

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG – OPTOCHAIN

Gültigkeitsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt für das optische Schaltleistungssystem OPC-S mit 4-draht Architektur, bestehend aus den OPTOCHAIN Sensoren OPC-MT und OPC-R als Masterschaltleiste und bis zu drei Slaveschaltleisten mit den Sensoren OPC-ST und OPC-R.

Beschreibung

Das optische Schaltleistungssystem OPC-S entspricht Kategorie 3 und PL d gemäß DIN EN ISO 13849 1:2008, und bildet zusammen mit dem Aluminiumprofil (ALU-2509), dem Gummiprofil (OSE-P 25 33 00) und der Auswertung (OSE-C 5024) ein nach der DIN EN 12978:2009 zertifiziertes System OPC-2000 für den Einsatz an kraftbetätigten Toren und Maschinen. Zusätzliche sicherheitsrelevante Informationen der genannten Produkte finden sich in der Betriebsanleitung der OSE-C 5024.

Die OPTOCHAIN ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten optischen Schaltleiste OPTOEDGE für den Einsatz an kraftbetätigten Toren und Maschinen. Hier wird ein im Gummiprofil geführter Lichtstrahl zwischen einem optischen Sender und einem Empfänger ausgetauscht. Eine Unterbrechung des optischen Weges löst ein Signal aus, welches die gefahrbringende Bewegung des Tores oder der Maschine stoppt. Die Mindestlänge des Gummiprofils vom 1m ist unbedingt einzuhalten. Die Ansprechzeit des zertifizierten Gesamtsystems OPC-2000 von der Unterbrechung des optischen Weges bis zum abfallen des Relais beträgt maximal 25ms.

Bei der OPTOCHAIN werden bis zu vier optische Schaltleisten in Reihe miteinander verbunden. Auf diese Weise wird die Absicherung mehrerer Schließkanten mittels optischer Schaltleisten ermöglicht. Die Reihenschaltung ist im Rahmen der Zertifizierung auf vier Schaltleisten begrenzt.

Master OPC-MT / OPC-R

Der im Master eingesetzte Sender bestimmt die Dynamik des erzeugten Sicherheitssignals. Das Kabel des Senders OPC-MT wird mit dem zugehörigen Empfänger OPC-R der Schaltleiste verbunden. Das System aus Sender und Empfänger stellt eine eigenständige Schaltleiste dar.

Slave OPC-ST / OPC-R

Der Slave-Sender OPC-ST wird von der vorhergehenden Schaltleiste mit einem gültigen OSE-Signal angesteuert. Dieses Signal setzt den Sender in den aktiven Zustand. Im aktiven Zustand funktioniert die Nebenschaltleiste genauso wie eine normale Schaltleiste. Durch die zusätzliche Funktionalität wird ein Weiterleiten des Sicherheitssignals beim Einsatz mehrerer Schaltleisten ermöglicht. Die Kabel von Sender und Empfänger werden miteinander verbunden und bilden das Grundgerüst einer Schaltleiste.

Sicherheitsbestimmungen

Das Sicherheitsschaltgerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Bedienungsanleitung, der Benutzerinformation, den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, VDE- und die örtlichen Vorschriften (Schutzmaßnahmen) vertraut sind. Die Gesamtsicherheit von Maschine und Schutzeinrichtung ist von der Zuverlässigkeit der dazwischenliegenden Schnittstelle abhängig.

Erschütterungen, die größer als 5 g/33 Hz sind (VDE 0160) sind zu vermeiden.

Austausch und Verwendung von nicht vom Hersteller zugelassenen Komponenten kann die Funktion der Einrichtung beeinträchtigen. Durch Öffnen des Gehäuses, eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

Instandhaltung

Die Schaltleiste muss einmal jährlich mit einer optischen Sichtprüfung auf Beschädigung kontrolliert werden. Bei Beschädigung muss die Schaltleiste getauscht werden weil die Sicherheitswirkung nicht mehr vollständig gewährleistet ist. Es müssen die folgenden Kontrollen durchgeführt werden:

- Überprüfung des Gummiprofils auf Beschädigung z.B. Risse
- Überprüfung des Gummiprofils auf zu geringe Elastizität wegen z.B. Alterung
- Überprüfung auf festen Sitz der Befestigung
- Auslösen der Schaltleiste durch Betätigung des Gummiprofils per Hand

