

maxon EC-4pole

検査基準 No. 101	88
用語解説	188
EC-4pole プログラム	287-293
EC-4pole 22 Ø22 mm, 90 W, High Power	287
EC-4pole 22 Ø22 mm, 120 W, High Power	288
EC-4pole 30 Ø30 mm, 100 W, High Power	289
EC-4pole 30 Ø30 mm, 150 W, 滅菌処理仕様	290
EC-4pole 30 Ø30 mm, 200 W, High Power	291
EC-4pole 32 Ø32 mm, 220 W	HD 292
EC-4pole 32 Ø32 mm, 480 W	HD 293

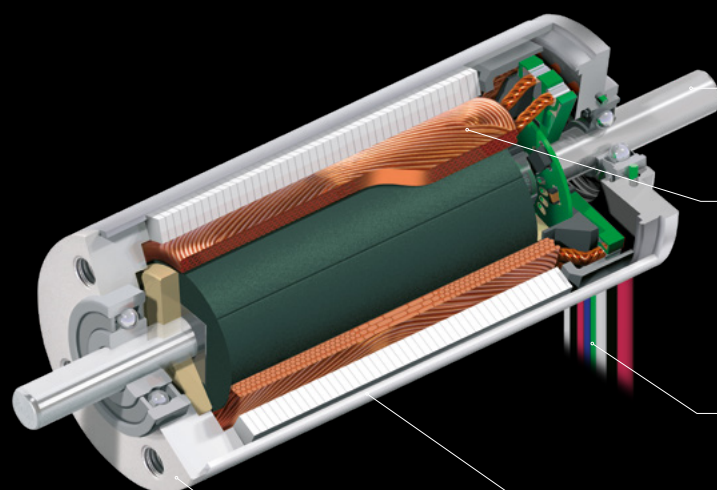


maxon EC-4pole

Ø30 mm, 出力 200 Wというトップレベルのパフォーマンスを発揮するモータです。特殊な巻線テクノロジーと4極磁石が採用されたmaxon EC-4poleドライブは、体積対出力、質量対出力の高さでは他のどのモータにも負けません。モータにはコギングトルクがなく、高い効率と優れたダイナミック性を特徴としています。金属製ハウジングは、優れた放熱性と機械的な安定性を保証します。寿命の長さについても、このモータに匹敵するものはないでしょう。

データ

モータØ	22 ... 32 mm
モータ長さ	47 ... 162 mm
出力	90 ... 480 W
最大連続トルク	最大 800 mNm
最大許容回転数	最大 25 000 rpm



溝なしのシャフトがスムーズな動作と高ねじり剛性を実現。

「心臓部」は独自に開発したコアレス巻線、System maxonです。これは、物理的なことに限れば、コギングトルク無し、高効率、卓越した制御性といったメリットを意味します。

