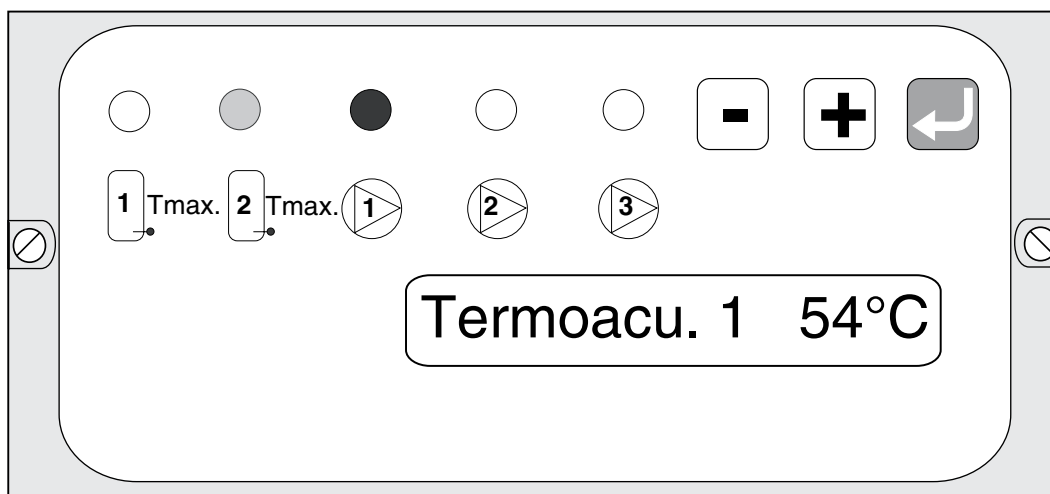


Manual de instruções

Ajustamento das funções Aparelho de regulação KR 0205



Instruções gerais de utilização importantes

Utilize o aparelho técnico exclusivamente de acordo com a finalidade a que se destina e observando o Manual de instruções. Manutenção e reparação apenas devem ser efectuadas por profissionais especializados autorizados.

Utilizar o aparelho técnico exclusivamente nas combinações e com os acessórios e peças sobresselentes indicados no Manual de instruções. Apenas utilize quaisquer outras combinações, acessórios e peças de desgaste, se estes forem expressamente destinados à aplicação prevista e se as características técnicas e os requisitos de segurança não forem prejudicados.

Reserva-se o direito a alterações técnicas!

Devido ao desenvolvimento constante, as ilustrações, os procedimentos e os dados técnicos podem divergir ligeiramente.

Designação da sonda

A nova designação da sonda **FSS** corresponde à designação antiga **FRS**.

Da mesma forma, a nova designação da sonda **FSK** corresponde à designação antiga **FKS**.

A seguir serão sempre utilizadas as designações antigas **FRS** e **FKS**.

Generalidades

O aparelho de regulação KR 0205 é utilizado para o comando de estações solares completas do tipo KS 02... R.

O ajuste e a operação do aparelho de regulação KR 0205 são descritos no presente manual.

As estações solares completas dispõem de duas bombas de circulação, que podem comandar dois consumidores diferentes. O comando de dois campos de colectores não é possível.



NOTA!
A comutação das sondas de NTC para KTY é descrita na Página 7.

Funções de operação

Pode-se atribuir prioridade para um dos consumidores. Este consumidor será carregado com prioridade, se a potência dos colectores o permitir.

Se a potência do colector já não for suficiente para carregar o termoacumulador de prioridade ou se o valor ajustado chegar à T_{max} , a regulação comuta para o outro termoacumulador.

A cada 15 minutos é interrompido o carregamento do outro termoacumulador, para verificar se a temperatura no colector permite novamente carregar o termoacumulador prioritário.

Independentemente do estado da operação, a regulação regula o número de rotações das bombas de circulação, para manter a diferença de temperatura ajustada o mais constante possível.



NOTA!
As bombas de circulação são desligadas em caso de temperaturas dos colectores superiores a 120 °C (ajuste de fábrica: 120 °C).

A Fig. 2 mostra os elementos do lado dianteiro:

- 1 = LED de temperatura máxima $T1_{max}$, termoacu. 1.
- 2 = LED de temperatura máxima $T2_{max}$, termoacu. 2.
- 3 = LED Bomba de circulação 1 para carregamento do termoacu. 1.
- 4 = LED Bomba de circulação 2 para carregamento do termoacu. 2.
- 5 = LED Bomba de circulação 3 para remover o calor excedente.
- 6 = Facilidade de operação por meio das teclas Mais, Menos e Enter.
- 7 = Visor de texto

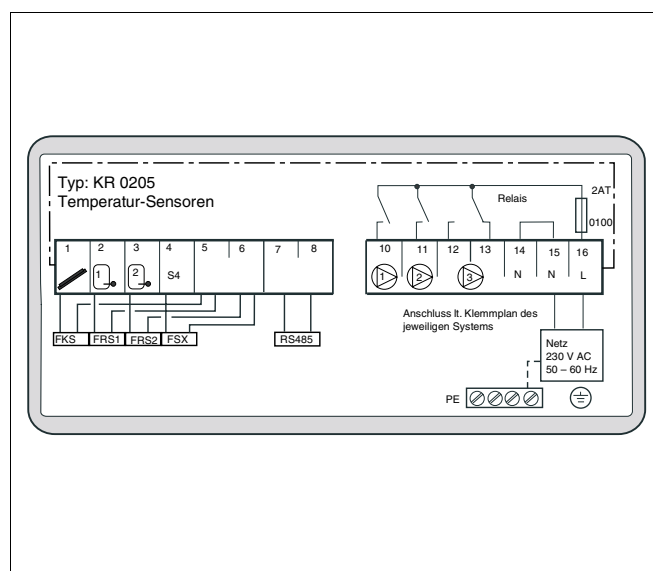


Fig. 1 Aparelho de regulação KR 0205 – Lado traseiro com ligações

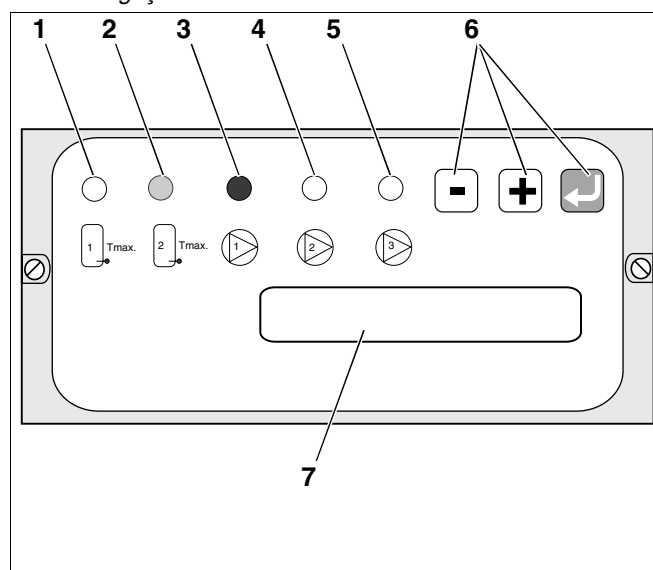


Fig. 2 Aparelho de regulação KR 0205

Menu do operador KR 0205

O ajustamento do aparelho de regulação KR 0205 pode ser efectuado com a ajuda do fluxograma representado na Fig. 3, Página 6.

A seguir apresenta-se a descrição dos pontos do menu:

01 Temperaturas

Valores de temperatura

Colector ... °C Termoacu.1 ... °C Termoacu.2 ... °C

Indicação das temperaturas.

Sonda T4

Sonda adicional.

Regulação de rotações

rpm P1 0 - 30 rpm P2 0 - 30

A bomba de circulação (P1 = bomba de circulação 1; P2 = bomba de circulação 2) é regulada, em função do estado de operação, no referente à velocidade, para manter a diferença de temperatura ajustada o mais constante possível. O campo de rotações vai de 0 (número de rotações mínimo) até 30 (número de rotações máximo).

Horas de funcionamento

Tempo func. P1... Tempo func. P2...

Indicação das horas de funcionamento para a bomba de circulação 1 ou bomba de circulação 2

Indicação de erro

Erro Nr.

Erro Nr. 1 = Avaria do sonda. Controle cada uma das temperaturas. Pelas indicações dos valores das temperaturas é possível detectar qual a sonda que está avariada.

02 Ajustamentos

Os ajustamentos seguintes só podem ser alterados por um técnico especializado!

Temperatura mínima dos colectores

Tmin T1 10 – 80°C

O valor ajustado corresponde à temperatura mínima do colector e deve ser 20°C. Este valor deve ser ultrapassado para que o sistema de energia solar possa iniciar o funcionamento. Atenção! Se o valor for alterado, isto poderá causar um rendimento deficiente do sistema de energia solar.

Temperatura máxima

Tmax T2 20 – 95°C Tmax T3 20 – 95°C

Pode-se ajustar a temperatura máxima para cada termoacumulador. Quando a temperatura na sonda do termoacumulador atinge essa temperatura, a respectiva bomba de circulação desliga-se e o LED correspondente acende-se.

Para evitar uma paragem desnecessária do sistema de energia solar, o ajuste do segundo termoacumulador (consumidor) deve estar em 90°C. Excepção: Se, pela especificidade da aplicação, forem admissíveis temperaturas máximas inferiores, nesse caso, devem ser ajustadas temperaturas inferiores.

T2 = Temperatura no termoacumulador 1 em baixo

T3 = Temperatura no termoacumulador 2 em baixo



PERIGO DE ESCALDADURAS!

No caso de temperaturas de termoacumulador acima de 60°C devem ser montadas misturadoras de água quente por trás da ligação de água quente do termoacumulador (disponível opcionalmente).

Diferença de temperatura de activação

ΔT P1 on 6 – 18K

ΔT P2 on 6 – 18K

Se tiver sido atingida a diferença de temperatura de activação ΔT entre o termoacumulador 1 (2) e o campo colector, a bomba de circulação arranca para o termoacumulador 1 (2). O LED correspondente acende. Valor standard: 8K

Diferença de temperatura de desactivação

Através da diferença de temperatura de activação é automaticamente definida a diferença de temperatura de desactivação. Se, durante a operação automática da bomba de circulação a diferença de temperatura de activação for em mais da metade inferior ao valor ajustado e o regulador tiver reduzido o número de rotações da bomba de circulação para o mínimo, o aparelho de regulação desligará a bomba de circulação.

Regulação de velocidade

Rotacoes P1 sim/nao

Rotacoes P2 sim/nao

Um sistema de energia solar trabalha bem mais eficientemente com uma regulação de velocidade. No regulador KR 0205, esta pode ser activada ou desactivada. No caso normal, a regulação da velocidade deve estar activada (sim).

Função de prioridade

Prioridade: T2/T3

Com a função de prioridade é possível atribuir uma prioridade de carga a um determinado termoacumulador.

T2 = Termoacumulador 1 tem prioridade. O termoacumulador 1 será carregado com prioridade se as condições de activação estiverem preenchidas.

T3 = Termoacumulador 2 tem prioridade. O termoacumulador 2 será carregado com prioridade se as condições de activação estiverem preenchidas.

Diferença de temperatura

Tnominal P3: 0 – 10K

Esta função só é necessária em casos excepcionais.

Se a temperatura do segundo termoacumulador (consumidor) também for limitada, nesse caso, e especialmente nos meses de Verão, haverá frequentemente mais energia solar à disposição do que os termoacumuladores poderão receber.

Esta energia excedente pode ser removida através de um circuito de refrigeração. Isto efectua-se através de uma bomba de circulação adicional ligada aos terminais 12 e 14 (Fig. 1) - abertura nos terminais 13 e 14. Partindo da temperatura máxima do termoacumulador ajustada, determina-se, através dessa diferença de temperatura a ajustar, uma segunda temperatura, até à qual o segundo consumidor deve ser arrefecido, desde que ambos os termoacumuladores tenham atingido os respectivos valores máximos (0K corresponde: nenhuma função).

03 Função manual

Ligar/Desligar manual

R1: on/off

R2: on/off

R3: on/off

Ligar/desligar manual das bombas de circulação 1 e 2. Se houver uma terceira bomba de circulação (veja T_{nom} P3), esta também pode ser ligada/desligada manualmente.

Indicação dos valores de temperatura

..... ..

Todos os valores de temperatura são apresentados. Da esquerda: Temperatura do colector, temperatura do termoacumulador 1 em baixo, temperatura do termoacumulador 2 em baixo, sonda livre.

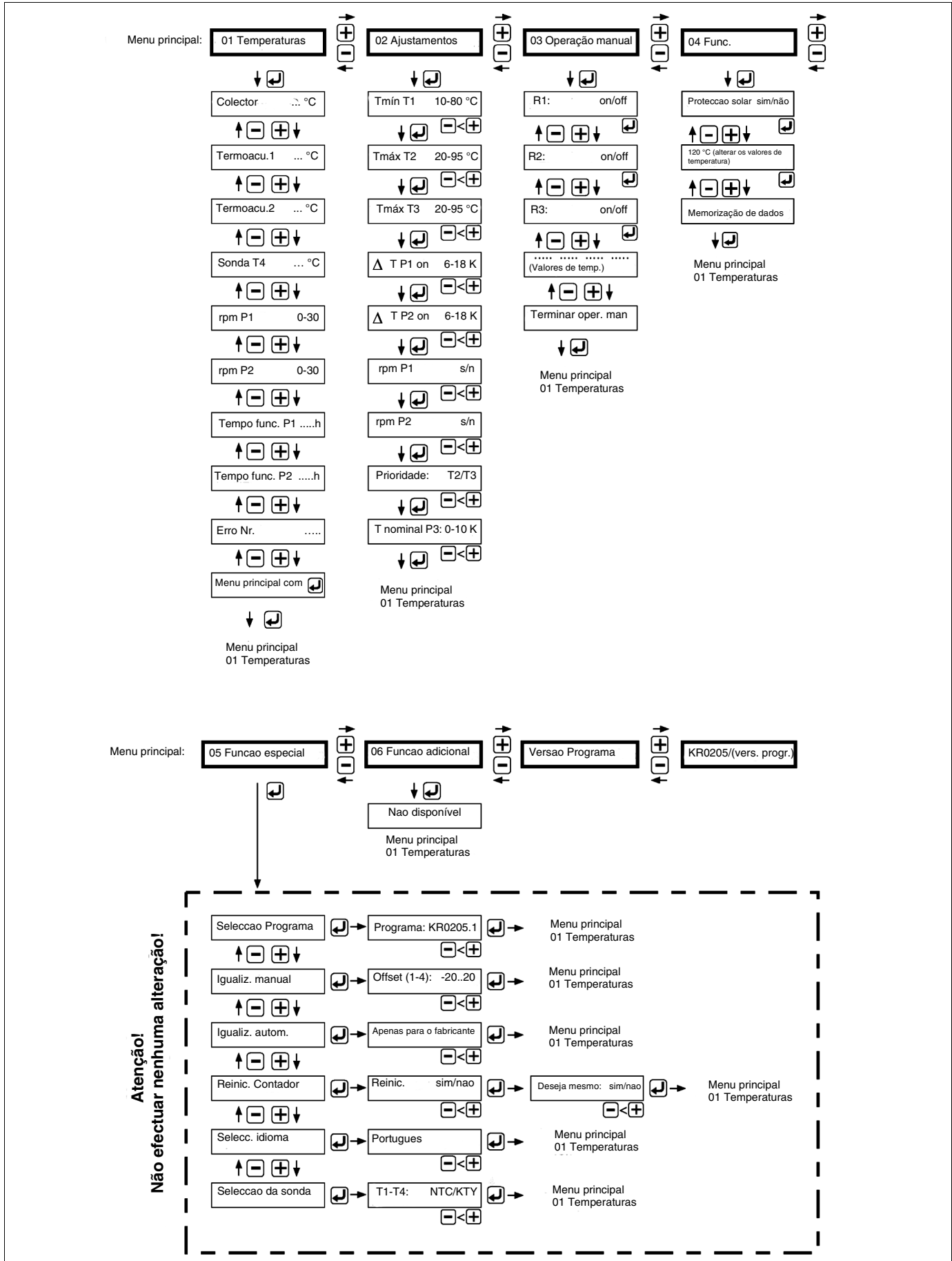


Fig. 3 Menu do operador - Aparelho de regulação KR 0205

04 Função de protecção

Proteccao sol. sim

De fábrica está previsto um bloqueio de activação para as bombas de circulação em caso de temperatura máxima do colector (ajuste de fábrica: 120°C).

05 Função especial

Selecc. de prog.

Nenhuma selecção possível.

Igualiz. manual

Apenas para o fabricante.

Igualiz. autom.

Apenas para o fabricante.

Reinic. contador

Apenas para o fabricante.

Selecc. idioma

"Predefinido: alemão".

Selecc. da sonda

A sonda está predefinida para NTC.

Sonda do colector NTC 20K

Sonda do termoacumulador NTC 10K

Comutar o aparelho de regulação da sonda NTC para a sonda KTY

- Seleccionar "05 Funcoes especiais" no menu principal, premindo a tecla "+".
- Confirme a selecção com a tecla Enter.
- Prima a tecla "+" até que o sub-menu "Seleccao da sonda" apareça.
- Confirme a selecção com a tecla Enter.

Agora podem ser escolhidas as sondas T1 a T4 com a tecla "+" ou "-".

- Selecciona a sonda pretendida e confirme a selecção com a tecla Enter.

Agora pode ser escolhido o tipo de sonda com a tecla "+" ou "-".

- Selecciona o tipo de sonda pretendido e confirme a selecção com a tecla Enter.

O ajuste para a respectiva sonda é memorizado. No visor é apresentada a sonda seguinte. Se necessário, é possível ajustar outras sondas.

Se, a seguir ao último ajuste, a tecla Enter for premida quatro vezes, aparece "01 Temperaturas" no menu principal (veja "Menu do operador - Aparelho de regulação KR 0205", na Página 6).

Características técnicas e medidas

Características técnicas da regulação da diferença de temperatura para 2 consumidores

Consumo próprio:	aprox. 3,5 VA
Tipo de protecção:	IP 40 / DIN 40050
Tensão de ligação:	230V CA, 50-60 Hz
Intervalo de medição:	-30°C... +230°C
Contactos de ligação:	3 saídas de relé (2 contacto de trabalho, 1 comutador) corrente de ligação total admissível 2A
Sonda do colector	FKS Ø 6mm
Sonda do termoacu. 1	FRS Ø 9,7mm
Sonda do termoacu. 2	FRS Ø 9,7mm

Tab. 1 Regulação da diferença de temperatura

Sonda do colector/sonda do termoacumulador (FKS/FRS) (Sonda: KTY) Ø 6mm

T [°C]	R [kΩ]
-30	1,266
-20	1,387
-10	1,513
0	1,645
10	1,783
20	1,926
30	2,075
50	2,390
60	2,555
70	2,727
80	2,903
90	3,086
100	3,274
110	3,467

Tab. 2 Sonda KTY – Valores de resistência

Valores de resistência das sondas (veja as tabelas 2 – 4)



ATENÇÃO!

Para medir os valores de resistência desligue o sonda (FKS e FRS) do regulador!

Sonda do colector NTC 20K (FKS) Ø 6mm

T [°C]	R [kΩ]	T [°C]	R [kΩ]
-45	992,4	110	1,009
-40	702,2	120	0,7677
-30	364,9	130	0,5916
-20	198,4	140	0,4612
-10	112,4	150	0,3635
0	66,05	160	0,2895
10	40,03	170	0,2327
20	25,03	180	0,1888
30	16,09	190	0,1545
40	10,61	200	0,1274
50	7,116	210	0,1058
60	4,943	220	0,0886
70	3,478	230	0,0746
80	2,492	240	0,0633
90	1,816	250	0,0540
100	1,344	255	0,0500

Tab. 3 Sonda NTC 20K – Valores de resistência

Sonda do termoacumulador NTC 10K (FRS) Ø 9,7mm

T [°C]	R [kΩ]	T [°C]	R [kΩ]
0	32,506	70	1,753
10	19,860	80	1,256
20	12,487	90	0,915
30	8,060	100	0,677
40	5,331	110	0,509
50	3,606	120	0,387
60	2,490	125	0,339

Tab. 4 Sonda NTC 10K – Valores de resistência