



Handbuch

CANalarm[®]



GEMAC Chemnitz GmbH
Zwickauer Straße 227
09116 Chemnitz
Germany

Telefon: +49 371 3377 - 0
Telefax: +49 371 3377 - 272
E-Mail: info@gemac-chemnitz.de
Web: www.gemac-chemnitz.de

Handbuch

CANalarm®

Version: 1.4

Datum: 17.07.2018

GEMAC Chemnitz GmbH
Zwickauer Straße 227
09116 Chemnitz
Germany

Telefon: +49 371 3377 - 0
Telefax: +49 371 3377 - 272
E-Mail: info@gemac-chemnitz.de
Web: www.gemac-chemnitz.de

Revisionsübersicht

Datum	Revision	Änderung(en)
10.06.15	0	erste Version
29.09.2015	1	Beschreibung zur neuen Bedienoberfläche des Nachrichtentriggers Fehlerkorrektur
12.12.2016	2	Geänderte Logos, Konformitätserklärung
08.08.2017	3	Neuer Firmenname
17.07.2018	4	Änderungen in der Konformitätserklärung

© Copyright 2018 GEMAC Chemnitz GmbH

Unangekündigte Änderungen vorbehalten.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte. Änderungen des Lieferumfangs in Form, Ausstattung und Technik behalten wir uns vor. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Dokumentation können keine Ansprüche abgeleitet werden.

Jegliche Vervielfältigung, Weiterverarbeitung und Übersetzung dieses Dokumentes sowie Auszügen daraus bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die GEMAC.

Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben GEMAC ausdrücklich vorbehalten.

Hinweis:

Zur Verwendung des CANalarm® und zum Verständnis dieses Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse über das Feldbussystem CAN notwendig.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	1
2 Inbetriebnahme.....	2
2.1 Eingangskontrolle.....	2
2.2 Handhabung.....	2
3 Das CANalarm® im Überblick.....	3
3.1 Anschlüsse.....	3
3.2 Tasten.....	4
3.3 Betriebsmodi.....	4
3.4 Status-LEDs.....	4
4 Diagnose-Funktionen.....	5
4.1 Buslast.....	5
4.2 Fehlerhafte Telegramme.....	5
4.3 Ausfallüberwachung.....	6
4.4 Nachrichtentrigger.....	6
5 Konfiguration.....	7
5.1 Konfiguration am Gerät.....	7
5.2 Fernkonfiguration.....	7
6 Lizenz Management.....	14
7 Technische Daten.....	15
8 Bestellinformationen.....	15
9 Konformitätserklärung.....	16
10 Notizen.....	18

1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines CANalarm® entschieden haben. Damit haben Sie ein Werkzeug erworben, das Sie bei der Inbetriebnahme, Analyse, Überwachung und Wartung Ihrer CAN Anlage hilfreich unterstützen wird.

Der Feldbus CAN hat sich in den letzten Jahren aufgrund seines breiten Anwendungsspektrums, hoher Datenübertragungsgeschwindigkeit und vor allem seiner hohen Toleranz gegenüber Störungen im Bereich der Anlagenautomatisierung sehr stark etabliert. Trotzdem treten gerade bei der Inbetriebnahme neuer Anlagen, aber auch während des Betriebs eine Vielzahl von Problemen auf, die schnell zu unerwünschten und meist teuren Ausfällen führen können.

Das CANalarm® in Form eines D-Sub9 Feldbussteckers dient der logischen Überwachung von CAN Anlagen und wird via Plug&Play in die bestehende und laufende Anlage integriert. Als passiver Bus-Teilnehmer analysiert es rückwirkungsfrei und kontinuierlich typische Kennwerte einer CAN-Kommunikation und vergleicht diese mit vom Nutzer einstellbaren Triggerkriterien:

- Buslast
- Anzahl an fehlerhaften Telegrammen/Error Frames
- ID und Inhalt der übertragenen Telegramme

Sobald mindestens eines dieser Kriterien erfüllt ist, wird dieser Zustand über eine Status-LED und mit einem Schaltausgang signalisiert. Dieser Ausgang ist zudem in die Anlagensteuerung integrierbar, sodass sich auf einfache Art und Weise eine unabhängige Anlagenüberwachung realisieren lässt.

2 Inbetriebnahme

2.1 Eingangskontrolle

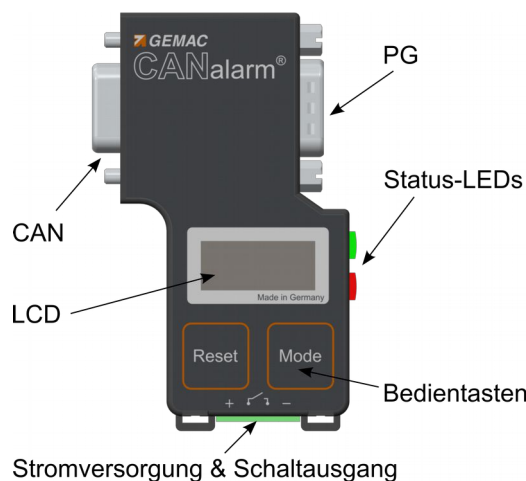
Packen Sie das Gerät sofort nach Entgegennahme sorgfältig aus und überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Bei Verdacht auf Transportschäden benachrichtigen Sie den Zusteller innerhalb von 72 Stunden und bewahren Sie die Verpackung zur Begutachtung auf. Der Transport des Gerätes darf nur in der Originalverpackung oder in einer gleichwertigen Verpackung erfolgen.

2.2 Handhabung

Behandeln Sie das CANalarm® mit der notwendigen Sorgfalt. Sein Display besteht aus Glas. Diese Glasscheibe kann brechen, wenn das Gerät auf eine harte Oberfläche fällt oder einem starken Schlag ausgesetzt wird. Vor dem Einschalten muss das Gerät Raumtemperatur annehmen. Beim Betrieb müssen die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften für den Gebrauch von Messgeräten beachtet werden. Die Verwendung des Gerätes ist nur in trockenen Räumen gestattet.

3 Das CANalarm® im Überblick

3.1 Anschlüsse



3.1.1 CAN-Bus Anschluss

Der Anschluss des CANalarm® an die CAN Anlage erfolgt über einen D-Sub 9-Stecker, zusätzlich ermöglicht die PG-Buchse den Anschluss weiterer Teilnehmer. Die Pinbelegung ist bei beiden Steckverbindern identisch und entspricht CiA DS-102.

