



Allgemeine Verdrahtungsunterlagen

EASYLAB Regler TCU3



Letzte Änderung
16.02.2024

Hinweis

Die in diesen Verdrahtungsunterlagen enthaltenen Optionen können mit der Software EasyConnect aktiviert und parametrierbar werden. Eine werksseitige individuelle Parametrierung der Regler ist nicht möglich.

Mitgelieferte Unterlagen

Druckschriften und Montageanleitungen für

- EASYLAB-Regler TCU3
- EASYLAB Erweiterungsmodule EM-TRF bzw. EM-TRF-USV, EM-LON, EM-AUTOZERO, EM-LIGHT, EM-BAC-MOD-01, EM-IP
- Sensorik für Laborabzüge VS-TRD bzw. DS-TRD-02
- EASYLAB Bedieneinheiten BE-SEG-02, BE-LCD, CP-TOUCH

Allgemeine Hinweise zur Sicherheit

Bei Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme sind die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, zu beachten.

Die Montage und die elektrische Verdrahtung dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal erfolgen. Es sind die geltenden VDE-Richtlinien sowie die Vorschriften der örtlichen EVU einzuhalten.

Gefahr:

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile

Elektrische Ausrüstungen stehen im Betrieb unter gefährlicher elektrischer Spannung.

Vor den Montagearbeiten ist der Regler spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Erst anschließend dürfen Installationsarbeiten durchgeführt werden.



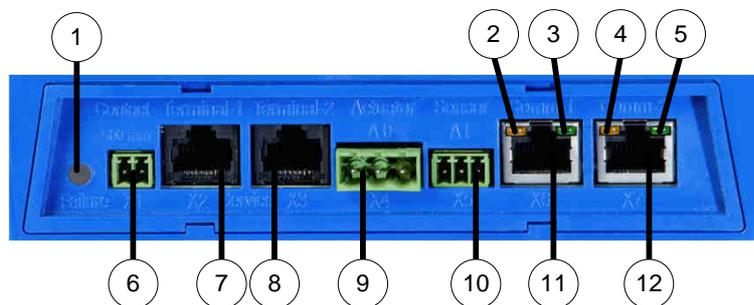


Inhaltsverzeichnis

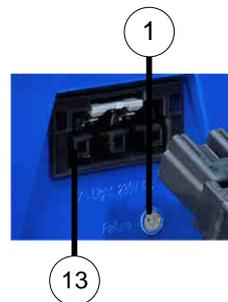
Übersicht Anschlussbelegung	3
Versorgungsspannungen	4
EASYPAB Kommunikationsleitung (KL) - Anschlussbuchse	5
EASYPAB Kommunikationsleitung (KL) - Anschlussklemme	6
EASYPAB Systemaufbau und Netzwerkterminierung	7
EASYPAB Systemaufbau und Raum-Management-Funktion (RMF)	8
EASYPAB Bedieneinheiten	9
Serviceanschluss für Konfiguration und Diagnose	10
Digitaleingänge (DI) / Digitalausgänge (DO)	11
Analogeingänge (AI)	12
Analogausgänge (AO) / Terminal 3 (Anschluss TROX HPD) / DS-TRD	13
Ein-/Ausgangsbelegung des Laborabzugsreglers (FH)	14
Ein-/Ausgangsbelegung des Zuluft- / Abluftreglers (SC/EC)	15
Eingänge / Ausgänge am Raumregler (RS/RE/PC)	16
Ein-Ausgangsbelegung des TROX Adapter-Moduls (TAM)	17
Anschlussschema Laborabzugsregler mit Einströmsensor (FH-VS)	18
Anschlussschema Laborabzugsregler mit Frontschieber-Wegsensor (FH-DS, FH-DV)	19
Anschlussschema Laborabzugsregler mit Einströmsensor und Frontschieber-Wegsensor (FH-VD)	20
Anschlussschema Laborabzugsregler mit 3-Punkt-Regelung (FH-3P)	21
Anschlussschema Laborabzugsregler mit 2-Punkt-Regelung (FH-2P)	22
Anschlussschema Laborabzugsregler mit Festwert (FH-F)	23
Laborabzugsregler Sonderfunktionen Teil 1 (Frontschieberüberwachung, Abluftwäscher, Stützstrahltechnologie, Fensterschließeinrichtung)	24
Laborabzugsregler Sonderfunktionen Teil 2 (Betriebsartabhängiges Schalten von Relais, Abzugsbeleuchtung, Entrauchungsfunktion)	25
Laborabzugsregler Sonderfunktionen Teil 3 (Volumenstromaufschaltung, Temperaturüberwachung, Bewegungsmelder)	26
Anschlussschema Zuluft/Abluftregler 0-10 V / 2-10 V (SC-E0; SC-E2; EC-E0; EC-E2)	27
Anschlussschema Zuluft/Abluftregler mit 3-Punkt-Regelung (SC-3P; EC-3P)	28
Anschlussschema Zuluft/Abluftregler mit 2-Punkt-Regelung (SC-2P; EC-2P)	29
Anschlussschema Zuluft/Abluftregler mit Festwert (SC-F; EC-F)	30
Raumregler Sonderfunktionen Teil 1 (Sonnenschutzsteuerung, Beleuchtung, Zuluftauslasszuschaltung, Volumenstromaufschaltung)	31
Raumregler Sonderfunktionen Teil 2 (Volumenstromaufschaltung, Betriebsartabhängiges Schalten von Relais)	32
EASYPAB Druckregelung	33
Aufschaltungen für Druckregelung; Verschlauchung	34
LonWorks [®] -Schnittstelle (Erweiterungsmodul EM-LON)	35
BACnet MS/TP Modbus RTU-Schnittstelle (Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD-01)	36
BACnet IP Modbus IP-Schnittstelle (Erweiterungsmodul EM-IP)	37

Außenliegende Anschlüsse / Anzeigen:

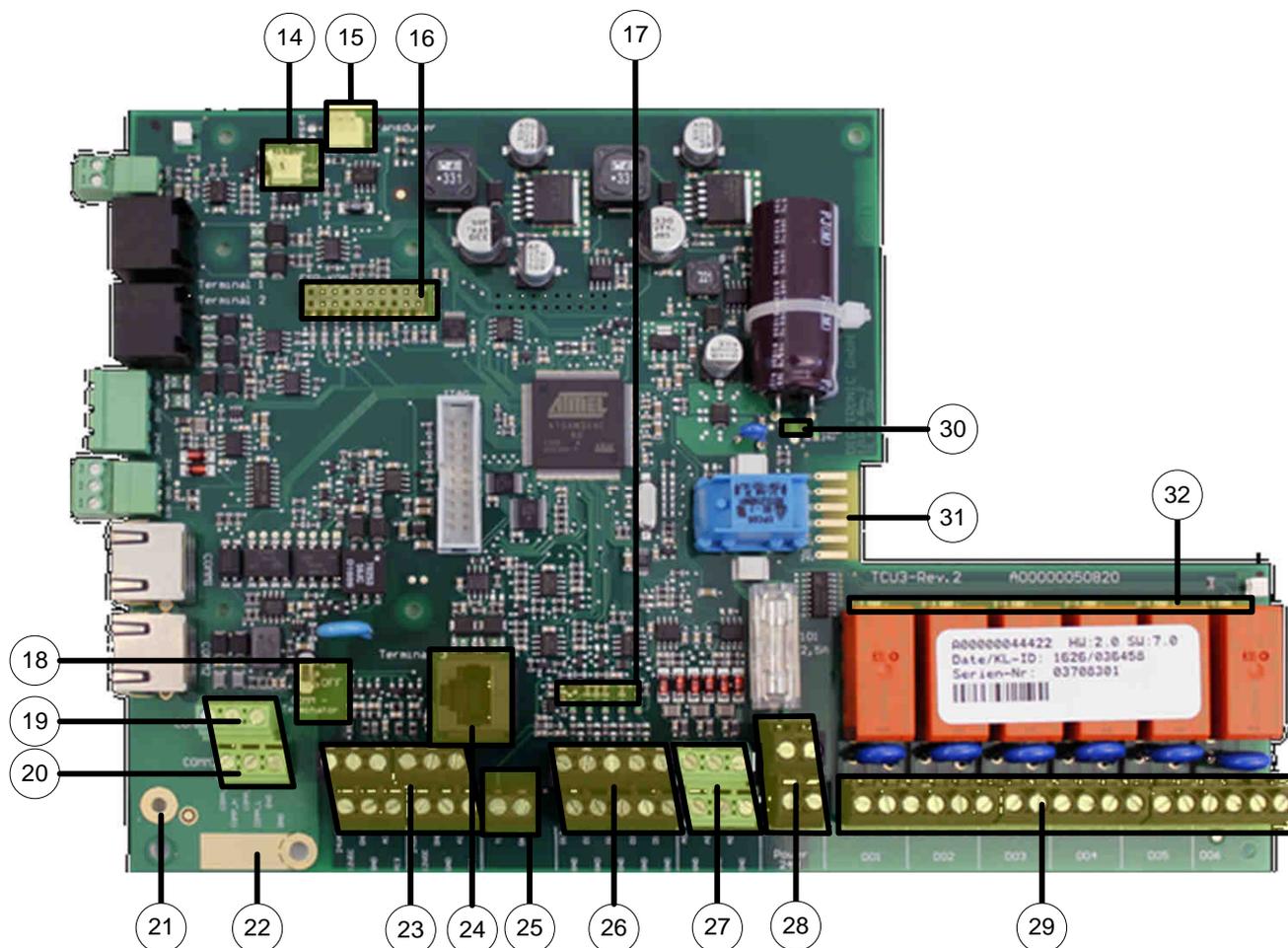
Linke Seite



Rechte Seite



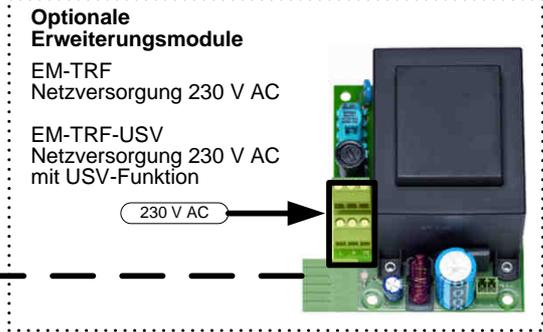
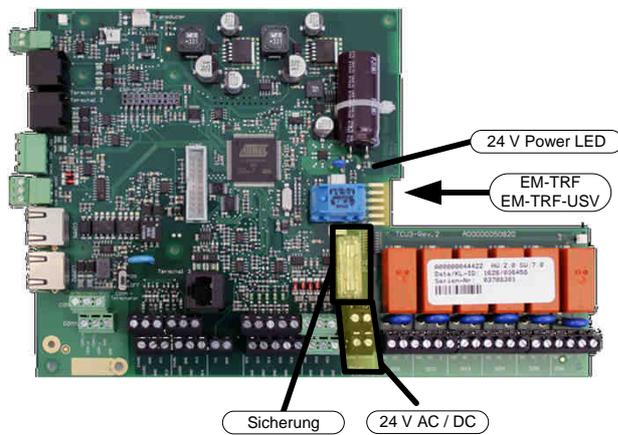
Innenliegende Anschlüsse / Anzeigen:



- | | | |
|--|---|--|
| <p>1 Rote Fehleranzeige
2 Gelbe Anzeige KL-Terminierung aktiviert
3 Grüne Anzeige (z.Zt. Reserve)
4 Gelbe Anzeige KL-Datenempfang
5 Grüne Anzeige Reglerbetrieb (Heartbeat)
6 Anschluss X1 DI1 - Frontschieberkontakt
7 Anschluss X2 Bedieneinheit 1
8 Anschluss X3 Bedieneinheit 2
9 Anschluss X4 A04 Stellantrieb
10 Anschluss X5 AI5 - Einströmsensor
11 Anschluss X6 Kommunikationsleitung 1 - RJ45
12 Anschluss X7 Kommunikationsleitung 2 - RJ45</p> | <p>13 Anschluss Abzugsbeleuchtung mittels Stecker Wago WINSTA MIDI Serie 770-113 (nur mit Erweiterungsmodul EM-LIGHT)
14 Anschluss Magnetventil EM-AUTOZERO
15 Anschluss AI1 für internen MDT
16 Erweiterungssteckplatz für LonWorks®, BACnet, Modbus Erweiterung mit EM-LON, EM-BAC-MOD-01 bzw. EM-IP Erweiterungsmodul
17 Optische Zustandsanzeige Digitaleingänge
18 Schalter COMM Terminator für KL
19 Anschluss Kommunikat.-Leitung 1 - Klemmen
20 Anschluss Kommunikat.-Leitung 2 - Klemmen</p> | <p>21 Anschluss PE
22 Schelle/Anschlussfläche Schirmung KL
23 Anschlussklemmen Analogeingänge AI1...AI4
24 Anschluss digitaler Antrieb
25 Anschlussklemmen Temperatursensor PT1000 T11
26 Anschlussklemmen Digitaleingänge DI2...DI6
27 Anschlussklemmen Analogausgänge AO1...AO3
28 Anschlussklemmen Power 24 V AC / DC
29 Anschlussklemmen Digitalausgänge DO1... DO6
30 Grüne Anzeige 24 V ok
31 Anschluss Erweiterungsmodule Netzversorgung
32 Optische Zustandsanzeigen Digitalausgänge</p> |
|--|---|--|

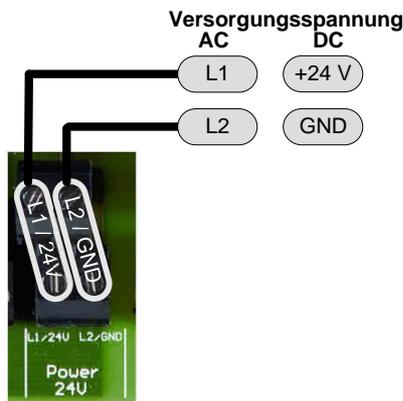


Stromversorgung



24 V Power LED: Ein = Versorgungsspannung ist ok
Aus = Versorgungsspannung nicht ok

Versorgungsspannung 24 V AC / DC



Technische Daten:

- Versorgungsspannung 24 V AC $\pm 15\%$ 50-60 Hz
- Versorgungsspannung 24 V DC $\pm 15\%$
- Absicherung 2,5 A träge, 250 V; als Glasschmelzsicherung 5x20 mm
- Leistungsaufnahme bis zu 40 VA (Maximalausbau)
- Einschaltstrom Motor: I_{max} 20 A für 5 ms
- Nur TCU3 ohne zusätzliche Konfiguration 5 VA
- Der maximale Strombedarf wird maßgeblich durch die jeweilige Ausführung des Reglers bestimmt. Typische Ausstattungen führen zu folgenden Werten:
- Laborabzugsregler mit einer Bedieneinheit bis zu 35 VA
- Raumregler mit Raumbedieneinheit CP-TOUCH bis zu 33 VA
- Raumregler ohne Raumbedieneinheit bis zu 29 VA
- Zuluft-/Abluftregler ohne Raumbedieneinheit bis zu 29 VA

Wichtige Hinweise zur Verdrahtung:

Polarität beachten

Die Polarität der Versorgungsspannung ist bei der Verdrahtung von DC und AC-Versorgungen für alle Regler zwingend einzuhalten!

Begrenzte Reihenverdrahtung

Eine Reihenverdrahtung der Versorgungsspannung über die Doppelklemmen darf nur für maximal 5 Regler erfolgen!

Sensorversorgung an Analogeingängen

Der Typ der angeschlossenen Versorgungsspannung (AC oder DC) bestimmt den Typ der an den Analogeingängen AI1-AI5 zur Verfügung stehenden 24V Sensor-Versorgung.

TCU3 Versorgung 24 V AC \rightarrow Sensorversorgung an AI1-AI5 mit 24 V AC

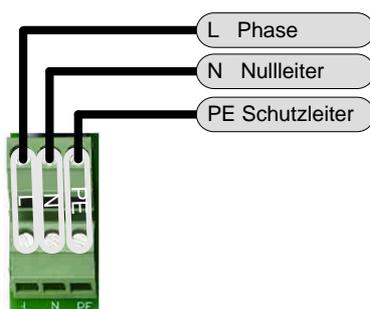
TCU3 Versorgung 24 V DC \rightarrow Sensorversorgung an AI1-AI5 mit 24 V DC

Dies erfordert ggf. eine Anpassung angeschlossener Sensoren



Versorgungsspannung 230 V AC

Alternative Netzversorgung
(mit Erweiterungsmodul EM-TRF oder EM-TRF-USV)



Technische Daten:

- Versorgungsspannung 230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
- Absicherung 500 mA träge, 250 V
- Leistungsaufnahme bis zu 40 VA (Maximalausbau)

Wichtige Hinweise zur Verdrahtung:

Niemals gleichzeitig die 230 V und die 24 V Versorgungsspannung anschließen.
Niemals die 24 V Versorgung anschließen, wenn das Erweiterungsmodul EM-TRF oder EM-TRF-USV eingebaut ist.

Sensorversorgung an Analogeingängen

Bei Einsatz des Erweiterungsmoduls EM-TRF bzw. EM-TRF-USV ist zu beachten, dass an den 24V Versorgungsklemmen der Analogeingänge eine 24 V DC Spannung zur Verfügung steht.

Dies erfordert ggf. eine Anpassung angeschlossener Sensoren.





Kommunikationsleitung (KL)

Für den Plug- & Play Datenaustausch der Regler innerhalb des EASYLAB Systems



Technische Daten:

- Max. Regleranzahl in einem System: 24
- Max. Gesamtlänge: 300 m
- Netzwerkkabel Typ SF-UTP (Geflecht- + Folienschirm) gem. ISO IEC 11801 (2002)
- als Patchkabel mit beidseitigen RJ45 Steckverbinder oder Rollenware, z.B. Cat 5
- Abschlusswiderstand am ersten und letzten Regler der Kommunikationsleitung KL aktivieren.
- 5 m Kommunikationsleitung im Lieferumfang enthalten (nur bei Laborabzugsreglern mit Gerätefunktion FH-xxx und beim TAM)

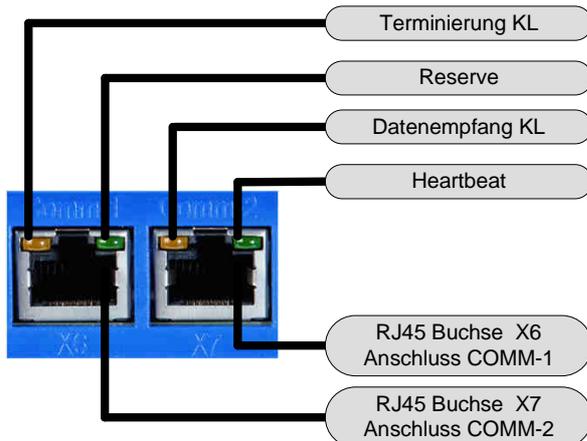
Hinweis:

Für Kommunikationsleitung KL möglichst immer grüne Patchkabel verwenden

Ziel: Einfache Unterscheidung der Kommunikationsleitung KL (grün) und der Anschlussleitung einer Bedieneinheit (blau)



KL - Anschlussbuchsen und Anzeigen



Terminierungsanzeige

Gelb = Terminierung aktiviert Aus = Terminierung deaktiviert

Datenempfang KL

Gelb ein/blinkend = Daten werden empfangen

Heartbeat

Grün langsam blinkend = Normaler Reglerbetrieb
Grün Aus = Gerät nicht betriebsbereit

Standard-Anschluss für Kommunikationsleitung 1

Standard-Anschluss für Kommunikationsleitung 2

KL - Abschlusswiderstand / Terminierung



Aktivierungsschalter
Terminierung KL

Terminierung der Kommunikationsleitung

Für den einwandfreien Datenaustausch der Regler ist eine Terminierung an beiden Enden der Kommunikationsleitung erforderlich.



ON = Terminierung aktiviert
OFF = Terminierung deaktiviert





Kommunikationsleitung (KL)

KL - Anschlussklemmen als alternative Verdrahtungsmöglichkeit:

Für den Datenaustausch mittels Netzwerkkabel von der Rolle als Alternative zum Patchkabel.

Wichtiger Hinweis:



An einem Regler darf der Anschluss COMM1 bzw. COMM 2 immer nur alternativ entweder mit einem Patchkabel an der RJ45 Buchse oder mit einem Netzwerkkabel an den Anschlussklemmen weiterverbunden werden.

Technische Daten:

- Max. Regleranzahl in einem System: 24
- Max. Gesamtlänge: 300 m
- Netzwerkkabel Typ SF-UTP (Geflecht- + Folienschirm) gem. ISO IEC 11801 (2002) als Rollenware; z.B. Cat 5
- Abschlusswiderstand am ersten und letzten Regler der Kommunikationsleitung KL aktivieren.



Anschluss COMM1
COMM-H / COMM-L / GND

ersetzt die RJ45-Buchse X6 für COMM-1

Anschluss COMM2
COMM-H / COMM-L / GND

ersetzt die RJ45-Buchse X7 für COMM-2

Kontaktfläche Abschirmung



Verdrahtungshinweise:

- Schraubklemmen immer nur alternativ zur RJ45 Buchse verwenden
- Immer jeweils 2 Adern pro Signal auflegen s.u.
- Abschirmung des Netzwerkkabels mittels Zugentlastungsschelle auf der blanken Anschlussfläche kontaktieren

Adernbelegung wie folgt:

Klemme TCU3	Adernbelegung (Farbcode nach EIA/TIA568B)		
GND	blau	und	weiß/blau
COMM_H	weiß/orange	und	weiß/grün
COMM_L	orange	und	grün



Systemaufbau - Kommunikationsleitung (KL) und Terminierung

Wichtige Hinweise zum Systemaufbau



- Bis zu 24 EASYLAB Regler können zusammengesteckt werden
 FH: Laborabzugsregler SC: Zuluftregler EC: Abluftregler RS: Raumzuluftregler
 RE: Raumabluftregler PC: Druckregler TAM: Trox Adaptermodul
- Beliebige Reihenfolge der Gerätetypen an der Kommunikationsleitung
- Nur Gerätetypen (RS, RE, PC, TAM) eines Systemtyps können in einem EASYLAB System kombiniert werden: d.h. entweder Reglertypen eines abluftgeführten Systems (LAB Laboratory) oder Reglertypen eines zuluftgeführten Systems (CLR Reinraum)
- Max. Länge der Kommunikationsleitung KL 300m
- Kommunikationsleitung: Netzwirkkabel Typ SF-UTP gem. ISO IEC 11801 (Geflecht+Folienschirm, z.B. Cat. 5)
 5 m Kommunikationsleitung im Lieferumfang enthalten (nur für Laborabzugsregler Gerätefkt. FH-xxx)
- Terminierung der Kommunikationsleitung am Anfang und Ende durch Aktivierung des Schalters COMM-Terminators auf der EASYLAB Grundplatte (siehe Beispiele unten)



Terminierungsschalter auf der Platine

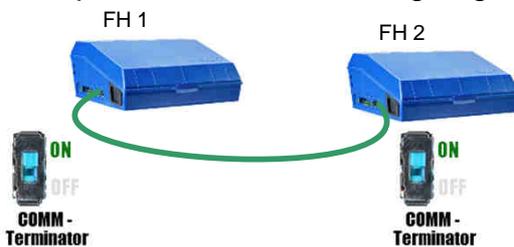


Symbol aktiviert / deaktiviert



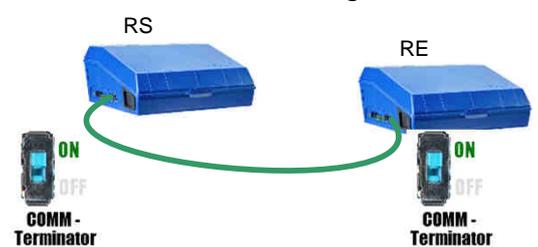
Symbol aktiviert / deaktiviert

Beispiel 1: Zwei Laborabzugsregler

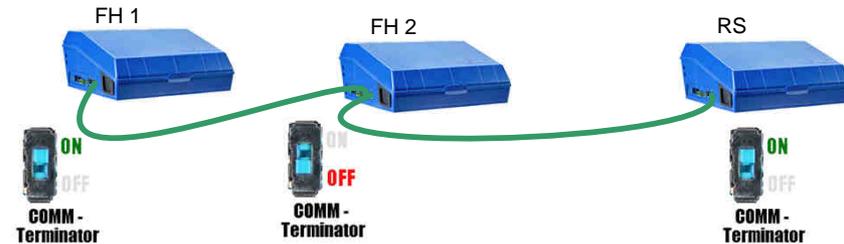


oder

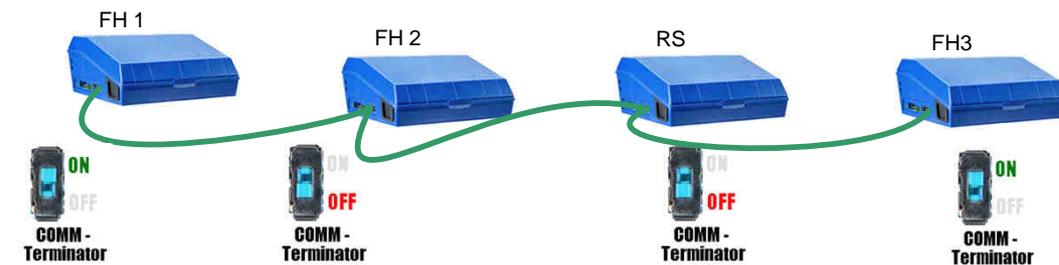
zwei Raumregler



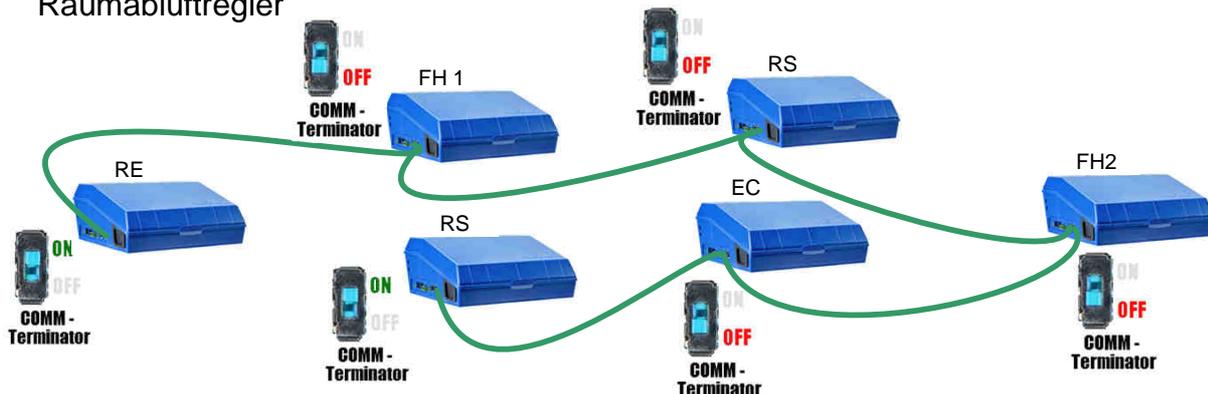
Beispiel 2: Zwei Laborabzugsregler und Zuluftregler



Beispiel 3: Drei Laborabzugsregler und Zuluftregler



Beispiel 4: Zwei Laborabzugsregler, ein Abluftregler, zwei Raumzuluftregler, ein Raumabluftregler





Raum-Management-Funktion

Die Raum-Management-Funktion (RMF) ist eine Softwareoption um raumübergreifende Funktionen mit dem EASYLAB Systems zu realisieren:

- Zentraler Aufschalt-/Übergabepunkt für Raumfunktionen
- Integration von Raumbedieneinheiten
- Zentrale Konfiguration der Raumparameter und Funktionen
- Überwachung der Raumfunktionen

Technische Daten:

- RMF ist aktivierbar auf einem beliebigen Raumregler (Zuluft oder Abluft) oder einem TROX Adapter-Modul
- RMF ist nur auf genau einem der max. 24 Regler eines EASYLAB Systems zugelassen
- RMF ist aktivierbar über die EASYLAB Konfigurationssoftware EasyConnect



Beispiel 1:

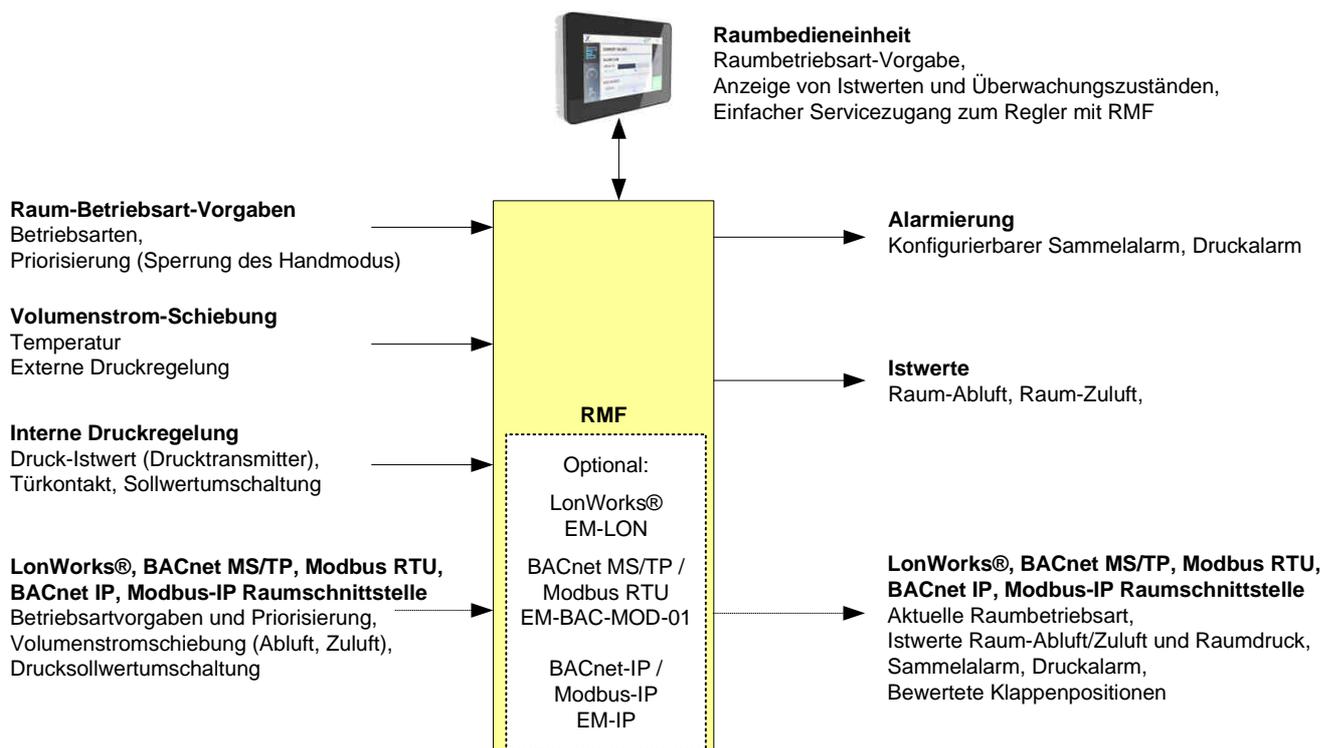


Beispiel 2:



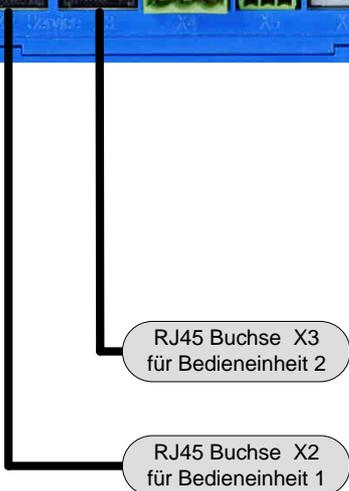
Relevanz der RMF für die Verdrahtung

Die Wahl des Reglers mit RMF ist für die Verdrahtung von raumbezogenen Funktionen und Signalen relevant weil diese am RMF aufgeschaltet werden:





Anschluss der Bedieneinheiten



Hinweis:

Für Bedieneinheiten möglichst immer blaue Patchkabel verwenden

Ziel:

Einfache Unterscheidung der Anschlussleitung einer Bedieneinheit (blau) und der Kommunikationsleitung KL (grün)



Bedieneinheit am Laborabzugsregler:



BE-SEG-02



CP-TOUCH

Technische Daten:

- Am Laborabzugsregler zugelassen sind BE-SEG-01 und -02, BE-LCD und CP-TOUCH
- bis zu zwei Bedieneinheiten sind an einem Regler anschließbar
- Anschlussleitung 5 m blau im Lieferumfang enthalten
- Alternativ Anschlussleitung bis 40 m Gesamtlänge verwendbar: Netzwerkkabel **Typ SF-UTP** gem. ISO IEC 11801, doppelt geschirmt (Geflecht- und Folienschirm) z.B. Patchkabel Cat. 5 beidseitig mit RJ45-Steckverbindern
- Anschlussleitung an der Rückseite der Bedieneinheit einstecken

Raumbedieneinheit:



CP-TOUCH

Technische Daten:

- Als Raumbedieneinheit zugelassen ist nur die BE-LCD und CP-TOUCH
- Anschluss nur am Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion
- bis zu zwei Bedieneinheiten sind am Regler mit RMF anschließbar
- Anschlussleitung 5 m blau im Lieferumfang enthalten
- Alternativ Anschlussleitung bis 40 m Gesamtlänge verwendbar: Netzwerkkabel **Typ SF-UTP** gem. ISO IEC 11801, doppelt geschirmt (Geflecht- und Folienschirm) z.B. Patchkabel Cat. 5 beidseitig mit RJ45-Steckverbindern
- Anschlussleitung an der Rückseite der Bedieneinheit einstecken

Hinweis:

Eine Raumbedieneinheit kann nur am Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion (RMF) angeschlossen werden.



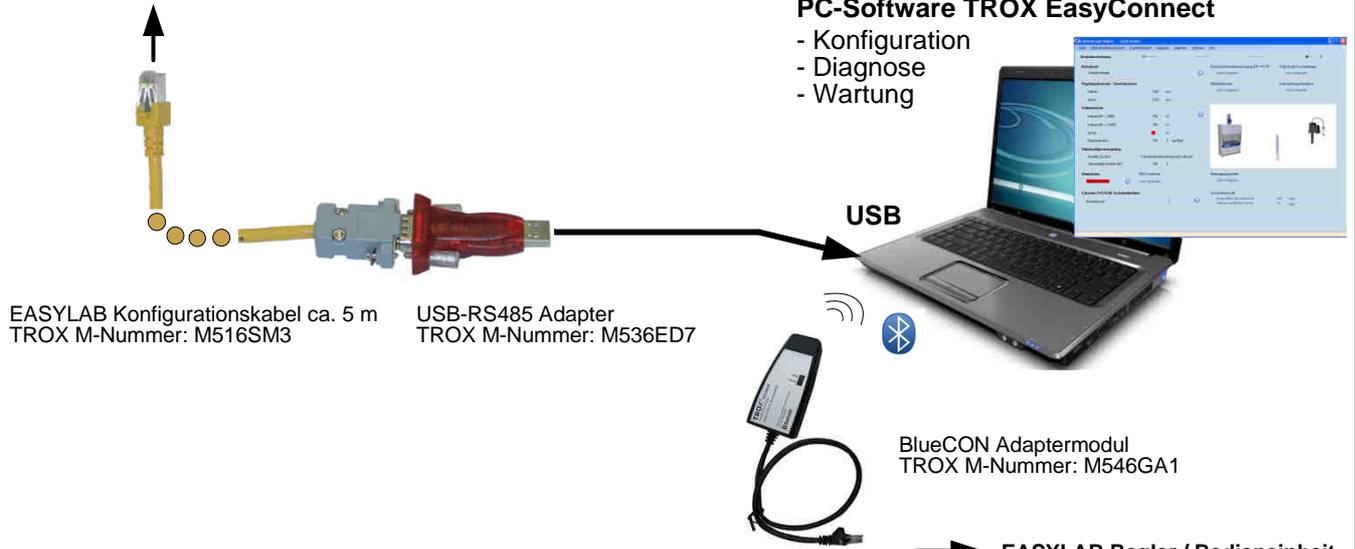


Verbindung TCU3 und PC für TROX EasyConnect-Software

EASYPAC Regler / Bedieneinheit

PC-Software TROX EasyConnect

- Konfiguration
- Diagnose
- Wartung



EASYPAC Konfigurationskabel ca. 5 m
TROX M-Nummer: M516SM3

USB-RS485 Adapter
TROX M-Nummer: M536ED7

BlueCON Adaptermodul
TROX M-Nummer: M546GA1

Komplettpaket 1:
Bestellbezeichnung EasyConnect-CAB

EasyConnect Software +
Konfigurationskabel + USB-RS485 Adapter +
Parametrieradapter

TROX Nummer: B588NF4

Komplettpaket 2:
Bestellbezeichnung EasyConnect-BC

Alternativ kann für eine drahtlose Verbindung zwischen TCU3 und PC mit
EasyConnect Konfigurationssoftware das Bluetooth Adaptermodul BlueCON
eingesetzt werden. Es ersetzt das Konfigurationskabel und den USB-RS485
Adapter.

