

Sicherheit im System
Schutz für Mensch und Maschine

SERIELLE DIAGNOSE DIE SICHERHEITSLÖSUNG FÜR ERHÖHTE VERFÜGBARKEIT

 SD4.0



SYSTEMÜBERSICHT VON DER KOMPONENTE ZUR ÜBERGEORDNETEN MASCHINENSTEUERUNG

Übergeordnete Maschinensteuerung



EtherCAT

PROFINET
EtherNet/IP
EtherCAT
Modbus
CANopen
OPC UA

PROFINET
EtherNet/IP
EtherCAT
Modbus
CANopen

PROFIBUS

SD-Gateways und Sicherheitssteuerungen



Feldbus-Gateway
SDG



Sicherheitssteuerung
PROTECT PSC1



Universal-Gateway
SD-I-U



Profibus-Gateway
SD-I-DP

SD
BUS

Installationssysteme



SD-Verteiler



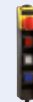
Passive Feldbox



Passive Distribution Module

SD
BUS

Elektronische Sicherheitsschaltgeräte mit SD-Interface



DIE SERIELLE DIAGNOSE SCHNITTSTELLE ERWEITERTE STATUS- UND DIAGNOSE DATEN

SD-INTERFACE FÜR ELEKTRONISCHE SICHERHEITSENSOREN UND -ZUHALTUNGEN

Elektronische Sicherheitssensoren und -zuhaltungen mit SD-Interface können umfassende Status- und Diagnosedaten an eine übergeordnete Maschinensteuerung übertragen. Die Daten der in Reihe geschalteten Sicherheitsschaltgeräte werden über den SD-Bus an ein SD-Gateway gesendet und in industriellen Feldbusprotokollen übertragen.

Über das SD-Interface ist es auch möglich, Sicherheitszuhaltungen einzeln zu sperren bzw. zu entsperren oder zu konfigurieren. So kann z. B. bei der elektromagnetischen Sicherheitszuhaltung MZM100-SD die Rastkraft per SD-Interface eingestellt werden.

VORTEILE DES SD-INTERFACE

- Übertragung umfangreicher Status- und Diagnosedaten an eine übergeordnete Maschinensteuerung
- Performance Level PLe trotz Reihenschaltung der Sicherheitsschaltgeräte erreichbar
- Vereinfachte Fehlersuche
- Einsparung sicherer Eingänge an Sicherheitslogik durch Bildung von Abschaltkreisen
- Vermeidung von ungeplanten Maschinenstillständen durch Fehlerwarnungen
- Unterstützung unterschiedlicher Feldbussysteme
- Einfache und fehlersichere Installation

INSTALLATIONSSYSTEME

EINFACHE UND FEHLERSICHERE INSTALLATION

EINFACHE DATENÜBERTRAGUNG MIT DEM SD-INTERFACE

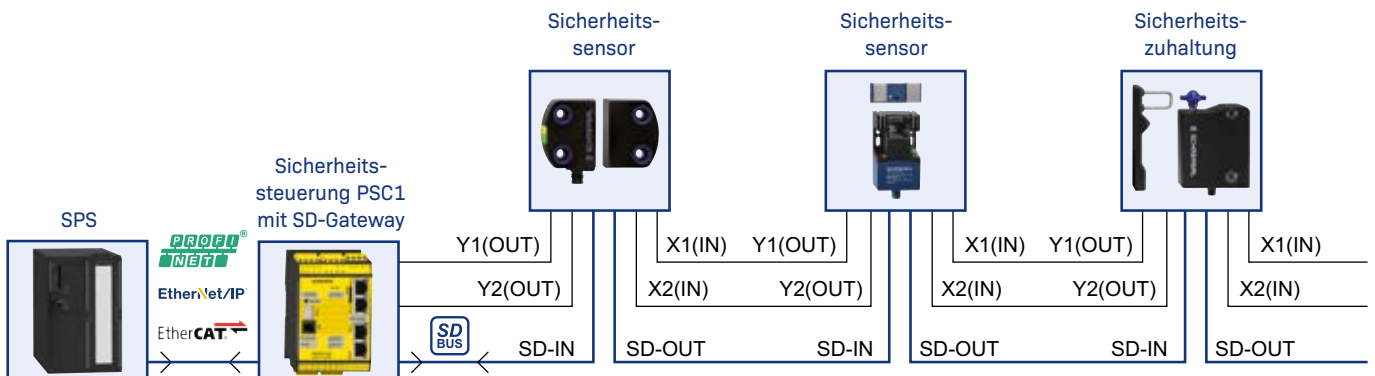
Mithilfe des SD-Interface lassen sich gemischte Aufbauten von elektronischen Sicherheitssensoren und -zuhaltungen in einer Sicherheitsfunktion einfach im Feld realisieren. Die Ansteuer- und Diagnosedaten werden beim SD-Interface seriell zwischen SD-Gateway und den SD-Slave über lediglich einen Draht übertragen.