ストレーンリリーフケーブルの引き出し方向は、軸方向、径方向ともに対応可。

モータハウジングは非磁性で高剛性、錆びない鋼管です。

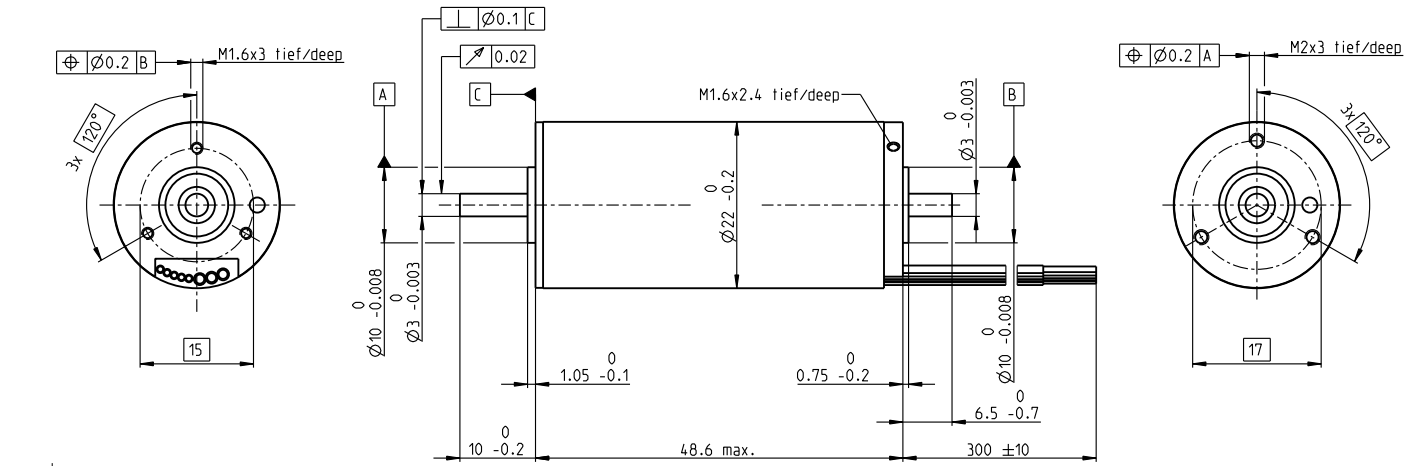
- 2磁極ペアを備えたロータによる高電力密度
- 個々の巻線の結線を最適化したニットタイプの巻線「System maxon®」
- 回転数 最大25 000 rpm
- 高品質の磁気リターン素材が渦電流損失を低減
- 過酷な状況下での使用に適したHeavy Dutyバージョンもあり

金属製のハウジングとフランジが、優れた放熱性と機械的な安定性を実現します。

EC-4pole 22 Ø22 mm, ブラシレス、90 W

High Power

EC-4pole



M 1:1

- 標準在庫製品
- 標準製品
- 特別仕様製品 (受注生産)

型式番号					
323217	323218	323219	323220	327739	

モータデータ

公称電圧時のデータ						
1 公称電圧	V	18	24	36	48	48
2 無負荷回転数	rpm	16200	16300	16300	16300	6900
3 無負荷電流	mA	333	164	109	81.8	20.7
4 最大連続トルク時の回転数	rpm	14900	15000	14900	14900	5550
5 最大連続トルク	mNm	42.6	45.1	43.7	42.6	43.9
6 最大連続電流	A	4.32	3.34	2.16	1.58	0.679
7 停動トルク	mNm	588	639	612	586	234
8 起動電流	A	55.8	45.5	29.1	20.9	3.55
9 最大効率	%	85.5	89	88	88	85
モータ固有値						
10 端子間抵抗 (相-相)	Ω	0.323	0.527	1.24	2.3	13.5
11 端子間インダクタンス (相-相)	mH	0.0283	0.0503	0.113	0.201	1.11
12 トルク定数	mNm/A	10.5	14	21.1	28.1	66
13 回転数定数	rpm/V	907	680	453	340	145
14 回転数/トルク勾配	rpm/mNm	27.8	25.5	26.7	27.9	29.7
15 機械的時定数	ms	1.61	1.48	1.55	1.62	1.72
16 ロータ慣性モーメント	gcm ²	5.54	5.54	5.54	5.54	5.54

仕様

熱データ

- 17 熱抵抗 (ハウジング/周囲間) 12.2 K/W
- 18 熱抵抗 (巻線/ハウジング間) 1.19 K/W
- 19 熱時定数 (巻線) 5.12 s
- 20 熱時定数 (モータ) 482 s
- 21 使用温度範囲 -20...+100°C
- 22 最高巻線許容温度 +155°C

機械的データ (プリロードされたボールベアリング)

- 23 最大許容回転数 25 000 rpm
- 24 スラストがた-スラスト荷重 < 3.0 N 0 mm
- > 3.0 N 0.14 mm
- 25 ラジアルがた プリロード
- 26 最大スラスト荷重 (ダイナミック) 4 N
- 27 最大挿入力 (スタティック) 53 N
- (スタティック、シャフト支持) 1000 N
- 28 最大ラジアル荷重 (フランジから5 mm) 16 N

