

Extraflame



<http://www.mle-ar.com>

**MANUAL DE INSTALAÇÃO
KIT SOLAR**



<http://www.mle-ar.com>



Índice

Capítulo 1	
ADVERTÊNCIAS E SEGURANÇA.....	5
Capítulo 2	
DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	7
PS AS1.....	8
BSV 150 ES	10
BSV 300	11
BSV 300 ES	12
TPS 500.....	14
TPS 1000	15
SRA 1,5	16
SRA 3.....	16
SRA 5.....	16
GSC 1.....	17
GSC 2.....	17
CS 3.1	18
CS 3.2	18
VES 18.....	19
VES 35-50-80.....	19
GAG 20.....	20
Capítulo 3	
DIMENSIONAMENTO.....	21
INCLINAÇÃO DOS COLECTORES	21
PRODUÇÃO DE SOMENTE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA.....	22
PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE E INTEGRAÇÃO AO AQUECIMENTO.....	24
AQUECIMENTO DE PISCINAS.....	25
Capítulo 4	
ESQUEMAS DE LIGAÇÃO EM SÉRIE/PARALELO E BATERIAS	26
Capítulo 5	
TECTO INCLINADO.....	29
DESCRIÇÃO DE COMPONENTES DE MONTAGEM PARA KIT DE 1 OU 2 PAINÉIS	29
CARGAS DEVIDAS AO VENTO E À NEVE	29
FASES DE MONTAGEM.....	31
Capítulo 6	
TECTO PLANO.....	34
PREMISSA.....	34
DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	34
INSTRUÇÕES PARA A MONTAGEM	36
COMPOSIÇÕES MÚLTIPLAS DOS KIT	40
3 PAINÉIS: KIT 1 + KIT 2	40
4 PAINÉIS: KIT 2 + KIT 2	40
5 PAINÉIS: KIT 1 + 2 X KIT 2.....	41
FIXAÇÃO DOS KIT MÚLTIPLAS	41
FIXAÇÃO DAS BATERIAS	41
6 PAINÉIS: 2 X KIT 1 + 2 X KIT 2	41
8 PAINÉIS: 4 X KIT 2.....	42



10 PAINÉIS: 2 X KIT 1 + 4 X KIT 2	42
INCLINAÇÃO DOS PAINÉIS	43
SOMBREAMENTO	43
DISTÂNCIA DA BORDA DO TECTO	44
Capítulo 7	
MONTAGEM SONDA DE TEMPERATURA E LIGAÇÕES HIDRÁULICAS DE ADUÇÃO	45
Capítulo 8	
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	47
INDICAÇÕES SOBRE A TIPOLOGIA E DIÂMETRO DOS TUBOS	47
LIGAÇÃO DO GRUPO CIRCULADOR.....	51
DIMENSIONAMENTO E LIGAÇÃO DO VASO DE EXPANSÃO	53
LIGAÇÃO AO ACÚMULO	56
LIGAÇÃO DO EBULIDOR BSV 300, BSV 150 ES	56
LIGAÇÃO DO DEPÓSITO	57
Capítulo 9	
CENTRAL ELECTRÓNICA	59
LIGAÇÃO ELÉCTRICA.....	60
INSTALAÇÃO.....	60
MONTAGEM	60
USO E FUNCIONAMENTO.....	62
PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNÇÃO.....	64
PARÂMETROS DE CONTROLO E CANAIS DE VISUALIZAÇÃO	65
Capítulo 10	
COLOCAÇÃO EM ATIVIDADE.....	76
LAVAGEM DO CIRCUITO SOLAR	76
CONTROLO DA RETENÇÃO.....	77
ESVAZIAMENTO DO CIRCUITO SOLAR.....	77
DILUIÇÃO DO GLICOL NA CONCENTRAÇÃO DESEJADA.....	78
ENCHIMENTO DO CIRCUITO SOLAR	80
DEFINIÇÃO DO VOLUME DO COLECTOR E DO EQUIPAMENTO.....	81
VERIFICAÇÃO DAS DEFINIÇÕES DA CENTRAL DE REGULAÇÃO.....	82
DEFINIÇÃO DO MISTURADOR DA ÁGUA SANITÁRIA	82
ENCHIMENTO DO DEPÓSITO BSV 300, BSV 300 ES E BSV 150 ES	82
Capítulo 11	
MANUTENÇÃO	83
Capítulo 12	
TERMOS DE GARANTIA	85
Capítulo 13	
DOCUMENTO DE GARANTIA	87

ADVERTÊNCIAS E SEGURANÇA

Ler atentamente as indicações de montagem e de entrada em função. Observar se a montagem ocorre em conformidade com as normas técnicas reconhecidas. Observar também as normas para prevenção de acidentes da entidade de segurança contra os acidentes no trabalho. O uso não conforme às normas, bem como a realização de modificações não admitidas durante a montagem eximem Extraflame S.p.A de toda e qualquer responsabilidade.

Ater-se em particular modo às seguintes normas técnicas:

DIN 4757, 1ª parte ⇒ Equipamentos de aquecimento solar com água e água misturada com condutores térmicos; requisitos de segurança para a implementação técnica.

DIN 4757, 2ª parte ⇒ Equipamentos de aquecimento solar com condutores térmicos orgânicos; requisitos de segurança para a implementação técnica.

DIN 4757, 3ª parte ⇒ Equipamentos de aquecimento solar; colectores solares; termos, requisitos técnicos de segurança; controle da temperatura na divisão.

DIN 4757, 4ª parte ⇒ Equipamentos térmicos solares; colectores solares; definição do grau de eficiência, da capacidade térmica e da queda de pressão.

Respeitar ainda as seguintes normas europeias CE:

UNI-EN 12975-1 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; colectores, 1ª parte: requisitos gerais.

UNI-EN 12975-2 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; colectores, 2ª parte: verificação de controle.

UNI-EN 12976-1 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; equipamentos pré-fabricados, 1ª parte: requisitos gerais.

UNI-EN 12976-2 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; equipamentos pré-fabricados, 2ª parte: verificação de controle.

UNI-EN 12977-1 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; equipamentos fabricados especificamente para o cliente, 1ª parte: requisitos gerais.

UNI-EN 12977-2 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; equipamentos fabricados especificamente para o cliente, 2ª parte: verificação de controle.

UNI-EN 12977-3 Equipamentos térmicos solares e seus componentes; equipamentos fabricados especificamente para o cliente, 3ª parte: controle de eficiência de depósitos de água quente.

Para a montagem e a actividade do equipamento, é muito importante respeitar as normas e directivas em vigor no local de instalação.

