

Betriebsanleitung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



SR3D ist ein universell einsetzbares Sicherheitsschaltgerät mit drei sicheren Relaisausgängen, mit dem im Gefahrenfall die beweglichen Teile einer Maschine oder Anlage schnell und sicher stillgesetzt werden können.

Einsatzgebiete des SR3D sind die ein- oder zweikanalige Not-Halt-Schaltung und die Schutzgitter-Überwachung an Maschinen und Anlagen.

Das SR3D wurde speziell für den Einsatz an Feuerungsanlagen im Dauerbetrieb gemäß EN 50156-1 und EN 746-2 sowie den Einsatz auf Schiffen konzipiert und durch den TÜV-Rheinland und den germanischen Lloyd zertifiziert.

- 3 sichere, redundante, diversitäre Relaisausgänge
1 Hilfskontakt (Meldekontakt)
- Anschluss von:
 - Not-Halt-Tastern
 - Sicherheitsschaltern
 - Berührungslosen Sicherheitsschaltern
 - Sicherheitsbauteilen mit OSSD-Ausgängen
- Ein- oder zweikanaliger Betrieb möglich
- Rückführkreis zur Überwachung nachgeschalteter Schütze oder Erweiterungsmodule
- Zyklische Überwachung der Ausgangskontakte
- Anzeige des Schaltzustandes über LED



Germanischer Lloyd
Zertifikat 32915-06HH

- 2 Startverhalten möglich:
 - Überwachter manueller Start
 - Automatischer Start
- Querschuss- und Erdschluss-Überwachung
- Einsatz bis PL e, SILCL 3, Kategorie 4

Funktion

Das Sicherheitsschaltgerät SR3D ist für die sichere Trennung von Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 konzipiert und kann bis zur Sicherheitskategorie 4, PL e nach EN ISO 13849-1 eingesetzt werden.

Mit der Betätigung des Start-Tasters werden die Sicherheitskontakte durch die interne Logik geschlossen.

Durch Öffnen des Sicherheitsschalters werden die zwangsföhrten Sicherheitskontakte geöffnet und schalten die Maschine sicher ab. Es ist gewährleistet, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion föhrt und jeder Fehler durch zyklische Selbstüberwachung spätestens beim nächsten Aus- und Wiedereinschalten erkannt wird.

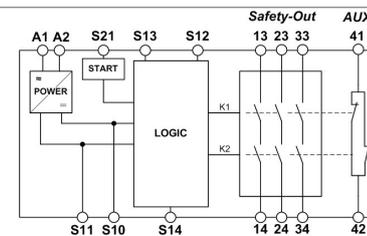


Abb. 1 Blockschaltbild SR3D

Montage

Das Gerät ist gemäß EN 60204-1 für den Einbau in Schaltschränken mit der Mindestschutzart IP54 vorgesehen. Die Montage erfolgt auf 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715 TH35.

Bei der AC 115 V / 230 V-Variante sind min. 10 mm Abstand zu benachbarten Geräten einzuhalten.

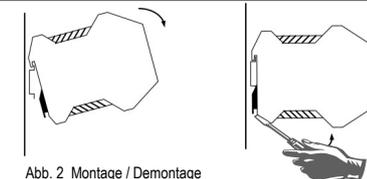


Abb. 2 Montage / Demontage

Sicherheitshinweise



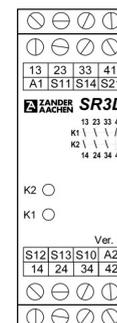
- Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf **nur durch ausgebildetes Fachpersonal** erfolgen.
- Bei der Installation des Gerätes sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.
- Die Verdrahtung des Gerätes muss den Anweisungen dieser Benutzerinformation entsprechen, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Sicherheitsfunktion verloren geht.
- Das Öffnen des Gerätes, jegliche Manipulationen am Gerät und das Umgehen der Sicherheitseinrichtungen sind unzulässig.
- Alle relevanten Sicherheitsvorschriften und Normen sind

zu beachten.

- Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren.
- Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann Tod, schwere Verletzungen und hohe Sachschäden verursachen.
- 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.

Elektrischer Anschluss

- Bei Einsatz der 24 V Version ist ein Sicherheitstrafo nach EN 81558-2-6 oder ein Netzteil mit galvanischer Trennung zum Netz vorzuschalten.
- Externe Absicherung der Sicherheitskontakte ist vorzusehen.
- Eine maximale Leitungslänge der Steuerleitungen von 1000 m bei einem Leitungsquerschnitt von 0,75 mm² darf nicht überschritten werden.
- Der Leitungsquerschnitt darf 2,5 mm² nicht überschreiten.
- Sollte das Gerät nach Inbetriebnahme keine Funktion zeigen, so ist es ungeöffnet an den Hersteller zurückzusenden. Bei Öffnen des Gerätes entfällt der Gewährleistungsanspruch.



- A1: Spannungsversorgung
- A2: Spannungsversorgung
- S11: DC 24 V Steuerspannung
- S10: Ansteuerleitung
- S21: Ansteuerleitung Start
- S13: Ansteuerleitung
- S14: Ansteuerleitung
- S12: Ansteuerleitung
- 13-14: Sicherheitskontakt 1
- 23-24: Sicherheitskontakt 2
- 33-34: Sicherheitskontakt 3
- 41-42: Meldekontakt

Abb. 3 Anschlüsse

Betriebsanleitung

Anwendungsmöglichkeiten

Je nach Anwendung bzw. Ergebnis der Risikobeurteilung gemäß EN ISO 13849-1 ist das Gerät entsprechend den Fig. 1 bis 14 zu verdrahten.

Not-Halt-Kreis

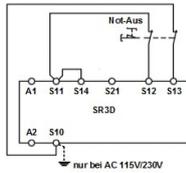


Fig. 1:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Querschloss- und Erdschluss-Überwachung
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

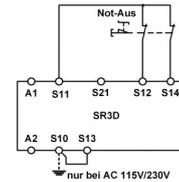


Fig. 2:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Erdschluss-Überwachung.
(Kategorie 3, bis PL d / SIL 2)

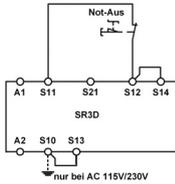


Fig. 3:
Einkanalige Not-Halt-Schaltung mit Erdschluss-Überwachung.
(Kategorie 1, bis PL c / SIL 1)

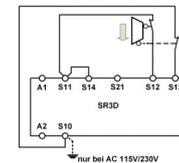


Fig. 4:
Zweikanalige Schiebenschutzgitter-Überwachung mit Querschloss- und Erdschluss-Überwachung
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)



Hinweis:

Damit die Erdschluss-Überwachung aktiv wird, muss S10 bei den AC 115 / 230 V-Geräten mit PE (Schutzerde) verbunden werden. Bei AC/DC 24 V PE nach EN60204-1 nur am Netzteil anschließen. Den Startkreis entsprechend der Anwendung gemäß Fig. 9 bzw. Fig. 10 verdrahten.

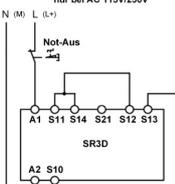


Fig. 5:
Einkanalige Not-Halt-Schaltung ohne Fehlerüberwachung des Not-Halt-Tasters und der Zuleitungen.
(Kategorie 1, bis PL c / SIL 1)

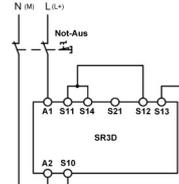


Fig. 6:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung ohne Fehlerüberwachung des Not-Halt-Tasters und der Zuleitungen.
(Kategorie 3, bis PL d / SIL 2)

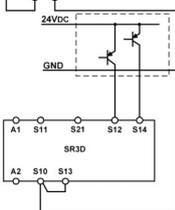


Fig. 7:
Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit pnp-Halbleiterausgängen / OSSD-Ausgängen mit eigener Querschlosserkennung.
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3)

