

KNX Raumklima-/Luftqualitätsregler



WS-VOC/HVAC/KNX

Betriebsanleitung / Applikationsbeschreibung

93806

Alle Gerätedaten finden Sie auch hier:



<https://www.swisslux.ch/r/KfF>

B.E.G. Vertrieb Schweiz:

Swisslux AG

Industriestrasse 8

CH-8618 Oetwil am See

Tel: 043 844 80 80

Fax: 043 844 80 81

E-Mail: info@swisslux.ch

Internet: <http://www.swisslux.ch>

1	Allgemeines	5
1.1	Grundlegendes zum KNX-BUS	5
1.2	Symbolik	5
2	Grundeinstellungen	6
2.1	Startverzögerung	6
3	Luftqualität	7
3.1	LS: Sensor Luftqualität	8
3.2	LS: Ampel	10
3.3	LG Grenzwert 1 (bis 4) Luftqualität	10
3.4	LR: Regler Luftqualität	14
3.4.1	Betriebsart Regelung	14
3.4.1.1	Betriebsartenumschaltung	14
3.4.1.2	Sollwerte	15
3.4.1.3	Sollwertverstellung	15
3.4.1.4	Rückmeldung	17
3.4.1.5	Regelung	17
3.4.1.6	Stellgrößen	18
3.4.2	Betriebsart Schwellenwerte	19
3.4.2.1	Betriebsartenumschaltung	19
3.4.2.2	Stufen	19
3.4.2.3	Stellgrößen	20
4	Temperatur	23
4.1	TS: Sensor Temperatur	23
4.2	TG Grenzwert 1 (bis 4) Temperatur	24
4.3	TR: Regler Temperatur	28
4.3.1	Taupunkt	29
4.3.2	Betriebsartenumschaltung	30
4.3.3	Sollwerte	34
4.3.4	Sollwertverstellung	35
4.3.5	Rückmeldungen	37
4.3.6	Regelung Heizen	39
4.3.6.1	Stellgrößen Heizen	41
4.3.6.2	Stellgrößen Heizen Zusatzstufe	44
4.3.7	Regelung Kühlen	44
4.3.7.1	Stellgrößen Kühlen	46
4.3.7.2	Stellgrößen Kühlen Zusatzstufe	48
5	Feuchtigkeit	50
5.1	FS: Sensor Feuchtigkeit	50
5.2	FS: Ampel	52

5.3	FG: Grenzwert x Feuchtigkeit (1 bis 4)	53
5.4	FR: Regler Feuchtigkeit	56
5.4.1	Betriebsartenumschaltung	57
5.4.2	Sollwerte.....	58
5.4.3	Sollwertverstellung	58
5.4.4	Rückmeldungen.....	60
5.4.5	Regelung Entfeuchten.....	60
5.4.5.1	Stellgrößen Entfeuchten	61
5.4.6	Regelung Befeuchten.....	63
5.4.6.1	Stellgrößen Befeuchten	64
6	Liste der Datenpunkttypen	67

1 Allgemeines

1.1 Grundlegendes zum KNX-BUS

Zum Verständnis dieser Anleitung wird ein KNX-Inbetriebnahme- oder Projektierungskurs vorausgesetzt.

Damit Sie mit den B.E.G.-Applikationen arbeiten können, müssen diese zuerst in die ETS importiert werden. Es wird die ETS ab Version 4 unterstützt.

1.2 Symbolik



Dieses Symbol weist auf Textpassagen hin, die unbedingt gelesen werden sollten, um Fehler bei der Projektierung und Inbetriebnahme zu vermeiden.

2 Grundeinstellungen

2.1 Startverzögerung

Beim Einschalten des KNX-Busses (Buss Spannungswiederkehr) sind alle an einer Linie angeschlossenen Teilnehmer sofort betriebsbereit. Sind viele Sensoren, die Initialisierungs- oder Starttelegramme senden wollen, in einer Linie, so kann es passieren, dass die Telegrammlast bei Buss Spannungswiederkehr zu hoch ist und ggf. Telegramme verloren gehen.

Dieses Einschaltverhalten kann durch die Startverzögerung entzerrt werden. Der Melder sendet erst nach Ablauf der Startverzögerung seine ersten Telegramme.

Es ist sinnvoll, für die Sensoren/Melder innerhalb einer Linie unterschiedlich lange Startverzögerungen zu wählen.

Grundeinstellungen	
Startverzögerung in Sekunden	0 ... 255 [0]

3 Luftqualität

Der VOC-Sensor misst nicht den in der Luft enthaltenen CO₂-Gehalt, sondern den Anteil an in der Luft enthaltenen flüchtigen organischen Verbindungen (VOC = volatile organic compounds). Diese flüchtigen organischen Verbindungen stammen von unterschiedlichen Quellen, z.B. Ausdünstungen von Möbeln, Baumaterialien oder Reinigungsmitteln, aber auch vom Menschen (Deodorants, Parfüme, in der Atemluft enthaltene Alkohole und sonstige Ausdünstungen) und sind genau genommen ein genauerer Indikator für die Luftgüte als CO₂. Das bedeutet aber auch, dass der Sensor nicht den Anteil an CO₂ in der Luft erkennen kann, selbst wenn die Luft an CO₂ gesättigt wäre. In der ETS kann zwischen zwei Messverfahren gewählt werden: VOC und CO₂eq. CO₂eq ist ein Messverfahren, bei welchem zwar die VOC gemessen werden, aber die funktional äquivalente Menge oder Konzentration an Kohlendioxid als Referenz verwendet wird. Bei beiden Verfahren wird der Gehalt an VOC in der Luft in ppm (parts per million) gemessen und kann über Kommunikationsobjekt ausgegeben werden. Des Weiteren können bis zu 4 Grenzwerte definiert werden, die ebenfalls auf den Bus gesendet werden können. Über die im Gerät integrierte LED-Ampel, die sowohl aktiviert als auch deaktiviert werden kann, kann die Luftqualität direkt visualisiert werden. Bei aktivierter LED-Ampel sind die entsprechenden Grenzwerte einstellbar. Weiterhin kann hinsichtlich der Luftqualität auch eine Regelung aktiviert werden.

VORSICHT



- Geräte mit gleicher Historie (Montageort, Betriebsstunden) haben ähnliche Messwerte.
- Einmal pro Tag sollte gelüftet werden, damit sich das Gerät auf den CO₂-Pegel von 400 ppm oder den VOC-Pegel von 0 ppm adaptieren kann. Besser ist es, mehrere Stunden über Nacht zu lüften. Bei einer Regelung kann eine minimale Zwangsbelüftung von z.B. 10% hilfreich sein.
- Werden Geräte mit unterschiedlicher Historie (Montageort und Laufzeit) zusammengeführt, kann es mehrere Tage dauern, bis sich die Offsets der Geräte angeglichen haben.
- Das Gerät misst einen VOC-Level, mit dessen Hilfe ein CO₂-Wert angenähert wird.
- Steigende CO₂-Werte in einem nicht belegten Raum deuten auf die Steigerung eines VOC-Levels (Ausdünstungen) hin. Hier kann es besser sein, das Gerät im VOC-Modus zu betreiben.
- Chemische Substanzen sind vom Gerät fernzuhalten. Bei der Reinigung der Geräteoberfläche darf kein Reinigungsmittel ins Gerät gelangen.

Luftqualität	
Meßverfahren	CO2 äquivalent
	VOC

Luftqualität	
Ampel	deaktiviert
	aktiviert

Luftqualität	
Grenzwert x (x: 1 ... 4)	deaktiviert
	aktiviert

Luftqualität	
Regelung	deaktiviert
	aktiviert

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
21	LS: Ausgang (DPT 9.008)	CO2	X	-	-	X	-

3.1 LS: Sensor Luftqualität

Für den internen Sensor kann ein Korrekturwert eingegeben werden, um eine Anpassung vornehmen zu können, falls der Sensor an einem für die Messung der Luftqualität ungünstig gelegenen Montageort angebracht ist. Zusätzlich zum internen VOC-Sensor kann mittels Kommunikationsobjekt ein externer Messwert verwendet werden. Diese beiden Werte können entweder separat verwendet werden (0 = wird nicht verwendet) oder es kann eine Gewichtung der beiden Werte vorgenommen werden (jeweils 1 bis 10). Fällt ein Messwert aus, wird er aus der Gewichtung herausgenommen und es wird automatisch der verbleibende Wert verwendet. Das Kommunikationsobjekt für den externen Sensor kann wahlweise ausgelesen oder überwacht werden. Die Überwachung basiert auf der Überwachungszeit, deren Dauer zwischen 1 und 255 Minuten eingestellt werden kann. Das Sendeverhalten des Teilnehmers, der seinen Wert über das Kommunikationsobjekt zur Verfügung stellt, muss zu der Überwachungszeit passen, das heißt, dass der Wert innerhalb der hier definierten Überwachungszeit vorliegen muss.

LS: Sensor Luftqualität	
Korrektur in ppm	-500 ...+500 (0)

LS: Sensor Luftqualität	
Gewichtung interner Sensor (0 = wird nicht verwendet)	0 ... 10 (1)

LS: Sensor Luftqualität	
Gewichtung Kommunikationsobj. (0 = wird nicht verwendet)	0 ... 10 (0)

LS: Sensor Luftqualität	
Kommunikationsobjekt auslesen (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt ≠ 0)	deaktiviert
	aktiviert

LS: Sensor Luftqualität	
Überwachen des Kommunikationsobjekts (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt ≠ 0)	deaktiviert
	aktiviert

LS: Sensor Luftqualität	
Überwachungszeit in Minuten (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobj. ≠ 0)	1 ... 255 (10)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
20	LS: Eingang (DPT 9.008)	Luftqualität	X	-	X	X	X

Weiterhin kann das Sendeverhalten definiert werden. Der gemessene bzw. gewichtete Wert kann bei Änderung und/oder zyklisch gesendet werden. Ebenfalls kann das Senden des Wertes deaktiviert werden. Die Änderung kann als „absolut“ oder „relativ“ eingestellt werden, wobei „absolut“ eine Wertänderung in ppm und „relativ“ eine Wertänderung in Prozent ist. Darüber hinaus kann für das zyklische Sendeverhalten eine Dauer für einen Zyklus (Zykluszeit) festgelegt werden. Das nächste Telegramm wird dann erst nach Ablauf dieser Dauer gesendet. Die Zykluszeit kann ebenfalls in Minuten und Sekunden eingestellt werden. Darüber hinaus kann der Sendebereich eingeschränkt werden, um die Buslast zu reduzieren. Dazu wird ein minimaler sowie ein maximaler Wert in ppm angegeben. Nur wenn die Wertänderung in diesem Bereich liegt, wird der Wert gesendet.

LS: Sensor Luftqualität	
Wert senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

LS: Sensor Luftqualität	
Änderung (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“)	Absolut
	Relativ

LS: Sensor Luftqualität	
Änderung in ppm (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“ und „Absolut“)	5 ... 1000 (10)

LS: Sensor Luftqualität	
Änderung in % (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“ und „Relativ“)	1 ... 50 (10)

LS: Sensor Luftqualität	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei: Wert senden „zyklisch“)	0 ... 255 (10)

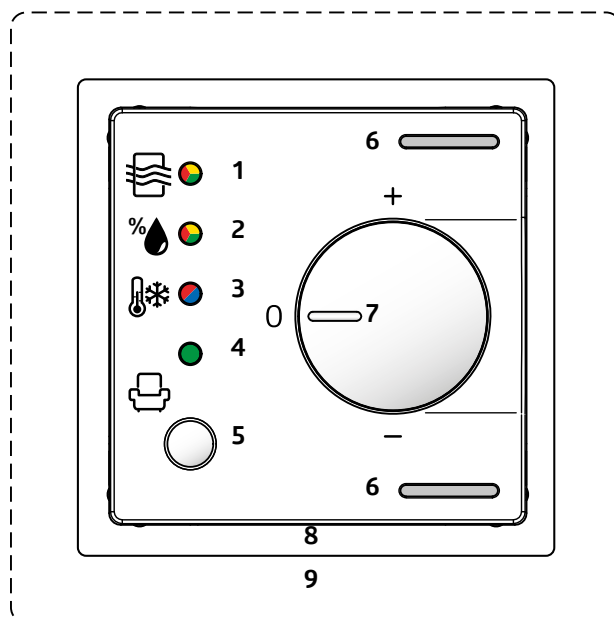
LS: Sensor Luftqualität	
Zykluszeit in Sekunden (nur sichtbar bei: Wert senden „zyklisch“)	0 ... 255 (0)

LS: Sensor Luftqualität	
Sendebereich einschränken	deaktiviert
	aktiviert

LS: Sensor Luftqualität	
minimaler Wert in ppm (nur sichtbar bei: Sendebereich einschränken „aktiviert“)	0 ... 5000 (0)

LS: Sensor Luftqualität	
maximaler Wert in ppm (nur sichtbar bei: Sendebereich einschränken „aktiviert“)	0 ... 5000 (5000)

3.2 LS: Ampel



Über die Ampelanzeige **(1)** am Gerät kann die Luftqualität angezeigt werden, wobei die Farbe rot für schlechte Luftqualität, gelb für mittlere Luftqualität und grün für gute Luftqualität steht. Es können die Grenzwerte für rot und gelb festgelegt sowie eine Hysterese definiert werden.

LS: Ampel	
Rot >= Wert in ppm	0 ... 5000 (1200)
LS: Ampel	
Gelb >= Wert in ppm	0 ... 5000 (800)
LS: Ampel	
Hysterese in ppm	1 ... 1000 (100)

3.3 LG Grenzwert 1 (bis 4) Luftqualität

Hier besteht die Möglichkeit, bis zu vier Grenzwerte festzulegen. Wenn ein Grenzwert (ppm) überschritten wird, wird der Grenzwertausgang aktiv. Es sind verschiedene Datenpunkttypen wählbar. Die Grenzwerte werden in ppm in einem Bereich zwischen 0 und 5000 ppm angegeben. Bei Erreichen des Grenzwertes kann ein entsprechendes Telegramm auf den Bus gesendet werden.

Die Parameter Grenzwerte 1 bis 4 sind identisch und werden hier mit Grenzwert X bezeichnet.

Zunächst kann der Grenzwert festgelegt werden.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Grenzwert X in ppm	0 ... 5000 (600), (800), (1000); (1200)

Der Grenzwert kann entweder durch Parameter bestimmt werden oder von außen über ein Objekt überschrieben werden.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Grenzwert	durch Parameter bestimmt
	durch Objekt überschreibbar

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
22	LG1: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert 1	X	-	X	-	-
25	LG2: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert 2	X	-	X	-	-
28	LG3: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert 3	X	-	X	-	-
31	LG4: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert 4	X	-	X	-	-

Es kann weiterhin entschieden werden, ob der Wert beim nächsten ETS-Download überschrieben werden soll.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Wert durch ETS Download (nur sichtbar bei: Grenzwert „durch Objekt überschreibbar“)	überschreibbar
	nicht überschreibbar

Die Hysterese für den entsprechenden Grenzwert kann sowohl in ppm (absolut) oder in Prozent (relativ) festgelegt werden.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Hysterese	Absolut
	Relativ

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Hysterese in ppm (nur sichtbar bei: Hysterese „Absolut“)	1 ... 1000 (100)

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Änderung in % (nur sichtbar bei: Hysterese „Relativ“)	1 ... 50 (10)

Mit dem Parameter „Aktivierung / Deaktivierung“ kann festgelegt werden, wann und wie ein aktivierter Grenzwert verwendet (aktiv) oder nicht verwendet (deaktiv) wird. Dazu kann die Hysterese vom gemessenen Wert abgezogen oder zugerechnet werden.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Aktivierung / Deaktivierung	Aktiv \geq Wert; Deaktiv \leq Wert - Hysterese
	Aktiv \geq Wert + Hysterese; Deaktiv \leq Wert
	Aktiv \geq Wert + Hysterese; Deaktiv \leq Wert - Hysterese
	Aktiv \leq Wert; Deaktiv \geq Wert + Hysterese
	Aktiv \leq Wert - Hysterese; Deaktiv \geq Wert
	Aktiv \leq Wert - Hysterese; Deaktiv \geq Wert + Hysterese

Weiterhin ist eine Verzögerung der Aktivierung bzw. Deaktivierung einstellbar. Wenn der Grenzwert (ggf. inklusive Hysterese) überschritten wird, wird hier eine Dauer definiert, die vor dem Aktivieren/Deaktivieren des Objektes ablaufen muss.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Verzögerung der Aktivierung in Minuten	0 ... 255 (5)

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Verzögerung der Deaktivierung in Minuten	0 ... 255 (5)

Das Sendeverhalten kann wie folgt eingestellt werden:

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Sendeverhalten	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

Darüber hinaus kann für das zyklische Sendeverhalten eine Dauer für einen Zyklus (Zykluszeit) festgelegt werden. Das nächste Telegramm wird dann erst nach Ablauf dieser Dauer gesendet.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei „zyklisch“)	0 ... 255 (10)

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Zykluszeit in Sekunden (nur sichtbar bei „zyklisch“)	0 ... 255 (10)

Das Ausgangsformat (Datenpunkttyp) des Objektes bietet viele Möglichkeiten und hängt davon ab, was bei Überschreiten eines Grenzwertes passieren soll (z.B. das Öffnen eines Fensters). Es kann wie folgt definiert werden:

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Ausgangsformat	1Bit (DPT 1.001)
	1 Byte Prozent (DPT 5.001)
	1 Byte Zähler (DPT 5.010)
	1 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 6.010)
	2 Byte Float (DPT 9.x)
	2 Byte Zähler (DPT 7.x)
	2 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 8.x)
	4 Byte Float (DPT 14.x)
	4 Byte Zähler (DPT 12.x)
	4 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 13.x)

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Wert bei Aktivierung senden	deaktiviert
	aktiviert

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Wert bei Deaktivierung senden	deaktiviert
	aktiviert

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
24	LG1: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 1	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 2	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 3	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 4	X	-	-	X	-

Das Grenzwertobjekt kann mit einer Sperre belegt werden. Dies dient dazu, ein ungewünschtes Anlaufen verbundener Aktoren zu verhindern. Die Sperre kann sowohl mit einem Ein-Telegramm als auch mit einem Aus-Telegramm gesetzt werden und mit dem jeweils invertierten Telegramm wieder aufgehoben werden. Bei Aktivierung der Sperre kann ein Wert gesendet werden oder der aktuelle Zustand wird eingefroren. Bei Deaktivierung der Sperre wird entweder entsperrt oder entsperrt und der aktuelle Zustand gesendet.

Bei Busspannungswiederkehr kann gewählt werden, ob die Sperre aktiv oder nicht aktiv ist.

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Sperre	deaktiviert
	aktiviert

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Sperren mit (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Verhalten bei Aktivierung der Sperre (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	Wert senden
	eingefrieren

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Wert (nur sichtbar bei: Sperre „Wert senden“)	0 / 1 (1)

LG: Grenzwert X Luftqualität	
Verhalten bei Deaktivierung der Sperre (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	entsperren und aktuellen Zustand senden
	entsperren

LG: Grenzwert X Luftqualität	
bei Busspannungswiederkehr	nicht gesperrt
	gesperrt

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
23	LG1: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
26	LG2: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
29	LG3: Ausgang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
32	LG4: Ausgang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-

3.4 LR: Regler Luftqualität

Zunächst können der Modus und das Initialisierungsverhalten definiert werden. Bei der Wahl des Modus kann festgelegt werden, ob die Luftqualität auf einen Sollwert geregelt (also die Luftqualität immer relativ gleich gehalten) werden soll oder ob Schwellenwerte verwendet werden (um z.B. die Buslast zu verringern). Das Initialisierungsverhalten legt fest, in welchem Zustand die Regelung nach Busspannungsausfall arbeitet. Hier können entweder die in der ETS festgelegten Initialisierungswerte zu Grunde gelegt werden (siehe Kapitel 3.4.1.1 Betriebsartenumschaltung) oder die Werte, die vor Busspannungsausfall im Kommunikationsobjekt hinterlegt waren.

LR: Regler Luftqualität	
Modus	Regelung
	Schwellenwerte

LR: Regler Luftqualität	
Initialisierungsverhalten	Zustand wiederherstellen
	Initialisierungswerte verwenden

3.4.1 Betriebsart Regelung

3.4.1.1 Betriebsartenumschaltung

Es gibt zwei Betriebsarten, die genauer definiert werden können: Sperre und Tag. Die Sperre hat Priorität 1, Tag hat Priorität 2. Es kann die Art des Telegramms für den Beginn der Sperre bzw. des Tagbetriebs sowie jeweils der Initialisierungswert, der für das Initialisierungsverhalten verwendet wird (s. 3.4 LR: Regler Luftqualität), festgelegt werden.

LR: Regler Luftqualität Betriebsartenumschaltung	
Sperre mit (Priorität 1)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

LR: Regler Luftqualität Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert Sperre	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

LR: Regler Luftqualität Betriebsartenumschaltung	
Tag mit (Priorität 2)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

LR: Regler Luftqualität Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert Tag	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
42	LR: Eingang (DPT 1.001)	Sperre (Priorität 1)	X	-	X	-	-
43	LR: Eingang (DPT 1.001)	Tag/Nacht (Priorität 2)	X	-	X	-	-

3.4.1.2 Sollwerte

Hier können die Sollwerte (ppm) für Tag und für Nacht festgelegt werden, die für den Regelbetrieb verwendet werden.

LR: Regler Luftqualität Sollwerte	
Tag in ppm	400 ... 5000 (600)
LR: Regler Luftqualität Sollwerte	
Nacht in ppm	400 ... 5000 (700)

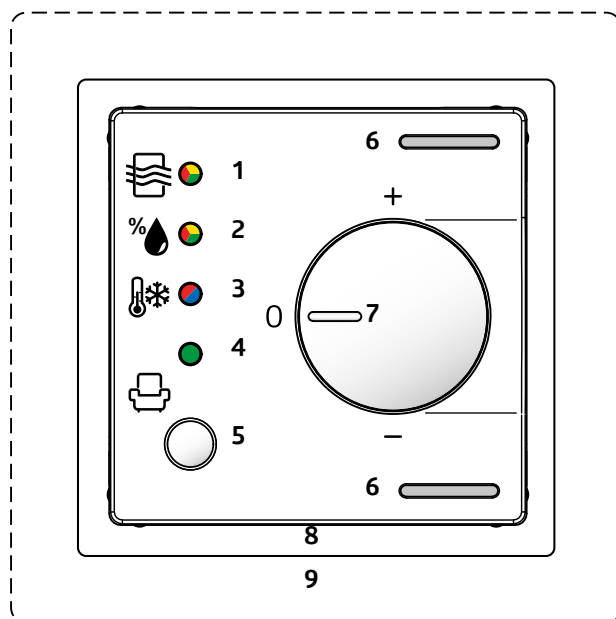
3.4.1.3 Sollwertverstellung

Die Sollwertverstellung ermöglicht die Einstellung eines Offsets, also eines Wertebereichs, für den festgelegten Sollwert (positiv und negativ). Über das Kommunikationsobjekt „Sollwert Reset“ kann das Gerät auf die in der ETS festgelegten Werte zurückgesetzt werden.

Zusätzlich kann der Wert als Absolutwert (in ppm) vorgegeben werden.

LR: Regler Luftqualität Sollwertverstellung	
maximaler positiver Offset in ppm	0 ... 1000 (200)
LR: Regler Luftqualität Sollwertverstellung	
maximaler negativer Offset in ppm	0 ... 1000 (200)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
40	LR: Eingang (DPT 9.008)	Sollwert Absolut	X	-	X	-	-
41	LR: Eingang (DPT 1.015)	Sollwert Reset	X	-	X	-	-



Am Gehäuse des Gerätes ist ein Drehregler (**Potentiometer 7**), mit dem die Verstellung manuell geändert werden kann. Der Wert des Sollwerts kann innerhalb der Grenzen des positiven und negativen Offsets entweder über das Kommunikationsobjekt in Schritten oder mittels des Drehreglers verstellt werden. Über das Kommunikationsobjekt „Sollwert Reset“ kann das Gerät auf die in der ETS festgelegten Werte zurückgesetzt werden. Zusätzlich kann der Wert als Absolutwert (in ppm) vorgegeben werden.

VORSICHT



ACHTUNG: Der Drehregler kann **entweder** für den Offset der Luftqualität **oder** der Temperatur **oder** der Feuchtigkeit verwendet werden!

LR: Regler Luftqualität
Sollwertverstellung

Verstellung über Potentiometer

deaktiviert

aktiviert

Ist dieser Parameter deaktiviert, kann die Verstellung über Kommunikationsobjekte vorgenommen werden. Hier besteht die Möglichkeit, den Sollwert schrittweise zu verstellen. Die Schrittweite kann in der ETS entsprechend festgelegt werden.

LR: Regler Luftqualität
Sollwertverstellung

Offset über Schrittojekt
(nur sichtbar bei: Verstellung über Potentiometer
„deaktiviert“)

10 ... 100 (**50**)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
39	LR: Eingang (DPT 1.007)	Sollwert Schritt (Plus/Minus)	X	-	X	-	-

3.4.1.4 Rückmeldung

Die Rückmeldung erfolgt über den eingestellten Sollwert. Für die Option „zyklisch“ bzw. „bei Änderung und zyklisch“ kann eine Zykluszeit festgelegt werden.

LR: Regler Luftqualität Rückmeldung	
Sollwert senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

LR: Regler Luftqualität Rückmeldung	
Änderung in ppm (nur sichtbar bei: „bei Änderung“)	10 ... 100 (10)

LR: Regler Luftqualität Rückmeldung	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei „zyklisch“)	1 ... 255 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
44	LR: Ausgang (DPT 9.008)	Sollwert	X	-	-	X	-

3.4.1.5 Regelung

Die Regelung kann so eingestellt werden, dass sie normal oder invers ist. Das bedeutet, dass die Regelung entweder bei 0% beginnt oder bei 100%.

LR: Regler Luftqualität Regelung	
Wirk Sinn	normal
	invers

Es können verschiedene Reglerarten verwendet werden:

Wird der PI-Regler ausgewählt, kann der P-Anteil in ppm und der I-Anteil in Minuten (Nachstellzeit) festgelegt werden. Der P-Anteil ist für die Schnelligkeit der Regelung zuständig. Je kleiner der eingestellte Wert, desto empfindlicher reagiert die Regelung und es kann zu Überschwingungen kommen. Je größer der Wert eingestellt wird, desto kleiner ist das Überschwingen und der Sollwert wird langsamer erreicht.

Der I-Anteil sorgt dafür, wie schnell der Sollwert ausgeregelt wird. Bei kleiner Nachstellzeit besteht die Gefahr des Dauerschwingens. Je größer die Zeit eingestellt wird, desto langsamer wird der Sollwert ausgeregelt.

Beim 2-Punkt-Regler läuft der Lüfter bis zum Erreichen des Sollwertes permanent, oder es wird ein Prozentwert für EIN geschickt. Beim Erreichen des Sollwertes wird ausgeschaltet bzw. ein Prozentwert für AUS geschickt.

Der 2-Punkt Regler schaltend arbeitet wie der 2-Punkt Regler, aber nicht mit Prozentwerten, sondern mit Schaltbefehlen (EIN/AUS).

LR: Regler Luftqualität Regelung	
Reglerart	PI stetig
	2-Punkt %
	2-Punkt schaltend

LR: Regler Luftqualität Regelung	
P- Anteil in ppm (nur sichtbar bei „PI stetig“)	100 ... 2000 (800)

LR: Regler Luftqualität Regelung	
I- Anteil in Minuten (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 255 (15)

LR: Regler Luftqualität Regelung	
Hysterese in ppm (nur sichtbar bei „2-Punkt %“ und „2-Punkt schaltend“)	0 ... 2000 (100)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
45	LR: Ausgang (DPT 5.001)	Lüften	X	-	-	X	-

3.4.1.6 Stellgrößen

Hier werden die Werte für die Lüftersteuerung für den Tag- und Nachtbetrieb sowohl für die PI-Regelung als auch für die 2-Punkt-%-Regelung festgelegt. Der Standard-Maximalwert ist für den Nachtbetrieb niedriger, um Geräusche durch Lüfter etc. während der Nacht gering zu halten.

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Änderung zum Senden in %	1 ... 10 (3)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Zyklisches Senden in Minuten	1 ... 60 (0)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Tag Minimum in %	0 ... 100 (10)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Tag Maximum in %	0 ... 100 (100)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Nacht Minimum in %	(0 ... 100) (10)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Nacht Maximum in %	0 ... 100 (30)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert aktiviert

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Sperrwert in %	0 ... 100 (0)

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Wert senden bei Sperrung (nur sichtbar bei „2-Punkt schaltend“)	deaktiviert aktiviert

LR: Regler Luftqualität Regelung Stellgrößen	
Sperrwert (nur sichtbar bei „2-Punkt schaltend“)	Einschalten Ausschalten

3.4.2 Betriebsart Schwellenwerte

Wird der Schaltbetrieb (Modus „Schwellenwerte“) gewählt, müssen Stufen festgelegt werden, zu denen beispielsweise die Geschwindigkeit eines zugeordneten Lüfters verändert wird, um eine relativ konstante Luftqualität zu halten.

3.4.2.1 Betriebsartenumschaltung

Parameter und Einstellmöglichkeiten sind wie im Regelbetrieb und werden in Kapitel 3.4.1.1 beschrieben.

3.4.2.2 Stufen

Es können vier Stufen definiert werden, deren Wert in ppm angegeben wird und zwischen 0 und 5000 liegen kann. Für Stufe 1 ist ein Standardwert von 600 ppm festgelegt, für Stufe 2 800 ppm, für Stufe 3 1000 ppm und für Stufe 4 1200 ppm.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stufen	
Stufe 1 (bis 4) in ppm	0 ... 5000 (600) (800) (1000) (1200)

Der Hysteresewert wird ebenfalls in ppm angegeben und gilt für alle Stufen.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stufen	
Hysterese in ppm	100 ... 2000 (100)

Die Umschaltzeit muss zwischen 0 und 255 Minuten liegen und legt fest, in welcher Zeit von einer auf die nächste Stufe umgeschaltet wird.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stufen	
Umschaltzeit in min	0 ... 255 (1)

Mit dem Parameter „Ausgang in Prozent“ wird zwischen Stufenbetrieb und Prozentwertbetrieb gewechselt. Bei Deaktivieren des Parameters wird der Stufenbetrieb aktiv. Von der hier gewählten Betriebsart hängen auch die Parameter auf der Karte „Stellgrößen“ ab.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stufen	
Ausgang in %	deaktiviert aktiviert

3.4.2.3 Stellgrößen

Wurde der Parameter „Ausgang in Prozent“ auf der Karte „Stufen“ deaktiviert, besteht die Möglichkeit, zwischen Stufenbetrieb und Wechselbetrieb zu wählen. Der Stufenbetrieb eignet sich insbesondere zum Hintereinanderschalten von mehreren Lüftern, d.h., bei Wahl von Stufe 2 bleibt auch Stufe 1 aktiv. Der Wechselbetrieb ist besonders geeignet, wenn ein Lüfter mit mehreren Geschwindigkeitsstufen betrieben werden soll. In diesem Fall wird Stufe 1 deaktiviert, wenn Stufe 2 aktiviert wird.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Modus (nur sichtbar bei „Ausgang in % deaktiviert“)	Wechselbetrieb Stufenbetrieb

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Zyklisches Senden in min	0 ... 60 (0)

Ist auf der Karte „Stufen“ der Parameter „Ausgang in Prozent“ aktiviert, so können die Prozentwerte für die Stufen 1 bis 4 definiert werden.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Stufe 1 (bis 4) in % (nur sichtbar bei „Ausgang in % aktiviert“)	0 ... 100 (25) (50) (75) (100)

Sowohl für den Tag als auch die Nacht kann eine maximale und eine minimale Stufe für die Regelung der Luftqualität festgelegt werden, um beispielsweise in einem Büro, welches nur tagsüber besetzt ist, für den Tag eine höhere maximale und auch minimale Stufe festzulegen als für die Nacht.

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Tag Minimum Stufe (nur sichtbar bei „Ausgang in % aktiviert“)	0 ... 4 (1)

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Tag Maximum Stufe (nur sichtbar bei „Ausgang in % deaktiviert“)	0 ... 4 (4)

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Nacht Minimum Stufe (nur sichtbar bei „Ausgang in % deaktiviert“)	0 ... 4 (1)

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Nacht Maximum Stufe (nur sichtbar bei „Ausgang in % deaktiviert“)	0 ... 4 (2)

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert
	aktiviert

LR: Regler Luftqualität Schwellenwerte Stellgrößen	
Sperrwert (nur sichtbar bei: Wert senden bei Sperrung „aktiviert“)	0 ... 4 (0)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
45	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Stufe 1	X	-	-	X	-
46	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Stufe 2	X	-	-	X	-
47	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Stufe 3	X	-	-	X	-
48	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Stufe 4	X	-	-	X	-

4 Temperatur

Die Temperatur kann über Kommunikationsobjekt ausgegeben werden. Des Weiteren können bis zu 4 Grenzwerte definiert werden, die ebenfalls auf den Bus gesendet werden können. Auch eine Regelung der Temperatur steht zur Verfügung. Die entsprechenden Karten können hier aktiviert werden.

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
55	TS: Ausgang (DPT 9.001)	Temperatur	X	-	-	X	-

Temperatur	
Grenzwert 1 (bis 4)	deaktiviert
	aktiviert

Temperatur	
Regelung	deaktiviert
	aktiviert

4.1 TS: Sensor Temperatur

Für den internen Sensor kann ein Korrekturwert eingegeben werden, um eine Anpassung vornehmen zu können, falls der Sensor an einem für die Messung der Temperatur ungünstig gelegenen Montageort angebracht ist. Zusätzlich zum internen Temperatursensor kann mittels Kommunikationsobjekt ein externer Messwert verwendet werden. Diese beiden Werte können entweder separat verwendet werden (0 = wird nicht verwendet) oder es kann eine Gewichtung der beiden Werte vorgenommen werden (jeweils 1 bis 10). Fällt ein Messwert aus, wird er aus der Gewichtung herausgenommen und es wird automatisch der verbleibende Wert verwendet. Das Kommunikationsobjekt für den externen Sensor kann wahlweise ausgelesen oder überwacht werden. Die Überwachung basiert auf der Überwachungszeit, deren Dauer zwischen 1 und 255 Minuten eingestellt werden kann. Das Sendeverhalten des Teilnehmers, der seinen Wert über das Kommunikationsobjekt zur Verfügung stellt, muss zu der Überwachungszeit passen, das heißt, dass der Wert innerhalb der hier definierten Überwachungszeit vorliegen muss.

TS: Sensor Temperatur	
Korrektur in 0,1 K	-128 ... +127 (0)

TS: Sensor Temperatur	
Gewichtung interner Sensor (0 = wird nicht verwendet)	0 ... 10 (1)

TS: Sensor Temperatur	
Gewichtung Kommunikationsobj. (0 = wird nicht verwendet)	0 ... 10 (0)

TS: Sensor Temperatur	
Kommunikationsobjekt auslesen (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt“ > 0)	deaktiviert
	aktiviert

TS: Sensor Temperatur	
Überwachen des Kommunikationsobjekts (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt“ > 0)	deaktiviert
	aktiviert

TS: Sensor Temperatur	
Überwachungszeit in Minuten (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt“ > 0)	1 ... 255 (10)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
54	TS: Eingang (DPT 9.001)	Temperatur	X	-	X	X	X

Weiterhin kann das Sendeverhalten definiert werden. Der gemessene bzw. gewichtete Wert kann bei Änderung und/oder zyklisch gesendet werden. Ebenfalls kann das Senden des Wertes deaktiviert werden. Die Änderung kann als „absolut“ oder „relativ“ eingestellt werden, wobei „absolut“ eine Wertänderung in Kelvin und „relativ“ eine Wertänderung in Prozent ist. Darüber hinaus kann für das zyklische Sendeverhalten eine Dauer für einen Zyklus (Zykluszeit) festgelegt werden. Das nächste Telegramm wird dann erst nach Ablauf dieser Dauer gesendet. Die Zykluszeit kann ebenfalls in Minuten und Sekunden eingestellt werden. Darüber hinaus kann der Sendebereich eingeschränkt werden, um die Buslast zu reduzieren. Dazu wird ein minimaler sowie ein maximaler Wert in 0,1 K angegeben. Nur wenn die Wertänderung in diesem Bereich liegt, wird der Wert gesendet.

TS: Sensor Temperatur	
Wert senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

TS: Sensor Temperatur	
Änderung (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“)	Absolut
	Relativ

TS: Sensor Temperatur	
Änderung in 0,1 -K (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“ und „Absolut“)	1 ... 255 (10)

Weiterhin kann gewählt werden, ob der Sendebereich eingeschränkt wird. Bei Aktivierung dieser Funktion kann dann ein minimaler Wert sowie ein maximaler Wert in °C angegeben werden.

TS: Sensor Temperatur	
Sendebereich einschränken	deaktiviert
	aktiviert

TS: Sensor Temperatur	
Minimaler Wert in °C (nur sichtbar bei Aktivierung „Sendebereich einschränken“)	0 ... 50 (0)

TS: Sensor Temperatur	
Maximaler Wert in °C (nur sichtbar bei Aktivierung „Sendebereich einschränken“)	0 ... 50 (40)

4.2 TG Grenzwert 1 (bis 4) Temperatur

Hier besteht die Möglichkeit, bis zu vier Grenzwerte festzulegen. Die Grenzwerte werden in 0.1 K in einem Bereich zwischen -500 und +500 K angegeben. Bei Erreichen des Grenzwertes kann ein entsprechendes Telegramm auf den Bus gesendet werden. Bei Überschreiten eines Grenzwerts wird der Grenzwert-Ausgang aktiviert.

Die Grenzwerte 1 bis 4 sind identisch und werden hier mit Grenzwert X bezeichnet.

Zunächst kann der Grenzwert festgelegt werden.

TG: Grenzwert X Temperatur	
Grenzwert X in 0,1 K	-500 ... +500 (210), (190), (170); (70)

Der Grenzwert kann entweder durch Parameter bestimmt werden oder von außen über ein Objekt überschrieben werden. Wird „durch Objekt überschreibbar“ gewählt, kann definiert werden, ob der Wert durch einen ETS Download überschreibbar ist oder nicht.

TG: Grenzwert X Temperatur	
Grenzwert	durch Parameter bestimmt
	durch Objekt überschreibbar

TG: Grenzwert X Temperatur	
Wert durch ETS Download (nur sichtbar bei Aktivierung „durch Objekt überschreibbar“)	überschreibbar
	nicht überschreibbar

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
56	TG1: Eingang (DPT 9.001)	Grenzwert 1	X	-	X	-	-
59	TG2: Eingang (DPT 9.001)	Grenzwert 2	X	-	X	-	-
62	TG3: Eingang (DPT 9.001)	Grenzwert 3	X	-	X	-	-
65	TG4: Eingang (DPT 9.001)	Grenzwert 4	X	-	X	-	-

Die Hysterese für den entsprechenden Grenzwert kann sowohl in ppm (absolut) als auch in Prozent (relativ) festgelegt werden.

TG: Grenzwert X Temperatur	
Hysterese	Absolut
	Relativ

TG: Grenzwert X Temperatur	
Hysterese in 0,1 K (nur sichtbar bei: Hysterese „Absolut“)	1 ... 255 (10)

TG: Grenzwert X Temperatur	
Hysterese in Prozent (nur sichtbar bei: Hysterese „Relativ“)	1 ... 50 (10)

Mit dem Parameter „Aktivierung / Deaktivierung“ kann festgelegt werden, wann und wie ein aktivierter Grenzwert verwendet (aktiv) oder nicht verwendet (deaktiv) wird. Dazu kann die Hysterese vom gemessenen Wert abgezogen oder zugerechnet werden.

TG: Grenzwert X Temperatur	
Aktivierung / Deaktivierung	Aktiv \geq Wert; Deaktiv \leq Wert - Hysterese
	Aktiv \geq Wert + Hysterese; Deaktiv \leq Wert
	Aktiv \geq Wert + Hysterese; Deaktiv \leq Wert - Hysterese
	Aktiv \leq Wert; Deaktiv \geq Wert + Hysterese
	Aktiv \leq Wert - Hysterese; Deaktiv \geq Wert
	Aktiv \leq Wert - Hysterese; Deaktiv \geq Wert + Hysterese

Weiterhin ist eine Verzögerung der Aktivierung bzw. Deaktivierung einstellbar. Wenn der Grenzwert (ggf. inklusive Hysterese) überschritten wird, wird hier eine Dauer definiert, die vor dem Aktivieren/Deaktivieren des Objektes ablaufen muss.

TG: Grenzwert X Temperatur	
Verzögerung der Aktivierung in Minuten	0 ... 255 (5)

TG: Grenzwert X Temperatur	
Verzögerung der Deaktivierung in Minuten	0 ... 255 (5)

Das Sendeverhalten kann wie folgt eingestellt werden:

TG: Grenzwert X Temperatur	
Sendeverhalten	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

TG: Grenzwert X Temperatur	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei „zyklisch“)	0 ... 255 (10)

TG: Grenzwert X Temperatur	
Zykluszeit in Sekunden (nur sichtbar bei „zyklisch“)	0 ... 255 (0)

Das Ausgangsformat (Datenpunktyp) des Objektes bietet viele Möglichkeiten und hängt davon ab, was bei Überschreiten eines Grenzwertes passieren soll (z.B. das Aktivieren der Klimaanlage). Es kann wie folgt definiert werden:

TG: Grenzwert X Temperatur	
Ausgangsformat	1Bit (DPT 1.001)
	1 Byte Prozent (DPT 5.001)
	1 Byte Zähler (DPT 5.010)
	1 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 6.010)
	2 Byte Float (DPT 9.x)
	2 Byte Zähler (DPT 7.x)
	2 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 8.x)
	4 Byte Float (DPT 14.x)
	4 Byte Zähler (DPT 12.x)
	4 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 13.x)

TG: Grenzwert X Temperatur	
Wert bei Aktivierung senden	deaktiviert
	aktiviert

TG: Grenzwert X Temperatur	
Wert bei Deaktivierung senden	deaktiviert
	aktiviert

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
58	TG1: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 1	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 2	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 3	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang 4	X	-	-	X	-

Das Grenzwertobjekt kann mit einer Sperre belegt werden. Dies dient dazu, ein ungewünschtes Anlaufen verbundener Aktoren zu verhindern. Die Sperre kann sowohl mit einem Ein-Telegramm oder mit einem Aus-Telegramm gesetzt werden und mit dem jeweils invertierten Telegramm wieder aufgehoben werden. Bei Aktivierung der Sperre kann ein Wert gesendet werden oder der aktuelle Zustand wird eingefroren. Bei Deaktivierung der Sperre wird entweder entsperrt oder entsperrt und der aktuelle Zustand gesendet.

Bei Busspannungswiederkehr kann gewählt werden, ob die Sperre aktiv oder nicht aktiv ist.

TG: Grenzwert X Temperatur	
Sperre	deaktiviert
	aktiviert

TG: Grenzwert X Temperatur	
Sperren mit (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

TG: Grenzwert X Temperatur	
Verhalten bei Aktivierung der Sperre (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	Wert senden
	eingefrieren

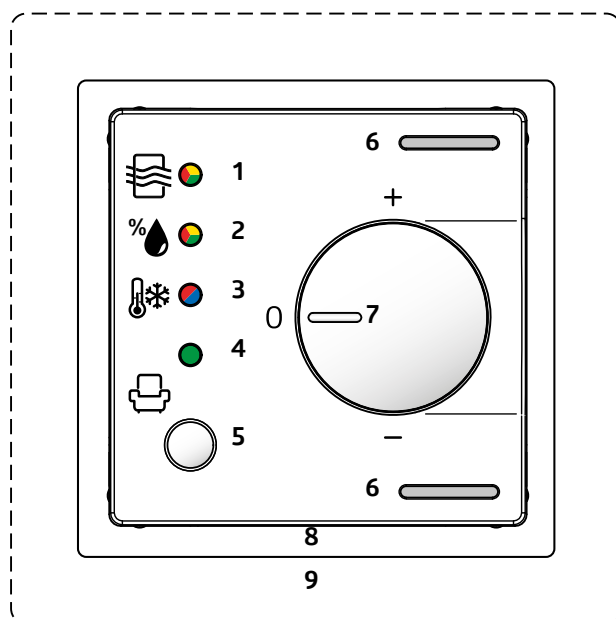
TG: Grenzwert X Temperatur	
Wert (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“ und „Wert senden“)	0 / 1 (1)

TG: Grenzwert X Temperatur	
Verhalten bei Deaktivierung der Sperre (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	entsperren und aktuellen Zustand senden
	entsperren

TG: Grenzwert X Temperatur	
bei Busspannungswiederkehr (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	nicht gesperrt
	gesperrt

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
57	TG1: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
60	TG2: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
63	TG3: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
66	TG4: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-

4.3 TR: Regler Temperatur



Zunächst können die Regelungsart und das Initialisierungsverhalten definiert werden. Bei der Wahl der Regelungsart kann festgelegt werden, ob das Gerät zum Heizen und/oder Kühlen verwendet wird. Der aktive Betriebsmodus wird über die LED (3) mit „rot“ für Heizen und „blau“ für Kühlen angezeigt. Das Initialisierungsverhalten legt fest, in welchem Zustand der Regler nach Busspannungsausfall arbeitet. Hier können entweder die in der ETS festgelegten Initialisierungswerte zu Grunde gelegt werden (siehe Kapitel 4.3.2. Betriebsartenumschaltung) oder die Werte, die vor Busspannungsausfall im Kommunikationsobjekt hinterlegt waren.

TR: Regler Temperatur	
Regelungsart	Heizen
	Kühlen
	Heizen und Kühlen

TR: Regler Temperatur	
Initialisierungsverhalten	Zustand wiederherstellen
	Initialisierungswerte verwenden

Die Umschaltung zwischen dem Heiz- und dem Kühlbetrieb kann automatisch geschehen oder manuell über Kommunikationsobjekt.

TR: Regler Temperatur	
Umschalten zwischen Heizen und Kühlen (nur sichtbar bei: „Heizen und Kühlen“)	automatisch
	über Kommunikationsobjekt

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
85	TR: Eingang (DPT 1.100)	Umschalten Heizen / Kühlen	X	-	X	-	-

Bei der automatischen Umschaltung kann über die Hysterese und die Umschaltzeit der Zeitpunkt der Umschaltung festgelegt werden.

TR: Regler Temperatur	
Hysterese zwischen Heizen und Kühlen in K (nur sichtbar bei: „automatisch“)	1 ... 10 (3)

TR: Regler Temperatur	
Umschaltzeit in Stunden (nur sichtbar bei: „automatisch“)	0 ... 255 (0)

TR: Regler Temperatur	
Umschaltzeit in Minuten (nur sichtbar bei: „automatisch“)	0 ... 255 (30)

4.3.1 Taupunkt

Der Parameter „Taupunkt“ ist sichtbar, wenn als Regelungsart „Kühlen“ oder „Heizen und Kühlen“ gewählt wird. Die Einstellmöglichkeiten sind sichtbar, sobald die Taupunktberechnung aktiviert wurde.

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Taupunktberechnung	deaktiviert aktiviert

Wird der Taupunkt mit beispielsweise 12°C berechnet, kann durch eine Voreilung von 1K die Regelung bei 13°C gesperrt und mit einer Hysterese von 2K bei 14°C wieder freigegeben werden.

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Voreilung In K	0 ... 5 (0)

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Hysterese zur Deaktivierung In K	1 ... 5 (1)

Im Kühlbetrieb kann die Taupunkttemperatur ermittelt und gesendet werden. Durch den Vergleich von Taupunkt und der Temperatur, welche über das Kommunikationsobjekt „Temperatur Kondensatverhinderung“ empfangen wird, kann die Regelung deaktiviert werden. Dieses geschieht intern und bezieht sich auf das Kommunikationsobjekt Sperre (Priorität 1).

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Sperrern nach Vergleich mit KO 78 „Temperatur Kondensatverhinderung“	deaktiviert aktiviert

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Taupunkt senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Änderung in 0,1 K (nur sichtbar bei: „Änderung“)	1 ... 100 (5)

TR: Regler Temperatur Taupunkt	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei: „Zyklisch“)	1 ... 255 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
78	TR: Eingang (DPT 9.001)	Temperatur Kondensatverhinderung	X	-	X	-	-
90	TR: Ausgang (DPT 9.001)	Taupunkt	X	-	-	X	-

4.3.2 Betriebsartenumschaltung

Es gibt 6 Betriebsarten, denen jeweils eine Priorität zugeordnet ist. Diese 6 Betriebsarten sind wie folgt:

- Priorität 1 – „Taupunkt/Sperre“ (der Taupunkt ist erreicht)
- Priorität 2 – „Abwesenheit“ (Urlaubsschalter)
- Priorität 3 – „Gebäudeschutz“ (Frost-/Hitzeschutz, Fensterkontakt)
- Priorität 4 – „Komfortverlängerung“ (Partyfunktion)
- Priorität 5 – „Komfort“ (Bewegungsmelder)
- Priorität 6 – „Nacht“ (Zeitschaltuhr)

Betriebsart 1 „Taupunkt Sperre“ (Prio 1)

Hier besteht die höchste Priorität (siehe Kapitel 4.3.1 „Taupunkt“).

Die Temperaturwerte für die folgenden Betriebsarten werden im nachfolgenden Kapitel 4.3.3 „Sollwerte“ beschrieben.

Für die Betriebsarten 2 bis 6 kann zwischen den Formaten binär und HVAC gewählt werden.

Werden die Betriebsarten im HVAC-Format betrieben, ist die Betriebsart während der Laufzeit über den DPT HVAC-Modus veränderbar.

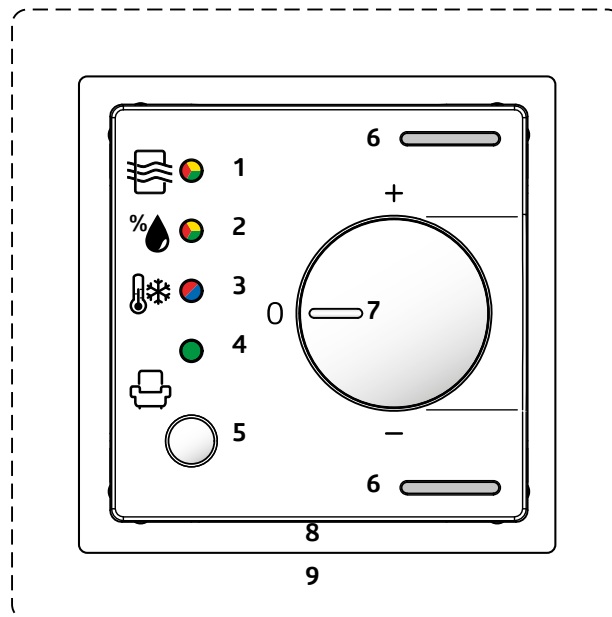
Betriebsart 2 „Abwesenheit“ (Prio 2)

Hier kann die Aktivierung über einen Taster erfolgen. Das Heizungssystem fährt dann in den gewählten Modus und verbleibt dort. Klassisches Anwendungsbeispiel ist ein Urlaub bzw. eine längere Abwesenheit.

Betriebsart 3 „Gebäudeschutz“ (Prio 3)

Hier wird entweder der Hitze- oder Frostschutz angefahren - je nachdem, in welchem Modus (Heizen oder Kühlen) sich das Gerät befindet - und beispielsweise der Fensterkontakt geöffnet.

Betriebsart 4 „Komfortverlängerung“ (Prio 4)



Mit der Komfortverlängerung kann im Falle einer außerplanmäßigen Gegebenheit die Komforttemperatur für einen gewählten Zeitraum verlängert werden. Dies geschieht entweder über das Kommunikationsobjekt oder den Drucktaster (5) am Gerät. Die Aktivierung der der Komfortverlängerung wird über die grüne LED (4) angezeigt.

Betriebsart 5 „Komfort“ (Prio 5)

Die Komforttemperatur kann beispielsweise mittels Bewegungsmelder aktiviert werden. Bei Aktivierung wird die Komforttemperatur angefahren. Nach Verlassen des Raumes und Ablauf der am Bewegungsmelder eingestellten Nachlaufzeit fährt das System auf die Standby-Temperatur zurück.

Da ein Heizungssystem eher träge ist, wird empfohlen, die Nachlaufzeit des Bewegungsmelders entsprechend länger einzustellen.

Betriebsart 6 „Nacht“ (Prio 6)

Die Nachtabenkung kann mittels Impulses einer Zeitschaltuhr aktiviert werden. Diese wird ggf. durch die vorherige Aktivierung der Komfortverlängerung beeinflusst.

Der Ausgang für die unterschiedlichen Betriebsarten kann in zwei unterschiedlichen Formaten ausgegeben werden:

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 1 Initialisierungswert (Priorität 1 „Taupunkt/Sperre“)	deaktiviert
	aktiviert

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 2 steuern (Priorität 2 „Abwesenheit“)	über Binärformat
	über HVAC Format

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 2 Initialisierungswert (Priorität 2 „Abwesenheit“)	deaktiviert
(nur sichtbar bei: „Über Binär Format“)	aktiviert

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Zustand bei Aktivierung (nur sichtbar bei: „Über Binär Format“)	Automatik
	Komfort
	Standby
	Economy
	Frost/Hitzeschutz

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Zustand bei Aktivierung (nur sichtbar bei: „Über HVAC Format“)	Automatik
	Komfort
	Standby
	Economy
	Frost/Hitzeschutz

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 3 steuern (Priorität 3 „Gebäudeschutz“)	über Binärformat
	über HVAC Format

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 3 Initialisierungswert (Priorität 3 „Gebäudeschutz“) Nur sichtbar bei „Über Binär Format“	deaktiviert
	aktiviert

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert (nur sichtbar bei: „Über HVAC Format“)	Automatik
	Komfort
	Standby
	Economy
	Frost/Hitzeschutz

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Verzögerung bis zur Aktivierung in Minuten	0 ...255 (0)

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 4 steuern (Priorität 4 „Komfortverlängerung“)	über Binärformat
	über HVAC Format

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Dauer In Stunden	0 ...255 (4)

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Dauer in Minuten	0 ...255 (0)

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 5 steuern (Priorität 5 „Komfort“)	über Binärformat über HVAC Format

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 5 Initialisierungswert (Priorität 5 „Komfort“)	deaktiviert
Nur sichtbar bei „Über Binär Format“	aktiviert

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert (nur sichtbar bei: „Über HVAC Format“)	Automatik Komfort Standby Economy Frost/Hitzeschutz

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 6 steuern (Priorität 6 „Nacht“)	über Binärformat über HVAC Format

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Betriebsart 6 Initialisierungswert (Priorität 6 „Nacht“)	deaktiviert
Nur sichtbar bei „Über binär Fomrat“	aktiviert

TR: Regler Temperatur Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert (nur sichtbar bei: „über HVAC Format“)	Automatik Komfort Standby Economy Frost/Hitzeschutz

Kommunikationsobjekte im Binärformat:

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
79	TR: Eingang (DPT 1.001)	Taupunkt / Sperre (Priorität 1)	X	-	X	-	-
80	TR: Eingang (DPT 1.001)	Abwesenheit (Priorität 2)	X	-	X	-	-
81	TR: Eingang (DPT 1.001)	Gebäudeschutz (Priorität 3)	X	-	X	-	-
82	TR: Eingang (DPT 1.001)	Komfortverlängerung (Priorität 4)	X	-	X	-	-
83	TR: Eingang (DPT 1.001)	Komfort (Priorität 5)	X	-	X	-	-
84	TR: Eingang (DPT 1.001)	Nacht (Priorität 6)	X	-	X	-	-

Kommunikationsobjekte im HVAC-Format:

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
80	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC (Priorität 2)	X	-	X	-	-
81	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC verzögert (Priorität 3)	X	-	X	-	-
82	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC Dauer (Priorität 4)	X	-	X	-	-
83	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC (Priorität 5)	X	-	X	-	-
84	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC (Priorität 6)	X	-	X	-	-

4.3.3 Sollwerte

Hier können die verschiedenen Temperaturen für die unterschiedlichen Betriebsarten festgelegt werden. Je nachdem, wie die Regelungsart auf der Karte „TR: Regler Temperatur“ eingestellt ist, sind unterschiedliche Parameter sichtbar.

TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Kühlen Hitzeschutz in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Kühlen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (350)

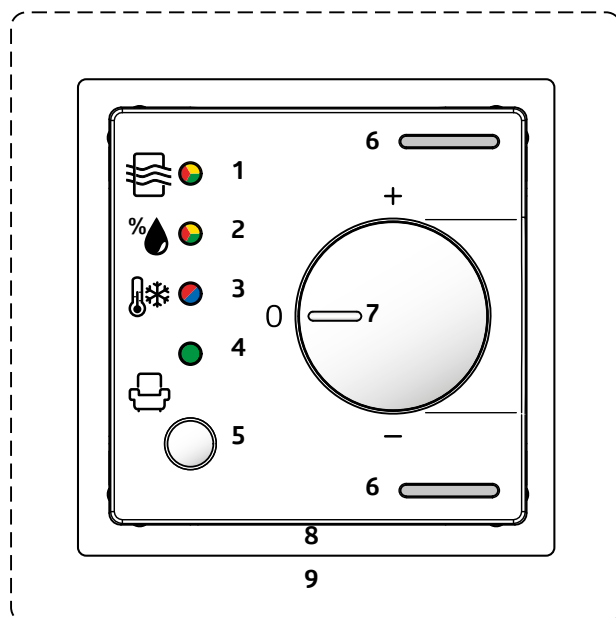
TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Kühlen Economy in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Kühlen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (250)

TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Kühlen Standby in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Kühlen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (230)

TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Kühlen Komfort in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Kühlen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (210)

TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Heizen Komfort in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Heizen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (210)
TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Heizen Standby in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Heizen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (190)
TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Heizen Economy in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Heizen“ und „Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (170)
TR: Regler Temperatur Sollwerte	
Heizen Frostschutz in 0,1°C (nur sichtbar bei: „Heizen und Heizen und Kühlen“)	0 ...500 (70)

4.3.4 Sollwertverstellung



Am Gehäuse des Gerätes ist ein Drehregler (Potentiometer, 7), mit dem die Verstellung manuell geändert werden kann. Der Wert des Sollwerts kann innerhalb der Grenzen des positiven und negativen Offsets entweder über das Kommunikationsobjekt in Schritten oder mittels des Drehreglers verstellt werden. Über das Kommunikationsobjekt „Sollwert Reset“ kann das Gerät auf die in der ETS festgelegten Werte zurückgesetzt werden.

Zusätzlich kann der Wert als Absolutwert (in °C) vorgegeben werden.

VORSICHT



ACHTUNG: Der Drehregler kann **entweder** für den Offset der Luftqualität **oder** der Temperatur **oder** der Feuchtigkeit verwendet werden!

TR: Regler Temperatur Sollwertverstellung	
maximaler positiver Offset in K	0 ... 10 (3)

TR: Regler Temperatur Sollwertverstellung	
maximaler negativer Offset in K	0 ... 10 (3)

TR: Regler Temperatur Sollwertverstellung	
Verstellung über Potentiometer	deaktiviert aktiviert

Ist dieser Parameter deaktiviert, kann die Verstellung über Kommunikationsobjekte vorgenommen werden. Hier besteht die Möglichkeit, den Sollwert schrittweise zu verstellen. In der ETS kann die Schrittweite festgelegt werden. Es kann zwischen 0,5K und 1K gewählt werden.

TR: Regler Temperatur Sollwertverstellung	
Offset über Schrittojekt (nur sichtbar bei: Verstellung über Potentiometer „deaktiviert“)	1K 0,5 K

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
73	TR: Eingang (DPT 1.001)	Sollwert Schritt (Plus/Minus)	X		X		
74	TR: Eingang (DPT 9.001)	Sollwert Relativ	X		X		
75	TR: Eingang (DPT 9.008)	Sollwert Absolut	X	-	X	-	-
76	TR: Eingang (DPT 1.015)	Sollwert Reset	X	-	X	-	-

Um zu vermeiden, dass die Differenz zwischen Sollwert und der Außentemperatur im Kühlbetrieb zu groß wird, kann die Solltemperatur begrenzt werden. Somit wird vermieden, dass beim Verlassen eines gekühlten Innenraumes die Temperaturdifferenz im Sommer zu groß für die Personen ist.

TR: Regler Temperatur Sollwertverstellung	
Sollwertbegrenzung durch Außentemperatur (nur sichtbar bei: „Kühlen“)	deaktiviert aktiviert

TR: Regler Temperatur Sollwertverstellung	
Differenz zur Außentemperatur in K (nur sichtbar bei Außentemperatur „aktiviert“)	1 ... 10 (3)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
77	TR: Eingang (DPT 9.001)	Außentemperatur	X	-	X	-	-

4.3.5 Rückmeldungen

Die Rückmeldung erfolgt über den eingestellten Sollwert.

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Sollwert senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Änderung in 0,1 K (nur sichtbar bei: „bei Änderung“)	10 ... 100 (10)

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei „zyklisch“)	1 ... 255 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
86	TR: Ausgang (DPT 9.001)	Sollwert	X	-	-	X	-

Rückmeldungen können auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen:

Bei der Bit-Rückmeldung kann die Information über einen gewählten Zustand ausgegeben werden.

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Bit Rückmeldung	deaktiviert
	aktiviert

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Information (nur sichtbar bei: „Bit Rückmeldung aktiv“)	Komfort Standby Economy Frost- / Hitzeschutz Taupunktalarm oder Sperre Heizen / Kühlen Regler inaktiv

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
87	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Rückmeldung Bit	X	-	-	X	-

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Rückmeldung RHCC	deaktiviert aktiviert

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Bits angezeigt, die über den RHCC-Wert ausgegeben werden können. Diese können zur Visualisierung verwendet werden. Die mit „0“ gekennzeichneten Bits werden nicht unterstützt.

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
0	0	Frostschutz	Sperre	Heating	0	Nacht Cooling	Heating

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Cooling	0	0	0	0	0	Nacht Heating	0

TR: Regler Temperatur Rückmeldungen	
Rückmeldung Byte	deaktiviert aktiviert

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Bits angezeigt, die über den Byte-Wert ausgegeben werden können. Die mit „0“ gekennzeichneten Bits werden nicht unterstützt.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Sperre	Heating 1 Cooling 0	Sperre	Frostschutz	Nacht	Standby	Komfort

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
88	TR: Ausgang (DPT 22.101)	Rückmeldung RHCC	X	-	-	X	-
89	TR: Ausgang DPT (XXX)	Rückmeldung Byte	X	-	-	X	-

4.3.6 Regelung Heizen

Die Regelung kann so eingestellt werden, dass sie normal oder invers ist. Das bedeutet, dass die Regelung entweder bei 0% beginnt oder bei 100%.

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Wirk Sinn	normal
	invers

Es können verschiedene Reglerarten verwendet werden:

Wird der PI-Regler ausgewählt, kann der P-Anteil in % und der I-Anteil in Minuten (Nachstellzeit) festgelegt werden. Der P-Anteil ist für die Schnelligkeit der Regelung zuständig. Je kleiner der eingestellte Wert, desto empfindlicher reagiert die Regelung und es kann zu Überschwingungen kommen. Je größer der Wert eingestellt wird, desto kleiner ist das Überschwingen und der Sollwert wird langsamer erreicht.

Der I-Anteil sorgt dafür, wie schnell der Sollwert ausgeregelt wird. Bei kleiner Nachstellzeit besteht die Gefahr des Dauerschwingens. Je größer die Zeit eingestellt wird, desto langsamer wird der Sollwert ausgeregelt.

Bei der Reglerart PI PWM wird mittels Pulsweitenmodulation über beispielsweise einen Schaltaktor das Heizungsventil angesteuert (EIN /AUS).

Beim 2-Punkt-Regler läuft der Lüfter bis zum Erreichen des Sollwertes permanent, oder es wird ein Prozentwert für EIN geschickt. Beim Erreichen des Sollwertes wird ausgeschaltet bzw. ein Prozentwert für AUS geschickt.

Der 2-Punkt Regler schaltend arbeitet wie der 2-Punkt Regler, aber nicht mit Prozentwerten, sondern mit Schaltbefehlen (EIN/AUS).

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Reglerart	PI stetig
	PI PWM
	2-Punkt %
	2-Punkt schaltend

Für das zu steuernde Heizsystem sind folgende Heizkurven hinterlegt. Sollten Änderungen des P- bzw. des I-Anteils erforderlich sein, können diese auch selber angepasst werden.

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Heizsystem (nur sichtbar bei „PI stetig“ und „PI PWM“)	Warmwasserheizung (5K / 150 min)
	Fußbodenheizung (5K / 240 min)
	Elektroheizung (4K / 100 min)
	Gebläsekonvektor (4K / 90min)
	Split Unit (4K / 90min)
	P- und I-Anteil einstellen

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Hysterese in 0,1 K (nur sichtbar bei: „2-Punkt %“ und „2-Punkt schaltend“)	5 ... 30 (5)

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
P- Anteil in 0,1 K (nur sichtbar bei „PI stetig“ und „P- und I-Anteil einstellen“)	1 ... 255 (50)

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
I- Anteil in Minuten (nur sichtbar bei „PI stetig“ und „P- und I-Anteil einstellen“)	0 ... 255 (240)

Um ein Klemmen der Heizungsventile zu vermeiden, kann der Ventilschutz eingestellt werden. Hiermit werden die Heizungsventile alle x Tage für eine Dauer von x Minuten einmal auf- und nach Ablauf dieser Dauer wieder zugefahren.

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Ventilschutz alle x Tage	0 ... 30 (0)

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Ventilschutz Endposition für x Minuten	0 ... 30 (0)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
91	TR: Ausgang (DPT 5.001)	Heizen Stufe 1	X	-	-	X	-

Die Zusatzstufe ist eine Unterstützung für den Regler, um den definierten Sollwert zu erreichen.

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Zusatzstufe	deaktiviert
	aktiviert

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Wirksinn (nur sichtbar bei aktivierter Zusatzstufe)	normal
	invers

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Reglerart (nur sichtbar bei aktivierter Zusatzstufe)	2-Punkt %
	2-Punkt schaltend

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Hysterese in 0,1 K (nur sichtbar bei aktivierter Zusatzstufe)	5 ... 30 (5)

Der Stufenabstand ist die Temperaturdifferenz, die die Zusatzstufe (Stufe 2) vor dem Regler (Stufe 1) aufhört zu arbeiten. Ist beispielsweise eine Raumtemperatur von 21 °C eingestellt und ein Stufenabstand von 20 ($20 \times 0,1K = 2K / ^\circ C$), dann hört Stufe 2 bei 19 °C auf zu arbeiten und Stufe 1 arbeitet alleine weiter, um die eingestellte Raumtemperatur von 21 °C zu erreichen.

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Stufenabstand in 0,1K (nur sichtbar bei aktivierter Zusatzstufe)	10 ... 100 (20)

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Ventilschutz alle x Tage (nur sichtbar bei aktivierter Zusatzstufe)	0 ... 30 (0)

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen	
Ventilschutz Endposition für x Minuten (nur sichtbar bei aktivierter Zusatzstufe)	0 ... 30 (4)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
92	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Heizen Stufe 2	X	-	-	X	-

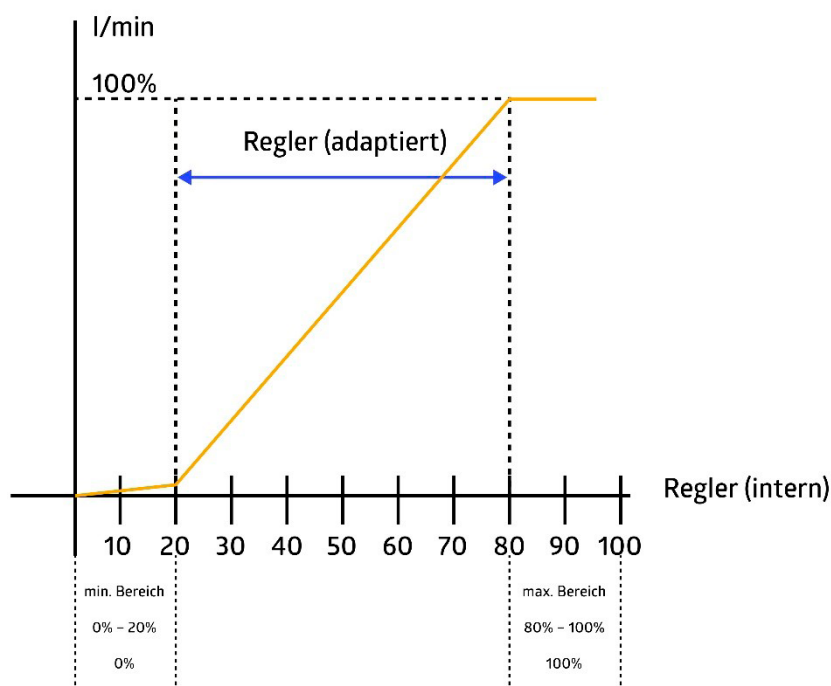
4.3.6.1 Stellgrößen Heizen

Ventile haben einen unterschiedlichen Arbeitsbereich. Das bedeutet, dass sich der Regelungsbereich vom Ventilbereich unterscheidet. Wenn beispielsweise der Arbeitsbereich des Ventils bei 20% des Regelungsbereichs erst anfängt, also bei 0 liegt, und bei 80% des Regelungsbereichs bereits aufhört, also quasi bei 100 liegt, dann liegt der nutzbare Regelungsbereich zwischen 20% und 80%. Der Regelungsbereich von 0 bis 100 % muss also entsprechend auf den verbleibenden Bereich, in unserem Fall 20 bis 80%, abgebildet werden:

Regelung Intern	Ventilansteuerung
0%	20%
25%	35%
50%	50%
75%	65%
100%	80%

In den meisten Fällen enthalten die Datenblätter der Ventile eine derartige Tabelle. Ist dies nicht der Fall, müssen die Umrechnungswerte ausgerechnet oder ausprobiert werden.

Mit den Parametern „Min Bereich 0 bis x in Prozent“ und „Max Bereich von x bis 100 in Prozent“ kann der Arbeitsbereich definiert werden. In unserem Beispiel entspricht x im Min Bereich der Zahl 20 und x im Max Bereich der Zahl 80. Die Parameter „Minimalwert“ und „Maximalwert“ können aus dem jeweiligen Bereich gewählt werden. In o.g. Beispiel kann als Minimalwert also beispielsweise 20 gewählt werden, um ein eventuelles Pfeifen des Ventils zu vermeiden, und als Maximalwert beispielsweise 100.



TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Änderung zum Senden in % (nur sichtbar bei PI stetig)	1 ... 10 (3)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Zykluszeit PWM (nur sichtbar bei PI PWM)	1 ... 60 (15)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Zyklisches Senden in Minuten	0 ... 60 (0)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Min Bereich 0 bis x in % (nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)	0 ... 100 (0)

TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Minimalwert in % (nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)	0 ... 100 (0)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Max von x bis 100% in % (nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)	(0 ... 100) (100)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Maximalwert in % (nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)	0 ... 100 (100)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Ausschaltwert in % (nur sichtbar, bei 2-Punkt %)	0 ... 100 (100)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Einschaltwert in % (nur sichtbar bei 2-Punkt %)	0 ... 100 (100)
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert aktiviert
TR: Regler Temperatur Regelung Heizen Stellgrößen Heizen	
Sperrwert in % (nur sichtbar, wenn „Wert senden bei Sperrung“ aktiviert ist)	0 ... 100 (0)

4.3.6.2 Stellgrößen Heizen Zusatzstufe

Stellgrößen Heizen Zusatzstufe	
Zyklisches Senden in Minuten	0 ... 60 (0)

Stellgrößen Heizen Zusatzstufe	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert
	aktiviert

Stellgrößen Heizen Zusatzstufe	
Sperrwert (nur sichtbar, wenn „Wert senden bei Sperrung“ aktiviert ist)	Einschalten
	Ausschalten

4.3.7 Regelung Kühlen

Die Regelung kann so eingestellt werden, dass sie normal oder invers ist. Das bedeutet, dass die Regelung entweder bei 0% beginnt oder bei 100%.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Wirk Sinn	normal
	invers

Die Reglerarten sind wie im Heizbetrieb und werden in Kapitel 4.3.6 beschrieben.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Reglerart	PI stetig
	PI PWM
	2-Punkt %
	2-Punkt schaltend

Für das zu steuernde Kühlt System sind folgende Kühlkurven hinterlegt. Sollten Änderungen des P- bzw. des I-Anteils erforderlich sein, können diese auch selber angepasst werden.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Kühlsystem (nur sichtbar bei „PI stetig“ und bei „PI PWM“)	Gebläsekonvektor 4 K / 90 min)
	Split Unit (4 K / 90 min)
	Kühldecke (5 K / 240 min)
	P- und I- Anteil einstellen

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Hysterese in 0,1 K (nur sichtbar bei: „2-Punkt %“ und „2-Punkt schaltend“)	5 ... 30 (5)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
P- Anteil in 0,1 K (nur sichtbar bei „PI stetig“ und „P- und I-Anteil einstellen“)	1 ... 255 (50)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
I- Anteil in Minuten (nur sichtbar bei „PI stetig“ und „P- und I-Anteil einstellen“)	0 ... 255 (240)

Um ein Klemmen der Ventile zu vermeiden kann, der Ventilschutz eingestellt werden. Hiermit werden die Ventile alle x Tage für eine Dauer von x Minuten einmal auf und wieder zugefahren.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Ventilschutz alle x Tage	0 ... 30 (0)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Ventilschutz Endposition für x Minuten	0 ... 30 (0)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
93	TR: Ausgang (DPT 5.001)	Kühlen Stufe 1	X	-	-	X	-

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Zusatzstufe	deaktiviert
	aktiviert

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Wirk Sinn	normal
	invers

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Reglerart	2-Punkt %
	2-Punkt schaltend

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Hysterese in 0,1 K (nur sichtbar bei: Zusatzstufe „aktiviert“)	5 ... 30 (5)

Der Stufenabstand ist die Temperaturdifferenz, die die Zusatzstufe (Stufe 2) vor dem Regler (Stufe 1) aufhört zu arbeiten. Ist beispielsweise eine Raumtemperatur von 21 °C eingestellt und ein Stufenabstand von 20 (20 x 0,1K = 2K / °C),

dann hört Stufe 2 bei 19 °C auf zu arbeiten und Stufe 1 arbeitet alleine weiter, um die eingestellte Raumtemperatur von 21 °C zu erreichen.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Stufenabstand in 0,1 K (nur sichtbar bei: Zusatzstufe „aktiviert“)	10 ... 100 (20)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Ventilschutz alle x Tage	0 ... 30 (0)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen	
Ventilschutz Endposition für x Minuten	0 ... 30 (4)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
94	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Kühlen Stufe 2	X	-	-	X	-

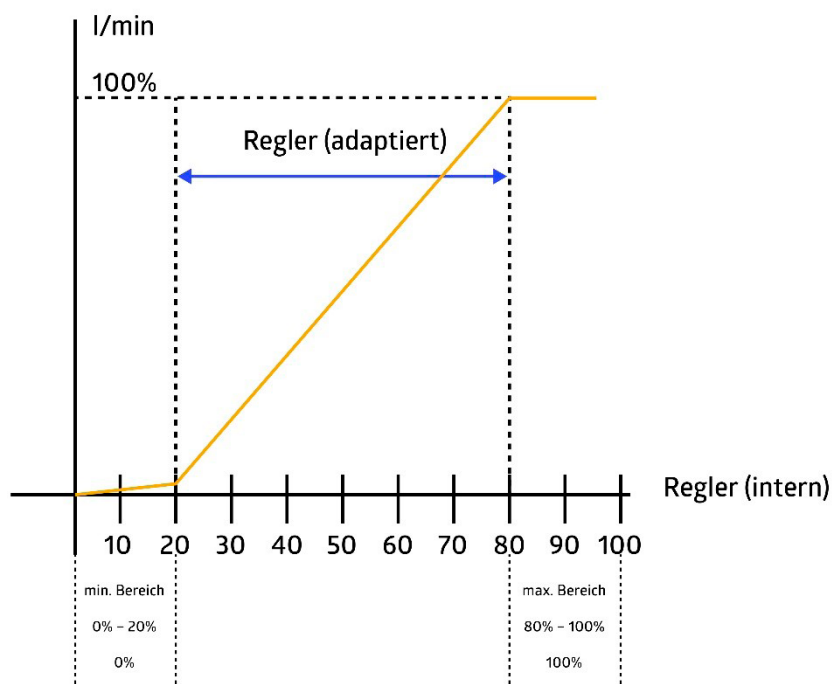
4.3.7.1 Stellgrößen Kühlen

Ventile haben einen unterschiedlichen Arbeitsbereich. Das bedeutet, dass sich der Regelungsbereich vom Ventilbereich unterscheidet. Wenn beispielsweise der Arbeitsbereich des Ventils bei 20% des Regelungsbereichs erst anfängt, also bei 0 liegt, und bei 80% des Regelungsbereichs bereits aufhört, also quasi bei 100 liegt, dann liegt der nutzbare Regelungsbereich zwischen 20% und 80%. Der Regelungsbereich von 0% bis 100 % muss also entsprechend auf den verbleibenden Bereich, in unserem Fall 20% bis 80%, abgebildet werden:

Regelung Intern	Ventilansteuerung
0%	20%
25%	35%
50%	50%
75%	65%
100%	80%

In den meisten Fällen enthalten die Datenblätter der Ventile eine derartige Tabelle. Ist dies nicht der Fall, müssen die Umrechnungswerte ausgerechnet oder ausprobiert werden.

Mit den Parametern „Min Bereich 0 bis x in Prozent“ und „Max Bereich von x bis 100 in Prozent“ kann der Arbeitsbereich definiert werden. In unserem Beispiel entspricht x im Min Bereich der Zahl 20 und x im Max Bereich der Zahl 80. Die Parameter „Minimalwert“ und „Maximalwert“ können aus dem jeweiligen Bereich gewählt werden. In o.g. Beispiel kann als Minimalwert also beispielsweise 20 gewählt werden, um ein eventuelles Pfeifen des Ventils zu vermeiden, und als Maximalwert beispielsweise 100.



TR: Regler Temperatur
Regelung Kühlen
Stellgrößen Kühlen

Änderung zum Senden in %
(nur sichtbar bei PI stetig)

1 ... 10 **(3)**

TR: Regler Temperatur
Regelung Kühlen
Stellgrößen Kühlen

Zykluszeit PWM
(nur sichtbar bei PI PWM)

1 ... 60 **(15)**

TR: Regler Temperatur
Regelung Kühlen
Stellgrößen Kühlen

Zyklisches Senden in Minuten

0 ... 60 **(0)**

TR: Regler Temperatur
Regelung Kühlen
Stellgrößen Kühlen

Min Bereich 0 bis x
in %
(nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)

0 ... 100 **(0)**

TR: Regler Temperatur
Regelung Kühlen
Stellgrößen Kühlen

Minimalwert
in %
(nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)

0 ... 100 **(0)**

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen	
Max von x bis 100% in % (nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)	(0 ... 100) (100)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen	
Maximalwert in % (nur sichtbar bei PI stetig und PI PWM)	0 ... 100 (100)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert aktiviert

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen	
Sperrwert in %	0 ... 100 (0)

Das Kommunikationsobjekt „Heizen Stufe 1 (91)“ kann auch zum „Kühlen“ mitbenutzt werden, wenn das Heiz- und das KÜhlssystem gleiche Vorrichtungen verwenden (z.B. dient der Heizkörper auch als Kühlkörper). Hierfür kann im Bereich „Stellgröße Kühlen“ und bei Regelungsart „Heizen und Kühlen“ die entsprechende Einstellung vorgenommen werden. Das Kommunikationsobjekt „Kühlen Stufe 1 (93)“ entfällt in diesem Fall.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen	
Ausgang für Heizen mitbenutzen	deaktiviert aktiviert

4.3.7.2 Stellgrößen Kühlen Zusatzstufe

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen Stellgrößen Kühlen Zusatzstufe	
Zyklisches Senden in Minuten	0 ... 60 (0)

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen Stellgrößen Kühlen Zusatzstufe	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert
	aktiviert

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen Stellgrößen Kühlen Zusatzstufe	
Sperrwert	Einschalten
	Ausschalten

Das Kommunikationsobjekt „Heizen Stufe 2 (92)“ kann auch zum „Kühlen“ mitbenutzt werden, wenn das Heiz- und das Kühle System gleiche Vorrichtungen verwenden (z.B. dient der Heizkörper auch als Kühlkörper). Hierfür kann im Bereich „Stellgröße Kühlen“ und bei Reglungsart „Heizen und Kühlen“ die entsprechende Einstellung vorgenommen werden. Das Kommunikationsobjekt „Kühlen Stufe 2 (94)“ entfällt in diesem Fall.

TR: Regler Temperatur Regelung Kühlen Stellgrößen Kühlen Stellgrößen Kühlen Zusatzstufe	
Ausgang für Heizen mitbenutzen	deaktiviert
	aktiviert

5 Feuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit kann über Kommunikationsobjekt ausgegeben werden. Des Weiteren können bis zu 4 Grenzwerte definiert werden, die ebenfalls auf den Bus gesendet werden können. Über die im Gerät integrierte LED-Ampel kann die Luftfeuchtigkeit direkt visualisiert werden. Die entsprechenden Grenzwerte sind einstellbar. Auch eine Regelung der Feuchtigkeit steht zur Verfügung. Die entsprechenden Karten können hier aktiviert werden.

Der Datenpunkttyp des Feuchtigkeitskommunikationsobjekts kann im 1-Byte-Format (DPT 5.001) und im 2-Byte-Format (DPT 9.007) angezeigt werden, um den Wert in einer Visualisierung anzeigen zu können.

Feuchtigkeit	
Format des Feuchtigkeitskommunikationsobj.	1Byte (DPT 5.001)
	2Byte (DPT 9.007)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
99	FS: Ausgang (DPT 5.001)	Feuchtigkeit	X	-	-	X	-
99	FS: Ausgang (DPT 9.007)	Feuchtigkeit	X	-	-	X	-

Feuchtigkeit	
Ampel	deaktiviert
	aktiviert

Feuchtigkeit	
Grenzwert 1 (bis 4)	deaktiviert
	aktiviert

Feuchtigkeit	
Regelung	deaktiviert
	aktiviert

5.1 FS: Sensor Feuchtigkeit

Die Feuchtigkeit kann über den internen Sensor des Gerätes gemessen werden. Der gemessene Wert kann mittels des Korrekturwertes feineingestellt werden. Über das Kommunikationsobjekt Feuchtigkeit Eingang (Nr. 98) kann ein externer Wert über die Gewichtung mit in die Wertung genommen werden. Das Verhältnis der beiden Werte (intern und extern) kann hier eingegeben werden.

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Korrektur in %	-50 ...50 (0)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Gewichtung interner Sensor (0 = wird nicht verwendet)	0 ... 10 (1)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Gewichtung Kommunikationsobj. (0 = wird nicht verwendet)	0 ... 10 (0)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Kommunikationsobjekt auslesen (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt > 0)	deaktiviert
	aktiviert

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Überwachen des Kommunikationsobjekts (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt > 0)	deaktiviert
	aktiviert

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Überwachungszeit in Minuten (nur sichtbar bei „Gewichtung Kommunikationsobjekt > 0)	1 ... 255 (10)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
98	FS: Eingang (DPT 5.001)	Feuchtigkeit	X	-	X	X	X

Weiterhin kann das Sendeverhalten definiert werden. Der gemessene bzw. gewichtete Wert kann bei Änderung und/oder zyklisch gesendet werden. Ebenfalls kann das Senden des Wertes deaktiviert werden. Die Änderung kann als „absolut“ oder „relativ“ eingestellt werden, wobei sich die Änderung auf einen festen Wert (absolut) oder den letzten Wert (relativ) beziehen kann. Die Zykluszeit kann ebenfalls in Minuten und Sekunden eingestellt werden (bei zyklischem Senden). Dar-über hinaus kann der Sendebereich eingeschränkt werden, um die Buslast zu reduzieren. Dazu wird ein minimaler sowie ein maximaler Wert in Prozent angegeben. Nur wenn die Wertänderung in diesem Bereich liegt, wird der Wert gesendet.

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Wert senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Änderung (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“)	Absolut
	Relativ

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Änderung in % (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“ und „Absolut“)	1 ... 50 (2)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Änderung in % (nur sichtbar bei: Wert senden „bei Änderung“ und „Relativ“)	1 ... 50 (10)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei: Wert senden „zyklisch“)	0 ... 255 (10)

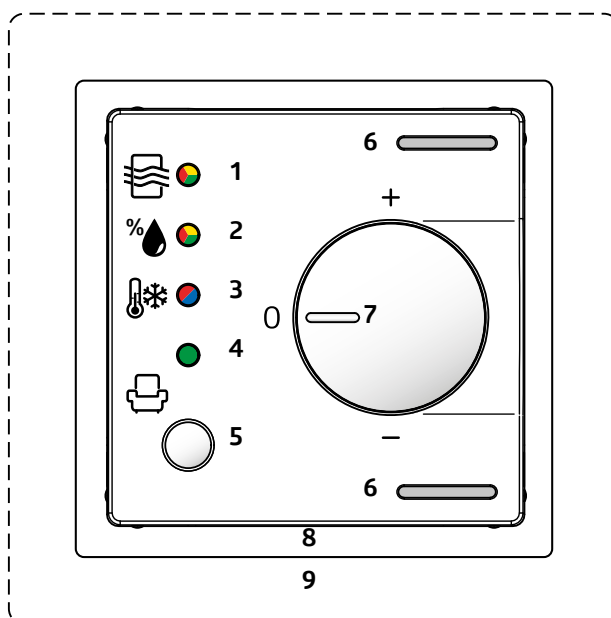
FS: Sensor Feuchtigkeit	
Zykluszeit in Sekunden (nur sichtbar bei: Wert senden „zyklisch“)	0 ... 255 (0)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
Sendebereich einschränken	deaktiviert
	aktiviert

FS: Sensor Feuchtigkeit	
minimaler Wert in % (nur sichtbar bei: Sendebereich einschränken „aktiviert“)	0 ... 100 (0)

FS: Sensor Feuchtigkeit	
maximaler Wert in % (nur sichtbar bei: Sendebereich einschränken „aktiviert“)	0 ... 100 (100)

5.2 FS: Ampel



Über die Ampelanzeige (2) am Gerät kann die Luftfeuchtigkeit angezeigt werden. Dazu dient der Parameter „Bereich Rot Gelb Grün verwenden“, wobei die Farbe Rot für schlechte Luftfeuchtigkeit, gelb für mittlere Luftfeuchtigkeit und grün für gute Luftfeuchtigkeit steht. Um den Fall von zu trockener Luft zu berücksichtigen, kann die Anzeige aber auch umgedreht werden. Dazu dient der Parameter „Bereich Grün Gelb Rot verwenden“, der ebenfalls aktiviert und deaktiviert werden kann. In beiden Fällen können für Rot und Gelb bzw. Gelb und Rot Grenzwerte in % festgelegt werden.

FS: Ampel	
Bereich Rot, Gelb, Grün verwenden	deaktiviert
	aktiviert

FS: Ampel	
Rot >= Wert in %	0 ... 100 (70)

FS: Ampel	
Gelb >= Wert in %	0 ... 100 (60)

FS: Ampel	
Bereich Grün, Gelb, Rot verwenden	deaktiviert
	aktiviert

FS: Ampel	
Gelb <= Wert in %	0 ... 100 (40)

FS: Ampel	
Rot <= Wert in %	0 ... 100 (30)

FS: Ampel	
Hysterese in %	1 ... 50 (2)

5.3 FG: Grenzwert x Feuchtigkeit (1 bis 4)

Es besteht die Möglichkeit, bis zu vier Grenzwerte festzulegen. Die Grenzwerte werden in Prozent angegeben. Bei Erreichen des Grenzwertes kann ein entsprechendes Telegramm auf den Bus gesendet werden. Die Grenzwerte 1 bis 4 sind identisch und werden mit Grenzwert X bezeichnet. Zunächst kann der Grenzwert festgelegt werden.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Grenzwert x in %	0 ... 100 (60), (65), (70); (75)

Der Grenzwert kann entweder durch Parameter bestimmt werden oder von außen über ein Objekt überschrieben werden.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Grenzwert	durch Parameter bestimmt
	durch Objekt überschreibbar

Sofern der Grenzwert durch Objekt überschreibbar ist, kann weiterhin entschieden werden, ob der Wert beim nächsten ETS-Download überschrieben werden soll.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Wert durch ETS Download (nur sichtbar bei: Grenzwert „durch Objekt überschreibbar“)	überschreibbar
	nicht überschreibbar

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
100	FG1: Eingang (DPT5.001)	Grenzwert	X		X		
103	FG2: Eingang (DPT5.001)	Grenzwert	X		X		
106	FG3: Eingang (DPT5.001)	Grenzwert	X		X		
109	FG4: Eingang (DPT5.001)	Grenzwert	X		X		

Die Hysterese kann als „absolut“ oder „relativ“ eingestellt werden, wobei sich absolut auf einen festen Wert bezieht und relativ auf den letzten Wert.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Hysterese	Absolut
	Relativ

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Hysterese in % (nur sichtbar bei: „Absolut“)	1 ... 50 (5)

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Hysterese in % (nur sichtbar bei: „Relativ“)	1 ... 50 (10)

Mit dem Parameter „Aktivierung / Deaktivierung“ kann festgelegt werden, wann und wie ein aktivierter Grenzwert verwendet (aktiv) oder nicht verwendet (deaktiv) wird. Dazu kann die Hysterese vom gemessenen Wert abgezogen oder zugerechnet werden.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Aktivierung / Deaktivierung	Aktiv \geq Wert; Deaktiv \leq Wert - Hysterese
	Aktiv \geq Wert + Hysterese; Deaktiv \leq Wert
	Aktiv \geq Wert + Hysterese; Deaktiv \leq Wert - Hysterese
	Aktiv \leq Wert; Deaktiv \geq Wert + Hysterese
	Aktiv \leq Wert - Hysterese; Deaktiv \geq Wert
	Aktiv \leq Wert - Hysterese; Deaktiv \geq Wert + Hysterese

Weiterhin ist eine Verzögerung der Aktivierung bzw. Deaktivierung einstellbar. Wenn der Grenzwert (ggf. inklusive Hysterese) überschritten wird, wird hier eine Dauer definiert, die vor dem Aktivieren/Deaktivieren des Objektes ablaufen muss.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Verzögerung der Aktivierung in Minuten	0 ... 255 (5)

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Verzögerung der Deaktivierung in Minuten	0 ... 255 (5)

Das Sendeverhalten kann wie folgt eingestellt werden:

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Sendeverhalten	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei „zyklisch“)	0 ... 255 (10)

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Zykluszeit in Sekunden (nur sichtbar bei „zyklisch“)	1 ... 255 (0)

Das Ausgangsformat (Datenpunkttyp) des Objektes bietet viele Möglichkeiten und hängt davon ab, was bei Überschreiten eines Grenzwertes passieren soll (z.B. das Schalten eines Lüfters). Es kann wie folgt definiert werden:

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Ausgangsformat	1Bit (DPT 1.001)
	1 Byte Prozent (DPT 5.001)
	1 Byte Zähler (DPT 5.010)
	1 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 6.010)
	2 Byte Float (DPT 9.x)
	2 Byte Zähler (DPT 7.x)
	2 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 8.x)
	4 Byte Float (DPT 14.x)
	4 Byte Zähler (DPT 12.x)
	4 Byte Zähler mit Vorzeichen (DPT 13.x)

Es kann festgelegt werden, ob bei Aktivierung und/oder Deaktivierung ein Wert (0 bzw. 1) gesendet wird. Das Fenster zur Definition des Wertes wird sichtbar bei „aktiviert“.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Wert bei Aktivierung senden	deaktiviert
	aktiviert

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Wert (nur sichtbar bei: „Wert senden“)	0 / 1 (1)

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Wert bei Deaktivierung senden	deaktiviert
	aktiviert

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Wert (nur sichtbar bei „Wert senden“)	0 / 1 (0)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
102	FG1: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT xxx)	Grenzwert Ausgang	X	-	-	X	-

Das Grenzwertobjekt kann mit einer Sperre belegt werden. Dies dient dazu, ein ungewünschtes Anlaufen verbundener Aktoren zu verhindern. Die Sperre kann sowohl mit einem Ein-Telegramm oder mit einem Aus-Telegramm gesetzt und mit dem jeweils invertierten Telegramm wieder aufgehoben werden. Bei Aktivierung der Sperre kann ein Wert gesendet werden oder der aktuelle Zustand wird eingefroren. Bei Deaktivierung der Sperre wird entweder entsperrt oder entsperrt und der aktuelle Zustand wird gesendet.

Bei Busspannungswiederkehr kann gewählt werden, ob die Sperre aktiv oder nicht aktiv ist.

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Sperre	deaktiviert
	aktiviert

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Sperren mit (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Verhalten bei Aktivierung der Sperre (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	Wert senden
	eingefrieren

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Wert (nur sichtbar bei: Sperre „Wert senden“)	0 / 1 (1)

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
Verhalten bei Deaktivierung der Sperre (nur sichtbar bei: Sperre „aktiviert“)	entsperren und aktuellen Zustand senden
	entsperren

FG: Grenzwert X Feuchtigkeit	
bei Busspannungswiederkehr	nicht gesperrt
	gesperrt

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
101	FG1: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
104	FG2: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
107	FG3: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-
110	FG4: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	X	-	X	-	-

5.4 FR: Regler Feuchtigkeit

Zunächst können die Regelungsart und das Initialisierungsverhalten definiert werden. Bei der Wahl der Regelungsart kann festgelegt werden, ob das Gerät zum Entfeuchten und/oder Befeuchten verwendet wird. Das Initialisierungsverhalten legt fest, in welchem Zustand der Regler nach Busspannungsausfall arbeitet. Hier können entweder die in der

ETS festgelegten Initialisierungswerte zu Grunde gelegt werden (siehe Kapitel 5.4.1 Betriebsartenumschaltung) oder die Werte, die vor Busspannungsausfall im Kommunikationsobjekt hinterlegt waren.

FR: Regler Feuchtigkeit	
Regelungsart	Entfeuchten
	Befeuchten
	Entfeuchten und Befeuchten

FR: Regler Feuchtigkeit	
Initialisierungsverhalten	Zustand wiederherstellen
	Initialisierungswerte verwenden

Die Umschaltung zwischen dem Entfeucht- und dem Befeuchtbetrieb kann automatisch erfolgen oder manuell über Kommunikationsobjekt.

FR: Regler Feuchtigkeit	
Umschalten zwischen Entfeuchten und Befeuchten (nur sichtbar bei: Entfeuchten und Befeuchten“)	automatisch
	über Kommunikationsobjekt

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
123	FR: Eingang (DPT 1.100)	Umschalten Befeuchten(0)/Entfeuchten (1)	X	-	X	-	-

Bei der automatischen Umschaltung kann über die Hysterese und die Umschaltzeit der Zeitpunkt der Umschaltung festgelegt werden.

FR: Regler Feuchtigkeit	
Hysterese zum Umschalten in % (nur sichtbar bei: „automatisch“)	1 ... 20 (3)

FR: Regler Feuchtigkeit	
Umschaltzeit in Stunden (nur sichtbar bei: „automatisch“)	0 ... 255 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit	
Umschaltzeit in Minuten (nur sichtbar bei: „automatisch“)	0 ... 255 (30)

5.4.1 Betriebsartenumschaltung

Es gibt zwei Betriebsarten, die genauer definiert werden können: Sperre und Tag. Die Sperre hat Priorität 1, Tag hat Priorität 2. Es kann die Art des Telegramms für den Beginn der Sperre bzw. des Tagbetriebs sowie jeweils der Initialisierungswert, der für das Initialisierungsverhalten verwendet wird (s. 5.4 FR: Regler Feuchtigkeit), festgelegt werden.

FR: Regler Feuchtigkeit Betriebsartenumschaltung	
Sperre mit (Priorität 1)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

FR: Regler Feuchtigkeit Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert Sperre	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

FR: Regler Feuchtigkeit Betriebsartenumschaltung	
Tag mit (Priorität 2)	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

FR: Regler Feuchtigkeit Betriebsartenumschaltung	
Initialisierungswert Tag	Ein-Telegramm
	Aus-Telegramm

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
121	FR: Eingang (DPT 1.001)	Sperre (Priorität 1)	X	-	X	-	-
122	FR: Eingang (DPT 1.001)	Tag/Nacht (Priorität 2)	X	-	X	-	-

5.4.2 Sollwerte

Die Sollwerte, die für das Befeuchten bzw. das Entfeuchten verwendet werden, können sowohl jeweils für den Tagbetrieb als auch den Nachtbetrieb festgelegt werden.

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwerte	
Befeuchten Nacht In %	0 ... 100 (40)

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwerte	
Befeuchten Tag In %	0 ... 100 (50)

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwerte	
Entfeuchten Tag In %	0 ... 100 (50)

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwerte	
Entfeuchten Nacht In %	0 ... 100 (60)

5.4.3 Sollwertverstellung

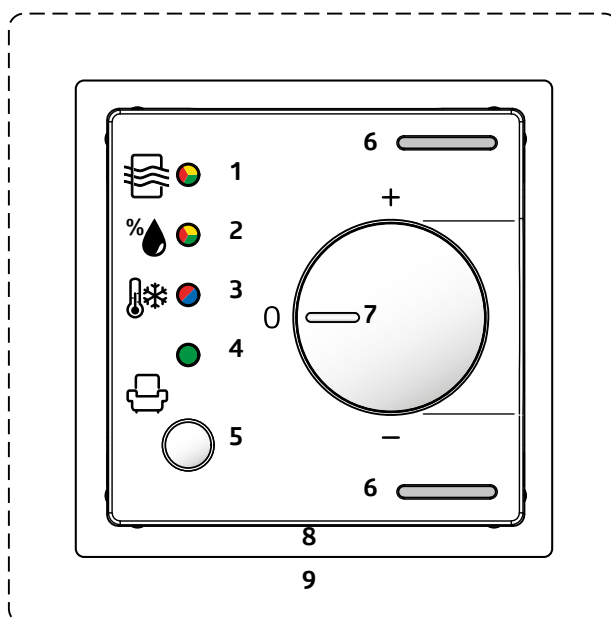
Die Sollwertverstellung ermöglicht die Einstellung eines Offsets für den festgelegten Sollwert (positiv und negativ). Über das Kommunikationsobjekt „Sollwert Reset“ kann das Gerät auf die in der ETS festgelegten Werte zurückgesetzt werden.

Zusätzlich kann der Wert als Absolutwert (in %) vorgegeben werden.

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwertverstellung	
maximaler positiver Offset in %	0 ... 50 (5)

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwertverstellung	
maximaler negativer Offset in %	0 ... 50 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
118	FR: Eingang (DPT6.001)	Sollwert Relativ	X	-	X	-	-
119	FR: Eingang (DPT 5.001)	Sollwert Absolut	X	-	X	-	-
120	FR: Eingang (DPT 1.015)	Sollwert Reset	X	-	X	-	-



Am Gehäuse des Gerätes ist ein Drehregler (Potentiometer, 7), mit dem die Verstellung manuell geändert werden kann. Die Sollwertverstellung ermöglicht die Einstellung eines Offsets für den festgelegten Sollwert (positiv und negativ). Über das Kommunikationsobjekt „Sollwert Reset“ kann das Gerät auf die in der ETS festgelegten Werte zurückgesetzt werden.

Zusätzlich kann der Wert als Absolutwert (in %) vorgegeben werden.

VORSICHT	
	ACHTUNG: Der Drehregler kann entweder für den Offset der Luftqualität oder der Temperatur oder der Feuchtigkeit verwendet werden!

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwertverstellung	
Verstellung über Potentiometer	deaktiviert
	aktiviert

Ist dieser Parameter deaktiviert, kann die Verstellung über Kommunikationsobjekte vorgenommen werden. Hier besteht die Möglichkeit, den Sollwert schrittweise in % zu verstellen. Die Schrittweite kann in der ETS entsprechend festgelegt werden.

FR: Regler Feuchtigkeit Sollwertverstellung	
Offset über Schrittojekt (nur sichtbar bei: Verstellung über Potentiometer „deaktiviert“)	1 ... 20 (1)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
117	FR: Eingang (DPT 1.007)	Sollwert Schritt (Plus/Minus)	X	-	X	-	-

5.4.4 Rückmeldungen

Die Rückmeldung erfolgt über den eingestellten Sollwert.

FR: Regler Feuchtigkeit Rückmeldung	
Sollwert senden	deaktiviert
	bei Änderung
	zyklisch
	bei Änderung und zyklisch

FR: Regler Feuchtigkeit Rückmeldung	
Änderung in % (nur sichtbar bei: „bei Änderung“)	1 ... 20 (5)

FR: Regler Feuchtigkeit Rückmeldung	
Zykluszeit in Minuten (nur sichtbar bei „zyklisch“)	1 ... 255 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
124	FR: Ausgang (DPT 5.001)	Sollwert	X	-	-	X	-

5.4.5 Regelung Entfeuchten

Die Regelung kann so eingestellt werden, dass sie normal oder invers ist. Das bedeutet, dass die Regelung entweder bei 0% beginnt oder bei 100%.

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten	
Wirksinn	normal
	invers

Es können verschiedene Reglerarten verwendet werden:

Wird der PI-Regler ausgewählt, kann der P-Anteil in % und der I-Anteil in Minuten (Nachstellzeit) festgelegt werden. Der P-Anteil ist für die Schnelligkeit der Regelung zuständig. Je kleiner der eingestellte Wert, desto empfindlicher reagiert die Regelung und es kann zu Überschwingungen kommen. Je größer der Wert eingestellt wird, desto kleiner ist das Überschwingen und der Sollwert wird langsamer erreicht.

Der I-Anteil sorgt dafür, wie schnell der Sollwert ausgeregelt wird. Bei kleiner Nachstellzeit besteht die Gefahr des Dauerschwingens. Je größer die Zeit eingestellt wird, desto langsamer wird der Sollwert ausgeregelt.

Beim 2-Punkt-Regler läuft der Lüfter bis zum Erreichen des Sollwertes permanent, oder es wird ein Prozentwert für EIN geschickt. Beim Erreichen des Sollwertes wird ausgeschaltet bzw. ein Prozentwert für AUS geschickt.

Der 2-Punkt Regler schaltend arbeitet wie der 2-Punkt Regler, aber nicht mit Prozentwerten, sondern mit Schaltbefehlen (EIN/AUS).

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten	
Reglerart	PI stetig
	2-Punkt %
	2-Punkt schaltend

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten	
P- Anteil in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	1 ... 100 (20)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten	
I- Anteil in Minuten (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 255 (15)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten	
Hysterese in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“ und „2-Punkt schaltend“)	1 ... 20 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
125	FR: Ausgang (DPT 5.001)	Entfeuchten	X	-	-	X	-

5.4.5.1 Stellgrößen Entfeuchten

Hier werden die Werte für die Lüftersteuerung für den Tag- und Nachtbetrieb sowohl für die PI-Regelung als auch für die 2-Punkt-%-Regelung festgelegt. Der Standard-Maximalwert ist für den Nachtbetrieb niedriger, um Geräusche durch Lüfter etc. während der Nacht gering zu halten.

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Änderung zum Senden in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	1 ... 10 (3)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Zyklisches Senden in Minuten	0 ... 60 (0)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Tag Minimum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (0)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Tag Ausschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	0 ... 100 (0)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Tag Maximum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (100)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Tag Einschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	0 ... 100 (100)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Nacht Ausschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	(0 ... 100) (0)
FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Nacht Minimum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Nacht Einschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	0 ... 100 (100)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Nacht Maximum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (100)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert aktiviert

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Sperrwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt stetig“ und „2-Punkt %“)	0 ... 100 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Entfeuchten Stellgrößen Entfeuchten	
Sperrwert (nur sichtbar bei „2-Punkt schaltend“)	Einschalten Ausschalten

5.4.6 Regelung Befeuchten

Die Regelung kann so eingestellt werden, dass sie normal oder invers ist. Das bedeutet, dass die Regelung entweder bei 0% beginnt oder bei 100%

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung	
Wirksinn	normal invers

Die Reglerarten sind wie bei der Regelung Entfeuchten und werden in Kapitel 5.4.5 beschrieben.

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung	
Reglerart	PI stetig 2-Punkt % 2-Punkt schaltend

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung	
P- Anteil in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	1 ... 100 (20)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung	
I- Anteil in Minuten (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 255 (15)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung	
Hysterese in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“ und „2-Punkt schaltend“)	1 ... 20 (5)

Nr.	Name	Funktion	K	L	S	Ü	A
126	FR: Ausgang (DPT 5.001)	Befeuchten	X	-	-	X	-

5.4.6.1 Stellgrößen Befeuchten

Hier werden die Werte für die Lüftersteuerung für den Tag- und Nachtbetrieb sowohl für die PI-Regelung als auch für die 2-Punkt-%-Regelung festgelegt. Der Standard-Maximalwert ist für den Nachtbetrieb niedriger, um Geräusche durch Lüfter etc. während der Nacht gering zu halten.

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Änderung zum Senden in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	1 ... 10 (3)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Zyklisches Senden in Minuten	0 ... 60 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Tag Minimum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Tag Ausschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	0 ... 100 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Tag Maximum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (100)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Tag Einschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	0 ... 100 (100)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Nacht Ausschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	(0 ... 100) (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Nacht Minimum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Nacht Einschaltwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt %“)	0 ... 100 (100)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Nacht Maximum in % (nur sichtbar bei „PI stetig“)	0 ... 100 (100)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Wert senden bei Sperrung	deaktiviert aktiviert

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Sperrwert in % (nur sichtbar bei „2-Punkt stetig“ und „2-Punkt %“)	0 ... 100 (0)

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Sperrwert (nur sichtbar bei „2-Punkt schaltend“)	Einschalten
	Ausschalten

Das Kommunikationsobjekt „Entfeuchten (125)“ kann auch zum Befeuchten mitbenutzt werden. Hierfür kann im Bereich „Stellgröße Befeuchten“ und bei Reglungsart „Entfeuchten und Befeuchten“ die entsprechende Einstellung vorgenommen werden. Das Kommunikationsobjekt „Befeuchten (126)“ entfällt in diesem Fall.

FR: Regler Feuchtigkeit Regelung Befeuchten Stellgrößen Befeuchten	
Ausgang für Entfeuchten mitbenutzen	deaktiviert
	aktiviert

6 Liste der Datenpunkttypen

Luftqualität								
Nr.	DTP	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
20	LS: Eingang (DPT 9.008)	Luftqualität	2 Byte	X	-	X	X	X
21	LS: Ausgang (DPT 9.008)	Luftqualität	2 Byte	X	-	-	X	-
22	LG1: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
23	LG1: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
24	LG1: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 1	1 Bit	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
24	LG1: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
25	LG2: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
26	LG2: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
27	LG2: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 2	1 Bit	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
27	LG2: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
28	LG3: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
29	LG3: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
30	LG3: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 3	1 Bit	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-

Luftqualität								
Nr.	DTP	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
30	LG3: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
30	LG3: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
31	LG4: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
32	LG4: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
33	LG4: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 4	1 Bit	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
33	LG4: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
39	LR: Eingang (DPT 1.007)	Sollwert Schritt (Plus/Minus)	1 Bit	X	-	X	-	-
40	LR: Eingang (DPT 9.008)	Sollwert Absolut	2 Byte	X	-	X	-	-
41	LR: Eingang (DPT 1.015)	Sollwert Reset	1 Bit	X	-	X	-	-
42	LR: Eingang (DPT 1.001)	Sperre (Priorität 1)	1 Bit	X	-	X	-	-
43	LR: Eingang (DPT 1.001)	Tag/Nacht (Priorität 2)	1 Bit	X	-	X	-	-
44	LR: Ausgang (DPT 9.008)	Sollwert	2 Byte	X	-	-	X	-
45	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Lüften Stufe 1	1 Bit	X	-	-	X	-
45	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Lüften	1 Bit	X	-	-	X	-
45	LR: Ausgang (DPT 5.001)	Lüften	1 Byte	X	-	-	X	-
46	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Lüften Stufe 2	1 Bit	X	-	-	X	-
47	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Lüften Stufe 3	1 Bit	X	-	-	X	-
48	LR: Ausgang (DPT 1.001)	Lüften Stufe 4	1 Bit	X	-	-	X	-

Temperatur								
Nr.	DPT	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
54	TS: Eingang (DPT 9.001)	Temperatur	2 Byte	X	-	X	X	X
55	TS: Ausgang (DPT 9.001)	Temperatur	2 Byte	X	-	-	X	-
56	TG1: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
57	TG1: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
58	TG1: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 1	1 Bit	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-

Temperatur								
Nr.	DPT	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
58	TG1: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
58	TG1: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
59	TG2: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
60	TG2: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
61	TG2: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 2	1 Bit	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
61	TG2: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
62	TG3: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
63	TG3: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
64	TG3: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 3	1 Bit	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
64	TG3: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
65	TG4: Eingang (DPT 9.008)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
66	TG4: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
67	TG4: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 4	1 Bit	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-

Temperatur								
Nr.	DPT	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
67	TG4: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
67	TG4: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
73	TR: Eingang (DPT 1.007)	Sollwert Schritt (Plus/Minus)	1 Bit	X	-	X	-	-
74	TR: Eingang (DPT 9.001)	Sollwert Relativ	2 Byte	X	-	X	-	-
75	TR: Eingang (DPT 9.001)	Sollwert Absolut	2 Byte	X	-	X	-	-
76	TR: Eingang (DPT 1.015)	Sollwert Reset	1 Bit	X	-	X	-	-
77	TR: Eingang (DPT 9.001)	Außentemperatur	2 Byte	X	-	X	-	-
78	TR: Eingang (DPT 9.001)	Temp. Kondensatverhinderung	2 Byte	X	-	X	-	-
79	TR: Eingang (DPT 1.001)	Taupunkt/Sperre (Priorität 1)	1 Bit	X	-	X	-	-
80	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC (Priorität 2)	1 Byte	X	-	X	-	-
80	TR: Eingang (DPT 1.001)	Abwesenheit (Priorität 2)	1 Bit	X	-	X	-	-
81	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC verzögert (Priorität 3)	1 Byte	X	-	X	-	-
81	TR: Eingang (DPT 1.001)	Gebäudeschutz (Priorität 3)	1 Bit	X	-	X	-	-
82	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC für Dauer (Priorität 4)	1 Byte	X	-	X	-	-
82	TR: Eingang (DPT 1.001)	Komfortverl. (Priorität 4)	1 Bit	X	-	X	-	-
83	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC (Priorität 5)	1 Byte	X	-	X	-	-
83	TR: Eingang (DPT 1.001)	Komfort (Priorität 5)	1 Bit	X	-	X	-	-
84	TR: Eingang (DPT 20.102)	HVAC (Priorität 6)	1 Byte	X	-	X	-	-
84	TR: Eingang (DPT 1.001)	Nacht (Priorität 6)	1 Bit	X	-	X	-	-
85	TR: Eingang (DPT 1.100)	Umschalten Heizen/Kühlen	1 Bit	X	-	X	-	-
86	TR: Ausgang (DPT 9.001)	Sollwert	2 Byte	X	-	-	X	-
87	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Rückmeldung Bit	1 Bit	X	-	-	X	-
88	TR: Ausgang (DPT 22.101)	Rückmeldung RHCC	2 Byte	X	-	-	X	-
89	TR: Ausgang	Rückmeldung Byte	1 Byte	X	-	-	X	-
90	TR: Ausgang (DPT 9.001)	Taupunkt	2 Byte	X	-	-	X	-
91	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Heizen Stufe 1	1 Bit	X	-	-	X	-
91	TR: Ausgang (DPT 5.001)	Heizen Stufe 1	1 Byte	X	-	-	X	-
92	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Heizen Stufe 2	1 Bit	X	-	-	X	-
92	TR: Ausgang (DPT 5.001)	Heizen Stufe 2	1 Byte	X	-	-	X	-
93	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Kühlen Stufe 1	1 Bit	X	-	-	X	-
93	TR: Ausgang (DPT 5.001)	Kühlen Stufe 1	1 Byte	X	-	-	X	-
94	TR: Ausgang (DPT 1.001)	Kühlen Stufe 2	1 Bit	X	-	-	X	-
94	TR: Ausgang (DPT 5.001)	Kühlen Stufe 2	1 Byte	X	-	-	X	-

Feuchtigkeit								
Nr.	DPT	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
98	FS: Eingang (DPT 5.001)	Feuchtigkeit	1 Byte	X	-	X	-	X
98	FS: Eingang (DPT 9.007)	Feuchtigkeit	2 Byte	X	-	X	-	X
99	FS: Ausgang (DPT 5.001)	Feuchtigkeit	1 Byte	X	-	-	-	-
99	FS: Ausgang (DPT 9.007)	Feuchtigkeit	2 Byte	X	-	-	-	-

Feuchtigkeit								
Nr.	DPT	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
100	FG1: Eingang (DPT 5.001)	Grenzwert	1 Byte	X	-	X	-	-
100	FG1: Eingang (DPT 9.007)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
101	FG1: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
102	FG1: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 1	1 Bit	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 1	1 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 1	2 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
102	FG1: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 1	4 Byte	X	-	-	X	-
103	FG2: Eingang (DPT 5.001)	Grenzwert	1 Byte	X	-	X	-	-
103	FG2: Eingang (DPT 9.007)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
104	FG2: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
105	FG2: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 2	1 Bit	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 2	1 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 2	2 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
105	FG2: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 2	4 Byte	X	-	-	X	-
106	FG3: Eingang (DPT 5.001)	Grenzwert	1 Byte	X	-	X	-	-
106	FG3: Eingang (DPT 9.007)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
107	FG3: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
108	FG3: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 3	1 Bit	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 3	1 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 3	2 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-
108	FG3: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 3	4 Byte	X	-	-	X	-

Feuchtigkeit								
Nr.	DPT	Bezeichnung	Größe	K	L	S	Ü	A
109	FG4: Eingang (DPT 5.001)	Grenzwert	1 Byte	X	-	X	-	-
109	FG4: Eingang (DPT 9.007)	Grenzwert	2 Byte	X	-	X	-	-
110	FG4: Eingang (DPT 1.001)	Sperren	1 Bit	X	-	X	-	-
111	FG4: Ausgang (DPT 1.001)	Ausgang Grenzwert 4	1 Bit	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 5.001)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 5.010)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 6.010)	Ausgang Grenzwert 4	1 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 7.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 8.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 9.x)	Ausgang Grenzwert 4	2 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 12.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 13.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
111	FG4: Ausgang (DPT 14.x)	Ausgang Grenzwert 4	4 Byte	X	-	-	X	-
117	FR: Eingang (DPT 1.007)	Sollwert Schritt (Plus/Minus)	1 Bit	X	-	X	-	-
118	FR: Eingang (DPT 6.001)	Sollwert Relativ	1 Byte	X	-	X	-	-
119	FR: Eingang (DPT 5.001)	Sollwert Absolut	1 Byte	X	-	X	-	-
119	FR: Eingang (DPT 9.007)	Sollwert Absolut	2 Byte	X	-	X	-	-
120	FR: Eingang (DPT 1.015)	Sollwert Reset	1 Bit	X	-	X	-	-
121	FR: Eingang (DPT 1.001)	Sperre (Priorität 1)	1 Bit	X	-	X	-	-
122	FR: Eingang (DPT 1.001)	Tag/Nacht (Priorität 2)	1 Bit	X	-	X	-	-
123	FR: Eingang (DPT 1.001)	Umschalt. Be(0)/Entfeuchten(1)	1 Bit	X	-	X	-	-
124	FR: Ausgang (DPT 5.001)	Sollwert	1 Byte	X	-	-	X	-
124	FR: Ausgang (DPT 9.007)	Sollwert	2 Byte	X	-	-	X	-
125	FR: Ausgang (DPT 1.001)	Entfeuchten	1 Bit	X	-	-	X	-
125	FR: Ausgang (DPT 5.001)	Entfeuchten	1 Byte	X	-	-	X	-
126	FR: Ausgang (DPT 1.001)	Befeuchten	1 Bit	X	-	-	X	-
126	FR: Ausgang (DPT 5.001)	Befeuchten	1 Byte	X	-	-	X	-



B.E.G. Vertrieb Schweiz:
Swisslux AG
Industriestrasse 8
CH-8618 Oetwil am See
Tel: 043 844 80 80
Fax: 043 844 80 81
E-Mail: info@swisslux.ch
Internet: <http://www.swisslux.ch>

