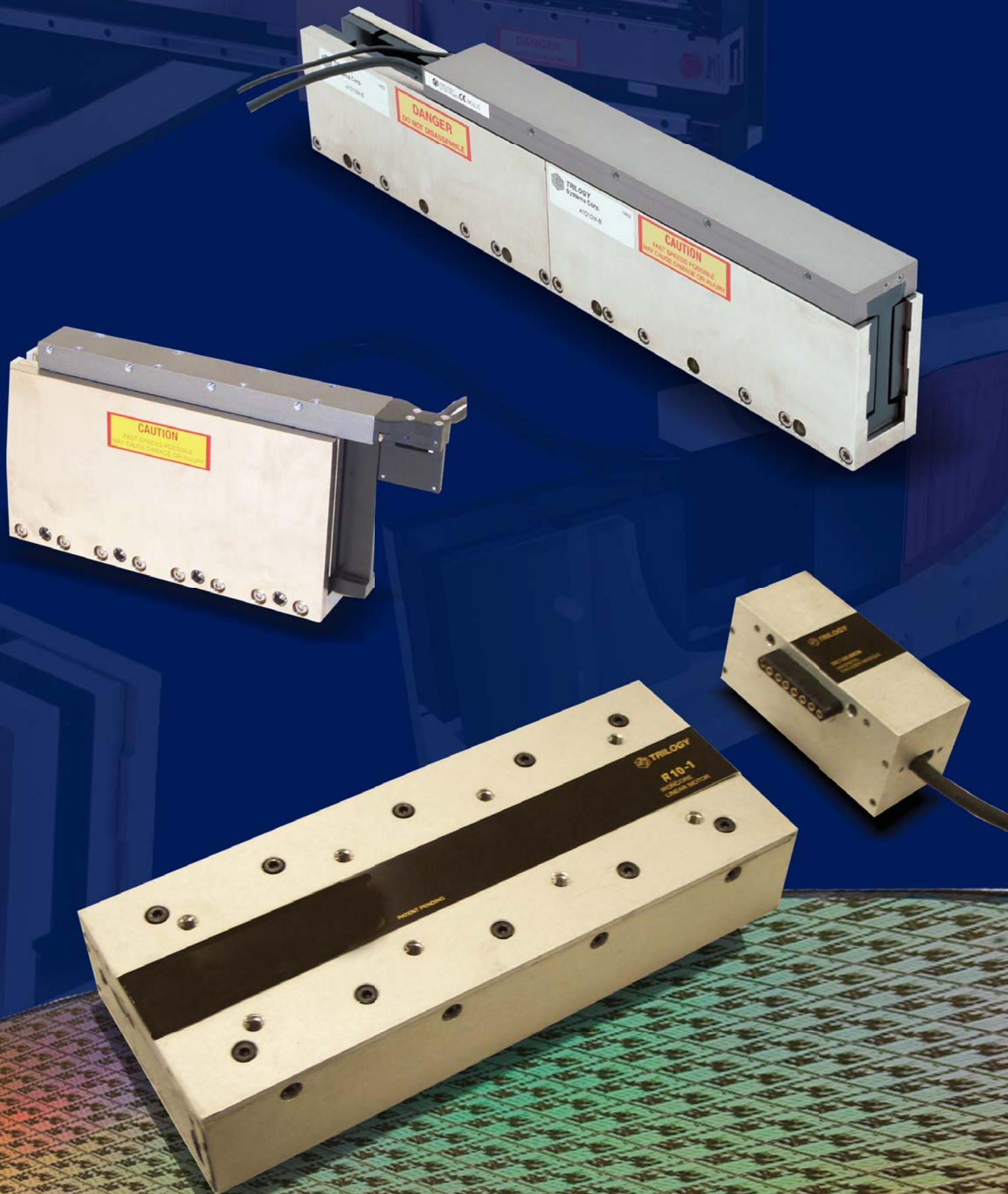


リニアモータ



I-FORCE Ironless Linear Motors



重ね巻コイルの特長。

- 推力を増加できます。
- 熱放出が改善出来ます。
- より高価のモータより小形です。

マグネット方向への吸引力は無し。

- 組立時、取扱い時に簡単で安全です。
- コギングなく滑らかな動きです。（特許取得）

コイル同士を良熱伝導エポキシ樹脂で結束。

- 良放熱効果が得られます。

真空処理工程で樹脂硬化させています。

- 高真空環境で使用出来ます。（ $10^{-6} \sim 10^{-7}$ Torr）

マグネットトラック

- ストロークの制限は有りません。

加熱サーモスタットかサーミスタ（オプション）を組込み済。

- コイルの過熱を防止します。

高柔軟性電線

- 電線寿命が長く百万回以上使用出来ます。



I FORCE

- ・アイアンレスモータ特許/RE34674
- ・断面形状：52.07mm×20.82mm
- ・最大推力は202N 連続推力は45N
- ・精密加工の3部品（トラック）で構成
- ・二種類の長さのトラックにより無限長のストロークが可能
- ・単体形マグネットトラックの長さは914.4mm
- ・位置調整済のホール素子内蔵
- ・コイル加熱保護用サーマルスイッチ内蔵

性能仕様

モータ形式		110-1	110-2
最大推力	N	108.5	202.5
	lb	24.4	45.5
最大出力	N	24.5	45.4
	lb	5.5	10.2
連続出力	W	938	1641
連続推力	W	47	82

電気仕様

モータ形式		110-1			110-2		
コイル巻線仕様	単位	S-直列巻	P-並列巻	T-3並列巻	S-直列巻	P-並列巻	T-3並列巻
最大電流	A _{pk sine}	15.9	31.8	47.7	14.8	29.6	44.4
	(RMS)	11.2	22.5	33.7	10.4	20.9	31.4
連続電流	A _{pk sine}	3.6	7.2	10.8	3.3	6.6	9.9
	(RMS)	2.5	5.1	7.6	2.3	4.7	7.0
推力定数	N/A peak	6.8	3.4	2.3	13.7	6.8	4.6
	lb/A peak	1.5	0.8	0.5	3.1	1.5	1.0
逆起電力EMF	V/m/s	7.9	3.9	2.6	15.7	7.9	5.2
	V/in/s	0.20	0.10	0.07	0.40	0.20	0.13
コイル抵抗 25°C, phase to phas	ohms	3.8	1.0	0.4	7.6	1.9	1.0
インダクタンス, phase to phas	mH	1.0	0.3	0.1	2.0	0.5	0.2
時定数	ms	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
モータ定数	N/W	3.56	3.56	3.56	5.02	5.02	5.02
	lb/W	0.80	0.80	0.80	1.13	1.13	1.13
最大端子電圧	VDC	330	330	330	330	330	330

温度仕様

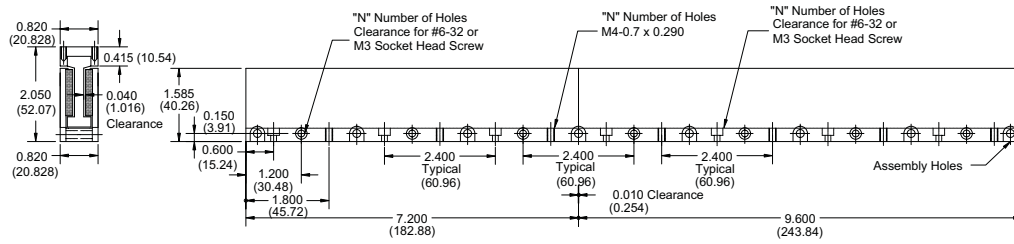
モータ形式		110-1	110-2
熱抵抗	w/°C	1.59	0.92
熱定数	min	3.2	3.2
最大コイル温度	°C	100	100

機械仕様

モータ形式		110-1	110-2
コイル重量	kg	0.12	0.22
	lb	0.27	0.48
コイル長さ	mm	81.3	142.2
	in	3.20	5.60
コギング力	N	0	0
	lbf	0	0
磁極間隔	mm	60.96	60.96
	in	2.40	2.40



MODULAR 11007M 11009M



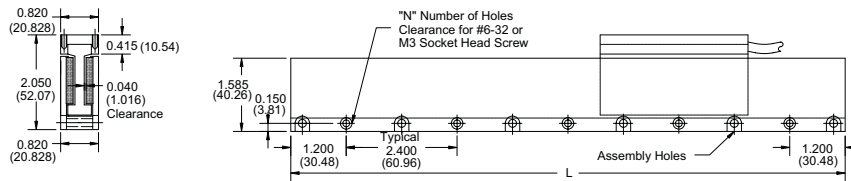
Incremental Length:
2.4in/60.96mm

Minimum Length:
2.4in/60.96mm

Maximum Length:
(For Single Piece)
36in/914.40mm

Weight/Foot:
2.66lbs/ft

MODULAR 110xxM1



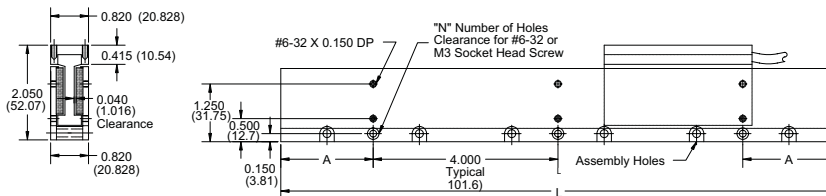
Incremental Length:
2.4in/60.96mm

Minimum Length:
2.4in/60.96mm

Maximum Length:
(For Single Piece)
36in/914.90mm

Weight/Foot:
2.66lbs/ft

SINGLE PIECE 110xxS



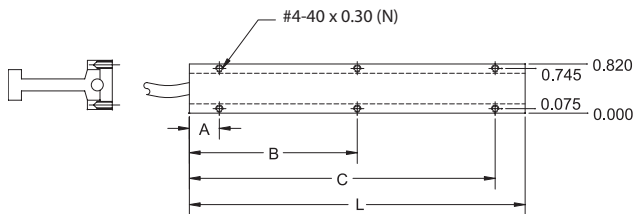
Incremental Length:
1.2in/30.48mm

Minimum Length:
8.4in/213.4mm

Maximum Length:
(For Single Piece)
36in/914.90mm

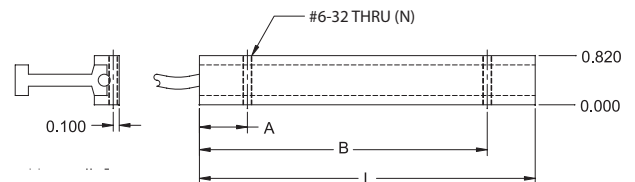
Weight/Foot:
2.66lbs/ft

(A) ENGLISH TOP MOUNTING



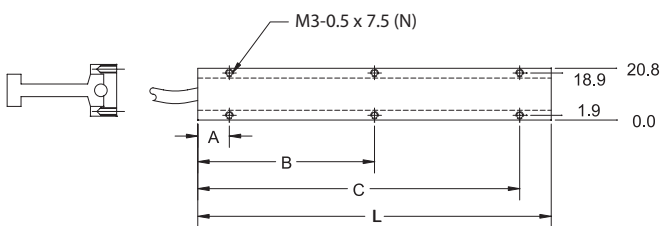
COIL SIZE (inches)	L	N	A	B	C
110-1A	3.20	4	0.50	2.70	---
110-2A	5.60	6	0.50	2.80	5.10

