

Handbuch BACnet Raumregler mit Display



In diesem Handbuch finden Sie Informationen über Planung, Montage/Installation, Inbetriebnahme/ Konfiguration und Betrieb des BACnet-Raumreglers KTRBUu217.456.



Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1. Hinweise zur Dokumentation | 4 |
| 1.1 Sicherheitshinweise | 4 |
| 1.2 Symbolerklärung..... | 4 |
| 2. Allgemeine Informationen | 6 |
| 2.1 Anwendung..... | 6 |
| 2.2 Systemübersicht..... | 7 |
| 2.3 Produktübersicht | 8 |
| 2.4 Zubehör | 9 |
| 2.5 Integration in Schalterprogramme..... | 10 |
| 2.5.1 Adaptionliste..... | 11 |
| 3. Montage / Elektrischer Anschluss..... | 12 |
| 4. Inbetriebnahme..... | 13 |
| 4.1 BACnet (Konfiguration der MS/TP-Schnittstelle)..... | 13 |
| 4.2 Anlagenschema (Funktionen) | 13 |
| 5. Funktionen und Einstellungen am Gerät im Regelbetrieb..... | 14 |
| 5.1 Hauptmenü | 14 |
| 5.1.1 Zeit..... | 14 |
| 5.1.2 Datum | 14 |
| 5.1.3 Temperaturen | 14 |
| 5.1.4 Info..... | 14 |
| 5.1.5 Einstellungen | 14 |
| 5.1.5.1 Regler | 14 |
| Sprache | 14 |
| Sommerzeit (Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung)..... | 15 |
| Ventilschutz | 15 |
| Wichtung (nur bei Anlagenschema 2RA001 oder 2UK001)..... | 15 |
| Anzeigeinhalt | 15 |
| Werkseinstellung (Werksreset) | 15 |
| 5.1.5.2 Funktionstest | 15 |
| 5.1.5.3 BACnet | 16 |
| 5.1.5.4 Anlage..... | 17 |
| Anlagenschema | 17 |
| Ventiltyp..... | 17 |
| 5.2 Funktionsmenü | 18 |
| 5.2.1 Boostmodus | 18 |
| 5.2.2 Solltemperatur | 18 |
| 5.2.3 Schlafmodus..... | 18 |
| 5.2.4 Lüfterautomatik | 18 |

| | |
|--|-----------|
| 5.2.5 Offline-Modus..... | 19 |
| 5.2.6 Verlängerte Anwesenheit..... | 20 |
| 5.3 Weitere Funktionen und Einstellungen | 20 |
| 5.3.1 BACnet Tastensperre | 20 |
| 5.3.2 Fenster-Offen Funktion..... | 20 |
| 5.3.3 Feueralarm..... | 21 |
| 5.3.4 Umschaltung Heizbetrieb / Kühlbetrieb | 21 |
| 5.3.5 PIN-Schutz | 21 |
| 5.3.6 Präsenz-Funktion..... | 22 |
| 5.3.7 Sollwertverschiebung | 22 |
| 5.3.8 Betriebsmodi | 22 |
| 5.3.9 Regelfunktion..... | 24 |
| 5.3.10 Taupunktbehandlung..... | 24 |
| 5.3.11 Temperaturbegrenzung des Luftstroms im Kühlbetrieb..... | 24 |
| 5.3.12 Temperaturbegrenzungsfunktion | 25 |
| 5.3.13 Zeitprogramme | 25 |
| 5.3.14 Zurücksetzen der Benutzereinstellungen | 26 |
| 6. Pflege und Wartung..... | 26 |
| 7. Demontage und Entsorgung | 26 |
| 8. Technische Daten..... | 27 |
| 9. Fehlerbehebung..... | 27 |
| 9.1 Probleme bei der Inbetriebnahme des Gerätes..... | 27 |
| 9.2 Problemem mit der BACnet-Kommunikation | 28 |
| 9.3 Probleme im Betrieb | 28 |
| 10. Support..... | 29 |
| 11. Gewährleistung..... | 29 |
| 12. Anhang | 30 |
| 12.1 PICS..... | 30 |
| 12.2 EDE..... | 47 |
| 12.3 Anlagenschemata | 48 |







1. Hinweise zur Dokumentation

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Die Bedienungsanleitung muss für Bediener und Wartungspersonal an frei zugänglicher Stelle aufbewahrt werden. Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

| | |
|---|--|
|  | Warnung vor Personenschäden durch elektrischer Spannung. |
|  | Wichtige Information |










1.1 Sicherheitshinweise

Beim Einbauen des Gerätes und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

| | |
|---|---|
|  | Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft und gemäß dem entsprechenden Anschlussschaltbild in der Bedienungsanleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. |
|  | Die Montage / Demontage darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. |
|  | Im Anschlussbild sind die entsprechenden Klemmen mit SELV bzw. Netz gekennzeichnet. |
|  | Fehlersuche und Beseitigung ist nur durch eine Elektrofachkraft durchzuführen. |
|  | Defekte Teile nur durch Originalteile vom Hersteller ersetzen. |
|  | Staub und Schmutz vorsichtig mit einem trockenen, lösungsmittelfreien und weichen Tuch von der Gehäuseoberfläche entfernen. |

1.2 Symbolerklärung

Auf dem Display des Gerätes können folgende Symbole angezeigt werden:

| | |
|---|--|
|  | Tastfläche: Inkrementieren des einzustellenden Wertes |
|  | Tastfläche: Dekrementieren des einzustellenden Wertes |
|  | Tastfläche: Modustaste - Funktion siehe Offline-Modus |
|  | Tastfläche: Menütaste - Funktion siehe Hauptmenü |
|  | Tastfläche: positive Bestätigung - der eingestellte Wert wird übernommen, die ausgewählte Funktion wird gestartet |
|  | Tastfläche: negative Bestätigung - die Funktion wird beendet, der eingestellte Wert wird nicht übernommen |
|  | Tastfläche: Einstellung der Lüfterdrehzahl siehe Lüfterautomatik |
|  | Tastfläche: Aufruf der Funktion „verlängerte Anwesenheit“ |
|  | Tastfläche: Start des „Boostmodus“ |

| | |
|---|--|
|  | Tastfläche: Aufruf des „Funktionsmenüs“ |
|  | Tastfläche: Navigation nach links |
|  | Tastfläche: Navigation nach rechts |
|  | Tastfläche: Navigation nach oben |
|  | Tastfläche: Navigation nach unten |
|  | Tastfläche: schaltet, während des Funktionstestes den gewählten Ausgang aktiv, siehe Einstellungen |
|  | Tastfläche: schaltet, während des Funktionstestes den gewählten Ausgang inaktiv, siehe Einstellungen |
|  | Symbol für den PROTECTION MODE |
|  | Symbol für den COMFORT MODE |
|  | Symbol für den Boostmodus |
|  | Symbol für die verlängerte Anwesenheit |
|  | Symbol für den Schlafmodus |
|  | Uhren- Symbol siehe Menü Einstellung Uhrzeit |
|  | Kalender- Symbol siehe Menü Einstellung Datum |
|  | Thermometer- Symbol siehe Menü Einstellungen Temperaturen |
|  | Info-Symbol siehe Menü Infofunktion |
|  | Symbol Einstellungen siehe Menü Einstellungen |
|  | Symbol für ein offenes Fenster siehe Fenster-Offen-Funktion |
|  | Achtungssymbol signalisiert einen aufgetretenen Fehler/Notbetrieb - siehe Fehlerbehebung |
|  | Feueralarm-Symbol siehe Feueralarm |

2. Allgemeine Informationen

2.1 Anwendung

Der alre BACnet Raumregler mit grafischem Display wurde speziell für den zeitabhängigen Heiz- und Kühlbetrieb in 2- oder 4-Rohr-Systemen entwickelt. Der Regler kann in vielfältigen Bereichen eingesetzt und angewendet werden, wie zum Beispiel in Hotel, Wohn-, Büro- und Geschäftsräumen sowie Krankenhäusern und Schulen.

Der alre BACnet Raumregler (KTRBUu 217.456) kommuniziert über BACnet nach DIN EN ISO 16484-5 mit dem Netzwerkprotokoll BACnet MS / TP. Damit ist der Raumregler mit allen gängigen Systemen der Gebäudeautomation kompatibel. Der Regler entspricht dem BACnet-Profil "B-AAC" (BACnet Advanced Application Controller).

Mit den vordefinierten Applikationen sind vielfältige Anwendungen für Raumtemperierungen in der Raumautomation abgedeckt.



Der BACnet Raumregler wurde mit dem BTL Zertifikat für die Einhaltung des BACnet Standard ISO 16484-5 ausgezeichnet, der mittels BTL-Konformitätstest nachgewiesen wurde



Wohnen



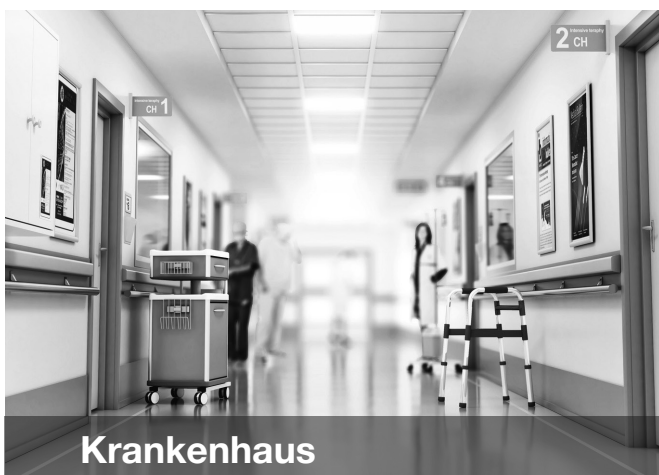
Hotel



Büro



Schulen

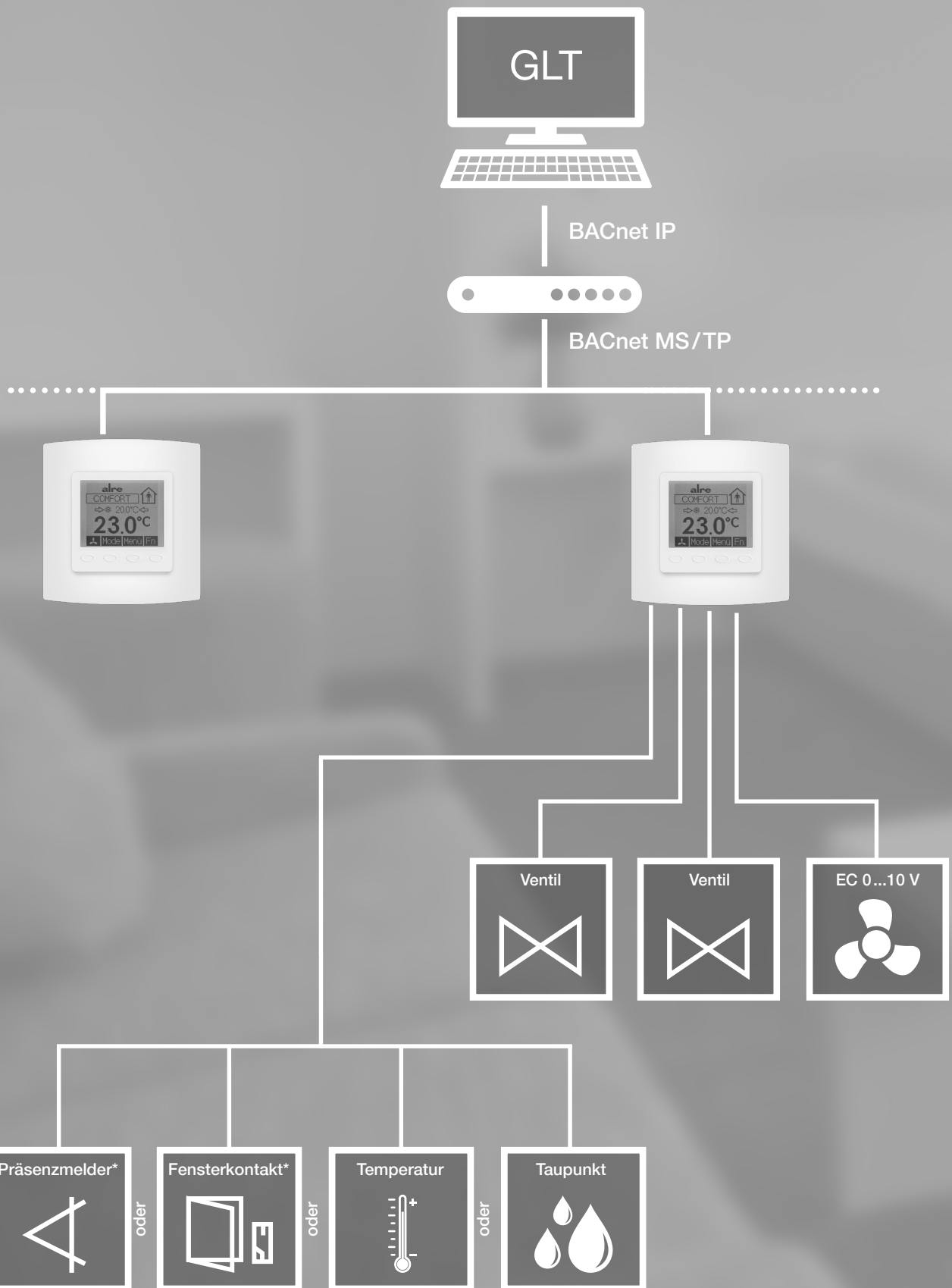


Krankenhaus












Gewerbe

2.2 Systemübersicht











* in Abhängigkeit von vorhandener Applikation

2.3 Produktübersicht

| Typ / Foto | Art.-Nr. | Ausstattung |
|---|----------|---|
|  | UA230000 | Oberflächenbeschaffenheit: glänzend Farbe Gehäuse: reinweiß, ähnlich RAL 9010 Lieferumfang: Regler, Abdeckung 50 x 50 mm reinweiß (ähnlich RAL 9010), glänzend, alre-Rahmen „Berlin“ |
|  | UA230002 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 50 x 50 mm reinweiß (ähnlich RAL 9010), glänzend , ohne Rahmen |
|  | UA230003 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 50 x 50 mm perlweiß (ähnlich RAL 1013), glänzend , ohne Rahmen |
|  | UA230004 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 50 x 50 mm verkehrsweiß / studioweiß (ähnlich RAL 9016), glänzend , ohne Rahmen |
|  | UA230007 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung passend zu BUSCH-JAEGER Reflex SI/SI Linear reinweiß (ähnlich RAL 9010), glänzend , ohne Rahmen |
|  | UA230005 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 55 x 55 mm reinweiß (ähnlich RAL 9010), glänzend , ohne Rahmen |
|  | UA230009 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 55 x 55 mm reinweiß (ähnlich RAL 9010), matt ohne Rahmen |
|  | UA230006 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 55 x 55 mm perlweiß (ähnlich RAL 1013), glänzend , ohne Rahmen |
|  | UA230008 | wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 55 x 55 mm verkehrsweiß / studioweiß (ähnlich RAL 9016), glänzend , ohne Rahmen |

2.4 Zubehör

| Zubehör | Art.-Nr. | Ausstattung |
|---|----------|--|
| JZ-090.900  | VV000025 | Design: Berlin Oberflächenbeschaffenheit: glänzend Farbe Gehäuse: reinweiß, ähnlich RAL 9010 Material Gehäuse: Kunststoff PC Ausstattung allgemein: alre-Rahmen „Berlin“ (neutral) für alle Regler Unterputz mit Abdeckung 50 x 50 mm |
| JZ-090.910  | VV000010 | Design: Berlin Oberflächenbeschaffenheit: glänzend Farbe Gehäuse: perlweiß, ähnlich RAL 1013 Material Gehäuse: Kunststoff PC Ausstattung allgemein: alre-Rahmen „Berlin“ (neutral) für alle Regler Unterputz mit Abdeckung 50 x 50 mm |
| TPS 1  | G8000299 | Taupunktsensor zur Erfassung und Meldung des Taupunktes (siehe auch Kapitel Klimatechnik Seite 136) Montage / Befestigung: mittels Clips am Kühldecken-Kapillarrohr Verwendung: Trockenbaukühldecke (Gipskartonplatte) mit aufgelegter Kapillarrohrmatte, Metallkühldecke mit integriertem Kapillarrohrsystem Fühlerleitung verlängerbar bis: 50 m mit 2 x 0,5 mm ² Lieferumfang: Sensor, 2 Clips für Kühlmatte |
| TPS 2  | G8000300 | Taupunktsensor zur Erfassung und Meldung des Taupunktes (siehe auch Kapitel Klimatechnik Seite 136) Montage / Befestigung: mittels Clips am Kühldecken-Kapillarrohr oder Kabelbinder am Rohr Verwendung: Kaltwasser transportierende Rohrleitungen, Putzkühldecke mit Kapillarrohrsystem Fühlerleitung verlängerbar bis: 50 m mit 2 x 0,5 mm ² Lieferumfang: Sensor, 2 Clips für Kühlmatte, 2 Kabelbinder |
| TPS 3  | SN120000 | Taupunktsensor zur Erfassung und Meldung des Taupunktes (siehe auch Kapitel Klimatechnik Seite 136) Montage / Befestigung: mittels Kabelbinder am Rohr Verwendung: Kaltwasser transportierende Rohrleitungen Fühlerleitung verlängerbar bis: 50 m mit 2 x 0,5 mm ² Lieferumfang: Sensor, 2 Kabelbinder |
| BTF2-C47-0000  | SA140014 | Raumtemperaturfühler Aufputz „superflach“ zur Temperaturerfassung in Wohn- und Geschäftsräumen (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 200) Montage / Befestigung: Aufputz- / Wandmontage (4-Loch-Befestigung auf UP-Dose) Farbe Gehäuse: reinweiß, ähnlich RAL 9010, glänzend Material Gehäuse: Kunststoff ABS Umgebungstemperatur: - 10 ... + 50 °C Zulässige Luftfeuchte: max. 95 % r. H., nicht kondensierend Schutzart: IP 30 Schutzklasse: III Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen 0,33 mm ² bis 1,5 mm ² |
| FUFC 47-0000  | SN090198 | Raumtemperaturfühler Unterputz zur Temperaturerfassung in Wohn- und Geschäftsräumen (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 201) Montage / Befestigung: in UP-Dose – in nahezu alle Flächenschalterprogramme 50 x 50 mm adaptierbar Farbe Gehäuse: reinweiß, ähnlich RAL 9010, glänzend Material Gehäuse: Kunststoff PC Umgebungstemperatur: - 10 ... + 50 °C Zulässige Luftfeuchte: max. 95 % r. H., nicht kondensierend Schutzart: IP 30 Schutzklasse: III Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen 0,5 mm ² bis 1,5 mm ² |
| AF-2  | G9040380 | Temperaturfühler zur Temperaturerfassung im Außen- und Feuchtraumbereich, besonders gegen Staub und Feuchte geschützt (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 203) Montage / Befestigung: Aufputz- / Wandmontage Farbe Gehäuse: reinweiß, ähnlich RAL 9010 Material Gehäuse: Kunststoff PA (30 % GF verstärkt) Umgebungstemperatur: - 30 ... + 70 °C Zulässige Luftfeuchte: max. 95 % r. H., nicht kondensierend Schutzart: IP 65 Schutzklasse: III Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen 0,14 mm ² bis 2,5 mm ² |

KF-2



G9031446

Kabeltemperaturfühler zur Temperaturerfassung / Temperaturbegrenzung des Fußbodens oder der Zuluft (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 206)

Montage / Befestigung: in Tauchhülse, Schutzwendel, am Rohr, etc.

Material / Länge Leitung: PE, 1,5 m,

Material Fühlerhülse: V4A (1.4571)

Umgebungstemperatur: - 35 ... + 100 °C

Zulässige Luftfeuchte: max. 95 % r. H., nicht kondensierend

Schutzart: IP 67

Schutzklasse: III

Elektrischer Anschluss: nur an Sicherheitskleinspannung
max. 30 VAC / 42 VDC

ZBOOA-010.100

H9100010

Elektrothermischer Ventilstantrieb (siehe auch Kapitel Heiz- / Klimatechnik)



Montage / Befestigung: M 30 x 1,5

Farbe Gehäuse: reinweiß, ähnlich RAL 9010

Material Gehäuse: Kunststoff PC, GF (20 %)

Betriebsspannung: 230 V~, 50 Hz

max. Leistungsaufnahme: 70 W

max. Einschaltstrom: ca. 0,3 A

Umgebungstemperatur: 0 ... 50 °C

Lagertemperatur: - 20 ... + 70 °C

Zulässige Luftfeuchte: max. 95 % r. H., nicht kondensierend

Schutzart: IP 42

Schutzklasse: II

Durchschnittliche Leistungsaufnahme: ca. 3 W

Öffnung- / Schließzeit: ca. 4 min

Nennhub: 3 mm

Funktionsstyp: stromlos geschlossen

Nennschließkraft: 90 N

Anschlusskabel: 0,8 m / 2 x 0,5 mm²

2.5 Integration in Schalterprogramme

Passend für alle gängigen Schalterprogramme

Der alre BACnet-Einzelraumregler wird in der Unterputzdose montiert. Das Gehäuse passt exakt in die Designrahmen der Größen 50 x 50 mm, 55 x 55 mm und 60 x 60 mm aus den Flächenschalterprogrammen namhafter Hersteller wie z.B. Berker, Busch-Jaeger, Gira, Jung, Merten, Peha, Hager oder Feller (CH).

Adaptionsbeispiele



BERKER S.1



BUSCH-balance SI



GIRA Standard 55



JUNG AS 500



MERTEN 1-M

Integrationsbeispiele des BACnet Einzelraumregler in Schalterprogramme verschiedener Hersteller.

Alle Varianten passen auch in Mehrfachrahmen aller namhafter Hersteller. Auf Anfrage auch in den Sonderfarben anthrazit und aluminium erhältlich.



2.5.1 Adoptionsliste

| Hersteller | Programm | Farbe RAL 9010 (Oberflächenbeschaffenheit) | Adaption in Schalterprogramme (55 x 55) möglich mit ... | Adaption „50 x 50“ möglich mit... (Zwischenrahmen vom Schalterhersteller erforderlich) |
|------------------------|--|--|---|--|
| BERKER | S.1 | polarweiß (matt) | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| BERKER | S.1 | polarweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| BERKER | Arsys | polarweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 1108 01 69 |
| BERKER | B.3 | Alu/polarweiß (matt) | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| BERKER | B.3 | Alu/polarweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| BERKER | B.7 | Glas/polarweiß (matt) | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| BERKER | B.7 | Glas/polarweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| BERKER | K.1 | polarweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 1108 71 09 |
| BUSCH-JAEGER | Reflex SI/SI Linear | alpinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#28 | nicht erforderlich |
| BUSCH-JAEGER | Busch-balance SI | alpinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| BUSCH-JAEGER | impuls | alpinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 1746/10-74 |
| BUSCH-JAEGER | solo/future/axcent usw. | studioweiß – siehe RAL 9016 unten | | |
| Eiso | Joy | reinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| Eiso | Fashion/Riva/Scala | reinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + (203084) |
| GIRA | Flächenschalter | reinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 0282 112 |
| GIRA (System 55) | Standard / E 2 | reinweiß (seidenmatt) | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| GIRA (System 55) | Standard / E 2 / E3 | reinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| GIRA (System 55) | E 22 | reinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| GIRA (System 55) | Event | reinweiß (seidenmatt) + Opak... | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| GIRA (System 55) | Event | reinweiß (glänzend) + Opak... | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| GIRA (System 55) | Esprit | reinweiß (seidenmatt) + Glas, Alu ... | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| GIRA (System 55) | Esprit | reinweiß (glänzend) + Glas, Alu ... | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| GIRA | S-Color | reinweiß (hochglänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 0282 40 |
| JUNG | CD 500 / CD plus | alpinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + CD 590 Z WW |
| JUNG | A 500 / A 550 / AS 500 / A plus / A flow | alpinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| JUNG | LS 990 | alpinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + LS 961 Z WW |
| JUNG | LS plus | alpinweiß (Glas) | | KTRBUu217.456#07 + LS 961 Z WW |
| JUNG | A creation | alpinweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| JUNG | LS Design | alpinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + LS 961 Z WW |
| MERTEN (System M) | M-Smart, M-Plan, M-Pure | polarweiß (matt) | KTRBUu217.456#56 | nicht erforderlich |
| MERTEN (System M) | M-Smart, M-Plan, M-Creativ, M-Pure | polarweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| MERTEN (System Basis) | 1-M / Atelier-M | polarweiß (glänzend) | KTRBUu217.456#55 | nicht erforderlich |
| MERTEN (System Fläche) | Artec / Antik | polarweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 5160 99 |
| MERTEN | 1-M/M-Smart/M-Plan/M-Pure/D-Life | aktivweiß – siehe RAL 9016 unten | | |
| PEHA | Standard | reinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 80.670.02 ZV |
| PEHA | Dialog | reinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 95.670.02 ZV |
| PEHA | Aura | reinweiß (matt) / Glas | | KTRBUu217.456#07 + 20.670.02 ZV |
| PEHA | Badora | reinweiß (glänzend) | | KTRBUu217.456#07 + 11.670.02 ZV |

| Hersteller | Programm | Farbe RAL 9016 (Oberflächenbeschaffenheit) | Adaption in Schalterprogramme (55 x 55) möglich mit ... | Für Adaption von KTRBUu in Größe „50 x 50“, ist ein Zwischenrahmen vom Hersteller erforderlich |
|--------------|----------------------------|--|---|--|
| BUSCH-JAEGER | solo/future/future linear | studioweiß (RAL 9016 glänzend) | | KTRBUu217.456#27 + 1746/10-84 |
| BUSCH-JAEGER | axcent | studioweiß (RAL 9016 glänzend) | | KTRBUu217.456#27 + 1746/10-84 |
| BUSCH-JAEGER | carat (Glas, Bronze, Gold) | studioweiß (RAL 9016) | | KTRBUu217.456#27 + 1746/10-84 |
| BUSCH-JAEGER | alpha (nea/exclusive*) | studioweiß (RAL 9016 glänzend) | | KTRBUu217.456#27 + 1746/10-24G |
| MERTEN | M-Smart, M-Plan, M-Pure | aktivweiß (RAL 9016 glänzend) | KTRBUu217.456#59 | nicht erforderlich |
| MERTEN | 1-M / Atelier-M | aktivweiß (RAL 9016 glänzend) | KTRBUu217.456#59 | nicht erforderlich |
| Merten | D-Life | lotosweiß (RAL 9016) | | KTRBUu217.456#27 + MEG4500-6035 |
| PEHA | Standard | arctic | | KTRBUu217.456#27 + D 80.670 ZV AW |

*bei der Montage sind 4 Kunststoffnasen an der Rahmenrückseite zu entfernen








HINWEIS: Die meisten Lichtschalterprogramme sind im Farbton „ähnlich RAL 9010“ ausgeführt, für den die Schalterhersteller unterschiedliche Bezeichnungen verwenden. Auch farbige oder Glas- und Alu-Rahmen werden mit weißen Wippen oder Steckdosen kombiniert, so dass auch in diese Rahmen Regler mit weißen Deckeln integriert werden können. Die genaue Verwendung ist im Einzelfall zu prüfen. Die Rahmen besitzen unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten (matt/glänzend). Aus Designgründen sollte der Deckel des Reglers die gleiche Oberfläche haben. Für geringe Farb- und Oberflächenabweichungen sowie Passgenauigkeit übernehmen wir keine Gewähr. Bei Installation in Mehrfachrahmen sind Temperaturregler immer an unterster Stelle zu montieren.

„50 x 50-Regler“: Die Gehäusedeckel der 50x50-Regler haben das Kantenmaß 50 x 50 mm. Somit lassen sie sich unter Verwendung von 50 x 50 mm-Zwischenrahmen nach DIN 49075 in nahezu alle Lichtschalterprogramme integrieren. Die 50 x 50 mm-Zwischenrahmen sind vom Lichtschalterhersteller bzw. vom Großhandel zu bestellen. Die Bestellnummer des zum jeweiligen Schalterprogramm passenden Zwischenrahmens kann man der Spalte „Für Adaption von KTRBUu in Größe „50 x 50“ entnehmen.

„55 x 55-Regler“: Die Gehäusedeckel der 55 x 55-Regler haben das Kantenmaß 55 x 55 mm. Viele Lichtschalterprogramme haben das Innenmaß 55 x 55 mm. Somit lassen sich die 55 x 55-Regler ohne Verwendung eines Zwischenrahmens direkt in diese Lichtschalterrahmen integrieren. Ob der 55 x 55-Regler in das jeweilige Lichtschalterprogramm passt, können Sie der Spalte „Adaption in Schalterprogramme (55 x 55)“ entnehmen (KTRBUu217.456#xx).

Alle Angaben bzgl. Programme und Art.-Nr. der Schalterhersteller Stand 12/2019. | Alle Angaben ohne Gewähr. | Technische Änderungen vorbehalten.
Eine Adoptionsliste für RAL 1013 Schalterprogramme finden Sie im Internet unter www.alre.de.

3. Montage / Elektrischer Anschluss

| | |
|---|---|
|  | Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft und gemäß dem entsprechenden Anschlussschaltbild in der Bedienungsanleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. |
|  | Die Montage und der elektrische Anschluss dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. |
|  | Fehlersuche und Beseitigung ist nur durch eine Elektrofachkraft durchzuführen. |
|  | Die Einzeladern der Netzspannungsversorgung und der Sensor-/Kontakt-/Datenleitungen sind durch Setzen je eines Kabelbinders gegen Verlagerung zu sichern (siehe Abb. 4). Hierbei ist auf einen möglichst kurzen Abstand, maximal jedoch 15 mm, zwischen Kabelbinder und Netzanschluss bzw. Sensor-/ Kontaktklemmen zu achten. |
|  | Der KTRBUu217.456 besitzt keine Line Termination (Leitungsabschluss). Ist das Gerät der erste oder letzte Teilnehmer am MS/TP-Bus, muss ein Abschlusswiderstand (120 Ω) zwischen den Klemmen D+ und D- installiert werden. |
|  | Im Anschlussbild sind die entsprechenden Klemmen mit SELV bzw. Netz gekennzeichnet. |
|  | Fühler-/Kontakt-/Datenleitungen nicht parallel zu netzspannungsführenden Leitungen verlegen. |

Das Gerät ist zur Montage in die Unterputzdose bestimmt und darf nicht direkt Wärme- oder Kältequellen ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Gerät auch rückseitig keiner Fremderwärmung oder -kühlung, z.B. bei Hohlwänden durch Zugluft oder Steigleitungen, ausgesetzt wird. Der Tragring ist auf die Tapete / den Wandbelag zu montieren. Das Gerät mit dem 50 x 50 mm Gehäusedeckel ist mittels Zwischenrahmen der Schalterhersteller nach DIN 49075 in nahezu alle Schalterprogramme integrierbar. Das Gerät mit dem 55 x 55 mm bzw. 60 x 60 mm Gehäusedeckel ist ebenfalls für diverse Schalterprogramme geeignet. Bei Mehrfachrahmen ist das Gerät immer an unterster Stelle zu montieren. Der elektrische Anschluss erfolgt gemäß Anschluss-Schaltbild Punkt 3.2 / Abb. 3. Hierzu können die Steckklemmen komfortabel vorverdrahtet und bei der Montage in die Unterputzdose mit dem Gerät verbunden werden (siehe Abb. 1). Zum Öffnen des Gerätes oben und unten am Gehäusedeckel greifen und ziehen, wie in Abb. 2 dargestellt.

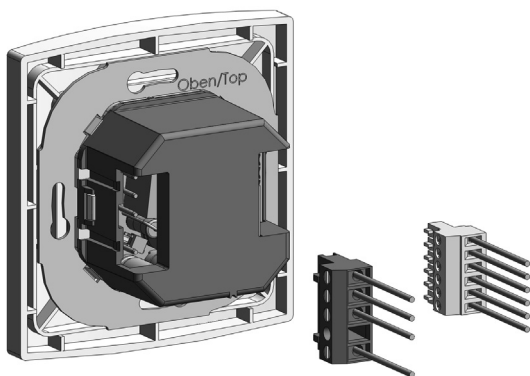


Abb. 1

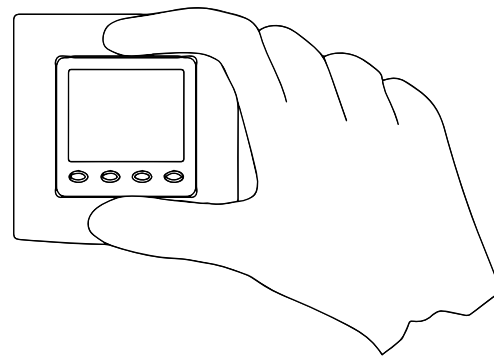


Abb. 2

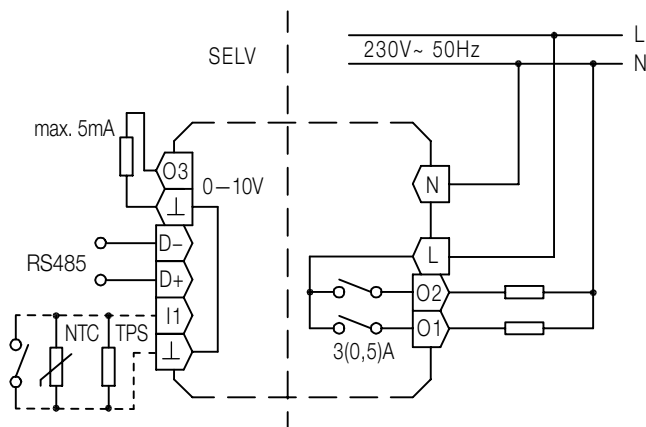


Abb. 3

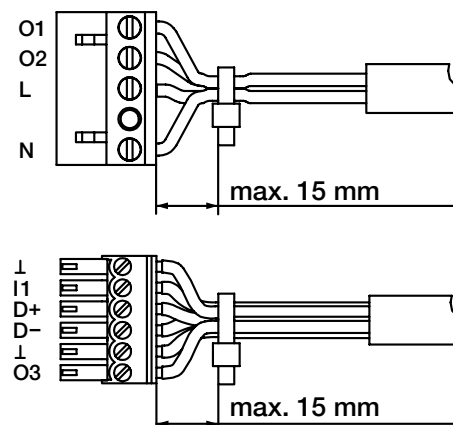


Abb. 4

4. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme werden automatisch nachfolgende Einstellungen abgefragt:

4.1 BACnet (Konfiguration der MS/TP-Schnittstelle)

Die hier notwendigen Einstellungen sind vom Anlagenbetreiber vorgegeben. Erst nach korrekter Einrichtung ist das Gerät über das Netzwerk erreichbar. Dieser Punkt kann mit der Taste **Ende** übersprungen und zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Bis zur korrekten Einrichtung befindet sich das Gerät im Offline-Modus (Regelbetrieb mit lokalen Einstellmöglichkeiten).

Beschreibung der Einstellungen siehe 5.1.5.3 BACnet



Offline-Modus

Wurde die Kommunikationsschnittstelle noch nicht konfiguriert oder ist die Verbindung zur GLT unterbrochen, führt das Gerät automatisch einen Regelbetrieb mit eingeschränkten lokalen Einstellmöglichkeiten aus (Uhrzeit, Datum, Sollwerte, Betriebsart, Reglereinstellungen). Bei Wiederherstellung der Verbindung gelten wieder die Einstellungen über die GLT.

4.2 Anlagenschema (Funktionen)

Auswahl des Anlagenschemas. Abhängig vom gewähltem Anlagenschema sind ggfs. weitere Einstellungen zu externen Sensoren/Kontakten, Ventiltypen etc. möglich. Die hier notwendigen Einstellungen sind vom Anlagenbetreiber vorgegeben. Nach Auswahl des Anlagenschemas führt das Gerät einen Neustart durch.

2 = 2 Rohrsystem
4 = 4 Rohrsystem
RA = Radiator
FB = Fußbodentemperierung
KD = Deckentemperierung
UK = Unterflurkonvektor
HR = Heizregister
KR = Kühlregister

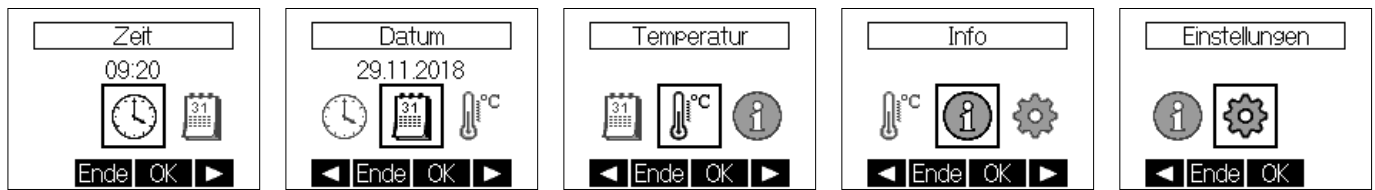
| Typ | Applikation | Systeme | | | | | | ext. Sensoren | | | | | Aktoren | | | | | | | |
|---|-------------|---------------|---------------|----------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------|-------------------|------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|--------------------------|
| | | 2-Rohr-System | 4-Rohr-System | Radiator | Fußbodentemperierung | Deckentemperierung | Unterflurkonvektor | Heizregister | Kühlregister | TP Taupunktsensor | TB Temperaturbegrenzer | Zulufttemperatur | Raumlufttemperatur | Estrichttemperatur | Ventilator 0...10V | VAV 0...10V | Ventil Heizen | Ventil Kühlen | Ventil Heizen/Kühlen | 6-Wege-Kugelhahn 0...10V |
| 2-Rohrsystem Fußbodenheizung mit Estrichtempersensor | 2FB001 | • | | | • | | | | | | | | • | | | • | | | | |
| 2 Rohrsystem Fußbodenheizung mit Begrenzer | 2FB002 | • | | | • | | | | | • | | | | | | • | | | | |
| 2-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter | 2KD001 | • | | | | • | | | • | | | | | | | | | | • | |
| 2-Rohrsystem Register Heizen/Kühlen mit Ventilator und Zulufttemperatur | 2HRKR001 | • | | | | | | | | | • | | | | • | | | | • | |
| 2-Rohrsystem mit Radiator mit externem Raumtemperaturfühler | 2RA001 | • | | • | | | | | | | | • | | | | • | | | | |
| 4-Rohrsystem Radiator (Heizen), Kühldecke mit Taupunktwärter | 4RAKD001 | | • | • | | • | | | • | | | | | | | • | • | | | |
| 4-Rohrsystem Radiator, Register Kühlen mit Ventilator und Zulufttemperaturbegrenzung* | 4RAKR001 | | • | • | | | | | • | | | | | | • | • | • | | | |
| 2-Rohrsystem Unterflurkonvektor mit Raumtemperaturfühler und Ventilator | 2UK001 | • | | | | | • | | | | | • | | | • | | | | • | |
| 4-Rohrsystem Fußbodentemperierung mit Temperaturbegrenzer | 4FB001 | | • | | • | | | | | • | | | | | | • | • | | | |
| 4-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter und 6-Wege-Kugelhahn | 4KD001 | | • | | | • | | | • | | | | | | | | | | | • |
| 4-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter und VAV | 4KD002 | | • | | | • | | | • | | | | | | • | • | • | | | |
| 4-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter | 4KD003 | | • | | | • | | | • | | | | | | | • | • | | | |
| 4-Rohrsystem Register Heizen und Kühlen mit Ventilator und Zulufttemperatur | 4HRKR001 | | • | | | | | | | | • | | | | • | • | • | | | |
| 4-Rohrsystem Unterflurkonvektor mit Taupunktwärter und Ventilator | 4UK001 | | • | | | | • | | • | | | | | | • | • | • | | | |

Beschreibung der Einstellungen siehe 5.1.5.4 Anlage

5. Funktionen und Einstellungen am Gerät im Regelbetrieb

5.1 Hauptmenü

Mit der Betätigung der Taste **Menü** wird das Hauptmenü aufgerufen.



Im Offline- sowie im Onlinemodus sind die Menüpunkte „Einstellung Uhrzeit“, „Einstellung Datum“, „Einstellung Solltemperaturen“, „Infofunktion“, „Geräteeinstellungen“ vorhanden. Die Zeit-, Datums, Temperatureingaben werden ggf. von der Gebäudeleittechnik überschrieben. Eine Einstellung der Tagesprogramme ist grundsätzlich nur über die Gebäudeleittechnik möglich.

5.1.1 Zeit

Einstellung der Stunden sowie Minuten. Nach Bestätigung der Änderung mit der Taste **OK** erfolgt die Übernahme der Werte sowie die Rückkehr ins Hauptmenü. Gleichzeitig werden die Sekunden auf 0 gesetzt.

5.1.2 Datum

Einstellung des Datums (Jahr, Monat, Tag). Nach Bestätigung der Änderung mit der Taste **OK** erfolgt die Übernahme der Werte sowie die Rückkehr ins Hauptmenü.

5.1.3 Temperaturen

Abhängig vom gewählten Anlagenschema (siehe Punkt 4.2) können folgende Temperaturen eingestellt werden:

| | Minimaler Einstellwert | Maximaler Einstellwert |
|---------------------------------------|---|---|
| Sollwert Komfort Heizen | 8°C | 30°C |
| Sollwert Pre-Komfort Heizen | 7°C | maximaler Sollwert Komfort Heizen -1K |
| Sollwert ECO Heizen | 6°C | maximaler Sollwert Pre-Komfort Heizen -1K |
| Sollwert Gebäudeschutz Heizen | 5°C | maximaler Sollwert ECO Heizen -1K |
| Sollwert Komfort Kühlen* | Sollwert Komfort Heizen +1K ($\geq 18^\circ\text{C}$) | 37°C |
| Sollwert Pre-Komfort Kühlen* | minimaler Sollwert Komfort Kühlen +1K | 38°C |
| Sollwert ECO Kühlen* | minimaler Sollwert Pre-Komfort Kühlen +1K | 39°C |
| Sollwert Gebäudeschutz Kühlen* | minimaler Sollwert ECO Kühlen +1K | 40°C |

* Nur bei Anwendungen mit Kühl-Funktion.

Diese Einstellungen müssen vollständig durchgeführt werden, beim Beenden mit der Taste **Ende** wird keiner der Werte übernommen.

Sollten die von der Gebäudeleittechnik vorgenommenen Einstellungen die festgelegten Abhängigkeiten verletzen, so werden diese automatisch korrigiert.

5.1.4 Info

Angezeigt werden der Gerätetyp, die Firmwareversion und gegebenenfalls weitere Informationen.

5.1.5 Einstellungen

5.1.5.1 Regler

Sprache

Es kann zwischen der deutschen und englischen Sprache gewählt werden.

Werkseinstellung deutsch

Sommerzeit (Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung)

Die vereinheitlichte Sommerzeit in der Europäischen Union gilt vom letzten Sonntag im März um 2.00 Uhr MEZ bis zum letzten Sonntag im Oktober um 3.00 Uhr MESZ (Richtlinie 2000/84/EG des Europäischen Parlaments und des Rates). Zu diesen Terminen ändert dieser Temperaturregler automatisch die Zeit. Für Zeitumstellungen zu anderen Terminen oder Regionen ohne Zeitumstellung, kann die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung deaktiviert werden.

Werkseinstellung: Ein

Ventilschutz

Die Ventilschutzfunktion dient der Verhinderung des Festkorrodierens des Ventilsitzes und ist nur bei Verwendung von ventilbasierten Anlagenschemata verfügbar. Die Ventilschutzfunktion ist standardmäßig aktiviert, kann aber am Gerät (nicht über die Gebäudeleittechnik!) deaktiviert werden.

Die Ventilschutzfunktion wird unabhängig vom aktuellen Betriebsmodus durchgeführt. Wurde das Ventil seit einer Woche nicht bewegt, wird die Regelfunktion unterbrochen und das Ventil einmalig für die Dauer von 10 Minuten angesteuert. Im Anschluss wird die Regelfunktion wieder aufgenommen. Es gibt keine lokale Anzeige, dass der Ventilschutz aktiv ist.

Wichtung (nur bei Anlagenschema 2RA001 oder 2UK001)

Mit dieser Funktion kann die Wichtung zwischen externem (max. 100%) und internem Sensor (max. 100%) in 10%-Schritten eingestellt werden. Somit kann eingestellt werden, ob ausschließlich nach internem bzw. externem Sensor oder nach einem Mittelwert der beiden Sensoren mit einstellbarer Wichtung geregelt werden soll.

Werkseinstellung 100% extern

Anzeigeinhalt

Es kann zwischen folgenden Anzeigeinhalten gewählt werden:

1. Zeit
2. Temperaturen
3. Zeit & Temperaturen (im Wechsel)

Werkseinstellung: Zeit & Temperaturen

Werkseinstellung (Werksreset)

Mit dieser Funktion wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückversetzt.



Für das Auslösen dieser Funktion ist Zugriff auf die Menü-Funktionen nötig. Über die Gebäudeleittechnik kann durch den PIN-Schutz der Zugang zum Hauptmenü eingeschränkt werden. Ist der Zugriff auf das Menü vorhanden, dann hat die Gebäudeleittechnik keine Möglichkeit einen Werksreset zu beeinflussen oder zu verhindern. Ein Werksreset kann nicht durch die Gebäudeleittechnik herbeigeführt werden.

5.1.5.2 Funktionstest

Mit dem Funktionstest kann die Funktion der angeschlossenen Geräte wie thermischen Stellantriebe, Ventilatoren, Temperatursensoren und anderen getestet werden.



Der Funktionstest ist nur für den Fachmann vorgesehen. Hier können Zuständen ausgelöst werden, welche im regulären Regelbetrieb nicht zulässig sind. Beispielsweise können beide Ausgänge (Heizen und Kühlen) gleichzeitig aktiviert werden.

Mit der Auswahl „Funktionstest“ im Menü werden die vorhandenen Ausgänge in den „Auszustand“ versetzt und der analoge Ausgang auf 0% eingestellt. Der Funktionstest kann mittels der Taste **Ende** verlassen werden. Wird 2 Minuten lang keine Taste betätigt wird die Funktion automatisch verlassen.

Je nach gewählten Anlagenschema sind verschiedene Testfunktionen verfügbar. Im Anlagenschema nicht verwendete Ein- und Ausgänge können nicht getestet werden.

Test der Funktion der einzelnen Ein- und Ausgänge des Reglers (abhängig vom eingestellten Anlagenschema) durch den Handwerker:

Ausgang O1 (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Mit der Taste **an** oder **aus** (abhängig vom Zustand des Ausgangs) kann der Ausgang O1 ein- oder ausgeschaltet werden.

Ausgang O2 (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Mit der Taste **an** oder **aus** (abhängig vom Zustand des Ausgangs) kann der gewählte Ausgang O2 ein- oder ausgeschaltet werden.

Ausgang O3 (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Der analoge Ausgang O3 kann hier von 0% (0V) bis 100% (10V) eingestellt werden. Mit den Tasten **+** **-** kann die Spannung am Ausgang O3 verändert werden. Mit der Taste **OK** wird der Test des Ausgangs beendet. Die eingestellte Wert liegt bis zum Ende des Funktionstests am Ausgang an.

Eingang I1 (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)


Je nach verwendetem gewählten Anlagenschema kann hiermit die Funktion eines angeschlossenen Sensors (Temperatursensor oder Taupunktsensor) überprüft werden.

| | |
|------------------|--|
| Temperatursensor | Nach Auswahl wird die vom angeschlossenen Sensor gemessene Temperatur angezeigt. Ein möglicher Sensorbruch (open loop) oder Sensorschluss (shorted loop) wird im Fehlerfall angezeigt. |
| Taupunktsensor | Nach Auswahl wird der vom angeschlossenen Sensor detektierte Zustand (Betauung oder Trocken) angezeigt. Ein möglicher Sensorschluss (shorted loop) wird im Fehlerfall angezeigt. |

5.1.5.3 BACnet

In diesem Menü können die Einstellungen der MS/TP-Schnittstelle verändert werden.

Die hier notwendigen Einstellungen sind vom Anlagenbetreiber vorgegeben. Erst nach korrekter Einrichtung ist das Gerät über das Netzwerk erreichbar. Bis zur korrekten Einrichtung befindet sich das Gerät im Offline-Modus (Regelbetrieb mit lokalen Einstellmöglichkeiten).

| | |
|---|--|
|  | Offline-Modus Wurde die Kommunikationsschnittstelle noch nicht konfiguriert oder ist die Verbindung zur GLT unterbrochen, führt das Gerät automatisch einen Regelbetrieb mit eingeschränkten lokalen Einstellmöglichkeiten aus (Uhrzeit, Datum, Sollwerte, Betriebsart, Reglereinstellungen). Bei Wiederherstellung der Verbindung gelten wieder die Einstellungen über die GLT. |
|---|--|

Das Gerät wird per BACnet MS/TP in die übergeordnete Gebäudeleittechnik eingebunden. Die MS/TP- und die BACnet-Parameter können in einem gemeinsamen „BACnet“-Menü in den Einstellungen geändert werden. Sind keine Einstellungen vorgenommen worden, so werden diese nach jedem Neustart abgefragt. Die richtigen Einstellungen sind Voraussetzung für das Zustandekommen einer Kommunikation und müssen zu den anderen Teilnehmern der Kommunikation passen. Änderungen der Kommunikationsparameter werden mit einem Neustart übernommen.

BACnet-Einstellungen

| | |
|----------------|---|
| Device-Instanz | Die Device-Instanz kann auf Werte von 0 bis 4194302 festgelegt werden. Werkseinstellung ist 78. |
| Netznummer | Als Netznummer können Werte von 1 bis 65534 eingestellt werden. Werkseinstellung ist 101. |


MS/TP-Einstellungen

| | |
|---------------|---|
| Baudrate | Als Baudraten können die folgenden Werte eingestellt werden: 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 oder 115200. Werkseinstellung ist 115200. |
| MS/TP-Adresse | Als Einstellung für die MS/TP-Adresse sind Werte von 1 bis 127 zulässig. Als Werkseinstellung ist 128 vorgegeben - diese Einstellung deaktiviert die Kommunikationsschnittstelle. |
| Max-Infoframe | Als Einstellung für des Kommunikationsparameters Max-Infoframe sind Werte von 1 bis 50 zulässig. Werkseinstellung ist 8. |
| Max-Master | Die Einstellung des Max-Master-Wertes kann von 1 bis 127 erfolgen. Werkseinstellung ist 127. |

5.1.5.4 Anlage

In diesem Menü kann das aktuell ausgewählte Anlagenschema sowie die Anpassung an den verwendeten Ventiltyp geändert werden.

Anlagenschema

| | |
|---|--|
|  | Abhängig vom Anlagenschema haben die Ein- und Ausgänge des Gerätes unterschiedliche Funktionen. Bei Veränderung des Schemas ist dies bei bereits angeschlossenen Geräten wie z.B. Stellantrieben, Ventilatoren und Sensoren zu beachten. |
|---|--|

| Anlagenschema | Anwendung |
|-----------------|--|
| <u>2FB001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 mit Aufrechterhaltung einer Fußbodentemperatur T _{min} |
| <u>2FB002</u> | Raumtemperaturregelung über T1 mit Begrenzung bei T _{max} . via Fußbodenheizung |
| <u>2KD001</u> | Raumtemperaturregelung einer Kühl-/Heizdecke über T1 |
| <u>2HRKR001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil |
| <u>2RA001</u> | Raumtemperaturregelung über T2 via Radiator |
| <u>4RAKD001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke und Radiator |
| <u>4RAKR001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil und Radiator |
| <u>2UK001</u> | Raumtemperaturregelung über T2 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor |
| <u>4FB001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Fußbodenheizung |
| <u>4KD001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via 6-Wegeventil mit unterschiedlichen Volumenströmen (Heiz-/Kühldecke) |
| <u>4KD002</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke |
| <u>4KD003</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke |
| <u>4HRKR001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil |
| <u>4UK001</u> | Raumtemperaturregelung über T1 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor |

Ventiltyp

| | |
|---|-----------------|
| Nur bei Anlagenschemata mit thermoelektrischen Stellantrieben | Normally Closed |
| | Normally Open |
| Nur bei Anlagenschemata mit stetigen Stellantrieben | 2-10 V |
| | 10-2 V |
| | 0-10 V |
| | 10-0 V |

5.2 Funktionsmenü

Funktionsmenü: Mit Betätigung der Taste **Fn** wird das Funktionsmenü geöffnet. Steht nur eine Menüauswahl zur Verfügung wird diese unmittelbar, ohne die Anzeige des Funktionsmenüs, ausgeführt.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Die Menüauswahl „Boostmodus“ ist verfügbar wenn die Soll-Istwert- Differenz in Heizbetrieb >+1K und im Kühlbetrieb <-1K ist.</p> | <p>Die Menüauswahl „Solltemperatur“ ist im Komfortbetrieb verfügbar.</p> | <p>Die Menüauswahl „Schlafmodus“ ist bei einem Funktionsmenüaufruf aus dem Bildschirm der „verlängerten Anwesenheit“ nicht verfügbar.</p> |

Mit Betätigung der Taste **OK** wird der ausgewählte Modus bzw. die ausgewählte Einstellfunktion aufgerufen.

5.2.1 Boostmodus

Die Funktion dient dem schnelleren Erreichen des Temperatursollwertes. Dazu werden einige Regelparameter im Unterschied zur normalen Regelung sowie die Lüfterdrehzahl verändert. Die Funktion kann nur aktiviert werden wenn eine Soll-Ist-Differenz von >1K vorhanden ist. Die Funktion ist nur im Komfort-Betrieb und während der verlängerten Anwesenheit über die entsprechende Auswahl im Funktionsmenü aktivierbar. Wenn die Voraussetzungen für den Start des Boostmodus gegeben sind, dann erscheint im Funktionsmenü die entsprechende Auswahlmöglichkeit. Durch Drücken der Taste **OK** wird der Boostmodus gestartet.

Solange der Boostmodus aktiv ist, wird im Heizbetrieb der Heizausgang und im Kühlbetrieb der Kühlausgang angesteuert. Sofern ein Lüfter im aktiven Anlagenschema definiert ist wird auch dieser mit 100% angesteuert.

Wird der Sollwert erreicht oder (beim Heizen) überschritten oder (beim Kühlen) unterschritten wird der Boostmodus beendet. Während des Boostmodus bietet die Taste **Ende** die Möglichkeit die Funktion manuell sofort zu beenden.

5.2.2 Solltemperatur

Die Änderung der Solltemperatur im Rahmen der Sollwertverschiebung ist für den Benutzer in der Betriebsart „COMFORT“ oder während der verlängerten Anwesenheit möglich. In der Infozeile wird der Sollwert der Gebäudeleittechnik angezeigt. Mit den Tasten **+** und **-** kann der Sollwert innerhalb der Vorgaben der Gebäudeleittechnik“ angepasst werden.


5.2.3 Schlafmodus

Die Funktion kann vom Benutzer aktiviert werden um eventuelle Geräuschemissionen durch einen Ventilator zu verringern. Im „Schlafmodus“ wird die Lüfterdrehzahl, sofern ein Lüfter im Anlagenschema vorhanden ist, auf das Gebäudeleittechnik-Minimum („Low Limit“-Property des „Fan Control“-Objektes) abgesenkt. Es erfolgt eine Temperierung mit den Sollwerten des PRE-COMFORT Modus. Der „Schlafmodus“ ist nur während der Betriebsart „COMFORT“ verfügbar.

Mit der Funktionsmenüauswahl „Schlafmodus“ wird die Einstellfunktion für die Dauer des „Schlafmodus“ aufgerufen. Mit den Tasten **+** und **-** kann die Uhrzeit, bis zu der die Funktion aktiv ist, in 15 Minuten-Schritten ausgewählt werden. Die Maximaldauer beträgt 23 Stunden und 45 Minuten. Die Taste **Ende** beendet die Einstellfunktion ohne den „Schlafmodus“ zu starten. Nach Bestätigung mit der Taste **OK** wird die Einstellfunktion verlassen und der „Schlafmodus“ gestartet.

Ein aktiver „Schlafmodus“ wird mit einem entsprechenden Symbol und der eingestellten Uhrzeit angezeigt. Bei Erreichen der eingestellten Uhrzeit oder mit der Taste **Ende** wird der „Schlafmodus“ beendet.

5.2.4 Lüfterautomatik

Mit der Taste  wird der Einstellbildschirm für die maximale Lüfterdrehzahl aufgerufen. Hier kann die Lüfterautomatik manuell angepasst werden. Beim Aufrufen des Einstellbildschirmes wird sofort die aktuell eingestellte maximale Drehzahl an den Lüfter ausgegeben.

Mit den Tasten **+** und **-** kann der Raumnutzer die maximale Drehzahl vom Gebäudeleittechnik-Maximum („High Limit“-Property des „Fan Control“-Objektes) bis auf das Gebäudeleittechnik-Minimum („Low Limit“-Property des „Fan Control“-Objektes) in 10 Stufen einstellen. Der eingestellte Wert gilt mit dem Betätigen

der Taste **OK** als neues, lokales Maximum für die Lüfterdrehzahl. Das Betätigen der Taste **Ende** bricht die Einstellung ab und das lokale Maximum entspricht wieder dem Wert vor dem Aufrufen des Einstellbildschirms. Das lokal eingestellte Maximum für die Drehzahl kann in der Gebäudeleittechnik durch die Funktion Zurücksetzen der Benutzereinstellungen gelöscht werden. Danach gilt das Maximum der Gebäudeleittechnik bis zur nächsten lokalen Einstellung.

5.2.5 Offline-Modus

Um zu erkennen, ob eine Gebäudeleittechnik vorhanden ist, wird ein BACnet-Objekt mit Namen „Heartbeat“ benutzt. Dieses Objekt erhält von der Gebäudeleittechnik regelmäßig einen Zahlenwert, der der Anzahl an Sekunden bis zum Auslösen des Offline-Modus entspricht. Der Regler decremientiert diesen Wert im Sekundentakt. Ist der Wert 0 erreicht wechselt der Regler in den Offline-Modus, ist der Wert > 0 befindet sich der Regler im Online-Modus.

Um den Regler im Online-Modus zu betreiben muss die Gebäudeleittechnik also einen neuen Wert in das Objekt schreiben bevor der Wert 0 erreicht wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die jeweiligen Zugriffsmöglichkeiten im Offline-Modus, im Normalbetrieb sowie über die GLT aufgeführt




| | Gebäudeleittechnik | lokal Normalbetrieb | lokal Offline-Modus |
|---|--------------------|---|---|
| BACnet-Object-Properties | ✓ | ✗ | ✗ |
| Configurations-PIN einstellen | ✓ | ✗ | ✗ (PIN deaktiviert) |
| Verschiebungsbereich für Sollwert einstellen | ✓ | ✗ | ✗ |
| Einstellung von Sollwerten | ✓ | ⚠ (im versteckten, passwortgeschützten Menü) | ✓ |
| Parametrierung der Regelung | ✓ | ✗ | ✗ |
| Einstellen des Betriebsmodi-Zeitplans | ✓ | ✗ | ✗ |
| Vorgabe des Betriebsmodus | ✓ | ✗ | ✓ |
| Vorgabe der Betriebsart (H/K) | ✓ | ✗ | ✓ (4-Rohr: Automatik) (2-Rohr: Einstellbar) |

Wenn der Heartbeat einmal vorhanden war und ausfällt werden die folgenden Informationen, die zuvor aus dem BACnet kamen, vom Regler als konstant angenommen:

| Information aus dem BACnet | Zustand nach Gebäudeleittechnik-Ausfall |
|---------------------------------|---|
| Präsenzmelder | Person anwesend |
| Fensterkontakt | Fenster geschlossen |
| Heiz-/Kühlmodus im 4-Rohrsystem | Automatisch umschalten |
| BACnet-Tastensperre | lokale Tasten freigegeben |

5.2.6 Verlängerte Anwesenheit

Im ECONOMY- oder PRE COMFORT-Modus kann das Gerät für einen einstellbaren Zeitraum wieder in den COMFORT-Modus versetzt werden. Es erfolgt eine Temperierung mit den Sollwerten des COMFORT-Modus.

Mit der Taste  wird Einstellfunktion für die Dauer der „verlängerten Anwesenheit“ aufgerufen. Mit den Tasten  und  kann die Uhrzeit, bis zu der die „verlängerte Anwesenheit“ aktiv ist, in 15 Minuten-Schritten ausgewählt werden. Die Maximaldauer beträgt 120 Minuten. Die Taste **Ende** beendet die Einstellfunktion ohne die „verlängerte Anwesenheit“ zu starten. Nach Bestätigung mit der Taste **OK** wird die Einstellfunktion verlassen und die „verlängerte Anwesenheit“ gestartet.

Eine aktive „verlängerte Anwesenheit“ wird mit einem entsprechenden Symbol und der eingestellten Uhrzeit angezeigt. Bei Erreichen der eingestellten Uhrzeit oder mit der Taste **Ende** wird die „verlängerte Anwesenheit“ beendet. Wird vor Erreichen der eingestellten Uhrzeit von der Gebäudeleittechnik COMFORT-Betrieb vorgegeben, so endet die Funktion.

5.3 Weitere Funktionen und Einstellungen

5.3.1 BACnet Tastensperre

Die Funktion ermöglicht es der Gebäudeleittechnik die lokale Bedienbarkeit der Reglers komplett zu deaktivieren.

Es wird das BACnet-Objekt mit der Bezeichnung „User Control Lock“ zur Verfügung gestellt, dessen „Present-Value“ durch die Gebäudeleittechnik beschrieben werden kann. Somit kann die Bedienung des Gerätes vor Ort freigegeben oder gesperrt werden (alle lokalen Tasten am Gerät verlieren ihre Funktion und werden ausgeblendet).

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|-------------------|-------|--|
| User Control Lock | 0 | Bedienung für Nutzer freigegeben. |
| | 1 | Bedienung des Gerätes für Nutzer gesperrt. |

Sollte die Gebäudeleittechnik ausfallen (siehe Offline-Modus), so wird die Funktion einmalig in den Zustand „Tastensperre aufgehoben“ versetzt.

Der Wert des BACnet-Objektes wird im flüchtigen Speicherbereich abgelegt, so dass auch ein Neustart des Gerätes den Defaultwert („Tastensperre aufgehoben“) wiederherstellt.

5.3.2 Fenster-Offen Funktion

Über die Gebäudeleittechnik kann das Binary_Value-Objekt „Window State“ abhängig vom Status eines Fensterkontaktes beschrieben werden.

Solange der Regler aus dem o.g. BACnet-Objekt den Wert für „Fenster geöffnet“ liebt, wird der Regler in den Protection-Modus versetzt. Während das Fenster offen ist, wird eine entsprechende Anzeige auf dem Regler angezeigt.

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|---------------|-------|---------------------|
| Window State | 0 | Fenster geschlossen |
| | 1 | Fenster offen |

Meldet ein Fensterkontakt nicht mehr den korrekten Zustand an die GLT muss die Verbindung zum Fensterkontakt in der GLT getrennt werden und das BACnet-Objekt „Window State“ des Reglers muss manuell über die GLT auf den Fenster-geschlossen-Zustand gesetzt werden.

Fällt die Gebäudeleittechnik aus, so wird das Fenster einmalig in den Zustand geschlossen versetzt.

5.3.3 Feueralarm

Über ein BACnet-Objekt (Binary_Value-Objekt „Fire Alarm“) wird der Gebäudeleittechnik die Möglichkeit gegeben, den Regler in den Zustand „Feueralarm“ zu versetzen. In diesem Zustand werden die Ventile geschlossen und der Lüfter auf die minimale Drehzahl begrenzt. Im Display wird dieser Zustand durch dauerhafte Beleuchtung und eine entsprechende Anzeige dargestellt. Das Rücksetzen des Feueralarms erfolgt ebenfalls über die Gebäudeleittechnik oder (nur im Offline-Modus) im Menü „Einstellungen“ am Gerät.

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|---------------|-------|-----------------|
| Fire Alarm | 0 | Kein Feueralarm |
| | 1 | Feueralarm |

5.3.4 Umschaltung Heizbetrieb / Kühlbetrieb

Über das BACnet-Objekt „Control-Mode BMS“ wird der Gebäudeleittechnik die Möglichkeit gegeben, den Regler in den Heizbetrieb oder Kühlbetrieb zu versetzen.

Bei Anwendungen mit 4-Rohr-Anlagen ist es möglich, das Gerät ohne externe Umschaltung Heizbetrieb/ Kühlbetrieb zu betreiben. Der Regler entscheidet dann anhand der eingestellten Sollwerte und der gemessenen Temperatur, ob der Heiz- oder der Kühlbetrieb aktiviert werden soll.

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|------------------|-------|---|
| Control-Mode BMS | 1 | Heizbetrieb |
| | 2 | Kühlbetrieb |
| | 3 | Wird der Sollwert für Heizen-“COMFORT“ um mehr als 0.3K unterschritten, dann schaltet der Regler in den Heizbetrieb. Wird der Sollwert für Kühlen-“COMFORT“ um mehr als 0.3K überschritten, dann schaltet der Regler in den Kühlbetrieb. |

5.3.5 PIN-Schutz

Das Hauptmenü kann im „Online-Modus“ über ein Passwort geschützt werden. Im „Offline-Modus“ ist das Hauptmenü ohne Passworteingabe erreichbar.

Bei falscher PIN Eingabe erfolgt die Rückkehr zum Regelbetrieb. Bei korrekter Eingabe wird das Hauptmenü geöffnet.

Mit den Tasten **+** und **-** wird die aktuelle Position eingestellt. Mit der Taste **▶** wird die nächste Position der PIN ausgewählt. Mit der Taste **OK** wird die Eingabe abgeschlossen.

Der Present-Value des BACnet-Objektes mit Namen „Local Config PIN“ legt die PIN fest (Werkseinstellung: 1234). Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|------------------|--------|--|
| Local Config PIN | 0000 | Es wird keine PIN beim Aufrufen des Hauptmenüs abgefragt (PIN deaktiviert). |
| | > 0000 | Die festgelegte PIN wird beim Aufrufen des Hauptmenüs abgefragt (PIN aktiviert). |

5.3.6 Präsenz-Funktion

Die Zustandsmeldungen eines Präsenzmelders werden von der Gebäudeleittechnik in das BACnet-Objekt „Presence Detector“ geschrieben.

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|-------------------|-------|----------------|
| Presence Detector | 0 | Keine Präsenz. |
| | 1 | Präsenz. |

Beim Wechsel von „keine Präsenz“ auf „Präsenz“ wird der Regler einmalig in den COMFORT-Modus umgeschaltet. Eine dauerhafte Präsenzmeldung bewirkt kein dauerhaftes Verweilen im COMFORT-Modus - es findet nur ein einmaliges Umschalten beim Wechsel des Zustandes statt.

Bei einem Wechsel von „Präsenz“ auf „keine Präsenz“ wird der einmalig aktivierte COMFORT-Modus verlassen und wieder zum von der Gebäudeleittechnik vorgegebenen Betriebsmodus gewechselt. (Wurde der einmalig aktivierte COMFORT-Modus zwischenzeitlich von anderer Stelle verändert, so findet kein Wechsel des Betriebsmodus statt).

(siehe auch [Offline-Modus](#))

5.3.7 Sollwertverschiebung

Mit der Sollwertverschiebung kann den Benutzern die Möglichkeit gegeben werden, Änderungen am Sollwert vorzunehmen, so dass von der Gebäudeleittechnik weiterhin eine zentrale Sollwertvorgabe erfolgt, aber geringfügige Anpassungen nach persönlichem Empfinden durch den Benutzer möglich sind.

Die Sollwertverschiebung ist nur im Modus „COMFORT“ wirksam (d.h. auch während der Nutzzeitverlängerung). Es wird davon ausgegangen das die Betriebsart, in der Personen im Raum anwesend sind, immer „COMFORT“ ist. Die weiteren Betriebsarten werden für verschiedene Szenarien genutzt, in denen für gewöhnlich keine Personen im Raum anwesend sind.

Die Änderung der Solltemperatur im Rahmen der Sollwertverschiebung ist für den Benutzer über das Funktionsmenü **FN** in der Betriebsart „COMFORT“ oder während der verlängerten Anwesenheit möglich. In der Infozeile wird der Sollwert der Gebäudeleittechnik angezeigt. Mit den Tasten **+** und **-** kann der Sollwert innerhalb der Vorgaben der Gebäudeleittechnik angepasst werden. Mit „OK“ wird die Sollwertverschiebung übernommen, mit der „Ende“ Taste kann die Einstellung ohne Übernahme des veränderten Wertes abgebrochen werden.

Über das BACnet-Objekt „Analog-Value:5“ lässt sich festlegen, um wieviel Kelvin die Personen im Raum am Gerät den Sollwert verschieben können.

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|----------------|-----------|---|
| Analog-Value:5 | 0 | keine Verschiebung des Sollwertes durch den Benutzer möglich |
| | 0,5 bis 3 | +/- Verschiebung des Sollwertes durch den Benutzer um den angegebenen Value möglich |

Das Zurücksetzen der eingestellten Sollwertverschiebung kann über Zurücksetzen der Benutzereinstellungen erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit um eine lokal eingestellte Sollwertverschiebung über die Gebäudeleittechnik wieder auf 0 zu setzen besteht darin, die maximale Verschiebung vorübergehend auf 0K zu setzen. Der Regler schränkt dann die lokal eingestellte Sollwertverschiebung auf den zulässigen Bereich (also 0) ein. Danach kann die maximale Verschiebung wieder auf den ursprünglichen Wert gesetzt werden.

5.3.8 Betriebsmodi

Die Betriebsmodi repräsentieren vordefinierte zu erwartende Betriebszustände. Durch die Gebäudeleittechnik sind vier verschiedene Betriebsmodi über das BACnet-Objekt „Operation Mode BMS“ einstellbar, die im Offline-Modus auch am Regler eingestellt werden können. Jeder dieser vier Betriebsmodi besitzt mindestens einen eigenen Sollwert für die Regelfunktion. Bei Systemen mit Heiz- und Kühlfunktion besitzt jeder der vier Betriebsmodi zwei Sollwerte (BACnet Objekte „Analog-Value 12-15 und 22-25“).

Es existieren weitere Betriebsmodi, die jedoch nicht auswählbar sind sondern durch spezielle Funktionen aktiviert werden können. Diese Betriebsmodi nutzen entweder einen der anderen Sollwerte oder haben ein spezielles Verhalten, welches keinen Sollwert erfordert (z.B. Ventilschutz).

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|--------------------|-------|--------------|
| Operation Mode BMS | 1 | PROTECTION |
| | 2 | ECONOMY |
| | 3 | PRE COMFORT |
| | 4 | COMFORT |

| Betriebsmodus | Anzeigehalt | Taste 1 Funktion | Taste 2 Funktion | Taste 3 Funktion | Taste 4 Funktion |
|----------------------------|---|---|--|---|---------------------------|
| PROTECTION | Sollwert Istwert Logo Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol | ohne | Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“ | Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“ | ohne |
| ECONOMY | Uhrzeit Datum Logo Sollwert Istwert Betriebsmodus-Text | ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“) | Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“ | Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“ | „Verlängerte Anwesenheit“ |
| PRE COMFORT | Uhrzeit Datum Logo Sollwert Istwert Betriebsmodus-Text | ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“) | Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“ | Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“ | „Verlängerte Anwesenheit“ |
| COMFORT | Uhrzeit Datum Logo Sollwert Istwert Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol | ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“) | Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“ | Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“ | „Funktionsmenü“ |
| EXTENDED PRESENCE | Logo Istwert Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol | ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“) | Ende der verlängerten Anwesenheit | Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“ | „Funktionsmenü“ |
| VALVE PROTECTION | Anzeige entspricht PROTECTION/ECONOMY/PRE COMFORT/COMFORT - je nach Anforderung der GLT | | | | |
| BOOST MODE | Logo Betriebsmodus-Symbol | ohne | Ende des Boostmodus | ohne | ohne |
| SLEEP MODE | Logo Betriebsmodus-Symbol | ohne | Ende des Schlafmodus | ohne | ohne |
| EMERGENCY-OPERATION | Logo Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol | ohne | ohne | Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“ | ohne |
| FIRE ALARM | Logo Betriebsmodus-Symbol | ohne | ohne | ohne | ohne |

5.3.9 Regelfunktion

Die Regelfunktion läuft permanent und wird nur bei speziellen Sonderfunktionen (z.B. Boostmodus oder Feualarm) oder Gerätedefekten (siehe auch Notbetrieb und Fehleranzeige) deaktiviert.

Für die Ermittlung der Stellgröße werden ein bis zwei BACnet-Loop-Objekte benutzt. Bei Applikationen, die nur Heizen oder nur Kühlen sollen gibt es ein entsprechendes BACnet-Objekt, bei Applikationen die beides unterstützen werden zwei Loop-Objekte erstellt.

Die LOOP-Objekte regeln anhand des Analog_Value, 1 („Active Setpoint“) und Analog_Input, 1 („Temperature“) über die Stellgröße Analog_Output, 11(21) („Control Value Heating(Cooling)“) die Temperatur, wobei der „Present Value Heating (Cooling)“ benutzt wird um die Stellgröße in eine Ausgangsansteuerung zu überführen.

Die LOOP-Objekte verfügen über die Eigenschaften „Proportional Constant“, „Integral Constant“, „Derivative Constant“ um die Parameter der PID-Regelung zu verändern. Für jeden einstellbaren Heizungs- und Kühlungstyp wurden unter Laborbedingungen geeignete Parameter ermittelt. Diese werden beim Wechsel von Applikationen eingestellt, können aber individuell angepasst werden, um das Regelverhalten im Einzelfall zu verändern.

Um die analoge Stellgröße (0-100%) auf die z.T. digitalen Ausgänge (Relais Ein / Aus) abzubilden, wurden Regelzyklen von 10 Minuten definiert. Die Dauer von 10 Minuten ergibt sich als Abwägung von Regelkomfort und Lebensdauer der schaltenden Ausgänge. In einem Regelzyklus wird zu Beginn das Verhalten der Ausgänge für die Zyklusdauer festgelegt. Sofern sich die Rahmenbedingungen der Regelung (Sollwert, Betriebsmodus, o.ä.) nicht ändern, wird der Regelzyklus abgearbeitet und erst mit dem nächsten Zyklus ein neues Verhalten ermittelt. Werden die Rahmenbedingungen der Regelung verändert, so wird unmittelbar ein neuer Regelzyklus begonnen.

Um die stetige Stellgröße auf die zwei Relaiszustände (Ein / Aus) zu überführen, wird zu Beginn eines Regelzyklus die Einschaltdauer des Relais festgelegt (z.B. führt eine Stellgröße von 30% zu einem Zyklus 3 min „aktiv“ und 7 min Relais „inaktiv“).

Sofern eine Lüfterautomatik in der Applikation vorgesehen ist, wird die Stellgröße benutzt um innerhalb eines Regelzyklus eine konstante Spannung am Lüfterausgang auszugeben. Dabei wird die Stellgröße auf die aktuell eingestellten Grenzen des Lüfters bezogen, so dass eine Stellgröße von 0% zum eingestellten Gebäudeleittechnik-Minimum des Lüfterausgangs führt und eine Stellgröße von 100% zum lokal eingestellten Maximum (siehe auch 5.2.2 Lüfterautomatik).

Sofern ein Kugelhahnausgang in der Applikation vorgesehen ist, wird die Stellgröße benutzt um innerhalb eines Regelzyklus eine konstante Spannung am Kugelhahn auszugeben. Dabei wird die Stellgröße für Heizen auf den Öffnungsbereich für Heizbetrieb des Kugelhahns abgebildet und die Stellgröße für Kühlen auf den Öffnungsbereich für Kühlbetrieb.

5.3.10 Taupunktbehandlung

Ist ein Anlagenschema ausgewählt, das die Benutzung eines Taupunktsensors vorsieht wird über den angeschlossenen Taupunktsensor eine Betauung erkannt und die weitere aktive Kühlung unterbrochen bzw. verhindert.

Solange der Taupunktsensor eine Betauung meldet bleibt dieser Zustand erhalten. Eine Kühlung findet erst wieder statt, wenn zu Beginn eines neuen Regelzyklus keine Betauung mehr erkannt wird.

Eine taupunktbedingte Kühlunterbrechung wird NICHT im Display angezeigt. Eine Information ist über das entsprechende BACnet-Objekt verfügbar (Objekt „Dew point sensor“) - es wird auch ein Alarm durch dieses Objekt erzeugt.

5.3.11 Temperaturbegrenzung des Luftstroms im Kühlbetrieb

Der Zweck der Temperaturbegrenzung des Luftstroms im Kühlbetrieb besteht darin, beim Nutzer des Raumes ein „Zuggefühl“ zu vermeiden. Indem eine maximale Differenz von Raumtemperatur zu Lufttemperatur durch die Gebäudeleittechnik vorgegeben werden kann, wird die Möglichkeit geboten eine Abwägung zwischen schneller Raumkühlung und zu kalter, zugeführter Luft zu treffen.

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Applikationsschema gewählt ist, in dem der externe Temperaturfühler eine Lufttemperatur-Begrenzungsfunktion hat.

Über das BACnet-Object „Air Temperature Max-Offset“ kann ein Wert von 0-20K vorgegeben werden - Initial steht dieser Wert bei 5K.

Im Programmablauf wird die folgende Bedingung (BedA) geprüft. BedA: Ist die Differenz von Raumtemperatur und externer Fühlertemperatur (int - ext) größer als „Air Temperature Max-Offset“?

Wenn „BedA“ erfüllt ist, dann wird der Lüfterausgang um 5/100 Stufen reduziert. Die maximale Reduktion ist um 100 Stufen auf das eingestellte Lüfterminimum.

Wenn BedA nicht erfüllt ist, dann wird eine ggf. vorhandene Reduktion des Lüfterausgangs um 5/100 Stufen zurückgenommen.

Der Vorgang wird mit einer Pause von 30 sek. wiederholt.

5.3.12 Temperaturbegrenzungsfunktion

Die Temperaturbegrenzungsfunktion bietet eine Möglichkeit, allgemein Maximal- und Minimalwerte für die am externen Fühler gemessene Temperatur per BACnet einzustellen und jede der beiden Grenzen zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wird ein aktivierter Grenzwert nicht eingehalten, so schaltet der Regler unabhängig vom Regelungszustand ein bzw. aus.

Die Temperaturbegrenzungsfunktion ist nur in Anlagenschemata nutzbar, die über einen externen Temperaturfühler verfügen.

Das BACnet-Object für den externen Fühler wird für die Temperaturbegrenzungsfunktion in drei Properties eingestellt. Mit dem Property „High Limit“ kann ein Temperaturmaximum festgelegt werden, mit dem „Low Limit“ kann ein Minimum festgelegt werden. Mit dem Property „Limit Enable“ kann eingestellt werden, auf welche der beiden Temperaturgrenzen der Regler reagiert.

Ist durch die Vorgaben der Gebäudeleittechnik eine Temperaturbegrenzung vorgegeben, so verhält sich der Regler bei Verletzung der Limits in Abhängigkeit des aktiven Heiz-/Kühlmodus wie folgt:

Wird im Heizmodus das aktivierte „High Limit“ überschritten, so wird der Heizausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) ausgeschaltet (z.B. Fußbodentemperaturbegrenzung).

Wird im Heizmodus das aktivierte „Low Limit“ unterschritten, so wird der Heizausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) eingeschaltet (z.B. Fußbodenmindesttemperatur).

Wird im Kühlmodus das aktivierte „High Limit“ überschritten, so wird der Kühlausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) eingeschaltet.

Wird im Kühlmodus das aktivierte „Low Limit“ unterschritten, so wird der Kühlausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) ausgeschaltet.

Für einige Anlagenschemata gibt es Vorgaben zur Temperaturbegrenzungsfunktion. Diese Vorgaben werden **bei Auswahl des Anlagenschemas einmalig eingestellt**, können aber im Betrieb angepasst werden.

| Forderung laut Anlagenschema | Aktive Limits | Low Limit | High Limit |
|--|-------------------------|-----------|------------|
| T2 dient der Aufrechterhaltung einer Fußbodentemperatur T _{min} . | Low Limit | 18°C | 35°C |
| TB dient der Begrenzung der Fußbodentemperatur T _{max} . | High Limit | 10°C | 28°C |
| T2 begrenzt die Zulufttemperatur >17°C (zusätzlich zu Temperaturbegrenzung des Lüfters im Kühlbetrieb) | Low Limit | 17°C | 30°C |
| TB dient der Begrenzung der Vorlauftemperatur auf ein Maximum und ein Minimum. | Low Limit High Limit | 18°C | 30°C |

5.3.13 Zeitprogramme

Die Zeitprogramme des BACnet-Reglers sind über ein BACnet-Objekt vom Typ Schedule realisiert. Dies ermöglicht eine vollständige Kalenderprogrammierung.

Der Schedule ist im Auslieferungszustand deaktiviert (Out of Service) und hat folgende Werkseinstellung:

Montag bis Sonntag:

Betriebsmodus „COMFORT“ von 06:00 ... 22:00

(in dieser Zeit wird auf den aktuell gültigen Sollwert „Komfort“ geregelt)

Betriebsmodus „ECONOMY“ von 22:00 ... 06:00

(in dieser Zeit wird auf den aktuell gültigen Sollwert „ECO“ geregelt)

5.3.14 Zurücksetzen der Benutzereinstellungen

Mit dieser Funktion können die, vom Benutzer außerhalb des Menüs vorgenommenen Einstellungen zurückgesetzt werden.



Die GLT hat die Möglichkeit den Wert 1 auf den Present Value des Binary Value Objektes 4 / „User Reset“ zu schreiben.

Im Abstand einer Sekund wird vom Regler der Zustand des Present Value überprüft. Wird der Wert 1 gelesen wird der Reset ausgeführt.

| BACnet-Objekt | Value | Beschreibung |
|--------------------------------|-------|---|
| User Reset (Binary_Value:4) | 0 | kein Reset |
| | 1 | <ul style="list-style-type: none">- „Sollwertverschiebung“ auf 0 K- „Stufe maximale Lüfterdrehzahl“ auf 10- ein laufender Boostmodus wird abgebrochen- eine laufende Nutzzeitverlängerung wird abgebrochen- ein aktiver Schlafmodus abgebrochen |



Abschließend wird der Present Value des Binary Value Objektes 4 / „User Reset“ wieder den Wert 0 gesetzt.

6. Pflege und Wartung

| | |
|---|--|
|  | Die Reinigung des geöffneten Gerätes ist verboten. |
|  | Defekte Teile nur durch Originalteile vom Hersteller ersetzen. |

Staub und Schmutz vorsichtig mit einem trockenen, lösungsmittelfreien und weichen Tuch von der Gehäuseoberfläche entfernen.

7. Demontage und Entsorgung



| | |
|---|--|
|  | Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft und gemäß dem entsprechenden Anschlussschaltbild in der Bedienungsanleitung demontiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. |
|  | Die Demontage darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Vor der Demontage Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. |

Gerät demontieren und fachgerecht entsorgen.

8. Technische Daten

| | |
|-------------------------|---|
| Betriebsspannung: | 230 VAC, 50Hz |
| Elektrischer Anschluss: | Schraub-Steckklemmen netzspannungsseitig 0,75 – 2,5 mm ² , kleinspannungsseitig 0,08 – 1,5 mm ² |
| Schaltkontakt: | 2 Relais / Schließer, Typ 1C |
| Schaltvermögen O1/O2: | je 3 (0,5) A / 230VAC, max. 5 Ventilantriebe je Ausgang |
| Analoger Ausgang O3: | 0-10V (SELV), max. 5mA zur Lüfter- oder Ventilansteuerung |
| Einstellbereiche: | 5 ... 30°C Heizen 18 ... 40°C Kühlen |
| Schutzart: | IP 30 |
| Schutzklasse: | II, nach entsprechender Montage |
| zul. Luftfeuchte: | max. 95%, nicht kondensierend |
| Umgebungstemperatur: | 0 ... 40°C |
| Anzeige: | beleuchtetes, grafisches Display |
| Montage / Befestigung: | in Unterputzdose, in nahezu alle Flächenschalterprogramme adaptierbar |
| Softwareklasse: | A |
| Bemessungsstoßspannung: | 4000 V |
| Verschmutzungsgrad: | 2 |
| Energieeffizienzklasse: | I (Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs -Energieeffizienz 1 %) |

9. Fehlerbehebung

| | |
|---|--|
|  | Die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung an diesem Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. |
|  | Die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung am geöffneten Gerät darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Vor dem Öffnen Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. |

9.1 Probleme bei der Inbetriebnahme des Gerätes

| Problem | Lösung |
|--|---|
| Keine Anzeige und Beleuchtung nicht aktiv. | Überprüfen Sie die Spannungsversorgung am Gerät. |
| Keine Anzeige aber Beleuchtung aktiv. | Wenn nicht innerhalb von 1 Minute eine Anzeige erscheint, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| Dauerhafte Anzeige „alre“ im Display. | Wenn nicht innerhalb von 1 Minute eine andere Anzeige erscheint, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| Die Tastflächen reagieren nicht. | Prüfen Sie die korrekte Montage des Displays. |

9.2 Problemem mit der BACnet-Kommunikation

| Problem | Lösung |
|---|---|
| Das Gerät ist nicht im BACnet zu finden. | <p>Prüfen Sie, ob die Busanschlüsse richtig angeschlossen sind. Bei RS485-Schnittstellen werden uneinheitliche und nicht eindeutige Bezeichnungen der Busleitungen benutzt (A, A-, B, B-, B+), so dass nicht immer offensichtlich ist, welche der Leitungen die invertierte und welche die nicht-invertierte Leitung ist. Beim KTRBUu217.456 ist die invertierte Leitung mit D- bezeichnet.</p> <p>Prüfen Sie am Gerät, ob die Kommunikationsparameter eingestellt wurden. Wenn bei Aufruf des Hauptmenüs als erster Menüpunkt „BACnet“ angezeigt wird, dann sind die Kommunikationsparameter nicht ausreichend festgelegt worden.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Kommunikationsparameter korrekt eingestellt wurden. Die Device-Instanz muss eindeutig im gesamten BACnet-Netzwerk sein. Die MS/TP-Baudrate muss mit den anderen Kommunikationspartnern im MS/TP-Netz übereinstimmen. Die MS-/TP-Adresse muss eindeutig im MS/TP-Netz sein und zwischen 1 und 127 liegen. Die Max-Infoframes und Max-Master müssen zum aufgebauten MS/TP-Netz passen.</p> |
| Das Schreiben eines BACnet-Objektes funktioniert nicht. | <p>Viele der vorhandenen BACnet-Objekte werden regelmäßig durch den KTRBUu217.456 beschrieben, so dass bei schreibbaren Objekten der Eindruck entstehen kann, dass diese Objekte nicht schreibbar wären. Diese Objekte können mit einer höheren Priorität überschrieben werden.</p> <p>Welche BACnet-Objekte insgesamt geschrieben werden können ist der PICS-Liste zu entnehmen.</p> |

9.3 Probleme im Betrieb

| Problem | Lösung |
|--|---|
| Warum werden die Mode- und Menü-Tasten angezeigt, obwohl der KTRBUu217.456 mit einer Gebäudeleittechnik verbunden ist? | <p>Der KTRBUu217.456 kann nicht selbst feststellen das eine Gebäudeleittechnik vorhanden ist. Er stellt für diesen Zweck ein Heartbeat-Objekt bereit mit dem die Gebäudeleittechnik mitteilen kann das sie den KTRBUu217.456 erreicht. Der Present-Value des Objektes „Heartbeat Input“ wird von der Gebäudeleittechnik auf einen Wert gesetzt und der KTRBUu217.456 zählt im Sekundentakt diesen Wert herunter. Falls die Gebäudeleittechnik den Wert nicht erneut schreibt bevor der Wert Null erreicht ist, wechselt der KTRBUu217.456 in den Offline-Betrieb.</p> |
| Warum gibt es keine Möglichkeit die Lüfterdrehzahl zu verändern? | <p>Die Einstellung einer maximalen Lüfterdrehzahl ist nur vorhanden, wenn eine Applikation mit Lüfter gewählt wurde.</p> <p>Der zulässige Wertebereich der Lüfterdrehzahl kann durch das BACnet-Objekt „Fan Control“ durch die Gebäudeleittechnik beschränkt werden.</p> |
| Warum zeigt der KTRBUu217.456 Notbetrieb an ? | <p>Notbetrieb wird angezeigt, wenn der KTRBUu217.456 keinen Zugriff auf eine notwendige Information hat. Ist die Regelfunktion auf einen externen Temperaturfühler angewiesen, es kann aber kein gültiger Temperaturwert über den externen Temperaturfühler erfasst werden, dann wird Notbetrieb angezeigt. Ursachen für einen Notbetrieb könnten z.B. eine falsch eingestellte Applikation oder ein defekter Fühler sein.</p> |

10. Support

Bei technischen Fragen zu Ihrem Produkt wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support:

support@alre.de

11. Gewährleistung

Die angegebenen technischen Daten wurden durch uns jeweils in einem dafür geeigneten Prüf- und Testumfeld (hierzu geben wir auf Anfrage Auskunft) ermittelt und stellen nur auf dieser Grundlage die vereinbarte Beschaffenheit dar. Die Prüfung der Eignung für den vom Auftraggeber / Kunden vorgesehenen Verwendungszweck oder den Einsatz unter den konkreten Gebrauchsbedingungen obliegt dem Auftraggeber / Kunden; hierfür übernehmen wir keine Gewährleistung. Änderungen vorbehalten.

12. Anhang

12.1 PICS

General Information

BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

BACnet interoperability building blocks supported (Annex K)

Data Sharing

Alarm and Event Management

Scheduling

Device and Network Management

BACnet object types supported

AnalogInput

AnalogOutput

AnalogValue

BinaryInput

BinaryOutput

BinaryValue

Calendar

Device

File

Loop

NotificationClass

Program

Schedule

MultiStateValue

TimeValue

BACnet object description

Segmentation capability

Data Link Layer Options

Device address binding

Networking options

Character sets supported

Networking security options

General Information

| | |
|-------------------------------------|--|
| Date | 12.08.2020 |
| Vendor Name | ALRE-IT Regeltechnik GmbH |
| Vendor ID | 934 |
| Product Name | KTRBUu217.456 |
| Product Model Number/ID | UA23000x yy |
| Application Software Version | — (Project dependent) |
| Firmware Revision | 02.02.01 |
| BACnet Protocol Revision | Version 1, Revision 15, (135-2010). |
| Product Description | The KTRBUu217.456 is a room controller for heating/cooling applications with BACnet MS/TP interface. |

BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)

BACnet interoperability building blocks supported (Annex K)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Data Sharing | ReadProperty-B (DS-RP-B) ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B) WriteProperty-B (DS-WP-B) WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B) ChangeofValue-B (DS-COV-B) ChangeofValue-Unsolicited-B (DS-COVU-B) |
| Alarm and Event Management | Notification Internal-B (AE-N-I-B) ACK-B (AE-ACK-B) Alarm Summary-B (AE-ASUM-B) Enrollment Summary-B (AE-ESUM-B) Information-B (AE-Info-B) |
| Scheduling | Scheduling-Internal-B (SCHED-I-B) |
| Device and Network Management | Dynamic Device Binding-A (DM-DDB-A) Dynamic Device Binding-B (DM-DDB-B) Dynamic Object Binding-B (DM-DOB-B) DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B) TimeSynchronization-B (DM-TS-B) UTCTimeSynchronization-B (DM-UTC-B) ReinitializeDevice-B (DM-RD-B) Restart-B (DM-R-B) |

BACnet object types supported

| Object Type | Supported | Dynamically creatable | Dynamically deletable |
|------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| AnalogInput (AI) | ✓ | ✗ | ✗ |
| AnalogOutput (AO) | ✓ | ✗ | ✗ |
| AnalogValue (AV) | ✓ | ✗ | ✗ |
| BinaryInput (BI) | ✓ | ✗ | ✗ |
| BinaryOutput (BO) | ✓ | ✗ | ✗ |
| BinaryValue (BV) | ✓ | ✗ | ✗ |
| Calendar (CAL) | ✓ | ✗ | ✗ |
| Device (DEV) | ✓ | ✗ | ✗ |
| File (FIL) | ✓ | ✗ | ✗ |
| Loop (LOO) | ✓ | ✗ | ✗ |
| MultiStateValue (MV) | ✓ | ✗ | ✗ |
| NotificationClass (NC) | ✓ | ✗ | ✗ |
| Program (PRG) | ✓ | ✗ | ✗ |
| Schedule (SCH) | ✓ | ✗ | ✗ |
| Time Value (TI) | ✓ | ✗ | ✗ |

AnalogInput

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|-----------------------|------------------------|---|--------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 22 | Cov_Increment | REAL | R | - |
| 25 | Deadband | REAL | W | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 31 | Device_Type | CharacterString | R | - |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 45 | High_Limit | REAL | W | - |
| 52 | Limit_Enable | BITSTRING | W | - |
| 59 | Low_Limit | REAL | W | - |
| 65 | Max_Pres_Value | REAL | R | - |
| 69 | Min_Pres_Value | REAL | R | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 85 | Present_Value | REAL | W | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 106 | Resolution | REAL | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 117 | Units | ENUMERATED | R | - |
| 118 | Update_Interval | Unsigned | R | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 546 | 159-Min_Dp_Value | INTEGER | R | - |
| 547 | 159-Max_Dp_Value | INTEGER | R | - |
| 548 | 159-Min_Obj_Value | REAL | R | - |
| 549 | 159-Max_Obj_Value | REAL | R | - |
| 550 | 159-Attenuation_Dp | Unsigned | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |
| 560 | 159-Offset | REAL | R | - |

AnalogOutput

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|-----------------------|------------------------|---|--------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 22 | Cov_Increment | REAL | R | - |
| 25 | Deadband | REAL | W | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 31 | Device_Type | CharacterString | R | - |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 45 | High_Limit | REAL | W | - |
| 52 | Limit_Enable | BITSTRING | W | - |
| 59 | Low_Limit | REAL | W | - |
| 65 | Max_Pres_Value | REAL | R | - |
| 69 | Min_Pres_Value | REAL | R | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | W | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 85 | Present_Value | REAL | W | - |
| 87 | Priority_Array | BACnetPriorityArray | R | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 104 | Relinquish_Default | REAL | W | - |
| 106 | Resolution | REAL | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 117 | Units | ENUMERATED | R | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 515 | 159-Dpref_Overridden | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 546 | 159-Min_Dp_Value | INTEGER | R | - |
| 547 | 159-Max_Dp_Value | INTEGER | R | - |
| 548 | 159-Min_Obj_Value | REAL | R | - |
| 549 | 159-Max_Obj_Value | REAL | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |
| 560 | 159-Offset | REAL | R | - |

AnalogValue

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|-----------------------|------------------------|---|--------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 22 | Cov_Increment | REAL | R | - |
| 25 | Deadband | REAL | W | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 45 | High_Limit | REAL | W | - |
| 52 | Limit_Enable | BITSTRING | W | - |
| 59 | Low_Limit | REAL | W | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | W | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 85 | Present_Value | REAL | W | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 117 | Units | ENUMERATED | W | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 546 | 159-Min_Dp_Value | INTEGER | R | - |
| 547 | 159-Max_Dp_Value | INTEGER | R | - |
| 548 | 159-Min_Obj_Value | REAL | R | - |
| 549 | 159-Max_Obj_Value | REAL | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |

BinaryInput

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|---------------------------|------------------------|---|------------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 4 | Active_Text | CharacterString | R | - |
| 6 | Alarm_Value | ENUMERATED | R | - |
| 15 | Change_Of_State_Count | Unsigned | W | only 0 writeable |
| 16 | Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 31 | Device_Type | CharacterString | R | - |
| 33 | Elapsed_Active_Time | Unsigned | W | only 0 writeable |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 46 | Inactive_Text | CharacterString | R | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 84 | Polarity | ENUMERATED | R | - |
| 85 | Present_Value | ENUMERATED | W | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 114 | Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | R | - |
| 115 | Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | R | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |

BinaryOutput

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|---------------------------|------------------------|---|------------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 4 | Active_Text | CharacterString | R | - |
| 15 | Change_Of_State_Count | Unsigned | W | only 0 writeable |
| 16 | Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 31 | Device_Type | CharacterString | R | - |
| 33 | Elapsed_Active_Time | Unsigned | W | only 0 writeable |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 40 | Feedback_Value | ENUMERATED | R | - |
| 46 | Inactive_Text | CharacterString | R | - |
| 66 | Minimum_Off_Time | Unsigned | R | - |
| 67 | Minimum_On_Time | Unsigned | R | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 84 | Polarity | ENUMERATED | R | - |
| 85 | Present_Value | ENUMERATED | W | - |
| 87 | Priority_Array | BACnetPriorityArray | R | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 104 | Relinquish_Default | ENUMERATED | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 114 | Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | R | - |
| 115 | Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | R | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 515 | 159-Dpref_Overridden | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 517 | 159-Dpref_Feedback | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |

BinaryValue

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|---------------------------|------------------------|---|------------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 4 | Active_Text | CharacterString | R | - |
| 6 | Alarm_Value | ENUMERATED | R | - |
| 15 | Change_Of_State_Count | Unsigned | W | only 0 writeable |
| 16 | Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 33 | Elapsed_Active_Time | Unsigned | W | only 0 writeable |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 46 | Inactive_Text | CharacterString | R | - |
| 66 | Minimum_Off_Time | Unsigned | R | - |
| 67 | Minimum_On_Time | Unsigned | R | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 85 | Present_Value | ENUMERATED | W | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 114 | Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | R | - |
| 115 | Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | R | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |

Device

| Property | Datatype | W | Restrictions | |
|----------|---------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------|
| 10 | Apdu_Segment_Timeout | Unsigned | R | - |
| 11 | Apdu_Timeout | Unsigned | R | - |
| 12 | Application_Software_Version | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 24 | Daylight_Savings_Status | BOOLEAN | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 30 | Device_Address_Binding | ListOfBACnetAddressBinding | R | - |
| 44 | Firmware_Revision | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 56 | Local_Date | Date | R | - |
| 57 | Local_Time | Time | R | - |
| 58 | Location | CharacterString | R | - |
| 62 | Max_Apdu_Length_Accepted | Unsigned | R | - |
| 63 | Max_Info_Frames | Unsigned | R | 1..10 |
| 64 | Max_Master | Unsigned | R | 1..127 |
| 70 | Model_Name | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 73 | Number_Of_APDU_Retries | Unsigned | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 76 | Object_List | ArrayOfBACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 96 | Protocol_Object_Types_Supported | BITSTRING | R | - |
| 97 | Protocol_Services_Supported | BITSTRING | R | - |
| 98 | Protocol_Version | Unsigned | R | - |
| 107 | Segmentation_Supported | ENUMERATED | R | - |
| 112 | System_Status | ENUMERATED | R | - |
| 119 | Utc_Offset | INTEGER | R | -780..+780 |
| 120 | Vendor_Identifier | Unsigned | R | - |
| 121 | Vendor_Name | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 139 | Protocol_Revision | Unsigned | R | - |
| 152 | Active_Cov_Subscriptions | ListOfBACnetCovSubscription | W | - |
| 153 | Backup_Failure_Timeout | Unsigned | R | 1..65535 |
| 154 | Configuration_Files | ArrayOfBACnetObjectIdentifier | R | - |
| 155 | Database_Revision | Unsigned | R | - |
| 157 | Last_Restore_Time | BACnetTimeStamp | R | - |
| 167 | Max_Segments_Accepted | Unsigned | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 196 | Last_Restart_Reason | ENUMERATED | R | - |
| 202 | Restart_Notification_Recipients | ListOfBACnetRecipient | R | - |
| 203 | Time_Of_Device_Restart | BACnetTimeStamp | R | - |
| 338 | Backup_And_Restore_State | ENUMERATED | R | - |
| 339 | Backup_Preparation_Time | Unsigned | R | - |
| 340 | Restore_Completion_Time | Unsigned | R | - |
| 341 | Restore_Preparation_Time | Unsigned | R | - |
| 537 | 159-Object_List_Oos | ArrayOfBACnetObjectIdentifier | R | - |
| 555 | 159-Serial_Number | CharacterString | R | 0..64 Bytes |

