負荷に関わらず速度一定を実現
- ・ 堅牢性、耐環境性、優れた信頼性
- ・ モニタリングパッケージ 標準搭載
- ・ 小信号スイッチ制御 標準搭載
- ・ 速度制御 標準搭載
- ・ 最大推力 25,000 N
- ・ 最大速度 75 mm/s
- ・ 最大ストローク長 1,200 mm
- ・ CAN open, CAN Bus J1939 選択可能
- ・ 手動ブレーキ解放機能搭載可能
(回生ブレーキによる制御用)
- ・ 手動動作入力搭載可能
- ・ ダンパ搭載可能

一般仕様

ネジの種類	ボールネジ
ナットの種類	負荷ロックボールナット
ロッド回転防止	あり
ダイナミックブレーキ	あり
電氣的接続 電源 信号	丸型圧着端子によるネジ止め コネクタ
電子オンボード制御	モニタリングパッケージ 小信号スイッチ制御 速度制御
認証	CE

安全機能の特長

位置保持ブレーキ	あり
ストローク終点保護	あり
過負荷保護	あり
温度監視	あり ⁽¹⁾
温度補償	あり
電圧監視	あり
電流監視	あり

(1)制御オプションにてCAN Bus選択時はご使用いただけません。

モニタリングパッケージの特長

電流モニタリング	過負荷が生じた際にアクチュエータをシャットダウンすることで機械式クラッチによる保護が不要となりました。
電圧、温度モニタリング	モニタリングを継続することで、通常範囲から逸脱した際に稼働を止めることによりアクチュエータを保護します。
温度補償	急激な温度変化に影響を受けずに低温で通常稼働を可能にすることで生産性を向上させます。
ソフトウェアによる ストローク終点制限	スムーズで再現性のある操作を実現し、アクチュエータを保護します。
ダイナミックブレーキ	迅速で再現性のある停止を実現し、コースティングを減らします。

オプションの特長

機械的オプション	ダンパ
	手動ブレーキ解放/手動動作入力
制御オプション	位置フィードバック(デジタル)
	ストローク終点出力
	伸縮リミット制御
	SAE J1939 CAN bus
	CANopen®

各種仕様

機械的仕様

最大推力 (保持時)	[kN (lbf)]	4ページ参照
最大推力 (動作時) (Fx)	[kN (lbf)]	
XDxx-B055		5.5 (1236)
XDxx-B080		8.0 (1798)
XDxx-B160		16.0 (3597)
XDxx-B200		20.0 (4496)
XDxx-B250		25.0 (5620)
速度 ^{(1) (2)}	[mm/s (in/s)]	
XD24-B055		65 (2.56)
XD48-B055		75 (2.95)
XD24-B080		50 (1.97)
XD48-B080		50 (1.97)
XD24-B160		25 (0.98)
XD48-B160		25 (0.98)
XD24-B200		16 (0.63)
XD48-B200		20 (0.79)
XD24-B250		16 (0.63)
XD48-B250		16 (0.63)
最小ストローク長 (S)	[mm]	100
型式ごとの最大ストローク長 (S)	[mm]	
XDxx-B055		1200
XDxx-B080(B160)		1000
XDxx-B200		800
XDxx-B250		650
ストローク長選択幅	[mm]	50
使用温度範囲	[°C (°F)]	-40 - 85 (-40 - 185)
デューティサイクル (25 °C 時)	[%]	
最大負荷時		45
その他の負荷時		5ページ参照
最大端部振れ量	[mm (in)]	1.2 (0.047)
ロッド回転止めトルク	[Nm (lbf-in)]	0
オプション部品の重量	[kg (lbs)]	
ダンパ		1.16 (2.56)
手動ブレーキ解放と手動動作入力部分		0.71 (1.56)
保護等級 (停止時)		IP67 / IP69K
保護等級 (動作時)		IP66
塩水噴霧試験	[h]	500

