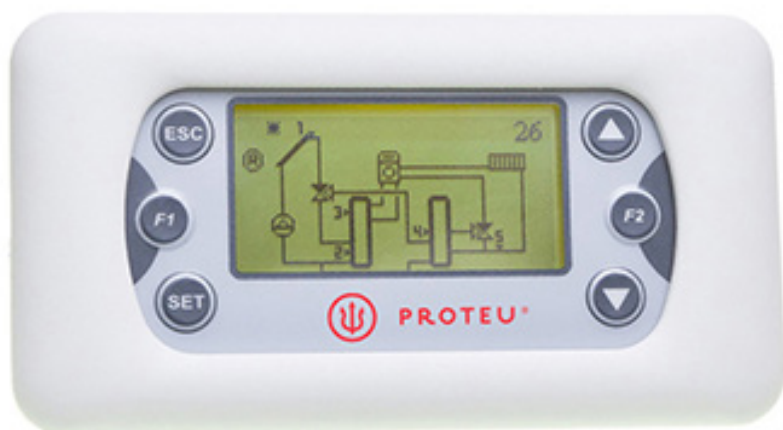




PROTEU®
SOLUTIONS

TSol500

Manual
Técnico

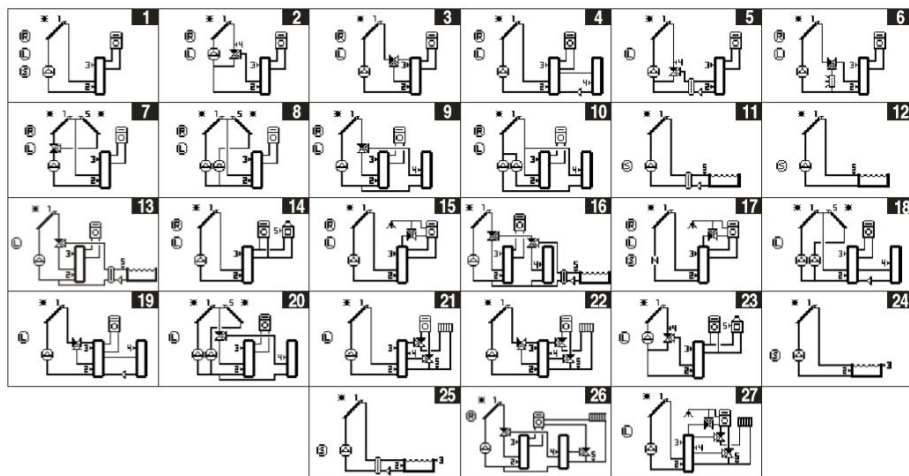


Proteu®
a pensar no
seu conforto

Índice

1	Introdução	2
2	Instalação	5
2.1	Instalação	5
2.2	Conexões Elétricas	6
3	Instalação das Sondas	6
4	Utilização do Teclado e as Suas Funções	6
4.1	Ecrã	7
4.2	Alarmes	8
5	Funções Padrão	8
5.1	Gestão da Caldeira 1	8
5.2	Gestão da Caldeira 2	9
5.3	Gestão da Piscina	9
5.4	Integração da Caldeira	10
5.5	Troca Térmica	10
5.6	Arrefecimento do Circuito Solar	11
5.7	Aumento Sanitário	11
5.8	Proteção do Painel	12
5.9	Aumento do Retorno de Aquecimento	12
5.10	Painel Duplo Válvula Lógica	12
5.11	Painel Duplo Bomba Lógica	12
5.12	Painel Duplo Válvula Lógica	13
6	Menu	13
6.1	Primeira Colocação em Funcionamento	13
6.2	Menu do Instalador	14
6.3	Acesso ao Menu do Instalador	15
6.4	Definições	15
6.5	Termostatos	15
6.6	Parâmetros	15
6.7	Funções	15
6.7.1	Balde de Carga	16
6.7.2	Férias	17
6.7.3	Circulação Sanitária	17
6.7.3.1	Circulação: Modalidade	17
6.7.3.2	Circulação: Programa	18
6.7.3.3	Circulação: Parâmetros	19

6.7.4	Anti-Legionella	20
6.7.5	Anti-Congelamento	20
6.7.6	Estratificação	21
6.8	Estatísticas	21
6.9	Teste de Saída	21
6.10	Hora e Data	21
6.11	Idioma	22
6.12	Inicialização	22
6.13	Alterar a Palavra-Passe (Password)	22
6.14	Menú do Utilizador	22
6.15	Teclado LCD	22
6.15.1	Regulação do Contraste	22
6.15.2	Regulação da Luminosidade	22
7	Termostatos e Lista de Parâmetros	23
8	Gestão de Plantas	30
9	Lista de Plantas	30



1 Introdução

Principal

O controlador **TSol500** é indicado para o gerenciamento de plantas solares com circulação natural e forçada com um painel solar, Acumuladores/Caldeiras/Piscinas, Integração e sistemas de Proteção/Arrefecimento.

Normas de Segurança

Leia atentamente as seguintes normas de segurança, afim de evitar danos e perigo, para as pessoas e objetos.

Antes de trabalhar nas plantas, siga:

Medidas de prevenção de acidentes

Medidas de proteção ambiental

Medidas de acidentes do Instituto Nacional do Trabalho

Medidas de Prevenção reconhecidas

AS direções são apenas para técnicos

Trabalhos elétricos devem ser realizados apenas por técnicos qualificados

A primeira instalação da planta deve ser realizada por um perito ou pelo fabricante.

Dados Técnicos

Alimentação: 230 Vac 50 Hz

Entrada: 2 VA

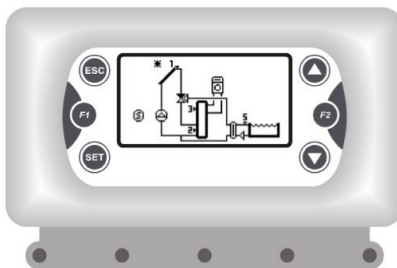
Capacidade: 5A 250 Vac

Fusível Interno: 3,15 A

Grau de Proteção: IP40

Sondas de Leitura: PT1000

Intervalo de medida: $-40 \div 300^{\circ}\text{C}$



Composição de Uso e Instalação

N.01 **TSol500**

N.04 Parafusos e Buchas

N.02 Parafusos para fixar o controlador

N.01 Caixa

N.01 Placa

N.01 Kit Sonda PT1000

Características Mecânicas

Material: Plástico ABS

Instalação: Parede/Painel

Dimensões: 160 x 90 x 58 mm Ecrã:

Graphic Backlight 128 x 64

Características Mecânicas

Temperatura de Funcionamento:

$0 \div 40^{\circ}\text{C}$

Temperatura de Armazenamento:

$0 \div 60^{\circ}\text{C}$

Humidade: 85% @25°C

2 Instalação

2.1 Instalação



AVISO

Antes de Realizar qualquer operação, certifique-se que a alimentação principal está desligada.