File

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|--------------------|------------------------|---|---------------------------------|
| 13 | Archive | BOOLEAN | W | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 41 | File_Access_Method | ENUMERATED | R | - |
| 42 | File_Size | Unsigned | W | 0 writeable only during restore |
| 43 | File_Type | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 71 | Modification_Date | BACnetDateTime | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | R | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 99 | Read_Only | BOOLEAN | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |

Loop

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|--------------------------------|-------------------------------|---|--------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 2 | Action | ENUMERATED | R | - |
| 14 | Bias | REAL | W | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 19 | Controlled_Variable_Reference | BACnetObjectPropertyReference | R | - |
| 20 | Controlled_Variable_Units | ENUMERATED | R | - |
| 21 | Controlled_Variable_Value | REAL | R | - |
| 22 | Cov_Increment | REAL | W | - |
| 25 | Deadband | REAL | W | - |
| 26 | Derivative_Constant | REAL | W | - |
| 27 | Derivative_Constant_Units | ENUMERATED | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 34 | Error_Limit | REAL | W | - |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 49 | Integral_Constant | REAL | W | - |
| 50 | Integral_Constant_Units | ENUMERATED | R | - |
| 60 | Manipulated_Variable_Reference | BACnetObjectPropertyReference | R | - |
| 61 | Maximum_Output | REAL | W | - |
| 68 | Minimum_Output | REAL | W | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 82 | Output_Units | ENUMERATED | R | - |
| 85 | Present_Value | REAL | W | - |
| 88 | Priority_For_Writing | Unsigned | R | - |
| 93 | Proportional_Constant | REAL | W | - |
| 94 | Proportional_Constant_Units | ENUMERATED | R | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | R | - |
| 108 | Setpoint | REAL | W | - |
| 109 | Setpoint_Reference | BACnetSetpointReference | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 118 | Update_Interval | Unsigned | R | - |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 535 | 159-Comment | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 542 | 159-Integral_Stop | BOOLEAN | W | - |
| 543 | 159-Neutralize | BOOLEAN | W | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 551 | 159-Derivative_Filter_Constant | REAL | W | - |
| 552 | 159-Integral_High_Limit | REAL | W | - |
| 553 | 159-Integral_Low_Limit | REAL | W | - |
| 554 | 159-Deviation_Deadband | REAL | W | - |

NotificationClass

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|-----------------------------|-------------------------------|---|--------------|
| 1 | Ack_Required | BITSTRING | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 86 | Priority | ArrayOfUnsigned | R | - |
| 102 | Recipient_List | ListOfBACnetDestination | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 539 | 159-Covu_Period | Unsigned | R | - |
| 540 | 159-Covu_Referenced_Objects | ArrayOfBACnetObjectIdentifier | R | - |
| 541 | 159-Nc_Referenced_Objects | ArrayOfBACnetObjectIdentifier | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |

Program

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|---------------------|------------------------|---|--------------|
| 28 | Description | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 29 | Description_Of_Halt | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 48 | Instance_Of | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | R | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 90 | Program_Change | ENUMERATED | W | - |
| 91 | Program_Location | CharacterString | R | 0..64 Bytes |
| 92 | Program_State | ENUMERATED | R | - |
| 100 | Reason_For_Halt | ENUMERATED | R | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |

Schedule

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|------------------------------------|---|---|-------------------|
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 32 | Effective_Period | BACnetDateRange | W | - |
| 38 | Exception_Schedule | ArrayOfBACnetSpecialEvent | W | 0..8x1..8 entries |
| 54 | List_Of_Object_Property_References | ListOfBACnetDeviceObjectPropertyReferePnce1 | | |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 85 | Present_Value | any primitive | W | - |
| 88 | Priority_For_Writing | Unsigned | R | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 123 | Weekly_Schedule | ArrayOfBACnetDailySchedule | W | 0..8 per day |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 174 | Schedule_Default | any primitive | R | - |
| 518 | 159-Next_Exec_Time | Time | R | - |
| 519 | 159-Next_Exec_Val | any primitive | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |

MultiStateValue

| Property | | Datatype | W | Restrictions |
|----------|-----------------------|------------------------|---|--------------|
| 0 | Acked_Transitions | BITSTRING | R | - |
| 7 | Alarm_Values | ListOfUnsigned | R | - |
| 17 | Notification_Class | Unsigned | R | - |
| 28 | Description | CharacterString | R | - |
| 35 | Event_Enable | BITSTRING | W | - |
| 36 | Event_State | ENUMERATED | R | - |
| 39 | Fault_Values | ListOfUnsigned | R | - |
| 72 | Notify_Type | ENUMERATED | R | - |
| 74 | Number_Of_States | Unsigned | R | up to 128 |
| 75 | Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | - |
| 77 | Object_Name | CharacterString | W | 1..64 Bytes |
| 79 | Object_Type | ENUMERATED | R | - |
| 81 | Out_Of_Service | BOOLEAN | W | - |
| 85 | Present_Value | Unsigned | W | - |
| 103 | Reliability | ENUMERATED | W | - |
| 110 | State_Text | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 111 | Status_Flags | BITSTRING | R | - |
| 113 | Time_Delay | Unsigned | W | 0..6553s |
| 130 | Event_Time_Stamps | ArrayOfBACnetTimeStamp | R | - |
| 168 | Profile_Name | CharacterString | R | - |
| 351 | Event_Message_Texts | ArrayOfCharacterString | R | - |
| 514 | 159-Dpref_Value | Unsigned | R | - |
| 516 | 159-Dpref_Reliability | Unsigned | R | - |
| 538 | 159-Covu_Nc | Unsigned | R | - |
| 544 | 159-Object_Flags | BITSTRING | R | - |
| 556 | 159-Reliability_Range | Unsigned | R | - |

BACnet object description

| Object Name | Object Type / Instance | Description | Values for „Present Value“ (* Values Application dependent) | Existence Application Dependent? |
|------------------------------------|------------------------|--|---|----------------------------------|
| Temperature | "analog-input", 1 | Temperature sensor | -30 .. 70 | ✗ |
| External Temperature | "analog-input", 2 | external Temperature sensor | -30 .. 70 | ✓ |
| Dew point sensor | "binary-input", 1 | Dew point sensor | dewpoint-sensor wet/dewpoint-sensor dry | ✓ |
| Minimum Floor Temperature | "analog-value", 2 | Heating is active if Floor-Temperature falls below this value | | ✓ |
| Maximum Floor Temperature | "analog-value", 2 | Heating is inactive if Floor-Temperature rises above this value | | ✓ |
| Air Temperature Max-Offset | "analog-value", 2 | Fan-Speed is reduced if airtemperature falls more below room-temperature than this value | | ✓ |
| Maximum/ Minimum Floor Temperature | "analog-value", 2 | Floor-Temperature is kept between Min/Max-Values of this value | | ✓ |
| checksum.sez | "file", 100 | | | ✗ |
| | „file“, 101 | | | ✗ |
| Operation Mode BMS | "multistate-value", 2 | Requested mode from Building Management System | PROTECTION/ ECONOMY/ PRE COMFORT/ COMFORT | ✗ |
| Active Operation Mode | "multistate-value", 3 | currently active operation mode | PROTECTION/ ECONOMY/ PRE COMFORT/ COMFORT/ EXTENDED PRESENCE/VALVE PROTECTION/ BOOST MODE/ SLEEP MODE/ EMERGENCY- OPERATION | ✗ |
| Maximum Local Offset | "analog-value", 5 | Maximum offset for local setpoint-changes | 0 .. 3 | ✗ |
| Local Config PIN | "analog-value", 4 | PIN to access local menu on Device | 0 .. 9999 | ✗ |
| Active Setpoint | "analog-value", 1 | currently used setpoint | 5 .. 40 | ✗ |
| "Output Heating" | "binary-output", 1 | Output | on/off | ✓ |
| "Output Cooling" | "binary-output", 1 | Output | on/off | ✓ |
| "Output Heating/ Cooling" | "binary-output", 1 | Output | on/off | ✓ |
| Output Cooling | "binary-output", 2, | Output | on/off | ✓ |
| Fan Control | "analog-output", 1 | Controlsignal Fan | 0 .. 100 | ✓ |
| Ball Valve Control | "analog-output", 1 | Controlsignal Ball Valve | 0 .. 100 | ✓ |

| Object Name | Object Type / Instance | Description | Values for „Present Value“ (* Values Application dependent) | Existence Application Dependent? |
|--|--------------------------|--|---|----------------------------------|
| Active Control-Mode | "multistate-value", 5 | currently active control-mode | Heating/Cooling | ✓ |
| Control Value Heating | "analog-output", 11 | Control Value for Heating | 0 .. 100 | ✓ |
| Control Value Cooling | "analog-output", 21 | Control Value for Cooling | 0 .. 100 | ✓ |
| Setpoint PROTECTION Heating | "analog-value", 12 | Setpoint PROTECTION Heating | | ✓ |
| Setpoint ECONOMY Heating | "analog-value", 13 | Setpoint ECONOMY Heating | | ✓ |
| Setpoint PRE COMFORT Heating | "analog-value", 14 | Setpoint PRE COMFORT Heating | | ✓ |
| Setpoint COMFORT Heating | "analog-value", 15 | Setpoint COMFORT Heating | | ✓ |
| Setpoint PROTECTION Cooling | "analog-value", 22 | Setpoint PROTECTION Cooling | | ✓ |
| Setpoint ECONOMY Cooling | "analog-value", 23 | Setpoint ECONOMY Cooling | | ✓ |
| Setpoint PRE COMFORT Cooling | "analog-value", 24 | Setpoint PRE COMFORT Cooling | | ✓ |
| Setpoint COMFORT Cooling | "analog-value", 25 | Setpoint COMFORT Cooling | | ✓ |
| Regulator Heating | "loop", 10 | Regulator Heating | 0 .. 100 | ✓ |
| Regulator Cooling | "loop", 20 | Regulator Cooling | 0 .. 100 | ✓ |
| Control-Mode BMS | "multistate-value", 4 | Requested Control-Mode from Building Management System | Heating/Cooling/Automatic* | ✓ |
| Notificationclass for Alarms | "notification-class", 10 | Notification distribution for Alarms | | ✗ |
| Notificationclass for Faults | "notification-class", 20 | Notification distribution for Faults | | ✗ |
| Notificationclass for Operational Messages | "notification-class", 30 | Notification distribution for Operational Messages | | ✗ |
| Operation-Mode-Schedule | "schedule", 1 | Schedule for Operation Modes | | ✗ |
| Heartbeat Input | "analog-value", 30 | Heartbeat interval in seconds | 0 .. 3600 | ✗ |
| Window State | "binary-value", 2 | Window Open/Closed Input | open/closed | ✗ |
| Presence Detector | "binary-value", 3 | To set presence of person in the room | Person Presence/Person Absence | ✗ |
| User Reset | "binary-value", 4 | Reset user settings | Reset/done | ✗ |

| Object Name | Object Type / Instance | Description | Values for „Present Value“ (* Values Application dependent) | Existence Application Dependent? |
|---------------------|------------------------|--------------------------|---|----------------------------------|
| User Control Lock | "binary-value", 5 | Block all local controls | Usercontrol unlocked/ Usercontrol locked | ✗ |
| A | "device", B | KTRBUu217.456 | | ✗ |
| PRG0000001_ BOOT | "program", 1 | | | ✗ |

Segmentation capability

| | |
|--|----|
| Segmented requests supported Windows Size | 4 |
| Segmented responses supported Windows Size | 16 |

Data Link Layer Options

| | |
|---|--|
| BACnet IP, (Annex J) | ✗ |
| BACnet IP, (Annex J), Foreign Device | ✗ |
| ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7) | ✗ |
| ANSI/ATA 878.1,2.6 Mb. ARCNET (Clause 8) | ✗ |
| ANSI/ATA 878.1,RS-485 ARCNET (Clause 8) | ✗ |
| MS/TP Master (class 9), baud rates | 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 |
| MS/TP Slave (class 9), baud rates | ✗ |
| Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rates | ✗ |
| Point-To-Point, modem (Clause 10), baud rates | ✗ |
| LonTalk, (Clause 11), medium: ... TF/FT-10 | ✗ |

Device address binding

| | |
|-------------------------------------|---|
| Is static device binding supported? | ✗ |
|-------------------------------------|---|

Networking options

| | |
|---|---|
| Router, Clause 6 – List all routing configurations | ✗ |
| Annex H, BACnet Tunneling Router over IP | ✗ |
| BACnet IP Broadcast Management Device (BBMD) | |
| Does the BBMD support registrations by foreign devices? | ✗ |
| Does the BBMD support network address translation? | ✗ |

Character sets supported

| | |
|-----------------------|---|
| ANSI X3.4 | ✓ |
| ISO 10646 (UCS-2) | ✗ |
| IBM/TM/Microsoft DBCS | ✗ |
| ISO 10646 (UCS-4) | ✗ |
| ISO 8859-1 | ✓ |
| JIS C 6226 | ✗ |
| UTF-8 | ✓ |

Networking security options

| | |
|---|---|
| Non-secure Device – is capable of operating without BACnet Network Security | ✓ |
| Secure Device – is capable of using BACnet Network Security (NS-SD BIBB) | ✗ |
| Supports encryption (NS-ED BIBB) | ✗ |
| Multiple Application-Specific Keys: | ✗ |
| Key Server (NS-KS BIBB) | ✗ |

12.2 EDE

Die EDE-Listen für die verschiedenen Anlagenschemata finden Sie unter <https://alre.de/download/>



12.3 Anlagenschemata

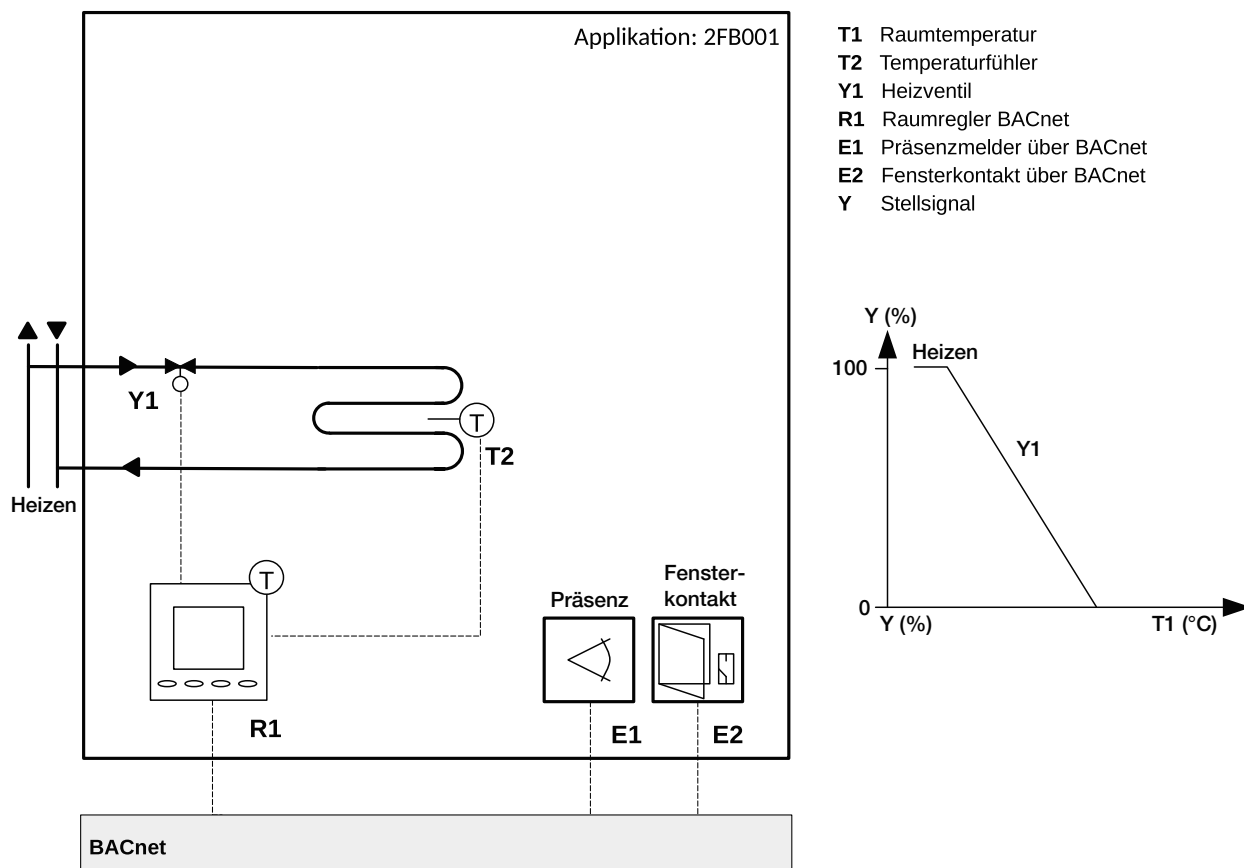
2FB001 - Raumtemperaturregelung über T1 mit Aufrechterhaltung einer Fußbodentemperatur T_{min}

Das Anlagenschema regelt Fußbodenheizungen im 2-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Heizventil.

Der externe Temperatursensor überwacht die Fußbodentemperatur und verhindert ein Unterschreiten der ausgewählten Mindesttemperatur.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



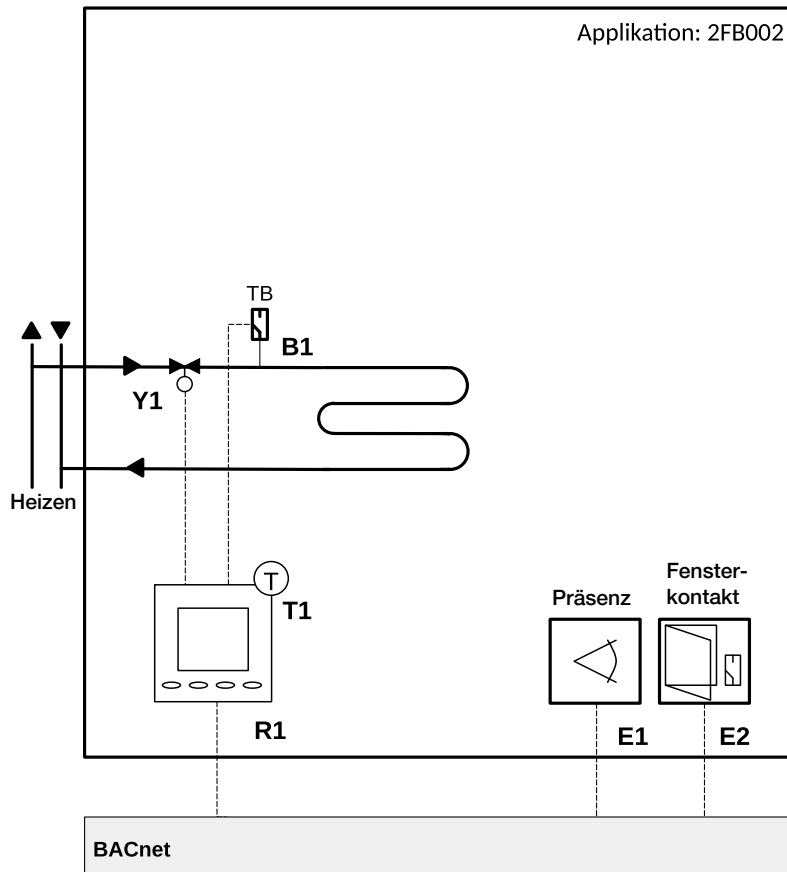
2FB002 - Raumtemperaturregelung über T1 mit Begrenzung bei Tmax. via Fußbodenheizung

Das Anlagenschema regelt Fußbodenheizungen im 2-Leiter-System.

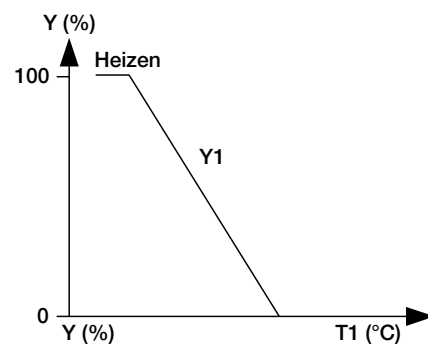
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Heizventil.

Der externe Temperatursensor überwacht die Fußbodentemperatur und verhindert ein Überschreiten der ausgewählten Maximaltemperatur.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1** Raumtemperatur
- B1** Temperaturbegrenzer
- Y1** Heizventil
- R1** Raumregler BACnet
- E1** Präsenzmelder über BACnet
- E2** Fensterkontakt über BACnet
- Y** Stellsignal



2HRKR001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil

Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Fancoil im 2-Leiter-System.

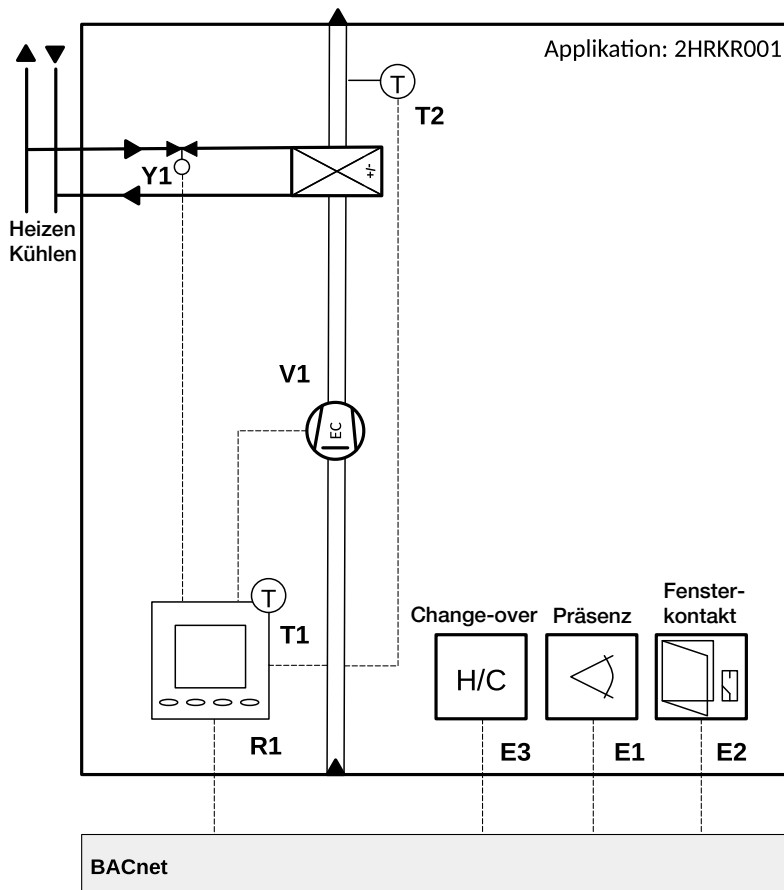
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Regelventil.

Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

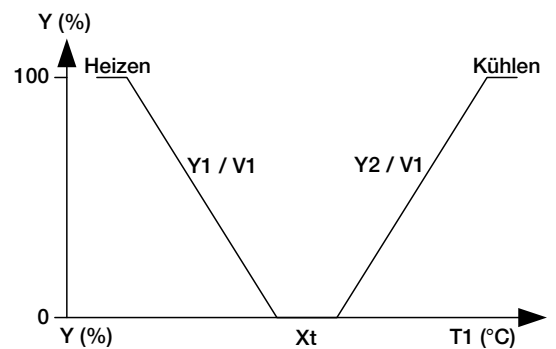
Der externe Temperatursensor dient der Begrenzung der Zulufttemperatur des Fancoil um eine maximale Behaglichkeit des Raumklimas zu erreichen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.

Das Signal für den Heiz-/Kühlwechsel kommt ebenfalls über das BACnet Protokoll.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Lufttemperatur
- Y1 Heiz-Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E3 Change-over über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



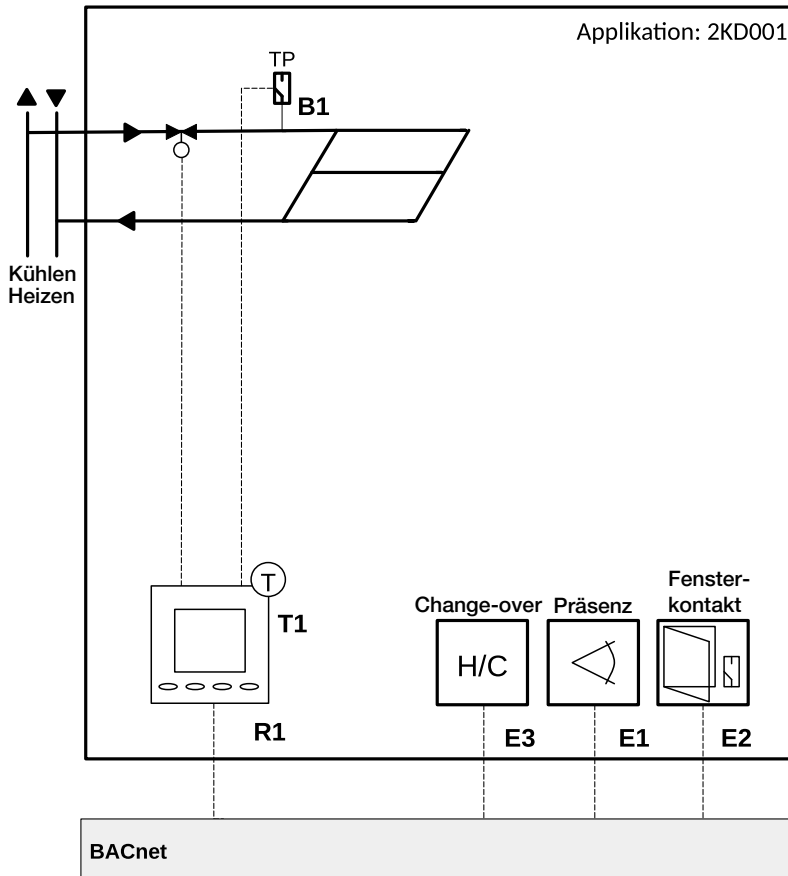
2KD001 - Raumtemperaturregelung einer Kühl-/Heizdecke über T1

Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 2-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Regelventil.

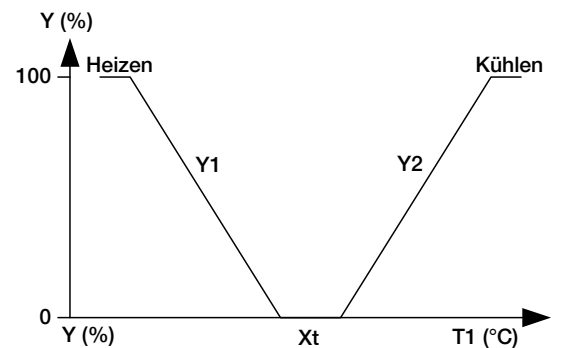
Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumlufffeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.

Das Signal für den Heiz-/Kühlwechsel kommt ebenfalls über das BACnet Protokoll.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwächter
- Y1 Heiz-Kühlventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E3 Change-over über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal

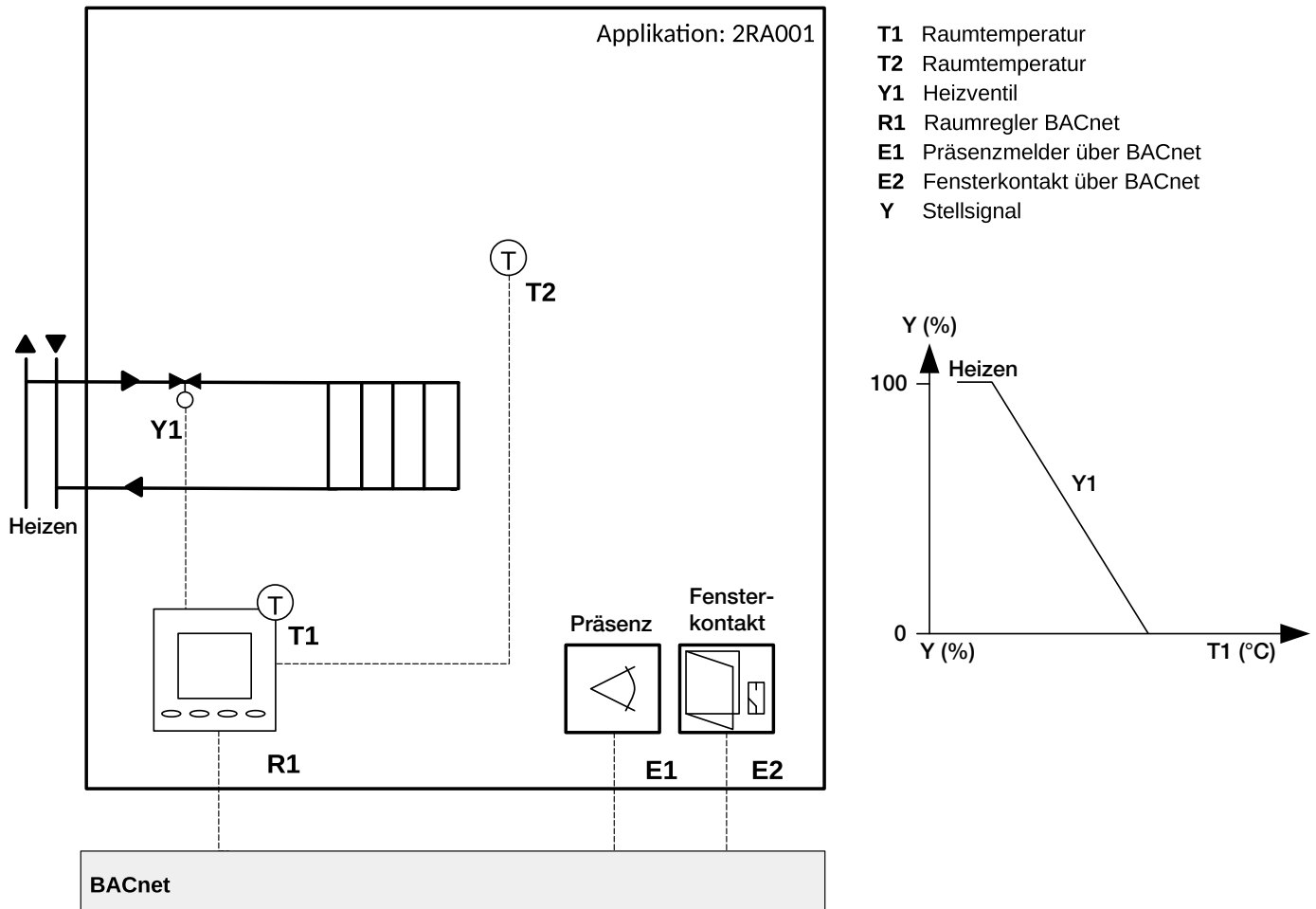


2RA001 - Raumtemperaturregelung über T2 via Radiator

Das Anlagenschema regelt Radiatoren im 2-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor sowie der externe Temperatursensor messen über eine einstellbare Wichtung (Werkseinstellung 100% extern) untereinander die Raumtemperatur und regeln bei Bedarf das Heizventil.

So können auch Räume exakt geregelt werden, wo die Position des Reglers eine realitätsnahe Raumtemperaturmessung erschwert.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



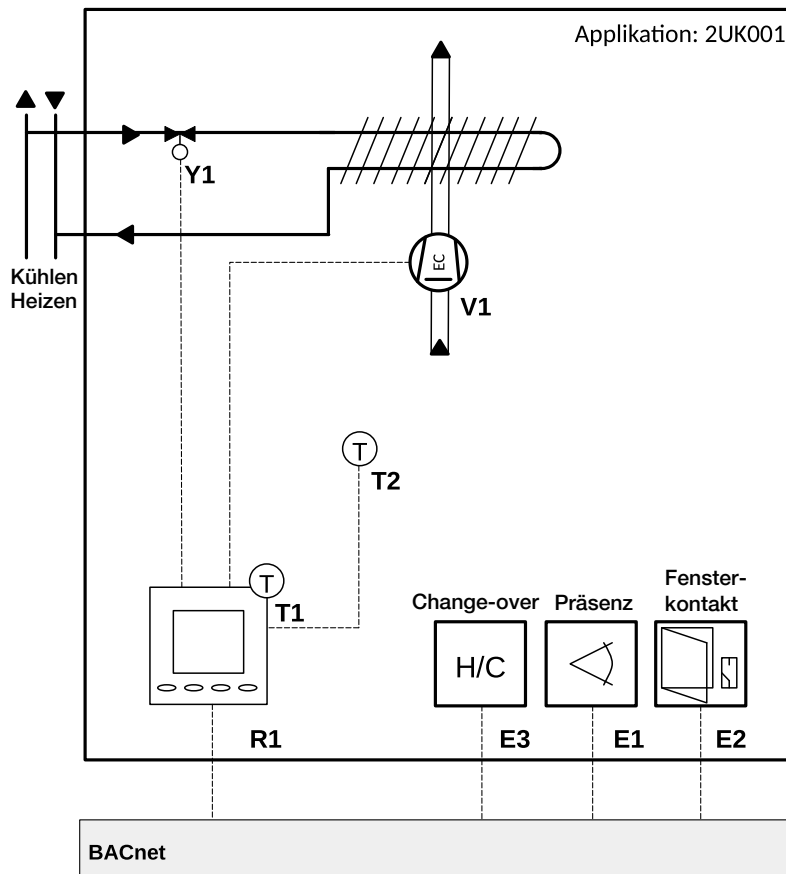
2UK001 - Raumtemperaturregelung über T2 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor

Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor im 2-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor sowie der externe Temperatursensor messen über eine einstellbare Wichtung (Werkseinstellung 100% extern) untereinander die Raumtemperatur und regeln bei Bedarf das Regelventil.

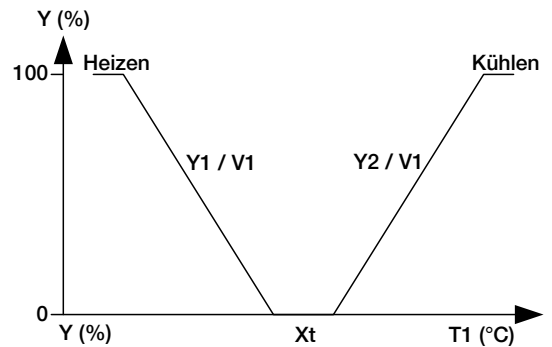
Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Unterflurkonvektors vor (0-10V).

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.

Das Signal für den Heiz-/Kühlwechsel kommt ebenfalls über das BACnet Protokoll.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Raumtemperatur 2
- Y1 Heiz-Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E3 Change-over über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



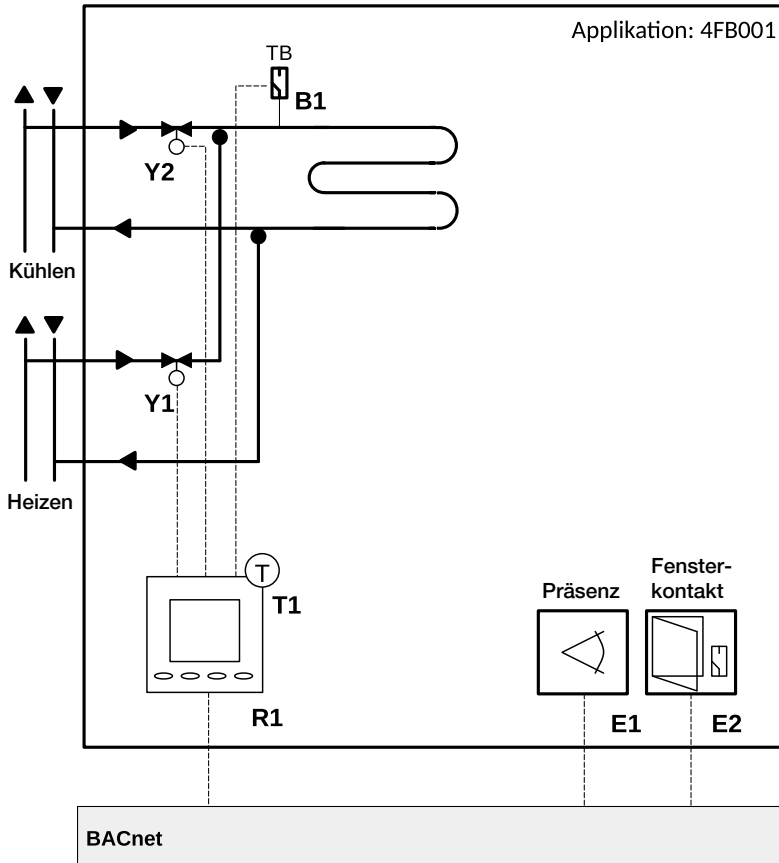
4FB001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fußbodenheizung

Das Anlagenschema regelt Fußbodenheizungen im 4-Leiter-System.

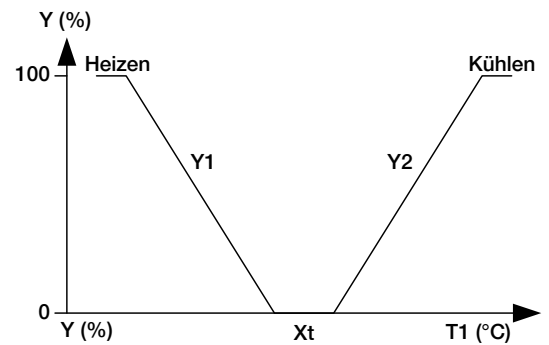
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Temperatursensor überwacht die Fußbodentemperatur und verhindert ein Unterschreiten oder Überschreiten der ausgewählten Mindest- und Maximaltemperaturen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1** Raumtemperatur
- B1** Temperaturbegrenzer
- Y1** Heizventil
- Y2** Kühlventil
- R1** Raumregler BACnet
- E1** Präsenzmelder über BACnet
- E2** Fensterkontakt über BACnet
- Xt** Totzone
- Y** Stellsignal



4HRKR001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil

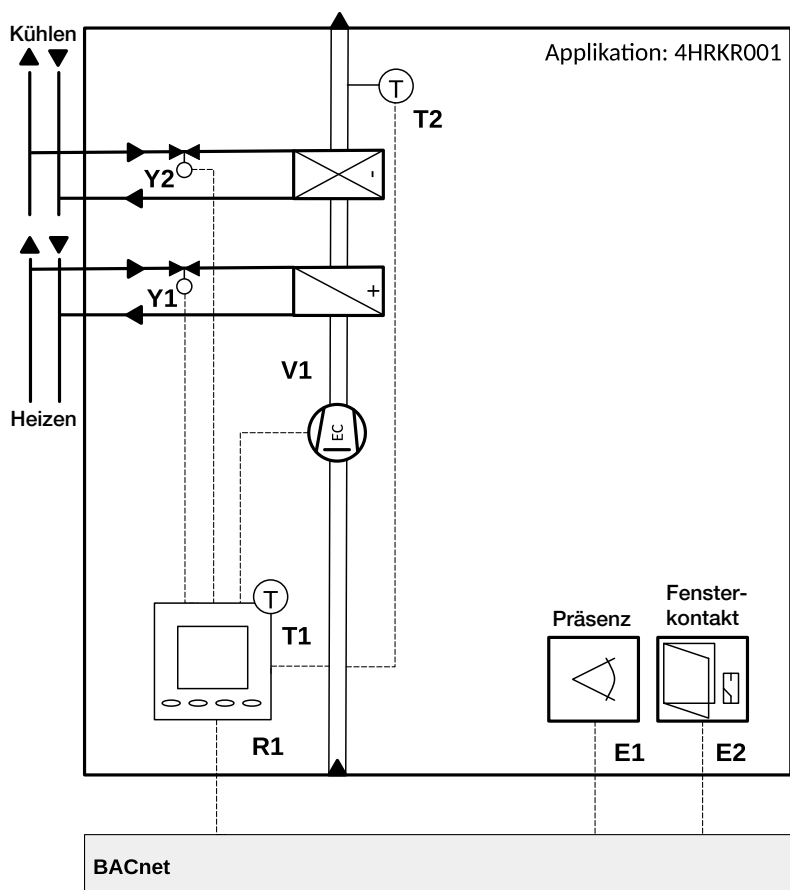
Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Fancoil im 4-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

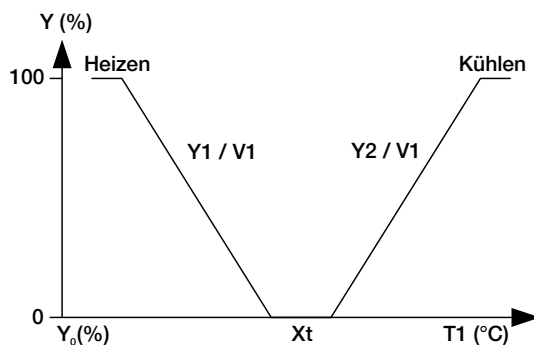
Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

Der externe Temperatursensor dient der Begrenzung der Zulufttemperatur des Fancoil um eine maximale Behaglichkeit des Raumklimas zu erreichen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Zulufttemperatur
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



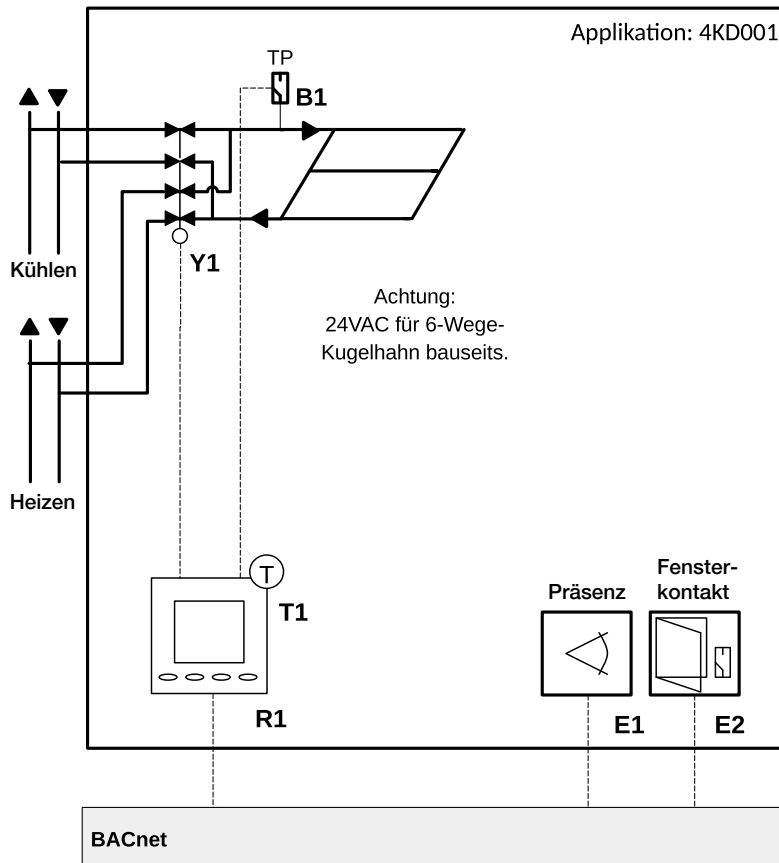
4KD001 - Raumtemperaturregelung über T1 via 6-Wegeventil mit unterschiedlichen Volumenströmen (Heiz-/Kühldecke)

Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 4-Leiter-System.

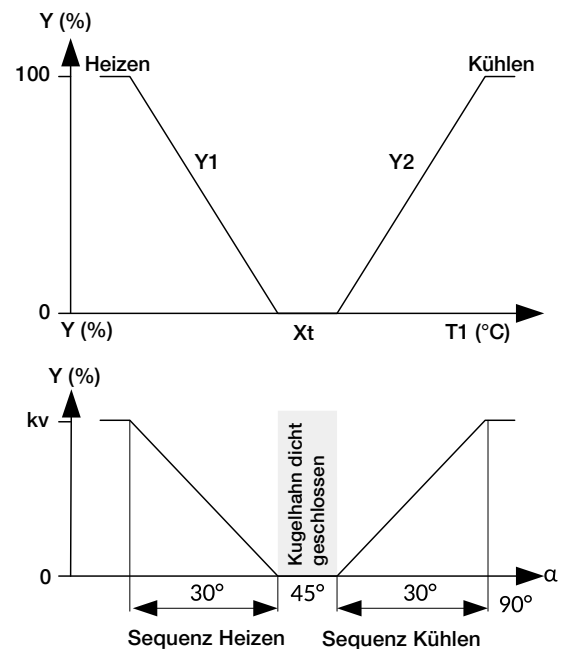
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Regelventil (0-10V; 2-10V; 10-0V; 10-2V).

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumluftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heiz-Kühlventil (6-Wege)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



4KD002 - Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke

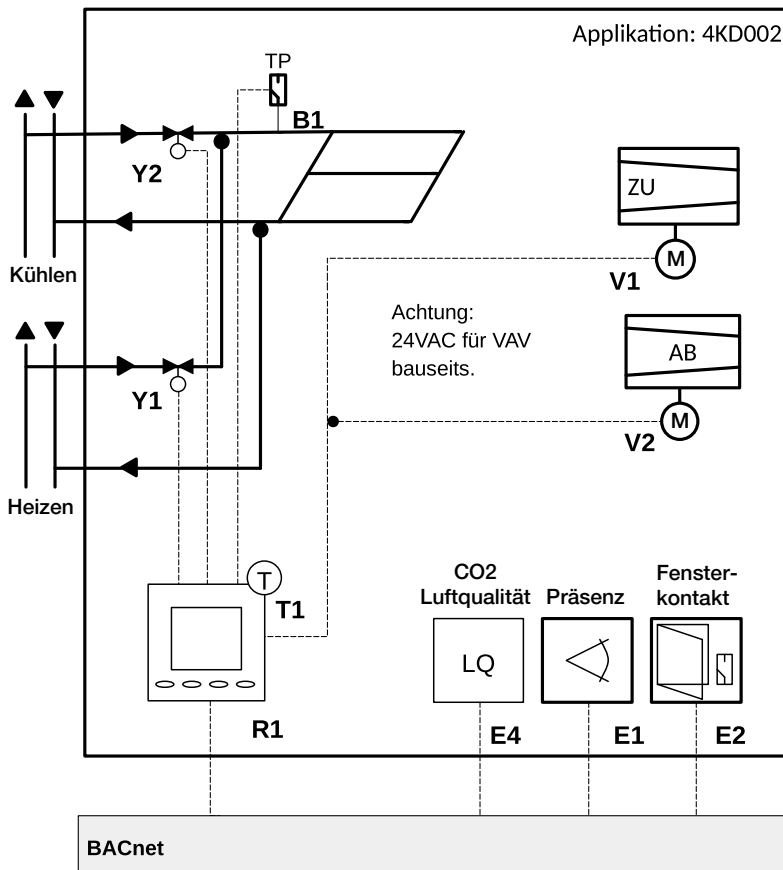
Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 4-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

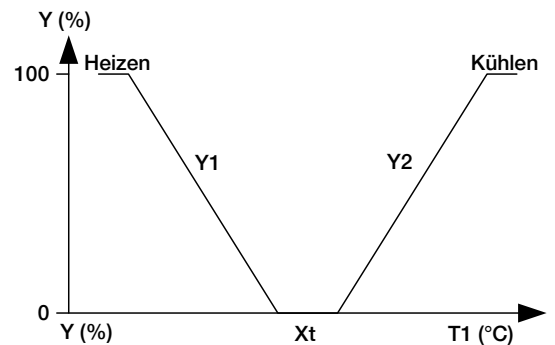
Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumluftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Der 0-10V Ausgang steuert die Volumenstromventile für Zu- und Abluft in Parallelschaltung in Abhängigkeit der Luftqualität (BACnet).

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- V1 VAV Zuluft (0...10V)
- V2 VAV Abluft (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E4 Luftqualität CO2/VOC
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



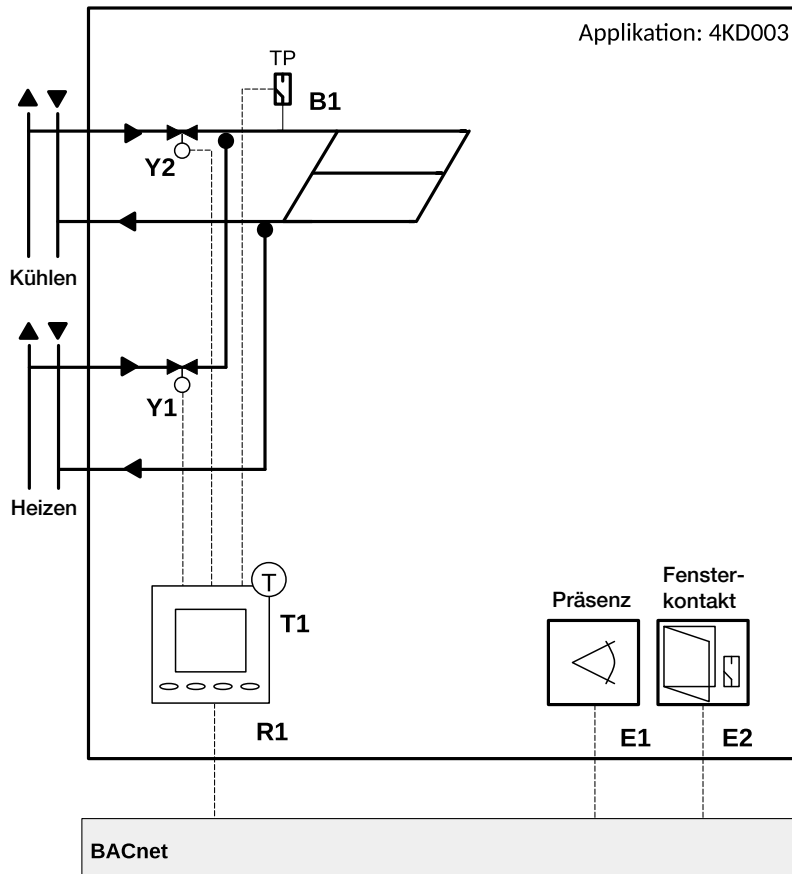
4KD003 - Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke

Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 4-Leiter-System.

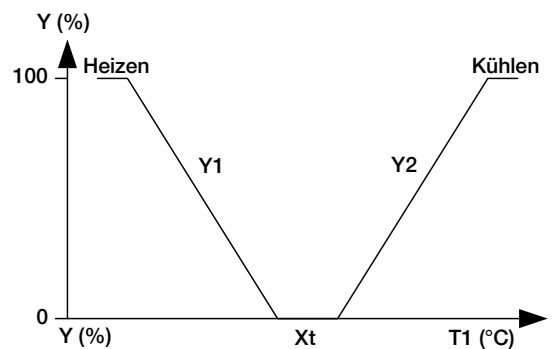
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumlufffeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal

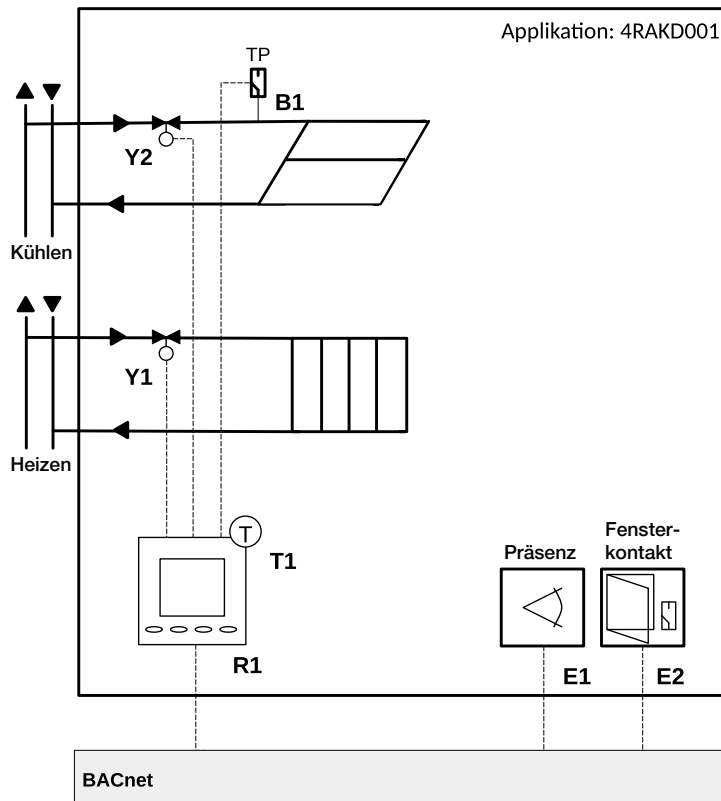


4RAKD001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke und Radiator

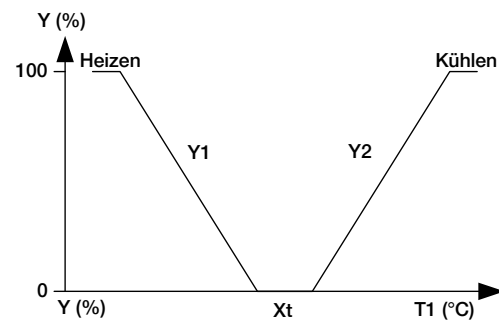
Das Anlagenschema regelt eine Kühldecke in Kombination mit einem Radiator im 4-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumlufffeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



4RAKR001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil und Radiator

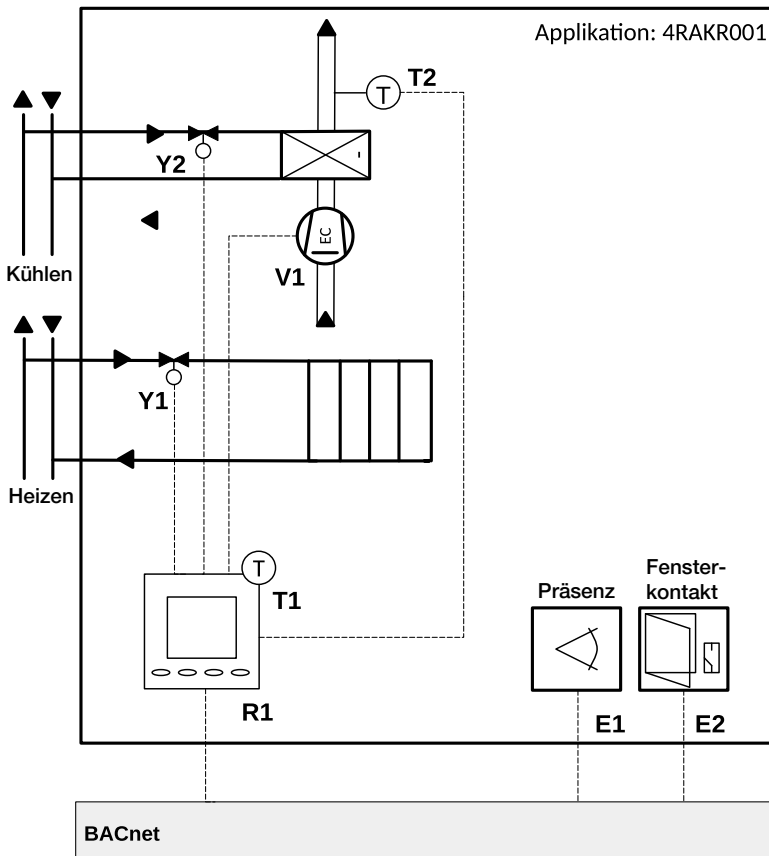
Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Fancoil in Kombination mit einem Radiator im 4-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

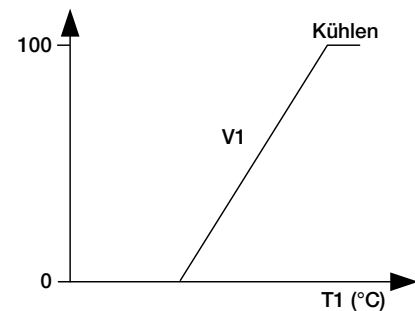
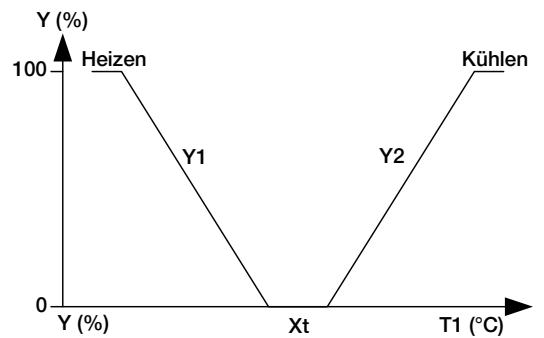
Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

Der externe Temperatursensor dient der Begrenzung der Zulufttemperatur des Fancoil um eine maximale Behaglichkeit des Raumklimas zu erreichen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Zulufttemperatur (Begrenzung)
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



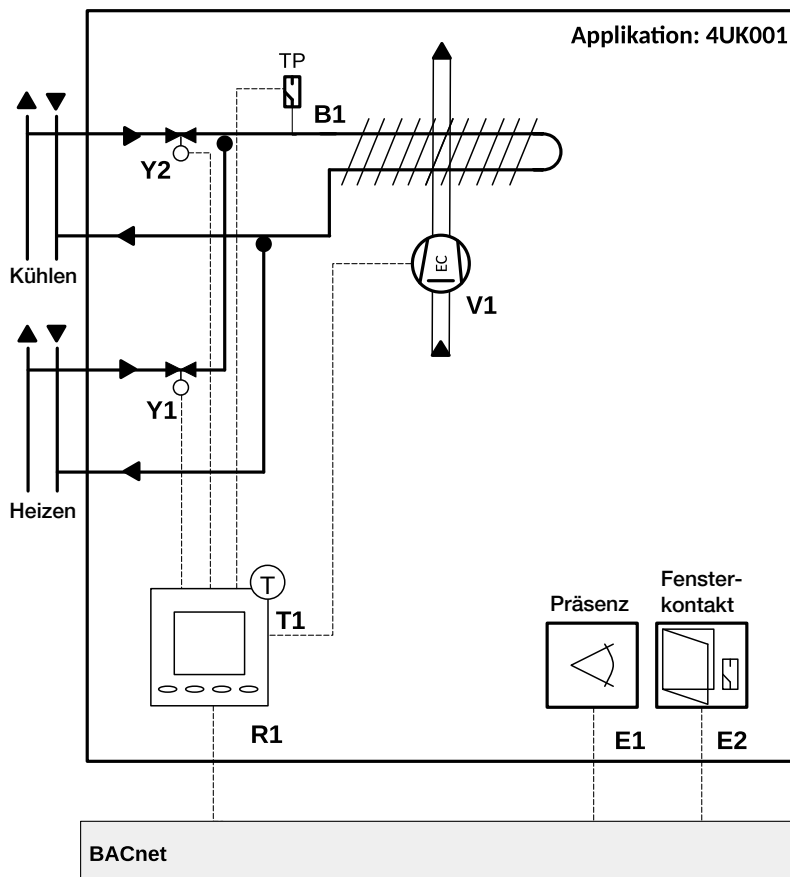
4UK001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor

Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor im 4-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumluftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser den Unterflurkonvektor ab.

Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1** Raumtemperatur
- B1** Taupunktwärter
- Y1** Heizventil
- Y2** Kühlventil
- V1** Ventilator (0...10V)
- R1** Raumregler BACnet
- E1** Präsenzmelder über BACnet
- E2** Fensterkontakt über BACnet
- Xt** Totzone
- Y** Stellsignal