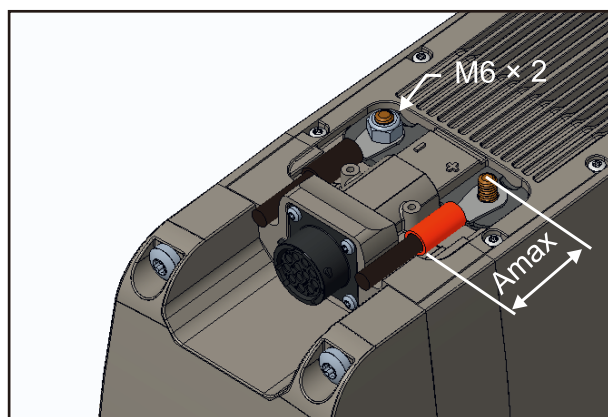
(1) 速度は無負荷時や最大負荷時に問わず一定です。

(2) PWM制御によるスピードコントロールは行わないでください。製品内部の制御回路が損傷を受けます。

電気的仕様

電源電圧	[Vdc]	24, 48
電源電圧動作範囲	[Vdc]	
XD24 (電源電圧 24Vdc)		18 - 32
XD48 (電源電圧 48Vdc)		36 - 60
電流 (無負荷時/最大負荷時)	[A]	
XD24-Bxxx		6 / 28
XD48-Bxxx		3 / 14
丸型圧着端子適合ネジサイズ		M6
丸型圧着端子穴中心から絶縁チューブ端までの最大距離 (Amax)	[mm]	34.5
信号用コネクタタイプ *		Amphenol社 型式 RTS014N12SH03

* 仕様詳細はコネクタメーカー様へご確認ください。



制御信号用コネクタと電源線用インレット

重量*

単位	ストローク長 (S) [mm]																							
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	
[kg]	11.9	12.4	12.9	13.5	14.0	14.5	15.0	15.6	16.1	16.6	17.1	17.7	18.2	18.7	19.2	19.8	20.3	20.8	21.3	21.9	22.4	22.9	23.4	
[lbs]	26.1	27.3	28.5	29.7	30.8	32.0	33.1	34.3	35.4	36.6	37.8	39.0	40.1	41.3	42.4	43.6	44.7	45.9	47.0	48.2	49.4	50.6	51.7	

* オプション部品の重量は「機械的仕様」内でご確認ください。

型式選定方法

以下の型式構成表は各種型式に対する仕様をまとめております。型式選定の際にご使用ください。

型式構成

1	2	3	4	5	6	7	8	9
XD24	B055-	0200	LXX	-	M	M	S	N

1. シリーズと電源電圧

XD24 = Electrak XD, 24 Vdc
XD48 = Electrak XD, 48 Vdc

2. 動作時の最大推力、速度、選択可能な最大ストローク長

B055- = 5.5 kN, 75 mm/s, 1200 mm
B080- = 8.0 kN, 50 mm/s, 1200 mm
B160- = 16 kN, 25mm/s, 1000 mm
B200- = 20 kN, 20 mm/s, 800 mm
B250- = 25 kN, 16 mm/s, 650 mm

3. ストローク長 ⁽¹⁾

0100 = 100 mm
0150 = 150 mm
0200 = 200 mm
0250 = 250 mm
0300 = 300 mm
0350 = 350 mm
0400 = 400 mm
0450 = 450 mm
0500 = 500 mm
0550 = 550 mm
0600 = 600 mm
0650 = 650 mm
0700 = 700 mm
0750 = 750 mm
0800 = 800 mm
0900 = 900 mm
0950 = 950 mm
1000 = 1000 mm
1050 = 1050 mm
1100 = 1100 mm
1150 = 1150 mm
1200 = 1200 mm

4. 制御オプション ⁽²⁾

LXX = 小信号スイッチ制御 + 速度制御 + アナログ荷重出力 ⁽³⁾
LXP = LXX + アナログ位置出力
LLX = LXX + ストローク終点出力
LLP = LXX + アナログ位置出力 + ストローク終点出力
PLS = LXX + ストローク終点出力 (ソフト設定タイプ)
COO = CANopen® +
クローズド速度制御 (診断、位置フィードバック、過負荷表示、動作時及び保持時の荷重フィードバック) ⁽³⁾
CNO = CAN bus SAE J1939 +
クローズド速度制御 (診断、位置フィードバック、過負荷表示、動作時及び保持時の荷重フィードバック) ⁽³⁾

5. 手動ブレーキ解放及び手動動作入力

- = 手動ブレーキ解放なし、手動動作入力なし
R = 手動ブレーキ解放あり、手動動作入力あり

6. ロッド後部アダプタオプション

M = cross hole (16 mmピン用)
N = forked cross hole (16 mmピン用)
H = M20 × 1.5 オスネジ
K = cross hole (16 mmピン用) + 荷重フィードバックセンサ ^{(4) (5)}

7. ロッド前方部アダプタオプション

M = cross hole (16 mmピン用)
N = forked cross hole (16 mmピン用)
H = M20 × 1.5 オスネジ
P = M20 × 1.5 メスネジ