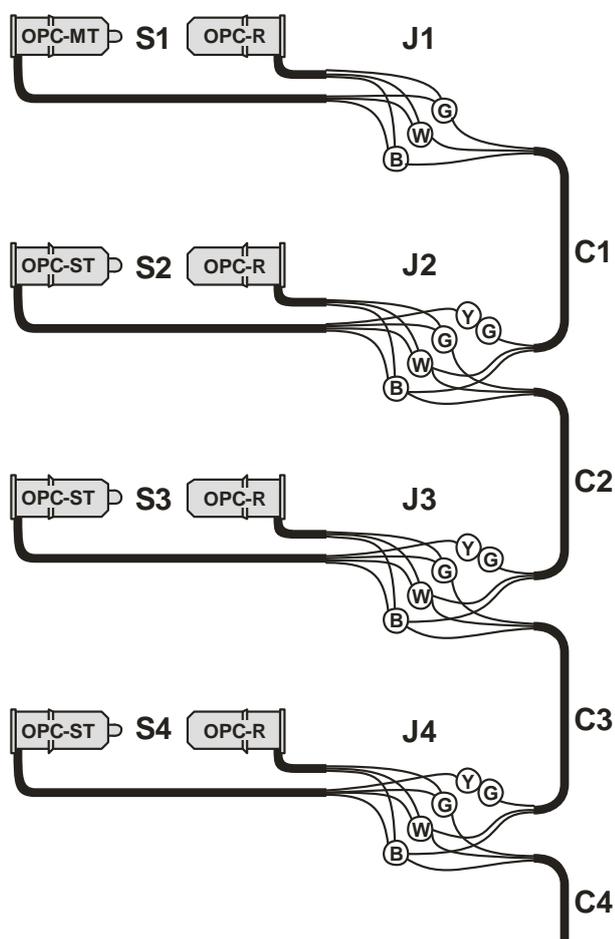
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG – OPTOCHAIN

Anschluss

Der Anschluss der OPTOCHAIN muss im stromlosen Zustand geschehen. Es werden 1 Haupt und maximal 3 Nebenschaltleisten durch entsprechende Verbindung in Reihe geschaltet. Die maximale Anzahl von Schaltleisten ist auf 4 begrenzt. Das Sicherheitssignal wird durch entsprechende Verkabelung von einer Schaltleiste zur nächsten weitergeleitet.

- S1 Master Schaltleiste
- S2/S3/S4 Slave Schaltleisten
- J1/J2/J3/J4 Anschlussklemmen
- C1/C2/C3 Verbindungskabel
- C4 Kabel zur Auswertung bzw. Torsteuerung
- OPC-MT Sender Hauptschaltleiste
- OPC-ST Sender Nebenschaltleiste
- OPC-R Empfänger Haupt- und Nebenschaltleiste

Anschlussbild



Verkabelungsplan

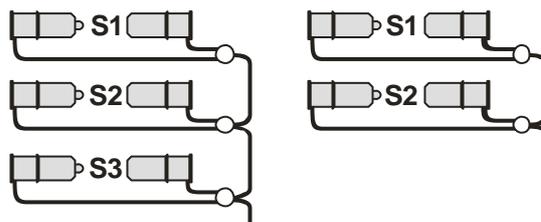
J1	OPC-MT	OPC-R	C1
B	Braun	Braun	Braun
W	Weiß	Weiß	Weiß
G	Grün	Grün	Grün

J2	OPC-ST	OPC-R	C1	C2
B	Braun	Braun	Braun	Braun
W	Weiß	Weiß	Weiß	Weiß
G	Grün	Grün		Grün
Y	Gelb		Grün	

J3	OPC-ST	OPC-R	C2	C3
B	Braun	Braun	Braun	Braun
W	Weiß	Weiß	Weiß	Weiß
G	Grün	Grün		Grün
Y	Gelb		Grün	

J4	OPC-ST	OPC-R	C3	C4
B	Braun	Braun	Braun	Braun
W	Weiß	Weiß	Weiß	Weiß
G	Grün	Grün		Grün
Y	Gelb		Grün	

Bei Verwendung von nur 2 oder 3 Schaltleisten wird das Kabel C2 oder C3 an die Auswertung bzw. Torsteuerung angeschlossen. Die nicht verwendeten Kabel (C3, C4), Klemmstellen (J3, J4) und Sensoren (S3, S4) entfallen.



ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG – OPTOCHAIN

Technische Daten

Die nachfolgenden Sicherheitskenngrößen gelten für das zertifizierte System OPC-2000 (OPC-MT 6521, OPC-ST 6521, OPC-R 6506 und OSE-C 5024). Sie beinhalten keine Angaben des Gummihohlprofils OSE-P 25 33 00.

