

ACサーボモータ

安全上のご注意
ダイレクトドライブサーボモータの取扱い手引き

形式 SGM7D/SGM7E/SGM7F/SGMCV/SGMCS

AC Servomotor
SAFETY PRECAUTIONS
Guide to Handling Direct Drive Servomotors

Type SGM7D/SGM7E/SGM7F/SGMCV/SGMCS

AC 伺服电机

安全注意事項
直接驱动电机伺服电机的使用手册

型号 SGM7D/SGM7E/SGM7F/SGMCV/SGMCS

MANUAL NO. TOMP C230200 09B

本資料は、AC サーボモータを故障なくご使用いただくために、取扱いについて理解を深めていただくことを目的とし、必要となる重要項目を記載した資料です。

製品に同梱しております「AC サーボモータ 安全上のご注意 (TOBP C230200 00)」と併せて、お読みください。

一般注意事項
- 本資料に掲載している図解は、細部を説明するために、装置のカバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは、必ず規定どおりの装置のカバーや遮へい物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。 - 本資料に掲載されている図は代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。 - 本資料は製品の改良や仕様変更、及び本資料自身の使いやすさの向上のために、適宜変更することがあります。この変更は、本資料の資料番号を更新し、改訂版として発行します。 - 損傷や紛失などにより本資料を注文される場合には、当社代理店または最寄りの当社営業所へ、資料番号を連絡してください。 - お客様が改造を行った製品は、当社の品質保証の対象外となります。改造製品に起因する一切の傷害や損傷に対して、当社は責任を負いません。
安全に関するシンボルマーク
- 本資料では安全に関する内容より、以下のシンボルマークを使用しています。 - 安全に関するシンボルマークのある記述は、重要な内容を記載していますので必ず守ってください。 ⚠ (注意) 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。 なお⚠ (注意) に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。 🚫 (禁止) 禁止（してはいけないこと）を示します。例えば火気厳禁の場合は、🔥🚫となります。

This guide is intended to provide the user with sufficient information for problem-free operation and handling of AC servomotors.

Read this guide thoroughly as well as the AC SERVOMOTOR SAFETY PRECAUTIONS (TOBP C230200 00) included with the product.

General Precautions
- The drawings presented in this instructions are sometimes shown without covers or protective guards. Always replace the equipment's cover or protective guard as specified first, and then operate the products in accordance with the instructions. - The drawings presented in this instructions are typical examples and may not match the product you received. - These instructions are subject to change due to product improvement, specification modification, and instructions improvement. When these instructions are revised, the instructions code is updated and the new instructions is published as a next edition. - If the instructions must be ordered due to loss or damage, inform your nearest Yaskawa representative or office. - Yaskawa will not take responsibility for the results of unauthorized modifications of this product. Yaskawa shall not be liable for any damages or troubles resulting from unauthorized modification.
Safety Information
- The following conventions are used to indicate precautions in these instructions. - Failure to heed these precautions can result in serious or possibly even fatal injury or damage to the products or to related equipment and systems. ⚠ (CAUTION) Indicates precautions that, if not heeded, could result in relatively serious or minor injury, damage to the product, or faulty operation. In some situations, the precautions indicated could have serious consequences if not heeded. 🚫 (PROHIBITED) Indicates prohibited actions that must not be performed. For example, this symbol would be used to indicate that fire is prohibited as follows: 🔥🚫

本资料记述了为使用户充分理解使用方法，避免 AC 伺服电机发生故障所必要的重要注意事项。请务必结合产品附带的《AC 伺服电机安全注意事项》（TOBP C230200 00）一起阅读。

一般注意事項
- 为了进行详细说明，本手册中的部分插图在描绘时去掉了外罩或安全保护体。在实际运行时，请务必按规定将外罩或安全保护体安装到原来的位置，再根据用户手册的说明进行运行。 - 本手册中的插图为代表性图例，可能会与您收到的产品有所不同。 - 由于产品改良、规格变更以及为提高本手册的使用便利性，我们将会适时对本手册进行变更。变更后，本手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。 - 因破损或遗失而需索取本手册时，请与本公司代理店或离您最近的分公司联系。联系时请告知资料编号。 - 对于客户自行改造的产品，本公司不对质量提供任何保证。因改造产品所造成的伤害及损失，本公司概不负责。
与安全有关的标记说明
- 本手册根据与安全有关的内容，使用了下列标记。 - 有安全标记的说明，均为重要内容，请务必遵守。 ⚠ (注意) 表示错误使用时，将会引发危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备。 另外，即使是⚠ (注意)中说明的事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。 🚫 (禁止) 表示禁止（绝对不能做）。例如严禁烟火时，表示为 🔥🚫。

