



Lamborghini
CALORECLIMA

SOCIETATE CERTIFICATA ISO 9001



STATII DE DEDURIZARE A APEI CU REGENERARE FUNCTIE DE VOLUM / TIMP



SWEET 8-15-22-30 E VT - XN

**MONTAJ
UTILIZARE
INTRETINERE**



Lamborghini
CALORECLIMA

ROMANA

Cititi cu atentie toate recomandarile si instructiunile continute in acest manual, pentru ca el va ofera indicatii importante privind siguranta instalarii, exploatarii si intretinerii.

Pastrati cu grija acest manual pentru consultari ulterioare.

Instalarea trebuie efectuata de personal tehnic specializat, care va raspunde pentru respectarea normelor de siguranta in vigoare.

**Statiile de dedurizare Eau VT Bios sunt conforme normelor CE.
Montajul si punerea in functiune vor fi efectuate de catre firme
autorizate.**



Felicitari...

...pentru o alegere excelenta. Multumim pentru preferinta acordata produselor noastre. LAMBORGHINI CALORECLIMA este o societate cotidian implicata in cautarea de solutii tehnice inovatoare, capabila sa satisfaca orice exigenta. Prezenta constanta a produselor noastre pe piata italiana si internationala este garantata de o retea vasta de Agenti si Concessionari. La aceasta se adauga un serviciu de asistenta tehnica "LAMBORGHINI SERVICE" care asigura o asistenta si intretinere calificate ale aparatului.

DECLARATIE DE CONFORMITATE

Dedurizatoarele sunt conforme cu:

- **Directiva aparate 89/392 CEE, 91/368, 93/44, 93/68**
- **Directiva compatibilitate electromagnetica 2004/108 CE**
- **Directiva joasa tensiune 2006/95/CE**

Pentru seria de fabricatie vedeti placuta tehnica a dedurizatorului

CONFORMITÀ

Gli addolcitori sono conformi a:

- **Direttiva macchine 89/392 CEE, 91/368, 93/44, 93/68**
- **Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE**
- **Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE**

Per il numero di serie di produzione riferirsi alla targhetta tecnica dell'addolcitore.



Dott. Felice Bo'
Direttore generale



CUPRINS PAGINA

AVERTIZARI SI REGULI DE SIGURANTA	4
FISA INSTALATIEI	5
CARACTERISTICI SI DIMENSIUNI	6
LEGATURILE HIDRAULICE	7
REGLAREA PROGRAMATORULUI ELECTRONIC	8
FACILITATI DE PROGRAMARE ALE MODELULUI SWEET	9
CONTEINERUL DE SARE	10
PUNEREA IN FUNCTIUNE	11
GRUPUL DE AMESTEC	12
SECVENTELE PROGRAMULUI	13
IDENTIFICARE VANE DE TRECERE	14
KITUL PRODUCATOR DE CLOR (LA CERERE)	15
MONTAJUL KITULUI PRODUCATOR DE CLOR	16
CALCULUL CONSUMULUI SI ALEGEREA STATIEI	17
INTRETINEREA CURENTA	18
CURATAREA CONTAINERULUI DE SARE	19
PROBLEME IN FUNCTIONARE – CAUZE, REMEDII	20



