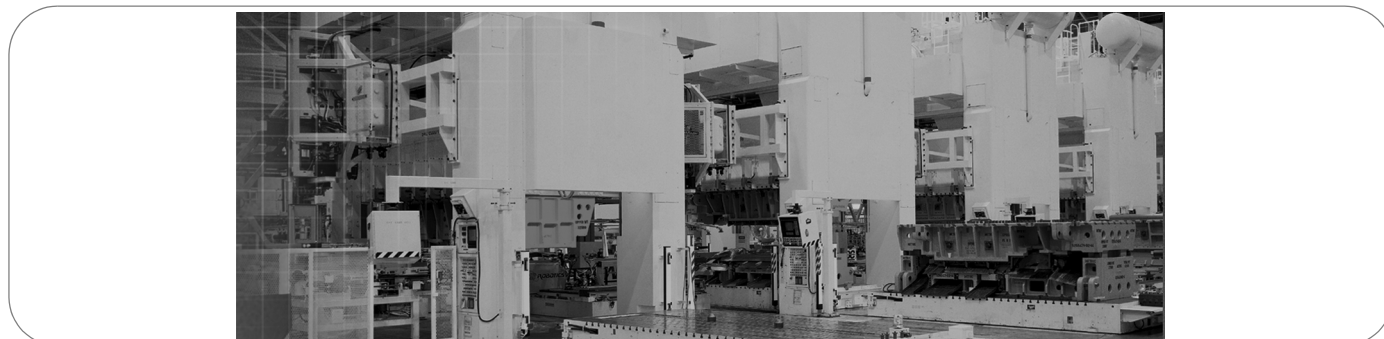
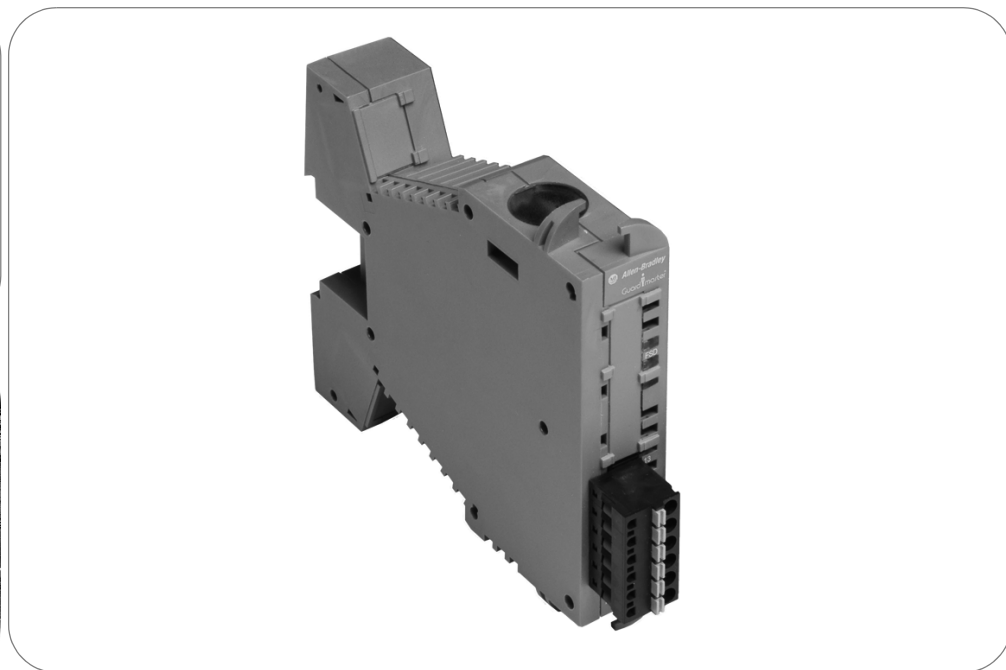
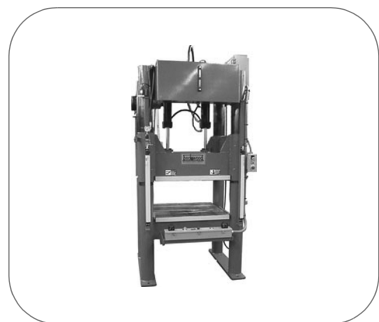