■ サーボモータの設置環境

以下の環境でサーボモータを設置してください。
不適切な環境で使用すると、サーボモータやエンコーダの故障の原因となります。

■ Installation Conditions

Install the servomotor in a location that meets the following conditions.
Improper installation may result in malfunction of the servomotor and the encoder.

■ 伺服电机的安装环境

请在如下所示环境中安装伺服电机。
在未满足要求的环境中使用时，会导致伺服电机及编码器发生故障。

	使用周囲温度：0 ～ 40°C Ambient temperature: 0°C to 40°C 使用环境温度：0 ～ 40°C。
	使用湿度：80%RH 以下（結露しないこと） Ambient humidity: 80% RH max. (No condensation) 使用湿度：80%RH 以下（不得結露）
	・耐振性（振動加速度）：サーボモータのフランジ面基準にて 49 m/s ² 以下 ・サーボモータの取付け部（ヒートシンク）の厚みを薄くすると、剛性低下により、振動が大きくなる場合があります。 ・Vibration resistance (vibration acceleration): 49 m/s ² max. at flange face ・The thin heat sink on the servomotor may lower rigidity and result in greater vibration. ・耐振性（振動加速度）：伺服电机法兰面的基准为 49m/s ² 以下 ・减小伺服电机安装部位（散热片）的厚度时，会因刚性降低而使振动加剧。
	耐衝撃性（衝撃加速度 × 衝撃回数）：サーボモータのフランジ面基準にて 490 m/s ² × 2 回 Impact resistance (number of occurrences × acceleration): 2 × 490 m/s ² at flange face 耐撞击性（撞击加速度 × 撞击次数）：伺服电机法兰面的基准为 490 m/s ² × 2 次
	ケーブルの張力でコネクタ及びケーブルに負荷がかからないように、最適な長さで配線を行ってください。 Use optimum cable lengths for wiring so that the cable tension does not place a load on the connectors or cables. 接线作业时，请使用电缆长度适中，以免电缆和插头受到额外拉力。
	絶対値エンコーダは磁気センサーが取り付けてあるため、サーボモータ付近に強磁界（0.01 T（テスラ）または 100 G（ガウス）以上）設備を設置しないでください。 The absolute encoder has a magnetic sensor. Do not install any device that produces strong magnetic fields of more than 0.01T or 100G near the servomotor. 由于绝对值编码器内部安装了磁传感器，所以请不要在伺服电机的附近安放会产生强磁场（编码器外罩附近超过 0.01T（特斯拉）或 100G（高斯））的设备。

■ サーボモータの保護構造

サーボモータの保護等級は、サーボモータの種類、オプション仕様によって異なります。各サーボモータの保護等級については、ユーザーズマニュアル、カタログ、または e-メカサイト（当社の製品・技術情報サイト <http://www.e-mechatronics.com/>）で確認してください。

保護構造（保護等級）については、以下の項目に注意してください。

■ Protective Structure

The protection class depends on the servomotor model or options.
Refer to the user's manual, catalog, or Yaskawa's products and technical information website at <http://www.e-mechatronics.com/> for more information on the protection class of servomotors.
Observe the following precautions to ensure the required class of protection.

