S.C. FALKOR SRL TARGOVISTE

Producator: *Eldom*

Produse: *Boilere termoelectrice portelanate*

Versiuni: *80l, 120l, 200l, 300l, 500l*

INSTRUCTIUNI DE INTRETINERE

INSTRUCTIUNI DE MONTAJ

CUPRINS:

Prezentare generala si caracteristici tehnice

Manual de instalare si functionare a boilerelor de 80, 120, 200l
- Boilere cu montare verticala
- Boilere cu serpentina si rezistenta electrica
- Tabel date tehnice
- Montarea boilerelor pe perete
- Racordarea la reteaua de alimentare cu apa
- Conectarea la reteaua de furnizare a energiei electrice
- Utilizarea boilerului
- Protectia anodica
- Instructiuni importante
- Instalarea boilerului

Manual de instalare si functionare a boilerelor de 300 si 500l
- Specificatie tehnica si constructie
- Instalarea boilerului
- Racordarea la reteaua de alimentare cu apa si la instalatia de incalzire
- Conectarea la reteaua de furnizare a energiei electrice
- Utilizarea boilerului
- Recomandari
- Instructiuni importante

Manual de service pentru boilere emailate de 80 si 120l

Manual de service pentru boilere de uz casnic emailate de 200l

Manual de service pentru boilere industriale de 300, 500l emailate cu 2 serpentine

PREZENTARE GENERALA SI CARACTERISTICI TEHNICE

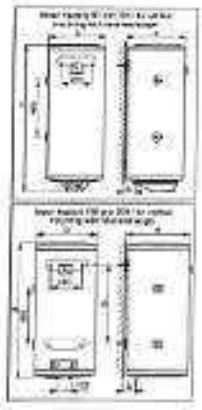
Boilere din otel emailate la interior. Pozitia de montaj standard, verticala. La toate marimile, prepararea apei calde menajere se poate realiza fie prin intermediul rezistentei electrice fie cu agent termic apa calada, printr-o serpentina din otel, sau chiar simultan (electric si cu agent termic).

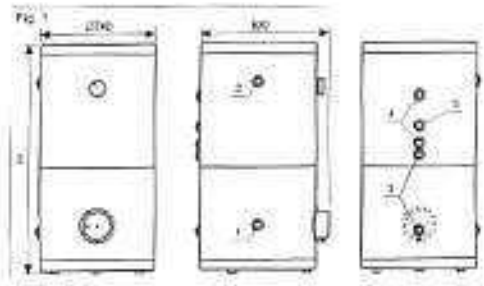
ATENTIE: Pentru marimile 80, 120 si 200l, tensiunea de alimentare este 220-240 V, iar pentru 300 si 500l, tensiunea de alimentare este 380-400 V.

Sunt prevazute cu supapa de siguranta, valva de sens pe circuitul de apa rece, termometru si termostat pornit/oprit si reglare temperatura apa calda din boiler, anod de magneziu, termostat de siguranta, termostat pompa circulatie.

ANOD MAGNEZIU si REZISTENTA ELECTRICA







1. Anod magneziu
2. Rezistenta electrica
3. Termostat
4. Flansa
5. Garnitura

TABEL DIMENSIUNI							
MODEL	A	B	C	D	H	b	h
80	395	130	228	385	1060	80	-
120	445	228	320	435	1120	85	-
150	575	243	320	565	1010	95	560
200	575	243	320	565	1250	95	780
300	-	-	-	740	1155	-	-
400	-	-	-	740	1475	-	-
500	-	-	-	740	1790	-	-

CARACTERISTICI TEHNICE								
MODEL		80ES	120E	150E	200ES	300ES	300ESS	500ESS
Capacitate	l	80	120	150	200	300	400	500
Putere utila serpentina	kW	14	26	26	26	43	59	70
Putere utila electrica	kW	3	3	3	3	9	9	9
Temperatura intrare/iesire ag.term.	°C	80/60						
Debit circuit primar	l/min	10	18,6	18,6	18,6	30,8	42,3	50,2
Temperatura intrare/iesire a.c.m.	°C	10/45						
Debit a.c.m., la Δt = 35 °C	l/min	5,7	10,6	10,6	10,6	17,4	23,9	28,4
Suprafata serpentinel	m^2	0,4	0,735	0,735	0,84	1,21	1,21+0,7	1,96+1,362
Presiune maxima in boiler	bar	6				8		
Presiune maxima in serpentina	bar	10						
Racorduri tur/retur agent termic	toli	½"	¾"			1"		
Racorduri intrare /iesire a.c.m.	toli	½"				¾"		
Alimentare electrica	V/Hz	220-230/50				380-400/50		

MANUAL DE INSTALARE SI FUNCTIONARE A BOILERELOR DE 80,120,150,200 l

ELDOMINVEST Ltd. Produce intreaga gama de boilere de acumulare de uz casnic cu capacitati de la 80 la 200 l. Acestea sunt formate dintr-un vas de acumulare, emailat, cu protectie anodica impotriva coroziunii. Pentru a satisface deplin cerintele dumneavoastra, gama de produse cuprinde boilere cu serpentina incorporata (pentru agent termic - apa calda 80/60 °C precum si cu rezistenta electrica. Boilerele cu acumulare cu o capacitate intre 80 si 200 l sunt folosite in instalatii care functioneza sub presiune capabile sa alimenteze cu apa calda menajera diversi consumatori: - bai, bucatarii etc. Inainte de a incepe instalarea si utilizarea boilerului va trebui sa va familiarizati cu intregul text din acest manual. Respectarea instructiunilor din acest manual este in interesul cumparatorului si unul dintre termenii de garantie.

SPECIFICATIE TEHNICA

Datele tehnice pentru toate modelele de boilere sunt prezentate in tabelul cu date tehnice. Boilerele marcate numai cu un numar sau cu un numar si litera "A" in numarul modelului este conceput numai pentru montare verticala, litera "A" semnifica prezenta unui indicator de functionare a protectiei anodice. In boilerele marcate si cu litera "T" a fost incorporata o serpentina pentru a crea posibilitatea de a incalzi apa altfel decat cu energie electrica - incalzire centrala sau locala.

BOILERE CU MONTARE VERTICALA

Aceste modele de boilere sunt concepute pentru a fi montate numai in pozitie verticala. Boilerele de 150 si 200 l sunt recomandate in special pentru imobile cu baie si uz casnic cu consum mare de apa calda (vezi debit a.c.m. din tabel date tehnice). Informatii suplimentare despre modalitatea de fixare a boilerelor de 80 - 200 l sunt prezentate pe spatele ambalajului din fabrica.

BOILERE CU SERPENTINA si REZISTENTA ELECTRICA

Aceste modele de boilere permit economisirea energiei electrice in timpul iernii. Aceasta economisire se datoreaza incorporarii unei serpentine prin intermediul caruia apa din boiler poate fi incalzita in doua moduri independente: printr-o rezistenta electrica de 3 kW si prin incalzire cu agent termic primar -apa calda 80/60 °C. Circuitul primar al boilerului trebuie sa fie prevazut cu pompa de circulatie. Datorita suprafetei sale optime, la o temperatura de 80/60 °C a agentului termic primar si cand apa este incalzita la 75 °C, serpentina are o putere termica medie conform specificatiilor tehnice prezentate in tabelul din prezentul manual.

Racordurile boilerului marcate cu galben sau care se afla in partea de sus a boilerului sunt turul si returul (adica legaturile la serpentina). Va recomandam sa montati robineti de separare a boilerului, adica la intrare/iesire in/din serpentina.

NOTA: Toate modelele de la 80-200 l, au prevazute termostate de pornit/oprit pompa circuit primar boiler si termostatpornit/oprit rezistenta electrica.

TABEL DATE TEHNICE

TABEL DIMENSIUNI

MODEL	A	B	C	D	H	b	h
80	395	130	228	385	1060	80	-
120	445	228	320	435	1120	85	-
150	575	243	320	565	1010	95	560
200	575	243	320	565	1250	95	780

CARACTERISTICI TEHNICE

MODEL		80ES	120E	150E	200ES
Capacitate	l	80	120	150	200
Putere utila serpentina	kW	14	26	26	26
Putere utila electrica	kW	3	3	3	3
Temperatura intrare/iesire ag.	°C	80/60			
Debit circuit primar	l/min	10	18.6	18.6	18.6
Temperatura intrare/iesire acm	°C	10/45			
Debit acm. la Δt = 35 °C	l/min	5.7	10.6	10.6	10.6
Suprafata serpentinei	m²	0.4	0.735	0.735	0.84
Presiune max. in boiler	bar	6			
Presiune max. in serpentina	bar	10			
Racorduri tur/retur agent termic	toli	½"	¾"		
Racorduri intrare /iesire acm	toli	½"			
Alimentarea electrica	V/Hz	220-230/50			

MONTAREA BOILERELOR PE PERETE

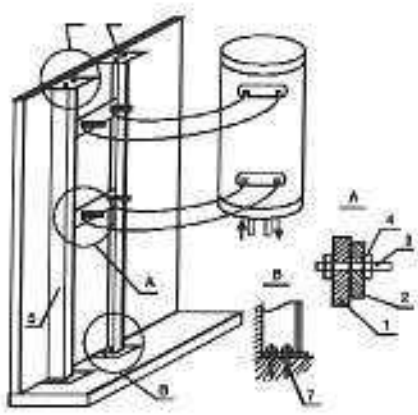
Boilerele trebuie sa fie montate pe perete cu respectarea normelor de prevenire a incendiilor. La alegerea spatiului in care va fi instalat boilerul va trebui sa aveti in vedere dimensiunile boilerului si schema imprimata pe spatele ambalajului.

Boilerele trebuie sa fie montate pe perete utilizand prezoane bine fixate in perete cu un diametru de 10 pana la 12 mm.

Cerinte suplimentare pentru montarea boilerelor de 150 si 200 l - este OBLIGATORIE suspendarea boilerelor in functie de tipul de perete utilizand una dintre metodele prezentate in Fig. 1 si Fig. 2.

MONTAREA PE UN PERETE DE REZISTENTA

Peretele suport este construit din beton, beton armat, zidarie din caramida (zidarie plina) si are o grosime de cel putin 25 cm.



1. Scandura
2. Prezon
3. Piulita
4. Perete

Fig. 1

MONTAREA PE UN PERETE CARE NU ESTE DE REZISTENTA

construit din caramizi sau din alte materiale usoare.

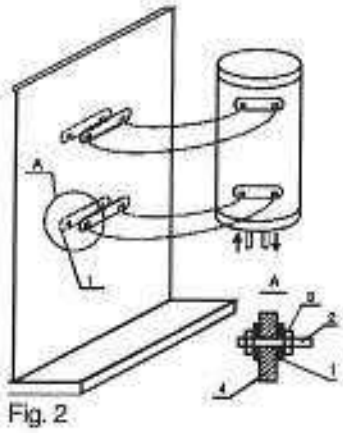


Fig. 2

1. Scandura 40x60x360
2. Scandura boiler
3. Prezon M10
4. Piulita
5. Stalpi de sustinere
6. Scandura 40x100x100
7. Postament de beton

NOTA:

1. Pozitiile 1, 5 si 6 sunt sudate
2. Pardoseala si plafonul sunt din beton (beton armat)

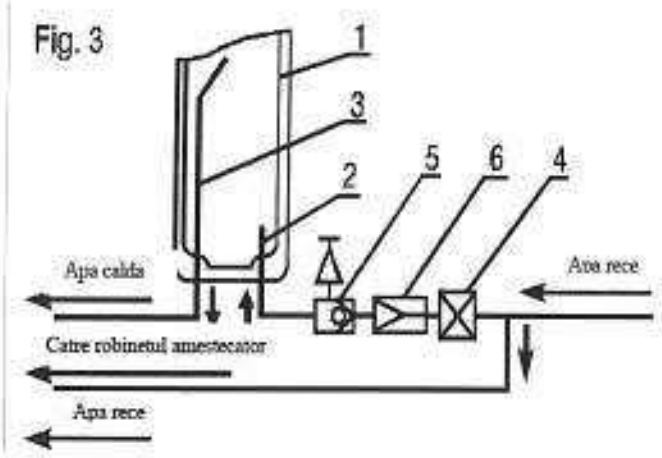
RACORDAREA LA RETEAUA DE ALIMENTARE CU APA

Atentie la semnificatia sagetilor si a marcajelor de pe racorduri atunci cand se face racordarea boilerelor cu o capacitate intre 80 si 200l la reteaua de alimentare cu apa:

- o sageata indreptata spre racord si un marcaj albastru - racord intrare (2)
- o sageata indreptata spre racord si un marcaj rosu - racord iesire (3)

Este obligatorie instalarea robinetului cu supapa de siguranta achizitionat impreuna cu boilerul. Acesta trebuie sa fie montat pe teava de apa rece si nu trebuie instalat nici un robinet de oprire intre robinetul cu supapa de siguranta si boiler. La modelele de boilere cu o capacitate intre 80 si 120 l, robinetul cu supapa de siguranta a fost instalat pe teava de alimentare cu apa de catre producator. Racordurile boilerului si robinetul cu supapa de siguranta au parti filetate G1/2 pentru conectarea la alte componente ale instalatiei de alimentare cu apa. Dupa racordarea boilerului, se deschide ventilul de apa calda de la bateria de amestec. Robinetul de retinere trebuie sa fie deschis (poz. 4, Fig. 3) si trebuie sa asteptati sa curga un jet puternic de apa.

Fig. 3



1. Vas de acumulare
2. Racord intrare
3. Racord iesire
4. Robinetul de retinere pentru apa rece (la cererea cumparatorului)
5. Robinet cu supapa de siguranta
6. Reductor de presiune (daca este necesar - la o presiune a retelei de furnizare a apei peste 6 bar)

Robinetul pentru apa calda trebuie inchis. Trebuie respectate cerintele de la punctul 8 din capitolul "Instructiuni importante". Dupa efectuarea operatiunilor descrise mai sus boilerul este umplut cu apa si poate fi conectat la reteaua de alimentare cu energie electrica.

Conectarea boilerului la reteaua de alimentare cu apa trebuie sa fie efectuata numai de catre personal calificat.

CONECTAREA LA RETEAUA DE FURNIZARE A ENERGIEI ELECTRICE

Boilerele sunt fabricate cu gradul de protectie - Clasa I. Conectarea boilerelor cu o capacitate intre 80 si 200 l la reteaua de furnizare a energiei electrice trebuie sa fie efectuata pe un circuit de curent independent, iar sectiunea fiecarui conector trebuie sa fie de cel putin 2,5 mm^2. Conectarea conductorilor trebuie sa fie efectuata in conformitate cu schema anexata, iar conductorul pentru impamantare trebuie sa fie conectat la borna marcata cu simbolul de impamantare pentru siguranta W . Pentru a conecta cablul de alimentare cu energie electrica la boiler trebuie sa scoateti capacul de plastic si remontati-l dupa ce ati terminat conexiunea. Instalarea unui dispozitiv exterior pentru conectarea si deconectarea boilerului de la reteaua de energie electrica este necesara cand distanta dintre contacte in pozitia OFF trebuie sa fie de cel putin 3 mm pentru toti polii.

Conectarea boilerului la reteaua de alimentare cu energie electrica trebuie sa fie efectuata numai de personal calificat si autorizat.

UTILIZAREA BOILERULUI

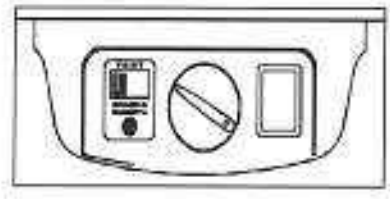
Pornirea boilerului in regim de functionare va fi efectuata actionand butonul cu lampa de semnalizare. Cand apa atinge temperatura programata de termostat, lampa de semnalizare se stinge si se aprinde din nou cand apa se raceste sub valoarea setata.

Este interzis accesul copiilor la boiler.

NOTA: Boilerele de la 200 si 300 l sunt prevazute cu termostat pornit/oprit rezistenta electrica. Pentru pornit/oprit pompa primar boiler, se monteaza un al doilea termostat, care este in dotarea standard a boilerului.

PROTECTIA ANODICA

Protectia anodica a fost incorporata in toate boilerele cu vas de acumulare emailat. Aceasta este o masura foarte eficienta suplimentara impotriva coroziunii. Protectia consta intr-un anod fabricat dintr-un aliaj special din magneziu; acesta este montat pe flansa boilerului si functioneaza cand boilerul este plin cu apa. Durata de viata a anodului este de 5 ani. Va recomandam sa va adresati personalului service autorizat la expirarea perioadei pentru a estima functionalitatea lor si pentru a-i inlocui daca este necesar. Respectarea acestor instructiuni va garanteaza o utilizare optima si de lunga durata a vasului de acumulare al boilerului.



Boilerele cu capacitate intre 80 si 120 l au incorporat un tester anodic pe tabloul de comanda langa selectorul termostatului si butonul cu lampa de semnalizare. Acesta este conceput pentru a vizualiza functionarea protectiei anodice. Testerul este alcatuit dintr-o sageata, o scala si un buton. Scala este impartita in doua sectoare - rosu si verde. In regimul de functionare normal al boilerului, sageata este situata in partea din stanga a scalei (la inceputul sectorului rosu) - testerul este oprit

Verificarea functionalitatii protectiei anodice poate fi facuta apasand pe butonul testerului timp de cateva secunde - sageata deviaza catre sectorul verde al scalei.

