

Sichere Zeitsteuerung SCB

Kurzanleitung für Elektriker
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten



Zusätzliche Dokumentation

Vor dem Arbeiten mit dem Gerät ist es zwingend erforderlich die online zur Verfügung gestellte Dokumentation zu lesen. Diese Kurzanleitung für Elektriker ersetzt nicht die online verfügbare Betriebsanleitung. Die vollständige Betriebsanleitung kann über den unten stehenden Link oder QR-Code online eingesehen und geladen werden - Siehe Abschnitt **Download**.

Download

<https://www.zander-aachen.de/de/safety/sichere-zeitrelais/scb04.html>



Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das SCB ist eine universell einsetzbare sichere Zeitsteuerung mit der im Gefahrenfall die beweglichen Teile einer Maschine oder Anlage schnell und sicher stillgesetzt werden können. Die sicheren Ausgänge schalten je nach Konfiguration unabhängig voneinander ansprech-, rückfall- oder unverzögert. Das SCB wurde speziell für den Einsatz an Maschinen und Anlagen sowie Feuerungsanlagen im Dauerbetrieb gemäß EN 50156-1 und EN 746-2 konzipiert und baumustergeprüft.

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass während des Ladens einer neuen Konfiguration oder Verzögerungszeit die Versorgungsspannung des Gerätes sicher anliegt. Ein Power-Off während des Ladevorgangs führt zu einem nicht quittierbaren Fehlerzustand.
- Es wird darauf hingewiesen, dass die Sicherstellung einer Anlagenverfügbarkeit allein in der Verantwortung des Betreibers liegt. Mit dem Einsatz des SCB wird ein Sicherheitsschaltgerät gemäß EN ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508, EN 50156-1, EN 746-2, IEC 61511-1 eingesetzt, welches bei Anforderung der Sicherheitsfunktion in den sicheren Zustand verzweigt. D.h. die angeschlossene Last wird abgeschaltet sobald eine Anforderung über angeschlossene Geberelemente oder aber Diagnosemaßnahmen einen gefährlichen Zustand, z.B. hervorgerufen durch einen Komponentenfehler, registrieren. Da insbesondere prozesstechnische Anwendungen hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit haben, kann auch eine eingeschränkte Verfügbarkeit erhebliche Konsequenzen haben. Es wird daher empfohlen eine zweite Einheit zu bevorraten um in einem solchen Fall lange Stillstandszeiten zu vermeiden. Dies sind Empfehlungen des Herstellers, die Bewertung der Bedeutung der Anlagenverfügbarkeit liegt allein in der Verantwortung des Betreibers.

Sicherheitshinweise

- Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden, welches:
 - mit dem fachgerechten Umgang mit Sicherheitsbauteilen vertraut ist
 - mit den geltenden EMV- und ESD-Vorschriften vertraut ist
 - mit den geltenden länderspezifischen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist
 - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat
- Das Öffnen des Gerätes, jegliche Manipulationen am Gerät und das Umgehen der Sicherheitseinrichtungen sind unzulässig
- Der elektrische Anschluss des Gerätes darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden
- Lasten an den Ausgängen sind während der Gerätekonfiguration vom Gerät zu trennen
- Die Verdrahtung des Gerätes muss den Anweisungen der Benutzerinformation entsprechen, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Sicherheitsfunktion verloren geht
- Die Strompfade 17-18 und 27-28 dürfen nur die selben Spannungspotentiale führen
- Die Geräteversion (siehe Typenschild „Ver.“) ist zu hinterlegen und vor jeder Inbetriebnahme zu überprüfen. Bei einer Versionsänderung ist der Einsatz des Gerätes in der Gesamtapplikation erneut zu validieren

Inbetriebnahme

Das SCB wird mit der Default-Konfiguration „Pr00“ geliefert. Mit dieser Konfiguration wertet das Gerät den Sicherheitskreis sowie den Startkreis gemäß Konfigurationstabelle aus. Jedoch wird keine Verzögerungszeit ausgeführt. Eine Parametrierung der Verzögerungszeit ist somit nicht möglich. Führen Sie bei der Erstinbetriebnahme des Gerätes die Schritte **Konfiguration laden** und **Verzögerungszeit parametrieren** durch.

Konfiguration laden

Wählen Sie die gewünschte Konfigurationsnummer mit Hilfe der in den Abschnitten **Konfigurationstabelle aller SCB...** gezeigten Konfigurationstabellen. Über die Eingabe der PUK (Personal Unblocking Key) gelangen Sie in die Konfigurationsauswahl.

Die PUK für die Konfigurationswahl des SCB lautet „6 1“. Folgende Beschreibung zeigt wie eine neue Konfiguration mit Hilfe der PUK am SCB eingestellt wird.

ACHTUNG:

Während des Ladevorgangs (Siehe Punkt 8) darf die Versorgungsspannung des Gerätes nicht getrennt werden. Ein frühzeitig abgebrochener Ladevorgang kann zu einem vollständigen Funktionsverlust führen und kann nicht mehr eingesetzt werden.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung bei gleichzeitig gedrücktem Druck-/Drehtaster ein. Ein Laufflicht sowie die anschließende Anzeige „Pu“ informiert über den Menüpunkt PUK.
2. Nachdem der Menüpunkt „Pu“ für ca. 2 Sekunden angezeigt wurde kann die Eingabe der PUK erfolgen.
3. Die erste Stelle der PUK wird blinkend angezeigt. Stellen Sie die erste Stelle der PUK durch Drehen des Druck-/Drehtasters auf „6“. Bestätigen Sie die erste Stelle durch einen kurzen Tastendruck.
4. Die zweite Stelle der PUK wird nun blinkend angezeigt. Stellen Sie die zweite Stelle der PUK durch Drehen des Druck-/Drehtasters auf „1“. Bestätigen Sie die zweite Stelle durch einen kurzen Tastendruck, welcher die PUK-Eingabe beendet.
5. Die Anzeige „Pr“ signalisiert über eine erfolgreiche PUK-Eingabe. Eine fehlerhafte Eingabe wird durch die Fehlermeldung „Er17“ signalisiert. Diese Meldung wird durch einen 2 Sekunden Tastendruck quittiert und die PUK-Eingabe kann von vorne beginnen.
6. Nach erfolgreicher PUK-Eingabe und der Anzeige „Pr“ wird die aktuell geladene Konfiguration angezeigt (Im Auslieferungszustand „00“).
7. Durch Drehen am Druck-/Drehtaster kann nun die gewünschte Konfiguration ausgewählt und durch einen 2 Sekunden Tastendruck bestätigt werden.
8. Das Laden der gewählten Konfiguration wird über ein Laufflicht am Display signalisiert.
9. Nachdem die gewählte Konfiguration geladen wurde befindet sich das SCB im Betriebsmodus. Am Display wird die Verzögerungszeit „0.0“ angezeigt.