MSR45E 安全继电器 扩展模块 用户手册



用户重要须知

本出版物中所述产品的使用方式各不相同，因此负责应用和操作相应控制设备的相关人员必须确保采取一切必要措施，以确保每次应用和操作都符合所有的性能和安全规定，包括任何适用的法律、法规、规范和标准。

本指南中所示意图解、图表、示例程序和设计示例仅供参考。由于特定的安装情况会存在许多可变因素和要求，因此，若用户在实际使用产品时参照本手册中所述示例，罗克韦尔自动化不承担任何责任 (包括知识产权法律责任)。

Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control (固态控制设备的应用、安装与维护安全指南，出版号：SGI-1.1，可向您当地的罗克韦尔自动化销售处索取) 描述了固态设备和机电设备之间的一些重要差异。在应用本出版物中描述的产品时，应考虑这些差异。

没有罗克韦尔自动化的书面授权许可，禁止全部或部分复制此具有版权资料的内容。

在整本手册中，我们在必要的地方做出了说明，以告知您安全注意事项。

警告 	标识在危险环境下可能导致爆炸，进而导致人员伤亡、物品损坏或经济损失的操作或情况。
重要事项	标识对成功应用和了解本产品有重要作用的信息。
注意 	标识可能导致人员伤亡、物品损坏或经济损失的操作或情况。注意符号可帮助您识别危险情况，避免发生危险并了解可能的后果。
触电危险 	位于设备 (例如，驱动器或电机) 表面或内部的标签，提醒人们可能存在危险电压。
烧伤危险 	位于设备 (例如，驱动器或电机) 表面或内部的标签，提醒人们表面可能存在高温危险。

建议您保存本用户手册，以备将来使用。

目录

认证和符合性.....1

简介1

 特性.....2

应用2

 典型应用.....2

 应用限制.....2

尺寸2

端子配置 2

连接硬件 2

LED 指示灯元件.....2

 MSR45E 扩展模块2

选型表3

附件 / 组件3

检查和保养.....3

 检查.....3

 撤拆.....3

产品标签3

技术数据4

 限弧图5

附录6

EC 符合性声明7

认证和符合性

www.ab.com 上列出了由 TÜV Rheinland 执行的安全认证。这些文档中给出了实际的相关安全数据和适用标准的列表。



只有切实遵循本说明手册及所载文档中的规定，并在设备安装时查阅适用的法律法规，MSR42、MSR41 或 MSR45E 设备才能实现安全控制模块的功能。否则可能导致人员受伤或死亡。安装人员或系统集成商应对本产品的安全集成负责。本说明手册应与 MSR42、MSR41 和 MSR45E 模块配合使用。在产品整个生命周期中，必须将该说明手册与其它机器文档一起存放，以方便负责组装、安装、操作和维护的人员查阅。

简介

MSR4x 属于紧凑型安全模块产品系列。主控制模块可用于连接和控制 GuardShield Micro400 安全光幕系统 (图 1)。根据配置，也可以同时连接和监控其它安全组件。



图1: MSR42 控制器和全部可连接的安全组件(取决于具体配置)

MSR42 和 MSR41 均提供两路安全 PNP 输出。对于需要更多输出 (MSR41 或 42) 和 / 或干触点 (MSR45e) 以切换负载的应用，可另外使用安全继电器扩展模块。可控制多达三个扩展模块，而且这些扩展模块能够以菊花链形式连接到同一个主模块。