(B) ENGLISH SIDE MOUNTING



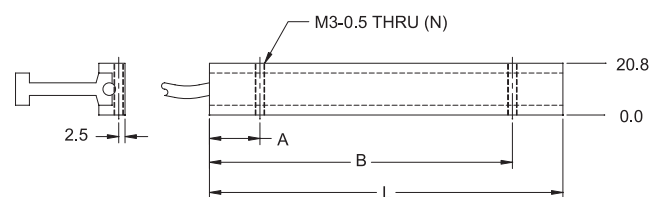
COIL SIZE (inches)	L	N	A	B
110-1B	3.20	2	0.80	2.40
110-2B	5.60	2	0.80	4.80

(M) METRIC TOP MOUNTING



COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C
110-1M	81.3	4	12.7	68.6	---
110-2M	142.2	6	12.7	71.1	129.5

(N) METRIC SIDE MOUNTING



COIL SIZE (mm)	L	N	A	B
110-1N	81.3	2	20.3	60.9
110-2N	142.2	2	20.3	121.9

MODULAR TRACK COMBINATIONS			
LENGTH In Inches	LENGTH In mm	QUANTITY 11007M	QUANTITY 11009M
7.2	182.9	1	0
9.6	243.8	0	1
12.0	304.8	0	0
14.4	365.8	2	0
16.8	426.7	1	1
19.2	487.7	0	2
21.6	548.6	3	0
24.0	609.6	2	1
26.4	670.6	1	2
28.8	731.5	0	3
31.2	792.5	3	1
33.6	853.4	2	2
36.0	914.4	1	3
38.4	975.4	0	4
40.8	1036.3	3	2
43.2	1097.3	2	3
45.6	1158.2	1	4
48.0	1219.2	0	5
50.4	1280.2	3	3
52.8	1341.1	2	4
55.2	1402.1	1	5
57.6	1463.0	0	6
60.0	1524.0	3	4
62.4	1585.0	2	5
64.8	1645.9	1	6
67.2	1706.9	0	7
69.6	1767.8	3	5
72.0	1828.8	2	6

*Please note that 72.0 inches is NOT the maximum length for modular tracks.

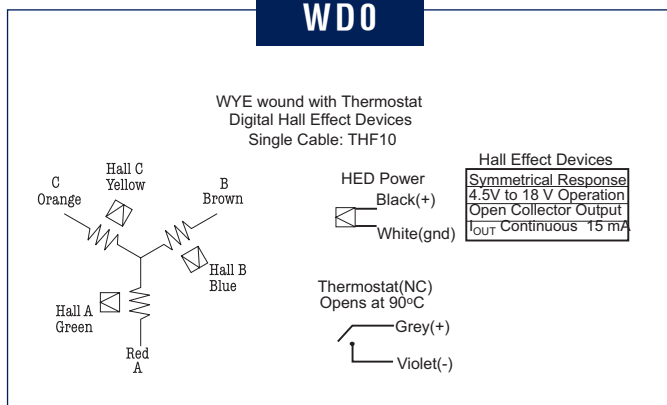
110xxS SINGLE PIECE							
P/N	110xx	S	L (in)	L (mm)	A	mm	N
11008	S		8.4	205.8	0.20	5.08	3
11009	S		9.6	235.2	0.80	20.32	3
11010	S		10.8	264.6	1.40	35.56	3
11012	S		12.0	294.0	2.00	50.80	3
11013	S		13.2	323.4	2.60	66.04	3
11014	S		14.4	352.8	3.20	81.28	3
11015	S		15.6	382.2	3.80	96.52	3
11016	S		16.8	411.6	0.40	10.16	5
11018	S		18.0	441.0	1.00	25.40	5
11019	S		19.2	470.4	1.60	40.64	5
11020	S		20.4	499.8	2.20	55.88	5
11021	S		21.6	529.2	2.80	71.12	5
11022	S		22.8	558.6	3.40	86.36	5
11024	S		24.0	588.0	4.00	101.60	5
11025	S		25.2	617.4	0.60	15.24	7
11026	S		26.4	646.8	1.20	30.48	7
11027	S		27.6	676.2	1.80	45.72	7
11028	S		28.8	705.6	2.40	60.96	7
11030	S		30.0	735.0	3.00	76.20	7
11031	S		31.2	764.4	3.60	91.44	7
11032	S		32.4	793.8	0.20	5.08	9
11033	S		33.6	823.2	0.80	20.32	9
11034	S		34.8	852.6	1.40	35.56	9
11036	S		36.0	882.0	2.00	50.80	9

110xxM and 110xxM1 MODULAR					
P/N	110xx	M/M1	L (in)	L (mm)	N
11002	M/M1		2.4	60.96	1
11004	M/M1		4.8	121.92	2
11007	M/M1		7.2	182.88	3
11009	M/M1		9.6	243.84	4
11012	M/M1		12.0	304.80	5
11014	M/M1		14.4	365.76	6
11016	M/M1		16.8	426.72	7
11019	M/M1		19.2	487.68	8
11021	M/M1		21.6	548.64	9
11024	M/M1		24.0	609.60	10
11026	M/M1		26.4	670.56	11
11028	M/M1		28.8	731.52	12
11031	M/M1		31.2	792.48	13
11033	M/M1		33.6	853.44	14
11036	M/M1		36.0	914.40	15

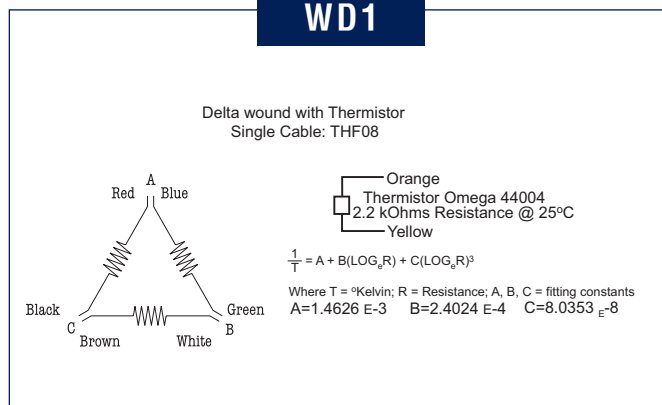




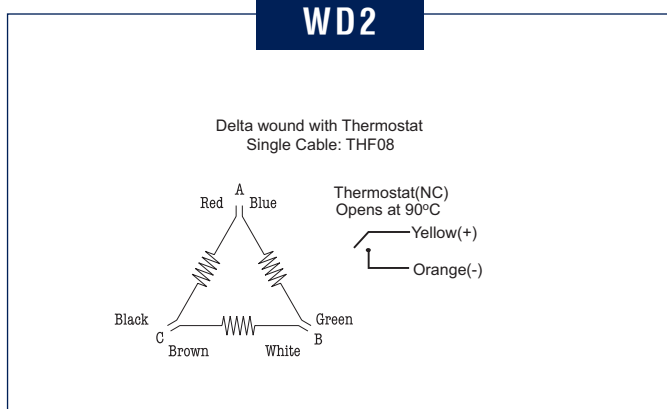
WDO



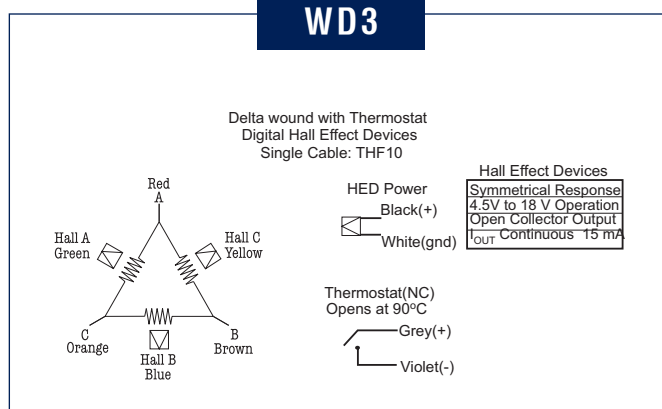
WD1



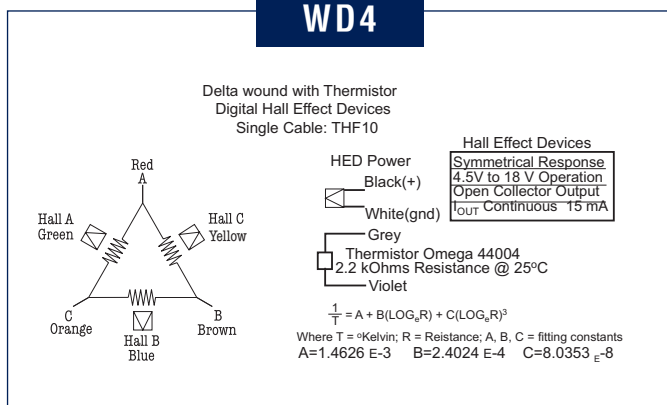
WD2



WD3



WD4



注)

- 最大推力と電流は1秒間でかつ5%のデューティー比にて動作可能
- 連続推力と電流はコイル温度100°C以下で動作可能です。
- 推力定数は1端子に1A、他の2端子に0.5Aを接続した時の最大反力の値です。また、逆起電力 (V/in/sec) × 7.685が推力定数です。(lb/A)
- モータコイル抵抗は25°Cでデルタ結線においてどれか2点の端子で測定した値です。100°Cでは1.295倍をした値になります。
- 逆起電力は定速度で動作中にどれか2点の端子で測定した値です。測定値は振幅、またはサイン波の0〜ピークまでの値です。
- モータコイルインダクタンスは磁束中に於いて1KHzの周波数を使用して測定した値です。
- 立上り時定数は電流がステップ状に変化した後定常状態の63%に到達した時間とします。
- 温度定数は出力が変化してから最大上昇値の63%到達時の値です。
- 熱抵抗は電力消費量に対するコイルの温度上昇値です。実測値です。
- モータ定数はモータ効率の基準値です。最大使用温度時の定格出力時コイル抵抗の2乗根を定格出力の値です。
- 電気的繰返し長さは360度の電気信号を移動した距離です。
- 動作パターンから正確なコイル温度を評価するにはTIPSサイジングソフトを使用下さい。
- モータの永久磁石の表面処理はニッケルか黒色エポキシが選択出来ます。部品番号の最後が-Nか-Bで表示します。注文時に特定する必要が有ります。
- モータの結線仕様はデルタ結線です。Y結線仕様は工場にご相談下さい。



I FORCE

- ・アイアンレスモータ特許/RE34674
- ・断面形状：57.15mm×31.75mm
- ・最大推力は494N 連続推力は110N
- ・精密加工の3部品（トラック）で構成
- ・二種類の長さのトラックにより無限長のストロークが可能
- ・位置調整済のホール素子内蔵（モータ用と別配線）
- ・空冷式構造が標準指定
- ・コイル加熱保護用サーマルスイッチ内蔵

