

thermokon[®]

HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

JOY

Handbuch



Revision

Revision	Datum	Joy KNX Softwareversion	Beschreibung	Autor
A	15.07.2024	SW-Ver. 1.0.x	<ul style="list-style-type: none">• Erste Veröffentlichung	JD, NL, HoH
B	20.11.2024	SW-Ver. 1.0.x	<ul style="list-style-type: none">• Korrektur	JD, NL

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise.....	5
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.3. Haftungsbeschränkung.....	5
1.4. Support	5
2. Funktionsbeschreibung.....	6
2.1. Gerätevarianten	6
2.1.1. Variantenübersicht:.....	6
2.1.2. Gerätespezifische Informationen (Startbildschirm)	6
2.2. Bildschirm	7
2.2.1. Wertebildschirm.....	7
2.2.2. Kopfzeile	8
2.2.3. Fusszeile	8
2.3. Tasten.....	9
2.3.1. Verwendbare Tasten	9
2.3.2. Zentrale Taste	9
2.3.3. Menü Navigation.....	9
2.4. (Oberflächen) Reinigungsmodus.....	9
3. Montage, Inbetriebnahme & Konfiguration.....	10
3.1. Anschluss	10
3.1.1. KNX TP1 Installation	10
3.1.2. Elektrischer Anschluss.....	10
3.2. Inbetriebnahme.....	11
3.3. Konfiguration / Gerätesoftware.....	11
3.3.1. Gerätesoftware (via SD-Karte)	11
3.3.2. ETS Applikationsprogramm.....	12
3.4. Parametermenü.....	13
3.4.1. Zugriff Parametermenü.....	13
3.4.2. Navigation Parametermenü.....	13
3.4.3. Beschreibung Parametermenü	13
3.4.4. Kalibration CO2 Sensor (Forced).....	14
3.4.5. ASC Automatische Selbstkalibrierung.....	14
3.4.6. CO2 Sensor Werkseinstellung.....	14
3.4.7. Diagnosemenü	14
3.4.8. Parameter Menü verlassen / Konfiguration übernehmen	14
4. Funktionsbeschreibung Regler	15
4.1. Gerätefunktionen	15
4.1.1. Sensoren.....	15
4.1.2. Eingänge.....	15

Inhaltsverzeichnis

4.1.3. Ausgänge	16
4.2. Regelung	17
4.2.1. PI-Regler	17
4.2.2. Zweipunktregler	17
4.2.3. Ventilschutz-Funktion	17
4.3. Betriebsarten	18
4.3.1. Raumbetriebsart Komfort (belegt)	18
4.3.2. Raumbetriebsart Standby (unbelegt)	18
4.3.3. Raumbetriebsart ECO	18
4.3.4. Raumbetriebsart Building Protection (Frostschutz/Hitzeschutz).....	18
4.3.5. Gerätebetriebsart Ruhemodus	18
4.3.6. Gerätebetriebsart Keycardmodus.....	18
5. ETS- Konfigurationsparameter	19
5.1. Konfigurationsparameter „Allgemein“	19
5.2. Konfigurationsparameter „HVAC“	20
5.3. Konfigurationsparameter „Sensoren“	22
5.4. Konfigurationsparameter „Eingänge“	22
6. Kommunikationsobjekte	23
6.1. Flags	23
6.2. Kommunikationsobjektbeschreibung.....	24
6.2.1. Kommunikationsobjekte „Betriebsanzeige“	24
6.2.2. Kommunikationsobjekte „Display“	24
6.2.3. Kommunikationsobjekte „Warnung & Meldung“	24
6.2.4. Kommunikationsobjekte „Datum & Uhrzeit“	24
6.2.5. Kommunikationsobjekte „Beleuchtung“	24
6.2.6. Kommunikationsobjekte „Beschattung“	25
6.2.7. Kommunikationsobjekte „HVAC“	25
6.2.8. Kommunikationsobjekte „Lüftersteuerung“	26
6.2.9. Kommunikationsobjekte „Regler Ausgang“	26
6.2.10. Kommunikationsobjekte „Sensoren“	27
6.2.11. Kommunikationsobjekte „Eingänge“	27
7. KNX Spezifikation.....	28

1. Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise

Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Bedienungsanleitung sorgsam durch.

- Das Gerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Geräts und zu Verletzungen des Anwenders kommen. Detaillierte Infos sind im folgenden Dokument zu finden: [Pflegehinweise für Raumbediengeräte de.pdf](https://www.thermokon.de/direct/files/pflegehinweise-fuer-raumbediengerate-de.pdf) (<https://www.thermokon.de/direct/files/pflegehinweise-fuer-raumbediengerate-de.pdf>)
- Ein fehlerhafter Anschluss kann zur Zerstörung des Gerätes, sowie gegebenenfalls der Anlage führen.
- Zusätzlich sind die Hinweise im mitgeltenden Datenblatt zu beachten.

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät ist für den Einsatz in einem KNX-Netzwerk bestimmt und kann mit der ETS 5 oder höher in Betrieb genommen werden.
- Das Raumbediengerät ist für den Einsatz in Büro, Meeting- oder Konferenzräumen, Hotel, Empfang, Pflege und Hospital sowie allgemein in Wohngebäuden bestimmt. Das Raumbediengerät dient der lokalen Raumbedienung für Beleuchtung, Beschattung, Szenen und HLK-(HVAC-)Anwendungen.
- Das Gerät darf nur im ordnungsgemäß eingebauten Zustand und entsprechend den Angaben der Spezifikation betrieben werden.

1.2. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Raumbediengeräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn aus einer Fehlfunktion des Gerätes eine Gefahr für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts oder anderer Sachwerte entstehen.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht in einer Atmosphäre eingesetzt werden, in der ein chemisch aktiver Stoff vorhanden ist.
- Eine andere Verwendung als die in der vorliegenden Anleitung beschriebene oder eine Verwendung, die über die hier beschriebene hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist untersagt.

1.3. Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Es gelten die Garantiebedingungen des Herstellers.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung des Handbuchs, bzw. der mitgeltenden Unterlagen
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten bzw. technische Veränderungen

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

1.4. Support

Für technische Auskünfte steht unser Support zur Verfügung.

Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon oder E-Mail abrufbar.

Siehe <https://www.thermokon.de/kontakt/ansprechpartner/>

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2. Funktionsbeschreibung

Das JOY ist ein Raumthermostat (RT) im hochwertigen Design zur individuellen Temperaturregelung in Wohn-, Gewerbe- und Geschäftsräumen. Die Fan Coil-Variante dient, je nach Ausführung, der Ansteuerung eines 3-stufigen Lüfters bzw. eines EC-Fan Coils (0-10V). Die Variante ist für Gebläse Konvektoren mit 2- und 4-Rohrsystemen ausgelegt. Die HC-Variante ist ein reines Thermostat. Die Joy KNX Geräte sind mit einem Temperatur- und Feuchte-, sowie optional mit einem CO2-Sensor ausgerüstet. Die Sensorwerte werden gemessen, können über BUS ausgegeben und auf dem Display angezeigt werden.

Die Ansteuerung der Ventile erfolgt bei den 230V-Typen mit Relais (Zweipunktregler bzw. PWM eines PI-Reglers) und bei den 24V-Typen durch ein stetiges 0-10V Signal. Alternativ kann bei der HC-Variante ein 6-Wege-Ventil (Sauter oder Belimo) am dritten 0...10 V Ausgang angesteuert werden.

Die Bedienung erfolgt über Touch-sensitive Tasten. Mit dem modernen Design kombiniert das Gerät ein 2,5“ LCD Display mit einer Touch-Oberfläche.

Das Raumbediengerät bietet folgende Hauptfunktionen:

- Integration bis zu drei verschiedener Sensoren (Temperatur, relative Feuchte und CO2)
- Intuitive und komfortable Steuerung des Raumklimas
- Aufrufen eines ECO-Modus zur energiebewussten Klimasteuerung
- Steuerung von Lüftungsgeräten
- Steuerung von Beleuchtung mit Dimmfunktionen sowie Beschattung
- Anzeigen von Statusmeldungen, weiteren Betriebszuständen, wie „Fenster offen“, Raum belegt/unbelegt etc.
- Übersichtliche Darstellung der Messwerte
- Digitale Eingänge für externe Geräte (z.B. Fensterkontakte, Taupunktwächter etc.)
- Temperatursensoreingang (NTC10k) zur Temperaturmessung (z.B.: Außentemperatur)

2.1. Gerätevarianten

Das Joy Raumthermostat ist in den Varianten HC, FC und auf Anfrage als Custom verfügbar.



Abbildungen beispielhaft, weitere Farben und Ausführungen erhältlich.

2.1.1. Variantenübersicht:

Variante	Messgrößen	Ansteuerung	Spannungsversorgung
Joy KNX Fancoil 5 DO (FC5DO)	Temperatur + Feuchte (optional CO2)	3 Lüfterstufen	230V
Joy KNX Fancoil EC AO2DO (FCAO2DO)	Temperatur + Feuchte (optional CO2)	EC-Lüfter 0-10V	230V
Joy KNX Fancoil EC 3AO (FC3AO)	Temperatur + Feuchte (optional CO2)	EC-Lüfter 0-10V	24V
Joy KNX HC AO2DO	Temperatur + Feuchte (optional CO2)	6-Wegeventil	230V
Joy KNX HC 3AO	Temperatur + Feuchte (optional CO2)	6-Wegeventil	24V

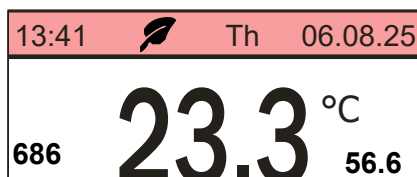
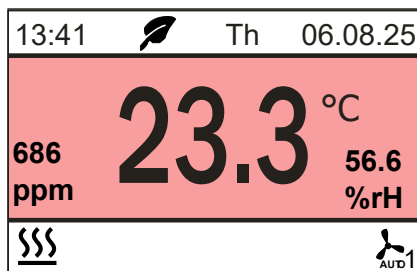
2.1.2. Gerätespezifische Informationen (Startbildschirm)

Nach dem Einschalten des Geräts wird für ca. 5s ein Startbildschirm angezeigt, der gerätespezifische Informationen wie Gerätetyp und Firmware-Version anzeigt.



2.2. Bildschirm

Der Bildschirm ist in drei Bereiche eingeteilt: Kopfzeile, Wertebildschirm und Fußzeile.



Wertebildschirm

Interne Sensorwerte

Externe Sensorwerte (konfigurierbar)

Reglermodus

(zusätzlich CO2 Geräteabhängig konfigurierbar)

Kopfzeile

(Wert/ Symbolanzeige)

Uhrzeit, Wochentag, Datum,

ECO Symbol (Modusabhängig)

Alarm Symbol (überschreibt ECO-Symbol)
Schutz Symbol

Fußzeile

(Symbolanzeige)

Symbole für Zustände

Heizen, Kühlen, Fensterkontakt,
Taupunkt, Raumbelegung, Lüfterstufe



ECO-Funktion

KO 55 (Input), 54 (Output)
ECO nicht aktiv = 0 | ECO aktiv = 1



Alarm

KO 16 (Input), 15 (Output)



Building Protection

Frostschutz KO 17 (Output)
Hitzeschutz KO 18 (Output)



Modus-Kühlen

KO 101 (Input)
Ein = 0



Modus-Heizen

KO 101 (Input)
Ein = 1



Fenster offen

KO 61 (Input), KO 60 (Output)
Ein = 1 | Aus = 0



Taupunkt

KO 59 (Input), KO 58 (Output)
Ein = 1 | Aus = 0



Raumbelegung

KO 53 (Input), KO 52 (Output)
Standby = 0 | Präsenz = 1



Lüfterstufe

KO 83 (Input), 82 (Output)
Zählwert der aktiven Lüfterstufe.



