

## TCT-MZ2, TCT-MK2 Stellgeber für Raumlüftung

### Funktionen

- VAV Stellgeber und Regler mit Zeitschaltuhr
- Berührungsempfindlicher Bildschirm
- Passt für handelsübliche Lichtschaltersysteme mit 60x60mm Öffnung wie z.B. Feller EDIZIOdue®
- Bis zu zwei modulierenden Ausgängen für 0/2–10 VDC
- Ein externer Schaltkontakteingang zur Abluftsteuerung
- Für den TCT-MK2: Ein Steuereingang für ein Messsignal von 0/2-10 VDC
- Party Aktivierung mit automatischer Rücksetzung
- Abwesenheitsbetriebsart mit wählbarer Lüftungslaufzeit und Stärke
- Wählbare Stufenregelung
- Passwort geschützte Steuerungsparameter
- Blaue Hintergrundbeleuchtung
- Zeitschaltuhr mit bis zu 12 Schaltzeiten



### Anwendungen

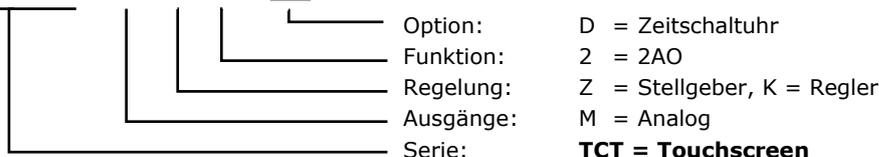
Steuerung von Lüftungsanlagen für den Komfort- sowie Industriebereich

### Allgemeine Beschreibung

Der TCT-MZ ist ein Mikroprozessor gesteuerter Präzisionsstellgeber mit Zeitschaltuhr. Mittels Benutzer- und Konfigurations-Parameter kann der Stellgeber für einen Grossteil der Lüftungsanwendungen verwendet werden. Der TCT-MZ kann mit dem Standard Bedienterminal konfiguriert und bedient werden. Es sind keine weiteren Hilfsmittel erforderlich.

### Name

**T C T - M Z 2 - D**



### Bestellung

Produktname	Nummer	Konfiguration	Schlüsseldaten
TCT-MZ2-D	40-10 0212	Mit Uhr	Kompakter Stellgeber mit 2 Analogen Ausgängen und 1 passiven Eingang (Feller EDIZIOdue Rahmen und Montageplatte nicht enthalten)
TCT-MK2-D	40-10 0231	Mit Regelfunktion	Kompakter Stellgeber und Regler mit 2 Analogen Ausgängen und je 1 Eingang für ein passives und ein 0/2...10 VDC Signal (Feller EDIZIOdue Rahmen und Montageplatte nicht enthalten)
AMM-ED-W	40-51 0086	Weiss	Feller EDIZIOdue® Rahmen und Montageplatte

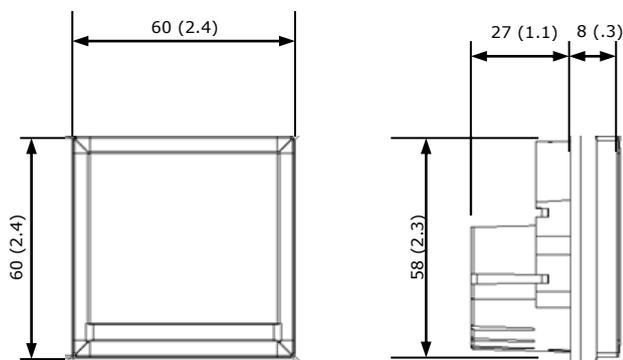
### Selektion von Antrieben

Der Stellgeber funktioniert für alle Antriebe mit einem Eingangssignal 0–10 oder 2–10V DC.

## Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	Betriebsspannung	24 V AC/DC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, Klasse 2, 48VA max
	Stromverbrauch	Max. 1,5 VA
	Elektrischer Anschluss	Terminal-Steckverbinder, Draht 0,34-2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12)
<b>Signaleingänge</b>	Passiver Eingang X1 Für TCT-MK2: Aktiver Eingang X2	Für potentialfreien Kontakt auf Masse 0-10 V DC
<b>Signalausgänge</b>	Analoge Ausgänge Ausgangssignal Auflösung Maximale Belastung	0-10 V DC 9.76 mV (10 Bit) 10 mA oder 1k $\Omega$
<b>Umgebung</b>	Betrieb Klimatische Bedingungen Temperatur Luftfeuchtigkeit	Nach IEC 721-3-3 Klasse 3 K5 0-50 ° C (32-122 ° F) < 95 % RH nicht kondensierend
	Transport und Lagerung Klimatische Bedingungen Temperatur Luftfeuchtigkeit Mechanische Bedingungen	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1 Klasse 3 K3 und Klasse 1 K3 -25-70 ° C (-13-158 ° F) < 95 % RH nicht kondensierend Klasse 2MT2
<b>Normen</b>	 konform nach EMC Norm 89/336/EWG EMEI Norm 73/23/EWG	EN 61 000-6-1 / EN 61 000-6-3
	Autom. elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen Besondere Anforderungen an Temperatur Regler	EN 60 730-1 EN 60 730-2-9
<b>Allgemein</b>	Schutzart	IP30 nach EN 60529
	Schutzklasse	III (IEC 60536)
	Material: Abmessungen (H x B x T)	Feuer schlagfester ABS Kunststoff (UL94 Klasse V-0) Vorderteil: 88 x 88 x 21 mm (2.4" x 2,4" x 0.3") Unterputz: $\varnothing$ 58 x 27 mm ( $\varnothing$ 2.3" x 1,1")
	Gewicht (inkl. Paket)	115 g (4.0 oz)
<b>Stromversorgung</b>	Betriebsspannung	24 V AC/DC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, Klasse 2 48VA max
	Stromverbrauch	Max. 1,5 VA
	Elektrischer Anschluss	Terminal-Steckverbinder, Draht 0,34-2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12)

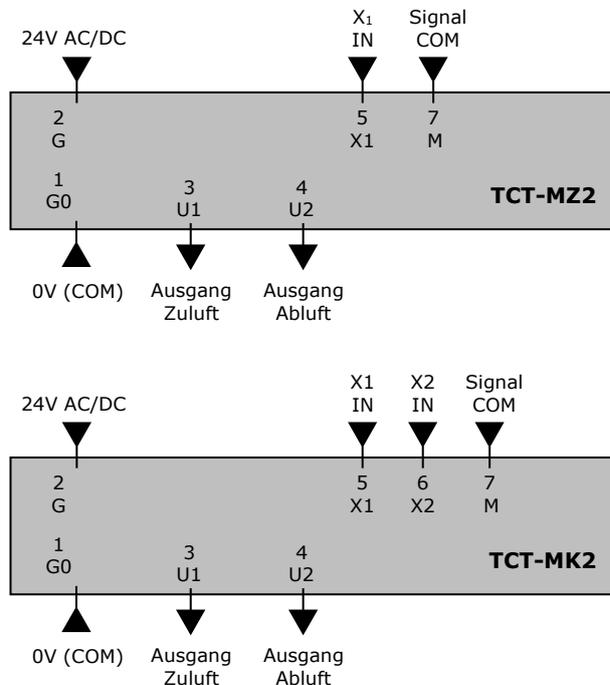
## Abmessungen [mm] (in)



## Installations- und Sicherheitshinweis

Dieses Gerät dient als Stellgeber oder Sollwertregler. Wo ein Steuerausfall Personenschäden und/oder Vermögensschaden einschließlich Eigentumsbeschädigung ergeben würde, ist es die Verantwortung des Kunden, Planers und Installateurs, zusätzliche Geräte und Vorrichtungen zu installieren, welche einen Steuerausfall verhindern oder bei Übertretung von Grenzwerten warnen.

## Anschlussdiagramm



## Beschreibung:

G0	Speisespannung:	0V, -24VDC, Intern verbunden mit Messnull
G	Speisespannung:	24VAC, +24VDC
M	Messnull:	gemeinsames 0 Potenzial für analoge Ein- und Ausgänge.
X1	Eingang für Abluftschalter:	Passiv
X2	Eingang für Messsignal	0...10 V DC
U1	Analoger Ausgang Zuluft:	0...10 V DC
U2	Analoger Ausgang Abluft:	0...10 V DC

Das Gerät besteht aus zwei Teilen: Dem Unterputz-Teil und dem Vorderteil mit dem Display. Zur korrekten Montage ist ein handelsüblicher Rahmen für Lichtschalter mit Montageplatte nötig. Der Rahmen muss eine Aussparung von 60x60mm enthalten.

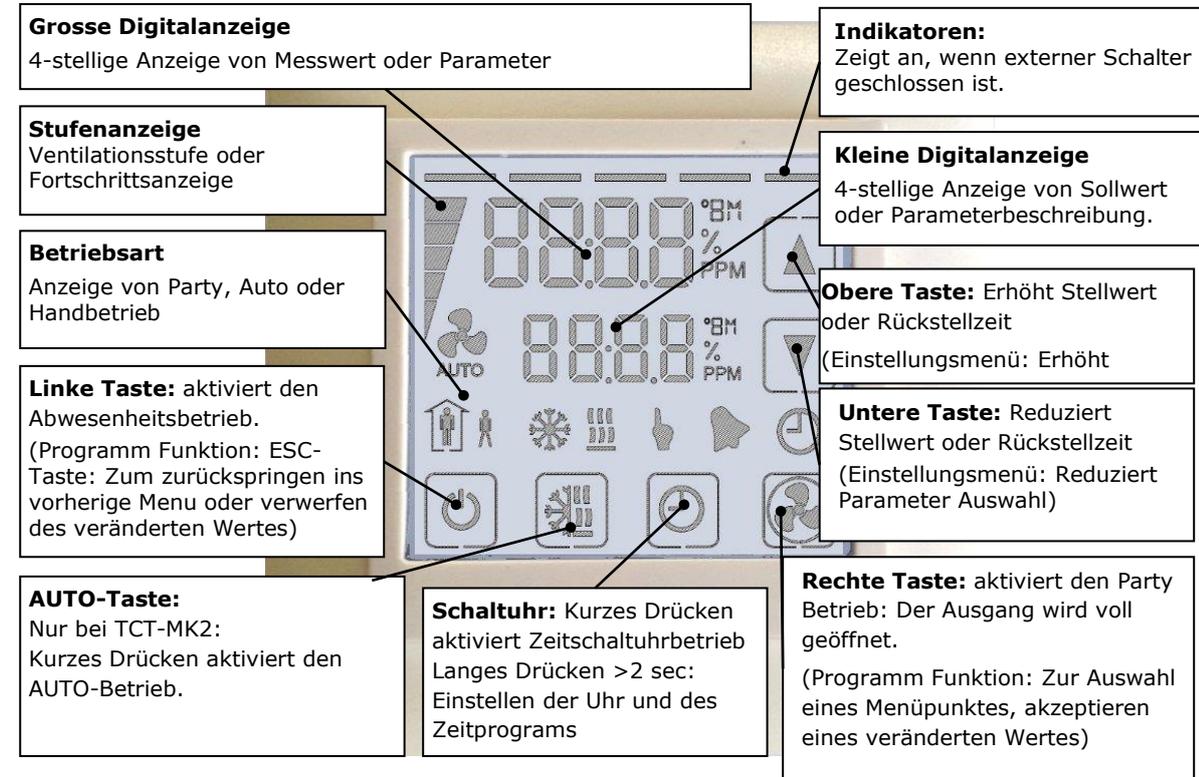
## Montageort

- Auf einer ebenen, leicht zugänglichen Innenwand, etwa 1.5 M (4.5') über dem Fußboden.

## Installation

1. Anschluss der elektrischen Verbindungen gemäss lokal geltenden Richtlinien an die Klemmen des Einbauteils gemäss Anschlussplan.
2. Installation der Montageplatte auf die Unterputzdose. Falls eine Unterputzdose nicht vorhanden ist, kann eine Aufputz Dose verwendet werden.
3. Verschrauben des Unterputzteils mit der Montageplatte, dabei ist darauf zu achten, dass die Anschlüsse nach oben zeigen.
4. Den Lichtschalterrahmen auf der Montageplatte mittig platzieren und mit einer Hand festhalten.
5. Das Bildschirmmodul zentriert über den Rahmen halten so dass der breitere Bildschirmrand nach unten zeigt.
6. Sicherstellen, dass der 10-Pol-Stecker richtig platziert ist und sich mit der Buchse korrekt verbindet.
7. Das Bildschirmmodul vorsichtig auf den Unterputzteil drücken bis die Schnappverschlüsse einrasten. Allenfalls muss das Bildschirmmodul leicht hin und her bewegt werden bis die korrekte Position gefunden ist.

## Anzeige und Bedienung



### Operation Modes

STEP	Normal Betrieb	Das Gerät regelt gemäss aktiven Soll- und Ist-Werten
OFF	Abwesenheitsbetrieb	Die Lüftung wird in Einschalt und Ausschaltintervallen mit einer Einstellbaren Stärke betrieben. Standardwerte sind 5.5h im sperrbetrieb und 0.5h mit minimal Volumen.
	Party Betrieb (FULL)	Die Lüftung wird voll eingeschaltet. Die Rückstellzeit ist einstellbar
HIGH	Abluft	Durch externen Kontakt gesteuert. Die Zuluft öffnet voll, die Abluft ist auf das Minimum reduziert. Die Werte der Abluft und Zuluft in dieser Betriebsart sind über Parameter einstellbar.
Auto	Auto-Betrieb	Nur bei TCT-MK2: Die Lüftungsintensität wird durch das Messsignals eines Sensors oder externen Stellgebers gesteuert. Als Messwert wird der gemessene Sensorwert angezeigt. Im Sollwertfeld steht Auto.
	Zeitbetrieb	Die Zeitschaltuhr bestimmt die Lüftungsstärke
	Handschtaltung	Kurzfristige Handschtaltung. Der Zeitschaltuhrbetrieb oder der Auto-Betrieb wurde manuell übersteuert. Nach Ablauf der Rückstellzeit bestimmt die Zeitschaltuhr oder der Auto-Betrieb wieder den Stellwert. Unter Sollwert wird die gesetzte Lüftungsstärke in % angezeigt.

### Stromausfall

Alle Geräteeinstellungen sind gespeichert und brauchen nicht neu programmiert zu werden. Das Einschaltverhalten bei Rückkehr der Stromversorgung ist mit Parameter UP03 einstellbar: Das Gerät bleibt im Schutzbetrieb (Aus), schaltet den Normalbetrieb ein oder aktiviert denselben Betrieb, wie vor dem Stromausfall (Standard).

## Zeit Betrieb

Der TCT-MZ2-D oder TCT-MK2-D enthält eine Zeitschaltuhr. Bis zu 8 Schaltereignisse können programmiert werden. Ein Schaltereignis wird durch Angabe der Wochentage an denen das Ereignis ausgeführt werden soll, der Uhrzeit und der Lüftungsstärke definiert.

Eine blinkende Uhr zeigt an, dass die Zeit nicht eingestellt wurde oder dass das Gerät länger als 48 Stunden ohne Speisespannung war.

## Einstellen der Uhrzeit

UHR Taste > 2 sec drücken SEL und Aktuelle Zeit werden angezeigt	SEL
RECHTE Taste kurz drücken um Zeit zu ändern: Minuten blinken: OBERE / UNTERE Taste drücken um Minuten zu ändern,	00:00
RECHTE Taste drücken um zu speichern: Stunden blinken: OBERE / UNTERE Taste drücken um Stunden zu ändern,	TAG1
RECHTE Taste drücken um zu speichern: TAG1 blinkt: OBERE / UNTERE Taste drücken um Tag zu ändern,	(Mon)
RECHTE Taste drücken um zu speichern.	

## Aktivieren / Deaktivieren der Zeitpläne

UHR Taste < 2 sec drücken: Zeituhr betrieb wird aktiviert oder deaktiviert		
--	---	--

## Zeitprogramme erstellen (Pr01- Pr08)

### Schritt 1: Einstellen der Tageszeit des Schaltereignisses

UHR Taste > 2 sec drücken SEL und Aktuelle Zeit werden angezeigt	Pr01 08:00 —
OBERE Taste drücken und PRO auswählen Rechte Taste drücken.	
Grosse Ziffern zeigen Pr01, Kleine Ziffern zeigen den Zeitpunkt des ersten Schaltereignisses: 00:00	
RECHTE Taste drücken um den Zeitpunkt des Ereignisses zu ändern: 00:00 blinkt. OBERE/UNTERE Tasten drücken um Zeit einzustellen. RECHTE Taste drücken um zu speichern.	
(1 Balken erscheint- Schritt 1 abgeschlossen), DAY 1 blinkt	

### Schritt 2: Einstellen der Wochentage des Schaltereignisses

Während Pr01 angezeigt ist und DAY1 blinkt: Um das Schaltereignis am Montag (Day1) auszuführen die OBERE Taste drücken. Dreiecksymbol erscheint auf 1 Um das Schaltereignis am Montag nicht auszuführen die UNTERE Taste drücken. Dreiecksymbol erlischt.	Pr01 TAG1 ▼ 1 2 3 4 5 6 7    =
Die RECHTE Taste drücken zum nächsten Tag zu schreiten.	
Diesen Vorgang wiederholen um DAY2 - DAY7 (Dienstag bis Sonntag) zu definieren.	

### Schritt 3: Definition des Sollwertes

Mit der OBEREN / UNTEREN Taste den gewünschten Sollwert einstellen. RECHTE Taste drücken um den Vorgang abzuschliessen. Das Schaltereignis ist nun definiert.	Pr01 08:00 =
--	--------------------

## Standard Zeitprogramm

Folgende Schaltzeiten sind vorprogrammiert:

Montag – Sonntag:

PR01: 07:00 50%  
PR02: 17:00 100%  
PR03: 22:00 25%

## Konfiguration des Gerätes

Der TCT-MZ2 und TCT-MK2 sind für die meisten Anwendungen voreingestellt. Für spezielle Anforderungen können Anpassungen und Kundenwünsche mittels einer einfachen Einstellungsroutine vorgenommen werden. Dies geschieht durch passwortgeschützte Parameter. Die Parameter können während des Betriebes direkt am Gerät eingestellt werden

### Identifikation der verwendeten Gerätesoftwareversion

Die vorhandene Funktionalität und Parameterauswahl hängt von der Gerätesoftwareversion des Reglers ab. Es ist daher wichtig, sicherzustellen, dass die Dokumentation mit dem Gerät übereinstimmt.

Die Gerätesoftware Version wird bei gleichzeitigem Drücken der OBEREN und UNTEREN Taste von länger als 3 Sekunden dargestellt. Die Version wird in der grossen Digitalanzeige dargestellt, die Revision in der kleinen Digitalanzeige.

### Einstellen der Parameter

Um die Einstellungen zu verändern muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Drücke die OBERE und die UNTERE Taste gleichzeitig für 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint nun die Firmware Version in der ersten Zeile und die Revision dieser Version in der zweiten Zeile.
2. Bei Drücken der RECHTEN Taste erscheint eine vierstellige Zahl und darunter CODE.
3. Durch die OBERE oder UNTERE Taste kann eine Nummer ausgewählt werden. Um Zugriff zu den Einstellungen zu erhalten muss ein numerisches Passwort ausgewählt werden. Das Passwort gibt Zugriff auf Benutzer oder Funktions- / Regeleinstellungen. Die Passwort-Zahl muss mit der RECHTEN Taste bestätigt werden.
4. Nach erfolgreicher Auswahl, erscheinen der Parameterwert auf der ersten Zeile und die Parameternummer darunter.
5. Der gewünschte Parameter kann nun mit der OBEREN oder UNTEREN Taste ausgewählt werden. Durch Drücken der RECHTEN Taste wird der Änderungsmodus aktiviert. 4 Striche erscheinen am oberen Rand. Nun kann der Wert durch die OBERE und UNTERE Taste verändert werden. Zum Abschluss wird der geänderte Wert mit der RECHTEN Taste gespeichert.
6. Durch Drücken der LINKEN Taste wird das Konfigurationsmenü verlassen und der Änderungsvorgang abgeschlossen.

## Benutzer Einstellungen (Passwort 009)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
UP 00	ON: Die Betriebsart kann über die Linke Taste verändert werden OFF: Der Zugriff auf die Betriebsarten ist gesperrt.	ON, OFF	ON
UP 01	ON: Der Sollwert kann über die Obere/Untere Taste verändert werden OFF: Der Zugriff auf den Sollwert ist gesperrt.	ON, OFF	ON
UP 02	ON: Der Zeitschaltuhr kann verändert werden OFF: Der Zugriff auf die Zeitschaltuhr ist gesperrt.	ON, OFF	ON
UP 03	Betriebsart nach Stromausfall 0 = Schutzbetrieb, 1 = Normalbetrieb 2 = Gleiche Betriebsart wie vor dem Stromausfall	0, 1, 2	2
UP 04	Rückstellzeit für Party Betriebsart	0...255 min	10 min
UP 05	Rückstellzeit für Handbetrieb im Zeitschaltbetrieb	0...255 min	60 min
UP 06	Stufenschaltung oder Prozent: OFF: Stufenschaltung Anzahl definiert unter UP07. Bis 5 Stufen, individuell definiert mit CP13...CP18. 6-10 Stufen: Gleichmäßig aufgeteilt. ON: Stufenlos in Prozent, Auflösung 0.5%	ON, OFF	OFF
UP 07	Anzahl Stufen (Siehe UP06)	1...10	5
UP 08	Zeitanzeige: OFF 24H, ON 12H (AM/PM)	ON, OFF	OFF

## Funktionseinstellungen (Password 241)

Vorsicht! Nur Regel-Experten sollten diese Einstellungen verändern!

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CP 00	Stellsignal: OFF = 0...10V, ON = 2-10V	OFF, ON	ON (2-10V)
CP 01	Min Ausgang für AO1 (TCT-MZ2 = Zuluft)	0 – 100 %	0%
CP 02	Max Ausgang für AO1 (TCT-MZ2 = Zuluft)	0 – 100 %	100%
CP 03	Min Ausgang für AO2 (TCT-MZ2 = Abluft)	0 – 100 %	0%
CP 04	Max Ausgang für AO2 (TCT-MZ2 = Abluft)	0 – 100 %	100%
CP 05	Abwesenheitsbetrieb: Länge des Einschaltintervalls	0...25.5 h	0.5 h
CP 06	Abwesenheitsbetrieb: Länge des Ausschaltintervalls	0...25.5 h	5.5 h
CP 07	Abwesenheitsbetrieb: Stellwert während des Einschaltintervalls. OFF = 0V, 0...100% gemäss Stellsignal	OFF, 0 – 100 %	20 %
CP 08	Abwesenheitsbetrieb: Stellwert während des Ausschaltintervalls OFF = 0V, 0...100% gemäss Stellsignal	OFF, 0 – 100 %	0 %
CP 09	Konfiguration des externen Eingangs (X1) 0 = Ausgeschaltet 1 = Normal / Absenkbetrieb Umschaltung 2 = Abluftsteuerung	0...2	2
CP 10	Aktivierungsverzögerung (Sekunden): Falls CP09 = 1: Die Zeitspanne welche der Eingang offen sein muss bevor der Absenkbetrieb aktiviert wird. Falls CP09 = 2: Die Zeitspanne welche der Eingang mit der Messnull verbunden sein muss bevor die Abluftsteuerung aktiviert wird.	0...1275 sec	60
CP 11	Sollwert Zuluft bei Abluftsteuerung OFF = 0V, 0...100% gemäss Stellsignal	OFF, 0...100%	100%
CP 12	Sollwert Abluft bei Abluftsteuerung OFF = 0V, 0...100% gemäss Stellsignal	OFF, 0...100%	AUS
CP 13	Stufenschaltung, wenn UP06 = AUS und UP07 ≤ 5: Stufe 1	OFF, 0...100%	0%
CP 14	Stufenschaltung, wenn UP06 = AUS und UP07 ≤ 5: Stufe 2	OFF, 0...100%	20%
CP 15	Stufenschaltung, wenn UP06 = AUS und UP07 ≤ 5: Stufe 3	OFF, 0...100%	40%
CP 16	Stufenschaltung, wenn UP06 = AUS und UP07 ≤ 5: Stufe 4	OFF, 0...100%	60%
CP 17	Stufenschaltung, wenn UP06 = AUS und UP07 ≤ 5: Stufe 5	OFF, 0...100%	80%
CP 18	Partystufe, diese Stufe ist aktiv im Party-Betrieb (FULL) Hinweis: Bei Einstellung OFF wird der Party-Betrieb deaktiviert	OFF, 0...100%	100%

- Signalbegrenzung für VAV Systeme.  
Durch Verändern der Signalober- und Untergrenzen können am Stellgerät die minimalen und maximalen Volumenströme eingestellt werden. Die Ober- und Untergrenzen sind differenziert für Zu- und Abluft einstellbar.
- Abwesenheitsbetrieb:  
In einstellbaren Zeitintervallen wird die Lüftung aktiviert. Zeitintervalle sowie Lüftungsstärke während der Ein-Auszeit sind konfigurierbar. Standard Intervall ist 6h mit 0.5h Einschaltzeit. Die Standard-Lüftungsstärke während der Einschaltzeit ist 20%, während der Ausschaltzeit 0%.
- Stufenschaltung:  
Die Stufen können mit CP13 – CP18 individuell definiert werden falls nicht mehr als 5 Stufen unter UP07 eingestellt werden. Bei 6 oder mehr Stufen werden die Stufen gleichmäßig über den ganzen Bereich aufgeteilt.

### Eingangskonfiguration

- Normal-Absenkbetrieb Umschaltung  
Die Betriebsart lässt sich durch einen externen Schalter fernsteuern. Der Normalbetrieb wird aktiviert, wenn der externe Schalter geschlossen ist (Der Signaleingang ist mit der Messnull verbunden). Wenn der Schalter für die Zeitdauer von CP10 offen ist, wird automatisch in den Absenkbetrieb umgeschaltet. Eine Anwendung wäre zum Beispiel ein Bewegungsmelder für ein Sitzungszimmer mit einem Fensterkontakt in Serie.
- Abluftsteuerung  
Falls dieser Kontakt schliesst, wird die Zuluft gemäss Sollwert CP11 und die Abluft gemäss Sollwert CP12 gefahren. Eine Einschaltverzögerung kann mit CP10 definiert werden.  
Diese Funktion wird im Falle einer eingeschalteten Abzugshaube in der Küche oder eines Entlüftungsventilators im Badezimmer angewendet.

## Regeleinstellung für Auto-Betrieb (nur für den TCT-MK2)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CP 19	Konfiguration des externen Regeleingangs (X2) 0 = Ausgeschaltet 1 = CO2 0..2000 ppm 2 = VOC 0..2000 ppb 3 = Entfeuchten 0...100 % r.F.	0...3	1
CP 20	Kalibration Messsignal	-10.0...10.0	0.0
CP 21	Messsignal OFF = 0...10 VDC, ON = 2...10 VDC	OFF, ON	OFF
CP 22	Schaltgrenze für Stufe 2	Gemäss Sensor CP18	600 ppm
CP 23	Schaltgrenze für Stufe 3 0 = Stufe wird nicht aktiviert im AUTO-Betrieb	Gemäss Sensor CP18	800 ppm
CP 24	Schaltgrenze für Stufe 4 0 = Stufe wird nicht aktiviert im AUTO-Betrieb	Gemäss Sensor CP18	1000 ppm
CP 25	Schaltgrenze für Stufe 5 0 = Stufe wird nicht aktiviert im AUTO-Betrieb	Gemäss Sensor CP18	0 ppm
CP 26	Schalthyserese für Stufenschaltung	Gemäss Sensor CP18	100 ppm
CP 27	Rückstellung in den Autobetrieb falls im Handbetrieb 0 = keine automatische Rückstellung	0...255 Min	0 Min

➔ **Regelung im AUTO-Betrieb.**

Der TCT-MK2 verfügt über einen Steuereingang. Falls ein Stellgeber oder Sensor an diesem Eingang angeschlossen ist, kann die Lüftungsintensität über dieses Signal gesteuert werden.

Die Steuerung erfolgt über Schaltgrenzen. Das angelegt Messsignal wird gemäss Parameter CP19 interpretiert.

CP19 = 1 0/2 VDC = 0 ppm CO<sub>2</sub>; 10 VDC = 2000 ppm CO<sub>2</sub>

CP19 = 2 0/2 VDC = 0 ppb VOC; 10 VDC = 2000 ppb VOC

CP19 = 3 0/2 VDC = 0 % r.F. ; 10 VDC = 100 % r.F.

Überschreitet das Messsignal eine Schaltgrenze wird die nächst-höhere Stufe aktiviert. Wird eine Schaltgrenze abzüglich der Schalthyserese unterschritten, aktiviert die nächst-tiefere Stufe.

➔ **Grosse Stufen nicht automatisch aktivieren:**

Für die höheren Stufen kann es sinnvoll sein, wenn sie nicht automatisch durch ein Sensorsignal aktiviert werden. Dies wird erreicht in dem der Parameter für die Schaltgrenze auf 0 % gesetzt wird.

➔ **Rückstellung**

Bei vorhandenem Messsignal am Steuereingang kann nach Ablauf einer einstellbaren Rückstellzeit der AUTO-Betrieb reaktiviert werden. Die Rückstellzeit wird mit CP 27 eingestellt.

Während dem die Rückstellzeit abläuft wird das Hand-Symbol dargestellt.

Diese Rückstellung kann durch setzen von CP 27 = 0 deaktiviert werden.