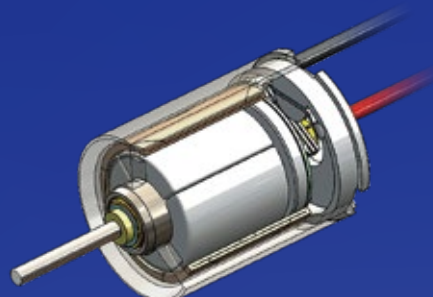


4-POLE HIGH POWER MOTOR

4 極高トルクモーター

4-POLE MOTOR (CORELESS/BRUSHLESS) is Orbray's new generation motor, capable of generating higher torque by applying 4-pole magnet (i/o standard 2-pole magnet) without changing the total volume.

4極モーター（コアレス/ブラシレス）はOrbrayの新しいシリーズで、マグネットを通常の2極から4極にすることにより、同体積比で高いトルクの出力が可能です。



Features 特長

- 1** Effective magnet density area: +30% (internal test result)
 Total magnetic flux increased +30% from 2 pole magnet
 有効磁束面積…+30% (当社比) 全磁束量は4極マグネットにすることで2極マグネットより約30%上昇。
- 2** Torque constant: +60% (internal test result)
 When running with the same load, current consumption is 35% than 2-pole magnet motor.
 トルク定数…+60% (当社比) 同負荷で駆動時、消費電流は2極マグネットに対し約35%低減。
- 3** Mechanical time constant: -60% (internal test result)
 With enhanced torque constant, response speed is also improved 40%.
 機械的時定数…-60% (当社比) トルク定数向上に伴い、応答性速度も従来比40%に向上。

As a pioneer in coreless motors, Orbray has pursued development of high torque motors. Generating high torque by enlarging the magnet or inputting a large current has its limitations due to heat generation and magnet materials. Orbray succeeded in improving torque by increasing number of magnet poles from 2 to 4. By applying a 4-pole magnet, the effective magnet density area is enlarged. As a result, this contributed to a higher torque constant and low current consumption. Moreover, it enhanced mechanical time constant, so even the response speed became quicker. Using diamond processing technology, the 4-pole magnet processing method has been established in Orbray.

Orbrayは日本でのコアレスモーターのパイオニアとして、モーターの高トルク化の開発を進めてきました。磁石使用量や投入電流を増やして高トルク化することは、磁性材料と発熱の観点から限界に近づいています。そこで当社は通常2極マグネットから極数を増やした4極マグネットに着目しました。4極マグネットにすることで、有効磁束面積が増大し、トルク定数の向上と低消費電流化を達成しました。コアレスモーターの特長である応答性についても機械的時定数の向上により起動性・応答性がさらに高くなりました。また、従来からのマグネット加工製造に加え、工業用宝石加工技術を駆使し、4極マグネットの加工製造方法を確立する事が出来ました。

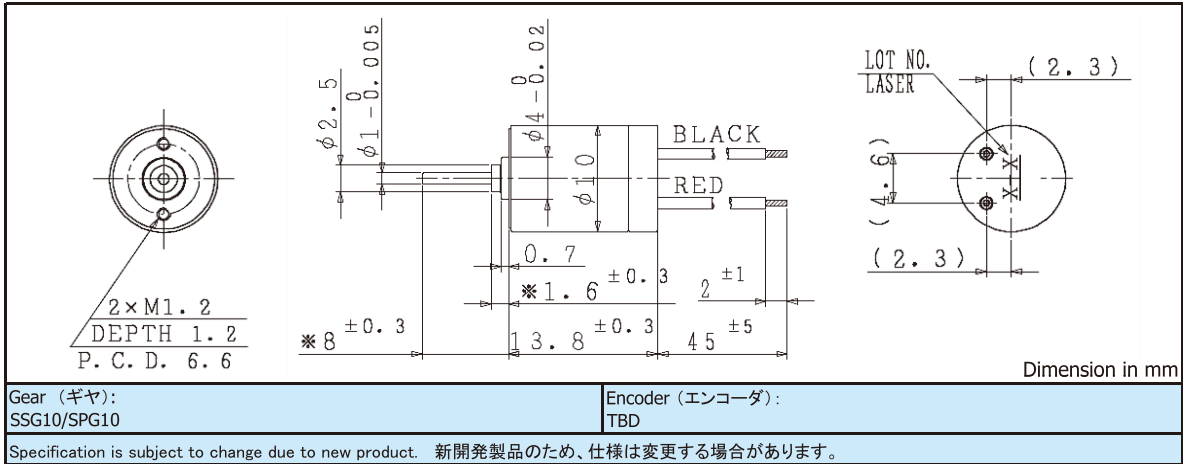
4-POLE MOTOR 4 極高トルクモーター

	Dia. Φ	Length	Products	Nominal Voltage	Nominal Values				No-load		Stall		Mechanical time constant	Max efficiency
				定格電圧	定格値				無負荷時		起動時		機械的時定数	最大効率
				[V]	Torque	Speed	Current	Output	Speed	Current	Torque	Current	[ms]	[%]
					[mNm]	[rpm]	[mA]	[W]	[rpm]	[mA]	[mNm]	[A]		
4-POLE CORELESS 4極コアレス	10	13	C4S10-1307	4.7	0.28	13500	136	0.7	16300	28	1.66	0.66	4.9	63
		19	C4S10-1907	7.4	0.45	14900	120	2.0	16500	13	4.62	1.10	TBD	79.6
4-POLE BRUSHLESS 4極ブラシレス	12	21	B4S12-2108	12.0	1.6	13111	277	4.5	15320	55	11.10	1.59	3.5	66
			B4S12-2109	15.0	1.6	16646	280	5.9	19300	56	11.60	1.68	4.2	67
		32	B4S22-3210	24.0	9.0	4900	255	11.2	5540	34	77.15	19.30	4.0	75

C4S10-1307

Precious metal commutation, Sleeve bearing 貴金属ブラシ、スリーブベアリング

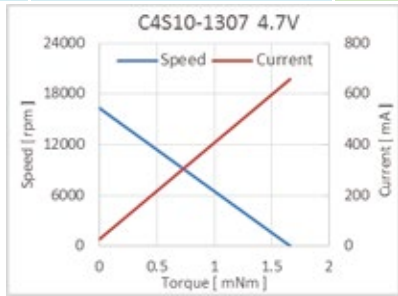
NEW R&D



Specifications	特性データ	C4S10-1307	
1 Nominal voltage	定格電圧	4.7	V
2 No load speed	無負荷回転数	16300	rpm
3 No load current	無負荷電流	28	mA
4 Stall torque	起動トルク	1.66	mNm
5 Stall current	起動電流	657	mA
6 Output power	最大出力	0.7	W
7 Max efficiency	最大効率	62.9	%
8 Terminal resistance	端子間抵抗	7.2	Ω
9 Rated torque	定格トルク	0.28	mNm
10 Rated speed	定格回転数	13500	rpm
11 Rated current	定格電流	136	mA
12 Friction torque	摩擦トルク	0.07	mNm
13 Back-EMF constant	逆起電圧定数	0.276	mV/rpm
14 Torque constant	トルク定数	2.64	mNm/A
15 Slope of N-T curve	回転数/トルク勾配	9798	rpm/mNm
16 Mechanical time constant	機械的時定数	4.9	ms
17 Rotor inertia	ロータ慣性モーメント	0.06	gcm ²
18 Max torque	最大許容トルク	0.55	mNm

Mechanical data	機械的特性		
19 Shaft radial play 出力軸遊び(径方向)	0.05	mm	
20 Shaft axial play 出力軸遊び(軸方向)	0.03 ~ 0.2	mm	
21 Max shaft radial load 出力軸最大荷重(径方向)	0.5(5mm)*	N	
22 Max shaft axial load 出力軸最大荷重(軸方向)	0.15	N	
23 Max shaft axial load at standstill 出力軸最大静荷重(軸方向)	7.8	N	

Environmental data	環境仕様データ		
24 Operating temperature 運転温度範囲	-20~60	°C	
25 Max coil temperature 最大コイル温度	80	°C	
26 Weight 重量	5.5	g	
27 Number of segments セグメント数	6		
28 Bearing type ベアリングタイプ	Sintered sleeve 焼結スリーブ		



*measured at () mm point from flange. フランジから() mmで計測

This product is under development . Please inquire for details.
同製品は新規開発製品につき、詳細についてはお問合せ
願います。

Specifications are subject to change without notice. 仕様はやむなく変更する場合があります。

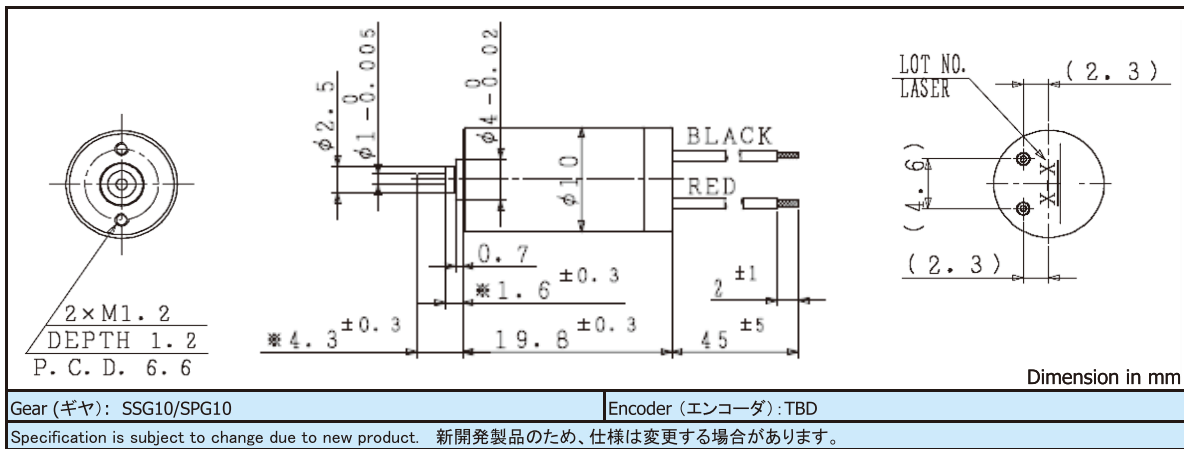
Orbray Co., Ltd.
3-8-22 Shinden, Adachi-ku, Tokyo 123-8511 Japan
TEL: +81-3-5390-7620
URL: <https://orbray.com/en/> E-mail: motor-sales@orbray.com

Orbray株式会社
〒123-8511 東京都足立区新田3-8-22
TEL: 03-5390-7620
URL: <https://orbray.com/> E-mail: motor-salesjp@orbray.com

C4S10-1907

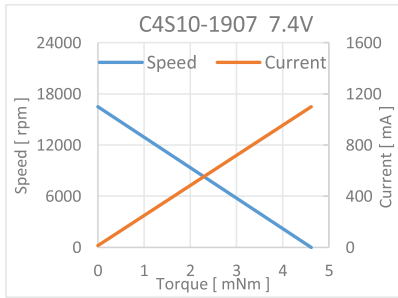
Precious metal commutation, Sleeve bearing 貴金属ブラシ、スリーブベアリング

NEW R&D



Specifications	特性データ	C4S10-1907	
1 Nominal voltage	定格電圧	7.4	V
2 No load speed	無負荷回転数	16500	rpm
3 No load current	無負荷電流	13	mA
4 Stall torque	起動トルク	4.62	mNm
5 Stall current	起動電流	1100	mA
6 Output power	最大出力	2.0	W
7 Max efficiency	最大効率	79.6	%
8 Terminal resistance	端子間抵抗	6.7	Ω
9 Rated torque	定格トルク	0.45	mNm
10 Rated speed	定格回転数	14900	rpm
11 Rated current	定格電流	120	mA
12 Friction torque	摩擦トルク	0.05	mNm
13 Back-EMF constant	逆起電圧定数	0.443	mV/rpm
14 Torque constant	トルク定数	4.23	mNm/A
15 Slope of N-T curve	回転数/トルク勾配	3575	rpm/mNm
16 Mechanical time constant	機械的時定数	TBD	ms
17 Rotor inertia	ロータ慣性モーメント	0.09	gcm ²
18 Max torque	最大許容トルク	1.54	mNm

Mechanical data	機械的特性	Environmental data	環境仕様データ
19 Shaft radial play 出力軸遊び(径方向)	0.05 mm	24 Operating temperature 運転温度範囲	-20~60 °C
20 Shaft axial play 出力軸遊び(軸方向)	0.03 ~ 0.2 mm	25 Max coil temperature 最大コイル温度	80 °C
21 Max shaft radial load 出力軸最大荷重(径方向)	0.5(5mm)* N	26 Weight 重量	8.4 g
22 Max shaft axial load 出力軸最大荷重(軸方向)	0.15 N	27 Number of segments セグメント数	6
23 Max shaft axial load at standstill 出力軸最大静荷重(軸方向)	7.8 N	28 Bearing type ベアリングタイプ	Sintered sleeve 焼結スリーブ



*measured at () mm point from flange. フランジから () mm で計測

This product is under development. Please inquire for details.
同製品は新規開発製品につき、詳細についてはお問合せ
願います。

Specifications are subject to change without notice. 仕様はやむなく変更する場合があります。

Orbray Co., Ltd.
3-8-22 Shinden, Adachi-ku, Tokyo 123-8511 Japan
TEL: +81-3-5390-7620
URL: <https://orbray.com/en/> E-mail: motor-sales@orbray.com

Orbray株式会社
〒123-8511 東京都足立区新田3-8-22
TEL : 03-5390-7620
URL : <https://orbray.com/> E-mail: motor-salesjp@orbray.com