



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

目次 Contents

V55B 拡販用納入仕様書

1.適用 Scope..... 2

2 仕様 Specification..... 2

3.特性 Characteristics 3

4.環境条件 Ambient condition..... 5

5.温度条件 Temperature condition 5

6.インターフェース Interface..... 6

7.寿命試験 Life test 8

8.使用上の注意とお願い Usage notification..... 9

9.変更履歴 Change history 10

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		
				Sheet 1 of 12	



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

1.適用 Scope

本仕様書は、掃除機用 DC ブラシレスモータについて規定する。

This document specifies DC Brushless motor for vacuum cleaner.

2.仕様 Specification

No	項目 Item	規格 Specification	備考 Note
1	相数、極数 Phases, Poles	3 相、2 極 3 Phases, 2 Poles	-
2	駆動回路 Drive circuit	3 相、PWM 駆動 3 Phases, PWM drive	駆動 PWM 周波数 : 1【kHz】 PWM carrier frequency
3	制御方式 Control method	PWM duty 方式 PWM duty method	-
4	定格電圧 Rated voltage	DC 25.2【V】	-
5	最低動作電圧 Minimum operation voltage	DC 18【V】	-
6	最大動作電圧 Maximum operation voltage	DC 29.4【V】	-
7	モータ絶縁階級 Motor insulation class	B 種 相当 Class B equivalent	-
8	回転方向 Direction of rotation	CCW Main direction CCW	インペラより見て When viewed from the impeller
9	軸受タイプ Bearing type	玉軸受 Ball bearing	-
10	ユニット質量 Unit assembly weight	150【g】 typ Without Lead wire	-

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040	
	DESIGNED					
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005	
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27			
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27			
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR		Sheet 2 of 12



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

3.特性 Characteristics

3-1.電気特性 Electrical characteristics

No	項目 Item	規格 Specification	備考 Note
1	絶縁耐力 Dielectric strength	AC600【V】 ,1【sec】にて漏洩電流 5.0【mA】以下 Leakage current 5【mA】 Max. at AC600【V】 and 1【sec】	モータコイル部とモータケース部間で測定 Measure between the motor coil and the motor case 周波数 50【Hz】 or 60【Hz】 Frequency 50【Hz】 or 60【Hz】 駆動回路は除く Except for the drive circuit
2	絶縁抵抗 Insulation resistance	DC500【V】 ,10【MΩ】 以上 500【VDC】 ,10【MΩ】Min	モータコイル部とモータケース部間で測定 Measured between the motor coil and the motor case

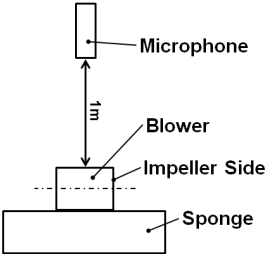
3-2.機械特性 Mechanical characteristics

No	項目 Item	規格 Specification	備考 Note
1	PQ 特性 PQ characteristics ※0.375【inch】相当 0.375【inch】 approximately	入力 250【W】 typ Input power	電圧 : 25.2【V】、Voltage : DC25.2【V】 , 入力電力一定制御 Constant input power control 温度 : 25±5【℃】 Temperature : 25±5【℃】 気圧 : 1013±40【hPa】 Atmospheric pressure : 1013±40【hPa】 湿度 : 10【%】 ~85【%】 Humidity : 10【%】 ~85【%】
		出力 100【W】 typ. Suction power	

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 3 of 12
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

No	項目 Item	規格 Specification	備考 Note
2	騒音 Noise	95[dB(A)]Max.	<p>Voltage : DC25.2【V】 ,入力電力一定制御 Constant input power control Orifice size : Free air モータ姿勢 : 出力軸水平(スポンジ上) Motor posture : Output shaft horizontal(On the sponge) マイク距離 : モータ上方から 1【m】 Microphone distance : 1【m】from motor top surface</p>  <p>図 1.騒音測定 Fig1.Noise measurement</p>
3	異常音 Abnormal noise	<p>電源電圧 : DC25.2【V】 吸い込み口 開放から密閉付近までにおいて異常音が無きこと Abnormal sound shall not generate at the condition of inlet open to nearly sealed, and at DC25.2【V】 ジャイロ音が発生しないこと The gyro noise should not be generated. 起動時、停止時に異常音が無きこと Abnormal sound shall not generate at start-up and stop. 問題が生じた場合は、別途協議の上、限度見本管理とする If problems occur, it shall be determined separately and managed by boundary sample.</p>	

