

Shaft Motor Solution



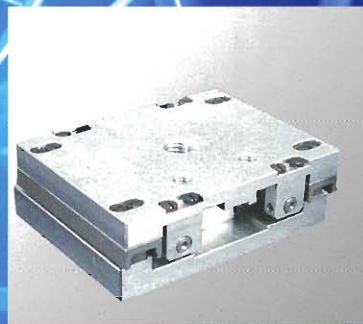
シャフトモーター



グラナイト
エアベアリング ステージ



リニア単軸ロボット



マイクロステージ



GMC HILLSTONE CO.,LTD.

The Next Generation Linear Motor

Simple is the best! をかたちにしたシャフトモーターは、新しい時代のコアレス・リニア・モーターです。

■ 特長

GHC独自のシンプル設計

- ・効率が高く、短いコイル長で大きい推力を得られる
- ・摩擦がないため、メンテナンスフリー、音がなく塵も発生しない

高い精度

- ・高い応答精度
- ・摩擦による熱膨張がない
- ・コア（鉄）を使っていないため動作ムラ（コギング）がない
- ・構造的な精度誤差（バックラッシュ）がない

簡単な組み付けが可能

- ・コイル・シャフト間のギャップが大きく、偏心による推力への影響もない
- ・コイル・シャフト間に吸着力がない
- ・シャフト形状で従来のボールねじからのスイッチも容易

幅広い製品ラインアップ

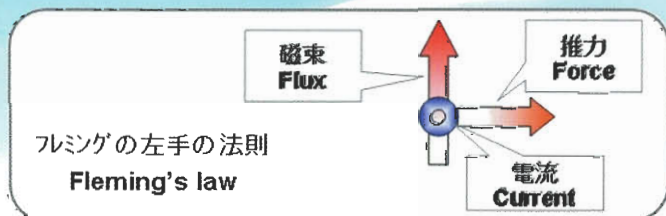
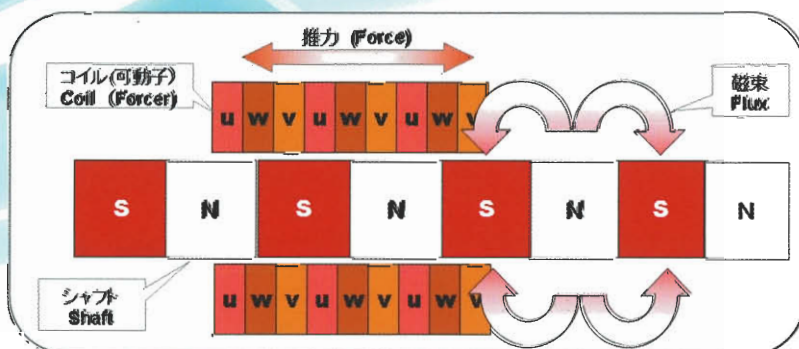
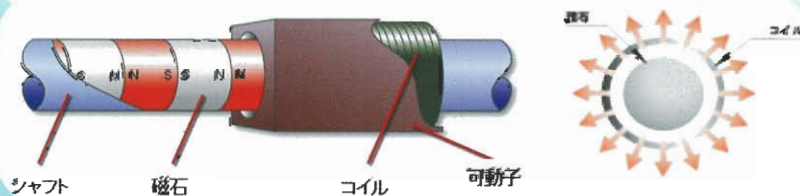
- ・幅広く標準品を取り揃えているだけでなく、お客様のニーズに合わせた設計にもお応えいたします

■ 構造と動作原理

シャフト軸は磁石をN極同士、S極同士を接合した構造になっており、接合部から強い磁力線が発生しています。

このシャフトを取り囲むコイルに電流が流れると磁界が発生し、フレミングの左手の法則により推力が発生します。この推力によって、コイル(可動子)が直動運動を起こします。可動子を固定するとシャフトが動きます。

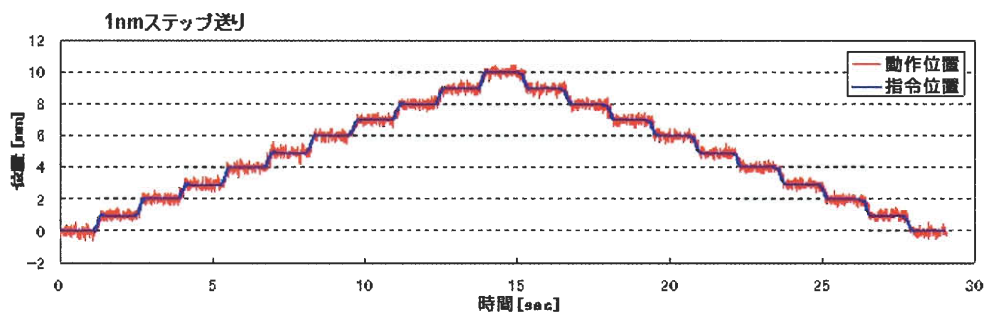
また、従来のリニアモーターと違い、磁石の磁束を360度無駄なく有効利用しているため、高効率で大きな推力を生み出しています



