DE **EN**

Betriebsanleitung ..... Seite 2 – 19
Operating manual ..... page 20 – 39

Multisensor Typ E04
Multi Sensor Type E04



© SIKA • Ba_E04 • 12/2025

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Inhaltsverzeichnis Seite

0 Hinweise zur Betriebsanleitung 2
1 Sicherheitshinweise....3
2 Gerätebeschreibung....4
3 Aufbau....5
4 Multisensor E04 einbauen und anschließen 6
4.1 Einbauhinweise 6
4.2 Montageplatte befestigen....6
4.3 Anschlussleitung konfektionieren 6
4.4 Versorgungsspannung und CAN-Bus anschließen 7
4.5 Erdung anschließen 10
4.6 Leitungsabschluss....10
5 Inbetriebnahme....11
5.1 Node-ID 11
5.2 Einschalten 11
5.3 Geräteprofil....11
5.4 EDS-Datei (Electronic Data Sheet) 11
5.5 Layer Setting Services (LSS)....12
5.6 CAN-Baudrate einstellen 12
5.7 Prozessdatenobjekte (PDOs) 12
6 Fehlerbehebung 13
6.1 Allgemeine Fehler 13
6.2 CAN-Bus-Fehler 14
7 Wartung, Reinigung und Rekalibrierung 15
7.1 Wartung 15
7.2 Reinigung 15
7.3 Rekalibrierung 16
8 Demontage und Entsorgung 17
9 Technische Daten 18
9.1 Abmessungen 18
9.2 Kenndaten E04....19

0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Vor Gebrauch sorgfältig lesen!
- Aufbewahren für späteres Nachschlagen!

Bei Problemen oder Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an uns:

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
34260 Kaufungen / Germany

☏ +49 5605 803-0
🖷 +49 5605 803-555

info@sika.net
www.sika.net

© SIKA • Ba_E04 • 12/2025

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch. Befolgen Sie alle Anweisungen und Hinweise, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

Bestimmungsgemäße Verwendung
Der digitale Multisensor E04 darf nur zur Messung von Umgebungstemperatur, Luftfeuchte und Kohlendioxid-Konzentration (CO_2) verwendet werden. Das Gerät ist nur für den Einsatz in Innenbereichen geeignet.



WARNUNG

Der Multisensor Typ E04 ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

↳ Verwenden Sie das Gerät niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (siehe 9.2 Kenndaten E04) dürfen keinesfalls überschritten werden.

Qualifiziertes Personal

- Das Personal, das mit dem Einbau, der Bedienung und der Instandhaltung des Geräts beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Schutzart nach DIN EN 60529:
  Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (siehe 9.2 Kenndaten E04) nicht überschreiten.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

2 Gerätebeschreibung

Der Multisensor E04 ist ein Gerät zur gleichzeitigen Messung der Messgrößen Luftfeuchte, Temperatur und Kohlendioxid (CO_2) und ist nur für den Einsatz in Innenbereichen geeignet. Die Messwerte werden über die integrierte CANopen-Schnittstelle zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt.

Eigenschaften des Multisensors E04

- **Galvanische Trennung:** Zwischen der Versorgungsspannung und dem CAN-Bus besteht eine galvanische Trennung. Dadurch werden Störeinflüsse und potenzielle Erdschleifen vermieden und die elektrische Sicherheit wird erhöht.
- **Aufbereitung der Sensorwerte:** Die erfassten Rohdaten werden intern verarbeitet. Dabei erfolgen eine Mittelwertbildung, eine Plausibilitätsprüfung sowie gegebenenfalls eine Offsetkorrektur zur Verbesserung der Messgenauigkeit und Signalstabilität.
- **Funktionsüberwachung:** Das Gerät überwacht kontinuierlich den ordnungsgemäßen Zustand aller Komponenten einschließlich der Sensorelemente und des integrierten Lüfters. Bei Abweichungen oder Fehlfunktionen werden Fehlercodes bereitgestellt.
- **Druckkompensation der CO_2-Messung:** Schwankungen des Umgebungsdrucks werden erfasst und bei der Berechnung des CO_2-Gehalts berücksichtigt, um eine präzise Konzentrationsbestimmung sicherzustellen.
- **Betauungsschutz:** Eine integrierte Heizung wird bedarfsgerecht angesteuert, um Kondensation an den Sensorelementen zu verhindern und die Messstabilität auch bei hoher Luftfeuchte zu gewährleisten.

Ausführungen

- Multisensor E04 Temperatur- und Luftfeuchte-Sensor
- Multisensor E04 Temperatur-, Luftfeuchte- und CO_2-Sensor

Lieferumfang

Prüfen Sie vor Einbau des Gerätes den Lieferumfang:

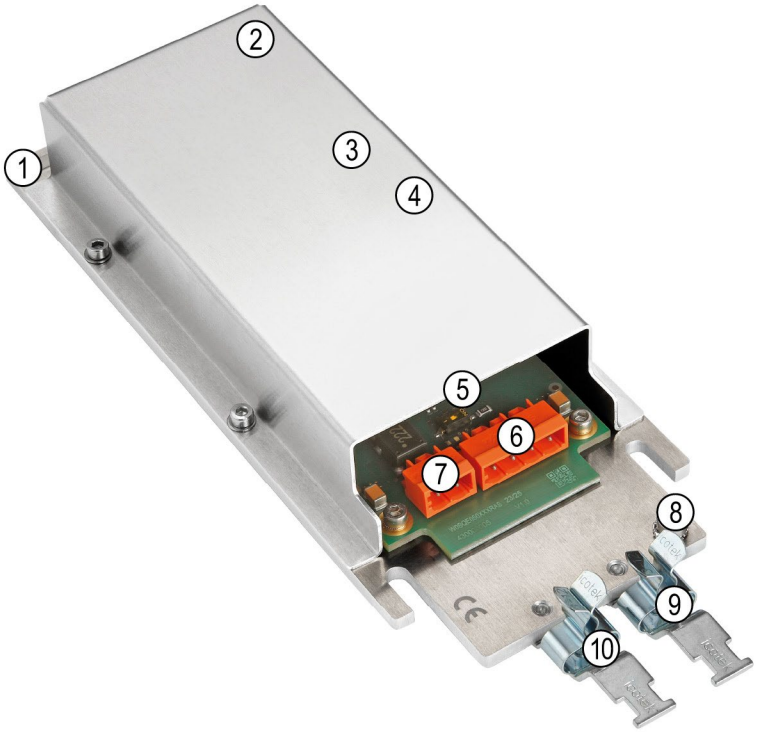
❒ 1x Multisensor E04

❒ 1x Sicherheitsinformationen

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

3 Aufbau

(1) Grundplatte
(2) Gehäuse
(3) Sensorelement Druck (verdeckt)
(4) Sensorelement CO_2 (verdeckt)
(5) DIP-Schalter
(6) Stiftleiste X1 CAN-Bus
(7) Stiftleiste X2 Versorgungsspannung
(8) Anschluss für Erde
(9) Schirmklemme S1 und Zugentlastung
(10) Schirmklemme S2 und Zugentlastung



(11) Lüfter
(12) Sensorelement Temperatur und Luftfeuchte



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

4 Multisensor E04 einbauen und anschließen

4.1 Einbauhinweise

- ❒ Der Einbauort sollte leicht zugänglich sein.
- ❒ Die Luftzirkulation um den Multisensor muss ausreichend sein.
- ❒ Beachten Sie die Abmessungen und Einbaumaße (siehe 9.1 Abmessungen).

4.2 Montageplatte befestigen

- ↳ Wählen Sie einen geeigneten Einbauort mit ausreichend Platz.
- ↳ Verwenden Sie 4 Schrauben mit einem Gewindedurchmesser von höchstens 5 mm, um die Montageplatte zu befestigen. Wählen Sie den Schraubentyp und das Anzugsdrehmoment je nach Beschaffenheit des Untergrunds.

4.3 Anschlussleitung konfektionieren

Technischer Hinweis zur CAN-Bus-Leitung
Zur Datenübertragung ist eine Leitung nach DIN ISO 11898 zu verwenden, die aus zwei verdrillten Aderpaaren besteht. Das verdrillte Aderpaar CAN_H / CAN_L dient der symmetrischen Signalübertragung. Diese Bauweise sorgt für eine hohe Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen und reduziert Gleichtaktstörungen.

Die beiden CAN_GND-Adern dienen dem gemeinsamen Massepotential zwischen allen Bus-Teilnehmern und verringern Potentialunterschiede, die die Signalübertragung beeinträchtigen können.



WICHTIG

Funktionsstörungen durch elektromagnetische Beeinflussung bei unsachgemäßem Anschluss

- ↳ Behalten Sie die Verdrillung der Aderpaare bis unmittelbar an die Klemmen der Federleiste bei.
- ↳ Legen Sie den Schirm auf.
- ↳ Vermeiden Sie ungeschirmte oder unverdrillte Leitungsteile.

Eine korrekt konfektionierte und geschirmte Leitung gewährleistet eine zuverlässige Datenübertragung und minimiert Kommunikationsfehler im CAN-Bus-Netzwerk.