Sicherheitskenngrößen OPTOCHAIN Sicherheitsschaltleiste OPC-2000

Maximale Anzahl Schaltleisten	4 (1x Master, 1 bis 3x Slave)
Minimale Länge Gummihohlprofil	1 m
Sicherheitskategorie	3 (EN 13849-1:2008)
Performance level	d (EN 13849-1:2008)
Maximale Einsatzdauer	20 Jahre
MTTFd *)	56 Jahre
PFH *)	1,8 x 10 ⁻⁷ pro Stunde
DC	89 %
Reaktionszeit	18 ms

*) gilt für $B_{10d} = 10^5$ und $N_{op} < 1$ pro Minute

Allgemeine technische Daten der Sensoren OPC-MT 6521 / OPC-ST 6521 / OPC-R 6506

Schutzart	IP 68 (DIN VDE 0470)
Einsatztemperatur	-20°C bis +75°C
Reichweite	1 m bis max. 10 m
Versorgungsspannung	3V bis 24V DC (+/-10%)
Leistungsaufnahme	Max 20 mA / Schaltleiste
Gehäusematerial	Polyethylen
Gehäusedurchmesser	11 mm
Gehäuselänge	37 mm
Signalleitung	Polyurethan / Polyvinylchlorid, 0,14 mm ² , ölbeständig, kerbzäh
Vergussmasse	Polyurethan
Farbe der Vergussmasse	Sender: grau Empfänger: schwarz

USER MANUAL (COPY) – OPTOCHAIN

Scope

This manual is intended for the optical safety edge system OPC-S with 4-wire architecture. OPC-S consists of one master safety edge and up to three slave safety edges. The Master safety edge consists of the OPTOCHAIN sensors OPC-MT and OPC-R the slave safety edge consists of the OPTOCHAIN sensors OPC-ST and OPC-R.

Description

The optical safety edge system OPC-S complies with category 3 and PL d according to DIN EN ISO 13849-1:2008. The complete system OPC-2000 is built up with the aluminum profile (ALU-2509), the rubber profile (OSE-P 25 33 00) and the control unit (OSE-C 5024). It is certified according to DIN EN 12978:2009. The device consequently can be utilized for automated doors and gates in accordance to the European standards EN 12453 and EN 12978. Additional safety related information of the above mentioned products can be found in the user manual of OSE-C 5024.

OPTOCHAIN is the consequent advancement of the approved opto-electronic safety edge OPTOEDGE for the use at automatic gates and machines. OPTOCHAIN is comprised of an infrared safety light barrier enclosed in a hollow rubber profile. When the hollow rubber profile is deformed, the optical channel is interrupted, causing a dynamic safety signal to fail. This is detected by the control unit which interrupts the enable circuit. The potentially hazardous movement of a gate or machine is halted. Under all conditions the minimum length of rubber profile is 1m. The maximum reaction time of the certified system OPC-2000 starting from obstruction to opening the relay contact is 25ms.

The OPTOCHAIN allows the serial connection of up to four safety edges. This makes it possible to protect several closing edges using optical safety edges. Due to certification issues the maximum number of serial connected safety edges is limited to 4.

Master OPC-MT / OPC-R

The master transmitter OPC-MT defines the dynamic of the generated OSE safety signal. The cables of the

transmitter OPC-MT and receiver OPC-R are interconnected to build up a safety edge. This master safety edge acts as self-contained safety edge.

Slave OPC-ST / OPC-R

The slave transmitter OPC-ST will be activated when triggered by a valid OSE signal of the previous safety edge. When activated the ancillary safety edge performs normal safety edge function, without triggered it stays inactive without generating a valid OSE signal. This additional functionality allows the forwarding of the OSE safety signal for the serial connection of several safety edges. The cables of transmitter OPC-ST and receiver OPC-R are interconnected to build up a safety edge. The interconnection to the previous safety edge allows the triggering.

Safety Regulations

The unit should be installed and operated by persons, who are familiar with these instructions and the current regulations for safety at work and accident prevention. Follow local regulations especially as regards preventative measures. Safety level of machine and safety equipment depends on reliability of the interface used.

Avoid mechanical vibrations greater than 5 g/33 Hz both. Replacement and use of components, which are not certified by the producer, may cause safety risk. Any guarantee is void following opening of the housing or unauthorized modifications.

Maintenance

The safety edge shall be tested yearly by optical inspection concerning defects. In case of any defect the safety edge shall be changed because the safety function is not guaranteed completely. The following inspections shall be done:

- Inspection of the rubber profile concerning defects e.g. cracks
- Inspection of the rubber profile concerning decreased elasticity e.g. due to aging
- Inspection of a close mounted seat
- Triggering of the safety edge by hand obstructing the rubber profile

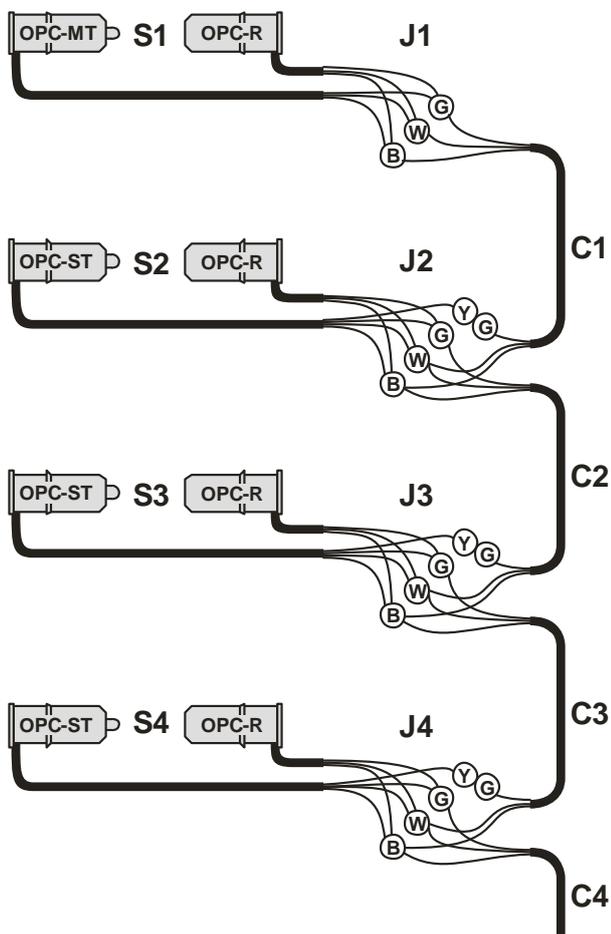
USER MANUAL (COPY) – OPTOCHAIN

Connection and Cabling

The wiring of the OPTOCHAIN must be done off powered. Serial connection of one master and up to 3 ancillary safety edges is done with a special cabling procedure. The maximum number of safety edges is limited to 4. The safety signal is fed through the safety edges by the special cabling.

- S1 Master safety edge
- S2/S3/S4 Slave safety edges
- J1/J2/J3/J4 Interface terminal
- C1/C2/C3 Connection cable
- C4 Cable to control unit or door control
- OPC-MT Transmitter of master safety edge
- OPC-ST Transmitter of ancillary safety edges
- OPC-R Receiver of master and ancillary edges

Wiring Diagram



Wiring Plan

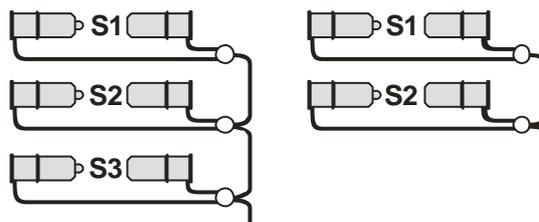
J1	OPC-MT	OPC-R	C1
B	Brown	Brown	Brown
W	White	White	White
G	Green	Green	Green

J2	OPC-ST	OPC-R	C1	C2
B	Brown	Brown	Brown	Brown
W	White	White	White	White
G	Green	Green		Green
Y	Yellow		Yellow	

J3	OPC-ST	OPC-R	C2	C3
B	Brown	Brown	Brown	Brown
W	White	White	White	White
G	Green	Green		Green
Y	Yellow		Yellow	

J4	OPC-ST	OPC-R	C3	C4
B	Brown	Brown	Brown	Brown
W	White	White	White	White
G	Green	Green		Green
Y	Yellow		Yellow	

When only 2 or 3 safety edges are used the cable C2 or C3 is to connect to the control unit or door control. Unused cables (C3, C4), terminals (J3, J4) and sensors (S3, S4) will be omitted.



USER MANUAL (COPY) – OPTOCHAIN

Technical Data

The following safety properties are valid for the certified safety edge system OPC-2000 (OPC-MT 6521, OPC-ST 6521, OPC-R 6506 und OSE-C 5024). They do not include values of the rubber profile OSE-P 25 33 00.

Safety properties OPTOCHAIN safety edge OPC-2000

Maximum number safety edges	4 (1x Master, 1 to 3x Slave)
Minimum length rubber profile	1 m
Safety category	3 (EN 13849-1:2008)
Performance level	d (EN 13849-1:2008)
Maximum usage duration	20 years
MTTFd *)	56 years
PFH *)	1,8 x 10 ⁻⁷ per hour
DC	89 %
Reaction time	18 ms

*) valid for $B_{10d} = 1,8 \times 10^5$ and $N_{op} \leq 4$ per hour

General technical data of the sensors OPC-MT 6521 / OPC-ST 6521 / OPC-R 6506

Protection class	IP 68 (DIN VDE 0470)
Operating temperature	-20°C to +75°C
Operating range	1 m to max. 10 m
Supply voltage	3V to 24V DC (+/-10%)
Power consumption	Max 20 mA per safety edge
Housing material	Polyethylene
Housing diameter	11 mm
Housing length	37 mm
Interface cable	Polyurethane / Polyvinylchloride, 0,14 mm ² , oil-resistant, incision resistant
Potting material	Polyurethane
Color of potting material	Transmitter: grey Receiver: black