性能仕様

モータ形式		210-1	210-2	210-3	210-4
最大推力	N	137.0	255.8	375.0	494.2
	lb	30.8	57.5	84.3	111.1
連続推力	N	30.7	57.4	84.1	110.3
	lb	6.9	12.9	18.9	24.8
最大出力	W	905	1583	2261	2940
連続出力	W	45	79	113	147

電気仕様

モータ形式		210-1			210-2			210-3			210-4		
コイル巻線仕様	UNITS	S	P	T	S	P	T	S	P	T	S	P	T
最大電流	A ^{pk sine}	12.6	25.2	37.8	11.8	23.6	35.4	11.5	23	34.5	11.3	22.6	33.9
	(RMS)	8.9	17.8	26.7	8.3	16.7	25.0	8.1	16.3	24.4	8.0	16.0	23.9
連続電流	A ^{pk sine}	2.8	5.6	8.4	2.6	5.2	7.8	2.6	5.2	7.8	2.5	5.0	7.5
	(RMS)	1.9	3.9	5.9	1.8	3.7	5.5	1.8	3.7	5.5	1.8	3.5	5.3
推力定数	N/A peak	10.9	5.4	3.6	21.8	10.9	7.3	32.7	16.4	10.9	43.6	21.8	14.5
	lb/A peak	2.5	1.2	0.8	4.9	2.5	1.6	7.4	3.7	2.5	9.8	4.9	3.3
逆起電力EMF	V/m/s	12.6	6.3	4.2	25.2	12.6	8.4	37.8	18.9	12.6	50.4	25.2	16.8
	V/in/s	0.32	0.16	0.11	0.64	0.32	0.21	0.96	0.48	0.32	1.28	0.64	0.43
コイル抵抗 25°C, phase to phase	ohms	5.9	1.5	0.7	11.8	3.0	1.3	17.7	4.4	2.0	23.6	5.9	2.6
インダクタンス phase to phase	mH	2.4	0.6	0.3	4.8	1.2	0.5	7.2	1.8	0.8	9.6	2.4	1.1
時定数	ms	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
モータ定数	N/W	4.54	4.54	4.54	6.45	6.45	6.45	7.87	7.87	7.87	9.12	9.12	9.12
	lb/W	1.02	1.02	1.02	1.45	1.45	1.45	1.77	1.77	1.77	2.05	2.05	2.05
最大端子電圧	VDC	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

温度仕様

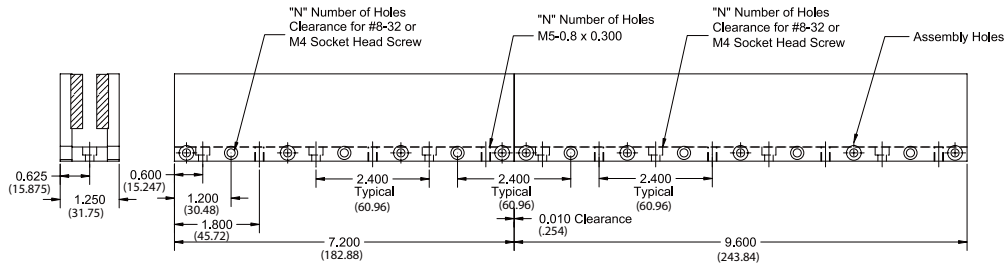
モータ形式		210-1	210-2	210-3	210-4
熱抵抗	W/°C	1.67	0.94	0.66	0.51
熱定数	min	4.3	4.3	4.3	4.3
最大コイル温度	°C	100	100	100	100

機械仕様

モータ形式		210-1	210-2	210-3	210-4
コイル重量	kg	0.16	0.27	0.39	0.51
	lb	0.35	0.60	0.86	1.12
コイル長さ	mm	81.3	142.2	203.2	264.2
	in	3.2	5.6	8.0	10.4
コギング力	N	0	0	0	0
	lbf	0	0	0	0
磁極間隔	mm	60.96	60.96	60.96	60.96
	in	2.4	2.4	2.4	2.4

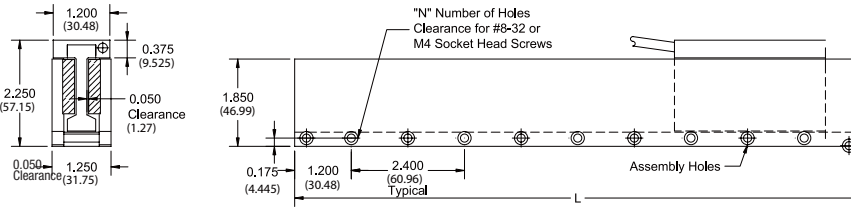


MODULAR 21007M 21009M



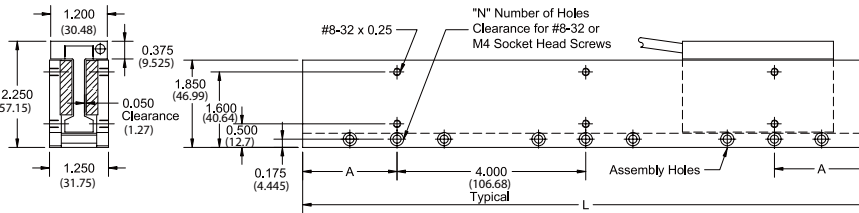
Incremental Length:
2.4in/60.96mm
Minimum Length:
2.4in/60.96mm
**Maximum Length:
(For Single Piece)**
48in/1219.2mm
Weight/Foot:
5.50lbs/ft

MODULAR 210xxM1



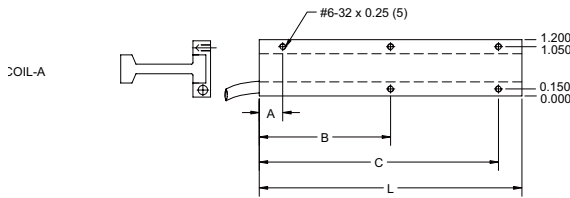
Incremental Length:
2.4in/60.96mm
Minimum Length:
2.4in/60.96mm
Maximum Length:
48in/1219.2mm
Weight/Foot:
5.50lbs/ft

SINGLE PIECE 210xxS

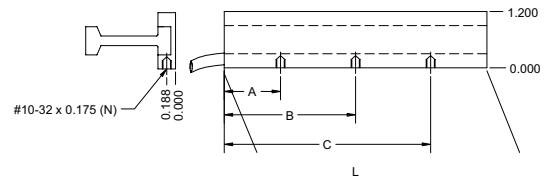


Incremental Length:
1.2in/30.48mm
Minimum Length:
8.4in/213.4mm
Maximum Length:
48in/1219.2mm
Weight/Foot:
5.50lbs/ft

(A) ENGLISH TOP MOUNTING



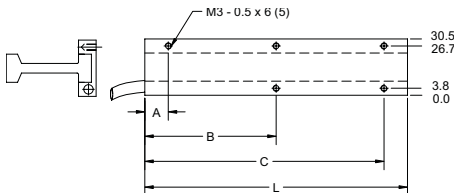
(B) ENGLISH SIDE MOUNTING



COIL SIZE (inches)	L	N	A	B	C
210-1A	3.20	5	0.50	1.60	2.70
210-2A	5.60	5	0.50	2.80	5.10
210-3A	8.00	5	0.50	4.00	7.50
210-4A	10.40	5	0.50	5.20	9.90

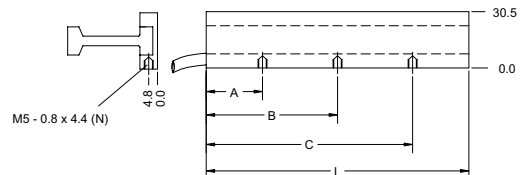
COIL SIZE (inches)	L	N	A	B	C
210-1B	3.20	2	1.950	2.950	---
210-2B	5.60	2	1.625	3.975	---
210-3B	8.00	3	2.438	4.000	5.562
210-4B	10.40	3	2.600	5.200	7.800

(M) METRIC TOP MOUNTING



COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C
210-1M	81.3	5	12.7	40.6	68.6
210-2M	142.2	5	12.7	71.1	129.5
210-3M	203.2	5	12.7	101.6	190.5
210-4M	264.2	5	12.7	132.1	251.5

(N) METRIC SIDE MOUNTING



COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C
210-1N	81.3	2	49.5	74.9	---
210-2N	142.2	2	41.3	101.0	---
210-3N	203.2	3	61.9	101.6	141.3
210-4N	264.2	3	66.0	132.1	198.1

MODULAR TRACK COMBINATIONS

LENGTH In Inches	LENGTH In mm	QUANTITY 21007M	QUANTITY 21009M
7.2	182.9	1	0
9.6	243.8	0	1
12.0	304.8	0	0
14.4	365.8	2	0
16.8	426.7	1	1
19.2	487.7	0	2
21.6	548.6	3	0
24.0	609.6	2	1
26.4	670.6	1	2
28.8	731.5	0	3
31.2	792.5	3	1
33.6	853.4	2	2
36.0	914.4	1	3
38.4	975.4	0	4
40.8	1036.3	3	2
43.2	1097.3	2	3
45.6	1158.3	1	4
48.0	1219.2	0	5
50.4	1280.2	3	3
52.8	1341.1	2	4
55.2	1402.1	1	5
57.6	1463.0	0	6
60.0	1524.0	3	4
62.4	1585.0	2	5
64.8	1645.9	1	6
67.2	1706.9	0	7
69.6	1767.8	3	5
72.0	1828.8	2	6

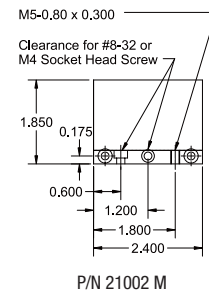
*Please note that 72.0 inches is NOT the maximum length for modular tracks.

