

# ACサーボモータ 安全上のご注意 中容量サーボモータの取扱い手引き

形式 SGMG□, SGMS□, SGMD□, SGMU□

## AC Servomotor SAFETY PRECAUTIONS Guide to Handling Medium-capacity Servomotors

Type SGMG□, SGMS□, SGMD□, SGMU□

## AC伺服电机 安全注意事项 中容量伺服电机的使用手册

型号 SGMG□, SGMS□, SGMD□, SGMU□

MANUAL NO. TOMP C230100 04A

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>損害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。</li> <li>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損害や損傷に対して、当社は責任を負いません。</li> </ul>

安全に関するシンボルマーク
<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>⚠ (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、及び物的損害の発生のみが想定される場合。</p> <p>⚡ (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。</p> <p>🚫 (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。</p>

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>The drawings presented in this instructions are typical examples and may not match the product you received.</li> <li>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.</li> <li>If the instructions must be ordered due to loss or damage, inform your nearest Yaskawa representative or office.</li> <li>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.</li> </ul>

Safety Information
<ul style="list-style-type: none"> <li>The following conventions are used to indicate precautions in these instructions.</li> <li>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.</li> </ul> <p>⚠ (CAUTION) Indicates precautions that, if not heeded, could result in relatively serious or minor injury, damage to the product, or faulty operation.</p> <p>In some situations, the precautions indicated could have serious consequences if not heeded.</p> <p>🚫 (PROHIBITED) Indicates prohibited actions that must not be performed. For example, this symbol would be used to indicate that fire is prohibited as follows: 🚫</p>

本資料記述了为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
<ul style="list-style-type: none"> <li>为了进行详细说明，本手册中的部分插图在绘制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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

与安全有关的标记说明
<ul style="list-style-type: none"> <li>本手册根据与安全有关的内容，使用了下列标记。</li> <li>有安全标记的说明，均为重要内容，请务必遵守。</li> </ul> <p>⚠ (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。</p> <p>🚫 (禁止) 表示禁止 (绝对不能做)。例如严禁烟火时，表示为🚫。</p>

■ **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)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐振性 (振動加速度)：サーボモータのフランジ面基準にて、下表に示す値以下</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形式</th> <th>耐振性 (振動加速度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SGMGV-03～-44 SGMSV-10～-50 SGMSS-10～-50</td> <td>49 m/s<sup>2</sup> (前後方向は 24.5 m/s<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>SGMGV-55～-1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD</td> <td>24.5 m/s<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>SGMSV-70 SGMSS-70</td> <td>14.7 m/s<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>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、振動が大きくなることがあります。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vibration resistance (vibration acceleration): Maximum value shown in the following table at flange face</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Servomotor Model</th> <th>Vibration resistance (vibration acceleration)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SGMGV-03 to -44 SGMSV-10 to -50 SGMSS-10 to -50</td> <td>49 m/s<sup>2</sup> (Front to back direction: 24.5 m/s<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>SGMGV-55 to -1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD</td> <td>24.5 m/s<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>SGMSV-70 SGMSS-70</td> <td>14.7 m/s<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>The thin heat sink on the servomotor may lower rigidity and result in greater vibration.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>耐振性 (振動加速度)：伺服电机法兰面的基准如下表所示</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>耐振性 (振動加速度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SGMGV-03～-44 SGMSV-10～-50 SGMSS-10～-50</td> <td>49 m/s<sup>2</sup> (前后方向为 24.5 m/s<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>SGMGV-55～-1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD</td> <td>24.5 m/s<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>SGMSV-70 SGMSS-70</td> <td>14.7 m/s<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	形式	耐振性 (振動加速度)	SGMGV-03～-44 SGMSV-10～-50 SGMSS-10～-50	49 m/s <sup>2</sup> (前後方向は 24.5 m/s <sup>2</sup> )	SGMGV-55～-1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD	24.5 m/s <sup>2</sup>	SGMSV-70 SGMSS-70	14.7 m/s <sup>2</sup>	Servomotor Model	Vibration resistance (vibration acceleration)	SGMGV-03 to -44 SGMSV-10 to -50 SGMSS-10 to -50	49 m/s <sup>2</sup> (Front to back direction: 24.5 m/s <sup>2</sup> )	SGMGV-55 to -1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD	24.5 m/s <sup>2</sup>	SGMSV-70 SGMSS-70	14.7 m/s <sup>2</sup>	型号	耐振性 (振動加速度)	SGMGV-03～-44 SGMSV-10～-50 SGMSS-10～-50	49 m/s <sup>2</sup> (前后方向为 24.5 m/s <sup>2</sup> )	SGMGV-55～-1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD	24.5 m/s <sup>2</sup>	SGMSV-70 SGMSS-70	14.7 m/s <sup>2</sup>
形式	耐振性 (振動加速度)																								
SGMGV-03～-44 SGMSV-10～-50 SGMSS-10～-50	49 m/s <sup>2</sup> (前後方向は 24.5 m/s <sup>2</sup> )																								
SGMGV-55～-1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD	24.5 m/s <sup>2</sup>																								
SGMSV-70 SGMSS-70	14.7 m/s <sup>2</sup>																								
Servomotor Model	Vibration resistance (vibration acceleration)																								
SGMGV-03 to -44 SGMSV-10 to -50 SGMSS-10 to -50	49 m/s <sup>2</sup> (Front to back direction: 24.5 m/s <sup>2</sup> )																								
SGMGV-55 to -1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD	24.5 m/s <sup>2</sup>																								
SGMSV-70 SGMSS-70	14.7 m/s <sup>2</sup>																								
型号	耐振性 (振動加速度)																								
SGMGV-03～-44 SGMSV-10～-50 SGMSS-10～-50	49 m/s <sup>2</sup> (前后方向为 24.5 m/s <sup>2</sup> )																								
SGMGV-55～-1E SGMGH, SGMSH, SGMDH, SGMUH SGMG, SGMS, SGMD	24.5 m/s <sup>2</sup>																								
SGMSV-70 SGMSS-70	14.7 m/s <sup>2</sup>																								

	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 <sup>2</sup> ×2 回
	Impact resistance (number of occurrences × acceleration): 2×490 m/s <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> ×2 次

	<ul style="list-style-type: none"> <li>絶対値エンコーダは磁気センサーが取り付けられてあるため、サーボモータ付近に強磁界 (エンコーダカバー部で 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。</li> <li>The absolute encoder has a magnetic sensor. Do not install any device that produces strong magnetic fields of 0.01T or 100G near the servomotor such as on the encoder cover.</li> <li>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 (编码器外壳附近超过 0.01T (特斯拉) 或 100G (高斯)) 的设备。</li> </ul>
--	---

	ケーブル、コネクタ部にストレスがかからない状態にして配線を行ってください。
	Route the cables so that no stress is subject to the cables and connectors.
	进行接线作业时请不要对电缆及接头过度用力。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>絶対値エンコーダは磁気センサーが取り付けられてあるため、サーボモータ付近に強磁界 (エンコーダカバー部で 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。</li> <li>The absolute encoder has a magnetic sensor. Do not install any device that produces strong magnetic fields of 0.01T or 100G near the servomotor such as on the encoder cover.</li> <li>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 (编码器外壳附近超过 0.01T (特斯拉) 或 100G (高斯)) 的设备。</li> </ul>
--	---

■ **サーボモータの保護構造**  
サーボモータの保護等級は、「IP67」です。(ただし、冷却ファン付きのSGMSV-70形、SGMSS-70形は「IP22」です。)  
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 of the servomotor is IP67. (The protection class of SGMSV-70 and SGMSS-70 servomotors with cooling fans are IP22.)  
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为“IP67”。(但带冷却风扇的SGMSV-70型和SGMSS-70型为“IP22”)。  
关于保护构造 (保护等级) 请注意如下事项。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>保護等級は水の浸入に対する保護の程度を示します。</li> <li>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。</li> <li>サーボモータの軸貫通部は保護構造の対象外となります。また、コネクタの接続時は、専用コネクタを使用してください。</li> <li>The protection class indicates the degree of protection required to keep water from entering.</li> <li>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.</li> <li>The protection class is not applicable to the shaft opening. Install only the specified connectors.</li> <li>保护等级表示针对湿水的保护程度。</li> <li>使用油或冷却液等高渗透性的液体时，请使用保护罩对伺服电机进行保护，避免直接接触液体。</li> <li>伺服电机的轴贯通部为非保护构造对象。此外，连接接头时，请使用专用的接头。</li> </ul>
--	---

■ **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。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーボモータ Servomotor 伺服电机</li> <li>放熱 Heat 散热</li> <li>ヒートシンク Heat sink 散热片</li> </ul>
	<p>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グ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。)</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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。)</p>

