

<b>OMRON</b>	<b>SU</b>
形G9SX-LM224-F10-□	
低速検知ユニット	
<b>Japanese</b>	<b>取扱説明書</b>
はじめに	
このたびは、形G9SX-LM□低速検知ユニットをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。 この取扱説明書では、形G9SXを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載して下記のことを守ってください。 形G9SXをご使用に際して下記のことを守ってください。 ・形G9SXは電気知識を有する専門家が扱ってください。 ・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。 ・この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管ください。	
<b>オムロン株式会社</b>	1129781-6 F

## EU適合宣言

オムロンは形G9SX-LM□が以下のEU指令要求に適合していることを宣言します。  
- EMC指令 2014/30/EU  
- 機械指令 2006/42/EC

## 規格

形G9SX-LM□は以下の規格に従い、設計/製造されています。  
- EN ISO13849-1:2015 Category 3 PL d,  
- IEC/EN61508 SIL3, - IEC/EN62061 SIL3,  
- IEC/EN61000-6-2, - IEC/EN61000-6-4,  
- UL508,  
- CAN/CSA C22.2 No.142

## 安全上のご注意

### ●警告表示の意味

**警告** 正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。

### ●図記号の意味

**禁止** 禁止図記号の一般 特定しない一般的な禁止の通告。

**強制** 強制図記号の一般 特定しない一般的な使用者の行為を指示する図記号。

### ●警告表示

## 警告

出力が故障し、重度の人身傷害が万一の場合起こる恐れがあります。  
安全出力の定格値を超える負荷に対しては、絶対に使用しないでください。

安全機能が損なわれ、重度の人身傷害が万一の場合起こる恐れがあります。  
安全出力が供給電源および負荷電源に短絡しないように、適切に配線してください。

出力が故障し、重度の人身傷害が万一の場合起こる恐れがあります。  
安全出力に誘導負荷を接続する場合は逆起電力保護回路を付加してください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。  
回転検知入力に接続するセンサは、指定の近接センサを使用してください。  
また、使用する近接センサの仕様に応じて「歯車の形状と近接センサの設置について」に従って歯車を設計・設置ください。設置後は稼働前に動作確認をしてください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。  
近接センサは周囲金属および相互干渉の影響を受けないように「歯車の形状と近接センサの設置について」と近接センサの取扱説明書に従って適切に設計・設置して下さい。

安全機能が損なわれ、重度の人身傷害が万一の場合起こる恐れがあります。  
下表に従って適切な制御機器を使用してください。

制御機器	必要事項
セーフティ・ドラスティック セーフティ・リミットスイッチ	IEC/EN60947-5-1の直接開路動作機構の要求事項を満たす規格認証品をお使いください。 また、微小負荷(DC24V、5mA)に適用できるスイッチをご使用ください。
イネーブルスイッチ	IEC/EN60947-5-1の要求事項を満たす規格認証品をお使いください。また、微小負荷(DC24V、5mA)に適用できるスイッチをご使用ください。
セーフティセンサ	使用する各国の法的規制に従い、使用用途に合った関連安全規格等の適合認証商品をお使いください。 必要とされる安全カテゴリに適合しているかは、認証機関等有資格者によるシステム全体としての評価が必要です。
近接センサ	以下のオムロン製 形E2Eシリーズ 直流3線式 PNPタイプを使用してください。 形E2E-X1R5F1□ 形E2E-X2MF1□ 形E2E-X2F1□ 形E2E-X5MF1□ 形E2E-X5F1□ 形E2E-X10MF1□
セーフティリレー	IEC 61810-3 (EN 50205)の強制ガイド機構の要求事項を満たす規格認証品をお使いください。 フィードバック用の接点は微小負荷(DC24V、5mA)に適用できるものを使用してください。
コンタクタ	IEC/EN60947-4-1の主接点とリンクした補助接点(ミラーコンタクト)の要求事項を満たす規格認証品をお使いください。 フィードバック用の接点は微小負荷(DC24V、5mA)に適用できるものを使用してください。
非常停止用押しボタンスイッチ	G9SX-LM□には、接続しないでください。
その他の制御機器	要求する安全カテゴリを満足できるかどうか十分に検証してからご使用ください。

## 安全上の要点

- 形G9SX-LM□はIP54(IEC60529)以上のエンクロージャ内で使用してください。
- 入出力端子は正しく配線し、稼働前に動作確認してください。  
配線を誤ると安全機能を損なう可能性があります。
- 形G9SX-LM□の電源入力に、定格以上のDC電源出力またはAC電源出力を接続しないでください。直流分散電源網には接続しないでください。
- 感電の恐れがあり危険です。  
電源装置は下記の項目を満たすようにしてください。  
- IEC/EN60950、EN50178等に該当した二重絶縁または強化絶縁を有する電源装置、またはIEC/EN61558にしたがった変圧器  
- UL508で定義されるクラス2回路または制御電圧電流回路の出力特性要求を満たす
- 入力端子には規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加されると規定の機能が発揮されず、安全機能の低下、製品自体の破損、焼損の原因になります。
- 安全入力およびイネーブル入力のそれぞれに対して、安全入力機器を正しく接続し、安全機能を確保してください。
- モニタ出力、エラー出力は安全出力ではありません。安全出力として使用しないでください。形G9SX-LM□または周辺機器の故障時に安全機能を損ないます。また、論理接続出力は、形G9SX-□間の論理接続以外の用途にはご使用になれません。

- 形G9SX-LM□の設置、点検、メンテナンスに関しては、それらが正しく実行されたことを「責任者」が必ず確認してください。  
「責任者」とは機械の設計・設置・運用・保守・廃棄の各段階において、安全確保を行うための資格及び権限と責任のある人物のことです。
- 形G9SX-LM□の設置と設置後の確認は、設置される機械について十分に理解されている「責任者」がお取扱ください。
- モード切替入力の切替は、設置される機械について十分に理解されている「責任者」がおこなってください。例えば、モード切替入力は、キー付きのセレクトスイッチを使用し、不特定多数の人員が操作できないよう管理、運用してください。また、装置を停止してから切り替えて下さい。
- 形G9SX-LM□の日常点検、6ヶ月毎の点検を必ず実施してください。  
システムが正常に動作せず重傷を負うおそれがあります。
- 分解、修理、改造しないでください。本来の安全機能が失われ危険です。
- IEC61508 SIL3、IEC/EN62061 SIL3、IEN ISO13849-1 PL dに関しては形G9SX-LM□単体での評価となります。EN ISO13849-1安全カテゴリに関しては、形G9SX-LM□と指定の近接センサとの評価となっております。
- 形G9SX-LM□に接続する、安全機能に関わる機器、部品については、要求されている安全性のレベル、および安全カテゴリに応じ、適当な規格品を使用してください。システムの安全性および安全カテゴリへの適合性は、システム全体としてシステム評価が必要で、システムの安全性および安全カテゴリ適合の判定は権限のある第三者認定機関などに具体的に相談してください。
- システム全体の規格の適合についてはお客様との責任において対応してください。
- 配線をおこなう場合には必ず電源を切った状態でおこなってください。本装置に接続された外部装置が予期せぬ動作をする恐れがあります。
- 端子台を取り付ける際は、指をはさまないようにしてください。
- 引火性ガス・爆発ガスなどの雰囲気では使用しないでください。
- 通常運転時における危険源の最大回転数と取り付けた歯車の歯数に応じた近接センサを選定ください。(下記参照)  
R<sub>1</sub> = 60 × N < F R: 通常運転時の危険源の最大回転数 (rpm)  
N: 歯車の歯数 (個)  
F: 近接センサの応答周波数 (Hz)

## 使用上の注意

- 取り扱いについて  
製品を落下させたり、異常な振動衝撃を加えないでください。故障や誤動作の原因となります。
- 保管、設置場所について  
下記の場所には故障や誤動作の原因となりますので保管、設置をしないでください。  
1. 直接日光が当たる場所。  
2. 周囲温度が-10～55℃の範囲を越える場所。  
3. 相対湿度が25～85%RHの範囲を越える場所、温度変化が急激で結露するような場所。  
4. 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。  
5. 本体に定格値以上の振動や衝撃が伝わる場所。  
6. 水、油、薬品などの飛沫がある場所。  
7. 粉塵、塵分、鉄粉の多い場所。
- 取り付けについて  
形G9SXの幅に対して、DINレールが短い場合など、振動により、DINレールから脱落する恐れがあります。  
エンドプレート(形PFP-M、別売)を使用し、形G9SXをDINレールに固定してください。  
また、標高1000m以上の場所では使用しないでください。
- 通風及び配線のため、また出力定格を満たすために、以下の空間を確保してください。  
1. 形G9SX-LM□の側面及び隣接ユニット間25mm以上  
2. ユニットの上下50mm以上
- 配線について  
1. 形G9SX-LM□  
・配線用電線サイズは下記のものを使用してください。  
- 単線 (steel wire) : 0.2～2.5mm<sup>2</sup> AWG24～12  
- コリ線 (flexible wire) : 0.2～2.5mm<sup>2</sup> AWG24～12  
・電線の剥き線長さは、7mm以下としてください。  
2. 形G9SX-LM□-RT (ネジ式端子台タイプ)  
・端子ネジは誤動作・発熱などの原因にならないように、規定のトルクで締め付けてください。  
- 端子ネジ締め付けトルク: 0.5～0.6N・m  
3. 論理接続の配線  
ユニット間の論理接続の配線には、2線キャプタイヤケーブルまたはシールドケーブルを使用してください。  
4. 増設ユニット (形G9SX-EX□)との接続について  
1. 形G9SX-LM□の終端コネクタを外し、増設ユニットの接続ケーブルのコネクタを差込み、接続してください。  
2. 終端コネクタは、形G9SX-LM□から見て最終端となる増設ユニットに差し込んでください。増設ユニットを接続しない場合は、形G9SX-LM□の終端コネクタを抜かないでください。  
3. システム稼働中に終端コネクタを抜かないでください。  
4. 通電前に、コネクタ部のロックがされていることを確認してください。  
5. 形G9SX-LM□の電源立ち上がり後、最大10秒以内に接続されている全ての増設ユニットの電源が立ち上がるようにしてください。増設ユニットの電源立ち上がりが10秒以上遅れた場合、接続している形G9SX-LM□側が、増設ユニットの電源異常を検知します。
- モード切替スイッチは、接点構成1a1bのものをお使いください。
- 安全入力、イネーブル入力、フィードバック/リセット入力、論理接続入出力、モード切替入力の配線は、それぞれ100m以内で配線してください。
- 近接センサのケーブル長は、100m以内で配線してください。
- 低速検知周波数の設定は、安全制御システムの安全性を損なわないような値に設定してください。
- 規定の形状の歯車を使用し、近接センサは使用中に脱落することが無いように固定して使用してください。  
(「歯車の形状と近接センサの設置について」を参照ください)
- ユニット間の論理接続について  
1. 論理接続入力を使用するときは、入力を受ける形G9SX-□の論理接続入力設定を有効に設定してご使用ください。  
2. 論理接続入力は、形G9SX-LM□の論理接続出力と正しく配線し、稼働前に動作確認してください。  
3. 論理接続時における応答時間遅延を十分に考慮して、安全制御システムの安全性を損なわないように構成してください。
- 危険源までの安全距離を決定する際には、以下の時間による安全出力の遅延を考慮してください。  
1. 安全入力による応答時間  
2. 論理接続入力による応答時間 (定格・性能欄(注5)に示す注意事項も考慮のこと)
- 制御システムは、そのシステムに関連する全ての形G9SX-□の電源を投入後、5秒以上経過してから動作させてください。  
ノイズによる誤動作の原因を防ぐため、共通のA2端子は必ずアースへ接続してください。ライトカーテンと電源を共通にする場合は、20msの瞬時停電の要件を満たす電源を使用してください。また、誘導負荷のコイルの両端に、サージキラーを接続し、ノイズの発生を抑えてください。
- この商品は「class A」(工業環境商品)です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。この場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。
- ユニット交換を行う場合には、必ず電源を切った状態で行ってください。本装置に接続された外部装置が予期せぬ動作をすることがあります。
- 溶剤の付着について  
製品にアルコール、シンナー、トリクロロエタン、ガソリンなどの溶剤が付着しないようにしてください。溶剤により、マーキングの消えや、部品の劣化を引き起こす原因となります。
- 安全瞬時出力に接続する誘導負荷に対し、サージキラーを使用する場合、CR方式のサージキラーを使用しないでください。故障や誤動作の原因になります。 応答時間の考慮が必要なアプリケーションでサージキラーを使用される場合は、ダイオード+ツェナダイオード方式のサージキラーの使用を推奨いたします。
- 低速運転中に危険源の回転方向を逆転させる場合は、500ms以上停止させてから回転方向を逆転させるように制御ください。停止時間を設けず回転方向を逆転させると、G9SX-LM□の安全出力がOFFする可能性があります。
- リセット入力は安全出力OFF直後から0.4秒以上経過後に操作してください。形G9SX-LM□は安全出力ON中およびOFF直後から0.4秒間リセット入力を受け付けません。

\* (a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車(二輪車含む。以下同じ)向ではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。  
\*上記は適用用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

## オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先  
お客様相談室 クイック オムロン

**フリーダイヤル 0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

☎電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。  
FAX **055-982-5051** / **www.fa.omron.co.jp**

●その他のお問い合わせ  
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。  
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

**Original instructions**

**OMRON** **SU**

Type G9SX-LM224-F10-□  
Low Speed Monitoring Unit

**English USER'S MANUAL**

You may refer to the following information for purchasing G9SX Flexible Safety Unit. Please read and understand this manual before using the products. Keep this manual ready to use whenever needed. Only qualified person trained in professional electrical technique should handle G9SX. Please consult your OMRON representative if you have any questions or comments. Make sure that information written in this document are delivered to the final user of the product.

**OMRON Corporation** 1129781-6 F

## EU Declaration of Conformity

OMRON declares that G9SX-LM□ is in conformity with the requirements of the following EU Directives:  
- EMC Directive 2014/30/EU  
- Machinery Directive 2006/42/EC

## Standards

G9SX-LM□ is designed and manufactured in accordance with the following standards:  
- EN ISO13849-1:2015 Category 3 PL d,  
- IEC/EN61508 SIL3, - IEC/EN62061 SIL3,  
- IEC/EN61000-6-2, - IEC/EN61000-6-4,  
- UL508, - CAN/CSA C22.2 No.142

## Precautions for Safe Use

### Meanings of Signal Words

The following signal words are used in this manual.

**WARNING** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

### Meaning of Alert Symbols

The following alert symbols are used in this manual.

	Indicates prohibited actions.
	Indicates mandatory actions.

## Alert Statements

**WARNING**  
Serious injury may possibly occur due to breakdown of safety outputs.  
Do not connect loads beyond the rated value to the safety outputs.

Serious injury may possibly occur due to loss of required safety functions.  
Wire G9SX properly so that supply voltages or voltages for loads do NOT touch safety outputs accidentally or unintentionally.

Serious injury may possibly occur due to damages of safety outputs.  
Apply protection circuitry against back electromotive force in case connecting inductive loads to safety outputs.

Serious injury may possibly occur due to damages of safety inputs.  
Connect specified proximity sensors to the Rotation detection inputs.  
Cogwheel should be correctly designed and installed based on specifications of selected proximity sensors according to '8. Shape of Cogwheel and Setting of Proximity Sensors' in the operating instruction and other operation manuals or related documents supplied with the sensors. After installation of the Cogwheel, check the operation of the system before use.

Serious injury may possibly occur due to loss of required safety functions.  
To avoid interference from surrounding metal and mutual interference, specified proximity sensors should be correctly designed and installed according to '8. Shape of Cogwheel and Setting of Proximity Sensors' and operation manuals or related documents attached to the proximity sensors.

Serious injury may possibly occur due to loss of safety functions.  
Use appropriate devices referring to the information provided below.

Controlling Devices	Requirements
Door interlocking switch Limit switch Enable switch	Use approved devices with Direct Opening Mechanism complying with IEC/EN 60947-5-1 and capable of switching micro loads of 24VDC, 5mA. Use approved devices complying with IEC/EN 60947-5-1. Use devices with contacts capable of switching micro loads of 24VDC, 5mA.
Safety Sensor	Use certified devices complying with the relevant product standards, regulations and rules in the country where it is used. Consult a certification body to assess that the entire system satisfies the required safety category level.
Proximity Sensor	Use the following OMRON E2E series, three-wire DC sensors (PNP). Type E2E-X1R5F1□ Type E2E-X2MF1□ Type E2E-X2F1□ Type E2E-X5MF1□ Type E2E-X5F1□ Type E2E-X10MF1□
Relay with forcibly guided contacts Contactor	Use approved devices with forcibly guided contacts complying with IEC 61810-3 (EN 50205). For feedback purpose use devices with contacts capable of switching micro loads of 24VDC, 5mA. Use approved devices complying with IEC/EN 60947-4-1 auxiliary contact linked with power contact (mirror contact). For feedback purpose use devices with contacts capable of switching micro loads of 24 VDC, 5 mA.
Emergency stop switch	Do not connect an Emergency stop switch to G9SX-LM□.
Other devices	Evaluate whether devices used are appropriate to satisfy the requirements of safety category level.

## Precautions for Safe Use

- Use G9SX-LM□ within an enclosure with IP54 protection or higher according to IEC/EN60529.
- Incorrect wiring may lead to loss of safety function. Wire conductors correctly and verify the operation of G9SX-LM□ before using the system in which G9SX-LM□ is incorporated.
- Do not apply DC voltages exceeding the rated voltages, nor any AC voltages to G9SX-LM□. Do not connect to DC distribution network.
- Use DC supply satisfying requirements below to prevent electric shock.  
- DC power supply with double or reinforced insulation, for example, according to IEC/EN60950 or EN50178 or a transformer according to IEC/EN61558.  
- DC supply satisfies the requirement for class 2 circuits or limited voltage/current circuit stipulated in UL 508.
- Apply properly specified voltages to G9SX-LM□ inputs.  
Applying inappropriate voltages cause G9SX-LM□ to fail to perform its specified function, which leads to the loss of safety functions or damages to G9SX-LM□.
- Be sure to correctly connect safety input devices to safety input and enable input to ensure proper operation of the safety function.
- The auxiliary error output, auxiliary monitoring output are NOT safety outputs. Do not use auxiliary outputs as any safety output. Such incorrect use causes loss of safety function of G9SX-LM□ and its relevant system. Also Logical connection outputs can be used only for logical connections between G9SXs.

- After installation of G9SX-LM□, qualified personnel should confirm the installation, and should conduct test operations and maintenance. The qualified personnel should be qualified and authorized to secure the safety on each phases of design, installation, running, maintenance and disposal of system.
- A person in charge, who is familiar to the machine in which G9SX-LM□ is to be installed, should conduct and verify the installation.
- Mode Selector switch should be operated only by qualified personnel who is familiar to the machine. For example to avoid unauthorized personnel's unexpected operation of mode selector switch, use a selector switch with locking-key. The machine should be stopped before the Mode selector inputs are switched.
- Perform daily and 6-month inspections for the G9SX-LM□. Otherwise, the system may fail to work properly, resulting in serious injury.
- Do not dismantle, repair, or modify G9SX-LM□. It may lead to loss of its safety functions.
- Conformity to IEC 61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3 and IEN ISO13849-1 PL d was assessed with G9SX-LM□ alone. And conformity to EN ISO13849-1 Safety Category 3 was assessed with G9SX-LM□ set up with specified proximity sensors. Use only appropriate components or devices complying with relevant safety standards corresponding to the required level of safety categories. Conformity to requirements of safety category is determined as an entire system. It is recommended to consult a certification body regarding assessment of conformity to the required safety level.
- OMRON shall not be responsible for conformity with any safety standards regarding to customer's entire system.
- Disconnect G9SX-LM□ from power supply when wiring. Devices connected to G9SX-LM□ may operate unexpectedly.
- Be cautious not to have your fingers caught when attaching terminal sockets to the plugs on G9SX-LM□.
- Do not use in combustible gases or explosive gases.
- Proximity sensors to be used should be selected based on the max. number of revolutions during normal operation and the number of cogwheel teeth. Please refer to the equation below;  
R x 1/60 x N < F  
R: Max. number of revolutions during normal operation (rpm)  
N: Number of cogwheel teeth  
F: Response frequency of Proximity Sensor (Hz)

## Precautions for Correct Use

- Handle with care  
Do not drop G9SX-LM□ to the ground or expose to excessive vibration or mechanical shocks. G9SX-LM□ may be damaged and may not function properly.
- Conditions of storage and usage  
Do not store or use in such conditions stated below.  
1) In direct sunlight  
2) At ambient temperatures out of the range of -10 to 55℃  
3) At relative humidity out of the range of 25 to 85% or under such temperature change that causes condensation.  
4) In corrosive or combustible gases  
5) With vibration or mechanical shocks out of the rated values.  
6) Under splashing of water, oil, chemicals  
7) In the atmosphere containing dust, saline or metal powder.  
G9SX-LM□ may be damaged and may not function properly.
- Mounting  
Mount G9SX to DIN rails with attachments (Type PFP-M, not incorporated to this product), not to drop out of rails by vibration etc. especially when the length of DIN railing is short compared to the widths of G9SX.  
Do not use G9SX-LM□ at altitudes over 1,000 meters.
- Following spacing around G9SX should be available to apply rated current to outputs of G9SX and for enough ventilation and wiring:  
a) At least 25 mm beside side faces of G9SX.  
b) At least 50 mm above top face of G9SX and below bottom face of G9SX.
- Wiring  
1) For model G9SX-LM□  
Use the following to wire to G9SX-LM□.  
- Solid wire: 0.2 to 2.5mm<sup>2</sup> AWG24 to AWG12  
- Stranded wire (Flexible wire): 0.2 to 2.5mm<sup>2</sup> AWG24 to AWG12  
Strip the cover of wire no longer than 7mm.  
2) For model G9SX-LM□-RT (with screw terminals)  
Tighten each screw with a specified torque of 0.5 to 0.6N・m, or the G9SX-LM□ may malfunction or generate heat.  
3) For Logical AND Connection  
Use VCTF cable or shielded cable for Logical AND connection between units.  
When connecting Expansion Units (G9SX-EX□) to G9SX-LM□:  
1) Follow the procedure below:  
a) Remove the termination connector from the receptacle on G9SX-LM□.  
b) Insert the head of the connecting cable of Expansion Unit to the receptacle on the G9SX-LM□.  
c) Set the termination connector to the receptacle on the Expansion Unit at the end position. When G9SX-LM□ is used without expansion units, leave the termination connector set on the G9SX-LM□.  
2) Do not remove the termination connector while the system is operating.  
3) Before applying supply voltage, confirm that the connecting sockets and plugs are locked firmly.  
4) All of the Expansion Units should be supplied with its specified voltages within 10s after the connected G9SX-LM□ is supplied with voltage. Otherwise, G9SX-LM□ detects the power-supply error for the Expansion Units.  
7) Use 1NO1NC contact switch as a mode selector switch.  
8) Use cables with length less than 100m to connect to Safety Inputs. Mode selector input, Feed-back/Reset inputs, or between Logical AND connection inputs and Logical connection outputs, respectively.  
9) Use cables with length less than 100m to connect to proximity sensor.  
10) Set the time duration of Low speed monitoring frequency preset to an appropriate value that does not cause the loss of safety function of system.  
11) Use specified cogwheels to firmly fix proximity sensors so as to prevent the sensors from dropping off.  
(Refer to "Shape of Cogwheel and Setting for Proximity Sensors".)  
12) Logical connection between Units:  
1) When using Logical AND connection inputs, set the Logical connection preset switch to 'AND' position for the units which the logical connection signal are input to.  
2) Connect Logical connection outputs appropriately to Logical AND connection inputs of the relevant unit. Verify the operation of G9SX-LM□ before commissioning the system.  
3) When configuring the safety related system, be sure to consider that the delay of response time caused by logical connections do not degrade the safety function of the system.  
13) To determine safety distance to hazards, take into account the delay of Safety outputs caused by the following time:  
1) Response time of Safety inputs  
2) Response time of Logical AND connection input  
(See also "Ratings and specifications, note 5")  
14) Start entire system after more than 5s have passed since applying supply voltage to all G9SXs in the system.  
15) G9SX-LM□ may malfunction due to electro-magnetic disturbances.  
Be sure to connect the terminal A2 to ground when using a DC power supply with light curtains. use DC power supply which has no interruption by a power failure of 20ms. Connect surge suppressors to both ends of coils of an inductive load to suppress noise.  
16) This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.  
17) Devices connected to G9SX-LM□ may operate unexpectedly.  
When replacing G9SX-LM□, disconnect it from power supply.  
18) Adhesion of solvent such as alcohol, thinner, trichloroethane or gasoline on the product should be avoided. Such solvents make the marking on G9SX-LM□ illegible and cause deterioration of parts.  
19) Do not use a CR type of surge suppressor for the inductive load connected to an instantaneous safety output. This may cause failure or malfunction. It is recommended to use a diode + Zener-diode type of surge suppressor for an application for which a response time needs to be allowed.  
20) When reversing the rotation direction of the hazard source during low-speed operation, allow the hazard source to stop for 500ms or longer before changing the rotation direction. Reversing the rotation direction without providing for stoppage time may result in the safety outputs of G9SX-LM□ being turned OFF.  
21) Operate the reset input more than 0.4 seconds immediately after the safety outputs are OFF.  
G9SX-LM□ does not accept the reset input from when the outputs are turned ON and until 0.4 seconds passes after the outputs are turned OFF.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY OR IN LARGE QUANTITIES WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

## OMRON Corporation (Manufacturer)

Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN  
Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

Regional Headquarters	
■ OMRON EUROPE B.V. (Importer in EU)	Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp The Netherlands Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388
■ OMRON ELECTRONICS LLC	2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A. Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787
■ OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.	No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2), Alexandra Technopark, Singapore 119967 Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711
■ OMRON (CHINA) CO., LTD.	Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road, PuDong New Area, Shanghai, 200120, China Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200



**OMRON****ST****Typ G9SX-LM224-F10-□****Sicherheits-Drehzahlwächter****Deutsch BEDIENUNGSHANDBUCH**

Vielen Dank, dass Sie die Flexible Sicherheitseinheit G9SX gekauft haben. Vor Verwendung der Produkte studieren Sie bitte dieses Handbuch gründlich. Halten Sie dieses Handbuch stets griffbereit. Nur qualifiziertes, im Bereich der Elektrotechnik unterwiesenes Personal sollte die G9SX verwenden. Für Fragen oder Anmerkungen setzen Sie sich bitte mit Ihrem OMRON-Vertreter in Verbindung. Achten Sie darauf, dass die Informationen in diesem Dokument dem Endbenutzer des Produkts übergeben werden.

**OMRON Corporation**

© OMRON Corporation 2008-2020 All Rights Reserved.

1129781-6 F

**EU-Konformitätserklärung**

OMRON erklärt, dass das Produkt G9SX-LM□ mit den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinien übereinstimmt:  
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

**Normen**

Das Produkt G9SX-LM□ ist in Übereinstimmung mit den folgenden Normen gestaltet und hergestellt:

- EN ISO 13849-1:2015 Category 3 PL d,
- IEC/EN61508 SIL3, - IEC/EN62061 SIL3,
- IEC/EN61000-6-2, - IEC/EN61000-6-4,
- UL508, - CAN/CSA C22.2 No.142

**Sicherheitsmaßnahmen****Bedeutungen der Sicherheitshinweise**

In diesem Handbuch werden die folgenden Sicherheitshinweise verwendet.

**⚠️ WARNUNG**

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren und mittelschweren bis hin zu ernstesten Verletzungen und Tod führen kann. Zusätzlich kann es zu ernsthaften Sachschäden kommen.

**Bedeutung der Alarmsymbole**

In diesem Handbuch wurden die folgenden Alarmsymbole verwendet.



Anzeige von unzulässigen Vorgängen



Anzeige von vorgeschriebenen Vorgängen

**Alarmzustände****⚠️ WARNUNG**

Schwere Verletzungen können aufgrund eines Ausfalls der Sicherheitsausgänge auftreten. Schließen Sie keine Lasten an, die den Nennwert der Sicherheitsausgänge übersteigen.

Schwere Verletzungen können aufgrund eines Ausfalls der Sicherheitsfunktionen auftreten. Die G9SX ist korrekt zu verkabeln, so dass die Spannung führenden Zuleitungen für Spannungsversorgung oder Verbraucher WEDER verehentlich NOCH unbeabsichtigt Sicherheitsausgänge berühren können.

Schwere Verletzungen können aufgrund von Schäden der Sicherheitsausgänge auftreten. Bringen Sie eine Schutzschaltung gegen elektromotorische Rückwirkungen an, falls induktive Lasten an die Sicherheitsausgänge angeschlossen werden.

Schwere Verletzungen können aufgrund eines Defekts der Sicherheitsfunktionen auftreten. An den Eingängen der Rotationserkennung sind die vorgegebenen Näherungssensoren anzuschließen. Das Kammmrad ist gemäß '8 Kammmradkontur und Einstellung der Näherungsschalter' und den technischen Daten der gewählten Näherungsschalter entsprechend auszuliegen und zu installieren. Des weiteren sind dabei die mit den Sensoren gelieferten Anleitungen, Bedienungshandbücher oder anderweitigen Dokumente zu beachten. Nach der Installation des Kammmrads ist vor Inbetriebnahme des Systems eine Funktionsprüfung vorzunehmen.

Schwere Verletzungen können aufgrund eines Ausfalls der Sicherheitsfunktionen auftreten. Zur Vermeidung von Störsignalen der metallischen Umgebung und gegenseitigen Störungen, sind die vorgegebenen Näherungssensoren gemäß '8 Kammmradkontur und Einstellung der Näherungsschalter' korrekt zu bemessen und zu installieren. Des weiteren sind dabei die mit den Sensoren gelieferten Anleitungen, Bedienungshandbücher oder anderweitigen Dokumente zu beachten.

Schwere Verletzungen können aufgrund eines Ausfalls der erforderlichen Sicherheitsfunktionen auftreten. Verwenden Sie geeignete Geräte. Beziehen Sie sich dabei auf die unten gezeigten Informationen.

Steuerungs-komponente	Anforderungen
Verriegelungs-schalter, Position-schalter	Es sind zugelassene Bauteile mit Zwangsöffnungsmechanismus zu verwenden, welche die Anforderungen der Norm IEC/EN 60947-5-1 erfüllen und in der Lage sind, Mikrolasten von 24 VDC, 5 mA zu schalten.
Zustimmstaster	Es sind zugelassene Bauteile zu verwenden, welche die Anforderungen der Norm IEC/EN 60947-5-1 erfüllen. Es sind zugelassene Bauteile zu verwenden, deren Kontakte in der Lage sind, Mikrolasten von 24 VDC, 5 mA zu schalten.
Sicherheits-sensor	Verwenden Sie zugelassene Geräte, die mit den relevanten Produktnormen, -vorschriften und -richtlinien im jeweiligen Land übereinstimmen. Um festzustellen, ob das System als Ganzes der erforderlichen Sicherheitskategorie entspricht, wenden Sie sich an eine Zertifizierungsbehörde.
Näherungs-sensor	Es sind Gleichstrom-Sensoren mit drei Anschlüssen (PNP) der Baureihe OMRON E2E zu verwenden. Typ E2E-X1R5F1□ Typ E2E-X2MF1□ Typ E2E-X2F1□ Typ E2E-X5MF1□ Typ E2E-X5F1□ Typ E2E-X10MF1□
Sicherheits-relais	Verwenden Sie zugelassene Geräte mit zwangsgeführten Kontakten entsprechend IEC 61810-3 (EN 50205). Verwenden Sie im Rückführkreis Geräte mit Kontakten, die zum Schalten von Mikrolasten von 24 VDC, 5 mA geeignet sind.
Schütz	Verwenden Sie zugelassene Geräte gemäß IEC/EN 60947-4-1, die einen mit dem Leistungskontakt (Spiegelkontakt) verbundenen Hilfskontakt besitzen. Verwenden Sie für Rückkopplungszwecke Geräte mit Kontakten, die zum Schalten von Mikrolasten von 24VDC, 5mA fähig sind.
Notausschalter	An der G9SX-LM□ darf kein Notausschalter angeschlossen werden.
Andere Geräte	Beurteilen Sie, ob die verwendeten Geräte geeignet sind, um die Anforderungen der erforderlichen Sicherheitskategorie zu erfüllen.

**Hinweis für den sicheren Betrieb**

- (1) Die G9SX-LM□ ist in einem Gehäuse mit Schutzklasse IP54 oder höher gemäß IEC/EN60529 zu verwenden
- (2) Inkorrekte Verdrahtung kann zu einem Ausfall der Sicherheitsfunktion führen. Elektrische Leiter korrekt anschließen und vor Inbetriebnahme des Systems, welches die G9SX-LM□ beinhaltet, die Funktionsfähigkeit der G9SX-LM□ überprüfen.
- (3) An der G9SX-LM□ keine Gleichstromspannungen anlegen, welche die Nennspannung übersteigen; keine Wechselstromspannungen anlegen. Stellen Sie keine Verbindung zum DC-Verteilungsnetz her.

- (4) Verwenden Sie ein Gleichstrom-Netzteil, das die unten stehenden Anforderungen erfüllt, um Stromschläge zu vermeiden.
  - Gleichstrom-Netzteil mit Schutz- bzw. verstärkter Isolierung, z.B. gemäß IEC/EN60950 oder EN50178 oder einen Transformator gemäß IEC/EN61558.
  - Ein Gleichstrom-Netzteil, das die Anforderungen der Schutzklasse 2 oder der/des begrenzten Spannung/Stroms, wie in UL 508 festgelegt, erfüllt.
- (5) An den G9SX-LM□-Eingängen die vorgegebenen Spannungen anlegen. Anwendung falscher Spannungen verursacht Fehlfunktionen der G9SX-LM, was zum Verlust der Sicherheitsfunktionen oder Beschädigungen der G9SX-LM□ führt.
- (6) Sicherstellen, dass die Sicherheitsbauteile, die an den Sicherheitsingang angeschlossen sind und den Sicherheitsingang freischalten, so dass ein korrekter Betrieb der Sicherheitsfunktion gewährleistet ist.
- (7) Die zusätzlichen Fehler- bzw. Überwachungsansätze sind KEINE Sicherheitsausgänge. Verwenden Sie keine Hilfsausgänge als Sicherheitsausgänge. Solche Fehlanwendungen verursachen den Verlust der Sicherheitsfunktion von der G9SX-LM□ und dem zugehörigen System. Die Logikausgänge dürfen nur für logische Schaltungen zwischen zwischen G9SX-Elementen verwendet werden.
- (8) Die fertiggestellte Installation der G9SX-LM□ ist durch qualifiziertes Personal prüfen zu lassen, sowie einem Testbetrieb und einer Wartung zu unterziehen. Die Fachkraft sollte qualifiziert und dazu befugt sein, die Sicherheit in jeder Phase, von Design, Installation, Betrieb, Wartung und Entsorgung des Systems sicherzustellen.
- (9) Die Installation ist durch eine Person zu leiten und zu überprüfen, die mit der, mit G9SX-LM□ auszurüstenden Maschine vertraut ist.
- (10) Der Betriebsartwählschalter darf nur von qualifiziertem Personal betätigt werden, das mit der Maschine vertraut ist. Um die unerwünschte Betätigung des Betriebsartwählschalters durch unbefugtes Personal zu vermeiden, verwenden Sie einen Wählschalter mit Schlüssel. Die Maschine ist abzuschalten, bevor die Eingänge des Betriebsartwählschalters umgeschaltet werden.
- (11) Die täglichen und 6-monatlichen Inspektionen für die G9SX-LM□ sind durchzuführen. Andernfalls ist einwandfreie Funktion nicht gewährleistet, was ernste Verletzungen zur Folge haben könnte.
- (12) Die G9SX-LM□ weder zerlegen, noch reparieren oder modifizieren. Ansonsten können Ihre Sicherheitsfunktionen verloren gehen.
- (13) Die Konformität zu IEC 61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3 und EN ISO13849-1 PL d wurde nur für die G9SX-LM□ selber bestätigt. Die Konformität zu EN ISO13849-1, Sicherheitskategorie 3 wurde für die G9SX-LM□ in einem Schaltkreis mit den vorgegebenen Näherungssensoren bestimmt. Es sind nur geeignete Komponenten bzw. Bauteile zu verwenden, die den relevanten Sicherheitsnormen sowie der geforderten Steuerungskategorie entsprechen. Die Konformität zu den Anforderungen der Steuerungskategorie wird als gesamtes System bestimmt. Konsultieren Sie eine zertifizierte Stelle bezüglich der Konformitätsbewertung des erforderlichen Sicherheitsniveaus.
- (14) OMRON trägt keine Verantwortung für die Konformität mit Sicherheitsnormen bezüglich des gesamten Systems des Kunden.
- (15) Für das Verdrahten ist die G9SX-LM□ von der Spannungsversorgung zu trennen. An der G9SX-LM□ angeschlossene Einrichtungen könnten unerwartet aktiviert werden.
- (16) Beim Befestigen der Klammern an den Steckern der G9SX-LM□ ist darauf zu achten, dass die Finger nicht eingeklemmt werden.
- (17) Betreiben Sie die G9SX-LM□ nicht in einer Umgebung mit entflammbar oder explosiven Gasen.
- (18) Die zu verwendenden Näherungssensoren sind anhand der im Normalbetrieb zu erwartenden Maximaldrehzahl sowie Anzahl der Zähne des Zahnrades zu bemessen. Siehe unten aufgeführte Gleichung:
 
$$R \times 1/60 \times N < F$$

R: Maximaldrehzahl bei Normalbetrieb (U min-1)  
N: Anzahl Zähne des Zahnrades  
F: Frequenzgang des Näherungssensors (Hz)

**Hinweise für den richtigen Betrieb**

- (1) Vorsicht bei der Handhabung  
Die G9SX-LM□ nicht zu Boden fallen lassen und keinen übermäßigen Vibrationen bzw. mechanischen Erschütterungen aussetzen. Die G9SX-LM□ könnte beschädigt und dadurch funktionsuntauglich werden.
- (2) Lagerbedingungen  
Lagern Sie die G9SX-LM□ nicht unter den unten genannten Bedingungen.
  - 1) Im direkten Sonnenlicht
  - 2) Bei Umgebungstemperaturen ausserhalb eines Bereichs von -10 bis 55°C
  - 3) Bei einer relativen Feuchtigkeit unter 25 oder über 85% oder bei Temperaturschwankungen, die zu Kondensation führen.
  - 4) In ätzenden oder brennbaren Gasen
  - 5) Mit Vibrationen oder mechanischen Erschütterungen außerhalb des Nennwerts
  - 6) Unter Spritzern von Wasser, Öl, Chemikalien
  - 7) In einer Atmosphäre, die Staub, Salz oder Metallstaub enthält. Die G9SX-LM□ könnte beschädigt und dadurch funktionsuntauglich werden.
- (3) Montage  
Montieren Sie die G9SX auf DIN-Schienen. Verwenden Sie dazu Befestigungen (Typ PFF-M, nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten), um nicht durch Vibrationen, etc. von den Schienen geschleudert zu werden, besonders wenn die Länge der DIN-Schienen im Vergleich zur Breite der G9SX gering ist. Die G9SX-LM□ nicht in Höhen über 1000 m über Meer einsetzen
- (4) Der folgende Platz sollte um die G9SX verfügbar sein, um den Nennstrom auf die Ausgänge der G9SX anzuwenden, sowie für die Ventilation und die Verdrahtung.
  - 1) Mindestens 25 mm neben den Seitenflächen der Advanced Unit und der Basisinheit.
  - 2) Mindestens 50 mm über und unter der G9SX.
- (5) Verdrahtung
  - 1) Für Modell G9SX-LM□  
Zur Verdrahtung der G9SX-LM□ sind folgende Leiter zu verwenden.
    - Massiver Draht: 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> AWG24 bis AWG12
    - Litzenzdraht (Biegsamer Draht): 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> AWG24 bis AWG12
 Das Kabel nicht mehr als 7 mm abschneiden.
  - 2) Für Modell G9SX-LM□-RT (Schraubklammern)  
Sämtliche Schrauben mit einem Anziehdrehmoment von 0,5 bis 0,6 Nm festziehen, ansonsten kann die G9SX-LM□ Funktionsstörungen aufweisen über überhitzte Stellen erzeugen.
  - 3) zur logischen UND-Verknüpfung  
Verwenden Sie zur Verbindung der logischen UND-Verknüpfung geschirmte Leitungen oder VCTF-Leitungen.
- (6) Beim Anschließen der Erweiterungseinheiten (G9SX-EX□-□) bis G9SX-LM□:
  - 1) Folgen Sie der unten stehenden Prozedur:
    - a) Den Abschlussstecker von der Buchse an der G9SX-LM□ entfernen.
    - b) Stecker des Anschlusskabels der Erweiterungseinheit in die Buchse an der G9SX-LM□ einsetzen.
    - c) Setzen Sie den Klemmstecker auf die Buchse an der Erweiterungseinheit an der Endposition. Wird die G9SX-LM□ ohne Erweiterungseinheit verwendet, ist der Abschlussstecker an der G9SX-LM□ zu belassen.
  - 2) Entfernen Sie nie den Abschlussstecker oder das Anschlusskabel von der Erweiterungseinheit, während das System in Betrieb ist.
  - 3) Vor Einschalten der Spannungsversorgung bestätigen Sie, dass die elektrischen Buchsen und Anschlüsse gut befestigt sind.
  - 4) Sämtlichen Erweiterungseinheiten sind die vorgeschriebenen Spannungen höchstens 10 s nach der Spannungsversorgung der angeschlossenen G9SX-LM□ einzuschalten. Andernfalls erkennt die G9SX-LM□ eine Störung in der Spannungsversorgung der Erweiterungseinheiten.
- (7) Verwenden Sie als Betriebsartenwählschalter einen Schalter mit 1 Schließer und 1 Öffner.
- (8) Verwenden Sie Kabel mit einer Länge von nicht mehr als 100 m, um jeweils die Sicherheitsausgänge, Eingang des Betriebsartenwählschalters, die Rückführkreis-/Reseteingänge und zwischen den logischen UND-Eingängen und logischen Ausgängen anzuschließen.
- (9) Zum Anschließen des Näherungssensors nur Kabel mit einer Länge von weniger als 100 m verwenden.
- (10) Die Zeitspanne der Drehzahl-Überwachungsfrequenz auf einen geeigneten Wert einstellen, der keinen Verlust der Sicherheitsfunktion des Systems verursacht.
- (11) Nur vorgeschriebene Zahnräder verwenden und die Näherungssensoren sicher zu befestigen und so zu verbinden, dass die Sensoren abfallen. (Siehe '8. Zahnradmontage und Einstellung der Näherungsschalter'.)
- (12) Logischer Anschluss zwischen Einheiten:
  - 1) Werden logische UND-Eingänge verwendet, stellen Sie den Wahlschalter für die Einheiten, für die das Signal des logischen Anschlusses eingegeben wird, auf die Position "AND".
  - 2) Schließen Sie die Ausgänge der logischen Schaltung korrekt an die logischen UND-Eingänge der entsprechenden Einheit an. Vor Inbetriebnahme des Systems, die ordnungsgemäße Funktion der G9SX-LM□ überprüfen.
  - 3) Bei der Konfiguration des entsprechenden Sicherheitssystems verwissern Sie sich, dass die durch die logischen Schaltungen verursachte Verzögerung der Ansprechzeit nicht die Sicherheitsfunktion des Systems beeinträchtigt.
- (13) Zur Bestimmung des Sicherheitsabstands zur Gefahrenquelle, berücksichtigen Sie die durch die folgende Zeitspannen entstehende Verzögerung der Sicherheitsausgänge:
  - 1) Reaktionszeit der Sicherheitsausgänge
  - 2) Reaktionszeit des logischen UND-Eingangs (Siehe auch 'Nennzeiten und Spezifikationen, Hinweis (5)')
- (14) Starten Sie das gesamte System, nachdem mehr als 5 s seit Zufuhr der Spannungsversorgung an alle G9SX im System vergangen sind.
- (15) Aufgrund elektromagnetischer Störfelder können an der G9SX-LM□ Fehlfunktionen auftreten. Sicherstellen, dass Klammere A an Masse geführt ist. Zur Gleichspannungsversorgung der Lichtleiter sind Gleichspannungs-Netzteile zu verwenden, die bis zu einer Stromunterbrechungsdauer von 20 ms unterbrechungsfrei arbeiten. An Spulen induktiver Lasten sind zur Störminimierung an beiden Enden Überspannungs-Schutzschaltungen anzuschließen.
- (16) Es handelt sich hierbei um ein Produkt der Klasse A. In Wohngebieten kann es Funkstörungen verursachen. In diesem Fall hat der Benutzer ggf. entsprechende Maßnahmen zur Verringerung der Interferenzen zu ergreifen.
- (17) An der G9SX-LM□ angeschlossene Einrichtungen könnten unerwartet aktiviert werden. Zum Ersetzen der G9SX-LM□ ist diese vorgängig von der Spannungsversorgung zu trennen.
- (18) Die Anwendung von Lösungsmitteln wie Alkohol, Verdünnern, Trichlorethan oder Benzin am Produkt sollte vermieden werden. Solche Lösungsmittel können die Markierungen auf der G9SX-LM□ unlesbar machen und die Bauteile beschädigen.
- (19) An induktiven Lasten, welche an einem unverzögerten Sicherheitsausgang angeschlossen sind, dürfen keine Überspannungs-Schutzschaltungen des Typs CR verwendet werden. Dies könnte Ausfälle und Fehlfunktionen verursachen. Für Anwendungen, bei denen eine erhöhte Ansprechzeit erlaubt ist, wird die Verwendung von Dioden/Zenerdioden Überspannungs-Schutzschaltung empfohlen.
- (20) Bei der Umkehr der Drehrichtung der Gefahrenquelle bei Betrieb bei niedriger Geschwindigkeit, stoppen Sie die Gefahrenquelle vor dem Wechsel der Drehrichtung für 500ms oder länger. Einkehr der Drehrichtung ohne Stopzeit kann dazu führen, dass die G9SX-LM□ Sicherheits-Ausgänge abgeschaltet werden.
- (21) Betätigen Sie den Reseteingang unmittelbar nach dem Ausschalten der Sicherheitsausgänge länger als 0,4 Sekunden. G9SX akzeptiert den Reseteingang nicht, wenn die Ausgänge eingeschaltet werden und bis 0,4 Sekunden nach dem Ausschalten der Ausgänge.

Hinweis: Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung ändern.

**Betriebstauglichkeit**

OMRON ist nicht für Übereinstimmung mit Normen, Vorschriften oder Regularien verantwortlich, die für die Kombination von Produkten in der Kundenanwendung oder Verwendung des Produkts gelten. Führen Sie alle erforderlichen Schritte aus, um die Eignung des Produkts für die Anlagen, Geräte und Ausrüstungen, in denen es verwendet werden soll, sicherzustellen. Beachten und befolgen Sie alle zutreffenden Verwendungseinschränkungen für dieses Produkt.

**NIEMALIS DIE PRODUKTE FÜR EINE ANWENDUNG IN GROSSEM UMFANG EINSETZEN ODER FÜR EINE ANWENDUNG, DIE ERNSTHAFTE RISIKEN FÜR LEBEN ODER SACHWERTE BEINHÄLT, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DIE ANLAGE ALS GANZE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG SOLCHER RISIKEN KONZIPIERT IST UND DASS DAS OMRON-PRODUKT RICHTIG BEWERTET UND INSTALLIERT IST, UM DIE VORGESEHENE FUNKTION INNERHALB DER ANLAGE RICHTIG AUSZUFÜHREN.**

**Traduction des instructions originales****OMRON****Type G9SX-LM224-F10-□****Unité de sécurité basse vitesse****Français MANUEL D'UTILISATION**

Nous vous remercions d'avoir choisi cette commande d'interrupteur de porte sans contact. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser ce produit. Conservez ce manuel à portée de main afin de pouvoir le consulter en cas de besoin. L'utilisation du G9SX doit être réservée aux seules personnes qualifiées ayant bénéficié d'une formation professionnelle en électricité. Pour toute question ou remarque, veuillez contacter votre représentant OMRON. Assurez-vous que les informations écrites dans ce document sont transmises à l'utilisateur final du produit.

**OMRON Corporation**

© OMRON Corporation 2008-2020 All Rights Reserved.

1129781-6 F

**Déclaration de conformité EU**

OMRON certifie que la commande G9SX-LM□ respecte les exigences des Directives EU suivantes :

- Directives machine 2006/42/CE
- Directive EMC 2014/30/EU

**Normes**

La commande G9SX-LM□ a été conçue et fabriquée dans le respect des normes suivantes :

- EN ISO13849-1:2015 Cat. 3 PL d,
- IEC/EN61508 SIL3, - IEC/EN62061 SIL3,
- IEC/EN61000-6-2, - IEC/EN61000-6-4,
- UL508, - CAN/CSA C22.2 No.142

**Précautions de sécurité****Signification des avertissements**

Les avertissements suivants sont utilisés dans ce manuel :

**⚠️ AVERTISSEMENT**  
Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant, si elle n'est pas évitée, provoquer des blessures corporelles légères, moyennes ou graves, voire entraîner la mort. En outre, elle peut provoquer des dommages matériels importants.

**Signification des symboles d'avertissement**

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :



Indique des actions interdites



Indique des actions obligatoires

**Messages d'alerte****⚠️ AVERTISSEMENT**

Une panne au niveau des sorties de sécurité peut entraîner de graves blessures. Ne branchez pas de charges aux sorties de sécurité excédant la valeur nominale.

La perte des fonctions de sécurité exigées peut entraîner des blessures graves. Câblez correctement le G9SX en veillant à ce que la tension d'alimentation ou la tension destinée aux charges n'entre JAMAIS accidentellement en contact avec les sorties de sécurité.

L'utilisation d' sorties de sécurité endommagées peut entraîner de graves blessures. Utilisez des circuits de protection contre la force contre-électromotrice lorsque vous connectez des charges inductives à des sorties de sécurité.

Des dommages au niveau des entrées de sécurité peuvent entraîner de graves blessures. Connectez les capteurs de proximité spécifiés aux entrées de détection d'une rotation.

Les roues dentées doivent être correctement définies et montées en fonction des spécifications des capteurs de proximité, comme indiqué au point '8. Forme des roues dentées et réglage des capteurs de proximité' des instructions et autres manuels d'utilisation ou documents fournis avec les capteurs. Après montage de la roue dentée, contrôlez le fonctionnement du système avant de l'utiliser.

La perdita delle funzioni di sicurezza necessarie può provocare danni gravi. Per evitare interferenze reciproche o dovute al metallo circostante, i sensori di prossimità specificati dovrebbero essere correttamente concepiti e installati facendo riferimento al punto '8. Forma della ruota dentata e regolazione dei sensori di prossimità' e ai manuali o documenti correlati forniti con i sensori di prossimità.

La perte des fonctions de sécurité peut entraîner des blessures graves. Utilisez les dispositifs appropriés en tenant compte des informations ci-dessous:

Dispositifs de sécurité	Exigences
Interrupteur de porte sans contact Interrupteur fin de course	Utilisez des dispositifs approuvés avec manœuvre positive d'ouverture conformes aux normes IEC/EN 60947-5-1 pouvant commuter des microcharges de 24 VCC, 5 mA.
Commutateur	Utilisez des dispositifs approuvés conformes aux normes IEC/EN 60947-5-1. Utilisez des dispositifs avec contacts pouvant commuter des microcharges de 24VCC, 5 mA.
Capteur de sécurité	Utilisez des dispositifs certifiés satisfaisant aux normes, lois et règlements en vigueur dans le pays où ils sont utilisés. Contactez un organisme de certification pour vérifier que l'intégralité du système satisfait aux exigences du niveau de sécurité souhaité.
Capteur de proximité	Utilisez les capteurs (PNP) CC à 3 fils des séries OMRON E2E suivants. Type E2E-X1R5F1□ Type E2E-X2MF1□ Type E2E-X2F1□ Type E2E-X5MF1□ Type E2E-X5F1□ Type E2E-X10MF1□
Relais avec contacts à guidage forcé	Utilisez des dispositifs approuvés avec des contacts à guidage forcé conformes à la norme IEC 61810-3 (EN 50205). Pour la boucle de retour, utilisez des dispositifs pourvus de contacts pouvant commuter des micro charges de 24 VCC, 5 mA.
Contacteur	Utilisez des dispositifs appropriés avec un contact auxiliaire lié à un contact de puissance (contact miroir) selon la norme IEC/EN 60947-4-1. Pour la boucle de retour, utilisez des dispositifs pourvus de contacts pouvant commuter des micro-charges de 24 VCC, 5 mA.
Interrupteur d'arrêt d'urgence	Ne connectez pas l'interrupteur d'arrêt d'urgence au G9SX-LM□.
Autres dispositifs	Vérifiez que les dispositifs utilisés satisfont aux exigences du niveau de sécurité.

**Précautions d'usage pour la sécurité**

- (1) Utilisez le G9SX-LM□ placé dans un boîtier doté d'une protection IP54 ou supérieure respectant la norme IEC/EN60529.
- (2) Un câblage incorrect peut entraîner une perte de la fonction de sécurité. Avant d'utiliser le système dans lequel il sera intégré, câblez correctement les conducteurs et vérifiez que le G9SX-LM□ fonctionne correctement.
- (3) N'appliquez pas de tension de courant continu supérieure à la tension nominale et n'appliquez aucune tension alternative au G9SX-LM□. Ne raccordez pas au réseau de distribution CC.
- (4) Utilisez une alimentation continue respectant les exigences suivantes afin de prévenir tout choc électrique :
  - Alimentation c.c. avec isolation double ou renforcée, par exemple, conforme aux normes IEC/EN60950 ou EN50178 ou transformateur conforme aux normes IEC/EN61558.
  - Alimentation c.c. satisfaisant aux exigences des circuits de classe 2 ou des circuits de tension/de courant limités spécifiés par UL508.
- (5) Appliquez des tensions appropriées aux entrées du G9SX-LM□. L'utilisation de tensions inappropriées perturbe le fonctionnement du G9SX-LM□, entraîne la perte des fonctions de sécurité et risque d'endommager le G9SX-LM□.
- (6) Vérifiez que les appareils d'entrée de sécurité sont correctement connectés aux entrées de sécurité de sorte que les fonctions de sécurité soient correctement assurées.
- (7) Les sorties d'arrêt auxiliaire et de contrôle auxiliaire NE sont PAS des sorties de sécurité. N'utilisez pas les sorties auxiliaires en tant que sorties de sécurité. Cela risquerait d'entraîner une perte de la fonction de sécurité du G9SX-LM□ et du système dans lequel il est intégré. De même, les sorties de connexion logique ne peuvent être utilisées que pour assurer la connexion logique entre plusieurs G9SX.
- (8) Une fois l'installation du G9SX-LM□ terminée, des techniciens qualifiés doivent vérifier que l'installation est conforme et effectuer les tests de fonctionnement et d'entretien de l'appareil. Ces personnes doivent être qualifiées et aptes à assurer la sécurité au cours de chacune des phases de conception, d'installation, de fonctionnement, d'entretien et d'élimination de l'appareil.

- (9) Une personne connaissant bien la machine dans laquelle le G9SX-LM□ va être installé doit actionner et vérifier l'installation.
- (10) Le commutateur de sélection du mode ne doit être manipulé que par du personnel qualifié connaissant la machine. Par exemple, pour éviter à des personnes non autorisées de manipuler le commutateur de sélection du mode, prévoyez un commutateur avec une clé de verrouillage. La machine doit être arrêtée avant que les entrées du sélecteur de mode soient commutées.
- (11) Effectuez les contrôles quotidiens et semestriels du G9SX-LM□. Sinon, le système peut ne pas fonctionner correctement et entraîner des dommages importants.
- (12) Déterminez si le réparateur n ne modifie le G9SX-LM□. Cela pourrait entraîner la perte de ses fonctions de sécurité.
- (13) La conformité aux normes IEC 61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3 et EN ISO13849-1 PL d est établie pour le G9SX-LM□ seul. La conformité EN ISO13849-1 Sécurité Catégorie 3 a été établie avec le G9SX-LM□ connecté aux capteurs de proximité spécifiés. N'utilisez que des composants compatibles ou des dispositifs respectant les normes de sécurité correspondant au niveau de sécurité requis. La conformité aux exigences de sécurité est considérée dans son intégralité. Consultez un organisme de certification pour connaître le niveau de sécurité requis.
- (14) OMRON ne peut en aucun cas être tenu responsable de la conformité de l'ensemble du système du client vis-à-vis des normes de sécurité.
- (15) Débranchez l'alimentation du G9SX-LM□ lorsque vous effectuez une opération de câblage. Les dispositifs connectés au G9SX-LM□ risqueraient de se mettre en marche inopinément.
- (16) Prenez garde à ne pas vous coincer les doigts lorsque vous raccordez les fiches d'alimentation aux bornes du G9SX-LM□.
- (17) N'utilisez pas le G9SX-LM□ dans un environnement contenant des gaz inflammables ou explosifs.
- (18) Les capteurs de proximité à utiliser doivent être sélectionnés en fonction du nombre de tours maximum en cours de fonctionnement normal et du nombre de dents de la roue dentée. Veuillez vous référer à la formule ci-dessous:
 
$$R \times 1/60 \times N < F$$

R: Nombre de tours maximum en cours de fonctionnement normal (t/min)  
N: Nombre de dents de la roue dentée  
F: Fréquence de réponse du capteur de proximité (Hz)

**Précautions en vue d'une utilisation correcte**

- (1) Manipulez le produit avec précautions. Ne laissez pas le G9SX-LM□ tomber sur le sol et n'exposez pas à des vibrations ou des chocs mécaniques trop importants. Vous risqueriez ainsi d'endommager le G9SX-LM□ qui pourrait alors ne plus fonctionner correctement.
- (2) Conditions de stockage et d'utilisation  
N'exposez pas le produit aux conditions suivantes :
  - 1) Lumière directe du soleil.
  - 2) Température ambiante inférieure à -10 ou supérieure à 55°C
  - 3) Humidité relative inférieure à 25 ou supérieure à 85 % ou variations de températures entraînant l'apparition d'une condensation.
  - 4) Gaz corrosifs ou inflammables
  - 5) Chocs mécaniques ou vibrations dépassant les valeurs nominales.
  - 6) Eclaboussures d'eau, d'huile ou de substances chimiques
  - 7) Environnement contenant de la poussière ou des particules métalliques ou salines.
- (3) Montage  
Fixez le G9SX sur des rails DIN à l'aide de supports (Type PFF-M, non fournis avec l'appareil) afin d'éviter qu'il ne tombe des rails en cas de vibrations ou pour d'autres raisons, en particulier lorsque les rails DIN sont trop courts par rapport à la largeur du G9SX. N'utilisez pas le G9SX-LM□ à des altitudes supérieures à 1000 mètres.
- (4) Afin de pouvoir appliquer le courant nominal aux sorties du G9SX et garantir un espace suffisant pour la ventilation et le câblage, les espaces suivants doivent rester libres autour du G9SX:
  - 1) Au moins 25 mm sur les côtés du G9SX.
  - 2) Au moins 50 mm ci-dessus et au-dessous du G9SX.
- (5) Câblage
  - 1) Pour le modèle G9SX-LM□  
Pour câbler le G9SX-LM□, utilisez les câbles suivants :
    - Câble rigide: 0,2 à 2,5 mm<sup>2</sup> AWG24 à AWG12
    - Câble torsadé (souple): 0,2 à 2,5 mm<sup>2</sup> AWG24 à AWG12
 Ne dénudez pas le câble sur plus de 7 mm.
  - 2) Pour le modèle G9SX-LM□-RT (avec bornes à ressorts) :
    - Serrez chaque vis au couple indiqué de 0,5 à 0,6 Nm, sinon le G9SX-LM□ pourrait mal fonctionner ou chauffer.
  - 3) Pour une connexion ET Logique  
Utilisez un câble VCTF ou un câble blindé pour une connexion ET Logique entre deux unités.
- (6) Lors de la connexion des unités d'extension (G9SX-EX□-□) au G9SX-LM□:
  - 1) Suivez la procédure indiquée ci-dessous :
    - a) Retirez le connecteur de terminaison de la borne située sur G9SX-LM□.
    - b) Insérez l'extrémité du câble de connexion de l'unité d'extension dans la borne du G9SX-LM□.
    - c) Insérez le connecteur de raccordement dans la borne située sur l'unité d'extension en position finale. Lorsque le G9SX-LM□ est utilisé sans unité d'extension, laissez le connecteur de raccordement placé sur le G9SX-LM□.
  - 2) Ne retirez pas le connecteur de raccordement ou le câble de connexion de l'unité d'extension alors que le système est en fonctionnement.
  - 3) Avant d'appliquer une tension d'alimentation, vérifiez que les fiches sont bien insérées dans les unités.
  - 4) Toutes les unités d'extension doivent être alimentées avec les tensions spécifiées dans les 10 s qui suivent la mise sous tension du G9SX-LM□ connecté. Si ce n'est pas le cas, le G9SX-LM□ signale une erreur d'alimentation au niveau des unités d'extension.