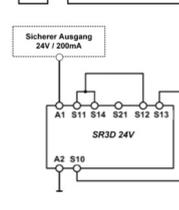


Fig. 8:
Einkanalige Not-Halt-Schaltung mit sicheren Ausgang. Verdrahtung in geschütztem Verdrahtungsraum mit Mindestschutzart IP54.
(Kategorie 4, bis PL e / SIL 3; Voraussetzung: Sicherer Ausgang erfüllt PL e, SIL 3)

Startverhalten

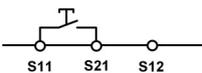
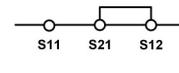


Fig. 9:
Überwacher manueller Start. Es wird überwacht, dass der Start-Taster vor dem Schließen der Not-Halt-Taster geöffnet wurde.
(Voraussetzung: Betriebsspannung darf nicht unterbrochen werden.)



Achtung:
Sicherheitskontakte schalten sofort beim Anlegen der Versorgungsspannung.

Fig. 10:
Automatischer Start.
Max. zul. Verzögerung beim Schließen der Sicherheitsschalter an S12 und S13:
S12 vor S13: 300 ms
S13 vor S12: beliebig

Rückführkreis

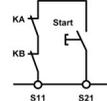


Fig. 11:
Rückführkreis. Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

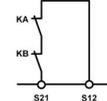


Fig. 12:
Rückführkreis mit Auto-Start. Überwachung extern angeschlossener Schütze oder Erweiterungsmodule.

Spannungsversorgung und Sicherheitskontakte

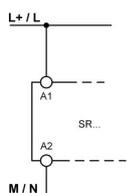


Fig. 13:
Anschluss der Spannungsversorgung an den Klemmen A1 und A2.
(Versorgungsspannung entsprechend techn. Daten)

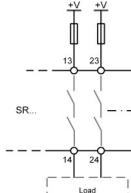


Fig. 14:
Anschluss zu schaltender Lasten an Sicherheitskontakte.

(Beispielhafte Kontaktkonfiguration. Je nach Gerätetyp abweichend. Schaltspannungen „+V“ entsprechend techn. Daten)

Ablauf bei der Inbetriebnahme



Hinweis: Während der Inbetriebnahme sind die unter „Elektrischer Anschluss“ aufgeführten Punkte zu berücksichtigen.

1. Not-Halt-Kreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Not-Halt-Kreis entsprechend des ermittelten erforderlichen Performance Level (siehe Fig. 1 bis 8).

2. Startkreis verdrahten:

Verdrahten Sie den Startkreis entsprechend Fig. 9 oder Fig. 10 um das Startverhalten einzustellen.

Achtung:

Bei der Einstellung „Automatischer Start“ ist zu beachten, dass die Sicherheitskontakte nach Anlegen der Versorgungsspannung sofort schalten. Bei der Einstellung „Überwacher manueller Start“ ist der Start-Taster nach der Verdrahtung zu öffnen.

3. Rückführkreis verdrahten:

Falls Ihre Anwendung externe Schütze oder Erweiterungsmodule vorsieht, verbinden Sie diese entsprechend Fig. 11 oder Fig. 12 mit dem Gerät.

4. Spannungsversorgung verdrahten:

Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen A1 und A2 an (siehe Fig. 13 bzw. Fig. 5 oder 6).

Achtung: Verdrahtung nur im spannungsfreien Zustand.

5. Das Gerät starten:

Schalten Sie die Betriebsspannung ein.

Achtung:

Ist das Startverhalten „Automatischer Start“ eingestellt, schließen die Sicherheitskontakte sofort.

Ist das Startverhalten „Überwacher manueller Start“ eingestellt, schließen Sie den Start-Taster um die Sicherheitskontakte zu schließen.

Die LED's **K1** und **K2** leuchten.

6. Sicherheitsfunktion auslösen:

Öffnen Sie den Not-Halt-Kreis durch Betätigen des angeschlossenen Sicherheitsschalters. Die Sicherheitskontakte öffnen umgehend.

7. Wiedereinschalten:

Schließen Sie den Not-Halt-Kreis. Ist „Automatischer Start“ gewählt, schließen die Sicherheitskontakte sofort.

Ist das Startverhalten „Überwacher manueller Start“ eingestellt, schließen Sie den Start-Taster um die Sicherheitskontakte zu schließen.

Betriebsanleitung

Kontrolle und Wartung

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßig folgende Kontrollen erforderlich:

- Prüfen der Schaltfunktion
- Prüfen auf Anzeichen von Manipulation und Umgehung der Sicherheitsfunktion
- Prüfen der sicheren Befestigung und der Anschlüsse
- Prüfen auf Verschmutzung

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung insbesondere:

- nach jeder Erstinbetriebnahme
- nach jedem Austausch einer Komponente
- nach jedem Fehler im Sicherheitskreis

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen, z.B. als Teil des Wartungsprogramms der Anlage durchgeführt werden. Wartungsarbeiten am Gerät selbst sind nicht erforderlich.

Was tun im Fehlerfall?

Gerät schaltet nicht ein:

- Prüfen Sie die Verdrahtung anhand der Anschlussbilder.
- Prüfen Sie den verwendeten Sicherheitsschalter auf korrekte Funktion bzw. Justierung.
- Prüfen Sie, ob der Not-Halt-Kreis geschlossen ist.
- Ist der Start-Taster (bei manuellem Start) geschlossen?
- Überprüfen Sie die Betriebsspannung an A1 und A2.
- Ist der Rückführkreis geschlossen?

Gerät lässt sich nach Not-Halt nicht wiedereinschalten:

- Wurde Not-Halt-Kreis wieder geschlossen?
- Wurde Start-Taster vor Schließen des Not-Halt-Kreises geöffnet (bei manuellem Start)?
- Ist der Rückführkreis geschlossen?

Besteht der Fehler weiterhin, führen Sie die unter „Ablauf bei Inbetriebnahme“ aufgeführten Schritte aus. Ansonsten ist das Gerät zur Prüfung an den Hersteller zu senden.

Achtung:

Das Öffnen des Gerätes ist unzulässig und führt zum Gewährleistungsverlust.

Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1

Last (DC-13; 24 V) je Kontakt	<= 0,1 A	<= 1 A	<= 2 A
Max. Lebensdauer [Jahre]	20	20	20
Kategorie:	4	4	4
PL	e	e	e
PFHd [1/h]	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08
nop [Zyklen pro Jahr]	<= 500.000	<= 350.000	<= 100.000

Sicherheitskennwerte gemäß EN 62061 / EN 61508

Annahme: Betriebstage/Jahr: 365; Betriebsstunden/Tag: 24; Schalthäufigkeit/Stunde: 1; Volllast AC-15 / DC-13

Max. Lebensdauer [Jahre]	20
Proof test interval [Jahre]	20
PFH [1/h]	6,2E-11
PFD _{AVG}	5,43E-06
SILCL	3

Hinweis:

Bei abweichenden Rahmenbedingungen kontaktieren Sie den Hersteller.