Verzögerungszeit parametrieren

Nachdem eine Konfiguration über die PUK erfolgreich geladen wurde kann die gewünschte Verzögerungszeit parametrieren werden. Über die Eingabe der PIN (Personal Identification Number) verzweigt das SCB in den Parametriermodus.

Die PIN für die Zeitparametrierung des SCB lautet „4 2“. Folgende Beschreibung zeigt wie eine neue Verzögerungszeit am SCB eingestellt wird.

ACHTUNG:

Während des Ladevorgangs (Siehe Punkt 8) darf die Versorgungsspannung des Gerätes nicht getrennt werden. Ein frühzeitig abgebrochener Ladevorgang kann zu einem vollständigen Funktionsverlust führen und kann nicht mehr eingesetzt werden.

1. Stellen Sie sicher, dass sich das SCB im sicheren Zustand befindet (Alle sicheren Ausgänge sind abgeschaltet). Andernfalls ist eine Parametrierung des SCB nicht möglich.
2. Drücken Sie 2 Sekunden lang den Druck-/Drehtaster. Am Display erscheint die Anzeige „Pn“
3. Nachdem der Menüpunkt „Pn“ für ca. 2 Sekunden angezeigt wurde kann die Eingabe der PIN erfolgen.
4. Die erste Stelle der PIN wird blinkend angezeigt. Stellen Sie die erste Stelle der PIN durch Drehen des Druck-/Drehtasters auf „4“. Bestätigen Sie die erste Stelle durch einen kurzen Tastendruck.
5. Die zweite Stelle der PIN wird nun blinkend angezeigt. Stellen Sie die zweite Stelle der PIN durch Drehen des Druck-/Drehtasters auf „2“. Bestätigen Sie die zweite Stelle durch einen kurzen Tastendruck, welcher die PIN-Eingabe beendet.
6. Die blinkende Anzeige der aktuell parametrierten Verzögerungszeit (Im Auslieferungszustand „0.0“) signalisiert eine erfolgreiche PIN-Eingabe. Eine fehlerhafte Eingabe wird durch die Fehlermeldung „Er18“ signalisiert. Diese Meldung wird durch einen 2 Sekunden Tastendruck quittiert und die PIN-Eingabe kann von vorne beginnen.
7. Durch Drehen am Druck-/Drehtaster kann nun die gewünschte Verzögerungszeit eingestellt und durch einen 2 Sekunden Tastendruck bestätigt werden.
8. Das Laden der eingestellten Verzögerungszeit wird über ein Laufflicht am Display signalisiert.
9. Nachdem die eingestellte Verzögerungszeit geladen wurde befindet sich das SCB wieder im Betriebsmodus. Am Display wird die eingestellte Verzögerungszeit angezeigt.

Sichere Zeitsteuerung SCB

Kurzanleitung für Elektriker
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten



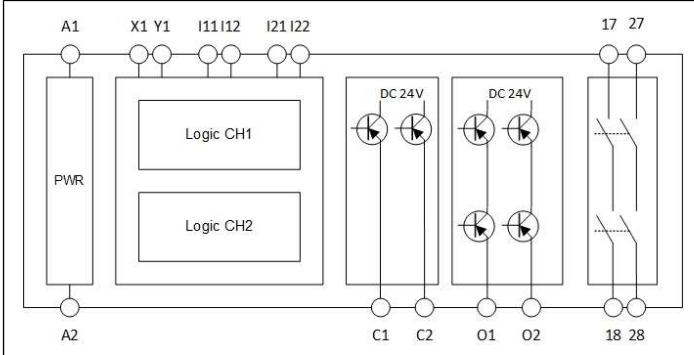
Blockdiagramm

Das Blockdiagramm zeigt die Variante SCB-04. Andere Varianten unterscheiden sich in der Ausgangskonfiguration.

SCB-04: Zwei sichere HL-Ausgänge - O1, O2 und zwei sichere Relaiskontakte - 17-18, 27-28

SCB-03: Drei sichere HL-Ausgänge - O1, O2, O3

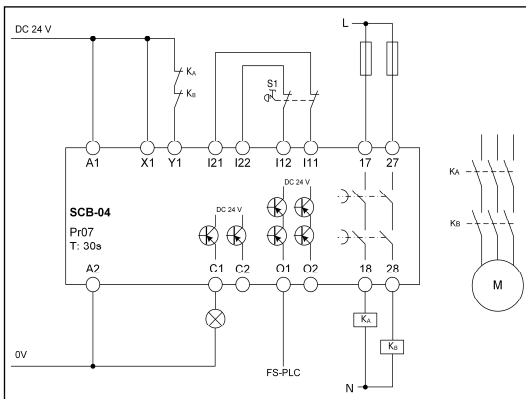
SCB-02: Zwei sichere Relaiskontakte - 17-18, 27-28



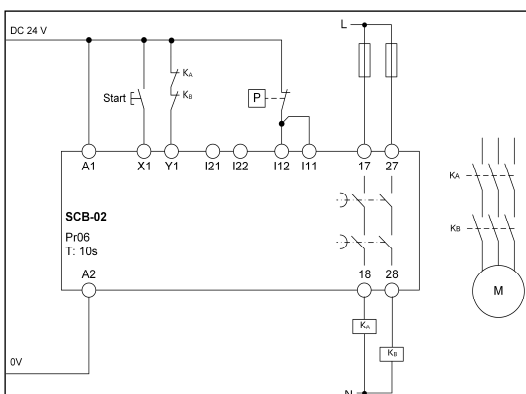
Klemmenfunktionen

Klemmen	Funktion
A1	Spannungsversorgung - DC 24V
A2	Spannungsversorgung - 0V
I11	Sicherer Eingang Kanal 1
I21	Steuerspannung Kanal 1
I12	Sicherer Eingang Kanal 2
I22	Steuerspannung Kanal 2
X1	Starteingang
Y1	Eingang für Rückführkreis
17-18 / 27-28	Sichere Relaiskontakte (Variantenabhängig)
O1, O2, O3	Sichere Halbleiterausgänge (Je nach Variante)
C1	Meldeaussgang 1
C2	Meldeaussgang 2

Anwendungsbeispiel 1: SCB-04 zur zeitverzögerten Abschaltung eines Antriebes mit sicherem Sofortsignal an sichere Steuerung für geregeltes Stillsetzen mit autom. Reset



Anwendungsbeispiel 2: SCB-02 zur Filterung von Grenzwertüberschreitungen mit autom. Re-Triggerfunktion



Konfigurationstabelle aller SCB-04 Varianten

Konfigurations-Nr.			Unverzögerte sichere Ausgänge / Kontakte				Verzögerte sichere Ausgänge / Kontakte				Schaltverhalten Meldeaussgänge				Funktion
Auto Start	Man. Start	Man. Start mit autom. Re-Triggerung	O1	O2	17/18	27/28	O1	O2	17/18	27/28	SCB-04x		SCB-04x-01		
00	11		•	•	•	•					F1	F2	F3	k.F.	Keine
01	12			•	•	•	•				F1	F2	F3	F4	
02	13				•	•	•	•			F1	F2	F3	F4	Abfallverzögerung
03	14		•	•					•	•	F1	F2	F3	F4	
04	15		•					•	•	•	F1	F2	F3	F4	Keine
05	16						•	•	•	•	F1	F2	k.F.	F4	
06	17	22		•	•	•	•				F1	F2	F3	F4	Abfallverzögerung
07	18	23			•	•	•	•			F1	F2	F3	F4	
08	19	24	•	•					•	•	F1	F2	F3	F4	Keine
09	20	25	•						•	•	F1	F2	F3	F4	
10	21	26					•	•	•	•	F1	F2	k.F.	F4	Verzögerte Rückstellung
27 Variante SCB-04							•		•	•	F5	F6	F5	F6	
27 Variante SCB-04m / SCB-04h			•	•	•	•					F1	F2	F3	k.F.	Keine
28									•	•	F5	F2	F5	F6	
29									•	•	F5	F2	F5	F6	Wischer

- F1: Meldeaussgang C1 schaltet als Sofortsignal zu verz. sicheren Ausgängen/ Kontakten
- F2: Meldeaussgang C2 schaltet als Fehlersignal
- F3: Meldeaussgang C1 schaltet invertiert zu nicht verz. sicheren Ausgängen/ Kontakten
- F4: Meldeaussgang C2 schaltet invertiert zu verzögerten Ausgängen/Kontakten
- F5: Meldeaussgang C1 schaltet invertiert zu sicheren Relaiskontakten 17-18/27-28
- F6: Meldeaussgang C2 schaltet parallel zu sicheren Relaiskontakten 17-18/27-28
- k.F.: Entsprechender Meldeaussgang hat keine Funktion

Konfigurationstabelle aller SCB-03 Varianten

Konfigurations-Nr.			Unverzögerte sichere Ausgänge / Kontakte			Verzögerte sichere Ausgänge / Kontakte			Schaltverhalten Meldeaussgänge				Funktion
Auto Start	Man. Start	Man. Start mit autom. Re-Triggerung	O1	O2	O3	O1	O2	O3	SCB-03x		SCB-03x-01		
00	07		•	•	•				F1	F2	F3	k.F.	Keine
01	08			•	•	•			F1	F2	F3	F4	
02	09				•	•	•		F1	F2	F3	F4	Abfallverzögerung
03	10					•	•	•	F1	F2	k.F.	F4	
04	11	14		•	•	•			F1	F2	F3	F4	Abfallverzögerung
05	12	15			•	•	•		F1	F2	F3	F4	
06	13	16					•	•	F1	F2	k.F.	F4	Wischer
17								•	F6	F2	F5	F6	
18								•	F6	F2	F5	F6	Wischer

- F1: Meldeaussgang C1 schaltet als Sofortsignal zu verz. sicheren Ausgängen
- F2: Meldeaussgang C2 schaltet als Fehlersignal
- F3: Meldeaussgang C1 schaltet invertiert zu nicht verzögerten Ausgängen
- F4: Meldeaussgang C2 schaltet invertiert zu verzögerten Ausgängen
- F5: Meldeaussgang C1 schaltet invertiert zu O3
- F6: Meldeaussgang C2 schaltet parallel zu O3
- k.F.: Entsprechender Meldeaussgang hat keine Funktion