R E V	APPROVED			MODEL	11F220S040	
	DESIGNED					
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005	
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27			
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27			
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR		Sheet 4 of 12



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

4.環境条件 Ambient condition

No	項目 Item	規格 Specification	備考 Note
1	動作条件 Operating condition	乾球温度：-5【℃】～+40【℃】 Dry bulb temp	結露無きこと No condensation
		相対湿度：10【%】～85【%】 Relative humidity	
2	保存条件 Storage condition	乾球温度：-20【℃】～+70【℃】 Dry bulb temp	結露無きこと No condensation
		相対湿度：10【%】～85【%】 Relative humidity	

5.温度条件 Temperature condition

実機搭載、最大動作温度条件にて、下記の最大温度定格を遵守頂く様お願いいたします。

At the condition of vacuum cleaner and max operation temperature, please keep the motor temperature under following max temperature rating.

No	項目 Item	規格 Specification	備考 Note
1	コイル表面最大許容温度 Maximum permissive coil surface temperature	135 【℃】 Max.	40【℃】環境、掃除機本体組み込み、吸気密閉 or 保護装置動作直前 40【℃】environment, Assembled inside vacuum cleaner, inlet sealed or just before operation of protection device.
2	FET 表面最大許容温度 Maximum permissive FET surface temperature	110 【℃】 Max.	

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 5 of 12
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

6.インターフェース Interface

6-1.コネクタ Connector : HA1251-3A-S (Hangzhou Huahong Electronic Science and Technology)

Pin No.	I/O	Signal	Specification	Note
1	IN	PWM	外部入力速度仕様 External input speed specification 方式 : PWM duty による速度指令 Method : Speed command by PWM duty 入力波形 : 矩形波 Input wave form : Square wave Duty 範囲 : 0[%]~ 100[%] Duty range : 0[%]~ 100[%] 入力電圧範囲 : 0[V]~ 5.5[V] Input voltage range : 0[V]~ 5.5[V] 入力周波数 : 1k[Hz] Input frequency : 1k[Hz] VIH : 4.0[V]Min. VIL : 0.5[V]Max.	-
2	OUT	FG	オープンコレクタ出力 Open collector output VOH : 5.5[V]max、4[V]min VOL : 0.5[V]max	FG[Hz] =Speed[min^{-1}] / 60
3	IN	EN	入力電圧範囲 : DC0[V]~DC 5.5[V] Input voltage range : 0[V]~ 5.5[V] VIH : 4.0[V]Min. VIL : 1.0[V]Max.	-

6-2.端子 Terminal : ST1870802-L-0.36 (東莞華実)

Wire color	I/O	SIGNAL	SPECIFICATION	NOTE
Red	IN	P+	Battery voltage supply	-

6-3.端子 Terminal : ST1870802-L-0.36 (東莞華実)

Wire color	I/O	SIGNAL	SPECIFICATION	NOTE
Black	IN	P-	Power GND	-

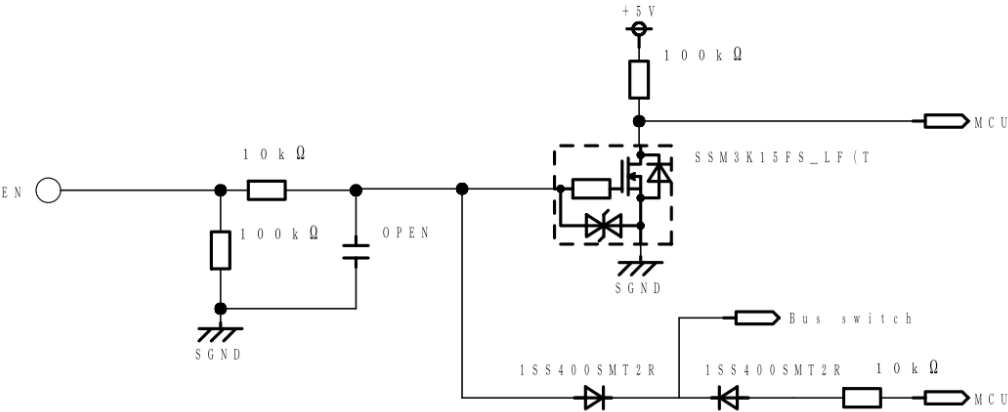
REV	APPROVED			MODEL	11F220S040	
	DESIGNED					
APPROVED		H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005	
CHECKED		K.MIYOSHI	2021-04-27			
DESIGNED		K.MIYOSHI	2021-04-27			
DRAWN		K.TODO	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR		Sheet 6 of 12



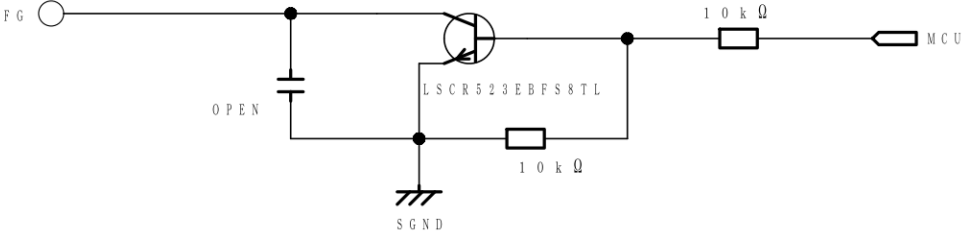
SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

6-4.等価回路図 Equivalent circuit diagram

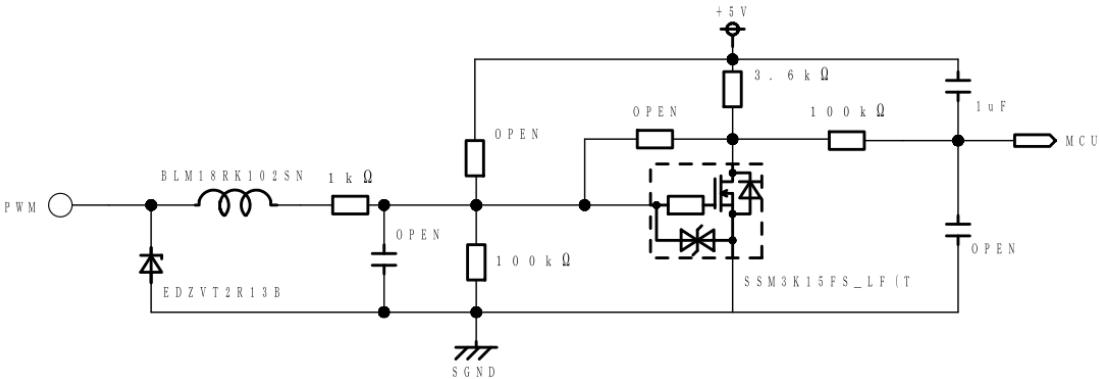
6-4-1.PWM



6-4-2.FG



6-4-3.EN

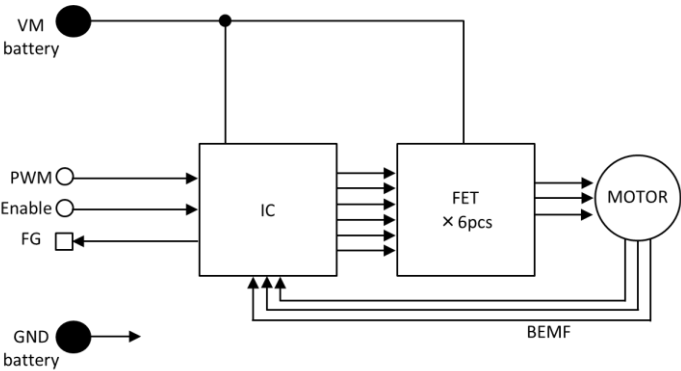


REV	APPROVED			MODEL	11F220S040	
	DESIGNED					
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005	
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27			
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR		Sheet 7 of 12
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27			



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

6-5 回路ブロック図 Circuit block diagram



REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		
				Sheet 8 of 12	



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

7.寿命試験 Life test

No	項目 ITEMS	条件 CONDITION	判定基準 CRITERION
1	連続運転 Continuous operating test	モータ単体オリフィス径 : 0.5 【inch】、Duty100% motor alone orifice diameter : 0.5[inch], Duty100% 定格電圧 : DC25.2 【V】 Rated voltage : 25.2[VDC] 環境温度 : 常温 Environmental temperature: At normal temperature モータ姿勢 : 出力軸水平 Motor posture : Output shaft horizontal	300 【h】 時点で特性変動 10%未満、 異常振動無きこと After 300 [h] characteristic deviation shall be less than 10% and there shall be no abnormal vibration. 300 【h】 時点で各部に異常無きこと、 ライトで発煙発火無きこと After 300 [h] there is no abnormal. After life test, there shall be no smoke or fire in any part.
2	断続運転 Intermittent operating test	モータ単体オリフィス径 : 0.5 【inch】、Duty100% motor alone orifice diameter : 0.5[inch] Duty100% 定格電圧 : DC25.2 【V】 Rated voltage : 25.2 [VDC] 環境温度 : 常温 Environmental temperature : At normal temperature on 時間 : 14.5 【分】 off 時間 : 0.5 【分】 on time : 14.5 [min] off time : 0.5 [min] モータ姿勢 : 出力軸水平 Motor posture : Output shaft horizontal	500 【h】 以上(合計)異常なく運転する こと Shall operate for more than 500 [h](total) without abnormal. インペラ、マグネットの破壊無きこと No destruction of impeller or magnet shall be accepted.

R E V	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 9 of 12
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

8.使用上の注意とお願い Usage notification

8-1.モータを落下させたり、強くぶつけたりした場合は、例え動作に異常無くとも保証外と致します。

In case a motor is dropped or subjected to big impact, that motor is considered out of warranty even if its operation is normal.

8-2.本製品は完成機器に組み込まれる事を前提としており、本製品はPL(製造物責任)法に基づく警告表示は行っておりません。警告表示が必要な場合はご連絡お願い致します。

The motor is considered to be assembled in final product. The motor does not have warning mark according to PL (Product Liability) law.

Please notify in case the warning mark is required.

8-3.金属片、金属粉、水蒸気、水滴、また、ショート懸念がある大量の埃、粉塵等がモータ内部、基板上へ侵入するような環境での使用は保証外と致します。

In case the motor is used under an environment that metal particle, metal dust, vapor, water drop or excess amount of dust which has risk of short circuit could enter into motor or PCB, it is considered out of warranty.

8-4 回路動作中、停止中ともに電源および信号線（インターフェース）の活線挿抜は禁止です。

本製品へのコネクタ接続、取り外しは、必ず電源を OFF にし、回転が停止した後に実施下さい。通電状態や回転状態で行うと、駆動回路が破壊し、モータが回転不能となる可能性があります。

The power supply and signal lines (interface) must not be connected or disconnected while the circuit is operating or stopped.

Plugging in and out of connector to the motor shall be conducted after power off and rotation stop.

In case it is conducted during operation or rotation, there may be a risk of driver circuit damage or non-operation of motor.

8-5.ノイズ、サージ、瞬時停電、静電気による誤動作、回路破壊及び端子雑音による外部への影響については、貴社完成機器でご確認下さい。リード線の長い機種についてはノイズの影響等の確認を十分にご検討下さい。

Operation error due to noise, surge, or instant power outage, or influence to external due to circuit damage or conducted emission shall be evaluated in your final product. For model with long lead wire, influence of noise and others shall be well-considered.

8-6.モータを外力で高速回転させると、発電現象により破壊する恐れがあります。外力高速回転が起こらない機構を取る様、ご配慮願います。

If the motor is rotated by external force, there is a risk of damage due to electric generation phenomenon.

Please consider a mechanism that high rotation by external force does not occur.

8-7.腐食性ガス(H₂S、SO₂、NO₂、Cl₂等)はもとより、有害なガス雰囲気中、及び有害なガスを発生する物質(特に有機シリコン系、シリコン系、ホウ素系、フェノール系物質)が存在する場所でのご使用は避ける様にして下さい。

なお、完成機器内においても上記物質が存在する場合は、事前に十分ご確認下さい。錆が発生したり、寿命が短くなる可能性があります。

Please do not use the motor under environment of hazardous gas or where substance which generates hazardous gas exist, including but not limited to corrosive gas (ex: H₂S、SO₂、NO₂、Cl₂)

8-8.保管につきましては上記腐食性ガス、有害なガス雰囲気中および保存環境条件を越える範囲は避けて下さい。

Please do not storage the motor under environment of above corrosive gas or hazardous gas, or environment beyond storage condition.