Precauções gerais

- ❖ O posto de trabalho deve estar limpo e livre de objectos que possam causar entaves.
- ❖ O posto de trabalho deve estar sempre bem iluminado.
- ❖ Manter as crianças, os animais domésticos e as pessoas não afectas aos trabalhos longe dos instrumentos e dos postos de trabalho.
- ❖ Conservar o fluido termocondutor fora do alcance das crianças.
- ❖ Se mudar de posto de trabalho deve desligar todos os aparelhos eléctricos das tomadas de alimentação ou providenciar que não possam ligar-se acidentalmente.
- ❖ Usar roupas de trabalho adequadas: calçado de protecção, capacete e óculos de protecção.
- ❖ Prever portecções anti-queda segundo as normas.
- ❖ Caso se encontrem presentes cabos eléctricos de alta tensão nas imediações, retirar a alimentação eléctrica durante a realização dos trabalhos e manter as distâncias de segurança segundo as normativas nacionais.

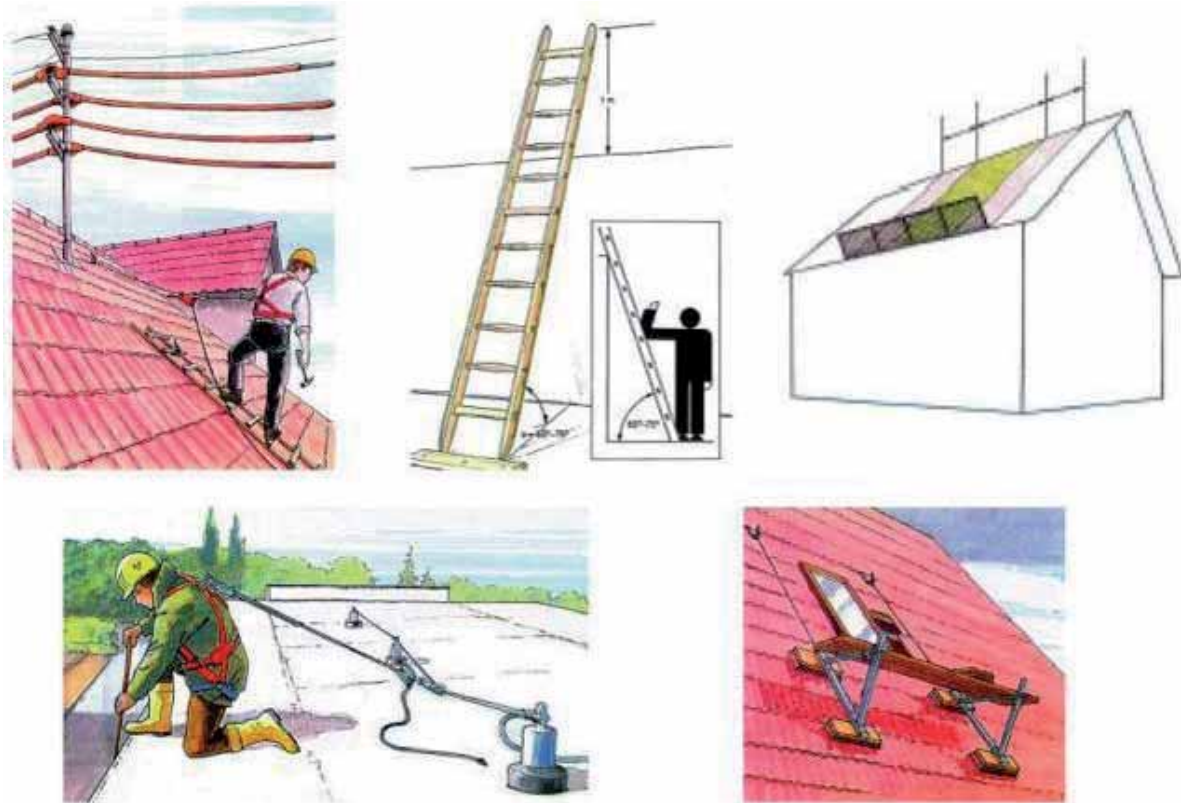


figura 1.1

<http://www.mle-ar.com>

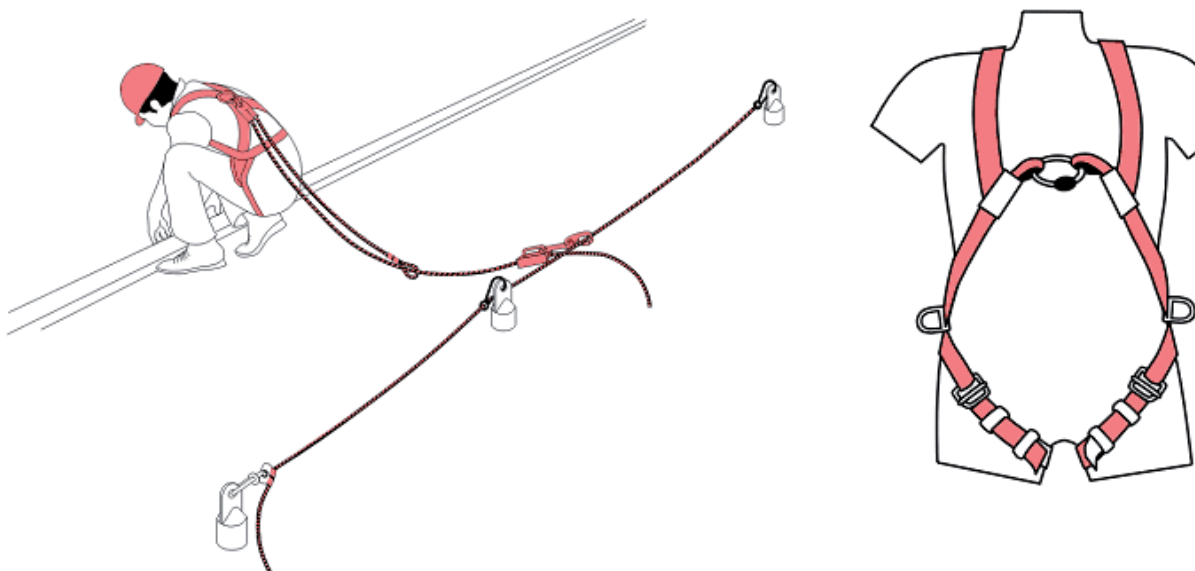


figura 1.2

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES

Todos os kit fornecidos por La Nordica & Extraflame são constituídos por várias combinações dos componentes abaixo descritos. A configuração dos kit e as suas características são descritas nas publicações comerciais e nas listas de venda.