Pin	Signal	Belegung
1	-	-
2	CAN_L	CAN_L Busleitung
3	CAN_GND	-
4	-	-
5	CAN_SHLD	Schirm
6	CAN_V- / GND	Masse der optionalen externen Versorgungsspannung
7	CAN_H	CAN_H Busleitung
8	-	-
9	CAN_V+	Optionale externe Versorgungsspannung (+24 V)

Tabelle 1: Pinbelegung der CAN-Steckverbinder

3.1.2 Spannungsversorgung

Das CANalarm® kann sowohl über den CAN Anschluss als auch über den 4-poligen Steckverbinder mit Strom versorgt werden (Tabelle 2).

Pin	Signal	Belegung
1	Vcc	externe Versorgungsspannung
2 + 3	SWITCH	potentialfreier Schaltausgang
4	GND	Masse der externen Versorgungsspannung

Tabelle 2: Pinbelegung des 4-poligen Steckverbinders

3.1.3 Schaltausgang

Zusätzlich wird auf diesem 4-poligen Steckverbinder ein potentialfreier Schaltausgang herausgeführt (Tabelle 2). Er dient als Signalausgang, der das Eintreten eines Triggerereignisses entsprechend seiner Konfiguration anzeigt. Das Rücksetzen eines ausgelösten Schaltausgangs kann automatisch durch das Gerät oder manuell durch ein kurzes Drücken der RESET-Taste vorgenommen werden (Kapitel 5 „Konfiguration“). Für den potentialfreien Schaltausgang ist extern ein Überstromschutz erforderlich.

3.2 Tasten

Zur Bedienung besitzt das CANalarm® zwei Drucktasten (RESET und MODE). Die Funktionalität der Tasten wird an den jeweiligen Stellen im Handbuch erläutert.

3.3 Betriebsmodi

Das CANalarm® kann in drei Betriebsarten benutzt werden:

■ Normal Mode:

Das CANalarm® analysiert als passiver Bus-Teilnehmer den Datenverkehr des CAN-Busses und zeigt die Ergebnisse über das Display und die Status-LEDs an.

Das Weiterschalten der Display-Anzeige erfolgt durch ein kurzes Bestätigen der MODE-Taste. Ein Gedrückthalten der RESET-Taste für mindestens 3 Sekunden startet das CANalarm® neu.

■ Config Mode:

Das CANalarm® ist ebenfalls passiver Bus-Teilnehmer und kann mittels den Bedien-Tasten konfiguriert werden (Kapitel 5.1 „Konfiguration am Gerät“). Ein Wechsel zwischen *Config* und *Normal Mode* erfolgt über das gleichzeitige Gedrückthalten von RESET- und MODE-Tasten für eine Sekunde.

■ Remote Mode:

Das CANalarm® ist aktiver Bus-Teilnehmer und kann mittels der PC-Software „CDS Configuration Tool“ über den CAN-Bus konfiguriert werden. (Kapitel 5.2 Fernkonfiguration“). Der Wechsel in diesen Modus geschieht über das PC-Programm.

3.4 Status-LEDs

Die LEDs zeigen abhängig vom Betriebsmodus des CANalarm® den aktuellen Zustand des Busses, bzw. des Gerätes an (Tabelle 3)

	Normal / Config	Remote
grün	<i>aus:</i> keine Spannungsversorgung <i>blitzen:</i> automatische Baudratenerkennung läuft <i>an:</i> Baudrate erkannt, aber keine Busaktivität detektiert <i>flackern:</i> Busaktivität detektiert	<i>aus:</i> keine Spannungsversorgung <i>flackern:</i> automatische Baudratenerkennung läuft <i>an:</i> normaler Funktionszustand
rot	<i>aus:</i> Schaltausgang ist geöffnet <i>an:</i> Schaltausgang ist durchgeschaltet	<i>aus:</i> Gerät arbeitet fehlerfrei <i>einfach flash:</i> passive-Error-Zustand <i>an:</i> aktive-Error-Zustand

Tabelle 3: Zustände der Status-LEDs

4 Diagnose-Funktionen

4.1 Buslast

Probleme in der Projektierung, Diagnose- und Alarmmeldungen sowie schlechte Übertragungseigenschaften und daraus resultierende sporadische Telegrammwiederholungen können die Busauslastung erhöhen. Die permanente Messung der Busauslastung kann Probleme dieser Art aufdecken.

Damit diese Messung korrekt funktioniert, muss lediglich die richtige Baudrate des CAN-Bus Segments eingestellt und das CANalarm® an die Anlage angeschlossen werden. Das Gerät ermittelt dann fortlaufend über die Dauer von einer Sekunde die Busauslastung und sorgt bei der Überschreitung einer einstellbaren Schwelle für eine Triggerauslösung.

4.2 Fehlerhafte Telegramme

Error Frames sind Bestandteil des Errormanagements im Data-Link-Layer, das in allen CAN-Controllern implementiert ist. Es ist in der Lage, folgende Fehlertypen zu erkennen:

- Bit-Fehler
- Bit-Stuffing-Fehler
- CRC-Fehler
- Format-Fehler
- Acknowledgment-Fehler

Jeder Fehler, der mit dem Errormanagement erkannt wurde, wird allen anderen Teilnehmern durch einen Error Frame mitgeteilt. Dies geschieht über eine bewusste Kodierungsverletzung. Alle CAN-Controller werfen daraufhin dieses durch einen Error Frame zerstörte Telegramm und der sendende CAN-Controller wiederholt den Sendevorgang.

Der Zähler für Fehltelegramme ist, wie die Busauslastung, eine Echtzeitüberwachungsfunktion. Hintergrund der Messung ist eine Protokollprüfung sämtlicher auf dem Bus übertragenen Telegramme. Wird ein Aktiv- oder Passiv Error Frame detektiert, so erhöht sich der entsprechende Zähler. In der Regel sollte der Zählerstand dieser Anzeige stets auf dem Wert „0“ stehen. Treten jedoch gelegentlich oder sogar öfter Fehler auf, so ist das meist auf Probleme mit der Busphysik und den damit verbundenen Übertragungsfehlern zurückzuführen. Diese können durch eine tiefere Analyse des CAN-Busses mit entsprechenden Diagnosegeräten (z.B. CAN-Bus Tester 2 oder CANTouch®) weiter untersucht werden.