323218

90 W

連続運転範囲
熱抵抗
R_{th2} 50%おける連続運転範囲
短時間運転

— 定格出力

運転範囲

説明

モジュラーシステム

その他の仕様		Gear		Sensor		Motor Control	
29 永久磁石磁極ペア数	2	434_GP 22 HP	505_ENX 16 EASY	547_DEC Module 50/5	551_ESCON 36/3 EC	551_ESCON Module 50/5	551_ESCON Module 50/4 EC-S
30 位相数	3	444_GP 32 C	506_ENX 16 EASY XT	553_ESCON 50/5	553_ESCON 70/10	561_EPOS4 Micro 24/5	562_EPOS4 Module 50/5
31 モータ質量	125 g	478-486_GP 32 S	507_ENX 16 EASY Absolute	563_EPOS4 Compact 24/5 3-axes	565_EPOS4 Compact 50/5	567_EPOS4 50/5	568_EPOS4 Disk 60/8
			508_ENX 16 EASY Absolute XT				
			516_ENX 22 EMT				
			517_ENX 16 RIO				

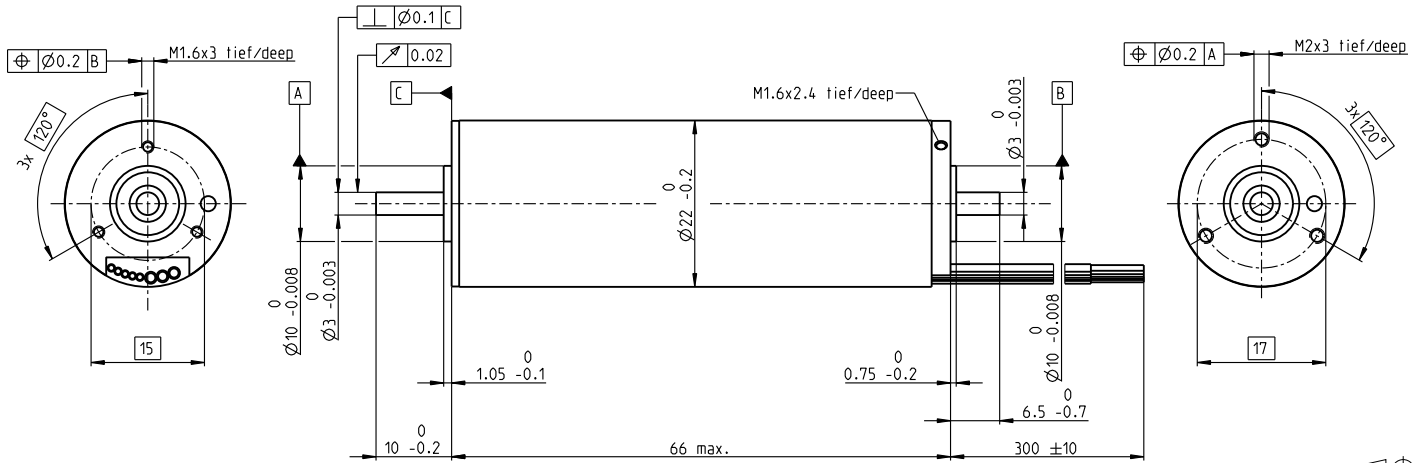
表の値は公称値。

- ピン配置 モータ (AWG 20ケーブル)**
- 赤 モータ巻線 1
 - 白 モータ巻線 3
 - 黒 モータ巻線 2
- ピン配置 センサ (AWG 26ケーブル)**
- 赤/灰 ホールセンサ 1
 - 黒/灰 ホールセンサ 2
 - 白/灰 ホールセンサ 3
 - 緑 V_{Hall} 3-24 VDC
 - 青 GND
- ホールセンサの回路図はP. 65

EC-4pole 22 Ø22 mm, ブラシレス、120 W

High Power

EC-4pole



M 1:1

- 標準在庫製品
- 標準製品
- 特別仕様製品 (受注生産)