Devierea sagetii catre sectorul verde al scalei este un indiciu pentru functionalitatea anodului. Daca sageata nu deviaza sau ramane la inceputul sectorului rosu al scalei cand este apasat butonul testerului, trebuie sa va adresati personalului de service autorizat pentru efectuarea reparatiilor necesare.

INSTRUCTIUNI IMPORTANTE

1. Boilerele sunt concepute numai pentru uz casnic.
2. Boilerele trebuie sa fie instalate si utilizate in conformitate cu instructiunile din acest manual numai dupa asigurarea conditiilor de siguranta impotriva incendiilor.
3. Este interzis accesul copiilor la boiler.
4. Conectarea boilerelor la retelele de distributie a energiei electrice sau la reteaua de alimentare cu apa trebuie sa fie efectuata de catre personal calificat autorizat.
5. Cand se face conectarea boilerului la reteaua de alimentare cu energie electrica sunt obligatorii conexiunile la nulul de protectie si la impamantare.
6. Punerea in functiune a boilerului montat si conectat la retelele de alimentare cu apa si energie electrica trebuie sa fie efectuata de catre personal calificat dupa ce a verificat functionalitatea acestuia.
7. Daca exista riscul ca temperatura sa scada sub 0°C, trebuie evacuata apa din boiler (vezi punctul 9).
8. Pentru functionarea in siguranta a boilerelor cu o capacitate intre 80 si 200 l supapa de siguranta trebuie sa fie curatata - parghia trebuie sa fie ridicata pana cand un jet puternic de apa iese prin stut.
9. Este necesara efectuarea acestei operatii dupa montarea boilerului, in timpul functionarii sale cel putin o data la 14 zile precum si de fiecare data cand de opreste alimentarea cu apa de la reteaua principala.
   - La boilerele cu o capacitate intre 80 si 200 l golirea se poate efectua prin intermediul robinetului de golire.
     Golirea completa a apei din boiler este obtinuta prin demontarea flansei boilerului. Se recomanda ca aceasta operatiune sa fie efectuata de catre personal service calificat.
10. Instructiunile de inlocuire a protectiei anodice trebuie sa fie respectate si dupa expirarea termenului de garantie acordat de producator.
11. Pentru functionarea corecta a boilerului in zone cu apa dura, va recomandam sa curatati anual vasul de acumulare de eventualele depuneri. Aceasta operatiune nu este acoperita de garantie si trebuie sa fie efectuata numai de catre personal calificat.

RESPECTAREA CERINTELOR PREZENTULUI MANUAL ESTE O CONDITIE NECESARA PENTRU FUNCTIONAREA IN SIGURANTA A PRODUSULUI PE CARE L-ATI ACHIZITIONAT.

ORICE MODIFICARE EFECTUATA DE CATRE CUMPARATOR IN STRUCTURA BOILERULUI ESTE INTERZISA.

IN CAZUL IN CARE SE CONSTATA MODIFICARI, PRODUCATORUL ISI DECLINA ORICE OBLIGATIE REFERITOARE LA GARANTIE.

DACA ESTE NECESAR VA RUGAM SA VA ADRESATI PERSONALULUI SERVICE AUTORIZAT.

PRODUCATORUL ISI REZERVA DREPTUL DE A MODIFICA PRODUSELE SALE FARA SA AFECTEZE SIGURANTA SAU CALITATILE FUNCTIONALE.

MANUAL DE INSTALARE SI FUNCTIONARE A BOILERELOR DE 300 si 500l

ELDOMINVEST LTD va ofera noua sa gama de boilere. Acestea sunt concepute pentru a asigura apa calda pentru mai multi consumatori cum ar fi case de familie, hoteluri mici, vile, ferme, intreprinderi productive.

Boilerele sunt fabricate cu serpentina, rezistenta electrica si cu indicator de temperatura. Boilerele sunt fabricate din otel, protejate de coroziune de un strat de email si o protectie anodica cu anozi de magneziu.

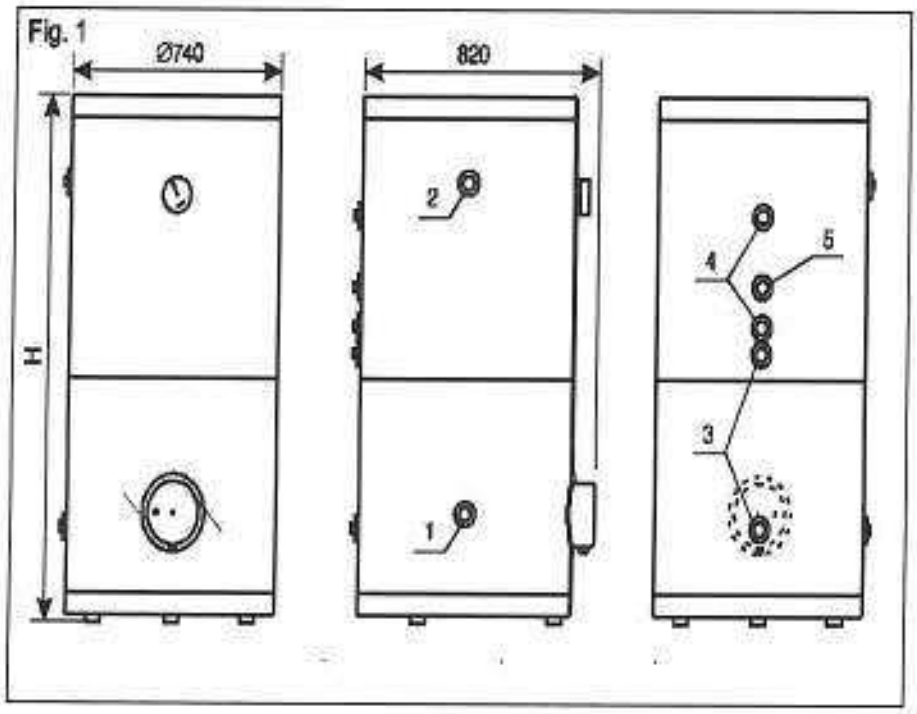
Exista trei modalitati in care apa din boilere cu schimbatoarele de caldura poate fi incalzita:

- folosind energia electrica;
- de la surse alternative folosind serpentina.
- o combinatie de energie electrica si serpentina.

SPECIFICATII TEHNICE SI CONSTRUCTIVE

MODEL	A	B	C	D
300	-	-	-	740
400	-	-	-	740
500	-	-	-	740

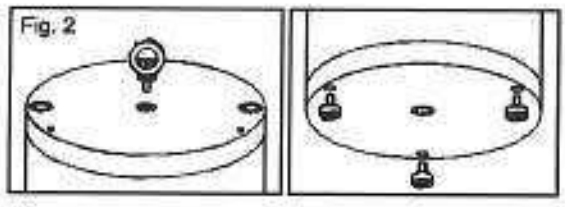
MODEL		300ES	300ESS	500ESS
Capacitate	l	300	400	500
Putere utila serpentina	kW	43	59	70
Putere utila electrica	kW	9	9	9
Temperatura intrare/iesire ag.	°C	80/60		
Debit circuit primar	l/m in	30,8	42,3	50,2
Temperatura intrare/iesire acm	°C	10/45		
Debit acm, la Δt = 35 °C	l/m in	17,4	23,9	28,4
Suprafata serpentinei	m²	1,21	1,21+0,76	1,96+1,362
Presiune max. in boiler	bar	8		
Presiune max. in serpentina	bar	10		
Racorduri tur/retur agent termic	toli	1"		
Racorduri intrare /iesire acm	toli	¾"		
Alimentarea electrica	V/Hz	380-400/50		



1 - Intrare apa rece
2 - Iesire apa calda
3,4 - Serpentina
5 - Racord recirculare

Toate boilerele sunt dotate cu rezistente electrice si dispozitive de protectie si de reglare a temperaturii. Boilerele sunt izolate termic cu spuma poliuretanica si au o manta exterioara din otel vopsita cu vopsea epoxid-polimerica. Pentru a usura transportarea boilerelor, au fost fixate pe paleti pentru transport.

INSTALAREA BOILERULUI



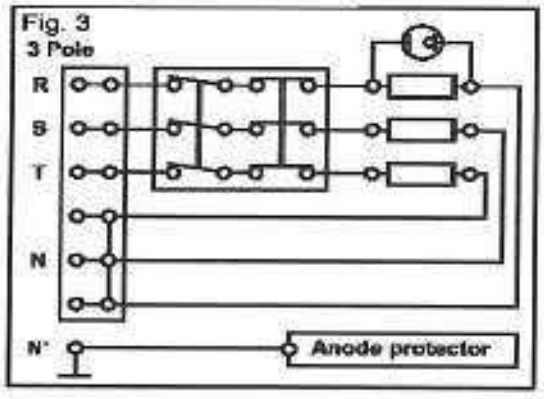
Intrucat sunt boilere de pardoseala, trebuie sa fie instalate in spatii corespunzatoare asigurand evacuarea supapei de siguranta la sifonul de pardoseala, in momentul cand boilerul incepe sa functioneze sau cand se efectueaza operatii de intretinere.
Paletii pentru transport trebuie inlaturati folosind un echipament de ridicare corespunzator. Capacul de plastic situat in mijlocul capacului superior al boilerului trebuie sa fie scos. Dupa aceea insurubati un inel cu surub cu filet M10 dedesubt, pentru ancorare, corespunzator greutatii boilerului. Dupa ridicarea boilerului, cele trei tije pentru transport trebuie desurubate, paletul trebuie indepartat si picioarele boilerului trebuie insurubate in aceleasi orificii. Boilerul va trebui instalat in spatii corespunzatoare. Dupa amplasarea boilerului in incaperea destinata acestei utilizari, inelul pentru ancorare va trebui sa fie desurubat, iar capacul de cauciuc pus la loc. Stabilitatea boilerului pe suprafata unde este montat este obtinuta rotind picioarele de sustinere infiletate ale boilerului.

RACORDAREA LA RETEAUA DE ALIMENTARE CU APA SI LA INSTALATIA DE INCALZIRE

Tevile de intrare apa rece si iesire apa calda ale boilerului sunt marcate cu inele de cauciuc albastre si rosii si cu etichete cu inscrisuri corespunzatoare. Va recomandam sa instalati un robinet de retinere pe conducta de intrare apa rece. Trebuie sa instalati supapa de siguranta livrata impreuna cu boilerul pe teava de alimentare cu apa rece. Este interzisa montarea vreunei clapete de retinere sau robinet de inchidere intre supapa de siguranta si vasul de acumulare.
Inainte de umplerea cu apa a boilerelor la capacitatea de 300, 400 si 500 l asigurati-va ca racordul de recirculare (3/4") si stuturile pentru termostatele aditionale (1/2") sunt etanse. Pentru a usura golirea boilerului pentru intretinere si reparatii, va recomandam sa asigurati un debit corespunzator intre boiler si vana pentru o curgere mai rapida a apei. Golirea poate fi de asemenea efectuata prin ridicarea parghiei robinetului cand accesul apei in boiler este discontinuu si evacuarea este deschisa. In acest moment apa va incepe sa curga din robinetul de evacuare.
Racordurile serpentinei sunt marcate cu inele de cauciuc negru si etichete cu inscrisuri corespunzatoare. Conectarea boilerului la reteaua de furnizarea a apei si la instalatia termica trebuie sa fie efectuata de catre personal calificat si autorizat numai cu respectarea instructiunilor din proiectul aferent.

CONECTAREA LA RETEAUA DE FURNIZARE A ENERGIEI ELECTRICE

Boilerele sunt fabricate cu un grad de protectie impotriva defectiunilor datorate curentului electric - Clasa I. Conectarea boilerului la reteaua de furnizare a energiei electrice trebuie sa fie efectuata pe un circuit de curent independent.



Boilerele trebuie sa fie conectate la o retea electrica trifazica, conform fig. 3.
Sectiunea conductoarelor - faze, nul si impamantare, a cablului de alimentare cu energie electrica trebuie sa fie de cel putin 2.5 mm^2. Conductorul pentru impamantare trebuie sa fie conectat la borna marcata cu simbolul de impamantare pentru siguranta . O siguranta fuzibila de 16 A trebuie sa fie instalata pe fiecare circuit electric, pentru fiecare faza. Pentru a conecta cablul de alimentare cu energie electrica la boiler trebuie sa scoateti capacul de plastic si remontati-l dupa ce ati terminat conexiunea. Instalarea unui dispozitiv exterior pentru conectarea si deconectarea boilerului de la reteaua de energie electrica este necesara cand distanta dintre contacte in pozitia OFF trebuie sa fie de cel putin 3 mm pentru toti polii. Conectarea boilerului la reteaua de alimentare cu energie electrica trebuie sa fie efectuata numai de personal calificat si autorizat.

UTILIZAREA BOILERULUI

Inainte de a pune in functiune boilerul, asigurati-va ca acesta este umplut cu apa. Pornirea boilerului in regim de functionare cu incalzire folosind energie electrica va fi efectuata actionand dispozitivul exterior instalat, dupa care lampa de semnalizare din capacul de plastic se va aprinde, rezistentele electrice se alimenteaza, iar apa incepe sa se incalzeasca. Cand apa atinge temperatura programata de termostat, lampa de semnalizare se stinge si se aprinde din nou cand apa se raceste sub valoarea setata. La modelele cu indicator de temperatura poate fi citita temperatura la care a ajuns apa.

NOTA: Boilerele de 300l sunt prevazute cu termostat pornit/oprit rezistenta electrica. Pentru pornit/oprit pompa primar boiler, se va monta un al doilea termostat, care este in dotarea standard a boilerului.

RECOMANDARI

Anozii instalati in boilerele cu vase de acumulare emailate au o durata de viata de cel putin 5 ani. Va recomandam sa va adresati personalului service autorizat la expirarea perioadei pentru a estima functionalitatea lor si pentru a-i inlocui daca este necesar. In zonele cu apa cu duritate mare, va recomandam sa apelati la un specialist de service autorizat pentru a curata vasul de acumulare si rezistentele electrice de depunerile acumulate intr-un an sau doi. Aceasta operatiune nu face obiectul garantiei pentru boilere. Se recomanda prevederea de statii de dedurizare sau alte dispozitive (filtre anticalcar, filtre cu polifosfati uz potabil), acolo unde duritatea apei este mai mare 10 grade germane.

INSTRUCTIUNI IMPORTANTE

1. Boilerele trebuie sa fie instalate si utilizate in conformitate cu instructiunile din acest manual numai dupa asigurarea conditiilor de siguranta impotriva incendiilor si a scurgerii apei in timpul operatiunilor de intretinere si reparatii.

2. Este interzis copiilor accesul la boiler.

3. Conectarea boilerelor la retelele de distributie a energiei electrice sau la reteaua de alimentare cu apa trebuie sa fie efectuata de catre personal calificat autorizat. Acesta trebuie sa completeze in talonul de garantie denumirea firmei pe care o reprezinta, data, numele si semnatura.

4. Cand se face conectarea boilerului la reteaua de alimentare cu energie electrica sunt obligatorii conexiunile la nulul de protectie si la impamantare.

5. Punerea in functiune a boilerului montat si conectat la retelele de alimentare cu apa si energie electrica trebuie sa fie efectuata de catre personal calificat dupa ce a verificat functionalitatea acestuia. Persoana care efectueaza testul de functionalitate trebuie sa completeze rubrica corespunzatoare din talonul de garantie denumirea firmei pe care o reprezinta, data, numele si semnatura.

6. Conectarea boilerului la orice sursa alternativa de caldura sau utilizarea sa ca sursa de incalzire ar trebui sa fie executata pe baza unui proiect preliminar intocmit de persoane calificate si autorizate.

7. Responsabilitatea pentru caracteristicile de functionare si orice alta defectiune posibila le revine persoanelor care au efectuat operatiunile de asamblare si proiectare. Prin personal calificat si autorizat se intelege personal de service autorizat de producator precum si reprezentantii companiilor care efectueaza proiectul si racordarea boilerului la orice sursa alternativa de caldura. In cazul in care exista riscul ca temperatura sa coboare sub 0°C, apa din boiler trebuie sa fie golita.

8. Pentru functionarea in siguranta a boilerului supapa de siguranta trebuie sa fie curatata – parghia trebuie sa fie ridicata pana cand un jet puternic de apa iese prin stut. Este necesara efectuarea acestei operatii dupa montarea boilerului, in timpul functionarii sale cel putin o data la 14 zile precum si de fiecare data cand de opreste alimentarea cu apa de la reteaua principala.

9. In timpul operatiunilor de curatare a supapei de siguranta si in timpul golirii apei din boiler trebuie sa va luati toate masurile de precautie necesare pentru a evita producerea defectiunilor sau a accidentelor.

10. Instructiunile de inlocuire a protectiei anodice trebuie sa fie respectate si dupa expirarea termenului de garantie acordat de producator.

11. Pentru functionarea corecta a boilerului in zone cu apa dura, va recomandam sa curatati anual vasul de acumulare de eventualele depuneri. Aceasta operatiune nu este acoperita de garantie si trebuie sa fie efectuata numai de catre personal calificat.

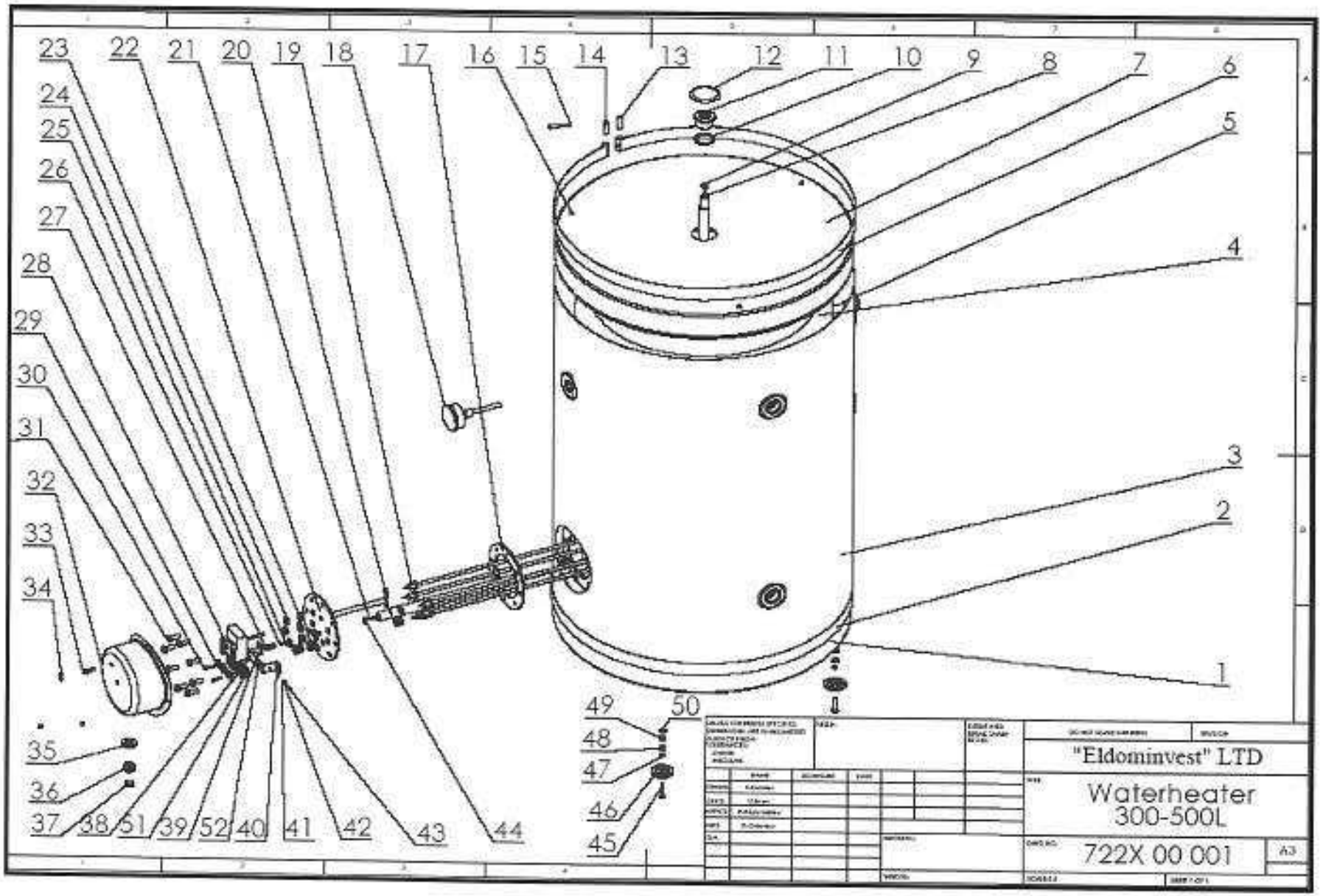
RESPECTAREA CERINTELOR PREZENTULUI MANUAL ESTE O CONDITIE NECESARA PENTRU FUNCTIONAREA IN SIGURANTA A PRODUSULUI PE CARE L-ATI ACHIZITIONAT.

ORICE MODIFICARE EFECTUATA DE CATRE CUMPARATOR IN STRUCTURA BOILERULUI ESTE INTERZISA.

IN CAZUL IN CARE SE CONSTATA MODIFICARI, PRODUCATORUL ISI DECLINA ORICE OBLIGATIE REFERITOARE LA GARANTIE.

DACA ESTE NECESAR VA RUGAM SA VA ADRESATI PERSONALULUI SERVICE AUTORIZAT.

PRODUCATORUL ISI REZERVA DREPTUL DE A MODIFICA PRODUSELE SALE FARA SA AFECTEZE SIGURANTA SAU CALITATILE FUNCTIONALE.


"Eldominvest" LTD
Waterheater
300-500L
722X 00 001
A3

Tabelul nr. 1: Pozitiile elementelor din desenul Nr. 722 x 00 001 - boiler 300 - 500 l

Nr. crt.	Denumire
1.	Capac inferior
2.	Banda decorativa
3.	Manta
4.	Vas de acumulare
5.	Racord recirculare
6.	Banda decorativa
7.	Capac superior
8.	Anod de magneziu
9.	Bucsa distantiera
10.	Garnitura
11.	Racord
12.	Capac
13.	Dispozitiv prindere cu gaura M6
14.	Dispozitiv de prindere cu gaura Ø 6,5
15.	Surub M6 x 50
16.	Surub M8 x 25
17.	Garnitura pentru flansa
18.	Termomanometru
19.	Rezistenta electrica
20.	Bucsa distantiera
21.	Anod magneziu
22.	Flansa
23.	Garnitura
24.	Piulita M14
25.	Garnitura
26.	Saiba M6
27.	Piulita M6
28.	Termoregulator mixt
29.	Placa de borna M4
30.	Surub M4 x 22
31.	Surub flansa M10 x 20
32.	Capac de plastic
33.	Lampa semnalizare
34.	Surub M4 x 22
35.	Piulita
36.	Presetupa
37.	Piulita presetupa
38.	Piulita M4
39.	Brida
40.	Piulita M4
41.	Saiba M4
42.	Saiba de siguranta
43.	Surub M4 x 22
44.	Bucsa distantiera
45.	Surub M8 x 40
46.	Suport de sprijin
47.	Saiba M8
48.	Piulita M8
49.	Piulita M8
50.	Saiba M8
51.	Placa de borne
52.	Izolatie

MANUAL DE SERVICE PENTRU BOILERE EMAILATE DE 80 SI 120 L

I. Instructiuni pentru instalarea si demontarea boilerelor si a pieselor sale componente

1. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea elementelor unei flanse cu o rezistenta electrica.

1.1. Demontarea unei flanse cu o rezistenta electrica la un boiler electric de uz casnic:

Atentie! Boilerul trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica inainte de a incepe operatiunile de reparatii - acesta trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu apa, iar apa trebuie evacuata din vasul de acumulare folosind un robinet instalat pe intrare apa rece. Daca nu a fost instalat un astfel de robinet, racordul dintre reteaua de alimentare cu apa si boiler trebuie demontat.

Suruburile (26) trebuie sa fie slabite, iar capacul de plastic (29) trebuie sa fie scos. Capetele cablului trebuie sa fie desfacute de la selectorul de temperatura si de la rezistenta electrica. Suruburile (10) trebuie sa fie slabite, iar cablul de alimentare (9) trebuie desfacut. Piulita (3) trebuie desurubata, iar selectorul de temperatura trebuie sa fie decuplat. Senzorii cu tuburi capilare ai termoregulatorului (22) si ai selectorului de temperatura (8) trebuie scosi cu grija (in acelasi timp). Elementele de fixare ale anodului de magneziu trebuie sa fie desurubate, iar cablul acestuia trebuie sa fie decuplat. Surubul (25) trebuie desurubat, iar cablul de impamantare de pe soclu (14) trebuie decuplat, piulita (24) trebuie sa fie desurubata, iar soclul (14) trebuie sa fie demontat dupa care flansa cu rezistenta electrica (4) trebuie deconectata (rotind-o 90°, inclinand-o usor intr-o parte si tragand-o in afara).

1.2. Inlocurea rezistentei electrice

Piulitele (5) trebuie sa fie desurubate, iar rezistenta electrica (2) trebuie sa fie decuplata. Bucsele distantiere (4) si saibele distantiere (3) trebuie sa fie scoase de pe flansa (1). Rezistenta electrica trebuie sa fie inlocuita cu respectarea stricta a concordantei intre parametrii sai si cei ai boilerului. Este obligatorie inlocurea bucselor distantiere (4) si saibelor distantiere (3). Montarea trebuie sa fie efectuata in ordine inversa. Piulitele (5) trebuie sa fie stranse cu 3-5 Nm.

1.3. Inlocuirea anodului de magneziu

Piulita (11) flansei cu rezistenta electrica, demontata anterior, trebuie desurubata. Presetupa si saiba de siguranta (9) si (10) trebuie sa fie scoase, iar anodul de magneziu (6) trebuie deconectat. Bucsele distantiere (7)si (8) trebuie sa fie scoase de pe flansa (1). Anodul de magneziu (6), saibele presetupei distantiere (7) si (8) trebuie sa fie inlocuite si instalate efectuand operatiunile descrise mai sus in ordine inversa folosind elementele de fixare necesare.

1.4. Inlocuire garnitura flansa - pozitia (12)

Dupa ce ati demontat flansa cu rezistenta electrica, trebuie sa inlocuiti garnitura (12) de pe flansa (1) cu una noua.

1.5. Inlocuirea unei flanse - pozitia (1)

Demontarea si instalarea elementelor unei flanse noi trebuie sa fie efectuata in conformitate cu instructiunile descrise mai sus. Este obligatorie inlocuirea saibelor presetupei anodului de magneziu (6) precum si bucsele distantiere (4) si saibele distantiere ale rezistentei electrice (2).

Pentru instalarea flansei cu rezistenta electrica in vasul de acumulare trebuie sa strangeti piulita (24) aplicand o forta de 6-8 Nm.

2. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea unui selector de temperatura – pozitia (8).

Atentie! Boilerul trebuie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica inainte de a incepe operatiunile de reparatii.

Suruburile (26) care asigura fixarea ferma a capacului de plastic (29) la mantaua boilerului (1) prin intermediul unor dibluri (27) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic (29) trebuie sa fie scos cu grija cu atentie la cablurile de comutare. Dupa ce este scos capacul, accesul permite demontarea selectorului de temperatura (8). Inainte de demontarea selectorului de temperatura (8) trebuie deconectate capetele comutatie. Acesta este fixat pe mantaua boilerului cu ajutorul unei piulite (3) care trebuie desurubata. Dupa aceea, selectorul de temperatura poate fi scos de pe placuta de pozitionare, iar senzorul poate fi scos cu cu grija de pe selectorul de temperatura. Dupa inlocuirea acestuia, instalarea poate fi efectuata in ordine inversa demontarii.

3. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea regulatorului termic - pozitia (22)

Atentie! Boilerul trebuie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica inainte de a incepe operatiunile de reparatii.

Suruburile (26) care asigura fixarea ferma a capacului de plastic (29) la mantaua boilerului (1) prin intermediul unor dibluri (27) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic (29) trebuie sa fie scos cu grija cu atentie la cablurile de comutare. Dupa ce este scos capacul, accesul permite demontarea regulatorului termic (22) si demontarea atenta a senzorului sau. Trebuie scos opritorul de plastic (19) de pe axul regulatorului termic (22), cele doua suruburi (21) trebuie sa fie desurubate, iar regulatorul termic poate fi scos, senzorul trebuie scos cu atentie. Dupa inlocuirea regulatorului termic, instalarea trebuie sa fie efectuata in ordine inversa demontarii.

4. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea intrerupatorului - pozitia (20)

Atentie! Boilerul trebuie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica inainte de a incepe operatiunile de reparatii.

Inlocuirea intrerupatorului (20) trebuie sa fie efectuata cu atentie scotandu-l de pe suportul sau de plastic (18) fixat la randul sau pe capac (29). Dupa scoaterea sa, terminalele trebuie sa fie deconectate de la intrerupator, iar acesta poate fi inlocuit. Instalarea dupa inlocuire va fi efectuata in ordine inversa demontarii.

5. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea supapei de siguranta - pozitia (13)

Atentie! Boilerul trebuie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica inainte de a incepe operatiunile de reparatii.

Supapa de siguranta (13) trebuie sa fie scoasa de pe racordul de intrare apa rece prin desurubare cu o cheie de 25.

6. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea unui termometru - Pozitia (2)

Termometrul (2) va fi demontat de pe mantaua boilerului (1) rotindu-l pana cand surubul de prindere va fi eliberat.

7. Operatiuni de instalare si demontare pentru repararea sau inlocuirea comutatiei

Atentie! Boilerul trebuie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica inainte de a incepe operatiunile de reparatii.

Suruburile (26) care asigura fixarea ferma a capacului de plastic (29) la mantaua boilerului (1) prin intermediul unor dibluri (27) trebuie sa fie desurubate. Bornele comutatiei vor fi deconectate si scoase. Instalarea unei noi comutatii va fi efectuata in conformitate cu schema electrica de pe capac.

II. Reguli pentru testare si aprobare

- testarea rezistentei electrice a circuitului folosind un ohmmetru:
  - pentru 1500 W, R = 32,5 - 37,0 Ω
  - pentru 2000 W, R = 24,5 - 27,8 Ω
  - pentru 3000 W, R = 16,5 - 18,5 Ω
- testarea etanseitatii: dupa conectarea la reteaua de alimentare cu apa, trebuie examinata instalatia
  pentru depistarea oricarei scurgeri vizibile, racordurile trebuie izolate suplementar pentru prevenirea
  oricarei scurgeri.
- Testarea rezistentei electrice: testarea este efectuata pe un stand sau folosind un megaohmmetru
  aplicand un test de presiune intre conductori si manta la un regim de 1250 V/1 min. In functie de
  tipul de aplicatie, rezultatul trebuie sa fie:
  - Rizolatie ≥ 10m Ω
  - I ≤ 0,75 mA/kW

Atentie! Respectati cu strictete masurile de protectie pentru lucru la inalta tensiune cand efectuati acest test. Dispozitivele de masura trebuie sa fie testate si omologate metrologic iar personalul care efectueaza aceste operatiuni trebuie sa fie calificat pentru instalatii de inalta tensiune.

MANUAL DE SERVICE PENTRU BOILERE DE UZ CASNIC EMAILATE DE 150 SI 200 L

I. Instructiuni pentru instalarea si demontarea boilerelor si a pieselor sale componente

1. <u>Inlocuirea butonului LED</u>

1.1 Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
1.2 Scoateti capacul de plastic (38) slabind surubul 3,5 x 12 (50) folosind o surubelnita.
1.3 Scoateti butonul (9) introducand surubelnita intre panoul frontal al butonului (9) si manta (1) sau
tragandu-l cu mana de pe manta (1).
1.4 Deconectati cablurile de la buton (9) si inlocuiti butonul (9) cu unul nou.
1.5 Conectati cablurile la buton (9) in ordinea prezentata in schema electrica a boilerului.
1.6 Instalati butonul (9) prin apasare manuala pe manta pana la fixarea completa.
1.7 Fixati capacul de plastic (38) cu ajutorul unui surub 3,5 x 12 (50) folosind o surubelnita.
1.8 Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

2. <u>Inlocuirea regulatorului termic</u>

2.1. Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
2.2. Scoateti capacul de plastic (38) conform 1.2.
2.3. Scoateti senzorul selectorului de temperatura (12) de pe teava flansei (33).
2.4. Scoateti senzorul regulatorului termic (8) de pe teava flansei (33).
2.5. Scoateti butonul (6) regulatorului termic (8).
2.6. Scoateti cele doua suruburi (7) folosind o surubelnita, sustinand cu mana regulatorul termic, din
interiorul mantalei.

NOTA: Cand scoateti regulatorul termic (8), distantierele de plastic fixate pe suruburile M4 (7) dintre regualtorul termic (8) si manta (1) ar putea sa cada.

2.7. Deconectati cablurile de la regulatorul termic (8).
2.8. Instalati noul regulator termic (8) efectuand operatiunile in sens invers.
2.9. Conectati cablurile la regulatorul termic (8) in ordinea indicata in scema electrica a boilerului
2.10. Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.
2.11. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

3. <u>Inlocuirea selectorului de temperatura</u>

3.1. Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
3.2. Scoateti capacul de plastic (38) conform 1.2.
3.3. Deconectati cablurile de la selectorul de temperatura (12).
3.4. Scoateti piulitele de fixare M10 x 1 (13) folosind o cheie S13.
3.5. scoateti selectorul de temperatura (12) de pe placuta.
3.6. Scoateti senzorul selectorului de temperatura (12) de pe teava flansei (33).
3.7. Instalati noul selector de temperatura (12) efectuand operatiunile in sens invers.
3.8 Conectati cablurile la selectorul de temperatura (12) in ordinea indicata in scema electrica a boilerului de pe capacul de plastic (38).
3.9. Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.
3.10. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

4. <u>Inlocuirea unei flanse cu o rezistenta electrica</u>

4.1.Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
4.2.Intrerupeti alimentarea boilerului cu apa.
4.3.Scoateti capacul de plastic (38) conform 1.2.
4.4.Deconectati cablurile de la circuitul electric:
toate cablurile conectate la selectorul de temperatura (12), instalatia termica si impamantare (37).
4.5.Inlocuiti selectorul de temperatura (12) conform punctelor 3.4 - 3.6.
4.6.Scoateti senzorul regulatorului termic (8) de pe teava flansei (33).
4.7.Goliti apa din boiler si astepati pana cand boilerul este complet gol.
4.8.Scoateti impamantarea (37) desuruband piulita M8 (48) folosind o cheie cu clichet cu o extensie si un cap S13. 4.9.Scoateti o flansa cu o garnitura (33) si (34), o rezistenta (32) si un anod (17) rotind flansa (33) 90°, inclinand-o intr-o parte si tragand-o.

4.10. Trebuie scoase urmatoarele elemente de pe flansa:
Garnitura de cauciuc pentru flansa (34).
Sistemul de incalzire - desuruband piulitele M14 (36) folosind o cheie S19 si scotand elementele de fixare.
Anodul - desuruband piulitele M6 (42) folosind o cheie S10, scotand borna de la impamantare si celelalte elemente de fixare.
4.11. Urmatoarele mente trebuie sa fie fixate la noua flansa:
un anod folosind o garnitura noua pentru anod (39), un distantier de plastic pentru anod (41) si piulita M6 (42), saiba A2 - 6H (46) si saiba AM6 (47) scoase la demontare.
un sistem de incalzire folosind garnituri noi pentru rezistenta electrica (35) si piulitele M14 (36) scoase la demontare. O garnitura de cauciuc pentru flansa (34).
4.12. Operatiunile de instalare pentru flansa cu rezistente electrice, comutatorul termic si regulatorul termic trebuie sa fie efectuate in ordine inversa demontarii.
4.13. Umpleti boilerul cu robinetul de apa calda de la bateria de amestec deschis pana cand va curge in jet fara bule de aer.
4.14. Inchideti robinetul de apa calda de la bateria de amestec.
4.15. Conectati cablurile in ordinea indicata in scema electrica a boilerului.
4.16. Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.
4.17. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

5.Inlocuirea sistemului de incalzire

5.1.Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
5.2.Intrerupeti alimentarea boilerului cu apa.
5.3.Scoateti capacul de plastic (38) conform 1.2.
5.4.Scoateti flansa cu rezistente electrice - conform punctelor 4.4 - 4.9.
5.5.Scoateti rezistenta electrica (32) de pe flansa desuruband piulitele M14 (36) folosind o cheie S19 si elementele de fixare.
5.6.Instalati rezistentele electrice noi (32) fixand garniturile de cauciuc noi (40) pentru sistemul de incalzire, distantierele de plastic noi (35) pentru sistemul de incalzire si insuruband piulitele M14 (36)
5.7.Operatiunile de instalare pentru flansa cu rezistenta electrica (32) si anod (17), selectorul de temperatura (12) si regulatorul termic (8) si impamantare (37) trebuie sa fie efectuate in ordine inversa demontarii.
5.8.Conectati cablurile in ordinea indicata in scema electrica a boilerului.
5.9.Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.
5.10. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

6. Inlocuirea unui anod

6.1.Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica. 6.2.Intrerupeti alimentarea boilerului cu apa. 6.3.Scoateti capacul de plastic (38) conform 1.2.
6.4.Scoateti flansa cu rezistente electrice - conform punctelor 4.4 - 4.9. 6.5.Scoateti anodul (17) desuruband piulita M6 (42) folosind o cheie S10 si scotand elementele de fixare. 6.6.Instalati noul anod (42) fixand o garnitura noua pentru anod (41), un distantier de plastic pentru anod (39) si piulita M6 (42), saiba A2 - 6H (43) si saiba AM6 (44) scoase la demontare.
6.7.Operatiunile de instalare pentru flansa cu rezistenta electrica (32) si anod (17), regulatorul termic (8), selectorul de temperatura (12) si impamantare (37) trebuie sa fie efectuate in ordine inversa demontarii.
6.8.Conectati cablurile in ordinea indicata in scema electrica a boilerului. 6.9.Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.
6.10. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica

7. Inlocuirea vasului de acumulare

7.1.Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.

7.2.Intrerupeti alimentarea boilerului cu apa.

7.3.Scoateti capacul de plastic (38) conform 1.2.

7.4.Goliti apa din boiler si astepati pana cand boilerul este complet gol.

7.5.Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu apa si de la sistemul de canalizare, se scoate boilerul de pe perete si se aseaza pe pardoseala pe capacul superior. 7.6.Scoateti butonul Led (9) conform punctelor 1.3 - 1.4. 7.7.Scoateti regulatorul termic (8) conform punctelor 2.3 - 2.7. 7.8.Scoateti flansa (33) cu garnitura de cauciuc (34), rezistenta electrica (32) si anodul (17),impamantarea (37) conform punctelor 4.4 - 4.9. 7.9.Demontati robinetul cu supapa de siguranta (16) folosind o cheie pentru tevi.

7.10. Scoateti cele doua indicatoare / albastru si rosu/ (51) de pe racordurile de intrare si iesire.

7.11. Scoateti capacul inferior (52) introducand o surubelnita intre manta (1) si capacul inferior (52).

7.12. Demontati supoturile (3) si (10) desuruband cele patru suruburi M8 x 16 (4) si (11) folosind o extensie de 250 mm si un cap S13.

7.13. Scoateti termometrul (2) conform puntul 9.1.

7.14. Scoateti izolarea termica (53), (54) si (55).

7.15. Scoateti vasul de acumulare necorespunzator (62) si instalati unul nou, accesoriat anterior cu garnitura si elemente de fixare conform 8.5 si 8.6.

7.16. Operatiunile de instalare pentru vasul de acumulare (62), flansa (33) cu rezistenta electrica (32) si anod (17), regulatorul termic (8), selectorul de temperatura (12) si impamantare (37) trebuie sa fie efectuate in ordine inversa demontarii.

7.17. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu apa si la sistemul de canalizare si prindeti-l pe perete in prezoane.

7.18. Umpleti boilerul cu robinetul de apa calda de la bateria de amestec deschis pana cand va curge in jet fara bule de aer.

7.19. Inchideti robinetul de apa calda de la bateria de amestec.

7.20. Conectati cablurile in ordinea indicata in schema electrica a boilerului.

7.21. Scoateti cele doua indicatoare / albastru si rosu/ (51) de pe racordurile de intrare si iesire.

7.22. Scoateti capacul inferior (52) introducand o surubelnita intre manta (1) si capacul inferior (52).

7.23. Demontati supoturile (3) si (10) desuruband cele patru suruburi M8 x 16 (4) si (11) folosind o extensie de 250 mm si un cap S13.

7.24. Scoateti termometrul (2) conform puntul 9.1.

7.25. Scoateti izolarea termica (53), (54) si (55).

7.26. Scoateti vasul de acumulare necorespunzator (62) si instalati unul nou, accesoriat anterior cu garnitura si elemente de fixare conform 8.5 si 8.6.

7.27. Operatiunile de instalare pentru vasul de acumulare (62), flansa (33) cu rezistenta electrica (32) si anod (17), regulatorul termic (8), selectorul de temperatura (12) si impamantare (37) trebuie sa fie efectuate in ordine inversa demontarii.

7.28. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu apa si la sistemul de canalizare si prindeti-l pe perete in prezoane.

7.29. Umpleti boilerul cu robinetul de apa calda de la bateria de amestec deschis pana cand va curge in jet fara bule de aer.

7.30. Inchideti robinetul de apa calda de la bateria de amestec.

7.31. Conectati cablurile in ordinea indicata in schema electrica a boilerului.

7.32. Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.

7.33. Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

8. Inlocuirea unui surub M 10 x 20 cu o garnitura de cauciuc, un distantier de plastic, o saiba presetupa AM10, o saiba de siguranta A2-10H si o piulita M10 la orificiul de service de la baza vasului de acumulare

8.1.Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica.

8.2.Intrerupeti alimentarea boilerului cu apa.

8.3.Scoateti vasul de acumulare (62) conform punctelor 7.3 - 7.12.

8.4.Vasul de acumulare trebuie scos din manta (1) iar piulita M10 (59) si celelalte elemente de fixare trebuie demontate folosind o cheie S17.

8.5.Instalarea va fi efectuata in urmatoarea ordine:

- Surubul M10 x 20 (56) trebuie insurubat dupa ce a fost fixata o garnitura de cauciuc in prealabil.
- Folosind o extensie cu un cap S17, cu o miscare simultana a celor doua extensii, surubul M10 x 20 (56) trebuie sa fie plasat in orificiul de la baza avand grija ca garnitura sa treaca dincolo de baza vasului de acumulare.
- Surubul M10 x 20 (56) trebuie sa fie fixat in orificiul de service de la baza vasului de acumulare folosind un distantier de plastic (57), o saiba presetupa M10 (59), o saiba de siguranta A2 - 10H (57) si o piulita M10 (60).

8.6.Operatiile de instalare a vasului de acumulare in interiorul mantalei (1) si instalarea accesoriilor demontate vor fi efectuate conform punctelor 7.13 - 7.20.

8.7.Conectati cablurile in ordinea indicata in scema electrica a boilerului.

8.8.Fixati capacul de plastic (38) conform punctului 1.7.

8.9.Conectati boilerul la reteaua de alimentare cu energie electrica.

9. Inlocuirea termometrului

9.1.Demontarea termometrului (2) va fi efectuata sustinandu-l manual, tragand partea superioara afara din manta (1) si tragandu-l afara prin orificiu. 9.2.Instalarea termometruluin (2) se va face introducandu-l prin orificiu, impingandu-l in interiorul mantalei in jos pana cand se aude un declic de fixare.

NOTA:

1. **TOATE REPARATIILE VOR FI EFECTUATE NUMAI DUPA DECONECTAREA BOILERULUI DE LA RETEAUA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA.**
2. La inlocuirea pieselor defecte, a accesoriilor, a altor parti componente, va fi respectata intocmai ordinea indicata in schema.
3. Toate tipurile de suruburi si piulite trebuie sa fie stranse aplicand un cuplu de:
   - 0,8 pana la 1,2 Nm pentru M4;
   - 3,0 pana la 5,0 Nm pentru M6;
   - 8 pana la 10 Nm pentru M8;
   - 9 pana la 11 Nm pentru M10;
   - 3 pana la 5 Nm pentru M14;
   -10 pana la 12 nm pentru M16.
4. Numai piesele si accesoriile defecte trebuie sa fie inlocuite cand sunt efectuate reparatii.
5. Este necesara efectuarea unor teste functionale pentru corecta instalare a circuitului electric si a
   functionarii normale a boilerului dupa inlocuirea accesoriilor conform punctelor 1, 2 si 3.
6. Este necesara efectuarea unor teste functionale precum si a unor teste de etanseitate a sistemului
   dupa inlocuirea accesoriilor conform punctelor 4, 5, 6, 7 si 8.

II. REGULI PENTRU TESTARE SI APROBARE

-Testarea rezistentei electrice a circuitului folosind un ohmmetru:

- pentru 3000 W, R = 16,5 - 18,5 a

-Testarea etanseitatii: dupa conectarea la reteaua de alimentare cu apa, trebuie examinata instalatia pentru depistarea oricarei scurgeri vizibile, racordurile trebuie izolate suplementar pentru prevenirea oricarei scurgeri.

-Testarea rezistentei electrice: testarea este efectuata pe un stand sau folosind un megaohmmetru aplicand un test de presiune intre conductori si manta la un regim de 1250 V/1 min. In functie de tipul de aplicatie, rezultatul trebuie sa fie > *lOmQ.*

Atentie! Respectati cu strictete masurile de protectie pentru lucru la inalta tensiune cand efectuati acest test. Dispozitivele de masura trebuie sa fie testate si omologate metrologic iar personalul care efectueaza aceste operatiuni trebuie sa fie calificat pentru instalatii de inalta tensiune.

MANUAL DE SERVICE
PENTRU BOILERE INDUSTRIALE DE 300,400,500 L
EMAILATE 2 SERPENTINE

I. Instructiuni pentru instalarea si demontarea principalelor parti componente

1. Operatiuni de instalare si demontare pentru inlocuirea rezistentelor electrice, a anodului de magneziu, a garniturii flansei si a flansei.

1.1. Demontarea flansei si a rezistentelor se va efectua in urmatoarea ordine:

1.1.1. Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica, de la reteaua de alimentare cu apa, iar apa trebuie evacuata din boiler.

1.1.2. Suruburile (34) si presetupa (37) vor fi desurubate. Capacul de plastic va fi scos cu atentie.

1.1.3. Conductorii de la cablul de alimentare trebuie sa fie deconectati de la regleta cu borne (51) dupa slabirea suruburilor (29) de cateva ori si dupa deconectarea conductorilor de la lampa de semnalizare (33);

1.1.4. Deconectati rezistentele (19) si anodul de magneziu (21) desuruband piulita (27);

1.1.5. Desurubati cele doua suruburi de fixare ale placutei (38) iar aceasta trebuie scoasa;

1.1.6. Termoregulatorul (28) trebuie sa fie tras cu atentie pana cand senzorii sunt eliberati complet dupa care se desfac conexiunile electrice.

1.1.7. Suruburile care raman trebuie sa fie slabite iar flansa cu rezistenta electrica trebuie sa fie scoasa.

1.2. Inlocuirea rezistentei electrice:

- Piulitele (24) ale rezistentei electrice defecte trebuie sa fie desurubate iar rezistenta electrica trebuie sa fie scoasa;
- Instalarea unei rezistenete electrice noi trebuie sa fie efectuata in ordine inversa, cu inlocuirea bucsei distantiere (20) si garnitura (23). Piulita trebuie stransa aplicand un cuplu de 3-5 Nm.

1.3. Inlocuirea anodului de magneziu:

- piulitele (27) trebuie desurubate iar anodul de magneziu (21) trebuie scos dupa care trebuie scoase distantierele;
- Instalarea unui nou anod trebuie sa fie efectuata in ordine inversa, cu inlocuirea garniturii (25) si a bucsei distantiere (44). Piulita trebuie stransa aplicand un cuplu de 1,5-2 Nm.

1.4. Inlocuirea flansei:

- Rezistentele (19) si anodul de magneziu (21) se demonteaza conform instructiunilor de mai sus.
- Rezistentele electrice si anodul de magneziu trebuie sa fie montate pe noua flansa in ordine inversa, cu inlocuirea garniturilor si a distantierelor.

1.5. Inlocuirea garniturii flansei:

Dupa demontarea flansei cu rezistenta electrica, garnitura flansei (17) trebuie scoasa iar una noua trebuie sa fie instalata efectuand operatiunile in ordine inversa demontarii.

Instalarea flansei cu rezistenta electrica trebuie sa fie efecuata in ordine inversa, cu inlocuirea garniturii flansei (17).

2. **Inlocuirea termoregulatorului**
   2.1. Boilerul trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
   2.2. Suruburile (34) si presetupa (37) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic trebuie scos cu atentie.
   2.3. Conexiunile electrice trebuie desfacute de la termoregulator (28) care trebuie scos cu atentie pana
   cand ambii senzori sunt desprinsi de pe sonda flansei.
   2.4. Instalarea unui nou termoregulator trebuie sa fie efectuata repetand operatiunile in ordine inversa.
3. **Inlocuirea regletei cu borne:**
   3.1. Boilerul trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
   3.2. Suruburile (34) si presetupa (37) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic trebuie scos cu atentie.
   3.3. Conductorii cablului de alimentare cu energie electrica trebuie deconectati de la reglata cu borne.
   3.4. Suruburile (30) trebuie slabite iar regleta cu borne trebuie sa fie scoasa.
   3.5. Instalareai unei reglete cu borne trebuie efectuata repetand operatiunile in ordine inversa.
4. **Inlocuirea izolatiei de la baza (52)**
   4.1. Boilerul trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
   4.2. Suruburile (34) si presetupa (37) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic trebuie scos cu atentie.
   4.3. Suruburile (30) trebuie slabite iar regleta cu borne trebuie sa fie scoasa.
   4.4. Izolatia de la baza trebuie scoasa si inlocuita cu una noua iar instalarea va fi efectuata repetand
   operatiunile in ordine inversa.
5. **Inlocuirea lampii de semnalizare (33)**
   5.1. Boilerul trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
   5.2. Suruburile (34) si presetupa (37) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic trebuie scos cu atentie.
   5.3. Conexiunile lampii de semnalizare (33) trebuie sa fie deconectate si aceasta trebuie sa fie demontata de pe capacul de plastic (32).
   5.4. Montati o lampa de semnalizare noua pe capacul de plastic, refaceti conexiunile electrice si montati din nou capacul de plastic pe boiler repetand operatiunile in ordine inversa.
6. **Inlocuirea cablului de alimentare cu energie electrica si a conductorilor pentru comutatie**
   6.1. Boilerul trebuie sa fie deconectat de la reteaua de alimentare cu energie electrica.
   6.2. Suruburile (34) si presetupa (37) trebuie sa fie desurubate. Capacul de plastic trebuie scos cu atentie.
   6.3. Conductorii cablului de alimentare cu energie electrica trebuie deconectati de la reglata cu borne.
   6.4. Cablul de alimentare trebuie scos prin presetupa.
   6.5. Presetupa trebuie sa fie scoasa de pe cablul defect si montata in prealabil pe cablul nou de alimentare.
   6.6. Cablul trebuie sa fie instalat prin presetupa (36) montata pe capacul de plastic (32) iar conductorii trebuie conectati la regleta cu borne (51).
   6.7. Conductorii necorespunzatori pentru comutatie, daca exista, trebuie sa fie inlocuiti.
   6.8. Montati din nou capacul de plastic pe boiler repetand operatiunile in ordine inversa.
7. **Inlocuirea indicatorului mixt (18)**
   7.1. Alimetarea de la reteaua de furnizare a apei trebuie intrerupata iar apa din boiler trebuie evacuata.
   7.2. Indicatorul mixt (18) trebuie sa fie desurubat si inlocuit cu unul nou iar racordul filetat trebuie sa fie etansat cu o banda de teflon.
8. **Inlocuirea anodului de magnaziu (8)**
   8.1. Alimetarea de la reteaua de furnizare a apei trebuie intrerupata.
   8.2. Capacul (12) trebuie scos de pe capacul superior (7).
   8.3. Racordul (11) trebuie desurubat iar anodul de magneziu (8) trebuie scos.
   8.4.Instalarea va fi efectuata repetand operatiunile in sens invers, cu inlocuirea elementelor de etansare (9) si (10).

9. Inlocuirea picioarelor de sprijin (46)

9.1. Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica, de la reteaua de alimentare cu apa, iar apa trebuie evacuata din boiler.

9.2. Boilerul trebuie sa fie inclinat cu atentie pana cand se permite accesul la piciorul de sustinere necorespunzator.

9.3. Surubul (45) trebuie sa fie slabite, saibele si piulitele (47, 48, 49, 50) trebuie sa fie demontate, iar piciorul de sustinere scos.

9.4. Montati piciorul de sustinere nou efectuand aceleasi operatiuni in ordine inversa iar piulitele (48) si (49) folosesc pentru reglarea perpendicularitatii boilerului.

10. Inlocuirea capacului superior (7)

10.1. Capacul (12) trebuie sa fie scos de pe capacul superior (7).

10.2. Slabiti suruburile (16).

10.3. Slabiti suruburile (15) iar banda decorativa (6) va fi scoasa impreuna cu buloanele (13) si (14).

10.4. Niturile din zona de contact a circumferintei capacului (7) cu mantaua (3) trebuie indepartate cu ajutorul unei masini de gaurit.

10.5. Capacul (7) trebuie scos si inlocuit cu unul nou repetand operatiunile in sens invers.

11. Inlocuirea mantalei (3)

11.1. Deconectati boilerul de la reteaua de alimentare cu energie electrica, de la reteaua de alimentare cu apa, iar apa trebuie evacuata din boiler.

11.2.Toate racordurile la boiler trebuie sa fie demontate.

11.3. Flansa cu rezistenta electrica trebuie sa fie demontata conform instructiunilor de la punctul 1.1.

11.4. Demontati indicatorul mixt (18).

11.5. Racordul de recirculare (5) si indicatoarele de pe teava (albastru, rosu si negru) trebuie sa fie demontate.

11.6. Capacul (7) trebuie sa fie demontat conform instructiunilor de la punctul 10.

11.7. Banda decorativa (2) trebuie scoasa la fel ca banda decorativa (6).

11.8. Niturile din zona de contact a circumferintei capacului (7) cu mantaua (3) trebuie indepartate cu ajutorul unei masini de gaurit.

11.9. Mantaua (3) va fi indepartata cu grija folosind o dalta cu atentie pentru a nu deteriora izolatia din spuma poliuretanica si inlocuiti cu una noua dupa care montarea celorlalte parti componente va fi efectuata in ordine inversa.

II. REGULI PENTRU TESTARE SI APROBARE

- testarea rezistentei electrice a circuitului folosind un ohmmetru:
  - pentru 3000 W, R = 16,5 - 18,5 Ω
- testarea etanseitatii: dupa conectarea la reteaua de alimentare cu apa, trebuie examinata instalatia pentru depistarea oricarei scurgeri vizibile, racordurile trebuie izolate suplementar pentru prevenirea oricarei scurgeri.
- Testarea rezistentei electrice: testarea este efectuata pe un stand sau folosind un megaohmmetru aplicand un test de presiune intre conductori si manta la un regim de 1250 V/1 min. In functie de tipul de aplicatie, rezulatul trebuie sa fie
  - " Rizolatie ^ 2

Atentie! Respectati cu strictete masurile de protectie pentru lucru la inalta tensiune cand efectuati acest test. Dispozitivele de masura trebuie sa fie testate si omologate metrologic iar personalul care efectueaza aceste operatiuni trebuie sa fie calificat pentru instalatii de inalta tensiune.



COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9002

Expansion tanks

Expansion tanks are devices designed to absorb the volume change of water or some other liquids, thus allowing the correct operation of a heating plant during all its operative phases.

Elbi produces closed expansion tanks composed by a tank in sheet steel and a bladder in synthetic material which separates the heating circuit from a chamber previously charged with air.
Expansion tanks with a bladder, which are available from 5 to 5.000 litres, are constructed by using quality sheet steels according to UNI-EN regulations and welded according to some strict qualitative standards; they are produced on automated lines, welded with procedures and approved weld materials, equipped with bladders in special rubber used against heat and ageing which are resistant up to 110° C (all of them are produced by ELBI); they are previously charged at a pressure of 0.5 – 1.0 – 1.5 bars according to the static height of the water column.
Once the construction has been completed, all the models are subjected to a hydraulic test with a pressure of 1.5 times higher than the designed one.
There are also some versions constructed according to the most important European regulations in force.

Elbi bladders

Elbi produces all the bladders which mounts on its own equipment, as for the production it makes exclusive use of modern injection presses, the most advanced ones in this sector.
Dies designed by the Elbi technical department ensure the complete compatibility with tanks. All the bladders are tested by the company's quality control service at the end of the production run.
Bladders which are used in the ERL series are constructed by applying an exclusive process which allows to obtain the exact dimensions corresponding to the tank's actual volume, thus eliminating every kind of mechanical stress during the operation.
Their mixing is the result of some studies and researches carried out directly by the Elbi technical department.

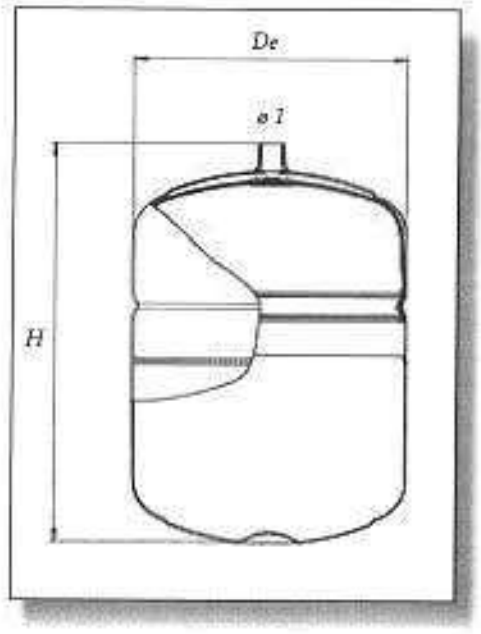
ELBI reserves the right of making changes to its products and data shown in this catalogue without notice. Technical information is indicative of the product features. All dimensions are subject to the standard tolerance.

ER series

5 to 24 litres



The available models from 5 to 24 litres are designed to be installed in different types of plant. They are not tested by ISPESL, as their water content is lower than 25 litres (R.D. 12/05/1927, NR. 824). Besides, they are available in special versions, constructed according to the most important international regulations: TÜV, WRc, UDT, CZ, etc.



Characteristics

- (Designed working temperature: -10°÷110°C)
- Sturdy structure in high-quality steel, designed to endure for a long time.
- Painting with long life epoxy powders.
- Bladders in special rubber with those characteristics which ensure better performances and a longer life.
- In conformity with Standard 97/23/CE (PED)

Model	Capacity litres	Maximum working pressure bar	Precharge pressure bar	De	H mm	ø1	Packaging mm
ER5	5	10	1,5	204	225	3/4"	210 x 210 x 250
ER8	8	10	1,5	204	300	3/4"	210 x 210 x 320
ER12	12	10	1,5	270	300	3/4"	280 x 280 x 310
ER18	18	10	1,5	270	410	3/4"	280 x 280 x 450
ER24	24	10	1,5	320	355	3/4"	330 x 330 x 375

1MPa = 10 bar

Selection of the expansion tank

The table simplifies the choice of the ELBI expansion tank to be installed in hot water systems. The selection of the tank can be effectuated starting from the system's total capacity or from the plant's power, taking into consideration an average content of 12 litres per 1000 Kcal/h of power and a plant's maximum working pressure of 3 bars.

Model	Precharge pressure bar	Plant height meters m	Tank's volume acceptable litres	Tank's absorption capacity %	Temperature difference at = 90° C -14°C Δ coefficient of expansion 0.035 Total water content in the plant litres	Heat-generator's power Kcal/h	kW
ER5	0,5	5	3,1	62	89	7.400	8,6
	1	10	2,5	50	71	5.900	6,86
ER8	0,5	5	5	62	143	11.900	13,84
	1	10	4	50	114	9.500	11,4
ER12	0,5	5	7,5	63	214	17.800	20,7
	1	10	6	50	171	14.250	16,57
ER18	0,5	5	11,3	63	323	26.900	31,3
	1	10	9	50	257	24.100	28,2
	1,5	15	6,7	37	191	15.900	18,5
ER24	0,5	5	15,5	65	443	36.900	43
	1	10	12	50	343	28.600	33,26
	1,5	15	9,3	39	266	22.200	25,82



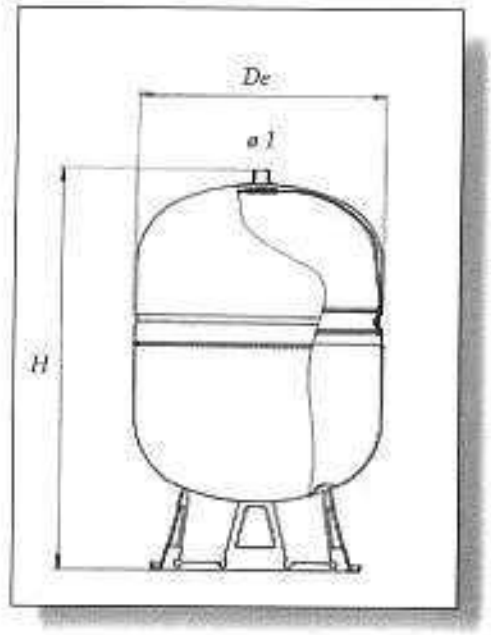
ERE-ERCE series

35 to 500 litres

CE

The available models from 35 to 500 litres are designed to be installed in the different types of plant.
Besides, they are available in special versions, constructed according to the most important international regulations: CE, TÜV, WRc, UDT, CZ, etc.





Characteristics:

- (Designed working temperature: -10°÷110°C)
- Sturdy structure in high-quality steel, designed to endure for a long time.
- Painting with long life epoxy powders.
- Bladders in special rubber with those characteristics which ensure better performances and a longer life.
- CE certified

Model	Capacity litres	Maximum working pressure bar	Precharge pressure bar	De	H mm	Ø1	Packaging mm
ERE - ERCE 35*	35	10	1,5	400	390	3/4"	410 x 410 x 410
ERE - ERCE 50*	50	10	1,5	400	498	1"	410 x 410 x 535
ERE - ERCE 80	80	10	1,5	400	838	1"	410 x 410 x 860
ERE - ERCE 100	100	10	1,5	500	792	1"	510 x 510 x 850
ERE - ERCE 150	150	10	1,5	500	1.022	1"	510 x 510 x 1040
ERE - ERCE 200	200	10	1,5	600	1.090	1"	610 x 610 x 1100
ERE - ERCE 250	250	10	1,5	650	1.186	1"	660 x 660 x 1210
ERE - ERCE 300	300	10	1,5	650	1.264	1"	660 x 660 x 1290
ERE - ERCE 500	500	10	1,5	775	1.423	1" 1/4	785 x 785 x 1440

*Standard without base, upon request with feet.

Selection of the expansion tank

The table simplifies the choice of the ELBI expansion tank to be installed in hot water systems. The selection of the tank can be effectuated starting from the system's total capacity or from the plant's power, taking into consideration an average content of 12 litres per 1000 Kcal/h of power.

pressure Model	Precharge maximum bar	Plant's height working pressure bar	Plant acceptable m	Tank's absorption volume litres	Tank's n capacity %	Temperature difference at = 90° C Δ coefficient of expansion 0.035 Total water content in the plant litres	Heat-generator's power Kcal/h	kW
	1		10	17,6	50	503	41.900	48.72093
ERE/CE 35	1,5	3	15	13,1	37	374	31.200	36.27907
	2		20	8,8	25	251	20.900	24.30233
	1		10	25	50	714	59.500	69.18605
ERE/CE 50	1,5	3	15	18,8	38	537	71.400	52.03488
	2		20	12.5	25	357	29.750	34.59302
	1		10	40	50	1.143	95.250	110.7558
ERE/CE 80	1,5	3	15	30	38	857	71.400	83.02326
	2		20	20	25	571	47.600	55.34884
	1		10	50	50	1.428	119.000	138.3721
ERE/CE 100	1,5	5	15	38	38	1.086	90.500	105.2326
	2		20	25	25	714	59.500	69.18605
	1		10	100	67	2.857	238.000	276.7442
ERE/CE 150	1,5	5	15	87	58	2.486	207.000	240.6977
	2		20	75	50	2.143	178.600	207.6744
	1		10	133	67	3.800	317.000	368.6047
	1,5		15	116	58	3.314	276.000	320.9302
ERE/CE 200	2	5	20	100	50	2.857	238.000	276.7442
	2,5		25	83	42	2.371	197.600	229.7674
	3		30	66	33	1.886	157.200	182.7907
	1		10	178	71	5.086	423.800	492.7907
	1,5		15	160	64	4.571	380.900	442.907
ERE/CE 250	2	5	20	143	57	4.086	340.500	395.9302
	2,5		25	125	50	3.571	297.600	346.0465
	3		30	107	43	3.057	254.800	296.2791
	1		10	214	71	6.114	509.500	592.4419
	1,5		15	193	64	5.514	459.500	534.3023
ERE/CE 300	2	6	20	171	57	4.886	407.000	473.2558
	2,5		25	150	50	4.286	357.200	415.3488
	3		30	128	43	3.657	304.800	354.4186
	1,5		15	321	64	9.171	764.300	888.7209
	2		20	285	57	8.143	678.600	789.0698
ERE/CE 500	2,5	6	25	250	50	7.143	595.300	692.2093
	3		30	215	43	6.143	512.000	595.3488
	3,5		35	178	36	5.086	427.000	496.5116



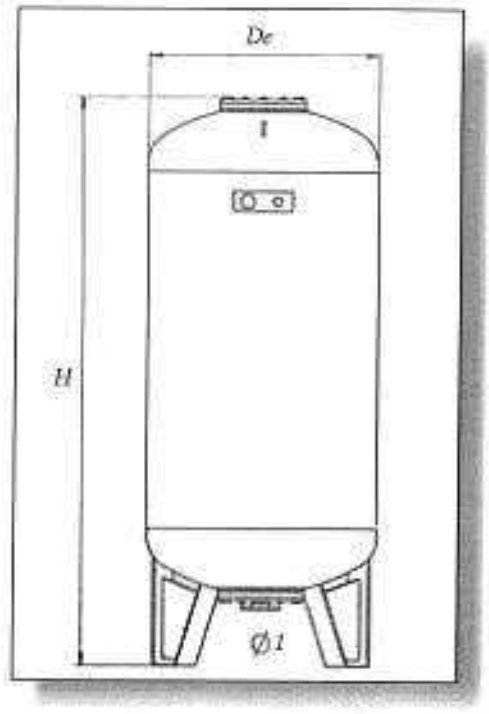
ERL series

750 to 5000 litres

Thanks to an ELBI exclusive design, expansion tanks with an interchangeable bladder of the ERL series represent a valid solution for the installation in plants with high water contents which till now made us use traditional tanks without any bladders or install series of smaller tanks.

The ERL series is available in models from 750 to 5000 litres thanks to an exclusive designed bladder. The ERL series' bladders ensure a practically unlimited life, since they are produced in order to operate without any stretching. Besides, expansion tanks are available in special versions, constructed according to the most important international regulations: TÜV, CE, UDT, CZ, etc.





Characteristics:

- Range working temperature: -10°÷+99°C.
- Sturdy structure in high-quality steel, designed to endure for a long time.
- Painting with long life epoxy powders.
- Bladders in special rubber with those characteristics which ensure better performances and a longer life.

Model	Capacity litres	Maximum working pressure bar	Precharge pressure	De	H	ø1
				mm		
ERL 750	750	10	no	800	1960	2" M
ERL 1000	980	10	no	800	2410	2" M
ERL 2000	2.000	10	no	1.100	2750	DN 80 PN 40
ERL 3000	3.000	10	no	1.250	3095	DN 80 PN 40
ERL 5000	5.000	10	no	1.550	3415	DN 80 PN 40

1MPa = 10 bar

Selection of the expansion tank

The table simplifies the choice of the ELBI expansion tank to be installed in hot water systems. The selection of the tank can be effectuated starting from the system's total capacity or from the plant's power, taking into consideration an average content of 12 litres per 1000 Kcal/h of power and a plant's maximum working pressure of 6 bars.

Model	Precharge pressure	Plant height	Tank's acceptable volume	Tank's absorption capacity	Temperature at = difference 90°C - 14°C Δ coefficient of expansion 0.035 Total water content in the plant	Heat-generator's power	
	bar	m	litres	%	litres	Kcal/h	kW
ERL 750	1.5	15	482	64	13.771	1.148.000	1334.884
	2	20	430	57	12.286	1.024.000	1190.698
	2.5	25	375	50	10.714	893.000	1038.372
	3	30	321	43	9.171	765.000	889.5349
	3.5	35	268	36	7.657	638.000	741.8605
ERL 1000	2	20	571	57	16.314	1.360.000	1581.395
	2.5	25	500	50	14.286	1.190.000	1383.721
	3	30	430	43	12.286	1.024.000	1190.698
	3.5	35	357	35	10.200	850.000	988.3721
	4	40	286	28	8.171	681.000	791.8605
ERL 2000	2	20	1.142	57	32.628	2.719.000	3161.628
	2.5	25	1.000	50	28.571	2.380.000	2767.442
	3	30	857	43	24.486	2.040.000	2372.093
	3.5	35	714	35	20.400	1.700.000	1976.744
	4	40	571	28	16,314	1.359.000	1580.233
ERL 3000	2	20	1.714	57	48.970	4.080.000	4744.186
	2.5	25	1.500	50	42.857	3.571.000	4152.326
	3	30	1.285	43	36.714	3.059.000	3556.977
	3.5	35	1.071	35	30.600	2.550.000	2965.116
	4	40	857	28	2.485	2.040.000	2372.093
ERL 5000	2	20	2.857	57	81.628	6.802.000	7909.302
	2.5	25	2.500	50	71.428	5.952.000	6920.93
	3	30	2.142	43	61.200	5.100.000	5930.233
	3.5	35	1.785	35	51.000	4.250.000	4941.86
	4	40	1.428	28	40.800	3.400.000	3953.488



ERP series

6 to 24 litres

ERP tanks are available from 6 to 24 litres for a total number of 22 models.
The range of tanks proposed with the ERP series has been designed in order to ensure the greatest reliability. They are available in the TÜV and WRc approved version.

Characteristics:

- Sturdy structure in high-quality steel, designed to endure for a long time.
- Painting with long life epoxy powders.
- Bladders in special rubber with those characteristics which ensure better performances and a longer life.
- Designed working temperature: -10°÷+110°C, precharge pressure: 1 bar
- In conformity with Standard 97/23/CE (PED)

Model	Capacity litres	Maximum working pressure bar	Dimensions mm	De mm	H	ø1
ERP 320/6	6	3	/	320	94	3/4"
ERP 320/8	8	3	/	320	121	3/4"
ERP 320/10	10	3	/	320	151	3/4"
ERP 320/12	12	3	/	320	165	3/4"
ERP 385/7	7	3	/	385	83	3/4"
ERP 385/8	8	3	/	385	98	3/4"
ERP 385/10	10	3	/	385	108	3/4"
ERP 385/12	12	3	/	385	139	3/4"
ERP 385/14	14	3	/	385	146	3/4"
ERP 416/8	8	3	/	416	79	3/4"
ERP RET 6	6	3	516 x 196	/	95	3/4"
ERP RET 8	8	3	516 x 196	/	110	3/4"
ERP RET 10	10	3	516 x 196	/	124	3/4"
ERP RET 12	12	3	516 x 196	/	152	3/4"
ERP - Q 7.5	7.5	3	436 x 344	/	77	1/2"
ERP - Q 10	10	3	436 x 344	/	97	3/8"
ERP - Q 12	12	3	436 x 344	/	117	1/2"
ERP - Q 14	14	3	436 x 344	/	132	1/2
ERP - Q 16	16	3	436 x 344	/	147	1/2"
ERP - Q 18	18	3	436 x 344	/	155	1/2"
ERP - Q 20	20	3	436 x 344	/	162	1/2"
ERP - Q 24	24	3	436 x 344	/	177	1/2"

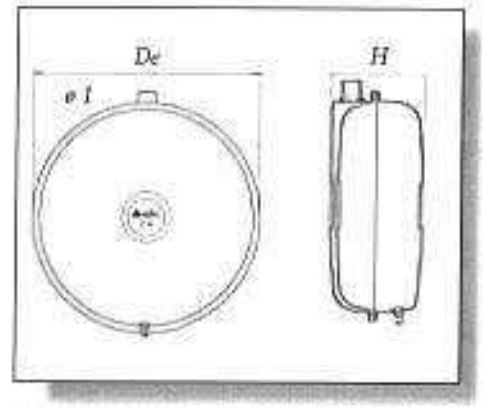
Maximum working temperature: 99° C/ Precharge pressure: 1 bar

1MPa = 10 bar



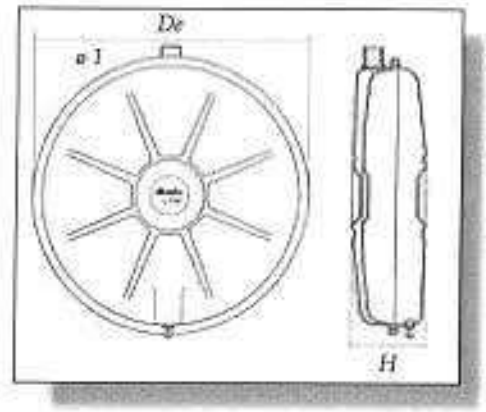
ERP 320

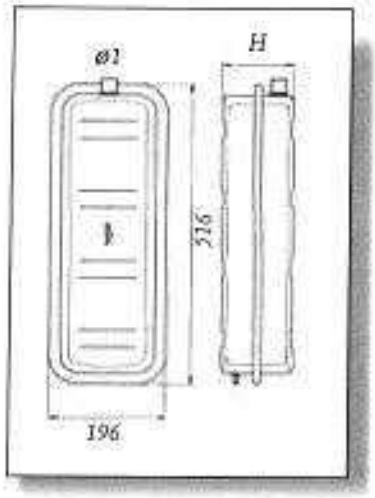
ERP 416





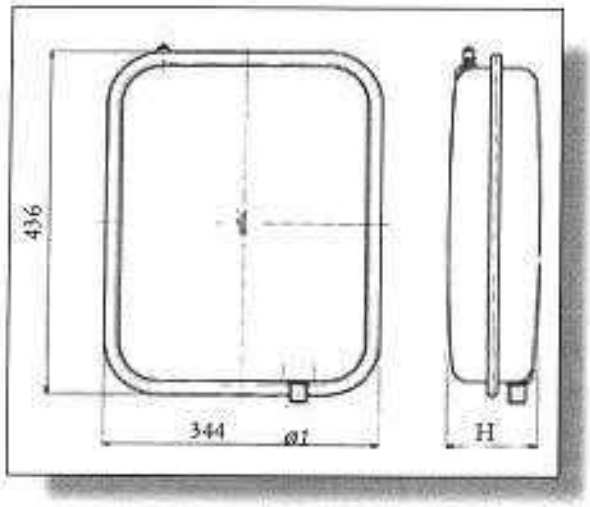
ERP 385





ERP RET





ERP - Q



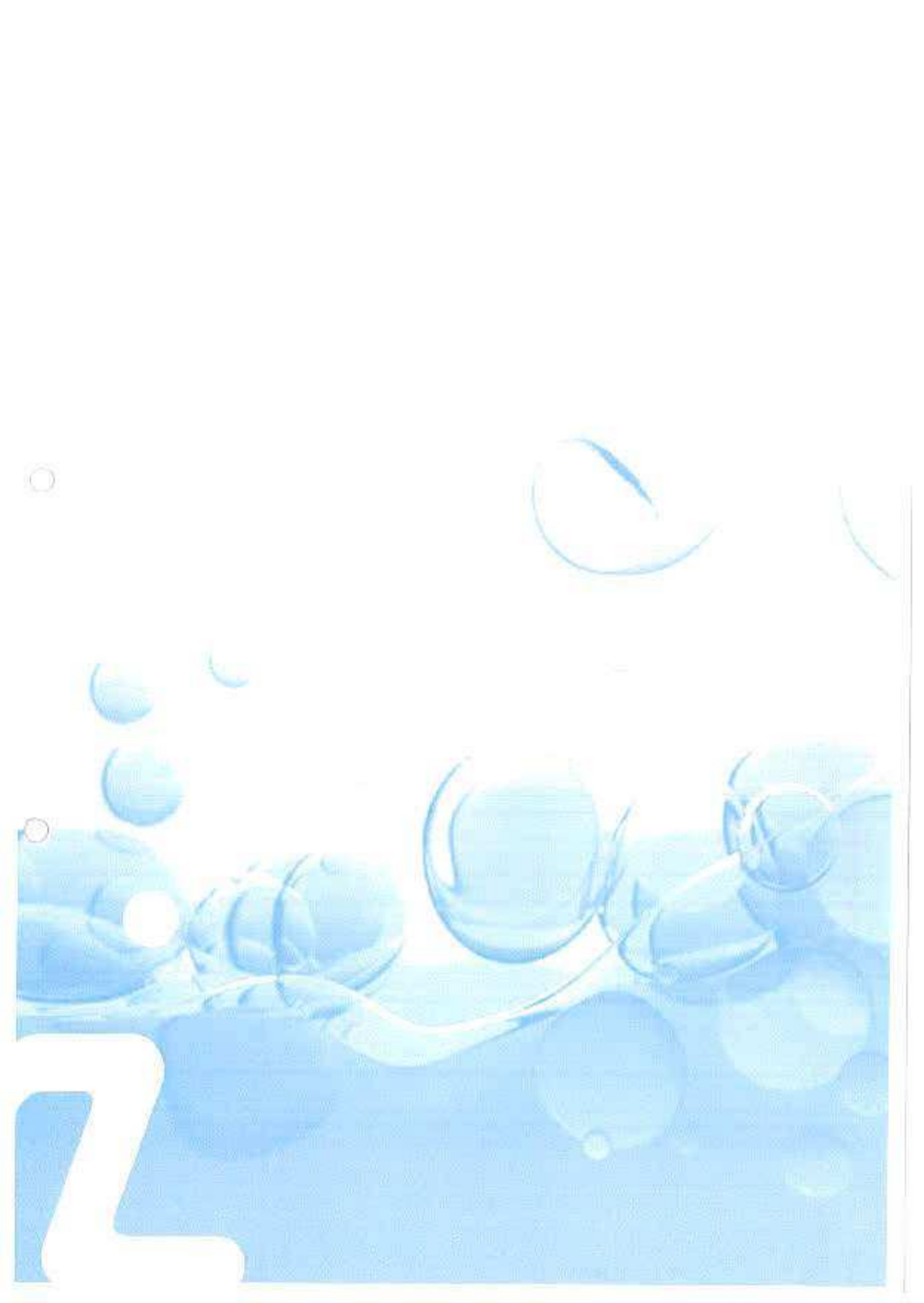
Selection of the expansion tank ERP series

The table simplifies the choice of the ELBI expansion tank to be installed in hot water systems. The selection of the tank can be effectuated starting from the system's total capacity or from the plant's power, taking into consideration an average content of 8 litres per 1000 Kcal/h of power, a precharge pressure of 1 bar and a plant's maximum working pressure of 3 bars.

Model	Plant height m	Prech. press bar	Tank accept. vol lt	Tank absorb. cap. %	Plant Water content (it)	Plant Power Kcal/h	Plant Power kW
ERP 320/6	10	1,0	3,0	50	86	10.700	12,44
ERP 320/8	10	1,0	4,0	50	114	14.300	16,63
ERP 320/10	10	1,0	5,0	50	143	17.900	20,80
ERP 320/12	10	1,0	6,0	50	172	21.500	25,00
ERP 385/7	10	1,0	3,5	50	100	12.500	14,53
ERP 385/8	10	1,0	4,0	50	114	14.300	16,63
ERP 385/10	10	1,0	5,0	50	143	17.900	20,81
ERP 385/12	10	1,0	6,0	50	172	21.500	25,00
ERP 385/14	10	1,0	7,0	50	200	25.000	29,10
ERP 416/8	10	1,0	4,0	50	114	14.300	16,63
ERP RET 6	10	1,0	3,0	50	86	10.700	12,44
ERP RET 8	10	1,0	4,0	50	114	14.300	16,63
ERP RET 10	10	1,0	5,0	50	143	17.900	20,81
ERP RET 12	10	1,0	6,0	50	172	21.500	25,00
ERP Q 7	10	1,0	3,5	50	100	12.500	14,53
ERP Q 10	10	1,0	5,0	50	143	17.900	20,81
ERP Q 12	10	1,0	6,0	50	172	21.500	25,00
ERP Q 14	10	1,0	7,0	50	200	25.000	29,10
ERP Q 16	10	1,0	8,0	50	228	28.500	33,14
ERP Q 18	10	1,0	9,0	50	258	32.200	37,44
ERP Q 20	10	1,0	10,0	50	286	35.800	41,63
ERP Q 24	10	1,0	12,0	50	343	42.900	49,88

Max press.	3 bar
t max	90°C
t min	10°C

1MPa = 10 bar



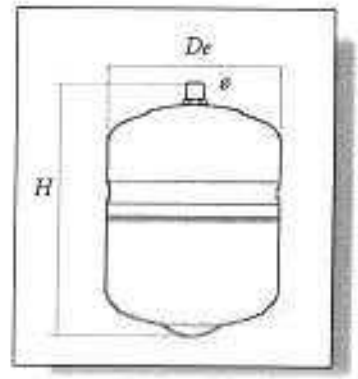
D series

8 to 500 litres

CE

Polifunctional sanitary vessels with bladder

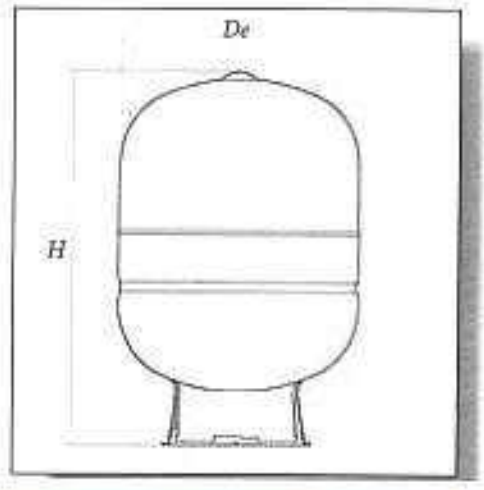
Polifunctional sanitary vessels with fixed bladder are designed to be fitted both into sanitary system as expansion tanks,
suitable to absorb the water expansion volume generated by a changing temperature, as well as tanks for cold water sanitary systems.Both applications are possible thanks to the exclusive Top-Pro® anti-corrosion treatment which ensures the protection against corrosion of the inner surface of the fitness of all parts in contact with water.
Installing a D series sanitary vessel considerably cuts down operating costs, while suppressing the discharge function of the safety valve.



Characteristics:

- Equipped wiyh a fixed alimentary bladder in Butyl that ensures permanent isolation of the air cuscion from the water;
- Internal protection of the water connection in PE;
- CE certified (starting from 35 litres) and guaranteed for 3 years (all the D series);
- In conformity with Standard 97/23/CE (PED)



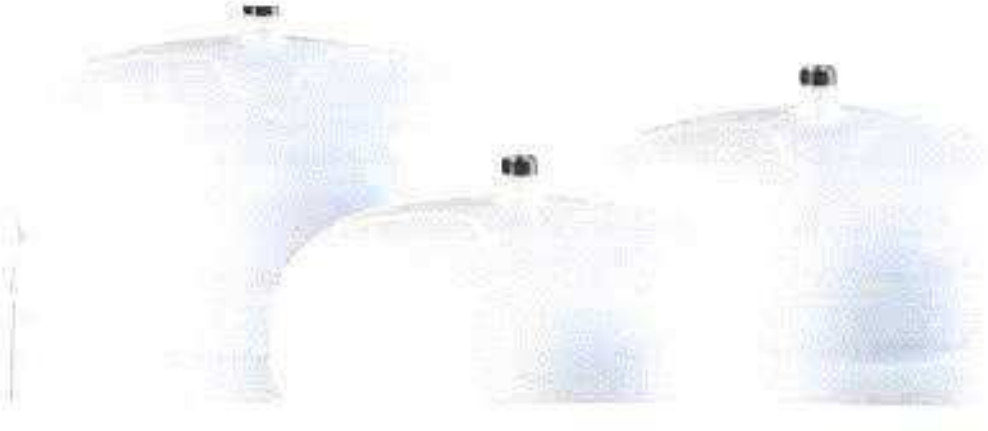


Model	Capacity litres	Max working pressure	Precharge pressure	ø	De mm	H	Packaging mm
D 8	8	10	3	3/4"	204	300	210 x 210 x 320
D 11	11	10	3	3/4"	270	300	280 x 280 x 310
D 18	18	10	3	1"	270	410	280 x 280 x 450
D 24	24	10	3	1"	320	355	330 x 330 x 375
D 35	35	10	3	1"	400	390	410 x 410 x 410
DV 50	50	10	3	1"	400	570	410 x 410 x 610
DV 80	80	10	3	1"	400	825	410 x 410 x 860
DV 100	100	10	3	1"	500	779	510 x 510 x 830
DV 150	150	10	3	1"	500	1.007	510 x 510 x 1040
DV 200	200	10	3	1"	600	1.076	610 x 610 x 1110
DV 300	300	10	3	1"	650	1.314	660 x 660 x 1290
DV 500	500	10	3	1"	775	1.410	785 x 785 x 1440

Maximum working pressure: 10 bars / Maximum working temperature: D-8/11/18 = 3 bars; all other models: 1,5 bar

Method used for selecting the expansion tank

Model	Plant height m	Prech. press. bar	Tank accept. vol. lt	Tank absorpt. cap. %	Plant water content (lt)
D 8	30	3,0	3,4	43	290
	35	3,5	2,9	36	245
	40	4,0	2,3	28	195
D 11	30	3,0	4,7	43	400
	35	3,5	3,9	36	335
	40	4,0	3,2	28	270
D 18	30	3,0	7,7	43	660
	35	3,5	6,4	36	550
	40	4,0	5,1	28	440
D 24	30	3,0	10,3	43	870
	35	3,5	8,6	36	735
	40	4,0	6,9	28	590
D 35	30	3,0	15,0	43	1285
	35	3,5	12,5	36	1070
	40	4,0	10,0	28	860
DV 50	30	3,0	21,4	43	1835
	35	3,5	17,9	36	1530
	40	4,0	14,3	28	1225
DV 80	30	3,0	34,3	43	2935
	35	3,5	28,6	36	2445
	40	4,0	22,8	28	1955
DV 100	30	3,0	42,9	43	3670
	35	3,5	35,7	36	3060
	40	4,0	28,6	28	2445
DV 150	30	3,0	64,3	43	5505
	35	3,5	53,6	36	4585
	40	4,0	42,9	43	3670
DV 200	30	3,0	85,7	43	7340
	35	3,5	71,4	36	6115
	40	4,0	57,1	28	4890
DV 300	30	3,0	128,6	43	11010
	35	3,5	107,2	36	9175
	40	4,0	85,7	28	7340
DV 500	30	3,0	214,3	43	18345
	35	3,5	178,6	36	15290
	40	4,0	142,8	28	12230



Sizing of an expansion tank with a fixed bladder

Technical data

The expansion tank's useful volume must be calculated according to a maximum working pressure (pe), corresponding to the safety valve's adjustment pressure, diminished by a quantity equal to the difference value between the expansion tank and the safety valve, if the latter is situated downwards, otherwise increased if the safety valve is located upwards.
The expansion tank's useful volume must correspond to the expansion volume (Ve), in practice the maximum change of the water volume which can occur in the plant is the following one:

$$V_e = C \times (u_2 - u_1) \quad \text{[litres]}$$

where:
u_2 = water specific volume at the maximum operative temperature litres/kg.
u_1 = water specific volume at the minimum operative temperature litres/kg.
C = plant's total capacity (boiler, pipes, charges, etc.) kg.

The Vt total volume of the closed expansion tank with a bladder is calculated according to the following formula:

$$V_t = \frac{V_e}{1 - \frac{P_p}{P_e}} \quad \text{[litres]}$$

In order to avoid calculating $1 - \frac{P_p}{P_e}$ the table 2 reporting the results of these calculations has Pe been drawn up.

where:
V_e= plant's expansion volume litres
P_p= precharge pressure of the expansion tank bar (absolute pressure)
P_e= plant's maximum working pressure or adjustment pressure of the safety valve bar (absolute pressure)

The precharge pressure must correspond to the hydrostatic pressure in the tank's installation place, whereas the difference between the cut in pressure of the safety valve (pv) and the working pressure (pe) is usually 10% of the cut in pressure.

A tolerance of 10% of the plant's total volume is allowed in the choice of the tank to be installed.

"water specific volume at different temperatures"

Table1

T °C	υ litres/Kg	T °C	υ litres/Kg	T °C	υ litres/Kg	T °C	υ litres/Kg
- 10	1,00186	16	1,00103	36	1,00632	80	1,0290
- 5	1,00070	18	1,00138	38	1,00706	85	1,0324
0	1,00013	20	1,00177	40	1,0078	90	1,0359
2	1,00003	22	1,00221	45	1,0099	95	1,0396
4	1,00000	24	1,00268	50	1,0121	100	1,0434
6	1,00003	26	1,00320	55	1,0145	10	1,0515
8	1,00012	28	1,00375	60	1,0171	120	1,0600
10	1,00027	30	1,00435	65	1,0198	130	1,0795
12	1,00048	32	1,00497	70	1,0227	140	1,0795
14	1,00073	34	1,00563	75	1,0258	150	1,0903

Table 2 a

Mx working pressure	precharge pressure (bar)								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
1,5	0,33								
2	0,50	0,25							
2,5	0,60	0,40	0,2						
3	0,66	0,50	0,33	0,16					
3,5	0,71	0,57	0,42	0,28	0,14				
4	0,75	0,62	0,50	0,37	0,25	0,12			
4,5	0,77	0,66	0,55	0,44	0,33	0,12	0,11		
5	0,80	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	
5,5	0,82	0,73	0,63	0,54	0,45	0,36	0,27	0,18	0,09
6	0,83	0,75	0,66	0,58	0,5	0,41	0,33	0,25	0,16
6,5	0,84	0,76	0,69	0,61	0,53	0,46	0,38	0,3	0,23
7	0,85	0,78	0,71	0,64	0,57	0,5	0,42	0,35	0,28
7,5	0,86	0,8	0,73	0,66	0,6	0,53	0,46	0,4	0,33
8	0,87	0,8	0,75	0,68	0,62	0,56	0,5	0,43	0,37
8,5	0,88	0,82	0,76	0,70	0,64	0,58	0,52	0,47	0,41
9	0,88	0,83	0,77	0,72	0,66	0,61	0,5	0,5	0,44
9,5	0,89	0,84	0,78	0,73	0,68	0,63	0,57	0,52	0,47
10	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5

Table 2 b

Mx working pressure	precharge peessure (bar)								
	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5
6	0,08								
6,5	0,15	00,7							
7	0,21	0,14	0,07						
7,5	0,26	0,2	0,13	0,06					
8	0,31	0,25	0,18	0,12	0,06				
8,5	0,35	0,29	0,23	0,17	0,11	0,05			
9	0,38	0,33	0,27	0,22	0,16	0,11	0,05		
9,5	0,42	0,36	0,31	0,26	0,21	0,15	0,10	0,05	
10	0,45	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05

ERL-DAC series

300 to 500 litres

Auto-pressurised expansion tanks

CE

FUNCTION

Traditional expansion tanks are used in heating plants in order to limit overpressures which are generated by the liquid's volume variation inside the closed circuit whenever temperature changes. In fact, the air cushion of the expansion tank serves as a "lung" according to a ratio established by Boyle law.
The DAC (Dynamic Air Cushion) system has been designed to solve in a simple, safe and economically advantageous way the problems that can occur to the designer of a heating plant in the following cases.

- *Exceptionally high water volume in the plant.*
- *Limited dimensions of the boiler room.*
- *Very reduced differences between the plant's min./max. pressures.*

In these cases, the possibility to exploit completely the tank's volume as a water reserve allows to save considerably both in the installation costs and in the management and maintenance ones.
The groups of the ERL/DAC series allow to achieve this aim, since the expansion tank's sizing is not calculated according to the maximum value of water acceptance in the tank (Boyle law), but only according to the total expansion volume of the water contained in the plant. The pressurisation level is constantly checked by the electronic control panel according to the set min./max. pressure data.

CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURE

The ERL/DAC system is composed by:

- An expansion tank of the ERL-D series CE approved.
- A control unit with a microprocessor (MCP) and an incorporated compressor, Ce approved.

EXPANSION TANKS OF THE ERL-D SERIES

They are constructed in high-quality sheet steel and they are available from 300 to 5000 litres. The models from 750 to 5000 litres are equipped with a bladder of the "all volume" type, whose dimensions ensure a practically unlimited life of the bladder itself, thus allowing to work under nearly null conditions of mechanical stress. They are traditionally available in the Export version at 10 bars. Max working pressure. Upon request they can be manufactured with different pressure more than 10 bar according to the most important international standards (TÜV, APAVE, ASME, BS).



MCP control unit

"MCP" CONTROL UNIT

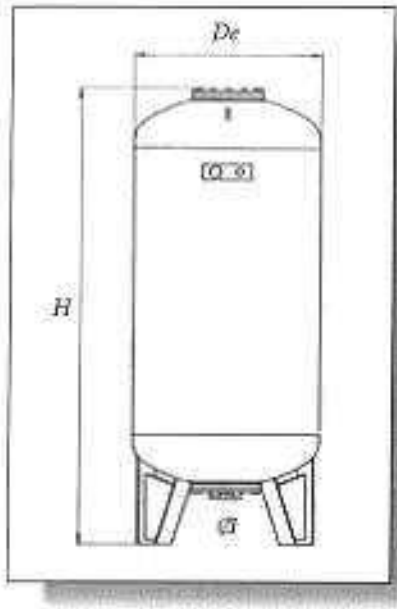
DIMENSIONAL DATA
ERL-D tanks

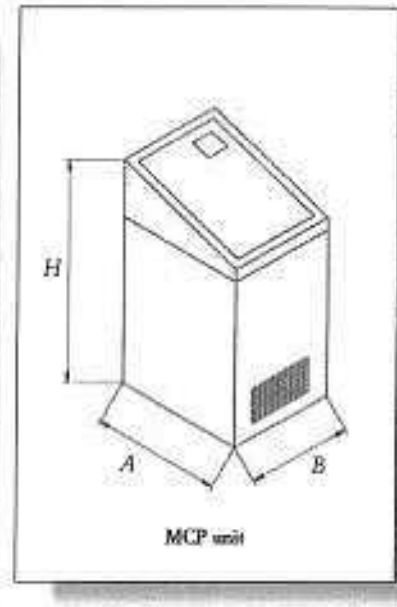
Model	Capacity lt	De mm	H mm	ø 1	Maximum pressure bar
ERL-300 D	300	650	1.250	1" 1/4 M	10
ERL-500 D	500	775	1.420	1" 1/4 M	10
ERL-750 D	750	800	1.960	2" M	10
ERL-1000 D	1.000	800	2.410	2" M	10
ERL-2000 D	2.000	1.100	2.750	3" F	10
ERL-3000 D	3.000	1.250	3.110	3" F	10
ERL-5000 D	5.000	1.550	3.420	3" F	10

Working temperature: -10°C ÷ 99°C

MCP control unit

Model	Suction capacity lt/min	A mm	B mm	H mm
MCP1	114	610	490	900
MCP3	300	610	490	900
MCP5	650	660	560	935
MCP7	1.050	800	665	1.080





MCP unit

- The tanks 750, 1000, 2000, 3000 and 5000 litres are endowed with an upper and lower flanged opening.
- All the compressors are equipped with a IP-54 type protection.
  The compressor's maximum pressure:
  MCP1 = 8 bars, the other ones = 10 bars.
- The compressors mounted on the MCP1 unit are single-phase, all the others are three-phase.

MCP unit – Technical characteristics

Model	Electric power (HP/KW)	Voltage (V)	Noise (db)	Capacity Compressor (lit/min.)
MCP1 220/50	1 / 0,75	220	65	114
MCP1 220/60	1 / 0,75	220	65	114
MCP1 110/60	1 / 0,75	220	65	114
MCP3 380/50/60	2,5 / 1,8	380	65	300
MCP5 380/50	5,5 / 4	380	70	650
MCP5 380/60	5,5 / 4	380	70	650
MCP7 380/50	10 /7,5	380	70	1.050
MCP7 380/60	10 /7,5	380	70	1.050

The MCP unit is equipped with an analogue microprocessor and it is endowed with a compressor, a liquid crystals display, some solenoid valves and some filters for the air outlet and inlet in the tank. The MC unit controls the system operation, by keeping under control the set minimum and maximum pressure data, the compressor and solenoid valves operation. There are four versions in order to satisfy the different types of the compressors' current and power supply.

- **MCP1 – with a compressor of 0.75 kW single-phase**
- **MCP3 – with a compressor of 1.8 kW three-phase**
- **MCP5 – with a compressor of 4 kW three-phase**
- **MCP7 – with a compressor of 7.5 kW three-phase**

The MCP1 unit is available with single-phase supply (110/220V 50/60 Hz); whereas the other models are endowed with a three-phase supply at 380 V.

COMPRESSORS – Technical data

The usually mounted compressors are provided, already inside the unit, with preliminary controls. Four models with powers from 0.75 to 7.5 kW are provided in order to satisfy the most installation requirements. In the event it is necessary to use a compressor with a higher working pressure or with a higher suction index, which is not provided in traditional models, consult the company for getting a suitable model to the plant's requirements.
On request, some versions with tropicalised motor are available.

Description of the system operation

PHASE 1

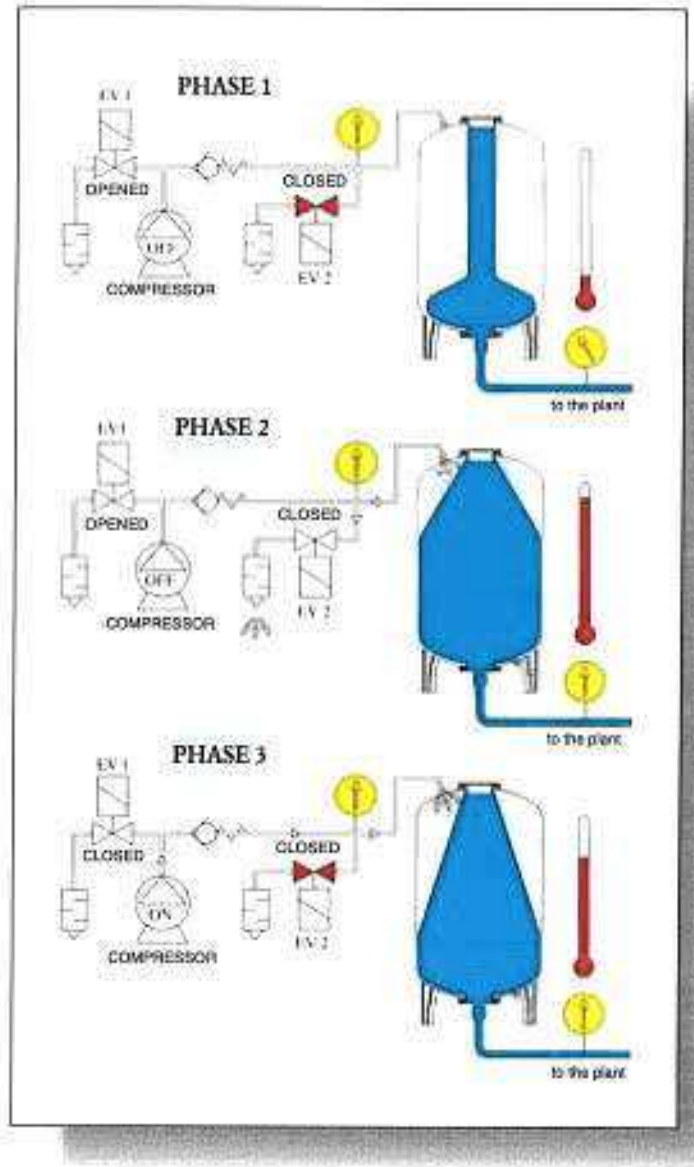
When the system is off, therefore with the water at ambient temperature, the boiler is switched off, the compressor is in the OFF position as well as the solenoid valves and EV-2, the plant is in the static phase as well as the pressure inside the expansion tank.

PHASE 2

The boiler becomes operative, the water volume inside the plant increases with the consequent pressure increase of the air cushion inside the expansion tank. When the maximum pressure reaches the set value, the EV-2 solenoid valve opens with the consequent air outlet through the SIL-1 silencer; the temperature reaches the designed maximum value and the boiler is switched off.

PHASE 3

The boiler is still off for the provided temperature difference, the plant slowly cools and therefore the water volume diminishes with the consequent pressure decrease of the air cushion inside the tank. When the pressure reaches the set minimum value, the compressor becomes operative by letting air in the tank until reaching the set maximum pressure. When the compressor is switched off, the solenoid valve opens by discharging the compressor's head (thus allowing a subsequent soft start without any efforts by the motor).



Sizing of an auto-pressurised expansion tank

Technical data

Tank's sizing

The sizing of the expansion tank is calculated only according to the total expansion volume of the water contained in the plant, increased by 20% in order to leave a margin of working and safety to the air cushion. The air cushion pressure is selected according to the static height (h), which corresponds to the difference expressed in meters between the highest point of the plant and the water inlet coupling in the expansion tank, plus a margin of 3 m for the deaeration.

Example

Plant's data				
Boiler's power	Qk	=	3200	kW
Static height	h	=	18	m
Delivery maximum temperature	TM	=	90	°C
Water inlet temperature	Ti	=	10	°C

If the water contents is 13L/KW, the water volume of the plant will be:
Vi = 3200 x 13 = 41600 L.
From the table concerning the coefficients of the water expansion we will get:

Expansion % of the water at 90°C	n	=	3,59	%
Expansion % of the water at 10°C	n2	=	0,04	%

(Tab. 2)
The Ke coefficient of expansion will be:

$$Ke = \frac{3,59 - 0,04}{100}$$

Therefore, the total water expansion will be:
Ve = 41600 x 0,0355 = 1477 litri

Therefore, the tank's optimum capacity for the involved plant will be:
1,477 + 20% = 1,772 litres.
The model with a higher capacity, that is the ERL 2000 model, must be selected.
As 1 bar corresponds to 10 meters of the water column and the static height is 18 m, the water column's height will be 21 m (taking into consideration 3 meters for the deaeration), to which corresponds a pressure of 2.1 bars. According to the pressure – heat power diagram (fig.1), the CP 1 single-phase compressor corresponds to the 2.1 bar pressure and to the 3200 kW heat power. The suitable supply and control unit is MCP1.
Therefore, the system will be the following one: ERL-2000D coupled with a MCP1 unit.

Choice of the compressor – Calculation of the flow index

Introduction
The total water volume in a heating plant is proportional to the generator's heat power. In a modern heating system, there are on average 13 litres of water per 1000 Kcal/h.

(1) Vi = 13 L/1000 Kcal / h

Calculation of the TS expansion time
(2) Ts = $Vs \times W \times C \times Dt$
where Vs = 13 L / 1000 Kcal / h
W = water volume at the designed maximum temperature Kg/L
C = specific heat Kcal/Kg x °C
Dt = temperature increase °C

Calculation of the VD water expansion volume relevant to the DT temperature increase
(3) Vd = $Vi \times K$
where Vi = water volume in the plant
K = coefficient of the water expansion according to the DT temperature increase

Calculation of the If flow index
(4) If = Ve / Ts
where If = If – flow index in L/min.

Calculation of the actual suction index of the compressor (CFM)
(5) CFM = $If \times Kr$
where Kr = Kr = 1.1 is a coefficient under the worst suction conditions, at the suction temperature of 30°C and relative humidity of 100%.

Example for calculating the suction index
(valid for most plants)

plant's water volume	*Vi*	=	*28169 L*
minimum temperature	*Tm*	=	*80 °C*
maximum temperature	*TM*	=	*90 °C*
temperature increase	*Dt*	=	*10 °C*
water inlet temperature	*Ti*	=	*10 °C*
specific heat	*C*	=	*1 Kcal / Kg x °C*
water volume at 90°	*C W*	=	*0,965 Kg/L (tab.)*

$$Ts = \frac{13 \times 0,965 \times 1 \times 10 \times 60}{100}$$

Vd = $Vi \times K$
from the table about the coefficients of expansion (table 2) we can get:
expansion % of the water at 90°C n = 3,59%
expansion % of the water at 80°C80°C $n1$ = 2,90%

$$K = \frac{(n - n1)}{100}$$

$$K = \frac{(3,59 - 2,90)}{100} = 0,0069$$

Vd = 28169 x 0,0069 = 194,36 L

$$If = \frac{194,36}{7,53} = 25,81 \text{ L / min.}$$

CFM = 25,81 x 1,1 = 28,39 = 28,4 L / min.

L'espansione totale dell'acqua nell'impianto è

Ve = 28169 x Ke

total water expansion at 90°C	*n*	=	*3,59%*
total water expansion at 10°C	*n2*	=	*0,04%*

$$Ke = \frac{(n - n2)}{100}$$

$$Ke = \frac{(3,59 - 0,04)}{100} = 0,0355$$

Ve = 28169 x 0,0355 = 1000 L

Therefore, it is possible to affirm that in the most plants it is necessary to use a compressor with a suction index of CFM = 28.4 L/min. per 1,000 L of expanded water at the atmospheric pressure.
In order to size correctly the compressor, it is necessary to compare the suction index with the designed pressure of the expansion tank, taking into consideration that the result "Pressure multiplied by Volume" is a constant value when the pressure is absolute. Therefore, if the pressure in the expansion tank must be kept at 2.5 Barr, remembering that the atmospheric pressure is about 1 Bar, we will get:

$$CFM = \frac{1 + 2,5}{1} \times 28,4 = 99,4 \text{ L / min.}$$

In that case, it is necessary to select a compressor with a CFM suction index which is higher than 99.4 L./min.
As for heating plants with current parameters that vary from 11 to 14 litres per kW, use the diagram reported below for selecting the type of compressor.
For pressures which are higher than 10 bars, consult the company.

TAB. 2

Coefficients of the water expansion expressed in % (with or without addition of anti-freeze glycol)

Temperature °C	Only water	Anti-freeze 10%	Anti-freeze 20%	Anti-freeze 30%	Anti-freeze 40%	Anti-freeze 50%
10	0,04	0,32	0,64	0,96	1,28	1,60
15	0,11	0,43	0,75	1,07	1,39	1,71
20	0,18	0,50	0,82	1,14	1,46	1,78
25	0,31	0,63	0,95	1,27	1,59	1,91
30	0,44	0,76	1,08	1,40	1,72	2,04
35	0,62	0,94	1,26	1,58	1,90	2,22
40	0,79	1,11	1,43	1,75	2,07	2,39
45	1,00	1,32	1,64	1,96	2,28	2,60
50	1,21	1,53	1,85	2,17	2,49	2,81
55	1,46	1,78	2,10	2,42	2,74	3,06
60	1,71	2,03	2,35	2,67	2,99	3,31
65	2,01	2,33	2,65	2,97	3,29	3,61
70	2,28	2,60	2,92	3,24	3,56	3,88
75	2,59	2,91	3,23	3,55	3,87	4,19
80	2,90	3,22	3,54	3,86	4,18	4,50
85	3,21	3,53	3,85	4,17	4,49	4,81
90	3,59	3,91	4,23	4,55	4,87	5,19
95	3,96	4,29	4,61	4,93	5,25	5,57
100	4,35	4,67	4,99	5,31	5,63	5,95

TAB. 3

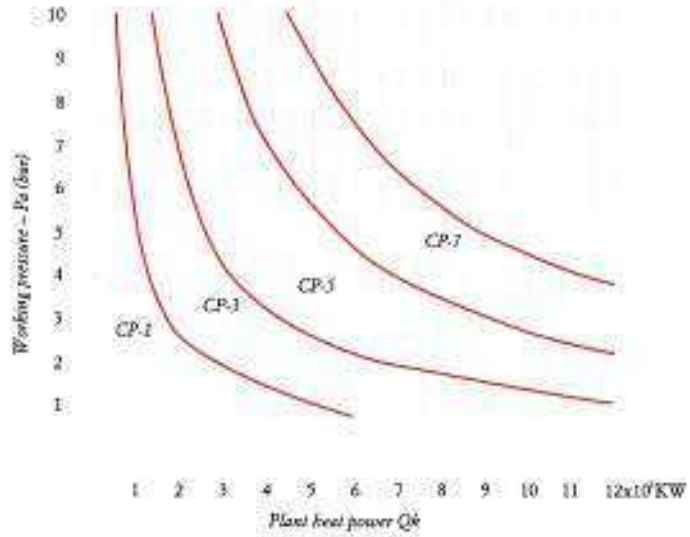
Water volume

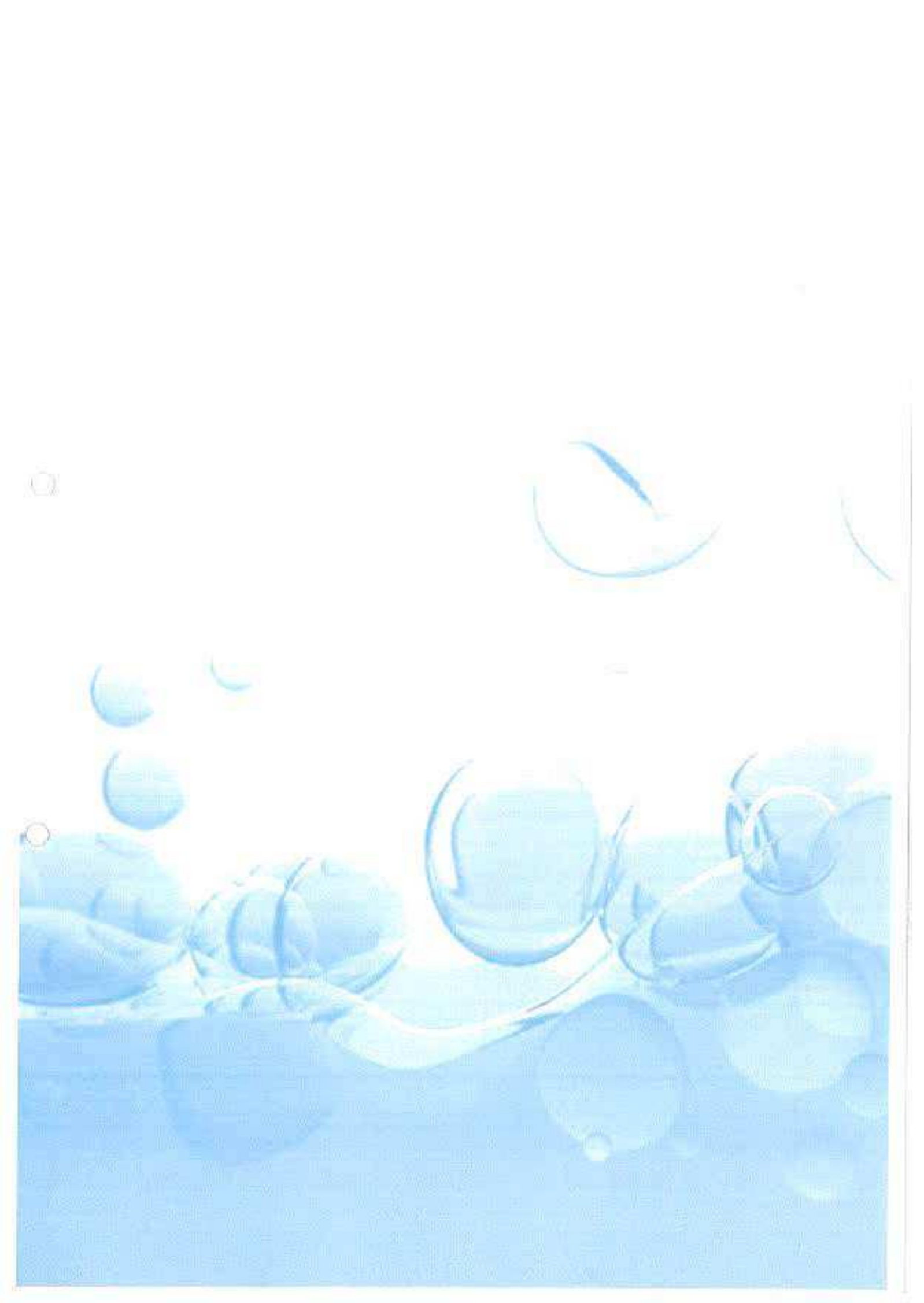
Temperature in °C	Density Kg/l.
10	0,99975
15	0,99915
20	0,99820
25	0,99711
30	0,99576
35	0,99421
40	0,99224
45	0,99025
50	0,98807
55	0,98573
60	0,98324
65	0,98059
70	0,98781
75	0,97849
80	0,97183
85	0,96865
90	0,96534
95	0,96192
100	0,95838

TAB. 4 TYPE OF TANK ACCORDING TO THE PLANT'S WATER VOLUME (m^3) AND THE MAXIMUM WORMING TEMPERATURE (°C)

ERL type	Volume m³ 70°C	Volume m³ 80°C	Volume m³ 90°C	Volume m³ 100°C	Expansion (litres)
300	11	9	7	6	250
500	19	15	12	10	430
750	28	22	18	15	640
1000	38	30	24	20	850
2000	76	59	48	39	1.700
3000	114	89	72	59	2.550
5000	190	149	118	99	4.250

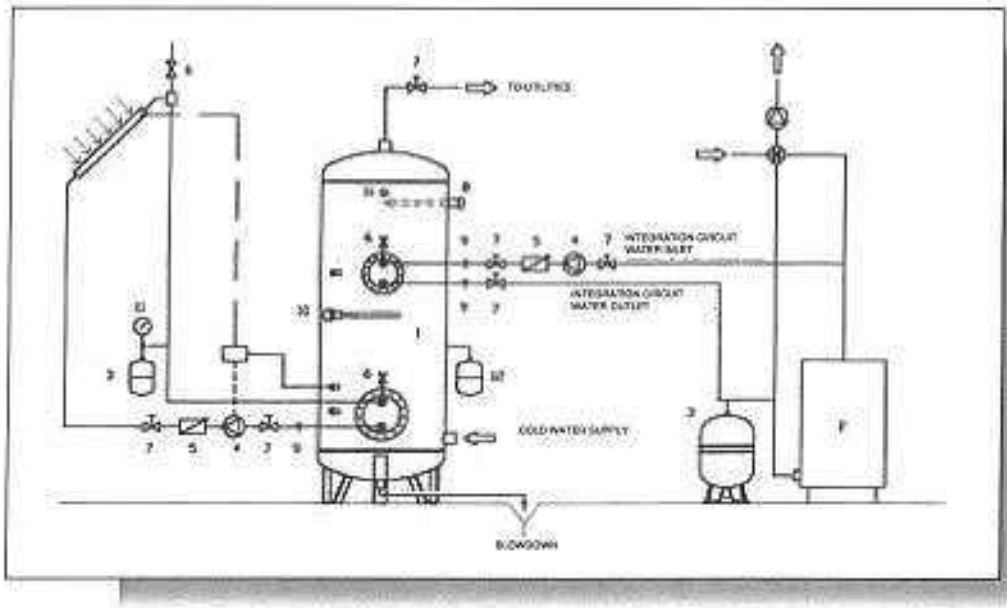
Diagram used for selecting the type of compressor





Some examples of installation

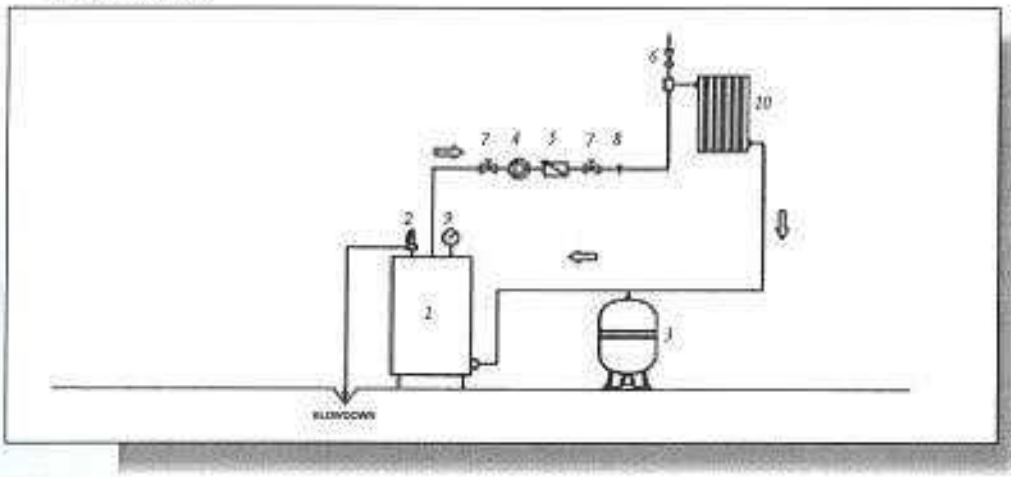
Traditional installation with solar integration



LEGEND

1-ELBI flanged boiler
2-Heat-generator
3-D expansion tank
4-Circulation pump
5-Clapet check valve
6-Air valve
7-Gate valve
8-Magnesium anode
9-Thermometer
10-Resistor
11-Pressure gauge
12-D expansion tank

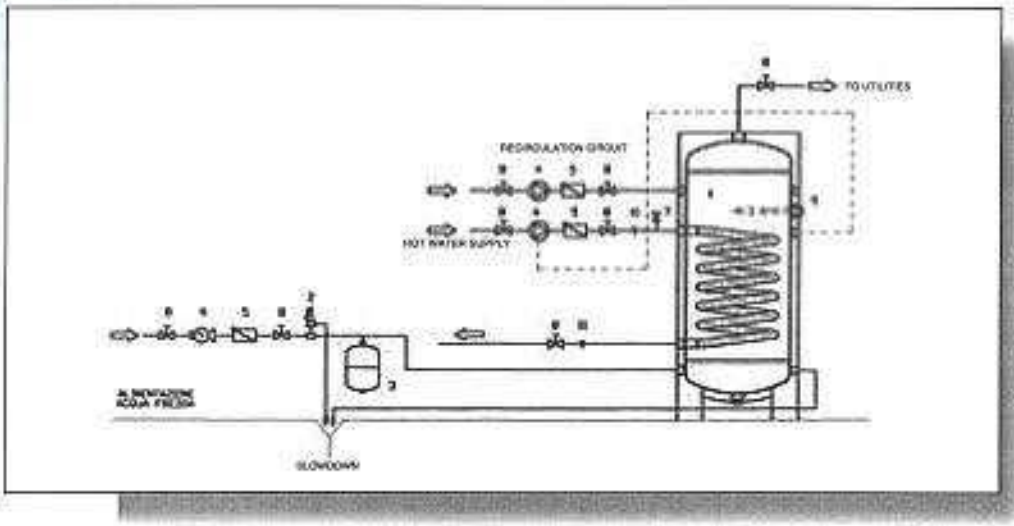
ERE installation



LEGEND

1-Heat-generator
2-Safety valve
3-ERE expansion tank
4-Circulation pump
5-Clapet check valve
6-Air valve
7-Gate valve
8-Thermometer
9-Pressure gauge
10-Radiator

D installation



LEGEND

1-ELBI boiler
2-Safety valve
3-D expansion tank
4-Circulation pump
5-Clapet check valve
6-Pressure reducer
7-Air valve
8-Gate valve
9-Magnesium anode
10-Thermometer

Expansion tanks

ER series	4
ERE-ERCE series	6
ERL series	8
ERP series	10
D series	14
Sizing of an expansion tank with a fixed bladder –technical data	16
ERL-DAC series	18
Sizing of an auto-pressurised expansion tank -technical data	21
Some examples of installation	24
(flyleaf of the back cover) Universal diagram	

elbi