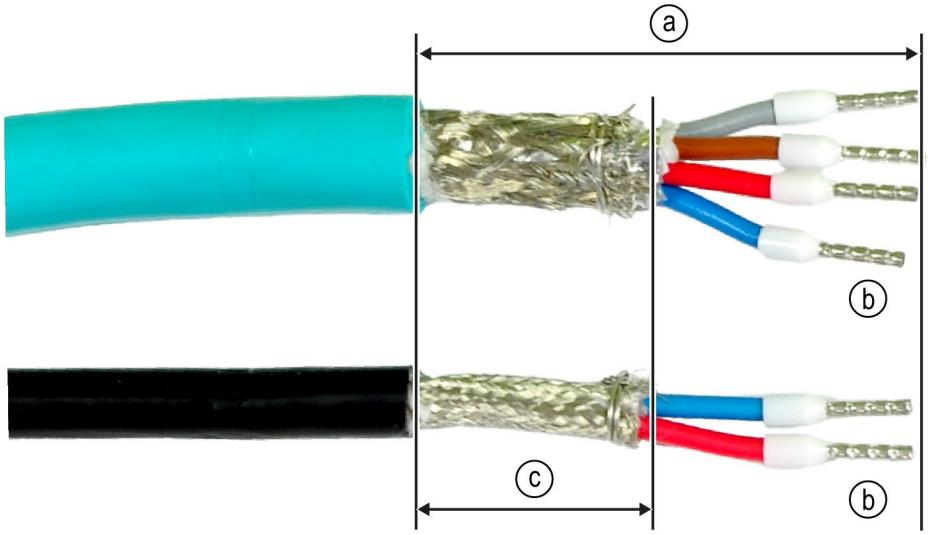


EMPFEHLUNG

Ein beidseitig aufgelegter Schirm kann Störungen des Signals durch elektromagnetische Felder verhindern.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

- Isolieren Sie den Kabelmantel auf einer Länge von 48,5 mm (a) ab.
- Entfernen Sie die Folie und Beilauflitze.
- Der Schirm muss auf einer Länge von 23,5 mm (c) erhalten bleiben.
- Verwenden Sie Aderendhülsen für 0,5 mm² mit 8 mm Länge (b). Isolieren Sie die Adern entsprechend der verwendeten Hülsen ab und bringen Sie die Aderendhülsen an.



4.4 Versorgungsspannung und CAN-Bus anschließen



VORSICHT

Gefahr durch elektrischen Strom

- Schließen Sie Leitungen nur im spannungsfreien Zustand an.



WICHTIG

Beschädigungsgefahr durch elektrostatische Entladung

- Tragen Sie während des Anschlusses geeignete ESD-Schutzausrüstung.



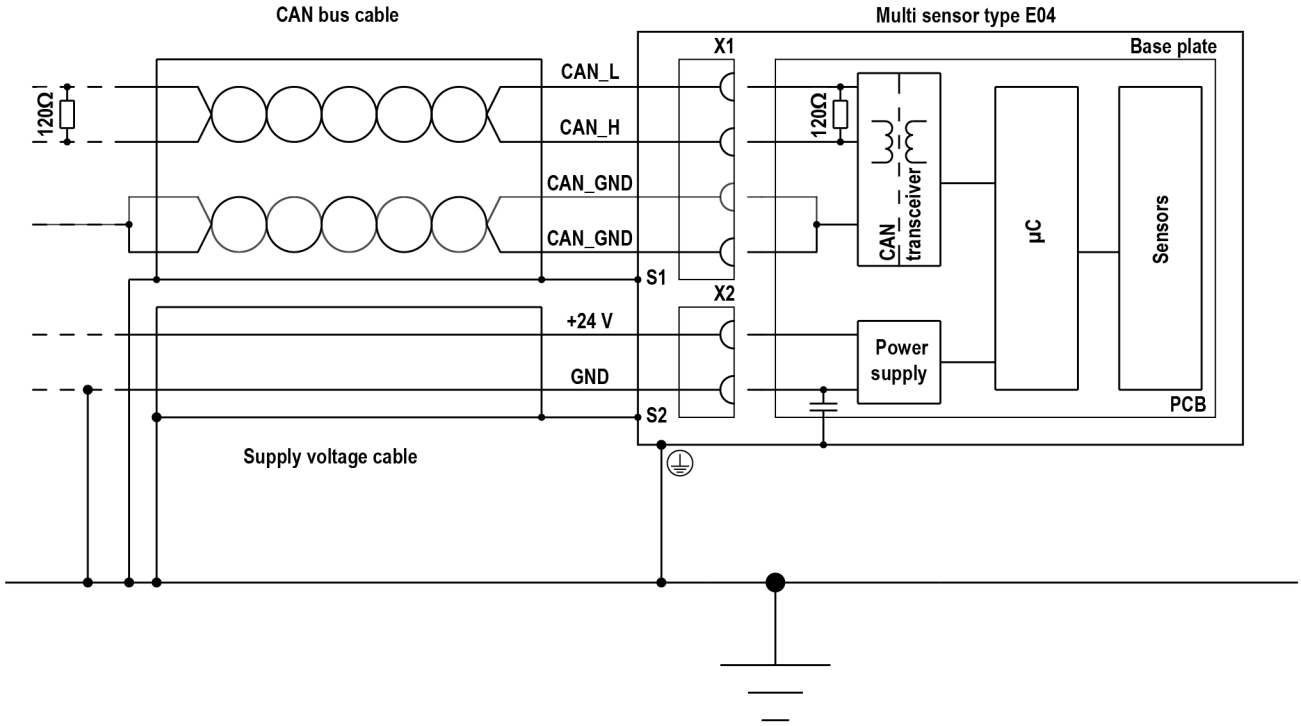
WICHTIG

Beschädigungsgefahr der Federleisten durch unsachgemäße Handhabung

- Öffnen Sie die Klemmen der Federleiste vorsichtig mit einem Schlitzschraubendreher (max. Klingenbreite 3,5 mm).
- Führen Sie nur eine Leitung pro Klemme ein.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Blockschaltbild



Der CAN-Bus ist galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt. Die galvanische Trennung erfolgt über eine Isolationsbarriere mit einer Isolationsspannung von 1.000 kV.

Die Isolationsfestigkeit zwischen Gehäuse und Versorgungsspannung beträgt 500 VDC und der Isolationswiderstand ≥ 20 MΩ.

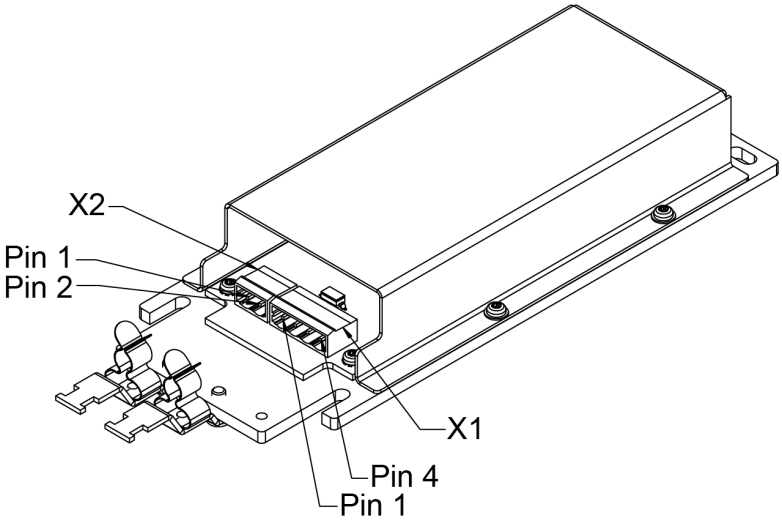
Benötigte Federleisten

- 1x WAGO 1-Leiter-Federleiste; CAGE CLAMP®; 2,5 mm²; Rastermaß 5,08 mm; 4-polig; orange (Artikelnummer: 231-304/026-000)
- 1x WAGO 1-Leiter-Federleiste; CAGE CLAMP®; 2,5 mm²; Rastermaß 5,08 mm; 2-polig; orange (Artikelnummer: 231-302/026-000)

Pin-Belegung

X1 CAN-Bus
Pin 1: CAN_L
Pin 2: CAN_H
Pin 3: CAN_GND
Pin 4: CAN_GND

X2 Versorgungsspannung
Pin 1: +24 V
Pin 2: GND



© SIKA • Ba_E04 • 12/2025

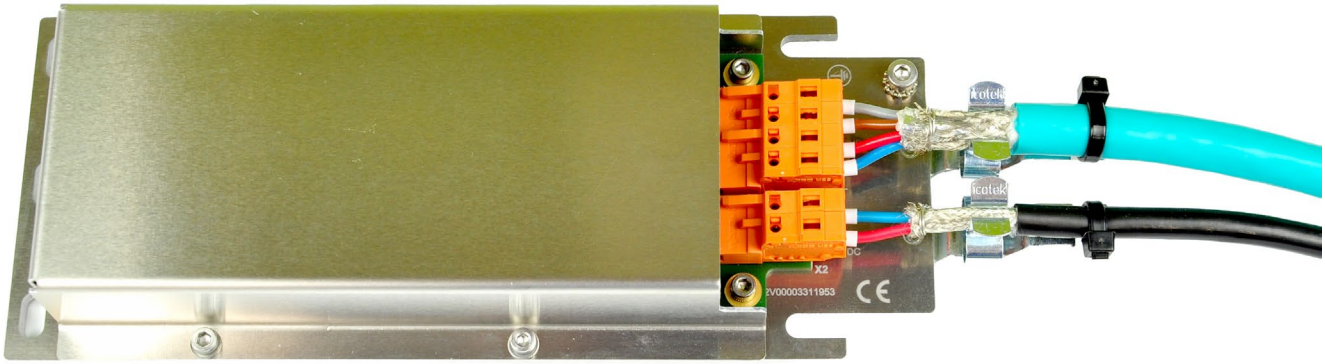
GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

CAN-Bus anschließen

- Identifizieren Sie die korrekte Pin-Belegung für die Federleiste.
- Öffnen Sie die Federzugklemmen der Federleiste vorsichtig mit dem WAGO-Betätigungswerkzeug (Artikelnummer 231-291) oder einem Schlitzschraubendreher (max. 3,5 mm).
- Führen Sie eine Leitung ein und lassen Sie den Drücker zum Fixieren los.
- Stecken Sie die Federleiste in die Stiftleiste X1 des CAN-Bus ein und drücken Sie den Schirm in die Schirmklemme S1.
- Sichern Sie die Leitungen mit einem Kabelbinder.

Versorgungsspannung anschließen

- Identifizieren Sie die korrekte Pin-Belegung für die Federleiste.
- Öffnen Sie die Federzugklemmen der Federleiste vorsichtig mit dem WAGO-Betätigungswerkzeug (Artikelnummer 231-291) oder einem Schlitzschraubendreher (max. 3,5 mm).
- Führen Sie eine Leitung ein und lassen Sie den Drücker zum Fixieren los.
- Stecken Sie die Federleiste in die Stiftleiste X2 der Versorgungsspannung ein und drücken Sie den Schirm in die Schirmklemme S2.
- Sichern Sie die Leitungen mit einem Kabelbinder.



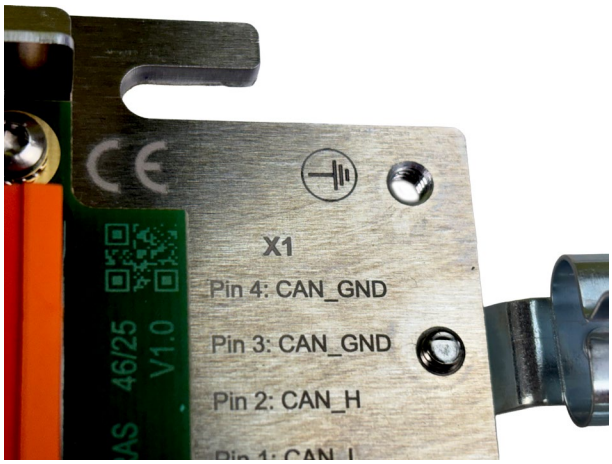
GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

4.5 Erdung anschließen

- Verwenden Sie zum Anschließen eine geeignete Schraube M4, einen Federring, eine Unterlegscheibe und eine Zahnscheibe.
- Bereiten Sie ein geeignetes Erdungskabel mit Ringöse vor.
- Setzen Sie alle Teile zusammen.

Reihenfolge der Teile

1. Schraube
2. Federring
3. Unterlegscheibe
4. Ringöse des Erdungskabels
5. Zahnscheibe
6. Grundplatte



- Schrauben Sie die Schraube fest (Anzugsdrehmoment: 1 Nm).

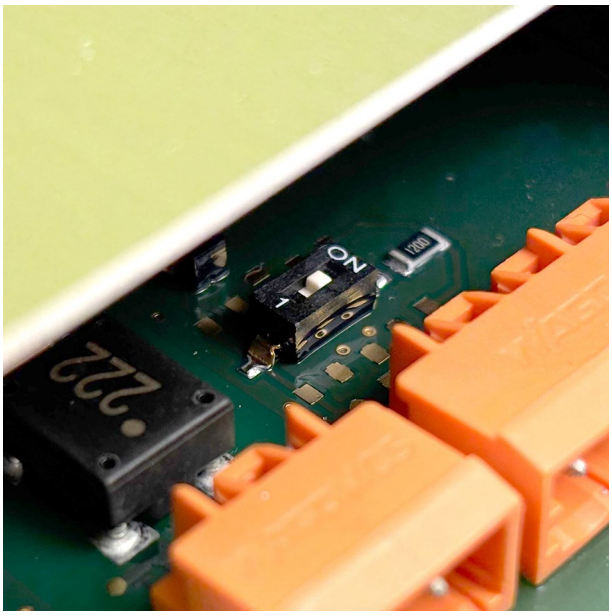
4.6 Leitungsabschluss

Der CAN-Bus ist als lineares Bussystem ausgeführt.

Um Signalreflexionen und damit Übertragungsfehler zu vermeiden, müssen an beiden Enden der Buslinie jeweils ein Abschlusswiderstand von 120 Ω angebracht werden.

Der Multisensor verfügt über einen integrierten 120-Ω-Abschlusswiderstand, der werksseitig **aktiviert** ist (Schalterposition ON).

Sollte sich der Multisensor nicht am Ende der Buslinie befinden, kann der Abschlusswiderstand über den DIP-Schalter deaktiviert werden (Schalterposition 1).



WICHTIG

Kommunikationsstörungen durch falsche oder fehlende Terminierung des CAN-Busses

- Bringen Sie nur an den beiden Geräten, die sich an den Enden des physischen Busses befinden, einen Abschlusswiderstand an.

© SIKA • Ba_E04 • 12/2025

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

5 Inbetriebnahme

5.1 Node-ID

Jedes Gerät in einem CANopen-Netzwerk benötigt eine eindeutige Node-ID.

WICHTIG

Stellen Sie sicher, dass jede Node-ID im Netzwerk eindeutig vergeben ist.

Werkseitige Voreinstellung

Gerätetyp	Werkseitige Node-ID (Hex)	Dezimal
Multisensor E04 (Temperatur & Luftfeuchte)	0x0B	11
Multisensor E04 (Temperatur, Luftfeuchte & CO_2)	0x0A	10

Die Node-ID kann über die Layer Setting Services (LSS) eingestellt werden.

Nach der Änderung ist ein Neustart des Geräts erforderlich.

5.2 Einschalten

Das Gerät startet automatisch, sobald die Versorgungsspannung anliegt. Während des Startvorgangs sendet der Multisensor eine Boot-up-Nachricht mit der CAN-ID **0x700 + Node-ID**. Anschließend befindet sich das Gerät im CANopen-Zustand „Pre-Operational“.

In Betriebsbereitschaft versetzen

Um die Messdatenübertragung zu aktivieren, muss das Gerät über das NMT-Telegramm in den Zustand „Operational“ gesetzt werden. Das NMT-Telegramm hat folgende Struktur:

Feld	Wert	Bedeutung
CAN-ID	0x000	Standard-ID für NMT-Befehle
Byte 1	0x01	NMT-Befehl „Start Remote Node“
Byte 2	Node-ID (z. B. 0x0A)	Adresse des Geräts

5.3 Geräteprofil

Der Multisensor verwendet das CANopen-Geräteprofil CiA 404. Dieses Profil legt fest, wie Sensorparameter und Messdaten im Objektverzeichnis strukturiert und übertragen werden.

Im CANopen-Netzwerk arbeitet der Multisensor als CANopen-Knoten (Node). Die Zustandssteuerung des Geräts erfolgt über einen NMT-Master (z. B. Steuerung, Gateway oder SPS).

5.4 EDS-Datei (Electronic Data Sheet)

Die EDS-Datei beschreibt die Kommunikationsparameter und das Objektverzeichnis des Multisensors. Sie dient dazu, das Gerät in einer CANopen-Konfigurationssoftware zu erkennen und die verfügbaren Parameter übersichtlich anzuzeigen.

Über die EDS-Datei können alle Geräteparameter mit handelsüblichen CANopen-Tools angezeigt und konfiguriert werden.

Die EDS-Datei steht unter www.sika.net zum Download.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

5.5 Layer Setting Services (LSS)

Der Multisensor unterstützt die Einstellung von Node-ID und Baudrate über die standardisierten Layer Setting Services (LSS) nach CANopen.

Die folgenden Identifikationsdaten können über das Objekt **0x1018 (Identity Object)** ausgelesen werden. Sie dienen zur eindeutigen Geräteerkennung im Netzwerk, z. B. zur gezielten Adressierung eines bestimmten Sensors bei der Node-ID-Konfiguration.

Objektnummer	Beschreibung	Wert
0x1018:01	Vendor ID	0x000058A
0x1018:02	Product Code	0x041ADB7 (Beispiel)
0x1018:03	Software-Revision	0x06100100 (Beispiel)
0x1018:04	Seriennummer	0x19A14781 (Beispiel)

5.6 CAN-Baudrate einstellen

Werkseitig ist die CAN-Baudrate auf **250 kbit/s** eingestellt. Über die Layer Setting Services (LSS) kann die Baudrate auf folgende unterstützte Werte geändert werden:

- 250 kbit/s
- 500 kbit/s

Nach einer Änderung der Baudrate ist ein Neustart des Geräts erforderlich.

5.7 Prozessdatenobjekte (PDOs)

Die Messwerte des Multisensors werden als Prozessdatenobjekte (PDOs) auf dem CAN-Bus übertragen. Die Übertragung erfolgt synchron, d. h. nach Empfang einer Sync-Nachricht (CAN-ID: **0x080**, Länge 0 Byte).

Das Gerät muss sich im Zustand „Operational“ befinden, damit PDOs übertragen werden.

Nach jeder Sync-Nachricht sendet das Gerät die aktuellen Messwerte über **TPDO1** mit folgender CAN-ID: TPDO1 = 0x180 + Node-ID

Datenstruktur der Messwerte (TPDO1)

Messgröße	Einheit	CAN-Bytes	Datentyp	Skalierungsfaktor	Byte-Reihenfolge
Temperatur	°C	0–1	S16	0,1	Big-endian
Luftfeuchte	% r. F.	2–3	S16	0,1	Big-endian
CO2-Konzentration	ppm	4–5	U16	1	Big-endian
Sensor Status Bit Code (siehe Abschnitt 6.2)	—	6–7	Bitcode	—	Big-endian

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

6 Fehlerbehebung

Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, kontaktieren Sie bitte SIKA.



WICHTIG

Bitte beachten Sie die Hinweise zum Ablauf des Rücksendeverfahrens auf www.sika.net.

6.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit dem Multisensor	• Versorgungsspannung nicht korrekt angeschlossen • Versorgungsspannung unterbrochen • Versorgungsspannung unterschritten • Signalleitungen nicht korrekt angeschlossen • Signalleitungen unterbrochen • Fehlerhafte Konfiguration der Übertragungsrate • Fehlerhafte Konfiguration der Geräte-ID	↳ Siehe Abschnitt 4.4. ↳ Anschlussleitung auf Beschädigung prüfen. ↳ Externe Spannungsversorgung auf korrekte Funktion prüfen. ↳ Geeignete externe Spannungsversorgung wählen. ↳ Siehe Abschnitt 5.6. ↳ Siehe Abschnitt 5.1.
Störungen der Kommunikation mit dem Multisensor	• Leitungsabschluss ist nicht vorhanden • Leitungsabschluss ist mehrfach vorhanden	↳ Siehe Abschnitt 4.6.
Unplausible oder ungenaue Messwerte	• Lüfter verschmutzt • Sensorelemente verschmutzt	↳ Lüfter reinigen (siehe Abschnitt 7.2). ↳ Sensorelemente reinigen (siehe Abschnitt 7.2).
Ungewöhnlich laute Lüftergeräusche	• Lüfter verschmutzt • Lüfter durch Fremdobjekt behindert • Lüfter defekt	↳ Lüfter reinigen (siehe Abschnitt 7.2).

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

6.2 CAN-Bus-Fehler

Fehler	Sensor Status Bit Code	Mögliche Ursache	Abhilfe
Fehler Lüfter	01h	• Lüfter verschmutzt • Lüfter durch Fremdobjekt behindert • Lüfter defekt	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen. ↳ Lüfter reinigen (siehe Abschnitt 7.2).
Fehler CO_2-Sensor	02h	• Interner Fehler • Messbereichsunterschreitung • Messbereichsüberschreitung	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen. ↳ Prüfen, ob ungewöhnlich niedrige oder hohe CO_2-Werte vorliegen. ↳ Prüfen, ob der CO_2-Sensor verschmutzt ist.
Fehler Temperatursensor	04h	• Interner Fehler • Messbereichsunterschreitung • Messbereichsüberschreitung	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen. ↳ Prüfen, ob ungewöhnlich niedrige oder hohe Temperaturwerte vorliegen. ↳ Prüfen, ob der Temperatur- und Feuchte-Sensor verschmutzt ist.
Fehler Luftfeuchtesensor	08h	• Interner Fehler • Messbereichsunterschreitung • Messbereichsüberschreitung	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen. ↳ Prüfen, ob ungewöhnlich niedrige oder hohe Luftfeuchte-Werte vorliegen. ↳ Prüfen, ob der Temperatur- und Feuchte-Sensor verschmutzt ist.
Fehler Drucksensor	10h	• Interner Fehler • Messbereichsunterschreitung • Messbereichsüberschreitung	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen. ↳ Prüfen, ob ungewöhnlich niedrige oder hohe Druckwerte vorliegen. ↳ Prüfen, ob der Drucksensor verschmutzt ist.
Fehler CAN-Bus	20h	• Interner Fehler • Leitungsabschluss ist nicht vorhanden • Leitungsabschluss ist mehrfach vorhanden • Fehlerhafte Konfiguration der Übertragungsrate • Fehlerhafte Konfiguration der Geräte-ID	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen. ↳ Siehe Abschnitt 4.6. ↳ Siehe Abschnitt 5.6. ↳ Siehe Abschnitt 5.1.
Fehler Power-On Self-Test	8000h	• Interner Fehler	↳ Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung trennen.

© SIKA • Ba_E04 • 12/2025
GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

7 Wartung, Reinigung und Rekalibrierung

7.1 Wartung

Das Gerät sollte bei übermäßiger Verschmutzung gereinigt werden. Es kann nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss das Gerät ausgetauscht oder zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

7.2 Reinigung



VORSICHT

Gefahr durch Restspannung

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei. Warten Sie anschließend mindestens 5 Minuten, bis der Lüfter vollständig stillsteht und elektrische Restladungen abgebaut sind.



WICHTIG

Beschädigungsgefahr durch elektrostatische Entladung

- Tragen Sie während der Wartung geeignete ESD-Schutzausrüstung.



WICHTIG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile durch unsachgemäße Reinigung, Kontamination oder Handhabung

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Lösungsmittel oder alkoholhaltige Produkte.
- Verwenden Sie kein Kältespray.
- Verwenden Sie keine Druckluft.
- Vermeiden Sie mechanische Belastungen und den Kontakt elektronischer Bauteile mit Flüssigkeiten.

Aufgrund der offenen Bauweise und der ungeschützten Sensorelemente ist bei der Reinigung besondere Vorsicht geboten. Eine unsachgemäße Reinigung kann zu Fehlfunktionen oder dauerhaften Schäden führen.

Reinigung des Gehäuses

- Das Sensorgehäuse kann mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch vorsichtig gereinigt werden.
- Das Eindringen von Feuchte in das Gehäuse muss unbedingt vermieden werden.

Reinigung der Sensorelemente

- Die Sensorelemente sind sehr empfindlich. Eine Reinigung sollte nur im Ausnahmefall und nur trocken erfolgen.
- Es dürfen ausschließlich antistatische Werkzeuge verwendet werden.
- Staub kann vorsichtig mit einem weichen, trockenen Pinsel entfernt werden.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Reinigung des Lüfters

- Es dürfen ausschließlich antistatische Werkzeuge verwendet werden.
- Zur Reinigung des Lüfters wird empfohlen, den Staub mit einem weichen Pinsel vorsichtig zu lösen und ihn mit einem Staubsauger und einer feinen Düse bei geringer Saugleistung abzusaugen. Dabei ist der Lüfter zu blockieren, um ein Mitdrehen zu verhindern.

Reinigungsintervalle

- Die Überprüfung des Multisensors sollte im Rahmen der planmäßigen Wartung des Fahrzeugs durchgeführt werden. Bei starker Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Sensorfunktion kann eine Reinigung erforderlich sein.

7.3 Rekalibrierung

Wir empfehlen, die Messwerte des Multisensors bei der planmäßigen Wartung mithilfe eines Referenzgeräts auf Plausibilität zu prüfen.

Hinweis zum Temperatur- und Feuchtesensor

Der integrierte Temperatur- und Feuchtesensor erreicht seine beste Leistungsfähigkeit im empfohlenen Betriebsbereich von 5...60 °C und 20...80 % r. F.

Eine langfristige Überschreitung dieser Werte, insbesondere bei hoher Luftfeuchte, kann den Feuchtemesswert vorübergehend beeinflussen.

Nach Rückkehr in den Normalbereich stellt sich der Sensor selbstständig wieder auf den ursprünglichen Kalibrierzustand ein.

Eine längere Einwirkung extremer Umgebungsbedingungen kann jedoch den Alterungsprozess des Sensorelements beschleunigen.

Hinweis zum CO_2-Sensor

Der integrierte CO_2-Sensor verfügt über einen selbstkorrigierenden Algorithmus zur automatischen Nullpunktnachführung (Automatic Baseline Correction, ABC).

Der Algorithmus überwacht den CO_2-Messwertverlauf über einen längeren Zeitraum und geht davon aus, dass die Sensorumgebung innerhalb dieses Zeitraums regelmäßig Frischluftbedingungen mit einem CO_2-Gehalt von ca. 400 ppm erreicht.

Aus diesen Minimalwerten wird der Nullpunkt des Sensors automatisch nachgeführt und dadurch eine Langzeitstabilität der Messung gewährleistet.

Dadurch bleibt der Sensor auch über viele Jahre hinweg präzise und wartungsarm, ohne dass eine manuelle Kalibrierung erforderlich ist.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

8 Demontage und Entsorgung

Demontage

- Schalten Sie den Multisensor spannungsfrei.
- Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse.
- Lösen Sie alle Befestigungsschrauben.
- Entfernen Sie den Multisensor vom Einsatzort.

Entsorgung

Konform zu den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE)* muss das Gerät separat als Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.



KEIN HAUSMÜLL

Das Gerät besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Es darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

- Führen Sie das Gerät der lokalen Wiederverwertung zu

oder

- schicken Sie das Gerät an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.

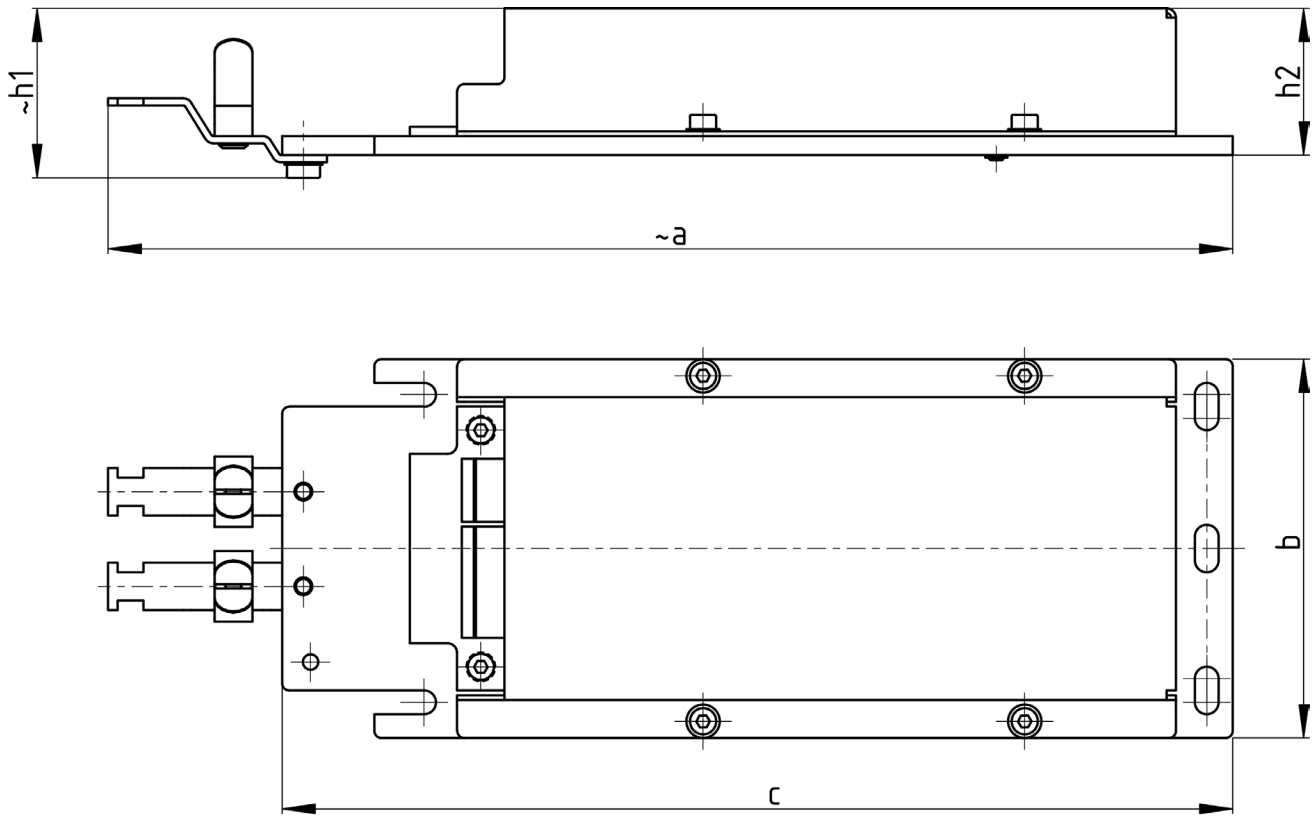
* WEEE-Reg.-Nr.: DE 25976360

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

9 Technische Daten

Bei kundenspezifischen Ausführungen können technische Daten von dieser Betriebsanleitung abweichen.

9.1 Abmessungen



Abmessungen [mm]					
Typ	**a**	**b**	**c**	**h1**	**h2**
E04	240	80	201	36	31

© SIKA • Ba_E04 • 12/2025
GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

9.2 Kenndaten E04

E04	
Ausführung	Modularer Multisensor für Umgebungstemperatur, Luftfeuchte und Kohlendioxid (CO_2), aktiv belüftet
Messbereich	
- Temperatur	-40...60 °C
- Luftfeuchte	0...100 % r. F.
- CO_2	0...5.000 ppm
Messmedium	Umgebungsluft (nicht aggressive Gase)
Abmessungen [mm]	240 x 80 x 31 (B x H x T)
Nenndruck	Keine Angabe (atmosphärischer Luftdruck)
Umgebungstemperatur	-40...60 °C
Lagertemperatur	-40...60 °C
Schutzart DIN EN 60529	IP10
Elektrische Kenndaten	
Allgemein	
Versorgungsspannung	16...32 VDC
Leistungsaufnahme	Max. 5 W
Verpolungsschutz	Ja (Versorgungsspannung)
Eingang	
Sensorelemente	1 x digitales Sensorelement für Temperatur und Luftfeuchte 1 x digitales Sensorelement für CO_2-Konzentration
Messeinsatz	Nicht auswechselbar
Elektrischer Anschluss	
- Versorgung	Stecker WAGO, 2-polig
- Ausgang	Stecker WAGO, 4-polig
Ausgänge	
Kommunikation	CANopen (EN 50325-4)
Galvanische Trennung	ja
Genauigkeit*	
- Temperatur	±0,1 K @ 20...60 °C (typ.)
- Luftfeuchte	±2,0 % r. F. @ 10...90 % r. F., 20...60 °C (typ.)
- CO_2	
400…1.500 ppm	±(30 ppm + 3 % vom Messwert) @ 25 °C
1.501…2.500 ppm	±75 ppm @ 25 °C
2.501…5.000 ppm	±(30 ppm + 3 % vom Messwert) @ 25 °C
Ausgang	CANopen (EN 50325-4)

* Die Genauigkeitsangaben basieren auf den Datenblattangaben der Sensorelementhersteller.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Table of contents page

0 About This Operating Manual 20
1 Safety Instructions 21
2 Device Description 22
3 Structure 23
4 Installing and Connecting the E04 Multi Sensor 24
4.1 Installation Instructions 24
4.2 Attaching the Mounting Plate 24
4.3 Assembling the Connection Cable 24
4.4 Connecting the Supply Voltage and CAN Bus 25
4.5 Connecting the Grounding 28
4.6 Cable Termination 28
5 Commissioning 29
5.1 Node ID 29
5.2 Switching On 29
5.3 Device Profile 29
5.4 EDS file (Electronic Data Sheet) 29
5.5 Layer Setting Services (LSS) 30
5.6 Setting the CAN Baud Rate 30
5.7 Process Data Objects (PDOs) 30
6 Troubleshooting 31
6.1 General Errors 31
6.2 CAN Bus Error 32
7 Maintenance, Cleaning and Recalibration 33
7.1 Maintenance 33
7.2 Cleaning 33
7.3 Recalibration 34
8 Disassembly and Disposal 35
9 Technical Data 36
9.1 Dimensions 36
9.2 Characteristics E04 37

0 About This Operating Manual

- Read carefully before use!
- Keep for future reference!

If you have any problems or questions, please contact your supplier or us directly:

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
34260 Kaufungen / Germany

☏ +49 5605 803-0

🖷 +49 5605 803-555

info@sika.net
www.sika.net

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

1 Safety Instructions

Read the operating manual carefully. Follow all instructions and notices to avoid personal injury or damage to property.

Intended use

The E04 digital multi sensor is designed for measuring ambient temperature, humidity, and carbon dioxide (CO_2) concentration only. It is only suitable for indoor use.



WARNING

The E04 type multi sensor is no safety component within the meaning of Directive 2006/42/EC (Machinery Directive).

↳ Never use the device as a safety component.

The operational safety of the supplied device is only guaranteed when used for intended use. The specified limit values (see 9.2 Characteristics E04) must not be exceeded under any circumstances.

Qualified personnel

- Personnel assigned to the installation, operation and maintenance of the device must have the appropriate qualifications. This can be achieved through training or appropriate instruction.
- The electrical connection may only be carried out by a qualified electrician.

General safety instructions

- Degree of protection according to DIN EN 60529:
  Ensure that the ambient conditions at the place of use do not exceed the requirements of the specified degree of protection (see 9.2 Characteristics E04).
- Only use the device if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked immediately and replaced if necessary.
- Type plates or other notices on the device must not be removed or made illegible, as this will void any warranty and manufacturer's liability.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

2 Device Description

The E04 multi sensor is a device for simultaneous measurement of air humidity, temperature and carbon dioxide (CO_2) and is only suitable for indoor use. The measured values are made available for further processing via the integrated CANopen interface.

Features of the E04 multi sensor

- **Galvanic isolation:** There is galvanic isolation between the supply voltage and the CAN bus. This prevents interference and potential ground loops and increases electrical safety.
- **Processing of sensor values:** The raw data collected is processed internally. This involves calculating the mean value, performing a plausibility check and, if necessary, applying an offset correction to improve measuring accuracy and signal stability.
- **Function monitoring:** The device continuously monitors the proper condition of all components, including the sensor elements and the integrated fan. Error codes are provided in the event of deviations or malfunctions.
- **Pressure compensation of CO_2 measurement:** Fluctuations in ambient pressure are recorded and taken into account when calculating the CO_2 content to ensure precise concentration determination.
- **Condensation protection:** An integrated heating is activated as needed to prevent condensation on the sensor elements and ensure measurement stability even at high humidity levels.

Versions

- E04 multi sensor temperature and humidity sensor
- E04 multi sensor temperature, humidity and CO_2 sensor

Scope of delivery

Before installing the device, check the scope of delivery:

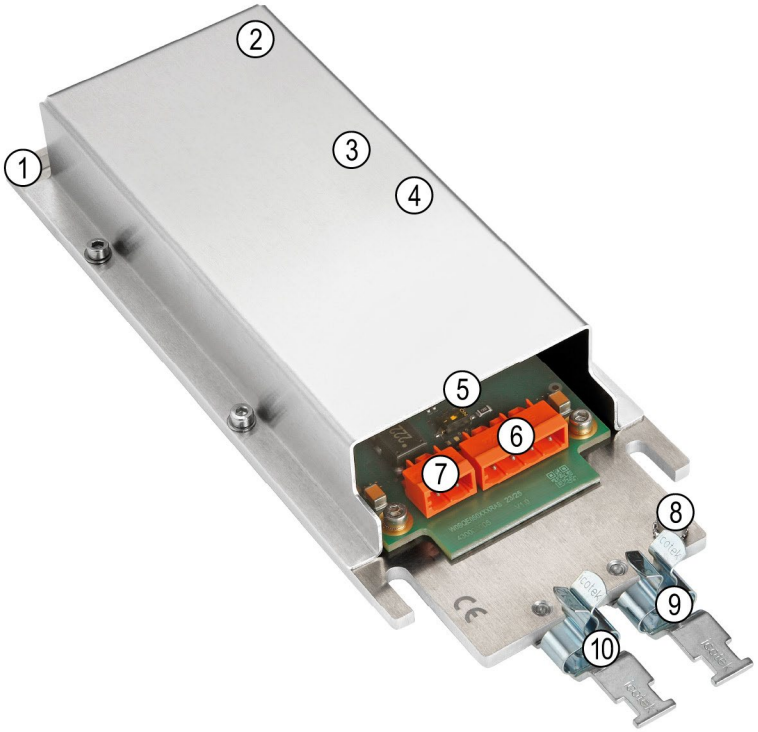
❒ 1x E04 multi sensor

❒ 1x Safety information

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

3 Structure

(1) Base plate
(2) Casing
(3) Pressure sensor element (concealed)
(4) CO_2 sensor element (concealed)
(5) DIP switch
(6) Male connector X1 for CAN bus
(7) Male connector X2 for supply voltage
(8) Grounding connection
(9) Shield terminal S1 and strain relief
(10) Shield terminal S2 and strain relief



(11) Fan
(12) Temperature and humidity sensor element



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

4 Installing and Connecting the E04 Multi Sensor

4.1 Installation Instructions

- ❒ The installation location should be easily accessible.
- ❒ There must be sufficient air circulation around the multi sensor.
- ❒ Observe the dimensions and installation measurements (see 9.1 Dimensions).

4.2 Attaching the Mounting Plate

- ↳ Select a suitable installation location with sufficient space.
- ↳ Use 4 screws with a thread diameter of no more than 5 mm to fasten the mounting plate. Select the screw type and tightening torque according to the nature of the substrate.

4.3 Assembling the Connection Cable

Technical notice regarding the CAN bus cable
For data transmission, a cable in accordance with ISO 11898 consisting of two twisted pairs of wires must be used. The twisted pair of wires CAN_H / CAN_L is used for symmetrical signal transmission. This design ensures high interference resistance to electromagnetic interference and reduces common-mode interference.

The two CAN_GND wires serve as the common ground potential between all bus participants and reduce potential differences that can impair signal transmission.



IMPORTANT

Malfunctions due to electromagnetic interference from an unsuitable connection

- ↳ Maintain the twisting of the wire pairs until they reach the terminals of the spring strip.
- ↳ Connect the shield.
- ↳ Avoid unshielded or untwisted cable sections.

A correctly assembled and shielded cable ensures reliable data transmission and minimises communication errors in the CAN bus network.

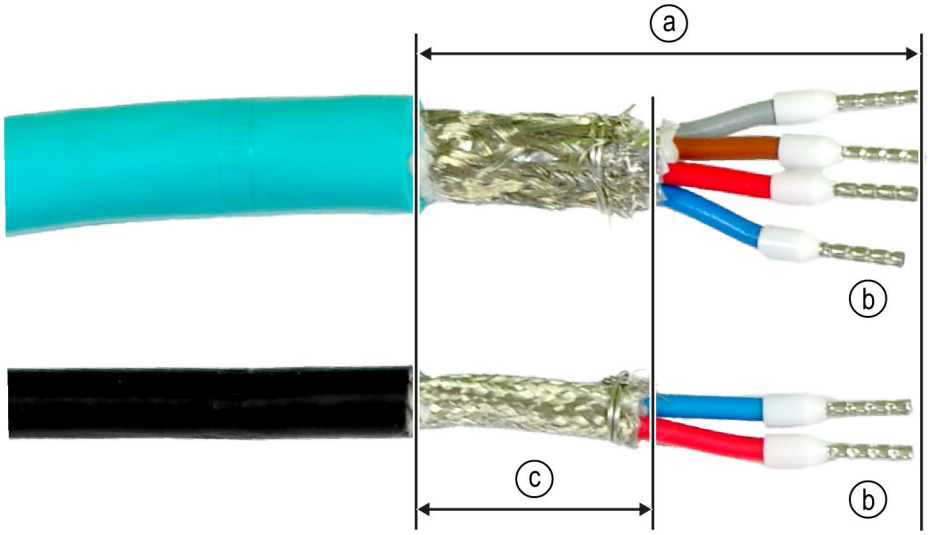


RECOMMENDATION

A shield applied on both sides can prevent signal interference from electromagnetic fields.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

- Insulate the cable sheath over a length of 48.5 mm (a).
- Remove the foil and accompanying wires.
- The shield must remain intact over a length of 23.5 mm (c).
- Use wire ferrules for 0.5 mm² with a length of 8 mm (b). Insulate the wires according to the used wire ferrules and attach the wire ferrules.



4.4 Connecting the Supply Voltage and CAN Bus



CAUTION

Danger of electric current

- Only connect cables when they are de-energised.



IMPORTANT

Risk of damage from electrostatic discharge

- Wear suitable ESD protective equipment during connection.



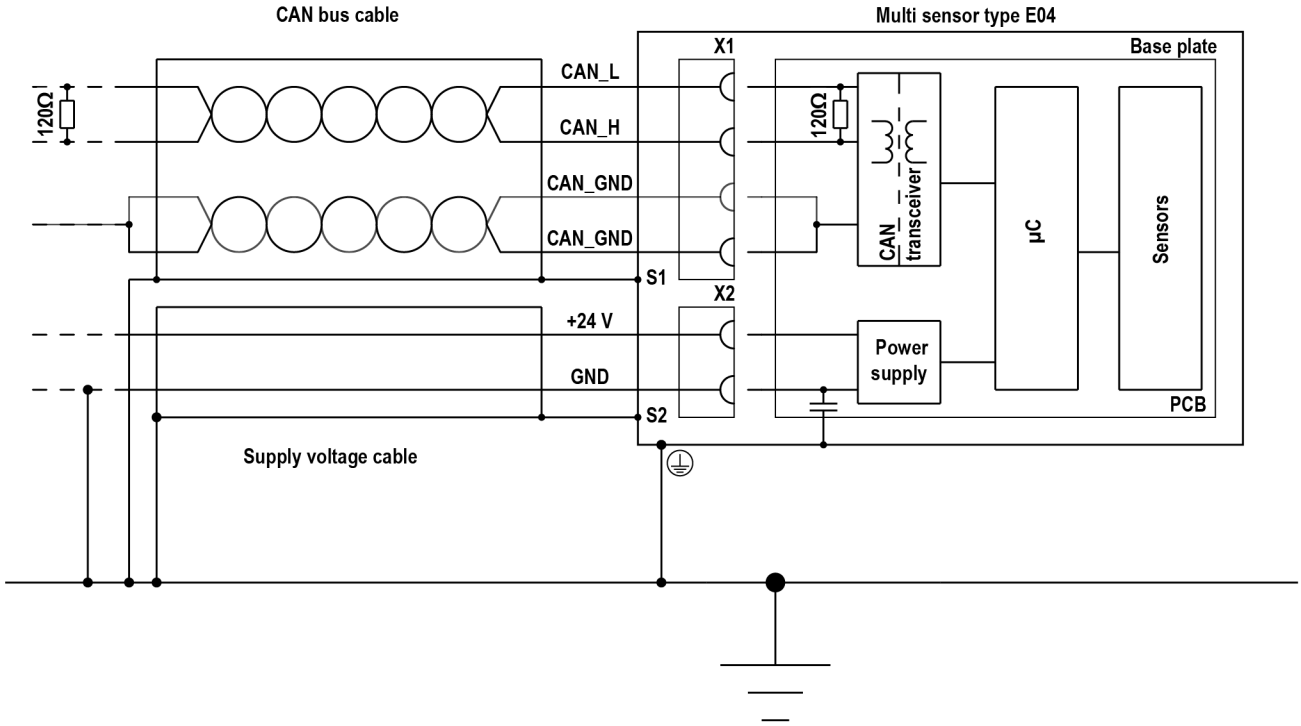
IMPORTANT

Risk of damage to the female connectors due to improper handling

- Carefully open the terminals of the female connector using a flat-bladed screwdriver (max. blade width 3.5 mm).
- Insert only one wire per terminal.

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Block diagram



The CAN bus is galvanically isolated from the supply voltage. Galvanic isolation is achieved via an isolation barrier with an insulation voltage of 1,000 kV.

The insulation resistance between the casing and the supply voltage is 500 VDC and the insulation resistance is ≥ 20 MΩ.

Required female connectors

- 1x WAGO 1-conductor female connector; CAGE CLAMP®; 2.5 mm²; pin spacing 5.08 mm; 4-pole; orange (article number: 231-304/026-000)
- 1x WAGO 1-conductor female connector; CAGE CLAMP®; 2.5 mm²; pin spacing 5.08 mm; 2-pole; orange (article number: 231-302/026-000)

Pin assignment

X1 CAN bus

Pin 1: CAN_L

Pin 2: CAN_H

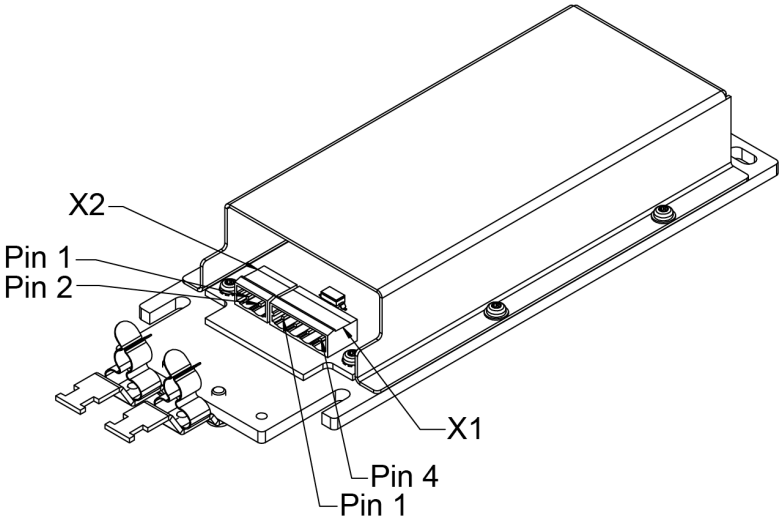
Pin 3: CAN_GND

Pin 4: CAN_GND

X2 supply voltage

Pin 1: +24 V

Pin 2: GND



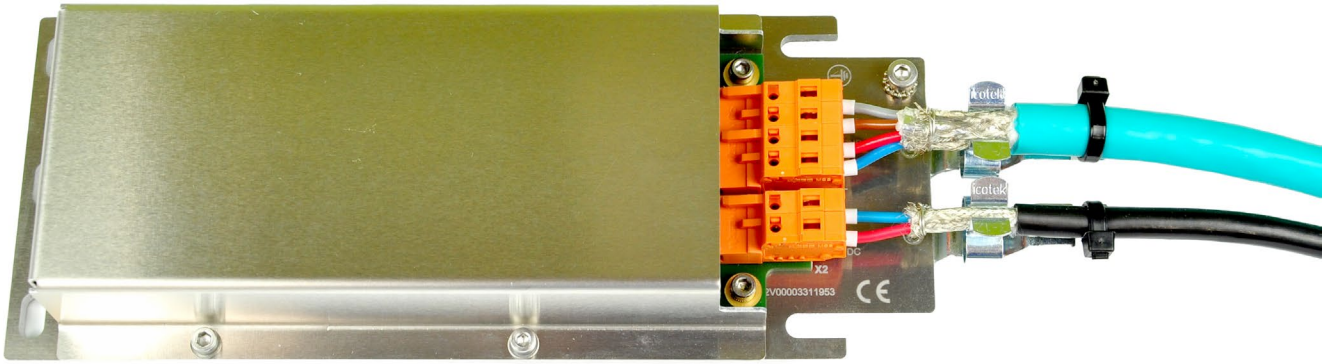
GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Connecting the CAN bus

- Identify the correct pin assignment for the female connector.
- Carefully open the spring clamp terminals of the female connector using the WAGO operating tool (article number 231-291) or a flat-blade screwdriver (max. 3.5 mm).
- Insert a cable and release the push button to secure it.
- Plug the female connector into the male connector X1 of the CAN bus and press the shield into the shield clamp S1.
- Secure the cables with a cable tie.

Connect the supply voltage

- Identify the correct pin assignment for the female connector.
- Carefully open the spring clamp terminals of the female connector using the WAGO operating tool (article number 231-291) or a flat-blade screwdriver (max. 3.5 mm).
- Insert a wire and release the push button to secure it.
- Plug the female connector into the male connector X2 of the supply voltage and press the shield into the shield clamp S2.
- Secure the cables with a cable tie.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

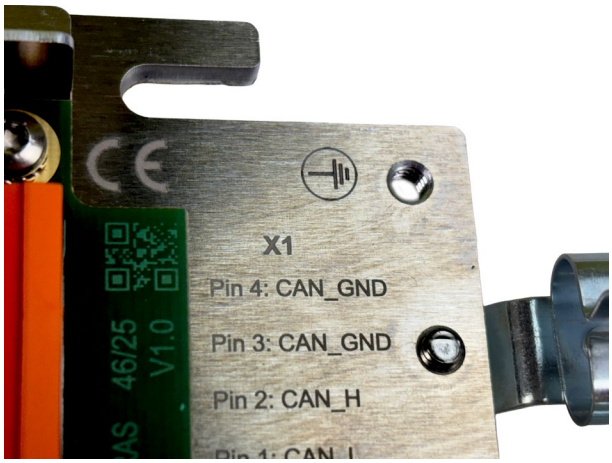
4.5 Connecting the Grounding

- Use a suitable M4 screw, spring washer, washer and toothed washer for connection.
- Prepare a suitable grounding cable with a ring eyelet.
- Assemble all parts.

Order of parts

1. Screw
2. Spring washer
3. Washer
4. Ring eyelet of grounding cable
5. Toothed washer
6. Base plate

- Tighten the screw (tightening torque: 1 Nm).



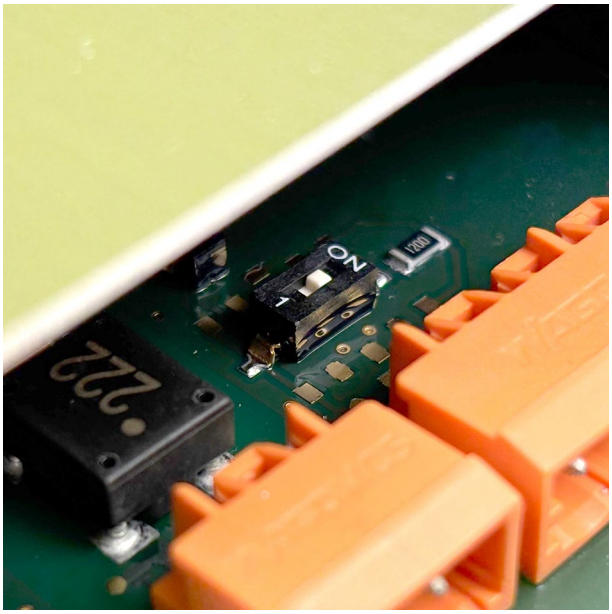
4.6 Cable Termination

The CAN bus is designed as a linear bus system.

To prevent signal reflections and thus transmission errors, a 120 Ω terminating resistor must be installed at both ends of the bus line.

The multi sensor has an integrated 120 Ω terminating resistor, which is **activated** at the factory (switch position ON).

If the multi sensor is not located at the end of the bus line, the terminating resistor can be deactivated via the DIP switch (switch position 1).



IMPORTANT

Communication errors due to incorrect or missing termination of the CAN bus

- Only attach a terminating resistor to the two devices located at the ends of the physical bus.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

5 Commissioning

5.1 Node ID

Each device in a CANopen network requires a unique node ID.



IMPORTANT

Ensure that each node ID in the network is unique.

Factory default

Device type	Factory node ID (hex)	Decimal
E04 multi sensor (temperature & humidity)	0x0B	11
E04 multi sensor (temperature, humidity & CO_2)	0x0A	10

The node ID can be set via the Layer Settings Services (LSS).

After making the change, you will need to restart the device.

5.2 Switching On

The device starts automatically as soon as the supply voltage is applied. During the start-up process, the multi sensor sends a boot-up message with the CAN ID **0x700 + node ID**. The device is then in the CANopen state “Pre-Operational”.

Setting to operational status

To activate measurement data transmission, the device must be set to the “Operational” state via the NMT telegram. The NMT telegram has the following structure:

Field	Value	Meaning
CAN ID	0x00	Standard ID for NMT commands
Byte 1	0x01	NMT command “Start Remote Node”
Byte 2	Node ID (e.g. 0x0A)	Address of the device

5.3 Device Profile

The multi sensor uses the CANopen device profile CiA 404. This profile defines how sensor parameters and measurement data are structured and transmitted in the object directory.

In the CANopen network, the multi sensor operates as a CANopen node. The status control of the device is performed via an NMT master (e.g. control, gateway or PLC).

5.4 EDS file (Electronic Data Sheet)

The EDS file describes the communication parameters and the object directory of the multi sensor. It is used to recognise the device in CANopen configuration software and to clearly display the available parameters.

All device parameters can be displayed and configured using standard CANopen tools via the EDS file.

The EDS file is available for download at www.sika.net.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

5.5 Layer Setting Services (LSS)

The multi sensor supports the setting of node ID and baud rate via the standardised Layer Setting Services (LSS) according to CANopen.

The following identification data can be read out via object **0x1018 (Identity Object)**. They are used for unique device identification in the network, e.g. for specific addressing of a particular sensor during node ID configuration.

Object number	Description	Value
0x1018:01	Vendor ID	0x000058A
0x1018:02	Product Code	0x041ADB7 (example)
0x1018:03	Software revision	0x06100100 (example)
0x1018:04	Serial number	0x19A14781 (example)

5.6 Setting the CAN Baud Rate

The CAN baud rate is set to **250 kbit/s** at the factory. The baud rate can be changed to the following supported values using the Layer Setting Services (LSS):

- 250 kbit/s
- 500 kbit/s

After changing the baud rate, the device must be restarted.

5.7 Process Data Objects (PDOs)

The measured values of the multi sensor are transmitted as process data objects (PDOs) on the CAN bus. Transmission is synchronous, i.e. after receipt of a sync message (CAN ID: **0x080**, length 0 bytes).

The device must be in the “Operational” state for PDOs to be transmitted.

After each sync message, the device sends the current measured values via **TPDO1** with the following CAN ID: TPDO1 = 0x180 + node ID

Data structure of the measured values (TPDO1)

Measured variable	Unit	CAN bytes	Data type	Scaling factor	Byte order
Temperature	°C	0–1	S16	0.1	Big-endian
Air humidity	% RH	2–3	S16	0.1	Big-endian
CO2 concentration	ppm	4–5	U16	1	Big-endian
Sensor status bit code (see section 6.2)	—	6–7	Bit code	—	Big-endian

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

6 Troubleshooting

If you are unable to resolve an error, please contact SIKA.



IMPORTANT

Please refer to the return procedure notices on www.sika.net.

6.1 General Errors

Error	Possible cause	Remedy
No communication with the multi sensor	• Supply voltage not connected correctly • Supply voltage interrupted • Supply voltage below minimum • Signal lines not connected correctly • Signal lines interrupted • Incorrect configuration of the transmission rate • Incorrect configuration of device ID	↬ See section 4.4. ↬ Check the connection cable for damage. ↬ Check that the external power supply is functioning correctly. ↬ Select a suitable external power supply. ↬ See section 5.6. ↬ See section 5.1.
Communication problems with the multi sensor	• Line termination is not present • Multiple line terminations	↬ See section 4.6.
Implausible or inaccurate measured values	• Fan contaminated • Sensor elements dirty	↬ Fan cleaning (see section 7.2). ↬ Clean sensor elements (see section 7.2).
Unusually loud fan noises	• Fan contaminated • Fan obstructed by foreign object • Fan defective	↬ Clean the fan (see section 7.2).

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

6.2 CAN Bus Error

Error	Sensor status bit code	Possible cause	Remedy
Fan error	01h	• Fan dirty • Fan obstructed by foreign object • Fan defective	↳ Briefly disconnect the device from the power supply. ↳ Clean the fan (see section 7.2).
CO_2 sensor error	02h	• Internal error • Measurement range undershoot • Measuring range exceeded	↳ Briefly disconnect the device from the power supply. ↳ Check whether there are unusually low or high CO_2 values. ↳ Check whether the CO_2 sensor is contaminated.
Temperature sensor error	04h	• Internal error • Measurement range undershoot • Measuring range exceeded	↳ Briefly disconnect the device from the power supply. ↳ Check whether there are unusually low or high temperature values. ↳ Check whether the temperature and humidity sensor is contaminated.
Humidity sensor error	08h	• Internal error • Measurement range undershoot • Measuring range exceeded	↳ Briefly disconnect the device from the power supply. ↳ Check whether there are unusually low or high humidity values. ↳ Check whether the temperature and humidity sensor is contaminated.
Pressure sensor error	10h	• Internal error • Measurement range undershoot • Measuring range exceeded	↳ Briefly disconnect the device from the power supply. ↳ Check whether there are unusually low or high pressure values. ↳ Check whether the pressure sensor is contaminated.
CAN bus error	20h	• Internal error • Line termination is not present • Line termination is present multiple times • Incorrect configuration of the transmission rate • Incorrect configuration of device ID	↳ Briefly disconnect the device from the power supply. ↳ See section 4.6. ↳ See section 5.6. ↳ See section 5.1.
Power-On Self-Test error	8000h	• Internal error	↳ Briefly disconnect the device from the power supply.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

7 Maintenance, Cleaning and Recalibration

7.1 Maintenance

The device should be cleaned if it becomes excessively contaminated. It cannot be repaired by the user. If the device is defective, it must be replaced or returned to the manufacturer for repair.

7.2 Cleaning



CAUTION

Danger from residual voltage

↳ Disconnect the device from the power supply. Then wait at least 5 minutes until the fan has come to a complete standstill and any residual electrical charges have dissipated.



IMPORTANT

Risk of damage due to electrostatic discharge

↳ Wear appropriate ESD protective equipment during maintenance.



IMPORTANT

Risk of damage to electronic parts due to improper cleaning, contamination or handling

↳ Do not use aggressive detergents, solvents or alcohol-based products.

↳ Do not use cold spray.

↳ Do not use compressed air.

↳ Avoid mechanical stress and contact of electronic parts with liquids.

Due to the open design and unprotected sensor elements, special caution must be taken during cleaning. Improper cleaning can lead to malfunctions or permanent damage.

Cleaning the casing

- The sensor housing can be cleaned carefully with a dry or slightly damp, lint-free cloth.
- It is essential to prevent moisture from entering the casing.

Cleaning the sensor elements

- The sensor elements are very sensitive. Cleaning should only be carried out in exceptional cases and only when dry.
- Only antistatic tools may be used.
- Dust can be carefully removed with a soft, dry brush.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Cleaning the fan

- Only antistatic tools may be used.
- For cleaning the fan, we recommend carefully loosening the dust with a soft brush and vacuuming it with a vacuum cleaner and a fine nozzle at low suction power. The fan must be blocked to prevent it from rotating.

Cleaning intervals

- The multi sensor should be checked as part of the vehicle's scheduled maintenance. Cleaning may be necessary if the sensor is heavily contaminated or its function is impaired.

7.3 Recalibration

We recommend checking the plausibility of the measured values of the multi sensor during scheduled maintenance using a reference device.

Notice on the temperature and humidity sensor

The integrated temperature and humidity sensor achieves its best performance in the recommended operating range of 5...60 °C and 20...80% RH.

Exceeding these values for a long period of time, especially at high humidity, can temporarily affect the humidity measurement value.

Once the conditions return to normal, the sensor automatically resets itself to its original calibration state.

However, prolonged exposure to extreme ambient conditions can accelerate the ageing process of the sensor element.

Notice on the CO_2 sensor

The integrated CO_2 sensor has a self-correcting algorithm for automatic zero point tracking (Automatic Baseline Correction, ABC).

The algorithm monitors the CO_2 measurement value over a longer period of time and assumes that the sensor environment regularly reaches fresh air conditions with a CO_2 content of approx. 400 ppm during this period.

The sensor’s zero point is automatically adjusted based on these minimum values, ensuring long-term stability of the measurement.

This keeps the sensor accurate and low-maintenance for many years without the need for manual calibration.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

8 Disassembly and Disposal

Disassembly

- Disconnect the multi sensor from the power supply.
- Remove the electrical connections.
- Loosen all fastening screws.
- Remove the multi sensor from the installation site.

Disposal

In accordance with Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)*, the device must be disposed of separately as electrical and electronic waste.



NO HOUSEHOLD WASTE

The device is made of different materials. It must not be disposed of with household waste.

- Take the device to your local recycling centre

or

- send the device back to your supplier or SIKA.

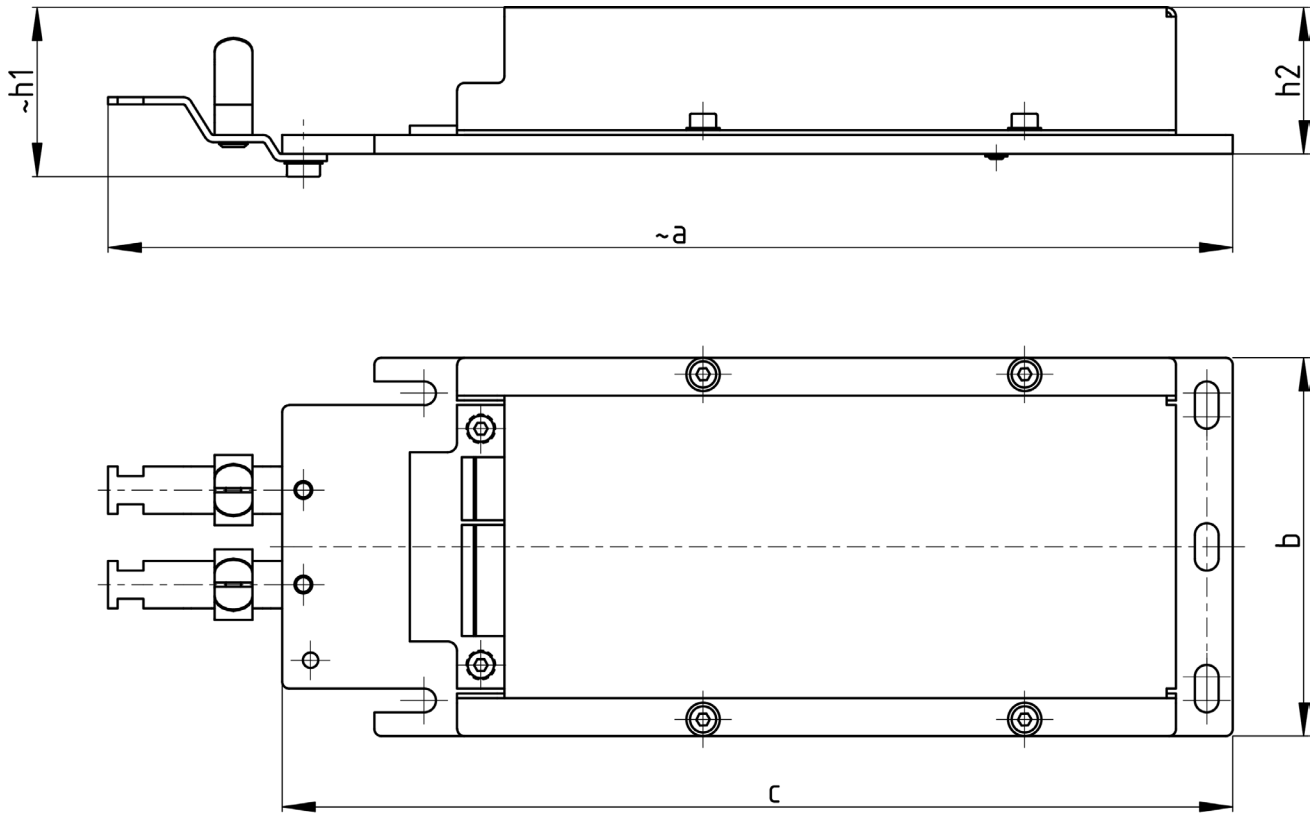
* WEEE reg. no.: DE 25976360

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

9 Technical Data

Technical data may differ from this operating manual for customised versions.

9.1 Dimensions



Dimensions [mm]					
Type	**a**	**b**	**c**	**h1**	**h2**
E04	240	80	201	36	31

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

9.2 Characteristics E04

E04	
Version	Modular multi sensor for ambient temperature, humidity and carbon dioxide (CO_2), actively ventilated
Measuring range	
- Temperature	-40...60 °C
- Humidity	0...100% RH
- CO_2	0...5,000 ppm
Medium to be measured	Ambient air (non-aggressive gases)
Dimensions [mm]	240 x 80 x 31 (W x H x D)
Pressure rating	Not specified (atmospheric air pressure)
Ambient temperature	-40...60 °C
Storage temperature	-40...60 °C
Degree of protection EN 60529	IP10
Electrical characteristics	
General	
Supply voltage	16...32 VDC
Power consumption	Max. 5 W
Reverse polarity protection	Yes (supply voltage)
Input	
Sensor elements	1 x digital sensor element for temperature and humidity 1 x digital sensor element for CO_2 concentration
Measuring insert	Not replaceable
Electrical connection	
- Power	WAGO plug, 2-pin
- Output	WAGO plug, 4-pin
Output	
Communication	CANopen (EN 50325-4)
Galvanic isolation	Yes
Accuracy*	
- Temperature	±0.1 K @ 20...60 °C (typ.)
- Humidity	±2.0% RH @ 10...90% RH, 20...60 °C (typ.)
- CO_2	
400…1,500 ppm	±(30 ppm + 3% of measured value) @ 25 °C
1,501–2,500 ppm	±75 ppm @ 25 °C
2,501…5,000 ppm	±(30 ppm + 3% of measured value) @ 25 °C
Output	CANopen (EN 50325-4)

* The accuracy specifications are based on the data sheet information provided by the sensor element manufacturers.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

© SIKA • Ba_E04 • 12/2025

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch



SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
34260 Kaufungen / Germany

☏ +49 5605 803-0

🖷 +49 5605 803-555

info@sika.net
www.sika.net

© SIKA • Ba_E04 • 12/2025

GRUBATEC
MESS- UND REGELTECHNIK

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch