

Safety Manual

VEGASWING 66

Transistor (NPN/PNP)

Mit SIL-Qualifikation



Document ID: 45308



VEGA

Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentensprache	3
2	Geltungsbereich	4
2.1	Geräteausführung	4
2.2	Anwendungsbereich.....	4
2.3	SIL-Konformität	4
3	Projektierung	5
3.1	Sicherheitsfunktion.....	5
3.2	Sicherer Zustand.....	5
3.3	Voraussetzungen zum Betrieb.....	5
4	Sicherheitstechnische Kennzahlen	6
4.1	Kennzahlen gemäß IEC 61508.....	6
4.2	Kennzahlen gemäß ISO 13849-1	6
4.3	Ergänzende Informationen	7
5	In Betrieb nehmen	9
5.1	Allgemein	9
5.2	Einstellhinweise.....	9
6	Diagnose und Service	10
6.1	Verhalten bei Ausfall.....	10
6.2	Reparatur	10
7	Wiederholungsprüfung	11
7.1	Allgemein	11
7.2	Prüfung 1: Ohne Befüllung oder Sensorausbau	11
7.3	Prüfung 2: Mit Befüllung oder Sensorausbau	11
8	Anhang A: Prüfprotokoll	13
9	Anhang B: Begriffsdefinitionen	14
10	Anhang C: SIL-Konformität	15

1 Dokumentensprache

DE	Das vorliegende <i>Safety Manual</i> für Funktionale Sicherheit ist verfügbar in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch.
EN	The current <i>Safety Manual</i> for Functional Safety is available in German, English, French and Russian language.
FR	Le présent <i>Safety Manual</i> de sécurité fonctionnelle est disponible dans les langues suivantes: allemand, anglais, français et russe.
RU	Данное руководство по функциональной безопасности <i>Safety Manual</i> имеется на немецком, английском, французском и русском языках.

2 Geltungsbereich

2.1 Geräteausführung

Dieses Sicherheitshandbuch gilt für die Grenzstandsensoren

VEGASWING 66 - Transistor (NPN/PNP) mit SIL-Qualifikation

Elektronikeinsatz:

- SG60HT-I

Gültige Versionen:

- ab HW Ver 1.0.0
- ab SW Ver 1.1.0

SIL Die Ausführung "Kunststoffgehäuse" ist ausgeschlossen!

2.2 Anwendungsbereich

Der Messumformer kann zur Grenzstanderfassung in Flüssigkeiten in einem sicherheitsbezogenen System gemäß IEC 61508 in den Betriebsarten *low demand mode* oder *high demand mode* eingesetzt werden.

Aufgrund der systematischen Eignung SC3 ist dies möglich bis:

- SIL2 in einkanaliger Architektur
- SIL3 in mehrkanaliger Architektur

Zur Ausgabe des Messwertes ist folgende Schnittstelle verwendbar:

- Transistor (NPN/PNP)

SIL Es sind beide Transistorausgänge auszuwerten!

Zum Anschluss sind abgeschirmte Kabel zu verwenden!

2.3 SIL-Konformität

Die SIL-Konformität wurde durch TÜV Rheinland nach IEC 61508:2010 (Ed.2) unabhängig beurteilt und zertifiziert (Nachweisdokumente siehe "*Anhang*").

SIL Das Zertifikat ist für alle Geräte, die vor Ablauf der Gültigkeit des Zertifikates in Verkehr gebracht werden, über die gesamte Produktlebensdauer gültig!

3 Projektierung

3.1 Sicherheitsfunktion

Sicherheitsfunktion

Zur Überwachung einer Füllstandgrenze detektiert der Sensor über die Zustände "Schwingelement unbedeckt" oder "Schwingelement bedeckt" einen durch den Montageort festgelegten Grenzstand.

Der erkannte Zustand wird am Ausgang mit "Transistor nichtleitend" oder "Transistor leitend" gemeldet.

3.2 Sicherer Zustand

Sicherer Zustand

Der sichere Zustand des Ausgangssignals ist unabhängig von der am Sensor eingestellten Betriebsart.



Für die Sicherheitsfunktion müssen beide Transistorausgänge verwendet werden!