AVERTIZARI SI REGULI DE SIGURANTA

- Prezentul manual constituie parte integranta si esentiala a produsului si trebuie pastrat cu grija. El trebuie sa insoteasca INTOTDEAUNA statia de dedurizare chiar si in caz de cesionare catre alt proprietar sau utilizator sau de transfer la alta instalatie.
In caz de deteriorare sau pierdere cereti alt exemplar serviciului de asistenta din zona.
Cititi cu atentie instructiunile continute in prezentul manual caci el va furnizeaza indicatii importante privind siguranta, utilizarea si intretinerea instalatiei. Pastrati cu grija acest manual pentru orice consultare ulterioara.
Instalarea statiei de dedurizare trebuie efectuata cu respectarea normelor in vigoare, conform cu instructiunile fabricantului si cu personal calificat. O instalare gresita poate provoca daune persoanelor, animalelor sau bunurilor, pentru care constructorul aparatului nu este raspunzator.
- Dupa scoaterea ambalajului asigurati-va de integritatea continutului. In caz de dubiu nu utilizati aparatul si adresati-va agentului care v-a vandut dedurizatorul. Elementele ambalajului (scanduri de lemn, cuie, agrafe, pungi de plastic, polistiren expandat etc.) nu trebuie lasate la indemana copiilor caci sunt surse potentiale de pericol.
- Aparatul de fata a fost construit conform unor norme de buna executie tehnica si este conform cu cerintele legislatiei in vigoare.
Dedurizatoarele echipate cu generator electronic de clor activ sunt conforme cu prevederile Decretului Ministerului Sanatatii italian nr. 443 din 21 decembrie 1990.
- Instalarea dedurizatorului trebuie sa fie efectuata de o firma autorizata in sensul Legii italiene nr. 46 din 5 martie 1990, care la terminarea instalarii sa emita proprietarului declaratia de conformitate care sa stipuleze ca instalatia este realizata conform normelor de buna executie tehnica, adica in conformitate cu Normele in vigoare si cu indicatiile constructorului furnizate in manualul de instructiuni din dotarea aparatului.
- Acest aparat va trebui destinat numai pentru utilizarea pentru care a fost in mod expres prevazut. Orice alta utilizare trebuie considerata improprie, deci periculoasa. Constructorul aparatului nu poate fi considerat raspunzator pentru eventualele daune provocate de o folosire improprie si irationala.

TOATE OPERATIILE DE INSTALARE, INTRETINERE SI TRANSFORMARE TREBUIE EXECUTATE DE PERSONAL AUTORIZAT SI CALIFICAT.

PENTRU O INSTALARE SI FUNCTIONARE CORECTA RECOMANDAM UTILIZAREA EXCLUSIVA A ACCESORIILOR SI PIESELOR DE SCHIMB LAMBORGHINI.



FISA INSTALATIEI

Utilizator **DI.** _____ **Localitatea** _____

Str. _____ **Tel.** _____

Instalator **Soc.** _____ **Localitatea** _____

Str. _____ **Tel.** _____

Modelul aparatului _____

Necesar apa m³/zi _____

Debit la varf l/h _____

Regenerari saptamanale nr. _____

CARACTERISTICILE APEI	La intrare in aparat	La iesire din aparat
Presiune kg/cm ²		
Duritate °F		
Fier mg/l		
Clor mg/l		
Gust		

Data _____ **Client** _____



CARACTERISTICI TEHNICE SI DIMENSIUNI

SWEET -XN		8E VT TOP	15 E VT TOP	22 E VT TOP	30 E VT TOP
Debit mediu	l/h	600	1200	1600	2100
Debit maxim*	l/h	1200	1600	2500	3400
Capacitate ciclica maxima	m ³ °F	40	75	125	170
Consum sare pt. regenerare	kg	2,2	2,7	3,7	5
Container sare	l	25	50	50	50
Greutate**	kg	23	29	35	48
Transformator ext.	V	12	12	12	12
Putere absorbita	W	1,6	1,6	1,6	1,6
Presiune min.	bar	2	2	2	2
Presiune max.	bar	6	6	6	6
Temperatura apa min.	°C	2	2	2	2
Temperatura apa max.	°C	38	38	38	38
Tensiune alimentare	230 V AC ± 10%				
Frecventa	50 Hz ± 3%				
Putere absorbita	4,8 VA				
Temperatura	1 + 40°C				

* Debit max. non continuu

** Greutate: cu material de umplere

Capacitatea ciclica a fost calculata pentru apa avand 26°F duritate totala (260 ppm CaCO₃) lipsita de turbiditate, incolora, lipsita de fier, ulei, si furnizata la debit mediu continuu.

