

SC30-Q56ZRW-465
Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Sicherheit.....	3
2.1	Verwendete Hinweise und Symbole.....	3
2.2	Allgemeine Sicherheit.....	4
2.3	Personalqualifikation.....	4
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.5	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	5
2.6	Lebensdauerbestimmung und Validierung des Gesamtsystems.....	5
2.7	Beispiel für die Berechnung.....	5
3	Allgemeine Beschreibung.....	6
3.1	SC30-Q56ZRW-465.....	6
4	Lagerung.....	6
5	Montage.....	6
5.1	SC30-Q56ZRW-465 montieren.....	7
6	Bedienung.....	7
6.1	safeCAP SC30 bedienen.....	7
7	Wartung.....	7
7.1	Wartungstätigkeiten.....	7
7.2	Sicherheitsfunktion SC30 prüfen.....	8
7.3	Fehlerdiagnose.....	8
8	Demontage.....	9
9	Entsorgung.....	9
10	Technische Daten.....	9
10.1	Anschlussbelegung SC30-Q56ZRW-465.....	9
10.2	Anschlussmöglichkeiten.....	10
10.3	Technische Daten SC30-Q56ZRW-465.....	10
10.4	Maßzeichnung SC30-Q56ZRW-465.....	11
11	Rechtlicher Hinweis.....	11
12	Impressum.....	12

1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung wurde für Monteure und Bediener geschrieben und ist für den späteren Gebrauch aufzubewahren. Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig und stellen Sie sicher, dass Sie die Inhalte vollständig verstanden haben, bevor Sie den SC30-Q56ZRW-465 montieren oder damit arbeiten. Die Validierung des gesamten Sicherheitssystems liegt in der Verantwortung des Betreibers.

2 Sicherheit

2.1 Verwendete Hinweise und Symbole

Warnhinweise für Personenschäden / Sachschäden sind nach dem „SAFE“-Prinzip gestaltet. Das bedeutet, sie enthalten Angaben zu Art und Quelle der Gefahr, zu möglichen Folgen sowie zur Vermeidung und Abwendung der Gefahr. Bei den Sicherheitshinweisen gelten folgende Gefahreneinstufungen:

GEFAHR

Gefahr kennzeichnet eine gefährliche Situation, Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen. Das vor dem Warnhinweis stehende Symbol stellt die Art und Quelle der Gefahr grafisch da.

WARNUNG

Warnung kennzeichnet eine gefährliche Situation, Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen. Das vor dem Warnhinweis stehende Symbol stellt die Art und Quelle der Gefahr grafisch da.

VORSICHT

Vorsicht kennzeichnet eine gefährliche Situation, Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen. Das vor dem Warnhinweis stehende Symbol stellt die Art und Quelle der Gefahr grafisch da.

HINWEIS

Hinweis kennzeichnet eine Situation, Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produkts beeinträchtigen.

TIPP

Tipp gibt zusätzliche und nützliche Hinweise im Umgang mit dem Produkt.

Symbol	Bedeutung
▸	Vermeidung und Abwendung der Gefahr im Warnhinweis
▶	Handlungsanweisung Alle Handlungsanweisungen eines Handlungsvorganges werden immer in chronologischer Reihenfolge aufgeführt.
▪	Aufzählung

2.2 Allgemeine Sicherheit

Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer speziellen Elektrofachkraft gemäß den geltenden elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Die Sicherheit des Systems in dem der SENSORtaster integriert wird liegt in der Verantwortung des Betreibers.

WARNUNG

Gefährliche Bewegung von Maschinen

Die funktionierende Zweihandsteuerung schützt nur die bedienende Person vor der gefährlichen Bewegung der Maschine.

- Der Gefahrenbereich der Maschine vor unerlaubten Betreten mit weiteren Sicherheitseinrichtungen schützen.

2.3 Personalqualifikation

Eine Elektrofachkraft ist eine Person, mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen sowie die Kenntnis von einschlägigen Normen, die die ihr übertragenen Arbeiten entsprechend beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Folgende allgemeine Sicherheitshinweise für den Umgang mit elektrischer Energie sind einzuhalten:

WARNUNG

Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anlagen!

Durch Stromschlag können Menschen tödlich oder lebensgefährlich verletzt werden.

- Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen, diese spannungslos Schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Entsprechende persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Festgestellte Mängel, wie beschädigte oder lose Kabel, umgehend beseitigen lassen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

safeCAP SC30 dient, in Kombination mit Sicherheitsrelais dem sicherheitsgerichteten Freigeben und Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. safeCAP SC30 wird zum Schutz von Personen bei Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen verwendet. safeCAP SC30 sind mit folgenden Sicherheitsrelais geprüft: MCR 225 und PNOZ s6. Das sicherheitsgerichtete Freigeben und Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises liegt in der Verantwortung des Betreibers.

WARNUNG

safeCAP SC30 ist nicht geeignet für Maschinenprozesse, bei denen die Freigabe und das Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises über einen längeren Zeitraum als 2 Minuten erforderlich ist.

2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als unter dem [Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“](#) festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Taster ist nicht geeignet für:

- den Einsatz als Zweihandsteuerung ohne die vorher genannten Relais oder bei Verwendung einer Ersatzschaltung ohne die eigenständige Berechnung des Performance Level nach EN ISO 13849-1:2023.
- die Freigabe von Maschinenprozessen über eine Dauer von mehr als 2 Minuten.
- den Einsatz als Zweihandsteuerung ohne Validierung des Gesamtsystems.
- den Einsatz mit Kabeln zwischen SC30 und Sicherheitsrelais mit einer Länge von mehr als 30 m.
- den Einsatz als Zweihandsteuerung in Kombination mit jedem anderen Taster.
- den Einsatz als NOT-Halt Befehlsgerät.
- den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.
- den Außenbereich.

2.6 Lebensdauerbestimmung und Validierung des Gesamtsystems

Folgende Schritte sind zwingend notwendig.

- Die realen Parameter des Systems bestimmen.
 - erforderlichen Performance Level
 - d_{op}
 - h_{op}
 - t_{cycle}
- Der Betreiber muss nachweisen, dass die Lebensdauer T_M nicht überschritten wird.
- Das Gesamtsystem validieren.
- Sicherheitsbetrachtungen in der Betriebsanleitung des Sicherheitsrelais beachten.

2.7 Beispiel für die Berechnung

Folgende Werte sind nur Beispielwerte und müssen durch eigene Werte ersetzt werden.

- Performance Level e muss erreicht werden.

- $d_{op} = 250 \text{ d}$

- $h_{op} = 24 \text{ h}$

- $t_{cycle} = 10 \text{ s}$

$$n_{op} [\text{cycles} / \text{year}]$$

$$n_{op} = (d_{op} * h_{op} * 3600 \text{ s}) / t_{cycle}$$

$$n_{op} = 250 \text{ d} / \text{y} * 24 \text{ h} / \text{d} * 3600 \text{ s} / \text{h} / 10 \text{ s} / \text{cycle} = 2.160.000 \text{ cycles} / \text{year}$$

Das Relais hat laut Betriebsanleitung eine Lebensdauer von etwa 20 Millionen Zyklen, bevor es zum gefährlichen Ausfall kommt.

$$T_M = 20.000.000 / n_{op}$$

$$T_M = 20.000.000 / 2.160.000 = 9,3 \text{ years}$$

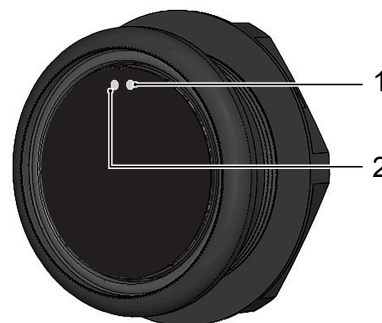
Nach der Berechnung muss das Relais nach 9,3 Jahren ausgetauscht werden.

Für andere Relais können andere Werte wie B_{10D} oder T_{10D} anzusetzen sein mit entsprechend anderem Ergebnis.

3 Allgemeine Beschreibung

3.1 SC30-Q56ZRW-465

SC30-Q56ZRW-465 ist mit zwei LEDs ausgestattet.
Grüne LED (1) leuchtet bei Betriebsbereitschaft.
Gelbe LED (2) leuchtet bei Betätigung.



4 Lagerung

	Bedingungen
SC30-Q56ZRW-465	-30°C (-22°F) bis 80°C (176°F)

5 Montage

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anlagen!

Durch Stromschlag können Menschen tödlich oder lebensgefährlich verletzt werden.

- Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen, diese spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften und Bestimmungen durchführen lassen.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Montage von safeCAP SC30!

Durch eine nicht normgerecht montierte oder nicht funktionierende Zweihandschaltung können Menschen tödlich oder lebensgefährlich verletzt werden.

- Die Montageflächen der safeCAP SC30 nach den vorgeschriebenen Maßen und Abständen der DIN EN ISO 13851:2019 wählen.
- safeCAP SC30 gegen ungewolltes Betätigen schützen, zum Beispiel mit SCP-6.
- Vor Arbeiten an der Maschine, safeCAP SC30 auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

Der Sicherheitsabstand zwischen Maschine und Zweihandbedienung wird nach folgender Formel berechnet.

$$S = K (t1 + t2) + C$$

- (S) Sicherheitsabstand

- **(K)** anzunehmende Annäherungsgeschwindigkeit des menschlichen Körpers oder von Körperteilen. Nach EN ISO 13855:2010
 - Schrittgeschwindigkeit 1600 mm/s
 - Greifgeschwindigkeit 2000 mm/s
- **(t1)** Zeit der kompletten Schutzeinrichtung, bis sie reagiert.
- **(t2)** Zeit, die die Maschine zum Anhalten benötigt, nachdem sie das Signal der Schutzeinrichtung erhält.
- **(C)** Zusätzlicher horizontaler Abstand zum Gefahrenbereich in mm nach EN ISO 13855:2010

5.1 SC30-Q56ZRW-465 montieren

- ▶ Anlage spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Fläche unter dem Taster reinigen.
- ▶ Rändelmutter von dem Taster abschrauben.
- ▶ Taster in die vorbereitete Bohrung Ø 50,5 mm stecken und die Rändelmutter wieder aufschrauben.
- ▶ SC30-Q56ZREW-465 ausrichten und die Rändelmutter festschrauben.

Die Verkabelung außerhalb umschlossener Einbauräume ist gegen mechanische Beschädigung (einschließlich z. B. Schwingung oder Biegung) zu schützen.

6 Bedienung

6.1 safeCAP SC30 bedienen

- ▶ Beide safeCAP SC30 Taster gleichzeitig (innerhalb von 0,5 s) berühren.
- ▶ Vorgang der Maschine wird ausgelöst.

7 Wartung

7.1 Wartungstätigkeiten

Nachfolgende Wartungstätigkeiten in den festgelegten Intervallen durchführen.

Wartungstätigkeit	bei Bedarf	jährlich	Testzeitintervall
Tasterfläche reinigen	X		
Sicherheitsfunktion prüfen			X
Kabel auf Unversehrtheit und festen Sitz prüfen		X	
Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen		X	

7.2 Sicherheitsfunktion SC30 prüfen

Um die Sicherheitsfunktion des SC30 zu gewährleisten ist die Sicherheitsfunktion nach folgenden Punkten zu prüfen.

- bei der Inbetriebnahme
- nach Ablauf des Testzeitintervalls
- nach Wartungsarbeiten und Reinigungsarbeiten

Das Ergebnis ist zu protokollieren.

- ▶ SC30 von der Maschine trennen.
- ▶ Messgerät an die Kontakte des Sicherheitsrelais, die die Maschinenfunktion freigeben anschließen.
- ▶ SC30 nacheinander einzeln betätigen.
- ✓ LEDs müssen grün und gelb leuchten.
- ✓ Sicherheitsrelais darf weder Schließer noch Öffner freigeben.

Das Einschalten muss mit dem Messgerät an den Ausgangskontakten des Sicherheitsrelais nachgewiesen werden und darf die Sicherheitszeitwerte (hier 0,5 Sekunden) nicht verletzen.

- ▶ SC30 vom Strom trennen.
- ▶ SC30 betätigen und betätigt lassen.
- ▶ Stromversorgung wieder herstellen.
- ✓ LEDs müssen grün und gelb leuchten.
- ✓ Sicherheitsrelais darf weder Schließer noch Öffner freigeben.

7.3 Fehlerdiagnose

Grüne LED (1) leuchtet nicht.

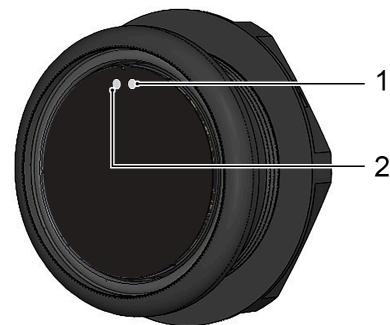
- ▶ Stecker auf der Rückseite auf festen Sitz und auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Kabel auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Spannungsversorgung prüfen.

Gelbe LED (2) leuchtet bei Betätigung nicht.

- ▶ Taster wurde zu langsam betätigt.
- ▶ Taster wurde zu schnell betätigt.
- ▶ Taster wurde mit zu dicken Handschuhen betätigt.
- ▶ Tasterfläche ist zu stark verschmutzt.

Grüne LED (1) und gelbe LED (2) leuchten. Vorgang an der Maschine wird nicht ausgelöst.

- Taster auf richtigen Anschluss prüfen lassen.



8 Demontage

⚠️ WARNUNG



Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anlagen!

Durch Stromschlag können Menschen tödlich oder lebensgefährlich verletzt werden.

- Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen, diese spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften und Bestimmungen durchführen lassen.

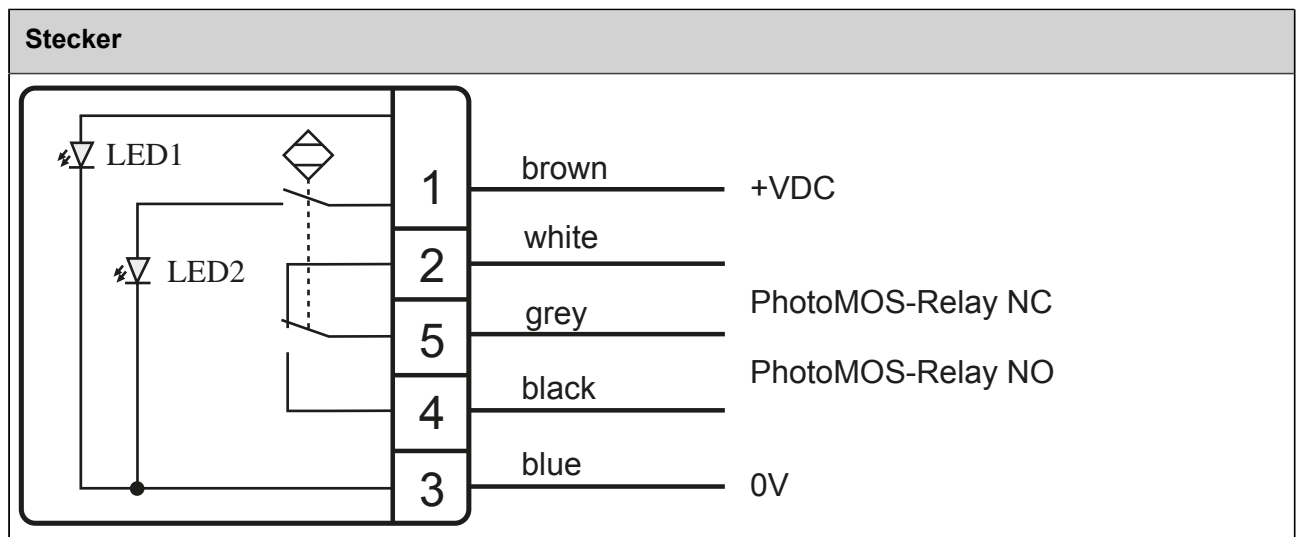
- Anlage spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Elektrische Verbindung zwischen SC30-Q56ZRW-465 und dem Sicherheitsrelais demontieren.
- Mutter demontieren und den SC30-Q56ZRW-465 herausziehen.