Pro SD-Gateway ist eine Kommunikation mit bis zu 31 Slaves möglich. Diese können je nach Bedarf auch auf verschiedene Sicherheitsfunktionen aufgeteilt sein. Die Adressierung erfolgt dabei vollautomatisch.

Für die Auswertung der sicheren Signale und die Weiterleitung der Status- und Diagnosesignale an eine übergeordnete Maschinensteuerung gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die sicheren Signale und das Diagnosesignal können auf die Sicherheitssteuerung PSC1 mit integriertem SD-Gateway geführt werden. (Abb. 1)
- Die sicheren Signale werden durch einen Sicherheitsrelaisbaustein oder eine Sicherheitssteuerung verarbeitet. Das Diagnosesignal wird auf ein separates SD-Gateway geführt. (Abb. 2)

Abb. 1: Sicherheitssteuerung PSC1 mit integriertem SD-Gateway



INSTALLATIONSSYSTEME

EINFACHE UND FEHLERSICHERE INSTALLATION

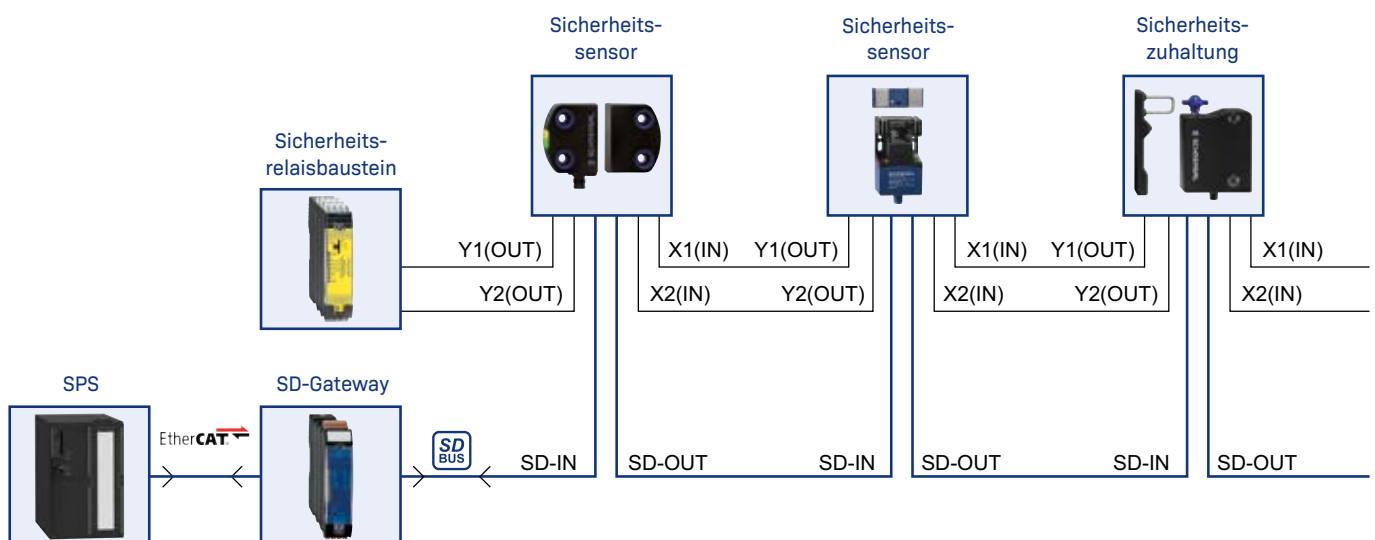
ERWEITERTE STATUS- UND DIAGNOSEINFORMATIONEN

Bei den Sicherheitsschaltgeräten kann man zwischen gewöhnlichen Statusinformationen und Diagnoseinformationen unterscheiden. Zu den Statusinformationen zählen bei Sicherheitssensoren und -zuhaltungen Änderungen der Türstellung und Türsperrung:

- Tür geschlossen/geöffnet
- Zuhaltung gesperrt/entsperrt
- Fehlerwarnungen und Fehlermeldungen:
 - Fehler an einem Sicherheitsausgang, z. B. Spannung am Ausgang, obwohl Ausgang abgeschaltet
 - Querschluss
 - Übertemperatur
 - Betätiger im Grenzbereich
 - Falscher oder defekter Betätiger
 - Nicht gültige Kombination von Betätigern
 - Interne Fehler: Gerät defekt oder Überspannung

Bei den Diagnoseinformationen kann zwischen sicherheitskritischen und nicht sicherheitskritischen Fehlern unterschieden werden. Bei nicht sicherheitskritischen Fehlern wird eine Fehlerwarnung ausgegeben. Erst nach Ablauf von 30 Minuten werden die Sicherheitsausgänge abgeschaltet. Bei sicherheitskritischen Fehlern werden die Sicherheitsausgänge sofort abgeschaltet.

Abb. 2: Sicherheitsrelaisbaustein und separates SD-Gateway



INSTALLATIONSSYSTEME

EINFACHE UND FEHLERSICHERE INSTALLATION

INSTALLATION

Mithilfe der Installationssysteme werden sowohl die sicheren Ein- und Ausgänge als auch die SD-Bus Ein- und Ausgänge der Sicherheitsschaltgeräte in Reihe geschaltet.

Für die Installation stehen drei verschiedene Installationslösungen zur Verfügung:

- SD-Verteiler
- Passive Feldbox PFB
- Passive Distribution Module PDM

SD-VERTEILER

Das Installationssystem mit einem SD-Verteiler ermöglicht eine schnelle Verdrahtung zwischen den Sicherheitsschaltgeräten: Die Leitungen mit M12-Steckverbindern werden auf direktem Weg von einem Sicherheitsschaltgerät zum nächsten geführt und können mit den SD-Verteilern im Kabelkanal verlegt werden.



SD-VERTEILER

- Y-Adapter für die Reihenschaltung
- Verdrahtung der Komponenten im Feld
- 2x M12-Kupplung, 8-polig und 1x M12-Stecker, 8-polig



oder



24 V



INSTALLATIONSSYSTEME

EINFACHE UND FEHLERSICHERE INSTALLATION

PASSIVE FELDBOX PFB

Mithilfe der passiven Feldbox PFB können die Sicherheitsschaltgeräte an einem zentralen Punkt im Feld angeschlossen werden. Die 8-poligen M12-Geräteanschlüsse der passiven Feldbox sind über selbstrückstellende Sicherungselemente abgesichert.

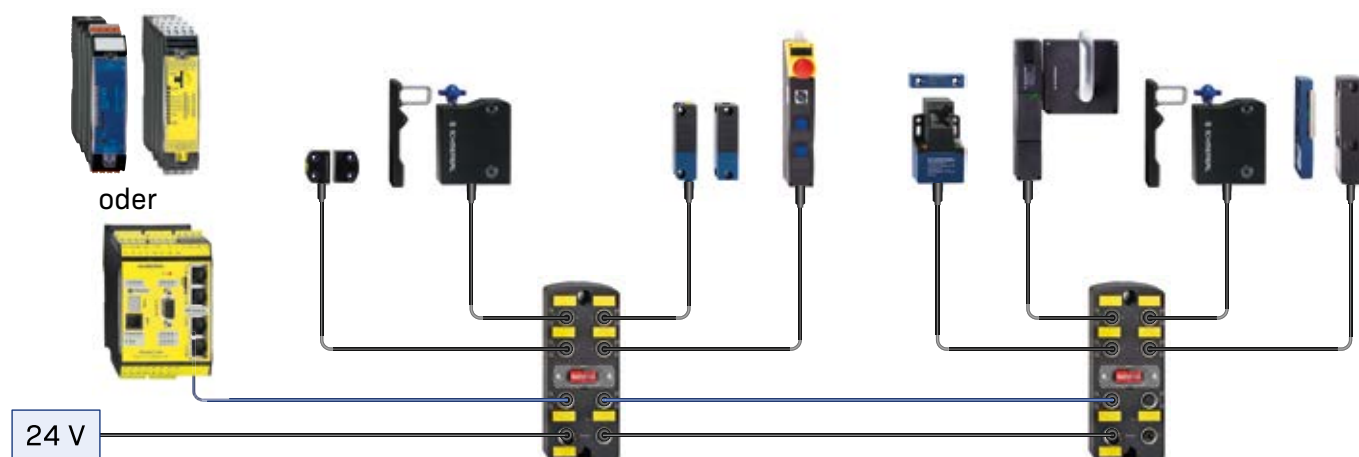
Je Geräteanschluss stehen zusätzliche LEDs zur Verfügung:

- Grüne LED: Status Sicherungselement
- Gelbe LED: Sicherheitsfreigabe des angeschlossenen Gerätes



PASSIVE FELDBOX PFB

- Passive Feldbox für Reihenschaltung
- Robuste IP67-Ausführung für die Montage im Feld
- Für 1 bis 4 elektronische SCHMERSAL Sicherheitsschaltgeräte



INSTALLATIONSSYSTEME

EINFACHE UND FEHLERSICHERE INSTALLATION

PASSIVE DISTRIBUTION MODULE PDM

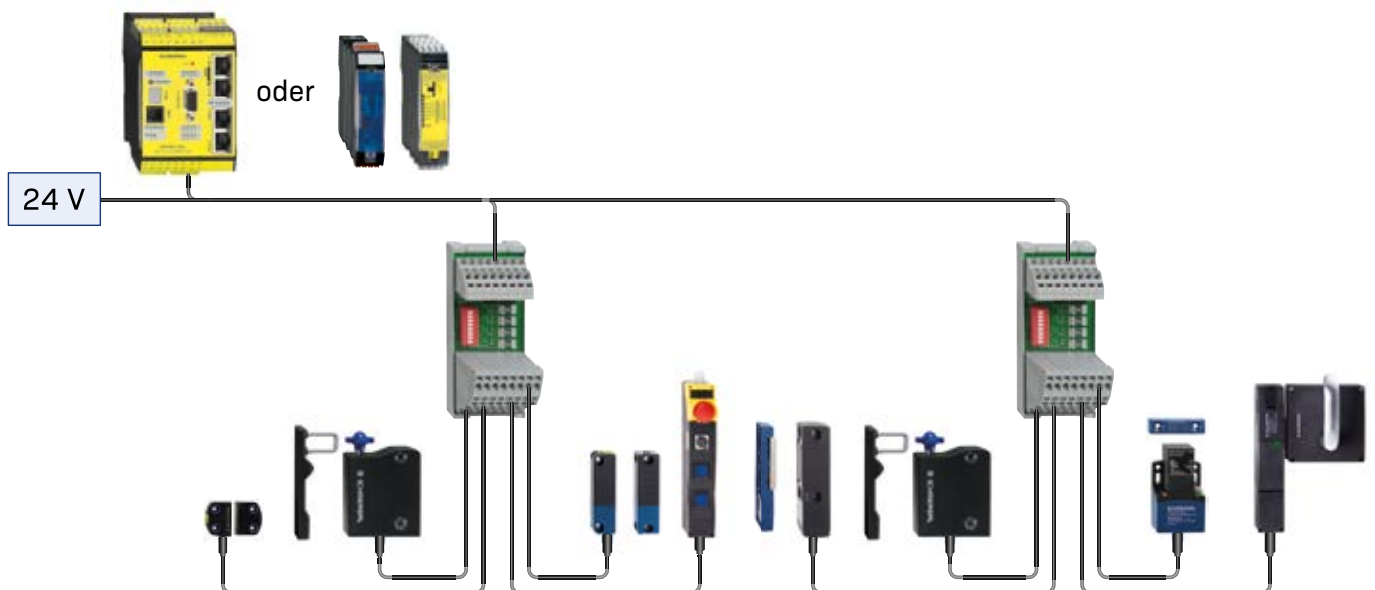
Das passive Verteilermodul ermöglicht, die Sicherheitsschaltgeräte in einem Schaltschrank zu verdrahten. Das Verteilermodul verfügt über vier Geräteanschlüsse mit Federzugklemmen und kann auf einer 35-mm-Normschiene befestigt werden.

Die Geräteanschlüsse des PDM sind über selbststrückstellende Sicherungselemente abgesichert. Der Zustand der Sicherungselemente wird jeweils über eine grüne LED angezeigt.



PASSIVE DISTRIBUTION MODULE PDM

- Passives Verteilermodul für Reihenschaltung
- Für die Montage im Schaltschrank
- Für 1 bis 4 elektronische SCHMERSAL Sicherheitsschaltgeräte



KOMMUNIKATION

ÜBERSETZUNG DES SD-BUS-PROTOKOLLS IN STANDARDPROTOKOLLE

KOMMUNIKATION

Für die Übersetzung des SD-Bus-Protokolls in Standardprotokolle stehen reine SD-Gateways oder Sicherheitssteuerungen mit integriertem SD-Gateway zur Verfügung:

- UNIVERSAL-Gateway oder PROFIBUS-Gateway
- Programmierbare Sicherheitssteuerungen mit integriertem Gateway



EtherCAT

FELDBUS-GATEWAY SDG

- Umsetzung der Status- und Diagnosedaten auf Ethernet-basierte Feldbusprotokolle
- Serielle Diagnose von max. 31 Sicherheitsschaltgeräten
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle für einfache Inbetriebnahme und Wartung der Anlage



PROFINET

EtherNet/IP

EtherCAT

PROFIBUS

OPC UA

CANopen

PROGRAMMIERBARE SICHERHEITSSTEUERUNGEN PSC1-C-10 UND PSC1-C-100

- Auswertung sicherheitsgerichteter Signale
- Modular erweiterbar für bis zu 272 sichere Ein-/Ausgänge
- Überwachung von bis zu 12 Achsen
- Integriertes Gateway
- Umsetzung der Status- und Diagnosedaten auf PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFIBUS, CANopen und OPC UA (softwareseitig einstellbar)
- PL e bzw. SIL 3 erreichbar
- Sichere Querkommunikation und Remote-IO-Kommunikation für verteilte Sicherheitslösungen



PROFINET

EtherNet/IP

EtherCAT

Modbus

CANopen

UNIVERSAL-GATEWAY SD-I-U / PROFIBUS-GATEWAY SD-I-DP-V0-2

- UNIVERSAL-Gateway zur Umsetzung der Status- und Diagnosedaten auf PROFINET, EtherNet/IP, MODBUS TCP, EtherCAT und CANopen
- PROFIBUS-Gateway zur Umsetzung der Status- und Diagnosedaten auf PROFIBUS-DP-Protokoll
- Diagnoseleitungen von max. 31 Sicherheitsschaltgeräten in Reihe schaltbar
- Automatische Adressierung der Sicherheitsschaltgeräte im SD-Interface



PROFIBUS

SICHERHEITSENSOREN MIT SD-INTERFACE

SICHERHEITSSCHALTGERÄTE

Die Palette der SD-fähigen Sicherheitsschaltgeräte reicht von Sicherheitssensoren über Sicherheitszuhaltungen¹⁾ bis zu SD-fähigen Bedienfeldern.

Die Geräte können einfach und fehlersicher über 8-polige M12-Stecker an den SD-Bus angeschlossen werden.



SICHERHEITSSENSOR RSS16

- Drei Betätigungsrichtungen
- Mit und ohne Magnetrastung
- Gesicherter Schaltabstand S_{ao} 12 mm (mit Rastung: 5 mm)
- Gesicherter Ausschaltabstand S_{ar} 30 mm
- Als Anschlag nutzbar



SICHERHEITSSENSOR RSS36

- Gesicherter Schaltabstand S_{ao} 10 mm
- Gesicherter Ausschaltabstand S_{ar} 20 mm
- Mit Magnetrastung
- Als Anschlag nutzbar



SICHERHEITSSENSOR RSS260

- Besonders kleine Bauform
- Gesicherter Schaltabstand S_{ao} von vorne 10 mm / seitlich 6 mm
- Gesicherter Ausschaltabstand S_{ar} von vorne 18 mm / seitlich 15 mm



SICHERHEITSSENSOR CSS30S

- Wirkt durch Edelstahl
- Zylindrische Bauform M30
- Gesicherter Schaltabstand S_{ao} 8 mm
- Gesicherter Ausschaltabstand S_{ar} 15 mm

SICHERHEITZUHALTUNGEN UND BEDIENFELDER MIT SD-INTERFACE



SICHERHEITZUHALTUNG AZM300

- Zuhaltkraft 1.150 N
- Individuelle Codierung möglich
- 2 Sicherheitsausgänge und SD-Schnittstelle
- Hilfsentriegelung, Fluchtentriegelung oder Notentsperrung
- 3 verschiedene Betätigungsrichtungen



SICHERHEITZUHALTUNG AZM201

- Zuhaltkraft 2.000 N
- Individuelle Codierung möglich
- 2 Sicherheitsausgänge und SD-Schnittstelle
- Hilfsentriegelung, Fluchtentriegelung oder Notentsperrung



SICHERHEITZUHALTUNG MZM100

- Zuhaltkraft 750 N
- Rastkraft über SD-Schnittstelle einstellbar
- Arbeitsstromprinzip
- 2 Sicherheitsausgänge und SD-Schnittstelle
- Als Anschlag nutzbar



BEDIENFELD BDF200

- Bedienfeld mit NOT-HALT und 3 Bedienelementen
- An handelsüblichen Alu-Profilsystemen zu befestigen
- Großes Programm an Bedien- und Leuchtelementen

¹⁾ Aufgrund des nicht-sicheren Sperr-/Entsperrsignals durch das SD-Gateway können die Sicherheitszuhaltungen nur für den Prozessschutz eingesetzt werden.

DIE SCHMERSAL GRUPPE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND MASCHINE

Die eigentümergeführte Schmersal Gruppe gehört im anspruchsvollen Aufgabenfeld der funktionalen Maschinensicherheit zu den internationalen Markt- und Kompetenzführern. Das 1945 gegründete Unternehmen beschäftigt rund 2.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und ist mit sieben Produktionsstandorten auf drei Kontinenten sowie mit eigenen Gesellschaften und Vertriebspartnern in mehr als 60 Nationen präsent.



Zu den Kunden der Schmersal Gruppe gehören die Global Player des Maschinen- und Anlagenbaus sowie Anwender der Maschinen. Sie profitieren vom umfassenden Know-how des Unternehmens als System- und Lösungsanbieter für Maschinensicherheit. Darüber hinaus verfügt Schmersal über besondere Branchenkompetenz in verschiedenen Anwendungsfeldern; dazu gehören u. a. die Intralogistik, die Nahrungsmittelproduktion, die Verpackungstechnik, der Werkzeugmaschinenbau, die Aufzugtechnik, die Schwerindustrie sowie der Automobilsektor.

Zum Angebotsportfolio der Schmersal Gruppe trägt wesentlich der Geschäftsbereich tec.nicum mit seinem umfangreichen Dienstleistungsprogramm bei: Zertifizierte Functional Safety Engineers beraten Maschinenhersteller und -betreiber in allen Fragen der Maschinen- und Arbeitssicherheit – und das produkt- und herstellernerneutral. Darüber hinaus planen und realisieren sie rund um den Globus komplexe Sicherheitslösungen in enger Zusammenarbeit mit den Auftraggebern.

SAFETY PRODUCTS

- Sicherheitsschalter und -sensoren, Sicherheitszuhaltungen
- Sicherheitssteuerungen und -relaisbausteine, Sicherheitsbussysteme
- Optoelektronische und taktile Sicherheitseinrichtungen
- Automatisierungstechnik: Positionsschalter, Näherungsschalter

SAFETY SYSTEMS

- Komplettlösungen für die Absicherung von Gefahrenbereichen
- Individuelle Parametrierung und Programmierung von Sicherheitssteuerungen
- Maßgeschneiderte Sicherheitstechnik – ob Einzelmaschine oder komplexe Fertigungsstraße
- Branchengerechte Sicherheitslösungen

SAFETY SERVICES

- tec.nicum academy – Schulungen und Seminare
- tec.nicum consulting – Beratungsdienstleistungen
- tec.nicum engineering – Konzeption und technische Planung
- tec.nicum integration – Ausführung und Montage



1.500 / L+W / 08.2023 / Teile-Nr. 103035433 / DE / Ausgabe 03



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

Die genannten Daten und Angaben wurden sorgfältig geprüft.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

www.schmersal.com