8-9.本仕様書の記載範囲を超えてのご使用につきましては保証外と致します。実機の仕様変更等で記載範囲を超えて使用する場合は、別途ご確認お願い致します。

Usage beyond the range specified in the specification is considered out of warranty. Please notify separately in case the motor is used beyond the described range due to specification change of the final product, or others

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	
				Sheet 10 of 12	



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

8-10. 本仕様書に記載されていない項目で取り決めの必要がある項目は事前にご連絡下さい。ご連絡の無い場合は、貴社完成機器にセットして発生する不具合は無いものとして弊社の標準に準拠して納入させていただきます。

Please notify in advance in case there is an item which needs to be agreed other than those described in the specifications. No notification is considered that there is no failure which occurs when the motor is assembled in your final product and the motor will be delivered according to Nidec standards.

8-11. モータ単体で性能を満たしても、実機の影響で特性が変動する場合がありますので、実機とのマッチング最終判断は貴社にてお願い致します。

Even if the motor itself satisfies the performance, the characteristics may vary due to influence of final product. Final judgment of matching with the final product is requested to be made by your company.

8-12. 本製品及びその部品の一部は、軍事用への転用を禁止致します。

Whole or partial of the product is prohibited to be used for military affairs

8-13. 規定された用途以外のいかなる使用においても保証外と致します。

Any use for other than prescribed purposes is also out of the warranty range

8-14. 不具合発生時は、本仕様書記載事項に基づき双方協議の上解決するものと致します。

In case of failure, it shall be solved by discussion of both parties according to description of the specification.

8-15. 本仕様書に記載されていない事項にて疑義が生じた場合、両者が良心的に協議し解決するものと致します。

Any question which is not described in the specification shall be solved by conscience discussion of both parties.

8-16. 本仕様書の第三者への開示は禁止致します。

Please do not disclose this specification to third party.

8-17. 動作時はファンカバー内周部を強く押さない様お願い致します。インペラとファンカバーが接触し、インペラロックに至る可能性があります。(図中の斜線部)

During operation, please do not press fan cover strongly. Otherwise, it may cause the impeller lock. (Shaded area in the Fig3).

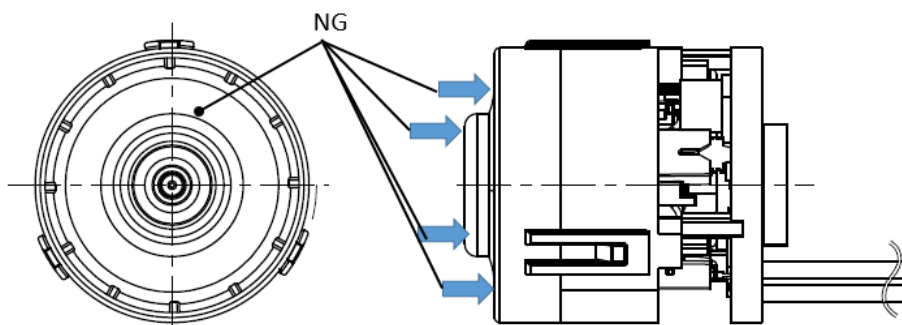


図 3 使用上の注意

Fig3. Precautions

8-18. モータ排気温度が、実機部品の温度特性に影響を与えることがあります。

貴社にて検証の上、可否の判断をお願いいたします。

The motor exhaust temperature may affect the temperature characteristics of the actual parts.

Please make a decision on whether or not it is possible after verification by your company.

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 11 of 12
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

8-19.本仕様仕様書は日本語および英文で作成され、双方とも等しく有効です。双方に相違がある場合には日本語が優先されるものと致します。
The specification is described by Japanese and English. Both are equivalently effective. In case there is conflict between the two languages, Japanese take precedence.

9.変更履歴 Change history

Date	Rev.	Sheet	Before	After	Design	Approved

REV	APPROVED			MODEL	11F220S040
	DESIGNED				
	APPROVED	H.TAKAKI	2021-04-28	DRAWING No.	3LSPC212005
	CHECKED	K.MIYOSHI	2021-04-27		
	DESIGNED	K.MIYOSHI	2021-04-27	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 12 of 12
	DRAWN	K.TODO	2021-04-27		