OMRON

型号 G9SX-LM224-F10-□

低速检测单元

Chinese 使用说明书

感谢您此次购买型号G9SX-LM□低速检测单元。
本使用说明书中描述了型号G9SX使用上所需的功能、性能、使用方法等信息。
请遵循以下几点，使用G9SX产品。
・型号G9SX需由掌握电气知识的专门人员操作。
・请务必仔细阅读本说明书后正确使用。
・请妥善保管以备随时参阅。

欧姆龙株式会社

2166129-0 A

EC符合性宣言

欧姆龙声明G9SX-LM□符合以下EC指令要求。
EMC指令 2004/108/EC
机械指令 2006/42/EC

规格

型号G9SX-LM□是根据以下规格要求，设计/制造的产品。
EN954-1 安全等级3,
EN ISO13849-1:2008 安全等级3 PL d,
IEC/EN61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3,
IEC/EN61000-6-2, IEC/EN61000-6-4,
UL508,
CAN/CSA C22.2 No.142

安全注意事项

●警告标识的含义

⚠警告	如果不正确处理，则有可能对人身造成轻度或中度伤害。严重情况下，甚至会导致重伤和死亡。另外可能会造成重大物损。

●图案符号的含义

⃠	●表示非特定、一般的禁止通告。
❗	●表示非特定、指示一般使用者行为的图案符号。

●警告标识

⚠ 警 告	
输出故障可能造成重大人身伤害。 切勿使用超出安全输出额定值的负载。	⃠
安全功能损坏可能造成重大人身伤害。 为了避免供电电源以及负载电源短路请妥善进行接线。	❗
输出故障可能造成重大人身伤害。 在安全输出中连接感性负载时，请加装反电动势保护电路。	❗
安全功能损坏可能造成重大人身伤害。 当传感器用于检测旋转体时，请使用指定的近接传感器。另外，按照所使用的近接传感器的型号，根据“被检测体的齿轮形状与近接传感器安装相关内容”设计并安装齿轮。安装完成后请在机器运转前进行动作确认。	❗
安全功能损坏可能造成重大人身伤害。 为了避免近接传感器受周围金属以及相互干扰的影响，请根据“被检测体的齿轮形状与近接传感器安装相关内容”和近接传感器的使用说明书，采用适当的设计和安装。	❗
安全功能损坏可能造成重大人身伤害。 请使用相适合的控制设备。	❗

控制设备	必要事项
安全・门开关 安全・限位开关	请使用满足IEC/EN60947-5-1的强制断开动作机构要求事项的规格认证品。此外，请使用适用于微小负载（DC24V、5mA）的开关。
使能开关 (Enable Switch)	请使用满足IEC/EN60947-5-1要求事项的规格认证品。 此外，请使用适用于微小负载（DC24V、5mA）的开关。
安全传感器	根据各国对于安全传感器使用的法律规定，请使用符合使用途相关安全标准的相应认证商品。 关于必要安全等级的符合性，需由认证机构等具有资格认证的人员对系统整体进行评价。
近接传感器	请使用以下欧姆龙生产的型号为E2E系列的直流3线式PNP型近接传感器。 型号E2E-X1R5F1□ 型号E2E-X2MF1□ 型号E2E-X2F1□ 型号E2E-X5MF1□ 型号E2E-X5F1□ 型号E2E-X10MF1□
安全继电器	请使用满足安全继电器EN50205的强制定位机构所要求事项的规格认证品。反馈用接点请使用适用于微小负载（DC24V、5mA）的接点。
接触器	为了及时发现接触器接点的不能开离，请使用强制定位式接触器，并将接触器的b接点连接到反馈/复位输入上。 反馈用接点请使用适用于微小负载（DC24V、5mA）的接点。 如果连接反馈/复位输入的接触器b接点并非强制定位式接触器的b接点，那么即使连接接触器的b接点也不能发现接触器接点的不能开离现象。
紧急停止用按钮开关	G9SX-LM□上请勿连接紧急停止用按钮开关。
其他控制设备	请在充分验证是否满足要求的安全等级后再使用。