■ 伺服电机的保护构造

伺服电机的保护等级因伺服电机的种类以及选购件的规格而异。
关于各伺服电机的保护等级，请通过用户手册、产品样本或本公司网站（<http://www.yaskawa.com.cn>）进行确认。
关于保护构造（保护等级）请注意如下事项。

	・保護等級は水の浸入に対する保護の程度を示します。 ・油やクーラントなどの浸透性の高い液体を使用する場合は、カバーなどでサーボモータを保護して、直接液体がかからないようにしてください。 ・回転部／固定部のすき間は保護構造の対象外となります。 (注) 機種によって回転部と固定部が異なります。後述の「■ 回転部と固定部」を参照してください。 ・The protection class indicates the degree of protection required to keep water from entering. ・When using highly permeable liquids such as oil or coolants, use a cover or something similar to protect the servomotor against direct contact with the liquid. ・The protective structure does not apply to the gaps between rotating parts and fixed parts. Note: The rotating and fixed parts are not the same for all models. Refer to ■ Rotating Parts and Fixed Parts later in this document. ・保护等级表示针对浸水的保护程度。 ・使用油或冷却液等高浸透性的液体时，请使用保护罩对伺服电机进行保护，避免直接接触液体。 ・旋转部和固定部的间隙非保护构造。 (注) 旋转部与固定部因机型而异。详细内容请参照后文所述的「■ 旋转部与固定部」。
--	---

■ サーボモータの放熱

サーボモータの発熱は、モータフランジを通してサーボモータの取付け側（ヒートシンク）へ放熱されます。従って、サーボモータを取り付ける前に、各機種の適切なヒートシンクの寸法をユーザーズマニュアル、カタログ、または e-メカサイト（当社の製品・技術情報サイト <http://www.e-mechatronics.com/>）で確認してください。

■ Heat

The heat generated in the servomotor is discharged into the heat sink on the servomotor through the motor flange. Before installing the servomotor, refer to the user's manual, catalog, or Yaskawa's products and technical information website at <http://www.e-mechatronics.com/> for the required size of heat sink for your model of servomotor.

■ 伺服电机的散热

伺服电机产生的热量通过电机法兰传到伺服电机的安装侧（散热片）进行散热。因此，在安装伺服电机前，请先通过用户手册、产品样本或本公司的技术信息网站（<http://www.yaskawa.com.cn>）确认适合各机型的散热片尺寸。

	使用環境などにより、適切なヒートシンクサイズの確保が困難な場合は、当社営業部門または代理店に問い合わせてください。（サーボモータとヒートシンクとの連結部にパッキンなどの絶縁体を挟まないでください。モータ温度上昇の他に耐ノイズ特性に影響し、故障の原因となります。）また、ヒートシンクに外部から熱が加わらないようにしてください。 When it is difficult to install a heat sink of the appropriate size because of the operational conditions of the environments, installation space, and so on, contact your Yaskawa representative. Never insert insulators, such as packings, in the joint between the servomotor and the heat sink. The insulators will not only cause the motor temperature to rise but also affect the noise immunity and result in servomotor failure. Make sure that external heat is not applied to the heat sink. 因使用环境而导致无法确保适当尺寸的散热片时，请垂询本公司或本公司代理店（请不要在伺服电机和散热片之间使用衬垫等绝缘体。否则除了电机温度会升高以外还会影响抗干扰特性，导致电机发生故障。）更勿使散热片将外部的热量传递到电机内部。
--	---

■ ケーブル類の取扱い

ケーブル接続時は、以下の項目に注意してください。

■ Handling Cables

Observe the following precautions when connecting cables.

■ 电缆类的接线作业

连接电缆时请注意以下事项。

	・ケーブルは固定用です。 ・下表に示す最小曲げ半径を確保し、ケーブルにストレスがかからないように配線を行ってください。 <table><tr><th>ケーブル外径</th><th>最小曲げ半径 [R]</th></tr><tr><td>φ8 未満</td><td>15 mm 以上</td></tr><tr><td>φ8</td><td>20 mm 以上</td></tr><tr><td>φ8 を超える</td><td>(ケーブル外径 × 3) mm 以上</td></tr></table> ・The cables are designed to be fixed into position when in use. ・Route the cables so that the minimum bend radius shown in the following table is ensured and no stress is applied on the cable. <table><tr><th>Cable Outer Dia.</th><th>Min. Bend Radius [R]</th></tr><tr><td>φ8 未満</td><td>15 mm</td></tr><tr><td>8 mm</td><td>20 mm</td></tr><tr><td>More than 8 mm</td><td>(Cable outer dia. × 3) mm</td></tr></table> ・电缆为非挠性电缆。 ・接线时应确保下表所示最小弯曲半径，并且不使电缆过度受力。 <table><tr><th>电缆外径</th><th>最小弯曲半径</th></tr><tr><td>φ8 以内</td><td>15 mm 以上</td></tr><tr><td>φ8</td><td>20 mm 以上</td></tr><tr><td>超过 φ8</td><td>(电缆外径 × 3) mm 以上</td></tr></table>	ケーブル外径	最小曲げ半径 [R]	φ8 未満	15 mm 以上	φ8	20 mm 以上	φ8 を超える	(ケーブル外径 × 3) mm 以上	Cable Outer Dia.	Min. Bend Radius [R]	φ8 未満	15 mm	8 mm	20 mm	More than 8 mm	(Cable outer dia. × 3) mm	电缆外径	最小弯曲半径	φ8 以内	15 mm 以上	φ8	20 mm 以上	超过 φ8	(电缆外径 × 3) mm 以上
ケーブル外径	最小曲げ半径 [R]																								
φ8 未満	15 mm 以上																								
φ8	20 mm 以上																								
φ8 を超える	(ケーブル外径 × 3) mm 以上																								
Cable Outer Dia.	Min. Bend Radius [R]																								
φ8 未満	15 mm																								
8 mm	20 mm																								
More than 8 mm	(Cable outer dia. × 3) mm																								
电缆外径	最小弯曲半径																								
φ8 以内	15 mm 以上																								
φ8	20 mm 以上																								
超过 φ8	(电缆外径 × 3) mm 以上																								
	コネクタ接続時は、モータ主回路用ケーブル側（左図の ①）から先に接続し、その後エンコーダケーブル側（左図の ②）を接続してください。 First install the connector for the motor's main circuit cable shown as ① in the figure. Then, install the connector for the encoder cable shown as ② in the figure. 连接插头时，应先连接电机主回路用电缆侧（左图 ①），然后再连接编码器电缆侧（左图 ②）。																								
	通電中の配線変更は行わないでください。 Do not change the cable routing while the power supply is turned on. 変更接线时请勿带电作业。																								
	コネクタは当社指定のものを使用し、正しく挿入してください。 Use the specified connectors that Yaskawa recommended. Insert the connectors correctly. 接头应使用本公司指定的产品，并且正确地插入。																								
	・ケーブルは移動（可動）用ではありません。 ・繰り返し曲げがかからない状態で使用してください。 ・The cables are not designed to be moved. ・Route the cables so that no cyclic bending stress is subject to the cables. ・电缆（非挠性）不可随意移动。 ・使用时请勿反复弯曲。																								
	コネクタ・リードを下にして置かないでください。 接続不良や故障の原因となります。 Do not put down the connectors with the leads facing downward. Doing so may result in faulty connections or damage. 请勿使电缆或插头被压在电机下面。 否则会导致接触不良或故障。																								
	ケーブルを持つての運搬は行わないでください。 Do not lift the servomotor by the cables. 不可手持电缆对电机进行搬运。																								

■ サーボモータと機械の結合

■ Connection with Machines

■ 伺服电机和机械的连接

サーボモータと負荷の結合は心出しを十分に行い、0.01 mm 以下の精度で取付けてください。心出しが不十分な場合、異音、振動が発生したり、サーボモータ内部のベアリングを損傷したりすることがあります。

When you couple the Servomotor to the load, ensure a centering accuracy of 0.01 mm or less. If the centering accuracy is not sufficient, noise or vibration may occur and the bearings inside the Servomotor may be damaged.

伺服电机与负载联结时请准确定芯，确保精度在 0.01mm 以内。
如果定芯不准确，可能会产生异常声音、振动或损坏伺服电机内部的轴承。

■ 現品加工禁止

■ Unauthorized Modifications

■ 禁止自行对产品进行加工

本製品を加工しないでください。故障の原因になります。

Do not modify the product. If so, the product may fail to operate.

请勿对本产品加工。否则会导致产品发生故障。

■ 回転部と固定部

機種によって回転部と固定部が異なります。網掛けした個所が回転部です。

モデル	構造
SGM7D	アウトロータ
SGM7E, SGM7F, SGMCV, SGMCS	インナーロータ

■ Rotating Parts and Fixed Parts

The rotating and fixed parts are not the same for all models.

The shaded parts are the rotating parts.

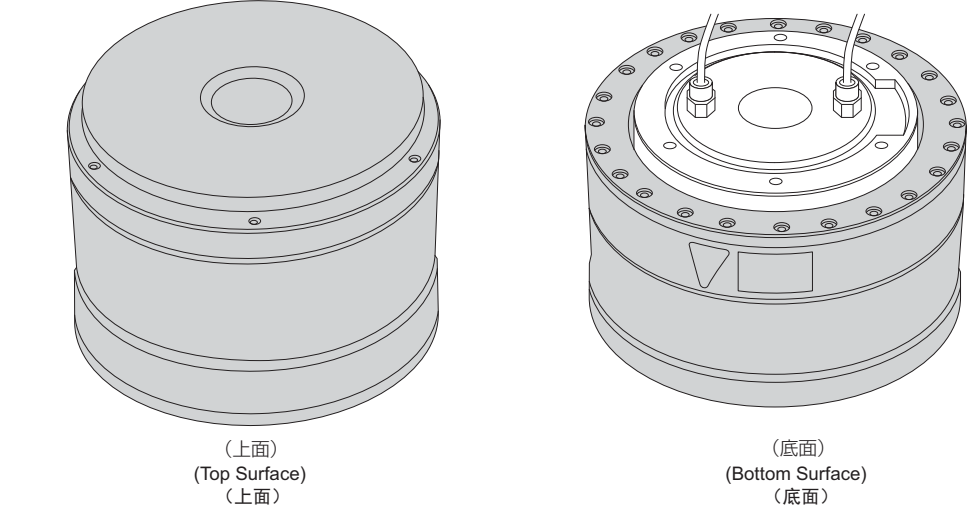
Model	Structure
SGM7D	Outer rotors
SGM7E, SGM7F, SGMCV, SGMCS	Inner rotors

■ 旋转部与固定部

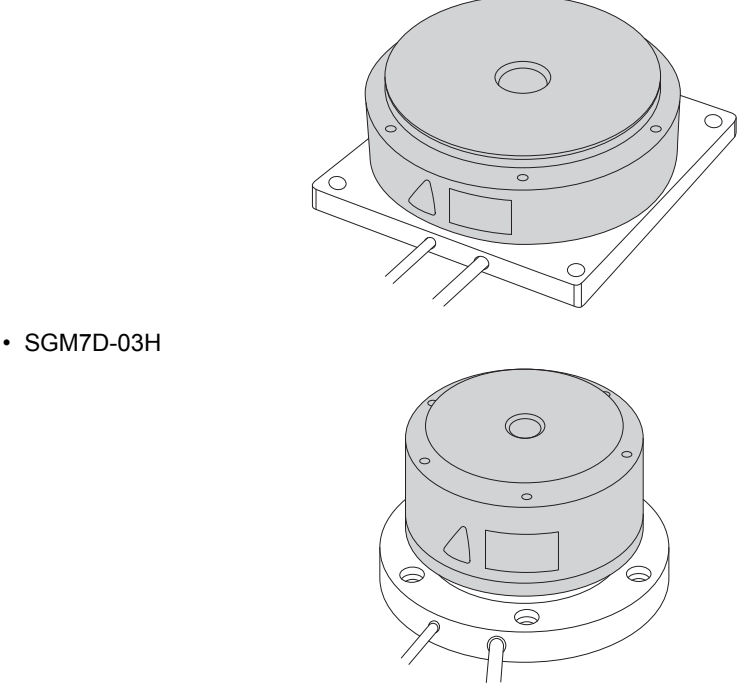
旋转部与固定部因机型而异。

型号	构造
SGM7D	外转子
SGM7E, SGM7F, SGMCV, SGMCS	内转子

- SGM7D-□□F, -08G ~ -52G
- SGM7D-□□F, -08G to -52G

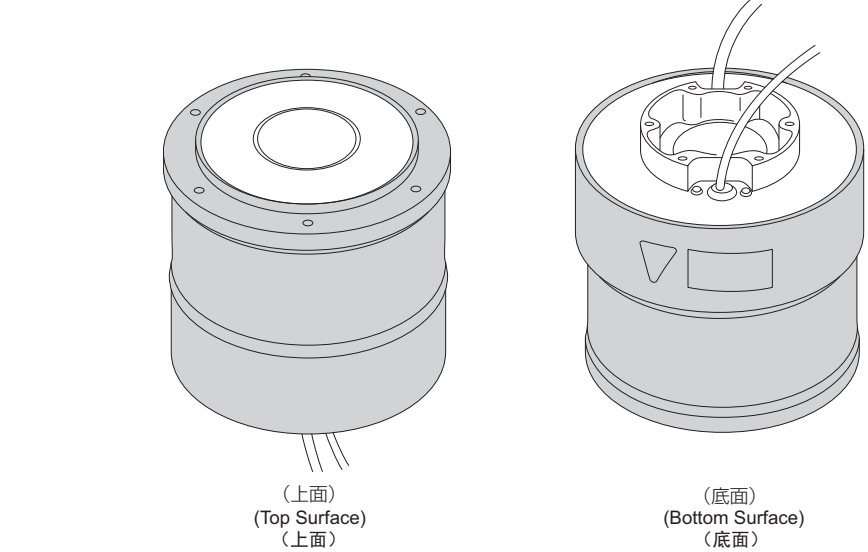


- SGM7D-01G, -05G

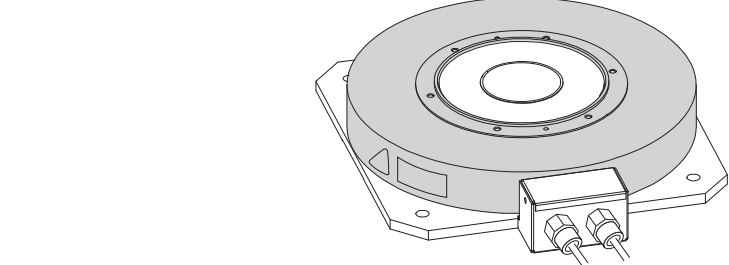


- SGM7D-03H

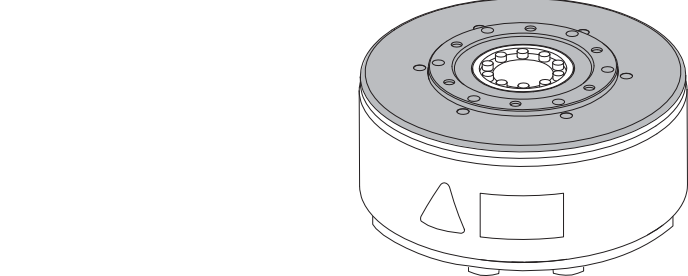
- SGM7D-□□I, -□□J, -□□K



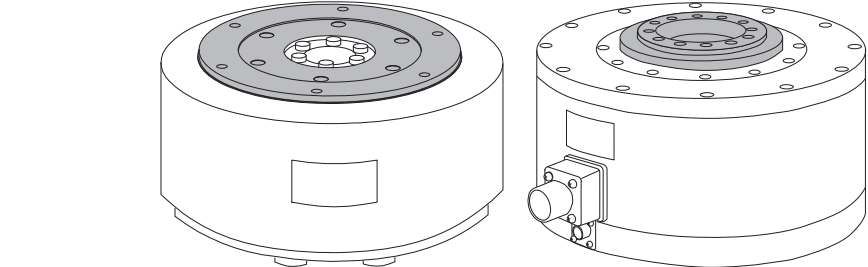
- SGM7D-□□L



- SGM7E, SGM7F, SGMCV



- SGMCS



■ 製造年月の見方

製造年月は、シリアル番号内に表示します。

S/N D 0 1 6 3 H 0 9 5 6 1 0 0 0 4

3+4桁 製造年

製造年を西暦の下2桁で表示します。

例

16: 2016
17: 2017

5桁 製造月

製造月を表示します。

記号	製造月
1	1月
2	2月
3	3月
4	4月
5	5月
6	6月
7	7月
8	8月
9	9月
X	10月
Y	11月
Z	12月

■ Interpreting Manufacturing Year and Month

The manufacturing year and month are given as part of the serial number.

S/N D 0 1 6 3 H 0 9 5 6 1 0 0 0 4

3rd+4th digits Manufacturing Year

The last two digits of the manufacturing year are given.

Example

16: 2016
17: 2017

5th digit Manufacturing Month

The manufacturing month is given using the codes listed in the following table.

Code	Manufacturing Month
1	January
2	February
3	March
4	April
5	May
6	June
7	July
8	August
9	September
X	October
Y	November
Z	December

■ 制造年月的判别方法

制造年月标示在序列号内。

S/N D 0 1 6 3 H 0 9 5 6 1 0 0 0 4

第3+4位 制造年份

制造年份仅标示后两位。

例

16: 2016年
17: 2017年

第5位 制造月份

制造月份的标示使用以下代码。

代码	制造月份
1	1月
2	2月
3	3月
4	4月
5	5月
6	6月
7	7月
8	8月
9	9月
X	10月
Y	11月
Z	12月

■ 韓国電波法に関する注意事項

KC マークが記載されている製品は、韓国電波法における業務用放送通信機器 (Class A) に準拠しており、一般家屋以外の場所での使用を意図しています。

■ Precautions for Korean Radio Waves Act

Products with the KC Mark conform to broadcast and communications equipment for business use (Class A) and are designed for use in locations other than in ordinary houses.

■ 韩国电波法注意事项

有 KC 标记的产品符合韩国电波法的商用广播通信设备 (Class A) 标准，用于一般住宅以外的场所。

■ 한국 전파법에 관한 주의사항

KC 마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다. 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에주의하여 주십시오.

사용자 안내문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

(주) 사용자 안내문은 “ 업무용 방송통신기자재 ” 에만 적용한다 .

■ AC サーボモータの有害物質含有情報

以下の内容は、中国「電器電子製品有害物質使用制限管理弁法」に基づいて記載しています。

■ Information on hazardous substances in AC servomotors

The following information is based on the “Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products.”

■ AC 伺服电机中含有有害物质的信息

以下内容根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》制定。

製品中の有害物質名称及び含有量 Contents of hazardous substances in products 产品中有害物质的名称及含量						
部位名称 Parts Name 部件名称	有害物質 Hazardous substances 有害物质					
	鉛 Lead (Pb)	水銀 Mercury (Hg)	カドミウム Cadmium (Cd)	6 価クロム Hexavalent chromium 六价铬 (Cr VI)	ポリ臭化 ビフェニル Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	ポリ臭化 ジフェニル エーテル Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)
実装基板 Circuit Board 実装基板	×	○	○	○	○	○
マグネット Magnet 磁体	○	○	○	○	○	○
巻線 Winding 绕组	○	○	○	○	○	○
構造部材 Mechanical parts 机械元件	×	○	○	○	○	○

本表は SJ/T 11364 の規定により作成したものです。

○：該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量が GB/T 26572 に定める限量量の要求以下であることを示します。

×：該当部品中の少なくとも 1 種類の均質材料における当該有害物質の含有量が、GB/T 26572 に定める限量量を上回っていることを示します。

(注) 製品は欧州の RoHS 指令に適合しています。

上記表の “×” は、欧州 RoHS 指令の適用除外である有害物質を含むことを示します。

This table has been prepared in accordance with the provisions outlined in SJ/T 11364.

○: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below or equal to the limit requirement of GB/T 26572.

×: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

Note: This product complies with EU RoHS directives.
In the above table, “x” indicates that hazardous substances that are exempt from EU RoHS directives are contained.

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

(注) 本产品符合欧洲的 RoHS 指令。

上表中的 “x” 表示含有欧盟 RoHS 指令豁免的有害物质。

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

最終使用者が軍需単位、或將本产品用于兵器製造等用途时、本产品將成为《外汇及外贸管理
法》规定的出口产品管制対象。金品出口、再进口产制数量、再办再制所需出口手續。
为及再制品、本产品仍受制、数量及尺寸皆受控、恕不另行通知。
© 2016-2017 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to
be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall
under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign
Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant
documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.
Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications
and improvements.
© 2016-2017 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
本製品の最終使用者が軍需単位であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為
替及び外国貿易法」の定めによる輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分
な審査及び必要な輸出手続をお取りください。
製品改修のため、定数、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。
© 2016-2017 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION