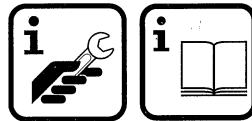


TR 21

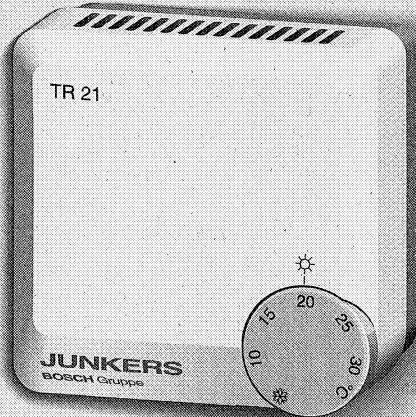
7744901015



JU 1022/1

6720602448(10.95)

Pf OSW



Deutsch

1	Anwendung.....	4
2	Technische Daten.....	4
3	Sicherheitshinweise.....	4
4	Montage.....	4
5	Bedienung	5
6	Tips zum Energiesparen.....	5
7	Fehlersuche.....	5

Italiano

1	Applicazione	12
2	Dati tecnici	12
3	Indicazioni di sicurezza.....	12
4	Montaggio.....	12
5	Comando	13
6	Consigli per risparmiare energia ..	13
7	Ricerca di anomalie	13

English

1	Application	6
2	Technical data	6
3	Safety Instructions	6
4	Installation	6
5	Operation.....	7
6	Tips for Saving Energy.....	7
7	Error Localisation.....	7

Nederlands

1	Gebruik	14
2	Technische gegevens.....	14
3	Veiligheidsvoorschriften.....	14
4	Montage.....	14
5	Bediening.....	15
6	Tips voor energiebesparing	15
7	Opsporen van storingen	15

Français

1	Utilisation	8
2	Caractéristiques techniques	8
3	Conseils de sécurité	8
4	Montage.....	8
5	Utilisation	9
6	Conseils d'économie d'énergie	9
7	Pannes - Causes - Rèmedes	9

Dansk

1	Anvendelse	16
2	Tekniske data	16
3	Sikkerhedsforskrifter	16
4	Montering.....	16
5	Betjening.....	17
6	Energispareråd.....	17
7	Fejlsøgning	17

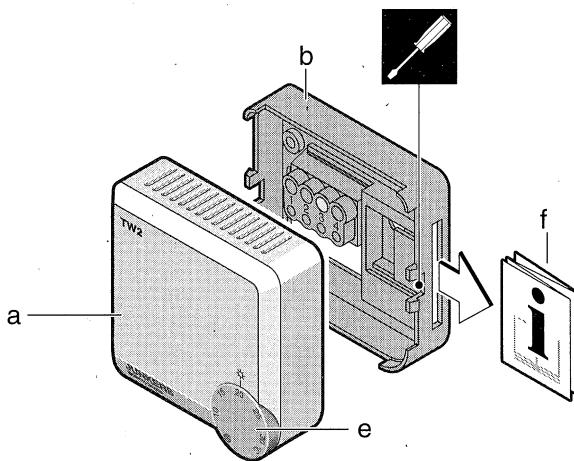
Español

1	Utilización	10
2	Datos técnicos	10
3	Indicaciones de seguridad.....	10
4	Montaje.....	10
5	Manejo	11
6	Consejos para el ahorro de energía	11
7	Búsqueda de averías.....	11

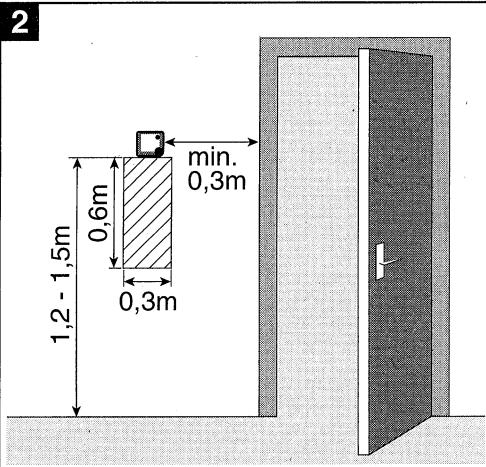
Porto

1	Utilização	18
2	Dados técnicas	18
3	Indicações de segurança.....	18
4	Montagem.....	18
5	Comando	19
6	Instruções sobre economia de energia.....	19
7	Localização de defeitos	19

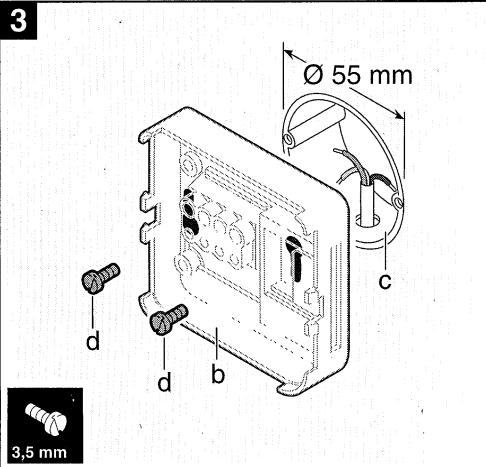
1



2

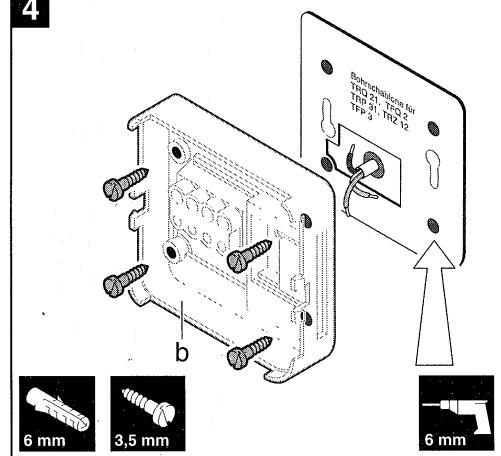


3



3

4



3

1 Anwendung

Der TR 21 ist ein Raumtemperaturregler mit Stetigausgang zum Ansteuern der in **5** bis **10** aufgeführten Junkers-Gasheizgeräte.

Nach § 7 der Heizungsanlagenverordnung vom 22.3.1994 darf der TR 21 in Deutschland nicht mehr eingebaut werden.

Raumtemperaturregler mit Zeitschaltuhr haben sich bei Etagenheizungen bis ca. 80 m² Wohnfläche bewährt und entsprechen den gesetzlichen Vorschriften.

Für Anlagen mit Fußbodenheizungen oder Klimaböden ist der TR 21 nicht geeignet.

2 Technische Daten

Höhe	82 mm
Breite	82 mm
Tiefe	40 mm
Nennspannung	DC 24 V
Nennstrom	0,01 A
Regelbereich	6 °C ... 30 °C
minimale Temperaturänderungs-Geschwindigkeit	0,05 K/min
Reglerausgang	stetig, 2,5 V ... 24 V
zulässige Umgebungstemperatur	0 °C ... 35 °C
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 20

3 Sicherheitshinweise

Der Raumtemperaturregler TR 21 wird direkt an das Gasheizgerät angeschlossen. Schließen Sie den Regler **nicht** an das 230-V-Netz an.

Verwenden Sie den TR 21 nur in Verbindung mit den in **5** bis **10** aufgeführten Junkers-Gasheizgeräten.

4 Montage

4.1 Allgemeines

Wichtig für die Regelqualität des Raumtemperaturreglers ist die Wahl eines geeigneten Montageortes. Der Montageraum muß für

die Temperaturregelung der gesamten Heizungsanlage geeignet sein. An den dort installierten Heizkörpern dürfen keine Thermostatventile montiert sein.