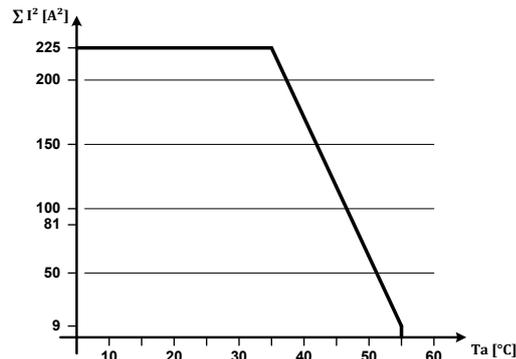
Techn. Daten

Entspricht den Normen	EN 60204-1; DIN EN ISO 13849-1; EN 62061; EN 50156-1; EN 746-2; IEC 61508 Teil 1-2 und 4-7; IEC 61511-1
Betriebsspannung	AC 230 V, AC 115 V, AC/DC 24 V, AC: 50-60 Hz
Zulässige Abweichung	+ / - 10 %
Leistungsaufnahme	UB = DC 24 V: ca. 2 W / UB = AC 230 V: ca. 6,9 VA
Steuerspannung an S11	DC 24 V
Steuerstrom S11...S14	max. 100 mA
Sicherheitskontaktbestückung	3 Schließer
Meldekontaktbestückung	1 Öffner
Max. Schaltspannung	AC 250 V
Schaltleistung Sicherheitskontakte (13-14, 23-24, 33-34) *)	AC: 250 V, 2000 VA, 8 A für ohmsche Last 250 V, 3 A für AC-15 DC: 30 V, 240 W, 8 A für ohmsche Last 24 V, 3 A für DC-13
6 Schaltspiele/ Min	Max. Summenstrom 15 A (13-14, 23-24, 33-34)
Schaltleistung Meldekontakt (41-42)	AC: 250 V, 500 VA, 2 A für ohmsche Last DC: 30 V, 60 W, 2 A für ohmsche Last
Mindestkontaktbelastung	24 V, 20 mA
Kontaktabsicherung	10 A gG 6 A gG bei Anwendungen nach EN 50156-1 (Vgl. Abschn. 10.5.5.3.4)
Max. Leitungsquerschnitt	0,14 - 2,5 mm ²
Max. Länge Steuerleitung	1000 m bei 0,75 mm ²
Kontaktwerkstoff	AgSnO ₂
Kontaktlebensdauer	mech. ca. 1 x 10 ⁷
Prüfspannung	2,5 kV (Steuerspannung / Kontakte)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit, Kriech-/Luftstrecken	4 kV (DIN VDE 0110-1)
Bemessungsisolationsspannung	250 V
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	DC 24 V: -15 °C bis +55 °C AC 115 V / 230 V: -15 °C bis +55 °C (siehe Lastkennlinie)
Verschmutzungsgrad	2 (DIN VDE 0110-1)
Überspannungskategorie	3 (DIN VDE 0110-1)
Gewicht	ca. 230 g
Montage	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35

*) Bei dichter Aneinanderreihung mehrerer SR3D-24V ist der max. Summenstrom bei der Umgebungstemperatur von T=20 °C: 9 A; bei T=30 °C: 3 A; bei T=40 °C = 1 A. Werden diese Ströme überschritten, ist ein Abstand von 5 mm zwischen den Geräten einzuhalten.

Betriebsanleitung

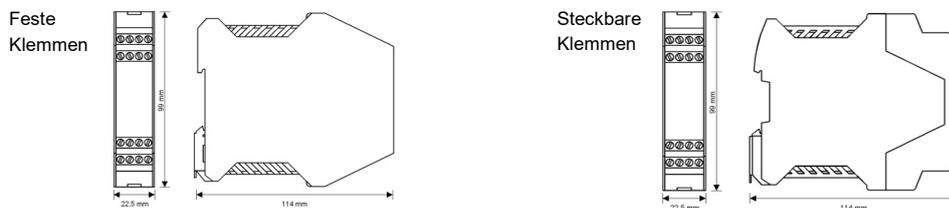
Kennlinie



Summenstromgrenzkurve abhängig von der Umgebungstemperatur 115 V / 230 V-Variante.