8. 前後ロッドアダプタ穴方向

S = 標準
M = 90° 回転

9. メカニカルダンパ ⁽⁵⁾

N = ダンパなし
M = ダンパ付

(1) 選択可能な最大ストローク長は型式 (最大推力) により異なります。

(2) Electrak XDシリーズにはモニタリングパッケージが標準搭載されています。

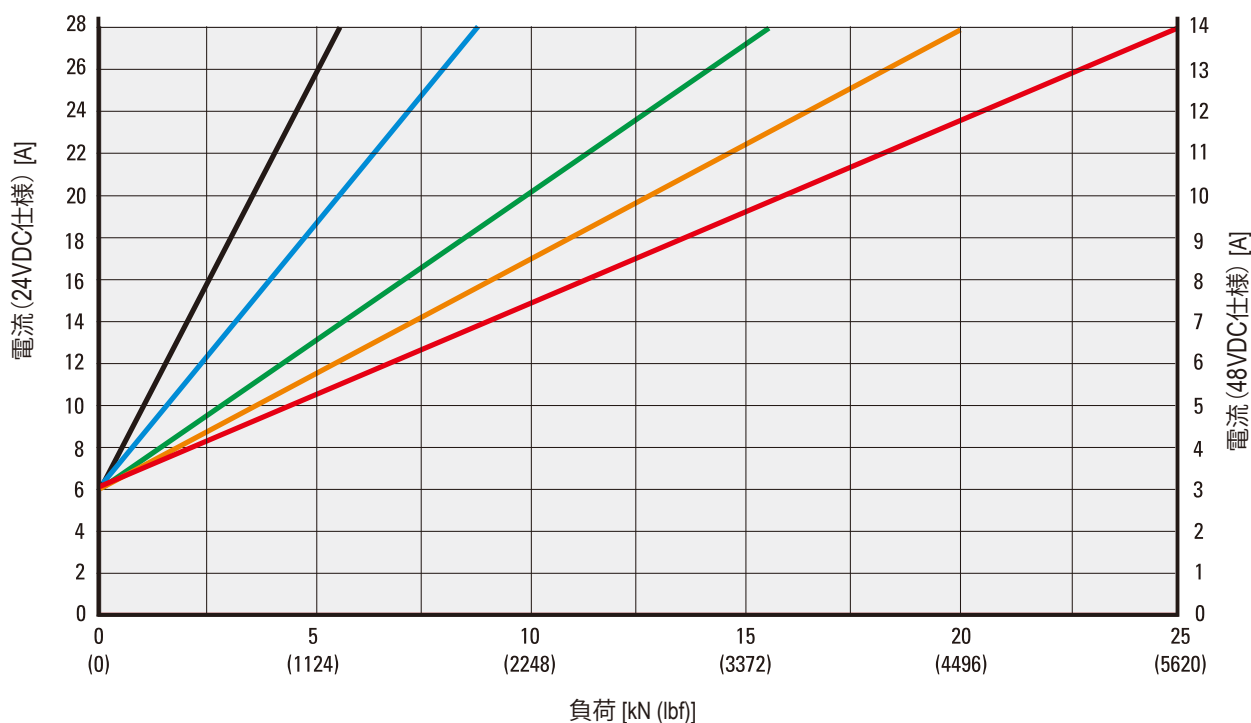
(3) 荷重フィードバック機能のご使用をご希望の場合は、ロッド後部アダプタオプションで「K」を、ダンパオプションは「ダンパなし」を必ず選択ください。

(4) 各制御オプションの荷重フィードバック機能のご使用をご希望の場合は、ロッド後部アダプタオプションで必ず「K」を選択ください。「K」以外をご選択の場合、荷重フィードバックは機能致しません。

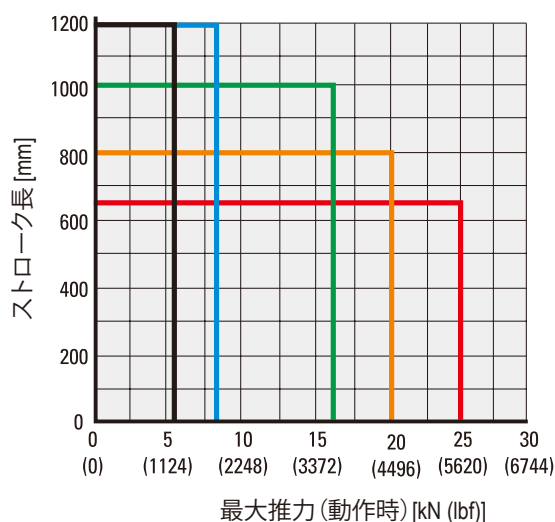
(5) 各制御オプションの荷重フィードバック機能のご使用をご希望の場合は、必ず「ダンパなし」を選択ください。「ダンパ付」をご選択の場合、荷重フィードバックは機能致しません。