Besser ist es Handventile mit Voreinstellung einzubauen, damit die Leistung der Heizkörper im Montageraum des TR 21 so knapp wie möglich einstellbar ist.

Wählen Sie als Montageort möglichst eine Innenwand und achten Sie darauf, daß weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler einwirken können. Unterhalb des Reglers muß ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkulieren kann (Schraffierter Bereich in **2**). Beachten Sie die empfohlenen Abstandsmaße in **2**.

4.2 Befestigung des Reglers

Ziehen Sie zur Montage das Oberteil des Reglers (**a**) vom Sockel (**b**) ab. Hebeln Sie dazu das Gehäuse mit einem Schraubendreher auf (**1**).

Der Sockel (**b**) des TR 21 kann entweder mit zwei Schrauben (**d**) auf eine handelsübliche Unterputzdose (**c**) mit Ø 55 mm montiert (**3**) oder aber mit Dübeln (6 mm) und Schrauben (Ø 3,5 mm, Linsenkopf) direkt in der Wand verankert werden (**4**). Verwenden Sie hierfür die beigegebene Bohrschablone.

4.3 Elektrischer Anschluß

Der Raumtemperaturregler TR 21 wird mit einer Gleichspannung von 24 V betrieben, die vom Gasheizgerät über eine dreipolare Verbindungsleitung bereitgestellt wird. Über diese Leitung wird auch das Steuersignal zum Heizgerät geführt.

Zur Vermeidung von Störungen muß diese Leitung von 230 V bzw. 400 V führenden Leitungen getrennt verlegt werden. Sind induktive äußere Einflüsse z. B. durch Starkstromkabel, o. ä. zu erwarten, so muß die Leitung geschirmt ausgeführt werden.

Verwenden Sie Elektrokabel der Bauart NYM mit folgenden Leitungsquerschnitten:

Leitungslänge:	Querschnitt:
bis 20 m	0,75 bis 1,5 mm ²
bis 30 m	1,00 bis 1,5 mm ²
ab 30 m	1,50 mm ²

Vergewissern Sie sich, daß die Leitung spannungsfrei ist, und verbinden Sie den Regler mit einem dreiadriegen Kabel entsprechend Anschlußplan (5 bis 10) mit dem Gasheizgerät.

4.4 Inbetriebnahme

Stecken Sie das Regleroberteil (a) nach Anschluß der elektrischen Leitungen auf den Sockel (b), und nehmen Sie das Gasheizgerät in Betrieb.

5 Bedienung

Einziges Bedienelement des Raumtemperaturreglers TR 21 ist der Temperaturereinstellknopf (e 1) mit dem die gewünschte Raumtemperatur eingestellt wird. Der Temperaturbereich geht von 6 bis 30 °C, auch bei niedrigster Einstellung ist also Frostschutz gewährleistet.

Im Fach auf der rechten Seite des Sockels befindet sich die Kurzbedienungsanleitung JU 1021 (f). Hier finden Sie in Stichworten alles Wesentliche zur Bedienung.

6 Tips zum Energiesparen

Stellen Sie die Heizung vor dem Lüften ab. Lüften Sie immer nur kurz aber intensiv. Vermeiden Sie Dauerlüftung.

Ein Absenken der Raumtemperatur um 1 °C kann bis zu 5 % Energie sparen. Drehen Sie deshalb, wenn Sie sich für längere Zeit nicht im Raum aufhalten (z. B. nachts) die Solltemperatur zurück. Lassen Sie die Raumtemperatur aber nicht unter 15 °C absinken, da starkes Aufheizen mehr Energie verbraucht, als eine gleichmäßige Wärmezufuhr.

Bei nachträglichem Einbau eines Raumreglers in einen Raum mit thermostatkeregelten Heizkörpern müssen die Thermostate in diesem Raum ganz geöffnet werden. Die Thermostatventile drosseln sonst, obwohl die Heizung ständig eingeschaltet ist.

7 Fehlersuche

Fehler	Ursache	Abhilfe
eingestellte Raumtemperatur wird nicht erreicht	Kesselthermostat am Heizgerät zu niedrig eingestellt oder Thermostatventile im Montageraum des Reglers installiert	Kesselthermostat höher einstellen oder Thermostatventile ganz öffnen oder ausbauen
eingestellte Raumtemperatur wird überschritten	Montageort des Reglers ungünstig, z. B. Außenwand, Fensternähe usw.	besseren Montageort wählen
zu große Raumtemperaturschwankungen	zeitweilige Einwirkung von Fremdwärme auf den Regler, z. B. Sonneneinstrahlung, Raumbeleuchtung, TV oder Kamin usw.	besseren Montageort wählen

1 Application

The TR 21 is a room thermostat with continuous output for controlling the Junkers gas heating equipment listed in **5** to **10**.

This room thermostat has proven effective with heaters for single story living quarters with an area of up to approx. 80 m². The thermostat complies with the legal regulations.

The TR 21 is not suitable for buildings with floor heating or air conditioning.

2 Technical Data

Height	82 mm
Width	82 mm
Depth	40 mm
Rated voltage	DC 24 V
Rated current	0.01 A
Controlling range	6 °C ... 30 °C
Minimum Temperature change rate	0.05 K/min
Thermostat output	Continuous 2.5 V ... 24 V
Permissible ambient temperature	0 °C ... 35 °C
Protection class	III
Testing class	IP 20

3 Safety Instructions

⚠ The TR 21 room thermostat is connected directly to the gas heating equipment. Do **not** connect the thermostat to the 230 V mains.

⚠ Use the TR 21 only in conjunction with the Junkers gas heating equipment listed in **5** to **10**.

4 Installation

4.1 General

The selection of a suitable mounting location is important for the control quality of the room thermostat. The room in which it is mounted must be suitable for controlling the temperature of the complete heating system. The radiators installed in the room should not be equipped with thermostatic valves.

It is more effective to install hand valves that can be preset so that the output of the radiator in the room where the TR 21 is mounted can be set as low as possible.

Select a mounting location on an interior wall if possible and take care that neither drafts nor heat radiation can affect the thermostat. Adequate space must be provided beneath the thermostat so that the air in the room can circulate unrestricted through the ventilation openings (crosshatched area in **2**). Observe the recommended distances in **2**.

4.2 Attaching the Thermostat

Remove the top part of the thermostat (**a**) from the base (**b**) for mounting. This is done by prying open the housing with a screwdriver (**1**).

The base (**b**) of the TR 21 can either be mounted with two screws (**d**) to a standard flush connection box (**c**) of 55 mm diameter (**3**) or mounted directly on the wall with plugs (6 mm) and screws (3.5 mm dia., oval head) (**4**). Use the enclosed drilling template for this purpose.

4.3 Electrical Connection

The TR 21 room thermostat is operated with a direct current voltage of 24 V that is provided by the gas heater over a three-conductor connecting cable. The control signal to the heater is also conducted over this cable.

To prevent interference, this cable must be laid separately from lines carrying 230 V or 400 V. If external inductive influences can be expected, for example from power cables, a shielded cable must be used.

Use electrical cable of the type NYM with the following conductor cross section:

Cable length:	Cross section:
to 20 m	0.75 to 1.5 mm ²
to 30 m	1.00 to 1.5 mm ²
more than 30 m	1.50 mm ²

Make certain that the cable is voltage-free and then connect the thermostat with the three-conductor cable to the gas heater according to the connection plan (**5** to **10**).