Konfigurationstabelle aller SCB-02 Varianten

Konfigurations-Nr.			Unverzögerte sichere Kontakte		Verzögerte sichere Kontakte		Schaltverhalten Meldeaussgänge				Funktion
Auto Start	Man. Start	Man. Start mit autom. Re-Triggerung	17/18	27/28	17/18	27/28	SCB-02x		SCB-02x-01		
00	03		•	•			F1	F2	F5	F6	Keine
01	04				•	•	F1	F2	F5	F6	
02	05	06			•	•	F1	F2	F5	F6	Abfallverzögerung

- F1: Meldeaussgang C1 schaltet als Sofortsignal zu verz. sicheren Kontakten
- F2: Meldeaussgang C2 schaltet als Fehlersignal
- F5: Meldeaussgang C1 schaltet parallel zu sicheren Kontakten
- F6: Meldeaussgang C2 schaltet invertiert zu sicheren Kontakten

Sichere Zeitsteuerung SCB

Kurzanleitung für Elektriker
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten



Fehlerliste

Nr.	Ursache	Lösung / Quittierung
Er01	Eingangspaar I11-I21 / I12-I22: Differenzzeit über-schritten oder einkana-liges Aus- und wieder Einschalten	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung prüfen • Funktion des angeschlossenen Sensors prüfen • Quittierung durch Öffnen und Schließen des Sicherheitskreises innerhalb der Differenzzeit (3 s)
Er11	Hängende Starttaste. Eingang X1 (Wenn manueller, überwachter Start konfiguriert ist)	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration mit manuellem, überwachtem Start gewählt, jedoch als autom. Start verdrahtet? • Verdrahtung prüfen • Funktion des Starttasters prüfen • Quittierung durch ordnungsgemäße Betätigung der Starttaste
Er17	PUK falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Quittierung durch 2 Sekunden Tastendruck
Er18	PIN falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Quittierung durch 2 Sekunden Tastendruck
Er49	Wartezustand für den Übergang in einen Fehlermodus (z.B. bei Ablauf einer konfigur-ierten Verzögerungs-zeit)	<ul style="list-style-type: none"> • Warten auf ursächliche Fehlernummer
Er21	Fehler im Eingangs-kreis Kanal 1	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung auf Quer- und Kurzschlüsse überprüfen • Zuordnung überprüfen: I21 → I11; I22 → I12 • Quittierung durch Tastendruck
Er22	Fehler im Eingangs-kreis Kanal 2	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung auf Quer- und Kurzschlüsse überprüfen • Zuordnung überprüfen: I21 → I11; I22 → I12 • Quittierung durch Tastendruck
Er38 bis Er43	<p><u>Variante SCB-02:</u> Interner Gerätefehler</p> <p><u>Variante SCB-03:</u> Er38/Er41: Fehler an Ausgang O1 Er39/Er42: Fehler an Ausgang O2 Er40/Er43: Fehler an Ausgang O3</p> <p><u>Variante SCB-04:</u> Er38/Er41: Fehler an Ausgang O1 Er39/Er42: Fehler an Ausgang O2 Er40/Er43: Interner Gerätefehler</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neustart des Gerätes <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfe angeschlossene Last an O1/O2/O3 - Querschuss vorhanden? - Kapazitive Last zu hoch (vgl. Techn. Daten) Wenn ja, Fehler beheben und Gerät neu starten <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät über PUK auf „Pr00“ zurücksetzen <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie sich an den Support des Herstellers
Er44 bis Er46	Störungen an Versor-gungsspannung oder Ausgängen. Je nach Variante O1, O2, O3	<ul style="list-style-type: none"> • Neustart des Gerätes <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfe Versorgungsleitungen und Ausgangslei-tungen hinsichtlich möglicher Störquellen Nicht entstörte Schaltelemente, die zu Stör-ungen auf den Leitungen führen, mit geeigneten Maßnahmen entstören. <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie sich an den Support des Herstellers
Er60 bis Er65	<p><u>Variante SCB-02:</u> Interner Gerätefehler</p> <p><u>Variante SCB-03:</u> Er60 / Er63: Fehler an Ausgang O1 Er61 / Er64: Fehler an Ausgang O2 Er62 / Er65: Fehler an Ausgang O3</p> <p><u>Variante SCB-04:</u> Er60 / Er63: Fehler an Ausgang O1 Er61 / Er64: Fehler an Ausgang O2 Er62 / Er65: Interner Gerätefehler</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neustart des Gerätes <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfe angeschlossene Last an O1/O2/O3 - Querschuss vorhanden? Wenn ja, Fehler beheben und Gerät neu star-ten <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät über PUK auf „Pr00“ zurücksetzen <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie sich an den Support des Herstellers
Er51 bis Er59	Betrieb außerhalb der techn. Daten oder Interner Gerätefehler	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen der max. IST-Schaltfrequenz am Ein-gangskreis. 0,8 Hz (vgl. Technische Daten) dürfen nicht überschritten werden. • Prüfen auf starkes Prellen der Kontakte des eingesetzten Sensors am Eingangskreis
Er66 bis Er99		<ul style="list-style-type: none"> • Neustart des Gerätes <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät über PUK auf „Pr00“ zurücksetzen <p><i>Wenn das Problem weiterhin besteht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie sich an den Support des Herstellers