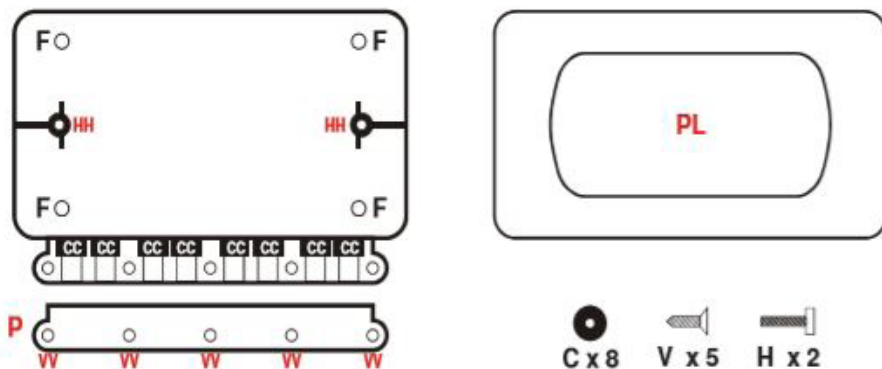


Fig. 1. Componentes

Instale o **TSol500** apenas em ambientes secos e nas condições climáticas corretas.

Fixe a caixa com os pontos de fixação **F**

Retire a tampa de bloqueio do cabo **P**

Insira os cabos de conexão através do ponto **C** que estão nos pontos **CC** da caixa

Utilize cabos multipolares, mas junte apenas cabos do mesmo tipo.

Faça conexões elétricas

Coloque o controlador na caixa e também o cabo, afim de facilitar a sua inserção

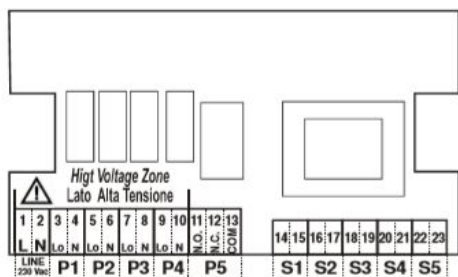
Prenda o cabo através da tampa de bloqueio **P** com parafusos **V** nos pontos **VV**

Fixe o controlador através de parafusos **H** nos pontos **HH**

Insira a placa **PL**

2.2 Conexões Elétricas

Para um funcionamento correto e seguro, faça sempre as conexões elétricas à terra. Faça conexões ordenadas e separe os sinais de baixa tensão (sondas, contactos, cabos da placa de controlo) dos sinais de alta tensão (fornecimento, cargas) para reduzir problemas de interferência.



S1 S2 S3 S4 S5- Sondas PT1000
P1 P2 P3 P4- Alimentação das saídas 230 Vac
P5- Contactos livres de saída

Fig. 1. Conexões Elétricas

3 Instalação das Sondas

O **TSol500** gere sondas de temperatura **PT1000**.

O intervalo de leitura é $-40 \div 300^{\circ}\text{C}$ com a precisão de 1°C .

Se a sonda está em **curto-circuito**, o ecrã mostra a palavra **“Short”**.

Se a sonda está **desligada** ou **quebrada**, o ecrã mostra a palavra **“Open”**.

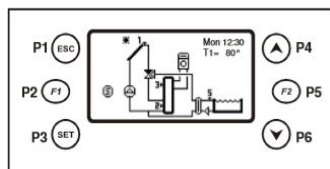
O intervalo da Sonda depende das características declaradas da mesma.

A Proteu não é responsável por danos ou mau funcionamento da sonda, devido à sua utilização fora do alcance ou à rutura do mesmo

A instalação dos cabos deve ser separada dos cabos de alta tensão, como a alimentação, comandos da bomba, válvulas, afim de evitar problemas de interferência durante a leitura da temperatura.

As sondas podem ser extendidas com um cabo 2 x 1 mm, até 30 mt.













4 Utilização do Teclado e as Suas Funções



- P4/P6=** Executar o Menú
Valores Aumentar/Diminuir
- P3=** Entrar no Menú
Guardar no Menú
Sair do Menú
- P5=** Data-Hora/Lista de temperatura das sondas

Fig. 2. LCD Panel

4.1 Ecrã

	Bomba: ON se piscar		Válvula: Direção do fluxo
	Proteção do painel: ON se piscar		Integração da caldeira: ON se piscar
	Férias: ON se fixa		Integração da caldeira a lenha: ON se piscar
	Bomba Circuladora: ON se piscar		Círculo Arrefecimento
	Bomba Anti-Legionella: ON se piscar		Permutador com Placas
	Piscina		Alarme/s em curso

Pressione o botão **P5** para percorrer as temperaturas medidas pelas sondas, na tela principal.

Com o botão **P4** entra no menú **“Monitor”** para observar a temperatura medida por todas as sondas.

Sys 1= Número da planta	Monitor	Sys 1
Temperatura da Sonda	T1= 70	
Sonda em curto-circuito	T2= Short	
Sonda desconectada	T3= Open	

Fig. 4. Menú “Monitor”

Com o botão **P4** entra no menú **“Statistics”** para consultar o estado dos Alarmes correntes, e os tempos totais de trabalho das bombas, da planta em uso.

Sys 1= Número da planta	Statistics	Sys 1
Alarmes Lidos		
Código do alarme	A02	
Horas de trabalho P1	Time P1= 00012	

Fig. 5. Menú “Statistics”

4.2 Alarmes

Descrição	Ecrã
Excesso de temperatura do colector: Temperatura (em S1 ou S5) maior do que o termostato THS103	A01
Excesso de temperatura na Caldeira 1 : Temperatura do S2 maior do que o termostato THS203	A02
Descongelamento do colector: temperatura em S1 ou S5 menor que no termostato THS101	A03
Erro Sonda: provável quebra da sonda: a sonda pode estar desconectada	A04
Erro Sonda: provável quebra da sonda: a sonda cria um curto-circuito	A05

5 Funções Padrão

5.1 Gestão da Caldeira 1

No seguinte esquema, estão os termostatos e histerese da gestão de carga na Caldeira 1

Descrição	Código
Executar termostato caldeira1 em S3	THS300
Termostato de histerese THS300	HYS300
Termostato diferencial (S1-S2) para carga da caldeira1 do Painel1/Painel2	THD120
Termostato diferencial de histerese THD120	HYD120
Termostato de mínimo em S1 ou S5 inferior, a bomba solar é desactivada	THS102
Termostato de histerese THS102	HYS102
Termostato de máximo em S2 sobre a função de arrefecimento, caldeira 1 é activada através do refrigerador e/ou o circuito solar	THS202
Termostato de histerese THS202	HYS202
Termostato de máximo em S2 que a caldeira1 pode atingir	THS203
Termostato de histerese THS203	HYS203

5.2 Gestão da Caldeira 2

No seguinte esquema, estão os termostatos e histerese da gestão de carga na Caldeira 2

Descrição

Executar termostato caldeira2 em S4

Termostato de histerese THS401

Termostato diferencial (S1-S4) para carga da caldeira2 do Painel1/Painel2

Termostato diferencial de histerese THD140

Termostato de mínimo em S1 ou S5 inferior, a bomba solar é desactivada

Termostato de histerese THS102

Termostato de máximo em S4 sobre a função de arrefecimento, caldeira2 é activada Através do refrigerador e/ou o circuito solar. Função apenas disponível caso esteja presente refrigerador.

Termostato de histerese THS406

Código

THS401

HYS401

THD140

HYD140

THS102

HYS102

THS406

HYS406

5.3 Gestão da Piscina

No seguinte esquema , estão os termostatos e histerese d a gestão de carga na piscina

Descrição

Executar termostato piscina em S5

Termostato de histerese THS502

Termostato diferencial (S1-S5) para carga da piscina

Termostato diferencial de histerese THD150

Termostato de mínimo em S1 ou S5 inferior, a bomba solar é desactivada

Termostato de histerese THS102

Termostato de máximo em S5 sobre a piscina, a função de arrefecimento é activada através dp circuito de arrefecimento e/ou circuito solar.

Termostato de histerese THS501

Código

THS502

HYS502

THD150

HYD150

THS102

HYS102

THS501

HYS501

5.4 Integração da caldeira

No seguinte esquema , estão os termostatos e histerese da gestão da integração da caldeira

Descrição

Termostato em S3 abaixo da integração da caldeira, a saída é activada

Termostato de histerese THS302

Configuração Protecção do Painel//Integração caldeira2: ENA014=1 Habilitar integração caldeira2

Código

THS302

HYS302

ENA014

5.5 Troca Térmica

No seguinte esquema, estão os termostatos e histerese da troca térmica que permite a carga da caldeira 2 a través da caldeira1

Descrição	Código
Termostato em S3 abaixo da troca térmica é activado	THS304
Termostato de histerese THS304	THS304
Termostato diferencial (S3-S4) to para activar a troca térmica	THD340
Parâmetro histerese THD340	HYD340
Executar termostato caldeira2 em S4	THS401
Termostato de histerese THS401	HYS401

5.6 Arrefecimento do Circuito Solar

No seguinte esquema, estão os termostatos e histerese da gestão de arrefecimento do circuito solar para excesso de temperatura.

Descrição	Código
Termostato em S1 ou S5 acima do fluído do colector é transportado para o circuito de arrefecimento	THS104
Termostato de histerese THS104	HYS104
Termostato em S1 e S5 acima da bomba solar, carrega as caldeiras até ao máximo de termostatos	THS100
Termostato de histerese THS100	HYS100
Termostato máximo caldeira1 em S3	THS303
Termostato de histerese THS303	HYS303
Termostato máximo caldeira2 em S4	THS405
Termostato de histerese THS405	HYS405
Termostato máximo piscina em S5	THS500
Termostato de histerese THS500	HYS500
Termostato em S1 e S5 acima da bomba solar, a carga das caldeira é bloqueada	THS103
Termostato de histerese THS103	HYS103

5.7 Aumento Sanitário

Parâmetros para a gestão da válvula Sanitária

Descrição	Código
Termostato em S3 acima da válvula sanitaria, é desviada para a saída de água sanitária	THS305
Termostato de histerese THS305	HYS305

5.8 Proteção do Painel

No seguinte esquema , estão os termostatos e histerese da função protecção do painel solar, gerido por ex emplo com uma protecção para cobrir o painel.

Descrição

Termostato em S1 acima da saída, protecção do painel é activada (ex. protecção)

Termostato de histerese THS103

Configuração Protecção do Painel //Integração caldeira 2: ENA014=0 Habilita Protecção Painel

Código

THS103

HYS103

ENA014

5.9 Aumento do Retorno de Aquecimento

No seguinte esquema, estão os termostatos e histere se para gestão da válvula, para desviar o retorno de aquecimento da caldeira de integração para a caldeira, para aumentar a temperatura

Descrição

Termostato diferencial (S4-S5) acima do qual é aumentado o aquecimento de retorno

Termostato de histerese THD45

Código

THD450

HYD450

5.10 Painel Duplo Válvula Lógica

No seguinte esquema , estão os termostatos e histerese da gestão da válvula lógica

Descrição

Termostato diferencial e de temperatura para selecção do Painel2

Termostato diferencial de histerese THD510

Código

THD510

HYD510

5.11 Painel Duplo Bomba Lógica

A gestão d o painel2 é automática, a partir dos par âmetros do painel1

5.12 Painel Duplo Válvula Lógica

No seguinte esquema, estão os termostatos e histerese para gestão Bypass

Descrição

Termostato em S4 abaixo dos fluídos solares são desviados para o painel solar
Parâmetro histerese THS400

Código
THS400
HYS400

6 Menú

O menu está dividido em :

Menú do instalador: onde o fabricante/instalador pode gerir todas as funções do **TSol500**

Menú do utilizador: com um recurso limitado de parâmetros, suficientes para um funcionamento correcto.

6.1 Primeira Colocação em Funcionamento

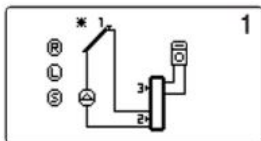
Na primeira colocação em funcionamento, o **TSol500** mostra as plantas disponíveis

Verifique as diferentes plantas

com **P4 / P6**

Confirme a planta seleccionada

com **P3**



A mesma função de selecção de plantas , está disponível no menú do instalador em **“Initialization”**

6.2 Menú do Instalador

Configurações	Contem todos os termostatos , histerese e parâmetros que o instalador configura		
Termostatos	Contem todos os termostatos e histerese usada para a planta		
Parâmetros	Contem todos os parâmetros utilizados para a planta		
Função	Balde de Carga Férias	Contem apenas as funções usadas na planta	
	Circulação Sanitaria		Modalidade Programa Parâmetros
	Anti-Legionella Anti-Congelamento Estratificação Carga Pendular Caldeira a Lenha Antibloqueio da bomba		

Estatísticas	Menú para a visualização e reinicialização dos dados estatísticos (Horas de funcionamento da bomba, alarmes)
Teste das saídas	Menú para funcionamento dos testes das saídas
Idioma	Menú para seleção do idioma
Inicialização	Re-Inicialização do Sistema
Alterar palavra passe	Menú para alterar a senha do instalador
Menú do utilizador	Menú para a passagem para o menu do Utilizador
Menú teclado LCD	Menú para regular o ecrã LCD

6.3 Acesso ao Menu do Instalador

Main Menu	Password?	• Pressione P3 para seleccionar o 1º dígito: 0 ---
		• Selecione o novo valor com P4 e P6 : 1 ---
Installer Menu		• Confirme o valor com P3 : 10--
	---	• Repita a sequência até ao 4º dígito: 1234
		• Confirme a Password com P3 :
		• Com P1 o dígito é apagado:

Quando estiver por longo período no menu do instalador , sem pressionar qualquer botão, o sistema automaticamente entra no menu do utilizador .

6.4 Definições

Contem termostatos, histerese, parâmetros das funções padrão da planta selecionada

6.5 Termostatos

Contem termostatos e histerese para a gestão da planta selecionada

6.6 Parâmetros

Contem parâmetros de temporização, contadores para a gestão da planta selecionada

6.7 Funções

A partir do menu principal, seleccione a função disponível

6.7.1 Balde de Carga

Esta função aumenta a temperatura dos colectores e m condições de baixa radiação . Em caso de diferença entre a sonda S1 e a sonda S2, mas a temperatura do colector (S1) e a altas temperaturas da caldeira (S3) são ambas mais baixas que o termostato THS301, a bomba solar é gerida em tempos TIM001 (Pausa) and TIM002 (Trabalho) para permitir o aumento de temperatura do fluido solar até ao valor THS301. O ciclo Pausa/ Trabalho é repetido Pelo número de vezes COU0 00, depois a função é desactivado por o tempo TIM000. No final, a função começa novamente, em caso de condições adequadas. **Nota: Nos sistemas com estratificação, activando a função de balde de carga, a função de estratificação é automaticamente desactivada.**

Descrição

Termostato em S3 abaixo, a função é desactivada

Termostato de histerese THS301

Desactivação do tempo da função

Tempo de pausa da bomba durante a função

Tempo de funcionamento da bomba durante a função

Número máximo de paragens da bomba durante a função. A função é desactivada por um tempo TIM000

Habilitar função

Código

THS301

HYS301

TIM000

TIM001

TIM002

COU000

ENA000

6.7.2 Férias

A função **Férias** é para a configuração do sistema , durante longos períodos de pausa. Quando a função está activa, o sistema faz:

- Arrefecimento da caldeira 1
- Desactivação da integração da caldeira
- Desactivação da integração da caldeira a lenha
- Desactivação do retorno de aquecimento
- Arrefecimento da caldeira 1 através do circuito sol ar
- Desactivação da circulação

Descrição

Termostato em S2 através da caldeira principal, é arrefecido quando existe um diferencial negativo S1S2.

Termostato de histerese THS201

Habilitar a função férias

Código

THS201

HYS201

ENA002

6.7.3 Circulação Sanitária

A função Circulação activa a bomba circuladora para garantir que a água quente sanitária atinge os pontos mais distantes da planta.

A gestão da bomba pode ser desativada, em períodos de tempo programáveis, de acordo com as modalidades, Diária, Semanal, Fim de semana, ou de forma contínua (24 horas). O funcionamento da bomba é gerido com a lógica pausa/trabalho.

6.7.3.1 Circulação: Modalidade

Permite seleccionar uma das 5 modalidades de funcionamento da Circulação Sanitária A bomba é gerida em tempos de trabalho/pausa

6.7.3.2 Circulação: Programa

Circulation	Program	• Introduza modificação com P3 (o cursor piscando)
Modality	Daily	• Selecione com P4 e P6
Installer Menu	Weekly	• Confirme com P3 :
Parameters	Week end	• P1 para Sair

Diária: 3 Períodos de tempo ON/OFF para cada dia

Program	Monday	Lunedi	
Daily	Tuesday	ON	OFF
Weekly	Wednesday	09:30	11:15
Week End	Thursday	00:00	00:00
	Friday	00:00	00:00

Semanal: 3 períodos de tempo ON/OFF para cada dia da semana

Program	Mon-Sun	
Daily	ON	OFF
	08:30	13:15
Week End	00:00	00:00
	00:00	00:00

Fim de Semana: 3 Períodos de tempo para Segunda-Sexta e Sábado-Domingo

Program	Mon-Fri	Mon-Sun	
Daily	Sat-Sun	ON	OFF
Weekly		06:30	08:00
Week End		12:00	14:00
		18:00	22:00

Programação Dos Períodos De Tempo

Depois de escolher o programa favorito:

Selecione o tempo para programar

Entrar na modalidade a modificar (Tempo selecionado piscando)

Modifique o tempo

Selecione o programa

Ative o período de tempo: visível

Ou desative o período de tempo: não visível

Sair

Programação De Períodos De Tempo No Cavallo Da Meia-Noite

Defina o período de tempo do dia para desligar (OFF) às **23:59**

Defina o período de tempo da semana seguinte para **ligar (ON)** às **00:00**

Os 3 tipos de programas são memorizados de forma separada : se você programar o diariamente, as outras modalidades não são modificadas

6.7.3 Circulação: Parâmetros

Descrição

Defina o período de tempo do dia para desligar (OFF) às **23:59**

Defina o período de tempo da semana seguinte para **ligar (ON)** às **00:00**

Código

TIM003

TIM004

6.7.4 Anti-Legionella

A função Anti - legionella permite combater a bactéria Legionella, através do choque térmico. Se a temperatura S2 está abaixo do Termostato THS200 por um tempo TIM007, a saída Anti-Legionella é activada, a integração e a bomba circuladora (se presente) para os parâmetros define o tempo TIM005 .

Descrição

Termostato em S2 para combater a Legionella

Termostato de histerese THS200

Tempo início Função Anti-Legionella

Tempo de manutenção da temperatura da caldeira acima do termostato THS200 em S2 durante Anti-Legionella

Observação do período de tempo (horas) da temperatura (em S2) da caldeira abaixo do termostato THS200 para activação da função Anti-Legionella a (TIM005)

Habilitar função Anti-Legionella

Código

THS200

HYS200

TIM005

TIM006

TIM007

ENA006

6.7.5 Anti-Congelamento

Se a temperatura (em S1 ou S5) é menor que THS101, a bomba solar é activada na modalidade pausa/trabalho

Descrição

Sobre este termostato, a função é activada

Termostato de histerese THS102

Tempo de funcionamento da bomba durante a função (seg)

Tempo de pausa da bomba durante a função (min)

Activação da função Anti-congelamento

Código

THS101

HYS101

TIM012

TIM013

ENA007

6.7.6 Estratificação

Em caso de diferencial S1 - S3 a alta zona da caldeira é carregada até THS306; de seguida a baixa zona da caldeira até ao termostato TH300. Em caso de ausência do diferencial S1-S3 mas presença do diferencial S1-S2, a baixa zona da caldeira é carregada na modalidade Pausa/Trabalho. Após um número de ciclos COU001, a função é desativada por um tempo TIM017.

Nota: Em plantas com estratificação, activando a função balde de carga, a função estratificação é automaticamente desativada e vice versa.

Descrição

Termostato de estratificação
THS306 Termostato de histerese
Diferencial mínimo entre sonda S1 e S3
Máximo número de paragens da bomba solar
Tempo de paragem da bomba durante a função
Tempo de trabalho da boma durante a função
Tempo de desactivação da função de estratificação
Habilitar a função de estratificação

Código

THS306
HYS306
THD130
COU001
TIM010
TIM011
TIM017
ENA008

6.8 Estatísticas

Para ver a lista d os alarmes gerenciados.

Reset coloca a zero os contadores e os alarmes.

6.9 Teste de Saída

Para verificar o funcionamento da saída, seleccione uma das cinco saídas para colocá - las em ON (1). A saída do menú, restaura automaticamente o estado do sistema

6.10 Hora e Data

Para definir hora e data.

6.11 Idioma

Para definir o idioma

6.12 Inicialização

Para inicializar novamente o sistema e escolher outra planta

6.13 Alterar a Palavra-Passe (Password)

Para alterar a password de acesso do menú do instalador

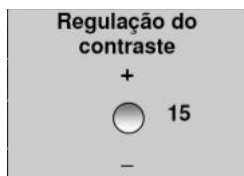
6.14 Menú do Utilizador

Para entrar no menú do utilizador

6.15 Teclado LCD

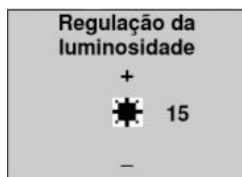
Para regular o ecrã LCD

6.15.1 Regulação do Contraste



- Ajuste com **P4** e **P6**
- Confirme com **P3**
- **P1** para sair

6.15.2 Regulação da Luminosidade



- Ajuste com **P4** e **P6**
- Confirme com **P3**
- **P1** para sair

7 Termostatos e lista de Parâmetros

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
THD120	Termostato diferencial (S1-S2) para activar carga da caldeira 1	Carga Caldeira 1	1	6	30	°C
HYD120	THD120 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THD130	Termostato diferencial (S1 S3 ou S5-S3) para activar a estratificação	Estratificação	1	3	30	°C
THD140	Termostato diferencial (S1-S4) para activar carga da caldeira 2	Carga Caldeira 2	1	6	30	°C
HYD140	THD140 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THD150	Termostato diferencial (S1-S5) para activar carga da piscina	Carga de Piscina	1	6	30	°C
HYD150	THD150 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THD340	Termostato diferencial (S3-S4) para activar carga caldeira2 com caldeira	Carga Caldeira 2	1	5	30	°C
HYD340	THD340 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THD450	Termostato diferencial (S4-S5) para aumento do aquecimento de retorno	Aumento Aquecimento de retorno	1	5	30	°C
HYD450	THD450 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THD510	Termostato diferencial (S5-S1) para selecção do painel2	Painel Duplo	1	5	30	°C
HYD510	THD610 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THD531	Termostato diferencial (S5-S3) para activar carga caldeira a lenha	Caldeira a lenha	1	5	30	°C
HYD531	THD531 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
THD540	Termostato diferencial (S5-S4) para activar carga caldeira2 do painel2	Carga caldeira 2	1	6	30	°C
HYD540	THD540 Parâmetro Histereses		1	2	5	°C
THS100	Termostato em S1 e S5 acima da boma solar, carrega a caldeira até ao máximo termostato	Protecção Painel	80	95	200	°C
HYS100	THS100 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS101	Termostato em S1 ou S5 sobre a função Anti-congelamento é activada	Anti-congelamento	-20	5	30	°C
HYS101	THS101 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS102	Termostato em S1 ou S5 abaixo a bomba solar é desactivada	Protecção painel	0	30	40	°C
HYS102	THS102 Parameter hysteresis		0	2	25	°C
THS103	Thermostat on S1or S5 over the solar Pump is blocked	Protecção painel	80	100	298	°C
HYS103	THS103 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS200	Termostato emS2 para atingir a destruição da Legionella	Anti-legionella	20	60	85	°C
HYS200	THS200 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS201	Termostato em S2 acima da caldeira principal, é refrigerado quando há um diferencial negativo S1-S2	Férias	20	60	85	°C
HYS201	THS201 Parameter Hysteresis		0	2	25	°C
THS202	Termostato em S2 acima da caldeira1 é refrigerado apartir do circuito solar	Protecção caldeira 1	20	85	100	°C
HYS202	THS202 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS203	Termostato em S2 do máximo que a caldeira 1 pode atingir	Protecção caldeira 1	20	80	298	°C
HYS203	THS203 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS300	Caldeira1 Termostato trabalha em S3	Carga	10	70	85	°C
HYS300	THS300 Parâmetro Histereses	caldeira 1	0	2	25	°C