Beispiele:

- Bei Ansteuerung einer Ausgangslast wird diese an den Klemmen 2 und 3 angeschlossen
- Bei nachgeschalteter SSPS werden die Ausgänge NPN und PNP durch zwei separate Kanäle ausgewertet

Betriebsart	Überlaufschutz Betriebsart max.	Trockenlaufschutz Betriebsart min.
Schwingelement	bedeckt	unbedeckt
Transistoren	nichtleitend (stromlos)	nichtleitend (stromlos)

Ausfallsignale bei Funktionsstörung

Transistorausgänge:

- Nichtleitend

3.3 Voraussetzungen zum Betrieb

Hinweise und Einschränkungen

- Es ist auf einen anwendungsgemäßen Einsatz des Messsystems unter Berücksichtigung von Druck, Temperatur, Dichte und chemische Eigenschaften des Mediums zu achten. Die anwendungsspezifischen Grenzen sind einzuhalten.
- Die Spezifikationen laut Angaben der Betriebsanleitung, insbesondere die Strombelastung der Ausgangskreise, sind innerhalb der genannten Grenzen zu halten
- Beim Einsatz als Trockenlaufschutz ist Anhaftung von Medium am Schwingsystem zu vermeiden (möglicherweise sind kleinere Prooftest-Intervalle erforderlich)
- Es sind die Hinweise in Kapitel "Sicherheitstechnische Kennzahlen", Abschnitt "Ergänzende Informationen" zu beachten
- Alle Bestandteile der Messkette müssen dem vorgesehenen "Safety Integrity Level (SIL)" entsprechen

4 Sicherheitstechnische Kennzahlen

4.1 Kennzahlen gemäß IEC 61508

Kenngröße	Wert
Safety Integrity Level	SIL2 in einkanaliger Architektur SIL3 in mehrkanaliger Architektur ¹⁾
Hardwarefehlertoleranz	HFT = 0
Gerätetyp	Typ B
Betriebsart	Low demand mode, High demand mode
SFF	> 90 %
MTTR	8 h
MTBF = MTTF + MTTR ²⁾	1,17 x 10 ⁶ h (134 Jahre)
Diagnostestintervall ³⁾	< 120 s
Fehlerreaktionszeit ⁴⁾	< 2 s

Ausfallraten

λ_s	λ_{DD}	λ_{DU}	λ_H	λ_L	λ_{AD}
211 FIT	167 FIT	31 FIT	0 FIT	0 FIT	11 FIT

PFD _{AVG}	0,026 x 10 ⁻²	(T1 = 1 Jahr)
PFD _{AVG}	0,038 x 10 ⁻²	(T1 = 2 Jahre)
PFD _{AVG}	0,075 x 10 ⁻²	(T1 = 5 Jahre)
PFH _D	0,031 x 10 ⁻⁶ 1/h	

Deckungsgrad bei der Wiederholungsprüfung (PTC)

Prüfungsart ⁵⁾	Verbleibende Ausfallrate gefährbringender, unerkannter Ausfälle	PTC
Prüfung 1	11 FIT	64 %
Prüfung 2	2 FIT	95 %

4.2 Kennzahlen gemäß ISO 13849-1

Abgeleitet von den sicherheitstechnischen Kennzahlen ergeben sich gemäß ISO 13849-1 (Maschinensicherheit) folgende Kennzahlen:⁶⁾

Kenngröße	Wert
MTTFd	544 Jahre
DC	85 %

¹⁾ Homogene Redundanz möglich.

²⁾ Einschließlich Fehlern, die außerhalb der Sicherheitsfunktion liegen.

³⁾ Zeit, in der alle internen Diagnosen mindestens einmal ausgeführt werden.

⁴⁾ Zeit zwischen Eintritt des Ereignisses und Ausgabe des Ausfallsignals.

⁵⁾ Siehe Abschnitt "Wiederholungsprüfung".

⁶⁾ Die ISO 13849-1 war nicht Gegenstand der Zertifizierung des Gerätes.

Kenngröße	Wert
PFH _D	3,12 x 10 ⁻⁸ 1/h

4.3 Ergänzende Informationen

Ermittlung der Ausfallraten

Die Ausfallraten des Gerätes wurden durch eine FMEDA nach IEC 61508 ermittelt. Den Berechnungen sind Ausfallraten der Bauelemente nach **SN 29500** zugrunde gelegt.