安全上的要点

（1）请将型号G9SX-LM□放置于防护等级IP54（IEC/EN60529）以上的控制箱中使用。
（2）输入输出端子请正确接线并在运行前进行动作确认。
如果接线错误可能造成安全功能损坏。
（3）G9SX-LM□的电源输入，请不要连接额定值以上的DC或AC电源输出。
（4）有触电的危险。
DC电源装置请满足以下几项内容。
-符合IEC/EN60950，EN50178等具有双重绝缘或强化绝缘的DC电源装置，或是符合IEC/EN61558的变压器。
-满足由UL508定义的2级电路或限制电压电流电路的输出特性要求。
（5）请确保输入端子上施加的电压为规定电压。施加错误电压会导致产品不能发挥既定的功能、安全功能降低、产品发生损坏、烧毁等情况。
（6）安全输入以及使能输入(Enable Input)请分别正确连接安全输入设备、以确保安全功能的实现。
（7）报错输出、辅助输出不是安全输出。
请勿作为安全输出使用。
G9SX-LM□或外围设备发生故障时，会损坏安全功能。
此外，逻辑连接输出不能作为G9SX-□间的逻辑连接之外的用途使用。
（8）型号G9SX-LM□的安装、点检、维护是否正确实行，请务必与“责任人”进行确认。
所谓“责任人”是指在机械的设计、安装、运用、维护、废弃各阶段，具有确保安全的资格、权限或责任的人。
（9）型号G9SX-LM□的安装与安装后的确认，应由对安装机械非常熟悉的“责任人”进行操作。
（10）对于模式切换输入的切换，应由对此安装机械非常熟悉的“责任人”进行。
例如：模式切换开关使用带锁的波段开关，采用非特定人员无法操作的管理方式。
（11）G9SX-LM□必须进行日常点检以及六个月一次的点检。
否则可能造成系统无法正常运行的重大损坏。
（12）请勿拆卸、修理、改造本产品。否则原本的安全功能可能有失效的危险。
（13）IEC/EN61508 SIL3、IEC/EN62061 SIL3、ISO13849-1 PL d是针对G9SX-LM□单体评价的标准。EN954-1 安全等级3是针对G9SX-LM□与指定近接传感器安装状态下评价的标准。连接到G9SX-LM□的具有安全功能的设备、部件，请根据安全性级别以及安全等级的要求使用相应的规格品。
对于系统的安全性以及安全等级的符合性，需要对系统整体进行评价。关于安全等级符合性判定相关事宜，请与具有权限的第三方认定机构等详谈。
（14）系统全体的安全标准符合性，由客户自行负责。
（15）接线时，请务必在断电状态下进行。
否则本装置连接的外部装置可能发生无法预测的动作。
（16）在安装端子台的时候，请小心以免夹到手指。
（17）请勿在易燃易爆环境下使用。
（18）请按照在通常运行时，危险源的最大旋转数和安装齿轮的齿轮数来选定近接传感器。（请参照以下公式）
R ÷ 60 × N < F　R：通常情况下运行时的危险源的最大旋转数（rpm）
N：齿轮的齿轮数（个）
F：近接传感器的应答频率数（Hz）

使用上的注意

（1）使用
请勿使产品坠落或受异常振动冲击。否则可能引起故障和误动作。
（2）保管、安装场所
请勿安装在以下场所，否则可能造成故障和误动作。
1. 受日光直射的场所。
2. 环境温度超出-10～55℃范围的场所。
3. 相对湿度超出25～85%RH范围的场所；温度变化激烈，容易引起结露的场所。
4. 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所。
5. 振动和冲击超出本体额定值的场所。
6. 有水、油、药品等飞沫的场所。
7. 尘土、盐分、铁粉较多的场所。
（3）安装
相对于G9SX的宽度，在DIN导轨较短等情况下，可能由于振动导致产品从DIN导轨上掉下来。
请使用挡板（型号PFP-M，另行购买），将G9SX固定到DIN导轨上。
（4）为了利于通风、接线以及满足输出额定，请确保留出以下所示的空间。
1. 型号G9SX-LM□与侧面以及邻接单元间的距离请保持在25mm以上
2. 单元上下间距在50mm以上
（5）接线
1. 型号G9SX-LM224-F10-□
・接线时，请使用以下尺寸的电线。
单线（steel wire）：0.2～2.5mm² AWG24～12
绞线（flexible wire）：0.2～2.5mm² AWG24～12
・电线剥离长度请保持在7mm以下。
2. 型号G9SX-LM224-F10-RT（螺丝式端子台型）
・为防止产品误动作、发热等情况，请按规定扭矩拧紧端子螺丝。
・端子螺丝扭矩为：0.5～0.6N・m
3. 逻辑连接的接线
-单元间逻辑连接的接线，请使用二线制绝缘软电缆或屏蔽电缆。
（6）与扩展单元（G9SX-EX□-□）的连接
1. 取下型号G9SX-LM□的终端连接器，插入扩展单元的连接电缆的连接器。
2. 终端连接器请插入被指定为G9SX-LM□最终端的那个扩展单元中。
不连接扩展单元时，请勿拔下G9SX-LM□的终端连接器。
3. 在系统运行时，请勿拔下终端连接器。
4. 在通电之前，请确认连接器部切实插紧。
5. G9SX-LM□的电源启动后，请在10秒内启动所有连接着的扩展单元的电源。
扩展单元的电源启动时间超过10秒时，所连接的G9SX-LM□会检测到扩展单元的电源异常。
（7）模式切换开关请使用带有接点1a1b的开关。
（8）安全输入、使能输入(Enable Input)、反馈・复位输入、逻辑连接输入/输出间的接线，
请分别在100m以内进行。
（9）近接传感器的电缆接线长度请保持在100m以内。
（10）低速检测频率数值，请设定为不损害安全控制系统安全性的数值。
（11）使用规定形状的齿轮并切实固定，以免近接传感器在使用过程中发生掉落。
（请参照“被检测体的齿轮形状与近接传感器安装相关内容”）
（12）单元间的逻辑连接
1. 使用逻辑连接输入时，接受输入的型号G9SX-□的逻辑连接输入设定请设定为“有效”。
2. 请将逻辑连接输入与G9SX-LM□的逻辑连接输出进行正确连接，并在运行前进行动作确认。
3. 在逻辑连接时，请充分考虑到响应时间延迟问题，请在不损害安全控制系统的安全性的前提下，进行设定。
（13）在决定距离危险源的安全距离的时候，请考虑由以下时间所引起的安全输出的延迟问题。
1. 安全输入的响应时间
2. 逻辑连接输入的响应时间
（也请考虑 4 规格•性能栏（注5）所指的注意事项内容）
（14）请在控制系统相关的所有G9SX-□电源接通5秒以上后再进行动作。
（15）为了防止因干扰而造成的误动作，请务必将电源的A2端子接地。
当光幕与电源共用时，请使用能经受20ms瞬间停电的电源。
此外请在感性负载的线圈两端连接浪涌吸收器，以抑制干扰产生。
（16）本产品为[class A]工业环境产品。如果使用于住宅环境可能会引起电磁干扰。因此当使用于住宅环境时，请做好电磁干扰的对应措施。
（17）请务必切断电源后再进行单元更换。否则本装置所连接的外部装置可能发生无法预料的动作。
（18）溶剂附着
产品请勿附着酒精、稀释剂、三氯乙烷、汽油等溶剂。此类溶剂可能导致标记模糊、部品老化等原因。
（19）针对安全瞬间输出上连接感性负载的情况，当使用浪涌吸收器的时候，请勿使用CR方式的浪涌吸收器。否则可能导致故障和误动作。在需要考虑响应时间的应用中使用浪涌吸收器时，推荐使用二极管+齐纳二极管方式的浪涌吸收器。

使用时的承诺事项

本产品是用于机械安全的Component商品，不同的使用方法有时可能无法满足要求的安全性。请遵守安全Component综合商品样本卷首所记载的“警告”内容：“①风险评价的实行②安全策略③安全设备的作用④安全设备的设置⑤遵守法律⑥使用上的注意事项⑦装置/设备转移/转让” 并使用。
a）在室外、存在潜在科学污染或者电气干扰等情况下使用，或者在参考手册中未记载的条件环境下使用。
b）用于原子能控制设备、焚烧设备、铁路、航空、车辆设备、医疗器械、娱乐机械、以及必须符合行政机关或个别业界的规制的设备。
c）有可能危害到人身、财产安全的系统、机械、装置。
d）天然气、自来水、电气供给系统或其他24小时连续运转系统等，对可靠性要求较高的设备。
e）其他遵循上述a)～d)，对安全性要求高的用途。

＊ 上述仅列出一部分适用用途。使用前，请先仔细阅读本公司的最佳、综合商品样本、规格书等，最新版的商品样本、规格书中所记载的保证•免责事项。

技术咨询
网 址：http://www.fa.omron.com.cn
咨询电话：400-820-4535

欧姆龙自动化（中国）有限公司 上海市浦东新区银城中路200号 中银大厦2211室（200120）
电话：021-5037-2222
传真：021-5037-2388
欧姆龙自动化（中国）有限公司 北京分公司 北京市朝阳区光华东路里8号院中海广场2号楼(中楼)1106室（100020）
电话：010-5739-5399
传真：010-5739-5366
欧姆龙自动化（中国）有限公司 广州分公司 广州市天河北路189号 中国市长大厦21层（510075）
电话：020-8755-7798
传真：020-8755-3058

OMRON

Type G9SX-LM224-F10-□

Low Speed Monitoring Unit

English USER'S MANUAL

Thank you 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.

OMRON Corporation

EC Declaration of Conformity

OMRON declares that G9SX-LM□ is in conformity with the requirements of the following EC Directives:
EMC Directive 2004/108/EC
Machinery Directive 2006/42/EC

Standards

G9SX-LM□ is designed and manufactured in accordance with the following standards:
EN954-1 Category 3,
EN ISO13849-1:2008 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 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	Use approved devices with Direct Opening Mechanism complying with IEC/EN 60947-5-1 and capable of switching micro loads of 24VDC, 5mA.
Enable Switch	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	Use approved devices with forcibly guided contacts complying with EN 50205. For feedback purpose use devices with contacts capable of switching micro loads of 24VDC, 5mA.
Contactor	To be able to detect an open failure of a contactor, use contactors with forcibly guided mechanism and connect the NC contact to the Feedback/Reset input of G9SX. For feedback purpose use devices with contacts capable of switching micro loads of 24VDC, 5mA. If a contactor without a forcibly-guided mechanism is connected to Feedback/Reset input through the NC contact, failure of the contactor will not be detectable.
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

(1) Use G9SX-LM□ within an enclosure with IP54 protection or higher according to IEC/EN60529
(2) 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.
(3) Do not apply DC voltages exceeding the rated voltages, nor any AC voltages to G9SX-LM□.
(4) 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 stated in UL 508.
(5) 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□.
(6) Be sure to correctly connect safety input devices to safety input and enable input to ensure proper operation of the safety function
(7) 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.
(8) 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.
(9) A person in charge, who is familiar to the machine in which G9SX-LM□ is to be installed, should conduct and verify the installation.
(10) 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.
(11) Perform daily and 6-month inspections for the G9SX-LM□. Otherwise, the system may fail to work properly, resulting in serious injury.
(12) Do not dismantle, repair, or modify G9SX-LM□. It may lead to loss of its safety functions.
(13) Conformity to IEC/EN 61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3 and ISO13849-1 PL d?? was assessed with G9SX-LM alone. And conformity to EN954-1 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.
(14) OMRON shall not be responsible for conformity with any safety standards regarding to customer's entire system.
(15) Disconnect G9SX-LM□ from power supply when wiring. Devices connected to G9SX-LM□ may operate unexpectedly.
(16) Be cautious not to have your fingers caught when attaching terminal sockets to the plugs on G9SX-LM□.
(17) Do not use in combustible gases or explosive gases.
(18) 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

(1) 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.
(2) 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.
(3) 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.
(4) 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.
(5) Wiring
1) For model G9SX-LM□
Use the following to wire to G9SX-LM□.
-Solid wire: 0.2 to 2.5mm2 AWG24 to AWG12
-Stranded wire (Flexible wire): 0.2 to 2.5mm2 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.
(6) When connecting Expansion Units (G9SX-EX□-□) to G9SX-LM224-F10-□:
1) Follow the procedure below:
a) Remove the termination connector from the receptacle on G9SX-LM224-F10-□.
b) Insert the head of the connecting cable of Expansion Unit to the receptacle on the G9SX-LM224-F10-□.
c) Set the termination connector to the receptacle on the Expansion Unit at the end position. When G9SX-LM224-F10-□ is used without expansion units, leave the termination connector set on the G9SX-LM224-F10-□.
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-LM224-F10-□ is supplied with voltage.
Otherwise,G9SX-LM224-F10-□ 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, note5")
(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.

Suitability for Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.
Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.
NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

OMRON
OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN
OMRON EUROPE B.V. (Representative in EU)
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp THE NETHERLANDS
PHONE 31-2356-81-300 FAX 31-2356-81-388
OMRON SCIENTIFIC TECHNOLOGIES INC.
6550 Dumbarton Circle, Fremont CA 94555-3605 U.S.A
PHONE 1-510-608-3400 FAX 1-510-744-1442
OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
438A Alexandra Road # 05-05/08,
Alexandra Technopark Singapore 119967 SINGAPORE
PHONE 65-6-835-3011 FAX 65-6-835-2711
OMRON (CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
PHONE 86-21-5037-2222 FAX 86-21-5037-2200

Note: Specifications subject to change without notice.

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.

OMRON Corporation

Déclaration de conformité CE

OMRON certifie que la commande G9SX-LM□ respecte les exigences des Directives CE suivantes :
Directives machine 2006/42/CE
Directive EMC 2004/108/CE

Normes

La commande G9SX-LM□ a été conçue et fabriquée dans le respect des normes suivantes :
EN954-1 Cat. 3,
EN ISO13849-1:2008 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 à prendre pour une utilisation en toute 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'entrent JAMAIS accidentellement en contact avec les 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 Vc.c., 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 24Vc.c., 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) c.c. 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 EN 50205. Pour la boucle de retour, utilisez des dispositifs pourvus de contacts pouvant commuter des micro charges de 24 Vc.c., 5 mA.
Contacteur	Pour qu'une erreur d'ouverture d'un contacteur puisse être détectée, utilisez des contacteurs avec mécanisme à guidage forcé et connectez le contact NC à l'entrée de retour/réinitialisation du G9SX. Pour la boucle de retour, utilisez des dispositifs pourvus de contacts pouvant commuter des microcharges de 24 Vc.c., 5 mA. Si un contacteur sans mécanisme à guidage forcé est connecté à l'entrée de retour/réinitialisation au travers du contact NC, l'erreur du contacteur ne pourra pas être détectée.
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□.
(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 spécifiées par UL 508.
(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'erreur 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) Ne démontez ni ne réparez ni ne modifiez le G9SX-LM□. Cela pourrait entraîner la perte de ses fonctions de sécurité.
(13) La conformité aux nomes IEC/EN 61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3 et ISO13849-1 PL d?? est établie pour le G9SX-LM seul. La conformité EN954-1 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 x 1/60 x 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 ne l'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 ºC ou supérieure à 55 ºC
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 PFP-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 :
a) Au moins 25 mm sur les côtés du G9SX.
b) 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 mm2 AWG24 à AWG12
- Câble torsadé (souple) : 0,2 à 2,5 mm2 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-LM224-F10-□:
1) Suivez la procédure indiquée ci-dessous :
a) Retirez le connecteur de terminaison de la borne située sur G9SX-LM224-F10-□.
b) Insérez l'extrémité du câble de connexion de l'unité d'extension dans la borne du G9SX-LM224-F10-□.
c) Insérez le connecteur de raccordement dans la borne située sur l'unité d'extension en position finale. Lorsque le G9SX-LM224-F10-□ est utilisé sans unité d'extension, laissez le connecteur de raccordement placé sur le G9SX-LM224-F10-□.
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 bornes.
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-LM224-F10-□ connecté.
Si ce n'est pas le cas, le G9SX-LM224-F10-□ signale une erreur d'alimentation au niveau des unités d'extension.
(7) Utilisez un commutateur 1NO1NC comme sélecteur de mode.
(8) Utilisez des câbles d'une longueur inférieure à 100 m pour connecter les entrées de sécurité, l'entrée du sélecteur de mode, les entrées de boucle de retour/réinitialisation ou entre les entrées de connexion ET logiques et les sorties de connexion logiques respectivement.
(9) Utilisez des câbles d'une longueur inférieure à 100 m pour connecter les capteurs de proximité.
(10) Réglez la durée du préréglage de la fréquence de contrôle basse vitesse sur une valeur appropriée de sorte que cela n'entraîne pas la perte de la fonction de sécurité du système.
(11) Utilisez des roues dentées spécifiées en fonction des capteurs de proximité fermement fixés pour éviter que ceux-ci ne perdent de leur efficacité.
(Voir le point "8. Forme des roues dentées et réglage des capteurs de proximité".)
(12) Connexion logique entre les unités :
1) Lorsque vous utilisez les entrées de connexion ET logiques, réglez le commutateur de préréglage de connexion logique sur la position « ET » (« AND ») pour les unités recevant le signal de connexion logique.
2) Reliez les sorties de connexion logiques aux entrées de connexion ET logiques qui leur correspondent sur l'unité concernée. Vérifiez que le G9SX-LM□ fonctionne avant de mettre en service le système.
3) Lorsque vous configurez le système de sécurité, assurez-vous que l'allongement du temps de réponse provoqué par les connexions logiques n'altère pas la fonction de sécurité du système.
(13) Pour déterminer la marge de sécurité à établir par rapport aux situations de danger, vous pouvez vous baser sur le retard des sorties de sécurité provoqué par les temps de réponse suivants :
1) Temps de réponse des entrées de sécurité
2) Temps de réponse de l'entrée de connexion ET logique
(veuillez aussi vous référer aux Caractéristiques nominales et spécifications, remarque 5)
(14) Démarrez l'ensemble du système au moins 5 s après la mise sous tension de l'ensemble des G9SX inclus dans le système.
(15) Le G9SX-LM□ peut mal fonctionner à cause de perturbations électromagnétiques.
Vérifiez bien que vous avez connecté la borne A2 à la terre. En cas d'alimentation de barrières immatérielles avec une alimentation c.c. standard, utilisez une alimentation c.c. avec un temps de maintien de 20 ms en cas de coupure de sa source d'alimentation.
Connectez un absorbeur de surtensions aux deux extrémités des bobines d'une charge inductive pour supprimer le bruit.
(16) Il s'agit d'un produit de la classe A. Dans les zones résidentielles, il peut créer des interférences radio, auquel cas l'utilisateur peut être amené à prendre les mesures adéquates pour réduire lesdites interférences.
(17) Les dispositifs branchés au G9SX-LM□ peuvent se mettre en marche inopinément.
Avant de remplacer un G9SX-LM□, débranchez sa source d'alimentation.
(18) L'application d'un solvant du type alcool, diluant, trichloroéthane ou essence sur l'appareil est fortement déconseillée. Ces solvants rendent illisibles les marquages apposées sur le G9SX-LM□ et peuvent endommager certaines pièces.
(19) N'utilisez pas un absorbeur de surtensions de type CR pour une charge inductive connectée à une sortie de sécurité instantanée. Ceci pourrait causer une erreur ou un mauvais fonctionnement. Il est recommandé d'utiliser un absorbeur de surtensions de type diode + Zener-diode pour une application dans laquelle un temps de réponse doit être autorisé.

Aptitude à l'utilisation

OMRON ne peut être tenu responsable de la conformité avec les normes, les codes ou les règles s'appliquant à l'utilisation combinée de plusieurs appareils par le client. Effectuez toutes les démarches nécessaires pour déterminer l'adaptabilité du produit aux systèmes, aux machines et aux équipements avec lesquels il sera utilisé. Vous devez connaître et respecter toutes les restrictions d'utilisation relatives à ce produit.
N'UTILISEZ JAMAIS LES PRODUITS POUR UNE OPERATION RISQUANT, EN CAS D'ACCIDENT, D'ENTRAINER LA MORT OU DES DOMMAGES MATERIELS IMPORTANTS SANS VOUS ETRE ASSURE QUE L'ENSEMBLE DU SYSTEME A ETE CONÇU AFIN DE PREVENIR CES RISQUES, ET QUE LE PRODUIT OMRON EST CONFORME ET INSTALLE DE MANIERE APPROPRIEE POUR L'UTILISATION REQUISE AU SEIN DE L'ENSEMBLE DE L'EQUIPEMENT OU DU SYSTEME.

OMRON

OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN

OMRON EUROPE B.V. (Representative in EU)
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp THE NETHERLANDS
PHONE 31-2356-81-300 FAX 31-2356-81-388

OMRON SCIENTIFIC TECHNOLOGIES INC.
6550 Dumbarton Circle, Fremont CA 94555-3605 U.S.A
PHONE 1-510-608-3400 FAX 1-510-744-1442

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
438A Alexandra Road # 05-05/08,
Alexandra Technopark Singapore 119967 SINGAPORE
PHONE 65-6-835-3011 FAX 65-6-835-2711

OMRON (CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
PHONE 86-21-5037-2222 FAX 86-21-5037-2200

Remarque : Les caractéristiques indiquées peuvent être modifiées sans préavis.

Übersetzung der Originalanleitungen

OMRON

Baureihe 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.

OMRON Corporation

EG-Konformitätserklärung

OMRON erklärt, dass das Produkt G9SX-LM□ mit den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien übereinstimmt:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Normen

Das Produkt G9SX-LM□ ist in Übereinstimmung mit den folgenden Normen gestaltet und hergestellt:
EN954-1 Category 3,
EN ISO13849-1:2008 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

Hinweis für den sicheren Betrieb

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 ernsten 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 versehentlich NOCH unbeabsichtigt Sicherheitsausgänge berühren können.	!
Schwere Verletzungen können aufgrund eines Defekts der Sicherheitsfunktionen auftreten. An den Eingängen der Rotationserkennung sind die vorgegebenen Näherungssensoren anzuschließen. Das Kammrad ist gemäß '8 Kammradkontur und Einstellung der Näherungsschalter' und den technischen Daten der gewählten Näherungsschalter entsprechend auszulegen und zu installieren. Des weiteren sind dabei die mit den Sensoren gelieferten Anleitungen, Bedienungshandbücher oder anderweitigen Dokumente zu beachten. Nach der Installation des Kammrads 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 Kammradkontur 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.	!

Steuerungskomponente	Anforderungen
Verriegelungsschalter Positionsschalter	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.
Zustimmtaster	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.
Sicherheitssensor	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.
Näherungssensor	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□
Relais mit zwangs-geführten Kontakten	Verwenden Sie zugelassene Geräte mit zwangsgeführten Kontakten entsprechend EN 50205. Verwenden Sie im Rückführkreis Geräte mit Kontakten, die zum Schalten von Mikrolasten von 24 VDC, 5 mA geeignet sind.
Schütze	Es sind Schaltschütze mit zwangsgeführten Kontakten zu verwenden. Deren Öffnungskontakte sind am Eingang der G9SX für den Rückkopplungs/Reset-Schaltkreis anzuschließen, so dass fehlerhaftes Öffnen der Kontakte erkannt werden kann. Im Rückkopplungs-Schaltkreis sind Bauteile zu verwenden, deren Kontakte zum Schalten von Mikrolasten von 24 VDC, 5 mA geeignet sind. Wird ein Schaltschütz ohne zwangsgeführte Kontakte über den Öffnungskontakt am Eingang des Rückkopplungs/Reset-Schaltkreises angeschlossen, können Schaltschütz-Störungen nicht erkannt werden.
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.
(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 korrekt am Sicherheitseingang angeschlossen sind und den Sicherheitseingang freischalten, so dass ein korrekter Betrieb der Sicherheitsfunktion gewährleistet ist
(7) Die zusätzlichen Fehler- bzw. Überwachungsausgänge 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. Anderenfalls 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/EN 61508 SIL3, IEC/EN62061 SIL3 und ISO 13849-1 PL d wurde nur für die G9SX-LM selber bestimmt. Die Konformität zu EN954-1, 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 Klemmbuchsen an den Steckern der G9SX-LM□ ist darauf zu achten, dass die Finger nicht eingeklemmt werden.
(17) Betreiben Sie die G9SX-I□ nicht in einer Umgebung mit entflammbaren 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 x 1/60 x 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 PFP-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.
a) Mindestens 25 mm neben den Seitenflächen der Advanced Unit und der Basiseinheit.
b) 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 mm2 AWG24 bis AWG12
-Litzendraht (Biegsamer Draht): 0,2 bis 2,5 mm2 AWG24 bis AWG12
Das Kabel nicht mehr als 7 mm abisolieren.
2) Für Modell G9SX-LM□-RT (Schraubklemmen)
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-LM224-F10-□:
1) Folgen Sie der unten stehenden Prozedur:
a) Den Abschlussstecker von der Buchse an der G9SX-LM224-F10-□ entfernen.
b) Stecker des Anschlusskabels der Erweiterungseinheit in die Buchse an der G9SX-LM224-F10-□ einsetzen.
c) Setzen Sie den Klemmstecker auf die Buchse an der Erweiterungseinheit an der Endposition. Wird die G9SX-LM224-F10-□ ohne Erweiterungseinheit verwendet, ist der Abschlussstecker an der G9SX-LM224-F10-□ 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 Anschlussbuchsen und Anschlüsse gut befestigt sind.
4) Sämtlichen Erweiterungseinheiten sind die vorgeschriebenen Spannungen höchstens 10 s nach der Spannungsversorgung der angeschlossenen G9SX-LM224-F10-□ einzuschalten. Andernfalls erkennt die G9SX-LM224-F10-□ eine Störung in der Spannungsversorgung der Erweiterungseinheiten.
(7) Verwenden Sie als Betriebsartenwahlschalter einen Schalterr 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 Betriebsartenwahlschalters, die Rückführkreis-/Reseteingänge oder 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 verhindern, dass die Sensoren abfallen.
(Siehe "8. Zahnradkontur 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 vergewissern 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 Sicherheitseingänge
2) Reaktionszeit des logischen UND-Eingangs
(Siehe auch "Nenndaten 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 Klemme A2 an Masse geführt ist. Zur Gleichspannungsversorgung der Lichtgitter sind Gleichspannungs-Netzteile zu verwenden, die bis zu einer Stromunterbrechungsdauer von 20 ms unterbrechungsfrei arbeiten.
An Spulen induktiver Lasten sind zur Störsignalunterdrückung 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. entsprech