(10 mm Mindestabstand zwischen zwei Geräten)

Maßzeichnung



Varianten

Best.-Nr. 472270	SR3D, AC 230 V (50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 472271	SR3D, AC 115 V (50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 472272	SR3D, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	feste Schraubklemmen
Best.-Nr. 473270	SR3D, AC 230 V (50-60 Hz),	ohne Klemmen
Best.-Nr. 473271	SR3D, AC 115 V (50-60 Hz),	ohne Klemmen
Best.-Nr. 473272	SR3D, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	ohne Klemmen
Best.-Nr. 474270	SR3D, AC 230 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474271	SR3D, AC 115 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 474272	SR3D, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	inkl. steckbarer Schraubklemmen
Best.-Nr. 475270	SR3D, AC 230 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Zugfederklemmen
Best.-Nr. 475271	SR3D, AC 115 V (50-60 Hz),	inkl. steckbarer Zugfederklemmen
Best.-Nr. 475272	SR3D, AC/DC 24 V (AC: 50-60 Hz),	inkl. steckbarer Zugfederklemmen
Best.-Nr. 472592	EKLS4, Satz steckbare Schraubklemmen	
Best.-Nr. 472593	EKLZ4, Satz steckbare Zugfederklemmen	

CE Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration de conformité

Hersteller: H. ZANDER GmbH & Co. KG
 Producer: Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland
 Fabricant:

Produktgruppe: Sicherheits-Not-Halt-Schaltgeräte
 Product Group: Safety emergency stop switching devices
 Groupe de produits: Relais de sécurité d'arrêt d'urgence

Produkt Name	Anbringung der CE-Kennzeichnung	Zertifikats-Nr.
Product Name	Affixing of CE marking	No of Certificate
Nom du produit	Application du marquage CE	N° du certificat
SRLC	2016	01/205/5483_01/16
SR3C	2016	01/205/5483_01/16
SR3D	2016	01/205/5483_01/16
SK3D	2016	01/205/5483_01/16
TE-OR3	2016	01/205/5483_01/16
TE-OR3D	2016	01/205/5483_01/16

* Die Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
 The products conform with the essential protection requirements of the following European directives.
 Les produits sont conformes aux dispositions des directives européennes suivantes:

2006/42/EG	: Maschinenrichtlinie	2011/65/EU	RoHS Richtlinie
2006/42/EG	: Machinery directive	2011/65/EU	RoHS directive
2006/42/EG	: Directive Machines	2011/65/EU	Directive RoHS
2014/30/EU	: EMV Richtlinie		
2014/30/EU	: EMC directive		
2014/30/EU	: Directive CEM		

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte mit den Vorschriften der o.a. Richtlinie wird, falls anwendbar, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:
 If applicable, the conformity of the designated products is proved by full compliance with the following standards:
 Le strict respect des normes suivantes confirme, s'il y a lieu, que les produits désignés sont conformes aux dispositions de la directive susmentionnée:

EN 60438-1:2005-01	EN 60947-1:2011-09	EN 60947-5-1:2010-04
EN 61000-6-2:2006-03	EN 61000-6-3:2011-09	DIN EN 61326-3-1:2008-11

Gemäß Zertifikat der benannten Stelle:
 According to the certificate of the below mentioned organization:
 Selon de organisme notifié:

EN 62061:2005 + AC:2010+A1:2013+A2:2015	DIN EN ISO 13849-1:2015
IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010	IEC 61511-1:2016
EN 50156-1:2015 in extracts (SR3D, SK3D, TE-OR3D)	EN 746-2:2010 in extracts (SR3D, SK3D, TE-OR3D)

Benannte Stelle / Organisme notifié: Nr. NB 0035
 TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
 10522 Berlin
 Zertifizierungsstelle für Maschinen

Dokumentationsbeauftragter/-r: Christiane Nitschak
 Documentation manager
 Auteurs à constituer le dossier technique

Aachen, den 04.07.2017

Dipl.-Ing. Walter Zander
 Geschäftsleitung
 General Manager
 Direction

Dipl.-Ing. Alfons Alsterhoff
 Leiter CE-Konformitätsbewertung
 Manager for EC-declaration of conformity
 Responsable évaluation de conformité CE

H. ZANDER GmbH & Co. KG • Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Germany
 Tel +49 (0)241 9105010 • Fax +49 (0)241 91050138 • info@zander-aachen.de • www.zander-aachen.de