Der Fehlertelegramm-Zähler des CANalarm® zählt bis maximal 99.999.999 und ermittelt zusätzlich die Anzahl der Error Frames pro Sekunde. Er arbeitet nur dann korrekt, wenn die richtige Baudrate des CAN-Bus Segments eingestellt wurde. Ist dies nicht der Fall, so kann durch die fehlerhafte Telegrammerkennung jegliche Datenübertragung auf dem Bus zur Erhöhung der Fehlertelegramm-Zählers führen.

Sowohl für die absolute als auch die zeitnormierte Anzahl an Error Frames können Maximalwerte festgelegt werden, bei deren Überschreitung das CANalarm® einen Trigger auslöst.

4.3 Ausfallüberwachung

In manchen Einsatzgebieten ist es erforderlich, zu jedem Zeitpunkt den Zustand aller CAN-Teilnehmer zu kennen, um auf einen Ausfall reagieren und das System in einen definierten Zustand bringen zu können. Eine einfache Lösung besteht darin, jeden CAN-Teilnehmer zyklisch eine Nachricht mit einer bestimmten CAN-ID senden zu lassen (vgl. „Heartbeat“-Telegramme bei CANopen). Sollte im Laufe des Anlagenbetriebes ein Teilnehmer diese Nachricht nicht mehr senden, so ist davon auszugehen, dass ein Ausfall dieses Bus-Knotens vorliegt.

Das CANalarm® bietet die Möglichkeit, die CAN-IDs aller auf dem Bus übertragenen Telegramme zu analysieren. Sollte innerhalb einer festzulegenden Zeit (Timeout) eine ID nicht empfangen worden sein, so kann das CANalarm® einen Trigger auslösen und den Fehlerfall über den Schaltausgang einer übergeordneten Steuerung mitteilen.

Lizenzhinweis:

Das Triggern auf den Timeout von bis zu 32 CAN-IDs steht nur zur Verfügung, wenn die entsprechende Lizenz im CANalarm® vorhanden ist (Kapitel 6 „Lizenz Management,“). Die vom Gerät lizenzierten Softwaremodule sind von der PC-Software „CDS Configuration Tool“ einzusehen.

4.4 Nachrichtentrigger

In ähnlicher Weise kann es Einsatzfälle geben, bei denen eine Reaktion der Anlagensteuerung erforderlich ist, wenn ein Telegramm mit einer bestimmten ID, und/oder einem gewissen DLC und/oder Dateninhalt auf dem Bus übertragen wird.

Zusätzlich zur Analyse der IDs ist das CANalarm® in der Lage, die Anzahl und den Inhalt der Datenbytes aller auf dem Bus empfangenen Telegramme hinsichtlich einer Vorgabe zu überprüfen und im Falle einer Übereinstimmung einen Trigger auszulösen.

Lizenzhinweis:

Das Triggern auf eine bestimmte CAN-ID oder ID-Gruppe, bzw. auf einen bestimmten Dateninhalt steht nur zur Verfügung, wenn die entsprechende Lizenz im CANalarm® vorhanden ist (Kapitel 6 „Lizenz Management“). Die vom Gerät lizenzierten Softwaremodule sind in der PC-Software „CDS Configuration Tool“ einzusehen.

5 Konfiguration

Eine Konfiguration des CANalarm® ist sowohl direkt am Gerät selbst als auch komfortabel mit dem PC-Programm „CDS Configuration Tool“ über die CAN-Schnittstelle möglich.

5.1 Konfiguration am Gerät

Um die Einstellungen des CANalarm® am Gerät ändern zu können, muss der Betriebs-Modus „Config Mode“ über ein gleichzeitiges Gedrückthalten der RESET- und MODE-Tasten für eine Sekunde aktiviert werden. In diesem Modus können mit den Bedien-Tasten die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

- **BUSLOAD** Schwellwert der Buslast
(*off* – deaktiviert)
- **ERRORS Σ** Schwellwert der Error Frames-Anzahl
(*off* – deaktiviert)
- **ERROR/s** Schwellwert der Error Frames pro Sekunde
(*off* – deaktiviert)
- **FAIL - MON** Ausfallüberwachung
(*off* – deaktiviert
active – aktiviert)
- **MSG - TRIG** Nachrichtentrigger
(*off* – deaktiviert
active – aktiviert)
- **BAUDRATE** Baudrate des CANalarm®
(*auto* – automatische Baudratenerkennung)
- **CONTRAST** Feinjustierung des LCD-Kontrastes

Des Weiteren zeigen die Menüpunkte SET - ID und REPLY - ID die CAN-IDs, mit denen die Konfigurationssoftware „CDS Configuration Tool“ mit dem Gerät kommuniziert.

Die Navigation im Menü des *Config-Mode* erfolgt über die Bedien-Tasten:

- **MODE:** kurz drücken → einen Menüpunkt weiter
1 sek drücken → eine Menüebene tiefer
- **RESET:** kurz drücken → eine Menüebene höher
3 sek drücken → CANalarm® wird neu gestartet

Die gewählten Einstellungen werden beim Wechsel in den Normal-Mode im CANalarm® dauerhaft gespeichert. Dazu müssen erneut die RESET- und die MODE-Tasten für eine Sekunde gleichzeitig gedrückt werden.

5.2 Fernkonfiguration

Für ein komfortableres und vollständiges Einrichten des Gerätes empfiehlt sich die Nutzung der PC-Software „CDS Configuration Tool“. Sie ist kostenfrei unter www.gemac-chemnitz.de erhältlich und erlaubt es

dem Nutzer, das CANalarm® über die CAN-Schnittstelle und einem PC-CAN-Interface (z.B. CAN-Bus Tester 2) für den Praxiseinsatz einzurichten.