Technische Daten

Elektrische Daten	
Betriebsspannung	U _B : DC 24 V
Spannungstoleranz	+ 10 % / - 15 %
Leistungsaufnahme bei U _B (ohne Last)	3,6 W
Sichere zweikanalige Eingänge	
Eingangsstrom bei High-Pegel	Typ. 7 mA
Galvanische Trennung	nein
Low-Pegel / High-Pegel	min: 0 V; max: 5 V / min: 18V; max. U _B
Max. Einschaltverzögerung	800 ms (+ ggf. konfig. Verzögerungszeiten)
Max. Schaltfrequenz	0,8 Hz
Max. Zeit zwischen I11 und I12	3 Sekunden
Max. Leitungslänge Eingangskreis	700 m
Start-Eingang / Rückführkreis	
Funktion	X1: Auto-Start / Überwacher manueller Start (je nach Konfiguration) Y1: Überwachung externer Schütze oder Erweiterungsmodule
Eingangsstrom bei High-Pegel	Typ. 7 mA
Galvanische Trennung	nein
Low-Pegel / High-Pegel	min: 0 V; max: 5 V / min: 18V; max. U _B
Sichere Halbleiterausgänge - O1, O2, O3 (Je nach Variante)	
Schaltvermögen je Ausgang	U _B / 500 mA
Max. kapazitive Last	0,5 µF pro 10 mA Ausgangsstrom
Testpulse - Pulslänge	< 3 ms
Galvanische Trennung	nein
Kurzschlussfest	ja
Max. Ausschaltverzögerung	160 ms (+ ggf. konfig. Verzögerungszeiten)
Ausgangsspannung bei "1" (max. Last)	U _B - 1 V
Sichere Relaiskontakte - 17-18, 27-28 (Je nach Variante)	
Schaltleistung je Kontakt (0,1 Hz)	AC: 250 V, 1000 VA, 4 A für ohmsche Last DC: 50 V, 200 W, 4 A für ohmsche Last AC-15: 2 A / AC 250 V DC-13: 3 A / DC 24 V UL: C300 / R300
Mindestkontaktbelastung	10 V / 10 mA
Max. Ausschaltverzögerung	160 ms (+ ggf. konfig-Verzögerungszeiten)
Kontaktabsicherung	6 A gG; Faktor 0,6 bei Anwendungen nach EN 50156-1 (Vgl. Abschn. 10.5.5.3.4)
Kontaktlebensdauer	mech. 1x10 ⁷ Schaltzyklen
Meldeausgänge	
Schaltvermögen je Ausgang	
SCB-02 (Alle Varianten)	C1: U _B / 200 mA; C2: U _B / 50 mA
SCB-03 (Alle Varianten)	C1: U _B / 500 mA; C2: U _B / 50 mA
SCB-04 (Alle Varianten)	C1: U _B / 500 mA; C2: U _B / 50 mA
Galvanische Trennung	nein
Kurzschlussfest	ja
Ausgangsspannung bei „1“ (max. Last)	U _B - 1V
Umweltdaten	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C - vgl. Derating-Kennlinien
Lagertemperatur	-20 °C bis 85 °C
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad	III / 2 (DIN VDE 0110-1)

Inhalt der EU-Konformitätserklärung

Das oben genannte Produkt stimmt mit den wichtigsten Anforderungen der folgenden Richtlinien und deren Änderungsrichtlinien überein:

2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV Richtlinie
2011/65/EU	RoHS Richtlinie
Originator:	Dr. Marco Zander, Geschäftsführer
Hersteller:	H. ZANDER GmbH & Co. KG Am Gut Wolf 15 52072 Aachen Deutschland

Die vollständige EU-Konformitätserklärung kann über den oben stehenden Link oder QR-Code online eingesehen und geladen werden - Siehe Abschnitt **Down-load**.

Kontakt

H. ZANDER GmbH & Co. KG
Am Gut Wolf 15
52070 Aachen
Tel: +49 241 9105010
Fax: +49 241 91050138
info@zander-aachen.de
www.zander-aachen.de

Safety Time Control Device SCB

Brief instructions for electricians
Errors and technical modifications excepted



Additional documentation

Before working with or on the device, it is mandatory to read the online documentation! This brief description for the electrician does not replace the detailed operating instructions provided online. The complete operating instructions are available via the link and QR code below - see section **Download**.

Download

<https://www.zander-aachen.de/en/safety/safety-timer/scb-04.html>



Intendend use

The SCB is a universally applicable safe time controlerl with which the moving parts of a machine or system can be stopped quickly and safely in the event of danger. Depending on the configuration, the safe outputs switch independently of each other in response, release or instantaneous mode. The SCB has been specially designed and type-tested for use on machines and systems as well as firing systems in continuous operation in accordance with EN 50156-1 and EN 746-2.

Important notes

- Make sure that the supply voltage of the device is safely applied during the loading process of the new configuration. A power-off during the loading process leads to a non-acknowledgeable error condition.
- We would like to point out that it is the full responsibility of the operator to ensure a plant availability. Using the SCB, a safety emergency stop relay according to EN ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508, EN 50156-1, EN 746-2, IEC 61511-1 is used, which will be brought into the safe state when the safety function is requested. This means that the connected load is switched off as soon as a request from connected sensor elements or diagnostic measures detects a dangerous state, e.g. caused by a component fault. Since process-related applications in particular have high demands on availability, limited availability can also have significant consequences. It is therefore recommended to stock a second unit to avoid long downtimes in such a case. These are recommendations of the manufacturer, the evaluation of the importance of the plant availability is the sole responsibility of the operator.

Safety precautions

- Installation, commissioning, maintenance, and decommissioning should be done only by authorised and qualified technicians:
 - who are familiar with proper handling of the safety components
 - who are familiar with the applicable EMC and ESD regulations
 - who are familiar with the local regulations concerning work safety and accident prevention
 - who have read and understood the operating instructions.
- Opening the device, any kind of manipulation to it and bypassing the safety devices are not permitted
- The electrical connection of the device must take place only when the voltage supply is switched off
- Loads at the outputs must be disconnected from the device during device configuration
- The wiring of the device must be according to the instructions of this user information, otherwise there is a risk that the safety function will be lost
- The current paths 17-18 and 27-28 must carry only the same voltage potentials
- The device version (see nameplate "Ver.") should be stored and checked before every commissioning. When there is a version change, the use of the device in the overall application should be reevaluated

Commissioning

The SCB is delivered with the default configuration "Pr00". With this configuration, the unit evaluates the safety circuit and the start circuit according to the configuration table. However, no delay time is executed. Parameterisation of the delay time is therefore not possible. When commissioning the unit for the first time, carry out the steps **Load configuration** and **Parameterise delay time**.

