MT-526 *plus* Ver.01

CONTROLADOR PARA BOMBAS DE CALOR
E SISTEMAS DE AQUECIMENTO RESIDENCIAL

Aquecimento | Filtragem | Saída Auxiliar | Ventilação | Buzzer | Degelo | Agenda de eventos | Bloqueio de funções | Programação em série | IP 65 FRONT Grau de proteção | Sitrad Sistema supervisório



MT526PLUSV01-04T-19634-2609

⚠ Tenha este manual na palma da sua mão pelo aplicativo **FG Finder**.

⚠ ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.

⚠ POR ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO SEM PRÉVIO AVISO.

1. DESCRIÇÃO

O **MT-526** *plus* é um controlador para automação de bombas de calor e de aquecimento residencial. Atua no controle de aquecimento em reservatórios térmicos (modo banho) e piscinas (modo scan) automaticamente através dos eventos configurados na agenda. Possui um total de até 16 eventos que podem ser ajustados como aquecimento, aquecimento em modo ECO e filtragem da piscina. Possui acesso rápido aos modos de funcionamento do aquecimento e do filtro, permitindo selecionar entre modos automático, manual e desligado, ou também o modo weekend de aquecimento. Apresenta 3 entradas digitais que permitem o monitoramento da chave de fluxo, da pressão alta e baixa do compressor e a opção de uma entrada auxiliar para alarme externo quando não utilizado o sensor 3, além de um monitor de tensão *True RMS que evita que o sistema opere fora da faixa configurada de tensão. O controlador possui comunicação com o software SITRAD para o monitoramento e controle remoto do sistema.

2. APLICAÇÕES

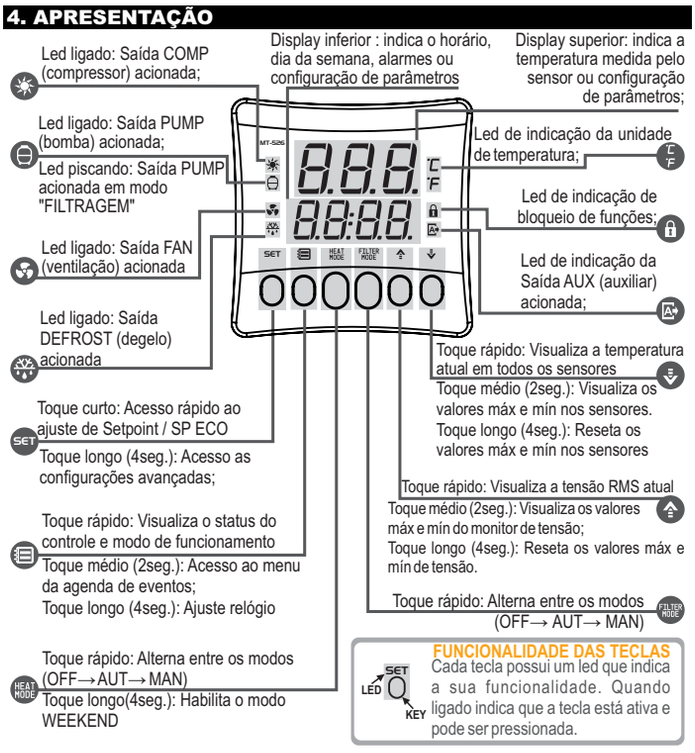
- Bombas de calor

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	85~240Vca (50-60Hz)
Consumo aproximado	10VA
Temperatura de operação	0 a 55°C (32 a 131°F)
Temperatura de controle**	-20 a 200°C (-4 a 392°F)
Sensores de temperatura	S1: Sensor de água S2: Sensor de degelo S3: Sensor do reservatório (Opcional)*
Resolução	0.1°C / 1°F
Entradas Digitais	E1: Alarme de pressão baixa E2: Alarme de pressão alta E3: Chave de fluxo E4: Entrada auxiliar de alarme externo*
Saídas de relé **COMP / PUMP / FAN / DEFROST / AUX**	240Vac 1/8HP (Indutive) 120Vac 1/10HP (indutive) 120-240Vac 5A (Resistive) 120-240Vac 5W (E-ballast)
Grau de proteção	IP 65 (frontal)
Dimensões máximas	75mm x 75mm x 100mm / 2,95" x 2,95" x 3,93" (LxAxP)
Dimensões do recorte	67,2mm x 67,2mm / 2,64" x 2,64" (LxA)
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)

* Pode ser configurada como entrada digital quando não utilizado o sensor de temperatura 3.
** Para leituras de temperaturas acima de 105°C é necessário a utilização de um sensor SB59 de silicone (vendido separadamente).

4. APRESENTAÇÃO



5. OPERAÇÕES BÁSICAS

5.1 Ajuste de Setpoint (tecla SET)



Para realizar o ajuste de temperatura (Setpoint) dê um toque curto na tecla **SET**. Utilize as teclas ▲ ou ▼ para ajustar o valor do parâmetro. Para avançar dê um novo toque curto na tecla **SET**.



Em seguida será apresentado o **ECO**. Utilize as teclas ▲ ou ▼ para ajustar e/ou encerrar o ajuste do valor do parâmetro.

5.2 Modo de aquecimento

Através de toque na tecla **HEAT MODE** o usuário pode alternar entre os seguintes modos de funcionamento do controle: DESLIGADO, AUTOMÁTICO ou MANUAL. Além destes 3 modos, existe também o modo weekend que é ativado mantendo a tecla **HEAT MODE** pressionada por 4 segundos até que seja exibido a mensagem [Mod] [WEEH] no display. O funcionamento de cada um destes modos é descrito abaixo:

OFF - Desligado



Neste modo o controle e monitoramento da temperatura encontra-se desligado, aguardando ativação de um novo modo pelo usuário.

AUT - Automático



Neste modo o controle de temperatura estará atrelado a agenda de eventos. Assim, o controlador irá monitorar os processos de aquecimento somente dentro do intervalo configurado em cada evento, e manterá o controle desligado quando estiver fora do intervalo dos eventos configurados. A agenda permite configurar um total de 16 eventos diferentes. Para mais detalhes consultar o item 8 Agenda de eventos.

MAN - Manual



No modo de aquecimento manual, o processo de monitoramento e controle de temperatura será realizado respeitando o intervalo de tempo configurado na função [F06] Tempo de Acionamento Manual do Controle de Temperatura. Quando o usuário ativar o modo manual através da tecla **HEAT MODE** inicia-se o processo de monitoramento e aquecimento até que seja transcorrido o tempo configurado na função [F06].

Nota: Após finalizado, o modo de funcionamento retornará para o modo AUTO, mantendo-se assim até que haja nova interação do usuário.

WEEKEND - Final de Semana



Modo semelhante ao aquecimento manual, porém permite selecionar um intervalo em dias (de 1 a 7), permitindo ao usuário configurar um período maior para o processo de controle da temperatura. Este intervalo é configurado na função [F07] Intervalo de Acionamento Weekend, e é ativado mantendo a tecla **HEAT MODE** pressionada por 4 segundos até que seja exibido a mensagem [Mod] [WEEH] no display.

Nota: Após transcorrido o intervalo de dias configurados na função [F07], o modo de funcionamento retornará para o modo AUTO, mantendo-se assim até que haja nova interação do usuário.

5.3 Modo de filtragem

Quando o controlador estiver configurado em modo piscina [r01]=[Pool] a tecla **FILTER MODE** ficará disponível para ser utilizada pelo usuário para ativar ou desativar as funções de filtragem do controlador. A tecla **FILTER MODE** alterna o modo de funcionamento do controle da bomba/filtro a cada toque, assumindo as seguintes opções: OFF, AUTO e MANUAL, onde:



Neste modo a filtragem não será realizada diretamente, apenas indiretamente quando o controle de temperatura acionar a bomba para circulação da água para a troca térmica;



Quando mantida em automática, o controle da filtragem será realizado de acordo com os eventos programados na agenda, ou seja, realizará a filtragem indireta quando o controle de temperatura ativar a bomba ou se programados eventos específicos de filtragem;



Neste modo o controlador realiza a filtragem manual de acordo com o valor ajustado na função [F26] **Tempo de Filtragem (manual)**. Desta forma, a filtragem manual poderá ser realizada quando não estiver ocorrendo um evento da agenda ou em intervalos em que o aquecimento está paralisado por ter atingido o Setpoint.

Nota: Se configurado o modo banho [r01]=[HoME] o funcionamento da saída da bomba é controlado diretamente pelo controle de temperatura, não sendo possível acionamento manual da saída da bomba, tampouco interação do usuário com a tecla **FILTER MODE**.

5.4 Modos de funcionamento do controle

5.4.1 Modo Piscina

Funcionamento através do SCAN. Quando o controle de temperatura estiver ativo seja por evento ou em modo manual, primeiramente será acionada a saída da bomba para dar início ao processo de scan, que consiste em circular a água da piscina para homogeneizar a temperatura. Após decorrido o tempo configurado na função [F09] Tempo de Scan, o controlador irá avaliar se é necessário ativar o aquecimento. Caso a temperatura lida no sensor 1 esteja abaixo do valor do Setpoint selecionado menos o valor do diferencial de controle (temp. S1 ≤ (SP - [F05])), o processo de aquecimento será iniciado, ativando a saída de ventilação e após transcorrido o tempo configurado na função [F11] Tempo de Retardo para Acionamento do Compressor a saída do aquecimento será acionada até que a temperatura atinja o valor do Setpoint. Quando a temperatura do sensor 1 for igual ao valor do Setpoint, todas saídas serão desligadas e o controlador irá aguardar até que seja transcorrido o tempo configurado na função [F10] Intervalo entre Scans, para somente então, dar início a um novo scan e avaliar a necessidade de um novo ciclo de aquecimento. Ao término deste scan, se a temperatura do sensor estiver abaixo do setpoint menos a histerese ajustada o aquecimento será novamente retomado, respeitando o tempo configurado na função [F12] Tempo Mínimo de Compressor Desligado antes de acionar novamente a saída do compressor. Se não for necessário retomar o aquecimento depois do scan, inicia-se a temporização do intervalo entre scans [F10] para avaliar novamente após o término do próximo scan.

5.4.2 Modo banho

Neste modo o funcionamento é baseado em um termostato tradicional, ou seja, uma vez que o controle de temperatura esteja ativo via evento ou modo manual, o controlador está sempre pronto para aquecer a água do reservatório de acordo com o Setpoint selecionado. Neste modo, o sensor 3 é o padrão para referência de temperatura desejada, e, caso não utilize-se o sensor 3, automaticamente será utilizado o sensor 1 como padrão. Quando a temperatura lida no sensor de referência estiver abaixo do valor do Setpoint selecionado menos o valor do diferencial de controle (temp. S1 ≤ (SP - [F05])), o processo de aquecimento será iniciado, ativando a saída da bomba e da ventilação e após transcorrido o tempo configurado na função [F11] Tempo de Retardo para Acionamento do Compressor, a saída será mantida acionada até que a temperatura atinja o valor do Setpoint, desligando assim todas as saídas. Quando a temperatura do sensor de referencia cair abaixo do valor do setpoint menos a histerese ajustada o aquecimento será novamente retomado, respeitando o tempo configurado na função [F12] Tempo Mínimo de Compressor Desligado antes de acionar novamente a saída do compressor.

5.5 Modo de acionamentos do controle

A função [,02] Modo de Acionamento do Controle de Temperatura no modo Piscina permite configurar o modo de acionamento do controle de temperatura com as seguintes opções:

Temperatura: Este é o modo padrão do controlador, e permitirá selecionar entre os modos piscina [Pool] ou banho [HoME] na função [,01] Modo de Funcionamento. Deverá ser utilizado via agenda de eventos, modo manual ou modo weekend para o controle de temperatura.

Acionamento por chave de fluxo: O controle de temperatura é realizado por um outro dispositivo externo que aciona a bomba para circular a água na piscina e muda o estado da entrada digital da chave de fluxo, acionando a saída de aquecimento. Para mais informações deste modo, consultar o item 5.5.2 Controle de temperatura e acionamento por chave de Fluxo.

Acionamento através da entrada auxiliar (dig. 4): O controle de temperatura é realizado por um outro dispositivo externo que aciona o controle ao mudar o estado da entrada auxiliar (entrada digital 4). Para mais informações deste modo, consultar o item 5.5.1 Controle de temperatura e acionamento por entrada digital.

Os modos de acionamento de entrada digital [din4] e chave de fluxo [Flo] possuem características especificas de aplicação, como por exemplo, em ambos os modos o controle de temperatura é realizado por um outro dispositivo externo. Ou seja, um outro termostato realiza a leitura da temperatura e demais parâmetros como setpoint e diferencial de controle, e ele avalia o momento para ativar ou não a saída de aquecimento. Nestes dois modos de acionamento a agenda de eventos e os modos manual ou weekend de aquecimento são ignorados, ficando dependente apenas do acionamento do termostato externo. As demais características serão explicadas abaixo:

5.5.1 Acionamento através da entrada auxiliar

Neste modo, o controlador externo muda o estado da entrada digital auxiliar, informando ao **MT-526*plus*** que a saída de aquecimento deverá ser acionada. O controlador ativará primeiramente a saída da bomba para circular a água na piscina e a saída de ventilação. Para o acionamento da saída de aquecimento o controlador respeitará os valores configurados nas funções [F11] Tempo de Retardo para Acionamento do Compressor e [F12] Tempo Mínimo de Compressor Desligado mantendo estes parâmetros de proteção do compressor. Contudo, o controle dos parâmetros de degelos é realizado pelo controlador **MT-526*plus*** através do sensor 2, respeitando os valores configurados nas funções relacionadas aos processos de degelo, como por exemplo as funções [F17] Tipo de Degelo, [F18] Temperatura para Início de Degelo e [F20] Tempo de Pré-degelo.

5.5.2 Acionamento através da chave de fluxo

Neste outro modo, um controlador externo aciona uma bomba também externa, que ao iniciar o bombeamento do sistema muda o estado lógico da chave de fluxo da entrada digital 3, informando ao **MT-526*plus*** que a saída de aquecimento deverá ser acionada. O controlador ativará a saída de ventilação e antes de acionar a saída de aquecimento respeitará os valores configurados nas funções [F11] Tempo de Retardo para Acionamento do Compressor e [F12] Tempo Mínimo de Compressor Desligado mantendo estes parâmetros de proteção do compressor. Contudo, o controle dos parâmetros de degelos é realizado pelo controlador **MT-526*plus*** através do sensor 2, respeitando os valores configurados nas funções relacionadas aos processos de degelo, como por exemplo as funções [F17] Tipo de Degelo, [F18] Temperatura para Início de Degelo e [F20] Tempo de Pré-degelo. Este modo só poderá ser utilizado quando a função [,01] = [Pool]

***Nota:** Nestes dois métodos de controle, a temperatura de controle da água é realizada por outro dispositivo, não sendo necessário a utilização do sensor 1.*

5.6 Indicação preferencial do display

Através da função [F43] Indicação Preferencial do Display seleciona-se qual será a exibição principal do display superior (de 3 dígitos), conforme opções abaixo:

[t_S1] **Exibe a temperatura medida pelo sensor 1;**
[t_S2] **Exibe a temperatura medida pelo sensor 2;**
[t_S3] **Exibe a temperatura medida pelo sensor 3;**
[SP] **Exibe o valor do setpoint selecionado;**

Exibição dos valores de temperatura: Além desta exibição preferencial, é possível visualizar por alguns instantes tanto os valores medidos de todos os sensores como os valores máximos e mínimos registrados, da seguinte forma:

5.6.1 Exibição das temperaturas de todos os sensores

Com um toque rápido na tecla ▼ é possível visualizar a temperatura atual em cada um dos sensores, da seguinte forma: Exibe a legenda [SnS1] e a respectiva temperatura, logo após a legenda [SnS2] com a temperatura e se o sensor 3 estiver habilitado, exibirá a legenda [SnS3] com a sua temperatura.

5.6.2 Exibição dos valores máximos e mínimos registrados

Ao pressionar a tecla ▼ por 2 segundos é exibido a mensagem [rEG] [tEMP] com os valores máximo e mínimos de temperatura registrado em cada um dos sensores, na seguinte sequência: Exibe a legenda [InF1] com a temperatura mínima registrada no sensor 1, após exibe a legenda [SuP1] com temperatura máxima registrada, e sequencialmente de cada um dos sensores [InF2] [SuP2] e se habilitado os sensor 3, [InF3] [SuP3].

Para resetar os registros de máximos e mínimos, basta pressionar a tecla ▼ por 4 segundos até que seja exibido a mensagem [dEL] [trEG] informando que os registros de temperatura foram deletados.

5.7 BLOQUEIO DE FUNÇÕES

Para habilitar/desabilitar o bloqueio de funções deve-se manter pressionadas as teclas ▲ e ▼ pelo tempo configurado no parâmetro [F45] Tempo para Bloqueio de Funções. Com essa configuração ativada, os parâmetros não podem ser alterados, entretanto podem ser visualizados. Os parâmetros que estarão disponíveis para ajuste, quando ativado o bloqueio, são definidos pelo parâmetro [F44] Bloqueio de Funções.

O ícone 🔒 indica o estado do bloqueio, caso aceso, indica que o bloqueio de funções está ativo.

5.8 AJUSTE DO RELÓGIO (RTC)

Para acessar o menu de ajuste do relógio deve-se pressionar a tecla ☰ por 4 segundos até que seja exibida a mensagem [CLo] [Edit]. No modo de ajuste de data e hora, utilize as teclas ▲ ou ▼ para alterar o valor e, quando pronto pressionar a tecla **SET** para memorizar o valor configurado e prosseguir para o próximo parâmetro a ser ajustado. A sequência para ajuste do RTC será a seguinte:

O [dd] dia do mês, [MM] mês, [YY] ano e [Clo] onde primeiro ajusta-se hora e após os minutos.

6. CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Acesse o menu de configurações de instalação pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer [Func]. Em seguida aparecerá [Cod] e então pressione novamente a tecla **SET**. Utilize as teclas de ▲ ou ▼ para inserir o valor do **código de acesso 231**, e quando pronto pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas de ▲ ou ▼ para selecionar a função desejada. Com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Utilize as teclas ▲ ou ▼ para alterar o valor, e quando pronto, dê um toque curto na tecla **SET** para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções. Para sair do menu de configuração e retornar a operação normal (indicação da temperatura) pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer [----].

6.1 Tabela de configuração de instalação

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN.	MÁX.	PADRÃO
[,01]	Modo de funcionamento	Seleciona o modo de funcionamento: [Pool] = Piscina [HoME] = Banho Ver 5.4 Modos de Funcionamento do controle.	0 [Pool]	1 [HoME]	0 [Pool]
[,02]	Modo de acionamento do controle de temperatura	Permite selecionar a forma de acionamento do controle de temperatura: [tEMP] - Acionamento definido por scan (temperatura S1) ou agenda de eventos; [Flo] - Acionamento através da chave de fluxo - **não utiliza agenda de eventos**. [din] - Acionamento através da entrada digital 4 - **não utiliza agenda de eventos.**	0 [tEMP]	2 [din]	0 [tEMP]
[,03]	Modo de funcionamento da entrada S3	Permite configurar a forma de funcionamento da entrada S3: [OFF] - Entrada não será utilizada; [Sns3] - Entrada configurada como sensor 3 de temperatura; [din4] -Entrada digital 4, utilizada para acionamento remoto do controle de temperatura; [AL in] - Entrada de alarme, utilizada para interromper o processo de controle quando ativada;	0 [OFF]	3 [AL in]	0 [OFF]
[,04]	Modo de operação da saída auxiliar (AUX)	Permite configurar a forma de funcionamento da saída auxiliar [OFF] = Saída desabilitada; [CMP2] = Saída configurada como segundo compressor; [ALAr] = Saída configurada como alarme	0 [OFF]	2 [ALAr]	0 [OFF]
[,05]	Volume do buzzer interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. [OFF] = volume desligado; [Lin] = volume baixo; [MEd] = volume médio; [HiGH] = volume alto;	0 [OFF]	3 [HiGH]	2 [MEd]
[,06]	Tipo de sinal da entrada digital 1 (chave de baixa pressão)	Seleciona o estado da entrada digital 1: [nO]= contato normalmente aberto (NO) [nC]= contato normalmente fechado (NC)	0 [nO]	1 [nC]	0 [nO]
[,07]	Tipo de sinal da entrada digital 2 (chave de alta pressão)	Seleciona o estado da entrada digital 2: [nO]= contato normalmente aberto (NO) [nC]= contato normalmente fechado (NC)	0 [nO]	1 [nC]	0 [nO]
[,08]	Tipo de sinal da entrada digital 3 (chave de fluxo)	Seleciona o estado da entrada digital 3: [nO]= contato normalmente aberto (NO) [nC]= contato normalmente fechado (NC)	0 [nO]	1 [nC]	0 [nO]
[,09]	Tipo de sinal da entrada digital 4 (Se [,01] = [din4])	Seleciona o estado da entrada digital 4: [nO]= contato normalmente aberto (NO) [nC]= contato normalmente fechado (NC)	0 [nO]	1 [nC]	0 [nO]
[,10]	Unidade de temperatura	Seleciona a unidade de temperatura desejada: [°C] - Graus Celsius; [°F] - Graus Fahrenheit;	0 ([°C])	1 ([°F])	0 ([°C])

7. OPERAÇÕES - NÍVEL AVANÇADO

7.1 Alteração dos parâmetros do controlador



Acesse o menu de configurações avançadas pressionando a tecla **SET** por 4segundos até aparecer [Func]. Em seguida aparecerá [Cod] e então pressione novamente a tecla (toque curto). Utilize as teclas de ⇑ ou ⇓ para inserir o valor do **código de acesso 123**, e quando pronto, pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas de ⇑ ou ⇓ para selecionar a função desejada. Com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Utilize as teclas ⇑ ou ⇓ para alterar o valor, e quando pronto, dê um toque curto na tecla para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções.
Para sair do menu de configuração, e retornar a operação normal (indicação de temperatura e tempo), pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer [----].