■ 動作性能

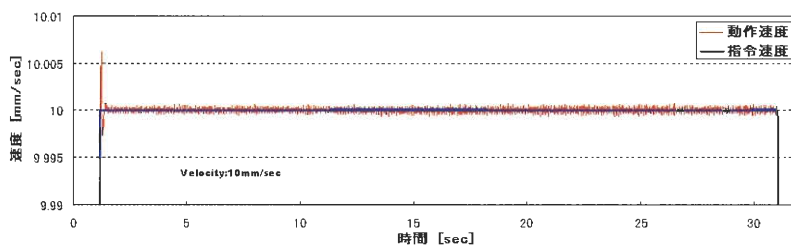
精度

繰返し位置決め精度が高く、微少ステップ送りも簡単です。精度はリニアエンコーダの分解能に依存しますが、シャフトモーターの熱による伸長や、傾きには依存しません。



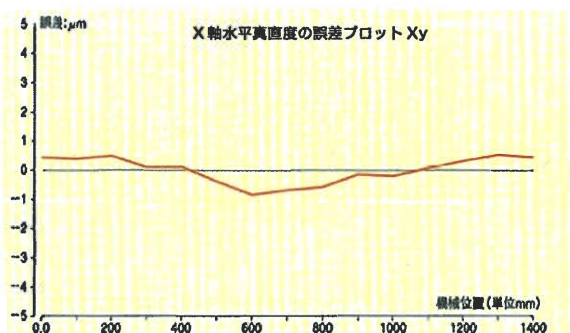
速度ムラ

シャフトモーターはコアレスタイプで高剛性なので、広い速度範囲で速度むらが全くといっていいほどありません。

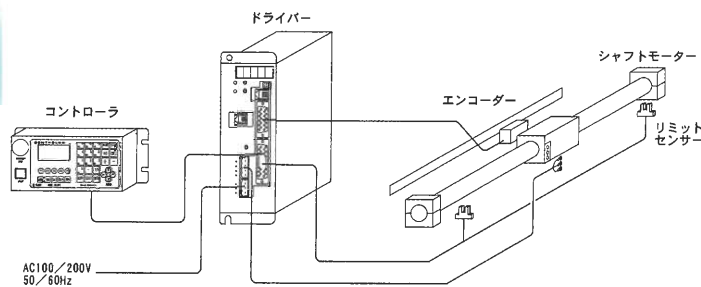


真直度

オリジナルのエアスライドでは、シャフトモーターはガイドに外力を与えないため、高い真直度を得られます。



■ システム構成



- シャフトを固定すると可動子が動きます。
- 可動子を固定させると、シャフトを駆動させることができます。
- ガイドが必要です。

■ 広がる適応範囲

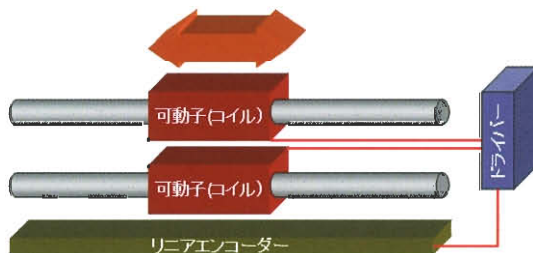


■ Lシリーズ 新シリーズ

- ワイドギャップで、ロングストロークに対応
- ギャップ最大2.5 mmで、最大ストローク3600 mmでも両端支持のみで設置可能
- GHC独自の磁気回路設計により、ワイドギャップでありながら高推力を実現
- Sシリーズからの外観寸法変化無しで、容易に置換え可能
- たわみの心配なし、さらに設置や組み付けが容易