210xxS SINGLE PIECE

P/N	210xx	S	L (in)	L (mm)	A	mm	N
21008	S	8.4	205.8	0.20	5.08	3	
21009	S	9.6	235.2	0.80	20.32	3	
21010	S	10.8	264.6	1.40	35.56	3	
21012	S	12.0	294.0	2.00	50.80	3	
21013	S	13.2	323.4	2.60	66.04	3	
21014	S	14.4	352.8	3.20	81.28	3	
21015	S	15.6	382.2	3.80	96.52	3	
21016	S	16.8	411.6	0.40	10.16	5	
21018	S	18.0	441.0	1.00	25.40	5	
21019	S	19.2	470.4	1.60	40.64	5	
21020	S	20.4	499.8	2.20	55.88	5	
21021	S	21.6	529.2	2.80	71.12	5	
21022	S	22.8	558.6	3.40	86.36	5	
21024	S	24.0	588.0	4.00	101.60	5	
21025	S	25.2	617.4	0.60	15.24	7	
21026	S	26.4	646.8	1.20	30.48	7	
21027	S	27.6	676.2	1.80	45.72	7	
21028	S	28.8	705.6	2.40	60.96	7	
21030	S	30.0	735.0	3.00	76.20	7	
21031	S	31.2	764.4	3.60	91.44	7	
21032	S	32.4	793.8	0.20	5.08	9	
21033	S	33.6	823.2	0.80	20.32	9	
21034	S	34.8	842.6	1.40	35.56	9	
21036	S	36.0	882.0	2.00	50.80	9	
21037	S	37.2	911.4	2.60	66.04	9	
21038	S	38.4	940.8	3.20	81.28	9	
21039	S	39.6	970.2	3.80	96.52	9	
21040	S	40.8	999.6	0.40	10.16	11	
21042	S	42.0	1029.0	1.00	25.40	11	
21043	S	43.2	1058.4	1.60	40.64	11	
21044	S	44.4	1127.8	2.20	55.88	11	
21045	S	45.6	1158.2	2.80	71.12	11	
21046	S	46.8	1188.7	3.40	86.36	11	
21048	S	48.0	1219.2	4.00	101.6	11	

210xxM AND 210xxM1 MODULAR

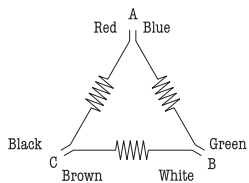
P/N	210xx	M/M1	L (in)	L (mm)	N
21002	M/M1	2.4	60.96	1	
21004	M/M1	4.8	121.62	2	
21007	M/M1	7.2	182.88	3	
21009	M/M1	9.6	243.84	4	
21012	M/M1	12.0	304.80	5	
21014	M/M1	14.4	365.76	6	
21016	M/M1	16.8	426.72	7	
21019	M/M1	19.2	487.68	8	
21021	M/M1	21.6	548.64	9	
21024	M/M1	24.0	609.60	10	
21026	M/M1	26.4	670.56	11	
21028	M/M1	28.8	731.52	12	
21031	M/M1	31.2	792.48	13	
21033	M/M1	33.6	853.44	14	
21036	M/M1	36.0	914.40	15	
21038	M/M1	38.4	975.36	16	
21040	M/M1	40.8	1036.32	17	
21043	M/M1	43.2	1097.28	18	
21045	M/M1	45.6	1158.24	19	
21048	M/M1	48.0	1219.20	20	





WD1

Delta wound with Thermistor
Single Cable: THF08



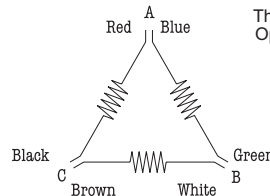
Orange
Thermistor Omega 44004
2.2 kOhms Resistance @ 25°C
Yellow

$$\frac{1}{T} = A + B(\text{LOG}_e R) + C(\text{LOG}_e R)^2$$

Where T = °Kelvin; R = Resistance; A, B, C = fitting constants
A=1.4626 E-3 B=2.4024 E-4 C=8.0353 e-8

WD2

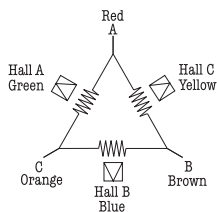
Delta wound with Thermostat
Single Cable: THF08



Thermostat(NC)
Opens at 90°C
Yellow(+)
Orange(-)

WD3

Delta wound with Thermostat
Digital Hall Effect Devices
Single Cable: THF10



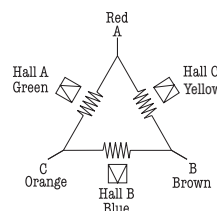
HED Power
Black(+)
White(gnd)

Thermostat(NC)
Opens at 90°C
Grey(+)
Violet(-)

Hall Effect Devices	
Symmetrical Response	
4.5V to 18 V Operation	
Open Collector Output	
I _{OUT} Continuous 15 mA	

WD4

Delta wound with Thermistor
Digital Hall Effect Devices
Single Cable: THF10



HED Power
Black(+)
White(gnd)

Thermistor Omega 44004
2.2 kOhms Resistance @ 25°C
Violet

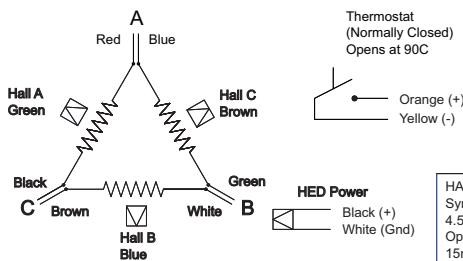
$$\frac{1}{T} = A + B(\text{LOG}_e R) + C(\text{LOG}_e R)^2$$

Where T = °Kelvin; R = Resistance; A, B, C = fitting constants
A=1.4626 E-3 B=2.4024 E-4 C=8.0353 e-8

Hall Effect Devices	
Symmetrical Response	
4.5V to 18 V Operation	
Open Collector Output	
I _{OUT} Continuous 15 mA	

WD7*

Delta wound with Thermostat
Digital Hall Effect Devices
Dual Cables: THF06 and THF08



Thermostat
(Normally Closed)
Opens at 90C
Orange (+)
Yellow (-)

HED Power
Black (+)
White (Gnd)

HALL EFFECT DEVICES	
Symmetrical Response	
4.5 to 18 Vdc power	
Open Collector Output	
15ma continuous	

*Preferred Configuration with Parker Drives

注)

1. 最大推力と電流は1秒間でかつ5%のデューティ比にて動作可能
2. 連続推力と電流はコイル温度100°C以下で動作可能です。
3. 推力定数は1端子に1A、他の2端子に0.5Aを接続した時の最大反力の値です。また、逆起電力 (V/in/sec) × 7.685が推力定数です。(lb/A)
4. モータコイル抵抗は25°Cでデルタ結線においてどれか2点の端子で測定した値です。100°Cでは1.295倍をした値になります。
5. 逆起電力は定速度で動作中にどれか2点の端子で測定した値です。測定値は振幅、またはサイン波の0〜ピークまでの値です。
6. モータコイルインダクタンスは磁束中に於いて1KHzの周波数を使用して測定した値です。
7. 立上り時定数は電流がステップ状に変化した後定常状態の63%に到達した時間とします。
8. 温度定数は出力が変化してから最大上昇値の63%到達時の値です。
9. 熱抵抗は電力消費量に対するコイルの温度上昇値です。実測値です。
10. モータ定数はモータ効率の基準値です。最大使用温度時の定格出力時コイル抵抗の2乗根を定格出力の値です。
11. 電氣的繰返し長さは360度の電気信号を移動した距離です。
12. 動作パターンから正確なコイル温度を評価するにはTIPSサイジングソフトを使用下さい。
13. モータの永久磁石の表面処理はニッケルか黒色エポキシが選択出来ます。部品番号の最後が-Nか-Bで表示します。注文時に特定する必要が有ります。
14. モータの結線仕様はデルタ結線です。



I FORCE

- ・アイアンレスモータ特許／RE34674
- ・断面形状：86.36mm×34.29mm
- ・最大推力は1170N 連続推力は262N
- ・精密加工の3部品（トラック）で構成
- ・二種類の長さのトラックにより無限長のストロークが可能
- ・単体形マグネットトラックの長さは1676.4mm
- ・位置調整済のホール素子内蔵（モータと別配線）
- ・空冷式と液冷式構造が選定可能
- ・コイル加熱保護用サーマルスイッチ内蔵

性能仕様

モータ形式		310-1	310-2	310-3	310-4	310-5	310-6
最大推力	N	218.9	409.3	600.0	790.0	980.0	1170.0
	lb	49.2	92.0	135.1	177.2	220.3	263.2
連続推力	N	49.0	91.6	133.9	176.2	219.3	262.0
	lb	11.0	20.6	30.1	39.6	49.3	58.9
最大出力	W	1077	1885	2693	3500	4308	5116
連続出力	W	54	94	135	179	215	256

電気仕様

モータ形式		310-1			310-2			310-3			310-4			310-5			310-6		
コイル巻線仕様	UNITS	S	P	T	S	P	T	S	P	T	S	P	T	S	P	T	S	P	T
最大電流	A ^{pk sine}	16.1	32.2	48.3	15.0	30.0	45.0	14.7	29.4	44.1	14.5	29.0	43.5	14.4	28.8	43.2	14.3	28.6	42.9
	(RMS)	11.4	22.8	34.2	10.6	21.2	31.8	10.4	20.8	31.2	10.3	20.5	30.8	10.2	20.4	30.5	10.1	20.2	30.3
連続電流	A ^{pk sine}	3.6	7.2	10.8	3.4	6.8	10.2	3.3	6.6	9.9	3.2	6.4	9.6	3.2	6.4	9.6	3.2	6.4	9.6
	(RMS)	2.5	5.1	7.6	2.4	4.8	7.2	2.5	4.7	7.0	2.3	4.5	6.8	2.3	4.5	6.8	2.3	4.5	6.8
推力定数	N/A peak	13.7	6.8	4.6	27.3	13.6	9.1	40.9	20.5	13.6	54.7	27.4	18.2	68.1	34.0	22.7	81.8	40.9	27.3
	lb/A peak	3.1	1.5	1.0	6.1	3.1	2.0	9.2	4.6	3.1	12.3	6.2	4.1	15.3	7.7	5.1	18.4	9.2	6.1
逆起電力 EMF	V/m/s	15.7	7.8	5.2	31.5	15.7	10.5	47.2	23.6	15.7	63.0	31.5	21.0	78.7	39.4	26.2	94.5	47.2	31.5
	V/in/s	0.40	0.20	0.13	0.80	0.40	0.27	1.20	0.60	0.40	1.60	0.80	0.53	2.00	1.00	0.67	2.40	1.20	0.80
コイル抵抗 25°C, phase to phase	ohms	4.3	1.1	0.5	8.6	2.2	1.0	12.9	3.2	1.4	17.2	4.3	1.9	21.5	5.4	2.4	25.8	6.5	2.9
インダクタンス, phase to phase	mH	3.0	0.8	0.3	6.0	1.5	0.7	9.0	2.3	1.0	12.0	3.0	1.3	15.0	3.8	1.7	18.0	4.5	2.0
時定数	ms	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
モータ定数	N/W	6.67	6.67	6.67	9.43	9.43	9.43	11.57	11.57	11.57	13.34	13.34	13.34	14.95	14.95	14.95	16.37	16.37	16.37
	lb/W	1.50	1.50	1.50	2.12	2.12	2.12	2.60	2.60	2.60	3.00	3.00	3.00	3.36	3.36	3.36	3.68	3.68	3.68
最大端子電圧	VDC	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

NOTE: S-Series P-Parallel T-Triple

温度仕様

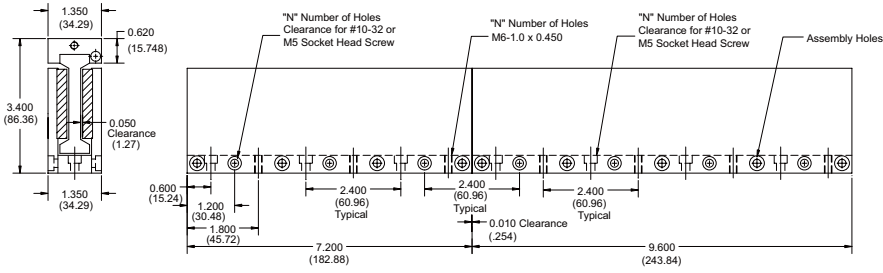
モータ形式		310-1	310-2	310-3	310-4	310-5	310-6
熱抵抗 Wind-Amb	degC / W	1.39	0.79	0.56	0.43	0.35	0.29
発熱時間定数	min	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
最大コイル温度	°C	100	100	100	100	100	100