型式番号				
311535	311536	311537	311538	

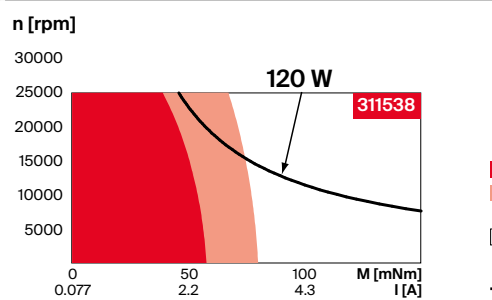
モータデータ

公称電圧時のデータ					
1 公称電圧	V	18	24	36	48
2 無負荷回転数	rpm	16800	16900	17800	16900
3 無負荷電流	mA	298	223	166	112
4 最大連続トルク時の回転数	rpm	15700	15800	16800	15800
5 最大連続トルク	mNm	54	54.6	54	54.5
6 最大連続電流	A	5.55	4.21	2.95	2.1
7 停動トルク	mNm	874	954	1090	1020
8 起動電流	A	86	70.4	56.8	37.7
9 最大効率	%	89	89	90	90
モータ固有値					
10 端子間抵抗 (相-相)	Ω	0.209	0.341	0.634	1.27
11 端子間インダクタンス (相-相)	mH	0.017	0.031	0.062	0.123
12 トルク定数	mNm/A	10.2	13.5	19.2	27.1
13 回転数定数	rpm/V	940	705	497	352
14 回転数/トルク勾配	rpm/mNm	19.4	17.7	16.4	16.6
15 機械的時定数	ms	1.81	1.65	1.53	1.54
16 ロータ慣性モーメント	gcm ²	8.91	8.91	8.91	8.91

仕様

- 熱データ**
- 17 熱抵抗 (ハウジング/周囲間) 10.7 K/W
 - 18 熱抵抗 (巻線/ハウジング間) 0.7 K/W
 - 19 熱時定数 (巻線) 4.66 s
 - 20 熱時定数 (モータ) 936 s
 - 21 使用温度範囲 -20...+100°C
 - 22 最高巻線許容温度 +155°C
- 機械的データ (プリロードされたボールベアリング)**
- 23 最大許容回転数 25000 rpm
 - 24 スラストがた-スラスト荷重 < 3.0 N 0 mm
 - 24 スラストがた-スラスト荷重 > 3.0 N 0.14 mm
 - 25 ラジアルがた プリロード
 - 26 最大スラスト荷重 (ダイナミック) 4 N
 - 27 最大挿入力 (スタティック) 53 N
 - 27 最大挿入力 (スタティック、シャフト支持) 600 N
 - 28 最大ラジアル荷重 (フランジから5 mm) 16 N

運転範囲



- 連続運転範囲
- 熱抵抗
- R_{th2} 50%における連続運転範囲
- 短時間運転
- 定格出力

その他の仕様

- 29 永久磁石磁極ペア数
- 30 位相数
- 31 モータ質量

表の値は公称値。

ピン配置 モータ (AWG 20ケーブル)

- 赤 モータ巻線 1
- 白 モータ巻線 3
- 黒 モータ巻線 2

ピン配置 センサ (AWG 26ケーブル)

- 赤/灰 ホールセンサ 1
- 黒/灰 ホールセンサ 2
- 白/灰 ホールセンサ 3
- 緑 V_{Hall} 3-24 VDC
- 青 GND
- ホールセンサの回路図はP. 65

モジュラーシステム

- Gear**
- 2 434_GP 22 HP
 - 3 444_GP 32 C
 - 478-486_GP 32 S

- Sensor**
- 505_ENX 16 EASY
 - 506_ENX 16 EASY XT
 - 507_ENX 16 EASY Absolute
 - 508_ENX 16 EASY Absolute XT
 - 516_ENX 22 EMT
 - 517_ENX 16 RIO

