

INSTRUCTIONS

Type EFK-20 & EFK-21

Dansk

REGULATOR ANVENDELSE

EFK-serien anvendes til nøjagtig, elektronisk støjfri regulering. Den er velegnet til regulering af el-varme, f.eks. til gulv- og loftvarme samt til el-radiatorer. Endvidere kan EFK anvendes til at styre varmeplader i ventilationsanlæg.

PRODUKTPROGRAM

Produkt	Type
Triac-regulator	EFK-20
Triac-regulator med 4-stillings funktionsomskifter og netafbryder	EFK-21
Triac-regulator med indbygget døgn- og ugetimer samt netafbryder	EFK-24
Tilbehør EFK	
Beslag for DIN-skinne	EFKB-1
Gulvføler med 2,5 m ledning	ETF-199
Vægføler	ETF-999

FUNKTION

EFK-serien er en elektronisk tidsproportional triac-regulator til regulering af el-varme. I modsætning til en almindelig termostat, som ind- og udkobler fuld varmeeffekt, indkobles en middeleffekt tilpasset det aktuelle behov. Figur 1 viser reguleringsprincippet for regulatoren. Ønsket rumtemperatur vælges, og derefter vil triac-udgangen tilføre effekt i forhold til det aktuelle varmebehov. Udgangsspændingen til belastningen reguleres i sinuskurvens nulpunkt, og derved minimeres elektrisk støj.

CE MÆRKNING

OJ Elektronik A/S erklærer under ansvar, at produktet opfylder Rådets Direktiv 89/336 og efterfølgende ændringer om elektromagnetisk kompatibilitet. Anvendte standarder: EN 50 082-(1993) og EN 50 082-2 (1995). Produktet må kun tages i brug, når hele installationen opfylder gældende direktivkrav.

Når produktet er installeret i henhold til denne vejledning og gældende installationsfreskrifter, er det omfattet af fabriksgaranti.

TEKNISKE DATA

Driftsspænding	. . . . . 230 Vac \pm 10%, 50-60 Hz
Eget forbrug	. . . . . 3 VA
Triac-udgang, max. (v. TA = 30°C)	. . . . . 16 A/3600 W
min.	. . . . . 2,5 A/600 W
Belastning	. . . . . kun ohmsk
Temperaturskala	. . . . . +10/+30°C
P-bånd (fast)	. . . . . \pm0,5°C v. 20°C
Periodetid	. . . . . 42 sek. v/50 Hz
Natsænkning	. . . . . EFK-20 fast 6°C
	EFK-21 2-10°C
Triac-termostyring	. . . . . 85°C
(genindkobler automatisk når temperaturen er faldet)	
Varmeafgivelse	. . . . . ca. 1,5 W/A
Omgivelsestemperatur	. . . . . -10/+40°C
(se deratering kurve figur 2)	
Vægt	. . . . . 450 g
Dimension (fig. 10)	. . . . . L/186 x H/86 x D/48 mm
Kapsling	. . . . . IP30

EFK-20 serien er vedligeholdelsesfri.

MONTERING OG TILSLUTNING

SPECIELLE STÆRKSTRØMSFORHOLD

Da reguleringsdelen ikke er galvanisk adskilt fra netforsyningen, skal forbindelse til evt. ekstern føler udføres som stærkstrømsinstallation.

EFK-serien monteres normalt direkte i rummet, hvor den skal bruges, men tilslutning for ekstern føler i type EFK-21 giver mulighed for montering et vilkårligt sted.

Vigtigt! At tage hensyn til varmeafgivelse og dermed ventilation for EFK ved montering i skabe og kasser.

EFK-serien monteres vandret på væg, evt. over plankforsænket dåse \geq 60 mm eller på DIN-skinne med specialbeslag.

PLACERING VED ANVENDELSE AF INTERN FØLER I REGULATOR ELLER VÆGFØLER

Regulator eller vægføler placeres på væggen således at der er fri luftcirkulation hen over den. Endvidere placeres den på et sted, hvor den ikke er påvirket af fremmed varme (f.eks. solen), træk fra døre eller vinduer, eller af udetemperaturen (ydervæg).

MONTERING AF EKSTERN FØLER

(Gælder kun for type EFK-21)

Gulvføler: Anbringes i installationsrør som indstøbes i gulvet. Røret tætnes i enden og anbringes så højt som muligt i betonlaget.

Vægføler: Monteres på standard vægdåse eller direkte på væg. Se også forklaring til placering. Husk at sætte føler-omskifter (fig. 5-j) i position "EXT".

Følerkabel kan forlænges indtil 50 m med separat stærkstrømskabel. 2 ledere i et flerleder-kabel, som f.eks. kan benyttes til forsyning af varmekablet, må ikke anvendes. Der kan opstå spændingssignaler, som kan forstyrre regulatorens funktion.

Kabel med skærm må ikke anvendes.

Den bedste installation opnås med et separat kabel til føleren, som monteres i et separat rør.

EFK-serien har et indbygget fejlkredsløb, som afbryder varmen dersom føleren er afbrudt eller kortsluttet.

MONTERING AF REGULATOR (fig. 4 og 5)

1. Knappen (f) trækkes af og skrue (h) løsnes.
2. Dæksel (g) fjernes.
3. Regulator monteres ifølge beskrivelser.
4. Evt. ekstern føler monteres. Husk at sætte føleromskifter (j) til "EXT".
5. Ledninger tilsluttes ifølge tilslutningsdiagram (fig. 6 og 7).
6. I type EFK-21 stilles natsænkningspotentiometer (fig. 5-k).
7. Sikring af komforttemperatur indstilles ved at løsne den lille skrue (i) og tilpasse den blå og den røde ring.
8. Dæksel (g) påmonteres og temperaturindstillingsknappen (f) trykkes på plads.
9. Tilslut forsyningsspænding og tænd for netafbryder (m) i type EFK-21.

TILSLUTNINGSEKSEMPLER

Fig. 8 til fig. 9 viser eksempler på tilslutning af EFK regulatorer.

FUNKTIONER OG INDSTILLINGER

GENERELT FOR ALLE TYPER TYPE EFK-20, EFK-21

TEMPERATURINDSTILLING (fig. 3)

EFK har et temperaturskalaområde på 10-30°C (se fig. 3). Regulatoren indstilles til ønsket rum- eller gulvtemperatur. Efter 1-2 døgn kan der være behov for en justering af reguleringstemperatur.

JUSTERING AF REGULERINGSTEMPERATUR

Når rumtemperaturen har stabiliseret sig kan regulatoren mekanisk justeres. Med et termometer måles temperaturen. Regulatoren tilpasses ved at aftage temperaturknappen (fig. 3-e), og anbringe den igen således at temperaturstregen viser samme temperatur, som den målte. Denne mekaniske justering sker i trin af ca. 3°C.

MIN./MAX. TEMPERATUR (fig. 4)

Der findes en låsemekanisme bag temperaturknappen. Ved at løsne den lille skrue (i) kan temperaturindstillingen låses, f.eks. mellem 20°C og 25°C. Den blå ring er min. temperatur og den røde ring er max. temperatur.

SIKKERHEDSFUNKTION

En føler ved triac-regulatorens kolelement overvåger, at der ikke sker en overophedning. Den vil afbryde regulatoren, dersom den ved fejl bliver tildækket eller hvis omgivelsestemperaturen overstiger den tilladte værdi. Genindkobling sker automatisk efter at fejlen er afhjulpet.

HVAD FORTÆLLER LYSDIODERNE?

Lyssignal	Funktion
Gul (fig. 3-a)	POWER ON
Intet grønt lys (fig. 3-b)	Dag drift
Konstant grøn (fig. 3-b)	Nat drift

FOR TYPE EFK-21

2-POLET NETAFBRYDER

Med netafbryder (fig. 5-m) kan regulatoren afbrydes fra netforsyningen.

NATSÆNKINGS-INDSTILLING

Med potentiometer (fig. 5-pos. K) indstilles den ønskede natsænkning. Det vil sige det antal °C den indstillede rumtemperatur pos. e ønskes reduceret med ved natdrift (sparetemperatur).

Eks.:

Indstillet rumtemperatur	20°C
Indstillet natsænkning	6°C
Sparetemperatur	20-6 = 14°C
Indstillingsområde for natsænkning	2-10°C

Omskiftning til sparetemperatur kan ske manuelt ved hjælp af funktionsomskifter (se neden for) eller automatisk ved tilslutning af ekstern kontaktur.