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
THS301	Termostato em S1 e S3 abaixo a função Balde de carga é activada	Blade de carga	20	45	85	°C
HYS301	THS301 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS302	Termostato em S3 abaixo a integração da caldeira é activada	Carga caldeira 1	20	50	85	°C
HYS302	THS302 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS303	Termostato de máximo em S3 que a caldeira 1 pode atingir	Proteção Caldeira 1	20	90	298	°C
HYS303	THS303 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS304	Termostato em S3 acima da carga da caldeira2 com a caldeira1 é activada	Carga Caldeira 2	20	55	85	°C
HYS304	THS304 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS305	Termostato em S3 acima a válvula Sanitária, é desviada para a saída de água sanitária	Aumento Sanitário	20	50	85	°C
HYS305	THS305 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS306	Termostato em S3 usado durante a função de estratificação. Abaixo está habilitado o carregamento da zona de alta caldeira	Estratificação	20	60	THS300 - HYS300	°C
HYS306	THS306 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS400	Termostato em S4 abaixo os fluídos solares são desviados para o painel solar	Bypass	15	35	40	°C
HYS400	THS400 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS401	Caldeira Termostato funciona em S4	Carga	20	70	85	°C
HYS401	THS401 Parâmetro Histereses	Caldeira 2	0	2	25	°C
THS405	Termostato em S4 do máximo que Caldeira 2 pode atingir	Proteção Caldeira 2	20	90	100	°C
HYS405	THS405 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
THS406	Termostato em S4 acima da função de refrigeração, caldeira2 é activada através do circuito solar	Proteção Caldeira 2	20	90	100	°C
HYS406	THS406 Parâmetro Histerese		0	2	25	°C
THS500	Termostato em S5 do máximo que a piscina pode atingir	Proteção da piscina	20	35	100	°C
HYS500	THS500 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS501	Termostato em S5 acima da função de refrigeração, a piscina é activada através do circuito solar	Proteção da piscina	20	32	100	°C
HYS501	THS501 Parâmetro Histeses		0	2	25	°C
THS502	Termostato piscine funciona em S5	Carga piscina	15	28	85	°C
HYS502	THS502 Parâmetro Histereses		0	1	25	°C
THS504	Termostato do máximo em S5 acima da integração da integração de lenha, é activado independentemente do diferencial S5-S3	Caldeira a lenha	20	80	100	°C
HYS504	THS504 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
THS505	Termostato de mínimo em S5 abaixo da integração da integração de lenha, é desactivado	Caldeira a lenha	20	55	85	°C
HYS505	THS505 Parâmetro Histereses		0	2	25	°C
TIM000	Tempo desactivação Balde de Carga	Balde de Carga	1	30	480	min
TIM001	Tempo de paragem da bomba durante a função balde de carga	Balde de Carga	1	5	60	min
TIM002	Tempo de funcionamento da bomba durante a função balde de carga	Balde de Carga	1	5	60	min
TIM003	Tempo de pausa da bomba durante a função circulação em períodos de tempo	Circulação	1	3	60	min

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
TIM004	Tempo de funcionamento da bomba durante a função circulação em períodos de tempo	Circulação	1	3	60	min
TIM005	Tempo início da função Anti-Legionella	Anti-Legionella	0	15	24	hh:mm
TIM006	Tempo manutenção da temperatura da caldeira acima do termostato THS200 em S2	Anti-Legionella	1	5	60	min
TIM007	Observação da temperatura abaixo do termostato THS200 para ativar a função Anti-Legionella	Anti-Legionella	1	72	480	hh
TIM008	Tempo de pausa da bomba durante a função carga pendular	Carga pendular	1	10	60	min
TIM009	Tempo de funcionamento da bomba durante a função carga pendular	Carga pendular	1	10	60	min
TIM010	Tempo de pausa da bomba solar durante a função estratificação	Estratificação	1	5	60	min
TIM011	Tempo de funcionamento da bomba solar durante a função estratificação	Estratificação	1	5	60	min
TIM012	Tempo de funcionamento da bomba solar durante a função Anti-congelamento	Anti-congelamento	1	5	480	s
TIM013	Tempo de pausa da bomba solar durante a função Anti-congelamento	Anti-congelamento	0	5	60	min
TIM017	Desactivação do tempo de estratificação	Estratificação	1	3	480	hh
TIM019	Tempo de pausa Bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	1	7	30	dias

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
TIM020	Tempo de trabalho Bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	1	1	30	min
COU000	Número máximo de paragens da bomba solar durante a função balde de carga	Balde de Carga	1	5	20	
COU001	Número máximo de paragens da bomba solar durante a estratificação	Estratificação	1	5	20	
ENA000	Habilitar Balde de Carga	Balde de Carga	0	0	1	
ENA002	Habilitar a função férias	Férias	0	0	1	
ENA006	Habilitar Anti-Legionella	Anti-Legionella	0	0	1	
ENA007	Habilitar Anti-congelamento	Anti-congelamento	0	0	1	
ENA008	Habilitar estratificação	Estratificação	0	1	1	
ENA009	Habilitar a carga pendular	Carga Pendular	0	0	1	
ENA010	Habilitar integração da caldeira a lenha	Caldeira a lenha	0	0	1	
ENA012	Habilitar integração com prioridade da caldeira a lenha	Caldeira a lenha	0	0	1	
ENA014	Configuração da saída 0= Protecção painel/ 1= Integração da caldeira2	Carga caldeira 1 Protecção do painel	0	0	1	

Código	Descrição	Função	Faixa			U
			Min	Set	Max	
P1	Habilitar control P1 para bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	0	0	1	
P2	Habilitar control P2 para bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	0	0	1	
P3	Habilitar control P3 para bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	0	0	1	
P4	Habilitar control P4 para bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	0	0	1	
P5	Habilitar control P5 para bomba Antibloqueio	Bomba Antibloqueio	0	0	1	

8 Gestão de Plantas

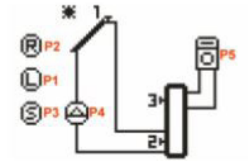
Função	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Integração da caldeira	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
Anti-congelamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Anti-Legionella	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X					
Bypass		X			X																			X				
Caldeira a lenha														X										X				
Carga Caldeira 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	
Carga Caldeira 2										X	X									X								
Carga da piscina											X	X	X			X								X	X			
Balde de Carga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	
Carga pendular									X	X			X			X		X		X							X	
Panel duplo							X	X									X		X									
Férias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	
Aumento Aquecimento de Retorno																					X	X					X	
Aumento Sanitário															X		X											
Proteção do painel	X										X	X													X	X		
Circulação Sanitária	X	X	X	X		X	X	X	X	X				X	X		X										X	
Estatísticas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estratificação			X						X													X						
Troca Térmica				X														X	X									

9 Lista de Plantas

1

Caldeira 1, integração da caldeira , proteção do painel , circulação sanitária , Anti - Legionella

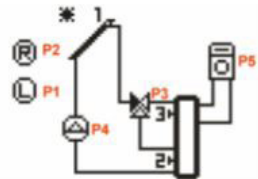
P5	11 N.O	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Proteção Painel Integração caldeira 2
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colectora
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira



2

Caldeira 1 , Bypass, integração da caldeira , circulação sanitária , Anti - Legionella

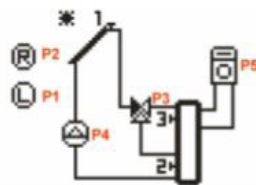
P5	11 N.O	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula Bypass
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colecto
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda de fluxo solar



3

Caldeira 1 , integração da caldeira , estratificação , circulação sanitária, Anti - Legionella

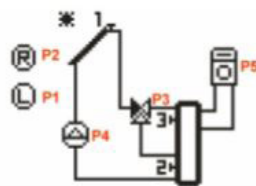
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula de estratificação
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira



4

Caldeira 1 , integração da caldeira , estratificação , circulação sanitária, Anti - Legionella

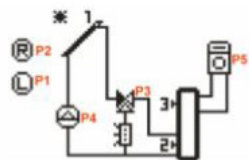
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Bomba circuladora
P2	5-6			Bomba troca térmica
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira1
S3	18-19			Sonda superior da caldeira1
S4	20-21			Sonda da caldeira 2



5

Caldeira 1, Integração da caldeira , Arrefecimento , Circulação Sanitária , Anti - Legionella

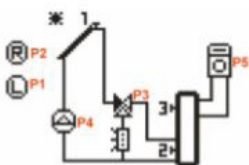
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Bomba troca térmica
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda de fluxo solar



6

Caldeira 1, Integração da caldeira , Arrefecimento , Circulação Sanitária , Anti - Legionella

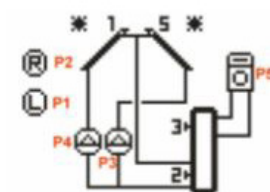
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula Arrefecimento
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira



7

Painel duplo válvula lógica, Caldeira 1, Integração da caldeira , circulação sanitária ,
Anti - Legionella

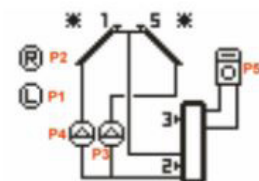
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula Painel 2
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do coletor 1
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S5	22-23			Sonda do coletor 1



8

Painel duplo bomba lógica , Caldeira 1 , Integração da caldeira , Circulação sanitária ,
Anti - Legionella

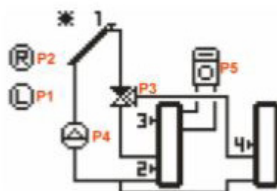
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar 1
P3	7-8			Bomba solar 2
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do coletor 1
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S5	22-23			Sonda do coletor 2



9

Caldeira 1 , Caldeira 2 válvula lógica , Integração da caldeira , circulação sanitária , Anti - legionella

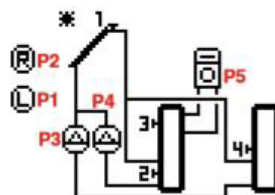
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula Caldeira 2
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira1
S3	18-19			Sonda superior da caldeira1
S4	20-21			Sonda da caldeira 2



10

Caldeira 1 , Caldeira 2 Bomba lógica , Integração da caldeira , circulação sanitária , Anti - Legionella

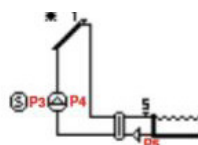
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba caldeira 1
P3	7-8			Bomba caldeira 2
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda da caldeira 2



11

Piscina com troca , Protecção do painel

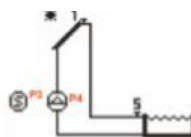
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Bomba de Piscina
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Protecção do painel
S1	14-15			Sonda coletor
S5	22-23			Sonda piscina



12

Piscina, Protecção do painel

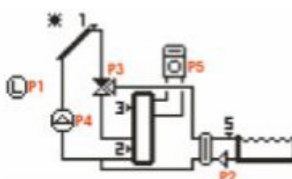
P4	9-10	Bomba solar
P3	7-8	Protecção do painel
S1	14-15	Sonda coletor
S5	22-23	Sonda piscina



13

Caldeira 1 , Piscina com troca , Integração da caldeira , Anti - Legionella

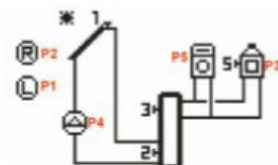
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Valvula piscina
P2	5-6			Bomba piscina
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S5	22-23			Sonda piscina



14

Caldeira 1 , Integração da caldeira , Integração caldeira a lenha , Circulação Sanitária , Anti Legionella

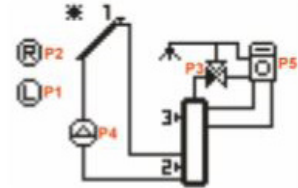
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Caldeira a lenha
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S5	22-23			Sonda caldeira a lenha



15

Caldeira 1, Integração da caldeira , Aumento Sanitário, Circulação Sanitária ,
Anti - Legionella

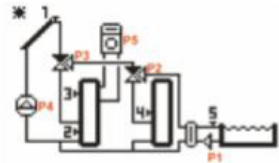
P5	11 N.O	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Valvula sanitária
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira



16

Caldeira 1 , Caldeira 2 , Piscina com troca , Integração da caldeira

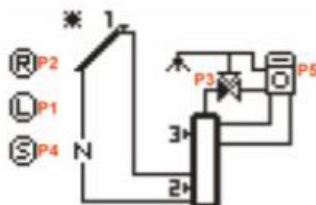
P5	11 N.O	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula caldeira 2
P2	5-6			Válvula piscina
P1	3-4			Bomba piscina
S1	14-15			Sonda coletor
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda caldeira 2
S5	22-23			Sonda piscina



17

Caldeira 1 com circulação natural , Protecção do painel , Aumento Sanitário , Integração da caldeira, Anti-Legionella, Circulação Sanitária

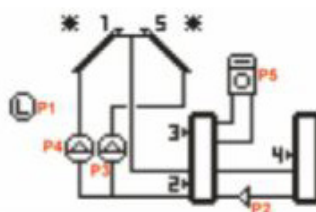
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira 1
P4	9-10			Proteção do Painel
				Integração caldeira 2
P3	7-8			Valvula sanitária
P2	5-6			Bomba circuladora
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Low Boiler Probe
S3	18-19			High Boiler Probe



18

Painel duplo bomba l ógica , caldeira 1, integração da caldeira , Troca térmica , Anti - Legionella

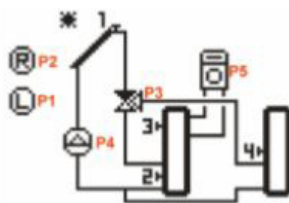
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar 1
P3	7-8			Bomba solar 2
P2	5-6			Bomba troca
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector 1
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira 1
S3	18-19			Sonda superior da caldeira 1
S4	20-21			Sonda caldeira 2
S5	22-23			Sonda coletor 2



19

Caldeira 1 , estartificação , Integração da caldeira , Troca térmica , Anti - Legionella

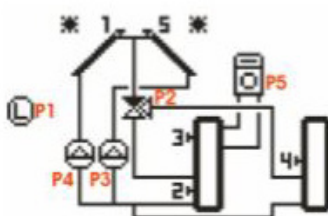
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula estratificação
P2	5-6			Bomba Troca
P1	3-4			Bomba Anti-Legionella
S1	14-15			Sonda coletor
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira 1
S3	18-19			Sonda superior da caldeira 1
S4	20-21			Sonda caldeira 2



20

Painel duplo bomba l ógica , caldeira 1, in tegracção da caldeira , T roca térmica ,
Anti - Legionella

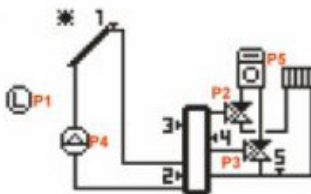
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar 1
P3	7-8			Bomba solar 2
P2	5-6			Válvula caldeira 2
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colectior 1
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira 1
S3	18-19			Sonda superior da caldeira 1
S4	20-21			Sonda caldeira 2
S5	22-23			Sonda coletor 2



21

Caldeira 1 , Integração da caldeira , Aumento aquecimento de retorno , Anti - Legionella

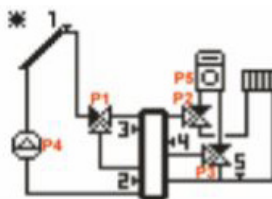
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula aquecimento
P2	5-6			Valvula integração
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda caldeira
S5	22-23			Sonda aquecimento de retorno



22

Caldeira 1 , Estratificação , Integração da caldeira , Aumento aquecimento de retorno

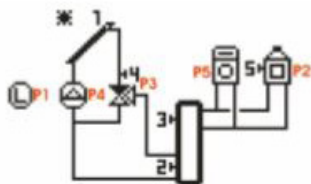
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar 1
P3	7-8			Válvula de aquecimento
P2	5-6			Válvula de integração
P1	3-4			Válvula de estratificação
S1	14-15			Sonda colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda caldeira central
S5	22-23			Sonda aquecimento de retorno



23

Caldeira 1 , Bypass, Integração da caldeira , integração caldeira a lenha , Anti - Legionella

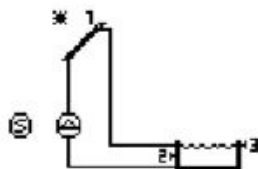
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula Bypass
P2	5-6			Caldeira a lenha
P1	3-4			Bomba Anti Legionella
S1	14-15			Sonda do colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda fluxo solar
S5	22-23			Sonda caldeira a lenha



24

Piscina , Protecção do painel

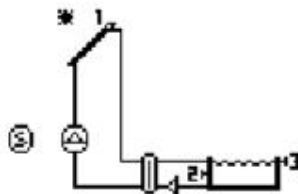
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Protecção do painel
S1	14-15			Sonda colector
S2	16-17			Sonda inferior da piscina
S3	18-19			Sonda superior da piscina



25

Piscina com troca , Protecção do painel

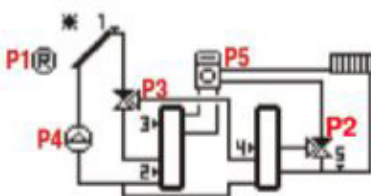
P5	11 N.0	12 N.C	13 Com	Bomba Piscina
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Protecção do painel
S1	14-15			Sonda coletor
S2	16-17			Sonda inferior da piscina
S3	18-19			Sonda superior da piscina



26

Caldeira1 , Caldeira 2 , Integração da caldeira, Aquecimento de retorno

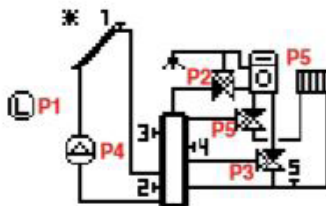
P5	11 N.O	12 N.C	13 Com	Integração caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula caldeira
P2	5-6			Válvula aquecimento
P1	3-4			Bomba circuladora
S1	14-15			Sonda colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda caldeira central
S5	22-23			Sonda aquecimento de retorno



27

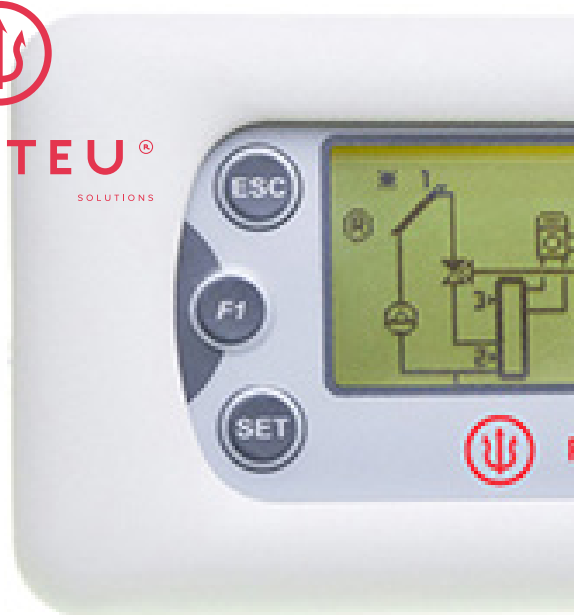
Caldeira1 , Integração da caldeira Aumento aquecimento de retorno, Anti-Legionella, Aumento sanitário

P5	11 N.O	12 N.C	13 Com	Integração da caldeira
P4	9-10			Bomba solar
P3	7-8			Válvula caldeira 2
P2	5-6			Válvula de aquecimento
P1	3-4			Bomba anti-legionella
S1	14-15			Sonda colector
S2	16-17			Sonda inferior da caldeira
S3	18-19			Sonda superior da caldeira
S4	20-21			Sonda caldeira central
S5	22-23			Sonda aquecimento retorno





PROTEU®
SOLUTIONS



www.proteu.pt