2.2.1. Wertebildschirm

Die Darstellung der Anzeige auf dem Hauptbildschirm kann konfiguriert werden (Allgemein > Display > Anzeige Hauptbildschirm (Home Screen)). Zur Auswahl stehen:

- Sensorwerte (Temperatur, externer Temperatur Sensor, Feuchte oder optional CO2)
- Absoluter (=Basis) Sollwert
- Sollwertverschiebung (Sollwert-Offset)

Die Sensorwerte des internen Temperatursensors werden standardmäßig mittig angezeigt. Ist ein externer Temperatur Sensor angeschlossen und der Eingang entsprechend konfiguriert, wird dessen Wert im Display angezeigt. Zusätzlich können der *Relative Feuchte* sowie der *CO2* Wert neben dem mittigen Wert eingeblendet werden. (Sensoren > relative Feuchte / CO2 > Anzeige ...)

Eine Anzeige des Reglermodus (Auto / Heizen / Kühlen) wird über „Anzeige Betriebsmodus“ (HVAC > Regler allgemein > Anzeige Betriebsmodus) deaktiviert / aktiviert. Weitere Informationen zum Regler hier: („Regelung“ S.17)

Bei Betätigung einer beliebigen Taste, wechselt die Darstellung im Wertebildschirm und zeigt ein Symbol der jeweiligen Funktion an.

Symbol	Bedeutung	Beschreibung	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Temperatur / Sollwert	Anzeige bei Temperaturwert / Sollwert Änderung		Lüfterstufe	Anzeige der Lüfterstufe (nur Joy Fancoil)
	Beleuchtung	Anzeige der Beleuchtungsfunktionen AN/AUS DIMMEN/HELLER		Rolladen / Verschattung	Anzeige der Rolladen / Verschattungsfunktion HOCH / RUNTER

2.2.2. Kopfzeile

Die Kopfzeile dient der Darstellung des Datums und der Uhrzeit. Zusätzlich wird hier bei Bedarf bzw. in Abhängigkeit bestimmter Zustände/Modi noch ein Info-Symbol angezeigt.

Datum & Uhrzeit (Allgemein > Datum & Uhrzeit)

In Drop Down Menüs können die Datum und Uhrzeit Darstellung eingeschaltet und das Darstellungsformat gewählt werden. Eine Synchronisation der aktuell gültigen Werte (Datum & Uhrzeit) kann aktiviert oder deaktiviert werden.

ECO Symbol









Das ECO Symbol wird bei aktivierter ECO-Funktion eingeblendet. Weitere Informationen zur ECO Funktion hier: („Raumbetriebsart ECO“ S.18)

Alarm Symbol

Über Kommunikationsobjekte oder konfigurierten Eingang kann ein Alarm Symbol eingeblendet werden (Anzeige überschreibt ECO Symbol). Zusätzlich blinkt die Hintergrundbeleuchtung.

2.2.3. Fusszeile

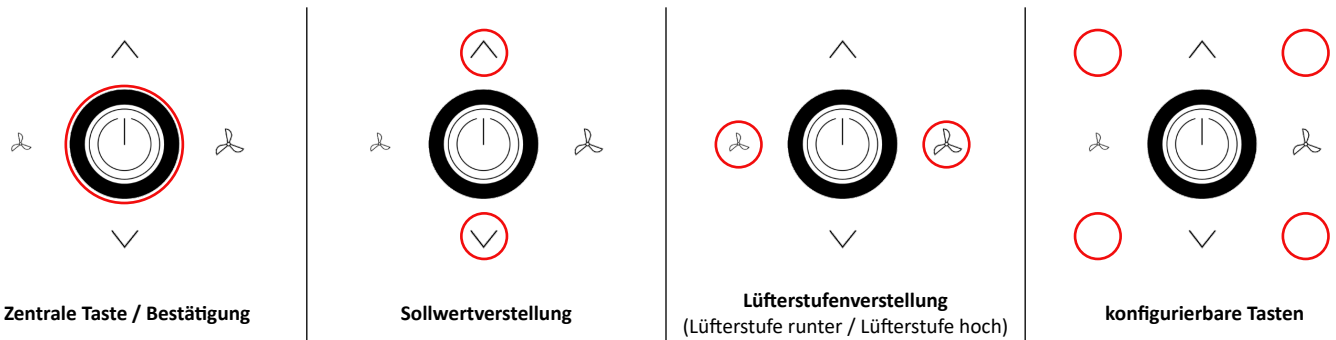
In der Fusszeile des Hauptbildschirms können Symbole für die Zustände Heizen, Kühlen, Raumbelugung, Fensterkontakt, Taupunkt und Lüfterstufen über ein Kommunikationsobjekt (KO), ein- bzw. ausgeblendet werden. Die Symbole sind in Symbolgruppen aufgeteilt. Pro Gruppe kann immer nur ein Symbol gleichzeitig angezeigt werden. Die Symbole lassen sich wahlweise Ein- bzw. Ausschalten.

Symbolgruppen					
Präsenz (Standby/Komfort)			Heizen / Kühlen		
Fensterkontakt/Taupunkt			Lüfterstufe		

2.3. Tasten

Auf der Touch Oberfläche befinden sich Tasten zur Betätigung der konfigurierten Funktionen. Ein einmaliger Tastendruck löst eine Aktion aus. Ein langer Tastendruck sorgt für eine zyklische Änderung eines Wertes im 0,5s Takt. **Bei jeder Betätigung der Tasten leuchtet der Ring der Power-Taste als Tastenfeedback auf.**

Die Tastenbedienung kann nach Bedarf über ein Kommunikationsobjekt (KO13) gesperrt werden.



Wird 3 Sekunden lang keine Taste betätigt, so kehrt die Anzeige auf den Hauptbildschirm zurück!

2.3.1. Verwendbare Tasten

Die Tasten teilen sich in 2 Tastenarten und 4 Bereichen auf:

- 1 Zentrale Taste in der Mitte des Tastenfelds.
- 8 Verstell / Aktivierungs-Tasten in 3 Zeilen (quadratisch Oben / Mitte / Unten um die zentrale Taste positioniert).

Die Verstell / Aktivierungs-Tasten sind in Sollwertänderungen und 6 weitere über die ETS konfigurierbare Tasten eingeteilt, 2 davon sind standardmäßig mit der Lüfterstufenverstellung vorkonfiguriert.

2.3.2. Zentrale Taste

Der zentralen Taste (AN/AUS) können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden, z.B. zur Änderung des Präsenz-Zustands, Aktivierung des ECO-Modus oder die Taste kann gesperrt werden. Die konfigurierte Funktion wird über einen kurzen Tastendruck ausgelöst. Ein langer Tastendruck löst weiterhin die AN/AUS-Funktion („Raumbetriebsart Komfort (belegt)“ S.18) aus. Bei Verwendung eines Keycard-Schalter ist die EIN/Standby (Aus) Tastenfunktion (langer Tastendruck) nicht möglich. Eine Verknüpfung der Taste mit dem Präsenz-Zustand schließt die Verwendung eines digitalen Eingangs als Präsenzmelders nicht aus! Die letzte Änderung (KO oder Tastendruck) wird verwendet.

2.3.3. Menü Navigation

Die Navigation in den Menüs erfolgt mit den Tasten HOCH, RUNTER, Mitte LINKS, Mitte RECHTS und EINGABE. Die Menüs sind hierarchisch aufgebaut. Ausgehend vom Hauptfenster als höchste Ebene kann in die Untermenüs und von dort in weitere Untermenüs gesprungen werden.

Um eine Ebene zurückzuspringen muss die Kopfzeile ausgewählt und anschließend die Taste Mitte LINKS betätigt werden.

Die Tasten HOCH / RUNTER dienen der Auswahl einer Menüzeile. Die aktuell ausgewählte Menüzeile wird invertiert dargestellt. Die Modifikation eines Wertes kann nur in der ausgewählten Menüzeile erfolgen.

In den Menüs werden Symbole im Menü verwendet und dienen der besseren Orientierung während der Navigation durch die Menüs:

Werteänderung

v-/+w Tasten Mitte LINKS(-) / Mitte RECHTS(+) zur Wertänderung. Es ist keine Auswahl über die EINGABE-Taste notwendig.

Aufruf des nächsten Menüs

u Taste Mitte RECHTS für Aufruf des nächsten Menüs

Anzeige Wert gewählt

- ✓ Das Symbol ist eingblendet, wenn der entsprechende Wert ausgewählt ist.
- Parameter, bei denen kein Symbol zur Wertänderung angezeigt wird, können mit der EINGABE-Taste ausgewählt werden.

Verlassen von Menüs

Menüs können verlassen werden, in dem man im Hauptfenster die Kopfzeile auswählt und anschließend die Taste LINKS betätigt. Eine automatische Rückkehr ins Hauptmenü erfolgt nach 10 Minuten ohne Benutzeraktion. Unbestätigte Werte werden in diesem Fall nicht übernommen.

2.4. (Oberflächen) Reinigungsmodus

Um eine Tastenbedienung während der Reinigung des Gerätes zu vermeiden, ist ein Reinigungsmodus aktivierbar. Die Aktivierung des Reinigungsmodus erfolgt über die rechts dargestellte Tastenkombination:



3. Montage, Inbetriebnahme & Konfiguration

Die ordnungsgemäße Inbetriebnahme sorgt für eine störungsfreie und sichere Nutzung der Geräte. Beachten Sie daher unbedingt auf die Hinweise im Datenblatt.

3.1. Anschluss

3.1.1. KNX TP1 Installation

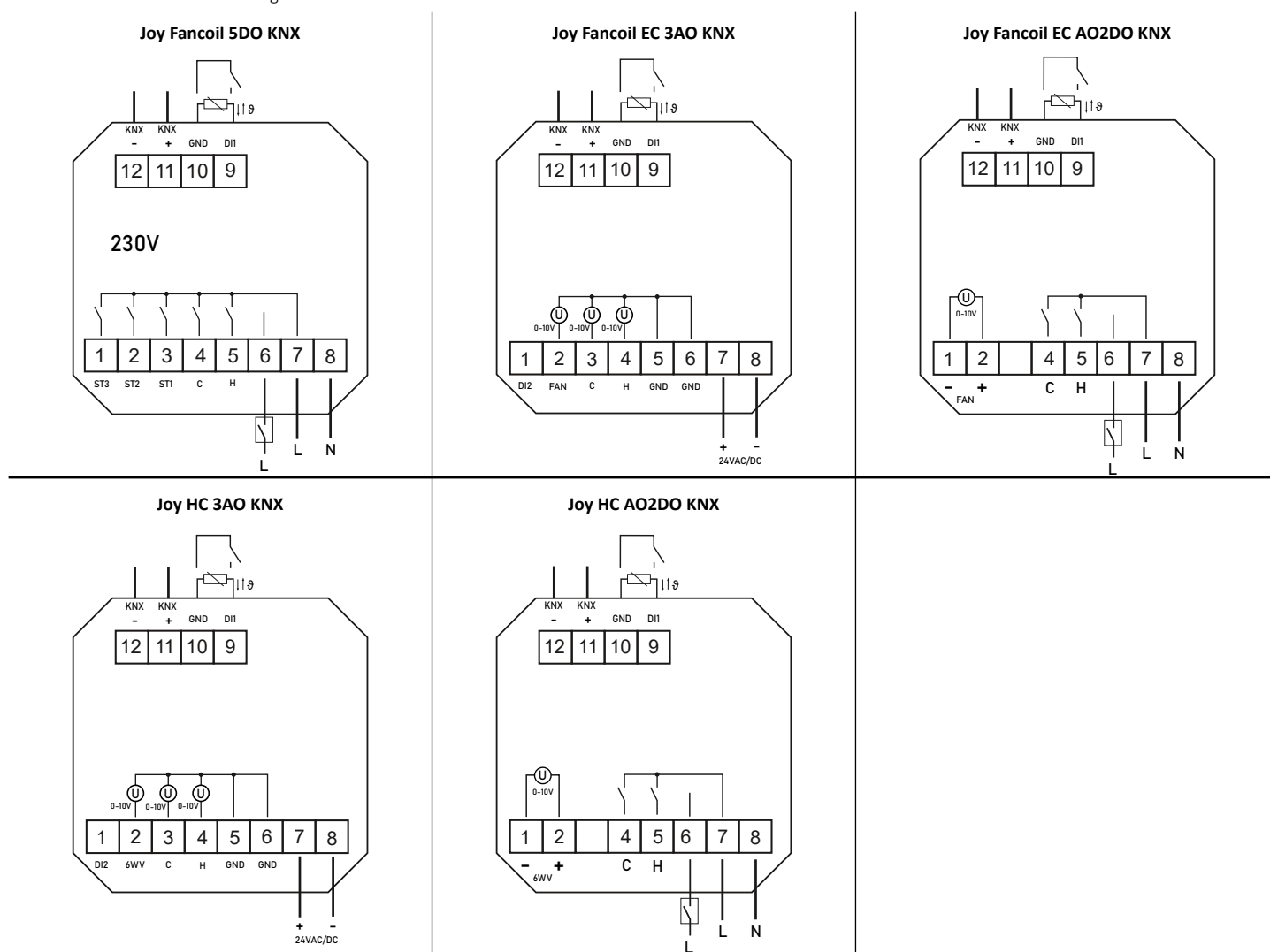
Generell sind die landesspezifisch geltenden Installationsvorschriften (z.B.: VDE 0100, etc.), sowie Regularien des KNX-Standard einzuhalten.

Die Raumbediengeräte belasten den Bus mit einer Last von 3mA (gemäß KNX-Standard).

Es ist zu beachten, dass KNX keine Ringverbindung unterstützt!

3.1.2. Elektrischer Anschluss

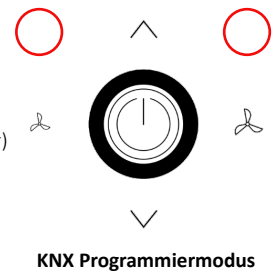
Die Spannungsversorgung, sowie die KNX-Leitungen, müssen gemäß den folgenden Anschlusschemas je nach Geräte Variante angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung muss aus Quellen erfolgen, die den Anforderungen für 230V Geräte der Niederspannungsrichtlinie bzw. den Anforderungen für Schutzkleinspannung (SELV), sowie den Regularien des KNX-Standard entsprechen. Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung startet das Gerät. Weitere Informationen sind im mitgeltenden Datenblatt dokumentiert.



3.2. Inbetriebnahme

Nach dem Anschluss des Gerätes kann die Inbetriebnahme erfolgen.
Hierzu soll nach folgendem Schema vorgegangen werden:

- Programmierschnittstelle an den Bus anschließen (z.B.: USB Interface KNX)
- Bus- und Hilfsspannungsversorgung einschalten
- Festlegen der physikalischen Adresse und Konfiguration des Applikationsprogrammes mithilfe der ETS (5 oder höher)
- Tastenkombination „KNX Programmiermodus“ drücken.
- Im Display wird „PROGRAMMIERMODUS“ angezeigt
- Programmieren der physikalischen Adresse und des Applikationsprogrammes mithilfe der ETS
- Prüfen der parametrisierten Funktionen (z.B.: mithilfe der ETS)



3.3. Konfiguration / Gerätesoftware

Zur Konfiguration des Gerätes stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Parametrierung über Desktop PC/Laptop mit der Software ETS, via USB Interface KNX (Art.-Nr.: 806190)
- Aktualisierung der Gerätesoftware, via Mikro SD Karte (Art.-Nr.: 500098)

3.3.1. Gerätesoftware (via SD-Karte)

Hinweise zur Geräteaktualisierung: MicroSD-Karten Spezifikation: FAT-Filesystem (**NTFS- und exFAT- Dateisysteme werden nicht unterstützt.**)

Eine Aktualisierung der Gerätesoftware ist nur innerhalb der Version Hauptnummern möglich.
Die Softwareversion wird im Diagnosemenü angezeigt: („Diagnosemenü“ S.14)

Für eine Geräte Software Aktualisierung folgende Schritte befolgen:

1. Oberteil abnehmen
2. MicroSD-Karte mit gültiger Gerätesoftware-Datei einzusetzen
3. Oberteil auf Unterteil setzen.
4. Gültige Gerätesoftware-Datei wird erkannt und Installations-Vorgang gestartet (Ring Beleuchtung blinkt im 300ms Takt)
5. Neue Gerätesoftware wird nach Installation (ca. 20-30 Sek.) gestartet.
6. Oberteil abnehmen um MicroSD-Karte aus Gerät entfernen!

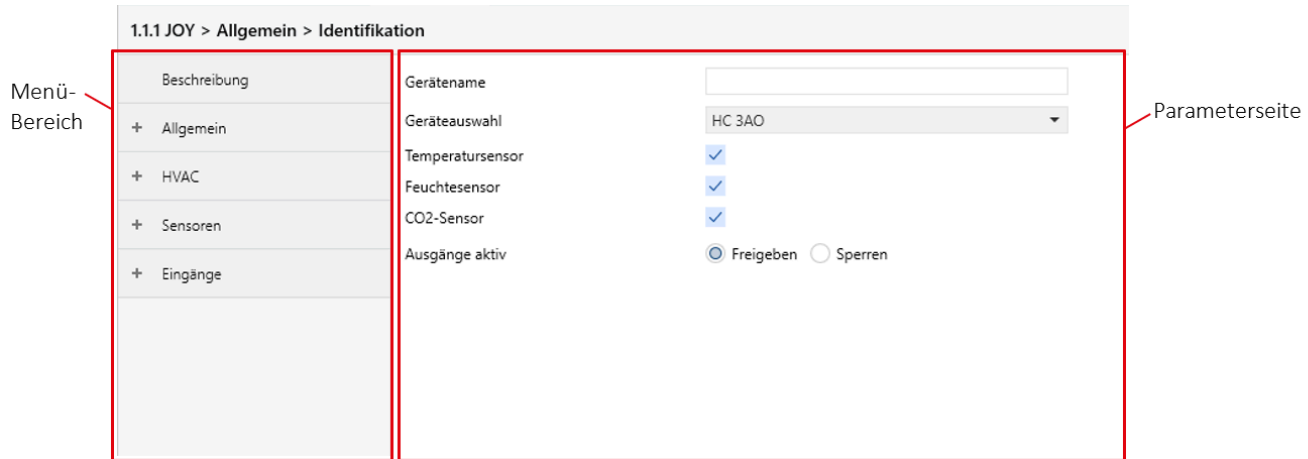
Weitere Informationen unter www.thermokon.de

3.3.2. ETS Applikationsprogramm

Die Konfiguration, bzw. Parametrierung wird – KNX-typisch – per ETS vorgenommen. (ETS5.0 oder höher)

Bei der Parametrierung/Konfiguration der Geräte sollte im Menü stets „von oben nach unten“ vorgegangen werden.

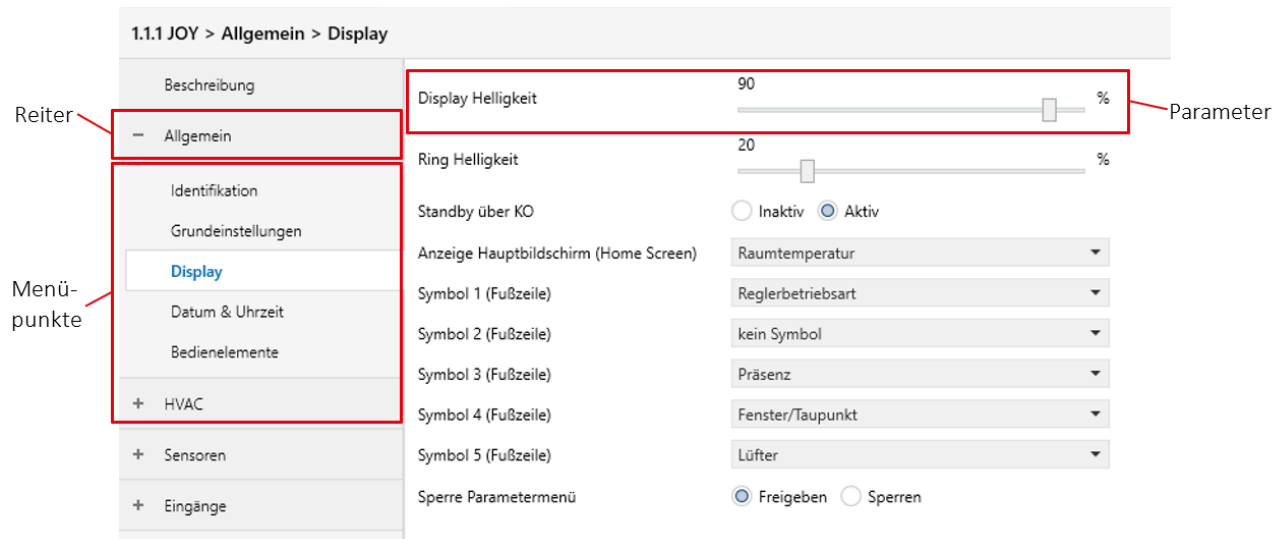
Hierzu steht ein Applikationsprogramm zur Verfügung, welches die gerätespezifischen Einstellungen in einer intuitiv zu bedienenden Oberfläche zusammenfasst. Die Oberfläche des Applikationsprogrammes ist unterteilt in den Menübereich und die jeweiligen Parameterseiten.



Innerhalb des Menübereichs sind die einzelnen Reiter (Tabs) in entsprechende Menüpunkte gegliedert, welche durch Anklicken die jeweiligen Parameterseiten öffnen. Auf den Parameterseiten können die Gerätefunktionen über entsprechende Parameter anwendungs- und bedarfsgerecht eingestellt werden (z.B.: Allgemein > Display > Display Helligkeit: 100%).

Der Bezug des jeweiligen Parameters zur Parameterseite/Menüpunkt, sowie zum Reiter wird in diesem Dokument wie folgt dargestellt:

- Reiter > Parameterseite/Menüpunkt > Parameter: Auswahl (z.B.: Allgemein > Datum & Uhrzeit > Uhrzeit per ETS übertragen: Aktiv)



Dynamischer Aufbau

Das Menü des Applikationsprogrammes ist dynamisch aufgebaut. Das bedeutet: werden bestimmte Funktionen aktiviert, so aktivieren sich auch von dieser Funktion abhängige Funktionen, Parameter, bzw. Kommunikationsobjekte.

Beispiel:

Wird Parameter „Allgemein > Display > Schriftfarbe“ auf „Benutzerdefiniert“ gesetzt, so erscheint Parameter „Allgemein > Display > Farbauswahl Schrift“ um die gewünschte Schriftfarbe beim Programmieren übertragen zu können.

3.4. Parametermenü

Das Parameter Menü enthält die grundlegenden Einstellungen des Gerätes. Die Konfiguration erfolgt direkt am Gerät.

3.4.1. Zugriff Parametermenü

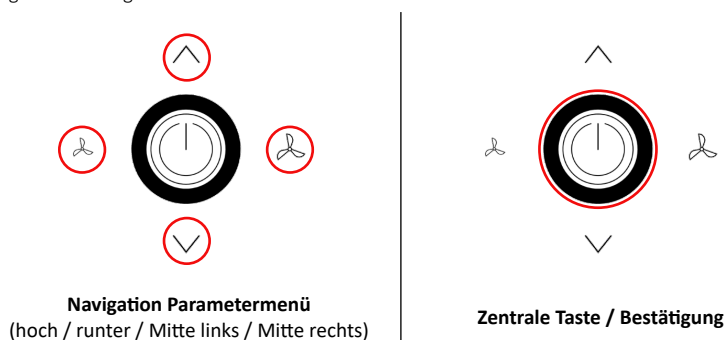
Der Zugriff auf das Parametermenü erfolgt über die folgende Tastenkombination: Mitte links, hoch, Mitte rechts

Über die ETS kann der manuelle Zugriff auf das Parametermenü gesperrt werden.



3.4.2. Navigation Parametermenü

Die Navigation im Parametermenü erfolgt mit den folgenden Tasten:



3.4.3. Beschreibung Parametermenü

Menü → Uhrzeit/Datum Unter dem Menüpunkt Uhrzeit/Datum sind Uhrzeit und Datum konfigurierbar.

Menü	Zeiteinstellung/Uhrzeit	Zeiteinstellung/Datum
Uhrzeit/Datum ▶	Stunde ◀-/▶ 15	Tag ◀-/▶ 15
Sensor Einstellungen ▶	Minute ◀-/▶ 15	Monat ◀-/▶ 05
Allg. Einstellungen ▶		Jahr ◀-/▶ 25
KNX-Adresse: 1.1.1	Datum ▶	

Menü → Sensor Einstellungen Unter dem Menüpunkt Sensor Einstellungen können Offset-Korrekturen an den angeschlossenen interner/externer Sensoren durchgeführt, Werte der interner/externer Sensoren angezeigt und die Kalibrierung des CO2 Sensors vorgenommen werden.

Menü	Sensor Einstellungen	Sensor Einstellungen
Uhrzeit/Datum ▶	Offset int. ◀-/▶ 0.6 K	Offset rH ◀-/▶ +0.0%
Sensor Einstellungen ▶	Wert int. 22.1°C	Wert rH +46.8%
Allg. Einstellungen ▶	Offset ext. ◀-/▶ 0.2 K	Kalib. CO2 ◀-/▶ +560ppm
KNX-Adresse: 1.1.1	Wert ext. 22.1°C	ASC CO2 OFF
	CO2/Feuchte ▶	Wert CO2 +643ppm

Offset int. Zur Temperaturkompensation der Eigenerwärmung des internen Temperatursensors kann ein Offset konfiguriert werden.

Offset ext. Zur Temperaturkompensation eines angeschlossenen externen NTC10K kann ein Offset konfiguriert werden.

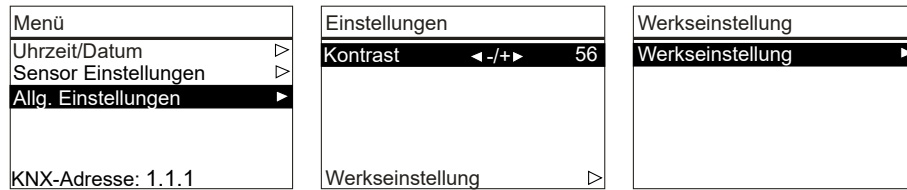
Offset rH Zur Kompensation konstanter Messwert-Abweichungen kann ein Feuchte Offset konfiguriert werden.

Zur Übernahme der konfigurierten Offset Werte muss das Parameter Menü verlassen werden. („Parameter Menü verlassen / Konfiguration übernehmen“ S.14)

Kalib. CO2 Hier kann ein Messwert eingetragen werden der mit einem Referenzmessgerät in Gerätenähe festgestellt wird. (siehe „Kalibration CO2 Sensor (Forced)“ S.14)

ASC CO2 Schaltet die ASC (Automatic Self Calibration) Funktion AN / AUS (Werkseinstellung AN) (siehe „ASC Automatische Selbstkalibrierung“ S.14)

Menü → Allg. Einstellungen Konfiguration der Kontrastwerte, sowie die Werkseinstellungsmöglichkeit



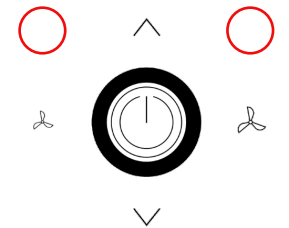
Werkseinstellung (Reset) Mit der Auswahl der Werkseinstellung führt das Raumthermostat einen Neustart durch und wird in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. (Auswahl und Bestätigung)

3.4.4. Kalibration CO2 Sensor (Forced)

Über die Tastenkombination (Oben links + Oben rechts) wird das aktuell erfasste Luftgemisch im Gerät mit dem im Display konfigurierten Wert kalibriert. Diese Tastenkombination funktioniert nur im CO2 Sensor Einstellungs Menü.

Achtung: CO2 Quellen (z.B. Atemluft) beeinflussen die Messwertaufnahme!

Bei einer Forced Kalibrierung wird die ASC Funktion deaktiviert.



Kalibration CO2 Sensor
(Oben links + Oben rechts)

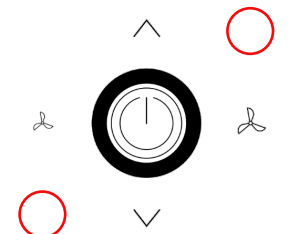
3.4.5. ASC Automatische Selbstkalibrierung

Die ASC Funktion legt den niedrigsten erfassten CO2 Wert (Zeitraum 7 Tage) als Bezugswert für die Messwertaufnahme fest.

Eine ausreichende Frischluft Zufuhr innerhalb des Zeitraums von 7 Tagen ist erforderlich um ein einwandfreies Messergebnis sicherzustellen.

3.4.6. CO2 Sensor Werkseinstellung

Um den Sensor auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, die Tastenkombination verwenden. Diese Tastenkombination funktioniert nur im CO2 Sensor Einstellungs Menü.



Sensor Werkseinstellungen
(Oben rechts + Unten links)

3.4.7. Diagnosemenü

Das Diagnosemenü zeigt diverse Infos, wie Gerätetyp, Software-Version, Stand der Ein- und Ausgänge, Regler-Zustand (Aktuelle Stellgröße) sowie Seriennummern an. Um in das Diagnosemenü zu gelangen navigiert man im Startfenster des Parametermenüs in die Kopfzeile und drückt die Zentrale Taste.

3.4.8. Parameter Menü verlassen / Konfiguration übernehmen

Die Kopfzeile mit den Tasten „hoch / runter“ markieren und Druck auf der Taste „Mitte links“ das Parametermenü verlassen.

Erst beim Verlassen des Parameter Menü werden die konfigurierten Werte übernommen.

4. Funktionsbeschreibung Regler

4.1. Gerätefunktionen

4.1.1. Sensoren

Sensor Messwerte können über KNX ausgelesen oder auf dem Display angezeigt werden. Eine dem Hardwarestand entsprechende variantenspezifische Konfiguration ist über die ETS erforderlich.

Temperatur

Standardmäßig wird der Wert des internen Temperatur Sensors als Istwert für den internen Regler verwendet. Der Universaleingang kann als Sensoreingang für einen externen Sensor (**NTC10K**) parametrisiert und als *Istwert-Geber für den Regler* verwendet werden. Der Sensorwert des externen Sensors wird im Display als Temperaturanzeige dargestellt.

Der Messbereich der Sensoren beträgt 0...50°C, (Auflösung: 0,1°). Für beide Sensoren besteht die Möglichkeit eines Offsets zur Justage des Messwertes.

Feuchte

Der Messbereich des Sensors beträgt 0...100%, (Auflösung 0,1%). Für den Sensor besteht die Möglichkeit eines Offsets zur Justage des Messwertes. Intern erfolgt keine Verarbeitung des Wertes!

CO2

Der Messbereich des Sensors beträgt 0...2000 ppm, (Auflösung 10 ppm). Für den Sensor besteht die Möglichkeit einer Justage des Messwertes (zur Kalibrierung mit einem externen Messgerät. Intern erfolgt keine Verarbeitung des Wertes!

4.1.2. Eingänge

Das Gerät verfügt in der KNX-Variante über 2 Eingänge. Die internen Eingangszustände sind bei Konfiguration als Fenster-, Taupunkt- und Präsenzkontakt mit den zugehörigen Kommunikationsobjekten ODER-verknüpft. Bei Change-Over Konfiguration übersteuert das entsprechende Kommunikationsobjekt den internen Zustand!

Raumbelegung, Change-Over und Keycard können nur einem Eingang zugewiesen werden, die weiteren Funktionen können auf mehreren Eingängen gleichzeitig verwendet werden.

Eingang 1 Universaleingang (Kleinspannung)

Anschluss eines NTC10K oder eines potentialfreien Kontakts

Eingang 2 (AO2DO=230V, 3AO=Kleinspannung)

Anschluss eines potentialfreien Kontakts. ACHTUNG 230V! Anschlussplan beachten!!

Konfigurierbare Funktionen:

- **Externer Temperatursensor**
NTC10K Anschlussmöglichkeit zur Erfassung und Verwendung von Temperaturwerten abseits vom Gerät
- **Change-Over Sensor / DI**
Über einen Change-Over-Kontakt wird dem Regler bei einem 2-Rohr System der Modus Heizen oder Kühlen vorgegeben. Die Change-Over-Funktion wird über die Konfiguration eines digitalen Eingangs aktiviert oder per Kommunikationsobjekt vorgegeben.
Ein als Change-Over-Kontakt aktivierter Eingang deaktiviert die Vorgabe über KNX.
Ist der Eingang als Schließer konfiguriert, wird bei offenem Eingang der Heizmodus freigeschaltet und bei geschlossenem entsprechend der Kühlmodus. Bei Auswahl eines Change-Over Sensors wird der Kühlmodus <22° freigeschaltet und der Heizmodus ab einer Temperatur von >25°C.
Achtung: Bei Verwendung der Change-Over-Funktion werden die Ausgänge Heizen (Klemme 5) und Kühlen (Klemme 4) parallel angesteuert.
- **Fenster**
Bei aktivem Fensterkontakt (Fenster offen = Energiesperre aktiv) werden die Sollwerte für Heizen und Kühlen automatisch auf Frostschutz bzw. Hitzeschutz gesetzt. Der Lüfter wechselt in den Automatikmodus und nimmt nach Verlassen der Energiesperre wieder den vorhergehenden Zustand an. Die Fensterkontakt-/Energiesperre-Funktion wird über die Konfiguration des digitalen Eingangs oder über Kommunikationsobjekt aktiviert. Der zuletzt geänderte Wert bestimmt den Zustand. Bei aktivierter Funktion wird das Fenster-Symbol im Zustand „Fenster offen“ automatisch eingeblendet, wenn dem Symbol eine Position in der Fußzeile zugeordnet wurde und Heiz- und Kühlregler regeln auf den Frostschutz- bzw. Hitzeschutz-Sollwert.
- **Präsenz**
Bei Verwendung der Präsenz-Funktion wird zwischen den Raumbetriebsarten Komfort und Standby unterschieden. Im Standby wird der Sollwert um den Parameter Sollwertverschiebung-Standby abgesenkt (Heizen) bzw. erhöht (Kühlen). Komfort entspricht dem Normalbetrieb des Reglers
- **Taupunkt**
Ein aktiver Taupunktkontakt sperrt den Kühlregler. Bei aktivem Taupunkt wird das Taupunkt-Symbol automatisch eingeblendet, wenn dem Symbol eine Position in der Fußzeile zugeordnet wurde.
- **Keycard Switch**
Ohne Karte im Keycard Switch ist die Bedienung der Tasten gesperrt, das Display abgeschaltet und der Regler regelt auf die Sollwerte des „Standby“-Zustands (Senkung Sollwert Heizen um Parameter Sollwertverschiebung Standby und Erhöhung Sollwert Kühlen um konfigurierten Wert). Bei nicht eingesteckter Keycard kann mit der „Zentralen Taste“ das Gerät eingeschaltet und der Komfortmodus aktiviert werden.
- **Alarmmeldung**
In der Kopfzeile kann ein Alarmsymbol eingeblendet werden. (siehe „Kopfzeile“ S.8)

4.1.3. Ausgänge

Die Ausgänge sind mit festen Funktionen belegt. In Abhängigkeit des Gerätetyps können diese auf unterschiedliche Arten manuell übersteuert werden. So können die digitalen Ausgänge nur in Verbindung mit dem Reglermodus bzw. der Lüfterstufe manuell übersteuert werden. Die analogen Ausgänge können frei verwendet werden.

Konfiguration der Ausgänge (Relais: 5DO-, EC/HC AO2DO-Variante | Analoger Ausgang: EC 3AO-, HC 3AO-Variante)

Für die beiden Relais / Analogen Ausgänge (Heizen / Kühlen) kann zur Adaption an den vorhandenen Stellantrieb (stromlos geschlossen bzw. stromlos geöffnet) der Wirksinn geändert werden.

6 Wege Ventil Verwendung (HC AO2DO-, HC 3AO-, EC 3AO-Variante)

Neben verschiedenen 6-Wegeventiltypen kann gewählt werden, ob die Stellgröße des Heiz- oder Kühlreglers parallel zu dem Heiz- bzw. Kühlausgang auch auf dem 6-Wegeventil-Ausgang als stetiges 0-10V Signal ausgegeben wird. Bei Auswahl 0: 0-10V stetiges Signal Heizen und Kühlen läuft der 6-Wegeventil-Ausgang in beiden Fällen als 0-10V Signal mit!

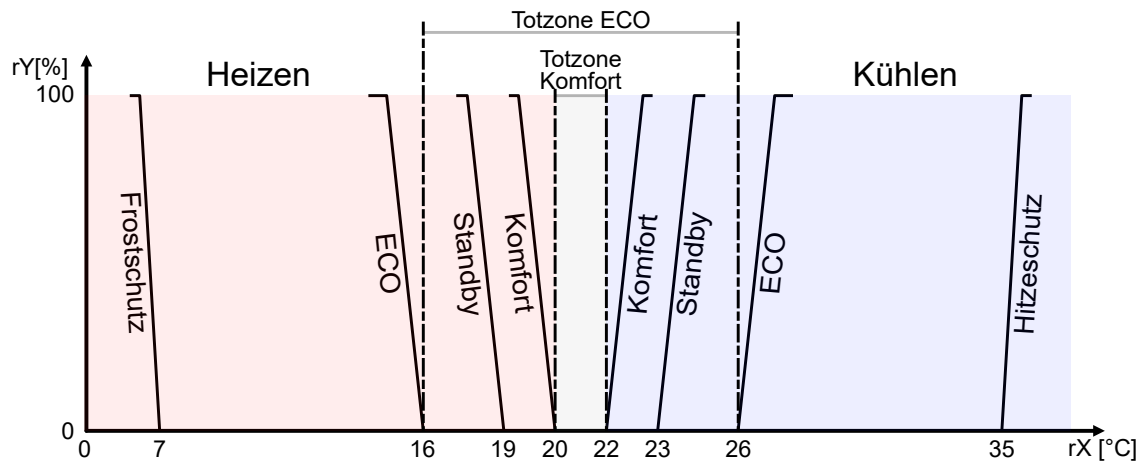
Wird bei der EC-3AO-Variante ein 6-Wegeventil-Typ ausgewählt, geben die beiden Ausgänge Heizen und Kühlen gleichzeitig das auf den konfigurierten 6-Wegeventil-Typ umgerechnete Signal aus!

Regler Übersteuerung

Die Regelfunktionen können vom internen Regler entkoppelt und über Kommunikationsobjekte von extern übersteuert und vorgegeben werden.

4.2. Regelung

Das JOY verfügt über einen PI- bzw. Zweipunkt-Regler für Heizen und Kühlen. Die Ausgabe der Stellgröße erfolgt über die Relais/Ausgänge. Der Regler startet nach einem Kaltstart (Spannung ein) des Gerätes mit einer 30-sekündigen Verzögerung.



4.2.1. PI-Regler

Das zeitliche Verhalten des PI-Reglers wird mit den Parametern X_p und T_n festgelegt. Aufgrund des Proportionalanteils reagiert die Stellgröße sofort auf jede Regeldifferenz, während der integrale Anteil erst mit der Zeit zur Wirkung kommt. Die resultierende Stellgröße wird als pulswidenmoduliertes, als stetiges Signal (3AO) oder als auf den entsprechenden 6-Wegeventil-Typ adaptiertes Analogsignal ausgegeben.

Proportionalbereich X_p Heizen/Kühlen

Der Proportionalbereich gibt die Abweichung an, bei der der Regler die maximale Stellgröße (100%) ausgibt. Ein kleines X_p führt zu einem stärkeren Regeleingriff des Proportionalanteils bei geringen Abweichungen, erhöht jedoch die Schwingneigung des Regelkreises.

Nachstellzeit T_n Heizen/Kühlen

Die Zeit, die vergeht bis der I-Anteil dieselbe Stellamplitude erzeugt, wie sie infolge des P-Anteils sofort entsteht. Um den Integralanteil des Reglers zu erhöhen, muss die Nachstellzeit verringert werden.

Zykluszeit

Die Zykluszeit bei Verwendung des PI-Reglers mit digitalen Ventil-Schaltausgängen. Die Ein-/Ausschaltzeit der Ausgänge wird in Abhängigkeit der Stellgröße errechnet.

Beispiel: PWM-Zeit=30min, Stellgröße $y=50\%$ -> $T_{on}=15min$, $T_{off}=15min$

4.2.2. Zweipunktregler

Bei Unterschreiten des Heiz-Sollwertes abzüglich der halben Hysterese schaltet der Regler den Ausgang Heizen ein und bei Überschreiten des Heiz-Sollwertes zuzüglich Hystereseschwelle ab. Im Modus Kühlen verhält er sich entsprechend.

Hysterese

Bestimmt das Ein-/Ausschaltverhalten des Zweipunktreglers. Der Heizregler schaltet bei Unterschreitung des Heiz-Sollwertes abzüglich der halben Hysterese ein und heizt bis der Istwert den Heiz-Sollwert zuzüglich halber Hysterese überschritten hat. Die Hysterese verhindert das „Flackern“ des Stellgliedes, wenn sich der Istwert im Bereich des Sollwertes befindet.

4.2.3. Ventilschutz-Funktion

Um sicherzustellen, dass die Ventile auch bei längerem Nichtgebrauch funktionstüchtig bleiben, ist eine Ventilschutz-Funktion implementiert. Der Ventilschutz wird nur gestartet, wenn das entsprechende Ventil (Heizen oder Kühlen) für mehr als 96 Stunden nicht angesteuert wurde.

Die Zeit ist auf Freitag 5:00h (Heizventil) bzw. 5:30h (Kühlventil) festgelegt. Das jeweilige Ventil wird dann für 5 Minuten eingeschaltet. Die Ventilschutzfunktion kann deaktiviert werden.

4.3. Betriebsarten

Die Betriebsarten werden über Kommunikationsobjekte (KO), Bedienvorgänge, Eingänge oder interne Funktionen geschaltet und in zwei Gruppen unterschieden:

Raumbetriebsarten: Komfort (belegt) | Standby (unbelegt) | ECO | Building Protection (Frostschutz/Hitzeschutz)

Gerätebetriebsarten: Ruhemodus | Keycardmodus

4.3.1. Raumbetriebsart Komfort (belegt)

Im Komfort oder auch Normalbetrieb arbeitet der Regler mit dem Heiz- und Kühlsollwert berechnet aus Basis-Sollwert **KO71** und durch den Nutzer am Gerät eingestellten (manuellen) Sollwert. Das Gerät ist voll betriebsbereit, das Display und die Tasten können je nach Konfiguration verwendet werden

Die Raumbetriebsart Komfort kann über **KO51** (*Raumbetriebsart Vorgabe HVAC-Mode*) oder **KO53** (*Raumbetriebsart Vorgabe Umschaltung Präsenz/Standby*) vorgegeben werden.

4.3.2. Raumbetriebsart Standby (unbelegt)

In der Raumbetriebsart Standby arbeitet der Regler mit dem Heiz- und Kühlsollwert berechnet aus Basis-Sollwert **KO71** und den für die Sollwert Anhebung/Absenkung konfigurierten Sollwert. Über die ETS können im Konfigurationsparameter Reglereinstellung „Heizen“ > Absenkung Sollwert „Standby“ (Heizen) oder Reglereinstellung Kühlen > Anhebung Sollwert „Standby“ (Kühlen) die jeweiligen Sollwerte für die Raumbetriebsart „Standby“ konfiguriert werden. Das Gerät ist betriebsbereit, das Display eingeschaltet und bei Tastenbedienung wechselt das Gerät in die Raumbetriebsart „Komfort“.

Die Raumbetriebsart Standby kann über **KO51** (*Raumbetriebsart Vorgabe HVAC-Mode*) oder **KO53** (*Raumbetriebsart Vorgabe Umschaltung Präsenz/Standby*) vorgegeben werden.

4.3.3. Raumbetriebsart ECO

In der Raumbetriebsart ECO arbeitet der Regler mit dem Heiz- und Kühlsollwert berechnet aus Basis-Sollwert **KO71** und den für die Sollwert Anhebung/Absenkung konfigurierten Sollwert. Über die ETS können im Konfigurationsparameter Reglereinstellung „Heizen“ > Absenkung Sollwert „ECO“ (Heizen) oder Reglereinstellung Kühlen > Anhebung Sollwert „ECO“ (Kühlen) die jeweiligen Sollwerte für die Raumbetriebsart „ECO“ konfiguriert werden. Das Gerät ist betriebsbereit, das Display eingeschaltet und bei Tastenbedienung wechselt das Gerät in die Betriebsart „Komfort“.

Ist der ECO-Modus aktiv, wird in der Kopfzeile des Hauptbildschirms das ECO-Symbol eingeblendet. („Bildschirm“ S.7)

Die Betriebsart ECO-Modus kann über **KO51** (*Raumbetriebsart Vorgabe HVAC-Mode*) oder **KO55** (*Raumbetriebsart Vorgabe ECO-Modus*) vorgegeben werden. Alternativ kann der ECO-Modus durch die konfigurierte mittlere Taste aktiviert/deaktiviert werden! Die zuletzt geänderte Vorgabe bestimmt den Zustand.

Besonderheit KO55

Bei über KO55 aktivem ECO-Modus wird der Wert des Sollwertoffsets nicht berücksichtigt, wenn nicht gleichzeitig die Präsenzfunktion verwendet wird. Wird parallel die Präsenzfunktion verwendet, dann kann konfiguriert werden, ob der BELEGT-Zustand einen aktiven ECO-Modus übersteuert (Überstundenfunktion). Bei Verwendung des Präsenzmodus ist das Verhalten des Sollwertoffsets abhängig vom Kommunikationsobjekt.

4.3.4. Raumbetriebsart Building Protection (Frostschutz/Hitzeschutz)

Bei Aktiver Raumbetriebsart Building Protection arbeitet der Regler mit internen Werten um eine Frostschutz / Hitzeschutz Funktion durchzuführen. Bei Unterschreitung (Frostschutz) oder Überschreitung (Hitzeschutz) der zuvor konfigurierten Temperatur Grenzwerte (HVAC > Regler allgemein), werden die konfigurierten Ausgänge, um eine weitere Verringerung (Frostschutz) oder Anhebung (Hitzeschutz) der Temperatur abzuwenden, angesteuert.

Ist die Raumbetriebsart Building Protection aktiv, ist das Display eingeschaltet und in der Kopfzeile des Hauptbildschirms das entsprechende Symbol eingeblendet. („Bildschirm“ S.7).

Die Raumbetriebsart Building Protection kann über **KO51** (*Raumbetriebsart Vorgabe HVAC-Mode*) oder **KO57** (*Raumbetriebsart Vorgabe Frost-/Hitzeschutz*) vorgegeben.

4.3.5. Gerätebetriebsart Ruhemodus

Bei aktiver Gerätebetriebsart Ruhemodus arbeitet der Regler mit internen Werten um eine Frostschutz / Hitzeschutz Funktion durchzuführen. Die Regelfunktion entspricht der Raumbetriebsart Building Protection.

Ist die Gerätebetriebsart Ruhemodus aktiv, ist das Display ausgeschaltet und die Tasten, mit Ausnahme der EINGABE-Taste, gesperrt.

Die Gerätebetriebsart Ruhemodus kann über **KO12** (*Display Vorgabe Zustand Gerät AN/AUS*) vorgegeben werden. Alternativ kann die Gerätebetriebsart Ruhemodus durch einen langen Tastendruck auf die mittlere Taste aktiviert/deaktiviert werden! Die zuletzt geänderte Vorgabe bestimmt den Zustand.

Das Gerät kann nur manuell ausgeschaltet werden, wenn keine Keycard-Funktion verwendet wird.

4.3.6. Gerätebetriebsart Keycardmodus

Bei aktivierter Gerätebetriebsart Keycardmodus arbeitet das Gerät in den Betriebsarten Komfort (belegt) oder Standby (unbelegt). Abweichend von der Raumbetriebsart Standby ist das Display bei der Gerätebetriebsart Keycardmodus ausgeschaltet.

Die Gerätebetriebsart Keycardmodus kann über einen konfigurierten Eingang („Eingänge“ S.15) aktiviert werden. Bei nicht eingesteckter Keycard kann mit der „Zentralen Taste“ das Gerät eingeschaltet und der Raumbetriebsart Komfort aktiviert werden.

5. ETS- Konfigurationsparameter

Die folgenden Parameter werden je nach Ausführung und Konfiguration ein- / ausgeblendet.

5.1. Konfigurationsparameter „Allgemein“

PARAMETERSEITE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
Identifikation	Gerätename	Maximal 24 ASCII Zeichen.
	Geräteauswahl	Hier wird der Gerätetyp gewählt: <ul style="list-style-type: none"> - FC 5DO - FC EC AO2DO - FC EC 3AO - HC AO2DO - HC 3AO
	Temperatursensor	
	Feuchtesensor	Auswahl aktiviert Sensorparameterseiten unter dem Reiter „Sensoren“, sowie funktionspezifische Parameter.
	CO2-Sensor	
	Ausgänge aktiv	Aktive Ausgänge sperren / freigeben
Grundeinstellungen	Display Sprache	Legt die Display Sprache fest.
	„in Betrieb“ senden	Aktiviert Kommunikationsobjekt 1. Über das Objekt wird im Parametrierten Zyklus die Betriebszustand ausgegeben.
	Reset über KO	Aktiviert Kommunikationsobjekt 10.
	Gerätezustand nach Reset	Legt den Gerätezustand nach Reset fest (Ruhezustand / letzter Zustand / An)
	Werte nach Reset	Legt fest welche Werte nach einem Reset verwendet werden sollen. (letzte Werte behalten / Werte zurücksetzen)
	Warnungen, Meldungen, Zustände senden	Legt das Intervall für gesendete Warnungen/Meldungen/Zustände fest
Display	Display Helligkeit	Legt die Display Helligkeit fest.
	Ring Helligkeit	Legt die Ring Helligkeit fest.
	Standby über KO	Legt fest ob der Standby Modus über Kommunikationsobjekt aktiviert werden kann
	Anzeige Hauptbildschirm (Home Screen)	Legt die Anzeige auf dem Hauptbildschirm fest: <ul style="list-style-type: none"> - Raumtemperatur - Absolut-Sollwert - Sollwert-Offset - Lüfterstufe - Sollwert-Offset in ganzzahligen Stufen - Sollwert-Offset ohne Einheit - Sollwert-Offset Kelvin
	Symbol 1 (Fußzeile)	Legt die Symbole für die Fußzeile fest: <ul style="list-style-type: none"> - kein Symbol - Reglerbetriebsart - Präsenz - Fenster/Taupunkt - Lüfter
	Symbol 2-5 (Fußzeile)	Siehe Symbol 1
	Sperre Parametermenü	Parametermenü freigeben / sperren
Datum & Uhrzeit	Uhrzeit anzeigen	Aktiviert die Anzeige der Uhr und legt das Anzeigeformat fest.
	Datum anzeigen	Aktiviert die Anzeige des Datums und legt das Anzeigeformat fest.
	Datum & Uhrzeit synchronisieren	Aktiviert Kommunikationsobjekte 12 & 13.
Bedienelemente	Funktion Taste Mitte (ON/OFF)	Legt die Funktion der mittleren Taste (ON/OFF) fest: <ul style="list-style-type: none"> - keine Sonderfunktion - Umschaltung Präsenz - Belegt (Raumbelegung) - Unbelegt (Raumbelegung) - Umschaltung ECO-Mode - Taste gesperrt
	Funktion Taste oben links	Legt die Tastenfunktion fest: <ul style="list-style-type: none"> - Beleuchtung 1 umschalten - Beleuchtung 2 umschalten - Beleuchtung 3 umschalten - Beleuchtung 1 An - Beleuchtung 1 Aus - Beleuchtung 2 An - Beleuchtung 2 Aus - Beleuchtung 3 An - Beleuchtung 3 Aus - Beleuchtung 1 Dimmen Heller - Beleuchtung 1 Dimmen Dunkler - Beleuchtung 2 Dimmen Heller - Beleuchtung 2 Dimmen Dunkler - Beleuchtung 3 Dimmen Heller - Beleuchtung 3 Dimmen Dunkler - Beleuchtung 1 An/Dimmen Heller - Beleuchtung 1 Aus/Dimmen Dunkler - Beleuchtung 2 An/Dimmen Heller - Beleuchtung 2 Aus/Dimmen Dunkler - Beleuchtung 3 An/Dimmen Heller - Beleuchtung 3 Aus/Dimmen Dunkler - Beschattung 1 Hoch - Beschattung 1 Runter - Beschattung 2 Hoch - Beschattung 2 Runter - Beschattung 3 Hoch - Beschattung 3 Runter - Reglermodus umschalten - Reglermodus Heizen/Kühlen/Auto - Reglermodus - Heizen/Kühlen/Auto/Aus - Reglermodus Heizen - Reglermodus Kühlen
	Funktion Taste oben rechts	Siehe Funktion Taste oben links
	Funktion Taste unten links	Siehe Funktion Taste oben links
	Funktion Taste unten rechts	Siehe Funktion Taste oben links

5.2. Konfigurationsparameter „HVAC“

PARAMETERSEITE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
HVAC allgemein	Ausgabe Raumbetriebsart (HVAC Mode)	Legt fest, wie die Raumbetriebsart ausgegeben werden soll.
	Raumbetriebsart nach Reset	Legt die Raumbetriebsart nach einem Reset bis zur ersten Kommunikation mit der Gebäudesteuerung fest (<i>Letzte Raumbetriebsart / ECO / Komfort / Standby</i>)
	ECO-Modus übersteuern	ECO beibehalten / ECO überschreiben
Sollwert	Format Sollwert	Legt das Format des Sollwertes fest. (<i>Sollwertverschiebung / Absolutwert / Stufen / ohne Einheit / K</i>)
	Schrittweite Sollwert	Legt die Schrittweite des Sollwertes fest. (<i>0,1 K / 0,5 K / 1 K</i>)
	Basis-Sollwert	Legt den Basis-Sollwert fest.
	Verstellbereich Sollwert	Legt den Verstellbereich des Sollwertes fest.
	Verhalten SW-Offset bei Präsenzwechsel	Legt das Verhalten bezgl. des Sollwert-Offsets bei Präsenzwechsel fest <ul style="list-style-type: none"> - Wert behalten - Wert zurücksetzen - Wert in UNBELEGT rücksetzen und bei BELEGT wiederherstellen
	Sollwert senden	Legt das Sollwert Sendeverhalten fest. (<i>Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch</i>)
	Sendezyklus Sollwert	Legt den Sendezyklus des Sollwertes fest
	Wertänderung Sollwert größer als	Legt die benötigte Größe für eine Wertänderung fest.
Regler allgemein	Betriebsmodus	Legt den Betriebsmodus des Reglers fest. (<i>Heizbetrieb / Kühlbetrieb / Heiz/Kühlbetrieb (2-Rohr) / Auto (4-Rohr)</i>)
	Totzone um Basis-Sollwert	Legt die Totzone um den Basis-Sollwert fest
	Anzeige Betriebsmodus	Aktiviert / Deaktiviert die Anzeige des Betriebsmodus
	Ventilschutz	Aktiviert / Deaktiviert die Ventilschutz Funktion
	Frostschutz	Legt die Temperaturgrenze für die Frostschutz Funktion fest.
	Hitzeschutz	Legt die Temperaturgrenze für die Hitzeschutz Funktion fest. Siehe Abbildung:
	Verhalten bei minimaler Stellgröße	Aktiv / Inaktiv
	Betriebsmodus senden	Legt das Betriebsmodus Sendeverhalten fest. (<i>Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch</i>)
	Sendezyklus Betriebsmodus	Legt den Sendezyklus für den Betriebsmodus fest.
	6-Wegeventil	Legt die 6-Wegeventil Funktion fest <ul style="list-style-type: none"> - Inaktiv - 2-10V (z.B. Belimo) - 2-10V invertiert (z.B. Belimo) - 0-10V DN15 (z.B. Sauter) - 0-10V DN15 invertiert (z.B. Sauter) - 0-10V DN20 (z.B. Sauter) - 0-10V DN20 invertiert (z.B. Sauter) - 0-10V stetiges Signal Heizen - 0-10V stetiges Signal Kühlen - 10-0V stetiges Signal Heizen - 10-0V stetiges Signal Kühlen - Benutzerdefiniertes 6-Wegeventil
Heizen 100% (generisches 6-Wegeventil)		
Heizen 0% (generisches 6-Wegeventil)		
Kühlen 100% (generisches 6-Wegeventil)		
Kühlen 0% (generisches 6-Wegeventil)		
Stellgröße senden (nur bei 6WV)		
Wertänderung Sollwert größer als (nur bei 6WV)	Legt die benötigte Größe für eine Wertänderung fest.	
Sendezyklus Stellgröße (nur bei 6WV)		
Reglereinstellungen „Heizen“	Absenkung Sollwert „Standby“ (Heizen)	Legt den Wert für die Absenkung des Sollwert im „Standby“ fest.
	Absenkung Sollwert „ECO“ (Heizen)	Legt den Wert für die Absenkung des Sollwert im „ECO“ fest.
	Regelcharakteristik	Legt die Regelcharakteristik des Geräts fest. (<i>PI / 2-Punkt</i>)
	Hysterese (Heizen)	
	Zykluszeit	Legt die Zykluszeit fest
	Wirksinn Digitaler Ausgang „Heizen“	Schließer / Öffner
PI Regelparameter (Xp/Tn)	<ul style="list-style-type: none"> - Radiator (5K/120min) - Fußbodenheizung (4K/100min) - Elektroheizung (4K/100min) - Gebläsekonvektor (4K/90min) - Split Gerät (4K/90min) - Benutzerdefiniert 	

	Xp (benutzerdefiniert)		
	Tn (benutzerdefiniert)		
	Wirksinn Digitaler Ausgang "Heizen"		
	Wirksinn Analoger Ausgang "Heizen"		
	Minimale Stellgröße „Heizen“		
	Maximale Stellgröße „Heizen“		
	Stellgröße senden	Legt das Stellgröße Sendeverhalten fest. (Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch)	
	Wertänderung Stellgröße größer als		
	Sendezyklus Stellgröße		
Reglereinstellungen „Kühlen“	Anhebung Sollwert „Standby“ (Kühlen)	Legt den Wert für die Anhebung des Sollwert im „Standby“ fest.	
	Anhebung Sollwert „ECO“ (Kühlen)	Legt den Wert für die Anhebung des Sollwert im „ECO“ fest.	
	Regelcharakteristik	Legt die Regelcharakteristik des Geräts fest. (PI / 2-Punkt)	
	Zykluszeit	Legt die Zykluszeit fest	
	PI Regelparameter (Xp/Tn)	- Kühldecke (5K/240min) - Gebläsekonvektor (4K/90min) - Split Gerät (4K/90min) - Benutzerdefiniert	
	Xp (benutzerdefiniert)		
	Tn (benutzerdefiniert)		
	Wirksinn Digitaler Ausgang „Kühlen“	Schließer / Öffner	
	Minimale Stellgröße „Kühlen“		
	Maximale Stellgröße „Kühlen“		
	Stellgröße senden	Legt das Stellgröße Sendeverhalten fest. (Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch)	
	Wertänderung Stellgröße größer als		
	Sendezyklus Stellgröße		
Lüfter	Anzahl Lüfterstufen	FC-Varianten: Wert 1-3 HC-Variante: Wert 1-5	
	Zuordnung Lüfter	Heizen / Kühlen / Heizen & Kühlen	
	Schwellwert Lüfterstufe 1 „EIN“		
	Schwellwert Lüfterstufe 2 „EIN“		
	Schwellwert Lüfterstufe 3 „EIN“		
	Schwellwert maximale Lüfterstufe (100%)		
	Lüfterstufe "AUTO"	- ohne AUTO - mit AUTO - mit AUTO, ohne manuell AUS - ohne AUTO, ohne manuell AUS	
	Lüfter Minimum		
	Lüfter Minimal		
	Lüfter Maximum		
	Lüfterstart ab Stellgröße größer als		
	Anlaufzeit Lüfter		
	Nachlaufzeit Lüfter		
	Limit Automatikstufe		
	Ausgabe aktive Lüfterstufe	- 1-Bit KO - 1 Byte Prozent KO - 1 Byte Zählwert KO	
		Stellgröße senden	Legt das Stellgröße Sendeverhalten fest. - (Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch)
		Wertänderung Stellgröße größer als	
	Sendezyklus Stellgröße		

5.3. Konfigurationsparameter „Sensoren“

PARAMETERSEITE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
Temperatur	Bezeichnung	Wird im jeweiligen Kanal angezeigt. Maximal 12 ASCII Zeichen.
	Offset	Legt den spezifischen Offset (Sensor-Korrekturwert) fest.
	Messwert senden	Legt fest, ob der Messwert bei bestimmter Wertänderung, zyklisch, oder in beiden Fällen übertragen werden soll.
	Wertänderung Messwert größer/gleich	Legt die Wertänderung fest, wann der Messwert übertragen werden soll.
	Sendezyklus Messwert	
Externer Temperatursensor	Siehe Temperatur	
Relative Feuchte	Bezeichnung	Wird im jeweiligen Kanal angezeigt. Maximal 12 ASCII Zeichen.
	Offset	Legt den spezifischen Offset (Sensor-Korrekturwert) fest.
	Anzeige Feuchte	Aktiviert / Deaktiviert die Feuchte Anzeige
	Messwert senden	Legt fest, ob der Messwert bei bestimmter Wertänderung, zyklisch, oder in beiden Fällen übertragen werden soll.
	Wertänderung Messwert größer/gleich	Legt die Wertänderung fest, wann der Messwert übertragen werden soll.
CO2	Bezeichnung	Wird im jeweiligen Kanal angezeigt. Maximal 12 ASCII Zeichen.
	Schwellwert CO2-Alarm	Legt den Schwellwert für einen CO2-Alarm fest.
	Höhe über NN	Legt die Höhe des Gerätestandorts fest
	Anzeige CO2	Aktiviert / deaktiviert die CO2 Messwert Anzeige im Hauptbildschirm
	Messwert senden	Legt fest, ob der Messwert bei bestimmter Wertänderung, zyklisch, oder in beiden Fällen übertragen werden soll.
	Wertänderung Messwert größer/gleich	Legt die Wertänderung fest, wann der Messwert übertragen werden soll.
	Sendezyklus Messwert	

5.4. Konfigurationsparameter „Eingänge“

PARAMETERSEITE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
Universaleingang 1	Art des Eingangs	Legt die Art des Eingangs fest. <ul style="list-style-type: none"> - Inaktiv - Externer Temperatursensor - Change-Over Sensor - Change-Over-DI - Fenster - Präsenz - Taupunkt - Keycard Switch - Alarmmeldung
	Wirksinn des Eingangs	Legt den Wirksinn des Eingangs fest (<i>Schließer / Öffner</i>)
	Zustand senden (DI)	Legt fest wann der Zustand übertragen werden soll. (<i>Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch</i>)
	Sendezyklus Zustand DI	
	Eingang 2 (230V)	Art des Eingangs
Wirksinn des Eingangs		Legt den Wirksinn des Eingangs fest (<i>Schließer / Öffner</i>)
Zustand senden (DI)		Legt fest wann der Zustand übertragen werden soll. (<i>Wertänderung / zyklisch / Wertänderung & zyklisch</i>)
Sendezyklus Zustand DI		

6. Kommunikationsobjekte

Die Kommunikationsobjektstruktur aller Joy KNX Geräte ist einheitlich aufgebaut. Je nach Ausführung und Konfiguration werden bestimmte Kommunikationsobjekte ausgeblendet, bzw. sind nicht vorhanden. Nachfolgend sind die Kommunikationsobjekte entsprechend ihrer Funktion gegliedert und entsprechend beschrieben.

6.1. Flags

Das Kommunikationsverhalten der einzelnen Objekte wird durch die sogenannten Flags bestimmt.

FLAG	BESCHREIBUNG
K-Flag	Kommunikation von Objekten aktivieren / deaktivieren.
L-Flag	Objekt reagiert auf ein vom Bus stammendes GroupValueRead-Telegramm und sendet ein GroupValueResponse-Telegramm an den Bus. (Gesetzes Flag)
S-Flag	Objekt reagiert auf ein vom Bus kommendes GroupValueWrite-Telegramm und überschreibt den vorherigen Objektwert. (Gesetzes Flag)
Ü-Flag	Objekt gibt jeden aktualisierten Wert aus: es sendet ein GroupValueWrite-Telegramm an den Bus. (Gesetzes Flag)
A-Flag	Das Gerät wird für dieses Objekt auf ein vom Bus stammendes GroupValueResponse-Telegramm reagieren, es überschreibt also den Objektwert. Für einen Schaltaktor bedeutet das beispielsweise, dass ein Relais, das dieses Objekt darstellt, geöffnet oder geschlossen wird. (Gesetzes Flag)
I-Flag	Objekt sendet nach dem Zurücksetzen des Geräts ein GroupValueRead-Telegramm um den Objektwert über eine GroupValueResponse abzurufen. Ursache für das Zurücksetzen des Geräts könnte ein Stromausfall, ein explizites Zurücksetzen des Busses oder eine explizite Anfrage zum Zurücksetzen des Geräts über ein Telegramm sein. (Gesetzes Flag)

6.2. Kommunikationsobjektbeschreibung

Die Beschreibung beinhaltet die Identifikationsnummer (ID), den Namen, sowie die Objektfunktion, den Datenpunkttyp, die Wirkrichtung (IN = empfangen / OUT = senden), die Gültigkeit für den jeweiligen Gerätetyp (FC5DO, FCEC AO2DO, HCAO2DO, FC EC3AO), eine Beschreibung der Funktion, sowie parameterspezifische Abhängigkeiten.

6.2.1. Kommunikationsobjekte „Betriebsanzeige“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
1	Betriebsanzeige	In Betrieb senden	1.001	OUT	Objektwert = 1 zyklisch, wenn Gerätefunktion einwandfrei.	Allgemein > Grundeinstellungen > „in Betrieb“ senden (Zeitintervall gewählt)

6.2.2. Kommunikationsobjekte „Display“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
10	Display	Geräteneustart erzwingen (Softwarereset)	1.003	IN	Objektwert = 1: Softwarereset im Applikationsmodul (Display). KO wird nach Ausführung zurückgesetzt.	Allgemein > Grundeinstellungen > Reset über KO: Aktiv
11	Display	Geräte Zustand	1.001	OUT	AN / AUS = Ruhezustand	
12	Display	Geräte Zustand (über KO)	1.001	IN	Objektwert = 1: Gerät AN, Objektwert = 0: Gerät AUS (Ruhezustand) (Frost-/ Hitzeschutz aktiv)	Allgemein > Display > Standby über KO: Aktiv
13	Display	HMI Sperre	1.003	IN	Objektwert = 1: HMI gesperrt, keine Interaktion möglich	
14	Display	HMI Sperre Lüfterstufenverstellung	1.001	IN	Objektwert = 1: Lüfterstufenverstellung gesperrt	

6.2.3. Kommunikationsobjekte „Warnung & Meldung“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
15	Warnung & Meldung	Alarm	1.001	OUT	Objektwert = 1: Warnsymbol ist aktiviert. Hintergrundbeleuchtung blinkt	
16	Warnung & Meldung	Alarm	1.002	IN	Objektwert = 1: Warnsymbol, Hintergrundbeleuchtung blinken wird aktiviert.	
17	Warnung & Meldung	Frostalarm	1.002	OUT	Aktiv bei Unterschreitung von parametrierbarer Temperatur	
18	Warnung & Meldung	Überhitzungsalarm	1.002	OUT	Aktiv bei Überschreitung von parametrierbarer Temperatur	
19	Warnung & Meldung	CO2 Schwellwert-Überschritten	1.002	OUT	Aktiv bei Überschreitung von parametrierbarem CO2 Wert	

6.2.4. Kommunikationsobjekte „Datum & Uhrzeit“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
20	Uhrzeit	Uhrzeit synchronisieren	10.001	IN	Uhrzeit lässt sich über KO synchronisieren.	Allgemein > Datum & Uhrzeit > Datum und Uhrzeit synchronisieren: Aktiv
21	Datum	Datum synchronisieren	11.001	IN	Datum lässt sich über KO synchronisieren.	