除了扩展继电器之外，还提供了一些具有特殊配置的型号，具体内容请参见本手册结尾的附录。

注：MSR45E 安全继电器扩展模块并非独立的安全继电器模块，它只能与 MSR41 或 MSR42 控制模块配合使用。

特性

MSR42 和 MSR41 控制器的杰出特性：

- 符合 EN ISO 13849-1， 4 类， PL e
- 符合 EN 61496-1/-2， 类型 4
- 符合 IEC 61508， SIL 3
- 符合 IEC 62061， SIL CL 3
- 响应时间短
- 每个主模块最多可连接 3 个安全继电器扩展模块
- 停机延迟时间可调节
- 适合连接各种安全组件 (MSR42)

应用

典型应用

MSR42 和 MSR41 控制器模块是专为一些典型应用开发的，诸如：

- 冲压机
- 带自动插机的机器人车间
- 装配线
- 分度台
- 传送系统
- 自动存储设施

应用限制

所有 MSR4x 模块均不适用于爆炸性 (EX) 或放射性环境。

尺寸

MSR45E 外壳的尺寸如图 2 所示。

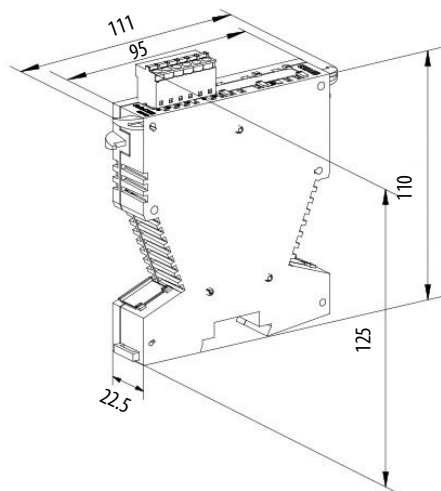


图2：扩展模块和主模块的尺寸相同

端子配置

MSR45E 的安全输出触点配置。

将控制和扩展外壳模块卡装在一起。用带状电缆对设备进行电气连接。

扩展模块类型	原理图
MSR45E 安全继电器扩展 产品目录号 440-P4NANAS	

图3：MSR45E 扩展模块。

连接硬件

主模块 + 一个扩展模块

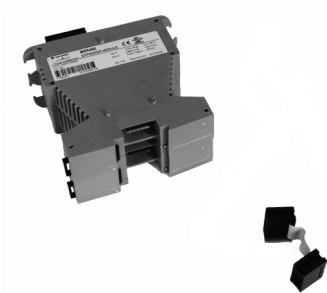


图4：用于单个扩展模块的带状电缆。(产品目录号440R-ACABL1)

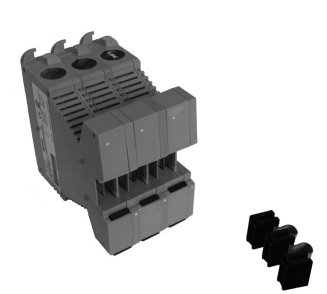


图5：用于两个扩展模块的带状电缆。

LED 指示灯元件

MSR45E 扩展模块

MSR45E 扩展模块 (FSD) 中只集成了两个 LED：

彩色 LED“FSD”	状态
绿色	模块的相应触点闭合 (有效)
红色	模块的相应触点断开 (无效，常闭触点)

彩色 LED“FSD”	状态
熄灭	主模块未上电或无内部总线 (例如, 未连接带状电缆)

表1

选型表

目录号	控制器 / 扩展模块
440R-P221AGS	MSR41 Micro400 控制器
440R-P226AGS-NNR	MSR42 光幕多功能控制器
440R-P4NANAS	MSR45E 2C, 标准安全继电器扩展模块

表2

附件 / 组件

目录号	描述
440R-ACABL1	带状电缆 - 连接两个模块 
440R-ACABL2	带状电缆 - 连接三个模块 
440R-ACABL3	带状电缆 - 连接四个模块 
440R-ATERM2P	端子块套件 - MSR42 
440R-ATERM2C	端子块套件 - MSR45E 
440R-ATERM1P	端子块套件 - MSR41 

