

**David Lopes**

david.lopes@pt.bosch.com

Depto. de Consultoria em Projecto

Sun

# Lisboa e-nova Workshop

## Solar Térmico Integrado

Jupiter

Earth

Pluto

Conforto para a Vida

 **JUNKERS**  
Grupo Bosch

→ Apresentação

→ Enquadramento

→ Captação e a Arquitectura

→ Acumulação de energia: Onde?

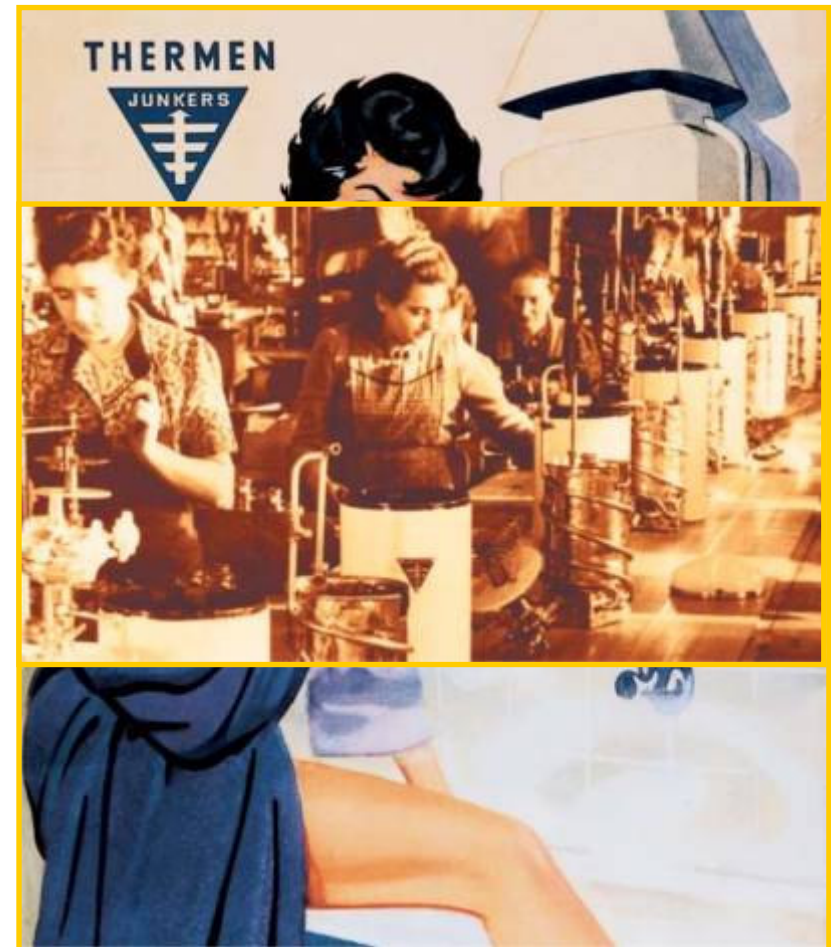
→ Apoio Energético: desafio da eficiência!

→ Conclusão



## → JUNKERS uma marca da **BOSCH** Termotecnologia

- Fundada em 1895
- 1932 Integração na BOSCH e início da divisão de termotecnologia
- Actualmente: é a marca líder na Europa em esquentadores e caldeiras murais
- Inovação: em 1985 foi a primeira marca a lançar na Alemanha caldeiras murais de condensação



# Apresentação

## → Centros de Produção

→ Fábrica em Aveiro

→ Capacidade instalada de 250.000 colectores solares por ano.

→ Centro de Investigação para novos colectores



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Apresentação



## → A JUNKERS em Portugal

- Rede de instaladores credenciados e 160 postos de Assistência Técnica
- Centros de formação acreditados
  - Lisboa e Aveiro
- Departamento de **apoio a Gabinetes de Projecto**



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

TTPO/SPO4-PR | 14/10/2008 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.

# Índice

→ Apresentação

→ Enquadramento

→ Captação e a Arquitectura

→ Acumulação de energia: Onde?

→ Apoio Energético: desafio da eficiência!

→ Conclusão



→ Legislação: **RCCTE, RSECE e SCE**

→ Obrigatoriedade na aplicação de **colectores solares térmicos**

→ Impõe requisitos de **eficiência energética dos equipamentos**

→ Principais implicações no **Sector da nova construção**



**Para que o sistema funcione não basta a colocação de painéis solares de qualidade!!!**

→ Quais os principais componentes a considerar?



Painel Solar



Controlador



Grupo de impulsão



Acumulação



Apoio



→ Desafio!

**Compatibilização  
dos diversos  
componentes**

**Abordagem  
numa  
perspectiva de  
sistema**

**Exige engenho e know-  
how na concepção do  
projecto**

→ **Novas exigências**

→ **Espaço:**

→ Captação; Acumulação; Apoio

→ **Optar pelo tipo de sistema:**

→ Vantagens, desvantagens e implicações de cada solução

# Índice

→ Apresentação

→ Enquadramento

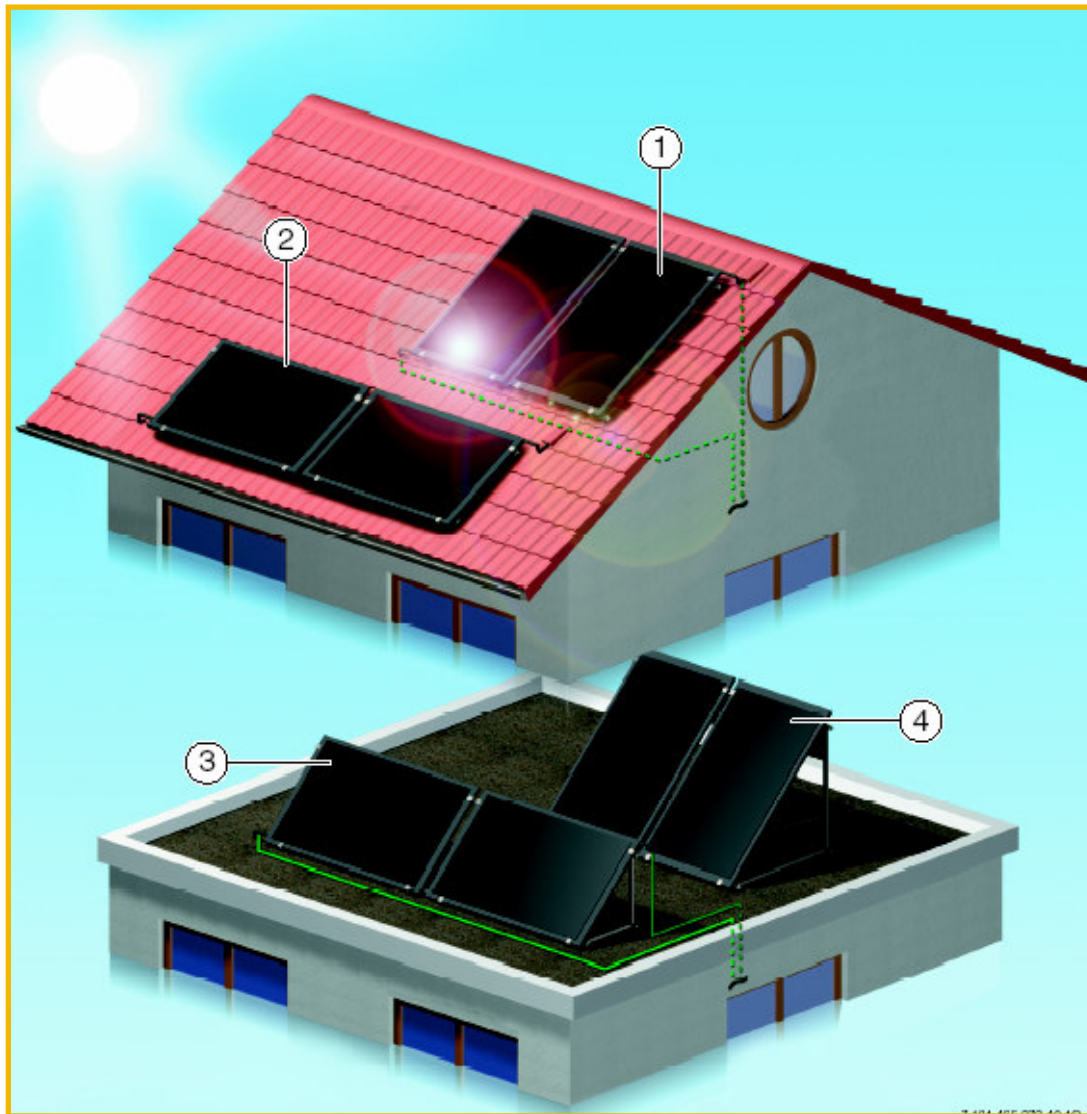
→ Captação e a Arquitectura

→ Acumulação de energia: Onde?

→ Apoio Energético: desafio da eficiência!

→ Conclusão





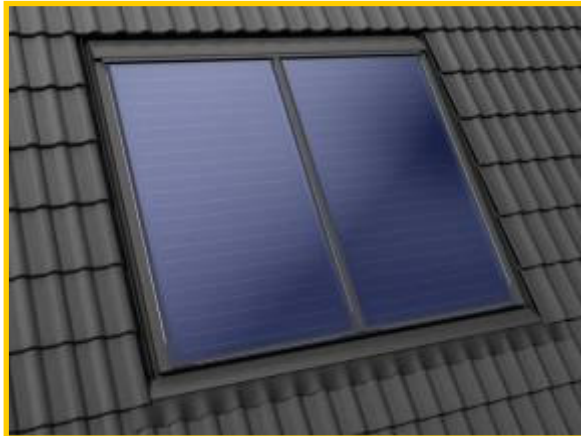
## → Integração

1. Telhado inclinado Vertical
2. Telhado inclinado Horizontal
3. Cobertura Plana Vertical
4. Cobertura Plana Horizontal

Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Captação e a Arquitectura

→ Exemplos de integração no telhado



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Captação e a Arquitectura

→ Exemplos de integração em Habitação Unifamiliar



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Captação e a Arquitectura

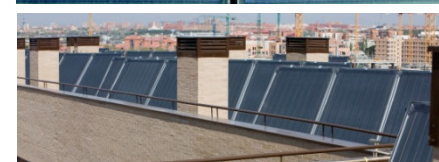
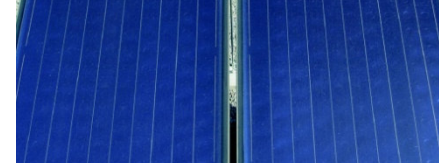
## → Exemplos de integração em Habitação Colectiva



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Índice

- Apresentação
- Enquadramento
- Captação e a Arquitectura
- Acumulação de energia: Onde?
- Apoio Energético: desafio da eficiência!
- Conclusão



# Acumulação de energia: onde?

→ Tipos de sistema e formas de acumulação

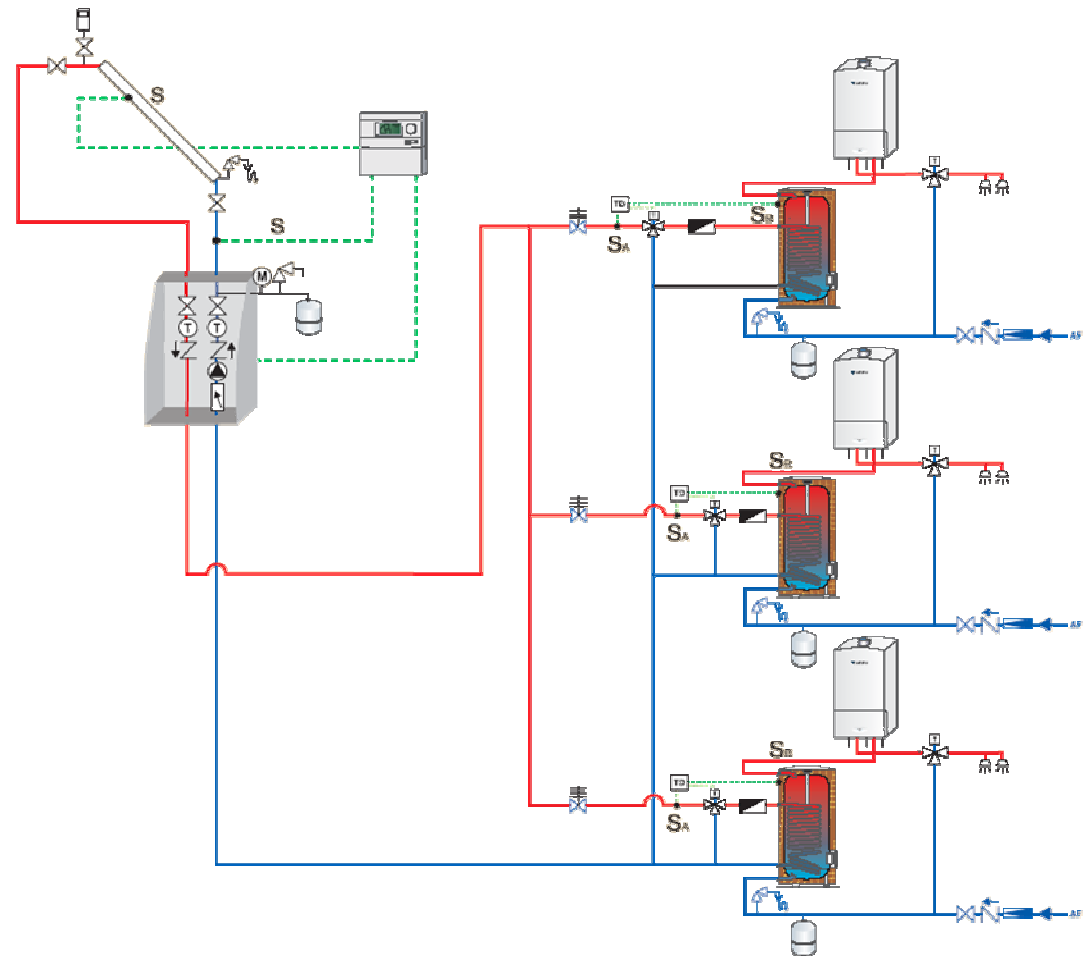
	Captação	Acumulação	Apoio
<b>Tipo 1</b>	individual	individual	Individual
<i>Tipo 2</i>			
<b>Tipo 3</b>	Centralizada	Centralizada	Centralizado
<b>Tipo 4</b>			





# Acumulação de energia: onde?

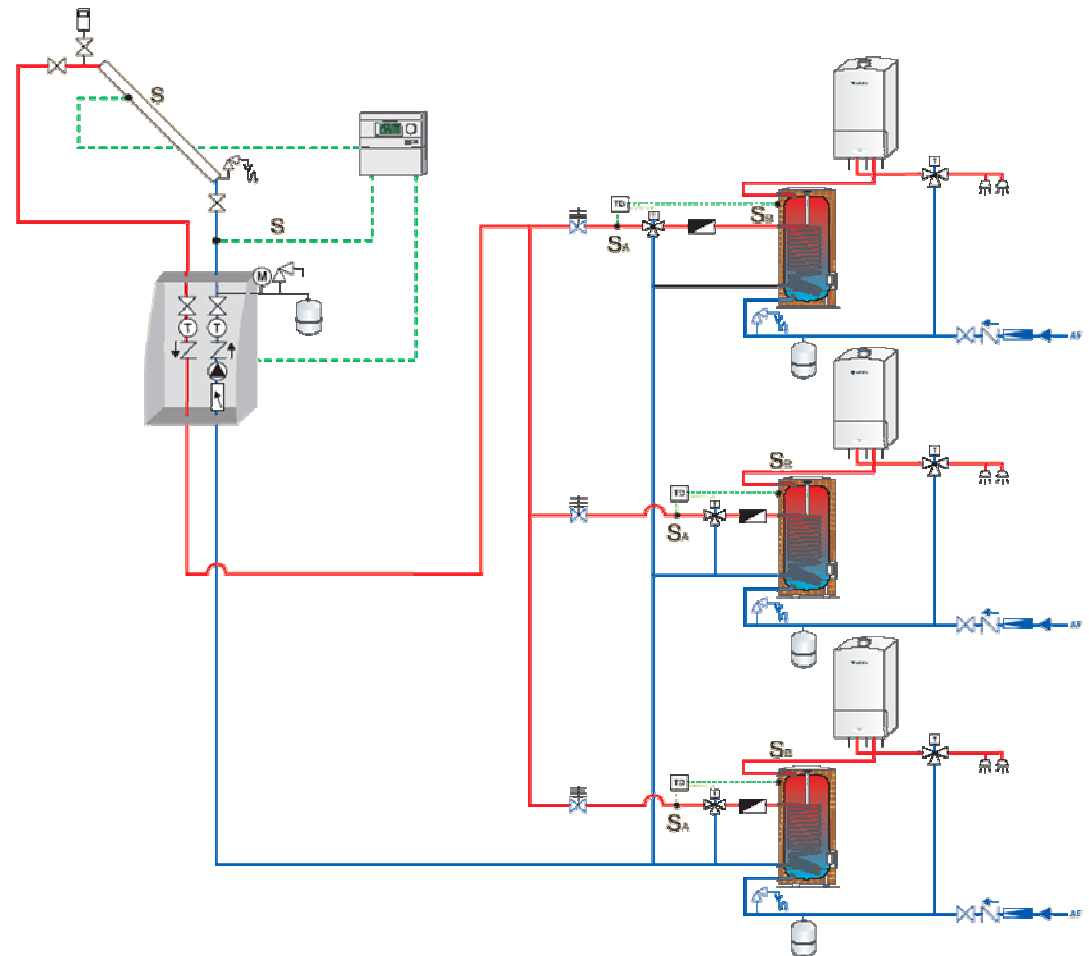
## → Sistema Tipo 2



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Acumulação de energia: onde?

## → Sistema Tipo 2

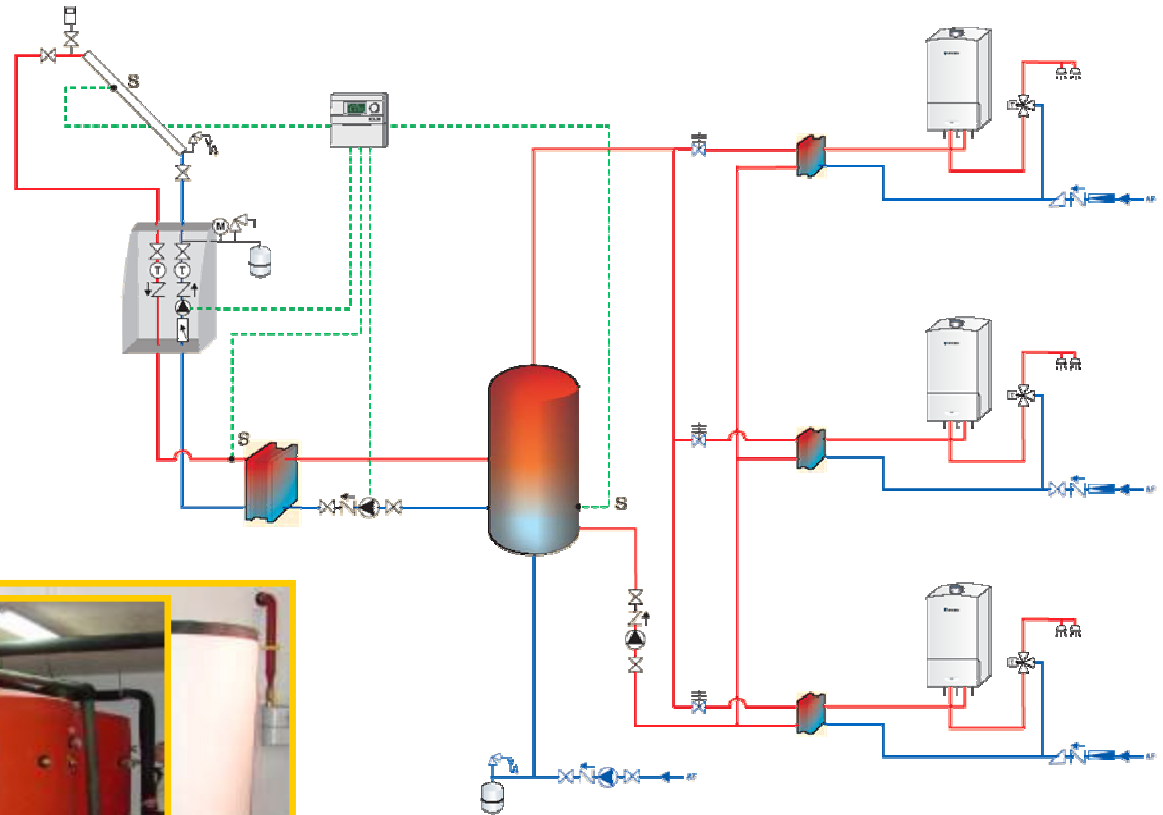
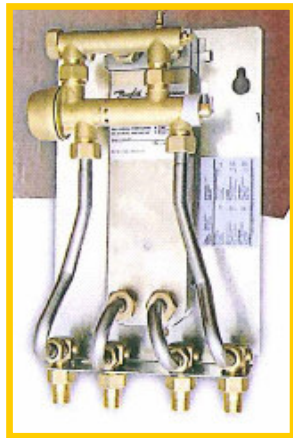


Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

TTPO/SPO4-PR | 14/10/2008 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.

# Acumulação de energia: onde?

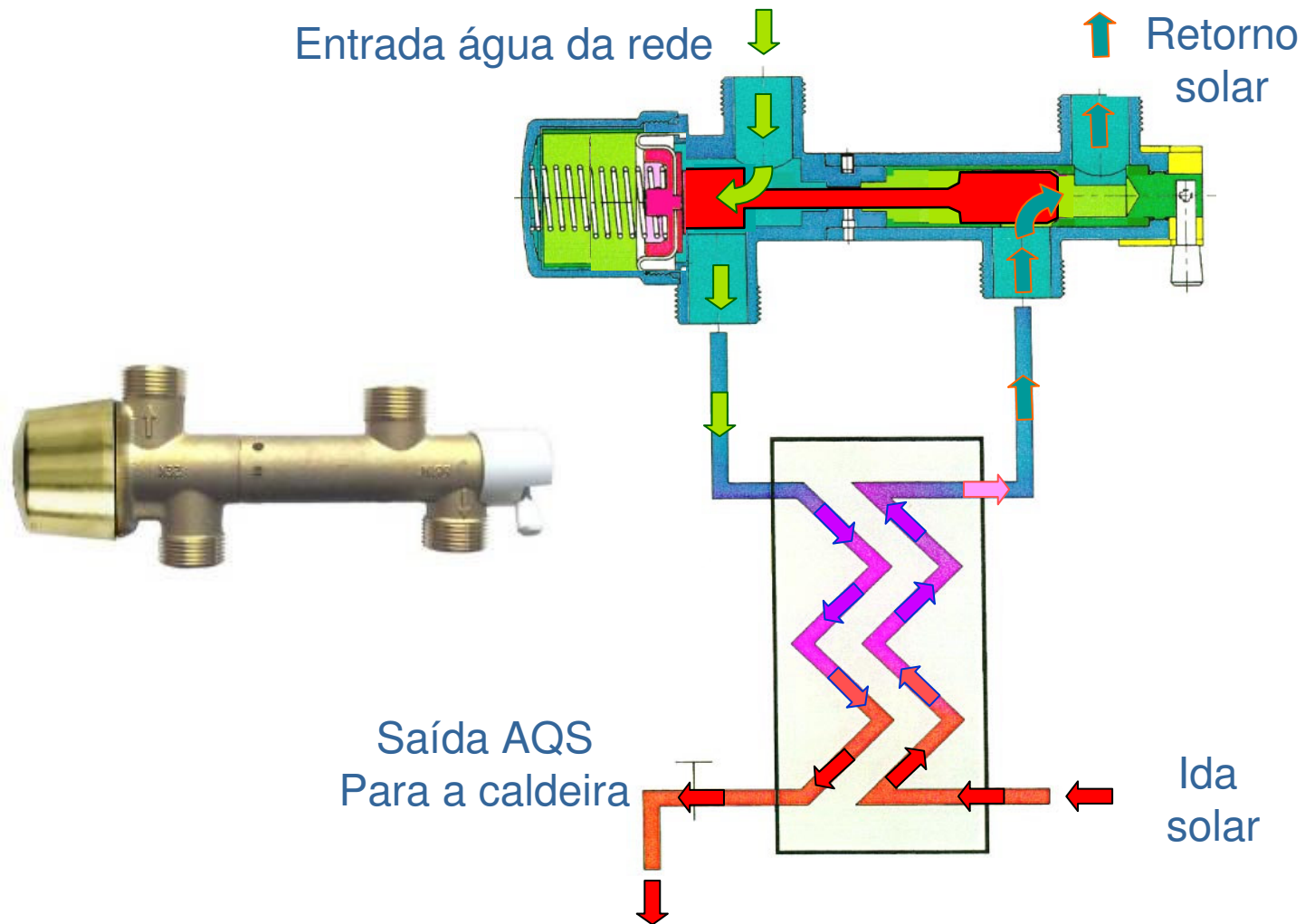
## → Sistema Tipo 3



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Acumulação de energia: onde?

## → Sistema Tipo 3



Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS

# Índice

- Apresentação
- Enquadramento
- Captação e a Arquitectura
- Acumulação de energia: Onde?
- Apoio Energético: desafio da eficiência!
- Conclusão

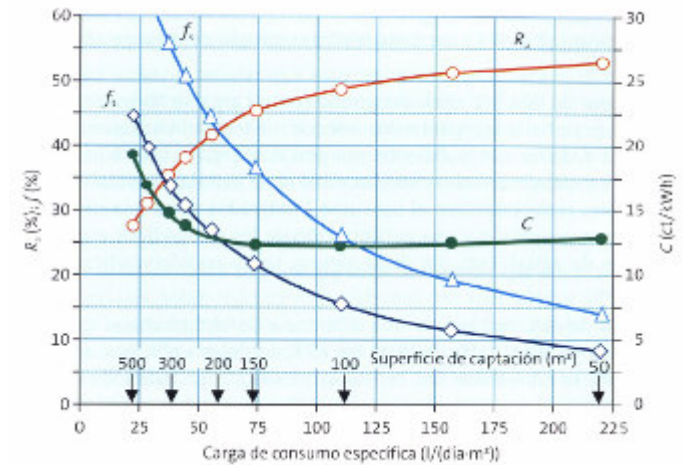
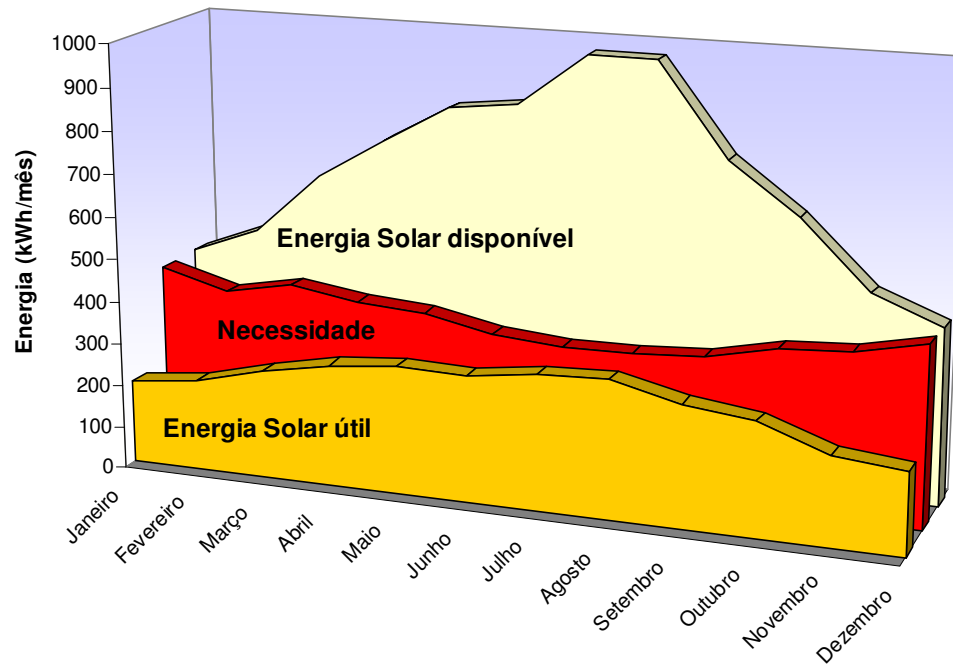


# Apoio Energético: desafio da eficiência!

➔ Apoio energético porquê?

➔ Rentabilidade do sistema solar

Necessidades AQS vs Energia Solar Fornecida - (Análise Mensal)



Fracção Solar

Rendimento do Sistema

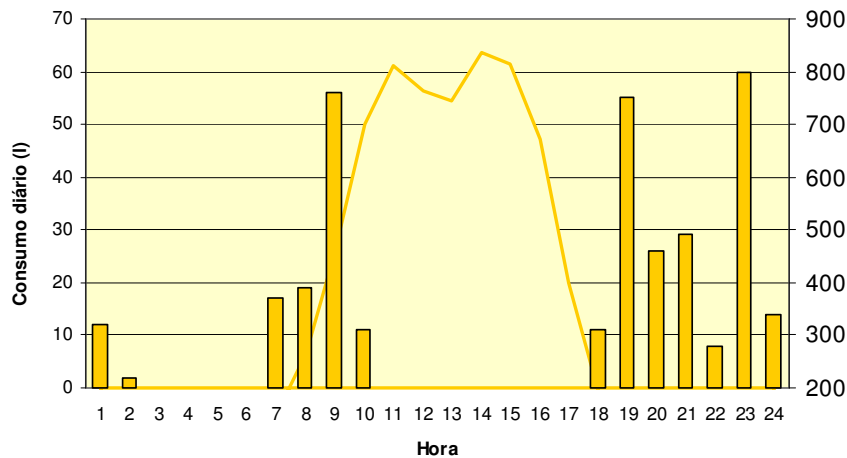


# Apoio Energético: desafio da eficiência!

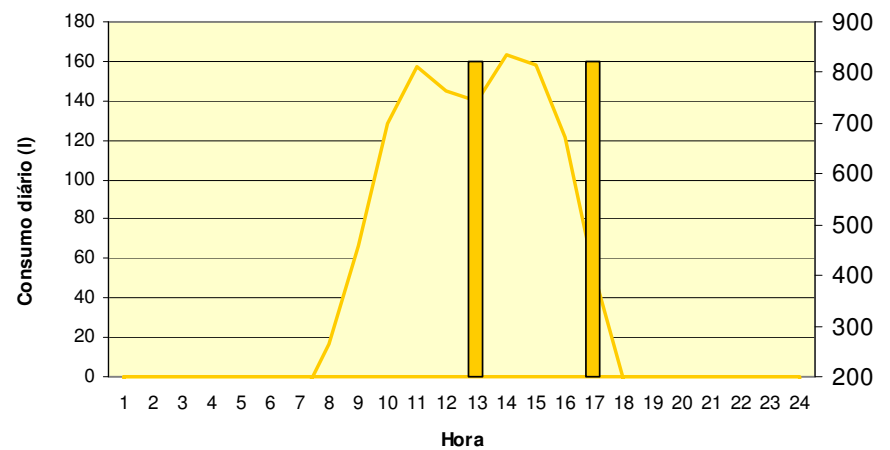
→ Apoio energético porquê?

→ Desfasamento entre necessidade e fonte

## Habitação



## Serviços



# Apoio Energético: desafio da eficiência!

## → Opções de apoio energético



Depósito  
Termoelétrico  
AQS Solar



Esquentador  
AQS Solar



Caldeira Mural  
AQS Solar + Aquecimento

Lisboa e-nova Workshop - Solar Térmico Integrado - Soluções JUNKERS



## → A importância no controlo de Temperatura:

Sistemas termostáticos

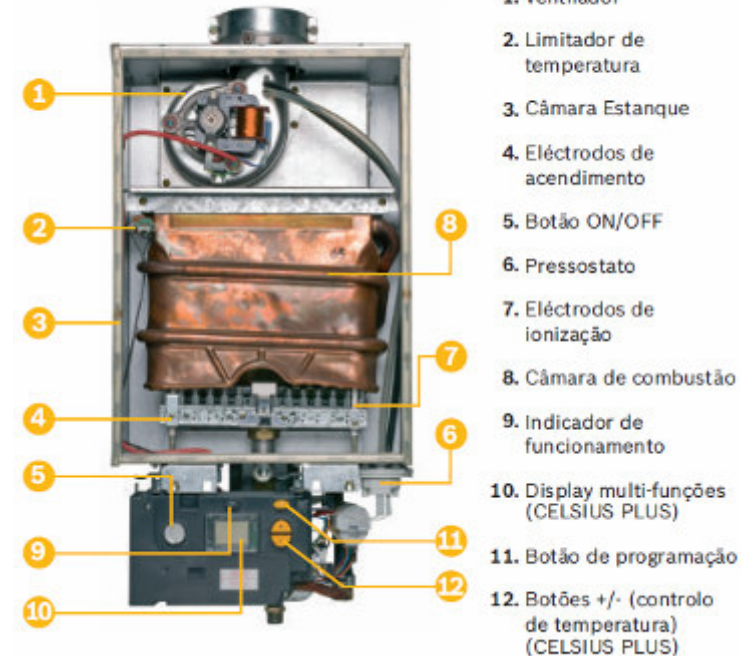
→ Sensores de temperatura à entrada e saída

→ **Modulação da potência** (Caudal de gás função do caudal e temperatura da água)

→ **Sistema não liga** caso AQS Solar seja superior ao solicitado

→ Precisão na temperatura de consumo de AQS

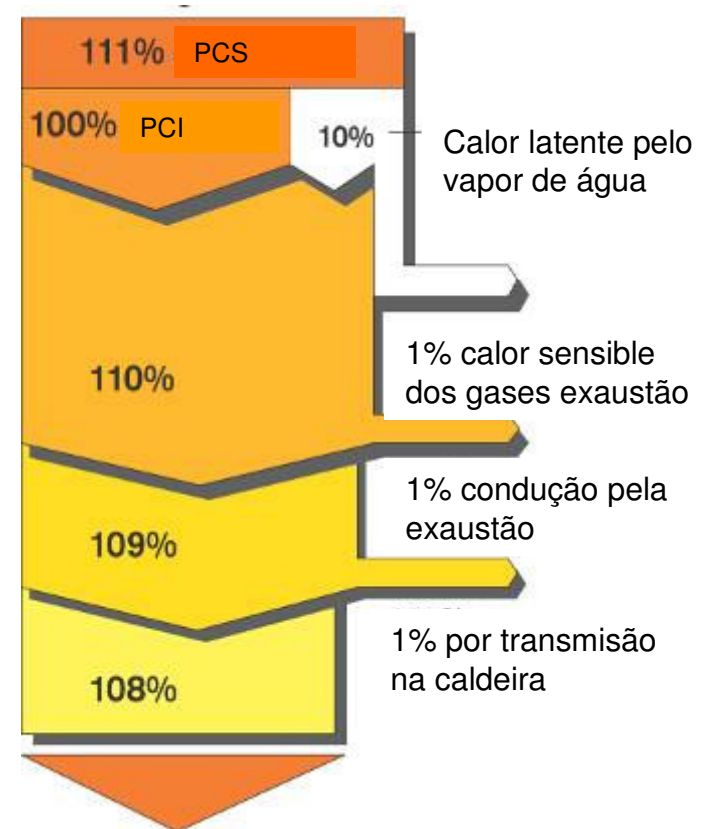
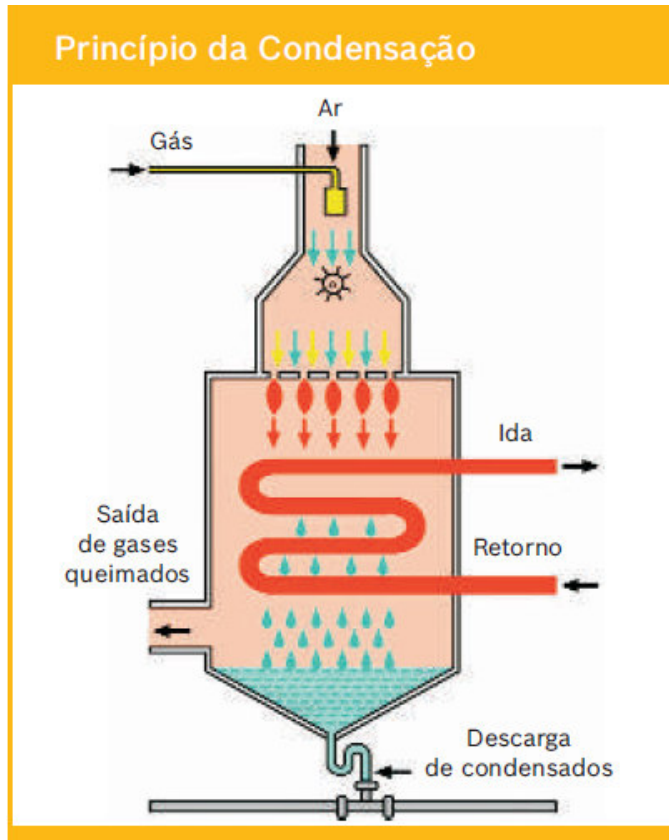
Interior **CELSIUS** e **CELSIUSPLUS**



## Eficiência Energética!

# Apoio Energético: desafio da eficiência!

→ A eficiência energética: tecnologia de condensação



## → Equipamentos de condensação

→ Esquentador (AQS instantânea com caudais até 27 l/min)



# Índice

- Apresentação
  - Enquadramento
  - Captação e a Arquitectura
  - Acumulação de energia: Onde?
  - Apoio Energético: desafio da eficiência!
- Conclusão



- Integração dos diversos componentes exige olhar o sistema solar como um todo:
  - Captação
  - Acumulação
  - Apoio
  
- O correcto dimensionamento do sistema solar não dispensa o apoio... Importância da eficiência no recurso a combustíveis fósseis
  - Sistemas termostáticos (compatibilidade com sistemas solares)
  - Recurso à tecnologia de condensação

Sun

David Lopes

david.lopes@pt.bosch.com

Depto. de Consultoria em Projecto

Obrigado...

david.lopes@pt.bosch.com

Jupiter

Earth

Pluto

Conforto para a Vida

 **JUNKERS**  
Grupo Bosch