

TCA 150D

Art.-Nr. 32186

Regelmodul für Temperatur

Betriebsanleitung



Software-Stand: D2033A ab Version 1.00

Inhaltsübersicht

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Bedeutung der Betriebsanleitung	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Haftungsausschluss	4
1.4	Urheberrecht	4
2	Sicherheitshinweise	5
3	Produktübersicht	6
3.1	Einsatzbereich	6
3.2	Funktion	6
3.3	Lagerung	6
3.4	Entsorgung / Recycling	6
4	Montage	7
4.1	Allgemeine Hinweise	7
4.2	Montageort bei Landwirtschaft	7
4.3	Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme	8
5	Elektrische Installation	8
5.1	Sicherheitsvorkehrungen	8
5.2	EMV-gerechte Installation der Steuerleitungen	8
5.3	Anschluss Spannungsversorgung	9
5.4	Sensoranschluss	9
5.5	Ausgangsspannung 0 - 10 V	9
5.6	Eingang für Umschaltung Sollwert 1 / Sollwert 2	9
6	Geräteaufbau	10
7	Programmierung	11
7.1	Auswahl der Betriebsart	11
7.2	Menüstruktur	11

7.3	Menüs der Betriebsarten	13
7.4	Kennlinie Temperatursensor 2.00	15
7.5	Temperaturregler 2.01	15
8	Inbetriebnahme	16
8.1	Vorgehensweise	16
9	Anhang	17
9.1	Technische Daten	17
9.2	Anschlussplan	18
9.3	Maßblatt [mm]	19
9.4	Herstellerhinweis	20

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Bedeutung der Betriebsanleitung

Lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig diese Betriebsanleitung, um einen korrekten Gebrauch sicherzustellen!

Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur gerätebezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem genannten Gerät. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, sowie Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb des Gerätes notwendig sind.

Die Betriebsanleitung ist am Gerät aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Gerät auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.

1.2 Zielgruppe

Die Betriebsanleitung wendet sich an Personen, die mit der Planung, Installation, Inbetriebnahme, sowie Wartung und Instandhaltung betraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen.

1.3 Haftungsausschluss

Änderungen der Konstruktion und technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor. Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten.

Wir haften nicht für Schäden aufgrund von Fehlgebrauch, sachwidriger Verwendung, unsachgemäßer Verwendung oder als Folge von nicht autorisierten Reparaturen bzw. Veränderungen.

1.4 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Die Betriebsanleitung darf ohne vorherige Genehmigung weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfäl-

tigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden. Zuwiderhandlungen sind schadensersatzpflichtig. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich solcher, die durch Patenterteilung oder Eintragung eines Gebrauchsmusters entstehen.

2 Sicherheitshinweise

- Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur von einer Elektrofachkraft, entsprechend den elektrotechnischen Regeln (u. a. DIN EN 50110 od. DIN EN 60204) vorgenommen werden!
- Personen, die mit Planung, Installation, Inbetriebnahme sowie Wartung und Instandhaltung in Verbindung mit dem Gerät betraut sind, müssen über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen. Zusätzlich müssen sie Kenntnisse über Sicherheitsregeln, EG-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und der entsprechenden nationalen Vorschriften sowie regionale und innerbetriebliche Vorschriften besitzen.
- Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung genannten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein das Verwenderunternehmen.
- Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen durchzuführen.
- Die Spannungsfreiheit ist mit einem zweipoligen Spannungsprüfer festzustellen.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Elektrische Ausrüstungen sind regelmäßig zu überprüfen: Lose Verbindungen sind wieder zu befestigen, beschädigte Leitungen oder Kabel sofort auszutauschen.
- Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten reinigen.

- Bei einer Störung oder bei Ausfall des Gerätes ist zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden eine separate Funktionsüberwachung mit Alarmierungsfunktionen erforderlich, Ersatzbetrieb muss berücksichtigt werden!

3 Produktübersicht

3.1 Einsatzbereich

Temperaturregelung z. B. für: Abluftsysteme, Lufterhitzer, Luftschleieranlagen, Flüssigkeitskühlung, Kaltwassersätze.

Über den geregelten 0 - 10 V Ausgang wird z. B. ein Drehzahlsteller für Ventilatoren angesteuert.

Ventilatoren mit integriertem Controller und 0 - 10 V Eingang können direkt angesteuert werden.

3.2 Funktion

Der am Sensor gemessene Istwert wird mit dem eingestellten Sollwert verglichen. Die Ausgangsspannung und somit die Drehzahl des Ventilators wird automatisch in Abhängigkeit der eingestellten Parameter verändert.