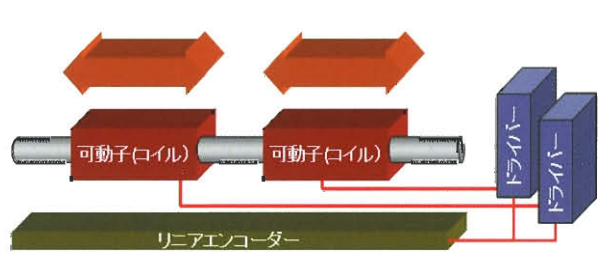
■ 多彩な駆動方法

パラレル駆動



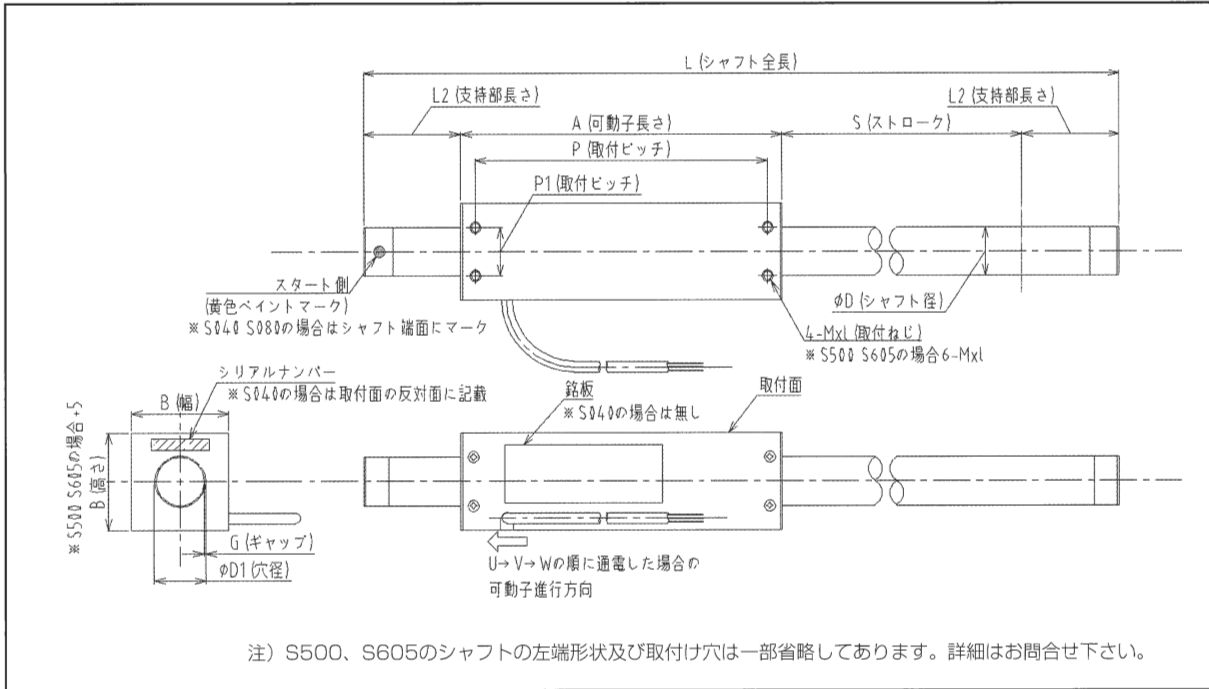
シャフトモーターを平行に配置、エンコーダーとドライバーの設置数を増やさずに、簡単に推力を倍増させることができます。ガントリー構成にも最適です。