EKSTERN TEMPERATURFØLER

Omskifter (fig. 5-j) bestemmer om intern eller ekstern føler er tilsluttet.

FUNKTIONSSOMSKIFTER

Med program-omskifteren (fig. 3-d) vælges en af følgende funktioner:

Sol Fast komforttemperatur, som ikke

- påvirkes af signal fra ekstern kontakt-ur.
- Ur** Når vælgeren er i denne position er det det eksterne kontakt-ur, som bestemmer tidsperioderne for komfort- og natsænkningstemperaturen. Grøn lysdiode lyser, når natsænkningen er aktiv.
- Måne** Fast natsænkning. Regulatoren vil nu regulere efter den temperatur, som er sat på temperatur-indstillingen minus indstillet natsænkning på potentiometer (fig. 5-k), f.eks. 20-6 = 14°C.
- Krystal** Frostsikring. Regulatoren vil i denne position holde temperaturen på ca. +4°C.

FIGURLISTE

- Figur 1. Reguleringsprincip for EFK
 Figur 2. Deratingkurve - belastning som funktion af maksimal omgivelsestemperatur
 Figur 3. EFK-front
 Figur 4. EFK knap og skrue
 Figur 5. EFK åben
 Figur 6. Tilslutning af EFK-20
 Figur 7. Tilslutning af EFK-21
 Figur 8. Applikation for EFK-20
 Figur 9. Applikation for EFK-21
 Figur 10. Måltegning for EFK

OJ ELEKTRONIK A/S

Stenager 13 B · DK-6400 Sønderborg
 Tel +45 73 12 13 14 · Fax +45 73 12 13 13

English

APPLICATION OF THE CONTROLLER

The EFK series is applied for accurate, electronic noise measuring. It is suitable for regulation of electric heating, for instance for floor and overhead radiation heating as well as for electric radiators. EFK can also control heating surfaces in ventilation systems.

PRODUCT PROGRAM

Product	Type
Triac controller	EFK-20
Triac controller with 4 position function switch and mains switch	EFK-21
Triac controller with built-in 24-hour and week timer and mains switch	EFK-24
Accessories EFK	
Fittings for DIN-rail	EFKB-1
Floor sensor with 2,5 m cable	ETF-199
Wall sensor	ETF-999

FUNCTION

The EFK series is an electronic time proportional triac controller for regulation of electric heating.

As opposed to an ordinary thermostat which connects and disconnects the full heat rating, a medium rating which is adapted to the current need is connected. Figure 1 shows the regulation principle of the controller.

The desired room temperature is set and then the triac exit will apply the rating needed for the current heat requirement. The exit voltage for the load is regulated in zero of the sine curve; thus electric noise is minimised.

CE MARKING

OJ Elektronik A/S declare under their own responsibility that the product fulfills the Council's Directive 89/336 and subsequent modifications regarding electro-magnetic compatibility. Standards employed: EN 50 081-2 (1992) and EN 50 082-2 (1995). The product may only be put into use when the

whole installation fulfills valid directive requirements.

When the product is installed in accordance with these guidelines and valid installation directions, it is covered by factory guarantee.

TECHNICAL DATA

Supply voltage	..... 230 Vac ±10%, 50-60 Hz
Power consumption	..... 3 VA
Triac exit, max. (v. TA = 30°C)	..... 16 A/3600 W min.
Load	..... only ohmic
Temperature scale	..... +10/+30°C
P-tape	0.5°C at 20°C
Period time	..... 42 sec. at 50 Hz
Lowering of the temperature at night:	
EFK-20	..... fixed 6°C
EFK-21	..... 2-10°C
Triac thermal circuit breaker	..... 85°C
(Re-connects automatically when the temperature drops)	
Emission of heat	..... approx. 1.5 W/A
Ambient temperature	..... -10/+40°C
(see derating curve, figure 2)	
Weight, approx.	..... 450 g
Dimensions (fig. 10)	..... L/186 × H/86 × D/48 mm
Housing/protection	..... IP30
<i>The EFK-20 series is maintenance-free.</i>	

MOUNTING AND CONNECTION

SPECIAL POWER CURRENT CONDITIONS

As the control unit is not galvanically separated from the mains supply, any connection to an external sensor must be carried out as a powercurrent installation.

The EFK is normally mounted directly in the room in which it is to be used, however, the connection of an external sensor in type EFK-21 makes it possible to mount it anywhere.

Important! Remember to take the emission of heat and thus necessary ventilation into consideration when mounting the EFK in cabinets and boxes.

The EFK series is mounted vertically on a wall, possibly above a flushed socket with a diameter of 60 mm or on a DIN-rail with special fittings.

PLACING WHEN USING AN INTERNAL SENSOR IN CONTROLLER OR WALL SENSOR

The controller or the wall sensor is placed on the wall so that there is clearance above it. It must also be placed so that any external heat (for instance the sun), draft from doors and windows, of the outside temperature (exterior wall) cannot influence it.

MOUNTING OF EXTERNAL SENSOR (applies only to type EFK-21)

Floor sensor: The floor sensor is placed in a conduit which is embedded in the floor. The pipe is sealed at the end and placed as high in the concrete layer as possible.

Room sensor: The room sensor is mounted on a standard wall socket or directly on the wall. See also explanation with regard to the placing. Remember to set the sensor switch (fig. 5-j) in the "EXT" position.

The sensor cable may be extended by up to 50 m with separate power current cable. 2 conductors in a multi-conductor cable which, for instance, may be used for supply of the heating cable, may not be used. There may be voltage signals which can interfere with the function of the controller.

A screened cable may not be used.

The best installation is achieved with a separate cable for the sensor which is mounted in a separate pipe.

The EFK series has a built-in error circuit which disconnects the heat if the sensor is interrupted or short-circuited.

MOUNTING OF CONTROLLER (fig. 4 and 5)

- The button (f) is pulled off and the screw (h) is loosened.
- The cover (g) is removed.
- The controller is mounted in accordance with the descriptions.
- The external sensor is mounted. Remember to set the sensor switch (j) to "EXT".
- The cables are connected in accordance with the connection diagram.
- In type EFK-21, the potentiometer for lowering of the temperature at night is set (fig. 5-k).
- Safeguarding of comfort temperature is set by loosening the small screw (l) and adapting the blue and the red rings.
- The cover (g) is refitted and the temperature set button (f) is put back in its place.
- Connect the mains voltage and switch on the mains switch (m) in types EFK-21.

CONNECTION EXAMPLES

Fig. 8 and 9 show examples of connection of EFK controllers.

GENERALLY FOR ALL TYPES EFK-20, EFK-21

TEMPERATURE SETTING (fig. 3)

EFK has a temperature scale area of 10-30°C (see fig. 3). The controller is set at the desired room or floor temperature. After 24-48 hours, an adjustment of the control temperature may be necessary.

ADJUSTMENT OF THE CONTROL TEMPERATURE

Once the room temperature has stabilised, the controller may be mechanically adjusted. The temperature is measured by means of a thermometer. The controller is adapted by taking off the temperature button (fig. 3-e) and replacing it so that the temperature mark shows the same temperature as the one measured. This mechanical adjustment takes place in steps of approx. 3°C.

MIN./MAX. TEMPERATURE (fig. 4)

There is a locking device behind the temperature button. By loosening the small screw (i), the temperature setting may be locked in place, for instance between 20°C and 25°C. The blue ring is the min. temperature and the red ring is the max. temperature.

SAFETY FUNCTION

A sensor at the cooling unit of the triac controller supervises that it is not superheated. It will disconnect the controller if it is covered by mistake or if the ambient temperature exceeds the allowed value. Re-connection automatically takes place when the fault has been corrected.

WHAT DO THE LED'S IN EFK-20, 21 MEAN?

Light signal	Function
Yellow (fig. 3-a)	POWER ON
No green light (fig. 3-b)	Day operation
Constant green light	Night operation

FOR TYPE EFK-21

BIPOLAR MAINS SWITCH

By means of the mains switch (fig. 5-m), the controller may be disconnected from the mains switch.

SETTING THE NIGHT TEMPERATURE

Using the potmeter (fig. 5-k), set the desired night temperature. I.e. the value in °C by which the set room temperature (pos. e) is to be reduced at night (economy temperature).

Example:
Set moon temperature 20°C
Set night lowering 6°C
Economy temperature 20-6 = 14°C
Setting area for night lowering 2-10°C

The shift to economy temperature may take place manually by means of the function switch (see below) or automatically by means of an external clock relay.

EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR

Switch (fig. 5-j) decides whether an internal or an external sensor is connected.

FUNCTION SWITCH

Using the program switch (fig. 3-d), select one of the following functions:

- Sun** Permanent comfort temperature which is not influenced by a signal from an external clock relay.
- Clock** When the selector is in position, the external clock relay decides the time periods for the comfort and the night temperature. A green LED lights up when the night lowering is active.
- Moon** Permanent night temperature; the controller will now regulate in accordance with the temperature set on the temperature setting less the night temperature set on the potmeter (fig. 5-k), for instance 20-6 = +14°C.
- Crystal** Frost protection. In this position, the controller will maintain a temperature of approx. +4°C.

LIST OF FIGURES

- Figure 1. Regulation principle for EFK
Figure 2. Derating curve - load as a function of max. ambient temperature.
Figure 3. EFK front
Figure 4. EFK button and screw
Figure 5. EFK open
Figure 6. Connection of EFK-20
Figure 7. Connection of EFK-21
Figure 8. Application for EFK-20
Figure 9. Application for EFK-21
Figure 10. Dimensioned drawing for EFK

Polski

EFK-20, EFK-21

Zastosowanie

Seria EFK jest stosowana do bezgłośnej elektronicznej regulacji.

Regulator EFK przeznaczony jest do regulacji sufitowym i podłogowym ogrzewaniem, oraz elektrycznym ogrzewaniem radiacyjnym. Może być także użyty do sterowania nagrzewnicami w systemach wentylacji oraz do sterowania przemysłowymi instalacjami grzewczymi. Program produkcji

Typ Produkt

- EFK-20 Triakowy regulator 230V/3600W
EFK-21 - z możliwością obniżki temperatury sterowaną zewnętrznym lub przelazcznikiem
EFK-24 - z wbudowanym zegarem 24 h/cykl 7 -dni

Akcesoria

- EFKB-1 element mocujący na szynę DIN
ETF-199 czujnik podłogowy z przewodem 2.5 m
ETF-999 czujnik pokojowy-powietrzny
ETF-1199 czujnik do montażu w kanale wentylacyjnym

Działanie

EFK jest elektronicznym proporcjonalnym triakowym regulatorem przeznaczonym do

sterowania elektrycznym ogrzewaniem. W przeciwieństwie do tradycyjnych termostatów, które załączają obwód grzewczy z pełną mocą, EFK reguluje moc płynnie w zależności od aktualnego zapotrzebowania.

Rysunek 1 przedstawia zasadę regulacji regulatora.

W regulatorze EFK załączanie triaka następuje w momencie, gdy napięcie chwilowe jest równo zeru, co eliminuje występowanie zakłóceń radioelektrycznych.

CE (Warunki gwarancji).

OJ Elektronik A/S gwarantuje, że produkty spełniają ustalenia Rady Europy ECD nr 89/336 oraz gwarantuje, że kolejne modyfikacje urządzeń są ze sobą pod względem elektromagnetycznym kompatybilne.

Stosowane normy:

EN 50 081-1 (1992), EN 50 082-1 (1992)

Urządzenie może być podłączone do instalacji wykonanej zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

Jeżeli urządzenie instalowane jest zgodnie z wyżej podanymi zaleceniami i instrukcją montażu wówczas urządzenie jest objęte fabryczną gwarancją.

Dane techniczne.

Napięcie zasilania230 V ą 10%, 50-60 Hz
Wyjście (Ta=300 C)max. 16A/3600 W
.min. 2.5 A/600 W
Obciążenierezystancyjne
Pobór mocyok. 3 W
Zakres regulacji temp+10/+30°C
Strefa P-band+0.5°C przy 20°C
Cykl pracy triaka42 sek. przy 50 Hz
Obniżka temperatury nocna
EFK-20stała 6°C
EFK-21-2-10°C
Zabezpieczenie termiczne triaka85°C (EFK automatycznie załącza się jeżeli temperatura wróci do normy)
Wydzielane ciepłook. 1.5 W/A
Temperatura pracy-10/+40°C (przy obciążeniu 10A)
Ciężar450g
Rozmiary (WxSxG)86x186x48 mm
Stopień ochronyIP 20

Montaż i podłączenie.

Regulator nie posiada galwanicznej separacji od zasilania i podczas podłączania czujnika należy odłączyć urządzenie od napięcia zasilającego. EFK najczęściej montowany jest bezpośrednio w pomieszczeniu, w którym jest stosowany. Może być jednak przy zastosowaniu czujnika zewnętrznego montowany w dowolnym miejscu. Uwaga! Należy pamiętać o zapewnieniu możliwości odprowadzenia wydzielanego ciepła przez urządzenie i koniecznej wentylacji w przypadku montażu urządzenia w skrzynce elektrycznej.

Seria EFK montowana jest w pozycji poziomej na ścianie, ewentualnie na puszcze o średnicy 60 mm lub na szynie DIN przy pomocy specjalnego uchwytu.

Umieszczenie regulatora w przypadku wykorzystania wewnętrznego czujnika lub zastosowania czujnika zewnętrznego naściennego .

Regulator lub czujnik naścienny montowany powinien być na ścianie w miejscu pomiaru temperatury. Regulator lub czujnik nie może być narażony na przeciąg powietrza, bezpośrednie padanie promieni słonecznych, oraz nie może być osłonięty.

Montaż zewnętrznego czujnika.

(dotyczy tylko EFK-21)

Czujnik podłogowy: Czujnik podłogowy jest montowany w szlischcie betonowej podłogi.

Rurka z czujnikiem powinna być uszczelniona na końcu i umiejscowiona w miejscu pomiaru temp.

Czujnik powietrzny: Czujnik powietrzny jest montowany w standardowej puszcze naściennej lub bezpośrednio na ścianie. (zobacz objaśnienie dotyczące miejsca montażu).

Należy pamiętać aby przełącznik (rys. 5-j) był w pozycji "EXT".

Przewód czujnika może być przedłużony do 50 m odseparowanym przewodem dwużyłowym. Nie można przedłużać przewodu czujnika przewodem wielożyłowym, którym jednocześnie prowadzone są w oddzielnej rurce instalacji przewodzone byłoby zasilanie regulatora, lub innego urządzenia. Mogłoby to spowodować zakłócenie pracy regulatora. Nie jest konieczne użycie przewodu ekranowanego. Najlepiej, jeżeli przewody do czujnika prowadzone są w oddzielnej rurce instalacyjnej. EFK posiada wbudowany układ który wykrywa uszkodzenie czujnika (przerwę lub zwarcie).

Montaż regulatora. (rys. 4 i 5)

1. Zdjąć pokrętko (f) i odkręcić śrubkę (h).
2. Zdjąć obudowę (g).
3. Zamontować regulator zgodnie z wytycznymi.
4. Jeżeli chcemy zamontować zewnętrzny czujnik. Należy pamiętać o ustawieniu przełącznika w pozycji "EXT"
5. Podłączyć przewody zgodnie z diagramem.
6. W EFK-21, ustawiamy potencjometr obniżki nocnej temperatury.
7. Ograniczenie mechaniczne (l) temperatury komfortowej ustawiamy poprzez regulację czerwonym i niebieskim ogranicznikiem.
8. Założyć obudowę (g) i założyć pokrętko (f).
9. Podłączyć napięcie zasilające i załączyć główny włącznik (m) w EFK-21.

Przykład podłączenia.

Rys. 8 i 9 przedstawia przykład podłączenia EFK.

Ogólne zasady dotyczące wszystkich typów EFK.

Ustawianie temperatury (rys.3)

Pokrętko w EFK wyskalowane jest w stopniach Celsjusza od 10-30C (zob. rys. 3). Regulatorem ustawiamy temperaturę powietrza lub temperaturę podłogi . Po 24-48 h możemy wyskalować dokładnie urządzenie.

Skalowanie urządzenia.

Gdy temperatura w pomieszczeniu ustabilizuje się, regulator możemy wyskalować mechanicznie. W tym celu należy zmierzyć temperaturę termometrem, a następnie założyć pokrętko w takiej pozycji, w której znacznik będzie wskazywał temperaturę zmierzoną termometrem.

Ogranicznik temperatury min/max.

Ogranicznik znajduje się pod pokrętkiem regulacji temperatury. Po zlużowaniu wkrętu (i) ustawiamy max. i min. temperaturę ograniczającą ruch pokrętkła np. pomiędzy np. 20 i 25 C. Niebieski okrąg ustawia temperaturę min., natomiast czerwony max.

Zabezpieczenia.

Urządzenie posiada automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem triaka (czujnik temperatury triaka). W momencie przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy triaka następuje rozłączenie obwodu obciążenia.

W momencie gdy temperatura powróci do normy następuje ponowne załączenie obwodu obciążenia.

Wskazania diod LED w EFK - 20 i 21.

Sygnal funkcja
róty (rys. 3-a) Włączone zasilanie
Zielona dioda nie świeci Tryb dzienny

Zielona dioda świeci się Tryb nocny
Dotyczy EFK-21

Dwustanowy wyłącznik główny.

Przy pomocy wyłącznika możemy odłączyć regulator od zasilania.

Ustawianie temperatury w nocy (tryb nocny)

Przy pomocy potencjometru (rys. 5-k), ustawiamy nocną obniżkę temperatury. Temperatura nocna jest zmniejszona o wartość ustawioną na potencjometrze (temperatura ekonomiczna).

Przykład:

Ustawiona temperatura dzienna 20°C

Ustawiona obniżka nocna 6°C

Temperatura ekonomiczna $20 - 6 = 14^\circ\text{C}$

Zakres regulacji obniżki temperatury 2-10°C

Zmiana temperatury na ekonomiczną temperaturę może odbywać się ręcznie lub automatycznie poprzez zewnętrzny zegar.

Zewnętrzny czujnik temperatury.

Przełącznik (rys. 5-j) decyduje jaki czujnik może być wykorzystany, wewnętrzny czy zewnętrzny.

Funkcje przełącznika.

Wybór funkcji urządzenia przy pomocy przełącznika trybu pracy (rys. 3-d)

- Temperatura komfortowa bez obniżek.
- Automatyczne przełączanie pomiędzy temperaturą komfortową a temp.obniżoną. O przełączeniu decyduje zewnętrzny zegar. Zielona dioda LED wskazuje, że urządzenie jest w trybie obniżki temperatury.
- Stała obniżka temperatury. Temperatura utrzymywana jest na poziomie niższym od temperatury komfortowej o wartość ustawioną potencjometrem od obniżki nocnej.
- Zabezpieczenie przed wychłodzeniem do temp.40°C.

Zestawienie rysunków.

Rys. 1 Zasada regulacji dla regulatora EFK.

Rys. 2 Zależność prądu obciążenia w funkcji zewnętrznej temperatury.

Rys. 3 Przód EFK

Rys. 4 Pokrętło główne i śrubki mocujące

Rys. 5 Otwarta obudowa EFK.

Rys. 6 Podłączenia EFK-20

Rys. 7 Podłączenia EFK-21

Rys. 8 Aplikacja EFK-20

Rys. 9 Aplikacja EFK-21

Rys. 10 Rysunek z wymiarami EFK.

Fig. 1

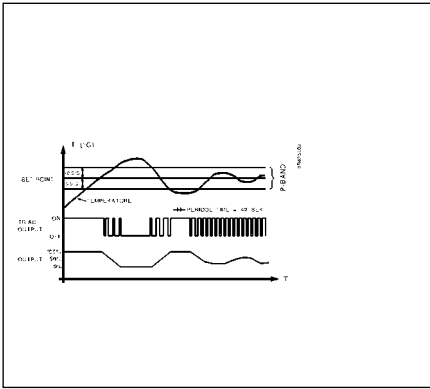


Fig. 5

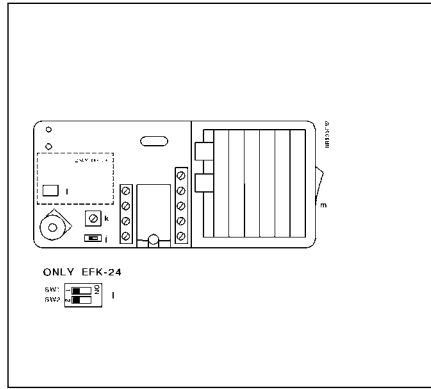


Fig. 9

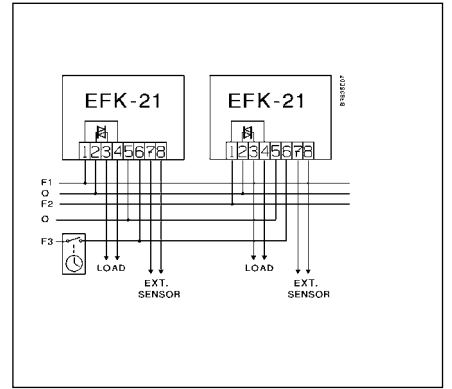


Fig. 2

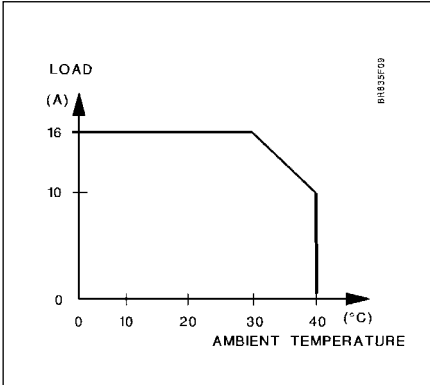


Fig. 6

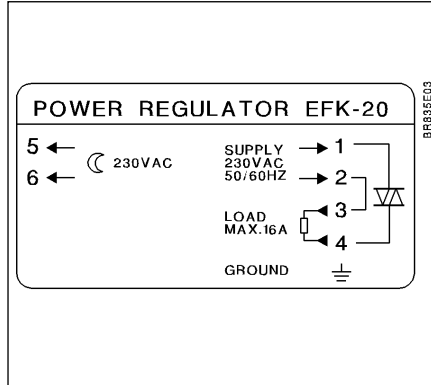


Fig. 10

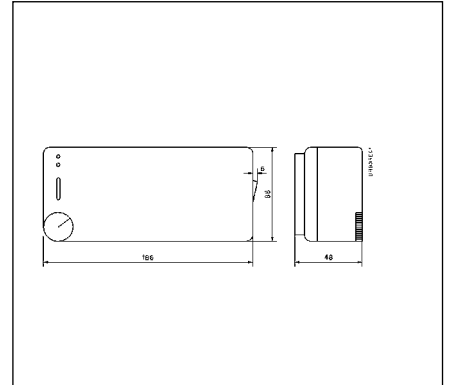


Fig. 3

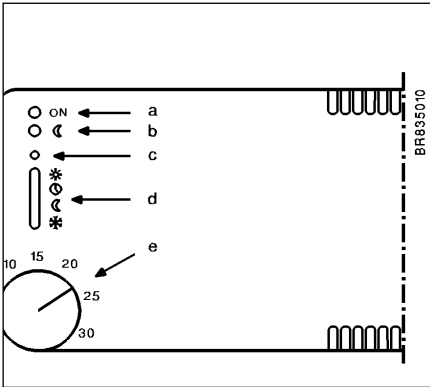


Fig. 7

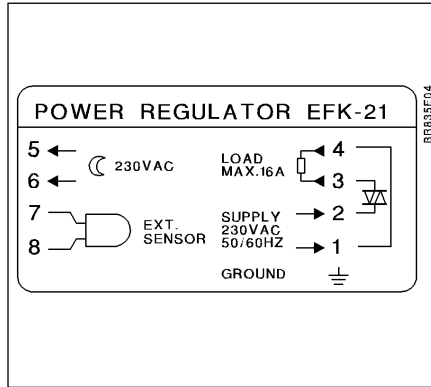


Fig. 4

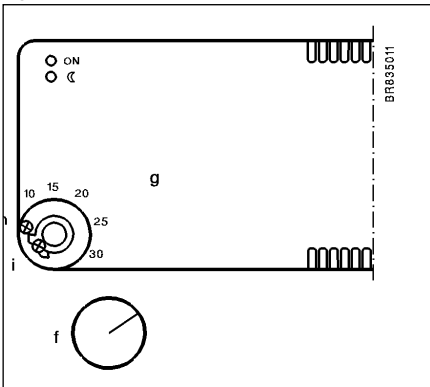


Fig. 8