Alternativ kann das Gerät als Temperatursensor betrieben werden. Der Ausgang 0 - 10 V ist dann proportional zum einstellbaren Messbereich (max. -50...150 °C).

3.3 Lagerung

- Das Gerät muss trocken und wettergeschützt in Originalverpackung gelagert werden.
- Vermeiden Sie extreme Hitze- oder Kälteeinwirkung.
- Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiten (wir empfehlen max. ein Jahr).

3.4 Entsorgung / Recycling



Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend, nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

4 Montage

4.1 Allgemeine Hinweise



Achtung!

Um einen Defekt des Gerätes aufgrund von Montagefehlern oder Umgebungseinflüssen zu vermeiden, müssen während der mechanischen Installation die unten aufgeführten Punkte beachtet werden:

- Vor der Montage Gerät aus Verpackung nehmen und auf eventuelle Transportschäden überprüfen!
- Gerät mit geeigneten Befestigungsmitteln auf sauberen, tragfähigen Untergrund montieren und nicht verspannen!
- Eine Montage auf vibrierendem Untergrund ist nicht zulässig!
- Bei der Montage auf Leichtbauwänden dürfen keine unzulässig hohen Schwingungen bzw. Schockbelastungen vorhanden sein. Besonders das Zuschlagen von Türen, die in diesen Leichtbauwänden integriert sind, kann zu sehr hohen Schockbelastungen führen. Deshalb empfehlen wir in diesem Fall die Geräte von der Wand zu entkoppeln.
- Bohrspäne, Schrauben und andere Fremdkörper dürfen nicht ins Innere des Gerätes eindringen!
- Montieren Sie das Gerät außerhalb des Verkehrsbereiches, achten Sie dabei jedoch auf gute Zugänglichkeit!
- Nicht benötigte Kabeleinführungen verschließen!
- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonnenbestrahlung!
- Das Gerät ist für eine vertikale Montage bestimmt (Kabeleinführung unten). Eine waagrechte, bzw. liegende Montage ist nur nach technischer Freigabe des Herstellers zulässig!

4.2 Montageort bei Landwirtschaft

Um bei Applikation Landwirtschaft Schäden durch Ammoniak-Dämpfe zu vermeiden, sollte das Gerät, wenn möglich, nicht direkt im Stall, sondern im Vorraum montiert werden.

4.3 Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme

Vermeiden Sie kondensierende Feuchtigkeit und darauf beruhende Funktionsstörungen, indem Sie das Gerät bei Raumtemperatur lagern!

5 Elektrische Installation

5.1 Sicherheitsvorkehrungen



Gefahr durch elektrischen Strom

- Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder elektrisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik durchgeführt werden.
- Die Programmierung des Gerätes erfolgt bei geöffnetem Deckel und anliegender Versorgungsspannung bzw. Spannung für die Umschaltung Sollwert 1/2. Verwenden Sie ausschließlich Stromquellen, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/DIN EN 60204-1 gewährleisten. Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß IEC/DIN EN 60204-1.
- Elektrische Ausrüstungen sind regelmäßig zu überprüfen: Lose Verbindungen sind wieder zu befestigen, beschädigte Leitungen oder Kabel sofort auszutauschen.
- Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten reinigen.



Information

Die jeweiligen Anschlüsse sind im Anhang dieser Betriebsanleitung dargestellt (☞ Anschlussplan)!

5.2 EMV-gerechte Installation der Steuerleitungen

Um Einstreuungen zu vermeiden, muss auf ausreichenden Abstand zwischen Netz- und Steuerleitungen geachtet werden. Die

Länge der Steuerleitungen darf max. 30 m betragen, ab 20 m müssen diese geschirmt sein!

5.3 Anschluss Spannungsversorgung

Anschluss Spannungsversorgung an den Klemmen: "+Ub" und "GND". Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Spannung innerhalb der zulässigen Toleranzangaben liegt (☞ Technische Daten und seitlich angebrachtes Typenschild).

5.4 Sensoranschluss

Der Temperatursensor zur Istwerterfassung (nicht im Lieferumfang) wird an den Klemmen "TF" angeschlossen. Es können Sensoren der Baureihe "TF.." (KTY81-210) oder PT1000 Temperatursensoren angeschlossen werden. Auf Polarität muss nicht geachtet werden.