EasyConnect Software + Bluetooth Adaptermodul BlueCON
+ Parametrieradapter
TROX Nummer: B588NF5

Anschluss an den Bedieneinheiten

BE-SEG-02

CP-TOUCH



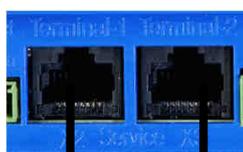
Bedieneinheit am Laborabzug

Parametrieradapter
TroX Nummer: A00000043797



Bedieneinheit an Laborabzug
oder Raumbedieneinheit

Anschluss direkt am EASYPAC Regler



Anschlussbuchsen der Bedieneinheiten verwenden

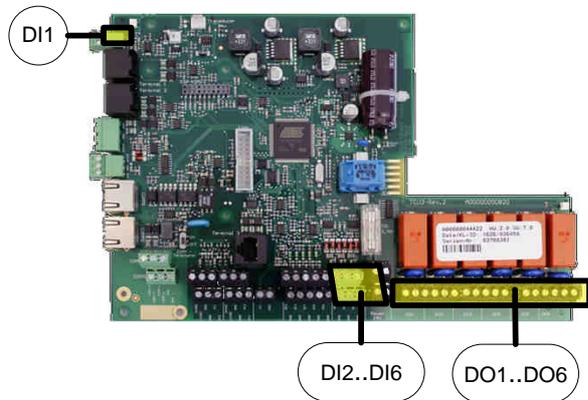
RJ45 Buchse X3

RJ45 Buchse X2

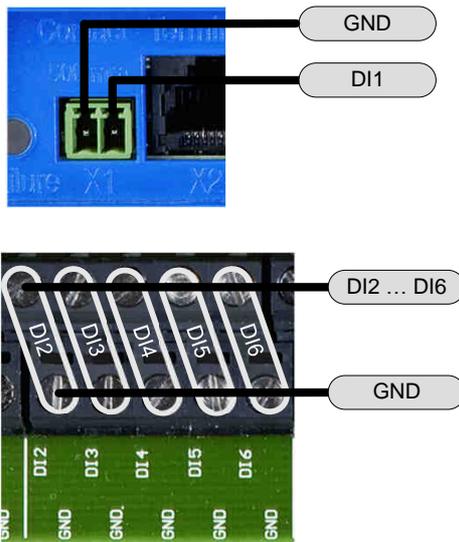




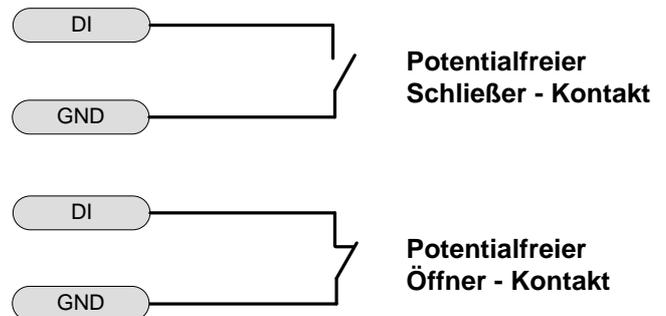
Digitaleingänge (DI) / Digitalausgänge (DO)



Digitaleingänge DI1 ... DI6



Typische Verwendung: Einlesen von Schaltkontakten

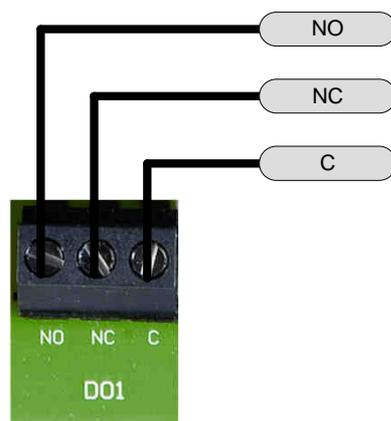


Der Wirksinn eines Kontakts (Öffner/Schließer) ist mittels EasyConnect Software konfigurierbar.

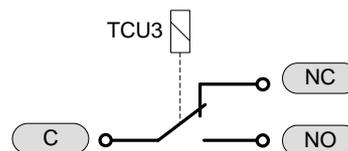
Steckverbinder für DI1:

- Phoenix MC 1,5/ 2-ST-3,5 Phoenix-Nr. 1840366 (im Lieferumfang enthalten)
- Phoenix MCVR 1,5/ 2-ST-3,5 Phoenix-Nr. 1863152 (bauseits möglich)
- Phoenix MCVW 1,5/ 2-ST-3,5 Phoenix-Nr. 1862852 (bauseits möglich)

Digitalausgänge DO1 ... DO6



Typische Verwendung: Sonderfunktionen / Alarmrelais



Technische Daten:

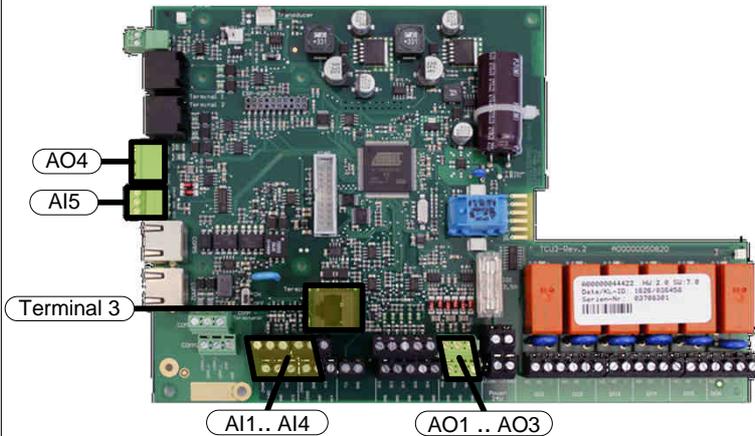
Belastbarkeit Schaltkontakt und Leiterplatte: 230 V AC max. 8 A

Hinweis zum Wirksinn des Alarmrelais:

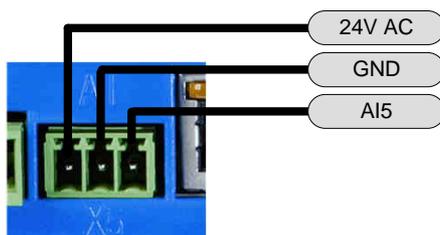
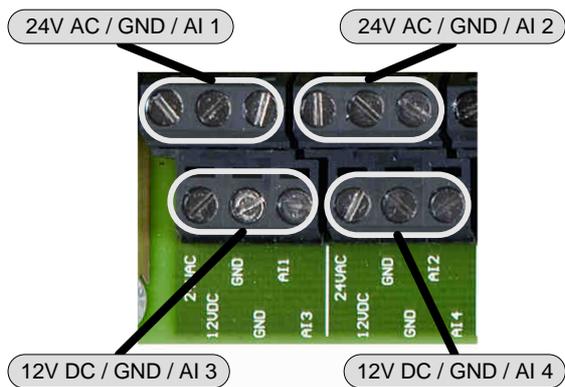
Alarmrelais abgefallen → Alarm
Alarmrelais angezogen → Kein Alarm



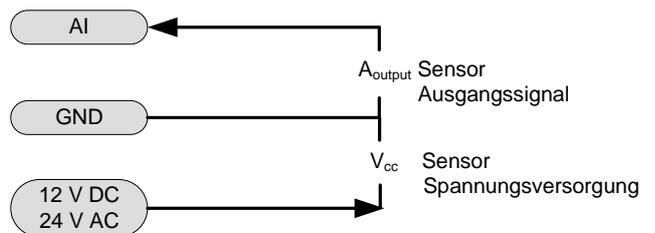
Analogeingänge (AI) / Analogausgänge (AO) / Terminal 3



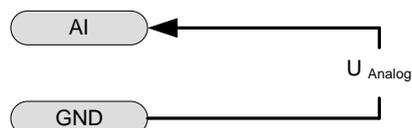
Analogeingänge AI1 ... AI5



Typische Verwendung: Aufschaltung Sensorik



Typische Verwendung: Signalaufschaltung



Technische Daten:

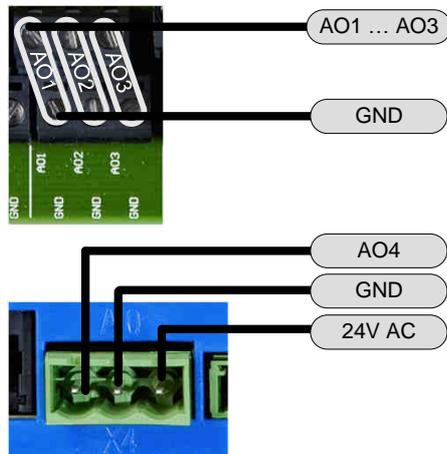
- Eingangsspannungsbereich 0-10 V DC
- Kennlinie frei konfigurierbar
- Eingangswiderstand > 100 kOhm

Steckverbinder für AI5:

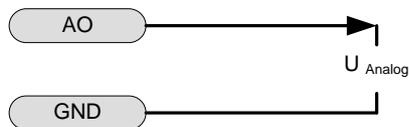
- Phoenix MC 1,5/ 3-ST-3,5 Phoenix-Nr. 1701879 (im Lieferumfang enthalten)
TroX Artikelnummer: A00000040302
- Phoenix MCVR 1,5/ 3-ST-3,5 Phoenix-Nr. 1863165 (bauseits möglich)
- Phoenix MCVW 1,5/ 3-ST-3,5 Phoenix-Nr. 1862865 (bauseits möglich)



Analogausgänge AO1 ... AO4



Typische Verwendung: Signalausgabe



Technische Daten:

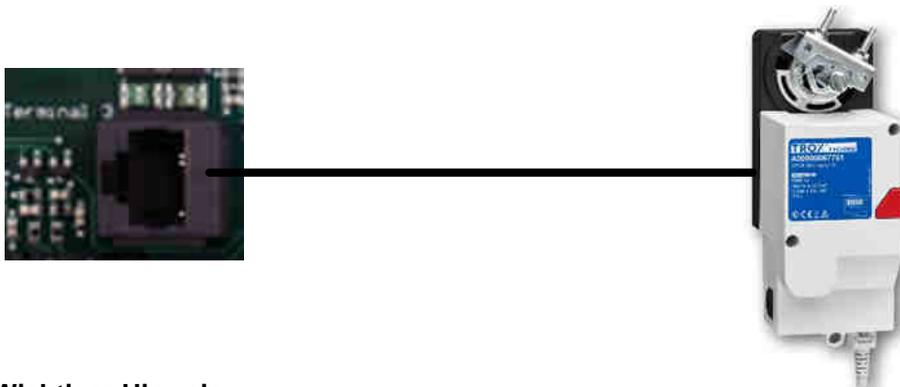
- Ausgangs-Spannungsbereich 0 - 10 V DC
- Kennlinie frei konfigurierbar
- Max. Ausgangsbelastung 10 mA

Steckverbinder für AO4:

- Phoenix MVSTBR 2,5 /3-ST-5,08 Phoenix-Nr. 1792252 (im Lieferumfang enthalten)
- Trox Artikelnummer: M516EE1

Terminal 3 (Anschluss TROX HPD)

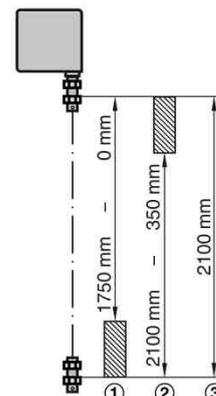
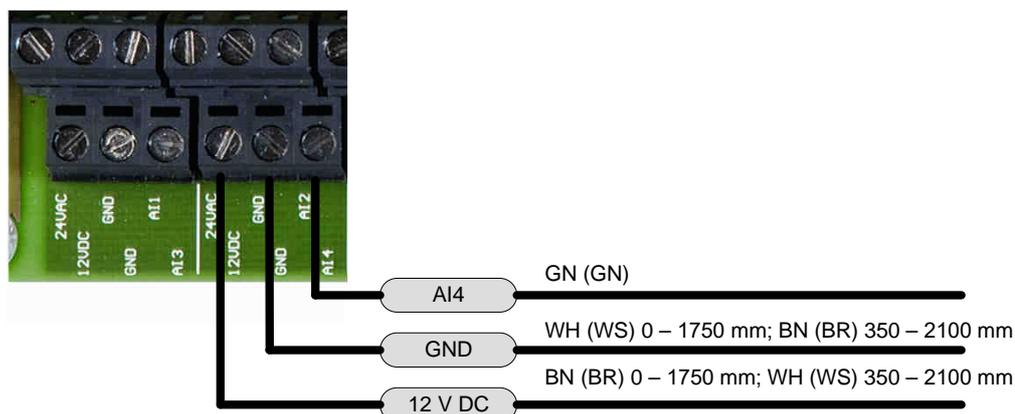
Verwendung: Anschluss digitaler Antrieb TROX HPD



Wichtiger Hinweis:

Am Anschluss Terminal 3 darf nur der Antrieb TROX HPD angeschlossen werden!

Seilzugsensor DS-TRD





Eingänge / Ausgänge am Laborabzugsregler (FH)

Digitaleingänge DI		
DI 1	Überwachung Frontschieber EN14175	(nur wenn konfiguriert, sonst frei)
DI 2	Schaltkontakt für 2 und 3-Punktregelung	(nur bei Gerätefunktion FH-2P oder FH-3P, sonst frei)
DI 3	Schaltkontakt für 3-Punktregelung	(nur bei Gerätefunktion FH-3P, sonst frei)
DI 4	Anforderung Abluftwäscher-Betrieb	(nur bei konfigurierbarem Abluftwäscher, sonst frei)
DI 5	Stützstrahlventilator-Fehler	(nur bei konfigurierter Stützstrahltechnologie, sonst frei)
DI 6	frei	

Freie Eingänge können mit der EasyConnect Software zur Verwendung folgender Funktionen konfiguriert werden:

- Aufschaltung schaltbarer Konstantvolumenströme
- Aufschaltung Bewegungsmelder
- Entrauchungsfunktion
- Betriebsartvorgabe Erhöhter Betrieb, Reduzierter Betrieb, Absperrung, Handmodusfreigabe
(nur für Laborabzüge, die per Konfiguration nicht der zentralen Raumbetriebsart-Vorgabe folgen sollen)

Betriebsartumschaltung über Bedienterminal bei konfigurierten Tasten möglich
Der Beschaltungszustand der Eingänge kann über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS weitergegeben werden (ab TCU3 Softwareversion 4.x verfügbar).

Digitalausgänge DO		
DO 1	Alarmrelais ⁽¹⁾	
DO 2	Abluftwäscher - Freigabe	(nur wenn konfiguriert, sonst frei)
DO 3	Stützstrahlventilator - Ein/Aus	(nur wenn konfiguriert, sonst frei)
DO 4	Fensterschließeinrichtung - Fenster Auf / Betriebsartabhängiges Schalten z.B. für Lüfter ⁽²⁾	(nur wenn konfiguriert, sonst frei)
DO 5	Fensterschließeinrichtung - Fenster Zu / Betriebsartabhängiges Schalten z.B. für Lüfter ⁽²⁾	(nur wenn konfiguriert, sonst frei)
DO 6	Abzugsbeleuchtung - Ein / Aus	(nur wenn konfiguriert, sonst frei)

⁽¹⁾ Für das Alarmrelais DO1 gilt: Alarm ausgelöst = Relais abgefallen.
⁽²⁾ Ab Version 5.x a: DO4 Labor, erh., offen, red. Betrieb; b: DO4 Labor, erh., offen Betrieb, DO5 red. Betrieb
Freie Ausgänge können über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS geschaltet werden (ab TCU3 Softwareversion 5.x verfügbar).

