

Elektronischer Temperaturregler

MCU1000EX

  II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc

Betriebsanleitung

Version 1.01.02





Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Betriebsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Betriebsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Betriebsanleitungen und Produktdatenblätter der **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in Deutsch und Englisch für einen Download hinterlegt.

Diese Betriebsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

© 06/2024 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

Mit Veröffentlichung dieser Version verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.

Die deutsche Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung.

Im Falle eines Schiedsverfahrens ist nur der deutsche Wortlaut gültig und verbindlich.

Version: 1.01.02

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Garantie	5
4	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	5
5	Sicherheitshinweise	6
6	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
7	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	7
8	Erforderliche Qualifikation des Personals	7
9	Wichtige Hinweise zum Einsatz des Temperaturreglers in explosionsfähiger Atmosphäre	7
10	Einführung	8
11	Anwendung	8
12	Technische Daten	8
13	Beschreibung	10
14	Warenempfang und Lagerung	11
14.1	Typenschild und Seriennummer.....	11
15	Abmessungen	12
16	Aufbau-, Standort und Befestigungsanforderungen	12
16.1	Einbau des Temperaturreglers.....	13
17	Belüftungsanforderungen	13
18	Elektrischer Anschluss	14
19	Inbetriebnahme	15
19.1	PIN-Sicherung	15
19.2	Bedienung des Gerätes	16
19.3	Änderung des Sollwerts.....	17
19.4	Konfigurationsmenü	17
19.5	Funktionsprüfung	20
20	Fehlermeldungen	20
21	Außerbetriebnahme	21
22	Wartung und Reparatur	21
23	Entsorgung	21
24	Anhang	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beschreibung der LCD-Anzeige.....	10
Abbildung 2: Typenschild des MCU1000EX.....	11
Abbildung 3: Abmessungen in mm [inches].....	12
Abbildung 4: Installation des MCU1000EX in einer Frontplatte	13
Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse auf der Geräterückseite: MCU1000EX.....	14
Abbildung 6: Gerät entsperren.....	15
Abbildung 7: Sollwertansicht	16
Abbildung 8: Sollwert einstellen.....	17
Abbildung 9: Konfigurationsmenü aufrufen und Codes einstellen.....	18
Abbildung 10: Baumusterprüfbescheinigung: 1. Seite.....	22
Abbildung 11: Auszug aus der 2. Seite der Baumusterprüfbescheinigung.....	23
Abbildung 12: IECEx-Zertifikat: 1. Seite	24
Abbildung 13: IECEx-Zertifikat: 2. Seite	25
Abbildung 14: IECEx-Zertifikat: 3. Seite	26

Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: +49 - 2102 - 935 - 0

E - mail: info@mc-techgroup.com

Website: www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin sind der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Betriebsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien:

ATEX-Richtlinie

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wird im Sinne der EU-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 2014/34/EU Anhang II gefertigt.

EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit" erfüllt.

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU "Niederspannungsrichtlinie" erfüllt. Die Einhaltung dieser EU – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

RoHS2-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der RoHS2 – Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU („Restriction of Hazardous Substances 2“-Richtlinie) und deren Ergänzungen erfüllt.

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der M&C – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei M&C angefordert werden.

3 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an M&C, bzw. an Ihren M&C-Vertragshändler.

Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

4 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Fachpersonal

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen. Das qualifizierte Fachpersonal muss mindestens die folgenden Kenntnisse besitzen:

- Unterwiesene Person im EX-Schutz
- Unterwiesene Person im elektrotechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, in Bezug auf den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.

5 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:

- Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung lesen! Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Unbedingt die Baumusterprüfbescheinigung beachten (siehe Anhang).
- Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zurzeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- Zu beachten sind die Forderungen der **VDE 0100** bei der Errichtung von Niederspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie ihre relevanten Standards und Vorschriften.
- Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.
- Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen: Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.
- Das Gerät nur in zulässigen Temperaturbereichen einsetzen.
- Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die relevanten nationalen und internationalen Normen und Bestimmungen zu beachten.
- Das Gerät muss in ein Gehäuse/Schrank der Schutzart IP54 oder höher, nach IEC 60079-0 montiert werden.
- Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

6 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH

Der **MCU1000EX** ist als Einbaugerät zur Messung und Regelung der Temperatur vorgesehen. Verwenden Sie das Gerät nur im zulässigen Bereich der elektrischen und umwelttechnischen Spezifikationen. Siehe Tabelle „Technische Daten“ für Details. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist oder sich in einem sichtbar schlechten Zustand befindet.

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch kann die Betriebssicherheit des Gerätes beeinträchtigt werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus einer solchen nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren.

7 VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG

Das Gerät darf nicht außerhalb der in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Spezifikationen angeschlossen oder betrieben werden. Beachten Sie den elektrischen Anschlussplan. Vertauschen Sie nicht die elektrischen Anschlüsse.

Verwenden Sie den **MCU1000EX** immer innerhalb eines Gerätegehäuses oder Schrankes mit der der Schutzart IP54 oder höher.

8 ERFORDERLICHE QUALIFIKATION DES PERSONALS


Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb des Produkts vertraut sind und über die ihrer Ausbildung oder Unterweisung entsprechenden Qualifikationen verfügen. Qualifiziertes Personal muss mindestens die folgenden Kenntnisse besitzen:

- Unterwiesene Person im EX-Schutz
- Ausgebildete Person im elektrotechnischen Bereich
- Genaue Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften
- Geschulter Techniker, der über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Temperaturreglern verfügt.