- ❖ **EXTRAFLAME PS AS1:** PAINÉIS solares planos altamente selectivos dim. 1946 x 946 x 105 mm.
- ❖ **BSV 150 ES:** ebulidor sanitário com serpentina separada vitrificada de 150 litros, com ânodo de série de magnésio e tester externo (substituível em alternativa com ânodo electrónico opcional, por corrente impressa de titânio).
- ❖ **BSV 300:** ebulidor sanitário com dupla serpentina vitrificada de 300 litros, com ânodo de série de magnésio e tester externo (substituível em alternativa com ânodo electrónico opcional, por corrente impressa de titânio), e preparado para resistência eléctrica integrativa.
- ❖ **BSV – ES 300:** ebulidor sanitário com serpentina separada vitrificada de 300 litros, com ânodo de série de magnésio e tester externo (substituível em alternativa com ânodo electrónico opcional, por corrente impressa de titânio), e preparado para resistência eléctrica integrativa.
- ❖ **TPS 500:** Depósito acumulador de 500 litros sem serpentina sanitária instantânea.
- ❖ **TPS 1000:** Depósito acumulador de 1000 litros sem serpentina sanitária instantânea.
- ❖ **SRA 1,5:** Serpentina em cobre alhetado de 1,53 m² para produção de água quente sanitária ou integração ao aquecimento.
- ❖ **SRA 3:** Serpentina em cobre alhetado de 3,17 m² para produção de água quente sanitária ou integração ao aquecimento.
- ❖ **SRA 5:** Serpentina em cobre alhetado de 5,26 m² para produção de água quente sanitária ou integração ao aquecimento.
- ❖ **GSC 1:** grupo bomba de circulação simples, monotubo, sem desarejador.
- ❖ **GSC 2:** grupo bomba de circulação, duplo, bitubo, com desarejador.
- ❖ **CS 3.1:** central electrónica com 3 sondas e uma saída de relé para a bomba solar.
- ❖ **CS 3.2:** central electrónica com 3 sondas e 2 saídas de relé para a bomba solar e caldeira auxiliar.
- ❖ **VES 18:** Vaso de expansão solar de 18 litros.
- ❖ **VES 35 – 50 – 80:** Vaso expansão solar de 35 – 50 – 80 litros.
- ❖ **GAG 20:** Depósito de glicol antigelo concentrado, de 20 l / 21 kg, a diluir em função das temperaturas limite de gelo da zona de instalação.

PS AS1

Painéis solares planos altamente selectivos

Dimensões LxHxP	1946 x 946 x 105 mm
Superfície bruta	1.84 m ²
Superfície da abertura	1.65 m ²
Superfície do absorvedor	1.62 m ²
Peso vazio com vidro	36 kg
Vidro	Prismático temperado espessura 4 mm com baixo conteúdo de ferro
Absorvedor	Cobre com revestimento Tinox altamente selectivo
Tipologia constructiva	Lyra (soldadura por ultra-sons)
Material dos tubos	Cobre
Dimensão das ligações	3/4"
Absorção	95 %
Emissão	3 %
η_o	0,732
a₁	3,771 W/(m ² K)
a₂	0,011 W/(m ² K ²)
Máxima pressão de actividade	10 bar
Temperatura de estagnação	211 °C
Conteúdo de fluido	~ 1l
Volume de actividade	60 - 100 l/h
Isolamento	Lã mineral
Espessura do isolamento	Inferior: 50 mm Lateral: 20 mm
Estrutura	Alumínio com tratamento electrostático
Guarnição	EPDM - Silicone

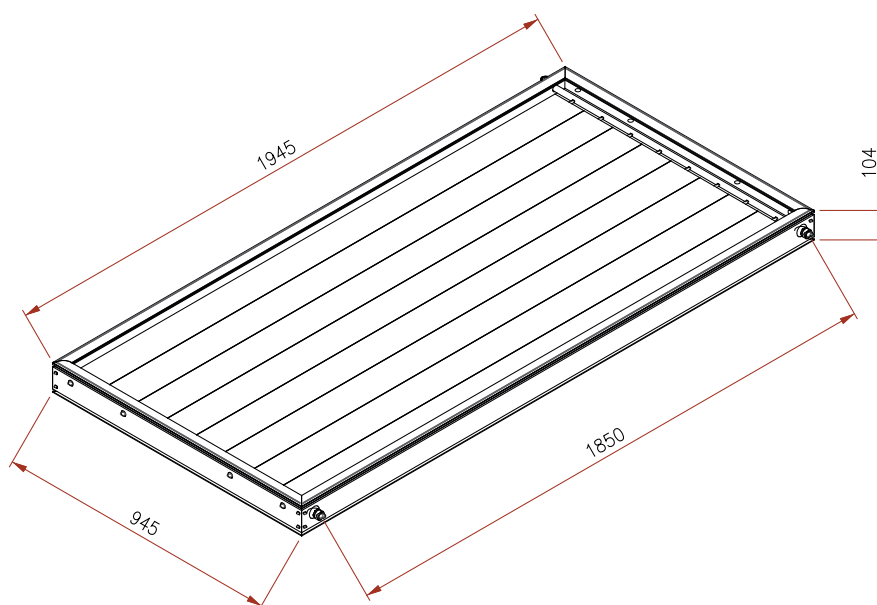


figura 2.1

Curva de eficiência ($I^* = 800\text{W/m}^2$)

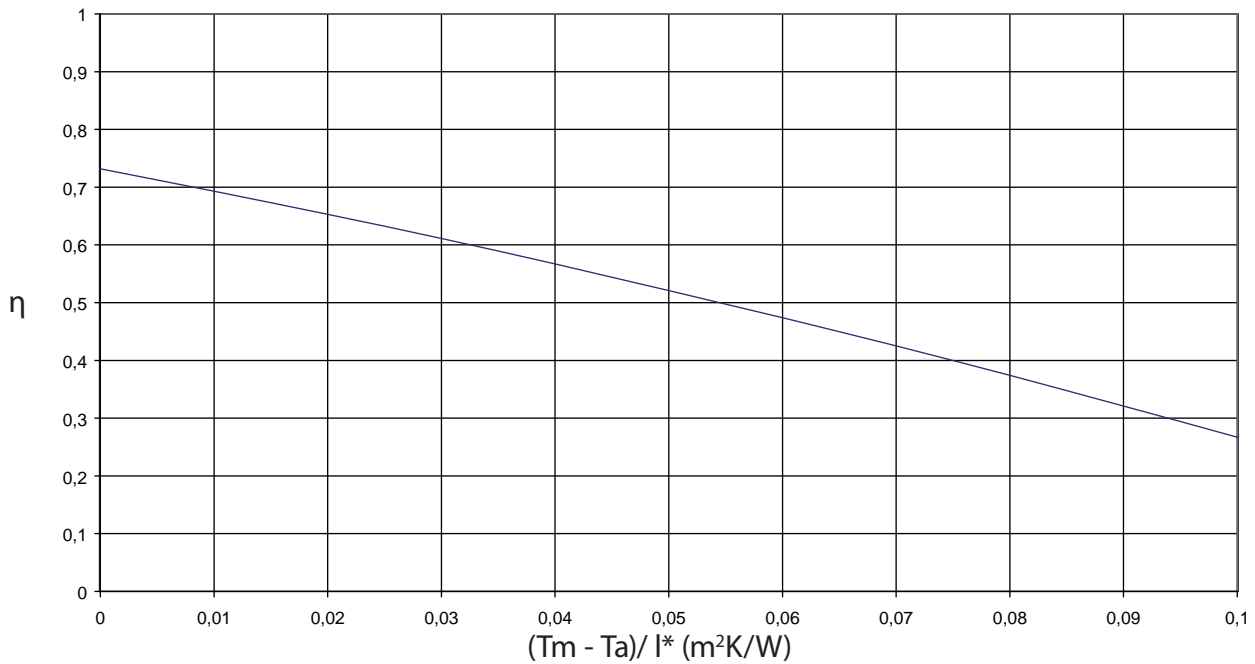


figura 2.2

<http://www.mle-ar.com>

FORSCHUNGS- UND TESTZENTRUM FÜR SOLARANLAGEN
 Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik
 Universität Stuttgart
 Professor Dr. Dr.-Ing. habil. H. Müller-Steinhagen

Extraflame PS AS1
 (24 mm/12.7 mm, 18 mm/8 mm)
 conforms to
 DIN EN 12975-1:2001-03
 DIN EN 12975-2:2002-12
 Specific CEN KEYMARK Scheme Rules for Solar Thermal Products
 and is granted the licence to use the marks



in conjunction with the Registration No. below.

Registration No.: 011-7S203 F

figura 2.3

Prüfbericht
Zuverlässigkeit, Dauerhaftigkeit und
Wärmeleistung eines Sonnenkollektors

(Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht 05COL4180EM05 vom 27. Juni 2007)

Test Report
 Durability, Reliability and Thermal Performance
 of a Solar Collector
 (This test report substitutes test report no. 05COL4180EM05 of June 27th, 2007)

nach EN 12975-2:2001
 according to EN 12975-2:2001
 Prüfbericht-Nr.: 05COL4180EM05/1
 Test Report No.: 05COL4180EM05/1
 Stuttgart, den 9. Juli 2007
 Stuttgart, July 9th, 2007

Verteiler:
 client: **EXTRAFLAME SPA**
 Via Dell'Argitgianato, 10
 36030 Montebelluno Precalcino (VI)
 Italy

Typ:
 brand name: **EXTRAFLAME PS AS1**

Herstelljahr:
 year of production: **2005**

Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik (ITW) • Pfaffenwalder 6 • 70509 Stuttgart
 Tel: 0049(0)714385-0336 • Fax 0049(0)714385-0333 • e-mail: itw@iw.uni-stuttgart.de

figura 2.4

BSV 150 ES

Ebulidor sanitário com serpentina simples vitrificada de 150l.

Diâmetro x Altura	650 x 960 mm (com isolante)
Capacidade	150 l
Peso	81 kg
Tratamento interno	Duas demãos de vitrificação
Superfície da serpentina solar	0,75 m ²
Volume líquido da serpentina solar	4,2 l
Pressão máxima de actividade	6 bar
Isolamento	Poliuretano rígido 50 mm
Revestimento externo	Sky
Ligações hidráulicas das serpentinas	3/4"
Proteção contra corrosão	Ânodo em magnésio – de série (figura 2.8) Ânodo em titânio – opcional (figura 2.9)

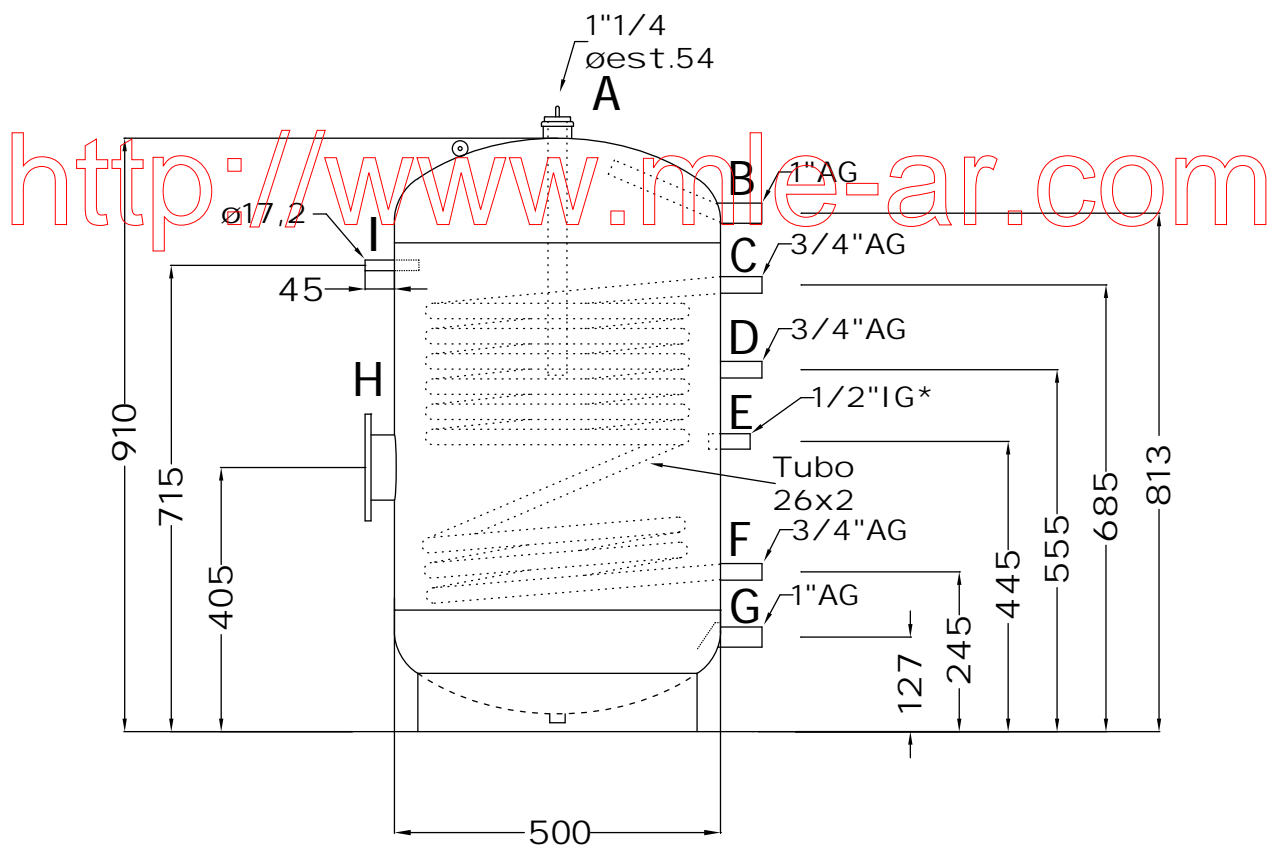


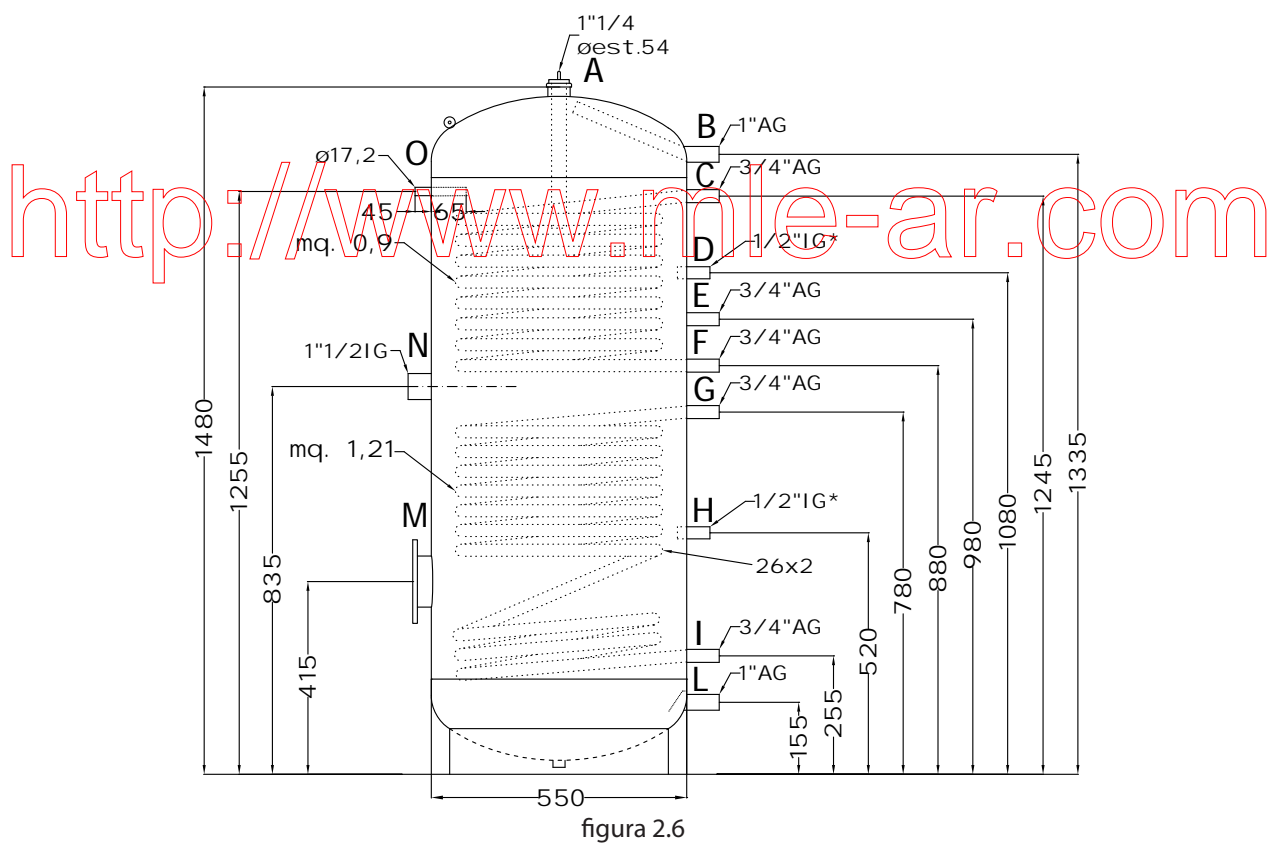
figura 2.5

A	Ânodo em magnésio ou electrónico em titânio	F	Retorno frio solar
B	Saída de água quente sanitária	G	Entrada de água fria sanitária +vaso exp.
C	Impulsão quente solar	H	Flange de inspeção
D	Válvula segurança 6 bar/recirculação	I	Termómetro
E	Sonda de temperatura		

BSV 300

Ebulidor sanitário com serpentina dupla vitrificada de 300 l.

Diâmetro x Altura	650 x 1515 mm (com isolante)
Capacidade	300 l
Peso	121 kg
Tratamento interno	Duas demãos de vitrificação
Superfície da serpentina solar	1,21 m ²
Volume líquido da serpentina solar	6,7 l
Superfície da serpentina solar	0,9 m ²
Pressão máxima de actividade	6 bar
Isolamento	Poliuretano rígido 50 mm
Revestimento externo	Sky
Ligações hidráulicas das serpentinas	3/4"
Proteção contra corrosão	Ânodo em magnésio – de série (figura 2.8) Ânodo em titânio – opcional (figura 2.9)



A	Ânodo em magnésio ou electrónico em titânio	H	Sonda de temperatura
B	Saída água quente sanitária	I	Retorno frio solar
C	Impulsão caldeira integrativa	L	Entrada água fria sanitária + vaso exp.
D	Sonda de temperatura	M	Flange de inspecção
E	Válvula de segurança 6 bar/recirculação	N	Resistência eléctrica
F	Retorno caldeira integrativa	O	Termómetro
G	Impulsão quente solar		

BSV 300 ES

Ebulidor sanitário com serpentina simples vitrificada de 300 l.

Diâmetro x Altura	650 x 1515 mm (com isolante)
Capacidade	300 l
Peso	106 kg
Tratamento interno	Duas demãos de vitrificação
Superfície serpentina solar	1,21 m ²
Volume líquido serpentina solar	6,7 l
Pressão máxima de actividade	6 bar
Isolamento	Poliuretano rígido 50 mm
Revestimento externo	Sky
Ligações hidráulicas das serpentinas	3/4"
Proteção contra corrosão	Ânodo em magnésio – de série (figura 2.8) Ânodo em titânio – opcional (figura 2.9)

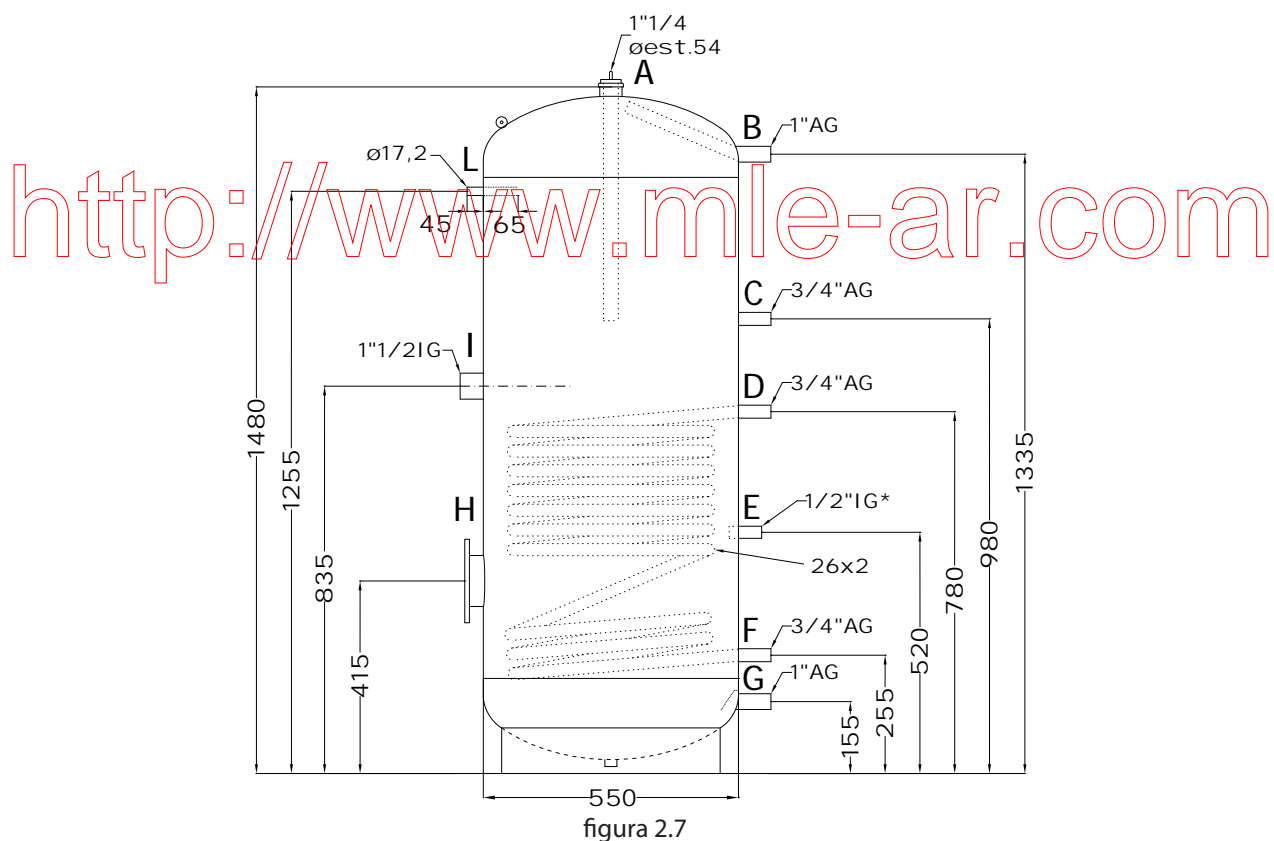


figura 2.7

A	Ânodo em magnésio ou electrónico em titânio	F	Retorno frio solar
B	Saída água quente sanitária	G	Entrada água fria sanitária + vaso exp.
C	Válvula de segurança 6 bar/recirculação	H	Flange de inspecção
D	Impulsão quente solar	I	Resistência eléctrica
E	Sonda de temperatura	L	Termómetro

Ânodo em magnésio com tester (de série)



figura 2.8

Ânodo em titânio com corrente impressa (opcional)

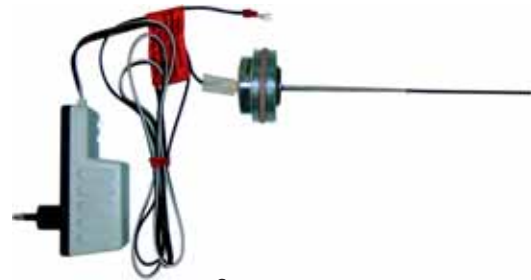


figura 2.9

O ebulidor sanitário de 150 ou 300 litros é fornecido de série dotado de ânodo em magnésio sacrificial com tester de duração. Este em particular é sujeito a desgaste natural e se consome em um tempo variável em função das características da água. Portanto deve ser controlado periodicamente a fim de proteger adequadamente o ebulidor.

A solução alternativa proposta por Extraflame para ter uma protecção constante no tempo, independente dos controle, e portanto para obter a extensão do período de garantia até 5 anni, é a substituição do ânodo em magnésio pelo ânodo em titânio.

Este acessório electrónico fornece automaticamente correntes impressas de modo a evitar a corrosão dentro do depósito. A substituição do ânodo de série pelo electrónico opcional, ocorre retirando o primeiro da parte superior do ebulidor (depois de ter desligado o fio de conexão do tester que permanece no seu lugar), inserindo e ligando o novo acessório conforme as modalidades amplamente descritas nas "Instruções para a montagem e o emprego" anexadas ao particular.

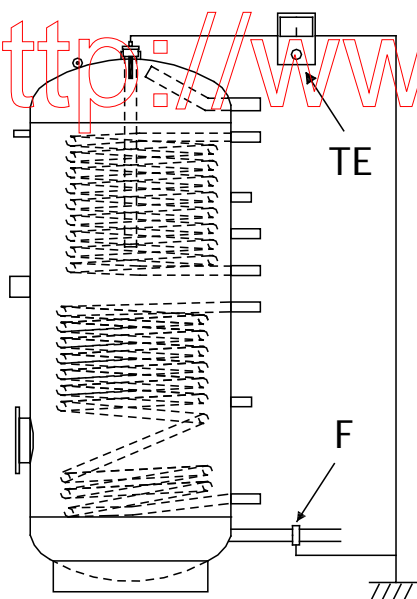


figura 2.10

Configuração de série com ânodo em magnésio

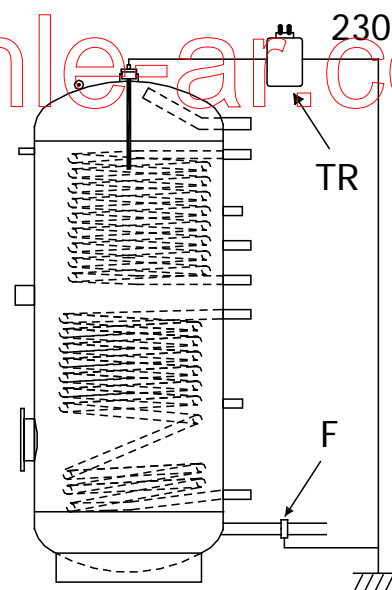


figura 2.11

Configuração opcional com ânodo em titânio

As figuras acima indicam a colocação em terra dos ânodos e dos depósitos. O cabo verde-amarelo saindo do depósito é relativo ao tester (TE). O depósito deve ser ligado à massa através de um anel equipotencial aplicado na tubagem.

Símbolo	Descrição
F	Anel para ligações equipotenciali
TE	Tester ânodo magnésio
TR	Transformador ânodo em titânio

TPS 500

Depósito acumulador de 500 l.

Diâmetro x Altura	850 x 1680 mm (com isolante)
Capacidade	500 l
Material acúmulo	Aço carbono de espessura elevada
Material serpentina solar	Aço carbono
Peso	135 kg
Superfície serpentina solar	2,3 m ²
Volume líquido serpentina solar	10 l
Pressão máxima de actividade	3 bar
Isolamento desmontável	Poliuretano 100 mm
Revestimento	PVC macio
Dispositivo de estratificação	Sim
Ligações hidráulicas da serpentina solar	1"

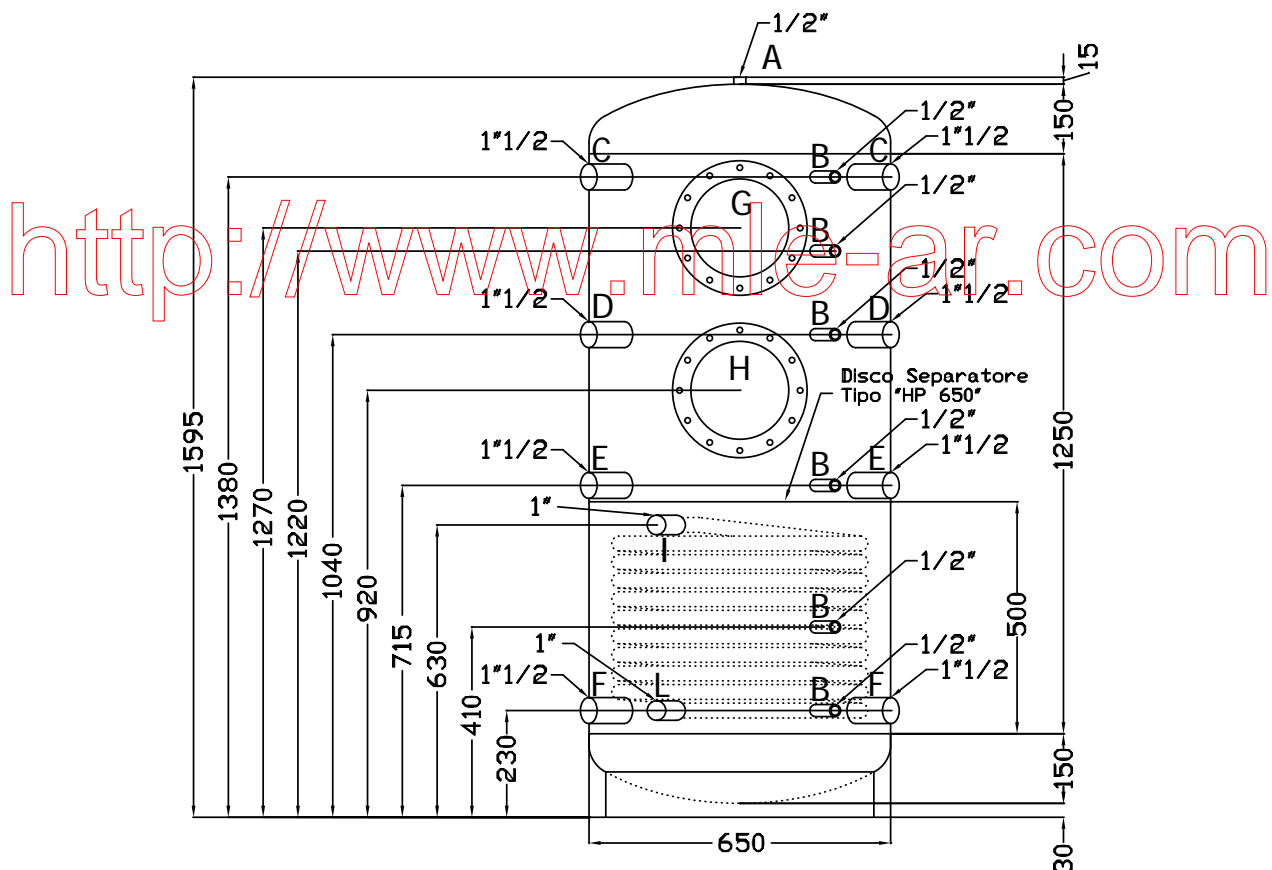


figura 2.12

A	Válvula de segurança 3 bar + respiro	F	Retorno aquecimento baixa temperatura / retorno caldeira a lenha
B	Sonda de temperatura	G	Flange para serpentina água quente sanitária
C	Impulsão caldeira	H	Flange par serpentina caldeira
D	Impulsão aquecimento	I	Impulsão quente solar
E	Retorno aquecimento alta temperatura / retorno caldeira a pellet	L	Retorno frio solar

TPS 1000

Depósito acumulador de 1000 l.

Diâmetro x Altura	990 x 2120 mm (com isolante)
Capacidade	1000 l
Material acúmulo	Aço carbono de espessura elevada
Material serpentina solar	Aço carbono
Peso	186 kg
Superfície serpentina solar	3 m ²
Volume líquido serpentina solar	18 l
Pressão máxima de actividade	3 bar
Isolamento desmontável	Poliuretano 100 mm
Revestimento	PVC macio
Dispositivo de estratificação	Sim
Ligações hidráulicas da serpentina solar	1"

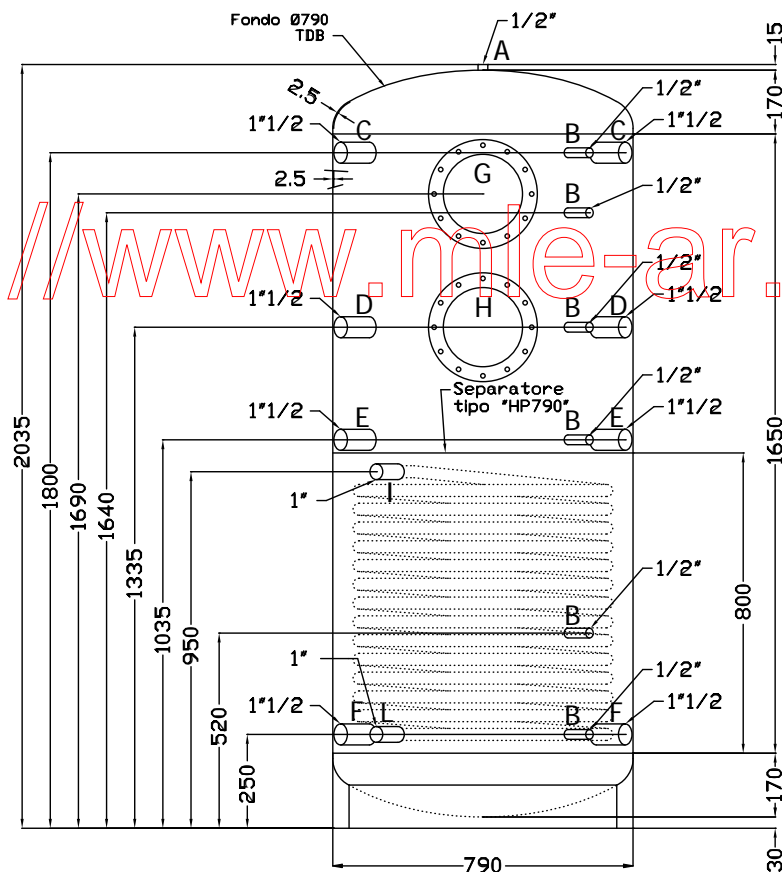


figura 2.13

A	Válvula segurança 3 bar + respiro	F	Retorno aquecimento baixa temperatura / retorno caldeira a lenha
B	Sonda de temperatura	G	Flange para serpentina de água quente sanitária
C	Impulsão caldeira	H	Flange para serpentina da caldeira
D	Impulsão aquecimento	I	Impulsão quente solar
E	Retorno aquecimento alta temperatura / retorno caldeira a pellet	L	Retorno frio solar

SRA 1,5

Serpentina em cobre alhetado de 1,53 m²

SRA 3

Serpentina em cobre alhetado de 3,17 m²

SRA 5

Serpentina em cobre alhetado de 5,26 m²

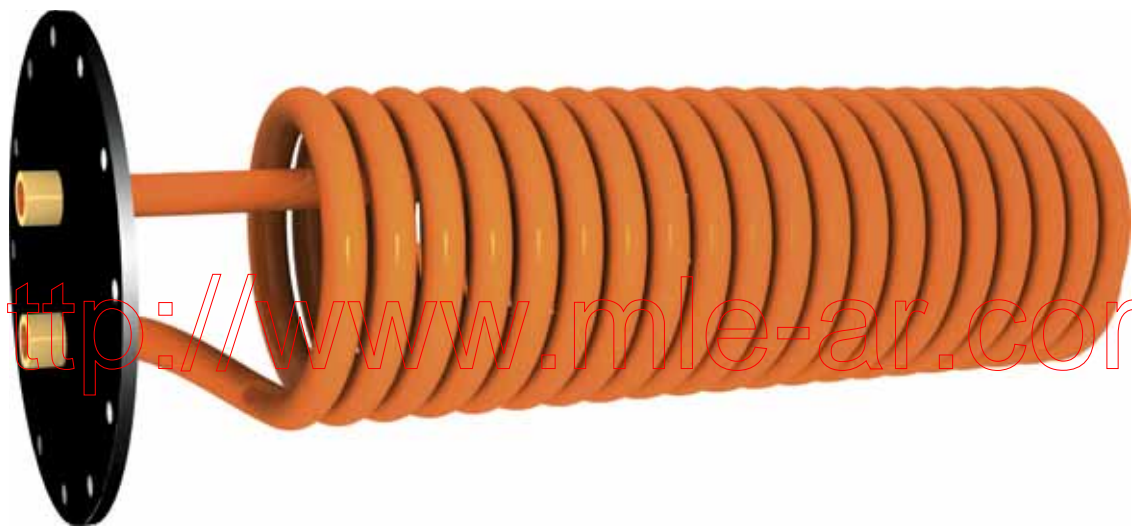


figura 2.14

	SRA 1,5	SRA 3	SRA 5
Comprimento	345 mm	565 mm	800 mm
Diâmetro	200 mm	200 mm	200 mm
Ligações hidráulicas	3/4"	3/4"	1" 1/4
Superfície	1,53 m ²	3,17 m ²	5,26 m ²
Potência permutável*	30 kW	60 kW	105 kW
Volume máximo de água sanitária	12 l/min	23 l/min	45 l/min

* Temperatura acúmulo: 75°C - Temperatura água fria 10°C - Temperatura água quente 45°C

GSC1

Grupo bomba de circulação simples, monotubo, sem desarejador com tubo flexível em aço inoxidável, estribo de fixação para a parede e válvula de retenção para vaso de expansão.

Modelo	GSC 1
Dimensões LxHxP	400 x 230 x 150
Prevalência máx circulador	6 m
Potência máx circulador	82 W
Regulação volume	2-12 l/min
Válvula de segurança	6 bar
Ligações hidráulicas	3/4"
Manómetro	sim
Válvula de retenção excluível e termómetro no retorno	sim
Válvula de retenção excluível e termómetro na ida	não
Desarejador	não
Válvula para carga e descarga do equipamento	sim



figura 2.15

GSC 2

Grupo bomba de circulação duplo, bitubo, com desarejador com tubo flexível em aço inoxidável, estribo de fixação para a parede e válvula de retenção para vaso de expansão.

Modelo	GSC 2
Dimensões LxHxP	400 x 230 x 150
Prevalência máx circulador	6 m
Potência máx circulador	82 W
Regulação volume	2-12 l/min
Válvula de segurança	6 bar
Ligações hidráulicas	22 mm
Manómetro	sim
Válvula de retenção excluível e termómetro no retorno	sim
Válvula de retenção excluível e termómetro na ida	sim
Desarejador	sim
Válvulas para carga e descarga do equipamento	sim



figura 2.16

CS 3.1

Central electrónica com 3 sondas e uma saída de relé para a bomba solar.

CS 3.2

Central electrónica com 3 sondas e 2 saídas de relé: 1 para a bomba solar e 1 para a caldeira

- ❖ 3 SONDAS DE TEMPERATURA
- ❖ 1 OU 2 SAÍDAS DE RELÉ
- ❖ CONTROLO DAS FUNÇÕES
- ❖ MODERNO DESIGN
- ❖ FÁCIL INSTALAÇÃO



figura 2.17

Modelo	CS 3.1	CS 3.2
Entradas para sensores	4	4
Sondas de temperatura fornecidas	Pt 1000 x 3	Pt 1000 x 3
Saídas de relé standard	1	2
Aquecimento integrativo	não	sim
Dimensões LxHxP	172 x 110 x 46 mm	172 x 110 x 46 mm
Temperatura ambiente	0...40 °C	0...40 °C
Material do invólucro	PC-ABS PMMA	PC-ABS PMMA
Função termostato	não	sim
Contador de horas de actividade	sim	sim
Desinserimento de segurança	sim	sim
Proteção antigelo	sim	sim
Resfriamento do depósito	sim	sim

VES 18

Vaso de expansão solar de 18 litros.

VES 35-50-80

Vaso de expansão solar de 35 – 50 – 80 litros.

Modelo	VES 18	VES 35	VES 50	VES 80
Posicionamento	Na parede	No solo	No solo	No solo
Diâmetro x Altura	270 x 350 mm	380 x 377 mm	380 x 525 mm	450 x 608 mm
Capacidade	18 l	35 l	50 l	80 l
Máx pressão de actividade	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Pré-carga	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar
Ligação hidráulica	3/4"	3/4"	3/4"	1"
Máx temperatura de actividade da membrana	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
Máx temperatura de actividade do sistema	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C

<http://www.mle-ar.com>



figura 2.18

- ❖ Membrana especial resistente até 100 °C
- ❖ Resistente a qualquer mistura contendo etilenoglicol e glicol propilênico.
- ❖ Estrutura completamente soldada
- ❖ Pintura epoxy
- ❖ Instalação rápida

GAG 20

Depósito de glicol antigelo concentrado, de 20 l / 21 kg, a diluir em função das temperaturas limite de gelo da zona de instalação.

TYFOCOR® L

Líquido antigelo concentrado com inibidores de corrosão: contém glicol de propileno não prejudicial para a saúde.

Deve ser diluído em água para aplicações em equipamentos solares, para a produção de água quente sanitária ou para o aquecimento de ambientes. A mistura pode ser obtida usando água potável, com 25 a 55% v/v (volume/volume) em função do perigo de gelo para o equipamento.



<http://www.mle-ar.com>

figura 2.19