5.2.1 Verbindungsaufbau zum Gerät

Abbildung 1 zeigt die Bedienoberfläche des Programms. Bevor eine Verbindung zu einem angeschlossenen CANalarm® hergestellt werden kann, muss das entsprechende CAN Interface aus der Liste ausgewählt und die korrekte Baudrate zugewiesen bekommen. Sollte im CANalarm® die automatische Baudratenerkennung aktiviert sein, kann eine beliebige Baudrate gewählt werden. Zusätzlich müssen die Telegramm-IDs für die Kommunikation des Programms mit dem CANalarm® angegeben werden. Die Standardeinstellung ist 0x7A0 für die Sende- und 0x7A1 für die Empfangsrichtung. Für den Fall, dass diese IDs geändert wurden, aber nicht mehr bekannt sind, können sie im „Config Mode“ unter den Menüpunkten SET-ID und REPLY-ID auf dem Display des Gerätes abgelesen werden (Kapitel 5.1 „Konfiguration am Gerät,“).

Durch einen Klick auf „Connect“ beginnt die Software mit den gewählten Parametern nach einem angeschlossenen CANalarm® zu suchen. Es muss darauf geachtet werden, dass sich in dem CAN-Bus zu jeder Zeit maximal nur ein Teilnehmer befindet, der auf die ausgewählten Kommunikations-IDs reagiert.

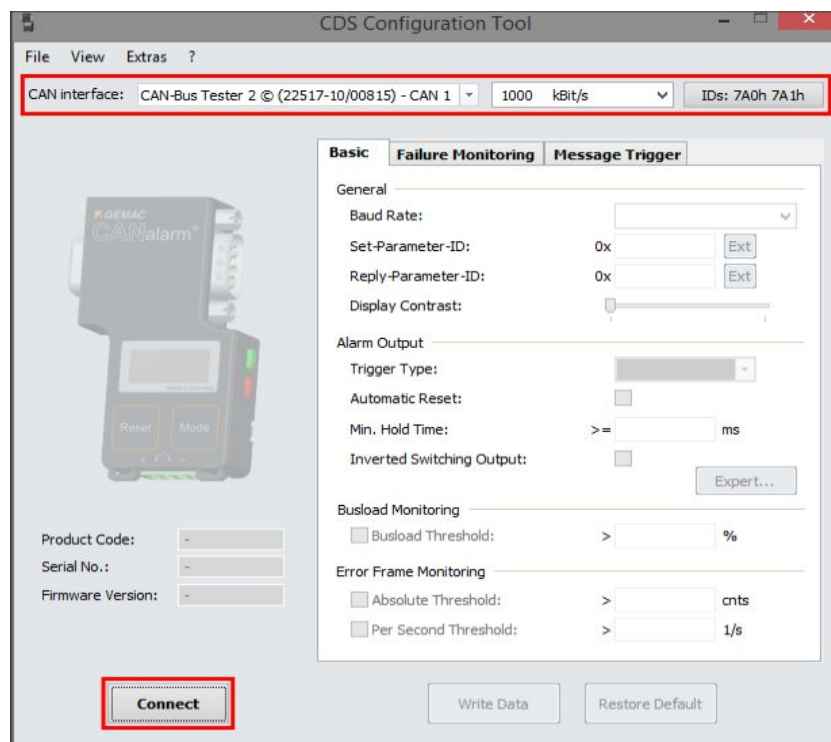




Abbildung 1: Einrichten der CAN-Verbindung

War der Verbindungsaufbau erfolgreich, wechselt das CANalarm® in den *Remote Mode* und das Programm zeigt Produktcode, Seriennummer und Firmware-Version des angeschlossenen Gerätes an (Abbildung 2). Sollte diese Version zu alt für das CDS Configuration Tool sein, wird der Nutzer darauf hingewiesen, dass die Firmware des CANalarm® aktualisiert werden muss.

Weiterhin werden die Eingabemasken für die verschiedenen Einstellungen aktiv geschaltet und die auf dem Gerät hinterlegten Softwarelizenzen in Form von den Symbolen  oder  angezeigt (Kapitel 6 „Lizenz Management“).

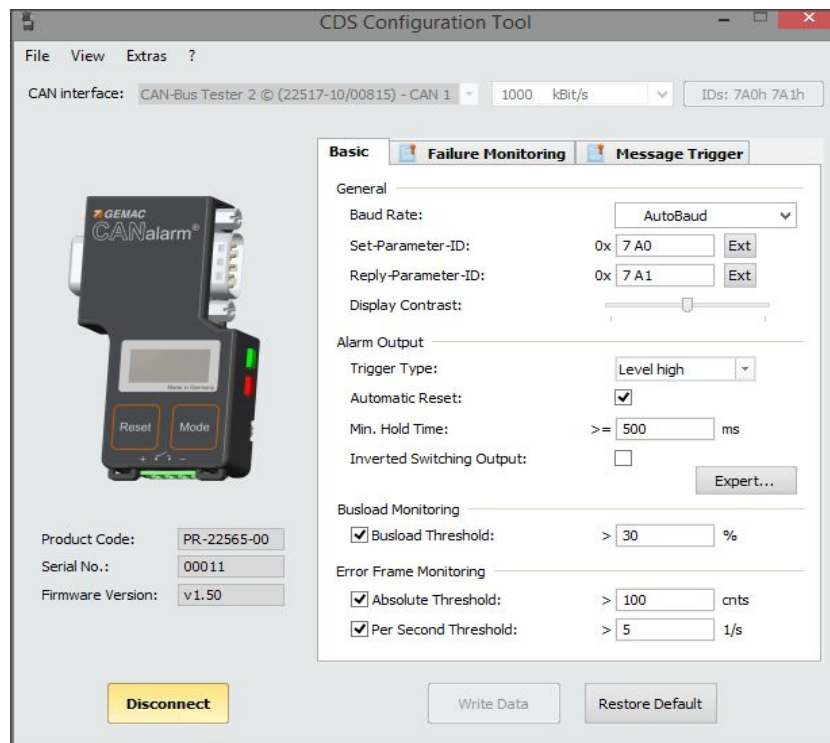


Abbildung 2: Geräteinformationen und Konfiguration der Basis-Diagnose

5.2.2 Einrichten der Basic-Diagnosefunktionen

- **Baud Rate:** CAN-Baudrate, mit der das CANalarm® am Busverkehr teilnimmt. Wird „Autobaud“ gewählt, erkennt das Gerät die auf dem Bus anliegende Baudrate automatisch.
- **Set- bzw. Reply-Parameter-ID:** Telegramm-IDs, mit der die Kommunikation zwischen dem PC-Programm und dem CANalarm® stattfindet. Standardmäßig sind die IDs 0x7A0 und 0x7A1 eingestellt. Werden diese IDs im zu überwachenden CAN-Bus bereits von anderen Teilnehmern verwendet, wird die Wahl von alternativen IDs dringend empfohlen.
- **Display Contrast:** Feinjustierung des LCD-Kontrastes, um die Lesbarkeit des Displays zu erhöhen.
- **Busload Threshold:** Triggerschwelle für die Buslast. Wird das Kontrollkästchen abgewählt, dann ist diese Triggerbedingung deaktiviert.
- **Absolute Threshold:** Triggerschwelle für die Gesamtzahl an detektierten Error Frames. Ein Deaktivieren des Kontrollkästchens schaltet diese Bedingung inaktiv.
- **Per Second Threshold:** Triggerschwelle für die Anzahl an erkannten Error Frames in einer Sekunde. Auch diese Bedingung kann über das Kontrollkästchen deaktiviert werden.

Der Schaltausgang kann hinsichtlich seines Schaltverhaltens so umfangreich eingestellt werden, dass er im Folgenden genauer beschrieben wird. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen dazu eine Prinzipschaltung und beispielhaft einen entsprechenden Signalverlauf am Schaltausgang. Diese Übersicht lässt sich in der PC-Software mit einem Klick auf die Schaltfläche „Expert“ in der „Basic“-Konfigurationsoberfläche öffnen.

Ausgangspunkt sind die Ergebnisse der Diagnosefunktionen des Gerätes, also die Buslast-, Error-Frame- und Ausfallüberwachung sowie der Telegrammtrigger. Diese werden zu einem „Trigger Signal“ zusammengeführt und an einen Multiplexer übergeben. Mit diesem Multiplexer wird festgelegt, welcher Zustand des Triggersignals, bzw. welche Änderung des Triggerzustandes zu einem Auslösen des Schaltausganges führt. Das bedeutet im Einzelnen:

- **Triggerzustand:** Solange das Triggersignal den entsprechenden Pegel führt (High/Low), wird der Schaltausgang ausgelöst bleiben.
- **Triggerzustandsänderung:** Sobald das Triggersignal seinen Zustand ändert (fallende/steigende Flanke), wird der Schaltausgang ausgelöst.

Mit dem im Schema folgenden Umschalter kann entschieden werden, ob ein ausgelöster Schaltausgang automatisch oder durch den Bediener zurückgesetzt werden soll. Bei „automatic Reset“ wird ein retriggerbares Monoflop angesteuert, das nach einer vom Nutzer einstellbaren Haltezeit (10...60000 ms) den Ausgang wieder abschaltet. Für das alternative manuelle Rücksetzen bedient die RESET-Taste den Rücksetz-Eingang eines RS-Flipflops mit Set-Priorität.

Schlussendlich kann die Polarität des Schaltausganges mit dem zweiten Umschalter entweder auf „Non inverted“ oder auf „Inverted“ gesetzt werden.

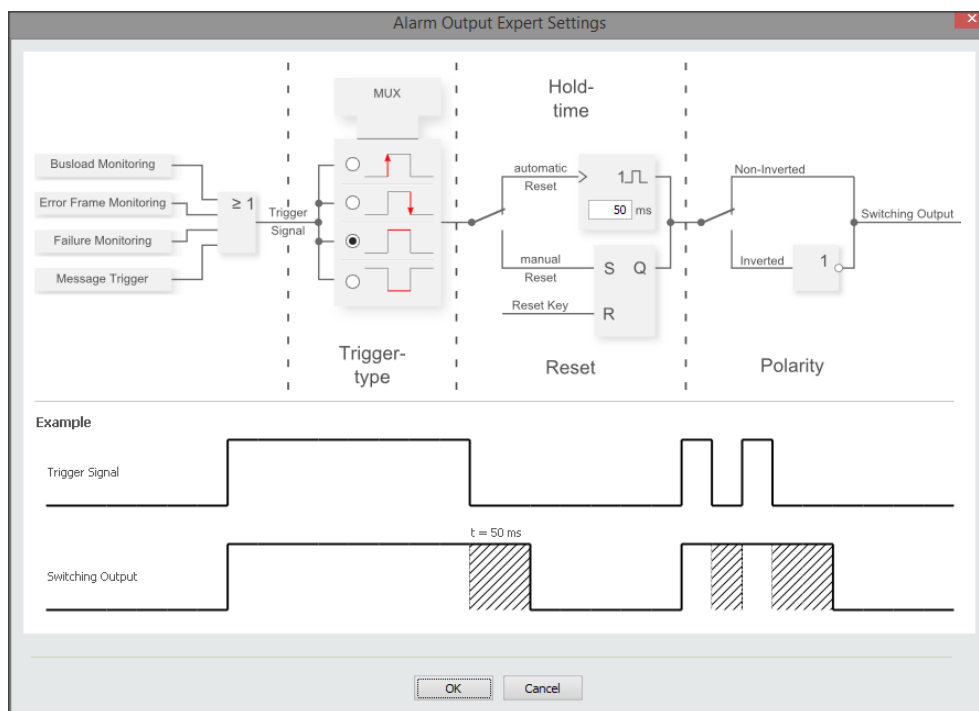


Abbildung 3: Konfiguration des Schaltausganges - Beispiel 1

Das Beispiel aus Abbildung 3 ergibt somit die folgende Funktionsweise: solange eine der Überwachungen einen Trigger auslöst (High-Pegel des Trigger Signals), bleibt der Schaltausgang geschaltet. Sobald die Überwachungen keine Triggerauslösung, also einen Low-Pegel, ausgeben, bleibt der Ausgang noch weitere 50 ms geschaltet, bevor er von selbst wieder zurückfällt. Es sei denn, innerhalb dieser Zeit löst eine Überwachung erneut einen Alarm aus.

Ein mögliches Szenario wäre ein an den Schaltausgang angeschlossener Signalgeber, z.B. eine Hupe oder Ampel, der anzeigt, zu welchen Zeitpunkten es zu einer Überschreitung der zulässigen Buslast kommt.