機械仕様

モータ形式		310-1	310-2	310-3	310-4	310-5	310-6
コイル重量	kg	0.31	0.55	0.80	1.03	1.27	1.53
	lb	0.69	1.22	1.75	2.27	2.80	3.36
コイル長さ	mm	81.3	142.2	203.2	264.2	325.1	386.1
	in	3.2	5.6	8.0	10.4	12.8	15.2
コギング力	N	0	0	0	0	0	0
	lbf	0	0	0	0	0	0
磁極間隔	mm	60.96	60.96	60.96	60.96	60.96	60.96
	in	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4



MODULAR 31007M 31009M



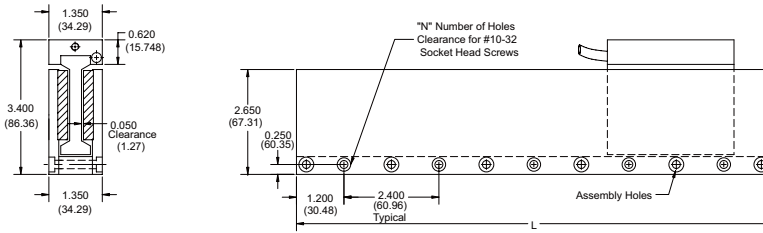
Incremental Length:
2.4in/60.96mm

Minimum Length:
2.4in/60.96mm

**Maximum Length:
(For Single Piece)**
64.8in/1645.9mm

Weight/Foot:
8.50lbs/ft

MODULAR 310xxM1



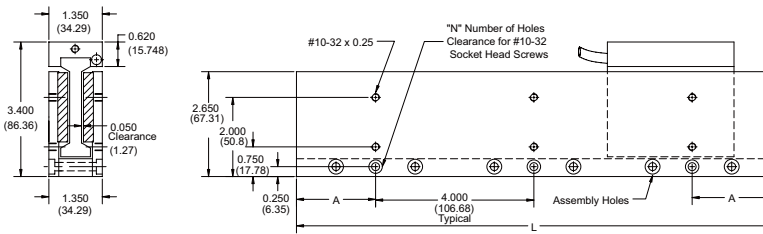
Incremental Length:
2.4in/60.96mm

Minimum Length:
2.4in/60.96mm

Maximum Length:
64.8in/1645.9mm

Weight/Foot:
8.50lbs/ft

SINGLE PIECE 310xxS



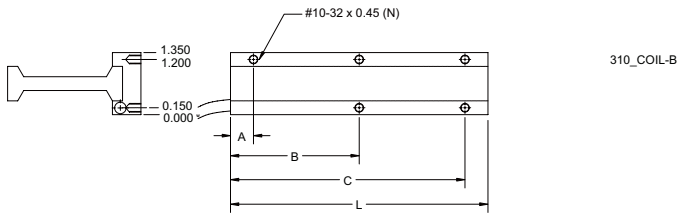
Incremental Length:
1.2in/30.48mm

Minimum Length:
8.4in/213.4mm

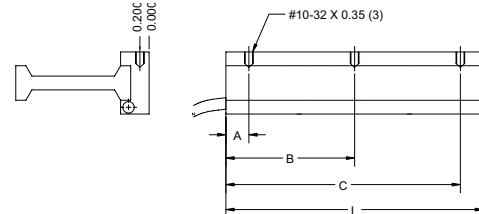
Maximum Length:
66in/1676.4mm

Weight/Foot:
8.50lbs/ft

A) ENGLISH TOP MOUNTING



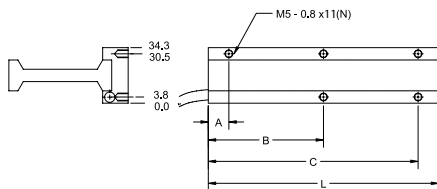
(B) ENGLISH SIDE MOUNTING



COIL SIZE (inches)	L	N	A	B	C
310-1A	3.20	4	0.50	1.60	2.70
310-2A	5.60	5	0.50	2.80	5.10
310-3A	8.00	5	0.50	4.00	7.50
310-4A	10.40	5	0.50	5.20	9.90
310-5A	12.80	5	0.50	6.40	12.30
310-6A	15.20	5	1.70	7.60	13.50

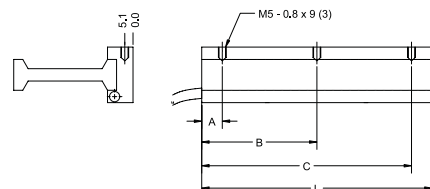
COIL SIZE (inches)	L	N	A	B	C
310-1B	3.20	3	0.50	1.60	2.70
310-2B	5.60	3	0.50	2.80	5.10
310-3B	8.00	3	0.50	4.00	7.50
310-4B	10.40	3	0.50	5.20	9.90
310-5B	12.80	3	0.50	6.40	12.30
310-6B	15.20	3	1.70	7.60	13.50

(M) METRIC TOP MOUNTING



COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C
310-1M	81.3	4	12.7	40.6	68.6
310-2M	141.2	5	12.7	71.1	129.5
310-3M	203.2	5	12.7	101.6	190.5
310-4M	264.2	5	12.7	132.1	251.5
310-5M	325.1	5	12.7	162.6	312.4
310-6M	386.1	5	43.2	193.0	342.9

(N) METRIC SIDE MOUNTING



COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C
310-1N	81.3	3	12.7	40.6	68.6
310-2N	141.2	3	12.7	71.1	129.5
310-3N	203.2	3	12.7	101.6	190.5
310-4N	264.2	3	12.7	132.1	251.5
310-5N	325.1	3	12.7	162.6	312.4
310-6N	386.1	3	43.2	193.0	342.9

MODULAR TRACK COMBINATIONS

LENGTH In Inches	LENGTH In mm	QUANTITY 31007M	QUANTITY 31009M
7.2	182.9	1	0
9.6	243.8	0	1
12.0	304.8	1	0
14.4	365.8	2	0
16.8	426.7	1	1
19.2	487.7	0	2
21.6	548.6	3	0
24.0	609.6	2	1
26.4	670.6	1	2
28.8	731.5	0	3
31.2	792.5	3	1
33.6	853.4	2	2
36.0	914.4	1	3
38.4	975.4	0	4
40.8	1036.3	3	2
43.2	1097.3	2	3
45.6	1158.3	1	4
48.0	1219.2	0	5
50.4	1280.2	3	3
52.8	1341.1	2	4
55.2	1402.1	1	5
57.6	1463.0	0	6
60.0	1524.0	3	4
62.4	1585.0	2	5
64.8	1645.9	1	6
67.2	1706.9	0	7
69.6	1767.8	3	5
72.0	1828.8	2	6

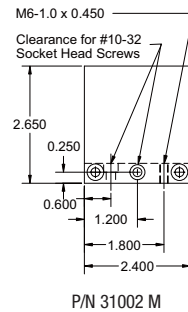
*Please note that 72.0 inches is NOT the maximum length for modular tracks.

310xxS SINGLE PIECE

P/N	310xx	S	L (in)	L (mm)	A	A (mm)	N	P/N	310xx	S	L (in)	L (mm)	A	A (mm)	N
31008	S	8.4	205.8	0.20	5.08	3	31038	S	38.4	940.8	3.20	81.28	9		
31009	S	9.6	235.2	0.80	20.32	3	31039	S	39.6	970.2	3.80	96.52	9		
31010	S	10.8	264.6	1.40	1.40	3	31040	S	40.8	999.6	0.40	10.16	11		
31012	S	12.0	294.0	2.00	50.80	3	31042	S	42.0	1029.0	1.00	25.40	11		
31013	S	13.2	323.4	2.60	66.04	3	31043	S	43.2	1058.4	1.60	40.64	11		
31014	S	14.4	352.8	3.20	81.28	3	31044	S	44.4	1087.8	2.20	55.88	11		
31015	S	15.6	382.2	3.80	96.52	3	31045	S	45.6	1117.2	2.80	71.12	11		
31016	S	16.8	411.6	0.40	10.16	5	31046	S	46.8	1146.6	3.40	86.36	11		
31018	S	18.0	441.0	1.00	25.40	5	31048	S	48.0	1176.0	4.00	101.60	11		
31019	S	19.2	470.4	1.60	40.64	5	31049	S	49.2	1205.4	0.60	15.24	13		
31020	S	20.4	499.8	2.20	55.88	5	31050	S	50.4	1234.8	1.20	30.48	13		
31021	S	21.6	529.2	2.80	71.12	5	31051	S	51.6	1264.2	1.80	45.72	13		
31022	S	22.8	558.6	3.40	86.36	5	31052	S	52.8	1293.6	2.40	60.96	13		
31024	S	24.0	588.0	4.00	101.60	5	31054	S	54.0	1323.0	3.00	76.20	13		
31025	S	25.2	617.4	0.60	15.24	7	31055	S	55.2	1352.4	3.60	91.44	13		
31026	S	26.4	646.8	1.20	30.48	7	31056	S	56.4	1381.8	0.20	5.08	15		
31027	S	27.6	676.2	1.80	45.72	7	31057	S	57.6	1411.2	0.80	20.32	15		
31028	S	28.8	705.6	2.40	60.96	7	31058	S	58.8	1440.6	1.40	35.56	15		
31030	S	30.0	735.0	3.00	76.20	7	31060	S	60.0	1470.0	2.00	50.80	15		
31031	S	31.2	764.4	3.60	91.44	7	31061	S	61.2	1499.4	2.60	66.04	15		
31032	S	32.4	793.8	0.20	5.08	9	31062	S	62.4	1528.8	3.20	81.28	15		
31033	S	33.6	823.2	0.80	20.32	9	31063	S	63.6	1558.2	3.80	96.52	15		
31034	S	34.8	852.6	1.40	35.56	9	31064	S	64.8	1587.6	0.40	10.16	17		
31036	S	36.0	882.0	2.00	50.80	9	31066	S	66.0	1617.0	1.00	25.40	17		
31037	S	37.2	911.4	2.60	66.04	9									

310xxM AND 310xxM1 MODULAR

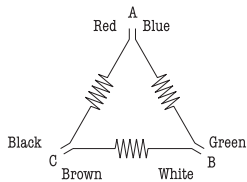
P/N	310xx	M1	L (in)	L (mm)	N	P/N	310xx	M/M1	L (in)	L (mm)	N
31002	M/M1	2.4	60.96	1	31028	M/M1	28.8	731.52	12		
31004	M/M1	4.8	121.92	2	31031	M/M1	31.2	792.48	13		
31007	M/M1	7.2	182.88	3	31033	M/M1	33.6	853.44	14		
31009	M/M1	9.6	243.84	4	31036	M/M1	36.0	914.40	15		
31012	M/M1	12.0	304.80	5	31038	M/M1	38.1	975.36	16		
31014	M/M1	14.4	365.76	6	31040	M/M1	40.8	1036.32	17		
31016	M/M1	16.8	426.72	7	31043	M/M1	43.2	1097.28	18		
31019	M/M1	19.2	487.68	8	31045	M/M1	45.6	1158.20	19		
31021	M/M1	21.6	548.64	9	31048	M/M1	48.0	1219.20	20		
31024	M/M1	24.0	609.60	10	31050	M/M1	50.4	1280.16	21		
31026	M/M1	26.4	670.56	11	31052	M/M1	52.8	1341.12	22		
					31055	M/M1	55.2	1402.08	23		
					31057	M/M1	57.6	1463.04	24		
					31060	M/M1	60.0	1524.00	25		
					31062	M/M1	62.4	1584.96	26		
					31064	M/M1	64.8	1645.92	27		