Load configuration

Select the desired configuration number using the configuration tables shown in the sections **Configuration table of all SCB...** Configuration tables shown. Entering the PUK (Personal Unblocking Key) takes you to the configuration selection. The PUK for the configuration selection of the SCB is " 6 1 ". The following description shows how to set a new configuration on the SCB using the PUK.

ATTENTION:

During the charging process (see point 8), the supply voltage of the unit must not be disconnected. A prematurely interrupted charging process can lead to a complete loss of function and the unit can no longer be used.

1. Switch on the supply voltage while simultaneously pressing the push/turn control. A running light and the subsequent display "Pu" inform you about the menu item PUK.
2. After the menu item "Pu" has been displayed for approx. 2 seconds, the PUK can be entered.
3. The first digit of the PUK flashes. Set the first digit of the PUK by turning the push/turn control to " 6 ". Confirm the first digit by briefly pressing the button.
4. The second digit of the PUK is now displayed flashing. Set the second digit of the PUK to "1" by turning the push/turn control. Confirm the second digit by briefly pressing the button, which ends the PUK entry.
5. The display "Pr" signals a successful PUK entry. An incorrect entry is signalled by the error message "Er17". This message is acknowledged by pressing the button for 2 seconds and the PUK entry starts again from the beginning.
6. After a successful PUK entry and the display "Pr", the currently loaded configuration is displayed (factory setting "00").
7. The desired configuration can now be set by turning the push/turn control and confirmed by pressing the button for 2 seconds.
8. Loading of the selected configuration is signalled by a running light on the display
9. After the selected configuration has been loaded, the SCB is in operating mode. The display shows the delay time "0.0".

Parameterise delay time

After a configuration has been successfully loaded via the PUK, the desired delay time can be parameterised. By entering the PIN (Personal Identification Number), the SCB branches into the parameterisation mode. The PIN for the time parameterisation of the SCB is " 4 2 ". The following description shows how to set a new delay time on the SCB.

ATTENTION:

During the charging process (see point 8), the supply voltage of the unit must not be disconnected. A prematurely interrupted charging process can lead to a complete loss of function and the unit can no longer be used.

1. Make sure that the SCB is in the safe state (all safe outputs are switched off). Otherwise, parameterisation of the SCB is not possible.
2. Press the push/turn control for 2 seconds. The display shows "Pn".
3. After the menu item "Pn" has been displayed for approx. 2 seconds, the PIN can be entered.
4. The first digit of the PIN flashes. Set the first digit of the PIN to "4" by turning the push/turn control. Confirm the first digit by briefly pressing the button.
5. The second digit of the PIN is now displayed flashing. Set the second digit of the PIN to "2" by turning the push/turn control. Confirm the second digit by briefly pressing the button, which ends the PIN entry.
6. The flashing display of the currently parameterised delay time (in the delivery state "0.0") signals a successful PIN entry. An incorrect entry is signalled by the error message "Er18". This message is acknowledged by pressing the button for 2 seconds and the PIN entry starts again from the beginning.
7. The desired delay time can now be set by turning the push/turn control and confirmed by pressing the button for 2 seconds.
8. Loading of the set delay time is signalled by a running light on the display.
9. After the set delay time has been loaded, the SCB is in operating mode again. The set delay time is shown on the display.

Safety Time Control Device SCB

Brief instructions for electricians
Errors and technical modifications excepted



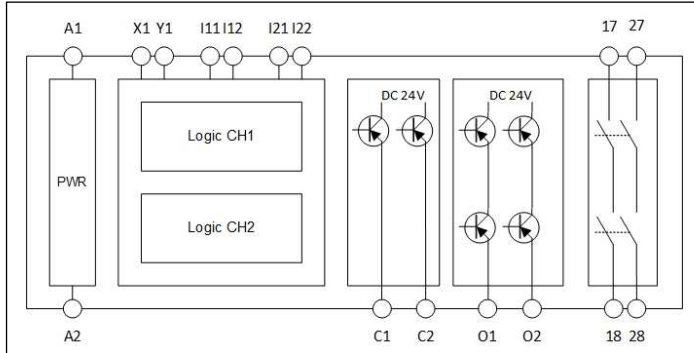
Block diagram

The Block diagram shows variant SCB-04. Other variants differ in output configuration.

SCB-04: Two safe HL outputs - O1, O2 and two safe relay contacts - 17-18, 27-28.

SCB-03: Three safe HL outputs - O1, O2, O3

SCB-02: Two safe relay contacts - 17-18, 27-28

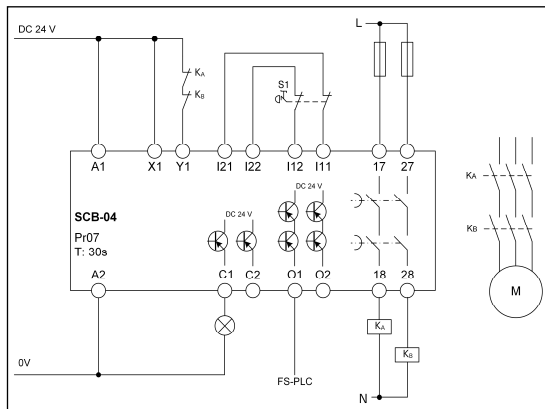


Terminal function

Terminal	Function
A1	Power supply - DC 24V
A2	Power supply - 0V
I11	Safe input channel 1
I21	Control voltage channel 1
I12	Safe input channel 2
I22	Control voltage channel 2
X1	Start input
Y1	Input for feedback loop
17-18 / 27-28	Safe relay contacts (depends on variant)
O1, O2, O3	Safe semiconductor outputs (depends on variant)
C1	Auxiliary output 1
C2	Auxiliary output 2

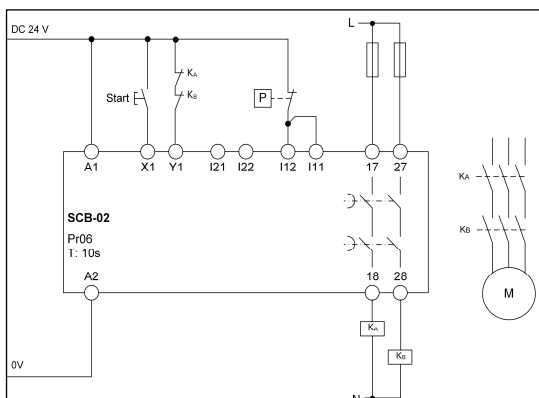
Application example 1:

SCB-04 for time-delayed switch-off of a drive with safe immediate signal to safe control for controlled stop with automatic reset



Application example 2:

SCB-02 for filtering limit value transgressions with automatic re-trigger function



Configuration table of all SCB-04 variants

Configuration No.			Non-delayed outputs/contacts				Delayed outputs/contacts				AUX Functions				Function
Auto Start	Man. Start	Man. reset with autom. re-triggering	O1	O2	17/18	27/28	O1	O2	17/18	27/28	SCB-04x		SCB-04x-01		
											C1	C2	C1	C2	
00	11		•	•	•	•					F1	F2	F3	n.F.	None
01	12			•	•	•	•				F1	F2	F3	F4	On-Delay
02	13				•	•	•	•			F1	F2	F3	F4	
03	14		•	•				•	•		F1	F2	F3	F4	
04	15		•					•	•	•	F1	F2	F3	F4	
05	16						•	•	•	•	F1	F2	n.F.	F4	
06	17	22		•	•	•	•				F1	F2	F3	F4	Off-Delay
07	18	23			•	•	•	•			F1	F2	F3	F4	
08	19	24	•	•				•	•		F1	F2	F3	F4	
09	20	25	•					•	•	•	F1	F2	F3	F4	
10	21	26					•	•	•	•	F1	F2	n.F.	F4	
For variant SCB-04							•		•	•	F5	F6	F5	F6	Time delayed reset
For variant SCB-04m / SCB-04h			•	•	•	•					F1	F2	F3	n.F.	None
28								•	•		F5	F2	F5	F6	Wiping
29								•	•		F5	F2	F5	F6	Wiping

F1: AUX C1 switches as an immediate signal to delayed safe outputs/contacts.
F2: AUX C2 switches as an error signal
F3: AUX C1 switches inverted to non-delayed outputs/contacts.
F4: AUX C2 switches inverted to delayed outputs/contacts
F5: AUX C1 switches inverted to safe relay contacts 17-18/27-28
F6: AUX C2 switches in parallel to safe relay contacts 17-18/27-28
n.F.: Corresponding message output has no function

Configuration table of all SCB-03 variants

Configuration No.			Non-delayed outputs/contacts			Delayed outputs/contacts			AUX Functions				Function
Auto Start	Man. Start	Man. reset with autom. re-triggering	O1	O2	O3	O1	O2	O3	SCB-03x		SCB-03x-01		
									C1	C2	C1	C2	
00	07		•	•	•				F1	F2	F3	n.F.	None
01	08			•	•	•			F1	F2	F3	F4	ON-Delay
02	09				•	•	•		F1	F2	F3	F4	
03	10					•	•	•	F1	F2	n.F.	F4	
04	11	14		•	•	•			F1	F2	F3	F4	OFF-Delay
05	12	15			•	•	•		F1	F2	F3	F4	
06	13	16				•	•	•	F1	F2	n.F.	F4	
17								•	F6	F2	F5	F6	Wiping
18								•	F6	F2	F5	F6	Wiping

F1: AUX C1 switches as an immediate signal to delayed safe outputs.
F2: AUX C2 switches as error signal
F3: AUX C1 switches inverted to non-delayed outputs
F4: AUX C2 switches inverted to delayed outputs.
F5: AUX C1 switches inverted to O3
F6: AUX C2 switches parallel to O3
n.F.: Corresponding message output has no function

Configuration table of all SCB-02 variants

Configuration No.			Non-delayed contacts		Delayed contacts		AUX Function				Function
Auto Start	Man. Start	Man. Start mit autom. Re-Triggerung	17/18	27/28	17/18	27/28	SCB-02x		SCB-02x-01		
							C1	C2	C1	C2	
00	03		•	•			F1	F2	F5	F6	None
01	04				•	•	F1	F2	F5	F6	ON-Delay
02	05	06			•	•	F1	F2	F5	F6	OFF-Delay

F1: AUX C1 switches as an immediate signal to delayed safe contacts.
F2: AUX C2 switches as an error signal
F5: AUX C1 switches in parallel to safe contacts
F6: AUX C2 switches inverted to safe contacts

Safety Time Control Device SCB

Brief instructions for electricians
Errors and technical modifications excepted



Error list

No.	Cause	Solution / Acknowledgement
Er01	Input pair I11-I21 / I12-I22: Difference time is exceeded or single channel is switched off and switched-on again	<ul style="list-style-type: none"> Check wiring Check the function of the connected sensor Acknowledgement by opening and closing the safety circuit within the difference time (3 s)
Er11	Hung reset button. Input X1 (if manual, monitored resets configured)	<ul style="list-style-type: none"> Chosen configuration with manual reset, but wired as autom. reset Check wiring Check the function of the start button Acknowledgement by switching off and again switching on the reset button
Er17	PUK Incorrect	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledgement by pressing the button for 2 seconds
Er18	PIN Incorrect	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledgement by pressing the button for 2 seconds
Er49	Waiting state for the transition into an error mode (e.g. on expiry of a configured delay time)	<ul style="list-style-type: none"> Wait for the original fault number
Er21	Fault on Input circuit channel 1	<ul style="list-style-type: none"> Check wiring for cross circuits and short circuits Check assignment: I21 → I11; I22 → I12 Acknowledgement by pressing the button
Er22	Fault on Input circuit channel 2	<ul style="list-style-type: none"> Check wiring for cross circuits and short circuits Check assignment: I21 → I11; I22 → I12 Acknowledgement by pressing the button
Er38 bis Er43	<p><u>Variant SCB-02:</u> Internal error</p> <p><u>Variant SCB-03:</u> Er38/Er41: Error at output O1 Er39/Er42: Error at output O2 Er40/Er43: Error at output O3</p> <p><u>Variant SCB-04:</u> Er38/Er41: Error at output O1 Er39/Er42: Error at output O2</p> <p>Er40/Er43: Internal error</p>	<ul style="list-style-type: none"> Restart the device <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Check load at O1/O2/O3 <ul style="list-style-type: none"> Short-Circuit occurred? Capacity load to high (refer to Techn. Data) If so, correct error and restart device <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reset the device via PUK to „Pr00“ <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Contact the support of the manufacturer
Er44 bis Er46	Interferences at the supply voltage or outputs. Depending on the variant O1, O2, O3	<ul style="list-style-type: none"> Restart the device <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Check power supply and output lines for possible sources of interference. Use adequate protective circuits for switching elements which generates interferences. <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Contact the support of the manufacturer
Er60 bis Er65	<p><u>Variant SCB-02:</u> Internal error</p> <p><u>Variant SCB-03:</u> Er60 / Er63: Error at output O1 Er61 / Er64: Error at output O2 Er62 / Er65: Error at output O3</p> <p><u>Variant SCB-04:</u> Er60 / Er63: Error at output O1 Er61 / Er64: Error at output O2 Er62 / Er65: Internal error</p>	<ul style="list-style-type: none"> Restart the device <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Check connected load at O1/O2/O3 - Short circuit occurred? If so, correct error and restart device <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reset the device via PUK to „Pr00“ <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Contact the support of the manufacturer
Er51 bis Er59	Operation outside the technical data internal error	<ul style="list-style-type: none"> Check actual switching frequency at Inputs. Adjust if necessary. Max. 0.8 Hz (refer to technical data) Check for contact bouncing of used sensor an input circuit Restart the device <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reset the device via PUK to „Pr00“ <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Contact the support of the manufacturer
Er66 bis Er99		<p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reset the device via PUK to „Pr00“ <p><i>If the problem persists:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Contact the support of the manufacturer

Technical data

Electrical data	
Operating voltage	U _B : DC 24 V
Voltage tolerance	+ 10 % / - 15 %
Power consumption (no load) at U _B	3.6 W
Two-channel safety inputs	
Input current at high level	Type 7 mA
Galvanic isolation	no
Low level / High level	min: 0 V; max: 5 V / min: 18V; max. U _B
Max. Switch on delay	800 ms (+ configured delay times, if applicable)
Max. switching frequency	0,8 Hz
Max. Time between I11 and I12	3 seconds
Max. cable length input circuit	700 m
Start input/ feedback circuit	
Function	X1: Auto start / monitored manual start (depending on configuration) Y1: Monitoring of external contactors or Expansion modules
Input current at high level	Typ. 7 mA
Galvanic isolation	no
Low-level / High-level	min: 0 V; max: 5 V / min: 18V; max. U _B
Safety semiconductor outputs - O1, O2, O3 (Depending on variant)	
Switching capacity per output	U _B / 500 mA
Max. capacity load	0.5 µF per 10 mA output current
Max. Pulse duration for selftest	< 3 ms
Galvanic isolation	no
Short-circuit-proof	yes
Max. switch-off delay	160 ms (+ configured delay times, if applicable)
Output voltage at "1" (max. load)	U _B - 1 V
Safety relay contacts - 17-18, 27-28 (Depending on variant)	
Switching capacity per contact (0,1 Hz)	AC: 250 V, 1000 VA, 4 A for ohmic load DC: 50 V, 200 W, 4 A for ohmic load AC-15: 2 A / AC 250 V DC-13: 3 A / DC 24 V UL: C300 / R300
Minimum contact load	10 V / 10 mA
Max. switch-off delay	160 ms (+ configured delay times, if applicable)
Contact fuse	6 A gG; Factor 0.6 for applications acc. to EN 50156-1 (See Chapter 10.5.5.3.4)
Contact service life	mech. 1x10 ⁷ switching cycles
Auxiliary outputs:	
Switching capacity per output	
SCB-02 (all variants)	C1: U _B / 200 mA; C2: U _B / 50 mA
SCB-03 (all variants)	C1: U _B / 500 mA; C2: U _B / 50 mA
SCB-04 (all variants)	C1: U _B / 500 mA; C2: U _B / 50 mA
Galvanic isolation	no
Short-circuit-proof	yes
Output voltage at „1“ (max. load)	U _B - 1V
Environmental data	
Ambient temperature	0 °C to +55 °C - see derating characteristic curves
Storage temperature	-20 °C to 85 °C
Overvoltage category / Degree of soiling	III / 2 (DIN VDE 0110-1)
Content of the EU Declaration of Conformity	
The above mentioned product conforms with the most important requirements of the following directives and their modification directives:	
2006/42/EC	Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU	RoHS Directive
Originator:	Dr. Marco Zander, Managing Director
Manufacturer:	H. ZANDER Aachen GmbH & Co. KG Am Gut Wolf 15 52070 Aachen Germany
The complete EU declaration of conformity is available via the link and QR code below - see section Download .	
Contact	
H. ZANDER GmbH & Co. KG Am Gut Wolf 15 52070 Aachen Tel: +49 241 9105010 Fax: +49 241 91050138 info@zander-aachen.de www.zander-aachen.de	