4.4 Putting into Operation

After the electrical cable is connected, insert the top part of the thermostat (**a**) onto the base (**b**), and put the gas heater into operation.

5 Operation

The only control element of the TR 21 room thermostat is the temperature setting knob (**e** **1**) with which the desired room temperature is set. The temperature range is from 6 to 30 °C. Freezing protection is also ensured for the lowest setting.

In the compartment on the right side of the base, a small instruction manual (JU 1021) can be found. It contains all essentials for operation in brief form.

7 Error Localisation

Error	Cause	Corrective Action
Room temperature setting is not achieved.	Boiler thermostat on the heater is set too low. or Thermostatic valves are installed in the room where the thermostat is mounted.	Set boiler thermostat higher. or Open thermostatic valves completely or remove.
Room temperature setting is exceeded.	Mounting position of the thermostat is unfavourable, for example, exterior wall, near a window, etc.	Select a better mounting location.
Room temperature variations too large.	Intermittent effect of external warmth on the thermostat, e.g., sunshine, room lighting, TV or fireplace, etc.	Select a better mounting location.

6 Tips for Saving Energy

Switch off the heater before ventilating the room. Always ventilate briefly but intensively. Avoid continuous ventilation.

A reduction in the room temperature by 1°C can save up to 5 % of the energy used. Do not allow the room temperature to sink below 15 °C, however, since strong heating up consumes more energy than uniform heating.

For subsequent installation of a thermostat in a room with thermostatically controlled radiators, the thermostatic valves in this room must be opened completely. Otherwise, the thermostatic valves restrict the heating although the heater is switched on continuously.

1 Utilisation

Le TR 21 est un thermostat d'ambiance modulable conçu pour réguler la puissance des chaudières JUNKERS énumérées sur les schémas 5 à 10.

Ce thermostat d'ambiance s'est avéré très fiable et performant avec les installations de chauffage pour appartements (jusqu'à 80 m²) aménagés dans des immeubles à plusieurs étages. Il satisfait aux dispositions légales en vigueur.

Le TR 21 ne convient pas aux appartements équipés d'un chauffage par le sol.

2 Caractéristiques techniques

Hauteur	82 mm
Largeur	82 mm
Profondeur	40 mm
Tension nominale	CC 24 V
Courant nominal	0,01 A
Plage de réglage	6 °C ... 30 °C
Variation de temp. minimale	0,05 K/min
Sortie de sortie	modulante, 2,5 V ... 24 V
Plage de temp. d'utilisation	0 °C ... 35 °C
Classe de protection	III
Catégorie	IP 20

3 Conseils de sécurité

! Le thermostat d'ambiance TR 21 doit être directement branché sur la chaudière. Ne jamais brancher le thermostat sur le réseau 230 V (cela causerait sa destruction irrémédiable).

! Ne mettre en oeuvre le TR 21 qu'en association avec les chaudières JUNKERS énumérées sur les schémas 5 à 10.

4 Montage

4.1 Généralités

Le choix de l'emplacement du thermostat est important. La température de la pièce dans laquelle le thermostat est installée doit être représentative de celle de l'ensemble du logement considéré. Les radiateurs du local où est installé le thermostat d'ambiance ne doivent pas être munis de robinets thermostatiques.

Une solution utilisant de simples robinets prétréglés est préférable: la capacité de réglage de la puissance des radiateurs au niveau de la pièce dans laquelle le thermostat est installée doit être aussi réduite que possible.

Monter le thermostat si possible sur un mur intérieur et s'assurer qu'aucun courant d'air ou flux thermique ne puisse influencer le thermostat. L'air ambiant doit pouvoir circuler librement sous le thermostat et à travers les ouïes de refroidissement de l'appareil: maintenir libre le domaine hachuré sous l'appareil et respecter les côtes minimales recommandées (cf. figure 2).

4.2 Fixation du thermostat d'ambiance

Pour fixer le thermostat sur un mur, désolidariser et séparer le thermostat (a) de son socle (b) en faisant levier entre les deux éléments avec l'extrémité d'un tournevis (cf. figure 1).

Le socle (b) du TR 21 peut être fixé soit à l'aide de deux vis (d) sur un boîtier de distribution encastrée ((c), ø = 55 mm) du commerce (3), soit directement à l'aide de chevilles (6 mm) et de vis à tête goutte de suif (ø = 3,5 mm, cf. figure 4). Utiliser pour cette dernière solution le gabarit de perçage fourni.

4.3 Raccordement électrique

Le thermostat d'ambiance TR 21 doit être alimenté par une tension continue de 24 V fournie par la chaudière via une gaine électrique à trois fils qui sert simultanément à envoyer le signal de régulation du thermostat vers la chaudière.

Il convient d'éviter le parasitage de cette ligne électrique. Poser cette ligne séparément des autres lignes de 230 V ou 400 V. Si des perturbations inductives (proximité de lignes hautes tensions) sont à craindre, procéder au blindage de la ligne 24 V.

Utiliser un câble électrique du type NYM disposant de la section de conducteur suivante:

Longeur de câble:	section:
jusqu'à 20 m	0,75 jusqu'à 1,5 mm ²
jusqu'à 30 m	1,00 jusqu'à 1,5 mm ²
à partir de 30 m	1,50 mm ²

S'assurer que la ligne en question n'est pas sous tension et relier le thermostat à la chaudière via un câble électrique trois fils conformément au plan de câblage (cf. schémas **5** à **10**).

4.4 Mise en service

Après avoir procédé aux câblages nécessaires, remonter le thermostat (**a**) sur le socle (**b**) et mettre la chaudière en marche.

5 Utilisation

La molette de réglage de la température (**e** **1**) est l'unique élément de commande du thermostat d'ambiance TR 21. La plage de réglage de la température s'étend de 6 °C à 30 °C. La protection contre le gel est donc assurée, même lorsque le thermostat d'ambiance est réglé sur la position de chauffage minimal.

La notice condensée est rangée dans le logement prévu à cet effet sur la face latérale droite du socle (**f**). On y trouvera un résumé des instructions et informations essentielles à la mise en oeuvre du TR 21.

6 Conseils d'économie d'énergie

Arrêter le chauffage avant d'aérer les pièces. Aérer toujours brièvement mais intensément (les fenêtres grandes ouvertes). Eviter d'aérer trop longtemps ou en permanence.

Un abaissement de la température d'un seul degré peut se traduire par une économie d'énergie pouvant aller jusqu'à 5%. Ne pas laisser la température descendre sous 15°C: un réchauffement brutal et rapide d'un local consomme plus d'énergie que l'approvisionnement thermique nécessaire au maintien d'une température moyenne.

Dans une pièce dont les radiateurs sont pilotés par un thermostat et dans laquelle on a procédé à l'installation ultérieure d'un robinet thermostatique, il convient d'ouvrir totalement les thermostats. Les robinets thermostatiques auraient sinon tendance à brider le chauffage tandis que la chaudière fonctionnerait en permanence.

7 Pannes - Causes - Remèdes

Pannes	Causes	Remèdes
La température ambiante souhaitée n'est pas atteint	Position de l'aquastat de la chaudière trop faible ou Robinets thermostatiques montés sur les radiateurs du local témoin	Augmenter la position de l'aquastat ou Ouvrir ou bien enlever complètement les robinets thermostatiques
La température ambiante souhaitée est dépassée	Emplacement du thermostat mal choisi (exemple: murs extérieurs, proximité de fenêtres, etc.)	Choisir un meilleur emplacement pour le thermostat
Différence de températures trop élevée	Des sources thermiques telles que fenêtres, soleil, éclairage ambiant, cheminée, poste de télévision, etc. influencent le thermostat.	Choisir un meilleur emplacement pour le thermostat

1 Utilización

El TR 21 es un regulador de temperatura ambiente con salida continua para gobernar los calefactores de gas Junkers detallados en **5** a **10**.

Este regulador de temperatura ambiente se ha acreditado en calefacciones individuales en viviendas con superficies de hasta aprox. 80 m² y cumple con las prescripciones legales.

El TR 21 no es adecuado para instalaciones con calefacción por suelo radiante o suelos climatizados.

2 Datos técnicos

Altura	82 mm
Anchura	82 mm
Profundidad	40 mm
Tensión nominal	C.C. 24 V
Corriente nominal	0,01 A
Margen de regulación	6 °C ... 30 °C
Velocidad mínima de cambio de temperatura	0,05 K/min
Salida de regulador	continua, 2,5 V ... 24 V
Temperatura ambiente admisible	0 °C ... 35 °C
Clase de protección	III
Categoría de prueba	IP 20

3 Indicaciones de seguridad

! El regulador de temperatura ambiente TR 21 se conecta directamente a la calefacción de gas. **No** conecte el regulador a la red de 230 V.

! Emplee el TR 21 sólo junto con los calefactores de gas Junkers detallados en **5** a **10**.

4 Montaje

4.1 Generalidades

Importante para una buena calidad de regulación del regulador de temperatura ambiente es la elección de un lugar de montaje

apropiado. El recinto de montaje debe adecuarse para la regulación de temperatura de la instalación de calefacción completa.

Los radiadores allí instalados no deben estar equipados con válvulas termostáticas.

Más adecuado es el montaje de válvulas manuales con preajuste para que el ajuste de potencia del radiador en el recinto de montaje del TR 21 sea mínima.

Seleccione como lugar de montaje en lo posible una pared interior y cuide que ni corrientes de aire ni radiaciones térmicas afecten al regulador. Debajo del regulador debe haber suficiente espacio para que el aire ambiente pueda circular libremente por los orificios de ventilación (área rayada en **2**). Observe las medidas de separación recomendadas en **2**.

4.2 Sujeción del regulador

Separé para su montaje la parte superior del regulador (**a**) del zócalo (**b**). Apalanque para ello la carcasa con un atornillador (**1**).

El zócalo (**b**) del TR 21 puede montarse o bien con dos tornillos (**d**) sobre un caja bajo enlucido (**c**) de Ø55 mm usual en el comercio (**3**) o puede fijarse con tacos (6 mm) y tornillos (Ø 3,5 mm, cabeza de lenteja) directamente a la pared (**4**). Emplee la plantilla para taladrar adjunta.

4.3 Conexión eléctrica

El regulador de temperatura ambiente TR 21 opera con una tensión continua de 24V suministrada por la calefacción de gas por un cable de conexión de tres conductores. A través de este cable se transfiere además la señal de mando al calefactor.

A fin de evitar perturbaciones debe tenderse este cable separado de cables portadores de tensión de 230 V o 400 V respectivamente. Si se prevén influencias externas de tipo inductivo, p. ej. debido a corrientes de alta intensidad o similares, debe emplearse un cable apantallado.

Emplee cable eléctrico del tipo NYM con las siguientes secciones:

Longitud de cable:	Sección:
hasta 20 m	0,75 hasta 1,5 mm ²
hasta 30 m	1,00 hasta 1,5 mm ²
desde 30 m	1,50 mm ²

Asegúrese que el cable se encuentre libre de tensión, y conecte el regulador con un cable de tres conductores de acuerdo al esquema de conexión (5 a 10) a la calefacción de gas.

4.4 Puesta en marcha

Monte la parte superior del regulador (a) después de conectar los conductores eléctricos al zócalo (b), y ponga la calefacción en marcha.

5 Manejo

Único elemento de mando del regulador de temperatura ambiente TR 21 es el botón de ajuste de temperatura (e 1) con el que puede ajustarse la temperatura ambiente deseada. El margen de temperatura va desde 6 hasta 30 °C, con lo cual se garantiza la protección contra heladas incluso con el ajuste más bajo.

En el compartimiento al lado derecho del zócalo se encuentran las instrucciones breves de manejo del JU 1021. Aquí se indica de forma somera lo más importante sobre su manejo.

6 Consejos para el ahorro de energía

Desconecte la calefacción antes de airear el recinto. Ventile sólo breve pero intensamente. Evite la aireación permanente.

La reducción de la temperatura ambiente en 1°C puede llegar a ahorrar hasta 5 % de energía. No deje descender sin embargo la temperatura ambiente por debajo de los 15°C, ya que un posterior fuerte calentamiento consume más energía que una aportación uniforme de calor.

En caso de montaje posterior de un regulador en un recinto con radiadores regulados por termostato éstos deben abrirse completamente. Las válvulas termostáticas actuarian de lo contrario a pesar de que la calefacción esté continuamente conectada.

7 Búsqueda de averías

Avería	Causa	Solución
No se alcanza la temperatura ambiente ajustada	Ajuste demasiado bajo del termostato de caldera en calefactor o Válvulas termostáticas instaladas en recinto de montaje del regulador	Ajustar más alto el termostato de caldera o Abrir completamente o desmontar válvulas termostáticas
Se sobrepasa la temperatura ambiente ajustada	Lugar de montaje de regulador inadecuado, p. ej. pared exterior, próximo a una ventana, etc.	Elegir lugar de montaje más adecuado
Excesivas variaciones de la temperatura ambiente	Influjo temporal de fuentes de calor externas sobre el regulador, p. ej. radiación solar, iluminación, TV o chimenea etc.	Elegir lugar de montaje más adecuado

1 Applicazione

Il TR 21 è un regolatore della temperatura ambiente a funzionamento modulante per il comando degli apparecchi di riscaldamento a gas Junkers (figure 5 fino a 10).

Questo regolatore della temperatura ambiente si è affermato nel campo della regolazione di temperatura di appartamenti con una superficie abitabile fino a c. 80 m² e risponde inoltre alle prescrizioni legislative in materia.

Il TR 21 non è indicato per impianto di riscaldamento a pavimento o per pavimento climatico.

2 Dati tecnici

Altezza	82 mm
Larghezza	82 mm
Profondità	40 mm
Tensione nominale	DC 24 V
Corrente nominale	0,01 A
Campo di regolazione	6 °C ... 30 °C
Velocità minima di variazione della temperatura	0,05 K/min
Uscita di regolazione	modulante, 2,5 V ... 24 V
Temperatura ambiente consentita	0 °C ... 35 °C
Classe di protezione	III
Classe di collaudo	IP 20

3 Indicazioni di sicurezza

! Il regolatore della temperatura ambiente TR 21 viene collegato direttamente all'apparecchio di riscaldamento a gas. **Non collegare il regolatore della temperatura alla rete di corrente di 230 V.**

! Utilizzare il regolatore TR 21 soltanto in connessione con gli apparecchi di riscaldamento a gas Junkers riportati (figure 5 fino a 10).

4 Montaggio

4.1 Considerazioni generali

Importante per un corretto funzionamento è la scelta del luogo di installazione. Esso deve es-

sere rappresentativo per la regolazione della temperatura di tutto l'impianto di riscaldamento.

Sui radiatori presenti nel locale di installazione non vi deve essere montata alcuna valvola termostatica.

E' consigliabile montare delle valvole per la regolazione manuale equipaggiate con preregolazione affinché si possa impostare correttamente la potenza del radiatore posto nel luogo di installazione del TR 21.

Montare il regolatore possibilmente su una parete interna e cercare di evitare che eventuali correnti d'aria od irradiazioni di calore influenzino il regolatore. Sotto il regolatore deve esserci spazio sufficiente per una libera circolazione dell'aria attraverso le apposite feritoie (zona tratteggiata in 2). Tenere presente le distanze minime consigliate 2.

4.2 Installazione del regolatore della temperatura

Per installare il regolatore della temperatura bisogna staccare la parte superiore (a) dalla base (b). Facendo leva con un cacciavite, aprire il corpo del regolatore della temperatura (1).

La base (b) del TR 21 può essere installata o con due viti (d) in una cassetta incassata con un Ø 55 mm (3) comunemente reperibile sul mercato (c) oppure può essere installata con tasselli (6 mm) e viti (Ø 3,5 mm, vite a testa con calotta) direttamente sulla parete (4). Utilizzare la dimetta fornita a corredo per eseguire i relativi fori.

4.3 Collegamento elettrico

Il regolatore della temperatura ambiente TR 21 funziona a corrente a tensione continua di 24 V che viene alimentata attraverso una linea di collegamento a tre fili dall'apparecchio di riscaldamento a gas. Attraverso questa linea passa anche il segnale di comando per l'apparecchio di riscaldamento.

Al fine di evitare anomalie di funzionamento, è necessario che questa linea di collegamento venga installata in modo che sia separata da linee di alimentazione da 230 V o resp. da 400 V. Se vi è la possibilità di influssi esterni indutti come, p.e., da cavi per corrente forte o simili, è necessario eseguire una schermatura della linea di collegamento.

Utilizzare cavi elettrici del tipo NYM con i seguenti diametri :

Lunghezza della linea:	Diametro:
fino a 20 m	0,75 fino a 1,5 mm ²
fino a 30 m	1,00 fino a 1,5 mm ²
da 30 m	1,50 mm ²

Assicurarsi che la linea non sia sottoposta a tensioni ed eseguire il collegamento del regolatore della temperatura con l'apparecchio di riscaldamento a gas utilizzando un cavo a tre fili conformemente allo schema di collegamento (5 fino a 10).

4.4 Messa in esercizio

Dopo aver eseguito i collegamenti di alimentazione elettrica, riapplicare la parte superiore del regolatore della temperatura (a) sulla base (b) e mettere l'apparecchio di riscaldamento a gas in esercizio.

5 Comando

L'unico elemento di servizio del regolatore della temperatura ambiente TR 21 è il regolatore per l'impostazione della temperatura (e 1) con cui viene impostata la desiderata temperatura del locale. La fascia della temperatura regolabile

va da 6 fino a 30 °C, cosicché anche nel caso della più bassa impostazione, resta garantita l'attivazione dell'antigelo.

Nella sede sulla destra della base si trova una breve istruzione per l'uso JU 1021 in cui si trovano riportati schematicamente i comandi necessari per l'esercizio.

6 Consigli per risparmiare energia

Spegnere il riscaldamento prima di arieggiare. Arieggiare sempre per breve tempo ed in maniera intensiva. Evitate di arieggiare in maniera continua.

Abbassando di 1 °C la temperatura del locale è possibile risparmiare energia fino ad un 5 %. Evitare comunque che la temperatura dell'ambiente scenda sotto i 15 °C, perché un riscaldamento forte implica un consumo di energia maggiore rispetto ad un riscaldamento uniformemente distribuito.

In caso di montaggio postumo di un regolatore della temperatura in un locale in cui vi sono radiatori regolati con termostati è necessario che i termostati dei radiatori che si trovano nel locale siano completamente aperti. Le valvole termostatiche chiuderebbero anche se il riscaldamento fosse sempre acceso.

7 Ricerca di anomalie

Anomalia	Causa	Intervento
Non viene raggiunta la temperatura ambiente impostata	Il termostato della caldaia all'apparecchio di riscaldamento è impostato su un valore troppo basso oppure nel locale in cui è stato installato il regolatore vi sono valvole termostatiche	Impostare il termostato della caldaia su valori più alti oppure aprire completamente o togliere le valvole termostatiche
Viene superata la temperatura ambiente impostata	Il luogo in cui è stato installato il regolatore non è adeguato, p.e. parete esterna, vicino ad una finestra, ecc.	Scegliere un luogo di installazione più adatto
Oscillazioni troppo forti della temperatura ambiente	Influenze temporanee di fonti di calore esterne sul regolatore, p.e. raggi solari, illuminazione del locale, TV, camino, ecc.	Scegliere un luogo di installazione più adatto

1 Gebruik

De TR 21 is een ruimtetermineratuurregelaar met continuinsturing voor het regelen van de in **5** tot **10** vermelde gasverwarmingsapparaten.

Deze ruimtetermineratuurregelaar is geschikt voor etageverwarmingen tot ca. 80 m² woonoppervlak en voldoet aan de wettelijke voorschriften.

Voor installaties met vloerverwarmingen of klimaatvloeren is de TR 21 niet geschikt.

2 Technische gegevens

Hoogte	82 mm
Breedte	82 mm
Diepte	40 mm
Nominale spanning	DC 24 V
Nominale stroom	0,01 A
Regelbereik	6 °C ... 30 °C
Minimale temperatuurveranderingssnelheid	0,05 K/min
Regelaaruitgang	continu, 2,5 V ... 24 V
Toegestane omgevingstemperatuur	0 °C ... 35 °C
Veiligheidsklasse	III
Isolatievocht	IP 20
	CE 

3 Veiligheidsvoorschriften

! De ruimtetermineratuurregelaar TR 21 wordt rechtstreeks aan het gasverwarmingsapparaat aangesloten. Sluit de regelaar niet aan op 230 V.

! Gebruik de TR 21 uitsluitend in combinatie met de in **5** tot **10** vermelde Junkers gasverwarmingsapparaten.

4 Montage

4.1 Algemeen

Belangrijk voor de goede regelfunctie van de ruimtetermineratuurregelaar is de keuze van een geschikte plaats voor de montage. De montageruimte moet geschikt zijn voor de

temperatuurregeling van de complete verwarmingsinstallatie.

Op de daar geïnstalleerde verwarmingsradiatoren mogen geen thermostaatkranen geïnstalleerd zijn.

Het is beter om handbediende kranen met voorinstelling te plaatsen en om hiermee het vermogen van de verwarmingsradiatoren in de montageruimte van de TR 21 zo laag mogelijk in te stellen.

Kies als montageplaats indien mogelijk een binnenmuur en zorg er voor dat er geen tocht of warmtestraling op de regelaar kan inwerken. Onder de regelaar moet voldoende plaats aanwezig zijn om de lucht in de ruimte ongehinderd door de ventilatieopening te laten circuleren (geactiveerd gebied in **2**). Neem de geadviseerde afstandsmaat in **2** in acht.

4.2 Bevestiging van de regelaar

Trek voor de montage het bovengedeelte van de regelaar (**a**) van de grondplaat (**b**). Til daarvoor de behuizing met een schroevendraaier op (**1**).

De grondplaat (**b**) van de TRQ 21 T kan met twee schroeven (**d**) op een normale inbouwstopcontactdoos (**c**) van ø 55 mm worden gemonteerd (**3**) of met pluggen (6 mm) en schroeven (ø 3,5 mm, lenskop) rechtstreeks in de muur verankerd worden (**4**). Gebruik daarvoor het boorsjabloon in de verpakking.

4.3 Elektrische aansluiting

De ruimtetermineratuurregelaar TR 21 werkt op een gelijkspanning van 24 V, die wordt geleverd door het gasverwarmingsapparaat via een verbindingenkabel met drie aders. Via deze kabel wordt ook het stuursignaal naar het verwarmingsapparaat geleid.

Om storingen te voorkomen, moet deze kabel gescheiden van kabels van 230 of 400 V worden geïnstalleerd. Indien inductieve invloeden van buitenaf kunnen optreden, bijv. door sterkstroomkabels, moet de kabel worden afgeschermd.

Gebruik elektrische kabels van het type NYM met de volgende kabeldiameters:

Kabellengte:	Diameter:
tot 20 m	0,75 tot 1,5 mm ²
tot 30 m	1,00 tot 1,5 mm ²
meer dan 30 m	1,50 mm ²

Overtuigt u zich er van dat de kabel spanningsvrij is en verbind daarna de regelaar met een drie-adige kabel volgens het aansluitschema (**5** tot **10**) met het gasverwarmingsapparaat.

4.4 Ingebruikname

Steek het bovengedeelte van de regelaar (**a**) na het aansluiten van de elektrische kabels op de grondplaat (**b**) en stel het gasverwarmingsapparaat in werking.

5 Bediening

Het enige bedieningselement van de ruimtemperatuurregelaar TR 21 is de temperatuurstelknop (**e 1**) waarmee de gewenste ruimtemperatuur ingesteld wordt. Het temperatuurbereik loopt van 6 tot 30 °C, zodat ook bij de laagste instelling een bescherming tegen vorst gewaarborgd is.

In het vak aan de rechterzijde van de grondplaat bevindt zich de korte gebruiksaanwijzing JU 1021. Hier vindt u alles wat voor de bediening van belang is.

6 Tips voor energiebesparing

Zet de verwarming uit voordat u de ruimte lucht. Lucht altijd kort, maar intensief. Lucht nooit continu.

Een verlaging van de ruimtemperatuur met 1°C kan een energiebesparing van 5 % opleveren. Laat de ruimtemperatuur echter nooit dalen beneden 15°C, aangezien een sterke verhitting meer energie verbruikt dan een gelijkmatige warmtoevoer.

Indien een ruimtemperatuurregelaar achteraf wordt ingebouwd in een ruimte met door een thermostaat geregelde verwarmingsradiatoren, moeten de thermostaatkranen in deze ruimte geheel geopend worden. Anders sluiten de thermostaten, hoewel de verwarming voortdurend ingeschakeld is.

7 Ofsporen van storingen

Storingen	Oorzaak	Oplossing
Ingestelde ruimtemperatuur wordt niet bereikt	Ketelthermostaat op verwarmingsapparaat te laag ingesteld of Thermostaatventielen in montageruimte van de regelaar geïnstalleerd	Ketelthermostaat hoger instellen of Thermostaatventielen helemaal openen of demonteren
Grote ruimtemperatuurschommelingen	Montageplaats van de regelaar niet gunstig, bijv. buitenmuur, vlakbij raam etc.	Betere montageplaats kiezen.
Te grote ruimtemperatuurschommelingen.	Tijdelijke inwerking van storende warmte op de regelaar, bijv. zonnestralen, verlichting, TV of schoorsteen	Betere montageplaats kiezen.

1 Anvendelse

TR 21 er en rumtermostat med kontinuerlig udgang til regulering af de Junkers gaskedler, som vises fra **5** til **10**.

Denne rumtermostat har vist sig velegnet til etageopyrmning med indtil ca. 80 m² boligareal og opfylder lovens bestemmelser.

TR 21 er ikke velegnet til gulvvarmeanlæg eller klimagulve.

2 Tekniske data

Høje	82 mm
Bredde	82 mm
Dybde	40 mm
Driftsspænding	DC 24 V
Strømforbrug	0,01 A
Reguleringsområde	6 °C ... 30 °C
Minimal temperatur-aændrings-hastighed	0,05 K/min
Reguleringsudgang	konstant, 2,5 V ... 24 V
Tilladelig rumtemperatur	0 °C ... 35 °C
Beskyttelseskasse	III
Prøvningsklasse	IP 20
	CE

3 Sikkerhedsforskrifter

! Rumtermostaten TR 21 tilsluttes direkte på gaskedlen. Tilslut ikke termostaten til et strømnet med 230 V.

! Benyt kun TR 21 i forbindelse med de kedelmodeller fra Junkers, som er opført fra **5** til **10**.

4 Montering

4.1 Generelt

Af hensyn til reguleringskvaliteten for rumtermostaten er det vigtigt, at denne placeres på et egnet sted. Monteringsrummets temperatur skal kunne danne baggrund for regulering af det samlede varmeanlæg. På radiatorerne i monteringsrummet bør der ikke være monteret termostatventiler.

Bedre er det at montere håndventiler med forindstilling, således at radiatorernes ydelse i monteringsrummet for TR 21 kan indstilles så knap som mulig.

Som monteringssted bør der vælges en indervæg, hvor termostaten ikke udsættes for hverken træk eller varmestråling. Under regulatoren skal der være tilstrækkelig friplads til at rumluften uhindret kan cirkulere gennem ventilationsåbningerne (skraveret felt i **2**). Bemærk de anbefalede afstandsmål i **2**.

4.2 Fastgøring af termostat

Før montering skal apparatets overdel (**a**) løsnes og trækkes af soklen (**b**). Huset løftes op med en skruetrækker (**1**).

Soklen (**b**) kan enten monteres på en almindelig indmuringsdåse (**c**) Ø 55 mm med 2 skruer (**2**) eller fastgøres direkte i væggen (**3**) med dyvler (6 mm) og skruer (Ø 3,5 mm, linsehoved). Hvis sidstnævnte løsning vælges, kan vedlagte boreskabelon anvendes til opmærkning af borehuller.

4.3 Elektrisk tilslutning

TR 21 er en 24 V lavspændingstermostat og tilsluttes gaskedlen med et 3 ledet kabel. Via dette kabel føres også styresignalet til kedlen.

Termostaten må ikke tilsluttes 230 V resp. 400 V for at undgå fejl. Hvis der forventes induktive ydre indflydelses som f.eks. stærkstrømskabler eller lign., skal kablet monteres med beskyttelse.

Benyt elektrokabler af typen NYM med følgende tværsnitsareal:

Kabellængde:	Tværsnit:
indtil 20 m	0,75 til 1,5 mm ²
indtil 30 m	1,00 til 1,5 mm ²
fra 30 m	1,50 mm ²

Vær sikker på, at kablet er spændingsfrift, og forbind reguleringen med gaskedlen med et 3 ledet kabel iht. tilslutningsskema (**5** til **10**).

4.4 Idrifttagning

Stik reguleringens overdel (**a**) efter tilslutning af de elektriske kabler på soklen (**b**), og tag gaskedlen i drift.

5 Betjening

Eneste betjeningselement på rumtemperaturreguleringen TR 21 er temperaturindstilningsknappen (**e** ), som den Ønskede rumtemperatur indstilles med. Temperaturområdet går fra 6 til 30 °C, også ved laveste indstilling er frostbeskyttelse altså sikret.

I rummet på den højre side af soklen findes den korte betjeningsvejledning JU 1005, som indeholder de vigtigste informationer mht. betjening.

6 Energispareråd

Sluk for varmen, før udluftning finder sted. Ved udluftning anbefales en kort, men kraftig udluftning af boligen. Undgå at have et vindue vedvarende åbent eller på klem.

En sænkning af rumtemperaturen med 1 °C kan spare op til 5 % energi. Lad ikke temperaturen synke til under 15 °C, da stærk opvarmning forbruger mere energi, end en jævn varmetilførsel.

Ved senere montering af en rumtermostat i et rum med termostatregulerede radiatorer skal termostaterne åbnes helt i dette rum. Termostatventilerne lukker ellers, selv om varmen konstant er tændt.

7 Fejsøgning

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Indstillet rumtemperatur nås ikke indstillet	Kedeltermostat stillet for lavt eller termostatventiler installeret i termostatens montagerum	Kedeltermostat stilles højere eller termostatventiler åbnes helt eller demonteres
Rumtemperatur overskrides.	Ugunstig placering af termostat, f.eks. på ydervæg eller nær vindue osv.	Bedre egnet placeringssted findes
For store rumtemperatursvingninger.	Termostat påvirkes af fremmedvarme f.eks. solindfald, rumbelysning, tv eller brændereovn osv.	Bedre egnet placeringssted findes

1 Utilização

O TR 21 é um regulador de temperatura ambiente com saída permanente para a regulação dos aquecedores a gás Junkers apresentados entre **5** e **10**.

Este regulador de temperatura ambiente deu bons resultados no caso de aquecimentos de andares com até aprox. 80 m² de superfície habitável e corresponde às normas legais.

Para equipamentos com aquecimentos de solo ou solos aclimatizados o TR 21 não é apropriado.

2 Dados técnicos

Altura	82 mm
Largura	82 mm
Profundidade	40 mm
Tensão nominal	D.C. 24 V
Corrente nominal	0,01 A
Amplitude de regulação	6 °C ... 30 °C
Velocidade mínima de alteração de temperatura	0,05 K/min
Saída do regulador	constante, 2,5 V ... 24 V
Temperatura ambiente permitida	0 °C ... 35 °C
Classe de protecção	III
Tipo de protecção	IP 20

3 Indicações de segurança

- !** O regulador de temperatura ambiente TR 21 é ligado directamente ao aquecedor a gás. **Não** ligue o regulador à rede de 230-V.
- !** Utilize o TR 21 somente em ligação com os aquecedores a gás Junkers apresentados de **5** a **10**.

4 Montagem

4.1 Generalidades

Importante para a qualidade de regulação do regulador de temperatura ambiente é a escolha de um local de montagem apropriado.

O recinto de montagem deve ser apropriado para o regulamento de temperatura de todo o equipamento de aquecimento. Nos aquecedores ali instalados não devem estar montadas válvulas termostáticas.

É preferível montar válvulas manuais com pré-regulação, para que a potência dos aquecedores no recinto de montagem do TR 21 possam ser ajustados no mínimo possível.

Escolha um local de montagem, de preferência uma parede interior e tomar atenção para que o regulador de temperatura ambiente não sofra a acção directa de correntes de ar nem de irradiação de calor. Por baixo do regulador de temperatura ambiente deve existir espaço suficiente para que o ar possa circular livremente através da abertura de ventilação (área tracejada **2**). Observe as distâncias recomendadas **2**.

4.2 Fixação do regulador

Para a montagem, puxe a parte superior do regulador (**a**) da base (**b**). Para isto abra a carcaça com uma chave de fendas (**1**).

A base (**b**) do TR 21 pode ser montada com dois parafusos (**d**) numa caixa embutida usual no mercado (**c**) com Ø de 55 mm (**3**) ou com cavilhas (6 mm) e parafusos (Ø 3,5 mm, cabeça lenticular) directamente na parede (**4**). Utilize o escantilhão fornecido anexo.

4.3 Ligação eléctrica

O regulador de temperatura ambiente TR 21 funciona com tensão contínua de 24V, que é fornecida pelo aquecedor a gás através de um cabo de ligação de três fios. Através desta ligação também é transmitido o sinal de comando para o aquecedor.

Para evitar avarias, estes cabos de ligação devem ser instalados separadamente dos cabos de ligação de 230 V ou 400 V. Se puder contar com influências externas induktivas como por exemplo devido à cabos de alta tensão, ou semelhantes, será necessário blindar o cabo.

Utilize cabos eléctricos do tipo NYM com os seguintes cortes transversais:

Longituda de cable:	Sección:
até 20 m	0,75 a 1,5 mm ²
até 30 m	1,00 a 1,5 mm ²
a partir de 30 m	1,50 mm ²

Assegure-se de que os cabos estejam livres de tensão, e ligue o regulador com um cabo de três fios de acordo com o plano de ligação (**5** até **10**) ao aquecedor.

4.4 Funcionamento

Após ligar à rede, coloque a parte superior do regulador (**a**) sobre a base (**b**) e ligue o radiador.

5 Comando

O único elemento de comando do regulador de temperatura ambiente TR 21 é o botão de ajuste de temperatura (e) com o qual é ajustada a temperatura ambiente desejada. A amplitude de temperatura é de 6 a 30 °C, portanto também é assegurada uma proteção contra geada no ajuste mínimo.

No compartimento, na parte direita da base encontra-se uma breve instrução de serviço para o JU 1021. Aqui estão em apontamentos os pontos principais para o comando.

6 Instruções sobre economia de energia

Desligue o aquecimento antes de arejar. Renovar o ar sempre de forma intensa, mas breve. Evite uma renovação de ar constante.

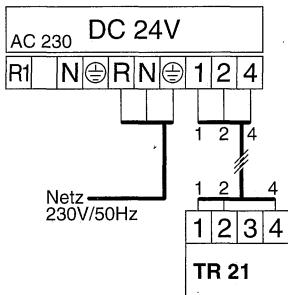
Uma redução da temperatura ambiente por 1°C pode poupar até 5 % de energia. Contudo não permita que a temperatura ambiente seja inferior a 15°C, pois um aquecimento intensivo gasta mais energia do que um aquecimento regular.

No caso de montagem posterior de um regulador de temperatura ambiente num recinto com um aquecimento regulado por um termostato, os termostatos deste recinto devem ser totalmente abertos. Caso contrário as válvulas dos termostatos estrangulam apesar do aquecimento estar constantemente ligado.

7 Localização de defeitos

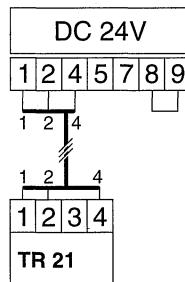
Avaria	Motivo	Solução
A temperatura seleccionada não é atingida	O termostato no aquecimento está regulado para um valor muito baixo ou Existem válvulas termostáticas montadas no local de montagem do regulador de temperatura ambiente	Regular o termostato do aquecimento para um valor mais elevado Abrir totalmente ou desmontar as válvulas termostáticas
A temperatura ambiente regulada é excedida	O local de montagem do regulador de temperatura ambiente é desfavorável, p. ex. parede exterior ou proximidade de janela, etc.	Seleccionar um local de montagem mais favorável
Oscilações de temperatura-ambiente muito elevadas	Efeito temporário de calor sobre o regulador, p. ex.: acção directa de raios solares, iluminação local, televisão ou chaminé, etc.	Seleccionar um local de montagem mais favorável

5



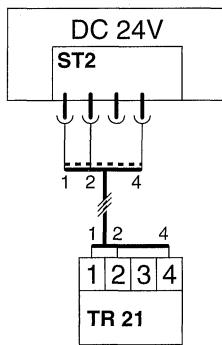
ZR/ZWR/ZSR...
mini...
CL(N)100
KWR...

6



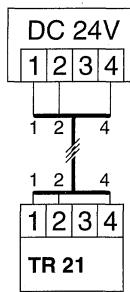
CERA STAR ZR/ZWR18/24-3...
CERA STAR PLUS ZR/ZWR18/24-4...
CERA NOX ZV/ZWV 20 A
CERA mini ZR/ZSR 8/11-3...
CERA mini PLUS ZSR 11-4
EURO ... ZWE...A...

7



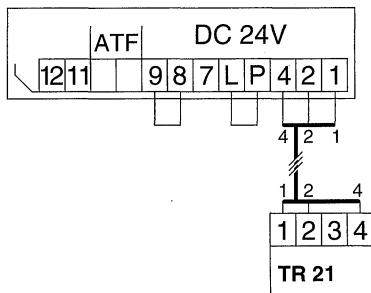
CERA PUR ZSBR/ZWBR 8-25 A

8



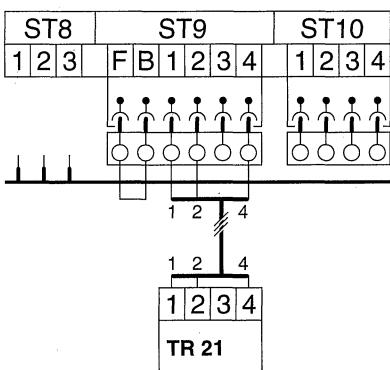
EURO ... ZE/ZWE...K...

9



K/KS...-5R...
KS/KSN...-6E
KS...-6EK

10



SUPRA STAR KS/KSN/KNS...-7E

Deutschland	Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers D-73243 Wernau, Postfach 1309 ☎ 07153/30 61
España	Robert Bosch Comercial Española S. A. Hnos. García Noblejas, 19, Aparatado 50.488 28037 Madrid ☎ 91/3674000
Italia	Robert Bosch Industriale e Commerciale S. p. A. Settore Junkers 20149 Milano, Via M.A. Colonna 35 ☎ 02/3696244, Fax 02/3696561
Nederland	Elco Nederland BV Strengweg 1 c NL-1960 GA Heemskerk ☎ 02510/50034, Fax 02510/48359
Österreich	Robert Bosch AG Hüttenbrennergasse 5 A-1011 Wien ☎ 0222/797220
België/Belgique	N. V. SERVICO S. A. Kontichsesteenweg 17 B-2630 Aartselaar ☎ 03/8872060, Fax 03/8770129
Danmark	Robert Bosch a/s Telegrafvej 1 DK-2750 Ballerup ☎ 44 68 68 68, Fax 44979763
Schweiz	A. Brennwald AG Dammstraße 12 CH-8810 Horgen ☎ 1/7279191, Fax 1/7279199
Portugal	Vulcano Urb. do Falcao Lote 502 Pontinha 1675 Lisboa ☎ 114794963, Fax 114793022

Wie Sie uns erreichen...

INFO-DIENST



0,24 DM/min

Telefon (0 18 03) 337 333

(nicht für Technische Beratung, nicht für Kundendienst-Annahme)

Telefax (0 18 03) 337 332

E-Mail: Junkers. Infodienst@de.bosch.com

TECHNISCHE BERATUNG



0,24 DM/min

Telefon (0 18 03) 337 330

KUNDENDIENST ANNAHME



0,24 DM/min

Telefon (0 18 03) 337 337

Telefax (0 18 03) 337 339

Überreicht durch:

52068 Aachen
Neuköllner Straße 4
Telefon (02 41) 96 76-5 76
Telefax (02 41) 96 76-5 75

10627 Berlin
Bismarckstraße 71
Telefon (0 30) 32 78 8-0
Telefax (0 30) 32 78 8-191

33699 Bielefeld
Bielitzer Straße 49
Telefon (05 21) 9 26 04-0
Telefax (05 21) 2 08 13 87

28239 Bremen
Große Riehen 6
Telefon (0 51) 6 94 47-0
Telefax (0 51) 6 44 16 36

09116 Chemnitz
Neeffestraße 88
Telefon (03 71) 3 81 41-0
Telefax (03 71) 3 81 41-49

44145 Dortmund
Burgholzstraße 149
Telefon (02 31) 98 10 21-0
Telefax (02 31) 98 10 21-19

01067 Dresden:
Bremer Straße 57
Telefon (03 51) 4 92 59-0
Telefax (03 51) 4 92 59-49

40227 Düsseldorf
Mindener Straße 12
Telefon (02 11) 97 78 06-0
Telefax (02 11) 97 78 06-49

99085 Erfurt
Otto-Schwade-Straße 6
Telefon (03 61) 5 76 67-40
Telefax (03 61) 5 76 67-49

60486 Frankfurt
Theodor-Heuss-Allee 70
Telefon (0 69) 79 09-0
Telefax (0 69) 79 09-449

79108 Freiburg
Tullastraße 79
Telefon (07 61) 5 04 25-0
Telefax (07 61) 5 04 25-30

22547 Hamburg
Fangdieckstraße 64
Telefon (0 40) 5 47 43-0
Telefax (0 40) 5 43 51 2

34117 Kassel
Schillerstraße 38-40
Telefon (05 61) 7 84 55-0
Telefax (05 61) 1 03 71 4

50933 Köln
Stolberger Straße 374
Telefon (02 21) 49 05-0
Telefax (02 21) 49 05-216

30855 Langenhagen
Verkaufsbüro Hannover,
Frankenring 1
Telefon (05 11) 6 78 99-11
Telefax (05 11) 6 78 99-19

04159 Leipzig
Georg-Schumann-Straße 294
- Am Viadukt 1
Telefon (03 41) 9 17 22 40
Telefax (03 41) 9 17 22 93

39120 Magdeburg
Selsker Straße 21
Telefon (03 91) 6 25 28-0
Telefax (03 91) 6 25 28-20

68199 Mannheim
Mallorcastraße 99
Telefon (06 21) 7 27 94 40
Telefax (06 21) 7 27 94 49

80335 München
Seidstraße 13-15
Telefon (0 89) 51 28-0
Telefax (0 89) 51 28-313

48153 Münster
Siemensstraße 42-44
Telefon (02 51) 7 89 02-0
Telefax (02 51) 7 63 61 48

17036 Neubrandenburg
Gneisstraße 14
Telefon (03 95) 7 69 53-0
Telefax (03 95) 7 69 53-19

90441 Nürnberg
Schweinauer Hauptstraße 38
Telefon (09 11) 6 23 99-0
Telefax (09 11) 6 62 63 4

88214 Ravensburg
Schwanenstraße 5
Telefon (07 51) 3 63 18-0
Telefax (07 51) 3 63 18 30

18069 Rostock
Goerdelerstraße 28
Telefon (03 81) 8 09 33-0
Telefax (03 81) 8 09 33 19

66119 Saarbrücken
An der Christ-König-Kirche 10
Telefon (06 81) 58 40 3-0
Telefax (06 81) 58 40 3-15

70327 Stuttgart
Heiligenwieser 28
Telefon (07 11) 4 09 51-0
Telefax (07 11) 4 09 51-29

26386 Wilhelmshaven
Görkestraße 216
Telefon (0 44 21) 99 61 50
Telefax (0 44 21) 60 83 1

42115 Wuppertal
Ottó-Hausmann-Ring 113/
Telefon (02 02) 27 14 20
Telefax (02 02) 71 60 57 2

 **JUNKERS**

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Thermotechnik
Postfach 13 09
73243 Wernau
www.bosch.de/junkers