■ **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。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルは固定用です。</li> <li>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。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ケーブル外径</th> <th>最小曲げ半径 [R]</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>The cables are designed to be fixed into position when in use.</li> <li>Route the cables so that the minimum bend radius shown in the following table is ensured and no stress is applied on the cable.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cable Outer Dia.</th> <th>Min. Bend Radius [R]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Less than 8 mm</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> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブル为非挠性电缆。</li> <li>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。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>电缆外径</th> <th>最小弯曲半径</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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]	Less than 8 mm	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]																								
Less than 8 mm	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																								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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.</li> <li>接続挿入時、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)。</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>通電中の配線変更は行わないでください。</li> <li>Do not change the cable routing while the power supply is turned on.</li> <li>変更接続時请勿带电作业。</li> </ul>
--	---

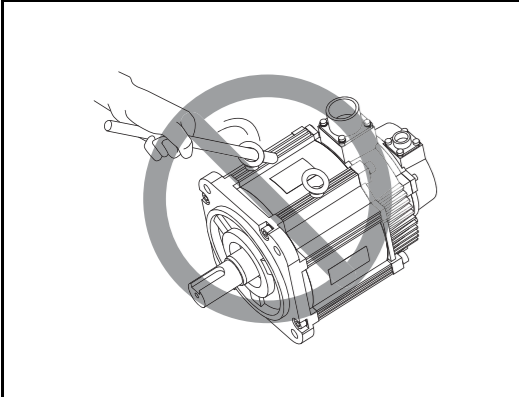
	<ul style="list-style-type: none"> <li>コネクタは当社指定のものを使用し、正しく挿入してください。</li> <li>Use the specified connectors that Yaskawa recommended. Insert the connectors correctly.</li> <li>接头应使用本公司指定的产品，并且正确地插入。</li> </ul>
--	--

## ■ サーボモータと機械の結合

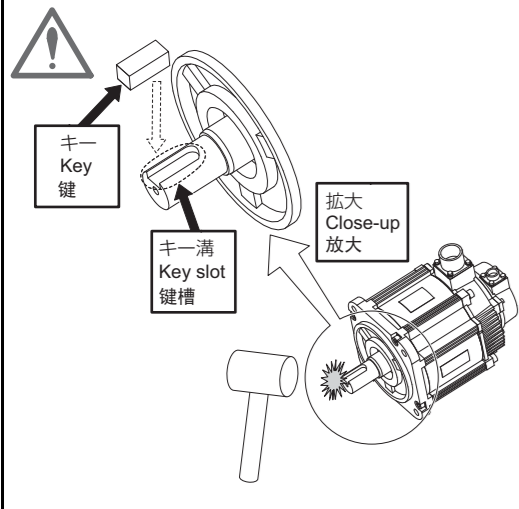
## ■ Connection with Machines

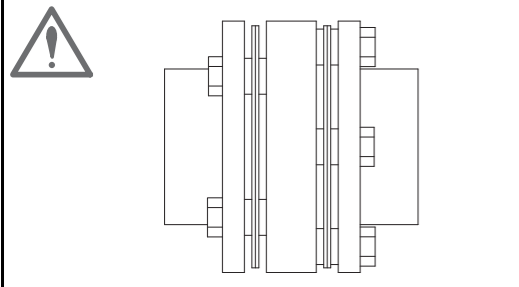
## ■ 伺服电机和机械的连接

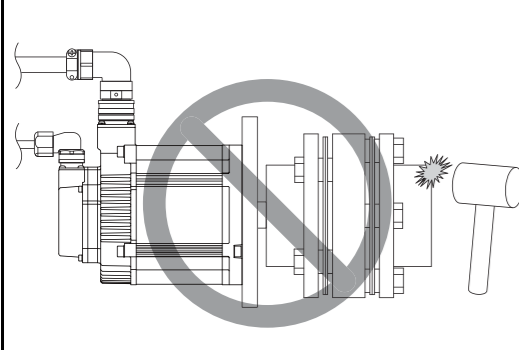
- 吊りボルトの取扱い
- Handling Eyebolts
- 吊环螺栓的使用

