

Arcus-EDS

Applikationsbeschreibung

SK0x-Txxx



Außensensor SK01-TFK



Raumsensor SK03-TFK



Mehrfachsensoren SK01-TTFK



Raumsensor SK02-TFK

KNX-Sensoren Temperatur-Feuchte-Klima

Wirkprinzip und Einsatzgebiete:

In der Produktreihe KNX-Sensorik Temperatur/Feuchte/Klima stehen Sensoren und Regler für die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit im Innen- und Außenbereich zur Verfügung.

Es stehen drei Gehäusetypen zur Verfügung mit verschiedenen Anwendungsschwerpunkten.



SK01-xxx (IP65)



SK02-xxx (Aufputz)



SK03-xxx (Unterputz)

Die Ausführung SK02 wird im trockenen Innenraumbereich (IP20) als Aufputzversion verwendet, die Anschlüsse können Aufputz oder Unterputz eingeführt werden.

Die Ausführung SK03 wird im trockenen Innenraumbereich (IP20) als Unterputzversion in Verbindung mit einem bestehenden Flächenschalterprogramm (55mm) eingesetzt.

Die Ausführung SK01 wird mit verschiedenen Sensorkombinationen im Innen-, Außen- und Feuchtraumbereich (IP65) eingesetzt. Die Montage erfolgt Aufputz (bzw. am Luftkanal), die Anschlüsse werden über Verschraubungen eingeführt.



In den Fühlern werden PT1000-Platinsensoren für die Temperaturmessung und abgegliche Halbleitersensoren für die Erfassung von Lufttemperatur und -feuchtigkeit verwendet. Es werden nur qualitativ hochwertige Sensoren namhafter Hersteller eingesetzt.

Applikations- und Funktionsbeschreibung:

Die Inbetriebnahme der KNX-Sensoren erfolgt über die ETS (EIB Tool Software) in Verbindung mit dem zugehörigen Applikationsprogramm. Im Auslieferungszustand sind die Geräte unprogrammiert. Sämtliche Funktionen werden über die ETS parametrisiert und programmiert. Einige Regler und Grenzwertfunktionen werden über Aktivierungs- oder Sperrobjekte über den KNX-Bus ein- bzw. abgeschaltet. Nicht alle Funktionen sind in allen Ausführungen verfügbar.

Funktionen *):

- Messwerte Temperatur und relative Feuchte des primären Sensors (TF)
- PI- oder Zweipunktregler für Temperatur mit stetigem oder PWM-Ausgang
- Zweipunktregler für relative Feuchte
- Umschalten der Betriebsart von Heizen auf Kühlen über ein **Objekt**
- Verschiedene Betriebsarten für den Temperaturregler: relativer RTR, absoluter RTR, Standard (Sollwert/Anhebung/Absenkung)
- Grenzwertalarm mit Vorgabe über den KNX-Bus: Feuchte und Temperatur obere und untere Grenzwerte, Frostschutz, Taupunktalarm
- Minimum/Maximum-Temperatur Speicher
- Temperatur- und Frostschutzalarm in weiten Bereichen frei einstellbar
- Nachführungsfunktion auf alle Regel- bzw. Grenzwertobjekte
- Ausgabe von Text beim Verlassen/Erreichen des Behaglichkeitsfeldes
- Ausgabe der berechneten Werte: Absolute Feuchte, Taupunkttemperatur, Enthalpie
- Istwertverschiebung für Temperatur und relative Feuchte

- Optionale Verwendung eines zweiten Temperatursensors (PT1000)
- Messwert für zweiten Temperatursensor (PT1000) mit zusätzlichem Zweipunktregler
- Sollwert des Zweipunktregler fix oder relativ zur Taupunkttemperatur (Taupunktüberwachung)
Dieser Messwert ist besonders für Anwendungen zur Vermeidung von Bauwerksschäden interessant. Der SK01-TTFK berechnet die aktuelle Taupunkttemperatur der Luft. Der zusätzliche externe Sensor wird direkt am kältesten Bauwerksteil angebracht und kann bei der Annäherung an die Taupunkttemperatur einen Alarm oder eine Regelung auslösen.

*Nicht alle Funktionen sind in allen Varianten verfügbar, beachten Sie die Produktbeschreibungen.

Sendeoptionen:

Alle Messwerte und abgeleiteten Größen, die als Objekte zur Verfügung stehen, können mit der Option „zyklisch senden“ in einem bestimmbar Zeitintervall gesendet werden. Temperatur und Feuchte können zusätzlich bei Wertänderung gesendet werden. Die Größen der Schwellenwerte sind einstellbar.

Grenzwerte:

Die oberen und unteren Grenzwerte von Temperatur und Feuchte können fest parametrisiert, aber auch über KNX-Objekte geändert werden. Bei Über-/Unterschreiten der Grenzen kann ein Alarm ausgelöst werden.

Maximum/Minimumtemperatur:

Die Maximal- und Minimaltemperaturen können gespeichert und ausgegeben werden. Ein Reset Objekt stellt die Maximum- und Minimumtemperatur auf den aktuellen Ist-Wert zurück.

Frostschutz- und Untertemperaturalarm:

Die Temperaturvorgabe im Bereich von 0°C...+100°C ermöglicht eine Anpassung an spezielle Applikationen. Die Einstellung des Frostschutzes kann bei Unterschreitung der Grenze einen Alarm auslösen. Bei Betrieb des RTR gibt diese Temperatureinstellung den Sollwert für die Betriebsart Frostschutz vor.

Umschalten der Betriebsart des Sensors

Die Betriebsart (Heizen/Kühlen) kann statisch oder über ein Objekt gesetzt werden. Wenn „Heizen+Kühlen“ gewählt ist, gibt es ein Objekt, über das vom Heizmodus in den Kühlmodus umgeschaltet werden kann.

Betriebsarten Heizen/Kühlen:

Fix:

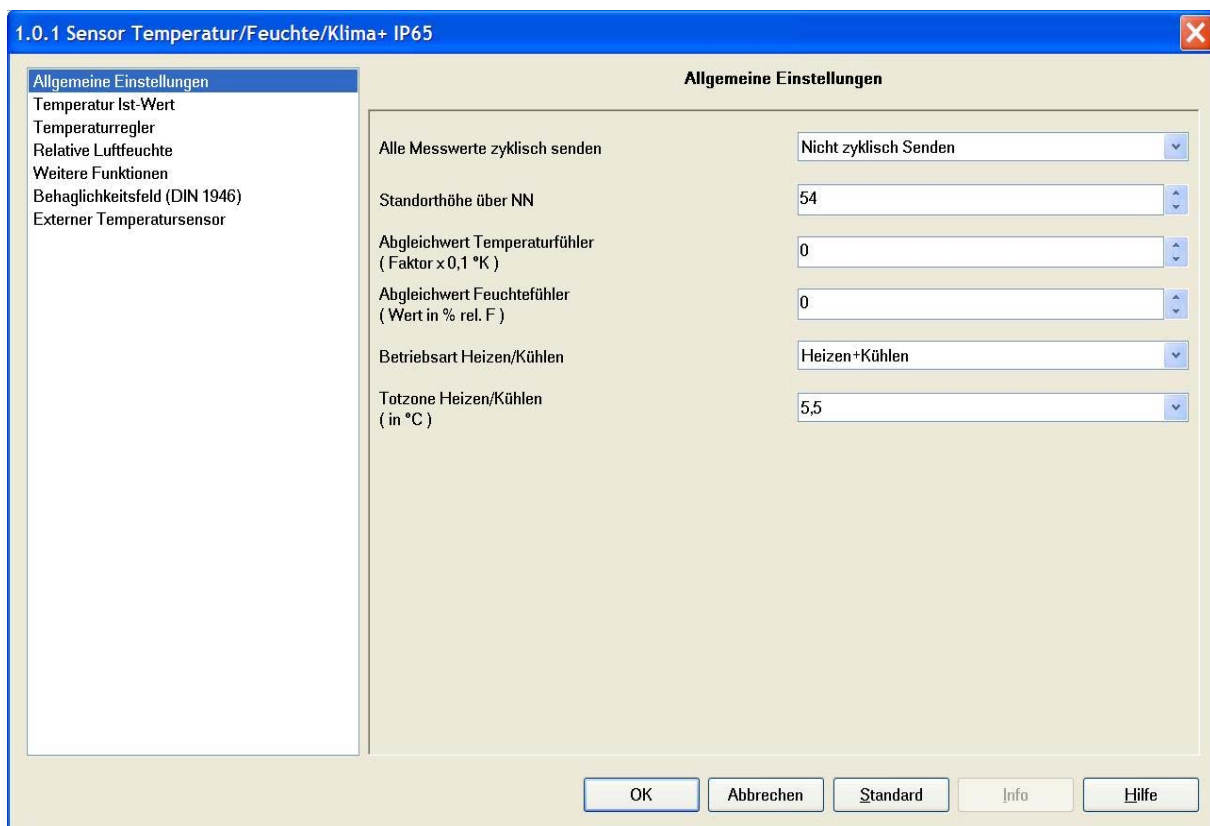
Die Betriebsart Heizen oder Kühlen wird bei der Projektierung in den Einstellungen des Temperaturreglers festgelegt.

Heizen+Kühlen:

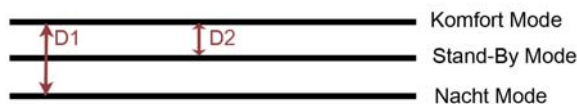
Die Betriebsart Heizen oder Kühlen wird über ein Objekt umgeschaltet, damit ändert sich zum einen der Regelsinn, zum anderen ändern sich die Temperatursollwerte.

Totzone Heizen Kühlen:

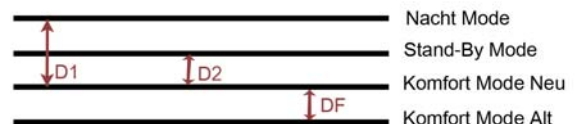
In der Betriebsart Kühlen erhöht sich die Solltemperatur um diesen Betrag. Die Absenkungen im Standby- und Nachtmodus bei Heizbetrieb kehren sich um in Sollwertanhebungen im Kühlbetrieb.



Heizen



Kühlen



DF: Totzone Heizen/Kühlen, D1: Nachtabsenkung, D2: Standbyabsenkung

Der Raumtemperaturregler (RTR) :
Betriebsarten:
Betriebsart Anheben/Absenken:

Zur Temperaturregelung wird ein Basissollwert über die ETS oder ein KNX-Objekt vorgegeben. Den Basiswert können Sie über 1Bit-Objekte zur Anhebung und Absenkung des Sollwertes relativ erhöhen oder verringern. Beachten Sie, dass beide Objekte gleichzeitig gesetzt werden können, was nur in Ausnahmefällen sinnvoll ist. Die Anhebungs- bzw. Absenkungsdifferenz kann nur in der ETS parametrieren werden.

Betriebsart RTR relativ:

3-stufige Absenksollwerte relativ zum Komfort-Sollwert, Modusauswahl und Anzeige durch 1Byte RTR-Status bzw. Modus-Objekt

Relativ von der Komforttemperatur werden über das 1 Byte Objekt Modusauswahl die abgesenkten Solltemperaturen Nacht- und Standbybetrieb angewählt. Die Nacht- und die Standbysolltemperatur wird innerhalb der ETS relativ von der Komforttemperatur parametrieren. Über die Objekte können Sie die Nacht- und Standbysolltemperaturen ändern.

Betriebsart RTR absolut:

3-stufige absolute Absenksollwerte , Modusauswahl und Anzeige durch 1Byte RTR-Status bzw. Modus-Objekt Der Sollwert für den Regler wird über das 1 Byte Objekt Modusauswahl angewählt. Die Nacht- und die Standbysolltemperatur wird innerhalb der ETS in absoluter Temperatur parametrieren. Über den KNX-Bus können die Nacht- und Standbysolltemperaturen direkt und absolut geändert werden.

Parametrierung der Regler:

Jeder Betriebsart ist ein Basissollwert zugeordnet. So lässt sich durch Wahl der geeigneten Betriebsart die Raumtemperaturregelung an die gewünschten Bedingungen anpassen. Zur Auswahl stehen die folgenden vier Betriebsarten:

- Komfortbetrieb
Normaler Betrieb bei Anwesenheit von Personen im Raum
- Standbybetrieb
Leicht abgesenkter Betrieb, wenn aktuell niemand anwesend ist und eine kurzfristige Benutzung des Raumes erwartet wird
- Nachtbetrieb
Stark abgesenkter Betrieb, wenn über mehrere Stunden im Raum keine Anwesenheit erwartet wird.
- Frostschutzbetrieb
Wenn der Raum über längere Zeit nicht benutzt wird und ein Einfrieren verhindert werden soll. Die Betriebsart kann auch zur Temperaturabsenkung bei aktueller Fensteröffnung gewählt werden.

Der Wechsel der Betriebsarten erfolgt durch das Senden des 1 Byte Objektes Modusauswahl. Über die Modusauswahl ist eine direkte Aktivierung der Betriebsart möglich. Es müssen nicht mehrere Objekte gesendet werden. Der Raumtemperaturregler kann über das Sperrojekt 16 abgeschaltet werden. Als Frostschutz ist in dem Fall nur noch der Frostschutzalarm in Betrieb.

RTR-Modus-Byte Eingabe		
EIS-Typ	Wert	Bedeutung der Daten
1 Byte	0	Auto entspricht Standbybetrieb aktiv
	1	Komfortbetrieb aktiv
	2	Standbybetrieb aktiv
	3	Nachtbetrieb aktiv
	4	Frost/Hitzeschutz aktiv
	5..255	Nicht erlaubt

Der aktuelle Betriebszustand kann über das Status-Byte abgefragt werden.

RTR-Status-Byte Ausgabe		
EIS-Typ	Bit.Nr	Bedeutung der Daten
1 Byte	Bit 0:	1>> Komfortbetrieb aktiv
	Bit 1:	1>> Standbybetrieb aktiv
	Bit 2:	1>> Nachtbetrieb aktiv
	Bit 3:	1>> Frost/Hitzeschutz aktiv
	Bit 4:	1>> Regler gesperrt
	Bit 5:	1>> Heizen 0>> Kühlen
	Bit 6:	1>> Regler inaktiv 0>>aktiv
	Bit 7:	1>> Frostalarm

RTR-Status-Byte Ausgabe									
Bit 7:	Bit 6:	Bit 5:	Bit 4:	Bit 3:	Bit 2:	Bit 1:	Bit 0:	Byte	Byte
Frostalarm	inaktiv	Heizen	Sperre	Frost	Nacht	Standby	Komfort	Hex	Dezimal
0	0	1	0	0	0	0	1	21	33
0	0	1	0	0	0	1	0	22	34
0	0	1	0	0	1	0	0	24	36
0	0	1	0	1	0	0	0	28	40
0	0	1	1	0	0	0	1	31	49
0	0	1	1	0	0	1	0	32	50
0	0	1	1	0	1	0	0	34	52
0	0	1	1	1	0	0	0	38	56
1	0	1	0	0	0	0	1	A1	161
1	0	1	0	0	0	1	0	A2	162
1	0	1	0	0	1	0	0	A4	164
1	0	1	0	1	0	0	0	A8	168
1	0	1	1	0	0	0	1	B1	177
1	0	1	1	0	0	1	0	B2	178
1	0	1	1	0	1	0	0	B4	180
1	0	1	1	1	0	0	0	B8	184

Regelalgorithmen:

Als Regeltypen stehen dem Temperaturregler eine PI-Regelung oder ein Zweipunktregler zur Verfügung. Vorzugsweise sollte der PI-Regler verwendet werden, da er für eine komfortable Temperaturregelung auf die Änderung der Ist-Temperaturen schnell reagiert und Temperaturdifferenzen zuverlässig ausregelt. Voraussetzung ist eine genaue Einstellung der Parameter. Bei einer schwingungsfreien Temperaturregelung kann die Solltemperatur leicht herabgesetzt werden, ohne das Wohlbefinden der anwesenden Personen zu beeinträchtigen. Eine geringfügige Solltemperatursenkung bewirkt schon eine spürbare Energieersparnis. Der Regler berechnet nach der Solltemperaturvorgabe und der aktuellen Ist-Temperatur die Stellgröße, die am Objekt ausgegeben wird. Es können zwei Stellgrößenarten angewählt werden:

- PI-Regelung mit stetigem Ausgang für stetige EIB-Ventile
- PI-Regelung mit PWM Ausgang für geschaltete Ventile wie z.B. elektrothermische Ventile

PI-Regelung:

Unter einer PI-Regelung versteht man einen Algorithmus, der aus einem Proportional- und aus einem Integralanteil besteht. Durch die Kombination dieser beiden Anteile kann schnelle und trotzdem genaue Ausregelung der Temperatur erfolgen. Der Raumtemperaturregler berechnet zyklisch jede Sekunde die auszugebende Stellgröße. Die Stellgröße kann immer aktuell ausgelesen werden und wird bei dem stetigen PI-Regler zyklisch minütlich ausgegeben. Bei der PWM-Regelung legt die parametrierte Zykluszeit das Sendeintervall fest. Hierbei wird ein permanentes An- und Abschalten innerhalb der Zykluszeit über das Objekt 15 ausgegeben wodurch im Mittelwert eine stetige Ventilstellung erreicht wird. Bei einer Stellgröße von 40% wird bei einer Zykluszeit von 10min das Objekt 15 wiederholt 4 min ein- und 6 min ausgeschaltet.

Anpassung der PI-Regelung:

Es gibt verschiedene Systeme zur Heizung oder Kühlung von Räumen. Diese werden mit den Wärmeträgern Wasser, Öl oder Luft in unterschiedlichen Ausführungen wie z.B. Fußbodenheizungen, Kühldecken, Heizkörper n aufgebaut. Die Verschiedenheit dieser Kombinationen und die speziellen Raumeigenschaften, wie Verteilung der Heizflächen oder Anordnung und Typ der Fenster sind entscheidend für die korrekte Anpassung der PI-Regelung. Deswegen kann keine generelle Angabe der PI-Parameter vorgegeben werden, es handelt sich hier mehr oder weniger um Praxiswerte ordnungsgemäß geplanter und errichteter Heiztypen. Bei schlechter Anpassung wird das System entweder zu träge und benötigt zu lange zum Erreichen der Solltemperatur oder es neigt zum Über- bzw. Unterschwingen der gewählten Solltemperatur.

Heizungsart	voreingestellte Werte		Regelungsart	PWM-Zyklusart
	Proportionalbereich	Integralzeit		
Warmwasserheizung	5 Kelvin	150 Minuten	stetig/PWM	15 Min/2-3 Min
Fußbodenheizung	5 Kelvin	240 Minuten	PWM	15-20 Min
Elektroheizung	4 Kelvin	100 Minuten	PWM	10-15 Min
Gebläsekonvektor	4 Kelvin	90 Minuten	stetig	-
Split-Unit	4 Kelvin	90 Minuten	PWM	10-15 Min
Kühlungsart				
Kühldecke	5 Kelvin	240 Minuten	PWM	15-20 Min
Gebläsekonvektor	4 Kelvin	90 Minuten	stetig	-
Split-unit	4 Kelvin	90 Minuten	PWM	10-15 Min

- Bereits eine geringfügige Änderung der Parameter kann zu einem deutlich anderen Regelverhalten führen.
- Als Basis zur Regelparametereinstellung sollten die oben genannten Erfahrungswerte benutzt werden.

Für eine genaue Beschreibung des PI-Regelungsverfahrens verweisen wir auf einschlägige Fachliteratur.

Allgemeine Grundregeln:

Parametervorgabe	Wirkung
niedriger Proportionalbereich	Großes Überschwingen bei Sollwertausgleich (evtl. auch Dauerschwingen), schnelles Einregeln auf den Sollwert
hoher Proportionalbereich	Kein oder kleines Überschwingen aber langsames Einregeln
kurze Integrationszeit	Schnelles Ausregeln von Regelabweichungen (Umgebungsbedingungen), Gefahr von Dauerschwingungen
lange Integrationszeit	Langsames Ausregeln von Regelabweichungen

Anpassung Zweipunktregelung:

Die Zweipunktregelung ist eine sehr einfache Art der Regelung. Bei jedem Erreichen der Ist-Temperatur an den Sollwert abzüglich der Hysterese wird ein Einschalt- oder Ausschaltobjekt auf den Bus gesendet. Gestalten Sie die Hysterese groß genug, um die Buslast gering zu halten. Konfigurieren Sie diese Hysterese klein genug, um keine extremen Temperaturschwankungen zu erhalten.

Betriebsart Heizen/Kühlen:

Durch die Änderung dieses Parameters kann das Ausgangssignal entweder auf die Betriebsart Heizen oder Kühlen eingestellt werden oder an die vorhandene hydraulische Schaltung (Ventilstellungen) angepasst werden.

Betriebsart	Stellglied bei 0 geschlossen (NG)	Stellglied bei 0 geöffnet (NO)
Heizen	sinkende Stellgröße	steigende Stellgröße
Kühlen	steigende Stellgröße	sinkende Stellgröße

Sperrfunktionen:

Angepasst an die Betriebsbedingungen kann der Regler über ein Sperrobjekt abgeschaltet werden.

Feuchteregler:

Für den Messbereich relative Feuchtigkeit sind die entsprechenden Parametervorgaben ähnlich zum Temperaturbereich zu erstellen. Als Feuchtigkeitsregler steht ein Zweipunktregler zur Steuerung von Be- oder Entlüftungsanlagen zur Verfügung. Der Zweipunktregler kann in der Betriebsart sinkende/steigende Stellgröße benutzt werden.

Sperrfunktionen:

Angepasst an die Betriebsbedingungen kann der Regler über ein Sperrobjekt abgeschaltet werden.

Enthalpie, Taupunkt, absolute Feuchtigkeit:

Zum normalen Umfang des Klimareglers gehört die Ausgabe der berechneten Klimawerte Enthalpie, Taupunkt und absolute Feuchtigkeit. Die Klimawerte dienen der Beurteilung der Luftqualität und sind wichtige Bestimmungsgrößen für den Betrieb und die Bemessung von Lüftungs- und Klimaanlage.

Die Taupunkttemperatur ist die Temperatur, bei der bei gleich bleibender absoluter Feuchte die relative Feuchte 100% erreicht. Werden im Raum Objekte kühler als die Taupunkttemperatur tritt am Objekt Kondensation auf. Zum aktiven Bauwerksschutz, beispielsweise zur Vermeidung von Schimmelbildung und Korrosion kann diese Größe herangezogen werden.

Die absolute Feuchtigkeit gibt die Menge des in der Luft enthaltenen Wassers in g/kg Luft an. Sie lässt unmittelbar erkennen, wie viel Kondensat maximal ausfallen kann oder wie viel Wasser verdunstet werden muss.

Taupunktalarm:

Mit der Aktivierung des Taupunktalarms wird ein Alarmobjekt (bei Unterschreitung der Ist-Temperatur unter die berechnete Taupunkttemperatur) auf den Bus ausgegeben.

Externer Temperaturfühler und Zweipunktregler:

Der SK0x-TTFK-x bietet zum Temperatur-Feuchte Sensor noch einen zweiten externen Temperaturfühleranschluss für PT1000 Elemente. Dem externen Temperaturfühler ist ein Zweipunktregler zugeordnet, der als Sollwertgröße entweder den Temperaturwert von Objekt 38 oder den berechneten Taupunkttemperaturwert von Objekt 30 benutzt. Über das Objekt 36 kann der Taupunkt- oder Temperaturregler gesperrt werden.

Sollwertabstand zum Taupunkt:

Tragen Sie hier mit der ETS eine Sollwertverschiebung ein, um den Regler für Ihre Applikation anzupassen. Bei Null schaltet der Zweipunktregler (Hysterese = 0) beim Erreichen der gemessenen Temperatur 2 an den berechneten Taupunkttemperaturwert. Sollte der Regler schon vor dem Erreichen der Taupunkttemperatur schalten, tragen Sie hier positive Werte ein. Im Beispiel sollte eine offene Tragstruktur im Gebäude nicht betaut werden. Stellen Sie den Sollwertabstand auf +2,00°C, dann wird eine Lüftungsregelung schon vor dem Erreichen des Kondensationspunktes aktiviert werden. Beachten Sie die Hysterese-Einstellungen.

Nachführung:

Über eine separate Führungsgröße kann z.B. eine witterungsgeführte Temperaturregelung realisiert werden (Wintergarten, Kühldecke). Alle Sollwerte der Regler und Schwellen der Grenzwertbereiche für die Temperatur, Feuchte und die Taupunkttemperatur können über eine beliebige Führungsgröße am Objekt 33 nachgeführt werden.

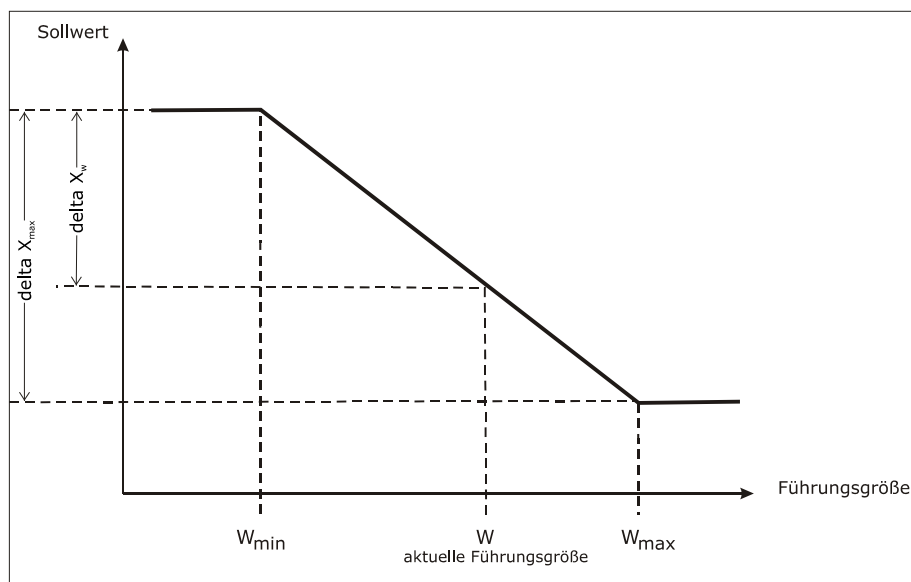
Um festzulegen, in welchem Maße die Führungsgröße auf den Sollwert einwirken soll, sind 3 Parameter einzugeben:

- Führungsgröße Minimum (W_{\min})
- Führungsgröße Maximum (W_{\max})
- Sollwertänderung bei maximaler Führungsgröße (ΔW_{\max})

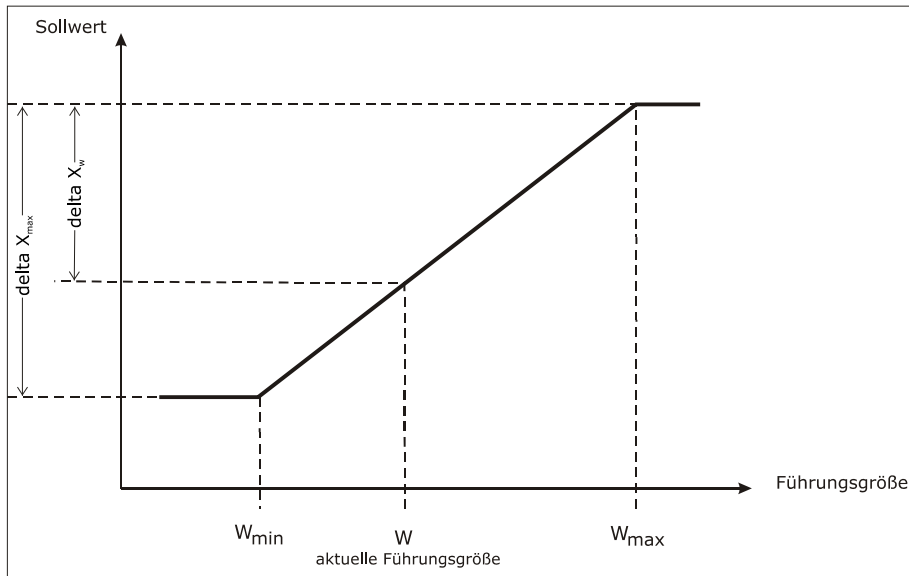
Die Sollwertänderung (Δx_W) für einen beliebigen Wert der Führungsgröße (W) ergibt sich aus der Beziehung:

$$\Delta x_W = \Delta x_{\max} * (W - W_{\min}) / (W_{\max} - W_{\min})$$

Bei der Sollwertanhebung ist ein positiver und bei der Sollwertabsenkung ein negativer Wert für Δx_{\max} als Parameter anzugeben.



Absenkung des Sollwertes



Anhebung des Sollwertes

Geben Sie die Parameter in 1/100 °C in der ETS an.

Beispiel:

Für die Kühlung eines Raumes soll der Sollwert, der auf 22 °C eingestellt ist, so angehoben werden, dass von 28 °C bis 38 °C Außentemperatur der Temperaturunterschied zwischen Außen und Innen nicht größer als 6 K wird. Es sind folgende Werte für die Parameter anzugeben: $W_{\min} = 28$, $W_{\max} = 38$, $\Delta X_{\max} = + 10$. Für eine Außentemperatur von 30 °C würde dann der Sollwert der Temperaturregelung um $10 \cdot (30 - 28) / (38 - 28) = 2$ K auf $22 + 2 = 24$ °C erhöht. Ab 38 °C Außentemperatur bleibt der Sollwert dann konstant auf 32 °C.

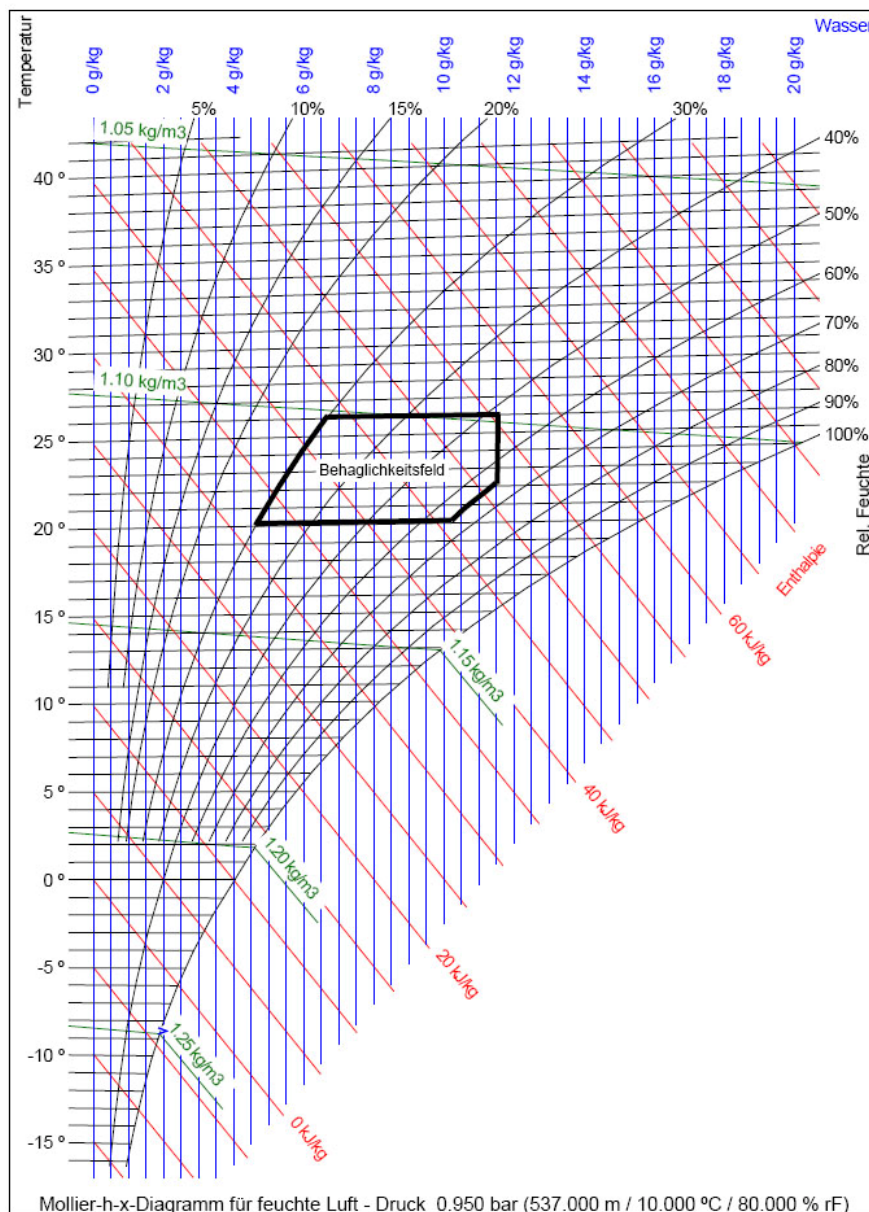
Behaglichkeitsfeld:

Die thermische Behaglichkeit in einem Aufenthaltsraum wird als ein Feld angegeben, das durch 5 Parameter begrenzt wird. Als Standardwerte sind die Empfehlungen der (obsoleten) DIN 1946 verwendet worden:

- maximale Temperatur = 26 °C
- maximale relative Feuchte = 65 %
- maximale absolute Feuchte = 11,5 g/kg
- minimale Temperatur = 20 °C
- minimale relative Feuchte = 30 %

Wenn die Standardwerte geändert werden sollen, ist es ratsam das Feld in ein hx-Diagramm einzutragen, damit keine unsinnigen Parameter zustande kommen. Zum Ändern ist der volle Zugriff auf das Parameterfeld notwendig.

Textmeldung: Wenn das gemessene Wertepaar innerhalb oder außerhalb des Behaglichkeitsfeldes liegt, wird eine frei definierbare 14 Byte-Textmeldung über das Objekt 34 gesendet.



h-x-Diagramm mit eingetragenem Behaglichkeitsfeld nach DIN

ETS-Parameter
**Allgemeine
Einstellungen**

			T	TF	TFK	TTFK
Alle Messwerte zyklisch senden	Nicht zyklisch senden	Messwerte und berechnete Größen werden nicht zyklisch gesendet	X	X	X	X
	1-120 min	Messwerte und berechnete Größen werden alle x Minuten zyklisch gesendet	X	X	X	X
Standorthöhe über NN	0-5000	Die Berechnung der abgeleiteten Größen absolute Feuchte, Enthalpie und Taupunkttemperatur ist vom Luftdruck abhängig. Mit der Eingabe einer Höhenangabe über NN kann eine Anpassung erfolgen. (Berlin: 34m; Hamburg: 3m; München: 530m)		X	X	X
Abgleichwert Temperaturfühler (Faktor x 0,1 °K)	-50 +50	Abweichungen vom tatsächlichen Messwert bei besonderen Bedingungen können hier abgeglichen werden	X	X	X	X
Abgleichwert Feuchtefühler (Wert in % rel. F)	-20 +20	Abweichungen vom tatsächlichen Messwert bei besonderen Bedingungen können hier abgeglichen werden		X	X	X

Temperatur Ist-Wert

			T	TF	TFK	TTFK
Messwert senden bei Werteänderung von (in °K)	nicht senden	Messwert wird nach Voreinstellung zyklisch gesendet	X	X	X	X
	0,1 - 2	Bei Änderung des Temperatur-Messwertes um den eingestellten Wert wird ein 2-Byte Wert auf das Objekt 0 gesendet	X	X	X	X
Temperaturgrenzwert oberer Grenzwert (in °C)	0-100	Bei Überschreiten des oberen Grenzwertes wird eine 1 auf das Objekt 1 gesendet, bei Unterschreiten des Grenzwertes wird eine 0 auf das Objekt 1 gesendet	X	X	X	X
Temperaturgrenzwert unterer Grenzwert (in °C)	0-100	Bei Unterschreiten des unteren Grenzwertes wird eine 1 auf das Objekt 1 gesendet, bei Überschreitung des Grenzwertes wird eine 0 auf das Objekt 1 gesendet	X	X	X	X
Minimum/Maximum-Temperatur	Senden	Minimaltemperatur und Maximaltemperatur werden bei Änderung ausgegeben; Temperaturen können über ein Objekt auf die aktuelle Ist-Temperatur zurückgesetzt werden	X	X	X	X
	Nicht senden	Kein Senden bei Änderung der Minimal-/Maximaltemperaturen	X	X	X	X
Frostschutz Temperatur	0-100	Vorgabe eines Temperaturgrenzwertes, der beim Unterschreiten der Ist-Temperatur einen Frostschutzalarm auslöst bzw. im RTR-Modus "Frostschutz" eine Regelung auf diesen Wert als Sollwert veranlasst	X	X	X	X

Temperaturregler

			T	TF	TFK	TTFK
Regler Typ		Die Reglertypen unterscheiden sich nur in der unterschiedlichen Vorgabe der verschiedenen Solltemperaturen.	X	X	X	X
	Standard (Absenkung, Anhebung)	Anhebung bzw. Absenkung relativ zum vorgegebenen Grundsollwert, Modusauswahl durch 1Bit Objekte	X	X	X	X
	RTR relativ	3-stufige Absenksollwerte relativ zum Komfort-Sollwert, Modusauswahl und Anzeige durch 1Byte RTR Status bzw. Modus Objekt	X	X	X	X
	RTR absolut	3 Absenksollwerte und ein Komfort-Sollwert absolut einstellbar, Modusauswahl und Anzeige durch 1Byte RTR Status bzw. Modus Objekt	X	X	X	X

>>> Standard (Absenkung, Anhebung)

			T	TF	TFK	TTFK
Sollwert (in °C)	0-100	Solltemperatur, Vorgabe mit dem Objekt 9 in absoluter Temperatur möglich	X	X	X	X
Sollwertanhebung (Faktor x 0,1 °K)	0-100	Sollwertanhebung relativ addiert zum Sollwert, Auswahl über 1Bit Objekt 10=EIN, keine Vorgabe über EIB möglich	X	X	X	X
Sollwertabsenkung (Faktor x 0,1 °K)	0-100	Sollwertabsenkung relativ subtrahiert vom Sollwert, Auswahl über 1Bit Objekt 11=EIN, keine Vorgabe über EIB möglich	X	X	X	X

>>> RTR-relativ

			T	TF	TFK	TTFK
Komforttemperatur (in °C)	0-100	Solltemperatur für den Komfortbetrieb, Vorgabe mit dem Objekt 9 in absoluter Temperatur möglich, Auswahl über RTR-Modus Objekt 10=1	X	X	X	X
Nachtsabsenkung Temperatur relativ (Faktor x 0,1 °K)	0-100	Solltemperaturabsenkung für den Nachtbetrieb subtrahiert von der Komforttemperatur, Vorgabe mit dem Objekt 12 nur in absoluter!!! Temperatur möglich, Auswahl über RTR-Modus Objekt 10=3	X	X	X	X
Standbyabsenkung Temperatur relativ (Faktor x 0,1 °K)	0-100	Solltemperaturabsenkung für den Standbybetrieb subtrahiert von der Komforttemperatur, Vorgabe mit dem Objekt 13 nur in absoluter!!! Temperatur möglich, Auswahl über RTR-Modus Objekt 10=2	X	X	X	X

>>> RTR-absolut

			T	TF	TFK	TTFK
Komforttemperatur (in °C)	0-100	Solltemperatur für den Komfortbetrieb, Vorgabe mit dem Objekt 9 in absoluter Temperatur, Auswahl über RTR-Modus Objekt 10=1	X	X	X	X
Nachtsabsenkung Temperatur absolut (in °C)	0-100	Solltemperatur für den Nachtbetrieb, Vorgabe mit dem Objekt 12 in absoluter Temperatur, Auswahl über RTR-Modus Objekt 10=3	X	X	X	X
Standbyabsenkung Temperatur absolut (in °C)	0-100	Solltemperatur für den Standbybetrieb, Vorgabe mit dem Objekt 13 in absoluter Temperatur, Auswahl über RTR-Modus Objekt 10=2	X	X	X	X

Temperaturregler (Fortsetzung)

			T	TF	TFK	TTFK
Sollwert senden	Senden	Ausgabe des aktuellen Sollwertes (Objektnummer 14), aktueller Sollwert wird über Objekte „Anheben bzw. Absenken“ eingestellt und ist die spezifische Soll-Größe für den Temperatur Regler	X	X	X	X
	Nicht senden	Objekt 14 wird nicht gesendet	X	X	X	X
Regler Einstellungen		Auswahl des Regelalgorithmus	X	X	X	X
	Stetiger PI-Regler	Ausgabe des PI-Reglers über das 1 Byte Objekt Nr.15	X	X	X	X
	Schaltender PI-Regler	Ausgabe des PWM-Reglers über das 1 Bit Objekt Nr. 15	X	X	X	X
	Zweipunkt-Regler	Ausgabe des Zweipunkt-Reglers über das 1 Bit-Objekt Nr.15	X	X	X	X

>>> Stetiger PI-Regler

			T	TF	TFK	TTFK
Betriebsart (bei steigender Temperatur)	Sinkende Stellgröße	Setzt die Betriebsart des Reglers auf Heizen	X	X	X	X
	Steigende Stellgröße	Setzt die Betriebsart des Reglers auf aktiv Kühlen	X	X	X	X
Proportionalbereich in °K	1-25	Der Proportionalbereich kennzeichnet den Bereich der Regelgröße, der eine Änderung der Stellgröße über den gesamten Stellbereich bewirkt. Beispiel: Bei einer Einstellung von 6 K für den P-Bereich würde eine Regelabweichung von 2 K die Stellgröße um $255/3=85$ Schritte ändern. Die Ausgabezeit der Stellgröße ist abhängig von dem Parameter "zyklisch senden" oder "Senden bei Werteänderung" in Fenster „allgemeine Einstellungen“.	X	X	X	X
Nachstellzeit in Minuten	0-255	Angabe der Zeit für das Ausregeln von Regelabweichungen, Beispiele: Warmwasserheizung 5°K - 240 min Fußbodenheizung 5°K - 150 min Elektroheizung 4°K - 100 min Gebläsekonvektor 4°K - 90 min	X	X	X	X

>>> Schaltender PI-Regler

			T	TF	TFK	TTFK
Betriebsart (bei steigender Temperatur)	Sinkende Stellgröße	Setzt die Betriebsart des Reglers auf Heizen	X	X	X	X
	Steigende Stellgröße	Setzt die Betriebsart des Reglers auf aktiv Kühlen	X	X	X	X
Proportionalbereich in °K	1-25	Der Proportionalbereich kennzeichnet den Bereich der Regelgröße, der eine Änderung der Stellgröße über den gesamten Stellbereich bewirkt. Beispiel: Die Einstellung von 6 K für den P-Bereich würde eine Regelabweichung von 2 K die Stellgröße um $255/3=85$ Schritte ändern	X	X	X	X
Nachstellzeit in Minuten	0-255	Angabe der Zeit für das Ausregeln von Regelabweichungen, Beispiele: Warmwasserheizung 5°K - 240 min Fußbodenheizung 5°K - 150 min Elektroheizung 4°K - 100 min Gebläsekonvektor 4°K - 90 min	X	X	X	X
PWM-Zykluszeit in Minuten	1-60	Dauer einer Schaltzeitenperiode für die Stellgröße Ein/Aus	X	X	X	X

>>> Zweipunkt-Regler

			T	TF	TFK	TTFK
Betriebsart (bei steigender Temperatur)	1 Senden	Bestimmt die Betriebsart des Reglers auf aktive Kühlung	X	X	X	X
	0 Senden	Bestimmt die Betriebsart des Reglers auf aktive Heizung	X	X	X	X
Schaltdifferenz (Faktor x 0,1 °K)	1-100	Hysterese innerhalb derer eine Änderung des Ist-Wertes keine Änderung am Reglerausgang hervorruft; eine große Schaltdifferenz verhindert Stellgliedverschleiß, erzeugt aber Temperaturschwankungen	X	X	X	X

Relative Luftfeuchte

			T	TF	TFK	TTFK
Messwert Senden bei Werteänderung (in % rel. Feuchte)	nicht senden	Messwert wird nach Voreinstellung zyklisch gesendet		X	X	X
	1-20	Bei Änderung des Feuchte-Messwertes um den eingestellten Wert wird der Messwert gesendet		X	X	X
Feuchtegrenzwert Oberer Grenzwert (in % rel. Feuchte)	5-99	Bei Überschreiten des oberen Grenzwertes wird eine 1 auf das Objekt 1 gesendet, bei Unterschreiten des Grenzwertes wird eine 0 auf das Objekt 1 gesendet			X	X
Feuchtegrenzwert Unterer Grenzwert (in % rel. Feuchte)	5-99	Bei Unterschreiten des unteren Grenzwertes wird eine 1 auf das Objekt 2 gesendet, bei Überschreitung des Grenzwertes wird eine 0 auf das Objekt 2 gesendet			X	X
Sollwert relative Feuchte (in % rel. Feuchte)	5-99	Sollwert für den Feuchteregele, Vorgabe mit dem Objekt 21 in direkter Eingabe rel. Feuchte möglich			X	X
Sollwertanhebung (in % rel. Feuchte)	1-50	Sollwertanhebung relativ addiert zum Sollwert, Auswahl über 1Bit Objekt 22 = 1, keine Vorgabe über EIB möglich			X	X
Sollwertabsenkung (in % rel. Feuchte)	1-50	Sollwertabsenkung relativ subtrahiert vom Sollwert Auswahl über 1Bit Objekt 23 = 1, keine Vorgabe über EIB möglich			X	X
Sollwert senden	Senden	Ausgabe des aktuellen Sollwertes auf Objektnummer 24; der aktuelle Sollwert wird über Objekte „Anheben bzw. Absenken“ eingestellt und ist die spezifische Soll-Größe für den Feuchteregele			X	X
	Nicht Senden	Objekt 24 wird nicht gesendet			X	X
Betriebsart (bei steigender Feuchte)	0 Senden	Bestimmt die Betriebsart des Reglers auf Betriebsart auf aktive Be- oder Entfeuchtung			X	X
	1 Senden				X	X
Schaltdifferenz (in % rel. Feuchte)	1-50	Hysterese innerhalb derer eine Änderung des Ist-Wertes keine Änderung am Reglerausgang hervorruft; eine große Schaltdifferenz verhindert Stellgliedverschleiß, erzeugt aber Feuchteschwankungen			X	X

Weitere Funktionen

			T	TF	TFK	TTFK
Taupunkttemperatur senden	Senden	Aus dem Wertepaar Temperatur 1 und Feuchte errechnete Taupunkttemperatur der Luft in °C; liegt der Taupunkt-Temperaturwert der Luft über der Oberflächentemperatur eines in dem Raum befindlichen Objektes, tritt dort Kondensation auf; Ausgabe über Objektnummer 28			X	X
	Nicht Senden	Taupunkttemperatur wird nicht gesendet			X	X
Taupunktalarm bei Überschreitung (Faktor x 0,1 °K)	50-250	Einstellen der minimalen Oberflächen-temperatur an einem im Raum befindlichen Körper; übersteigt der Taupunkt diesen Wert, wird ein Alarm auf Objekt 30 ausgegeben, z.B. minimale Temperatur an einer Kühldecke; Alarmgeber muss erst mit einem Senden Wert = 1 auf das Objekt 29 aktiviert werden			X	X
Absolute Feuchte senden (Einheit g/kg)	Senden	Aus dem Wertepaar Temperatur 1 und Feuchte errechnete absolute Feuchte der Luft bzw. Wasserinhalt der Luft; Ausgabe über Objektnummer 31			X	X
	Nicht Senden	Objekt 31 wird nicht gesendet			X	X
Enthalpie Senden (Einheit kJ/kg)	Senden	Aus dem Wertepaar Temperatur 1 und Feuchte errechnete Enthalpie der Luft bzw. Wärmeinhalt der Luft; Ausgabe über Objektnummer 32			X	X
	Nicht Senden	Objekt 32 wird nicht gesendet			X	X
Nachführung		Über eine Führungsgröße am Objekt 33 (2-Byte-Float DPT_Typ 9) können verschiedene Parameter des Sensors nachgeführt werden. Es stehen hierfür die Sollwerte der Regler, die oberen und unteren Grenzwerte sowie der Taupunktalarm zur Auswahl.	X	X	X	X
Führungsgröße Minimum (Faktor x 0,01 °K)	-32000 bis +32000	Unterhalb dieser Größe der Führungsgröße findet keine Nachführung statt	X	X	X	X
Führungsgröße Maximum (Faktor x 0,01 °K)	-32000 bis +32000	Ab dieser Größe der Führungsgröße ist die maximale Nachführung erreicht	X	X	X	X
Sollwertänderung bei maximaler Führungsgröße (Faktor x 0,01 °K)	-32000 bis +32000	Dies ist der Maximalwert der Sollwertänderung, der ab der maximalen Führungsgröße erreicht ist.	X	X	X	X
Objektauswahl für Nachführung	Temperaturregler Sollwert	Es kann ausgewählt werden, auf welchen Wert die Nachführung angewendet wird	X	X	X	X
	Temperatur oberer Grenzwert		X	X	X	X
	Temperatur unterer Grenzwert		X	X	X	X
	Feuchteregler Sollwert				X	X
	Feuchte oberer Grenzwert				X	X
	Feuchte unterer Grenzwert				X	X
	Taupunkttemperatur oberer Grenzwert				X	X
Eingang Umschalten Heizen/Kühlen	0-1	1 = Betriebsart Kühlen 0 = Betriebsart Heizen	X	X	X	X

Behaglichkeitsfeld (DIN 1946)

			T	TF	TFK	TTFK
Grenzparameter (Voreinstellung nach DIN 1946)		Änderungen der Vorgaben nach hx-Diagramm vornehmen			X	X
Maximaltemperatur (26 °C)	1-100				X	X
Minimaltemperatur (20 °C)	1-100				X	X
Maximale rel. Feuchte (65%)	5-99				X	X
Minimale rel. Feuchte (30%)	5-99				X	X
Maximale abs. Feuchte (11,5 g/kg)	8-15				X	X
Textausgabe außerhalb des Behaglichkeitsfeldes	unbehaglich	Texteingabe eines 14byte Textes an Objekt 34 zur Signalisierung des Unbehaglichkeitszustandes			X	X
Textausgabe innererhalb des Behaglichkeitsfeldes	behaglich	Texteingabe eines 14byte Textes an Objekt 34 zur Signalisierung des Behaglichkeitszustandes			X	X

Externer Temperatursensor

			T	TF	TFK	TTFK
Abgleichwert (Faktor x 0,1 °K)	-50 bis+ 50	Abweichungen vom tatsächlichen Messwert bei besonderen Bedingungen können hier abgeglichen werden				X
Messwert Senden bei Werteänderung	nicht senden	Messwert wird nicht bei Werteänderung gesendet				X
	0,1 - 2	Bei Änderung des Temperatur-Messwertes um den eingestellten Wert wird ein 2-Byte Wert auf das Objekt 35 gesendet				X
Funktion des Zweipunktreglers	keine Funktion	Über den externen Temperatursensor wird kein Regler gesteuert				X
	Zweipunktregler Temperatur					X
	Zweipunktregler Taupunkt					

>>> Zweipunktregler Temperatur

			T	TF	TFK	TTFK
Betriebsart (bei steigender Temperatur)	1 Senden	Bestimmt die Betriebsart des Reglers auf aktive Kühlung				X
	0 Senden	Bestimmt die Betriebsart des Reglers auf aktive Heizung.				X
Schaltdifferenz (Faktor x 0,1 °K)	1-100	Hysterese innerhalb derer eine Änderung des Ist-Wertes keine Änderung am Reglerausgang hervorruft; eine große Schaltdifferenz verhindert Stellgliedverschleiß, erzeugt aber Temperaturschwankungen				X
Sollwert in °C	0 bis +100	Solltemperatur Vorgabe mit dem Objekt 38 in absoluter Temperatur möglich				X

>>>Zweipunktregler Taupunkt

			T	TF	TFK	TTFK
Betriebsart (bei Unterschreitung des Taupunktes)	1 Senden	Bestimmt die Betriebsart des Reglers auf Heizen oder Kühlen				X
	0 Senden	Aktiv Kühlen				X
Schaltdifferenz (Faktor x 0,1 °K)	1-100	Hysterese innerhalb derer eine Änderung des Istwertes keine Änderung am Reglerausgang hervorruft; eine große Schaltdifferenz verhindert Stellgliedverschleiß, erzeugt aber Temperaturschwankungen				X
Sollwert Abstand zum Taupunkt (Faktor x 0,1 °K)	-100 bis +100	Korrektur zum Abgleich des Schwellenwertes für den Sollwert des Taupunktreglers; Abstandsänderung nur in der ETS möglich				X

Objekttabelle für Applikationen T-TF-TFK-TTFK
Objekttabelle KNX-Sensoren Temperatur-Feuchte-Klima

Nr.	Funktion	T	TF	TFK	TTFK
0	Ausgabewert der Ist-Temperatur	X	X	X	X
1	Ausgabe der Alarmmeldung oberer Temperaturgrenzwert überschritten	X	X	X	X
2	Ausgabe der Alarmmeldung unterer Temperaturgrenzwert unterschritten	X	X	X	X
2	Umschalten zwischen Heize- oder Kühlobetrieb	X	X	X	X
3	Ausgabe der Alarmmeldung vorgegebene Frostschutztemperatur unterschritten	X	X	X	X
4	Ausgabe der erreichten Maximumtemperatur	X	X	X	X
5	Ausgabe der erreichten Minimumtemperatur	X	X	X	X
6	Rückstellen der Min/Max-Temperatur auf die aktuelle Ist-Temperatur	X	X	X	X
7	Änderung des oberen Temperaturgrenzwertes	X	X	X	X
8	Änderung des unteren Temperaturgrenzwertes	X	X	X	X
9	Änderung des Sollwertes für die Komforttemperatur (RTR abs/rel)	X	X	X	X
9	Änderung der Sollwertvorgabe für den Temperaturregler (Absenkung, Anhebung)	X	X	X	X
10	Umschalten zwischen den Betriebsmodi des RTR (Komfort, Standby, Nacht, Frostschutz)	X	X	X	X
10	Betriebsmodusumschaltung für den Temperaturregler (Absenkung, Anhebung) auf Sollwertanhebung	X	X	X	X
11	Statusrückmeldung der Betriebsmodi des RTR (Komfort, Standby, Nacht, Frostschutz, Sperre)	X	X	X	X
11	Betriebsmodusumschaltung für den Temperaturregler (Absenkung, Anhebung) auf Sollwertanhebung	X	X	X	X
12	Absolute Änderung des Sollwertes der Nachtabsenkung für den RTR (abs) in °C	X	X	X	X
12	Änderung der relativen Nachtabsenkung für den RTR (rel) in °C	X	X	X	X
13	Änderung des Sollwertes der Standbyabsenkung für den RTR (abs)	X	X	X	X
13	Änderung der relativen Standbyabsenkung für den RTR (rel)	X	X	X	X
14	Ausgabe des aktuellen Temperaturregler Sollwertes	X	X	X	X
15	Ausgabe der PWM-Stellgröße für den PI-Temperaturregler	X	X	X	X
15	Ausgabe der schaltenden Stellgröße für den Zweipunkt-Temperaturregler	X	X	X	X
15	Ausgabe der stetigen Stellgröße für den PI-Temperaturregler	X	X	X	X
16	Deaktivieren des Temperaturreglers	X	X	X	X
17	Ausgabewert der Ist-Feuchte		X	X	X
18	Ausgabe der Alarmmeldung oberer Feuchtegrenzwert überschritten			X	X
19	Ausgabe der Alarmmeldung unterer Feuchtegrenzwert überschritten			X	X
20	Ausgabe der schaltenden Stellgröße für den Zweipunkt-Feuchteregler			X	X
21	Änderung der Sollwertvorgabe für den Feuchteregler (Absenkung, Anhebung)			X	X
22	Betriebsmodusumschaltung der Feuchteregelung (Absenkung, Anhebung) auf Sollwertanhebung			X	X
23	Betriebsmodusumschaltung der Feuchteregelung (Absenkung, Anhebung) auf Sollwertabsenkung"			X	X
24	Ausgabe des aktuellen Feuchteregler Sollwertes			X	X
25	Deaktivieren des Feuchtereglers			X	X
26	Änderung des oberen Feuchtegrenzwertes			X	X
27	Änderung des unteren Feuchtegrenzwertes			X	X
28	Ausgabe der errechneten Taupunkttemperatur			X	X
29	Änderung Taupunktalarm aktivieren			X	X
30	Ausgabe der Alarmmeldung Taupunkttemperatur um eingestellten Faktor überschritten			X	X
31	Ausgang der errechneten absoluten Feuchte			X	X
32	Ausgang der errechneten absoluten Enthalpie			X	X
33	Eingang der externen Führungsgröße	X	X	X	X
34	Ausgabe des gespeicherten Textes für das aktuelle Behaglichkeitsfeld			X	X
35	Ausgabewert der Ist-Temperatur 2				X
36	Deaktivieren des Taupunktreglers 2				X
36	Deaktivieren des Temperaturreglers 2				X
37	Ausgabe der schaltenden Stellgröße für den Zweipunkt-Taupunktregler				X
37	Ausgabe der schaltenden Stellgröße für den Zweipunkt-Temperaturregler				X
38	Änderung der Sollwertvorgabe für den Temperaturregler 2				X

Nummer	Name	Funktion	Länge
0	Ausgang Temperatur	Messwert	2 Byte
1	Ausgang Temperaturüberschreitung	Grenzwertüberschreitung	1 bit
2	Eingang Umschaltung Heizen/Kühlen	Eingang Umschaltung He...	1 bit
3	Ausgang Frostschutzalarm	Alarm	1 bit
4	Ausgang Maximum Temperatur	Extremwert	2 Byte
5	Ausgang Minimum Temperatur	Extremwert	2 Byte
6	Eingang Minimum/Maximum Reset	Reset	1 bit
7	Eingang Temperaturgrenzwert, oberer Grenzwert	Grenzwertvorgabe	2 Byte
8	Eingang Temperaturgrenzwert, unterer Grenzwert	Grenzwertvorgabe	2 Byte
9	Eingang Temperaturregler, Komforttemperatur	Sollwert	2 Byte
10	Eingang RTR Modus	Sollwert	1 Byte
11	Ausgang RTR Status	Sollwert	1 Byte
12	Eingang Temperaturregler, Nachtabsenkung	Sollwert	2 Byte
13	Eingang Temperaturregler, Standbytemperatur	Sollwert	2 Byte
14	Ausgang Temperaturregler Sollwert	Sollwert	2 Byte
15	Ausgang PI-Temperaturregler, Stetiger Ausgang	Reglerausgang	1 Byte
16	Eingang Temperaturregler sperren	Sperren	1 bit
17	Ausgang relative Feuchte	Messwert	2 Byte
18	Ausgang rel. Feuchte, oberer Grenzwert	Grenzwertüberschreitung	1 bit
19	Ausgang rel. Feuchte, unterer Grenzwert	Grenzwertunterschreitung	1 bit
20	Ausgang Feuchteregler, Zweipunkt Ausgang	Reglerausgang	1 bit
21	Eingang Feuchteregler, Sollwertvorgabe	Sollwert	2 Byte
22	Eingang Feuchteregler, Sollwertanhebung	Sollwert	1 bit
23	Eingang Feuchteregler, Sollwertabsenkung	Sollwert	1 bit
24	Ausgang Feuchteregler Sollwert	Sollwert	2 Byte
25	Eingang Feuchteregler sperren	Sperren	1 bit
26	Eingang Feuchteregler, obere Grenzwertvorgabe	Grenzwertvorgabe	2 Byte
27	Eingang Feuchteregler, untere Grenzwertvorgabe	Grenzwertvorgabe	2 Byte
28	Ausgang Taupunkttemperatur	Errechnete Taupunkttem...	2 Byte
29	Eingang Taupunktalarm aktivieren	Aktivieren	1 bit
30	Ausgang Taupunktalarm	Alarm	1 bit
31	Ausgang Absolute Feuchte	Errechnete Absolute Feu...	2 Byte
32	Ausgang Enthalpie	Errechnete Enthalpie	2 Byte
33	Eingang Führungsgröße	Sollwertverschiebung	2 Byte
34	Ausgang Behaglichkeit Textausgabe	Bereichsabweichung	14 B...
35	Ausgang Temperatur 2	Messwert	2 Byte
36	Eingang Temperaturregler 2 sperren	Sperren	1 bit
37	Ausgang Temperaturregler 2	Reglerausgang	1 bit
38	Eingang Temperaturregler 2, Sollwertvorgabe	Sollwert	2 Byte

Tabelle der Datenpunkte: Zweifach Temperatur Feuchte Klima Sensor, Heizen+Kühlen SK01-TTFK

Nummer	Name	Funktion	Länge
0	Ausgang Temperatur	Messwert	2 Byte
1	Ausgang Temperaturüberschreitung	Grenzwertüberschreitung	1 bit
2	Ausgang Temperaturunterschreitung	Grenzwertunterschreitung	1 bit
3	Ausgang Frostschutzalarm	Alarm	1 bit
4	Ausgang Maximum Temperatur	Extremwert	2 Byte
5	Ausgang Minimum Temperatur	Extremwert	2 Byte
6	Eingang Minimum/Maximum Reset	Reset	1 bit
7	Eingang Temperaturgrenzwert, oberer Grenzwert	Grenzwertvorgabe	2 Byte
8	Eingang Temperaturgrenzwert, unterer Grenzwert	Grenzwertvorgabe	2 Byte
9	Eingang Temperaturregler, Komforttemperatur	Sollwert	2 Byte
10	Eingang RTR Modus	Sollwert	1 Byte
11	Ausgang RTR Status	Sollwert	1 Byte
12	Eingang Temperaturregler, Nachtabsenkung	Sollwert	2 Byte
13	Eingang Temperaturregler, Standbytemperatur	Sollwert	2 Byte
14	Ausgang Temperaturregler Sollwert	Sollwert	2 Byte
15	Ausgang PI-Temperaturregler, Stetiger Ausgang	Reglerausgang	1 Byte
16	Eingang Temperaturregler sperren	Sperren	1 bit
17	Ausgang relative Feuchte	Messwert	2 Byte
18	Ausgang rel. Feuchte, oberer Grenzwert	Grenzwertüberschreitung	1 bit
19	Ausgang rel. Feuchte, unterer Grenzwert	Grenzwertunterschreitung	1 bit
20	Ausgang Feuchteregler, Zweipunkt Ausgang	Reglerausgang	1 bit
21	Eingang Feuchteregler, Sollwertvorgabe	Sollwert	2 Byte
22	Eingang Feuchteregler, Sollwertanhebung	Sollwert	1 bit
23	Eingang Feuchteregler, Sollwertabsenkung	Sollwert	1 bit
24	Ausgang Feuchteregler Sollwert	Sollwert	2 Byte
25	Eingang Feuchteregler sperren	Sperren	1 bit
26	Eingang Feuchteregler, obere Grenzwertvorgabe	Grenzwertvorgabe	2 Byte
27	Eingang Feuchteregler, untere Grenzwertvorgabe	Grenzwertvorgabe	2 Byte
28	Ausgang Taupunkttemperatur	Errechnete Taupunkttem...	2 Byte
29	Eingang Taupunktalarm aktivieren	Aktivieren	1 bit
30	Ausgang Taupunktalarm	Alarm	1 bit
31	Ausgang Absolute Feuchte	Errechnete Absolute Feu...	2 Byte
32	Ausgang Enthalpie	Errechnete Enthalpie	2 Byte
33	Eingang Führungsgröße	Sollwertverschiebung	2 Byte
34	Ausgang Behaglichkeit Textausgabe	Bereichsabweichung	14 B...
35	Ausgang Temperatur 2	Messwert	2 Byte
36	Eingang Temperaturregler 2 sperren	Sperren	1 bit
37	Ausgang Temperaturregler 2	Reglerausgang	1 bit
38	Eingang Temperaturregler 2, Sollwertvorgabe	Sollwert	2 Byte

Tabelle der Datenpunkte: Zweifach Temperatur Feuchte Klima Sensor, SK01-TTFK

Impressum:

Herausgeber: Arcus-EDS GmbH, Rigaer Straße 88, 10247 Berlin

Verantwortlich für den Inhalt: Hjalmar Hevers, Reinhard Pegelow

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Arcus-EDS GmbH gestattet.
Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen und Preisänderungen vorbehalten.

Haftung:

Die Auswahl der Geräte und die Feststellung der Eignung der Geräte für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein in der Zuständigkeit des Käufers. Für diese wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen. Die Angaben in den Katalogen und Datenblättern stellen keine Zusicherung spezieller Eigenschaften dar, sondern ergeben sich aus Erfahrungswerten und Messungen. Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung/Projektierung oder Fehlfunktionen der Geräte entstehen, ist ausgeschlossen. Vielmehr hat der Betreiber/Projektierer sicher zu stellen, dass Fehlbedienungen, Fehlprojektierungen und Fehlfunktionen keine weiterführenden Schäden verursachen können.

Sicherheitsvorschriften:

Achtung! Einbau und Montage elektrischer Geräte darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, des TÜV und der zuständigen Energieversorgungsunternehmen sind vom Käufer/Betreiber der Anlage sicherzustellen. Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz der Geräte oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitungen entstehen, wird keine Gewährleistung übernommen.

Gewährleistung:

Wir leisten Gewähr im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.
Bitte nehmen Sie im Falle einer Fehlfunktion mit uns Kontakt auf und schicken Sie das Gerät mit einer Fehlerbeschreibung an unsere unten genannte Firmenadresse.

Hersteller:**Eingetragene Warenzeichen:**

Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörde wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.



Eingetragenes Warenzeichen der Konnex Association