



RAMSES 718 S KNX

RAMSES 718 P KNX

7189200
7189210



WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand!

- Montage ausschließlich von Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Vor Montage/Demontage Netzspannung freischalten!

WARNING

Danger of death through electric shock or fire!

- Installation should only be carried out by professional electrician!
- Disconnect the mains power supply prior to installation and/or disassembly!

Allgemeine Infos

- Der Raumtemperaturregler entspricht EN 60730-2-9 bei bestimmungsgemäßer Montage
- RAMSES 718 P KNX kann manuell bedient werden, RAMSES 718 S KNX nicht
- Zur Steuerung von Heizung/Kühlung in KNX-Anlagen
- 2 Heiz- und 2 Kühlstufen
- An 2 von 4 Binäreingängen können externe Temperatursensoren zur Begrenzung der Fußbodentemperatur angeschlossen werden (9070191, 9070459, 9070321)
- Gerät entspricht Typ 1 nach IEC/EN 60730-1
- Mit der ETS (Engineering Tool) können Applikationsprogramme ausgewählt, die spezifischen Parameter und Adressen vergeben und in das Gerät übertragen werden

Technische Daten

Busspannung:	21 – 32 V DC
Stromaufnahme KNX-Bus:	max. 12 mA
Messbereich Temperatur:	-5 °C ... + 45 °C
I1-I4: Kontaktspannung:	5 V SELV
mittl. Kontaktstrom:	0,5 mA
max. Kontaktstrom:	5 mA
Länge der Anschlussdrähte:	25 cm
Max. Kabellänge:	30 m
Schutzart:	IP 20 nach EN 60529
Schutzklasse:	III nach EN 60730-1 bei bestimmungsgemäßer Montage
Betriebstemperatur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Bemessungsstoßspannung:	0,8 kV
Verschmutzungsgrad:	2
Wirkungsweise:	Typ 1 B nach EN 60730-1
Softwareklasse:	A

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Raumtemperaturregler misst die Temperatur; er vergleicht die aktuelle Raumtemperatur in Wohn- und Büroräumen mit der eingestellten Solltemperatur und steuert gemäß Bedarf Heiz- und Kühlgeräte (z. B. Heizkörper oder Kühleinheiten) an.
- Als Zweipunktregler für Heiz- und Kühlungen verwendbar

Die ETS-Datenbank finden Sie unter www.theben.de.

Für detaillierte Funktionsbeschreibungen verwenden Sie bitte das KNX-Handbuch.



Weitere Informationen
<http://qr.theben.de/p/7189200de>

General information

- The room temperature controller conforms with EN 60730-2-9 if correctly installed
- RAMSES 718 P KNX can be operated manually, RAMSES 718 S KNX cannot
- For heating/cooling control in KNX systems
- 2 heating and 2 cooling stages
- External temperature sensors can be connected to 2 of 4 binary inputs, in order to limit the floor temperature (9070191, 9070459, 9070321)
- Corresponds to type 1 in accordance with IEC/EN 60730-1
- The ETS (Engineering Tool) can be used to select application programmes, to assign the specific parameters and addresses, and to transfer them to the device

Technical data

Bus voltage KNX:	21 – 32 V DC
Power input KNX bus:	max. 12 mA
Measurement range temperature:	-5 °C ... + 45 °C
I1-I4: contact voltage:	5 V SELV
aver. contact current:	0.5 mA
max. contact current:	5 mA
Length of the connecting wires:	25 cm
Max. cable length:	30 m
Protection rating:	IP 20 in accordance with EN 60529
Protection class:	III in accordance with EN 60730-1 subject to correct installation
Operating temperature:	+ 5 °C ... + 40 °C
Rated impulse voltage:	0.8 kV
Pollution degree:	2
Mode of operation:	type 1 B in accordance with EN 60730-1
Software class:	A

Proper use

- The room temperature controller measures the temperature; it compares the current room temperature in living and office rooms with the set temperature, and controls according to the demand of heating and cooling devices (e.g. radiators or cooling ceilings)
- Can be used as a two-point controller for heating/cooling systems

The ETS database is available at www.theben.de. Please refer to the KNX manual for detailed function descriptions.



Further information
<http://qr.theben.de/p/7189200en>

AVERTISSEMENT

Danger de mort, risque d'électrocution et d'incendie!

- Le montage doit être effectué exclusivement par un électricien spécialisé!
- Désactiver la tension réseau avant le montage/le démontage !

Informations générales

- Le régulateur de température ambiante répond aux exigences de la norme EN 60730-2-9 en cas de montage conforme
- RAMSES 718 P KNX peut être commandé manuellement, RAMSES 718 S KNX non
- Pour la commande du chauffage / de la climatisation dans des installations KNX
- 2 niveaux de chauffage et 2 niveaux de refroidissement
- Des sondes de températures externes peuvent être raccordées sur 2 des 4 entrées binaires pour limiter la température du plancher (9070191, 9070459, 9070321)
- Correspond au type 1 selon CEI/EN 60730-1
- L'ETS (Engineering Tool) permet de sélectionner les programmes d'application, d'attribuer les paramètres et les adresses spécifiques et de les transmettre à l'appareil

Caractéristiques techniques

Tension du bus :	21 – 32 V CC
Courant absorbé du bus KNX :	max. 12 mA
Plage de mesure de la température :	-5 °C ... + 45 °C
I1-I4 : tension de contact :	5 V TBTS
Courant de contact moyen :	0,5 mA
Courant de contact max. :	5 mA
Longueur des câbles de raccordement :	25 cm
Longueur de câble max. :	30 m
Indice de protection :	IP 20 selon EN 60529
Classe de protection :	III selon EN 60730-1 en cas de montage conforme
Température de service :	+ 5 °C ... + 40 °C
Tension assignée de tenue aux chocs :	0,8 kV
Degré de pollution :	2
Fonctionnement :	type 1 B selon EN 60730-1
Classe de logiciel :	A

Usage conforme

- Le régulateur de la température ambiante mesure la température ; il compare la température ambiante dans les pièces à vivre et les bureaux à la température de consigne réglée et commande les systèmes de chauffage et de climatisation (par ex. radiateurs ou plafonds réfrigérés) en conséquence
- Utilisable comme régulateur à deux points pour les systèmes de chauffage et de climatisation

La base de données ETS est disponible à l'adresse suivante www.theben.de. Pour les descriptions détaillées des fonctions, se reporter au manuel KNX.



Informations supplémentaires
<http://qr.theben.de/p/7189200fr>

AVVERTIMENTO

Pericolo di morte per scosse elettriche o incendio!

- Il montaggio deve essere eseguito esclusivamente da parte di un elettroinstallatore specializzato!
- Prima del montaggio o dello smontaggio collegare la tensione di rete!

Informazioni generali

- Il regolatore di temperatura ambiente si ajusta a la norma EN 60730-2-9 en caso de montaje conforme
- RAMSES 718 P KNX puede ser manejado manualmente; RAMSES 718 S KNX no
- Para el control de la calefacción/refrigeración en instalaciones KNX
- 2 niveles de calefacción y 2 niveles de refrigeración
- Su 2 de 4 ingressi binari è possibile collegare sensori termici esterni per limitare la temperatura del pavimento (9070191, 9070459, 9070321)
- Corrisponde al tipo 1 secondo IEC/EN 60730-1
- Con l'ETS (Engineering Tool) è possibile selezionare i programmi di applicazione, assegnare e trasmettere all'apparecchio i parametri e indirizzi specifici.

Dati tecnici

Tensione bus KNX:	21 – 32 V DC
Assorbimento di corrente bus KNX:	max. 12 mA
Campo di misurazione temperatura:	-5 °C ... + 45 °C
I1-I4: tensione di contatto:	5 V SELV
interm. corrente di contatto:	0,5 mA
max. corrente di contatto:	5 mA
Longitud de los hilos de conexión:	25 cm
Max. lunghezza cavo:	30 m
Grado di protezione:	IP 20 secondo EN 60529
Classe di protezione:	III secondo EN 60730-1 con montaggio conforme
Temperatura di funzionamento:	+ 5 °C ... + 40 °C
Impulso di sobretensión admisible:	0,8 kV
Grado di polution:	2
Modo di accion:	tipo 1 B secondo EN 60730-1
Clase de software:	A

Uso previsto

- El regulador de temperatura ambiente mide la temperatura. Compara la temperatura ambiente actual en viviendas y espacios de oficinas con la temperatura nominal ajustada, y controla en función de las necesidades los aparatos de calefacción y refrigeración (p. ej. radiadores o techos refrigerantes)
- Utilizable como regulador con dos posiciones para instalaciones de calefacción y refrigeración

Encontrará la base de datos ETS en www.theben.de. Consulte el manual KNX si desea obtener una descripción detallada del funcionamiento.



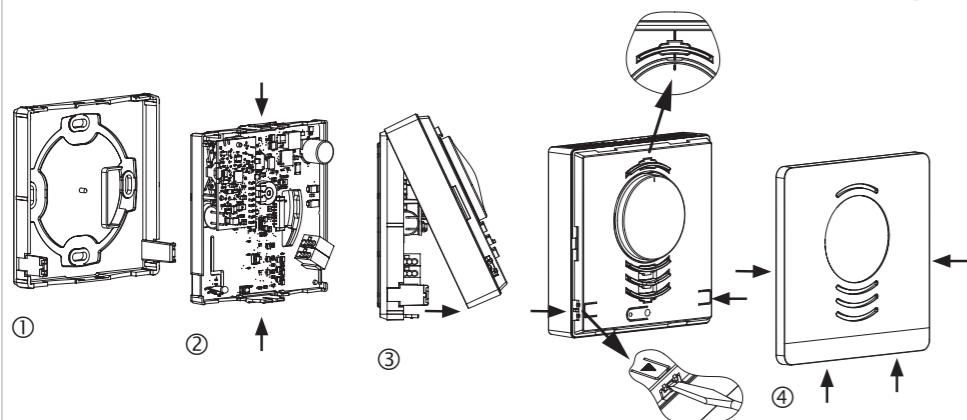
Maggiori informazioni
<http://qr.theben.de/p/7189200it>

Hotline Theben:

+49 7474 692-369

theben

Installation/Dismounting



1

2

Connection/inputs

I1	blue/white	...	
I2	brown/white	...	
I3	red/white	...	*
I4	green/white	...	**

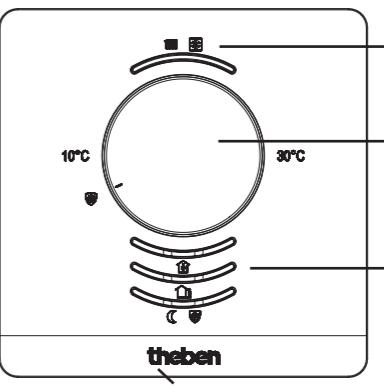
* Sensor 1 (9070191), sensor IP 65 (9070459)

** Sensor 1 (9070191), sensor IP 65 (9070459), Floor sensor (9070321)

Meaning of LEDs and buttons*

LED/button (from top to bottom)	Display	Colour	operable (only RAMSES 718 P KNX)
1	Status of room temperature controller (heating, cooling)	red (heating) → blue (cooling)	-
2	Operation mode (frost, eco, standby, comfort)	red (comfort)	x
3		yellow (standby)	x
4		green (eco) → blue (frost)	x

* Please refer to the KNX manual for detailed descriptions.



Operating mode heating/cooling (frost and heat protection)

Rotary knob for
– frost protection
– set point of 5 °C – 30 °C configurable (only RAMSES 718 P KNX)

Buttons for
– comfort
– standby
– eco/frost protection

Programming button and LED for physical address (under the cover)

3

1 Montage

DE

- ⚠ Elektrostatische Aufladung! Vorsicht empfindliche elektronische Bauteile! Bei der Montage ESD-Schutzmaßnahmen (electrostatic discharge) beachten.
- ⚠ Den Regler an einer Innenwand, etwa auf Augenhöhe, platzieren (Empfehlung: Montage auf Gerätedose).
- ⚠ Zugluft oder Wärmeabstrahlung vermeiden.
- ⚠ Regler nicht auf einer weichen Unterlage montieren, da sonst kein Luftaustausch stattfinden kann.
- Montageplatte befestigen ①.
- Leiterplattenträger einrasten und verdrahten, d.h. Busleitung durch die Öffnung führen und in die Busklemme stecken ②; dabei auf die Polarität achten; ggf. Tasterschnittstelle anschließen.
- Oberen Teil des Sensors zuerst oben einhängen und danach einrasten ③.
- Physikalische Adresse programmieren: Die Programmertaste drücken (die Programmier-LED leuchtet). Gerät ist im Programmiermodus.
- Abdeckung aufsetzen ④.

Demontage

- Mit einem Schraubendreher an den beiden seitlichen und unteren Öffnungen Frontplatte lösen ④.
- Danach rechts und links Verrastungen öffnen und das Gehäuseoberteil abnehmen ③.
- Steckverbinder lösen und Leiterplattenträger oben und unten zusammendrücken ②.
- Leiterplattenträger nach vorne entnehmen.

2 Anschluss

- ⚠ Binäreingänge I1 – I4:
- Nur potenzialfreie Kontakte oder Theben-Temperatursensoren anschließen (bei Montage auf Gerätedose)
- Beiliegenden Stecker mit Anschlussdrähten verwenden
- ⚠ Schutzkleinspannung/Abstände beachten.

3 Bedienung (nur bei RAMSES 718 P KNX)

Mit dem Drehrad wird die Solltemperatur (5 °C – 30 °C) oder eine Sollwertverschiebung gemäß ETS-Parametrierung eingestellt. Mit den 3 Tasten werden die Betriebsarten (Komfort, Standby, Eco/Frostschutz) ausgewählt (Taste 1 x drücken → Eco; Taste 2 x drücken → Frostschutz) (siehe ③).

1 Installation

EN

- ⚠ Electrostatic discharge! Caution: sensitive electronic components! When fitting, observe ESD safety measures (electrostatic discharge).
- ⚠ Position the controller on an internal wall, at about eye level (Recommendation: assemble on junction box).
- ⚠ Avoid drafts or heat emission.
- ⚠ Do not mount the controller on a soft surface, as this will inhibit air exchange.
- Attach the mounting plate ①.
- Engage and wire the circuit board carrier, i.e. lead the bus line through the opening and plug it into the bus terminal ②; observe the polarity; connect button interface as appropriate
- Hook in the upper part of the sensor first, then engage ③.
- Programming the physical address: Push the programming button (the programming LED is lit). Device is in programming mode.
- Put on the cover ④.

Dismantling

- Using a screwdriver, loosen the front panel via the two side and bottom openings ④.
- Then release the catches on the left and right and remove the upper part of the housing ③.
- Loosen the plug-in connectors and press the circuit board carrier together at the top and bottom ②.
- Remove the circuit board carrier through the front.

2 Connection

FR

- ⚠ Binary inputs I1 – I4:
- Only connect floating contacts or Theben temperature sensors (when assembling on junction box)
- Use enclosed plug with connecting wires
- ⚠ Observe extra-low voltage/distances.

3 Operation (only RAMSES 718 P KNX)

The rotary knob is used to set a set temperature (5 °C – 30 °C) or a set point offset, in accordance with ETS configuration. The 3 buttons are used to select the operating modes (comfort, standby, eco / frost protection), (press button x 1 → eco; press button x 2 → frost protection) (see ③).

1 Montage

IT

- ⚠ Carica elettrostatica! Attenzione componenti elettronici sensibili! Durante il montaggio osservare le misure di protezione ESD (electrostatic discharge).
- ⚠ Placer le régulateur sur un mur intérieur, à hauteur des yeux (recommandation : montage sur le boîtier de l'appareil).
- ⚠ Éviter les courants d'air ou le rayonnement thermique.
- ⚠ Ne pas monter le régulateur sur une surface molle, car elle empêcherait tout échange d'air.
- Fixation de la plaque de montage ①.
- Enclencher et câbler le support de circuit imprimé, cela signifie passer le câble de bus à travers l'ouverture et l'enficher dans le bornier pour bus ②; vérifier pour cela la polarité ; raccorder l'interface pour boutons-poussoirs si nécessaire
- Suspender tout d'abord la partie supérieure de la sonde en haut, puis l'enclencher ③.
- Programmer l'adresse physique : appuyer sur la touche de programmation (la LED de programmation s'allume). L'appareil est en mode de programmation.
- Replacer le cache ④.

Dismantling

- Détacher la plaque frontale en insérant un tournevis dans les deux orifices latéraux inférieurs ④.
- Ouvrir ensuite les fixations droite et gauche et retirer la partie supérieure du boîtier ③.
- Détacher les connecteurs et comprimer la partie haute et la partie basse du support de circuits imprimés ②.
- Retirer le support de circuits imprimés par l'avant.

2 Raccordement

ES

- ⚠ Entrées binaires I1-I4 :
- Uniquement raccorder des contacts ou des sondes de température Theben libres de potentiel (en cas de montage sur le boîtier de l'appareil)
- Utiliser les connecteurs joints avec les câbles de raccordement
- ⚠ Tenir compte de la très basse tension de sécurité / des distances.

3 Utilisation (RAMSES 718 P KNX uniquement)

La bague rotative permet de régler la température de consigne (5 °C – 30 °C) ou un décalage de la valeur de consigne en fonction du paramétrage ETS. Les 3 touches permettent de sélectionner les modes de fonctionnement (Confort, Veille, Éco / Hors gel) (appuyer 1 sur la touche → Éco ; appuyer 2 sur la touche → Hors gel) (voir ③).

1 Montaggio

PT

- ⚠ Carga electrostática! ¡Cuidado, componentes electrónicos sensibles! Durante el montaje, observar las medidas de protección ESD (electrostatic discharge).
- ⚠ Colocar el regulador en una pared interior, aprox. a la altura de los ojos (recomendación: montaje en caja de aparato).
- ⚠ Evitar corrientes d'aria o radiaciones de calor.
- ⚠ No montar el regulador en una base blanda, ya que, si no, no se puede producir ningún intercambio de aire.
- Fijar la placa de montaje ①.
- Insertar e cablar el soporte scheda, vale a dire fa passare la linea bus attraverso l'apertura e inserirla nel morsetto bus ②; prestare attenzione alla polarità; collegare eventualmente l'interfaccia tasti
- La parte superiore del sensore va prima agganciata in alto e poi fissata ③.
- Programmare l'indirizzo fisico: premere il tasto di programmazione (il LED di programmazione si illumina). L'apparecchio si trova in modalità di programmazione.
- Applicare la copertura ④.

Smontaggio

- Con un cacciavite staccare la piastra frontale agendo su entrambe le aperture laterali ed inferiori ④.
- Aprire successivamente le chiusure destra e sinistra e rimuovere la parte superiore dell'involucro ③.
- Staccare il connettore ad innesto e premere insieme in alto ed in basso il supporto del circuito stampato ②.
- Togliere estraendolo dal davanti il supporto del circuito stampato.

2 Collegamento

IT

- ⚠ Ingressi binari I1 – I4:
- Collegare solo contatti a potenziale zero oppure sensori termici Theben (per montaggio su scatola di derivazione)
- Utilizzare la spina fornita insieme ai cavi di collegamento
- ⚠ Osservare la bassa tensione di sicurezza / le distanze.

3 Utilizzo (solo RAMSES 718 P KNX)

Con la rotellina è possibile regolare la temperatura nominale (5 °C – 30 °C) o uno spostamento del valore programmato in base alla parametrizzazione ETS. Con i 3 tasti vengono selezionati i modi operativi (comfort, standby, eco / protezione antigelo) (premere 1 volta il tasto → Eco; premere 2 volte il tasto → Hors gel) (vedere ③).

1 Montaje

ES

- ⚠ Carga electrostática! ¡Cuidado, componentes electrónicos sensibles! Durante el montaje, observar las medidas de protección ESD (electrostatic discharge).
- ⚠ Colocar el regulador en una pared interior, aprox. a la altura de los ojos (recomendación: montaje en caja de aparato).
- ⚠ Evitar corrientes de aire o radiaciones de calor.
- ⚠ No montar el regulador en una base blanda, ya que, si no, no se puede producir ningún intercambio de aire.
- Fijar la placa de montaje ①.
- Encargar y cablear el soporte de la placa de circuitos, es decir, guiar la línea de bus a través de la abertura e introducir en el borne de bus ②; al hacerlo tener en cuenta la polaridad. Si es necesario, conectar una interfaz de teclado
- Enganchar primero arriba la parte superior del sensor y a continuación engajar ③.
- Programar la dirección física: pulsar la tecla de programación (el LED de programación se enciende). El aparato se encuentra en modo programación.
- Colocar la cubierta ④.

Desmontaje

- Con un destornillador soltar la placa frontal en ambos orificios laterales y en la parte inferior ④.
- A continuación abrir a derecha e izquierda los enclavamientos y retirar la parte superior de la carcasa ③.
- Soltar los conectores y apretar el soporte de la placa de circuitos arriba y abajo ②.
- Retirar el soporte de la placa de circuitos hacia delante.

2 Conexión

PT

- ⚠ Entradas binarias I1 – I4:
- Conectar solo contactos sin potencial o sensores de temperatura Theben (en caso de montaje en caja de aparato).
- Utilizar el conector adjunto con hilos de conexión.
- ⚠ Observar la baja tensión de protección / distancias.

3 Ligação

Com o controlo rotativo é regulado o ajuste da temperatura (5 °C – 30 °C) ou um ajustamento do ponto de offset de acordo com a parametrização ETS. Com as 3 teclas são seleccionados os modos de funcionamento (Conforto, Reposo, Eco/Proteção contra heladas) (pulsar tecla 1 x → Eco; pulsar tecla 2 x → Proteção contra heladas) (ver ③).

1 Montagem

FR

- ⚠ Eletricidade estática! Cuidado, componentes eletrónicos sensíveis! Durante a montagem respeitar as medidas preventivas de descargas de eletricidade estática (electrostatic discharge).
- ⚠ Colocar o regulador numa parede interior, ao nível dos olhos (recomendação: montagem em caixa de aparelho).
- ⚠ Evitar correntes de ar ou a radiação de calor.
- ⚠ Não montar o regulador sobre uma superfície mole, caso contrário deixa de se verificar renovação do ar.
- Fixar a placa de montagem ①.
- Encaixar e ligar o suporte das placas de circuito impresso, isto é, passar o cabo de bus através da abertura e encaixá-lo no borne de barramento ②; tendo atenção à polaridade;
- Pendurar primeiramente a parte superior do sensor em cima e, de seguida, encaixar ③.
- Programar a direção física: pulsar a tecla de programação (o LED de programação acende). O aparelho está no modo de programação.
- Voltar a colocar a cobertura ④.

Desmontagem

- Soltar o painel frontal com uma chave de parafusos em ambas as aberturas laterais e inferiores ④.
- De seguida, abrir os fechos à direita e à esquerda e remover a parte superior da caixa ③.
- Soltar os conectores e pressionar o suporte de placas de circuito impresso em cima e em baixo ②.
- Remover para a frente o suporte de placas de circuito impresso.

2 Ligação

IT

- ⚠ Entradas binárias I1 – I4:
- Apenas ligar contactos isentos de potencial ou sensores de temperatura Theben (em caso de montagem em caixa de aparelho)
- Utilizar a ficha em anexo com fios de ligação
- ⚠ Atentar à muito baixa tensão/distâncias.

3 Operação (apenas RAMSES 718 P KNX)

Com o controlo rotativo é regulado o ajuste da temperatura (5 °C – 30 °C) ou um ajustamento do ponto de offset de acordo com a parametrização ETS. Com as 3 teclas são seleccionados os modos de funcionamento (conforto, stand-by, Eco/proteção contra heladas) (pulsar tecla 1 x → Eco; pulsar tecla 2 x → Proteção contra heladas) (ver ③).



RAMSES 718 S KNX

RAMSES 718 P KNX

7189200
7189210



WAARSCHUWING
Levensgevaar door elektrische schokken of brand!

- Montage uitsluitend door een elektromonteur laten uitvoeren!
- Vóór montage/demontage netspanning vrijschakelen!

Algemene info

- De ruimtethermostaat voldoet aan EN 60730-2-9 bij de voorgeschreven montage
- RAMSES 718 P KNX kan handmatig worden bediend, RAMSES 718 S KNX niet
- Voor de regeling van verwarming/koeling in KNX-installaties
- 2 verwarmings- en 2 koeltrappen
- Op 2 van 4 binaire ingangen kunnen externe temperatuursensors ter beperking van de vloertemperatuur worden aangesloten (9070191, 9070459, 9070321)
- Komt overeen met type 1 volgens IEC/EN 60730-1
- Met de ETS (Engineering Tool) kunnen de applicatieprogramma's worden geselecteerd en de specifieke parameters en adressen verstrekt en naar het apparaat worden gezonden

Technische specificaties

Busspanning: 21–32 V DC
 Opgenomen stroom KNX-bus: max. 12 mA
 Meetbereik temperatuur: -5 °C ... +45 °C
 I1-I4: contactspanning: 5 V SELV
 gem. contactstroom: 0,5 mA
 max. contactstroom: 5 mA
 Lengte van de aansluitdraden: 25 cm
 Max. kabellängde: 30 m
 Bescheratingsgraad: IP 20 volgens EN 60529
 Bescheratingsklasse: III volgens EN 60730-1 bij voorgeschreven montage
 Bedrijfstemperatuur: +5 °C ... +40 °C
 Ontwerpstoetspanning: 0,8 kV
 Vervuilingsgraad: 2
 Werkwijze: type 1 B volgens EN 60730-1
 Softwareklasse: A

Bedoeld gebruik

De ruimtethermostaat meet de temperatuur; hij vergelijkt de werkelijke temperatuur in woningen en kantoren met de ingestelde gewenste temperatuur en regelt verwarmings- en koelinstallaties naar behoefté (bijv. radiatoren of koelplafonds)
 Als tweepuntsregelaar voor verwarmings- en koelinstallaties te gebruiken

De ETS-database vindt u op www.theben.de. Voor gedetailleerde functiebeschrijvingen verwijzen wij naar het KNX-handboek.



Nadere informatie
<http://qr.theben.de/p/7189200nl>

ADVARSEL
Livsfare på grund af elektrisk stødt eller brand!

- Monteringen må udelukkende udføres af en el-installatør!
- Kobl spændingen fra før montering/afmontering!

Generelle informationer

- Rumstermostaten opfylder EN 60730-2-9 ved montering efter bestemmelserne
- RAMSES 718 P KNX kan betjenes manuelt, RAMSES 718 S KNX kan ikke
- Til styring af opvarmning/køling i KNX-anlæg
- 2 varme- og 2 køletrin
- Eksterne temperatuursensorer kan tilsluttes til 2 af 4 binære indgange til begrænsning af gulvtemperaturen (9070191, 9070459, 9070321)
- Er i overensstemmelse med type 1 efter IEC/EN 60730-1
- Ved hjælp af ETS (Engineering Tool) kan der vælges applikationsprogrammer, som tildeler specifikke parametre og adresser, og disse kan overføres til apparatet

Tekniske data

Busspænding: 21–32 V DC
 Strømförbrukning KNX-buss: max. 12 mA
 Måleområde temperatur: -5 °C ... +45 °C
 I1-I4: kontaktspænding: 5 V SELV
 midd. kontaktström: 0,5 mA
 maks. kontaktström: 5 mA
 Længde for tilslutningsledninger: 25 cm
 Maks. kabellängde: 30 m
 Beskyttelsesart: IP 20 iht. EN 60529
 Beskyttelsesklasse: III efter EN 60730-1 ved montering efter bestemmelserne
 Driftstemperatur: +5 °C ... +40 °C
 Mærkestødspænding: 0,8 kV
 Tilsmedningsgrad: 2
 Verkningssätt: typ 1 B enligt EN 60730-1
 Virkningsform: Type 1 B efter EN 60730-1
 Software klasse: A

Anvendelse efter bestemmelserne

Rumstermostaten mäter temperaturen; den sammenligner den aktuelle rumtemperaturen i bostads- och kontorsrum med den inställda börtemperaturen och aktiverar värme- och kylenheterna (t.ex. värmeelement eller kylenhet)

- Kan användas som topunktregulator för värme- och kylanläggningar

ETS-databasen kan findes under www.theben.de.

Anvend KNX-manualen för detaljerade funktionsbeskrivningar.



Yderligere informationer
<http://qr.theben.de/p/7189200da>

VARNING
Livsfara p.g.a. risk för elektriska stötar eller brand!

- Montering får endast utföras av behörig elektriker!
- Koppla från strömmen innan montering/demontering!

Allmän information

- Rumstermostaten uppfyller EN 60730-2-9 vid korrekt montering
- RAMSES 718 P KNX kan manövreras manuellt, inte RAMSES 718 S KNX
- För styrning av uppvarmning/kylning i KNX-anläggningar
- 2 värme- och 2 kylsteg
- Till 2 av 4 binäringångar kan externa temperatuursensorer anslutas för att begränsa gulvtemperaturen (9070191, 9070459, 9070321)
- Motsvarar typ 1 enligt IEC/EN 60730-1
- Med ETS (Engineering Tool) kan du välja applikationsprogram som tillhandahåller specifika parametrar och adresser och överför dem till apparaten

Tekniska data

Busspänning: 21–32 V DC
 Strömförbrukning KNX-buss: max. 12 mA
 Måleområde temperatur: -5 °C ... +45 °C
 I1-I4: kontaktspänning: 5 V SELV
 Genomsn. kontaktström: 0,5 mA
 Max. kontaktström: 5 mA
 Längd på anslutningsträdarna: 25 cm
 Max. kabellängd: 30 m
 Kapslingsklass: IP 20 enligt EN 60529
 Skyddsklass: III enligt EN 60730-1 vid korrekt montering
 Drifttemperatur: +5 °C ... +40 °C
 Mätimpulsspänning: 0,8 kV
 Nedsmutsningsgrad: 2
 Verkningssätt: typ 1 B enligt EN 60730-1
 Programvara klass: A

Avsedd användning

Rumstermostaten mäter temperaturen; den jämför den aktuella rumtemperaturen i bostads- och kontorlokaler med den inställda börtemperaturen och aktiverar värme- och kylenheterna (t.ex. värmeelement eller kylenhet)

- Kan användas som tvåpunktregulator för värme- och kylanläggningar

ETS-databasen hittar du på www.theben.de.

Använd KNX-handboken för detaljerade funktionsbeskrivningar.



Ytterligare information
<http://qr.theben.de/p/7189200sv>

VAROITUS
Sähköiskun tai palon aiheuttama hengenvaaralla!

- Asennuksen saa suorittaa vain sähköalan ammattilaisten!
- Ennen asennusta/purkua on verkkojännitte kytkettävä pois päältä!

Yleistä tietoa

- Huonelämpötilansäädin on määritysten mukaisesti asennettuna standardin EN 60730-2-9 vaatimusten mukainen
- RAMSES 718 P KNX:ää voi käyttää manuaaliseksi, RAMSES 718 S KNX:ää ei
- For styrning av oppvarming/avkjøling i KNX-anlegg
- 2 oppvarmings- og 2 avkjølingstrinn
- Eksterne temperaturfølere som begrenser gulvtemperaturen kan kobles til på 2 av 4 binærinnanger (9070191, 9070459, 9070321)
- Vastaa normaalijympäristössä käytettynä standardin IEC/EN 60730-1 mukaan tyypipä 1
- ETS:n avulla (Engineering Tool) voidaan valita sovellusohjelma, määritellä erityisiä parametreja ja antaa osoitteita sekä siirtää ne laitteesseen

Tekniset tiedot

Väyläjännite: 21–32 V DC
 Strömpottek Konnex-buss: maks. 12 mA
 Måleområde temperatur: -5 °C ... +45 °C
 I1-I4: Kontaktspänning: 5 V SELV
 Genomsn. kontaktström: 0,5 mA
 Max. kontaktström: 5 mA
 Längd på anslutningsträdarna: 25 cm
 Max. kabellängd: 30 m
 Kapslingsklass: IP 20 enligt EN 60529
 Skyddsklass: III enligt EN 60730-1 vid korrekt montering
 Drifttemperatur: +5 °C ... +40 °C
 Mätimpulsspänning: 0,8 kV
 Nedsmutsningsgrad: 2
 Verkningssätt: typ 1 B enligt EN 60730-1
 Programvara klass: A

Määräysten mukainen käyttö

Huonelämpötilansäädin mittaa lämpötilan; se vertaa asuin- ja toimistotilojen todellista lämpötilaa asetettuun ohjelämpötilaan ja ohjaa tarvittaessa lämmitys- ja jäädytyslaitteita (esim. lämpöpattereita tai jäädytyskattoja)

- Voidaan käyttää kaksipistesäätimenä lämmitys- ja jäädytyslaitteille

ETS-tietopankki on saatavilla Internet-osoitteessa www.theben.de.

Katso toimintojen tarkat kuvaukset KNX-käsikirjasta.



Lisätietoa
<http://qr.theben.de/p/7189200fi>

Hotline Theben:

+49 7474 692-369

theben

ADVARSEL
Livsfare på grunn av elektrisk støt eller brann!

- Monitasje må kun utføres av autorisert elektroinstallatør!
- Koble fra strømmen før montering/demontering!

Generell informasjon

- Romtemperaturreguleringen er i samsvar med EN 60730-2-9 ved riktig montering
- RAMSES 718 P KNX kan betjenes manuelt, ikke RAMSES 718 S KNX
- For styring av oppvarming/avkjøling i KNX-anlegg
- 2 oppvarmings- og 2 avkjølingstrinn
- Eksterne temperaturfølere som begrenser gulvtemperaturen kan kobles til på 2 av 4 binærinnanger (9070191, 9070459, 9070321)
- Samsvarer med type 1 iht. IEC/EN 60730-1
- Ved hjelp av ETS (Engineering Tool) er det mulig å velge ut applikasjonsprogrammene, alloker/tildele de spesifikke parametre og adresser og overføre disse til apparatet

Tekniske data

Busspenning: 21–32 V DC
 Strømpottek Konnex-buss: maks. 12 mA
 Måleområde temperatur: -5 °C ... +45 °C
 I1-I4: Kontaktspenning: 5 V SELV
 med. kontaktstrøm: 0,5 mA
 maks. kontaktstrøm: 5 mA
 Lengde på tilkoblingsledninger: 25 cm
 Maks. kabellengde: 30 m
 Beskyttelsestype: IP 20 iht. EN 60529
 Beskyttelsesklasse: III iht. EN 60730-1 ved riktig montering
 Driftstemperatur: +5 °C ... +40 °C
 Nominell støtspenning: 0,8 kV
 Tilsmussningsgrad: 2
 Virkemåte: Type 1 B iht. EN 60730-1
 Programvareklasse: A

Tiltenkt bruk

Romtemperaturreguleringen mäter temperaturen; den sammenligner den aktuelle romtemperaturen i bolig- og kontorlokaler med den innstilte nominelle temperaturen og kontrollerer oppvarmings- og avkjølingsapparater (f.eks. varmekilder eller kjøletak)

- Kan brukes som topunktregulering for oppvarmings- og avkjølingsanlegg

Du finner ETS-databasen på nettsiden www.theben.de.

For detaljerte funksjonsbeskrivelser, vennligst se KNX-håndboken.



Ytterligere informasjon
<http://qr.theben.de/p/7189200no>

UPOZORNĚNÍ
Ohrožení života v důsledku úrazu elektrickým proudem nebo požáru!

- Montáž si nechte provést výhradně odborným pracovníkem pro elektrická zařízení!
- Před montáží/demontáží odpojte siťové napětí!

Obecné informace

- Regulátor teploty v místnosti odpovídá EN 60730-2-9 při odpovídající montáži
- RAMSES 718 P KNX lze ovládat ručně, RAMSES 718 S KNX nikoliv
- K ovládání vytápění/chlazení v zařízeních KNX
- 2 stupně vytápění a 2 stupně chlazení
- Do 2 ze 4 binárních vstupů je možné připojit externí teplotní snímače k vymezení teploty podlahy (9070191, 9070459, 9070321)
- Odpovídá typu 1 podle normy IEC/EN 60730-1
- S pomocí ETS (Engineering Tool) lze zvolit aplikativní programy, které zadávají specifické parametry a adresy a přenáší je do přístroje

Technické údaje
 Napětí sběrnice: 21–32 V DC
 Odběr proudu sběrnice KNX: max. 12 mA
 Rozsah měření teploty: -5 °C ... +45 °C
 I1-I4: napětí na kontaktu: 5 V SELV
 střed. kontaktní proud: 0,5 mA
 max. kontaktní proud: 5 mA
 Délka přípojných drátů: 25 cm
 Max. délka kabelu: 30 m
 Typ krytí: IP 20 podle normy EN 60529
 Třída ochrany: III podle normy EN 60730-1 při odpovídající montáži
 Provozní teplota: +5 °C ... +40 °C
 Jmenovité rázové napětí: 0,8 kV
 Stupeň znečištění: 2
 Princip činnosti: typ 1 B podle normy EN 60730-1
 Třída software: A

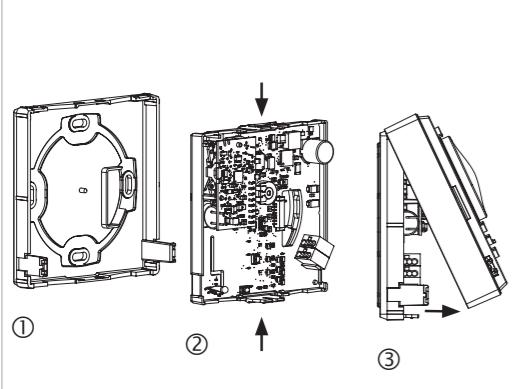
Použití v souladu s určením

- Regulátor pokojové teploty měří teplotu; porovnává aktuální pokojovou teplotu v obytných a kancelářských místnostech s nastavenou požadovanou teplotou a podle potřeby řídí topná nebo chladící zařízení (např. topná tělesa nebo chladící stropy)
- Lze použít jako dvoubodový regulátor pro topná a chladící zařízení

Databázi ETS naleznete na www.theben.de. Pro podrobný popis funkcí použijte příručku KNX.

Další informace
<http://qr.theben.de/p/7189200cs>

Installation/Dismounting



1

2

Connection/inputs	
I1	blue/white blue
I2	brown/white brown
I3	red/white red
I4	green/white green

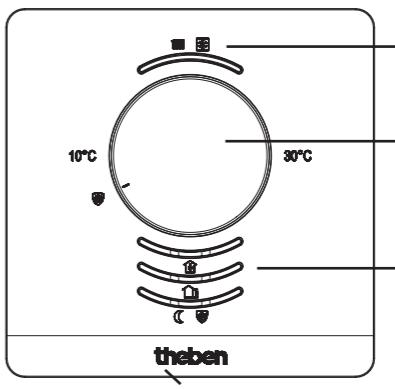
* Sensor 1 (9070191), sensor IP 65 (9070459)

** Sensor 1 (9070191), sensor IP 65 (9070459),
Floor sensor (9070321)

Meaning of LEDs and buttons*

LED/button (from top to bottom)	Display	Colour	operable (only RAMSES 718 P KNX)
1	Status of room temperature controller (heating, cooling)	red (heating) → blue (cooling)	—
2	Operation mode (frost, eco, standby, comfort)	red (comfort)	x
3		yellow (standby)	x
4		green (eco) → blue (frost)	x

* Please refer to the KNX manual for detailed descriptions.



Operating mode heating/cooling (frost and heat protection)

Rotary knob for
– frost protection
– set point of 5 °C – 30 °C configurable (only RAMSES 718 P KNX)

Buttons for
– comfort
– standby
– eco/frost protection

Programming button and LED for physical address (under the cover)

3

1 Montage

- ⚠ Elektrostaticke opladning! Voorzichtig: gevoelige elektronische onderdelen! Bij de montage ESD-beveiligingsmaatregelen (elektrostatisch ontlading) opvolgen.
- ⚠ De regelaar op een binnenmuur aanbrengen, ongeveer op ooghoogte (advies: montage op apparaatdoos).
- ⚠ Tocht of warmteafstraling vermijden.
- ⚠ De regelaar niet op een zachte ondergrond monteren, omdat anders geen luchtverversing meer kan plaatsvinden.
- Montageplaat bevestigen ①.
- Printplaathouder vastklikken en bedraden, d.w.z. buskabel door de opening leiden en in de busklem steken ②; daarbij op de polariteit letten; evt. toetsinterface aansluiten
- Bovenste gedeelte van de sensor eerst boven erin hangen en daarna vastklikken ③.
- Fysiek adres programmeren: de programmeertoets indrukken (de programmeer-LED brandt). Het apparaat bevindt zich in de programmeermodus.
- Afdekplaat aanbrengen ④.

Demontage

- De frontplaat met een schroevendraaier aan de beide openingen aan de zijkant en onderkant losmaken ④.
- Daarna rechts en links de vergrendelingen openen en het bovenste gedeelte van de behuizing verwijderen ③.
- Stekkerverbindingen losmaken en printplaathouder boven en onder samendrukken ②.
- Printplaathouder naar voren verwijderen.

2 Aansluiting

- ⚠ Binaire ingangen I1–I4:
- Alleen potentiaalvrije contacten en Theben-temperatuursensors aansluiten (in geval van montage op een apparaatdoos)
- De meegeleverde stekker met aansluitdraden gebruiken
- ⚠ Veilige laagspanning/afstanden in acht nemen.

3 Bediening (alleen RAMSES 718 P KNX)

Met het draaiwiel wordt de gewenste temperatuur (5 °C – 30 °C) of een verschuiving van de gewenste temperatuur volgens de ETS-parameters ingesteld. Met de 3 toetsen worden de bedieningsmodi (comfort, standby, eco/vorstbeveiliging) geselecteerd (toets 1 x indrukken → Eco; toets 2 x indrukken → vorstbeveiliging (zie ③)).

1 Montering

- ⚠ Elektrostatisk uppladdning! Försiktig, fölsomme elektroniska komponenter! Overhold ESD-sikkerhedsforholdsreglerne (electrostatic discharge) ved monteringen.
- ⚠ Anbring regulatoren på en indervæg cirka i øjenhøjde (anbefales: montering på apparatdåse).
- ⚠ Undgå træk eller varmestråling.
- ⚠ Montér ikke regulatoren på et blødt underlag, da luften så ikke kan udskiftes.
- Fastgøring af monteringsplade ①.
- Lad ledерpladens holder gå i indgreb, og udfor ledningsføringen, dvs. træk busledningen gennem åbningen, og sæt den ind i busklemmen ②; vær opmærksom på polariteten, og tilslut evt. et tasterinterface
- Sæt den øverste del af sensorene fast først, og lad den derefter gå i indgreb ③.
- Programmering af fysisk adresse: Tryk på programmeringstasten (programmerings-LED-lampen lyser). Apparatet er i programmeringsläge.
- Sæt afdækningen på ④.

Afmontering

- Løsn frontpladen med en skruetrækker på de to åbninger på siden og forneden ④.
- Åbn derefter indgrebene til venstre og højre, og tag husets øverste del af ③.
- Løsn stikforbindelsen, og tryk ledederpladeholderen foroven og forneden sammen ②.
- Tag ledederpladeholderen ud forfra.

2 Tilslutning

- ⚠ Binære indgange I1–I4:
- Tilslut kun potentialfri kontakter eller Theben-temperatursensorer (ved montering på apparatdåse)
- Anvend det vedlagte stik med tilslutningsledninger
- ⚠ Vær opmærksom på beskyttelseslavspænding/afstande.

3 Betjening (kun RAMSES 718 P KNX)

Med drejehjulet indstilles den nominelle temperatur (5 °C – 30 °C) eller en ændring af den nominelle værdi i henhold til ETS-parametreringen. Med de 3 tasten vælges driftsformerne (Komfort, Standby, Eco / frostskring) (tryk 1 x på knappen → Eco; tryk 2 x på knappen → frostskring (se ③))

1 Montering

- ⚠ Elektrostatisk uppladdning! Var försiktig, känsliga elektroniska komponenter! Följ ESD-skyddsåtgärderna (elektrostatisk urladdning) vid monteringen.
- ⚠ Placer regulatorn på en innervägg ungefärlig, i ögonhöjd (Rekommendation: montering på inbyggd dosa).
- ⚠ Undvik luftdrag eller värmeavstrålning.
- ⚠ Montera inte regulatorn på ett mjukt underlag, eftersom inget luftutbyte då kan ske.
- Fäst monteringsplattan ①.
- Haka i ledarplattans hållare och utför ledningsdragningen, dvs. dra bussledningen genom öppningen och in i bussklämmen ②. Var noga med polariteten och anslut vid behov ett knappgränssnitt.
- Sätt i sensorns övre del först och haka sedan i ③.
- Programera den fysiska adressen: tryck på programmeringsknappen (programmerings-LED-lampen lyser). Enheten är i programmeringsläge.
- Sätt på skyddet ④.

Demontering

- Skruva med en skruvmejsel loss frontplattan från de laterala och undre öppningarna ④.
- Öppna sedan spärarna till höger och vänster och ta bort höljets överdel ③.
- Løsn stikforbindelsen, og tryk ledederpladeholderen foroven og forneden sammen ②.
- Ta ut kretskortsbäraren framåt.

2 Anslutning

- ⚠ Binärinngångar I1–I4:
- Anslut endast potentialfria kontakter eller Theben-temperatursensorer (vid montering på inbyggd dosa)
- Använd kontakten med anslutningstrådar som medföljer
- ⚠ Observera skyddsklenspänningen/avstånden.

3 Användning (endast RAMSES 718 P KNX)

Ställ med vridratten in börttemperaturen (5 °C – 30 °C) eller ändra börvärdet enligt ETS-parametrering. Välj driftart (komfort, standby, eco/frostskydd) med de 3 knapparna (tryck 1 x på knappen → eco; tryck 2 x på knappen → frostskydd (se ③))

1 Asennus

- ⚠ Sähköstaattinen lataus! Varo herkkiä sähkötoimisia rakenneosi! Huomio ESD-turvatoimenpiteet asennuksen yhteydessä (electrostatic discharge).
- ⚠ Sijoita säädin sisäiseen lämpötilaan noin silmien korkeudelle (suositus: asennus kojerasiassa).
- ⚠ Vältä asennusta vettisaa paikkaan tai lämmönlähteiden läheille.
- ⚠ Älä asenna säädintä pehmeälle alustalle, koska silloin ei ilmanvaihto toimi.
- Kiinnitä asennuslevy seinään ①.
- Lukitse piirilevyn alusta ja johdota se, ts. via väyläjohto aukon läpi ja kiinnitä se väylälaittimeen ②, varmista samalla napaisuuus, kytke tarvittaessa painikkeen liitintä.
- Ripusta ensin anturin yläosa ylös ja lukitse se sen jälkeen ③.
- Fysisen ositoitteen ohjelmointi: Paina ohjelmointipainiketta (ohjelmointi-LED palaa). Laite on ohjelmointitilassa.
- Sijoita kansi päälle ④.

Irratos

- Irrota ruuvitallalla molemmista sivulla ja alhaalla olevista aukoista etulevy ④.
- Avaa sen jälkeen oikealta ja vasemmalta lukituksia ja poista kotelon yläosa ③.
- Irrota liitin ja paina piirilevyn kannatin ylhäältä ja alhaalta yhteen ②.
- Poista piirilevyn kannatin etukautta.

2 Liitintä

- ⚠ Binäärtilot I1–I4:
- Kytke vain potentiaalivapaat kosketimet tai Theben-lämpötila-auturit (asennus kojerasiassa)
- Käytä toimitukseen kuuluva pistoketta ja liitintäjohtimia
- Ota huomioon suojaapien jännite/etäisyys.

3 Käyttö (vain RAMSES 718 P KNX)

Kiertopöryällä asetetaan ohjelämpötila (5 °C – 30 °C) tai ohjeavon siirtymä ETS-parametrien mukaan. Käyttötävät valitaan 3 painikkeen avulla (mukavuustoimisto, valmiustila, Eco / pakkassuoja) (painaa painiketta 1 x → Eco; paina painiketta 2 x → pakkassuoja (ks ③))

2 Användning (endast RAMSES 718 P KNX)

Den nominelle temperaturen (5 °C – 30 °C) eller en referanseforskyning stilles inn med drejehjulet iht. ETS-parametreringen. Med de 3 tastene velges driftstypene (Komfort, Standby, Eco / frostbeskyttelse) (trykk 1 x på tasten → Eco; trykk 2 x på tasten → Frostbeskyttelse (se ③))

3 Betjening (kun RAMSES 718 P KNX)

Otočným kolečkem nastavte požadovanou teplotu (5 °C – 30 °C) nebo posun požadované hodnoty podle parametrizace ETS. Pomocí 3 tlačítek se vložte provozní režimy (Komfort, Standby, Eco / ochrana proti mrazu) (1x stisknutí tlačítka → Eco; 2x stisknutí tlačítka → Ochrana proti mrazu (viz ③))

1 Montering

- ⚠ Elektrostatisk uppladdning! Försiktig, omfintlige elektroniske komponenter! Ved montering må ESD-beskyttelsesstiltakene (electrostatic discharge) følges.
- ⚠ Plasser regulatoren på en innvendig vegg, omrent i øyenhøyde (anbefaling: montering på enhetskontakt).
- ⚠ Unngå trekk eller varmestråling.
- ⚠ Regulatoren må ikke monteres på et mykt underlag, da det ellers ikke blir noen luftgjennomgang.
- Fest monteringsplaten ①.
- Sett på plass braketten for kretskortet og legg på plass ledningen, dvs. før bussledningen gjennom åpningen og sett den inn i bussklemmen ②; ta hensyn til polariteten; koble ev. til knappgrænsnittet
- Hekt først på den øvre delen av sensoren og la den deretter gå i inngrep ③.
- Programmer den fysiske adressen: Trykk på programmeringstasten (programmerings-LED-lampen lyser). Apparatet er i programmeringsmodus.
- Sæt på dekslet ④.

Demontering

- Løsne frontplaten med en skrutrekker i de to øpningene på siden og den nedre øpningen ④.
- Åpne deretter låsene på høyre og venstre side og ta av den øvre delen av huset ③.
- Løsne pluggtilkoblingen og trykk braketten for kretskortet sammen ②.
- Ta braketten for kretskortet av forover.

Tilkobling

- ⚠ Binärinnganger I1–I4:
- Koble bare til potensialfrie kontakter eller Theben-temperaturfølgere (ved montering på enhetskontakt)
- Bruk det medfølgende støpselet med tilkoblingsledninger
- ⚠ Vær oppmerksom på beskyttelseslavspennin/avstander.

Betjening (kun RAMSES 718 P KNX)

Otočným kolečkem nastavte požadovanou teplotu (5 °C – 30 °C) nebo posun požadované hodnoty podle parametrizace ETS. Pomocí 3 tlačítek se vložte provozní režimy (Komfort, Standby, Eco / Ochrana proti mrazu) (1x stisknutí tlačítka → Eco; 2x stisknutí tlačítka → Ochrana proti mrazu (viz ③))

1 Montáž

- ⚠ Elektrostatický náboj! Pozor, citlivé elektronické součástky! Při montáži dodržujte ochranná opatření ESD (electrostatic discharge).
- Regulátor umístěte na stěnu ve vnitřním prostoru, asi do výšky očí (doporučení: montáž na přístrojovou krabiči).
- Zabraňte průvanu nebo tepelnému sálání.
- Regulátor nemontujte na měkký podklad, nemohla by probíhat výměna vzduchu.
- Upevněte montážní desku ①.
- Držák desky s plošnými spoji zaklapněte a připojte dráty, tzn. sběrnicový kabel protáhněte otvorem a zastrčte do svorky sběrnice ②; dodržte správnou polaritu; případně připojte tlačítko rozhraní
- Horní část snímače nejprve nahoře zavěste, potom zamáčkněte ③.
- Naprogramujte fyzickou adresu: Stiskněte programovací tlačítko (programovací LED diaľka) ④. Zařízení je v programovacím režimu.
- Nasadte kryt ④.

Demontáž

- Pomoci šroubováku uvolněte na obou bočních a spodních otvorech přední panel ④.
- Poté otevřete zajištění vpravo a vlevo a sejměte horní část schrány ③.
- Uvolněte konektor a stlačte držák desky s plošnými spoji nahoru a dole k sobě ②.
- Sejměte držák desky s plošnými spoji směrem dopředu.