9 WICHTIGE HINWEISE ZUM EINSATZ DES TEMPERATURREGLERS IN EXPLOSIONSFÄHIGER ATMOSPHERE

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 (siehe Baumusterprüfbescheinigung) betrieben werden:

Die Kennzeichnung des Temperaturreglers ist folgende:

 II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc
 Type Examination Certificate Nummer: SIQ 24 ATEX 099 X
 IECEx Certificate of Conformity Nummer: IECEx SIQ 24.0001X



Die Zertifizierung des Temperaturreglers wurde von SIQ durchgeführt.

Detaillierte Informationen, Auszüge aus der Baumusterprüfbescheinigung und eine Kopie der IECEx-Konformitätsbescheinigung finden Sie im Anhang.

Die Installation und der Betrieb des Temperaturreglers muss gemäß den in der Baumusterprüfbescheinigung und der IECEx-Konformitätsbescheinigung angegebenen Bedingungen erfolgen. Nur dann ist die Zuverlässigkeit des Betriebes im explosionsgefährdeten Bereich gewährleistet.

Jegliche Veränderung der Standardkonfiguration des Geräts durch Teile, die nicht von M&C zugelassen und nicht ausdrücklich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen spezifiziert sind, führt zum Erlöschen der Baumusterprüfbescheinigung. Dies gilt auch für Reparatur- und Wartungsarbeiten unter Verwendung von Teilen, die nicht von M&C zugelassen und nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen spezifiziert sind.

Bitte kontaktieren Sie M&C oder Ihren M&C-Vertriebspartner, wenn Sie Fragen zu Ersatzteilen, Service und Reparaturen des Geräts haben.



**Qualifiziertes
Fachpersonal**



Arbeiten am Temperaturregler dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, wenn der Prozess und der Bereich als explosionsfreie Zone deklariert sind. Eine explosionsfreie Zone ist frei von explosiver Atmosphäre.



Trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie das Gerät für den Zugriff öffnen.
Vergewissern Sie sich, dass alle externen Stromversorgungen abgetrennt sind.
Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Beachten Sie unbedingt die Anforderungen der Baumusterprüfbescheinigung: SIQ 24 ATEX 099 X.




10 EINFÜHRUNG

Der **MCU1000EX** wird zur einfachen Temperaturregelung eingesetzt. Er hat eine kompakte Bauform und ist für den Frontplatteneinbau geeignet.

11 ANWENDUNG

Der **MCU1000EX** ist ein Einbaugerät zur Temperaturregelung von Gaskühlern und Heizungen. Der **MCU1000EX** kann in Frontplatten von Gaskühlgeräten und Heizgeräten eingebaut werden.

12 TECHNISCHE DATEN

Temperaturregler Typ	MCU1000EX	
Artikel-Nr.	04E1200	
Electrische Daten		
Versorgungsspannung	100 – 240 V AC -15 %/+10 %	
Frequenz	50 – 60 Hz	
Schutzklasse	Klasse II	
Netzanschluss	Klemmen mit Push-In-Federanschlüssen auf der Geräterückseite, Leitungsnennquerschnitt AWG24 bis AWG16 (0,2 - 1,5 mm ²)	
Zertifikate		
Explosionsschutzte Ausführung	 	 II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc Type Examination Certificate Nummer: SIQ 24 ATEX 099 X IECEx Certificate of Conformity Nummer: IECEx SIQ 24.0001X
Elektrische Sicherheit	EN	EN 61010
EMV	EN 61326-1:2013 Wohngebiete und Industriegebiete Störaussendung: Gruppe 1, Klasse B Störfestigkeit: Klasse A Max. Frequenz 48 MHz	
Überspannungskategorie	OVC II	

Temperaturregler Typ	MCU1000EX
Verschmutzungsgrad	2
Elektrische Schnittstelle	
Status Relais Ausgang	SPST-NO, 240 V AC, 30 V DC, 4 A
Reglerausgang	Binär, 5 V, 100 Ohm Ausgangswiderstand
Erlaubte Kabellänge	Temperatursensor < 3 m Reglerausgang < 3 m
Umgebungsbedingungen*	
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +65 °C ohne Betauung
Lagertemperatur	-40 bis +70 °C
Max. Aufstellhöhe	2000 m N.N.
Feuchtigkeit	< 90 % rel., nicht kondensierend
Schutzart (IEC 60529)	IP20
Regler Daten	
Temperaturregelbereich in °C	-40 bis +999 °C
Anzeigebereich in °C/Auflösung	-99 bis +999 °C/3 Stellen/1 Dezimalpunkt
Relais Statusanzeige	Rote LED
Reglerart	PID, Anzeige: gelbe LED
Temperatureingang	
Temperaturfühlereingang	Pt100 oder Thermoelement Typ K
Genauigkeit	Pt100: ± 1K, Thermoelement Typ K: ±3 K
Gehäuse	
Gehäuseversion	Fronteinbaugeschäuse nach DIN 43700, 45 x 22,5 mm
Montageabstand	15 mm horizontal, 10 mm vertikal
Gehäuse-Werkstoff	Polyamid PA6
Abmessungen (B x H x T)	49 x 32 x 99.5 mm
Gewicht	80 g

* Der **MCU1000EX** muss in einem Gehäuse oder Schrank mit der Schutzart IP54 oder höher montiert werden, dass der Norm IEC 60079-0 entspricht.

13 BESCHREIBUNG

Der **MCU1000EX** misst Temperatursignale über eine Pt100- oder eine Thermoelement-Schnittstelle. Die dreistellige 7-Segment-Anzeige und die beiden Status-LEDs auf dem Frontdisplay zeigen den aktuellen Status des Temperaturreglers an. Vier kapazitive Tasten ermöglichen die Konfiguration des Gerätes.

Ein ausgangsseitiges Alarmrelais zeigt an, ob sich der Temperaturwert innerhalb eines frei definierbaren Bereichs um den Sollwert befindet oder nicht.

Abhängig von der gemessenen Temperatur wird ein binäres Steuersignal mit den Spannungspegeln von 0 V und 5 V erzeugt. Das Steuersignal wird von einem aktiven Element mit digitalem Eingang verwendet, der zur Veränderung der gemessenen Temperatur dient.

Der Temperaturregler hat keinen Erdungsanschluss.

Der **MCU1000EX** hat eine Gehäuseschutzart von IP 20. Das Gerät muss in einem Gehäuse oder Schrank mit der Schutzart IP54 oder höher montiert werden, der der Norm IEC 60079-0 entspricht.



① Anzeige für Alarm (K1, rote LED) oder Steuerausgang High/Low (K2, gelbe LED)

③ ESC- und OK-Taste um Eingaben zu bestätigen oder zu verwerfen

② 3-stellige Segmentanzeige

④ Pfeiltasten zur Navigation

Abbildung 1: Beschreibung der LCD-Anzeige

14 WARENEMPfang UND LAGERUNG

Den Regler und eventuelles Zubehör sofort nach Erhalt vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;

Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren;



Hinweis

Die Lagerung des Reglers sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen!

14.1 TYPENSCHILD UND SERIENNUMMER

Das Typenschild mit der Seriennummer befindet sich auf der oberen Seite des Geräts.

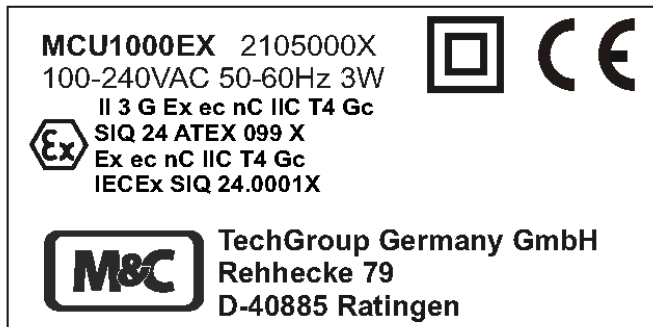


Abbildung 2: Typenschild des MCU1000EX

15 ABMESSUNGEN

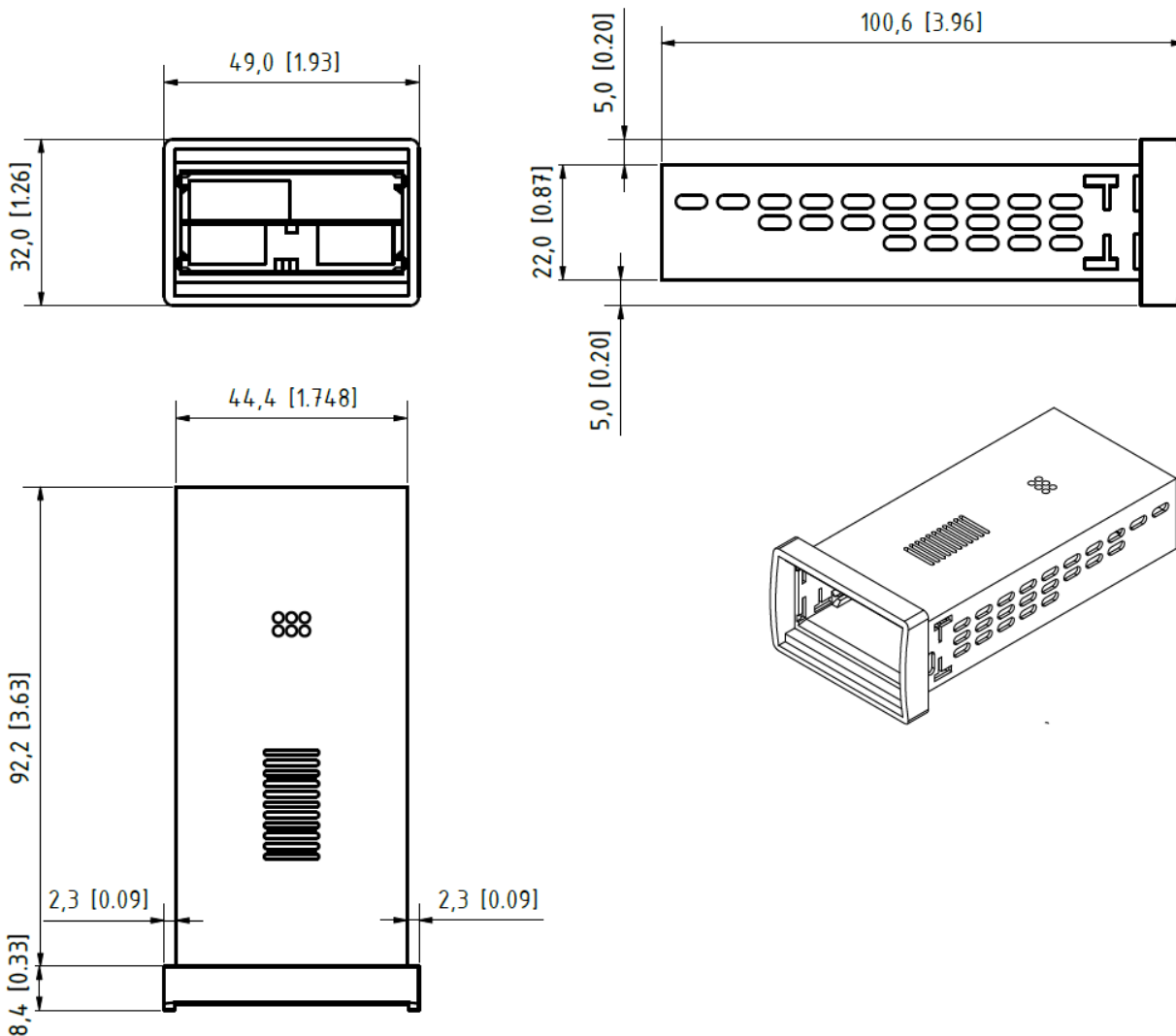


Abbildung 3: Abmessungen in mm [inches]

16 AUFBAU-, STANDORT UND BEFESTIGUNGSANFORDERUNGEN



Führen Sie Arbeiten am Temperaturregler nur durch, wenn der Prozess und der Bereich als explosionsfreie Zone deklariert sind. Eine explosionsfreie Zone ist frei von explosiver Atmosphäre.

Das Gerät ist komplett montiert. Es besteht aus dem Gerätekörper und einem Montagerahmen. Um das Gerät zu montieren, muss der Montagerahmen vom Gerätekörper entfernt werden.

**Hinweis**

Die Mindestabstände der Schalttafelausschnitte für die Dicht-an-Dicht-Montage betragen 15 mm horizontal und 10 mm vertikal.

Der Regler ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Für die Montage des Gerätes sind folgende Ausschnittmaße erforderlich: Breite 45 mm mit +0,6 mm Toleranz, Höhe 22,2 mm mit +0,3 mm Toleranz.

16.1 EINBAU DES TEMPERATURREGLERS

Das Gerät (1) von vorne in den Schalttafelausschnitt einsetzen.

Schieben sie den Befestigungsrahmen (2) von der Schalttafelrückseite auf den Gerätekorpus, so dass die Federn gegen die Schalttafelrückseite drücken.

Drücken Sie den Befestigungsrahmen soweit gegen die Schalttafelrückseite bis die Rastnasen in die dafür vorgesehenen Nuten einrasten. Durch das Einrasten ist eine ausreichende Befestigung gegeben.

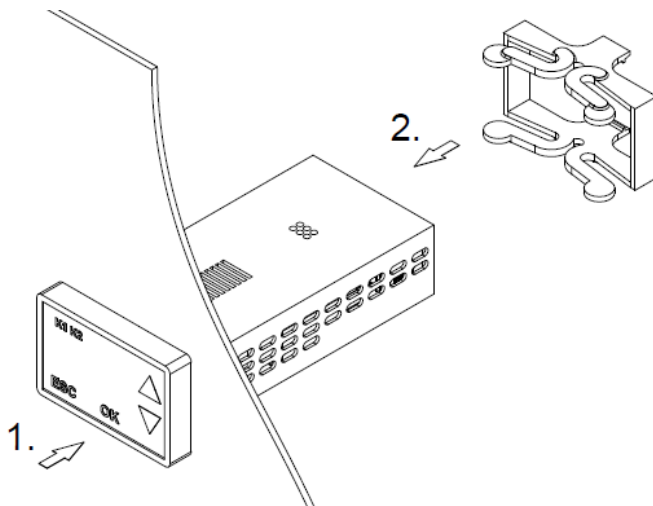


Abbildung 4: Installation des MCU1000EX in einer Frontplatte

17 BELÜFTUNGSANFORDERUNGEN

Um eine ausreichende Belüftung der **MCU1000EX** zu gewährleisten, sind Mindestabstände zwischen den Schalttafelausschnitten einzuhalten. Der Mindestabstand zwischen den Schalttafelausschnitten für die Dicht-an-Dicht-Montage beträgt 15 mm horizontal und 10 mm vertikal.

18 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Führen Sie Arbeiten am Temperaturregler nur durch, wenn der Prozess und der Bereich als explosionsfreie Zone deklariert sind. Eine explosionsfreie Zone ist frei von explosiver Atmosphäre.



Warnung

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten.



Warnung

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!

Ein Hauptschalter muss extern vorgesehen werden.

Der Versorgungsstromkreis des Gerätes muss mit einer dem Nennstrom entsprechenden Sicherung versehen werden (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen.



Der elektrische Anschluss erfolgt an den Schraubklemmen auf der Gehäuserückseite.

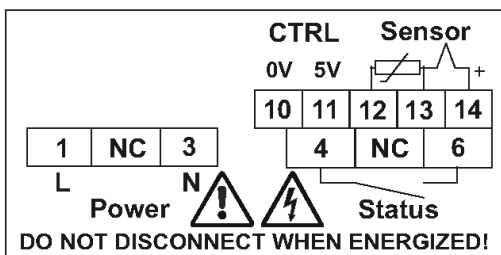


Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse auf der Geräterückseite: MCU1000EX



Relais

An das Relais darf Netzspannung angelegt werden. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass der maximale Strom nicht überschritten wird. Durch eine Sicherung oder eine entsprechend hohe Impedanz (oder beides).

19 INBETRIEBNAHME

Der **MCU1000EX** wird über 4 Tasten (OK, ESC, 2 x Pfeiltasten) und eine 3-stellige 7-Segment Anzeige bedient. Im Grundzustand zeigt die Anzeige die aktuelle Temperatur in °C an.

1. An den Klemmen **12** und **13** den Pt100-Temperaturfühler anschließen. An die Klemmen des Regelausgangs, Klemmen **10** und **11**, den Stelleingang anschließen.
2. Die mit **L** und **N** gekennzeichneten Netzanschlussklemmen mit einer entsprechenden Netzversorgung verbinden.

Für die Inbetriebnahme muss der Regler zuerst über die Werkseinstellungen hinaus konfiguriert werden. Dazu muss der Sollwert festgelegt und die Schaltdifferenz eingestellt werden. Zusätzlich kann ein oberer und unterer Alarmwert eingestellt werden. Der Alarm wird bei Über- und Unterschreiten dieser Werte im Regler-Display angezeigt.

19.1 PIN-SICHERUNG

Im Auslieferungszustand ist das Gerät durch eine PIN gesichert.

Die Pin-Abfrage kommt, wenn die OK-Taste für länger als 2-3 Sekunden gehalten wird. Es erscheint eine blinkende „000“. Diese Anzeige ist mit den Pfeiltasten zwischen -99 und 999 verstellbar. Um das Gerät zu entriegeln, muss die Anzeige auf „017“ gestellt werden, und anschließend mit **OK** bestätigt werden.



Hinweis

Grundsätzlich sind alle blinkenden Anzeigen verstellbar. Mit **ESC** brechen Sie den Eingabevorgang ab.

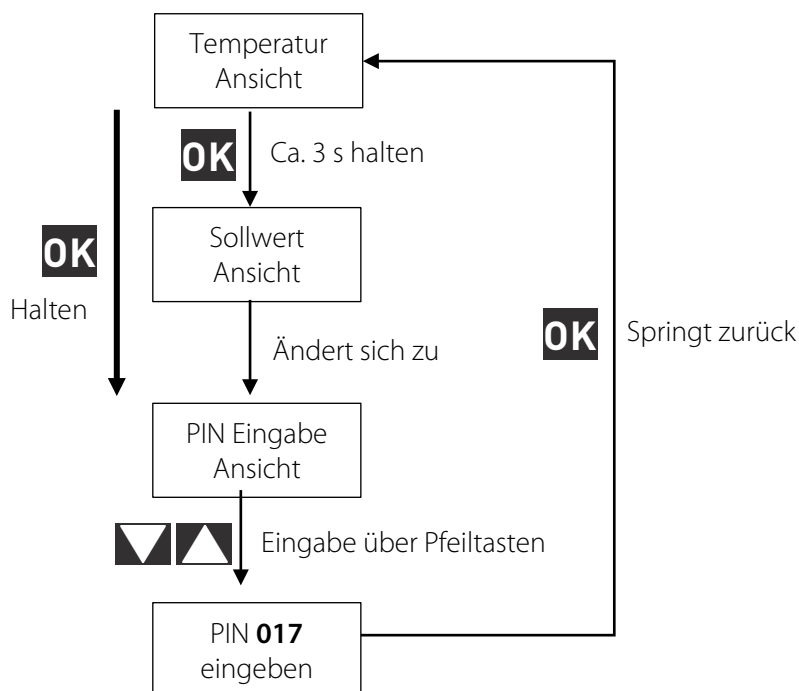


Abbildung 6: Gerät entsperren

19.2 BEDIENUNG DES GERÄTES

Im Normalbetrieb zeigt das Display die gemessene Temperatur an (Temperaturansicht). Die ESC-Taste und die Pfeiltasten (UP und DOWN) sind in der Temperaturansicht ohne Funktion.

Während des Antippens der OK- Taste wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Werkseitig ist der Sollwert auf „5.00“ eingestellt. Nach dem Loslassen springt die Anzeige sofort zurück auf die Temperaturansicht. Der Sollwert ist nur während des Antippens sichtbar.

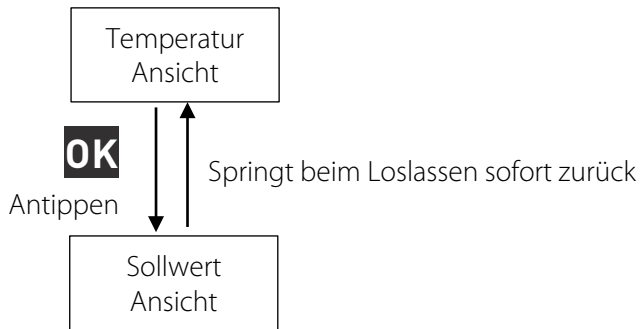


Abbildung 7: Sollwertansicht

19.3 ÄNDERUNG DES SOLLWERTS

Im entriegelten Zustand kann der Sollwert eingestellt werden, indem in der Temperaturansicht die OK-Taste gedrückt und gehalten wird. Zunächst wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Nach 2-3 Sekunden beginnt er, zu blinken.

Zeigt das Display eine blinkende „000“ muss das Gerät entsperrt werden. Geben Sie mit den Pfeiltasten den PIN-Code „017“ ein und bestätigen Sie die Eingabe mit OK. Die Anzeige springt zurück zur Temperaturansicht.

Im blinkenden Zustand lässt sich der Sollwert mit den Pfeiltasten verstellen. Mit OK wird der neue Sollwert übernommen. Mit ESC werden die aktuellen Änderungen verworfen. In beiden Fällen springt die Anzeige nach der Betätigung wieder auf die normale Temperaturanzeige.

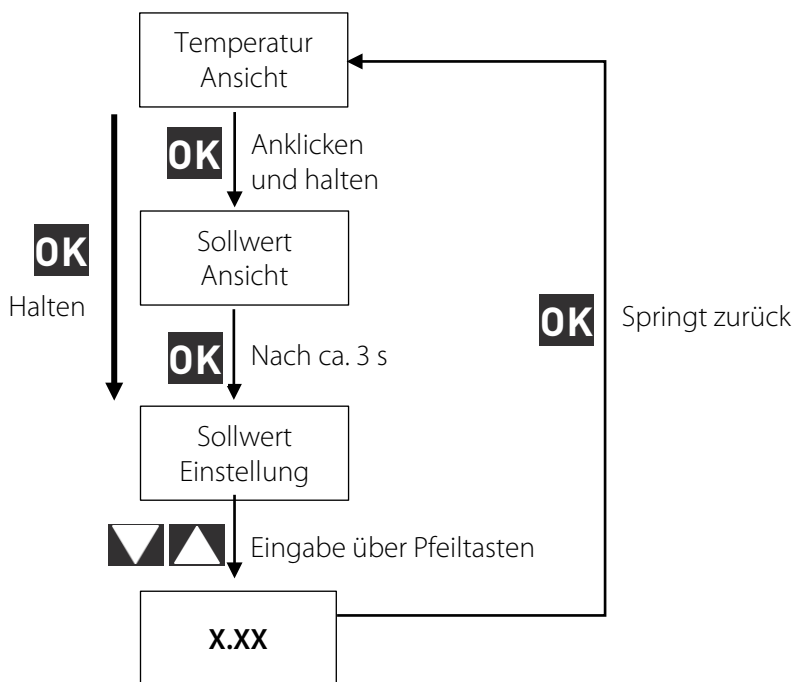


Abbildung 8: Sollwert einstellen

19.4 KONFIGURATIONSMENÜ

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Konfigurationsmenü aufzurufen:

1. Halten Sie die OK-Taste gedrückt, bis die Anzeige auf "C" wechselt, gefolgt von zwei Ziffern. Die Ziffern stellen den Konfigurationscode dar und blinken.



Hinweis

Sie gelangen während dieses Vorgangs in die Sollwerteinstellung, bitte halten Sie die OK-Taste weiterhin gedrückt.

2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um einen Konfigurationscode auszuwählen. Die Tabelle unten zeigt die möglichen Einstellungen und Konfigurationen.
3. Drücken Sie die OK-Taste, um die Auswahl zu bestätigen oder drücken Sie ESC, um abubrechen und das Konfigurationsmenü ohne Auswahl zu verlassen.
4. Verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten, um den gewünschten Wert zu wählen.
5. Bestätigen Sie den Wert durch Drücken der OK-Taste.

6. Um das Konfigurationsmenü zu verlassen, drücken Sie die ESC-Taste. Das Display kehrt zum aktuellen Temperaturwert zurück.

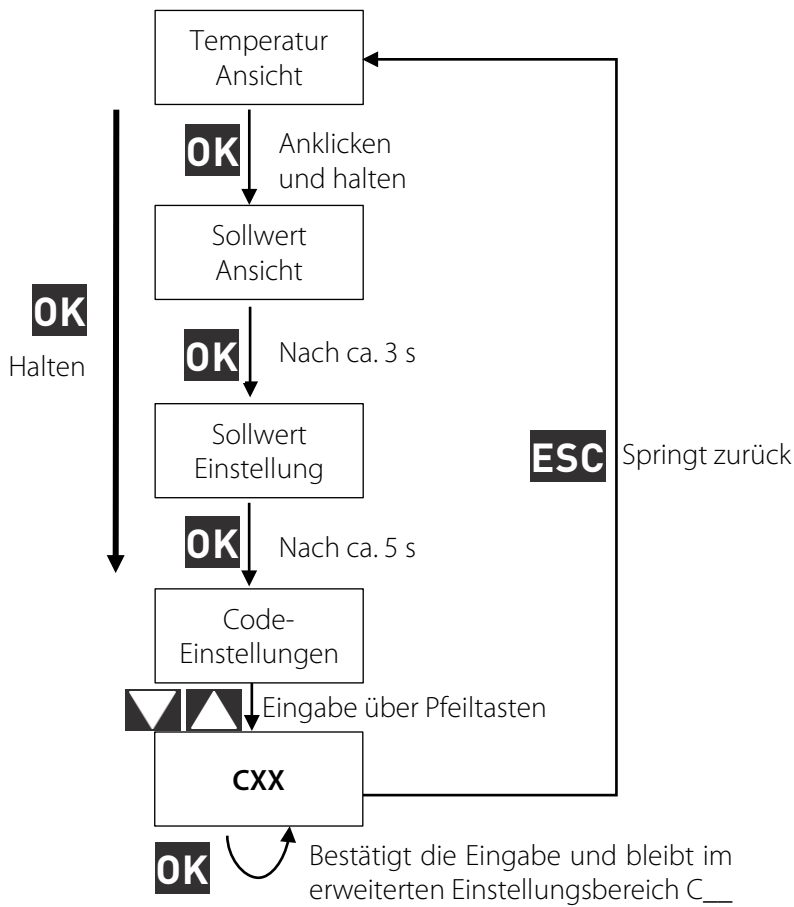


Abbildung 9: Konfigurationsmenü aufrufen und Codes einstellen



Hinweis

Mit ESC brechen Sie den Eingabevorgang ab. Die geänderten Werte werden nicht übernommen.

Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Kommentar
C08	Aktivierung der PIN-Abfrage	Werte: 0 oder 1	0 : Keine PIN-Abfrage 1 : PIN-Abfrage aktiviert Zur Entsperrung des Geräts muss die PIN 017 eingegeben werden. Die PIN-Eingabe wird ca. 5 Minuten nach der letzten Tastenbedienung oder nach einem Neustart zurückgesetzt.
C11	Offset-Abgleich der Temperaturmessung	Min: -20 °C Max. 20 °C	Offset-Abgleich der Temperaturmessung

Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Kommentar
C20	Temperaturschwelle HIGH	Min: 1 °C + (0,5 x Alarmschwelle Hysterese) Max: 50 °C	<p>Abstand zwischen Solltemperatur und dem oberen Temperaturalarm in °C</p> <p>Temperaturalarm löst aus bei $T_{\text{MESSWERT}} > T_{\text{SOLL}} + \text{Temperaturschwelle HIGH} + (0,5 \times \text{Alarmschwelle Hysterese})$</p> <p>Temperaturalarm wird aufgelöst bei $T_{\text{MESSWERT}} < T_{\text{SOLL}} + \text{Temperaturschwelle HIGH} - (0,5 \times \text{Alarmschwelle Hysterese})$</p> <p>Beispiel: Sollwert 5 °C, Temperaturschwelle HIGH 3 °C, Alarmschwelle Hysterese 2 °C, Temperaturalarm löst aus bei Temperaturen oberhalb 5 °C + 3 °C + (0,5 x 2 °C) = 9 °C, Temperaturalarm wird aufgelöst bei Temperaturen unterhalb 5 °C + 3 °C - (0,5 x 2 °C) = 7 °C.</p>
C21	Temperaturschwelle LOW	Min: 1 °C + (0,5 x Alarmschwelle Hysterese) Max: 50 °C	<p>Abstand zwischen Solltemperatur und dem unteren Temperaturalarm in °C</p> <p>Temperaturalarm löst aus bei $T_{\text{MESSWERT}} < T_{\text{SOLL}} - \text{Temperaturschwelle LOW} - (0,5 \times \text{Alarmschwelle Hysterese})$</p> <p>Temperaturalarm wird aufgelöst bei $T_{\text{MESSWERT}} > T_{\text{SOLL}} - \text{Temperaturschwelle LOW} + (0,5 \times \text{Alarmschwelle Hysterese})$</p> <p>Beispiel: Sollwert 6 °C, Temperaturschwelle LOW 2 °C, Alarmschwelle Hysterese 1 °C, Temperaturalarm löst aus bei Temperaturen unterhalb 6 °C - 2 °C - (0,5 x 1 °C) = 3,5 °C, Temperaturalarm wird aufgelöst bei Temperaturen oberhalb 6 °C - 2 °C + (0,5 x 1 °C) = 4,5 °C.</p>

Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Kommentar
C22	Alarmschwelle Hysterese	Min. 1 °C Max. 50 °C	<p>Hysterese zwischen dem Auslösen und Auflösen eines Alarms. Gilt für Abstand Alarm - Temperaturschwelle HIGH und Alarm - Temperaturschwelle LOW.</p> <p>ACHTUNG: Wenn die Temperaturschwelle HIGH und Temperaturschwelle LOW kleiner sind als der von der Alarmschwelle Hysterese abhängige Mindestwert, dann werden die Temperaturschwellen automatisch auf den neuen Mindestwert erhöht und abgespeichert.</p> <p>Beispiel: Sollwert 5 °C, Temperaturschwelle HIGH 3 °C, Alarmschwelle Hysterese 2 °C, Temperaturalarm löst aus bei Temperaturen oberhalb $5\text{ °C} + 3\text{ °C} + (0,5 \times 2\text{ °C}) = 9\text{ °C}$, Temperaturalarm wird aufgelöst bei Temperaturen unterhalb $5\text{ °C} + 3\text{ °C} - (0,5 \times 2\text{ °C}) = 7\text{ °C}$.</p>
C23	Polarität des Alarmrelais im Alarmfall	Werte: 0 oder 1	<p>1: Im betriebsbereiten Zustand ist das Relais geschlossen und ist leitend. Im Alarmfall öffnet das Relais und wird nichtleitend. Der Alarmfall entspricht dem stromlosen, ausgeschalteten Zustand.</p> <p>ACHTUNG: Safety First nur bei dieser Einstellung.</p> <p>0: Im Alarmfall schließt das Relais und wird leitend. Im betriebsbereiten Zustand wird das Relais geöffnet und wird nichtleitend.</p> <p>ACHTUNG: Der betriebsbereite Zustand ist nicht von dem ausgeschalteten/defekten Zustand unterscheidbar.</p>

19.5 FUNKTIONSPRÜFUNG

Grundsätzlich muss nach der Inbetriebnahme überprüft werden, ob der Regler in seinen eingestellten Werten schaltet und die vorgesehene Betriebstemperatur erreicht wird.

Für eine erste Funktionskontrolle ist folgendes zu prüfen:

1. Spannung einschalten
2. Nach Erreichen der Sollwerttemperatur wechselt der Alarmstatus zu OK → rote LED erlischt.

20 FEHLERMELDUNGEN

Anzeige	Ursache/Abhilfe oder Handlungsanweisung
---	Temperatursensor prüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, Gerät an den M&C Service zurücksenden.

21 AUßERBETRIEBNAHME

Für die Außerbetriebnahme sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

22 WARTUNG UND REPARATUR



Führen Sie Arbeiten am Temperaturregler nur durch, wenn der Prozess und der Bereich als explosionsfreie Zone deklariert sind. Eine explosionsfreie Zone ist frei von explosiver Atmosphäre.

Der Temperaturregler **MCU1000EX** arbeitet über einen langen Zeitraum wartungsfrei. Liegt ein Defekt an dem Regler vor, Gerät zur Reparatur an M&C TechGroup einsenden.

23 ENTSORGUNG

Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer angekommen, beachten Sie bitte zur fachgerechten Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

24 ANHANG

- Auszug aus der Baumusterprüfbescheinigung (Type Examination Certificate)
- IECEx Certificate of Conformity



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.



- (1) **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
- (2) Product Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 2014/34/EU**
- (3) Type Examination Certificate Number:

SIQ 24 ATEX 099 X

Issue: 0



- (4) Product: Electronic Temperature Controller, type: MCU1000EX
- (5) Manufacturer: M&C TechGroup Germany GmbH
- (6) Address: Rehhecke 79, 40885 Ratingen, Germany
- (7) This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) SIQ Ljubljana certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive 2014/34/EU.
- The examination and test results are recorded in the confidential test report TEx099/24.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020-02** **EN IEC 60079-15:2019**
- EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018**

Where additional criteria beyond those given here have been used, they are listed at item (18) in the schedule to this certificate.

- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance with the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the product shall include the following:

 **II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc**

Certification body

Ljubljana, 11 March 2024

Bojan Pečavar



Page 1/4

The Type Examination Certificate is valid only if signed. The certificate may be reproduced only in full and without changes. Any extracts and changes shall be approved by SIQ Ljubljana.

SIQ Ljubljana is accredited by Slovenian Accreditation with accreditation number CP-001 in the field of certification of products, processes and services (SIST EN ISO/IEC 17065).

SIQ Ljubljana, Mašera-Spasičeva ulica 10, SI-1000 Ljubljana, +386 1 4778 221, ex@siq.si

Abbildung 10: Baumusterprüfbescheinigung: 1. Seite



(13)

SCHEDULE

(14) **Type Examination Certificate Number SIQ 24 ATEX 099 X, Issue: 0**(15) Description of Product

Electronic Temperature Controller, type: MCU1000EX, is a device for controlling of gas coolers and heaters. It is designed in type of protection increased safety "ec" (electronics) and type of protection "nC" (relays). It has plastic enclosure with degree of ingress protection of IP20. Final enclosure of IP54 according to EN IEC 60079-0 and EN IEC 60079-7 is intended to be assured by final device.

Technical data

Supply voltage: 100 V – 240 V a.c., 50 Hz – 60 Hz

Status relay output: SPST-NO, 240 V a.c., 30 V d.c., 4 A

Control output: Binary, 5 V, 100 Ohm output resistance

Electrical connections: 0.2 – 1.5 mm² (AWG24 – AWG16)

Ambient temperature range: -20°C to +60°C

(16) Test Report

TEEx099/24 dated 11 March 2024.

(17) Specific Conditions of Use

- Electronic Temperature Controller shall be installed in a suitable housing so that a degree of protection of at least IP54 according to EN IEC 60079-0 and EN IEC 60079-7 is achieved. This is assured with enclosure in type of protection Ex ec or Ex eb.
- The installation in the enclosure must be carried out in such a way that the allowed ambient temperature range from -20°C to +60°C is not exceeded during operation.
- The distances to other components or walls shall be at least 15 mm (left, right) and 10 mm (top, bottom).
- Connection or disconnection of wires is permitted only when explosive atmosphere could not be present or electrical circuits are deenergized.

(18) Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with the requirements of the standards listed under item (9).

Abbildung 11: Auszug aus der 2. Seite der Baumusterprüfbescheinigung



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx SIQ 24.0001X	Page 1 of 3	Certificate history:
Status:	Current	Issue No: 0	
Date of Issue:	2024-03-11		
Applicant:	M&C TechGroup Germany GmbH Rehhecke 79 40885 Ratingen Germany		
Equipment:	Electronic Temperature Controller, type: MCU1000EX		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Increased safety "ec", Type of protection "n"		
Marking:	Ex ec nC IIC T4 Gc		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Bojan Pečavar

Position:

Director of Certification

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

Slovenian Institute of Quality and Metrology (SIQ)
Masera-Spasicева ulica 10
SI-1000 Ljubljana
Slovenia



Abbildung 12: IECEx-Zertifikat: 1. Seite



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX SIQ 24.0001X**

Page 2 of 3

Date of issue: 2024-03-11

Issue No: 0

Manufacturer: **M&C TechGroup Germany GmbH**
Rehhecke 79
40885 Ratingen
Germany

Manufacturing locations: **M&C TechGroup Germany GmbH**
Rehhecke 79
40885 Ratingen
Germany

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

[IEC 60079-0:2017](#) Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

[IEC 60079-15:2017](#) Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
Edition:5.0

[IEC 60079-7:2017](#) Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
Edition:5.1

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[SI/SIQ/ExTR24.0001/00](#)

Quality Assessment Report:

[DE/BVS/QAR17.0009/06](#)

Abbildung 13: IECEX-Zertifikat: 2. Seite



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx SIQ 24.0001X**

Page 3 of 3

Date of issue: 2024-03-11

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

Electronic Temperature Controller, type: MCU1000EX, is a device for controlling of gas coolers and heaters. It is designed in type of protection increased safety "ec" (electronics) and type of protection "nC" (relays). Final enclosure of IP54 according to IEC 60079-0 and IEC 60079-7 is intended to be assured by final device.

Supply voltage: 100 V – 240 V a.c., 50 Hz – 60 Hz

Status relay output: SPST-NO, 240 V a.c., 30 V d.c., 4 A

Control output: Binary, 5 V, 100 Ohm output resistance

Electrical connections: 0.2 – 1.5 mm² (AWG24 – AWG16)

Ambient temperature range: -20°C to +60°C

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- Electronic Temperature Controller shall be installed in a suitable housing so that a degree of protection of at least IP54 according to IEC 60079-0 and IEC 60079-7 is achieved. This is assured with enclosure in type of protection Ex ec or Ex eb.
- The installation in the enclosure must be carried out in such a way that the allowed ambient temperature range from -20°C to +60°C is not exceeded during operation.
- The distances to other components or walls shall be at least 15 mm (left, right) and 10 mm (top, bottom).
- Connection or disconnection of wires is permitted only when explosive atmosphere could not be present or electrical circuits are deenergized.

Abbildung 14: IECEx-Zertifikat: 3. Seite