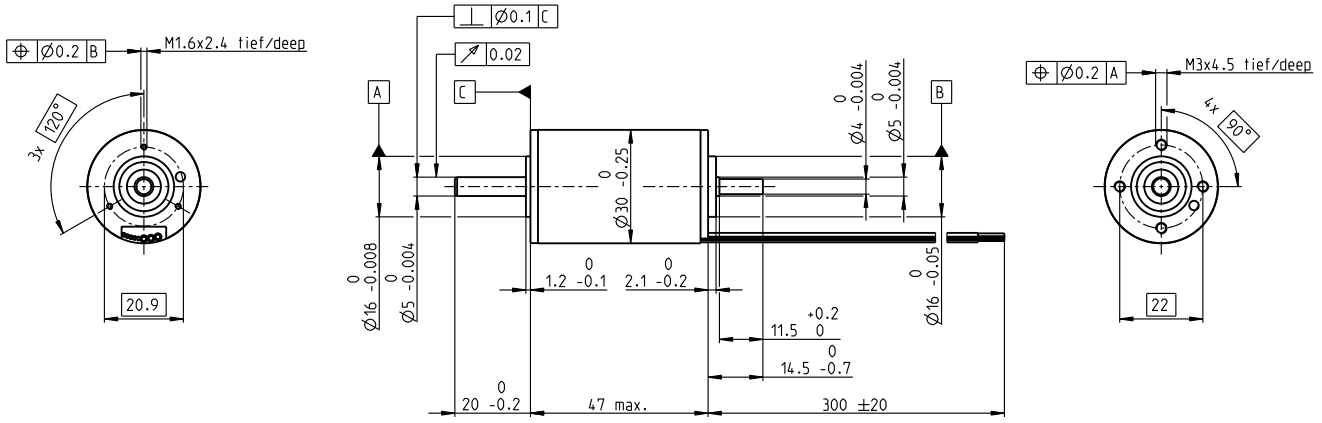
- Motor Control**
- 547_DEC Module 50/5
 - 551_ESCON Module 50/5
 - 551_ESCON Module 50/4 EC-S
 - 552_ESCON Module 50/8 HE
 - 553_ESCON 50/5
 - 553_ESCON 70/10
 - 561_EPOS4 Micro 24/5
 - 562_EPOS4 Module 50/5
 - 563_EPOS4 Compact 24/5 3-axes
 - 565_EPOS4 Compact 50/5
 - 567_EPOS4 50/5
 - 568_EPOS4 Disk 60/8

詳細はカタログ50ページ

EC-4pole 30 \varnothing 30 mm, ブラシレス、100 W

High Power

EC-4pole



M 1:2

- 標準在庫製品
- 標準製品
- 特別仕様製品 (受注生産)

型式番号				
309755	309756	309757	309758	

モータデータ					
公称電圧時のデータ					
1 公称電圧	V	18	24	36	48
2 無負荷回転数	rpm	17500	17500	17500	17500
3 無負荷電流	mA	505	379	253	189
4 最大連続トルク時の回転数	rpm	16300	16300	16400	16400
5 最大連続トルク	mNm	72	68.8	74.3	73.4
6 最大連続電流	A	7.74	5.56	3.98	2.95
7 停動トルク	mNm	1310	1270	1510	1500
8 起動電流	A	133	96.9	77.2	57.4
9 最大効率	%	88.3	88.2	89.1	89.1
モータ固有値					
10 端子間抵抗 (相-相)	Ω	0.135	0.248	0.466	0.836
11 端子間インダクタンス (相-相)	mH	0.0166	0.0295	0.0664	0.118
12 トルク定数	mNm/A	9.8	13.1	19.6	26.1
13 回転数定数	rpm/V	974	731	487	365
14 回転数/トルク勾配	rpm/mNm	13.4	13.9	11.6	11.7
15 機械的時定数	ms	2.57	2.65	2.22	2.24
16 ロータ慣性モーメント	gcm ²	18.3	18.3	18.3	18.3

