



**CONTROLADOR DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
PARA AQUECIMENTO SOLAR COM 4 SENSORES
E 4 SAÍDAS CONFIGURÁVEIS**

Ver.01



ENERGYSOLV01-01T-12625

1 - DESCRIÇÃO

O EnergySol plus é um controlador diferencial de temperatura para sistemas de aquecimento solar com 4 sensores de temperatura e 4 saídas a relé, o qual efetua o controle e gerenciamento dos mais variados tipos de instalações, inclusive de sistemas de apoio (aquecimento a gás ou elétrico). Este controlador possui funções que impedem o superaquecimento e o congelamento da água nas tubulações do painel solar e atua no comando da bomba de circulação de água através do diferencial de temperatura entre os coletores solares e o reservatório térmico (ou piscina). O EnergySol plus proporciona ao usuário uma rápida configuração de suas funções através de sua variada gama de layouts pré-definidos e de uma interface amigável. De acordo com a aplicação é possível selecionar um dos 9 layouts (ou tipos de instalação) pré-definidos no controlador ou então utilizar livremente as funções disponíveis, configurando-o de forma customizada.

2 - APLICAÇÃO

Sistemas de aquecimento solar auxiliados por bomba.

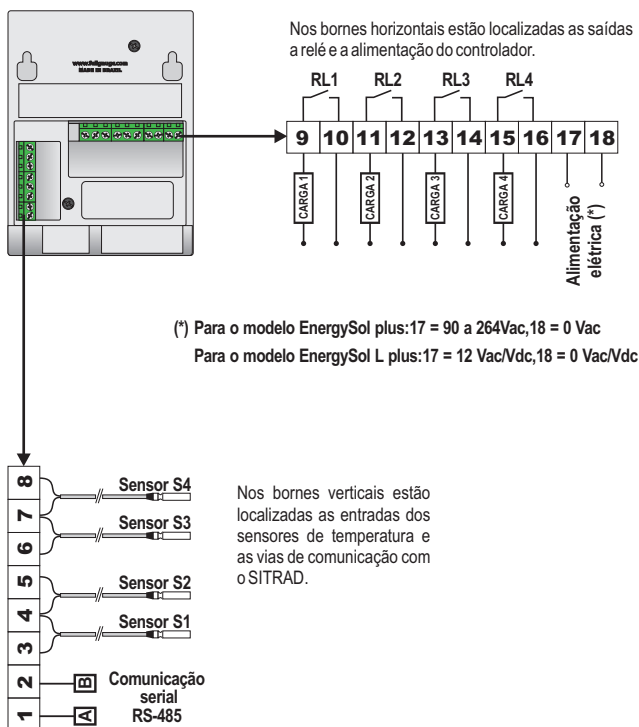
3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação: 90 a 264Vac (50/60Hz)
- Temperatura de controle: **S1, S3 e S4**: -50 a 200°C / -58 a 392°F (utilizando sensor SB59)
S2: -50 a 105°C / -58 a 221°F
- Resolução: 0.1°C entre -10 e 100°C e 1°F no restante da faixa
1°F em toda a faixa
- Entradas:
Quatro sensores de temperatura: S1 - temperatura no sensor 1
S2 - temperatura no sensor 2
S3 - temperatura no sensor 3
S4 - temperatura no sensor 4 (sensor vendido separadamente)
- Saídas:
Quatro saídas a relé: RL1 - Acionamento da bomba
Corrente máxima 5(3)A/240Vac 1/8HP
Contato N.A.
RL2 - Acionamento auxiliar 1
Corrente máxima 5(3)A/240Vac 1/8HP
Contato N.A.
RL3 - Acionamento auxiliar 2
Corrente máxima 5(3)A/240Vac 1/8HP
Contato N.A.
RL4 - Acionamento auxiliar 3
Corrente máxima 5(3)A/240Vac 1/8HP
Contato N.A.
- Dimensões (LxAxP): 90 x 130 x 43mm.
- Temperatura de operação do controlador: 0 a 50°C
- Umidade de operação: 10 a 90%UR (sem condensação)

4 - IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES DO CONTROLADOR

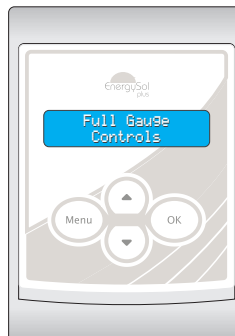
4.1 - Identificação dos bornes

O EnergySol plus possui dois conjuntos de bornes alocados na parte traseira do controlador, conforme mostra a ilustração abaixo.



4.2 - Identificação do painel frontal

O EnergySol plus apresenta em seu painel frontal um display de cristal líquido para interface visual com o usuário e quatro teclas de navegação, conforme mostra a ilustração abaixo.



- ⬇ e ⬆ : Estas teclas são utilizadas para navegar entre os menus e funções do controlador. Quando o usuário está efetuando o ajuste de uma função, a tecla ⬇ diminui e ⬆ aumenta o valor da função.
- ⌂ : Se o usuário estiver visualizando a tela principal e pressionar esta tecla, serão exibidas no display as funções de acesso facilitado. Quando está sendo visualizado um menu ou sub-menu, o controlador volta à tela principal ou um menu acima.
- ⏹ : É utilizada para entrar em um menu ou função. Ao ajustar uma função esta tecla serve para confirmar um novo valor.

5 - COMO ACESSAR OS MENUS

O EnergySol plus possui toda a sua programação separada em menus conforme mostrado abaixo: Para acessar os menus do controlador, pressione ⬇ e ⬆ simultaneamente por 2 segundos. Em seguida aparecerá a tela 01 - Código Acesso indicando o valor 000.

01-Código acesso	05-Relógio
02-Funções	06-Config
03-Parâmetros	07-Descrições
04-Agenda	08-Layout

5.1 - Código de acesso

O menu 01-Código Acesso é utilizado para entrar com um código de segurança para liberar o acesso à determinadas programações.

- 123 : Permite alterar as funções, parâmetros, agenda, relógio e configurações.
- 231 : Permite alterar a unidade de medida (°C / °F).
- 717 : Permite selecionar o layout da instalação.

5.2 - Menu de funções

As funções formam o conjunto de ajustes referentes à aplicação, tais como : setpoints de controle, histereses, funções associadas a cada saída, etc.

Na tabela abaixo são apresentadas todas as funções disponíveis para o EnergySol plus.

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	0	4	-	0	0	4	-	0
F16	Posição do sensor S4	0	2	-	0	0	2	-	0
F17	Função do relé RL2	0	5	-	0	0	5	-	0
F18	Função do relé RL3	0	3	-	0	0	3	-	0
F19	Função do relé RL4	0	3	-	0	0	3	-	0
F20	Diferença entre S2 e S3 para alternar reservatórios (se S3 = reservatório 2)	1.0	50.0	°C	10	1	90	°F	18
F21	Tempo máximo para troca de reservatório (caso F20 não ocorra)	1	1440	Min.	30	1	1440	Min.	30
F22	Prioridade de acionamento entre reservatórios	0	2	-	0	0	2	-	0
F23	Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	105.0	°C	15.0	-58	221	°F	59
F24	Setpoint de temperatura em S3 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	200.0	°C	15.0	-58	392	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F26	Tempo para atingir setpoint (F23 ou F24) antes de ligar 2º apoio	1	1440	Min.	30	1	1440	Min.	30
F27	Setpoint de temperatura em S2 para acionamento do dissipador de calor	-50.0	105.0	°C	45.0	-58	221	°F	113
F28	Setpoint de temperatura em S3 para acionamento do dissipador de calor	-50.0	200.0	°C	45.0	-58	392	°F	113
F29	Histerese de temperatura para desacionamento do dissipador de calor	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F30	Modo de operação dos apoios RL2 e RL3	0	2	-	2	0	2	-	2
F31	Setpoint para acionar circulação de água no barrilete	-50.0	200.0	°C	25.0	-58	392	°F	77
F32	Histerese para desativar circulação de água no barrilete	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F33	Tempo mínimo de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	1	1	1440	Min.	1
F34	Tempo máximo de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	10	1	1440	Min.	10
F35	Tempo mínimo entre operações de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	10	1	1440	Min.	10
F36	Utilização alternativa da saída RL2	0	1	-	0	0	1	-	0
F37	Utilização alternativa da saída RL3	0	1	-	0	0	1	-	0
F38	Utilização alternativa da saída RL4	0	1	-	0	0	1	-	0
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0
F40	Modo de acionamento da bomba de circulação RL2	0	2	-	0	0	2	-	0
F41	Escolha dos sensores para o diferencial de temperatura	0	1	-	0	0	1	-	0

F01 - Diferencial para ligar a bomba de circulação

Permite configurar a diferença de temperatura entre o painel e o reservatório para acionar a bomba de circulação. Se a diferença for maior ou igual ao valor configurado nesta função a bomba é ligada.

F02 - Diferencial para desligar a bomba de circulação

Permite configurar a diferença de temperatura entre o painel e o reservatório para desacionar a bomba de circulação. Se a diferença for menor que o valor configurado nesta função a bomba é desligada.

F03 - Temperatura mínima no painel para acionar a bomba

Permite configurar a temperatura mínima no sensor do painel solar para acionar a bomba de circulação. Além da diferença de temperatura entre o painel e o reservatório, é preciso que a temperatura do painel seja maior ou igual que o valor configurado nesta função para que a bomba seja ligada.

F04 - Retardo de religamento da bomba

Esta função configura o tempo mínimo que a bomba de circulação deverá ficar desligada antes de ser acionada novamente.

F05 - Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor

Quando a temperatura no reservatório estiver maior que a temperatura no painel solar, a diferença entre o painel e o reservatório será negativa. Se essa diferença for menor que o valor configurado nesta função será acionada a bomba de circulação do painel para dissipar calor. Para desativar esta função, incremente o valor até que apareça "De=1" no display.

F06 - Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor

Quando a temperatura do reservatório baixar de tal maneira que o diferencial negativo retroceda o valor configurado nesta função, a bomba é desativada como dissipador de calor.

F07 - Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor

Como segurança, nesta função o operador configura o valor de temperatura mínima no sensor S2 para permitir que a bomba seja acionada para dissipar calor.

F08 - Anticongelamento do painel para ligar a bomba

Nesta função configura-se um valor de temperatura para evitar que os painéis possam congelar (em regiões frias). Quando a temperatura do sensor do painel solar estiver abaixo deste valor, a bomba de circulação do painel é ativada. Para desativar a função anticongelamento, basta decrementar o valor até que a mensagem "De=1" apareça no display.

F09 - Histerese anticongelamento

É a diferença de temperatura do sensor do painel solar para desligar o modo anticongelamento. Quando o modo anticongelamento for acionado, a bomba será acionada até a temperatura do sensor do painel solar atingir o valor de F08+F09.

F10 - Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada

Este tempo mínimo de bomba ligada serve como segurança para garantir que a água passe em todos os painéis.

F11 - Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação

Esta é a temperatura máxima no painel acima da qual a bomba de circulação não poderá mais operar. Essa é uma medida de segurança para proteger a instalação hidráulica em caso de superaquecimento.

F12 - Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação

É a diferença de temperatura que o painel deve apresentar, após atingir a temperatura de superaquecimento, para que a bomba de circulação possa ser acionada novamente.

F13 - Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar bomba de circulação

Esta é a temperatura máxima desejada no reservatório, acima da qual a bomba de circulação do painel não poderá operar. Essa é uma medida de segurança para proteger a instalação hidráulica em caso de superaquecimento.

F14 - Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação

É a diferença de temperatura que o reservatório deve apresentar, após atingir a temperatura de superaquecimento, para que a bomba de circulação possa ser acionada novamente.

F15 - Posição do sensor S3

Permite escolher a posição onde será instalado o sensor S3

Nao Utiliz - Não utilizado

Reservat 1 - Reservatório 1

Reservat 2 - Reservatório 2

Painel 2 - Painel solar 2

Recirc - Recirculação do barrilete

F16 - Posição do sensor S4

Permite escolher a posição onde será instalado o sensor S4

Nao Utiliz - Não utilizado

Painel Sol - Entrada do Painel Solar

Recirc - Recirculação do barrilete

F17 - Função do relé RL2

Permite escolher a função da saída a relé RL2

Nenhuma - Nenhuma

Aquecimento - Aquecimento por gás ou resistência

Sel. Painel - Válvula de 2 estados para seleção do painel solar

Painel 2 - Bomba de circulação para o painel solar 2

Reservat 2 - Bomba de circulação para o reservatório 2

Ciclico - A saída é ligada e desligada respeitando o tempo em P03 e P04

F18 - Função do relé RL3

Permite escolher a função da saída a relé RL3

Nenhuma - Nenhuma

Aquecimento - Aquecimento por gás ou resistência

Dis. Calor - Dissipador de calor

Ciclico - A saída é ligada e desligada respeitando o tempo em P05 e P06

F19 - Função do relé RL4

Permite escolher a função da saída a relé RL4

Nenhuma - Nenhuma

Aquecimento - Aquecimento por gás ou resistência do reservatório 2

Recirc - Recirculação do barrilete

Cíclico - A saída é ligada e desligada respeitando o tempo em P07 e P08

F20 - Diferença entre S2 e S3 para alternar reservatórios (se S3 = reservatório 2)

Esta função é utilizada em aplicações em que são utilizados dois reservatórios separadamente tendo em comum o mesmo painel solar. A seleção entre os dois reservatórios é feita através de uma bomba para cada um deles (como no layout 6). O valor configurado nesta função representa a diferença máxima de temperatura entre os dois reservatórios. Quando a temperatura no reservatório 1 estiver maior que a do reservatório 2 e esta diferença for maior que o valor configurado nesta função, o EnergySol plus desliga a bomba do reservatório 1 e liga a do reservatório 2.

F21 - Tempo máximo para troca de reservatório (caso F20 não ocorra)

Em sistemas com dois reservatórios esta função determina o tempo máximo de operação para cada reservatório caso a diferença de temperatura entre eles não atinja o valor configurado em F20.

F22 - Prioridade de acionamento entre reservatórios

Caso o sistema opere com dois reservatórios, essa função configura qual reservatório terá prioridade de aquecimento. Dessa forma, o reservatório de menor prioridade será aquecido apenas se o reservatório selecionado já estiver dentro da faixa de temperatura configurada, inclusive tendo o aquecimento interrompido caso o reservatório selecionado necessite de aquecimento. Já no modo automático os dois reservatório são aquecidos de forma alternada, baseado na configuração de temperatura e tempo das funções F20 e F21.

Auto - A utilização da placa solar por cada reservatório será alternada, respeitando a configuração em F21 e F22.

Reservat. 1 - O reservatório ligado ao relé RL1 terá prioridade

Reservat. 2 - O reservatório ligado ao relé RL2 terá prioridade

F23 - Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar

É a temperatura medida pelo sensor S2 que o aquecimento auxiliar será desligado

F24 - Setpoint de temperatura em S3 para acionamento do aquecimento auxiliar

É a temperatura medida pelo sensor S3 que o aquecimento auxiliar será desligado

F25 - Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar

Essa é a diferença temperatura para religar o aquecimento auxiliar após atingir o setpoint.

F26 - Tempo para atingir setpoint (F23 ou F24) antes de ligar 2º apoio

Configura o tempo máximo para atingir o setpoint do aquecimento auxiliar antes de ligar o segundo apoio.

F27 - Setpoint de temperatura em S2 para acionamento do dissipador de calor

Configura a temperatura em S2 acima da qual é acionado o dissipador de calor.

F28 - Setpoint de temperatura em S3 para acionamento do dissipador de calor

Configura a temperatura em S3 acima da qual é acionado o dissipador de calor.

F29 - Histerese de temperatura para desacionamento do dissipador de calor

É o diferencial de temperatura em S2 e S3 para desacionamento do dissipador de calor.

F30 - Modo de operação dos apoios RL2 e RL3

RL2 Prim - Apoio RL2 atuará primeiro

RL3 Prim - Apoio RL3 atuará primeiro

Juntos - Ambos os apoios atuarão juntos

No caso de F36 e/ou F37 forem configuradas como "Agenda", cada relé necessitará que seja cadastrado um evento na agenda, ou ser acionado manualmente para entrar em funcionamento.

F31 - Setpoint para acionar circulação de água no barrilete

Em sistemas que utilizam recirculação do barrilete esta função configura o setpoint da temperatura da água na saída para consumo. Se a mesma estiver abaixo do valor ajustado nesta função, o controlador aciona a bomba de circulação do barrilete.

F32 - Histerese para desativar circulação de água no barrilete

Em sistemas que utilizam recirculação do barrilete esta função é o diferencial de temperatura na saída para consumo necessário para desligar a bomba do barrilete. Se a temperatura for maior que F31 mais o valor configurado nesta função, a bomba é desacionada.

F33 - Tempo mínimo de circulação de água no barrilete

Em sistemas que utilizam recirculação do barrilete esta função configura o tempo mínimo que a bomba de circulação de água no barrilete ficará acionada. Mesmo que a temperatura no barrilete já tenha atingido a temperatura para desligar a bomba, a mesma permanecerá ligada o tempo restante para completar o tempo mínimo configurado.

F34 - Tempo máximo de circulação de água no barrilete

Em sistemas que utilizam recirculação do barrilete esta função configura o tempo máximo de circulação de água no barrilete. Se o tempo de funcionamento da bomba ultrapasse o valor configurado nesta função, a bomba é desligada. Isso ocorre mesmo que a temperatura desejada não tenha sido atingida.

F35 - Tempo mínimo entre operações de circulação de água no barrilete

Em sistemas que utilizam recirculação do barrilete esta função configura o tempo mínimo de repouso da bomba do barrilete antes de ser acionada novamente.

F36 - Utilização alternativa da saída RL2

Normal - Acionamento de acordo com as funções relativas ao RL2.

Agenda - Permite o funcionamento de acordo com as funções apenas quando houver um evento ativo configurado na agenda de eventos do RL2.

F37 - Utilização alternativa da saída RL3

Normal - Acionamento de acordo com as funções relativas ao RL3.

Agenda - Permite o funcionamento de acordo com as funções apenas quando houver um evento ativo configurado na agenda de eventos do RL3.

F38 - Utilização alternativa da saída RL4

Normal - Acionamento de acordo com as funções relativas ao RL4.

Agenda - Permite o funcionamento de acordo com as funções apenas quando houver um evento ativo configurado na agenda de eventos do RL4.

F39 - Modo de acionamento da bomba de circulação RL1

Para o uso normal do aparelho, esta função é configurada como Controle automático e a bomba de circulação é ativada respeitando os valores configurados nas funções. Se esta função for configurada como Desligada ou Ligada, as funções relativas à bomba serão ignoradas e a bomba permanecerá neste estado até esta função ser alterada para Controle automático novamente.

Auto - Controle Automático

Desligada - Bomba de circulação sempre desligada

Ligada - Bomba de circulação sempre ligada

F40 - Modo de acionamento da bomba de circulação RL2

Esta função é utilizada apenas se o relé RL2 for utilizado como bomba de circulação de um segundo painel solar. Nesse caso, essa função é semelhante à F39. As duas bombas não podem ser acionadas simultaneamente. Para evitar essa situação, a opção Ligada, apenas estará disponível quando a outra bomba estiver configurada como Desligada. Enquanto alguma das bombas estiver configurada como Ligada, a outra bomba não permitirá ser configurada como Controle automático.

Auto - Controle Automático

Desligada - Bomba de circulação sempre desligada

Ligada - Bomba de circulação sempre ligada

F41 - Escolha dos sensores para o diferencial de temperatura

Quando o sensor S3 for utilizado no mesmo reservatório que o sensor S2, essa função permite escolher qual dos dois sensores será utilizado para o cálculo da temperatura diferencial para ativar a bomba.

S1-S2 - A bomba será ativada pela diferença de temperatura dos sensores S1 e S2

S1-S3 - A bomba será ativada pela diferença de temperatura dos sensores S1 e S3

5.3 - Menu de parâmetros

São os ajustes de parametrização do sistema. Entre eles estão: offset da cada sensor, alarmes e parâmetros para os timers cíclicos.

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
P01	Alarme de temperatura mínima em S1	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
P02	Alarme de temperatura máxima em S1	-50.0	200.0	°C	200.0	-58	392	°F	392
P03	Tempo ligado do timer cíclico (RL2)	1	999	min.	1	1	999	min.	1
P04	Tempo desligado do timer cíclico (RL2)	1	999	min.	1	1	999	min.	1
P05	Tempo ligado do timer cíclico (RL3)	1	999	min.	1	1	999	min.	1
P06	Tempo desligado do timer cíclico (RL3)	1	999	min.	1	1	999	min.	1
P07	Tempo ligado do timer cíclico (RL4)	1	999	min.	1	1	999	min.	1
P08	Tempo desligado do timer cíclico (RL4)	1	999	min.	1	1	999	min.	1
P09	Valor mínimo permitido para configurar F23 e F27	-50.0	105.0	°C	-50.0	-58	221	°F	-58
P10	Valor máximo permitido para configurar F23 e F27	-50.0	105.0	°C	105.0	-58	221	°F	221
P11	Valor mínimo permitido para configurar F24 e F28	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
P12	Valor máximo permitido para configurar F24 e F28	-50.0	200.0	°C	200.0	-58	392	°F	392
P13	Valor mínimo permitido para configurar F31	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
P14	Valor máximo permitido para configurar F31	-50.0	200.0	°C	200.0	-58	392	°F	392
P15	Tempo de acionamento manual da saída RL2	0	999	min.	0	0	999	min.	0
P16	Tempo de acionamento manual da saída RL3	0	999	min.	0	0	999	min.	0
P17	Tempo de acionamento manual da saída RL4	0	999	min.	0	0	999	min.	0
P18	Densidade do líquido aquecido no painel solar	1	5000	kg/m³	997	1	5000	kg/m³	997
P19	Calor específico do líquido aquecido no painel solar	1	5000	J/kg.K	4180	1	5000	J/kg.K	4180
P20	Vazão da bomba	10	60000	L/h	500	10	60000	L/h	500
P21	Offset do sensor de temperatura S1	-5.0	5.0	°C	0.0	-9	9	°F	0
P22	Offset do sensor de temperatura S2	-5.0	5.0	°C	0.0	-9	9	°F	0
P23	Offset do sensor de temperatura S3	-5.0	5.0	°C	0.0	-9	9	°F	0
P24	Offset do sensor de temperatura S4	-5.0	5.0	°C	0.0	-9	9	°F	0

P01 - Alarme de temperatura mínima em S1

Se a temperatura no sensor S1 estiver abaixo do valor configurado neste parâmetro, o controlador exibirá no display a mensagem referente a este alarme. O alarme sonoro também será acionado, se o buzzer estiver habilitado.

P02 - Alarme de temperatura máxima em S1

Se a temperatura no sensor S1 estiver acima do valor configurado neste parâmetro, o controlador exibirá no display a mensagem referente a este alarme. O alarme sonoro também será acionado, se o buzzer estiver habilitado.

P03 - Tempo ligado do timer cíclico (RL2)

Quando o relé RL2 estiver ciclando, usará como tempo ligado o valor configurado neste parâmetro.

P04 - Tempo desligado do timer cíclico (RL2)

Quando o relé RL2 estiver ciclando, usará como tempo desligado o valor configurado neste parâmetro.

P05 - Tempo ligado do timer cíclico (RL3)

Quando o relé RL3 estiver ciclando, usará como tempo ligado o valor configurado neste parâmetro.

P06 - Tempo desligado do timer cíclico (RL3)

Quando o relé RL3 estiver ciclando, usará como tempo desligado o valor configurado neste parâmetro.

P07 - Tempo ligado do timer cíclico (RL4)

Quando o relé RL4 estiver ciclando, usará como tempo ligado o valor configurado neste parâmetro.

P08 - Tempo desligado do timer cíclico (RL4)

Quando o relé RL4 estiver ciclando, usará como tempo desligado o valor configurado neste parâmetro.

P09 - Valor mínimo permitido para configurar F23 e F27

Parametriza o valor mínimo permitido para o ajuste das funções F23 e F27. Estas funções ajustam setpoints para a temperatura medida em S2.

P10 - Valor máximo permitido para configurar F23 e F27

Parametriza o valor máximo permitido para o ajuste das funções F23 e F27. Estas funções ajustam setpoints para a temperatura medida em S2.

P11 - Valor mínimo permitido para configurar F24 e F28

Parametriza o valor mínimo permitido para o ajuste das funções F24 e F28. Estas funções ajustam setpoints para a temperatura medida em S3.

P12 - Valor máximo permitido para configurar F24 e F28

Parametriza o valor máximo permitido para o ajuste das funções F24 e F28. Estas funções ajustam setpoints para a temperatura medida em S3.

P13 - Valor mínimo permitido para configurar F31

Parametriza o valor mínimo permitido para o ajuste da função F31, que ajusta o setpoint para a temperatura de controle do barrilete.

P14 - Valor máximo permitido para configurar F31

Parametriza o valor máximo permitido para o ajuste da função F31, que ajusta o setpoint para a temperatura de controle do barrilete.

P15 - Tempo de acionamento manual da saída RL2

Parametriza o tempo de funcionamento da saída RL2, quando acionada manualmente. Para fazer o acionamento manual da saída RL2, utilize as funções de acesso facilitado.

P16 - Tempo de acionamento manual da saída RL3

Parametriza o tempo de funcionamento da saída RL3, quando acionada manualmente. Para fazer o acionamento manual da saída RL3, utilize as funções de acesso facilitado.

P17 - Tempo de acionamento manual da saída RL4

Parametriza o tempo de funcionamento da saída RL4, quando acionada manualmente. Para fazer o acionamento manual da saída RL4, utilize as funções de acesso facilitado.

P18 - Densidade do líquido aquecido no painel solar

Através do valor deste parâmetro, o EnergySol plus efetua os cálculos referentes ao medidor de energia. Com o medidor de energia (funcionalidade interna do controlador) é possível mensurar a quantidade de calor absorvido pelo sistema de aquecimento solar.

P19 - Calor específico do líquido aquecido no painel solar

Através do valor deste parâmetro, o EnergySol plus efetua os cálculos referentes ao medidor de energia. Com o medidor de energia (funcionalidade interna do controlador) é possível mensurar a quantidade de calor absorvido pelo sistema de aquecimento solar.

P20 - Vazão da bomba

Através do valor deste parâmetro, o EnergySol plus efetua os cálculos referentes ao medidor de energia. Com o medidor de energia (funcionalidade interna do controlador) é possível mensurar a quantidade de calor absorvido pelo sistema de aquecimento solar.

P21 - Offset do sensor de temperatura 1

Com este parâmetro é possível fazer pequenas correções de offset na leitura do sensor de temperatura S1.

P22 - Offset do sensor de temperatura 2

Com este parâmetro é possível fazer pequenas correções de offset na leitura do sensor de temperatura S2.

P23 - Offset do sensor de temperatura 3

Com este parâmetro é possível fazer pequenas correções de offset na leitura do sensor de temperatura S3.

P24 - Offset do sensor de temperatura 4

Com este parâmetro é possível fazer pequenas correções de offset na leitura do sensor de temperatura S4.

5.4 - Menu da agenda

Cada uma das saídas RL2, RL3 e RL4 possui uma agenda de eventos e podem ser configuradas para funcionar apenas enquanto houver um evento ativo. Ao entrar no menu Agenda, o usuário deve primeiramente configurar o modo de operação da agenda, em seguida configurar os eventos.

Modo de operação da agenda RL2:

Modo de operação da agenda RL3:

Modo de operação da agenda RL4:

Semanal : Programação semanal - Neste modo o instrumento pode configurar até 4 eventos diferentes em cada dia da semana.

Dias úteis : Programação para dias úteis - Neste modo o instrumento mantém os eventos iguais nos dias úteis (Segunda a Sexta) e permite programar eventos diferentes para o Sábado e o Domingo.

Diária : Programação diária - Neste modo o instrumento mantém os eventos iguais para todos os dias da semana.

Programação da agenda do RL2:

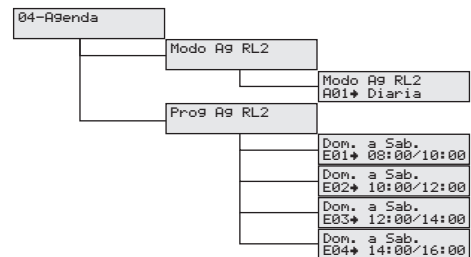
Programação da agenda do RL3:

Programação da agenda do RL4:

A programação da agenda é feita através da configuração do horário de início e o fim de cada evento. O número total de eventos depende do modo de operação selecionado para cada agenda. Caso seja selecionado o modo Diário, ao programar o evento, será mostrado na tela "Dom. a Sab.", indicando que o evento será repetido diariamente (todos os dias da semana). Nesse modo é permitido configurar quatro eventos.

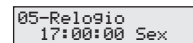
No caso do modo Semanal, deve ser configurado o horário do evento para cada dia da semana, permitindo assim, o evento ocorrer todos os dias em horários distintos ou ainda, ocorrer apenas em determinados dias da semana. Será indicado na tela o dia da semana correspondente ao evento.

Um evento pode ser configurado para começar em um dia e termina no outro. Para isso deve ser configurado um evento com o horário inicial e o horário final deve ser incrementado até aparecer "cruzar". Então um segundo evento deve ser configurado com o horário inicial "00:00" e o horário final do evento. Para desligar um evento, basta incrementar o horário de desligamento até aparecer "Desl."



5.5 - Menu de ajuste do relógio

No menu de ajuste do relógio é possível acertar o horário e o dia da semana. Ao entrar no menu será mostrado o horário atual e o dia da semana com os dígitos das horas piscando. Utilizando as teclas e é possível alterar esse valor e com a tecla confirmar o novo valor.



A cada ajuste, o próximo campo ficará piscando indicando que pode ser alterado. Os valores que serão configurados são as horas, minutos, segundos e dia da semana. Ao confirmar o dia da semana, o ajuste do relógio estará concluído.

Caso o controlador permaneça desligado por um período muito longo, o relógio poderá perder sua configuração pela baixa carga da bateria interna que mantém o seu funcionamento. Nesse caso será exibida a mensagem "Ajustar Relógio". Com o relógio desprogramado, os eventos configurados na agenda não serão executados. Basta que o relógio seja configurado para que o controlador volte ao pleno funcionamento. Para recarregar a bateria totalmente, o controlador necessita permanecer energizado em torno de 10 horas.

5.6 - Menu de configurações

No menu de configurações o usuário poderá ajustar o display, habilitar o sinal sonoro, configurar o idioma e o endereço na rede RS-485.

Fun	Descrição	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
C01	Indicação preferencial	0	9	-	1
C02	Contraste do LCD	0	9	-	5
C03	Intensidade do backlight do LCD	0	4	-	3
C04	Timer Off	0	1440	Min.	5
C05	Buzzer On	0	1	-	0
C06	Idioma	0	2	-	0
C07	Endereço na rede RS-485	1	247	-	1

C01- Indicação preferencial

Permite escolher o conteúdo a ser exibido na tela principal:

Sensor 1 - Temperatura em S1

Sensor 2 - Temperatura em S2

Sensor 3 - Temperatura em S3

Sensor 4 - Temperatura em S4

Diferen - Temperatura diferencial de controle

Todas - Temperaturas S1, S2, S3 e S4

Saídas - Estado dos relés

Relógio - Dia e hora

Energia - Medidor de energia

Rodar - Alternar entre temperaturas, diferencial de temperatura e estado das saídas

C02 - Contraste do LCD

Permite ajustar o nível de contraste do display.

C03 - Intensidade do backlight

Permite ajustar a intensidade da iluminação de do display.

C04 - Time Off

Permite ajustar o tempo máximo de exibição do display quando o controlador estiver inativo.

C05 - Buzzer On

Permite habilitar o funcionamento do buzzer.

- Deslig - Buzzer desabilitado
- Ligado - Buzzer habilitado

C06 - Idioma

Permite selecionar o idioma de exibição do display.

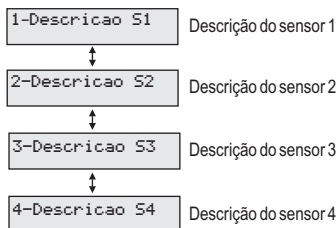
- Portugues - Português
- English - Inglês
- Espanol - Espanhol

C07 - Endereço na rede RS-485

Permite configurar o endereço do controlador na rede 485.

5.7 - Menu de ajuste das descrições

Permite ajustar a mensagem de exibição dos sensores utilizados pelo EnergySol plus a partir de uma lista. A mensagem selecionada será utilizada na tela principal do aparelho. Esse ajuste permite ao usuário identificar com mais facilidade onde está posicionado cada sensor. Cabe ressaltar que as descrições não interferem no funcionamento do aparelho, por isso, devem ser configuradas de acordo com a instalação.

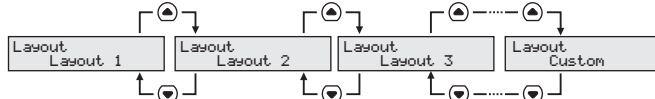


5.8 - Seleção de layout

O EnergySol plus permite ao usuário uma rápida configuração de suas funções valendo-se de layouts previamente definidos. De acordo com a aplicação é possível selecionar uma das nove topologias apresentadas neste manual, ou então, configurar o controlador de forma customizada. Estes layouts tem por finalidade facilitar a parametrização do EnergySol plus, pré configurando algumas funções e não apresentando funções que não são pertinentes à aplicação de tal layout.

Para alterar o layout acesse o menu "F1 - Código acesso" e insira o código 717 .

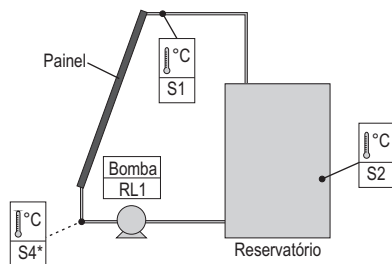
Será então exibida a tela para seleção do layout. Para alterar o layout, utilize as teclas \uparrow e \downarrow até ser exibida a opção desejada. A tecla OK confirma a seleção, e a tecla Menu cancela. Ao efetuar a troca, o menu de Funções é configurado com os valores padrão do layout selecionado.



A tabela abaixo mostra as características principais de cada layout.

5.8.1 - Layout 1

Este Layout utiliza o diferencial de temperatura entre os sensores S1 e S2 para controlar a bomba de circulação através do relé RL1. Os demais sensores e saídas são desabilitados.



*O sensor S4 pode ser utilizado para estimar a energia solar absorvida pelo sistema. Esse valor é um indicativo da quantidade de energia que foi economizada por utilizar a energia solar ao invés de um sistema elétrico, por exemplo. O cálculo da energia solar absorvida é ativado através do menu de acesso facilitado.

Quando a diferença de temperatura entre os sensores S1 e S2 atingir o valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada.

5.8.1.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 1

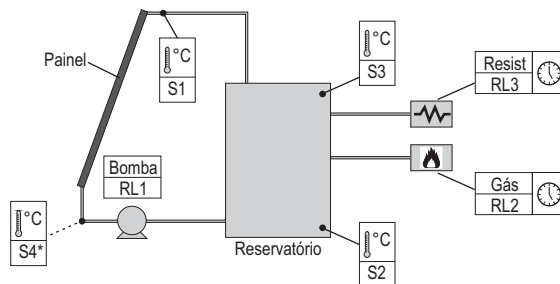
Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	0	-	-	-	0
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	0	-	-	-	0
F18	Função do relé RL3	-	-	-	0	-	-	-	0
F19	Função do relé RL4	-	-	-	0	-	-	-	0
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.2 - Layout 2

Esse layout utiliza o diferencial de temperatura entre os sensores S1 e S2 para controlar a bomba de circulação através do relé RL1. A temperatura do sensor S3, também no reservatório, é utilizada para acionar o aquecimento a gás do relé RL2. E no caso de falta de gás, a resistência ligada ao relé RL3 é acionada (a falta de gás é identificada através do limite de tempo sem atingir o setpoint).

*O sensor S4 pode ser utilizado para estimar a energia solar absorvida pelo sistema. Esse valor é um indicativo da quantidade de energia que foi economizada por utilizar a energia solar ao invés de um sistema elétrico, por exemplo. O cálculo da energia solar absorvida é ativado através do menu de acesso facilitado.



Quando a diferença de temperatura entre os sensores S1 e S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada. Durante o horário configurado na agenda de eventos, se a temperatura medida pelo sensor S3 estiver abaixo do valor configurado em F24, o relé RL2 é acionado como aquecimento até que a temperatura do S3 atinja a temperatura de F24. Se a temperatura não atingir o setpoint no tempo configurado em F26, o relé RL3 é acionado como segundo apoio. Ao ligar o segundo apoio, o primeiro será desligado. Para essa lógica de acionamento funcionar de forma automática, é necessário que seja configurado o evento nas agendas dos relés RL2 e RL3. Caso seja configurado o evento apenas em uma das agendas, apenas o relé com o evento configurado entrará em funcionamento. Se for configurado o evento apenas na agenda do RL2, ele entrará em funcionamento no início do evento e se a temperatura não atingir o valor do setpoint configurado dentro do tempo configurado em F26, ele será desligado. Se apenas a agenda do RL3 for configurada, o RL3 entrará em funcionamento apenas depois do tempo configurado em F26. Os aquecedores de apoio podem ainda ser acionados através do menu de acesso facilitado. Nesse caso, o funcionamento será idêntico ao funcionamento durante um evento configurado na agenda. A duração do acionamento manual de cada relé é configurado em P15 e P16.

5.8.2.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 2

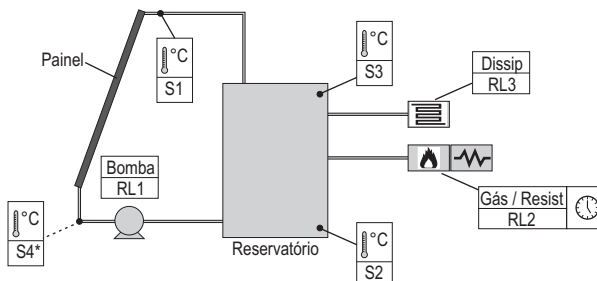
Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Mín.	Máx.	Unid.	Padrão	Mín.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	1	-	-	-	1
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F18	Função do relé RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F19	Função do relé RL4	-	-	-	0	-	-	-	0
F24	Setpoint de temperatura em S3 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	200.0	°C	15.0	-58	392	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F26	Tempo para atingir setpoint (F23 ou F24) antes de ligar 2º apoio	1	1440	Min.	30	1	1440	Min.	30
F30	Modo de operação dos apoios RL2 e RL3	-	-	-	0	-	-	-	0
F36	Utilização alternativa da saída RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0
F41	Escolha dos sensores para o diferencial de temperatura	-	-	-	0	-	-	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.3 - Layout 3

Esse layout utiliza o diferencial de temperatura entre os sensores S1 e S2 para controlar a bomba de circulação através do relé RL1. A temperatura do sensor S3, também no reservatório, é utilizada para acionar o aquecimento de apoio (RL2) e o dissipador de calor (RL3).

* O sensor S4 pode ser utilizado para estimar a energia solar absorvida pelo sistema. Esse valor é um indicativo da quantidade de energia que foi economizada por utilizar a energia solar ao invés de um sistema elétrico, por exemplo. O cálculo da energia solar absorvida é ativado através do menu de acesso facilitado.



Quando a diferença de temperatura entre os sensores S1 e S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada. Durante o horário configurado na agenda de eventos, se a temperatura medida pelo sensor S3 estiver abaixo do valor configurado em F24, o relé RL2 é acionado como aquecimento de apoio até que a temperatura do S3 atinja a temperatura de F24.

O aquecimento de apoio pode ainda ser acionado através do menu de acesso facilitado. Nesse caso, o funcionamento será idêntico ao funcionamento durante um evento configurado na agenda. O tempo que o acionamento manual permanecerá em funcionamento é configurado em P15.

Se a temperatura do sensor S3 atingir o valor de F28, o dissipador de calor será acionado pelo relé RL3. A diferença de temperatura do sensor S3 deve diminuir para desligar o dissipador é configurada na F29.

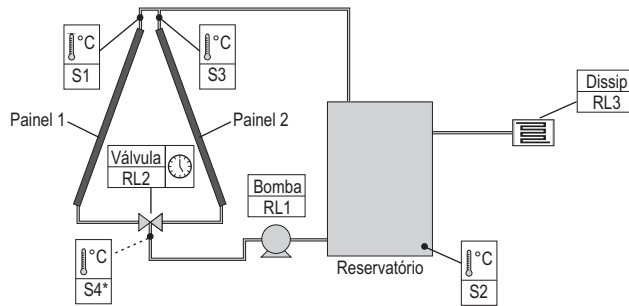
5.8.3.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 3

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Mín.	Máx.	Unid.	Padrão	Mín.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	1	-	-	-	1
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F18	Função do relé RL3	-	-	-	2	-	-	-	2
F19	Função do relé RL4	-	-	-	0	-	-	-	0
F24	Setpoint de temperatura em S3 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	200.0	°C	15.0	-58	392	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F28	Setpoint de temperatura em S3 para acionamento do dissipador de calor	-50.0	200.0	°C	45.0	-58	392	°F	113
F29	Histerese de temperatura para desacionamento do dissipador de calor	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F36	Utilização alternativa da saída RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	0	-	-	-	0
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0
F41	Escolha dos sensores para o diferencial de temperatura	-	-	-	0	-	-	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.4 - Layout 4

Esse layout utiliza dois painéis solares. A troca entre os painéis é feita através de uma válvula, que pode ser controlada pela agenda de eventos, ou pela maior temperatura entre os painéis. O diferencial de temperatura entre o sensor do painel selecionado (S1 ou S3) e o sensor S2 controla a bomba de circulação através do relé RL1. A temperatura do sensor S2, no reservatório, é utilizada para acionar o dissipador de calor (RL3).



* O sensor S4 pode ser utilizado para estimar a energia solar absorvida pelo sistema. Esse valor é um indicativo da quantidade de energia que foi economizada por utilizar a energia solar ao invés de um sistema elétrico, por exemplo. O cálculo da energia solar absorvida é ativado através do menu de acesso facilitado.

Quando a diferença de temperatura entre o sensor da placa S1 e o sensor S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada. Para acionar a válvula ligada no relé RL2 em um determinado horário, deve ser criado um evento na agenda do RL2 e a F36 configurada com a opção Agenda. Se a F36 estiver configurada como Normal, será selecionado o painel com a maior temperatura. O acionamento da válvula apenas será feito quando a bomba estiver desligada. Ao trocar de painel, a válvula permanecerá pelo menos 10 minutos sem efetuar uma nova troca. Se a temperatura do sensor S2 atingir o valor de F27, o relé RL3 será acionado como dissipador de calor. A diferença de temperatura do sensor S2 deve diminuir para desligar o dissipador é configurado na F29.

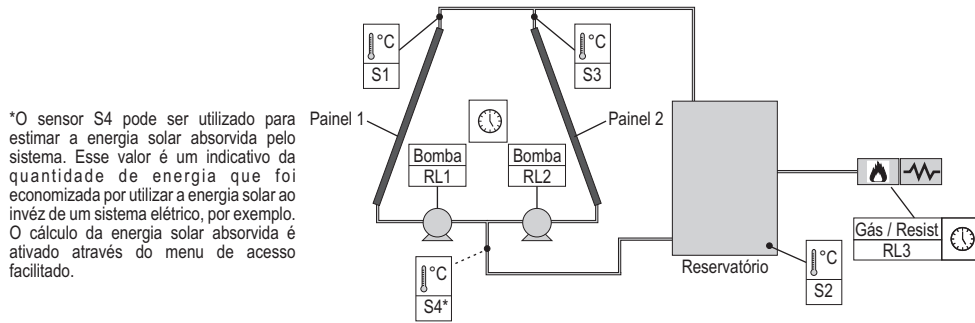
5.8.4.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 4

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Mín.	Máx.	Unid.	Padrão	Mín.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	3	-	-	-	3
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	2	-	-	-	2
F18	Função do relé RL3	-	-	-	2	-	-	-	2
F19	Função do relé RL4	-	-	-	0	-	-	-	0
F27	Setpoint de temperatura em S2 para acionamento do dissipador de calor	-50.0	105.0	°C	45.0	-58	221	°F	113
F29	Histerese de temperatura para desacionamento do dissipador de calor	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F36	Utilização alternativa da saída RL2	0	1	-	1	0	1	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	0	-	-	-	0
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.5 - Layout 5

Esse layout utiliza dois painéis solares. Cada painel possui uma bomba específica para sua utilização. A seleção de cada painel pode ser feita pela agenda de eventos, ou pela maior temperatura entre os painéis. O diferencial de temperatura entre o sensor do painel selecionado (S1 ou S3) e o sensor S2 controla a bomba de circulação do painel selecionado. A temperatura do sensor S2 também é utilizada para acionar o aquecimento de apoio (RL3).



Quando a diferença de temperatura entre os sensores S1 e S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel aquecendo a água. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor de F02, a bomba é desligada. Para que seja utilizado o painel com bomba ligada no relé RL2 em um determinado horário, deve ser criado um evento na agenda do RL2 e a F36 configurada como Agenda. Assim será verificado o diferencial entre os sensores S3 e S2 para acionar a bomba. Os diferenciais de controle para o segundo painel são os mesmos para o painel 1, ou seja, F01 e F02. Se a F36 for configurada como Normal, será selecionado o painel com a maior temperatura. A troca de um painel para o outro apenas será feita quando as duas bombas estiverem desligadas. Ao trocar de painel, será observado o tempo de 10 minutos antes de efetuar uma nova troca. De forma alguma as bombas serão acionadas simultaneamente.

Para que o aquecimento de apoio (RL3) atue, é necessário configurar um evento na agenda do RL3. Durante o horário do evento, o aquecimento é controlado pela temperatura do sensor S2. O aquecimento permanece acionado até a temperatura de S2 atingir o valor de F23, e volta a ser acionado caso a temperatura diminua o valor de F25. Se nenhum evento estiver cadastrado, o apoio apenas funcionará caso seja acionado manualmente através do menu de acesso facilitado. O acionamento manual do RL3 tem a duração configurada em P16. Durante esse tempo, a lógica de funcionamento é idêntica ao funcionamento durante um evento da agenda.

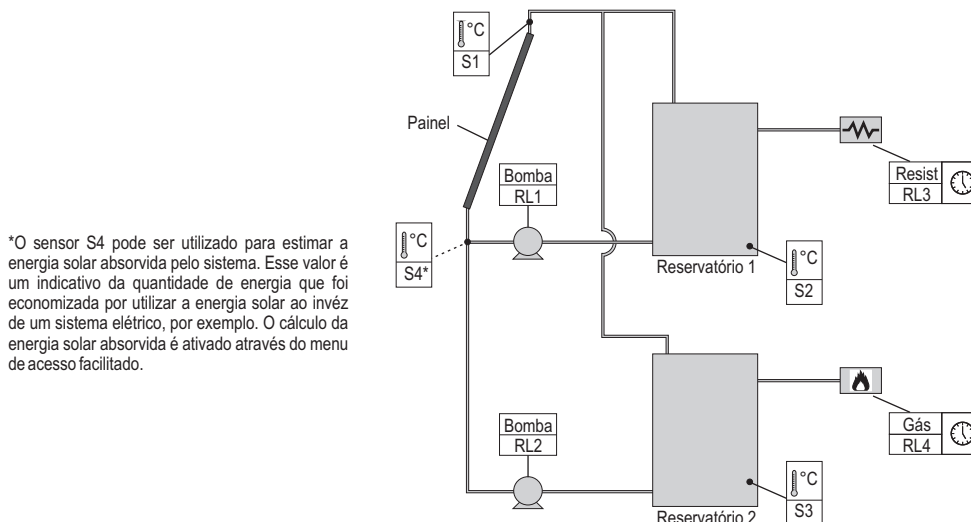
5.8.5.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 5

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Mín.	Máx.	Unid.	Padrão	Mín.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	3	-	-	-	3
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	3	-	-	-	3
F18	Função do relé RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F19	Função do relé RL4	-	-	-	0	-	-	-	0
F23	Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	105.0	°C	15.0	-58	221	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F36	Utilização alternativa da saída RL2	0	1	-	1	0	1	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0
F40	Modo de acionamento da bomba de circulação RL2	0	2	-	0	0	2	-	0

■ Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.6 - Layout 6

Esse layout utiliza dois reservatórios aquecidos pelo mesmo painel solar utilizando as bombas ligadas aos relés RL1 e RL2. Cada reservatório possui um aquecimento de apoio (relés RL3 e RL4). O aquecimento dos reservatórios através do painel solar pode ser configurado para alternar entre um e outro pela diferença de temperatura, ou dar prioridade para um dos reservatórios. Ao dar prioridade para um dos reservatórios, o aquecimento do reservatório sem prioridade apenas acontecerá após o reservatório prioritário atingir a temperatura de superaquecimento. As duas bombas nunca serão ligadas simultaneamente.



O controle automático das bombas se dá pela diferença de temperatura entre o painel solar e cada reservatório. A bomba ligada ao relé RL1 é controlada pelo diferencial dos sensores S1 e S2. Já a bomba ligada ao relé RL2 é controlada pelo diferencial entre os sensores S1 e S3.

Se a função F22 estiver configurada para dar prioridade para o reservatório 1, a bomba ligada ao relé RL1 será acionada quando o diferencial entre os sensores S1 e S2 for igual ou maior que o valor configurado em F01. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório 1. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada. O diferencial de acionamento do reservatório 2 será verificado apenas depois do reservatório 1 atingir o valor para desligar a bomba ligada ao relé RL1. Então a bomba ligada ao relé RL2 será acionada se a temperatura diferencial entre os sensores S1 e S3 for igual ou menor que o valor configurado em F01.

Se o reservatório 1 tiver prioridade de aquecimento, o aquecimento do reservatório 2 será interrompido se o diferencial entre os sensores S1 e S2 ficar acima de F01. A bomba ligada ao relé RL2 será então desligada e a bomba ligada ao relé RL1 será acionada.

Se a função F22 for configurada para dar prioridade ao reservatório 2, o funcionamento será semelhante, porém dando a prioridade de acionamento à bomba ligada ao relé RL2.

Se a função F22 for configurada para alternar os reservatórios, o acionamento de cada bomba é configurada através das funções F20 e F21. Se as duas bombas estiverem desligadas e os dois diferenciais de acionamento estiverem abaixo do valor configurado em F01, será acionada a bomba cujo reservatório possuir a menor temperatura. A água então circulará pelo painel solar e a temperatura diferencial vai, aos poucos, diminuindo. Se a diferença de temperatura entre os dois reservatórios (sensores S2 e S3) ultrapassar o valor configurado em F20, a bomba será desligada e a bomba do outro reservatório será acionada. A bomba terá um limite de tempo de funcionamento configurado em F21. Esse é o tempo que ocorrerá a troca de reservatório a ser aquecido se não for atingida a diferença de temperatura para desligar a bomba (F02) nem a diferença de temperatura para alternar os reservatórios (F20).

Cada um dos reservatórios possui um aquecimento de apoio. O aquecimento de apoio do reservatório 1 é acionado pelo relé RL3 e o aquecimento de apoio do reservatório 2 pelo relé RL4. Cada saída de aquecimento auxiliar possui um setpoint de temperatura independente (F23 e F24). Para funcionar, cada aquecimento auxiliar precisa que seja configurado seu horário de funcionamento na agenda de eventos. Durante o evento ativo a saída será acionada caso a temperatura do reservatório estiver abaixo do valor de setpoint configurado.

Se nenhum evento estiver cadastrado, cada aquecimento de apoio apenas funcionará caso seja acionado manualmente através do menu de acesso facilitado. O acionamento manual do RL3 e do RL4 tem a duração configurada em P16 e P17. Durante esse tempo, a lógica de funcionamento é idêntica ao funcionamento durante um evento da agenda.

5.8.6.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 6

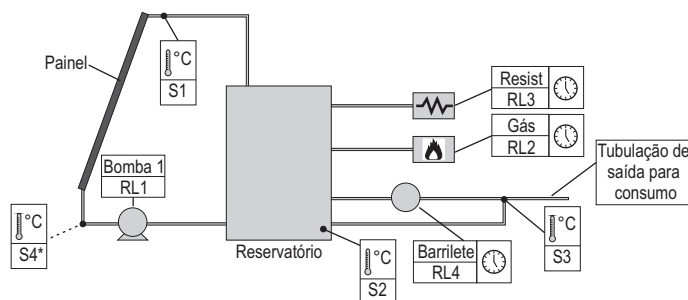
Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	2	-	-	-	2
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	4	-	-	-	4
F18	Função do relé RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F19	Função do relé RL4	-	-	-	1	-	-	-	1
F20	Diferença entre S2 e S3 para alternar reservatórios (se S3 = reservatório 2)	1.0	50.0	°C	10	1	90	°F	18
F21	Tempo máximo para troca de reservatório (caso F20 não ocorra)	1	1440	Min.	30	1	1440	Min.	30
F22	Prioridade de acionamento, RL1 ou RL2 (se S3 = reservatório 2)	0	2	-	0	0	2	-	0
F23	Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	105.0	°C	15.0	-58	221	°F	15.0
F24	Setpoint de temperatura em S3 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	200.0	°C	15.0	-58	392	°F	15.0
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1.0
F30	Modo de operação dos apoios RL2 e RL3	-	-	-	2	-	-	-	2
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F38	Utilização alternativa da saída RL4	-	-	-	1	-	-	-	1
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0
F40	Modo de acionamento da bomba de circulação RL2	0	2	-	0	0	2	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.7 - Layout 7

Esse layout utiliza o diferencial de temperatura entre os sensores S1 e S2 para controlar a bomba de circulação através do relé RL1. A temperatura do sensor S2 é utilizada para acionar o aquecimento a gás do relé RL2. E no caso de falta de gás, a resistência ligada ao relé RL3 é acionada (a falta de gás é indentificada através do limite de tempo sem atingir o setpoint). O relé RL4 aciona a bomba de circulação do barrilete, utilizando o sensor S3, que mede a temperatura da água no local do consumo.

*O sensor S4 pode ser utilizado para estimar a energia solar absorvida pelo sistema. Esse valor é um indicativo da quantidade de energia que foi economizada por utilizar a energia solar ao invés de um sistema elétrico, por exemplo. O cálculo da energia solar absorvida é ativado através do menu de acesso facilitado.



Quando a diferença de temperatura entre os sensores S1 e S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada.

Durante o horário configurado na agenda de eventos, se a temperatura medida pelo sensor S2 estiver abaixo do valor configurado em F23, o relé RL2 é acionado como aquecimento até que a temperatura do S2 atinja a temperatura de F23. Se a temperatura não atingir o setpoint no tempo configurado em F26, o relé RL3 é acionado como segundo apoio. Ao ligar o segundo apoio, o primeiro será desligado.

Para essa lógica de acionamento funcionar de forma automática, é necessário que seja configurado o horário do evento nas agendas dos relés RL2 e RL3. Caso seja configurado o evento apenas em uma das agendas, apenas o relé com o evento configurado entrará em funcionamento. Se for configurado o evento apenas na agenda do RL2, ele entrará em funcionamento no início do evento e se a temperatura não atingir o valor do setpoint configurado dentro do tempo configurado em F26, ele será desligado. Se apenas a agenda do RL3 for configurada, o RL3 entrará em funcionamento apenas depois tempo configurado em F26.

Os aquecedores de apoio podem ainda ser acionados através do menu de acesso facilitado. Nesse caso, o funcionamento será idêntico ao funcionamento durante um evento configurado na agenda. A duração do acionamento manual de cada relé é configurado em P15 e P16.

Durante o horário configurado, o relé RL4 aciona a circulação de água no barrilete. O sensor S3 mede a temperatura na saída de água para consumo. Caso a temperatura do sensor S3 estiver abaixo do valor da função F31, o relé RL4 será acionado até atingir essa temperatura. Na função F32 é configurado a diferença de temperatura que o sensor S3 deve diminuir para ligar a bomba do RL4. O relé permanecerá ligado até atingir o setpoint caso não tenha passado o tempo mínimo configurado na função F33. Na função F34 é configurado o tempo máximo em que o relé RL4 permanecerá acionado. Passando esse tempo, a saída será desligada, mesmo não atingindo o setpoint. Após desligar, o relé RL4 apenas será religado após passar o tempo configurado em F35.

5.8.7.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 7

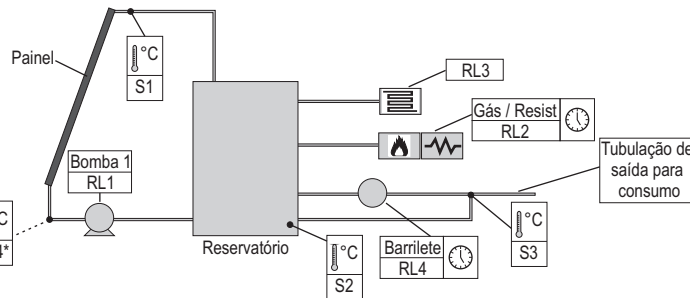
Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	4	-	-	-	4
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F18	Função do relé RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F19	Função do relé RL4	-	-	-	2	-	-	-	2
F23	Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	105.0	°C	15.0	-58	221	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F26	Tempo para atingir setpoint (F23 ou F24) antes de ligar 2º apoio	1	1440	Min.	30	1	1440	Min.	30
F30	Modo de operação dos apoios RL2 e RL3	-	-	-	0	-	-	-	0
F31	Setpoint para acionar circulação de água no barrilete	-50.0	200.0	°C	25.0	-58	392	°F	77
F32	Histerese para desativar circulação de água no barrilete	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F33	Tempo mínimo de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	10	1	1440	Min.	10
F34	Tempo máximo de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	60	1	1440	Min.	60
F35	Tempo mínimo entre operações de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	5	1	1440	Min.	5
F36	Utilização alternativa da saída RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F38	Utilização alternativa da saída RL4	-	-	-	1	-	-	-	1
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0

■ Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.8 - Layout 8

Esse layout utiliza o diferencial de temperatura entre os sensores S1 e S2 para controlar a bomba de circulação através do relé RL1. A temperatura do sensor S2, é utilizada para acionar o aquecimento de apoio ligado no relé RL2 e o dissipador de calor no relé RL3. O relé RL4 aciona a bomba de circulação do barrilete, utilizando o sensor S3, que mede a temperatura da água no local do consumo.

*O sensor S4 pode ser utilizado para estimar a energia solar absorvida pelo sistema. Esse valor é um indicativo da quantidade de energia que foi economizada por utilizar a energia solar ao invés de um sistema elétrico, por exemplo. O cálculo da energia solar absorvida é ativado através do menu de acesso facilitado.



Quando a diferença de temperatura entre os sensores S1 e S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada.

Durante o horário configurado na agenda de eventos, se a temperatura medida pelo sensor S2 estiver abaixo do valor configurado em F23, o relé RL2 é acionado como aquecimento até que a temperatura do S2 atinja a temperatura de F23.

O aquecimento de apoio pode ainda ser acionado através do menu de acesso facilitado. Nesse caso, o funcionamento será idêntico ao funcionamento durante um evento configurado na agenda. O menu de acesso facilitado também permite desligar manualmente o apoio, ele tendo sido acionado pela agenda de eventos ou acionado de forma manual. Ao desligar o apoio com um evento ativo, ele permanecerá desligado até ser novamente acionado por um próximo evento ou acionado manualmente. Ao religar manualmente o apoio que ainda tenha um evento ativo, ele permanecerá ativo até o final do evento e não no tempo configurado no parâmetros P15.

Durante o horário configurado na agenda, o relé RL4 aciona a circulação de água no barrilete. O sensor S3 mede a temperatura na saída de água para consumo. Caso a temperatura do sensor S3 estiver abaixo do valor da função F31, a bomba ligada ao relé RL4 será acionada até atingir essa temperatura. Na função F32 é configurado a diferença de temperatura que o sensor S3 deve diminuir para religar a bomba do RL4. A bomba permanecerá ligada ao atingir o setpoint caso não tenha passado o tempo mínimo configurado na função F33. Na função F34 é configurado o tempo máximo em que o relé RL4 permanecerá acionado. Passando esse tempo, a saída será desligada, mesmo não atingindo o setpoint. Após desligar, o relé RL4 apenas será religado após passar o tempo configurado em F35.

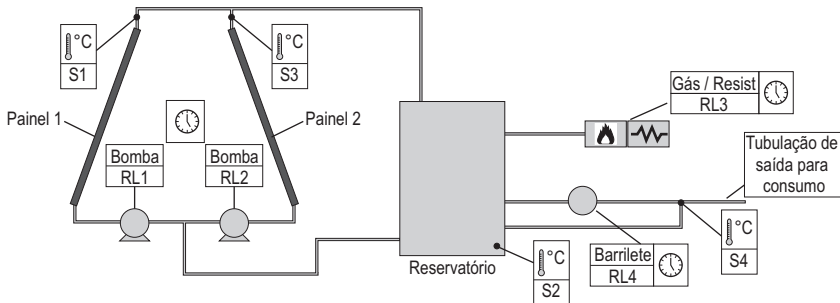
5.8.8.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 8

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	4	-	-	-	4
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	0	-	-	-	0
F17	Função do relé RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F18	Função do relé RL3	-	-	-	2	-	-	-	2
F19	Função do relé RL4	-	-	-	2	-	-	-	2
F23	Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	105.0	°C	15.0	-58	221	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F27	Setpoint de temperatura em S2 para acionamento do dissipador de calor	-50.0	105.0	°C	45.0	-58	221	°F	113
F29	Histerese de temperatura para desacionamento do dissipador de calor	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F31	Setpoint para acionar circulação de água no barrilete	-50.0	200.0	°C	25.0	-58	392	°F	77
F32	Histerese para desativar circulação de água no barrilete	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F33	Tempo mínimo de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	1	1	1440	Min.	1
F34	Tempo máximo de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	10	1	1440	Min.	10
F35	Tempo mínimo entre operações de circulação de água no barrilete	1	1440	Min.	10	1	1440	Min.	10
F36	Utilização alternativa da saída RL2	-	-	-	1	-	-	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	0	-	-	-	0
F38	Utilização alternativa da saída RL4	-	-	-	1	-	-	-	1
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	2	-	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.9 - Layout 9

Esse layout utiliza dois painéis solares. Cada painel possui uma bomba específica para sua utilização. A seleção de cada painel pode ser feita pela agenda de eventos, ou pela maior temperatura entre os painéis. O diferencial de temperatura entre o sensor do painel selecionado (S1 ou S3) e o sensor S2 controla a bomba de circulação do painel selecionado. A temperatura do sensor S2, é utilizada para acionar o aquecimento de apoio ligado no relé RL3. O relé RL4 aciona a bomba de circulação do barrilete, utilizando o sensor S3, que mede a temperatura da água no local do consumo.



Quando a diferença de temperatura entre o sensor da placa S1 e o sensor S2 estiver acima do valor configurado em F01, a bomba de circulação (RL1) é acionada. A água circula pelo painel solar aquecendo a água do reservatório. A diferença de temperatura vai aos poucos diminuindo e, quando atingir o valor configurado em F02, a bomba é desligada. Para que seja utilizado o painel com bomba ligada no relé RL2 em um determinado horário, deve ser criado um evento na agenda do RL2 e a F36 configurada com a opção Agenda. Assim será verificado o diferencial de temperatura entre os sensores S3 e S2 para acionar a bomba. Os diferenciais de controle para a bomba ligada ao RL2 são os mesmos da bomba ligada ao RL1, ou seja, F01 e F02. Se a F36 estiver configurada como Normal, será selecionado o painel com a maior temperatura. A troca de um painel para o outro apenas será feita quando as duas bombas estiverem desligadas. Ao trocar de painel, será observado o tempo de 10 minutos antes de efetuar uma nova troca. De forma alguma as bombas serão acionadas simultaneamente.

Para que o aquecimento de apoio (RL3) atue, é necessário configurar um evento na agenda do RL3. Durante o horário do evento, o aquecimento é controlado pela temperatura do sensor S2. O aquecimento permanece acionado até a temperatura de S2 atingir o valor configurado em F23. Se nenhum evento estiver cadastrado, o aquecimento de apoio apenas funcionará caso seja acionado manualmente através do menu de acesso facilitado. O acionamento manual do RL3 tem a duração configurada em P16. Durante esse tempo, a lógica de funcionamento é idêntica ao funcionamento durante um evento da agenda.

O relé RL4 aciona a circulação de água no barrilete. É necessário configurar o horário de funcionamento na agenda de eventos do relé RL4. Durante o evento ativo, o sensor S4 mede a temperatura na saída de água para consumo. Caso a temperatura do sensor S4 estiver abaixo do valor da função F31, a bomba ligada ao relé RL4 será acionada até atingir essa temperatura. Na função F32 é configurado a diferença de temperatura que o sensor S3 deve diminuir para religar a bomba do RL4. A bomba permanecerá ligada ao atingir o setpoint caso não tenha passado o tempo mínimo configurado na função F33. Na função F34 é configurado o tempo máximo em que o relé RL4 permanecerá acionado. Passando esse tempo, a saída será desligada, mesmo não atingindo o setpoint. Após desligar, o relé RL4 apenas será religado após passar o tempo configurado em F35.

Se nenhum evento estiver cadastrado na agenda do relé RL4, a bomba de circulação do barrilete apenas funcionará caso seja acionada manualmente através do menu de acesso facilitado. O acionamento manual do RL4 tem a duração configurada em P17. Durante esse tempo, a lógica de funcionamento é idêntica ao funcionamento durante um evento da agenda.

5.8.9.1 - Tabela de parâmetros para o Layout 9

Fun	Descrição	Celsius				Fahrenheit			
		Min.	Máx.	Unid.	Padrão	Min.	Máx.	Unid.	Padrão
F01	Diferencial para ligar a bomba de circulação	1.1	40.0	°C	8.0	1	72	°F	14
F02	Diferencial para desligar a bomba de circulação	1.0	39.9	°C	4.0	1	72	°F	7
F03	Temperatura mínima no painel para acionar a bomba	-50.0	200.0	°C	-50.0	-58	392	°F	-58
F04	Retardo de religamento da bomba	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F05	Diferencial negativo para ligar a bomba do painel para dissipar calor	-40.0	0.0	°C	0.0	-72	0	°F	0
F06	Histerese para desligar a bomba na função de dissipador de calor	1.0	40.0	°C	5.0	1	72	°F	9
F07	Temperatura mínima para habilitar a bomba como dissipador de calor	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F08	Anticongelamento do painel para ligar a bomba	-21.0	10.0	°C	8.0	-5	50	°F	46
F09	Histerese anticongelamento	1.0	20.0	°C	5.0	1	36	°F	9
F10	Tempo mínimo de bomba anticongelamento ligada	0	999	Seg.	0	0	999	Seg.	0
F11	Temperatura de superaquecimento do painel para desligar bomba de circulação	0.0	200.0	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histerese de superaquecimento do painel para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F13	Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba de circulação	0.0	105.0	°C	105.0	32	221	°F	221
F14	Histerese de superaquecimento do reservatório para religar a bomba de circulação	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F15	Posição do sensor S3	-	-	-	3	-	-	-	3
F16	Posição do sensor S4	-	-	-	2	-	-	-	2
F17	Função do relé RL2	-	-	-	3	-	-	-	3
F18	Função do relé RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F19	Função do relé RL4	-	-	-	2	-	-	-	2
F23	Setpoint de temperatura em S2 para desligar o aquecimento auxiliar	-50.0	105.0	°C	15.0	-58	221	°F	59
F25	Histerese de temperatura para religar o aquecimento auxiliar	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F31	Setpoint para acionar circulação de água no barrilete	-50.0	200.0	°C	25.0	-58	392	°F	77
F32	Histerese para desativar circulação de água no barrilete	1.0	20.0	°C	1.0	1	36	°F	1
F33	Tempo mínimo de circulação de água no barrilete	0	1440	Min.	1	0	1440	Min.	1
F34	Tempo máximo de circulação de água no barrilete	0	1440	Min.	10	0	1440	Min.	10
F35	Tempo mínimo entre operações de circulação de água no barrilete	0	1440	Min.	10	0	1440	Min.	10
F36	Utilização alternativa da saída RL2	0	3	-	1	0	3	-	1
F37	Utilização alternativa da saída RL3	-	-	-	1	-	-	-	1
F38	Utilização alternativa da saída RL4	-	-	-	1	-	-	-	1
F39	Modo de acionamento da bomba de circulação RL1	0	2	-	0	0	2	-	0
F40	Modo de acionamento da bomba de circulação RL2	0	2	-	0	0	2	-	0

Estas funções assumem os valores padrão mostrados na tabela em função do layout escolhido. Não são exibidos pelo controlador e não podem ser editados.

5.8.10 - Layout Customizado (custom)

Todos os layouts apresentados neste manual tem como finalidade facilitar a parametrização do EnergySol plus, pré configurando algumas funções e não apresentando funções que não são pertinentes à aplicação de tal layout. No entanto, o usuário pode optar por criar sua própria topologia utilizando livremente todas as funções disponíveis neste controlador.

Para isso, durante a configuração do layout deve-se optar pela opção "Custom".

6 - FUNÇÕES DE ACESSO FACILITADO

No menu de acesso facilitado, pode-se configurar a temperatura de superaquecimento do reservatório, setpoints dos apoios, modo de funcionamento da bomba e o controle do medidor de energia. Para acessar esse menu, pressione a tecla **Menu** enquanto estiver na tela principal do EnergySol. Para acessar qualquer uma das funções e confirmar o seu valor, basta pressionar a tecla **OK**. Para sair da função sem alterar seu valor ou sair do menu, basta pressionar a tecla **Menu**.

As funções configuráveis pelo menu de acesso facilitado são as seguintes:

01-Temp Desejada	- (F13)
02-SetP S2 Aqc	- (F23)
03-SetP S2 Diss	- (F27)
04-SetP S3 Aqc	- (F24)
05-SetP S3 Diss	- (F28)
06-Recirculacao	- (F31)
07-Ac Manual RL2	- Acionamento Manual do RL2
08-Ac Manual RL3	- Acionamento Manual do RL3
09-Ac Manual RL4	- Acionamento Manual do RL4
10-Modo Oper RL1	- Modo de operação da bomba do RL1
11-Modo Oper RL2	- Modo de operação da bomba do RL2
12-Medid Energia	- Acionamento do medidor de energia
13-Reset Energia	- Reinicia a contagem de energia

As funções apenas são exibidas caso seu funcionamento esteja configurado. Por exemplo, o setpoint de temperatura em S2 para aquecimento auxiliar apenas será exibido caso a função do RL2 seja configurada como aquecimento auxiliar (Layouts 5, 6, 7, 8 e 9). As funções que sempre serão exibidas são a de Superaquecimento do reservatório e Modo de operação da bomba do RL1.

7 - ALTERAÇÃO DA UNIDADE DE TEMPERATURA

Para alterar a unidade de temperatura, acesse os menu **01-Código de acesso**, entre com o código **231** e confirme. Em seguida aparecerá a tela de seleção da unidade de temperatura indicando a unidade de medida atual.

Unid Temperatura
Celsius

Pressione **OK** e utilize as teclas **▲** e **▼** para trocar a unidade de medida. Para confirmar pressione novamente.

8 - INDICAÇÕES

Pressionando-se repetidamente a tecla **▼** pode-se visualizar outras informações do EnergySol plus. A visualização selecionada irá permanecer no display por 10 segundos e após transcorrido este tempo retornará à tela principal. As opções possíveis são:

8.1 - Relógio

Sexta-feira
17:00

8.2 - Estado das saídas a relé

RL1 RL2 RL3 RL4
● ○ ○ ●M

- - Saída desligada;
- - Saída ligada;
- M - Saída por acionamento manual desligada;
- M - Saída por acionamento manual ligada.
- ⊞ - Saída desligada (Evento ativo)
- ⊞M - Saída ligada (Evento ativo)

8.3 - Leitura dos Sensores

Sensor 1
50.0°C

S1:50.0 S2:26.0
S3:50.0 S4:----

8.4 - Diferencial de controle

○S1-S2: 10.0°C
●S1-S3: 15.0°C

8.5 - Medidor de energia


Caso o sensor 4 seja utilizado na entrada do painel solar, o EnergySol plus habilita a função de estimativa de energia solar coletada. A estimativa de energia é efetuada com base na vazão da bomba utilizada e a variação de temperatura da água ao passar pelo coletor. Para que a medida seja feita de forma correta, é preciso que os parâmetros P18, P19 e P20 sejam configurados de acordo com a instalação.

A densidade (P18) e o calor específico (P19) se referem ao líquido aquecido pelo painel solar. Os valores padrão utilizados são referentes à água: densidade 997kg/m³ e calor específico 4180 J/(kg.K). Caso seja utilizado algum aditivo, como etileno glicol, deve-se utilizar os valores fornecido pelo fabricante do produto.

Medidor Energia
500.00kWh

9 - MÍNIMOS E MÁXIMOS

Pressionando-se repetidamente a tecla  pode-se visualizar as indicações de temperatura mínima e máxima para cada sensor.

A visualização selecionada irá permanecer no display por 10 segundos e após transcorrido este tempo retornará à tela principal. Para apagar os registros de cada sensor, pressione a tecla  por 2 segundos durante a sua apresentação.

Sensor 1
↓10.0°C ↑27.0°C

10 - INDICAÇÕES DE ALARME E ERRO

Em caso de alarme ou erro na leitura dos sensores, o EnergySol plus mostra uma mensagem de alerta no display com a luz de fundo piscante.

TEMP Alta: S1

Ajustar Relógio

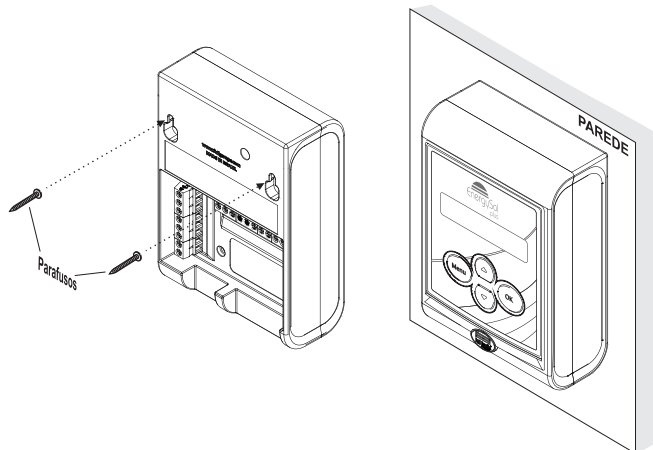
Alarme Congel

Erro: S1 S2 S3 S4

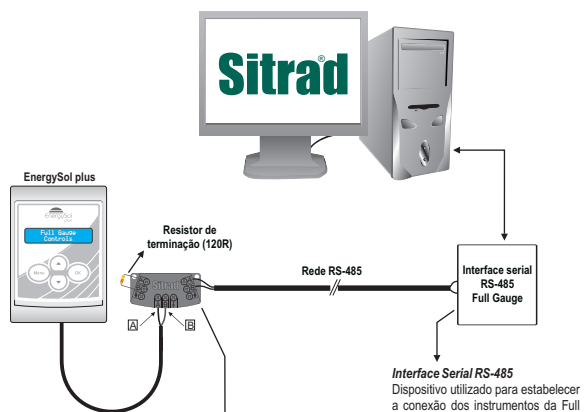
Caso o controlador permaneça desligado por um período muito longo, o relógio poderá perder sua configuração pela baixa carga da bateria interna que mantém o seu funcionamento. Nesse caso será exibida a mensagem "ajustar relógio". Para recarregar a bateria totalmente, o controlador necessita permanecer energizado em torno de 10 horas.

11 - MODO DE FIXAÇÃO DO INSTRUMENTO

11.1 - Fixação por parafusos (sobrepôr)



12 - INTERLIGANDO CONTROLADORES, INTERFACE SERIAL RS-485 E COMPUTADOR



Bloco de Conexão para Comunicação Serial
É utilizado para interligar mais de um instrumento à Interface. As ligações dos fios devem ser feitas conforme segue: Terminal A do instrumento conecta-se ao terminal A do bloco de conexão, que por sua vez, deve ser conectado com o terminal A da Interface.
Repita o procedimento para o terminal B.
É disponibilizado um terceiro contato para ser utilizado em instalações que necessitam ligar a malha do cabo ao terra.

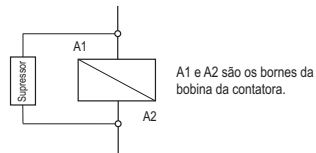
Interface Serial RS-485
Dispositivo utilizado para estabelecer a conexão dos instrumentos da Full Gauge Controls com o Sitrad®.

IMPORTANTE

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

- 1: Instale protetores contra sobretensões na alimentação
- 2: Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas
- 3: Instale supressores de transientes (filtros RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.

Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Embalagem:

Os materiais utilizados nas embalagens dos produtos Full Gauge são 100% recicláveis. Procure fazer o descarte através de agentes recicladores especializados.

Produto:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge podem ser reciclados e reaproveitados se forem desmontados por empresas especializadas.

Descarte:

Não queime nem jogue em lixo doméstico os controladores que atingirem o fim de sua vida útil. Observe a legislação existente em sua região com relação à destinação do produto. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

© Copyright 2006 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.