特性

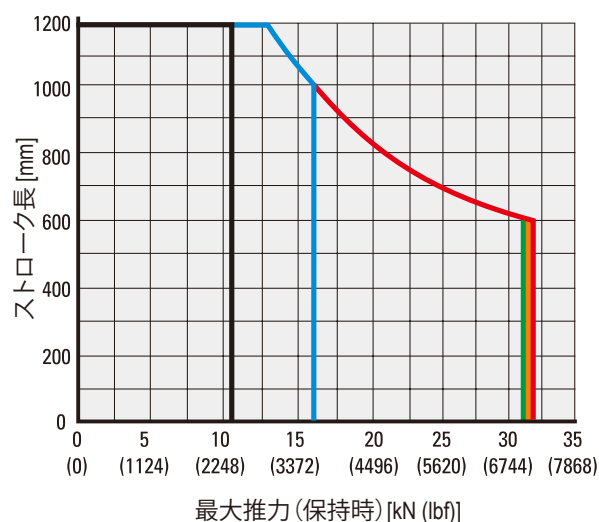
負荷 vs. 電流⁽¹⁾



最大推力 (動作時) vs. ストローク長⁽²⁾



最大推力 (保持時) vs. ストローク長⁽³⁾



型式ごとの最大推力 (動作時)