WD1

Delta wound with Thermistor
Single Cable: THF08



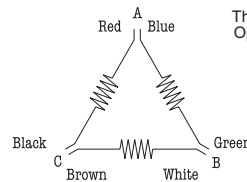
Orange
Thermistor Omega 44004
2.2 kOhms Resistance @ 25°C
Yellow

$$\frac{1}{T} = A + B(\text{LOG}_e R) + C(\text{LOG}_e R)^2$$

Where T = °Kelvin; R = Resistance; A, B, C = fitting constants
A=1.4626 E-3 B=2.4024 E-4 C=8.0353 E-8

WD2

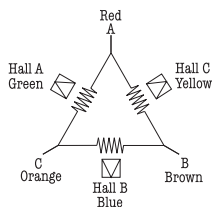
Delta wound with Thermostat
Single Cable: THF08



Thermostat(NC)
Opens at 90°C
Yellow(+)
Orange(-)

WD3

Delta wound with Thermostat
Digital Hall Effect Devices
Single Cable: THF10



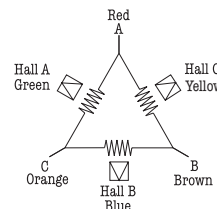
HED Power
Black(+)
White(gnd)

Thermostat(NC)
Opens at 90°C
Grey(+)
Violet(-)

Hall Effect Devices
Symmetrical Response
4.5V to 18 V Operation
Open Collector Output
I_{OUT} Continuous 15 mA

WD4

Delta wound with Thermistor
Digital Hall Effect Devices
Single Cable: THF10



HED Power
Black(+)
White(gnd)

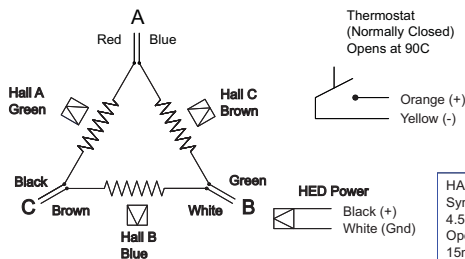
Thermistor Omega 44004
2.2 kOhms Resistance @ 25°C
Violet

Hall Effect Devices
Symmetrical Response
4.5V to 18 V Operation
Open Collector Output
I_{OUT} Continuous 15 mA

$\frac{1}{T} = A + B(\text{LOG}_e R) + C(\text{LOG}_e R)^2$
Where T = °Kelvin; R = Resistance; A, B, C = fitting constants
A=1.4626 E-3 B=2.4024 E-4 C=8.0353 E-8

WD7*

Delta wound with Thermostat
Digital Hall Effect Devices
Dual Cables: THF06 and THF08



Thermostat
(Normally Closed)
Opens at 90C
Orange (+)
Yellow (-)

HED Power
Black (+)
White (Gnd)

HALL EFFECT DEVICES
Symmetrical Response
4.5 to 18 Vdc power
Open Collector Output
15ma continuous

*Preferred Configuration with Parker Drives

注)

1. 最大推力と電流は1秒間でかつ5%のデューティー比にて動作可能
2. 連続推力と電流はコイル温度100℃以下で動作可能です。
3. 推力定数は1端子に1A、他の2端子に0.5Aを接続した時の最大反力の値です。また、逆起電力 (V/in/sec) × 7.685が推力定数です。(lb/A)
4. モータコイル抵抗は25℃でデルタ結線においてどれか2点の端子で測定した値です。100℃では1.295倍をした値になります。
5. 逆起電力は定速度で動作中にどれか2点の端子で測定した値です。測定値は振幅、またはサイン波の0～ピークまでの値です。
6. モータコイルインダクタンスは磁束中に於いて1KHzの周波数を使用して測定した値です。
7. 立上り時定数は電流がステップ状に変化した後定常状態の63%に到達した時間とします。
8. 温度定数は出力が変化してから最大上昇値の63%到達時の値です。
9. 熱抵抗は電力消費量に対するコイルの温度上昇値です。実測値です。
10. モータ定数はモータ効率の基準値です。最大使用温度時の定格出力時コイル抵抗の2乗根を定格出力の値です。
11. 電氣的繰返し長さは360度の電気信号を移動した距離です。
12. 動作パターンから正確なコイル温度を評価するにはTIPSサイジングソフトを使用下さい。
13. モータの永久磁石の表面処理はニッケルか黒色エポキシが選択出来ます。部品番号の最後が-Nか-Bで表示します。注文時に特定する必要が有ります。
14. モータの結線仕様はデルタ結線です。



I-FORCE

- ・アイアンレスモータ特許/RE34674
- ・断面形状：114.3mm×50.8mm
- ・最大推力は3928N 連続推力は878N
- ・精密加工の3部品（トラック）で構成
- ・二種類の長さのトラックにより無限長のストロークが可能
- ・単体形マグネットトラックの長さは1834.89mm
- ・位置調整済のホール素子内蔵（モータ用と別配線）
- ・空冷式と液冷式構造が選定可能
- ・コイル加熱保護用サーマルスイッチ内蔵

性能仕様

モータ形式		410-2	410-3	410-4	410-6	410-8
最大推力	N	1041.4	1523.6	2006.3	2967.2	3928.1
	lb	234.1	342.5	451.0	667.0	883.0
連続推力	N	233.1	340.8	448.9	663.7	878.6
	lb	52.4	76.6	100.9	149.2	197.5
最大出力	W	2835	4050	5265	7695	10125
連続出力	W	142	203	263	385	506

電気仕様

モータ形式		410-2			410-3			410-4			410-6			410-8		
コイル巻線仕様	UNITS	S	P	T	S	P	T	S	P	T	S	P	T	S	P	T
最大電流	A pk sine	19.1	38.2	57.3	18.6	37.2	55.8	18.4	36.8	55.2	18.1	36.2	54.3	18.0	36.0	54.0
	(RMS)	13.5	27.0	40.5	13.2	23.6	39.5	13.0	26.0	39.0	12.8	25.6	38.4	12.7	25.5	38.2
連続電流	A pk sine	4.3	8.6	12.9	4.2	8.4	12.6	4.1	8.2	12.3	4.1	8.2	12.3	4.0	8.0	12.0
	(RMS)	3.0	6.1	9.1	3.0	5.9	8.9	2.9	5.8	8.7	2.9	5.8	8.7	2.8	5.7	8.5
推力定数	N/A peak	54.5	27.3	18.2	81.8	40.9	27.3	109.0	54.5	36.3	163.7	81.8	54.6	218.4	109.2	72.8
	lb/A peak	12.3	6.1	4.1	18.4	9.2	6.1	24.5	12.3	8.2	36.8	18.4	12.3	49.1	24.6	16.4
逆起電力 EMF	V/m/s	63.0	31.5	21.0	94.5	47.2	31.5	126.0	63.0	42.0	189.0	94.5	63.0	252.0	126.0	84.0
	V/in/s	1.60	0.80	0.53	2.40	1.20	0.80	3.20	1.60	1.07	4.80	2.40	1.60	6.40	3.20	2.13
コイル抵抗 25°C, phase to phase	ohms	8.0	2.0	0.9	12.0	3.0	1.3	16.0	4.0	1.8	24.0	6.0	2.7	32.0	8.0	3.6
	インダクタンス, phase to phase	mH	10.0	2.5	1.1	15.0	3.8	1.7	20.0	5.0	2.2	30.0	7.5	3.3	40.0	10.0
時定数	ms	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	モータ定数	N/W	19.57	19.57	19.57	23.98	23.98	23.98	27.67	27.67	27.67	33.90	33.90	33.90	39.14	39.14
最大端子電圧	lb/W	4.40	4.40	4.40	5.39	5.39	5.39	6.22	6.22	6.22	7.62	7.62	7.62	8.80	8.80	8.80
	VDC	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

NOTE: S-Series P-Parallel T-Triple

温度仕様

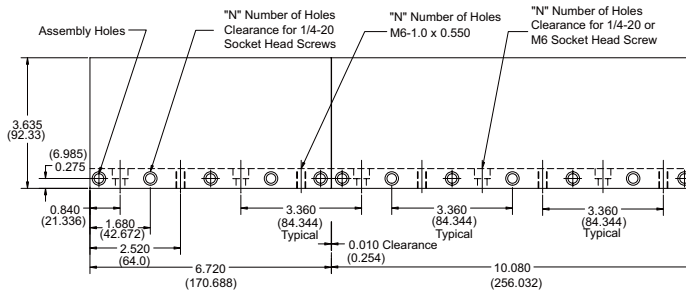
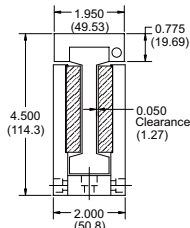
モータ形式		410-2	410-3	410-4	410-6	410-8
熱抵抗 Wind-Amb	degC / W	0.53	0.37	0.26	0.19	0.15
発熱時間定数	min	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
最大コイル温度	°C	100	100	100	100	100

機械仕様

モータ形式		410-2	410-3	410-4	410-6	410-8
コイル重量	kg	1.59	2.27	2.95	4.32	5.68
	lb	3.5	5.0	6.5	9.5	12.5
コイル長さ	mm	199.1	284.5	369.8	540.5	711.2
	in	7.84	11.20	14.56	21.28	28.00
コギング力	N	0	0	0	0	0
	lbf	0	0	0	0	0
磁極間隔	mm	85.34	85.34	85.34	85.34	85.34
	in	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36



MODULAR 41006M 41010M



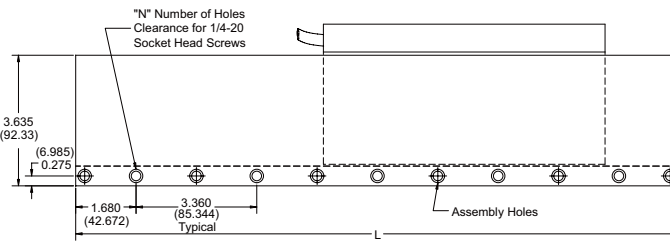
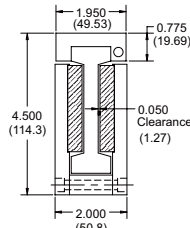
Incremental Length:
3.36in/85.34mm