Alle Zahlenwerte beziehen sich auf eine mittlere Umgebungstemperatur während der Betriebszeit von 40 °C (104 °F). Für höhere Temperaturen sollten die Werte korrigiert werden:

- Dauereinsatztemperatur > 50 °C (122 °F) um Faktor 1,3
- Dauereinsatztemperatur > 60 °C (140 °F) um Faktor 2,5

Ähnliche Faktoren gelten, wenn häufige Temperaturschwankungen zu erwarten sind.

Annahmen der FMEDA

- Die Ausfallraten sind konstant. Hierbei ist auf die nutzbare Gebrauchsdauer der Bauelemente gemäß IEC 61508-2 zu achten.
- Mehrfachausfälle sind nicht betrachtet
- Abnutzung von mechanischen Teilen sind nicht betrachtet
- Ausfallraten von externen Stromversorgungen sind nicht mit einberechnet
- Die Umweltbedingungen entsprechen einer durchschnittlichen industriellen Umgebung

Berechnung von PFD_{AVG}

Die oben angegebenen Werte für PFD_{AVG} wurden für eine 1oo1-Architektur folgendermaßen berechnet:

$$PFD_{AVG} = \frac{PTC \times \lambda_{DU} \times T1}{2} + \lambda_{DD} \times MTTR + \frac{(1 - PTC) \times \lambda_{DU} \times LT}{2}$$

Verwendete Parameter:

- T1 = Proof Test Interval
- PTC = 90 %
- LT = 10 Jahre
- MTTR = 8 h

Randbedingungen bezüglich Konfiguration der Auswerteinheit

Eine nachgeschaltete Steuer- und Auswerteinheit muss folgende Eigenschaften bieten:

- Die Ausfallsignale des Messsystems werden nach dem Ruhestromprinzip beurteilt
- "fail low"- und "fail high"-Signale werden als Störung interpretiert, worauf der sichere Zustand eingenommen werden muss!

Ist dies nicht der Fall, so müssen die entsprechenden Anteile der Ausfallraten den gefährlichen Ausfällen zugeordnet und die in Kapitel "Sicherheitstechnische Kennzahlen" genannten Werte neu ermittelt werden!

Mehrkanalige Architektur

Aufgrund der systematischen Eignung SC3 darf dieses Gerät in mehrkanaligen Systemen bis SIL3 auch mit homogener Redundanz eingesetzt werden.

Die sicherheitstechnischen Kennzahlen sind speziell für die gewählte Struktur der Messkette anhand der angegebenen Ausfallraten zu berechnen. Dabei ist ein geeigneter Common Cause Faktor (CCF) zu berücksichtigen (siehe IEC 61508-6, Anhang D).

5 In Betrieb nehmen

5.1 Allgemein

Montage und Installation Es sind die Montage- und Installationshinweise der Betriebsanleitung zu beachten.

Die Inbetriebnahme muss unter Prozessbedingungen erfolgen.

5.2 Einstellhinweise

Bedienelemente Die Bedienelemente sind entsprechend der vorgesehenen Sicherheitsfunktion einzustellen:

- Schiebeschalter zur Umschaltung der Betriebsart (min./max.)
- Schiebeschalter zur Umschaltung der Empfindlichkeit

Die Funktion der Bedienelemente ist in der Betriebsanleitung beschrieben.

Zu beachten! **SIL** Während dem Einstellvorgang muss die Sicherheitsfunktion als unsicher betrachtet werden!

Gegebenenfalls müssen andere Maßnahmen ergriffen werden, um die Sicherheitsfunktion aufrecht zu erhalten.

SIL Bezüglich der Ein-/Ausschaltverzögerung muss beachtet werden, dass die Summe aller Schaltverzögerungen vom Messumformer bis zum Aktor an die Prozesssicherheitszeit angepasst ist!

SIL Das Gerät muss gegen ungewollte bzw. unbefugte Bedienung geschützt werden!

6 Diagnose und Service

6.1 Verhalten bei Ausfall

Interne Diagnosen

Das Gerät wird permanent durch ein internes Diagnosesystem überwacht. Wird eine Funktionsstörung erkannt, so wechseln die entsprechenden Ausgangssignale in den sicheren Zustand (siehe Abschnitt "*Sicherer Zustand*").

Dieser Zustand wird für mindestens 1 Sekunde beibehalten. Wird kein Fehler mehr erkannt, so wird die Sicherheitsfunktion wieder korrekt ausgeführt.

Das Diagnostestintervall ist in Kapitel "*Sicherheitstechnische Kennzahlen*" angegeben.



Bei festgestellten Ausfällen muss das gesamte Messsystem außer Betrieb genommen und der Prozess durch andere Maßnahmen im sicheren Zustand gehalten werden.

Das Auftreten eines gefahrbringenden, unerkannten Ausfalls ist dem Hersteller zu melden (inklusive einer Fehlerbeschreibung).

Elektroniktausch

6.2 Reparatur

Die Vorgehensweise ist in der Betriebsanleitung beschrieben. Es sind die Hinweise zur Inbetriebnahme zu beachten.

7 Wiederholungsprüfung

7.1 Allgemein

Zielsetzung

Um mögliche gefahrbringende, unerkannte Ausfälle zu erkennen, muss in angemessenen Zeitabständen die Sicherheitsfunktion durch eine Wiederholungsprüfung überprüft werden. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung zu wählen. Die Zeitabstände richten sich nach dem in Anspruch genommenen PFD_{AVG} (siehe Kapitel "Sicherheitstechnische Kennzahlen").

Zur Dokumentation dieser Tests kann das Prüfprotokoll im Anhang verwendet werden.

Verläuft einer der Tests negativ, so muss das gesamte Messsystem außer Betrieb genommen werden und der Prozess durch andere Maßnahmen im sicheren Zustand gehalten werden.

In einer mehrkanaligen Architektur gilt dies getrennt für jeden Kanal.

Vorbereitung

- Sicherheitsfunktion feststellen (Betriebsart, Schaltpunkte)
- Bei Bedarf Gerät aus der Sicherheitskette entfernen und Sicherheitsfunktion anderweitig aufrechterhalten

Unsicherer Gerätezustand



Warnung:

Während des Funktionstests muss die Sicherheitsfunktion als unsicher betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass der Funktionstest Auswirkungen auf nachgeschaltete Geräte hat.

Gegebenenfalls müssen andere Maßnahmen ergriffen werden, um die Sicherheitsfunktion aufrecht zu erhalten.

Nach Abschluss des Funktionstests muss der für die Sicherheitsfunktion spezifizierte Zustand wieder hergestellt werden.

7.2 Prüfung 1: Ohne Befüllung oder Sensorausbau

Bedingungen

- Gerät im eingebauten Zustand
- Ausgangssignal entspricht dem Füllstand (bedecktes oder unbedecktes Schwingelement)
- **Die beiden Transistorausgänge NPN und PNP müssen getrennt überprüft werden!**

Ablauf

1. Neustart durchführen (Gerät aus- und wieder einschalten)
2. Min./Max.-Schalter betätigen

Erwartetes Ergebnis

zu 1: Ausgangssignal entspricht dem Füllstand
zu 2: Ausgangssignal wechselt den Zustand

Deckungsgrad der Prüfung

Siehe *Sicherheitstechnische Kennzahlen*

7.3 Prüfung 2: Mit Befüllung oder Sensorausbau

Bedingungen

- **Alternative 1:** das Gerät verbleibt im eingebauten Zustand und es besteht die Möglichkeit, einen Wechsel der Zustände "Schwin-

gelement unbedeckt"/"Schwingelement bedeckt" durch Befüllung oder Entleerung bis zum Schaltpunkt herbeizuführen

- **Alternative 2:** das Gerät wird ausgebaut und es besteht die Möglichkeit, einen Wechsel der Zustände "*Schwingelement unbedeckt"/"Schwingelement bedeckt"* durch Eintauchen in das Originalfüllgut herbeizuführen
- Ausgangssignal entspricht dem Füllstand (bedecktes oder unbedecktes Schwingelement)
- **Die beiden Transistorausgänge NPN und PNP müssen getrennt überprüft werden!**

Ablauf

1. Min./Max.-Schalter betätigen
2. Befüllung oder Entleerung bis zum Schaltpunkt bzw. Eintauchen in das Originalfüllgut

Erwartetes Ergebnis

zu 1: Ausgangssignal wechselt den Zustand

zu 2: Ausgangssignal entspricht dem geänderten Füllstand

Deckungsgrad der Prüfung

Siehe *Sicherheitstechnische Kennzahlen*

8 Anhang A: Prüfprotokoll

Identifikation	
Firma/Prüfer	
Anlage/Geräte-TAG	
Messstellen-TAG	
Gerätetyp/Bestellcode	
Geräte-Seriennummer	
Datum Inbetriebnahme	
Datum letzter Funktionstest	

Testgrund		Testumfang	
(...)	Inbetriebnahme	(...)	ohne Befüllung oder Sensorausbau
(...)	Wiederholungsprüfung	(...)	mit Befüllung oder Sensorausbau

Betriebsart		Empfindlichkeit	
(...)	Überlaufschutz	(...)	≥ 0,7 g/cm ³ (0.025 lbs/in ³)
(...)	Trockenlaufschutz	(...)	≥ 0,5 g/cm ³ (0.018 lbs/in ³)

Testergebnis

Testschritt	Füllstand	Erwarteter Messwert	Istwert	Testergebnis

Bestätigung	
Datum:	Unterschrift:

9 Anhang B: Begriffsdefinitionen

Abkürzungen

SIL	Safety Integrity Level (SIL1, SIL2, SIL3, SIL4)
SC	Systematic Capability (SC1, SC2, SC3, SC4)
HFT	Hardware Fault Tolerance
SFF	Safe Failure Fraction
PFD_{AVG}	Average Probability of dangerous Failure on Demand
PFH_D	Average frequency of a dangerous failure per hour (Ed.2)
FMEDA	Failure Mode, Effects and Diagnostics Analysis
FIT	Failure In Time (1 FIT = 1 failure/10 ⁹ h)
λ_{SD}	Rate for safe detected failure
λ_{SU}	Rate for safe undetected failure
λ_S	$\lambda_S = \lambda_{SD} + \lambda_{SU}$
λ_{DD}	Rate for dangerous detected failure
λ_{DU}	Rate for dangerous undetected failure
λ_H	Rate for failure, who causes a high output current (> 21 mA)
λ_L	Rate for failure, who causes a low output current (≤ 3.6 mA)
λ_{AD}	Rate for diagnostic failure (detected)
λ_{AU}	Rate for diagnostic failure (undetected)
DC	Diagnostic Coverage
PTC	Proof Test Coverage (Diagnostic coverage for manual proof tests)
T1	Proof Test Interval
LT	Useful Life Time
MTBF	Mean Time Between Failure = MTTF + MTTR
MTTF	Mean Time To Failure
MTTR	IEC 61508, Ed1: Mean Time To Repair IEC 61508, Ed2: Mean Time To Restoration
$MTTF_d$	Mean Time To dangerous Failure (ISO 13849-1)

10 Anhang C: SIL-Konformität

SIL Manufacturer declaration, NE130: Form B.1

Manufacturer				
VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113, D-77761 Schiltach, Germany				
General				
Device designation and permissible types	VEGASWING 66 with SIL qualification		Item-No: SG66.*****S//L***	
Safety-related output signal	S: Relay (2 x SPDT)	I: Transistor (NPN/PNP)	L: Two-wire (8/16 mA)	
Fault current	n/a	n/a	≥ 21 mA; ≤ 3,6 mA	
Process variable / function	Covered or uncovered vibrating element			
	Relay contact open or closed	Transistor non-conductive or conductive	output current 8 mA or 16 mA	
Safety function(s)	Monitoring a limit level for overflow protection (MAX) or dry run protection (MIN)			
Device type acc. to IEC 61508-2	<input type="checkbox"/> Type A		<input checked="" type="checkbox"/> Type B	
Operating mode	<input checked="" type="checkbox"/> Low Demand Mode	<input checked="" type="checkbox"/> High Demand or Continuous Mode		
Valid Hardware-Version	≥ 1.0.0			
Valid Software-Version	≥ 1.1.0			
Safety manual	Document ID: 45307	Document ID: 45308	Document ID: 45309	
Type of evaluation (check only one box)	<input checked="" type="checkbox"/> Complete HW/SW evaluation parallel to development incl. FMEDA and change request acc. to IEC 61508-2, 3			
	<input type="checkbox"/> Evaluation of "Prior use" performance for HW/SW incl. FMEDA and change request acc. to IEC 61508-2, 3			
	<input type="checkbox"/> Evaluation of HW/SW field data to verify „prior use“ acc. to IEC 61511			
	<input type="checkbox"/> Evaluation by FMEDA acc. to IEC61508-2 for devices without software			
Evaluation through (incl. certificate no.)	TÜV Rheinland Industry Service GmbH, Nr./No. 968/EZ 567.04/18			
Test documents	Development documents	Test reports	Data sheets	
Safety Integrity				
Systematic Capability (SC)		<input type="checkbox"/> SC2 for SIL2	<input checked="" type="checkbox"/> SC3 for SIL3	
Hardware Safety Integrity	Single-channel use (HFT=0)	<input checked="" type="checkbox"/> SIL2 capable	<input type="checkbox"/> SIL3 capable	
	Multi-channel use (HFT≥1)	<input type="checkbox"/> SIL2 capable	<input checked="" type="checkbox"/> SIL3 capable	
FMEDA		Version		
		VEGASWING 66 R (S)	VEGASWING 66 T (I)	VEGASWING 66 Z (L)
Safety function(s)		MIN / MAX	MIN / MAX	MIN / MAX
λ_{DU} (FIT = Failure In Time / 10^9 h)		36 FIT	31 FIT	29 FIT
λ_{DD}		198 FIT	179 FIT	402 FIT
λ_{SU}		329 FIT	211 FIT	0 FIT
λ_{SD}		0 FIT	0 FIT	0 FIT
SFF (Safe Failure Fraction)		> 90 %	> 90 %	> 90 %
PTC (Proof Test Coverage)		Test 1: 68% / Test 2: 96%	Test 1: 64% / Test 2: 95%	Test 1: 61% / Test 2: 95%
FMEDA data source		SN 29500		
Declaration				
<input checked="" type="checkbox"/>	Our internal company quality management system ensures information on safety-related systematic faults which become evident in the future.			

Certificate



Nr./No.: 968/EZ 567.06/23

Prüfgegenstand Product tested	Sensoren zur Grenzstanderfassung Sensors for level detection	Zertifikats- inhaber Certificate holder	VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113 77761 Schillach Germany
Typbezeichnung Type designation	VEGASWING 66 S (Relay), VEGASWING 66 I (Transistor), VEGASWING 66 L (8/16mA)		
Prüfgrundlagen Codes and standards	IEC 61508 Parts 1-7:2010		
Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	Sensoren zur Grenzstanderfassung in Flüssigkeiten. Die Sensoren der VEGASWING 66 Serie erfüllen die Anforderungen der genannten Prüfgrundlagen und können in einem sicherheitsbezogenen System in einer HFT=0 Konfiguration bis SIL 2 gemäß IEC 61508 und redundant (HFT=1) bis SIL 3 (Systematische Eignung SC 3) verwendet werden. Die Produkte können im Anwendungsbereich der IEC 61511-1:2016 + AMD1:2017, EN 12952-11:2007 und der EN 12953-9:2007 eingesetzt werden. Weiterhin wurden die Anforderungen der IEC 61010-1:2017 + COR1:2019 und IEC 61326-3-2:2017 nachgewiesen. Sensors for level detection of liquids. The sensors of the VEGASWING 66 Series comply with the requirements of the stated standards and can be used in a safety-related system in a HFT=0 configuration up to SIL 2 acc. IEC 61508 and redundantly (HFT=1) up to SIL 3 (Systematic Capability SC 3). The product can be used in the application area of IEC 61511-1:2016 + AMD1:2017, EN 12952-11:2007 and EN 12953-9:2007. Furthermore the requirements of IEC 61010-1:2017 + COR1:2019 and IEC 61326-3-2:2017 were verified.		
Besondere Bedingungen Specific requirements	Die zugehörigen Betriebsanleitungen und das Safety Manual sind zu beachten. The operating instructions and the safety manual shall be considered.		
Gültig bis / Valid until 2028-08-29			

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Evaluierung entsprechend dem Zertifizierungsprogramm CERT FSP1 V3.0:2020 in der aktuellen Version zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/EZ 567.06/23 vom 29.08.2023 dokumentiert sind. Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen. Ausgestellt von der durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17065 akkreditierte Zertifizierungsstelle. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-ZE-11052-02-01 aufgeführten Akkreditierungsumfang. The issue of this certificate is based upon an evaluation in accordance with the Certification Program CERT FSP1 V3.0:2020 in its actual version, whose results are documented in Report No. 968/EZ 567.06/23 dated 2023-08-29. This certificate is valid only for products, which are identical with the product tested. Issued by the certification body accredited by DAKkS according to DIN EN ISO/IEC 17065. The accreditation is only valid for the scope listed in the annex to the accreditation certificate D-ZE-11052-02-01.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Bereich Automation
Funktionale Sicherheit
Am Grauen Stein, 51105 Köln

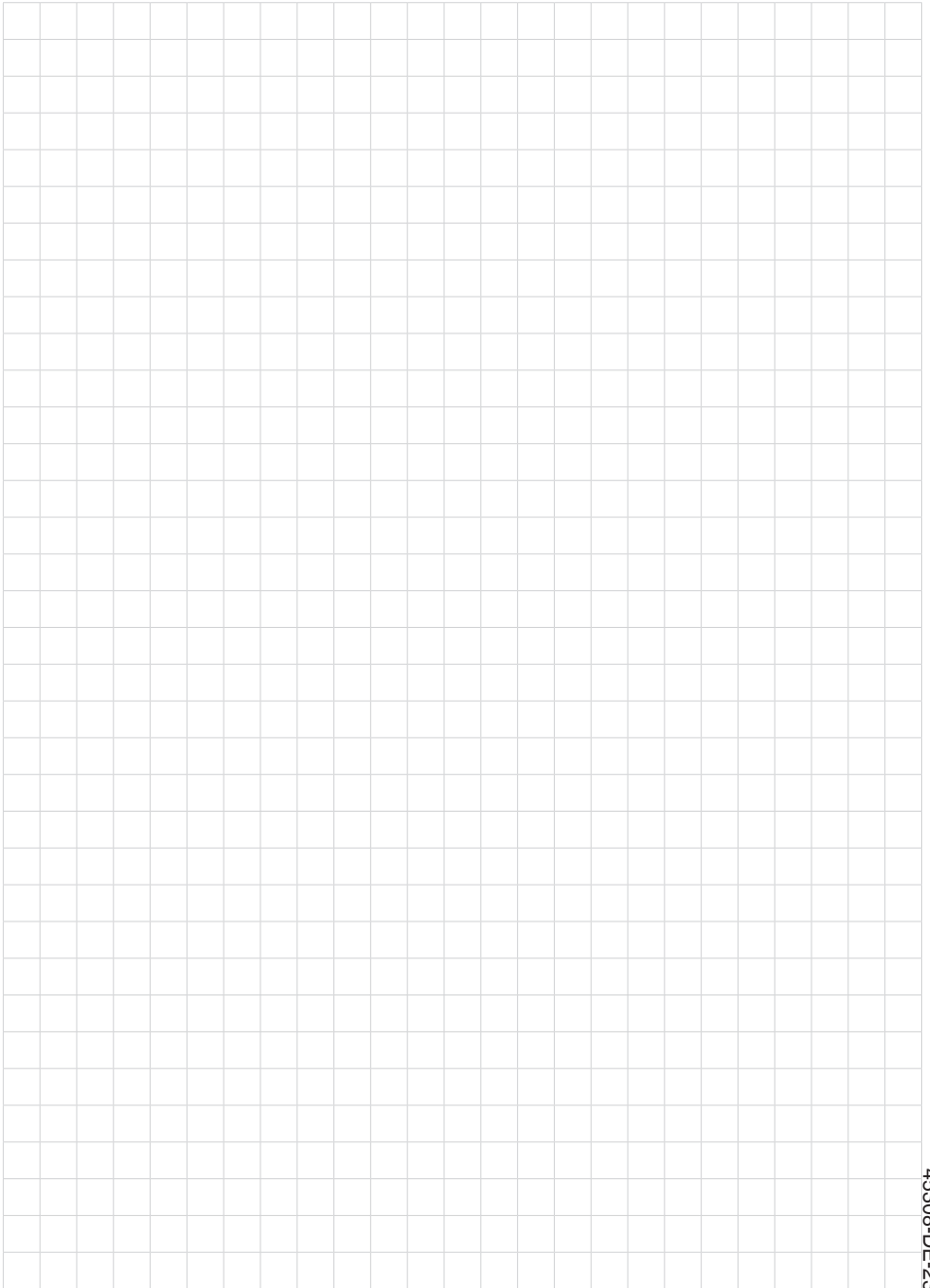
Köln, 2023-08-29

Certification Body Safety & Security for Automation & Grid

Dipl.-Ing. (FH) Wolf Rückwart

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany
Tel.: +49 221 8095-1790, Fax: +49 221 8095-1535, E-Mail: industrie-service@tue.rwth-koeln.de







Druckdatum:

VEGA

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



45308-DE-230925

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com