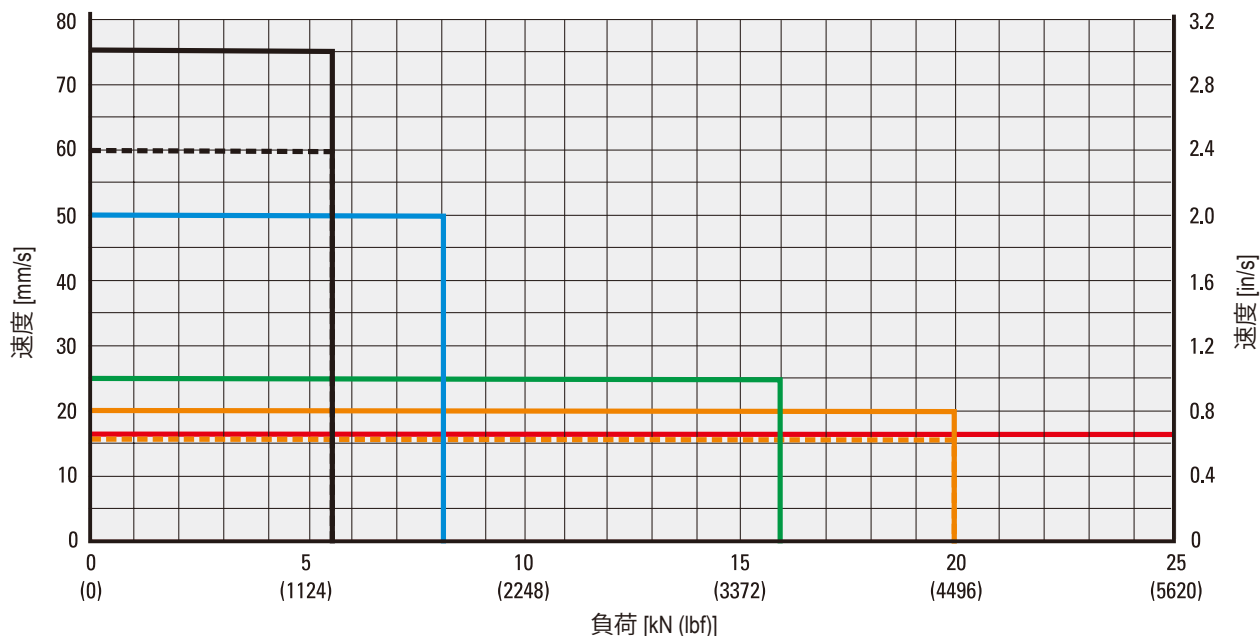
(1) 上記グラフは周囲温度25℃条件となります。

(2) 上記グラフは伸長負荷と収縮負荷の両方を対象としています。

(3) 上記グラフは最大推力5.5kN品は伸長負荷と収縮負荷の両方、それ以外の4種類は収縮負荷のみを対象としています。

特性

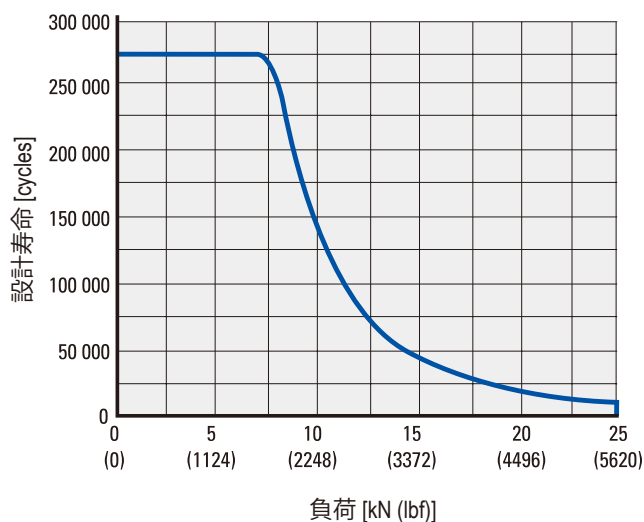
負荷 vs. 速度



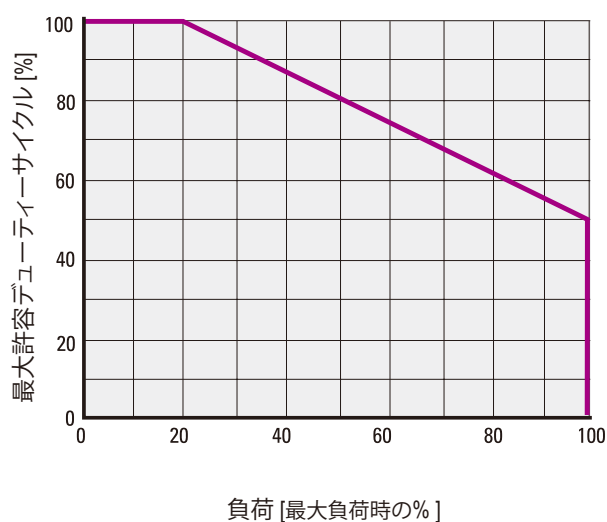
型式ごとの最大推力 (動作時) と電源電圧タイプ



設計寿命 vs. 負荷

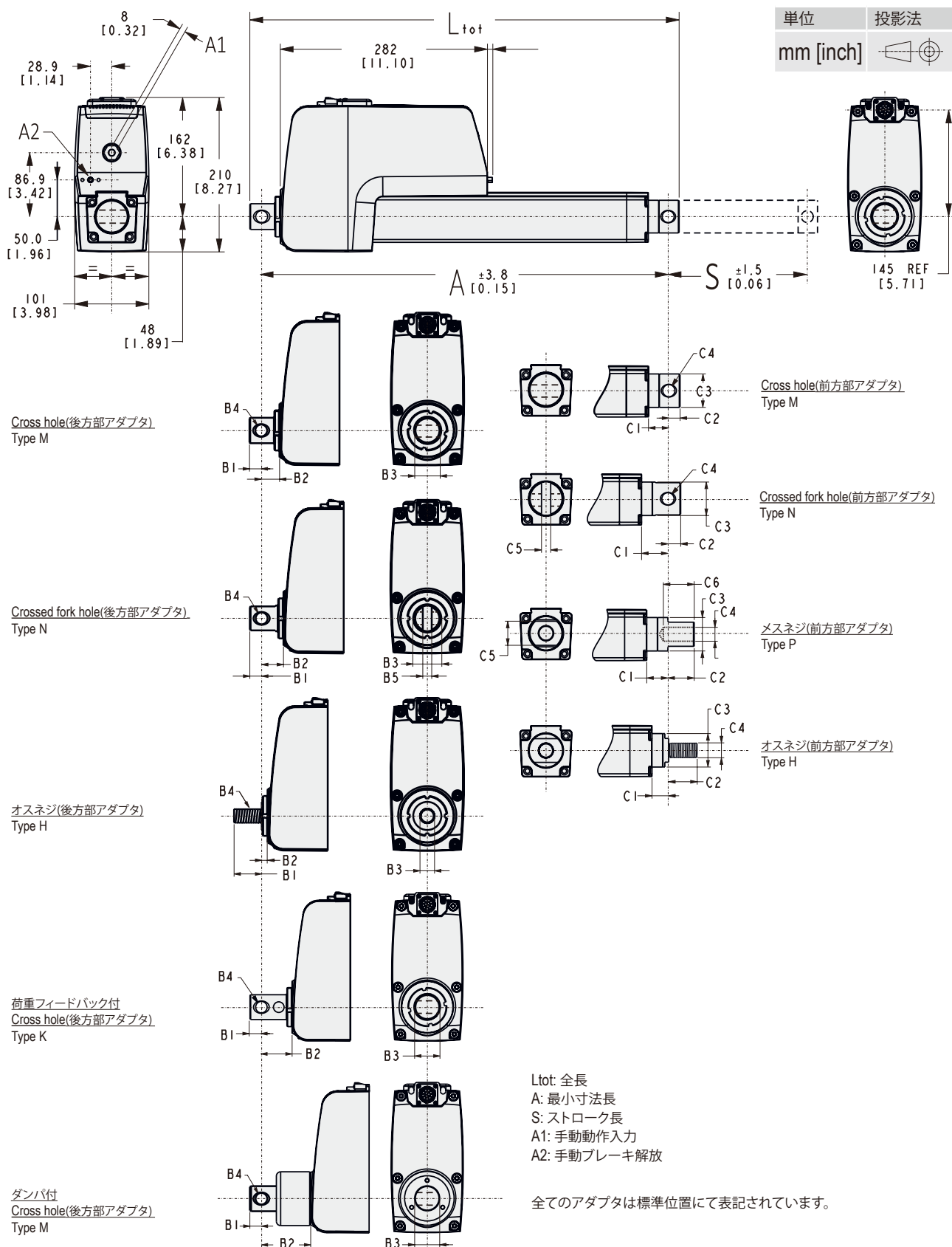


デューティーサイクル



上記設計寿命のグラフは、ストローク長300mm、デューティーサイクル40%、周囲温度20℃、最大推力にて伸長収縮時共に負荷をかけ続けた条件での参考値となりますが、保証値ではありません。
実際の製品寿命はご使用環境により異なります。

寸法



寸法

ストローク長、最小寸法長、全長の関係

ストローク長 (S)	[mm]	100 - 1200 mm (50 mm ごとで選択可)
最小寸法長 (A)	[mm (in)]	$S + 200.8 (7.91) + B2 + C1$
全長 (Ltot)		$A + B1 + C2$

ロッド前後方部アダプタ寸法 [mm (in)]

	後方部アダプタタイプ				
	M	N	H	K	M + ダンパ
B1	16.1 (0.63)	16.1 (0.63)	38.0 (1.50)	16.1 (0.63)	16.1 (0.63)
B2	25.3 (1.00)	29.9 (1.18)	8.2 (0.32)	43.3 (1.70)	68.9 (2.71)
B3	35.0 (1.38)	35.0 (1.38)	M20 × 1.5	35.0 (1.38)	35.0 (1.38)
B4	16.2 (0.64)	16.2 (0.64)	M20 × 1.5	16.2 (0.64)	16.2 (0.64)
B5	-	12.2 (0.48)	-	--	
	前方部アダプタタイプ				
	M	N	P	H	
C1	27.1 (1.07)	35.1 (1.38)	28.1 (1.11)	22.1 (0.87)	