Minimum Length:
6.72in/170.7mm

Maximum Length:
70.56in/1792.22mm

Weight/Foot:
20.0lbs/ft

MODULAR 410xxM1



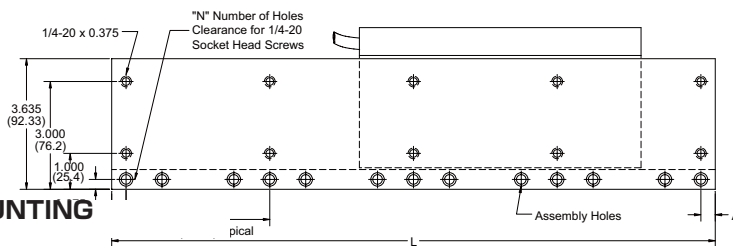
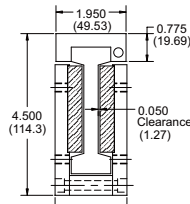
Incremental Length:
3.36in/85.34mm

Minimum Length:
6.72in/170.7mm

Maximum Length:
70.56in/1792.22mm

Weight/Foot:
20.0lbs/ft

SINGLE PIECE 410xxS



A) ENGLISH TOP MOUNTING

Incremental Length:
1.68in/42.67mm

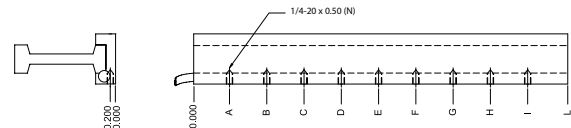
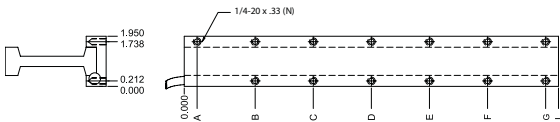
Minimum Length:
16.80in/426.72mm

Maximum Length:
72.24in/1834.9mm

Weight/Foot:
20.0lbs/ft

(A) ENGLISH TOP MOUNTING

B) ENGLISH SIDE MOUNTING

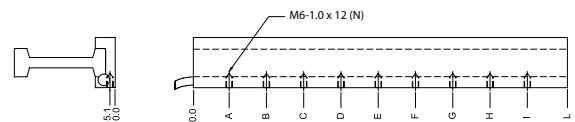
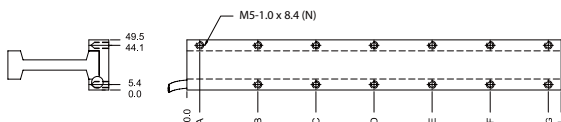


COIL SIZE (in)	L	N	A	B	C	D	E	F	G
410-2A	7.84	5	0.50	3.92	7.34	---	---	---	---
410-3A	11.20	8	0.50	1.60	5.60	9.60	10.70	---	---
410-4A	14.56	9	0.50	3.28	7.28	11.28	14.06	---	---
410-6A	21.28	13	0.50	2.64	6.64	10.64	14.64	18.64	20.78
410-8A	28.00	13	2.00	6.00	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00

COIL SIZE (in)	L	N	A	B	C	D	E	F	G	H	I
410-2B	7.84	3	2.90	4.90	6.90	---	---	---	---	---	---
410-3B	11.20	3	4.10	7.10	10.10	---	---	---	---	---	---
410-4B	14.56	4	2.78	5.78	8.78	11.78	---	---	---	---	---
410-6B	21.28	6	3.14	6.14	9.14	12.14	15.14	18.14	---	---	---
410-8B	28.00	9	3.50	6.50	9.50	12.50	15.50	18.50	21.50	24.50	27.50

(M) METRIC TOP MOUNTING

(N) METRIC SIDE MOUNTING



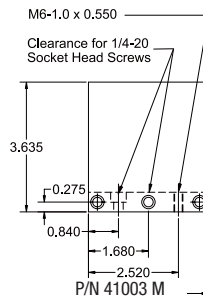
COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C	D	E	F	G
410-2M	199.1	5	12.7	99.6	186.4	---	---	---	---
410-3M	284.5	8	12.7	40.6	142.2	243.8	271.8	---	---
410-4M	369.8	9	12.7	83.3	184.9	286.5	357.1	---	---
410-6M	540.5	13	12.7	67.1	168.7	270.3	371.9	473.4	527.8
410-8M	711.2	13	50.8	152.4	254.0	355.6	457.2	558.8	660.4

COIL SIZE (mm)	L	N	A	B	C	D	E	F	G	H
410-2N	199.1	3	73.7	124.5	175.3	---	---	---	---	---
410-3N	284.5	3	104.1	180.3	256.5	---	---	---	---	---
410-4N	369.8	4	70.6	146.8	223.0	299.2	---	---	---	---
410-6N	540.5	6	79.7	156.0	232.2	308.4	384.6	460.8	---	---
410-8N	711.2	9	88.9	165.1	241.3	317.5	393.7	469.9	546.1	622.3

MODULAR TRACK COMBINATIONS			
LENGTH Inches	LENGTH In mm	QUANTITY 41006M	QUANTITY 41010M
6.72	170.69	1	0
10.08	256.03	0	1
13.44	341.38	0	0
16.80	426.72	1	1
20.16	512.06	0	2
23.52	597.41	2	1
26.88	682.75	1	2
30.24	768.10	0	3
33.60	853.44	2	2
36.96	938.78	1	3
40.32	1024.13	0	4
43.68	1109.47	2	3
47.04	1194.82	1	4
50.40	1280.16	0	5
53.76	1365.50	2	4
57.12	1450.85	1	5
60.48	1536.19	0	6
63.84	1621.54	2	5
67.20	1706.88	1	6
70.56	1792.22	0	7
73.92	1877.57	2	6
77.28	1962.91	1	7
80.64	2048.26	0	8
84.00	2133.60	2	7
87.36	2218.94	1	8
90.72	2304.29	0	9
94.08	2389.63	2	8
97.44	2474.98	1	9

410 xxM AND 410 xxM1 MODULAR					
P/N	410xx	M/M1	L (in)	L (mm)	N
41006	M/M1		6.72	170.69	2
41010	M/M1		10.08	256.03	3
41013	M/M1		13.44	341.38	4
41016	M/M1		16.80	426.72	5
41020	M/M1		20.16	512.06	6
41023	M/M1		23.52	597.41	7
41026	M/M1		26.88	682.75	8
41030	M/M1		30.24	768.10	9
41033	M/M1		33.60	853.44	10
41036	M/M1		36.96	938.78	11
41040	M/M1		40.32	1024.13	12
41043	M/M1		43.68	1109.47	13
41047	M/M1		47.04	1194.82	14
41050	M/M1		50.40	1280.16	15
41053	M/M1		53.76	1365.50	16
41057	M/M1		57.12	1450.85	17
41060	M/M1		60.48	1536.19	18
41063	M/M1		63.84	1621.54	19
41067	M/M1		67.20	1706.88	20
41070	M/M1		70.56	1792.22	21

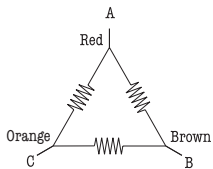
410xxS SINGLE PIECE					
P/N	410xx	S	L	A	N
41016	S		16.80	1.68	5
41018	S		18.48	2.52	5
41020	S		20.16	3.36	5
41021	S		21.84	0.84	7
41023	S		23.52	1.68	7
41025	S		25.20	2.52	7
41026	S		26.88	3.36	7
41028	S		28.56	0.84	9
41030	S		30.24	1.68	9
41031	S		31.92	2.52	9
41033	S		33.60	3.36	9
41035	S		35.28	0.84	11
41036	S		36.96	1.68	11
41038	S		38.64	2.52	11
41040	S		40.32	3.36	11
41042	S		42.00	0.84	13
41043	S		43.68	1.68	13
41045	S		45.36	2.52	13
41047	S		47.04	3.36	13
41048	S		48.72	0.84	15
41050	S		50.40	1.68	15
41052	S		52.08	2.52	15
41053	S		53.76	3.36	15
41055	S		55.44	0.84	17
41057	S		57.12	1.68	17
41058	S		58.80	2.52	17
41060	S		60.48	3.36	17
41062	S		62.16	0.84	19
41063	S		63.84	1.68	19
41065	S		65.52	2.52	19
41067	S		67.20	3.36	19
41068	S		68.88	0.84	21
41070	S		70.56	1.68	21
41072	S		72.24	2.52	21





WD1

Delta wound with Thermistor
Single Cable: THF05



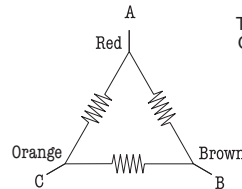
Orange
Thermistor Omega 44004
2.2 kOhms Resistance @ 25°C
Yellow

$$\frac{1}{T} = A + B(\text{LOG}_e R) + C(\text{LOG}_e R)^3$$

Where T = °Kelvin; R = Resistance; A, B, C = fitting constants
A=1.4626 E-3 B=2.4024 E-4 C=8.0353 E-8

WD2

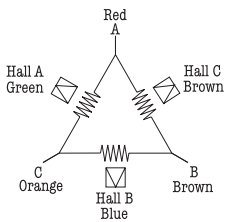
Delta wound with Thermostat
Single Cable: THF05



Thermostat(NC)
Opens at 90°C
Yellow(+)
Orange(-)

WD3

Delta wound with Thermostat
Digital Hall Effect Devices
Dual Cable: THF05 and THF06



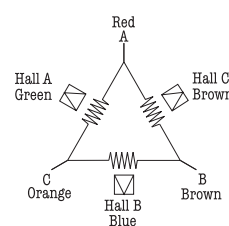
HED Power
Black(+)
White(gnd)

Thermostat(NC)
Opens at 90°C
Grey(+)
Violet(-)

Hall Effect Devices	
Symmetrical Response	4.5V to 18 V Operation
Open Collector Output	I _{OUT} Continuous 15 mA

WD4

Delta wound with Thermistor
Digital Hall Effect Devices
Dual Cable: THF05 and THF06



HED Power
Black(+)
White(gnd)

Thermistor Omega 44004
2.2 kOhms Resistance @ 25°C
Violet

$$\frac{1}{T} = A + B(\text{LOG}_e R) + C(\text{LOG}_e R)^3$$

Where T = °Kelvin; R = Resistance; A, B, C = fitting constants
A=1.4626 E-3 B=2.4024 E-4 C=8.0353 E-8

Hall Effect Devices	
Symmetrical Response	4.5V to 18 V Operation
Open Collector Output	I _{OUT} Continuous 15 mA

注)

1. 最大推力と電流は1秒間でかつ5%のデューティ比にて動作可能
2. 連続推力と電流はコイル温度100°C以下で動作可能です。
3. 推力定数は1端子に1A、他の2端子に0.5Aを接続した時の最大反力の値です。また、逆起電力 (V/in/sec) × 7.685が推力定数です。(lb/A)
4. モータコイル抵抗は25°Cでデルタ結線においてどれか2点の端子で測定した値です。100°Cでは1.295倍をした値になります。
5. 逆起電力は定速度で動作中にどれか2点の端子で測定した値です。測定値は振幅、またはサイン波の0~ピークまでの値です。
6. モータコイルインダクタンスは磁束中に於いて1KHzの周波数を使用して測定した値です。
7. 立上り時定数は電流がステップ状に変化した後定常状態の63%に到達した時間とします。
8. 温度定数は出力が変化してから最大上昇値の63%到達時の値です。
9. 熱抵抗は電力消費量に対するコイルの温度上昇値です。実測値です。
10. モータ定数はモータ効率の基準値です。最大使用温度時の定格出力時コイル抵抗の2乗根を定格出力の値です。
11. 電氣的繰返し長さは360度の電気信号を移動した距離です。
12. 動作パターンから正確なコイル温度を評価するにはTIPSサイジングソフトを使用下さい。
13. モータの永久磁石の表面処理はニッケルか黒色エポキシが選択出来ます。部品番号の最後が-Nか-Bで表示します。注文時に特定する必要が有ります。
14. モータの結線仕様はデルタ結線です。

Motor Coil (モータコイル)

Order Example:

110 - 2 B - NC - WD2 P - 8

シリーズ
110

コイルサイズ
1または2極

取付
A top, インチ
B side, インチ
M top, メトリック
N side, メトリック
C 受注対応

冷却
NC 冷却無し
(AC 設定無し)
(LC 設定無し)

ケーブル長さ
feet長で指定 (8 ft. 標準)
1ft.: 304.8mm
8ft.: 2438.4mm

コイル巻線
S 直列接続
P 並列接続
T 三列接続
(1極は指定不可)

配線仕様
WD0*, WD1,
WD2,
WD3, WD4

Magnet Track (マグネット トラック)

11024M1 - N

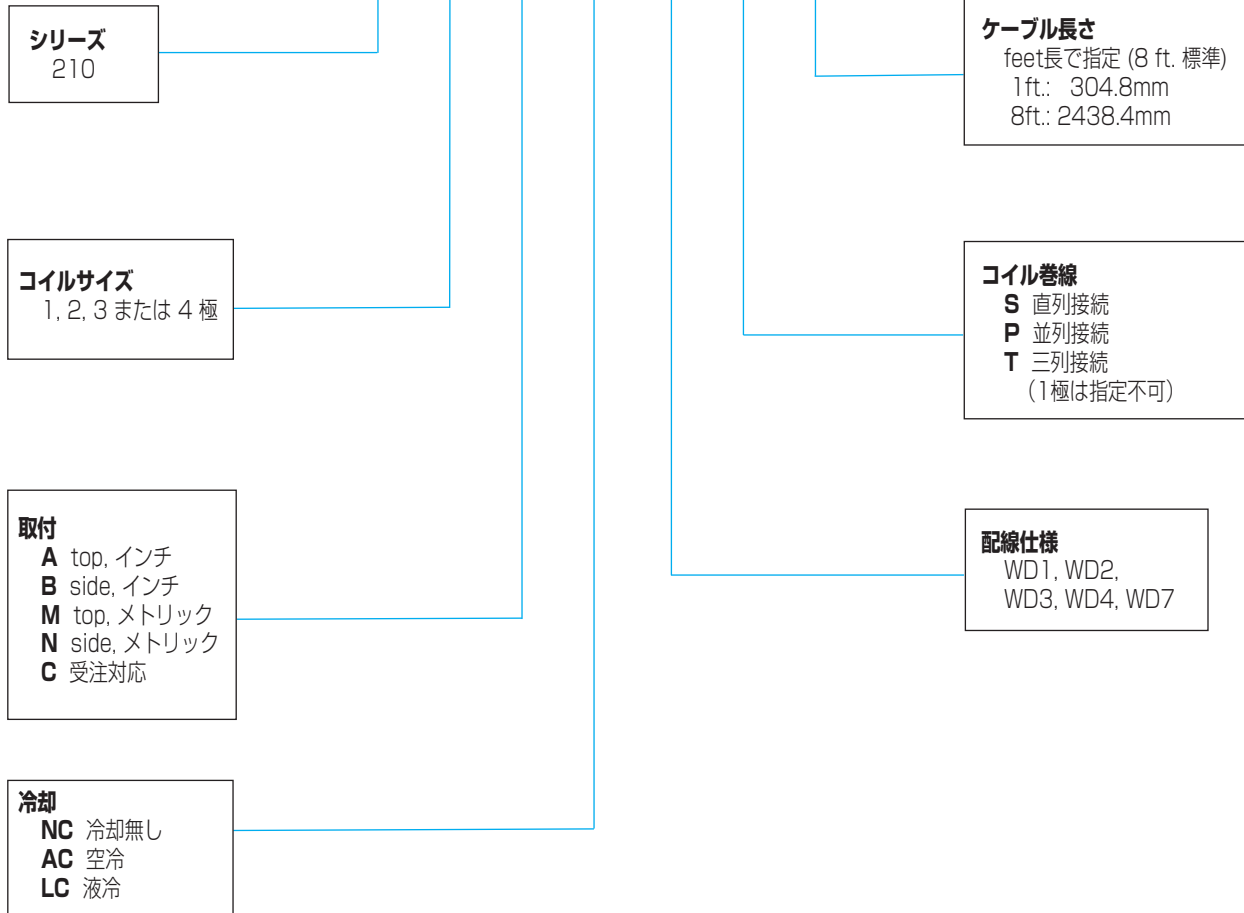
110xxM:	11007M, 11009M	7.20", 9.60	modular sections
11507M:	11507M, 11509M	7.20", 9.60	modular sections
110xxM1:	11036M1, max	36.00" max	single piece, 2.4" incr.
110xxM:	11036M, max	36.00" max	single piece, 2.4" incr.
115xxM:	11524M, max	24.00" max	single piece, 2.4" incr.
110xxS:	11036M, max	36.00" max	single piece, 1.2" incr.

マグネットの表面処理
N ニッケル (標準)
B 黒色エポキシ

Motor Coil (モータコイル)

Order Example:

210 - 2 M - NC - WD2 P - 8



Magnet Track (マグネット トラック)

21024M1 - N

210xxM:	21007M, 21009M	7.20", 9.60" modular sections
21507M:	21507M, 21509M	7.20", 9.60" modular sections
210xxM1:	21048M1 max	48.00" max single piece, 2.4" incr.
210xxM:	21048M max	48.00" max single piece, 2.4" incr.
215xxM:	21524M max	24.00" max single piece, 2.4" incr.
210xxS:	21048S max	48.00" max single piece, 1.2" incr.

マグネットの表面処理
N ニッケル (標準)
B 黒色エポキシ

Motor Coil (モータコイル)

Order Example:

310 - 2 A - NC - WD2 P - 8

シリーズ
310

コイルサイズ
1, 2, 3, 4, 5, または 6 極

取付
A top, インチ
B side, インチ
M top, メトリック
N side, メトリック
C 受注対応

冷却
NC 冷却無し
AC 空冷
LC 液冷

ケーブル長さ
feet長で指定 (8 ft. 標準)
1ft.: 304.8mm
8ft.: 2438.4mm

コイル巻線
S 直列接続
P 並列接続
T 三列接続
(1極は指定不可)

配線仕様
WD1, WD2,
WD3, WD4, WD7

Magnet Track (マグネット トラック)

31024M1 - N

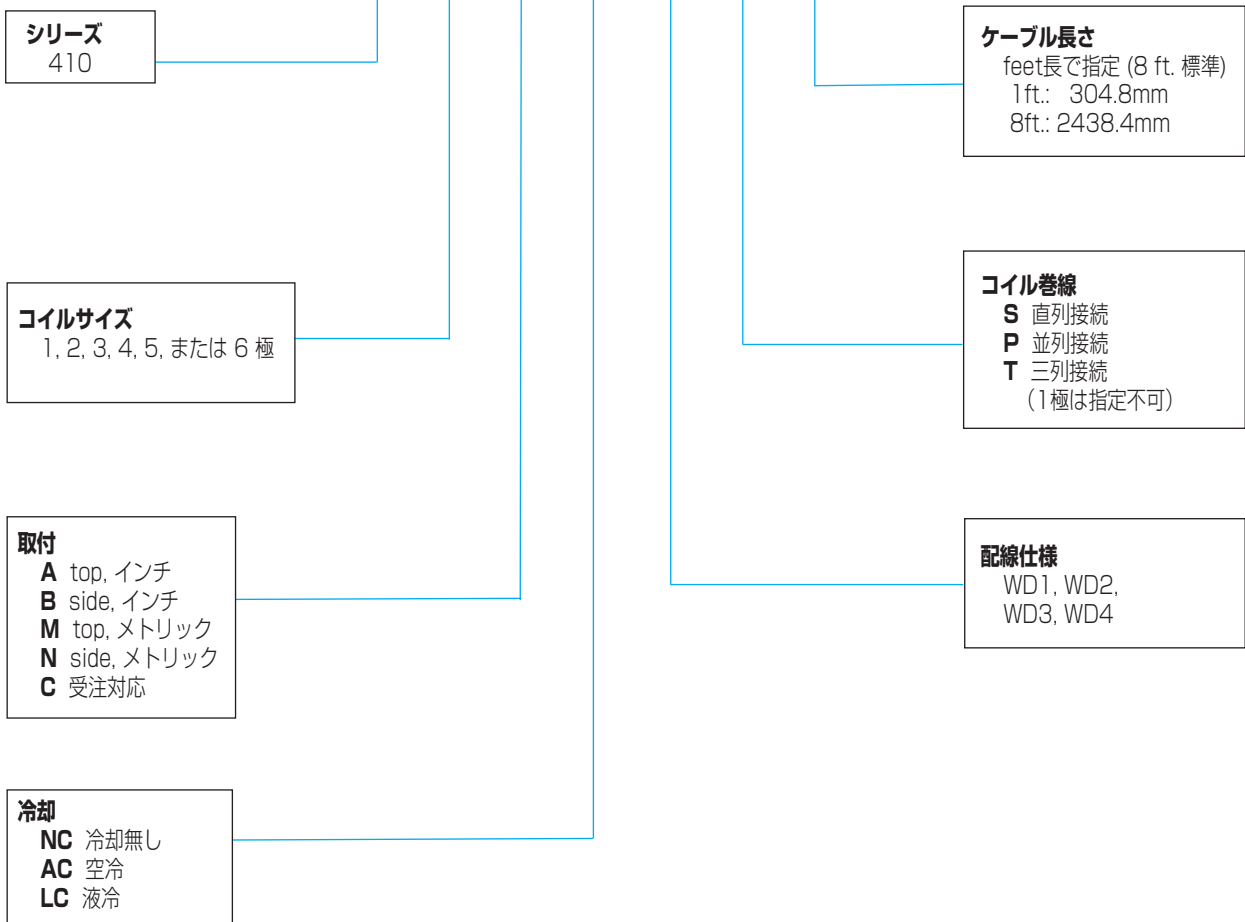
310xxM:	31007M, 31009M	7.20", 9.60" modular sections
31507M:	31507M, 31509M	7.20", 9.60" modular sections
310xxM1:	31064M1 max	64.8" max single piece, 2.4" incr.
310xxM:	31064M max	64.80" max single piece, 2.4" incr.
315xxM:	31524M max	24.00" max single piece, 2.4" incr.
310xxS:	31066S max	64.8" max single piece, 1.2" incr.

マグネットの表面処理
N ニッケル (標準)
B 黒色エポキシ

Motor Coil (モータコイル)

Order Example:

410 - 2 B - NC - WD2 P - 8



Magnet Track (マグネット トラック)

41024M1 - N