9 Entsorgung

Elektrotechnische und elektronische Komponenten unterschiedlicher Art sind sortiert dem Recyclingprozess zuzuführen. Dabei sind ohne Einschränkung alle anwendbaren staatlichen, bundesstaatlichen und örtlichen Gesetze und Vorschriften einzuhalten.

10 Technische Daten

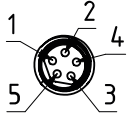
10.1 Anschlussbelegung SC30-Q56ZRW-465



10.2 Anschlussmöglichkeiten

Stecker

Stecker M8, 5-polig

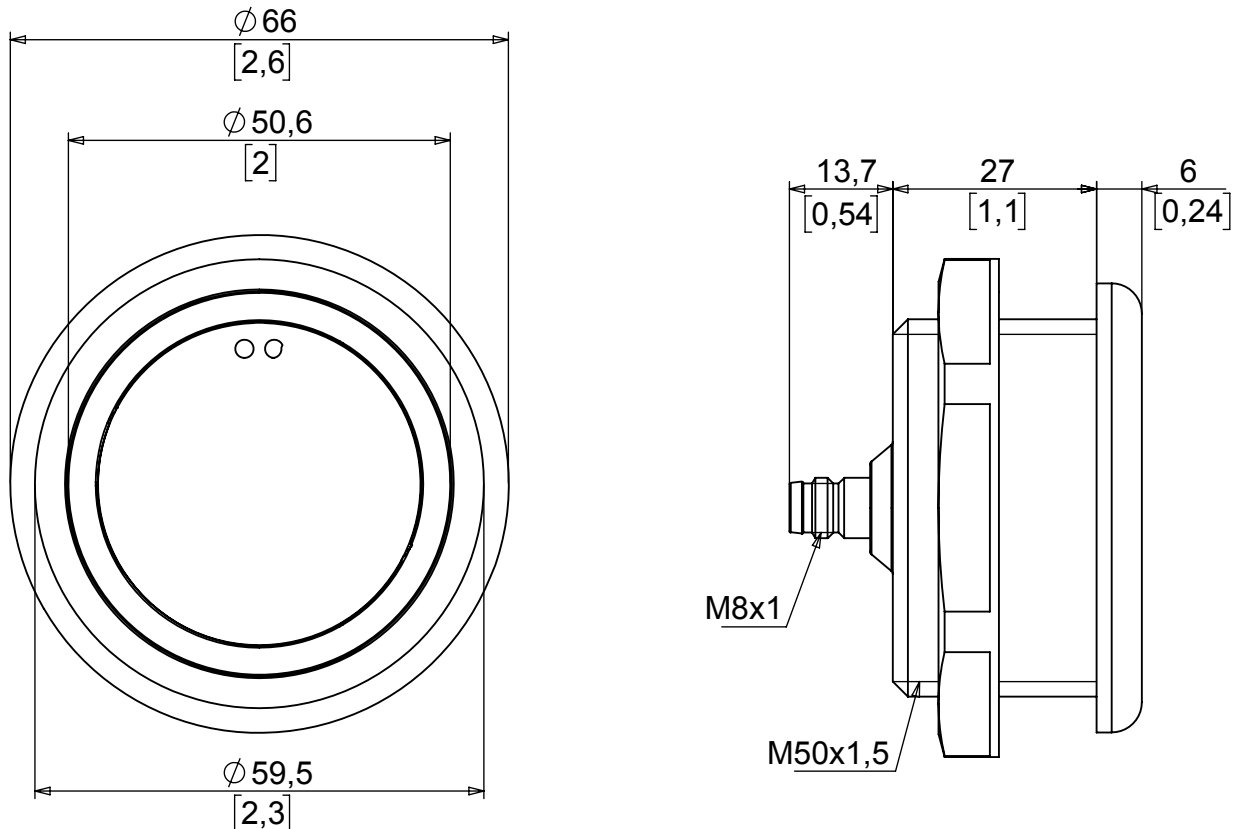


10.3 Technische Daten SC30-Q56ZRW-465

Betriebsspannung	24 V (19,2...28,8V)
Kontakbelastbarkeit	100 mA (70 mA bei 75 °C)
Ausgang	PhotoMOS-Relais Öffner, Schließer
Ausgangsimpuls	Dauersignal bei Betätigung
LED 1	Grüne LED
LED 2	Gelbe LED
Verpolungsschutz	Ja
Kurzschlusschutz	Schließer ja, Öffner nein
Stromaufnahme	Max. 20 mA bei 24 V
Betriebstemperatur	-25°C (-13°F) ... +75 °C (167 °F)
Schutzgrad IP	Frontseite IP68 Stecker IP67 ¹⁾
Betätigungsart	Kapazitiv
Betätigungskraft	Keine Betätigungskraft notwendig
Bemessungsisolationsspannung	32 V
Ausschaltverzögerung T _a	Max. 50 ms
Einschaltverzögerung	Max. 30 ms
MTTF _d	1123 Jahre
PFH[h ⁻¹]	2,47E-10
Kategorie (DIN EN 13849-1)	bis zu 4 ²⁾
Performance level	bis zu PLe ²⁾
DC _{avg}	0%, bis zu 99% ²⁾
LebensdauerTM	20 Jahre

- 1) Steckerseitig IP67 bei sachgemäß angeschlossenem Kabel
- 2) In Verbindung mit einer Sicherheitslogikeinheit gemäß DIN EN 13849-1,-2, DIN EN 13851, mit einem DC von mindestens 99% und einer $MTTF_d > 31$ Jahre bzw. einem $PFH_d < 9 \cdot 10^{-8}$

10.4 Maßzeichnung SC30-Q56ZRW-465



11 Rechtlicher Hinweis

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu Sensoren, Sensortastern, Geräten, Anwendungen und Software dienen lediglich der Information und können jederzeit durch Aktualisierungen überholt werden. Es liegt in Ihrer Verantwortung sicherzustellen, dass Ihre Anwendungen mit Ihren Spezifikationen übereinstimmen.

CAPTRON gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Gewährleistungen in Bezug auf die Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf deren Gehalt, Zustand, Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck. CAPTRON lehnt jede Haftung ab, die sich aus diesen Informationen und ihrer Verwendung ergibt.

Die Verwendung von CAPTRON-Sensoren, -Sensortastern, -Geräten, -Anwendungen und -Software in lebenserhaltenden und/oder sicherheitstechnischen Anwendungen erfolgt ausschließlich auf Risiko des Käufers, der sich damit einverstanden erklärt, CAPTRON zu verteidigen, zu entschädigen und von allen Schäden, Ansprüchen, Klagen oder Kosten freizuhalten, die aus einer solchen Verwendung resultieren. Sofern nicht anders angegeben, werden keine Lizenzen an den geistigen Eigentumsrechten von CAPTRON, weder stillschweigend noch anderweitig, übertragen.

Markenzeichen

Der Name und das Logo von CAPTRON, CANEO und oneGRID sind in verschiedenen Ländern eingetragene Marken von CAPTRON und Eigentum der CAPTRON Electronic GmbH.

Alle anderen hier erwähnten Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.
© 2022, CAPTRON Electronic GmbH, Alle Rechte vorbehalten.

12 Impressum

Die Betriebsanleitung wurde geschrieben und veröffentlicht von

CAPTRON Electronic GmbH

Johann-G.-Gutenberg-Straße 7

82140 Olching – Deutschland

Tel.: +49 (0) 8142 44 88 – 160

sales@captron.com

www.captron.com

Copyright 2026

safeCAP SC30-Q56ZRW-465 Version 1.1