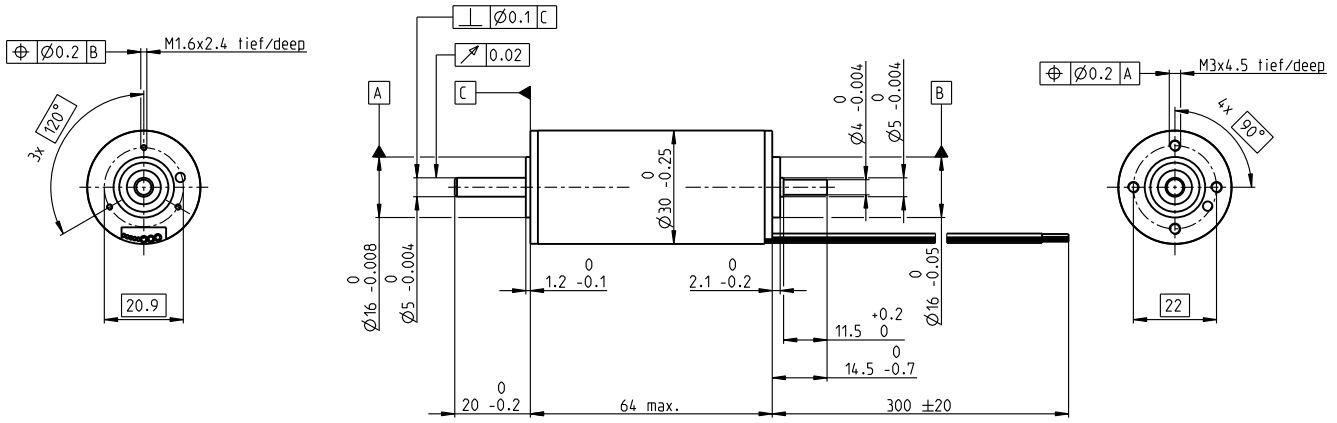
仕様	運転範囲	説明
熱データ 17 熱抵抗 (ハウジング/周囲間) 8.96 K/W 18 熱抵抗 (巻線/ハウジング間) 0.74 K/W 19 熱時定数 (巻線) 4.12 s 20 熱時定数 (モータ) 968 s 21 使用温度範囲 -20...+100°C 22 最高巻線許容温度 +155°C 機械的データ (プリロードされたボールベアリング) 23 最大許容回転数 25 000 rpm 24 スラストがた-スラスト荷重 < 4.0 N 0 mm > 4.0 N 0.14 mm 25 ラジアルがた プリロード 26 最大スラスト荷重 (ダイナミック) 5.5 N 27 最大挿入力 (スタティック) 73 N (スタティック、シャフト支持) 2000 N 28 最大ラジアル荷重 (フランジから5 mm) 25 N		■ 連続運転範囲 ■ 熱抵抗 ■ R _{th2} 50%おける連続運転範囲 □ 短時間運転 — 定格出力

モジュラーシステム			詳細はカタログ50ページ
その他の仕様 29 永久磁石磁極ペア数 30 位相数 31 モータ質量 表の値は公称値。 ピン配置 モータ (AWG 18ケーブル) 黒 モータ巻線 2 白 モータ巻線 3 赤 モータ巻線 1 ピン配置 センサ (AWG 26ケーブル) 黒/灰 ホールセンサ 2 青 GND 緑 V _{Hall} 3-24 VDC 赤/灰 ホールセンサ 1 白/灰 ホールセンサ 3 ホールセンサの回路図はP. 65	Gear 2 444_GP 32 C 3 447_GP 32 HP 210 g 453_GP 42 C 478-486_GP 32 S	Sensor 505_ENX 16 EASY 506_ENX 16 EASY XT 507_ENX 16 EASY Absolute 508_ENX 16 EASY Absolute XT 516_ENX 22 EMT 517_ENX 16 RIO	Motor Control 547_DEC Module 50/5 551_ESCON Module 50/5 551_ESCON Module 50/4 EC-S 552_ESCON Module 50/8 HE 553_ESCON 50/5 553_ESCON 70/10 562_EPOS4 Module 50/5 563_EPOS4 Module 50/8 565_EPOS4 Compact 50/5 565_EPOS4 Compact 50/8 CAN 567_EPOS4 50/5 567_EPOS4 70/15 568_EPOS4 Disk 60/8 569_EPOS4 Disk 60/12
		アクセサリ 582_ブレーキ AB 20	

EC-4pole 30 $\varnothing 30$ mm, ブラシレス、200 W

High Power

EC-4pole



M 1:2

- 標準在庫製品
- 標準製品
- 特別仕様製品 (受注生産)

型式番号			
305013	305014	305015	

モータデータ

公称電圧時のデータ				
1 公称電圧	V	24	36	48
2 無負荷回転数	rpm	16700	16700	16500
3 無負荷電流	mA	723	482	356
4 最大連続トルク時の回転数	rpm	16100	16100	16000
5 最大連続トルク	mNm	95.6	95.2	92.9
6 最大連続電流	A	7.61	5.06	3.68
7 停動トルク	mNm	3240	3520	3430
8 起動電流	A	236	171	124
9 最大効率	%	90	90	90
モータ固有値				
10 端子間抵抗 (相-相)	Ω	0.102	0.21	0.386
11 端子間インダクタンス (相-相)	mH	0.016	0.037	0.065
12 トルク定数	mNm/A	13.7	20.6	27.6
13 回転数定数	rpm/V	697	465	346
14 回転数/トルク勾配	rpm/mNm	5.17	4.75	4.83
15 機械的時定数	ms	1.80	1.66	1.69
16 ロータ慣性モーメント	gcm ²	33.3	33.3	33.3

仕様

熱データ

17 熱抵抗 (ハウジング/周囲間) 74 K/W

18 熱抵抗 (巻線/ハウジング間) 0.21 K/W

19 熱時定数 (巻線) 2.11 s

20 熱時定数 (モータ) 1180 s

21 使用温度範囲 -20...+100°C

22 最高巻線許容温度 +155°C

機械的データ (プリロードされたボールベアリング)

23 最大許容回転数 25 000 rpm

24 スラストがた-スラスト荷重 < 4.0 N 0 mm

> 4.0 N 0.14 mm

25 ラジアルがた プリロード

26 最大スラスト荷重 (ダイナミック) 5.5 N

27 最大挿入力 (スタティック) 73 N

(スタティック、シャフト支持) 1300 N

28 最大ラジアル荷重 (フランジから5 mm) 25 N

200 W

305015

説明

- 連続運転範囲
- 熱抵抗
- R_{th2} 50%おける連続運転範囲
- 短時間運転
- 定格出力

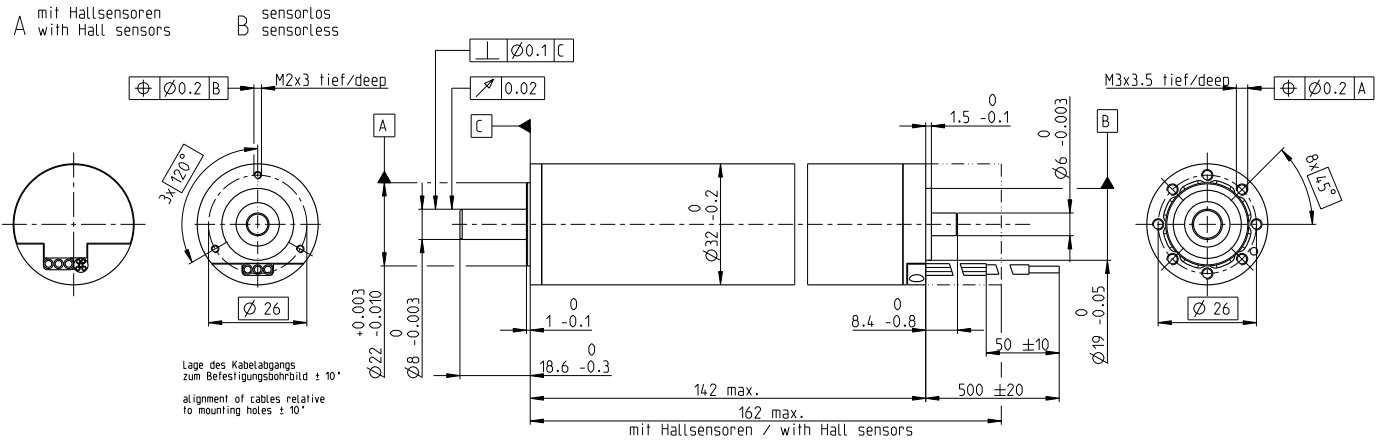
モジュラーシステム

モジュラーシステム			詳細はカタログ50ページ	
29 永久磁石磁極ペア数	2	Gear	Sensor	Motor Control
30 位相数	3	444_GP 32 C	505_ENX 16 EASY	547_DEC Module 50/5
31 モータ質量	300 g	448_GP 32 HP	506_ENX 16 EASY XT	551_ESCON Module 50/5
		453/454_GP 42 C	507_ENX 16 EASY Absolute	551_ESCON Module 50/4 EC-S
		478-486_GP 32 S	508_ENX 16 EASY Absolute XT	552_ESCON Module 50/8 HE
			516_ENX 22 EMT	553_ESCON 50/5
			517_ENX 16 RIO	553_ESCON 70/10
				562_EPOS4 Module 50/5
				563_EPOS4 Module 50/8
				565_EPOS4 Compact 50/5
				565_EPOS4 Compact 50/8 CAN
				567_EPOS4 50/5
				567_EPOS4 70/15
				568_EPOS4 Disk 60/8
				569_EPOS4 Disk 60/12
			アクセサリ	
			583_ブレーキ AB 20	

EC-4pole 32 Ø32 mm, ブラシレス、220 W

Heavy Duty – 空気内環境

EC-4pole



M 1:2

- 標準在庫製品
- 標準製品
- 特別仕様製品 (受注生産)

型式番号				
A ホールセンサ付き	397798			
B センサレス	393879			

モータデータ (暫定)

公称電圧時のデータ、周囲温度 (°C)	25	100	150	200
1 公称電圧 V	48	48	48	48
2 無負荷回転数 rpm	6470	6650	6770	6890
3 無負荷電流 mA	149	113	109	107
4 最大連続トルク時の回転数 ¹ rpm	5710	5870	6080	6470
5 最大連続トルク ¹ mNm	334	261	196	104
6 最大連続電流 A	4.87	3.85	2.98	1.67
7 停動トルク mNm	3350	2520	2150	1860
8 起動電流 A	47.5	36.7	31.9	28.1
9 最大効率 %	89	89	89	88
モータ固有値				
10 端子間抵抗 (相-相) Ω	1.01	1.31	1.51	1.71
11 端子間インダクタンス (相-相) mH	0.298	0.298	0.298	0.298
12 トルク定数 mNm/A	70.5	68.7	67.4	66.2
13 回転数定数 rpm/V	135	139	142	144
14 回転数/トルク勾配 rpm/mNm	1.94	2.65	3.16	3.71
15 機械的時定数 ms	2.6	3.55	4.24	4.98
16 ロータ慣性モーメント gcm ²	128	128	128	128

¹熱平衡時の値

仕様	運動範囲	説明
熱データ 17 熱抵抗 (ハウジング/周囲間) 4 K/W 18 熱抵抗 (巻線/ハウジング間) 0.53 K/W 19 熱時定数 (巻線) 18.4 s 20 熱時定数 (モータ) 1720 s 21 使用温度範囲* -55...+200°C 22 最高巻線許容温度 +240°C 機械的データ (プリロードされたボールベアリング) 23 最大許容回転数 12000 rpm 24 スラストがた-スラスト荷重 < 20 N 0 mm > 20 N 0.14 mm 25 ラジアルがた プリロード 26 最大スラスト荷重 (ダイナミック) 16 N 27 最大挿入力 (スタティック) 80 N (スタティック、シャフト支持) 3000 N 28 最大ラジアル荷重 (フランジから5 mm) 75 N その他の仕様 29 永久磁石磁極ペア数 30 位相数 31 モータ質量 860 g		連続運転範囲 熱抵抗 (17および18行目) と周囲温度が規定値である場合、連続負荷がかかっている状態で巻線は最高許容温度に達します = 温度制限。 TA = 25°C TA = 100°C TA = 150°C TA = 200°C 短時間運転 短時間の過負荷 (断続) 運転 定格出力

アプリケーション	注意事項
一般 - 極端な温度に晒される用途 - 振動に晒される用途 (MIL-STD810F/Jan2000 Fig. 514.5C-10準拠) - 超高真空 (カスタマイズ必要)。少量のアウトガス、240°Cまでベーキング可 航空宇宙 - ガスタービン/スターター/ジェットエンジン用発電機 - 内燃機関のレギュレータ オイル・ガス産業 - 油田、ガス田、地熱井 ロボット関連 - ロボット探査車 産業 - 液体金属冷却用ポンプおよびバルブ、ジェット燃料や蒸気の制御 - ガスタービン発電所・汽力発電所向けバルブ調節	このモータには鉛が含まれています。従ってEU指令2011/65/EU (RoHS) の有害物質の許容濃度に関する必要条件を満たしていません。この指令が適用されない装置に限り使用可能です。 *このモータのホールセンサーは、最大周囲温度150°Cに対応する仕様となっています。ホールセンサーを備えたこのモータは、200°Cでの出荷検査が100%実施されています。ただし、特定の状況下では、ホールセンサーは200°C未満で一時的に機能が停止する場合があります。