C2	14.9 (0.59)	16.9 (0.67)	35.0 (1.38)	38.0 (1.50)	
C3	44.5 (1.75)	44.5 (1.75)	44.5 (1.75)	44.5 (1.75)	
C4	16.2 (0.64)	16.2 (0.64)	M20 × 1.5	M20 × 1.5	
C5	-	12.2 (0.48)	32.0 (1.26)	-	
C6	-	-	35.0 (1.38)	-	

機械的オプション

手動ブレーキ解放と手動動作入力 (R)		
オプションの重量	[kg (lbs)]	0.71 (1.56)
手動ブレーキ解放の仕様		
手動ブレーキ解放時に必要な レバーを引く力	[N (lbf)]	40 (15)
ブレーキ解放に必要な レバーを引っ張る距離	[mm (in)]	10 (0.4)
手動動作入力の仕様		
最大推力に対して必要な 手動動作入力トルク	[Nm (lbf-in)]	6 (53.1)
最大許容手動動作入力トルク	[Nm (lbf-in)]	9 (79.7)
最大手動動作入力速度	[rpm]	500
手動動作入力1回転に対するロッド移動距離 [mm]		
XDxx-B055		1.3
XDxx-B080		1.3
XDxx-B160		0.5
XDxx-B200		0.31
XDxx-B250		0.31
手動動作入力の回転方向		ロッドの伸長 ロッドの収縮
正面から見て時計回り		
正面から見て反時計回り		
最大動作時間	[min]	1
繰り返し動作時の冷却時間	[min]	5

Electrak XDシリーズは手動ブレーキ解放及び手動動作入力オプションを装備することで、ブレーキを解放したり、無通電状態でも手動でロッドを伸縮させることが可能です。

手動ブレーキ解放

手動ブレーキ解放レバーを引っ張ると、ロッドがブレーキから解放されロッドを自由に動かすことが出来るようになります。

負荷がかかっている場合、ロッドは力が作用する方向にすぐに動くため、ロッドを放しても危険な状況が発生しないことをご確認の上、ご使用ください。

また負荷を解放する際は、電動アクチュエータが電源または発電機として電力を回収できるように、モータから回生エネルギーを受け取ることができるデバイスに接続されていることが必要となります。

ブレーキ解放レバーを操作するには(a)を引いてください。

取付穴(b)は、遠隔レバー操作のケーブルアセンブリの支持具としてブラケットを簡単に取り付けるために設けられています。

ブレーキを完全に解放するには、レバーを40N(15lbf)の力で10mm(0.4インチ)引く必要があります。

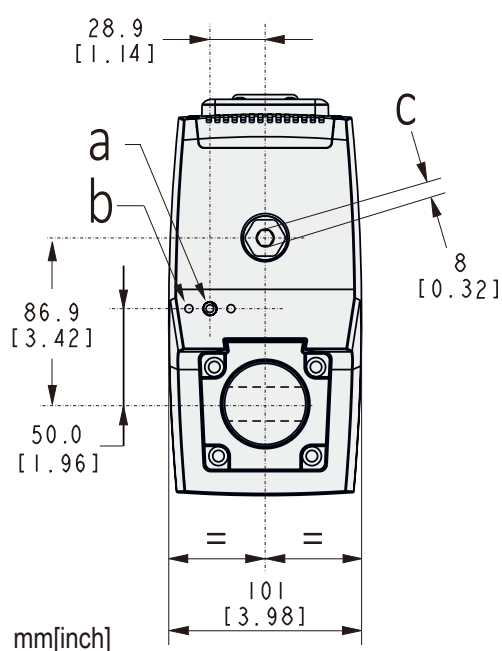
レバーを引く距離が短く且つ引く力が小さくなると、ブレーキは部分的に解放され、よりゆっくりとした動きになります。

手動動作入力

プラグカバーを取り外して手動動作入力部分のヘッド (c) にアクセスします。

六角レンチで内部のボルトを動かすことで、ロッドを前後に動かすことが出来ます。

手動動作入力使用時はブレーキは自動的に解放されるため、手動ブレーキを解放する必要はありません。動作入力の始動と停止がスムーズで、入力回転数が500rpmを超えない限り、電動工具を使用して動作入力部を操作することができます。手動動作入力の実行可能時間は最大1分で、1度動かした後は5分間隔をあける必要があります。



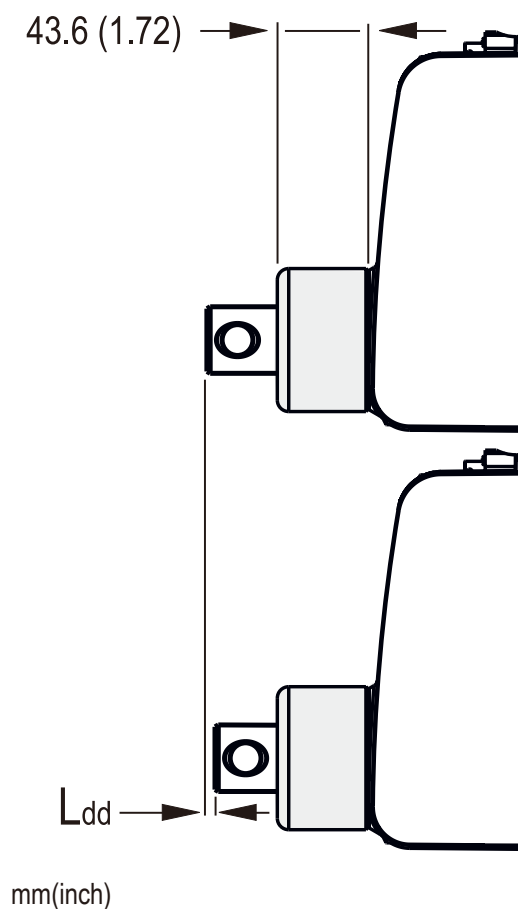
機械的オプション

メカニカルダンパ (M)		
最大耐衝撃荷重	[kN (lbf)]	48 (10791)
最大ダンパ収縮幅 (最大 Ldd)	[mm (in)]	2.7 (0.11)
オプションの重量	[kg (lbs)]	1.16 (2.56)
使用温度範囲	[°C (F)]	-40 – 85 (-40 – 185)
設計寿命		アクチュエータに準ずる
メンテナンス		不要

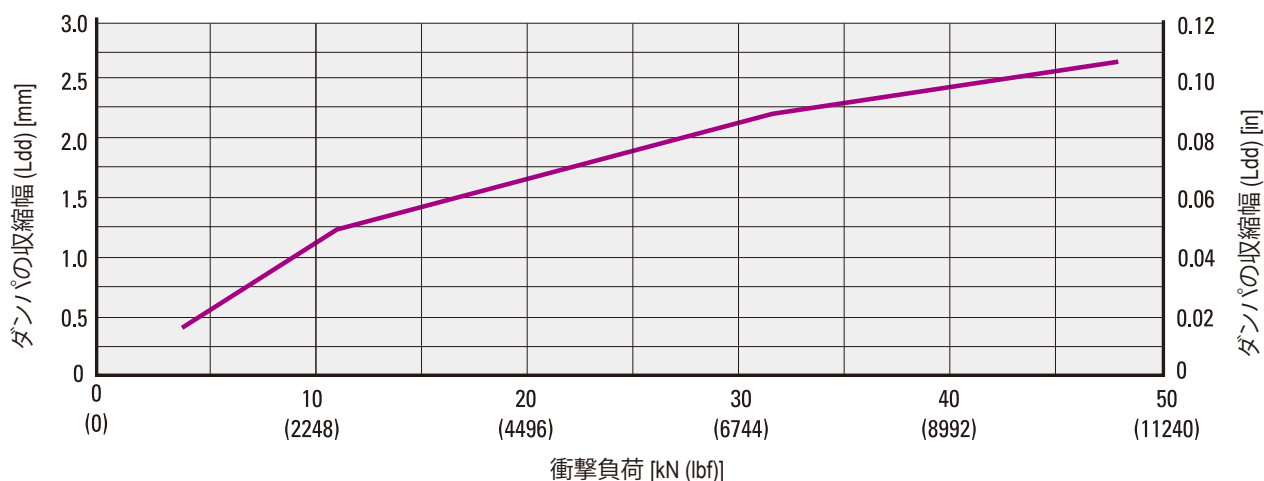
Electrak XDシリーズは衝撃負荷減衰オプションとしてダンパを付けることが可能です (該当型式選択要)。
ダンパで衝撃負荷を吸収することで、製品寿命が延びることが期待されます。ダンパは、リアアダプタ部分へ取り付けるダンパユニットとして組合せたもので構成されているため、アクチュエータ本体の全長が長くなり、また重量も増えます。

メカニカルダンパ

ダンパを装着した本体のロッド部分に衝撃負荷が加わるとダンパは縮みます。その収縮幅は主に衝撃負荷の力 (図に示すとおり) に関係しますが、荷重、温度、衝撃荷重の速度、取り付け位置の影響も受けます。



ダンパの収縮幅 vs. 衝撃負荷



制御の特長

Electrak XDシリーズの全機種に、モニタリングパッケージ、小信号スイッチ制御、速度制御が搭載されています。またオプションとして荷重フィードバック機能を搭載することも可能です。この基本制御仕様+荷重フィードバック搭載の制御オプションは「LXX」となります。

モニタリングパッケージ

以下が含まれています。

電流モニタリング

過負荷発生時にアクチュエータをシャットダウンします。

電圧、温度モニタリング

通常範囲から逸脱した際に稼働を止めることで
アクチュエータを保護します。

温度補償

低温での通常稼働を可能にします。

ソフトウェアによるストローク終点制御

スムーズな停止を実現しアクチュエータを保護します。

ダイナミックブレーキ

迅速で再現性のある停止を実現し、コースティングを減らします。

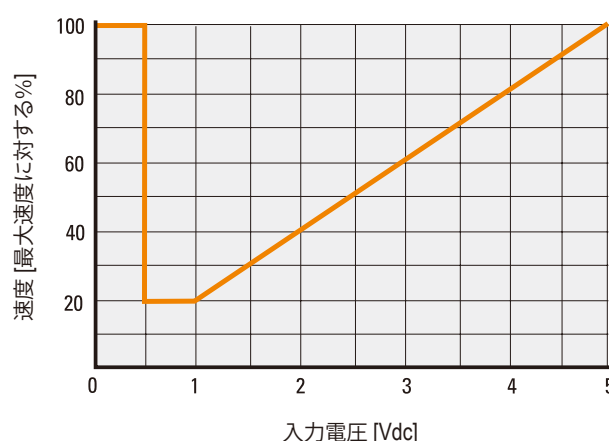
小信号スイッチ制御

伸縮操作に接続されるお客様側のスイッチやリレーは小信号用が使用可能です。大電流用を使用する必要はありません。

速度制御

伸縮操作時に速度制御入力を使用しない場合、最大負荷を超えない限りアクチュエータは最大速度で動作します。速度制御入力に 0~5Vdc の電圧信号を入力すると、アクチュエータの速度を最大速度の 20~100% の間で調整することができます。
(0~0.5V で最大速度、1~5V が最大速度の 20%~100%に対応)

速度 vs. 速度制御入力電圧



荷重フィードバック出力

荷重フィードバック機能をご希望の際は、ロッド後方部アダプタオプションで「K」をご選択いただき、「ダンパなし」をご選択いただく必要があります。

荷重出力は0-5Vdcで出力され、荷重がゼロの時は2.5V、25kNの圧縮荷重の時は0.5V、25kNの引張荷重の時は4.5Vが出力されます。0.5Vから4.5Vの間では、荷重12.5Nごとに0.1mV出力が変化します。

荷重 vs. 荷重フィードバック出力電圧