Für eine hohe Störfestigkeit muss direkt am Sensor ein Kondensator angeschlossen werden (1nF parallel). Bei Temperatursensoren Typ TF.. (KTY81-210) ist ein Kondensator integriert.



Achtung!

Niemals Netzspannung am Signaleingang anlegen!

5.5 Ausgangsspannung 0 - 10 V

Anschluss an den Klemmen "A" - "GND" (I_{\max} ☞ Technische Daten).

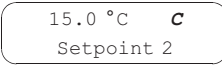
Ausgänge mehrerer Geräte dürfen nicht miteinander verbunden werden!

5.6 Eingang für Umschaltung Sollwert 1 / Sollwert 2

Über eine Spannung an den Klemmen "1" und "2" (10... 24 V DC) kann zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 umgeschaltet werden (Polarität beachten ☞ Anschlußplan).

20.0 °C
Setpoint 1

Keine Spannung an Klemmen "1" und "2" = Einstellung Sollwert 1 aktiv.



Spannung an Klemmen "1" und "2" = Einstellung für Sollwert 2 aktiv.

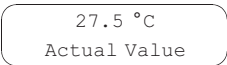
Der aktive Sollwert wird im Menü INFO angezeigt, ein aktiver "Sollwert 2" wird durch ein Mondsymbol signalisiert.

6 Geräteaufbau

Für den elektrischen Anschluss und für die Programmierung muss der Klappdeckel aufgeschraubt werden. Anschließend wieder sorgfältig verschließen!

	D	LC-Display Mondsymbol = Einstellung für Sollwert 2 aktiv ! = Überschreitung Messbereich (Sensorbruch / Sensorkurzschluss)
	+Ub / GND	Spannungsversorgung
	A / GND	Ausgangssignal 0 - 10 V
	TF / TF	Anschluss Temperatursensor (KTY81-210 oder PT1000)
	1 / 2	Spannungseingang für Umschaltung Sollwert 1 / Sollwert 2

Multifunktions - LC Display und interne Tastatur



Textzeile 1 mit 16 Zeichen für Anzeige der Istwerte und Sollwerte
Textzeile 2 mit 16 Zeichen für Anzeige der Menütexte



- P** Programmier- und Menü-Taste
- ▼** Menüauswahl, Wert verkleinern
- ▲** Menüauswahl, Wert vergrößern
- ▼ + ▲** ESC-Tastenkombination, Escape = Menü verlassen

7 Programmierung

7.1 Auswahl der Betriebsart



Information

Eine einfache Installation ist durch die Auswahl vorprogrammierter Betriebsarten möglich.

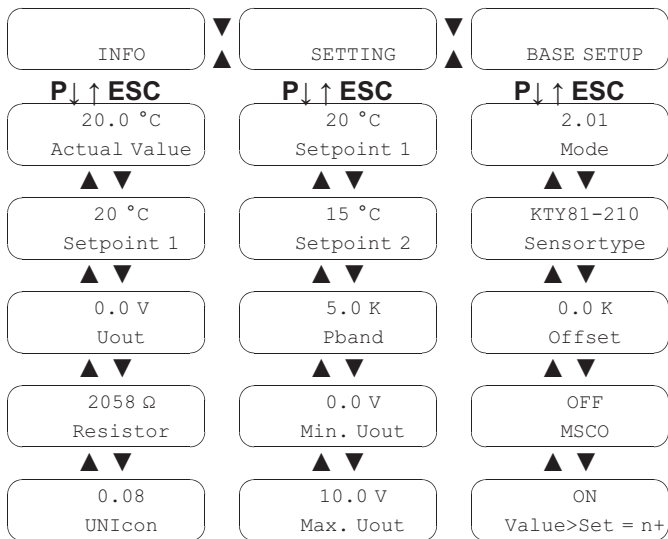
Die grundsätzliche Funktion des Gerätes wird hierdurch bestimmt, werkseitig **2.01**.

Betriebsart	Funktion
2.00	Temperatursensor: Ausgang 0...10 V proportional zum Messbereich
2.01	Temperaturregler (P): Ausgang 0...10 V abhängig von eingestelltem Sollwert und gemessenem Istwert (Werkseinstellung)

7.2 Menüstruktur

27.5 °C Actual Value	Anzeige im Display nach Einschalten der Versorgungsspannung. Umschaltung zwischen Istwertanzeige und "INFO" mit der Tastenkombination für Escape (ESC = ▼ + ▲).	INFO
-------------------------	---	------

Beispiel für Betriebsart 2.01 (Werkseinstellung)



Auswahl der Menügruppe (z. B. BASE SETUP) mit den Pfeiltasten nach rechts durch ▼-Taste nach links durch ▲-Taste. Die Menüpunkte der Menügruppen (z. B. Mode) erreicht man mit der P-Taste. Mit den Pfeiltasten bewegt man sich innerhalb der Menügruppe auf und ab. Um Einstellungen vorzunehmen wird nach Anwahl des Menüpunkts die P-Taste betätigt. Beginnt der bisher eingestellte Wert zu blinken, so wird dieser mit den ▼+ ▲ Tasten eingestellt und anschließend mit der P-Taste gespeichert. Um das Menü ohne Änderung zu verlassen kann man die “ESC” Tastenkombination wählen, d. h. der ursprünglich eingestellte Wert bleibt erhalten.

Umprogrammierung der Betriebsart 2.01 auf 2.00 im “BASE SETUP”



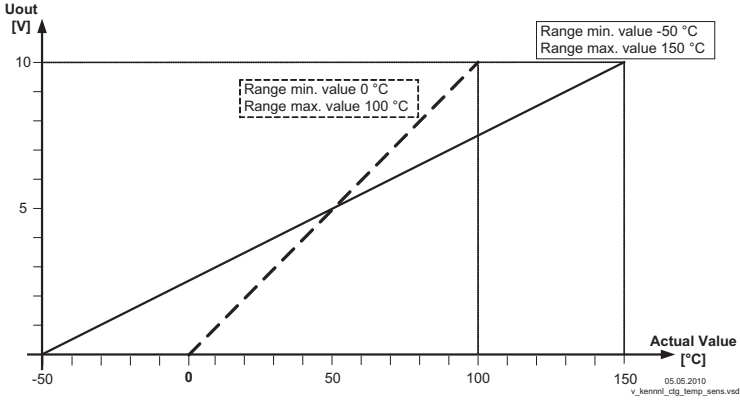
7.3 Menüs der Betriebsarten

Parameter	Werkseinstellung		User Setting	Funktion
Mode	2.00	2.01		Betriebsart
INFO				
Actual Value	27.1 °C	27.1 °C		Anzeige Istwert Temperatur
Setpoint 1	-	20.0 °C		Anzeige aktiver Sollwert
Uout	5.0 V	5.0 V		Höhe Ausgangsspannung 0...10 V
Resistor	2049 Ω	2049 Ω		aktueller Widerstandswert des Temperatursensors
UNIcon	1.00	1.00		Softwareversion
SETTING				
Setpoint 1	-	20.0 °C		Sollwert 1 Einstellbereich: -50.0...+150.0 °C Werkseinstellung: 20.0 °C
Setpoint 2	-	15.0 °C		Sollwert 2 aktiv, wenn Spannung an Klemmen 1, 2 Einstellbereich: -50.0...+150.0 °C Werkseinstellung: 15.0 °C
Pband	-	5.0 K		Regelbereich Einstellbereich: 1.0...50.0 K Werkseinstellung: 5.0 K
Min. Uout	0.0 V	0.0 V		Einstellung minimale Ausgangsspannung
Max. Uout	10.0 V	10.0 V		Einstellung maximale Ausgangsspannung
BASE SETUP				
Mode	2.00	2.01		Einstellung der Betriebsart
Sensortype	KTY81-21-0	KTY81-21-0		Einstellung Sensorart: KTY81-210 oder PT1000
Range min. Temperature	-50 °C	-		Einstellung Messbereich, minimaler Temperaturwert Einstellbereich: -50...150 °C Werkseinstellung: -50 °C

Parameter	Werkseinstellung		User Setting	Funktion
Range max. Temperature	150 °C	-		Einstellung Messbereich, maximaler Temperaturwert Einstellbereich: 150...-50 °C Werkseinstellung: 150 °C
Offset	0.0 K	0.0 K		Sensorabgleich
MSCO	-	OFF		<p>Mindestluftabschaltung <input type="checkbox"/> MSCO: <input type="checkbox"/> OFF (Werkseinstellung)</p> <p>Ist eine "Min. Uout" eingestellt (z. B. 2.0 V), so erfolgt keine Abschaltung des Ausgangs (geht nicht unter "Min. Uout"). <input type="checkbox"/> MSCO: <input type="checkbox"/> -2.0 K (Beispiel)</p> <p>Es erfolgt eine Abschaltung von Einstellung "Min. Uout" auf "0", wenn die vorgegebene Differenz bezogen auf den Sollwert erreicht wird.</p> <p>Bei einem Pluswert (+) vor Erreichen des Sollwertes Bei einem Minuswert (-) nach Unterschreitung des Sollwertes.</p> <p>Hysterese <input type="checkbox"/> H Ein /Aus: ca. 1 K Einstellbereich: -10.0 K...+10.0 K</p>
Value>Set = n+	-	ON		<p>Regelfunktion <input type="checkbox"/> Value>Set = n+: <input type="checkbox"/> ON Kühlen = steigende Aussteuerung bei steigendem Istwert über Sollwert. <input type="checkbox"/> Value>Set = n+: <input type="checkbox"/> OFF Heizen = steigende Aussteuerung bei sinkendem Istwert unter Sollwert.</p>

- Parameter bei gewählter Betriebsart nicht vorhanden

7.4 Kennlinie Temperatursensor 2.00

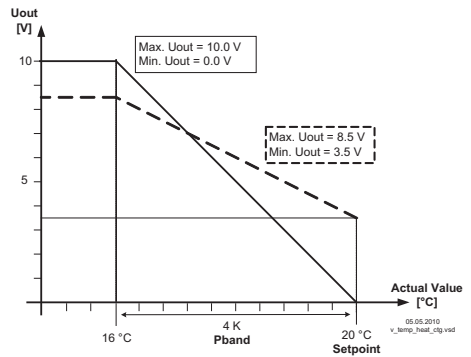
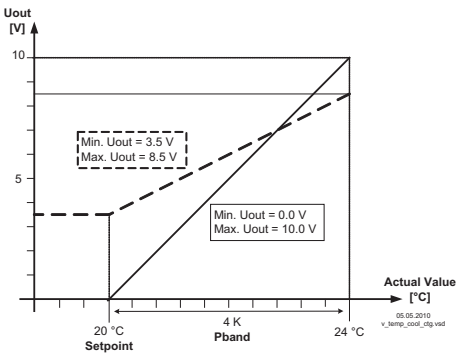


7.5 Temperaturregler 2.01

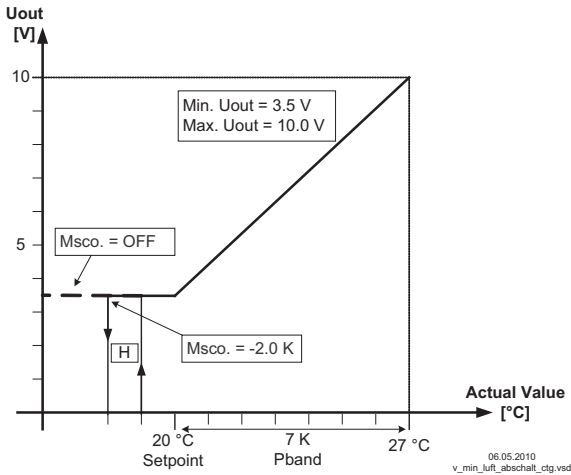
Funktionsdiagramme Temperaturregelung

Kühlen: $[Value > Set = n+]$: ON

Heizen: $[Value > Set = n+]$: OFF



Mindestluftabschaltung



8 Inbetriebnahme

8.1 Vorgehensweise

1. Das Gerät muss entsprechend der Betriebsanleitung montiert und angeschlossen sein.
2. Alle Anschlüsse sind nochmals auf Richtigkeit zu prüfen.
3. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
4. Unter Menügruppe **BASE SETUP** die Betriebsart einstellen (Voreinstellung = **2.01**).
5. Beim Speichern der Betriebsart wird die Werkseinstellung der jeweiligen Betriebsart geladen.
D. h. vorgenommene Einstellungen z. B. unter "SETTING" gehen verloren.



Achtung, elektrostatisch gefährdete Bauelemente!

Um eine Beschädigung der elektronischen Bauteile durch elektrostatische Aufladung zu verhindern, ist vor Anfassen der Platine eine Erdung an geeigneter Stelle notwendig. Dies kann z. B. durch kurzes Berühren einer metallischen Wasserleitung oder Heizungsleitung geschehen.

9 Anhang

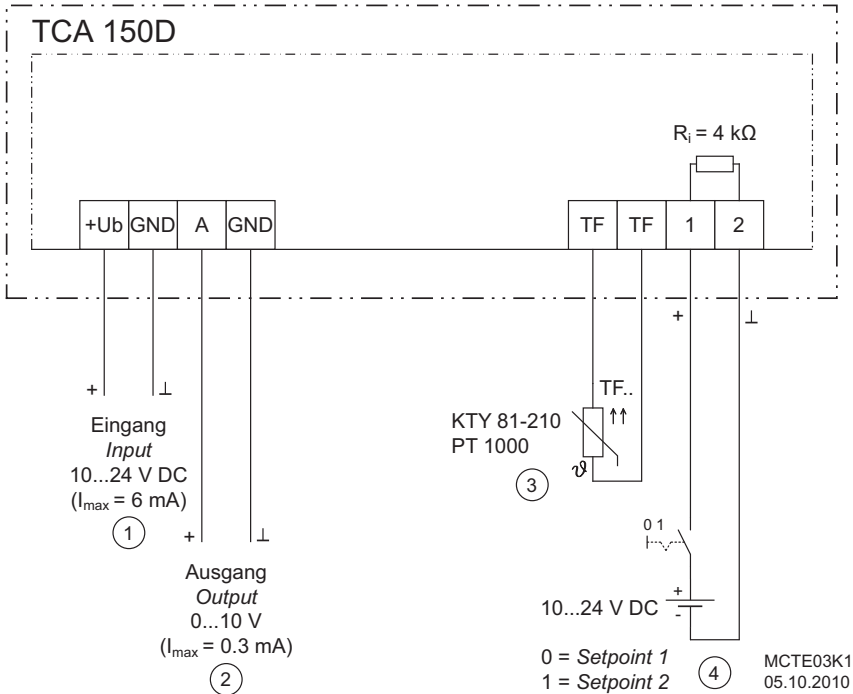
9.1 Technische Daten

Typ	TCA 150 D
Art.-Nr.	32168 (320048-42)
Messbereich	-50...150 °C (externer Sensor KTY81-210 oder PT1000)
Spannungsversorgung U_B	10 V...24 V DC Elektronik gegen Falschpolung geschützt

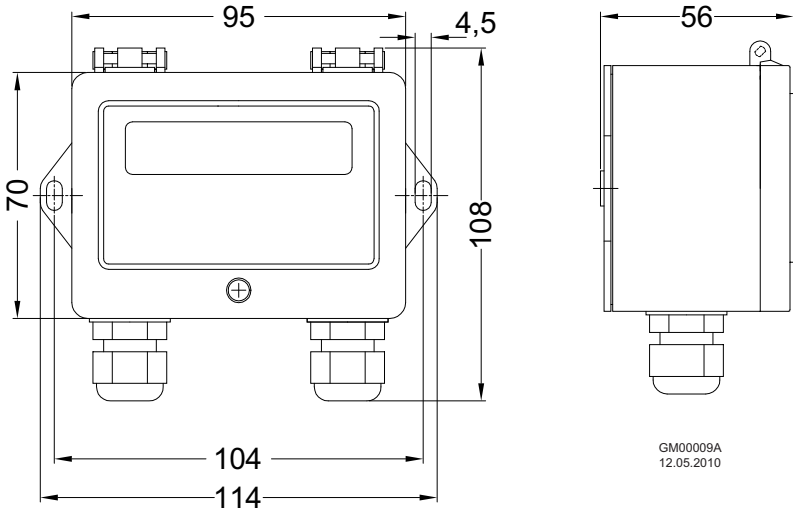
	@ U_B 10 V DC	@ U_B 13...24 V DC
Max. Belastung Ausgang 0 - 10 V (kurzschlussfest)	0,3 mA	10 mA
Max. Stromaufnahme ca.	6 mA	14 mA

LC Display	zweizeilig (max. je 16 Zeichen)
Gehäuse	Deckel ABS, Unterteil Polyamid PA 6.6 Brandschutzklasse UL94 HB
Schutzart	IP54 nach EN 60529
Gewicht	ca. 200 g
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 °C...50 °C
Zulässige relative Feuchte	85 % nicht kondensierend
Störaussendung	gemäß EN 61000-6-3 (Wohnbereich)
Störfestigkeit	gemäß EN 61000-6-2 (Industriebereich)

9.2 Anschlussplan



9.3 Maßblatt [mm]



9.4 Herstellerhinweis

Unsere Produkte sind nach den einschlägigen internationalen Vorschriften gefertigt. Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

Systemair
Industrievägen 3
73930 Skinnskatteberg
Telefon:+46 (0) 222 440 00
Telefax:+46 (0) 222 440 99
mailbox@systemair.se
www.systemair.se