マルチ駆動

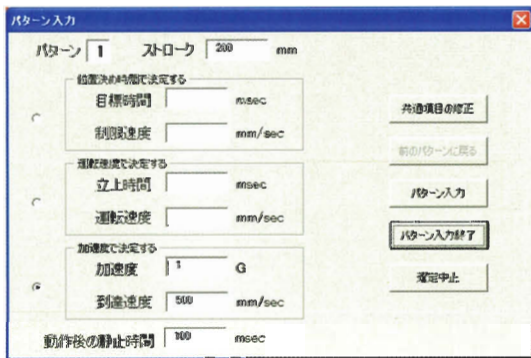


シャフトモーターの可動子を、必要に応じて追加が可能。複数の可動子を別々の動きで制御することが可能です。

■ 外観図



■ シャフトモーター・セレクション

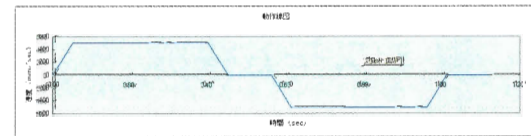


シャフトモーターを駆動条件に合わせて適切にお選び頂くための選定ツールとして、「リニア新簡選」をご用意しております。弊社HPからダウンロードして頂けます。

「リニア新簡選」では、動作パターンから選定頂けます。

選定画面で、シャフトモーターの機種だけでなく、動作グラフ、動作パターンにおける昇温予測などをご覧頂けます。

水平/鉛直	水平	鉛直	型名	昇温	最大電流	A平均電流	A最大電流	N平均電流
可変	200 mm	01	指定モーター	21	1.33	0.51	70	30
固定	01	01	SS80F	25	1.80	0.98	80	28
環境温度	25℃	参考	S250K	1.8	1.20	0.52	70	30
許容温度	45℃		S250K	7	1.48	0.83	85	31
電源電圧	200V		S310G	30	1.48	0.64	87	29
			S320I	11	1.06	0.46	72	31
			S320O	19	0.88	0.37	78	34
			S320K	4	1.08	0.47	82	43
			S350D	6	0.98	0.42	85	38
			S350F	8	0.79	0.30	74	32
			S350G	4	1.13	0.49	80	34
			S471D	18	2.18	1.12	95	37



合わせて、スペックシート、昇温予測データなど、基本項目もご覧頂けます。

シャフトモーター仕様一覧表	S1200	S120T	S120D	S1400	S140T	S140D	S1600	S160T	S160D	S1800	S180T	S180D	S2000	S200T	S200D	S2500	S250T	S250D
定格電圧 (V)	4.5	6.0	6.0	7.0	15	20	11.8	28	38	40	50							
定格電流 (A)	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.1	1.3							
定格出力 (W)	1.9	2.9	2.9	4.0	6.0	6.0	7.2	11.2	13.2	15.0	24.0							
最大電流 (A)	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	3.1	3.1							
最大出力 (W)	11	17	22	16	24	33	38	47	64	31	47							
最大電流 (A)	2.7	3.5	3.5	3.4	3.1	3.1	3.9	3.9	3.9	5.0	5.0							
最大出力 (W)	30	40	40	21.0	33.0	43.0	48.7	63.0	84.0	38	54.0							
最大電流 (A)	1.2	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1							
最大出力 (W)	11.2	14.4	14.4	13.6	17.6	17.6	21.7	28.8	38.4	18.6	27.6							
最大電流 (A)	1.2	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1							
最大出力 (W)	11.2	14.4	14.4	13.6	17.6	17.6	21.7	28.8	38.4	18.6	27.6							
最大電流 (A)	1.2	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1							
最大出力 (W)	11.2	14.4	14.4	13.6	17.6	17.6	21.7	28.8	38.4	18.6	27.6							
最大電流 (A)	1.2	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1							
最大出力 (W)	11.2	14.4	14.4	13.6	17.6	17.6	21.7	28.8	38.4	18.6	27.6							

《備考》 荷重方向内部のコイル表面 (計算結果)

	U	V	U-V	U-W	V-W	平均値
最大電流	4.94	3.35	2.51	3.45	2.32	1.76
最大電力	54.87	55.19	55.02	55.52	56.06	57.13
平均電流	2.15	1.45	1.09	1.50	1.01	0.78
平均電力	23.84	23.86	24.16	24.12	24.35	24.62
昇温	3173.44	1448.09	912.96	640.81	291.90	188.02

仕様

型番	定格 推力 (N)	加速 推力 (N)	定格 電流 (A)	加速 電流 (A)	可動子(コイルアセンブリ)							ギャップ G(mm)	シャフト				
					長さ A (mm)	断面 B (mm)	重量 (kg)	取付ピッチ		取付ねじ Mx l (mm)	穴径 D1 (mm)		シャフト径 D(mm)	標準 ストローク S(mm)	ストローク対支持部長 ストローク S(mm)	支持部長 L2(mm)	製作可能最大 ストローク (mm)
								P(mm)	P1(mm)								
S040D	0.29	1.2			25		0.009	21.5									
S040T	0.45	1.8	0.28	1.1	34	10±0.2	0.011	30.5	4±0.3	4-M2X1.3	5.0	0.5	4±0.1	20,30,40	~40	5.0	40
S040Q	0.58	2.3			43		0.014	39.5									
S080D	1.8	7.2			40		0.05	34									230
S080T	2.7	11	0.84	3.4	55	20±0.3	0.06	49	10±0.3	4-M3X4	9.0	0.5	8±0.1	25.50~200 (50間隔)	~200	10	215
S080Q	3.5	14			70		0.08	64									200
S120D	4.5	18			64		0.09	56							~350	25	1540
S120T	6.6	27	0.40	1.6	88	25±0.3	0.12	80	12±0.3	4-M3X5	13.0	0.5	12±0.2	50~1050 (50間隔)	351~800	40	1510
S120Q	8.9	36			112		0.16	104							801~	60	1490
S160D	10	40			80		0.15	70							~350	25	1755
S160T	15	60	0.62	2.5	110	30±0.3	0.20	100	16±0.3	4-M3X5	17.0	0.5	16±0.1	100~1050 (50間隔)	351~800	40	1745
S160Q	20	81			140		0.30	130							801~	60	1715
S200D	18	72			94		0.3	84							~300	25	2470
S200T	28	112	0.59	2.4	130	40±0.3	0.5	120	20±0.3	4-M4X6	21.5	0.75	20±0.2	100~1550 (50間隔)	301~700	40	2435
S200Q	38	152			166		0.7	156							701~	60	2390
S250D	40	160			120		0.8	105							~700	50	2615
S250T	60	240	1.3	5.1	165	50±0.3	1.1	150	25±0.3	4-M6X9	26.5	0.75	25±0.2	100~1550 (50間隔)	701~1500	70	2570
S250Q	75	300			210		1.5	195							1501~	100	2525
S250X	140	560	2.4	9.6	390		2.9	375									1710
S320D	56	226			160		1.2	140							~750	50	2310
S320T	85	338	1.2	5.0	220	60±0.3	1.7	200	30±0.3	4-M8X12	34.0	1.0	32±0.2	100~2000 (50間隔)	751~1500	70	2250
S320Q	113	451			280		2.2	260							1501~	100	2190
S350D	104	416			160		1.3	140							~750	50	2120
S350T	148	592	1.5	6.0	220	60±0.3	1.9	200	30±0.3	4-M8X12	37.0	1.0	35±0.2	100~2000 (50間隔)	751~1500	70	2060
S350Q	190	760	2.7	11	280		2.4	260							1501~	100	2000
S427D	100	400			220		3.0	200							~550	60	3180
S427T	150	600	3.0	12	310	80±0.3	4.2	290	50±0.3	4-M8X12	46.0	1.65	42.7±0.2	100~3000 (50間隔)	551~1000	80	3090
S427Q	200	800			400		5.4	380							1001~	100	3000
S435D	116	464			220		3.0	200							~550	60	2180
S435T	175	700	3.0	12	310	80±0.3	4.2	290	50±0.3	4-M8X12	46.0	1.25	43.5±0.2	100~2000 (50間隔)	551~1000	80	2090
S435Q	233	932			400		5.4	380							1001~	100	2000
S500D	289	1,156	3.8	15	240		10	80+80							~750	80	3380
S500T	440	1,760	5.8	23	330	100X105 ±0.3	13	125+125	80±0.3	6-M8X13	53.5	1.75	50±0.2	100~2000 (50間隔)	751~	100	3290
S500Q	585	2,340	7.7	31	420		15	170+170									3200
S605D	420	1,700	8.8	35	310		16	105+105							~750	80	
S605T	610	2,400	8.6	34	430	125X120 ±0.3	21	165+165	100±0.3	6-M10X15	64.0	1.75	60.5±0.2	100~2000 (50間隔)	751~	100	3000
S605Q	780	3,100	8.4	34	550		27	225+225									
L250D	34	138			120		0.8	105							~700	50	3680
L250T	52	207	1.3	5.2	165	50±0.3	1.1	150	25±0.3	4-M6X9	29.0	2.0	25±0.2	100~3000 (50間隔)	701~1500	70	3590
L250Q	69	276			210		1.5	195							1501~	100	3500
L320D	55	218			160		1.30	140							~750	50	3640
L320T	82	327	1.3	5.0	220	60±0.3	1.90	200	30±0.3	4-M8X12	37.0	2.5	32±0.2	100~3000 (50間隔)	751~1500	70	3580
L320Q	109	436			280		2.60	260							1501~	100	3520

注1) 室温20℃における仕様です。定格は可動子(コイルアセンブリ)内部のコイル表面で、昇温110Kの値です。

注2) シャフト全長は上記のデータにより下記の計算式で求めます。

シャフト全長L=ストロークS+可動子(コイルアセンブリ)長A+支持部長L2 X 2 (mm)

ghe 株式会社 ジイエムシーヒルストーン
<http://www.ghc.co.jp/>
 GMC HILLSTONE CO.,LTD. info@ghc.co.jp

本 社
 〒999-6105 山形県最上郡最上町富沢大明神4466-1
 TEL:0233-45-2886 FAX:0233-45-2888

東京支店
 〒214-0031 神奈川県川崎市多摩区東生田1-13-1
 TEL:044-900-7708 FAX:044-922-7976

* カタログ記載の内容は、予告なしに変更することがあります。Ver.6.2 2011.07