Analogeingänge AI		
AI 1	Interner Volumenstromtransmitter	(alternativ externer Volumenstromtransmitter)
AI 2	Temperatursensor ⁽²⁾	(wenn Temperaturalarm aktiviert, sonst frei ⁽¹⁾)
AI 3	frei ⁽¹⁾	
AI 4	Frontschieber-Wegsensor	(nur bei Gerätefunktion FH-DS bzw FH-DV, sonst frei)
AI 5	Einströmsensor	(nur bei Gerätefunktion FH-VS, sonst frei)
TI1	Temperatursensor PT1000 ⁽²⁾	(wenn Temperaturalarm aktiviert)

Freie Eingänge können mit der EasyConnect-Software zur Aufschaltung variabler Volumenströme konfiguriert werden.
⁽¹⁾ ab TCU V7.0 und EM-LON / EM-BAC-MOD-01 V4 bzw. EM-IP V2 wird der Spannungswert über die Kommunikationskarte ausgegeben
⁽²⁾ ab TCU V8.0

Analogausgänge AO		
AO 1	Istwert Volumenstrom des Reglers	
AO 2	Gesamtabluft Raum/Gesamtzuluft Raum/Sollwert Zuluft/Spannungswert über Bus ⁽¹⁾	(konfigurierbar)
AO 3	Klappenposition des Reglers	
AO 4	Stellantrieb	(werksseitig verdrahtet)

⁽¹⁾ Ab Version 7.0



Eingänge / Ausgänge am Zuluft-/Abluftregler (SC/EC)

Digitaleingänge DI	
DI 1	ohne Funktion
DI 2	Schaltkontakt für 2 und 3-Punktregelung <i>(nur bei Gerätefunktion SC/EC-2P oder SC/EC-3P, sonst ohne Funktion)</i>
DI 3	Schaltkontakt für 3-Punktregelung <i>(nur bei Gerätefunktion SC/EC-3P, sonst ohne Funktion)</i>
DI 4	Absperrung <i>(konfigurierbar, sonst ohne Funktion)</i>
DI 5	ohne Funktion
DI 6	ohne Funktion

Der Beschaltungszustand der Eingänge kann über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS weitergegeben werden (ab TCU3 Softwareversion 4.x verfügbar).

Digitalausgänge DO	
DO 1	Alarmrelais ⁽¹⁾
DO 2	Alarmrelais zeitabhängig ⁽²⁾ <i>(konfigurierbar, sonst ohne Funktion)</i>
DO 3	ohne Funktion
DO 4	ohne Funktion
DO 5	ohne Funktion
DO 6	ohne Funktion

*⁽¹⁾ Für das Alarmrelais DO1 gilt: Alarm ausgelöst = Relais abgefallen.
⁽²⁾ Für Alarmrelais zeitabhängig gilt: Das Relais wird nach Alarmauslösung für eine einstellbare Zeit angezogen*

Ausgänge ohne Funktion können über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS geschaltet werden (ab TCU3 Softwareversion 5.x verfügbar).

Analogeingänge AI	
AI 1	Interner Volumenstromtransmitter <i>(alternativ externer Volumenstromtransmitter)</i>
AI 2	ohne Funktion ⁽¹⁾
AI 3	ohne Funktion ⁽¹⁾
AI 4	Sollwert Volumenstrom <i>(nur bei Gerätefunktion SC/EC E0/E2, sonst frei, ohne Funktion)</i>
AI 5	ohne Funktion

⁽¹⁾ ab TCU V7.0 und EM-LON / EM-BAC-MOD-01 V4 bzw. EM-IP V2 wird der Spannungswert über die Kommunikationskarte ausgegeben

Analogausgänge AO	
AO 1	Istwert Volumenstrom des Reglers
AO 2	Gesamtabluft Raum/Gesamtzuluft Raum/Sollwert Zuluft/Spannungswert über Bus ₍₁₎ <i>(konfigurierbar)</i>
AO 3	Klappenposition des Reglers
AO 4	Stellantrieb <i>(werksseitig verdrahtet)</i>

⁽¹⁾ Ab Version 7.0



Eingänge / Ausgänge am Raumregler (RS/RE/PC)

Hinweis:

Einige Belegungen stehen nur am Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion (RMF) zur Verfügung!

Digitaleingänge DI	
DI 1	frei
DI 2	frei (Standardbelegung am RMF: Raumbetriebsartvorgabe Absperrung)
DI 3	frei (Standardbelegung am RMF: Raumbetriebsartvorgabe Reduzierter Betrieb)
DI 4	frei (Standardbelegung am RMF: Raumbetriebsartvorgabe Erhöhter Betrieb)
DI 5	Druckregelung - Türkontakt (nur am RMF wenn interne Druckregelung konfiguriert ist, sonst frei)
DI 6	Druckregelung - Sollwertumschaltung (nur am RMF wenn interne Druckregelung konfiguriert ist, sonst frei)
<p>Freie Eingänge können mit der EasyConnect Software zur Verwendung folgender Funktionen konfiguriert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufschaltung schaltbarer Konstantvolumenströme - Betriebsartvorgaben für den Raum: Erhöhter Betrieb, Reduzierter Betrieb, Laborbetrieb, Absperrung, Handmodusfreigabe (nur an RMF möglich); Aufsteigender DI → geringere Priorität <p>Der Beschaltungszustand der Eingänge kann über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS weitergegeben werden (ab TCU3 Softwareversion 4.x verfügbar).</p>	
Digitalausgänge DO	
DO 1	Alarmrelais (1)
DO 2	Schaltausgang Ein/Aus (nur am RMF, sonst frei)
DO 3	Druckalarm (1) (nur am RMF, wenn interne Druckregelung konfiguriert ist, sonst frei)
DO 4	Sammelalarm(1) (nur am RMF, sonst frei)
DO 5	Ansteuerung Durchlass / Sonnenschutz Auf(2) / Raumbetriebsart(3) (Sonnenschutz nur am RMF, wenn konfiguriert sonst frei)
DO 6	Ansteuerung Durchlass / Sonnenschutz Zu(2) / Raumbetriebsart(3) (Sonnenschutz nur am RMF, wenn konfiguriert sonst frei)
<p>(1) Für die Alarmrelais DO1, DO3, DO4 gilt: Alarm ausgelöst = Relais abgefallen. (2) ab Version 3.x verfügbar; (3) ab Version 5.x verfügbar, Relais individuell wählbar Freie Ausgänge können über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS geschaltet werden (ab TCU3 Softwareversion 5.x verfügbar).</p>	
Analogeingänge AI	
AI 1	Interner Volumenstromtransmitter (alternativ externer Volumenstromtransmitter)
AI 2	frei (1)
AI 3	Volumenstromoffset - Temperatur(1) (nur am RMF, wenn Aufschaltung konfiguriert, sonst frei)
AI 4	Volumenstromoffset - Druck (nur am RMF, wenn Aufschaltung konfiguriert, sonst frei)
AI 5	Drucktransmitter - Istwert Druck (nur am RMF, wenn Druckregelung konfiguriert, sonst frei)
<p>Freie Eingänge können mit der EasyConnect-Software zur Aufschaltung variabler Volumenströme konfiguriert werden. (1) ab TCU V7.0 und EM-LON / EM-BAC-MOD-01 V4 bzw. EM-IP V2 wird der Spannungswert über die Kommunikationskarte ausgegeben</p>	
Analogausgänge AO	
AO 1	Istwert Volumenstrom des Reglers
AO 2	Gesamtabluft Raum/Gesamtzuluft Raum/Sollwert Zuluft/Spannungswert über Bus(1) (konfigurierbar)
AO 3	Klappenposition des Reglers
AO 4	Stellantrieb (werksseitig verdrahtet)
(1) Ab Version 7.0	



Eingänge / Ausgänge am TROX-Adapter Modul (TAM)

Hinweis:

Einige Belegungen stehen nur am Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion (RMF) zur Verfügung!

Digitaleingänge DI	
DI 1	frei
DI 2	frei (Standardbelegung am RMF: Raumbetriebsartvorgabe Absperrung)
DI 3	frei (Standardbelegung am RMF: Raumbetriebsartvorgabe Reduzierter Betrieb)
DI 4	frei (Standardbelegung am RMF: Raumbetriebsartvorgabe Erhöhter Betrieb)
DI 5	Druckregelung - Türkontakt (nur am RMF wenn interne Druckregelung konfiguriert ist, sonst frei)
DI 6	Druckregelung - Sollwertumschaltung (nur am RMF wenn interne Druckregelung konfiguriert ist, sonst frei)
<p>Freie Eingänge können mit der EasyConnect Software zur Verwendung folgender Funktionen konfiguriert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufschaltung schaltbarer Konstantvolumenströme - Betriebsartvorgaben für den Raum: Erhöhter Betrieb, Reduzierter Betrieb, Laborbetrieb, Absperrung, Handmodusfreigabe (nur an RMF möglich); Aufsteigender DI → geringere Priorität <p>Der Beschaltungszustand der Eingänge kann über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS weitergegeben werden (ab TCU3 Softwareversion 4.x verfügbar).</p>	

Digitalausgänge DO	
DO 1	Alarmrelais (1)
DO 2	Schaltausgang Ein/Aus (nur am RMF, sonst frei)
DO 3	Druckalarm (1) (nur am RMF, wenn interne Druckregelung konfiguriert ist, sonst frei)
DO 4	Sammelalarm (1) (nur am RMF, sonst frei)
DO 5	Ansteuerung Durchlass / Sonnenschutz Auf(2) / Raumbetriebsart(3) (Sonnenschutz nur am RMF, wenn konfiguriert sonst frei)
DO 6	Ansteuerung Durchlass / Sonnenschutz Zu(2) / Raumbetriebsart(3) (Sonnenschutz nur am RMF, wenn konfiguriert sonst frei)
<p>(1) Für die Alarmrelais DO1, DO3, DO4 gilt: Alarm ausgelöst = Relais abgefallen. (2) ab Version 3.x verfügbar; (3) ab Version 5.x verfügbar, Relais individuell wählbar Freie Ausgänge können über die Erweiterungsmodule LON / BACnet / MODBUS geschaltet werden (ab TCU3 Softwareversion 5.x verfügbar).</p>	

Analogeingänge AI	
AI 1	frei
AI 2	frei (1)
AI 3	Volumenstromoffset - Temperatur (1) (nur am RMF, wenn Aufschaltung konfiguriert, sonst frei)
AI 4	Volumenstromoffset - Druck (nur am RMF, wenn Aufschaltung konfiguriert, sonst frei)
AI 5	Drucktransmitter - Istwert Druck (nur am RMF, wenn Druckregelung konfiguriert, sonst frei)
<p>Freie Eingänge können mit der EasyConnect-Software zur Aufschaltung variabler Volumenströme konfiguriert werden. (1) ab TCU V7.0 und EM-LON / EM-BAC-MOD-01 V4 bzw. EM-IP V2 wird der Spannungswert über die Kommunikationskarte ausgegeben</p>	

Analogausgänge AO	
AO 1	
AO 2	Gesamtabluft Raum/Gesamtzuluft Raum/Sollwert Zuluft/Spannungswert über Bus(1) (konfigurierbar)
AO 3	
AO 4	
(1) Ab Version 7.0	



Laborabzugsregler mit Einströmsensor

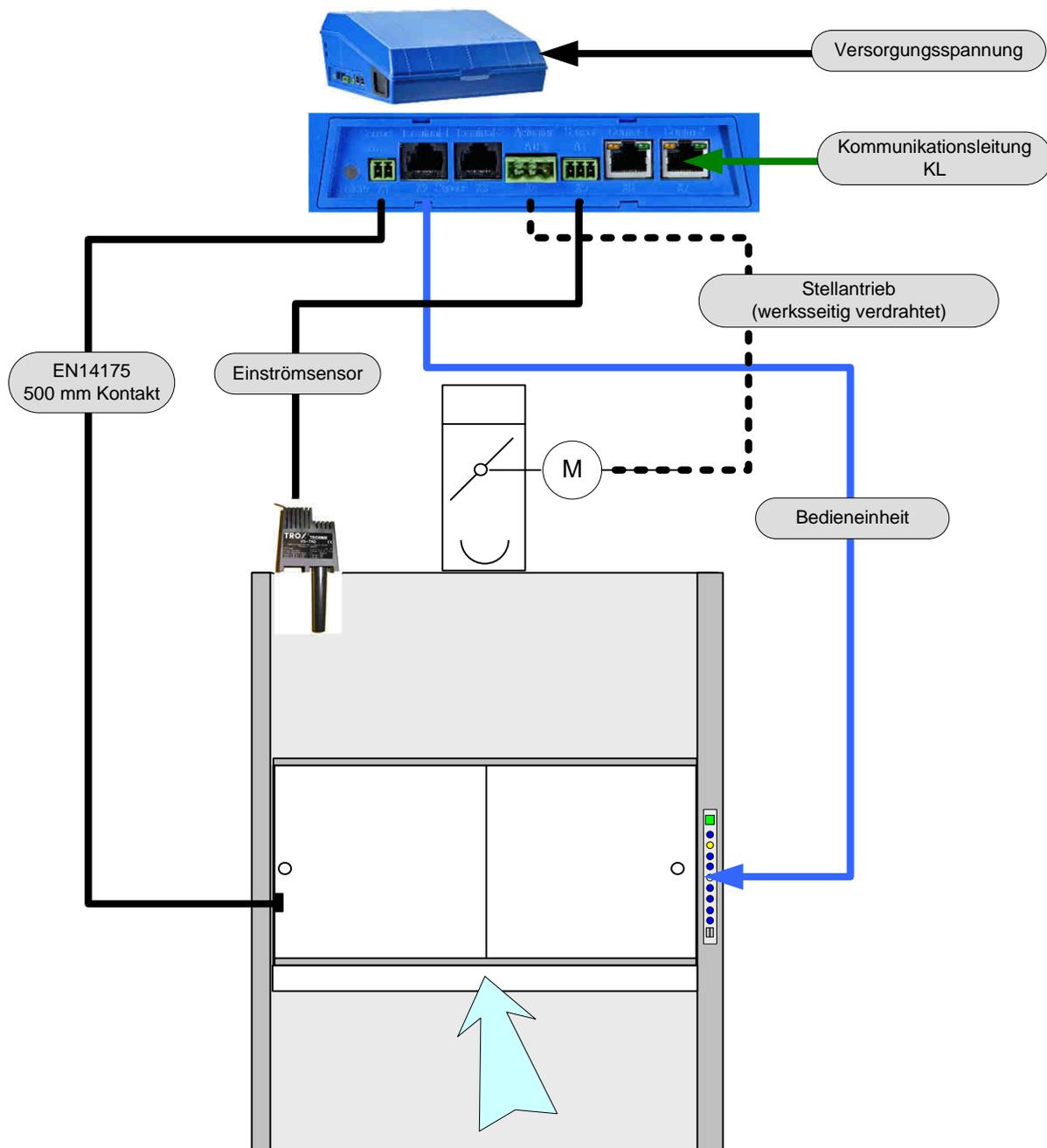
Gerätefunktion FH-VS

Einströmsensor
Typ VS-TRD



Technische Daten des Sensors

- Versorgungsspannung 24 V AC $\pm 15\%$ (vom Regler)
- Analog-Ausgangssignal 0..1 m/s entsprechend 2..10 V DC
- Anschlussleitung ca. 3 m;
- Optionales Verlängerungsstück ca. 5 m; TROX Artikel-Nr. M536BA9



EN14175 Überwachung Frontschieberöffnung:

Bauseits potentialfreien Schaltkontakt mit bistabilen Schaltverhalten verwenden.

Laborabzugsregler mit Frontschieber-Wegsensor

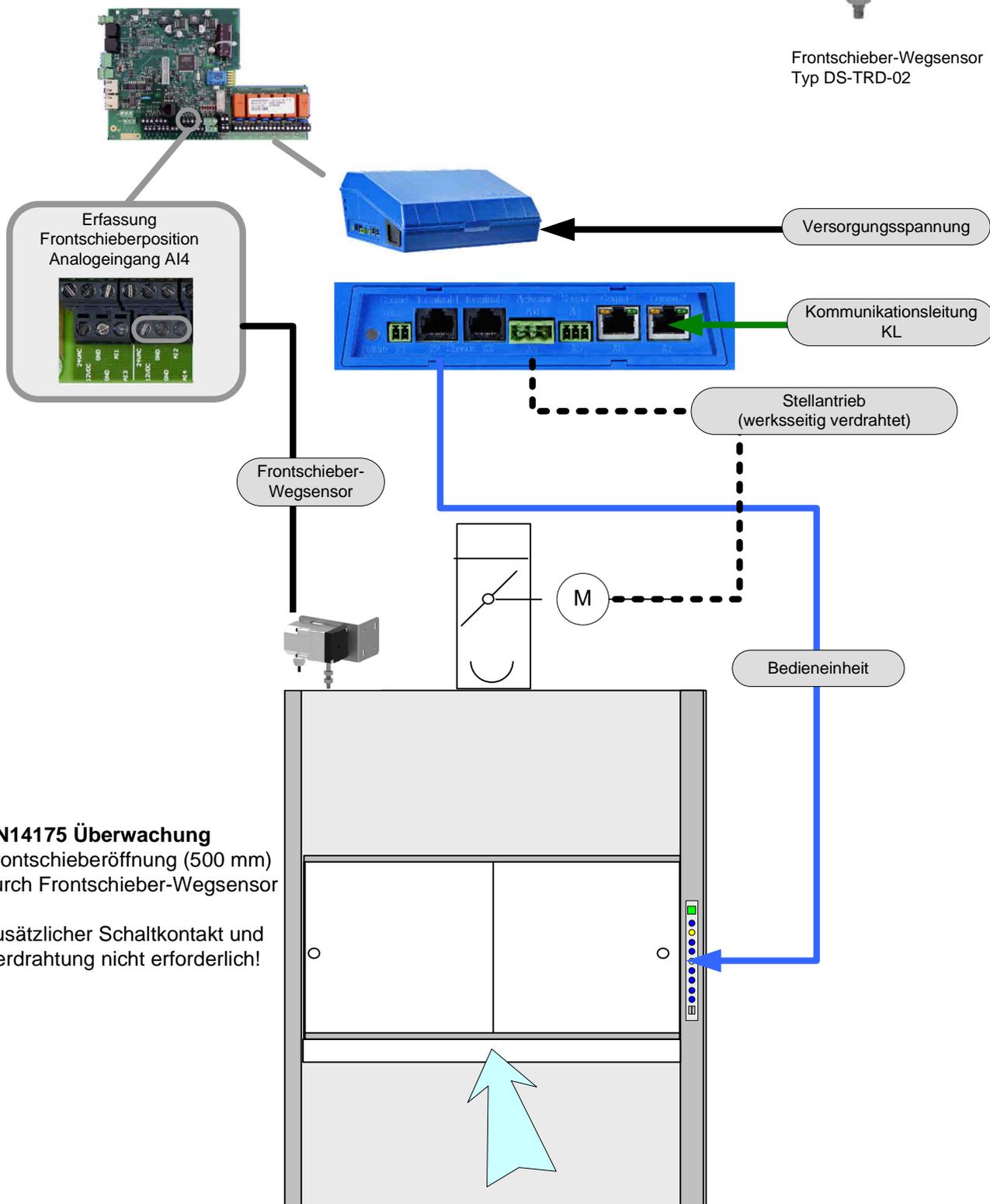
Gerätefunktion FH-DS oder FH-DV

Technische Daten des Sensors

- Versorgungsspannung 12 V DC (vom Regler)
- Analog-Ausgangssignal entsprechend der Auszugslänge von bis zu 1750 mm
- Anschlussleitung ca. 3 m



Frontschieber-Wegsensor
Typ DS-TRD-02



Laborabzugsregler mit Einströmsensor & Seilzugsensor

Gerätefunktion FH-VD

Technische Daten des Sensors VS-TRD

- Versorgungsspannung 24 V AC \pm 15% (vom Regler)
- Analog-Ausgangssignal 0..1 m/s entsprechend 2..10 V DC
- Anschlussleitung ca. 3 m;
- Optionales Verlängerungsstück ca. 5 m; TROX M-Nr. M536BA9



Technische Daten des Sensors DS-TRD

- Versorgungsspannung 12 V DC (vom Regler)
- Analog-Ausgangssignal entsprechend der Auszugslänge von bis zu 1750 mm
- Anschlussleitung ca. 3 m



Erfassung
Frontschieberposition
Analogeingang AI4



Versorgungsspannung

Kommunikationsleitung
KL

Frontschieber-
Wegsensor

Einströmsensor

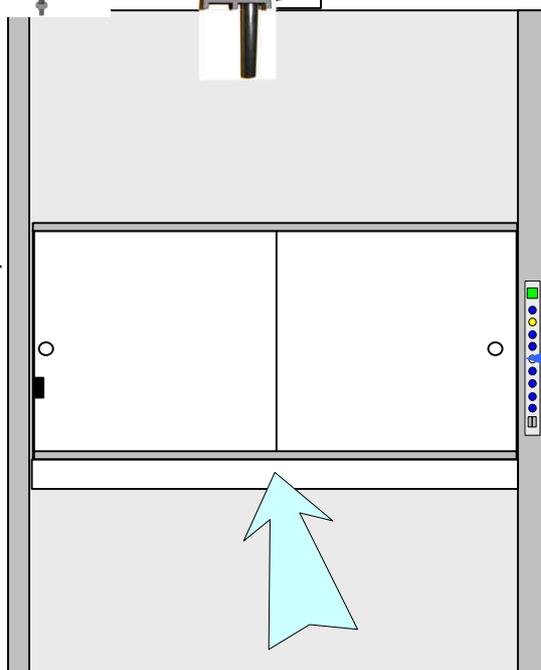
Stellantrieb
(werksseitig verdrahtet)

Bedieneinheit

EN14175 Überwachung

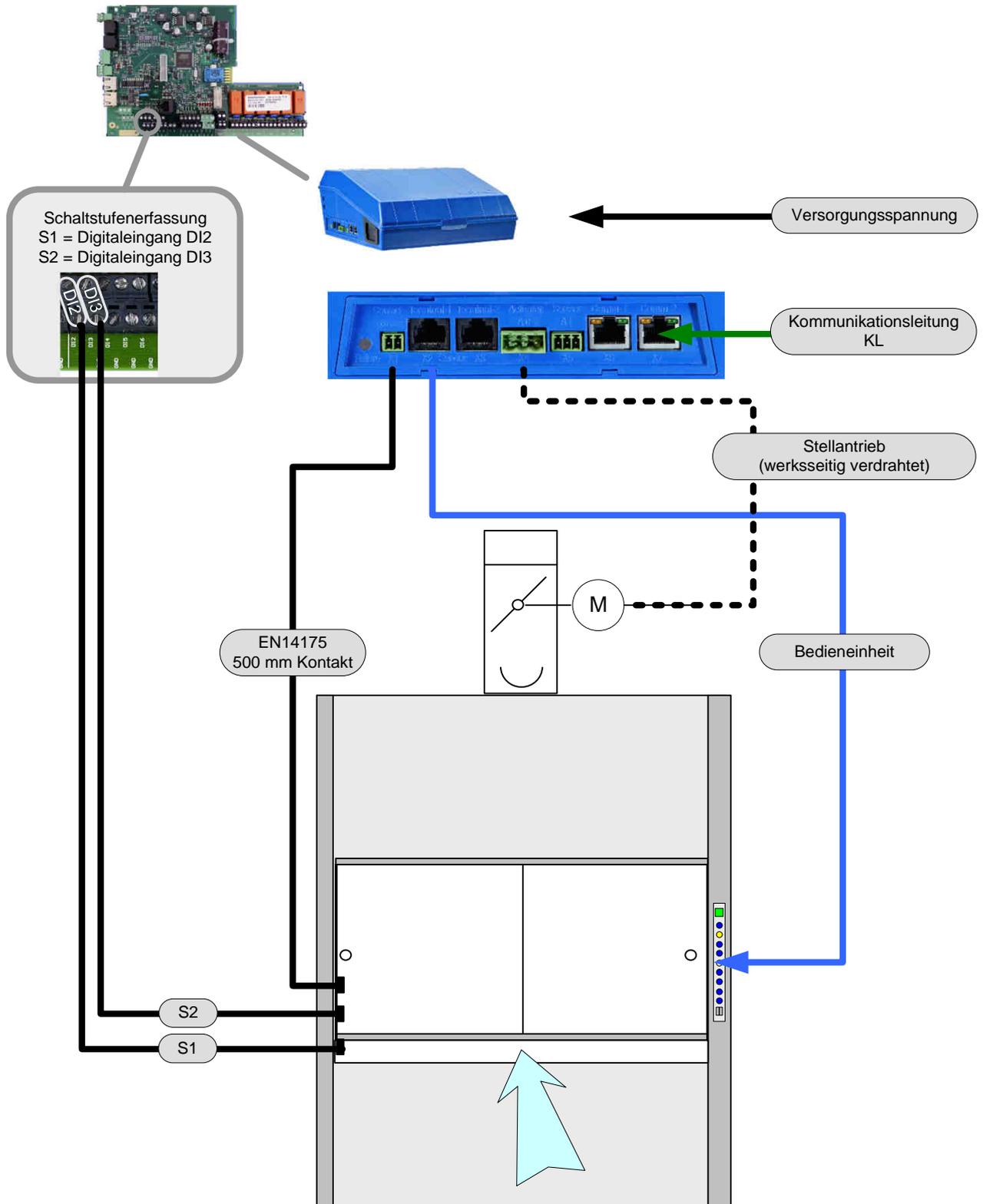
Frontschieberöffnung (500 mm)
durch Frontschieber-Wegsensor

Zusätzlicher Schaltkontakt und
Verdrahtung nicht erforderlich!



Laborabzugsregler mit 3 Schaltstufen

Gerätefunktion FH-3P

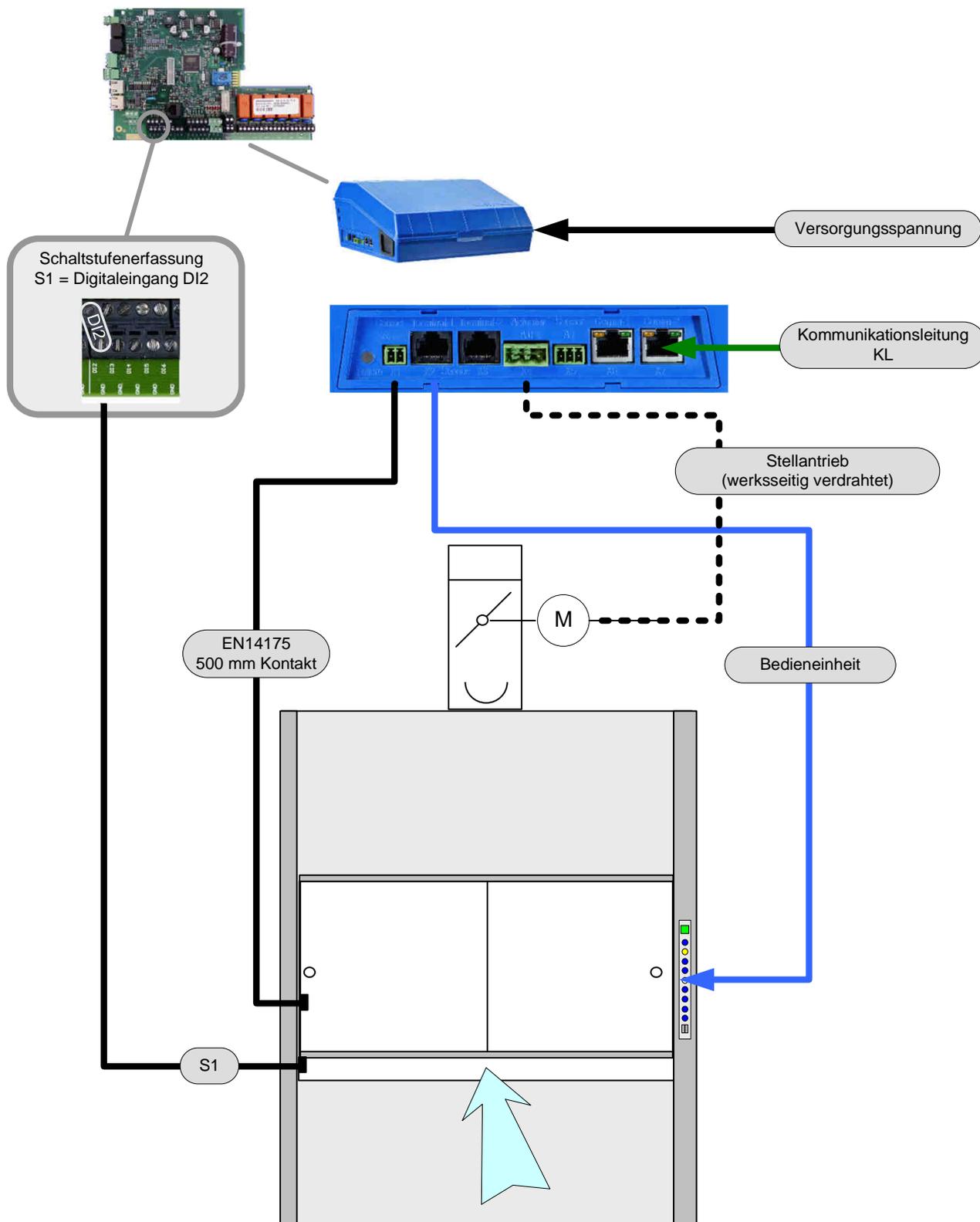


S1, S2 EN14175 Überwachung Frontschieberöffnung:

Bauseits potentialfreie Schaltkontakte mit bistabilen Schaltverhalten verwenden.

Laborabzugsregler mit 2 Schaltstufen

Gerätefunktion FH-2P

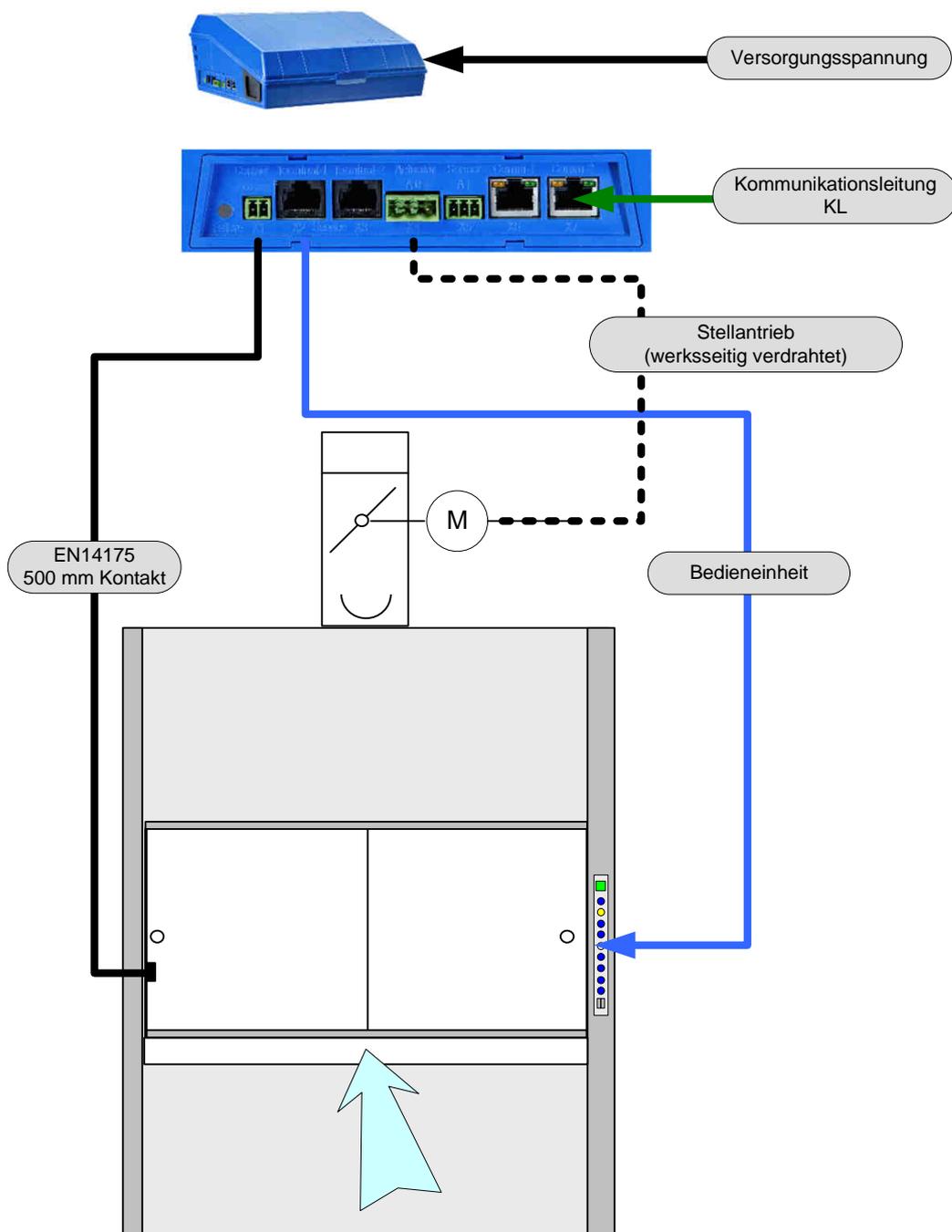


S1, EN14175 Überwachung Frontschieberöffnung:

Bauseits potentialfreie Schaltkontakte mit bistabilen Schaltverhalten verwenden.



Laborabzugsregler Festwert Gerätefunktion FH-F



EN14175 Überwachung Frontschieberöffnung:

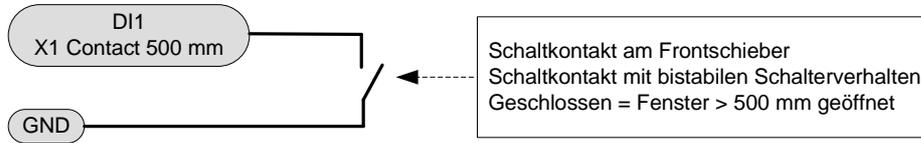
Bauseits potentialfreien Schaltkontakt mit bistabilen Schaltverhalten verwenden.



Sonderfunktionen Laborabzugsregler Teil 1

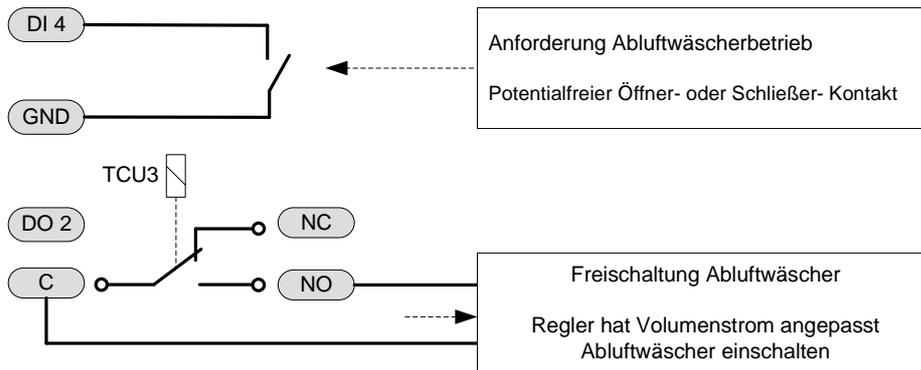
Überwachung Frontschieberöffnung EN14175

Aktivierung der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware



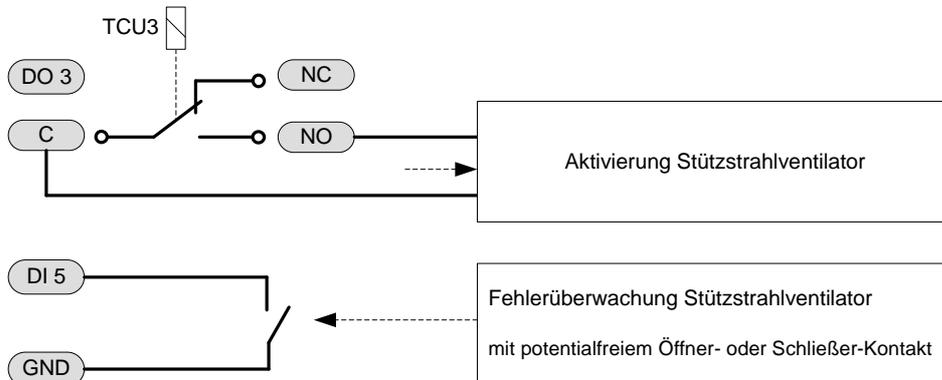
Freischaltung Abluftwäscher

Aktivierung der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware



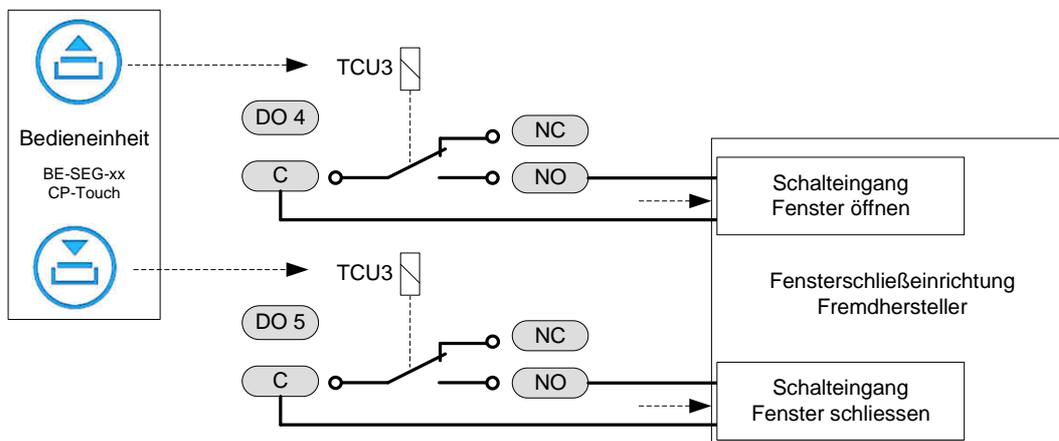
Ansteuerung Stützstrahltechnologie

Aktivierung und Konfiguration der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware



Ansteuerung Fensterschließeinrichtung

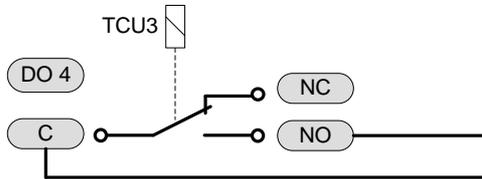
Aktivierung der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware





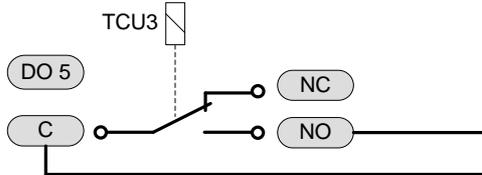
Sonderfunktionen Laborabzugsregler Teil 2

Betriebsartabhängiges Schalten von Relais



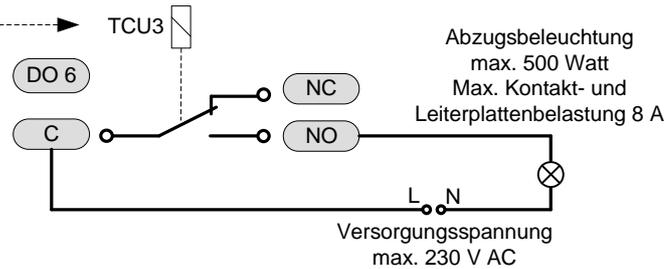
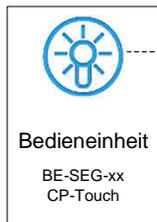
2 Varianten möglich:

a:
DO4 schaltet bei Standard Betrieb, Erhöhter Betrieb, Offenstellung,
Reduzierter Betrieb
DO5 frei



b:
DO4 schaltet bei Standard Betrieb, Erhöhter Betrieb, Offenstellung
DO5 schaltet bei Reduzierter Betrieb

Ansteuerung Abzugsbeleuchtung



Aus Sicherheitsgründen ist ein werkzeugloses Öffnen des TCU3-Gehäuses bei einer 230 V Stromversorgung nicht zugelassen.

Es steht ein Sicherungsriegel mit Aufkleber zur Verfügung, bestellbar unter EM-TRF-Zubehoer (A00000055540).

Bei Auslieferung mit Trafomodul EM-TRF oder EM-TRF-USV ist dieser montiert und wird nicht zusätzlich benötigt.

Hinweis: Aktivierung der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware

Ansteuerung Abzugsbeleuchtung mit Erweiterungsmodul EM-LIGHT (Optional)

Erweiterungsmodul EM-LIGHT für steckerfertigen Anschluss einer 230 V AC Abzugsbeleuchtung. (keine externe Verdrahtung der Versorgungsspannung erforderlich, wenn Trafomodul installiert ist)

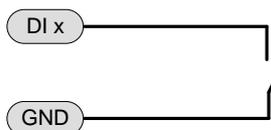


Gegenstecker nicht im Lieferumfang EM-LIGHT
Typ: WAGO WINSTA MIDI 770-113
Bestellbar unter EM-CPL

Hinweis: Aktivierung der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware.
Wird der Regler mit installiertem EM-LIGHT geliefert ist die Funktion Abzugsbeleuchtung aktiviert

Weitere Details sind der Betriebs- / Montageanleitung zum Erweiterungsmodul EM-LIGHT zu entnehmen.

Ansteuerung Entrauchungs-Funktion



Anforderung der Entrauchungsfunktion

z.B. durch Rauchmelder oder Temperaturschalter
mit potentialfreiem Öffner- oder Schließer-Kontakt

Hinweise: DIx: die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware auf allen freien Digitaleingängen aktiviert werden.
Die Schaltrichtung (Öffner, Schließer) und die auszulösende Entrauchungsfunktion (Klappe in Abspernung oder Offenstellung) wird ebenfalls mit der Konfigurationssoftware festgelegt.



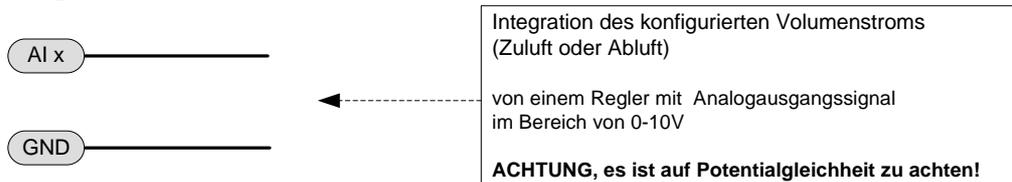
Sonderfunktionen Laborabzugsregler Teil 3

Integration zuschaltbarer Konstantvolumenströme in die Raumbilanz



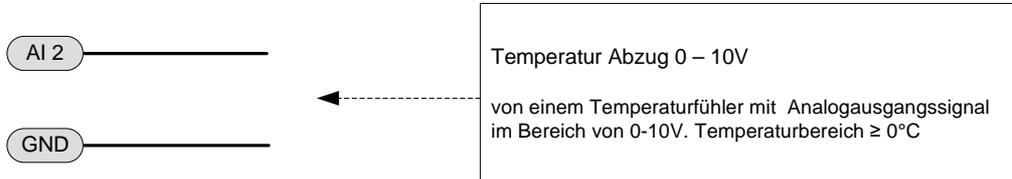
Hinweise: DIx: die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware auf allen freien Digitaleingängen aktiviert werden.
Die Schaltrichtung (Öffner, Schließer) und der einzubeziehende Volumenstrom-Wert (Abluft/Zuluft) wird ebenfalls mit der Konfigurationssoftware festgelegt.

Integration variabler Volumenströme in die Raumbilanz

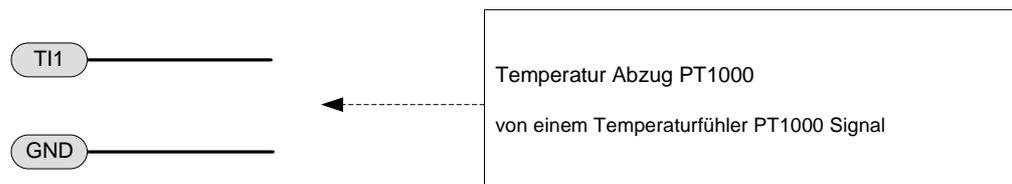


Hinweise: AIx: die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware auf allen freien Analogeingängen aktiviert werden.
Der einzubeziehende Volumenstrom (Abluft/Zuluft) einschließlich der zugehörigen Kennlinie wird ebenfalls mit der Konfigurationssoftware festgelegt.

Temperaturalarm aktiv

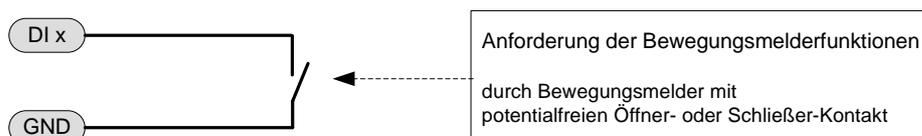


Temperaturalarm passiv



Hinweise: Die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware alternativ als aktives oder als passives Signal parametrierbar werden.
Der Temperaturalarm steht ab Version 8.0 zur Verfügung

Ansteuerung Bewegungsmelder-Funktionen



Hinweise: DIx: die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware auf allen freien Digitaleingängen aktiviert werden.
Die Schaltrichtung (Öffner, Schließer), die auszulösende Bewegungsmelderfunktion und die zugehörigen Parameter werden ebenfalls mit der Konfigurationssoftware festgelegt.



Zuluft- / Abluftregler 0-10 V / 2-10 V

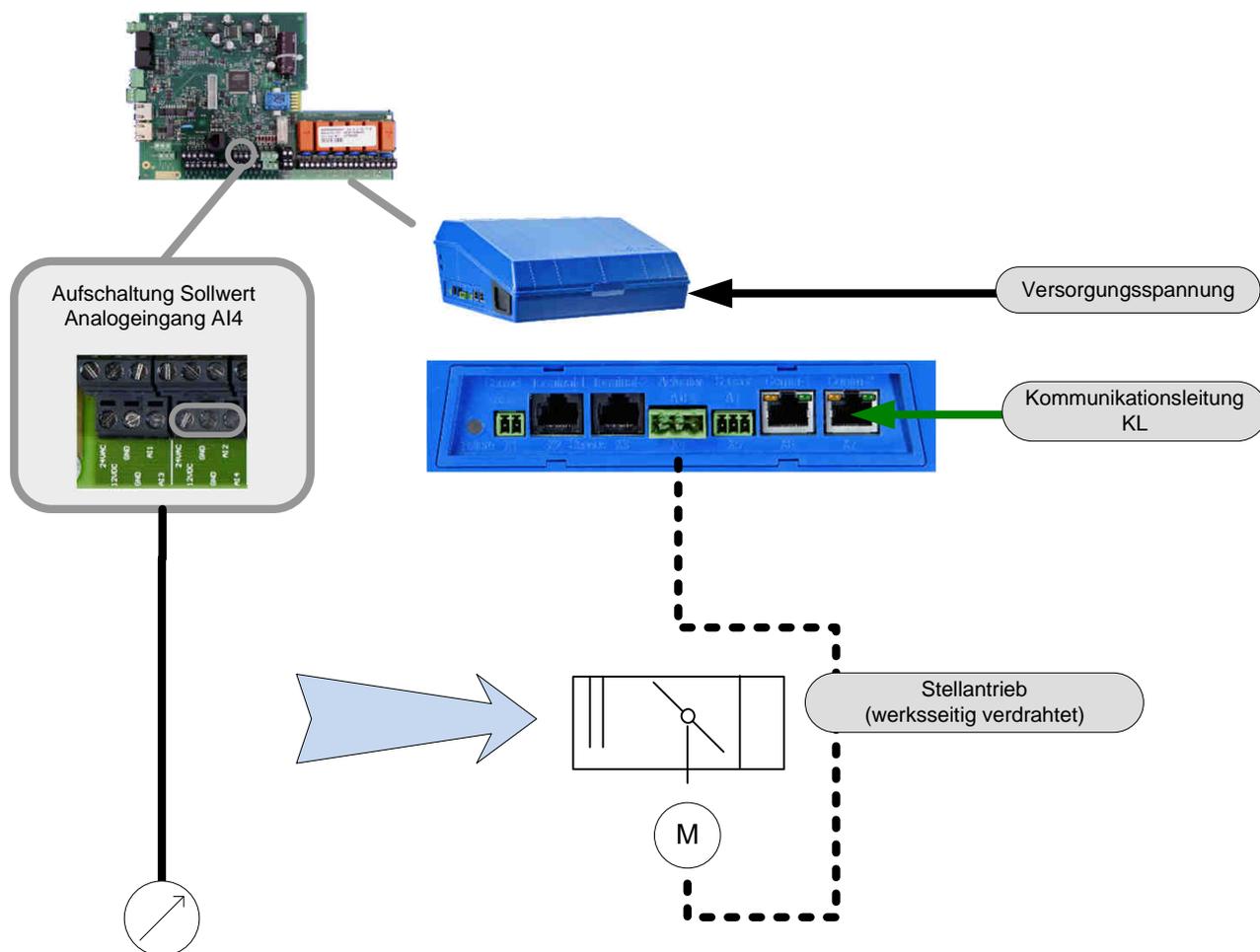
Gerätefunktion SC-E0; SC-E2; EC-E0; EC-E2

Vorgabe Sollvolumenstrom über 0 – 10 V (E0) oder 2 – 10 V (E2)

Unterschied SC / EC:

SC: Istvolumenstrom als Zuluft über KL in Raumregelsystem

EC: Istvolumenstrom als Abluft über KL in Raumregelsystem





Zuluft- / Abluftregler 3-Punkt-Regelung -3P

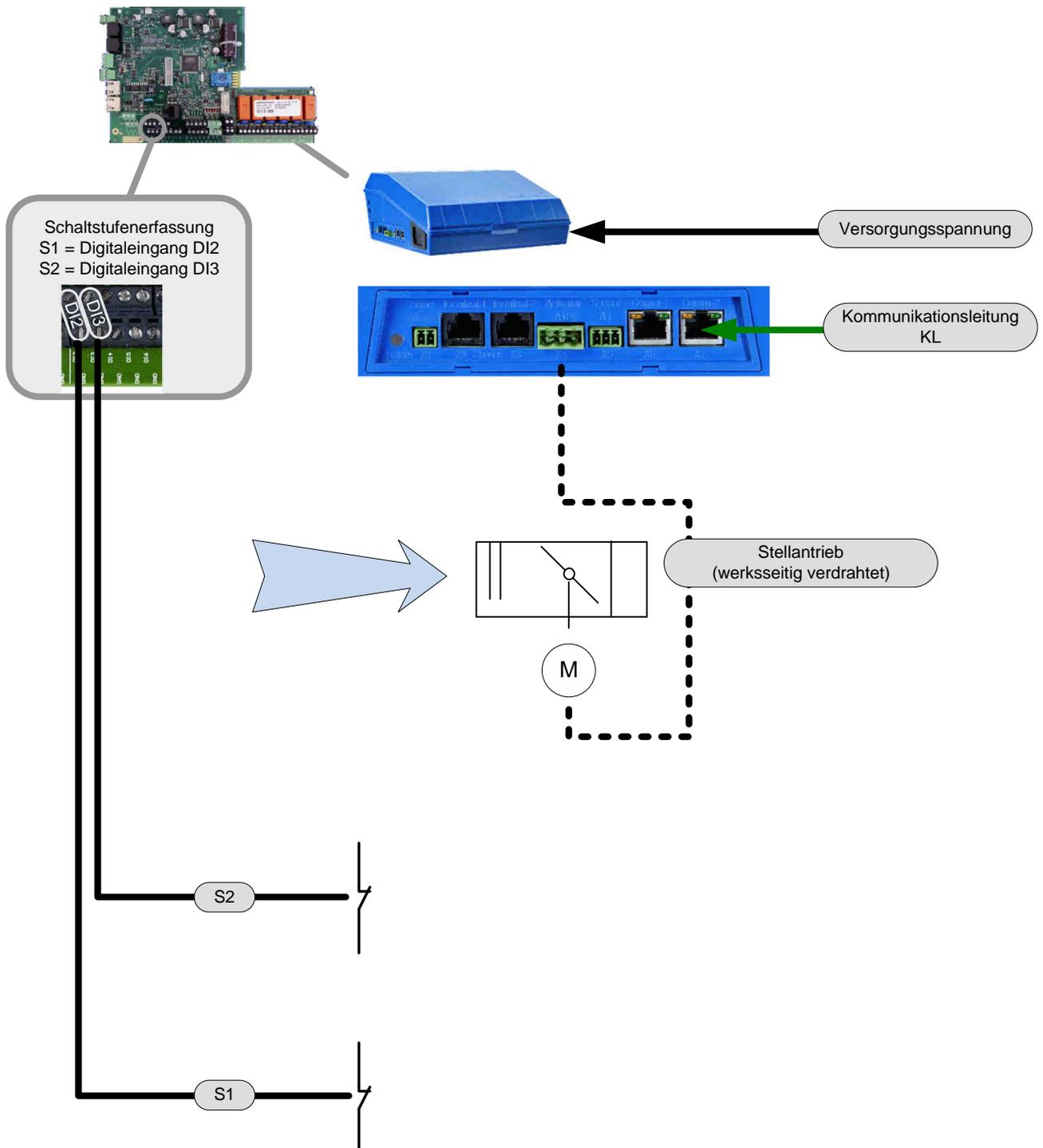
Gerätefunktion SC-3P; EC-3P

Vorgabe Sollvolumenstrom über 2 Schalteingänge, 3 Sollwerte

Unterschied SC / EC:

SC: Istvolumenstrom als Zuluft über KL in Raumregelsystem

EC: Istvolumenstrom als Abluft über KL in Raumregelsystem





Zuluft- / Abluftregler 2-Punkt-Regelung -2P

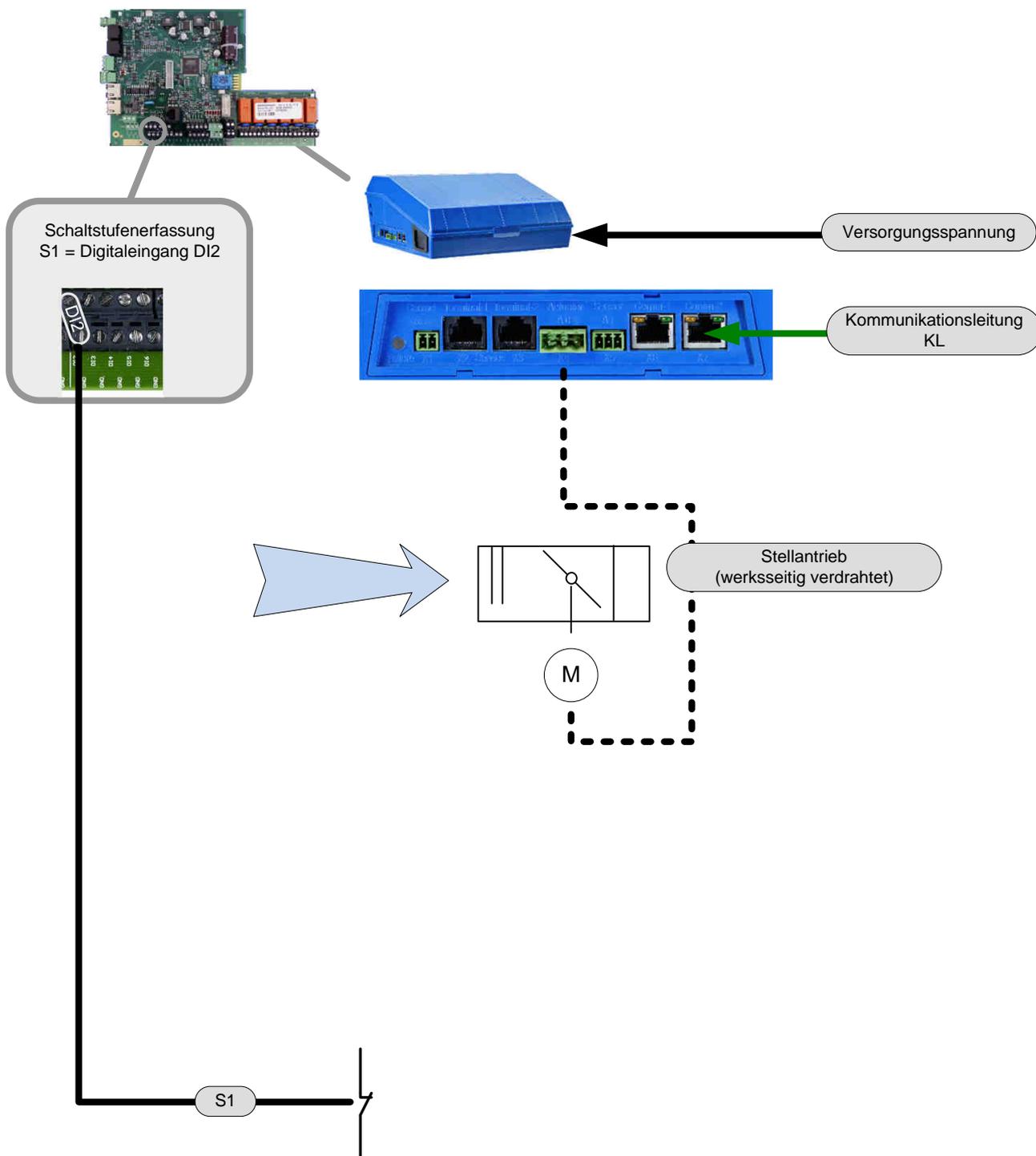
Gerätefunktion SC-2P; EC-2P

Vorgabe Sollvolumenstrom über 1 Schalteingang, 2 Sollwerte

Unterschied SC / EC:

SC: Istvolumenstrom als Zuluft über KL in Raumregelsystem

EC: Istvolumenstrom als Abluft über KL in Raumregelsystem





Zuluft- / Abluftregler Festwertregelung -F

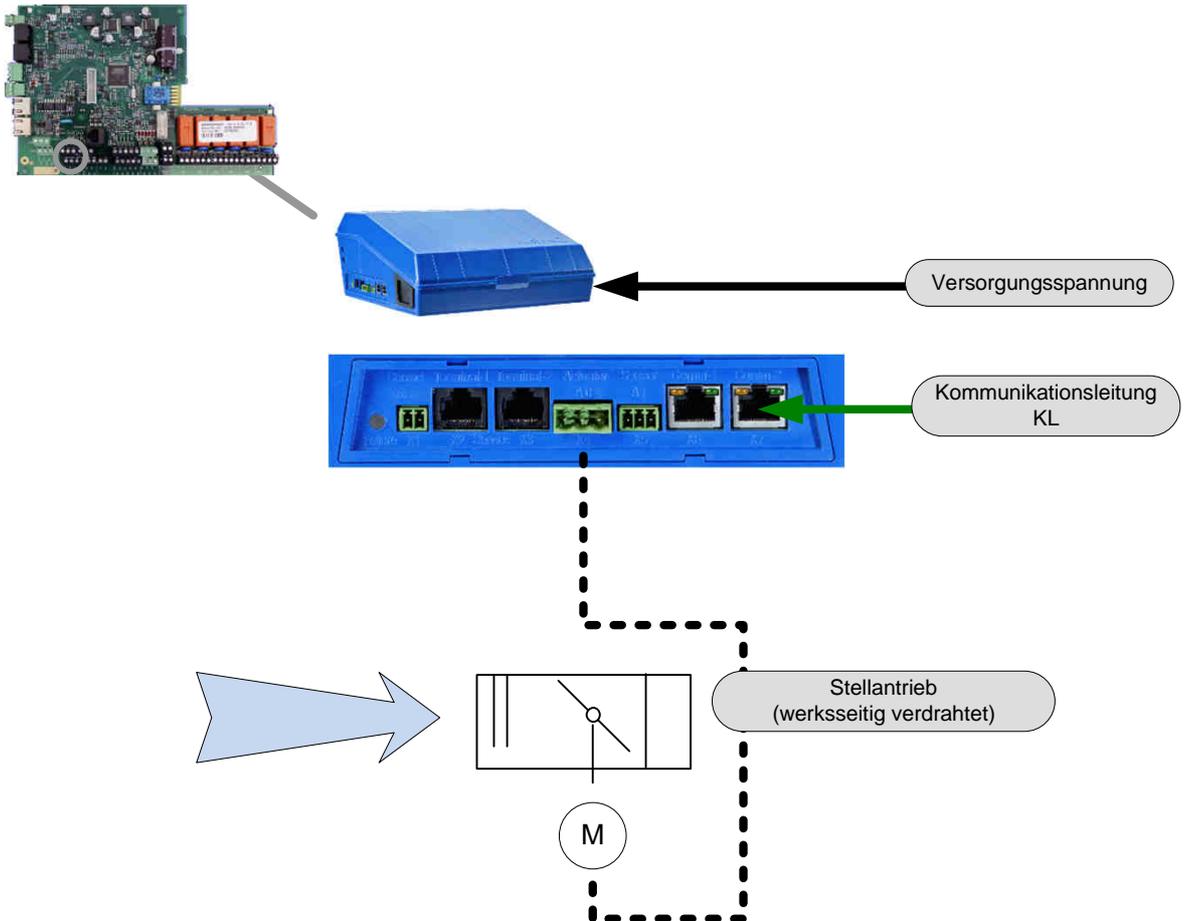
Gerätefunktion SC-F; EC-F

Vorgabe Sollvolumenstrom fest parametrisiert

Unterschied SC / EC:

SC: Istvolumenstrom als Zuluft über KL in Raumregelsystem

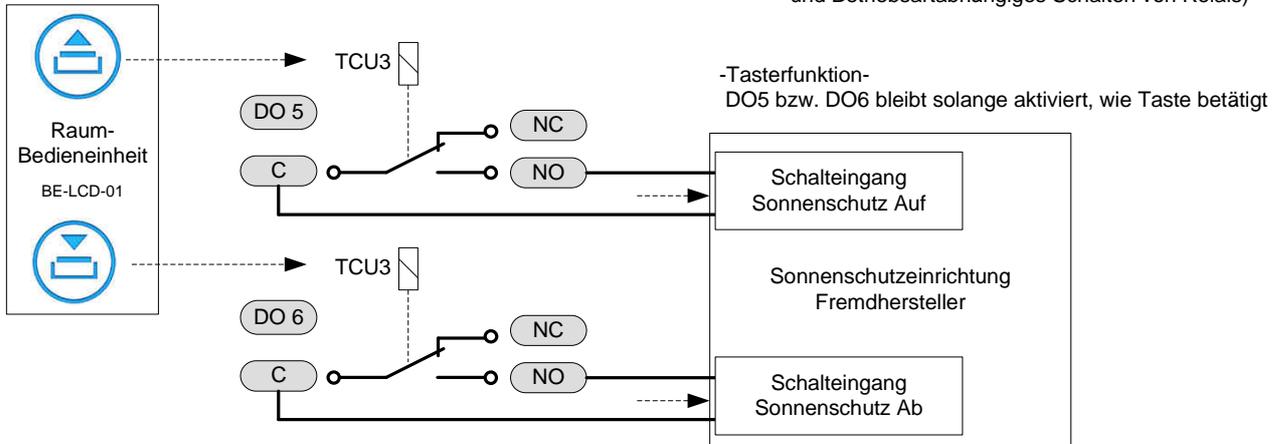
EC: Istvolumenstrom als Abluft über KL in Raumregelsystem





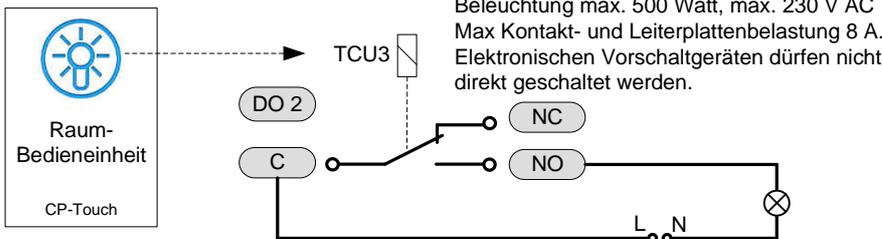
Sonderfunktionen Raumregler Teil 1

Ansteuerung bauseitige Sonnenschutzeinrichtung (nur am Raumregler/TAM mit aktivierter RMF und alternativ zu Zu-/Abschaltung Zuluftauslässe und Betriebsartabhängiges Schalten von Relais)



Ansteuerung bauseitige Beleuchtung / Gerät (nur am Raumregler/TAM mit aktivierter RMF)

Schalterfunktion: DO2 wird mit Tastenbetätigung wechselseitig ein- bzw. ausgeschaltet



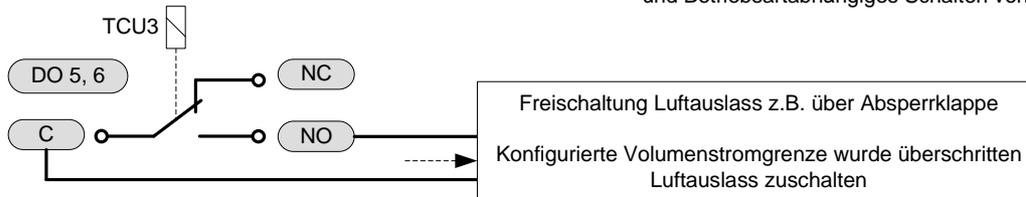
Aus Sicherheitsgründen ist ein werkzeugloses Öffnen des TCU3-Gehäuses bei einer 230 V Stromversorgung nicht zugelassen.

Es steht ein Sicherheitsriegel mit Aufkleber zur Verfügung, bestellbar unter EM-TRF-Zubehoer (A00000055540).

Bei Auslieferung mit Trafomodul EM-TRF oder EM-TRF-USV ist dieser montiert und wird nicht zusätzlich benötigt.

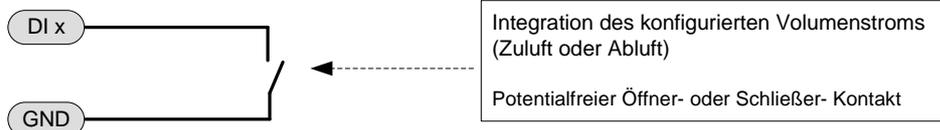
Zu-/Abschaltung Zuluftauslässe

(nur am Zuluftregler und nur alternativ zur Sonnenschutzsteuerung und Betriebsartabhängiges Schalten von Relais)



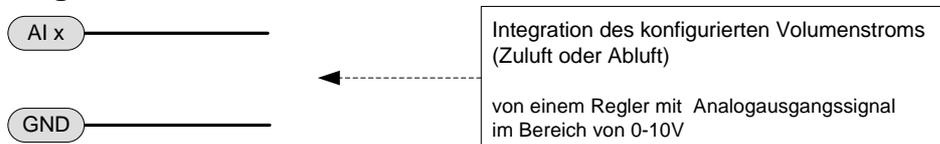
Hinweise: Funktion steht nicht zur Verfügung wenn Sonnenschutzsteuerung aktiviert ist
Aktivierung und Einstellung der Funktion mit EasyConnect Konfigurationssoftware

Integration zuschaltbarer Konstantvolumenströme in die Raumbilanz



Hinweise: DIx: die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware auf allen freien Digitaleingängen aktiviert werden.
Die Schaltrichtung (Öffner, Schließer) und der einzubeziehende Volumenstrom-Wert (Abluft/Zuluft) wird ebenfalls mit der Konfigurationssoftware festgelegt.

Integration variabler Volumenströme in die Raumbilanz



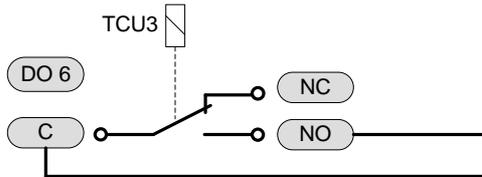
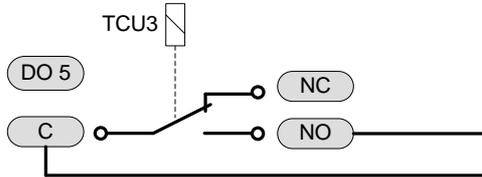
Hinweise: AIx: die Funktion kann mittels EasyConnect Konfigurationssoftware auf allen freien Analogeingängen aktiviert werden.
Der einzubeziehende Volumenstrom (Abluft/Zuluft) einschließlich der zugehörigen Kennlinie wird ebenfalls mit der Konfigurationssoftware festgelegt.



Sonderfunktionen Raumregler Teil 2

Betriebsartabhängiges Schalten von Relais

(Nur alternativ zu Zu-/Abschaltung Zuluftauslässe und Betriebsartabhängiges Schalten von Relais)



Individuell einstellbar je Relais
Relais schaltet bei beliebig vorgegebenen Betriebsarten. Auch
Kombinationen sind möglich.



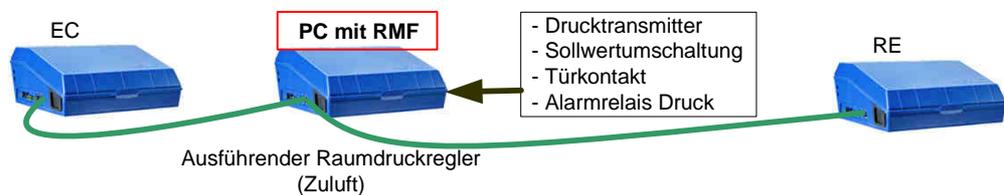
Interne Druckregelung

- Druckregelung auf der Zuluft; (Abluftgeführtes System - Laborregelung)
- Druckregelung auf der Abluft; (Zuluftgeführtes System - Reinraumtechnik; ab TCU3 Softwareversion 3.0)
- Druck-Istwertaufschaltung per Analogsignal 0-10V; Kennlinie konfigurierbar
- 2 unabhängige einstellbare Sollwerte mit zugehörigen Regelparametern
- Sollwertumschaltung per Schaltkontakt an DI6 konfigurierbar; alternativ per Erweiterungsmodul über LonWorks®, BACnet MS/TP, Modbus-RTU, BACnet IP, Modbus IP
- Sonderfunktionen Türkontakt (Alarmhandling, Regelverhalten) per Schaltkontakt an DI5 konfigurierbar
- Alle Aufschaltungen und Einstellungen der Druckregelung am Regler mit Raum-Management-Funktion (RMF)
- Getrennter Alarmausgang DO3 für Raumdrucküberwachung

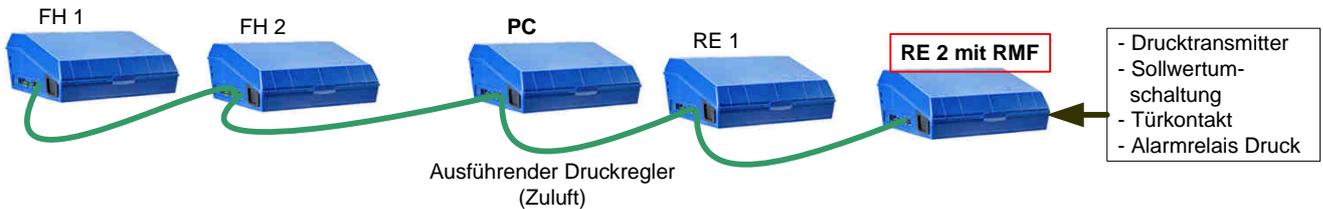
1. Systemaufbau bei Druckregelung im abluftgeführten System (z.B. Labor)

FH: Laborabzugsregler EC: Abluftregler RE: Raumabluftregler
PC: Ausführender Druckregler - Zuluft

Beispiel 1.1: RMF-Funktion auf dem ausführenden Druckregler aktiviert



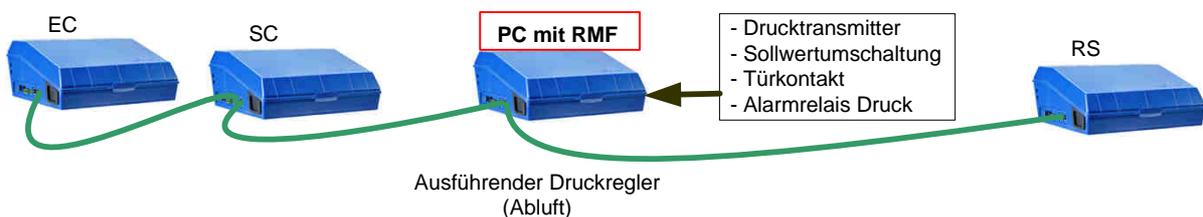
Beispiel 1.2: RMF-Funktion auf einem anderen Raumregler aktiviert (nicht empfohlen)



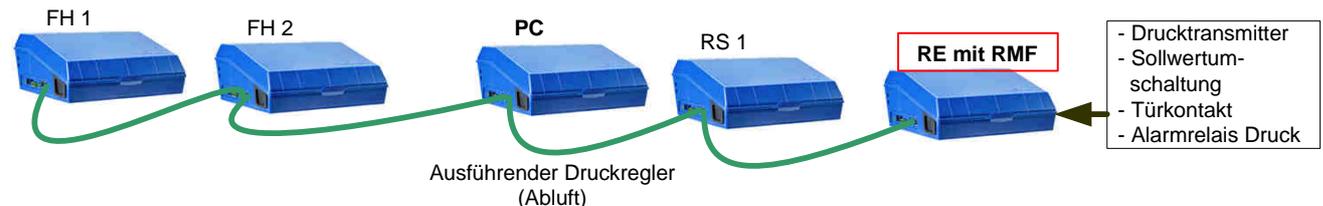
2. Systemaufbau bei Druckregelung im zuluftgeführten System (z.B. Reinraum)

FH: Laborabzugsregler RS: Zuluftregler PC: Ausführender Druckregler - Abluft

Beispiel 2.1: RMF-Funktion auf dem ausführenden Druckregler aktiviert



Beispiel 2.2: RMF-Funktion auf einem anderen Raumregler aktiviert

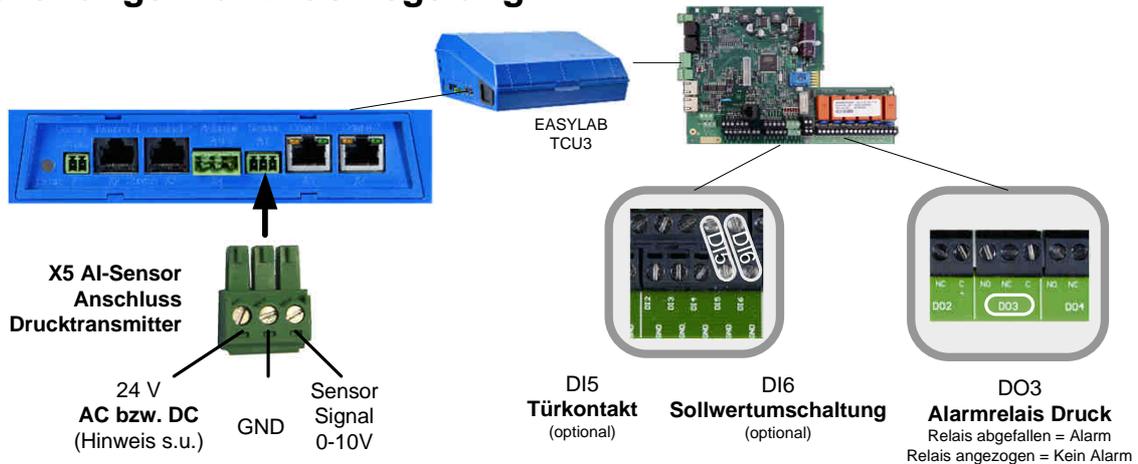


Empfehlung:

Bei dichten Räumen und für eine optimale Nutzung der Diagnosefunktionen sollte die Raum-Management-Funktion (RMF) auf dem ausführenden Druckregler (PC) aktiviert werden.



Aufschaltungen für Druckregelung:



Besonderheiten zur Versorgungsspannung der Drucktransmitter

Die Versorgung der Drucktransmitter kann von der EASYLAB TCU3 mittels 24V Klemme des Analogeingangs X5 AI Sensor erfolgen.

Wichtig:

- Bei 24 V AC Versorgung der TCU3 → Klemme 24V von X5 AI-Sensor führt 24 V AC
- Bei 24 V DC Versorgung der TCU3 → Klemme 24V von X5 AI-Sensor führt 24 V DC
- Bei 230 V AC Versorgung der TCU3 → Klemme 24V von X5 AI-Sensor führt 24 V DC

Je nach eingesetztem Drucktransmitter Typ muss diese Umstellung der bereitgestellten Versorgungsspannung berücksichtigt werden.

Huba Drucktransmitter Typ 699

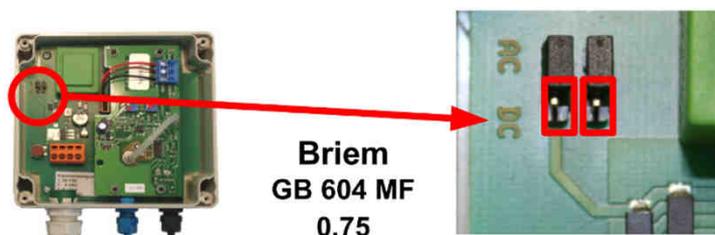
Für diesen Transmitter ist sowohl eine AC als auch eine DC Versorgungsspannung zugelassen. Eine Umstellung ist hierfür nicht erforderlich.



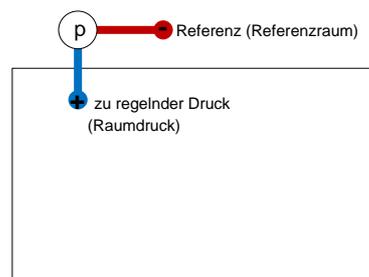
Briem Drucktransmitter Typ GB604 MF 0,75

Für diesen Transmitter ist sowohl eine AC als auch eine DC Versorgungsspannung zugelassen. Eine Umstellung ist hierfür nicht erforderlich.

Bei **älteren** Briem Transmittern muss bei einer 24V DC bzw. einer 230 V Versorgung des EASYLAB Reglers (mit Erweiterungsmodul EM-TRF / EM-TRF-USV) der Versorgungsspannungstyp manuell auf Gleichspannung (DC) umgeschaltet werden. Dazu die beiden Jumper von AC auf DC Position umstecken.



Verschlauchung





LonWorks®-Schnittstelle (Erweiterungsmodul EM-LON)



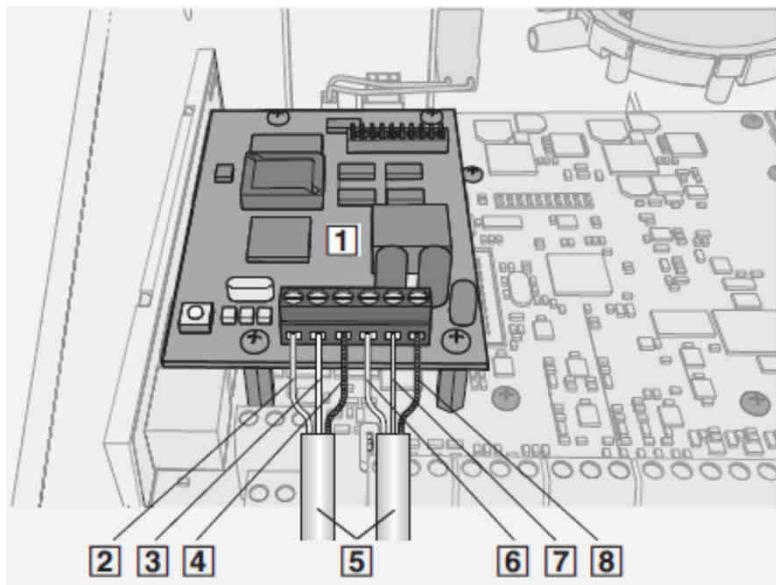
Technische Daten:

- LonWorks®-Schnittstelle FT10
- Netzwerkstruktur: Free Topology / Twisted Pair
- Einfacher Netzwerkanschluss über intern verbundene Doppelklemmen
- Service-Taster
- Status-LED für Service, Daten senden, Daten empfangen
- Montage des Erweiterungsmoduls im Gehäuse des EASYLAB Reglers TCU3
- Versorgungsspannung 5 V DC vom Regler TCU3
- Je Netzwerksegment ist ein Buserminator anzuschließen
- Für die Anzahl der Netzwerkteilnehmer (Geräte) gelten die LonWorks®-Richtlinien von Echelon.
Es gibt keine zusätzlichen Beschränkungen durch TROX.

Datenschnittstelle: Standard-Netzwerkvariablen (SNVT)

- Unterschiedliche Datenpunkte je nach Einsatzort:
Raumregler bzw. TAM mit aktivierter Raum-Management-Funktion (RMF) oder Laborabzugsregler / Raumregler / TAM
Einsatz auf einem Regler mit aktivierter Raum-Management-Funktion
→ Zugriff auf Datenpunkte des Raums
Einsatz auf einem Regler ohne Raum-Management-Funktion
→ Zugriff auf Datenpunkte des einzelnen Reglers

Anschlussbelegung:



- 1 Erweiterungsplatine EM-LON
- 2 LON-B
- 3 LON-A
- 4 Schirm
- 5 Netzwerkleitungen
- 6 LON-B
- 7 LON-A
- 8 Schirm

Erweiterungsmodul eingebaut im Gehäuse des EASYLAB Reglers TCU3

Netzwerkkabel:

Folgende Leitungstypen werden von Echelon für die Verdrahtung in LonWorks-Netzwerken empfohlen:

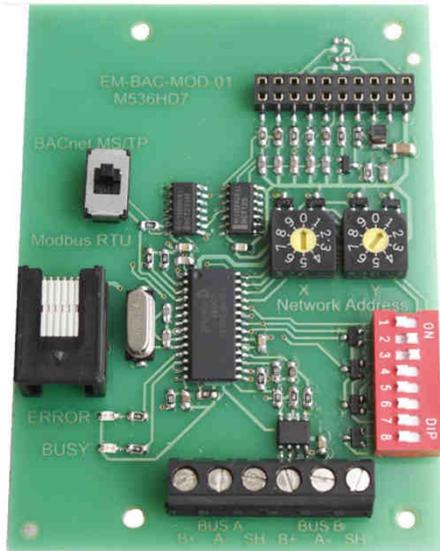
- TIA 568A Category 5
- 8471 oder 85102 (Belden)
- Level IV Kabel
- JY(St)Y 2x2x0,8 (nur verdrehtes Adernpaar für LON-A und LON-B verwenden)

Weitere Details sind der Montage- / Betriebsanleitung zum Erweiterungsmodul EM-LON zu entnehmen.

Das Erweiterungsmodul EM-LON ist seit 2022 nur als Ersatzteil lieferbar (Warenverfügbarkeit beachten)

BACnet MS/TP-Schnittstelle Modbus RTU-Schnittstelle

(Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD-01)



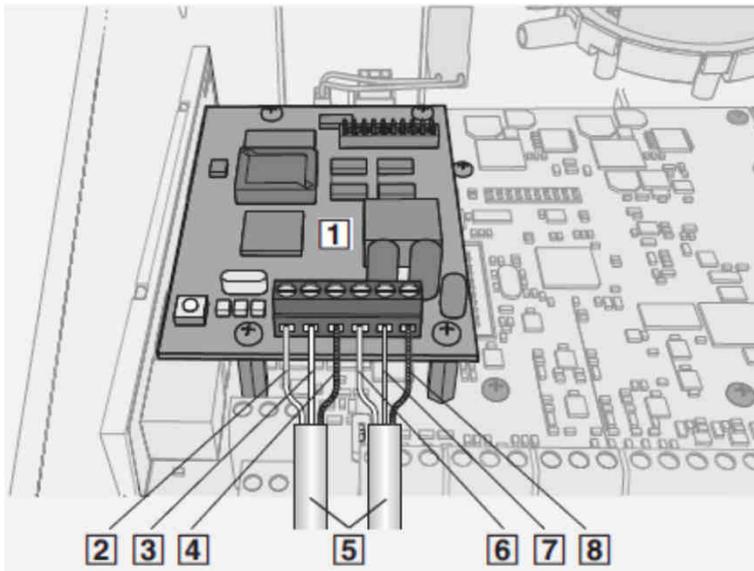
Technische Daten:

- BACnet MS/TP Schnittstelle oder Modbus RTU Schnittstelle, per Konfigurationsschalter umschaltbar
- Konfigurierbare Netzwerkadresse und Übertragungsparameter
- Einfacher Netzwerkanschluss über intern verbundene Doppelklemmen
- Status-LED für Anzeige von Datenübertragung und Fehler
- Montage des Erweiterungsmoduls im Gehäuse des EASYPAB Reglers TCU3
- Versorgungsspannung 5 V DC vom Regler TCU3
- Für den Netzaufbau und die Anzahl der Netzwerkteilnehmer (Geräte) gelten die aktuellen Richtlinien BACnet / Modbus Netzwerke: BACnet Standard gemäß 135-2004 Modbus gemäß EIA-485
Dazu gehören insbesondere:
 - Netzwerktopologie: Bus mit Linienstruktur
 - Verwendung paarverseilter und geschirmter Kupferleitungen
 - Einhaltung der Signal-Polung A- und B+ für alle Netzwerk-Teilnehmer
 - Abschlusswiderstände 120 Ohm zur Terminierung des Netzwerkes am ersten und letzten Teilnehmer
 - Netzwerk-Abschlusswiderstände für BACnet Netze
 - Max. 32 Netzwerkteilnehmer pro Netzwerksegment
 - Einstellung individueller Netzwerkadressen für die einzelnen Teilnehmer

Datenschnittstelle:

- BACnet Objekte gemäß PICS Beschreibung bzw. Modbus Register
- Unterschiedliche Datenpunkte je nach Einsatzort:
Raumregler bzw. TAM mit aktivierter Raum-Management-Funktion (RMF) oder Laborabzugsregler / Raumregler / TAM
Einsatz auf einem Regler mit aktivierter Raum-Management-Funktion
→ Zugriff auf Datenpunkte des Raums
Einsatz auf einem Regler ohne Raum-Management-Funktion
→ Zugriff auf Datenpunkte des einzelnen Reglers

Anschlussbelegung:



- 1 Erweiterungsplatine EM-BAC-MOD-01
Platinendarstellung weicht vom Original ab;
(Klemmendarstellung ist authentisch; siehe Foto oben)
- 2 B+ EIA-485
- 3 A- EIA-485
- 4 Schirm
- 5 Netzwerkleitungen
- 6 B+ EIA-485
- 7 A- EIA-485
- 8 Schirm

Erweiterungsmodul eingebaut im Gehäuse des EASYPAB Reglers TCU3

Weitere Details sind der Montage- und Betriebsanleitung zum Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD-01 zu entnehmen.



BACnet IP-Schnittstelle Modbus IP-Schnittstelle

(Erweiterungsmodul EM-IP)



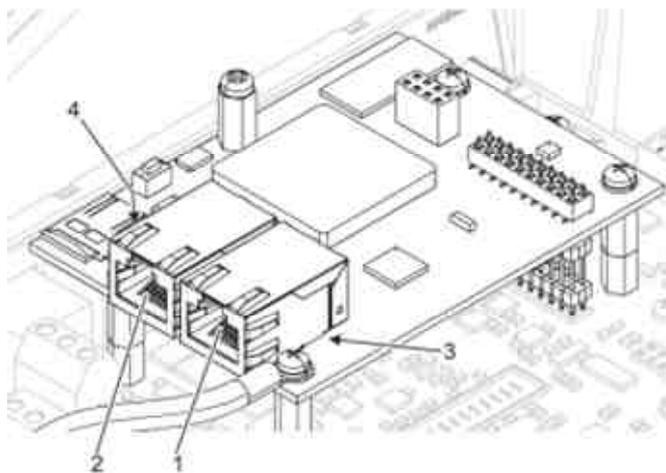
Technische Daten:

- BACnet Schnittstelle IP oder Modbus Schnittstelle IP, über integrierten Webserver umschaltbar
- Konfigurierbare Netzwerkadresse und Übertragungsparameter
- Zwei RJ45 10/100 Mbit Ethernet-Anschlüsse (Daisy-Chain-Verkettung für bis zu 5 EM-IP Schnittstellen möglich)
- Status-LED für Anzeige von Datenübertragung und Fehler
- Montage des Erweiterungsmoduls im Gehäuse des EASYLAB Reglers TCU3
- Versorgungsspannung 5 V DC vom Regler TCU3

Datenschnittstelle:

- BACnet Objekte gemäß PICS Beschreibung bzw. Modbus Register
- Unterschiedliche Datenpunkte je nach Einsatzort:
Raumregler bzw. TAM mit aktivierter Raum-Management-Funktion (RMF) oder Laborabzugsregler / Raumregler / TAM
Einsatz auf einem Regler mit aktivierter Raum-Management-Funktion
→ Zugriff auf Datenpunkte des Raums
Einsatz auf einem Regler ohne Raum-Management-Funktion
→ Zugriff auf Datenpunkte des einzelnen Reglers

Anschlussbelegung:



Erweiterungsplatine EM-IP

- 1 Ethernet-Anschlussbuchse LAN 1
- 2 Ethernet-Anschlussbuchse LAN 2
- 3 LED-Statusanzeige LAN 1
- 4 LED-Statusanzeige LAN 2

Erweiterungsmodul eingebaut im Gehäuse des EASYLAB Reglers TCU3

Weitere Details sind der Montage- und Betriebsanleitung zum Erweiterungsmodul EM-IP zu entnehmen.