7.2 Tabela de parâmetros

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MIN	MAX	UN.	DEF
[Cod]	Código de acesso	Ao entrar com o código de acesso (123), o controlador permite ao usuário alterar os valores dos demais parâmetros.	0	9999	-	0
[F01]	Mínimo setpoint permitido ao usuário final	Limite inferior da temperatura de controle permitido pelo usuário.	-20 (-4)	[F02]	°C (°F)	-20 (-4)
[F02]	Máximo setpoint permitido ao usuário final	Limite superior da temperatura de controle permitido pelo usuário.	[F01]	200 (392)	°C (°F)	200 (392)
[F03]	Temperatura de controle (Setpoint)	É a temperatura de controle desejada para a água (Setpoint de operação).	[F01]	[F02]	°C (°F)	35,0 (95)
[F04]	Temperatura de controle do modo econômico (Setpoint Eco)	É a temperatura de controle desejada para a água no modo econômico (Setpoint Eco).	[F01]	[F02]	°C (°F)	30,0 (86)
[F05]	Diferencial de controle (histerese)	Determina a temperatura entre o acionamento e o desacionamento do compressor. Se a temperatura do sensor estiver abaixo do valor de setpoint menos o valor configurado nesta função, o compressor é ligado. Quando a temperatura atingir o valor do setpoint o compressor é desligado.	0,1 (1)	20 (36)	°C (°F)	2,0 (2)
[F06]	Tempo de acionamento manual do controle de temperatura	Determina o tempo que o controlador irá realizar o aquecimento ao ativar o modo manual. Este modo respeita as condições determinadas do setpoint e da histerese selecionados.	1	99	horas	4
[F07]	Tempo de acionamento manual do controle de temperatura (weekend)	Determina por quantos dias o controlador irá realizar o aquecimento após ativado o modo manual weekend. Este modo respeita as condições determinadas do setpoint e da histerese selecionados.	1	7	dias	3
[F08]	Tempo de retardo de controle na inicialização	Permite configurar o tempo em que o controlador irá aguardar após a energização antes de inicializar o controle. Com essa função habilitada, evita-se que ocorram picos de demanda de energia após o retorno da energia elétrica. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo, até que seja exibido [OFF] no display.	0 [OFF]	9999	seg.	0 [OFF]
[F09]	Tempo de scan	Este parâmetro permite ajustar o tempo de funcionamento da bomba de circulação e varredura da temperatura na piscina/reservatório. Durante esse processo, a circulação de água entre a bomba de calor e a piscina/reservatório determinará a necessidade de ligar ou não o compressor (sistema de aquecimento).	1	9999	min.	3
[F10]	Intervalo entre scans	Este parâmetro permite ajustar o tempo entre dois scans de temperatura.	1	9999	min.	60
[F11]	Tempo de retardo para acionamento do compressor	Sempre que necessário ligar o compressor, o controlador acionará primeiramente a saída do ventilador, e após, irá aguardar até que seja transcorrido o tempo configurado nesta função, para então acionar a saída do compressor.	0 [OFF]	9999	seg.	30
[F12]	Tempo mínimo de compressor desligado	Permite configurar um tempo mínimo em que a saída COMP ficará desligada antes de ser novamente acionada.	0 [OFF]	9999	min.	3
[F13]	Diferencial de controle do compressor 2 (histerese)	Quando [,04] – Modo de Operação da Saída Auxiliar estiver configurada como [CMP2], esta função é utilizada como histerese de aquecimento para o acionamento da saída AUX. Se a temperatura do sensor estiver abaixo do valor de setpoint menos o valor configurado nesta função, o compressor é ligado. Quando a temperatura atingir o valor do setpoint o compressor é desligado.	[F05]	20 (36)	°C (°F)	4,0 (7)
[F14]	Retardo entre acionamentos dos compressores	Quando utilizado dois compressores ([,04] = [CMP2]) permite configurar um tempo de retardo entre o acionamento do primeiro e do segundo compressor, caso seja requerido simultaneamente.	1	9999	seg.	30
[F15]	Mínimo diferencial de temperatura (S3-S1)	Quando o sensor 3 estiver habilitado, utiliza-se este parâmetro para ajustar o diferencial mínimo de temperatura entre os sensores 3 e 1. Abaixo desse valor pressupõem-se que: Se S3 e S1 forem baixos: a bomba de calor pode não estar aquecendo. Se S3 e S1 forem altos: a bomba de calor e o reservatório estão aquecidos.	0 [OFF]	30,0 (54)	°C (°F)	0 [OFF]
[F16]	Máximo diferencial de temperatura (S3-S1)	Quando o sensor 3 estiver habilitado, este parâmetro permite ajustar o diferencial máximo de temperatura entre os sensores 3 e 1. Acima desse valor pressupõem-se que a circulação de água entre a bomba de calor e o reservatório esteja insuficiente. A bomba pode estar trancada ou o filtro obstruído.	0 [OFF]	30,0 (54)	°C (°F)	0 [OFF]
[F17]	Tipo de degelo	0 = [OFF] - Degelo desabilitado 1 = [nAt] - A saída DEFROST não é acionada, sendo realizado o degelo natural por parada de compressor; 2 = [ELEt] - Degelo elétrico por resistências, onde é acionada somente a saída DEFROST; 3 = [GAS] - Degelo por gás quente, onde serão acionadas as saídas do COMP e DEFROST para acionamento da válvula de inversão de ciclo;	0 [OFF]	3 [GAS]	-	1 [nAt]
[F18]	Temperatura para início de degelo	Quando a temperatura S2 for menor ou igual ao valor configurado nesta função, inicia-se a temporização de acordo com o valor ajustado na função [F19] - Tempo de Confirmação de Temperatura Baixa para Inicio do Degelo,para que após transcorrido este tempo, inicia-se o ciclo de pré-degelo(se configurado) e degelo.	-15 (5)	30.0 (86)	°C (°F)	-8.0 (18)
[F19]	Tempo de confirmação de temperatura baixa para início de degelo	Quando a temperatura S2 estiver menor ou igual ao configurado na função [F18] - Temperatura para Início de Degelo, inicia-se a contagem antes de iniciar o processo de pré-degelo (se configurado) e degelo. Este tempo serve para evitar que eventuais oscilações de temperatura gerem degelos indesejados.	0 [OFF]	9999	seg.	60
[F20]	Tempo de pré-degelo	Permite configurar um tempo para que as saídas sejam desligadas para realizar um pré degelo antes do intervalo de degelo. Ao término deste tempo o controle avalia se a temperatura S2 ainda é menor que o valor configurado na função [F21] Temperatura para Término de Degelo para então iniciar o degelo.	0 [OFF]	9999	seg.	120
[F21]	Temperatura para término do degelo	Quando a temperatura S2 for maior que a temperatura configurada nesta função, o controlador finaliza o ciclo de degelo.	-20 (-4)	200 (392)	°C (°F)	5,0 (41)
[F22]	Duração máximo do degelo	Permite configurar duração máxima do processo de degelo. Se ao final desse período o degelo não for finalizado por temperatura, o processo será encerrado após transcorrido este tempo.	0 [OFF]	9999	min.	30
[F23]	Tempo máximo sem degelo	Quando o controlador estiver no estado de aquecimento por um tempo maior que o ajustado nesta função o degelo irá iniciar independentemente da temperatura do evaporador. Esta função serve como uma proteção no caso de falha do sensor do degelo e evita que o controlador permaneça constantemente em aquecimento sem degelo.	0 [OFF]	99	horas	24
[F24]	Modo de funcionamento do ventilador durante degelo	Define a forma em que a saída FAN (Ventilador) será acionada durante o processo de degelo: [OFF] - Saída do ventilador desligada durante o pré-degelo e degelo; [PrE] - Saída do ventilador ligada apenas durante o intervalo de pré degelo; [dEF] - Saída do ventilador ligada apenas durante o intervalo de degelo; [botH] - Saída do ventilador ligada durante ambos os intervalos de pré-degelo e degelo;	0 [OFF]	3 [botH]	-	3 [botH]
[F25]	Modo de funcionamento da saída da bomba durante o degelo	Define a forma em que a saída da PUMP atuará durante o processo de degelo: [OFF] - Saída da bomba desligada durante o pré-degelo e degelo; [PrE] - Saída da bomba ligada apenas durante o intervalo de pré degelo; [dEF] - Saída da bomba ligada apenas durante o intervalo de degelo; [botH] - Saída da bomba ligada durante ambos os intervalos de pré-degelo e degelo;	0 [OFF]	3 [botH]	-	0 [OFF]
[F26]	Tempo de filtragem (manual)	Determina o tempo em que a bomba (filtro) será mantida em funcionamento quando acionada manualmente através da tecla **FILTER MODE.**	1	99	horas	6
[F27]	Tensão mínima de funcionamento	Limite inferior de tensão RMS permitido para funcionamento do equipamento.	85	265	V	85
[F28]	Tensão máxima de funcionamento	Limite superior de tensão RMS permitido para funcionamento do equipamento. Para desabilitar o funcionamento do monitor de tensão basta ajustar o valor da faixa superior [F28] abaixo do valor da faixa inferior [F27].	85	265	V	265
[F29]	Tempo para validação de alarme de tensão	Define o tempo que o controlador aguarda para validar a leitura de tensão fora da faixa. Quando a tensão da rede elétrica estiver fora dos limites ajustados inicia-se a contagem deste tempo e após transcorrido o tempo configurado, o controlador irá desligar as saídas de controle.	1	60	seg.	10
[F30]	Deslocamento da indicação de tensão (offset)	Permite compensar eventuais desvios na leitura de tensão.	-20	20	V	0
[F31]	Tempo para confirmação do alarme de Pressão Alta [AH,P]	Define o tempo necessário para que a entrada digital valide o alarme de pressão alta [AH,P]. Este tempo serve para evitar que eventuais oscilações causem alarmes indesejados no sistema.	0 [OFF]	9999	seg.	5
[F32]	Tempo para confirmação do alarme de Pressão Baixa [ALoP]	Define o tempo necessário para que a entrada digital valide o alarme de pressão baixa [ALoP]. Este tempo serve para evitar que eventuais oscilações causem alarmes indesejados no sistema.	0 [OFF]	9999	seg.	5

de fluxo

FUN	FUNÇÕES	DESCRIÇÃO	MIN	MAX	UN.	DEF
F33	Tempo para confirmação da Chave de Fluxo AFLo	Define o tempo necessário para que a entrada digital valide o alarme de falta de fluxo AFLo. Este tempo serve para evitar que eventuais oscilações causem alarmes indesejados no sistema.	0 OFF	9999	seg.	120
F34	Modo de operação da bomba em caso de alarme de falta de fluxo	Determina a ação que será tomada quando for detectado um alarme de falta de fluxo: nO = Desconsidera os alarmes da chave de fluxo, não interrompendo processo de controle; PArt = Desliga as saídas exceto a saída da bomba, que permanecerá acionada durante o alarme enquanto é transcorrido o tempo configurado na função F39 - Tempo de Retardo para o Rearme; ALL = Desliga todas as saídas;	0 nO	2 ALL	-	2 ALL
F35	Alarme de temperatura baixa S1	Define um valor de temperatura S1 para que ocorra um alarme LoS1 indicando que a temperatura está abaixo do valor desejado. Esta função possui uma histerese fixa de 1.0°C (2°F) para encerrar o alarme de temperatura.	-21 (-5) OFF	200 (392)	°C (°F)	-21 (-5) OFF
F36	Alarme de temperatura alta S2	Define um valor de temperatura S2 para que ocorra um alarme HiS2 indicando que a temperatura está acima do valor desejado. Esta função possui uma histerese fixa de 1.0°C (2°F) para encerrar o alarme de temperatura.	-20 (-4)	201 (393) OFF	°C (°F)	201 (393) OFF
F37	Modo de rearme automático	Configura o método de rearme do controlador quando acontecerem falhas: MAn - Somente rearme manual 001 - 1 rearme automático permitido 002 - 2 rearmes automático permitidos 003 - 3 rearmes automático permitidos 004 - 4 rearmes automático permitidos 005 - 5 rearmes automático permitidos 006 - 6 rearmes automático permitidos 007 - 7 rearmes automático permitidos 008 - 8 rearmes automático permitidos 009 - 9 rearmes automático permitidos 010 -10 rearmes automático permitidos Auto - Rearmes automáticos	0 MAn	11 Auto	-	11 Auto
F38	Intervalo de monitoramento de falhas para desarme	Quando configurado na função F37 uma quantidade limitada de rearmes permitidos, esta função permite configurar o intervalo em que os rearmes podem ocorrer. Após decorrido este tempo, a respectiva ocorrência é descartada do controle de rearmes.	1	24	horas	6
F39	Tempo de retardo para o rearme	Este parâmetro permite configurar o tempo entre a ocorrência de um alarme e a próxima tentativa de rearme automático.	1	9999	min.	1
F40	Deslocamento da indicação do S1 (offset S1)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor S1, proveniente da troca do mesmo ou da alteração do comprimento do sensor S1.	-10 (-18)	10.0 (18)	°C (°F)	0,0 (0)
F41	Deslocamento da indicação do S2 (offset S2)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor S2, proveniente da troca do mesmo ou da alteração do comprimento do sensor S2.	-10 (-18)	10.0 (18)	°C (°F)	0,0 (0)
F42	Deslocamento da indicação do S3 (offset S3)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor S3, proveniente da troca do mesmo ou da alteração do comprimento do sensor S3.	-10 (-18)	10.0 (18)	°C (°F)	0,0 (0)
F43	Indicação preferencial do display	Configura qual a exibição principal no display de 3 dígitos: t_S1 - A temperatura do sensor 1 t_S2 - A temperatura do sensor 2 t_S3 - A temperatura do sensor 3 SP - O valor do setpoint selecionado	0 t_S1	3 SP	-	0 t_S1
F44	Modo do bloqueio de funções	Define o modo do bloqueio de funções: OFF = bloqueio de funções desabilitado; LOC1 = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada; LOC2 = bloqueio de funções parcial 2 - impede ajuste dos parâmetros do controlador, permitindo apenas troca de modo de funcionamento; FULL = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;	0 OFF	3 FULL	-	0 OFF
F45	Tempo para bloqueio de funções	Define o tempo para bloquear/desbloquear as funções. Para mais informações ver o item 5.7 Bloqueio de Funções.	1	30	seg.	10
F46	Endereço na rede RS-485	Endereço do instrumento na rede para comunicação com o software SITRAD. NOTA: Em uma rede não pode haver mais de um instrumento com o mesmo endereço.	1	247	-	1

8. AGENDA DE EVENTOS

O **MT-526** ***plus*** possui uma agenda de até 16 eventos configuráveis. Para acessar as configurações da agenda de eventos basta pressionar a tecla ☰ por 2 segundos até que seja exibido a mensagem Mod EUnt. Utilize as teclas ▲ ou ▼ para alternar entre os parâmetros e com um toque na tecla **SET** selecionar o parâmetro a ser editado. Para ajustar o valor do parâmetro utilize as teclas ▲ ou ▼ e a tecla **SET** para confirmar o ajuste com um toque.
Os parâmetros disponíveis na agenda de eventos são os seguintes:

FUN	PARÂMETROS	MÍN.	MÁX.	UNID.	DEF.
E01	Tipo de evento selecionado	OFF	EcoF	-	HEAt
d01	Dia da semana	ALL	6to1	-	ALL
S01	Horário de início	00:00	23:59	hh:mm	00:00
C01	Horário de fim	00:00	23:59	hh:mm	23:59
E02	Tipo de evento selecionado	OFF	EcoF	-	Filt
d02	Dia da semana	ALL	6to1	-	ALL
S02	Horário de início	00:00	23:59	hh:mm	00:00
C02	Horário de fim	00:00	23:59	hh:mm	23:59
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
E16	Tipo de evento selecionado	OFF	EcoF	-	OFF
d16	Dia da semana	ALL	6to1	-	ALL
S16	Horário de início	00:00	23:59	hh:mm	00:00
C16	Horário de fim	00:00	23:59	hh:mm	23:59

E01 .. E16 **- Tipo do evento**. Permite selecionar entre os seguintes eventos possíveis:
OFF - Evento desativado;
HEAt - Evento de aquecimento;
EcoH - Evento de aquecimento ECO (Setpoint econômico);
Filt - Evento de Filtragem*;
Ht_F - Evento de aquecimento e filtragem (quando aquecimento for desligado por setpoint)*;
EcoF - Evento de aquecimento econômico e filtragem (quando aquecimento for desligado por setpoint)*;
**Filtragem disponível apenas no modo piscina (*,01 = Pool*)*

d01 .. d16 **- Dia da semana que ocorrerá o evento:**
ALL - Evento ocorrerá todos os dias da semana;
Sun - Evento ocorrerá apenas domingo;
Mon - Evento ocorrerá apenas segunda-feira;
tuE - Evento ocorrerá apenas terça-feira;
UEd - Evento ocorrerá apenas quarta-feira;
tHu - Evento ocorrerá apenas quinta-feira
Fri - Evento ocorrerá apenas sexta-feira;
SAt - Evento ocorrerá apenas sábado;
2to6 - Evento ocorrerá de segunda a sexta-feira;
6to1 - Evento ocorrerá de sexta-feira a domingo;

S01 .. S16 **- Horário que iniciará o evento:**
00:00 às 23:59;

C01 .. C16 **- Horário que encerrará o evento:**
00:00 às 23:59;

Para configurar um evento que inicia em um dia e se encerra no próximo, é necessário utilizar mais de um evento para a configuração, conforme exemplo abaixo:
Supondo um evento de aquecimento econômico que ocorrerá todos os dias da semana das 21:30 às 03:00h do dia seguinte. Configura-se por exemplo os eventos 1 e 2 para esta situação:
Evento de aquecimento eco E01=EcoH, que ocorrerá todos os dias d01=ALL, iniciará as S01=21:30 e se encerrará as C01=23:59 e iniciará o evento 2, onde o evento de aquecimento eco E02=EcoH, que ocorrerá todos os dias d02=ALL, iniciando a S02=00:00 e se encerrará as C02=03:00 .

9. RECURSOS AVANÇADOS

9.1 Monitor de tensão True RMS

O controlador possui um monitor de tensão True RMS que monitora a rede elétrica para garantir que equipamento opere dentro dos limites configurados pelo usuário. Através das funções [F27] Tensão Mínima de Funcionamento e [F28] Tensão Máxima de Funcionamento é possível determinar a faixa de operação do equipamento. Quando for detectada uma tensão fora da faixa configurada, inicia-se validação desta medição de acordo com o valor configurado na função [F29] Tempo para Validação de Alarme de Tensão, e se após este tempo a tensão continuar fora da faixa, o controle é interrompido desativando todas as saídas, acionando o alarme (buzzer) e mantendo no display a informação do motivo da falha, se por alarme de tensão alta [AH iU] ou alarme de tensão baixa [AlouU]. Os alarmes de tensão alta e baixa são contabilizados no controle de rearmes, e o rearme automático será realizado de acordo com as configurações realizadas pelo usuário. Para mais informações sobre os rearmes, consultar o item 9.3 Modos de rearmes.
A função [F30] Deslocamento da Indicação de Tensão (offset) permite ajustes no valor de tensão devido a eventuais flutuações ou atenuações do sinal da rede.

Nota: Para desabilitar o funcionamento do monitor de tensão basta ajustar o valor da faixa superior [F28] abaixo do valor da faixa inferior [F27].

Para visualizar a tensão RMS em tempo real basta um toque curto na tecla ▲ para que seja exibido o valor. Ao pressionar a tecla ▲ por 2 segundos será exibida a mensagem [rEG] [VoLt] e na sequência o valor mínimo [InF] e o máximo [SuP] registrado durante o funcionamento. Caso deseje-se resetar estes valores, basta pressionar e manter a tecla ▲ por 4 segundos até que seja exibido a mensagem [dEL] [UrEG] informando que os registros foram deletados.

9.2 Entrada digitais

O controlador **MT-526*plus*** possui 3 entradas digitais exclusivas e uma entrada auxiliar que pode ser utilizada se o sensor 3 não estiver habilitado. As entradas possuem as seguintes funções:

Entrada digital de pressão baixa

Entrada dedicada ao monitoramento de pressão baixa no compressor. Quando detectado uma mudança do estado lógico desta entrada, inicia-se a temporização de acordo com o valor configurado na função [F32] Tempo para Confirmação do Alarme de Pressão Baixa, e após transcorrido este tempo, o controlador entrará em modo de alarme de pressão baixa.

Entrada digital de pressão alta

Entrada dedicada ao monitoramento de pressão alta no compressor. Quando detectado uma mudança do estado lógico desta entrada, inicia-se a temporização de acordo com o valor configurado na função [F31] Tempo para Confirmação do Alarme de Pressão Alta, e após transcorrido este tempo, o controlador entrará em modo de alarme de pressão alta.

Entrada digital da chave de fluxo

Entrada dedicada ao monitoramento da chave de fluxo de água no equipamento. Se for necessário o monitoramento desta entrada, deve-se ajustar a função [F34] Modo de Operação da Bomba em Caso de Alarme de Falta de Fluxo, e desta forma, quando detectado uma mudança do estado lógico desta entrada, inicia-se a temporização de acordo com o valor configurado na função [F33] Tempo para Confirmação do Alarme da Chave de Fluxo, e após transcorrido este tempo, o controlador entrará em modo de alarme de falta de Fluxo, desativando as saídas conforme a opção selecionada na função [F34].

Entrada digital auxiliar (S3)

Entrada auxiliar que pode ser utilizada das seguintes formas:
[OFF] **Entrada não será utilizada**;
[SnS3] **Entrada analógica do sensor de temperatura 3**;
[din4] **Entrada digital 4:** utilizada para acionamento remoto do controle de temperatura. Para mais informações, verificar o item 5.5;
[AL in] **Entrada de alarme:** utilizada para interromper o processo de controle quando ativada. Neste modo de funcionamento, quando detectado uma mudança do estado lógico desta entrada, inicia-se uma temporização fixa de 1 segundo, e após transcorrido este tempo, o controlador entrará em modo de alarme auxiliar.

9.3 Alarmes e modos de rearme

O controlador possui um sistema de monitoramento de falhas para interromper o processo do controle quando ocorrerem situações de erro de operação, que podem ser dos seguintes tipos: Alarmes de entrada de pressão baixa ou pressão alta no compressor, chave de fluxo, entrada de alarme auxiliar (se habilitado),e do monitor de tensão RMS acima ou abaixo da faixa configurada. Primeiramente deve-se configurar a forma de rearme através da função [F37] Modo de Rearme Automático, que pode ser configurada para permitir uma quantidade de até 10 rearmes (1 a 10), rearmes automáticos ilimitados [Auto] ou somente rearmes manuais [MAn]. Quando configurado um número máximo de rearmes é necessário também configurar a função [F38] Intervalo de Monitoramento de Falhas para Desarme, onde, desta forma um número máximo de falhas poderá ocorrer em neste intervalo, conforme exemplo: Supondo que a função [F37] = 5 rearmes e [F38] = 4 Horas.
Supondo a situação acima, caso ocorra a primeira falha o controle é interrompido até que seja transcorrido o tempo da função [F39] Tempo de Retardo para o Rearme, retomando o controle e contabilizando o primeiro rearme. Após a retomada do controle é disparado um contador para monitorar o número de rearmes dentro do intervalo configurado na função [F37], e caso ocorram mais falhas ultrapassando o número de rearmes automáticos permitidos dentro do intervalo definido, o sistema exibe a mensagem [Er6] [rSt], indicando que o sistema deve ser rearmado manualmente ou remotamente (via SITRAD). Porém, se dentro deste intervalo não ocorrer mais nenhuma falha, após transcorrido o tempo configurado, a primeira falha registrada é apagada da memória.

9.3.1 Rearme manual

Quando o controlador estiver configurado como [MAn] manual na função [F37] Modo de Rearme Automático ou quando encerrarem as tentativas de rearmes automáticos, é necessário reativar manualmente o controle. Para isto, pressione a tecla **SET** por 2 segundos até que seja exibido no display [MAn] [rSt].

9.3.2 Inibição do buzzer

Durante a ocorrência de um alarme o buzzer interno do controlador será acionado (e a saída auxiliar caso [io4] = [ALAr] esteja configurada como alarme externo) permanecendo ativos enquanto o alarme estiver ocorrendo ou até que usuário silencie o buzzer. Para silenciar o buzzer basta pressionar qualquer tecla durante o alarme ou remotamente (via SITRAD) para que seja exibido a mensagem [bu2] [OFF] informando que o buzzer foi desativado.

9.4 Saída auxiliar (AUX)

O controlador dispõe de uma saída auxiliar que pode ser configurada na função [io4] Modo de Operação da Saída Auxiliar (AUX) com as seguintes opções:

[OFF] **Saída desabilitada**;
[CMP2] **Saída configurada como segundo compressor:** Neste modo de funcionamento, o controlador irá realizar os processos de aquecimento utilizando a saída como compressor auxiliar. Assim, quando a temperatura lida no sensor 1 (ou 3 caso utilizado quando configurado no modo banho [HoME]) esteja abaixo do valor do setpoint selecionado menos o valor configurado na função [F13] **Diferencial de Controle do Compressor 2** (temp. sensor ≤ (SP – [F13])), o compressor auxiliar será acionado, porém, mantendo o tempo de espera configurado na função [F14] **Retardo entre Acionamentos dos Compressores**, para evitar que os dois compressores sejam acionados no mesmo instante. Quando a temperatura do sensor de referência for igual ao valor do Setpoint selecionado, a saída auxiliar será desligada juntamente com as demais saídas.
[ALAr] **= Saída configurada como alarme:** A saída pode ser utilizada para acionamento de um alarme externo, e será acionada sempre que estiver ocorrendo algum tipo de alarme ou erro de funcionamento do controlador.
Para maiores informações sobre os erros verificar o item 10.4 e sobre os alarmes o item 10.3.

9.5 DEGELO

9.5.1 Tipos de degelo

Quando o controlador estiver em modo automático com um evento ativo ou em modo manual de aquecimento ela realiza o monitoramento da temperatura do sensor 2 para avaliar a necessidade de realizar um degelo. Através da função [F17] Tipo de Degelo é possível selecionar o tipo de degelo que será realizado, conforme descrição abaixo:

[nAt] **- Degelo natural** por parada de compressor, onde a saída DEFROST não é acionada;
[ELEt] **- Degelo elétrico** por resistências acionadas pela saída DEFROST;
[GAS] **- Degelo por gás quente**, sendo acionadas as saídas do COMP e DEFROST para ativação da válvula de reversão de ciclo;

Caso não seja desejado que ocorram degelos no equipamento, existe a opção [OFF] Degelo desabilitado, para não permitir o processo de degelo e pré-degelo.
Quando habilitado, o degelo poderá ser iniciado por temperatura no sensor 2 ou ao atingir o tempo de intervalo máximo sem degelo.

9.5.2 Degelo por temperatura

Quando a temperatura no sensor 2 atingir o valor configurado na função [F18] Temperatura para Início de Degelo inicia-se a contagem para validar a temperatura conforme a função [F19] Tempo de Confirmação de Temperatura Baixa para Início de Degelo. Transcorrido este tempo, o controlador entrará no intervalo de pré-degelo (se configurado um valor na função [F20] Tempo de Pré-degelo). Ao encerrar o intervalo de pré-degelo o controlador avalia se a temperatura no sensor 2 atingiu o valor configurado na função [F21] Temperatura para Término do Degelo, para evitar um degelo desnecessário, e se não, inicia o processo degelo.

9.5.3 Degelo por tempo

Ao iniciar um novo ciclo de aquecimento é disparado um contador de acordo com o valor da função [F23] Tempo Máximo Sem Degelo. Esta função atua como um fator de segurança para garantir que ocorra o processo de degelo quando o aquecimento estiver atuando por longos períodos mas sem que a temperatura para iniciar o degelo tenha sido atingida, seja por uma obstrução na leitura do sensor 2 ou por alguma falha no equipamento. Esta função pode ser desabilitada ao configurar este parâmetro até o menor valor disponível até que seja exibido [OFF] no display.
Após o degelo ter sido iniciado, ele será encerrado automaticamente quando a temperatura do sensor 2 atingir o valor configurado na função [F21] Temperatura para Término do Degelo ou quando a duração do degelo atingir o valor da função [F22] Duração Máximo do Degelo, garantindo que o degelo possa ser encerrado mantendo um fator de segurança do equipamento.

Nota: O estado das saídas do ventilador (FAN) e bomba (PUMP) durante o processo de degelo podem ser definido através dos parâmetro [F24] e [F25].

10. SINALIZAÇÕES E MENSAGENS DO FUNCIONAMENTO

10.1 Status do funcionamento

Em qualquer momento pode-se verificar o status atual do funcionamento do controlador, através de um toque curto na tecla ☰ onde será exibido as seguintes informações:

MODO DE CONTROLE

Mod PooL	Modo Piscina
Mod HoME	Modo Banho
Mod dIG	Controle via Entrada Digital Auxiliar
Mod FLo	Controle via Chave de Fluxo

MODO DE FUNCIONAMENTO

OFF CtrL — Controle Desligado	Aut EUnt — Aguardando Evento da Agenda	Aut FILt — Filtragem Automática
Mod UEEH — Modo Weekend	Aut HEAt — Aquecimento Automático	
MAn FILt — Filtragem Manual	MAn HEAt — Aquecimento Manual	

AGENDA DE EVENTOS

1 EUnt — Caso o controlador esteja em modo automático e com evento ativo, é exibido o número do evento.

PROCESSO DE CONTROLE

On SCAn — Realizando Scan	On dEFr — Em Degelo	PrE dEFr — Em Pré-degelo
On HEAt — Em Aquecimento	IdLE — Intervalo entre Scans	On dEL — Em Delay Inicial

TEMPO DE AQUECIMENTO

Hot 00:54 — E na sequência, exibi-se o tempo total que o controlador permaneceu em aquecimento durante o dia.

TEMPO DE FILTRAGEM

FLt 00:54 — E por último é exibido o tempo total de filtragem, ou seja, que a bomba permaneceu acionada durante o dia.

Nota: *Os tempos decorridos de aquecimento e de filtragem serão resetados sempre que iniciar um novo dia ou quando o controlador for desligado da energia elétrica.*

10.2 Sinalizações

LOC On — Bloqueio de funções ativado
Não permite ajuste do parâmetro.
Para desativar o bloqueio de funções ver item 5.7 Bloqueio de funções.

no Cod — Ajuste de parâmetro negado
Inserir código de acesso no parâmetro [Cod], para ajustar o valor do parâmetro.

EAS ProG — Recebendo dados via EasyProg* (chave de programação)
Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg*.
***vendido separadamente.**

UErr — Erro de tensão
Caso ocorra alguma falha de leitura do monitor de tensão, seja por valores fora da faixa de operação ou por danos no equipamento, será exibido a mensagem [UErr] no display do controlador, indicando que foi detectada alguma falha de leitura dos valores de tensão, e o monitor estará desativado até que seja normalizado.

trSt — Aguardando o rearme
Quando um alarme for encerrado e o controlador estiver aguardando o tempo configurado na função [F39] para rearmar o sistema, será exibido a legenda [trSt] indicando que ainda não transcorreu o tempo para ativar novamente as saídas.

10.3 Alarmes

AH iU — Alarme de tensão acima da faixa
Caso ocorra um alarme de tensão, todas as saídas serão desativas e o controle só será retomado após transcorrido o tempo definido na função [F39] e quando a tensão voltar a faixa configurada;

AL oU — Alarme de tensão abaixo da faixa
Caso ocorra um alarme de tensão, todas as saídas serão desativas e o controle só será retomado após transcorrido o tempo definido na função [F39] e quando a tensão voltar a faixa configurada;

AH iP — Alarme de pressão alta
Caso ocorra um alarme de pressão, apenas a saída do compressor (e compressor auxiliar se configurado) serão desativadas, e ativadas novamente após transcorrido o tempo definido na função [F39];

AL oP — Alarme de pressão baixa
Caso ocorra um alarme de pressão, apenas a saída do compressor (e compressor auxiliar se configurado) serão desativadas, e ativadas novamente após transcorrido o tempo definido na função [F39];

AFLo — Alarme de falta de fluxo
Se a função [F34] Modo de Operação da Bomba em Caso de Alarme de Falta de Fluxo estiver configurada como [nO], os alarmes serão ignorados e o controle não será interrompido. Se for configurado o valor [PArt] nesta função, a saída da bomba permanecerá acionada e as demais serão desativadas durante o alarme. Caso o valor configurado na função seja [ALL], todas as saídas serão desativadas na ocorrência de um alarme de falta de fluxo;

AE In — Alarme externo (Se [i03] = [AL In]**):** Alarme da entrada digital externa, Caso ocorra um alarme externo, todas as saídas serão desativadas e o controle só será retomado após transcorrido o tempo definido na função [F39] e após o alarme ter sido encerrado (entrada digital retornar ao estado anterior)

LoS1 — Temperatura baixa no sensor 1
Através da função [F35] Alarme de Temperatura Baixa S1 define-se o valor para que ocorra um aviso quando a temperatura do sensor 1 estiver abaixo do valor configurado, indicando no display a mensagem [LoS1].
Esta função possui um diferencial de temperatura fixo de 1.0°C (2°F) para encerrar esse aviso de temperatura. Para desativar esse monitoramento, basta configurar o ajuste no menor valor possível, até que seja exibido a mensagem [OFF] no display.

HiS2 — Temperatura alta no sensor 2
Através da função [F36] Alarme de Temperatura Alta S2 define-se o valor para que ocorra um aviso quando a temperatura do sensor 2 estiver acima do valor configurado, indicando no display a mensagem [Hi S2]. Esta função possui um diferencial de temperatura fixo de 1.0°C (2°F) para encerrar esse aviso de temperatura.
Para desativar esse monitoramento, basta configurar o ajuste no maior valor possível, até que seja exibido a mensagem [OFF] no display.

ALod — Mínimo diferencial de temperatura (S3-S1)
Quando o sensor 3 estiver habilitado, é possível configurar um valor de temperatura diferencial mínimo entre o sensor 3 e o sensor 1 (S3-S1) através da função [F15] Mínimo Diferencial de Temperatura.
Assim, quando a temperatura atingir um valor abaixo deste diferencial configurado, será indicado no display a mensagem [ALod], onde pressupõem-se que abaixo desse valor a bomba de calor pode não estar aquecendo corretamente.
Para desativar esse monitoramento, basta configurar o ajuste no menor valor possível, até que seja exibido a mensagem [OFF] no display.

AHid — Máximo diferencial de temperatura (S3-S1)
Quando o sensor 3 estiver habilitado, é possível configurar um valor de temperatura diferencial máximo entre o sensor 3 e o sensor 1 (S3-S1) através da função [F16] Máximo Diferencial de Temperatura. Assim, quando a temperatura atingir um valor acima deste diferencial configurado, será indicado no display a mensagem [AHid], onde pressupõem-se que a circulação de água entre a bomba de calor e o reservatório esteja insuficiente. A bomba pode estar trancada ou o filtro obstruído.
Para desativar esse monitoramento, basta configurar o ajuste no menor valor possível, até que seja exibido a mensagem [OFF] no display.

10.4 Erros

Caso o controlador detecte algum erro que interfira no funcionamento do sistema, o controlador desliga as saídas, liga intermitentemente o alarme sonoro e indica no display a falha detectada. Para sair do modo de erro é necessário, corrigir a falha.

Er1 ECAL — Providência:
Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

Er2 pppp — Providência:
Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

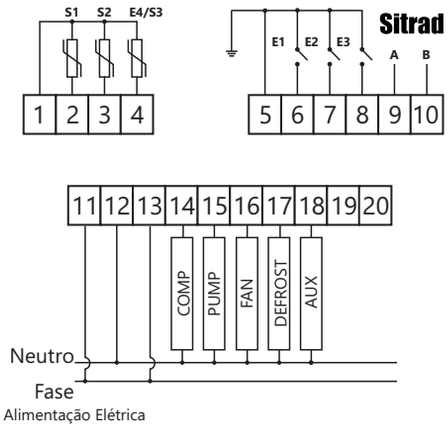
Er3 SnS1 — Motivo: sensor de temperatura 1 desconectado ou fora da faixa especificada.
Providência: verificar conexões e funcionamento do sensor.

Er4 SnS2 — Motivo: sensor de temperatura 2 desconectado ou fora da faixa especificada.
Providência: verificar conexões e funcionamento do sensor.

Er5 SnS3 — Motivo: sensor de temperatura 3 desconectado ou fora da faixa especificada.
Providência: verificar conexões e funcionamento do sensor.

Er6 rSt — Motivo: Controlador atingiu o número máximo de tentativas de rearme.
Providência: Realizar o reset manualmente via tecla **SET** ou remotamente via software SITRAD.

11. ESQUEMA ELÉTRICO

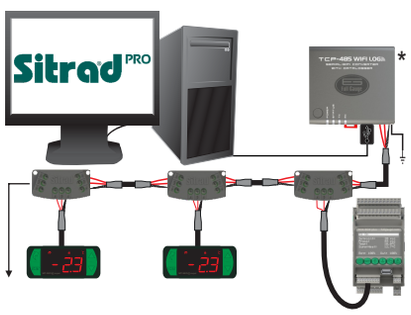


S1 = Sensor de água
S2 = Sensor de degelo
S3 = Sensor reservatório

E1 = Alarme de pressão baixa
E2 = Alarme de pressão alta
E3 = Chave de fluxo
E4 = Entrada de alarme externo

COMP = Compressor
PUMP = Bomba
FAN = Ventilador
DEFROST = Degelo
AUX = Auxiliar

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



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

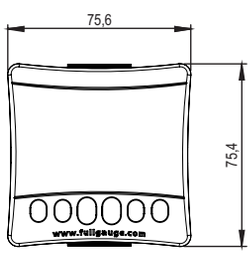
A Full Gauge disponibiliza diferentes opções de interface, contando com tecnologias tipo USB, Ethernet, Wifi, entre outros para mais informações, consultar a Full Gauge Controls.
Vendido separamente.

Sitrad PRO — Mantenha o Sitrad atualizado pelo site: http://www.sitrad.com.br

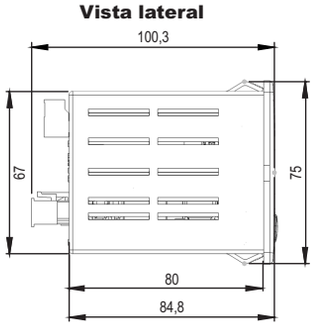
BLOCO DE CONEXÃO
É utilizado para interligar mais de um controlador à Interface. As ligações dos fios devem ser feitas conforme segue: Terminal **A** do controlador conecte-se ao terminal **A** do bloco do conexão, que por sua vez, deve ser conectado com o terminal **A** da Interface. Repita o procedimento para os terminais **B** e ⏚, sendo ⏚ a malha do cabo.
Não fazer emendas nos cabos. Utilizar o bloco de conexões para realizar as ligações até os controladores além de facilitar a ligação, o bloco de conexão possui função de proteção.

13. DIMENSÕES

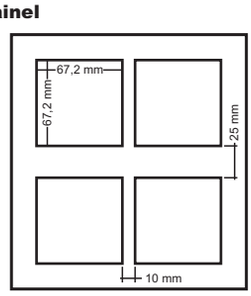
Vista frontal



Vista lateral

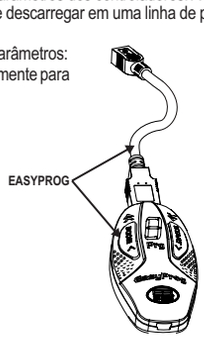


Recortes em painel



14. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

EasyProg - versão 6 ou superior
É um acessório que tem como principal função armazenar os parâmetros dos controladores. A qualquer momento pode carregar novos parâmetros de um controlador, e descarregar em uma linha de produção (do mesmo controlador), por exemplo.
Possui três tipos de conexões para carregar ou descarregar os parâmetros:
- Serial RS-485: Conecta-se via rede RS-485 ao controlador (somente para os controladores que possuem RS-485).
- USB: Se conecta ao computador pela porta USB, utilizando o Editor de Receitas do Sitrad.
- Serial TTL: O controlador pode se conecta diretamente à **EasyProg** pela conexão Serial TTL



IMPORTANTE
PARA REALIZAR A COMUNICAÇÃO COM A EASYPROG ESTE EQUIPAMENTO NÃO DEVE ESTAR COMUNICANDO COM O SOFTWARE SITRAD.

15. TERMO DE GARANTIA

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 de resíduos eletrônicos. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Esse período é válido para o mercado brasileiro. Demais países possuem garantia de 2 (dois) anos. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para aos quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

EXCEÇÕES À GARANTIA
A Garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento à Assistência Técnica. Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por quedas ou acondicionamento inadequado dos produtos.

PERDA DA GARANTIA
O produto perderá a garantia, automaticamente, se:
- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico;
- Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge;
- Os danos ocorridos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica.

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA
Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Full Gauge Controls. O frete de envio dos produtos é por conta do cliente. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referentes ao defeito detectado, possibilitando, assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço.
Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Full Gauge Controls, na sede da Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul – Brasil.

Rev. 03

© Copyright 2024 · Full Gauge Controls® · Todos os direitos reservados.