6.2.5. Kommunikationsobjekte „Beleuchtung“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
30	Beleuchtung 1	Schalten	1.001	OUT	Objektwert = Am Gerät eingestellter Zustand des Bedienelementes (Taster)	
31	Beleuchtung 1	Schalten (Status)	1.001	IN	Objektwert = Zustandsänderung des Bedienelementes (Taster)	
32	Beleuchtung 1	Dimmen (Schritt)	3.007	OUT	Objektwert = Am Gerät eingestellter Dimmwert des Bedienelementes	
33	Beleuchtung 2	Schalten	1.001	OUT	Siehe Beleuchtung 1 Schalten	
34	Beleuchtung 2	Schalten (Status)	1.001	IN	Siehe Beleuchtung 1 Schalten (Status)	
35	Beleuchtung 2	Dimmen (Schritt)	3.007	OUT	Siehe Beleuchtung 1 Dimmen (Schritt)	
36	Beleuchtung 3	Schalten	1.001	OUT	Siehe Beleuchtung 1 Schalten	
37	Beleuchtung 3	Schalten (Status)	1.001	IN	Siehe Beleuchtung 1 Schalten (Status)	
38	Beleuchtung 3	Dimmen (Schritt)	3.007	OUT	Siehe Beleuchtung 1 Dimmen (Schritt)	

6.2.6. Kommunikationsobjekte „Beschattung“

NR.	NAME	OBJEKTfunktion	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
39	Beschattung 1	Fahren Auf / Ab (langer Tastendruck)	1.008	OUT	Objektwert = Zustand gemäß Betätigung der Bedienelemente (Taster)	
40	Beschattung 1	Lamellenverstellung / Stopp (kurzer Tastendruck)	1.009	OUT		
41	Beschattung 1	Auf / Ab (Schritt)	3.008	OUT		
42	Beschattung 2	Fahren Auf / Ab (langer Tastendruck)	1.008	OUT		
43	Beschattung 2	Lamellenverstellung / Stopp (kurzer Tastendruck)	1.009	OUT		
44	Beschattung 2	Auf / Ab (Schritt)	3.008	OUT		
45	Beschattung 3	Fahren Auf / Ab (langer Tastendruck)	1.008	OUT		
46	Beschattung 3	Lamellenverstellung / Stopp (kurzer Tastendruck)	1.009	OUT		
47	Beschattung 3	Auf / Ab (Schritt)	3.008	OUT		

6.2.7. Kommunikationsobjekte „HVAC“

NR.	NAME	OBJEKTfunktion	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
50	Raum- betriebsart	HVAC-Mode	20.102	OUT	Objektwert = aktive Raumbetriebsart. 1: Komfort 2: Standby 3: ECO 4: Frost/Hitzeschutz	<i>HVAC > HVAC allgemein > Ausgabe Raumbetriebsart (HVAC-Mode): 1 Byte-KO/ beides</i>
51	Raum- betriebsart	Vorgabe HVAC-Mode	20.102	IN	Objektwert = setzt Raumbetriebsart. 1: Komfort 2: Standby 3: ECO 4: Frost/Hitzeschutz	
52	Raum- betriebsart	Umschaltung Komfort/Standby	1.011	OUT	Objektwert = 1: Symbol im Display aktiv, Funktion aktiv	<i>HVAC > HVAC allgemein > Ausgabe Raumbetriebsart (HVAC-Mode): 1 Bit-KO/ beides</i>
53	Raum- betriebsart	Vorgabe Umschaltung Komfort/Standby	1.011	IN	Objektwert = 1: Symbol wird im Display aktiviert, Raumbetriebsart wird gesetzt	
54	Raum- betriebsart	ECO-Modus	1.011	OUT	Objektwert = 1: Symbol im Display aktiv, Funktion aktiv	
55	Raum- betriebsart	Vorgabe ECO-Modus	1.011	IN	Objektwert = 1: Symbol wird im Display aktiviert, Raumbetriebsart wird gesetzt	
56	Raum- betriebsart	Frost-/ Hitzeschutz	1.011	OUT	Objektwert = 1: Symbol im Display aktiv, Funktion aktiv	
57	Raum- betriebsart	Vorgabe Frost-/ Hitzeschutz	1.011	IN	Objektwert = 1: Symbol wird im Display aktiviert, Raumbetriebsart wird gesetzt	
58	Energiesperre	Betauung	1.011	OUT	Objektwert = 1: Symbol im Display aktiv Regler aktiv: zusätzlich Kühlregler gesperrt	
59	Energiesperre	Vorgabe Betauung	1.011	IN	Objektwert = 1: Symbol wird im Display aktiviert, Regler aktiv: Kühlreglersperre wird gesetzt	
60	Energiesperre	Fensterkontakt	1.019	OUT	Objektwert = 1: Symbol im Display aktiv Regler aktiv: zusätzlich Energiesperre	
61	Energiesperre	Vorgabe Fensterkontakt	1.019	IN	Objektwert = 1: Symbol wird im Display aktiviert, Regler aktiv: Energiesperre wird gesetzt	
70	Sollwert	Ausgabe Sollwert (absolut)	9.001	OUT	Objektwert = am Gerät eingestellter Sollwert absolut (z.B.: 23°C)	
71	Sollwert	Ausgabe Sollwert (relativ)	9.002	OUT	Objektwert = am Gerät eingestellter Sollwert relativ (Sollwertverschiebung zum Basis-Sollwert z.B.: +2K)	
72	Sollwert	Vorgabe Sollwert (absolut)	9.001	IN	Objektwert = Sollwert absolut (z.B.: 23°C)	
73	Sollwert	Vorgabe Sollwert (relativ)	9.002	IN	Objektwert = Sollwert relativ (Sollwertverschiebung zum Basis- Sollwert z.B.: +2K)	

6.2.8. Kommunikationsobjekte „Lüftersteuerung“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
80	Lüftersteuerung	Ausgabe Lüfterstufe [%]	5.001	OUT	Objektwert = Lüfterstufe Prozentwert skaliert auf die parametrisierte Anzahl der Lüfterstufen (2 Lüfterstufen: LS0 = 0%, LS1 = 50%, LS2 = 100%)	Allgemein > Identifikation > Geräteauswahl: FC 5DO / FC EC AO2DO / FC 3AO
81	Lüftersteuerung	Vorgabe Lüfterstufe Extern [%]	5.001	IN	Objektwert = Lüfterstufe Prozentwert skaliert auf die parametrisierte Anzahl der Lüfterstufen (2 Lüfterstufen: LS0 = 0%, LS1 = 50%, LS2 = 100%)	HVAC > Lüfter > Ausgabe aktive Lüfterstufe: 1 Byte KO [%]
82	Lüftersteuerung	Ausgabe Lüfterstufe Zählwert	5.100	OUT	Objektwert = Zählwert der aktiven Lüfterstufe (2 LS: LS0 = 0, LS1 = 1, LS2 = 2)	HVAC > Lüfter > Ausgabe aktive Lüfterstufe: 1 Byte KO [Zählwert]
83	Lüftersteuerung	Vorgabe Lüfterstufe Extern Zählwert	5.100	IN	Objektwert = setzt Zählwert der aktiven Lüfterstufe (2 LS: LS0 = 0, LS1 = 1, LS2 = 2)	
84	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 1 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 3-stufigen Typen	
85	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 2 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 3-stufigen Typen	
86	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 3 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 3-stufigen Typen	
87	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 1 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 5-stufigen Typen	
88	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 2 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 5-stufigen Typen	HVAC > Lüfter > Ausgabe aktive Lüfterstufe: 1 Bit KO
89	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 3 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 5-stufigen Typen	
90	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 4 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 5-stufigen Typen	
91	Lüftersteuerung	Lüfterstufe 5 aktiv	1.001	OUT	Nur bei den 5-stufigen Typen	
92	Lüftersteuerung	Lüfterstufe AUTO aktiv	1.001	OUT	Objektwert = 1, wenn Lüfterstufe aktiv, 0 wenn inaktiv	
93	Lüftersteuerung	Vorgabe Lüfterstufe AUTO aktiv	1.001	IN	Objektwert = 1, wenn Lüfterstufe aktiv, 0 wenn inaktiv	

6.2.9. Kommunikationsobjekte „Regler Ausgang“

NR.	NAME	OBJEKTFUNCTION	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
100	Regler Betriebsmodus	Heizen/Kühlen	1.100	OUT	Objektwert = 1, Heizbetrieb aktiv	
101	Regler Betriebsmodus	Umschaltung Betriebsmodus (Heiz- und Kühlbetrieb)	1.100	IN	Objektwert = 1: Heizbetrieb wird gesetzt	
102	Ausgang 6 Wege Ventil	Ausgabe Ausgang Stetig	5.001	OUT		HVAC > Regler allgemein > 6-Wegeventil: 6 Wegeventil ausgewählt
110	Regler Ausgang Heizen	Ausgabe Stellgröße Heizen	5.001	OUT	Objektwert zeigt die Stellgröße Heizen an	
111	Regler Ausgang Heizen	Ausgabe Ausgang 2-Punkt / PI PWM	1.001	OUT	Objektwert zeigt die Stellgröße Heizen an	Allgemein > Identifikation > Geräteauswahl: FC 5DO / FC EC AO2DO / HC AO2DO
112	Regler Ausgang Heizen	Ausgabe Ausgang Stetig	5.001	OUT		Allgemein > Identifikation > Geräteauswahl: FC 3AO / 3AO
113	Regler Ausgang Heizen	Vorgabe Ausgang Heizen Automatik	1.015	IN	Objektwert setzt die Reglerautomatik	
114	Regler Ausgang Heizen	Vorgabe Stellgröße Heizen Manuell	5.001	IN	Objektwert setzt die Stellgröße	
115	Regler Ausgang Heizen	Ausgang Aktiv	1.001	OUT		
120	Regler Ausgang Kühlen	Ausgabe Stellgröße Kühlen	5.001	OUT		

121	Regler Ausgang Kühlen	Ausgabe Ausgang 2-Punkt / PI PWM	1.001	OUT		
122	Regler Ausgang Kühlen	Ausgabe Ausgang Stetig	5.001	OUT		
123	Regler Ausgang Kühlen	Vorgabe Ausgang Kühlen Automatik	1.015	IN		
124	Regler Ausgang Kühlen	Vorgabe Stellgröße Kühlen Manuell	5.001	IN		
125	Regler Ausgang Kühlen	Ausgang Aktiv	1.001	OUT		

6.2.10. Kommunikationsobjekte „Sensoren“

NR.	NAME	OBJEKTfunktion	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
130	Sensoren	Temperatur	9.001	OUT	Objektwert = Sensorwert	Allgemein > Identifikation > Temperatursensor: Aktiv
140	Externer Temperatursensor	Temperatur	9.001	OUT	Objektwert = Sensorwert	Allgemein > Identifikation > Temperatursensor: Aktiv
141	Temperatur	Temperatur überschreiben	9.001	IN	Objektwert = Sensorwert	Allgemein > Identifikation > Temperatursensor: Aktiv
150	Feuchte	relative Feuchte	9.007	OUT	Objektwert = Sensorwert	Allgemein > Identifikation > Feuchtesensor: Aktiv
160	CO2	CO2	9.008	OUT	Objektwert = Sensorwert	Allgemein > Identifikation > CO2-Sensor: Aktiv

6.2.11. Kommunikationsobjekte „Eingänge“

NR.	NAME	OBJEKTfunktion	DPT	IN / OUT	BESCHREIBUNG	ABHÄNGIGKEITEN
170	Digitaler Eingang	Status Digitaler Eingang 1	1.011	OUT	Objektwert = Status des Eingangs	Eingänge > Universaleingang 1 > Art des Eingangs: Change-Over DI / Fenster / Präsenz / Taupunkt / Keycard Switch / Alarmmeldung
180	Digitaler Eingang	Status Digitaler Eingang 2	1.011	OUT	Objektwert = Status des Eingangs	Eingänge > Eingang 2 (230V) > Art des Eingangs: Change-Over DI / Fenster / Präsenz / Taupunkt / Keycard Switch / Alarmmeldung

7. KNX Spezifikation

Die Joy KNX Geräte wurden unter Berücksichtigung der gültigen KNX-Spezifikation v2.1 entwickelt.

Weitere Informationen unter:

<https://my.knx.org/>

Thermokon Sensortechnik GmbH

Platanenweg 1
35756 Mittenaar-Offenbach
Deutschland

www.thermokon.de