Die Beispielkonfiguration in Abbildung 4 führt demgegenüber zu einer gänzlich anderen Funktionalität. Sobald eine der Überwachungen einen Trigger auslöst (steigende Flanke des Trigger Signals), wird auch der Schaltausgang betätigt und nach 750 ms automatisch wieder deaktiviert. Sollte innerhalb dieser Zeit eine erneute Auslösung der Überwachungen stattfinden, bleibt der Schaltausgang entsprechend länger geschaltet. Zusätzlich wird die Schalt polarität invertiert, sodass der Ausgang im Fehlerfall geöffnet wird.

Ein denkbarer Einsatzfall für diese Konfiguration wäre der automatische Neustart der CAN-Anlage im Falle eines Teilnehmerausfalles durch Ab- und anschließender Wiedereinschaltung der Busbetriebsspannung mit Hilfe des Schaltausganges.

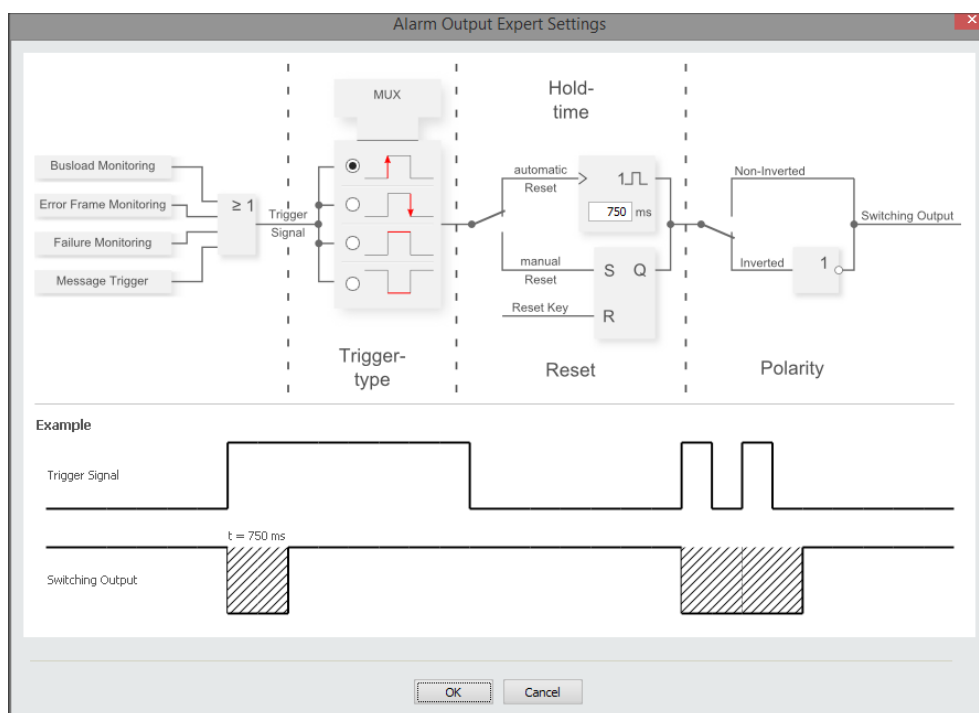


Abbildung 4: Konfiguration des Schaltausganges - Beispiel 2

5.2.3 Einrichten von Ausfall-Überwachung und Nachrichten-Trigger

Sind die entsprechenden Lizenzen auf dem Gerät hinterlegt (Kapitel 6 „Lizenz Management“), können unter den Reitern „Failure Monitoring“ und „Message Trigger“ die erweiterten Diagnose-Funktionen eingerichtet werden.

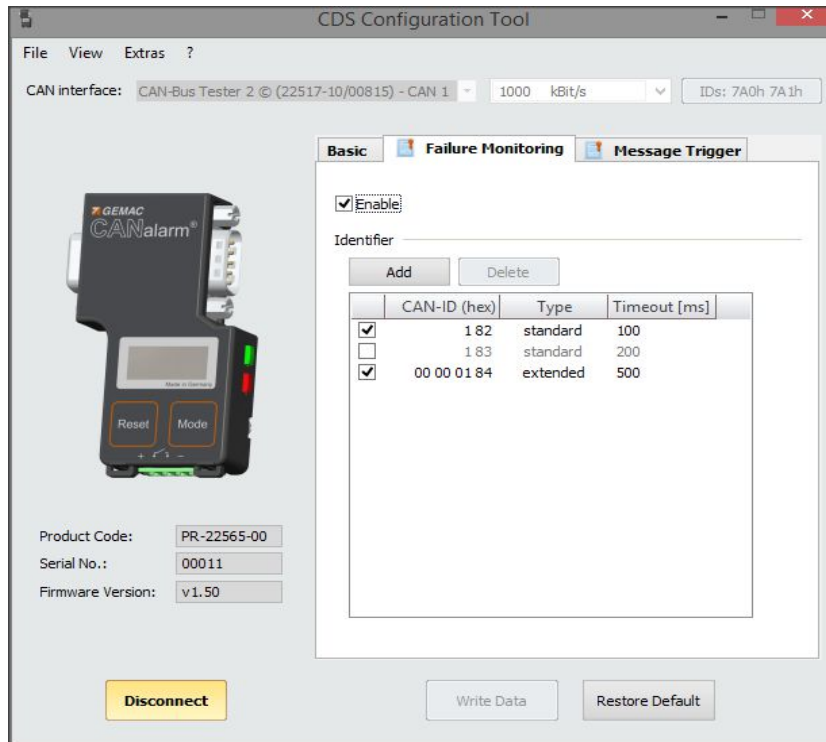


Abbildung 5: Konfiguration der Ausfall-Überwachung

Abbildung 5 zeigt die Eingabemaske zur Einrichtung der Ausfall-Überwachung.

- **Enable:** Aktiviert/Deaktiviert die Ausfallüberwachung.
- **Identifier:** Liste der überwachten CAN-IDs. Es können mit der Schaltfläche „Add“ bis zu 32 IDs der Liste hinzugefügt werden. Eine Bearbeitung eines Listeneintrages ist mit einem Doppelklick auf die jeweilige Eigenschaft des Eintrages möglich. Über das Kontrollkästchen am Zeilenanfang eines Listeneintrages kann die Überwachung für die jeweilige ID beendet werden, ohne die Einstellungen für diese ID zu verlieren. Soll eine Konfiguration dauerhaft entfernt werden, muss sie ausgewählt und anschließend über die Schaltfläche „Delete“ gelöscht werden.

Im dritten Reiter „Message Trigger“ kann der Nachrichtentrigger konfiguriert werden (Abbildung 6):

- **Enable:** Aktiviert/Deaktiviert den Nachrichtentrigger.
- **Identifier:** Angabe der relevanten CAN-ID oder ID-Gruppe. Dabei stehen für jedes Bit im Identifier folgende Werte zur Verfügung:
 - X – Bit ist nicht relevant
 - 0 – Bit ist relevant und muss '0' sein
 - 1 – Bit ist relevant und muss '1' sein
 Die Auswahl kann mit Hilfe der Bit-Schalter oder der Eingabe der entsprechenden hexadezimalen Werte für Maske und Wert erfolgen. Im Feld „Mask“ hat der Bitwert '1' die Bedeutung, dass dieses Bit relevant ist und der Bitwert '0', dass dieses Bit für die Filterung nicht herangezogen werden muss. Im Feld „Value“ wird dann der Bitwert angegeben, den die relevanten Bits im Feld „Mask“ annehmen müssen, um vom Filter akzeptiert zu werden.
- **Data:** Definition des Filters für Länge und Inhalt der Daten. Für jedes Byte des Data-Frames einer CAN-Nachricht kann ein bestimmtes Byte oder eine Byte-Gruppe als Vorgabe definiert werden. Die

Eingabe über die Bit-Schalter oder die Felder „Mask“ und „Value“ erfolgt nach dem selben Prinzip wie bei der Eingabe der CAN-ID. Zusätzlich kann festgelegt werden, ob der Data Length Code des Telegramms für den Nachrichtentrigger relevant sein soll ('0' ... '8') oder keine Rolle spielt ('any'). Wird ein Telegramm vom CANalarm® empfangen, das alle diese Daten-Vorgaben erfüllt, wird ein Trigger ausgelöst und je nach Konfiguration der Schaltausgang betätigt.

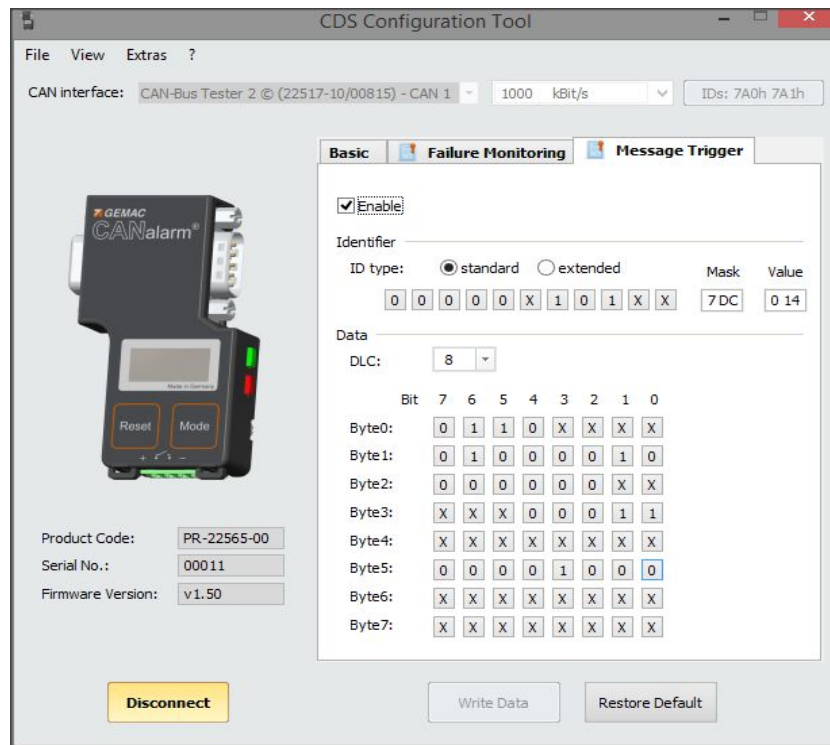


Abbildung 6: Konfiguration des Nachrichten-Triggers

5.2.4 Speichern der gewählten Einstellungen

Ein Klick auf „Write Data“ speichert die gewählten Einstellungen dauerhaft auf dem Gerät. Soll der Auslieferungszustand des CANalarm® wiederhergestellt werden, muss die Schaltfläche „Restore Default“ betätigt werden.

Über „Disconnect“ wird die Verbindung zum Gerät getrennt. Dieses wechselt wieder in den Normal Mode und beginnt sofort damit, den Datenverkehr auf dem CAN-Bus mit den gewählten Einstellungen zu analysieren. Das ermöglicht es, das CANalarm® im Feld in einer bestehenden Installation nachträglich neu einzustellen. Die Voraussetzung dafür ist natürlich, dass die CAN-IDs zur Kommunikation zwischen PC-Programm und Gerät (Standard: 0x7A0 und 0x7A1) nicht von anderen Bus-Teilnehmern bereits verwendet werden.

6 Lizenz Management

Das CANalarm® ist in einer Basisvariante mit den Diagnose-Funktionen **Basic** verfügbar. Zu diesen Funktionen zählen:

- Messung und Bewertung der Buslast
- Analyse aller CAN-Telegramme auf dem Bus hinsichtlich Error-Frames

Die optionalen Diagnose-Funktionen **Ausfallüberwachung** und **Nachrichtentrigger** sind jederzeit über Lizenzen freischaltbar.

Bei Erwerb von Lizenzen für zusätzliche Softwaremodule wird eine Lizenzdatei (*.cdslic) zur Verfügung gestellt. Diese wird über die PC-Software „CDS Configuration Tool“ mit Hilfe des Menüpunktes „License File“ unter „Extras“ auf das angeschlossene CANalarm® geladen (Abbildung 7). Die Lizenz ist nur für ein Gerät mit einer bestimmten Seriennummer gültig und kann auch nur auf dieses geladen werden.

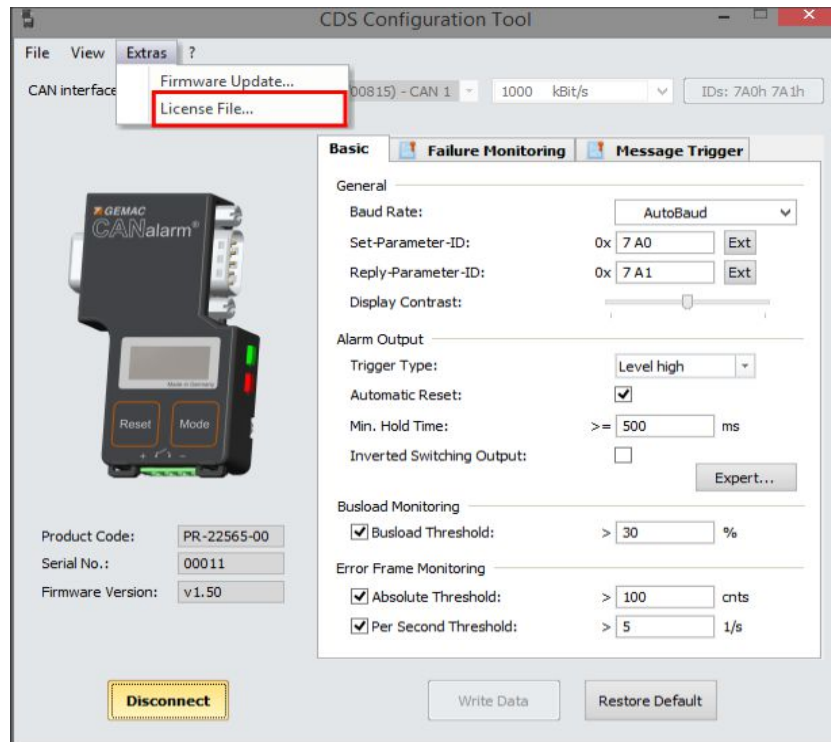


Abbildung 7: Geräte-Lizenz

7 Technische Daten

Elektrische Parameter	
Versorgungsspannung	V _{CC} : + 9 ... 32 V _{DC}
Stromaufnahme	16 mA @ 24 V
Schaltausgang galvanisch getrennt	Spitzen-Spitzen-Spannung V _{ppsw} : < 60 V _{AC/DC} , max 1,25 A Potentialdifferenz < 120 V _{DC}
Mechanische Parameter	
Anschluss Versorgung/Schaltausgang	Phoenix Contact: MC1,5/4-G-3,5-1844236 Buchsenleiste für Anschluss: FMC1,5/4-ST-3,5-1952283
Anschluss CAN	CAN D-Sub 9 PG
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur : 0 °C ... 50 °C Lagertemperatur : -20 °C ... 70 °C Luftfeuchtigkeit: 5 % ... 85 %, nicht kondensierend
Gehäuseschutzart	IP20 nach EN 60529
Abmessungen	77 mm x 45,8 mm x 18,2 mm
Masse	ca. 50 g
CAN-Eigenschaften	
Protokolle	CAN 2.0 A und B entsprechend ISO 11898-2
Datenraten	10k, 20k, 50k, 100k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1 MBit/s automatische Erkennung Sonderbaudraten: 33,3, 62,5, 83,3, 200, 400 kBit/s

Tabelle 4: Technische Daten

8 Bestellinformationen

Produkt	Beschreibung	Artikelnummer
CANalarm® - Basisset		
CANalarm® - Basisset	CANalarm® inkl. Kurzanleitung	PR-22565-00
Lizenzen für optionale Softwaremodule		
Lizenz „Ausfallüberwachung“	Lizenzschlüssel für die Ausfallerkennung von Teilnehmern	SW-22565-10
Lizenz „Nachrichtentrigger“	Lizenzschlüssel für die Analyse der übertragenen CAN-Telegramme	SW-22565-11

Tabelle 5: Bestellinformationen

9 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung nach ISO/IEC 17050-1

Nummer: PR-22565-ZF-1-2-D

Hersteller: **GEMAC Chemnitz GmbH**
Zwickauer Straße 227
09116 Chemnitz
Deutschland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Gegenstand der Erklärung:

Artikelnummer	Typ	Beschreibung
PR-22565-00	CANalarm*	CAN-Diagnosestecker

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union

Norm	Titel
DIN EN 61326-1:2013-07	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 55011:2009+A1:2010	Hochfrequente Störaussendung, Industrie
DIN EN 61000-6-4:2007+A1:2011	Fachgrundnorm Störaussendung Industriebereich
DIN EN 61000-6-2:2005	Fachgrundnorm Störfestigkeit Industriebereich
DIN EN 50581:2013-02	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

und ist damit konform zu folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments:

Richtlinie	Datum	Titel
2014/30/EU	26.02.2014	Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	08.06.2011	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Unterzeichnet für und im Namen von GEMAC Chemnitz GmbH:

Chemnitz,
den 20.06.2018

Dirk Hübner
Geschäftsführer

Dokument: PR-22565-ZF-1-2-D

Seite: 1/1

■ GEMAC Chemnitz GmbH

■ Zwickauer Straße 227
09116 Chemnitz, Germany

■ Telefon: +49 371 3377 - 0
Telefax: +49 371 3377 - 272

■ E-Mail: info@gemac-chemnitz.de
www.gemac-chemnitz.de



EU declaration of conformity according to ISO/IEC 17050-1

Number: PR-22565-ZF-1-2-E

Manufacturer: **GEMAC Chemnitz GmbH**
 Zwickauer Straße 227
 09116 Chemnitz
 Germany

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of declaration:

Article Number	Product Type	Description/Distinction
PR-22565-00	CANalarm®	CAN diagnostic plug

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislations

Standard	Title
DIN EN 61326-1:2013-07	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
DIN EN 55011:2009+A1:2010	Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics
DIN EN 61000-6-4:2007+A1:2011	Generic standards – Emission standard for industrial environments
DIN EN 61000-6-2:2005	Immunity for industrial environments
DIN EN 50581:2013-02	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

and thereby in conformity with the following directives of the European Parliament:

Directive	Date	Title
2014/30/EU	2014-02-26	Harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility
2011/65/EU	2011-06-08	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Signed for and on behalf of GEMAC Chemnitz GmbH:

Chemnitz,
 20th of June 2018



Dirk Hübner
 CEO

Document: PR-22565-ZF-1-2-E

Page: 1/1

■ GEMAC Chemnitz GmbH
■ Zwickauer Straße 227
09116 Chemnitz, Germany
■ Telefon: +49 371 3377 - 0
Telefax: +49 371 3377 - 272
■ E-Mail: info@gemac-chemnitz.de
www.gemac-chemnitz.de