表3

检查和保养

MSR45E 模块没有需要保养的组件。

检查

必须根据适用的法规, 由有资质的和受过相关培训的人员定期测试 MSR45E 模块, 以检查是否进行过禁止的操作或未授权的修改。

撤拆

只有机器或设备完全关闭, 不使用工具就无法进行操作的条件 下, 才能拆除 MSR45E 模块。如果必须对控制器进行废弃处 置, 只需将其拆解即可。分离的材料可根据最新技术和所在国 家相应法规回收利用。

产品标签

所有必要的安全信息均印制在产品标签上, 每个控制器模块上 都贴有此类标签 (实例):

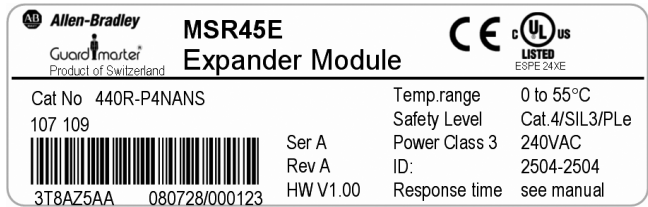


图5: MSR4E 扩展模块产品标签

技术数据

常规数据	
额定工作模式	连续过程
温度范围	环境温度：0 ... +55 °C 存储温度：-25 ... +70 °C
防护等级，遵循 EN 60529	IP20
外壳	IP20
端子	
导体连接： 6 针端子板	电线横截面积： 最大 2.5 mm² 弹簧夹技术 最小 12 mm 套管或线长
快速安装	35 mm 顶帽式导轨 (EN 50022)
净重	MSR45E： 150 g
外壳尺寸	111 x 22.5 x 125 mm (含插头)
外壳材料	聚酰胺
振动符合 EN60068-2-6	幅值： 0.35 mm 频率： 10 ... 55 Hz
抗冲击性符合 EN 60068-2-29	加速度： 100 ms⁻² 脉冲宽度： 16 ms 冲击次数： 每个方向 1,000 次
安装位置	无限制
认证	TÜV、 CE、 cULus

重量和包装

装运包装	280 mm x 200 mm x 70 mm
装运重量	净重 + 220 g

扩展模块的继电器输出

扩展模块最大数目	每个主模块 3 个
触点数	2NO、 3NO 或 2NO1NC
U _N 保护模式的附加最大响应时间 t(em)	≤ 6 ms
触点类型	继电器，压力控制 (EN 50205)
触点材料	AgSNO ₂ + 0.2 µm AU 镀层
最小开关容量	0.06 VA
最大开关容量	250 V(AC) 8A， [AC1] = 2'000 VA
最小开关电流	10 mA
最大切换电流	8 A
最大切换电压	2NO： AC 250V ； DC 300V 3NO 或 2NO1NC： AC 120V ； DC 170V
输出额定电压	DC： 参见限弧图
2C： 持续电流 I _b 带同步开关 带 1 个扩展模块 带 2 个或更多扩展模块	8 A (1 个触点) 6 A (≥ 2 个触点) 4 A (≥ 2 个触点)
符合 DC 13 的开关容量 (EN 60947-5-1， 0.1 Hz， 24 V)	MSR45E： 6 A DC / 24 V
符合 AC 15 的开关容量 (EN 60947-5-1， 0.1 Hz， 220 V)	2NO： 3A AC / 230V 3NO 或 2NO1NC： 3A AC / 120V
电气寿命，符合 AC 15 (2 A)， 230 VAC	2C 或 3C： 10 ⁵ 次 (EN 60947-5-1) 参见下图 (限弧图)
允许的开关容量	2C 或 3C： 最大开关次数 900 次/小时
机械寿命	10 ⁶

扩展模块的继电器输出

接通电源后的 接通延时	< 3 s
关闭电源后的 断开延时	< 40 ms

安全相关参数

每小时危险失效概率 PFH	6.0 E-9 1/h	MSR4x 主模块 + MSR45e 扩展模块 + Micro400
	9.0 E-10 1/h	MSR4x 主模块
	3.0 E-10 1/h	MSR45E
	4.0 E-9 1/h	Micro400

限弧图

DC 和 AC 应用的特性曲线(2C 继电器扩展模块):

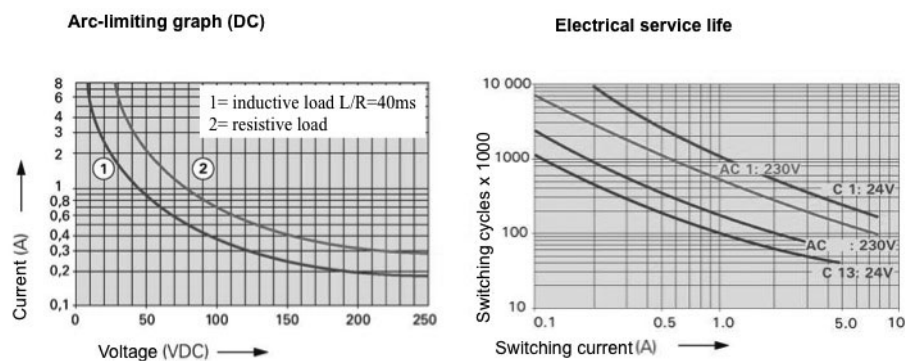


图6: MSR45E 扩展模块的限弧图和使用寿命曲线(安全关断, 无持续电弧, 动作频率最大1次/秒)

DC 和 AC 应用的特性曲线(3C 继电器扩展模块):

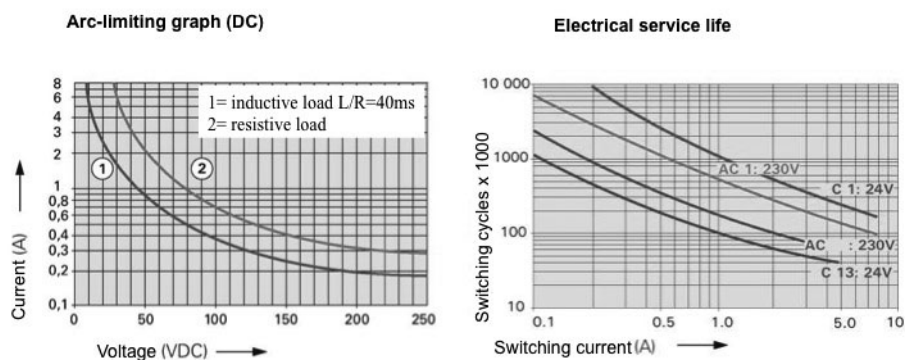


图7: MSR45E 扩展模块的限弧图和使用寿命曲线(安全关断, 无持续电弧, 动作频率最大1次/秒)

附录

现有客户的专用 **MSR45E** 模块。

选型表

目录号	控制器 / 扩展模块
445L-105938	MSR45E-3C 2NO1NC，专用安全继电器扩展模块
445L-104860	MSR45E-3C 3NO，专用安全继电器扩展模块

端子配置

扩展模块类型	原理图
MSR45E 3C 3NO 安全继电器扩展 产品目录号 445L-104860	
MSR45E 2NO1NC 安全继电器扩展 产品目录号 445L-105938 NC 触点并非安全触点	

图8：MSR45E 扩展模块。

注意	扩展模块的常闭触点 (NC) 只能供机器控制器进行状态反馈。不能用于任何安全功能。不允许与机器安全电路进行集成。
---------------	--

**Rockwell
Automation**

EC 符合性声明

签署人为厂商
Rockwell Automation, Inc.
2 Executive Dr.
Chelmsford, MA 01824
USA

及其在欧共体成员国设立的授权代表处
Rockwell Automation BV
Rivium 1e Straat, 23
2909 LE Capelle aan den IJssel
Netherlands

在此声明其产品:

产品标识 (品牌和目录号 /
零件号):

MSR4x 安全基本模块 / MSR4xE 扩展控制器模块

Allen-Bradley 440R-P 和 445L-1 系列
(参考附带的目录号列表)

产品安全功能

MSR4x 安全基本控制设备和 MSR4xE 扩展模块可用于符合安全类别 4 (EN 954-1) / SIL3/SIL CL3 (EN 61508 / EN 62061) 和 PL e (EN ISO 13849-1) 的应用场合。

当根据产品文档包含的安装指南安装时, 符合以下 EC 指令的基本要求:

2006/42/EC

机械指令

2004/108/EC

EMC 指令

已经应用了以下引用标准和 / 或技术指标:

EN 61496-1:2004 + A1:2008

机器安全 - 电敏式保护设备 - 第 1 部分: 一般要求和测试

IEC 61496-2:2006

机器安全 - 电敏式保护设备 - 第 2 部分: 对使用有源光电保护装置 (AOPD) 的设备的特殊要求

EN ISO 13849-1:2008

机器安全 - 控制系统的安全相关部分 - 第 1 部分: 设计的一般原则

EN 61508 第 1-7 部分: 1998-2000

电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全

EN 954-1:1997

机器安全 - 控制系统的安全相关部分 - 第 1 部分: 设计的一般原则

EN 50178:1997

在电力装置中使用的电子设备

EN 62061:2005

机器安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全

EN 60204-1:2006

机器安全 - 机器的电气设备 - 一般要求

EN 61000-6-4:2007

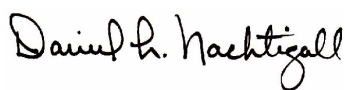
电磁兼容性 (EMC) - 第 6-4 部分: 通用标准 - 工业环境的排放标准 (A 级)

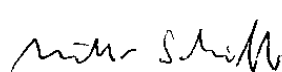
EN 61000-6-2:2005

电磁兼容性 (EMC) - 第 6-2 部分: 通用标准 - 工业环境抗扰性

厂商:

欧共体成员国内的授权代表处:





签名

姓名: Daniel L. Nachtigall

职衔: 产品认证工程主管

日期: 2011 年 3 月 1 日

签名

姓名: Viktor Schiffer

职衔: 工程经理

日期: 2011 年 3 月 8 日



目录号 ¹	系列 ²	描述
440R-P221AGS		MSR41 基本模块
440R-P226AGS-NNR		MSR42 基本模块
445L-104794-B***		MSR42 基本模块自定义配置
440R-P4NANS		MSR45E 扩展模块
445L-1****		MSR45E 扩展模块自定义配置

- 1) 字符*表示不会影响本文档所引用的标准或指令的选项。
2) 如果没有给出序列号，则涵盖所有系列

Technical Support / Technische Unterstützung / Assistance technique / Assistenza tecnica / Asistencia técnica