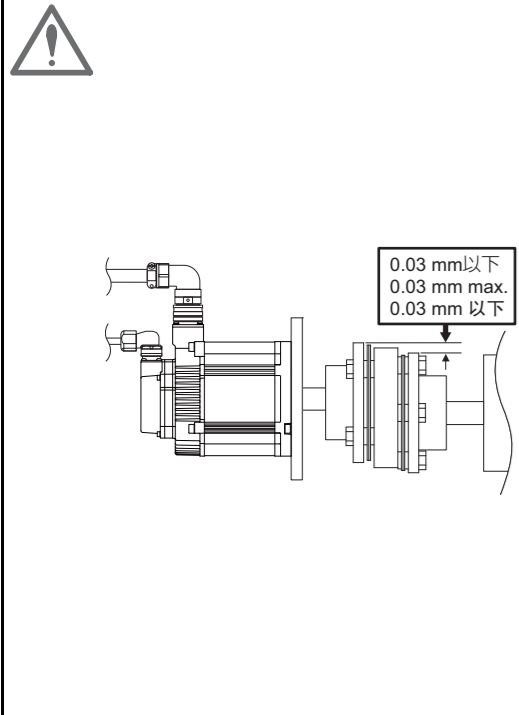
	<p>吊りボルトは、強く締めすぎないでください。器具などを使用して強く締めると、タップ故障の原因となります。</p> <p>Do not tighten the eyebolts too tightly. Tightening too tightly with implements may result in damage to the screw hole.</p> <p>紧固吊环螺栓时请不要用力过猛。如果使用工具过度紧固时，会导致螺孔损坏。</p>
--	--

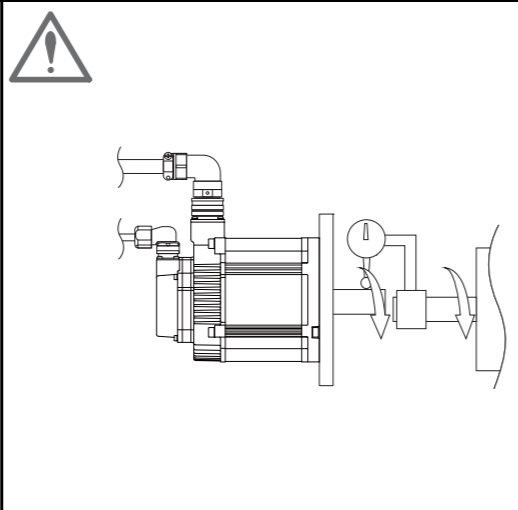
- カップリング連結
- Couplings
- 联轴器的联结

	<p>キーを取り付ける際は、キー溝に直接衝撃を加えないように注意してください。</p> <p>Be careful not to subject the key slot to any force or shock when installing the key.</p> <p>安装键时，请勿直接敲打键槽。</p>
--	--

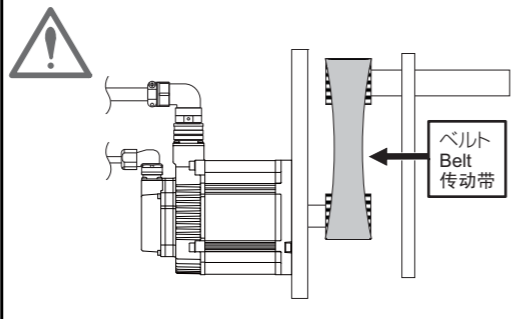
	<p>カップリングはサーボモータ専用のフレキシブルカップリングを使用してください。偏心、偏角がある程度許容可能な2枚板バネを推奨致します。</p> <p>Use a flexible coupling designed for use with servomotors. Yaskawa recommends a coupling that consists of a pair of plate springs and allows for some concentricity and declination.</p> <p>请使用伺服电机专用的挠性联轴器。推荐使用允许一定偏心偏角的双板簧联轴器。</p>
---	---

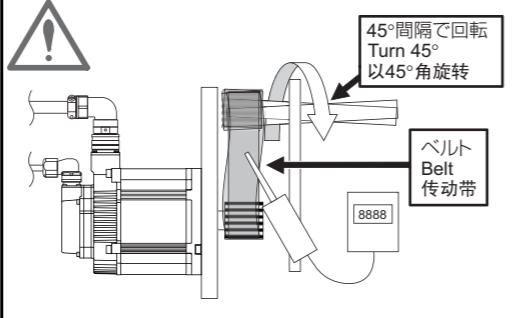
	<p>カップリングの取付け時は、軸に衝撃を加えないように注意してください。また、負荷取付け時に加わるスラスト荷重及びラジアル荷重は、ユーザーズマニュアル及びカタログに記載されている許容値以下にしてください。</p> <p>Be careful not to subject the shafts to any force or shock when connecting with machines, set the radial load and the thrust load to the maximum allowable values specified in the user's manual and catalog.</p> <p>安装联轴器时切勿对轴进行敲打。此外，在安装负载时，请务必确保轴向负载和径向负载不要超过用户手册及产品样本的规定值。</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>カップリングの心出しは、使用する回転速度やカップリングの形式によって異なりますが、0.03 mm 以下にしてください。カップリングメーカーのカタログも参照してください。なお、上記の範囲内であっても、極力心出しの精度が良くなるように調整してください。</li><li>カップリングから異常な音が発生した場合は、再度心を合わせて、音が発生しないように調整してください。</li></ul> <p>The required accuracy for alignment differs depending on the servomotor speed and the model of the coupling. The maximum allowed deviation for alignment is 0.03 mm. Refer to the catalog of the coupling manufacturer in addition to this guide. The above value is the allowable limit. Adjust the alignment so it has as little deviation as possible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>If unusual sounds come from the coupling, readjust alignment of the coupling until the sound is gone.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>联轴器的定芯虽然使用的转速及联轴器的型号而异，但请确保 0.03 mm 以下。订购时请参考联轴器生产厂家的样本。即使这样，也请认真调整以尽量提高定芯的精度。</li><li>联轴器发出异常声音时，请再次进行调整直至异常声音消失为止。</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>カップリングの心出しは両方の軸を回転させて行ってください。</li><li>心出しはスモールテストなどで精度の確認を推奨致しますが、困難な場合は、カップリングを両方の軸上でスライドさせて、引っかかりのないレベルまで調整してください。</li></ul> <p>Turn both the servomotor shaft and the machine shaft to align the coupling.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Yaskawa recommends testing the alignment accuracy. If this alignment cannot be achieved, horizontally slide the coupling on both shafts to adjust the alignment until the coupling can move smoothly without being blocked.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>定芯时需旋转两侧轴。</li><li>推荐通过小测试来校正定芯精度。没有条件进行时，可将联轴器在两侧轴上进行滑动，调整到其不会受到任何阻碍时为止。</li></ul>
---	---

- ベルト連結  
(注) サーボモータの許容ラジアル荷重、及びモータ出力に合った適切なベルトを選定してください。また、サーボモータの加減速時には、初期のベルト張力に加え、加減速トルクによる反力が張力として作用するため、考慮して選定してください。
- Belts  
Note: Select an appropriate belt in accordance with the servomotor's allowable radial load and output. When the servomotor accelerates or decelerates, the stress and strain applied by the servomotor's acceleration/deceleration torque must be also taken into consideration when selecting a belt because this force is added to the initial tension.
- 传动带的联结  
(注) 请根据伺服电机的允许径向负载以及电机的输出功率选择合适的传动带。此外，伺服电机加减速时同样会对传动带产生拉力，选择传动带时应将这部分力考虑在内。

	<p>ベルトの取付け時は、ユーザーズマニュアル、カタログに記載されている「許容ラジアル荷重」以下になるよう、ベルト張力を設定してください。詳細は、ベルトメーカーのカタログを参照してください。</p> <p>When installing the belt, keep the belt tension under the maximum allowable radial load specified in the user's manual and catalog. For details, refer to the catalog of the belt manufacturer.</p> <p>安装传动带时，应使传动带的拉力低于用户手册及产品样本中所规定的“允许径向负载”。详细内容请参考传动带生产厂商的产品样本。</p>
--	--

	<p>ベルト張力については、軸を45°間隔で回転させ、各ポイントでベルトテンションメータなどで測定してください。</p> <p>Use a tension meter to measure the belt tension at several points while turning the servomotor shaft by 45 degrees.</p> <p>測定传动带的拉力时，以45°角将轴进行旋转，然后使用拉力计测定各点的拉力。</p>
---	--

## ■ オイルシール付きサーボモータ

軸貫通部に油滴がかかる場所で使用する場合は、オイルシール付きサーボモータを使用してください。また、油滴がかからない環境で使用する場合は、標準のサーボモータを使用してください。

オイルシール付きサーボモータの使用条件は、以下のとおりです。

- (注) オイルシールの材質は「ニトリルゴム(NBR)」、種類は「ばね入り単一リップ」です。対象とする油の種類に注意してください。

## ■ Servomotors with Oil Seals

If the servomotor is to be used in a location where oil might splash onto the servomotor's shaft opening, use a servomotor with an oil seal. A servomotor without an oil seal can only be used in a location where oil does not splash.

The following restrictions apply to the use of servomotors with oil seals.

- Note: A single lip, spring-loaded oil seal made of nitrile butadiene rubber (NBR) is used. Check the type of oil to be used with the oil seal.

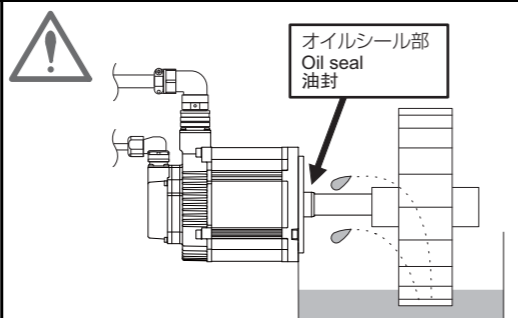
## ■ 带油封的伺服电机

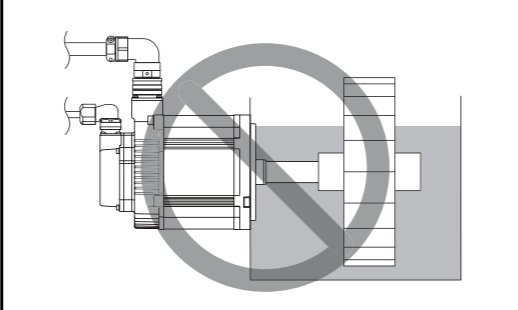
在轴贯通部会被溅到油滴的环境使用时，请选择带油封的伺服电机。如果不会被溅到油滴则可使用标准伺服电机。

带油封的伺服电机的使用条件如下所示。

- (注) 油封的材料为丁腈橡胶(NBR)，类型为带弹簧单唇型。

使用前请确认对应油的种类。

	<p>オイルシールに油の飛沫がかかる程度の潤滑状態で使用してください。</p> <p>The amount of oil that may splash on the oil seal should be limited to that which provides sufficient lubrication for the oil seal.</p> <p>油封应在略带油沫的润滑状态下使用。</p>
--	---

	<p>オイルシールが油面につかる環境では使用しないでください。サーボモータ内部に油が浸入し、故障の原因となります。</p> <p>Do not use a servomotor with an oil seal where the oil seal is submerged in oil. If the servomotor is used under such conditions, oil will enter the servomotor and result in servomotor failure.</p> <p>油封不可浸到油面以下使用。否则会导致伺服电机内部浸油导致故障。</p>
--	---

## ■ 保持ブレーキのご使用

ブレーキは保持用です。制動用として使用しないでください。制動に使用すると、保持ブレーキやエンコーダなどの故障の原因となります。また、サーボモータを回転させる場合は、保持ブレーキに通電し、保持ブレーキを開放してから行ってください。詳細については、ユーザーズマニュアルのタイミングチャートを参照してください。

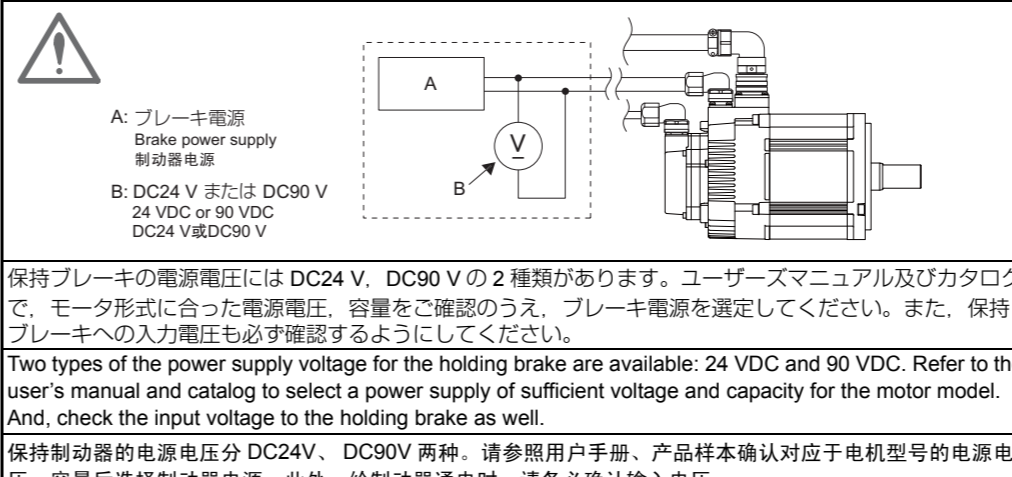
## ■ Holding Brakes

The holding brake enables the servomotor in the position. Do not use it to stop the servomotor. If the holding brake is used to stop the servomotor, the holding brake, the encoder, or other device may fail to operate. Before starting the servomotor, always turn on the power supply of the holding brake and release the holding brake. For details, refer to the timing chart described in the user's manual.

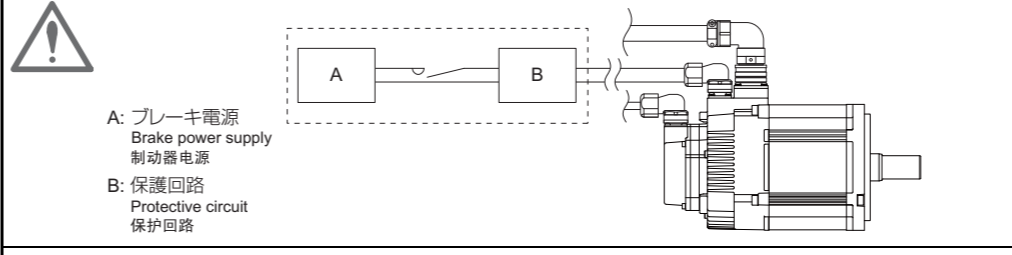
## ■ 保持制动器的使用

该制动器只能用于保持（固定）伺服电机，不可用于电机的停止用途。如果用于停止电机，会导致保持制动器及编码器发生故障。此外，运行伺服电机时，应先给保持制动器通电，将其打开后再运行电机。详细内容请参照用户手册的时序图。

- ブレーキ電源の確認
- Brake Power Supply
- 制动器电源的确认

	<p>A: ブレーキ電源 Brake power supply 制动器电源</p> <p>B: DC24 V または DC90 V 24 VDC or 90 VDC DC24 V或DC90 V</p> <p>保持ブレーキの電源電圧には DC24 V、DC90 V の 2 種類があります。ユーザーズマニュアル及びカタログで、モータ形式に合った電源電圧、容量をご確認のうえ、ブレーキ電源を選定してください。また、保持ブレーキへの入力電圧も必ず確認するようにしてください。</p> <p>Two types of the power supply voltage for the holding brake are available: 24 VDC and 90 VDC. Refer to the user's manual and catalog to select a power supply of sufficient voltage and capacity for the motor model. And, check the input voltage to the holding brake as well.</p> <p>保持制动器的电源电压分 DC24V、DC90V 两种。请参照用户手册、产品样本确认对应于电机型号的电源电压、容量后选择制动器电源。此外，给制动器通电时，请务必确认输入电压。</p>
---	--

- 保持ブレーキ動作時間の確認
- Operating Time
- 保持制动器动作时间的确认

	<p>A: ブレーキ電源 Brake power supply 制动器电源</p> <p>B: 保護回路 Protective circuit 保护回路</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ブレーキ電源とサーボモータの間には、必ず保護回路（サーリアブソーバ）を構成して使用ください。</li><li>保護回路の種類により、保持ブレーキの動作時間が異なります。また、複数台の保持ブレーキを並列で接続する場合も同様に、動作時間が異なります。そのため、サーボモータを動かす前に、必ず実機で保持ブレーキの動作時間を確認してください。</li></ul> <p>Always connect a protective circuit such as a surge absorber between the brake power supply and the servomotor.</p> <p>The operation time of the holding brake depends on the type of protective circuit being used. It also differs when two or more holding brakes are connected in parallel. Before starting the servomotor, always check the operation time of the holding brake using the actual equipment.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>制动器电源和伺服电机之间请务必设置保护回路（浪涌抑制器）。</li><li>保持制动器的动作时间因保护回路类型而异，多台保持制动器并连接时，动作时间也会有所不同。所以在运行伺服电机前请务必确认制动器的实际动作时间。</li></ul>
--	--

## <故障と間違われやすいケース>

## ■ 保持ブレーキ付きサーボモータの発熱

以下の状態は、故障ではありません。

## < Conditions Often Misidentified as Servomotor Failure >

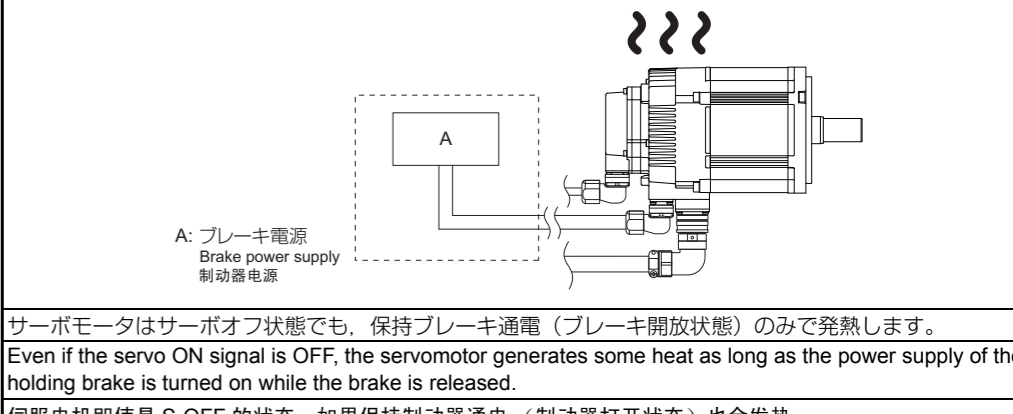
## ■ Heat from Servomotors with Holding Brakes

The following condition is often misidentified as a servomotor failure.

## < 容易被误诊为故障的情况 >

## ■ 带制动器伺服电机的发热

下述情况并非故障。

	<p>A: ブレーキ電源 Brake power supply 制动器电源</p> <p>サーボモータはサーボオフ状態でも、保持ブレーキ通電（ブレーキ開放状態）のみで発熱します。Even if the servo ON signal is OFF, the servomotor generates some heat as long as the power supply of the holding brake is turned on while the brake is released.</p> <p>伺服电机即使是 S-OFF 的状态，如果保持制动器通電（制动器打开状态）也会发热。</p>
---	---

## ■ 保持ブレーキ付きサーボモータの出力軸遊び

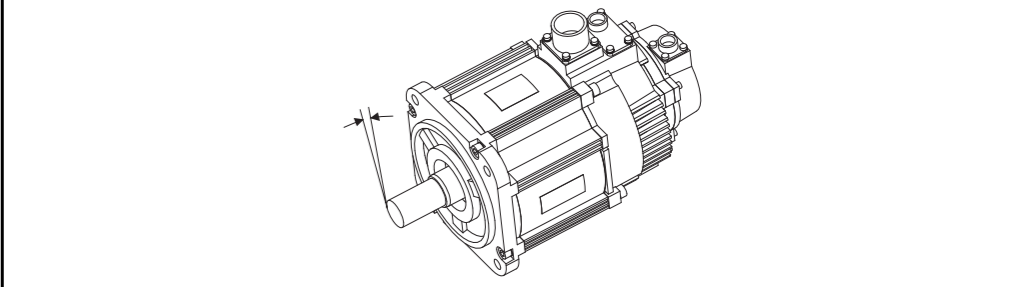
以下の状態は、故障ではありません。

## ■ Play of Output Shaft for Servomotors with Holding Brakes

The following condition is often misidentified as a servomotor failure.

## ■ 带保持制动器伺服电机的输出轴有游隙

下述情况并非故障。

	<p>ブレーキ無通電状態でも、保持ブレーキのバックラッシが発生するため、モータ出力軸には回転方向に微小な遊びがあります。遊び量：1.5°以下（初期値）</p> <p>The motor's output shaft has some amount of play in the direction of rotation because the backlash of the holding brake occurs while the power supply of the holding brake is not turned on. Amount of play: 1.5° max. (factory setting)</p> <p>制动器即使在非通電状态，因为保持制动器会产生游隙，所以电机的输出轴在旋转方向上也会有微小的游隙。游隙量：1.5°以下（初始值）</p>
---	--



YASKAWA

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器の製造等である場合には、外国為替及び国際取引の安全管理規制の対象となることから、本製品の輸出には、輸出許可書及び必要輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、正格、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。この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、営業所にお尋ねください。

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.

本製品の最終ユーザーが国防力有軍事関係の単位、或其用途が兵器等の製造時、再構成及び輸出規制の対象となる場合は、輸出許可書及び必要輸出手続きを、請在出口時履行検査并办理必要出口手续。

本产品在改组的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。

© 2009 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. All rights reserved.

MANUAL NO. TOMP C230100 04A  
Published in China November 2009 09-6