ENGLISH	Installation of this product must not take place until the installer has obtained a copy of the manufacturer's instructions in a language which he can understand. This instruction sheet is available in multiple languages at http://rockwellautomation.com/literature .
DEUTSCH	Dieses Produkt darf erst installiert werden, wenn der Installateur eine Kopie der Instruktionen des Herstellers in der Sprache eingeholt hat, die er versteht. Diese Instruktionen sind mehrsprachig erhältlich unter: http://rockwellautomation.com/literature .
FRANÇAIS	Ce produit ne peut être installé avant l'obtention d'un duplicata des instructions du fabricant dans une langue compréhensible. La fi che d'instructions est disponible en plusieurs langues depuis le lien http://rockwellautomation.com/literature .
ITALIANO	Non si deve procedere all'installazione di questo prodotto fin quando l'installatore non abbia ottenuto una copia delle istruzioni del produttore in una lingua che l'installatore possa capire. La presente scheda di istruzioni è disponibile in linguaggi multipli sul sito web http://rockwellautomation.com/literature .
ESPAÑOL	Abstégase de instalar este producto a menos que el instalador disponga de un ejemplar de las instrucciones del fabricante en un idioma que pueda comprender. En http://rockwellautomation.com/literature puede encontrar esta hoja de instrucciones en varios idiomas.
PORTUGUÊS	A instalação deste produto não pode ser efectuada até que o montador tenha obtido uma cópia das instruções do fabricante numa língua que ele compreenda. Essa folha de instruções está disponível em diversas línguas em http://rockwellautomation.com/literature .
POLSKI	Nie należy przeprowadzać instalacji tego produktu aż do otrzymania przez monter instrukcji producenta w języku, który on rozumie. Te karty z instrukcjami są dostępne w wielu językach na: http://rockwellautomation.com/literature .
ČESKY	Instalace tohoto výrobku nesmí proběhnout, dokud instalující osoba neobdrží pokyny výrobce v jazyce, kterému rozumí. Tyto pokyny jsou k dispozici v několika jazycích na http://rockwellautomation.com/literature .
SVENSKA	Denna produkt får inte installeras förrän installatören har skaffat ett exemplar av tillverkarens instruktioner på ett språk som han/hon förstår. Detta instruktionsblad finns på fl era språk på http://rockwellautomation.com/literature .
NEDERLANDS	Het product mag pas worden geïnstalleerd wanneer de monteur beschikt over een exemplaar van de instructies van de fabrikant in een voor hem begrijpelijke taal. Dit instructieblad is in diverse talen verkrijgbaar op http://rockwellautomation.com/literature .
繁體中文	安裝者須取得其所通曉語言之產品說明書後方可進行本產品的安裝。各語言版本的產品說明書可透過以下連結獲取: http://rockwellautomation.com/literature 。
简体中文	安裝者須取得其所通曉語言的產品說明書後方可進行本產品的安裝。各語言版本的產品說明書可通過以下鏈接獲取: http://rockwellautomation.com/literature 。
日本語	この製品の取付けは取付け者が理解できる言語で書かれたメーカーの取扱説明書を入手するまで行わないで下さい。この説明書は http://rockwellautomation.com/literature で複数の言語で提供されています
БЪЛГАРСКИ	Това устройство не трябва да се монтира, докато монтажника не разполага с инструкциите на производителя, на разбираем за него език. Инструкциите за монтаж ще намерите на различни езици в http://rockwellautomation.com/literature .
EESTI	Selle toote installatsioon ei tohi toimuda enne kui installeerija on omandanud koopia tootja instruksioonidega keeles mida ta ise valdab. Instruksioonid erinavates keeltes on saadaval siin: http://rockwellautomation.com/literature .
SUOMI	Tämä tuote voidaan asentaa vasta kun asentaja on hankkinut valmistajan ohjeet kielellä, jota hän ymmärtää. Erikieliset ohjeet ovat ladattavissa sivustolta http://rockwellautomation.com/literature .
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Εγκατάσταση του προϊόντος αυτού δεν πρέπει να γίνει πριν ο εγκαταστάτης προμηθευθεί αντίτυπο οδηγιών του κατασκευαστή σε γλώσσα που ο ίδιος καταλαβαίνει. Το εγχειρίδιο αυτό διατίθεται σε διάφορες γλώσσες στη διεύθυνση http://rockwellautomation.com/literature .
MAGYAR	Ez a termék csak akkor helyezhető üzembe, ha az üzembehelyezésést végző személy rendelkezésére áll a gyártó használati utasítása az általa ismert nyelven. Az utasítás több nyelven megtalálható itt: http://rockwellautomation.com/literature
ÍSLenska	Uppsetning á þessari vöru má ekki eiga sér stað fyrr en sá sem annast uppsetninguna hefur fengið afrit af leiðbeiningum framleiðanda á því tungumáli sem hann þekkir. Leiðbeiningarþésinn er tiltækur á mörgum tungumálum og er hægt að ná í hann hér: http://rockwellautomation.com/literature
LATVIEŠU VALODA	Šī ražojuma uzstādīšanu nedrīkst veikt, pirms uzstādītājs nav saņēmis ražotāja instrukcijas tādā valodā ko viņš saprot. Šo instrukciju lapīņu var saņemt daudzās valodās no vietnes http://rockwellautomation.com/literature
LIETUVIŠKAI	Šito produkto įrengimas negali būti vykdomas tol, kol įrengėjas neturės gamintojo instrukcijų kopijos ta kalba, kurią jis supranta. Instrukciją galima rasti įvairiomis kalbomis tinklapyje http://rockwellautomation.com/literature
MALTI	L-installazzjoni ta' dan il-prodott mgħandux isir qabel ma l-installatur jakwista kopja tal-istruzzjonijiet tal-manifattur f'lingwa li tista' tiftiehem. Il-karta tal-istruzzjonijiet hija disponibbli f'ħafna lingwi f' http://rockwellautomation.com/literature .
NORSK	Dette produktet må ikke installeres før installatøren har bruksanvisningen på et behersket språk. Dette instruksjonsarket kan fås i fl ere språk på http://rockwellautomation.com/literature .
ROMÂNĂ	Produsul nu trebuie să fi e instalat până când cel care instalează produsul nu a obținut o copie a manualului de utilizare , în limba pe care o poate înțelege. Aceste instrucțiuni sunt valabile în mai multe limbi la adresa http://rockwellautomation.com/literature .
SLOVENSKY	Inštalácia tohto výrobku nesmie prebehnúť, dokiaľ inštalujúca osoba nedostane pokyny výrobcu v jazyku ktorému rozumie. Tieto pokyny sú k dispozícii v niekoľkých jazykoch na http://rockwellautomation.com/literature .
SLOVENŠČINA	Tega izdelka se ne sme nameščati, če si oseba, ki ga namešča, ni priskrbela izvoda proizvajalčevih navodil v jeziku, ki ga razume. Ta list z navodili v številnih jezikih je na razpolago na http://rockwellautomation.com/literature .
TÜRKÇE	Bu ürünün kurulmasını, ürünün kuracak kişinin üreticinin hazırladığı talimatların bir kopyasını, ki bu talimatlar bu kişinin anlayacağı bir dille olacaktır, elde edene kadar gerçekleştirmesi gerekir. Bu talimatlar pek çok dille şu web-sayfasında mevcuttur: http://rockwellautomation.com/literature

GuardShield 是罗克韦尔自动化有限公司的商标。
Guardmaster 是罗克韦尔自动化有限公司的注册商标。

www.rockwellautomation.com

动力、控制与信息解决方案

美国: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA. 电话: (1) 414.382.2000. 传真: (1) 414.382.4444
欧洲中东非洲地区: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12A, 1831 Diegem, Belgium. 电话: (32) 2.663.0600. 传真: (32) 2.663.0640
亚太地区: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong. 电话: (852) 2887 4788. 传真: (852) 2508 1846

北京 - 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536 www.rockwellautomation.com.cn
青岛 - 青岛市香港中路40号数码港银座大厦2206室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339
西安 - 西安市高新区科技路33号高新国际商务中心致和大厦1201,1202,1208室 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466
郑州 - 郑州市中原中路220号裕达国际贸易中心A座1216-1218室 邮编: 450007 电话: (86371)67803366 传真: (86371)67803388
上海 - 上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编: 200051 电话: (8621)61206007 传真: (8621)62351099
南京 - 南京市中山南路49号南京世纪广场44楼A5-A6座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142
武汉 - 武汉市建设大道568号新世界国贸大厦1座2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232
广州 - 广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989
深圳 - 深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900
厦门 - 厦门市湖里区湖里大道41号联华大厦6A单元西侧 邮编: 361006 电话: (86592)2655888 传真: (86592)2655999
成都 - 成都市总府路2号时代广场A座906室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)68726887
重庆 - 重庆市渝中区都邮路68号大都会商厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558
沈阳 - 沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539
大连 - 大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305座 邮编: 116011 电话: (86411)83687739 传真: (86411)83679970
哈尔滨 - 哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦七层E座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088

10000172479 Ver00

CSA 107 179

2011 年 4 月

©2011 罗克韦尔自动化有限公司版权所有。保留所有权利。美国印刷。