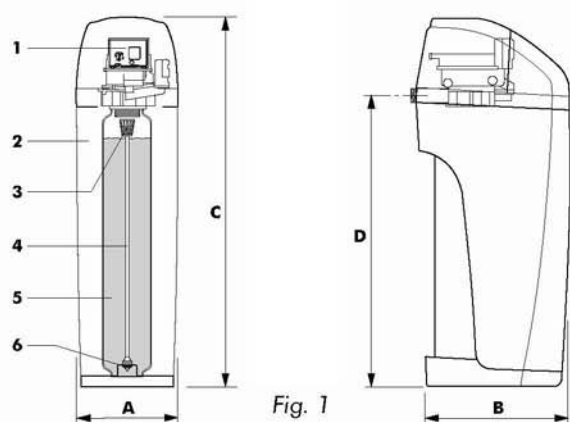


Fig. 1

Legenda

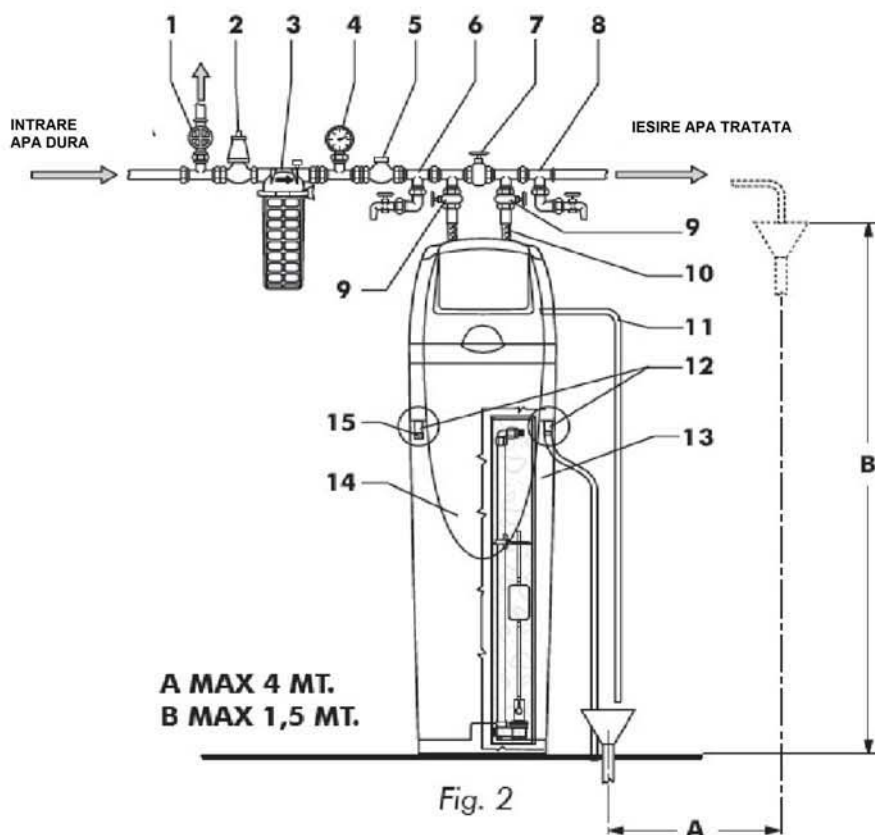
- 1 Valva de comanda
- 2 Container sare
- 3 Difuzor sub valva
- 4 Tub colector
- 5 Rasina cationica
- 6 Difuzor de fund

Modello	A mm	B mm	C mm	D mm
SWEET 8E VT TOP	334	486	721	493
SWEET 15E VT TOP	334	486	1176	945
SWEET 22E VT TOP	334	486	1176	945
SWEET 30E VT TOP	334	486	1176	945



LEGATURILE HIDRAULICE

- Aparatul pentru dedurizare este deja pregătit pentru a fi instalat.
- Amplasați dedurizatorul într-o încăpere corespunzătoare igienic.
- Aparatul trebuie așezat pe o pardoseală plană.
- Aparatele trebuie protejate de îngheț, umiditate în general și de surse de căldură (max. 40°C).
- Faceți legăturile hidraulice conform schemei din fig. 2, cuplând intrarea apei dure și ieșirea apei dedurizate așa cum indică săgețile de pe valve.
- Executați legătura de evacuare în partea posterioară a aparatului (vezi fig. 2).
- Teava de evacuare trebuie să fie vizibilă și să poată fi inspectată. Trebuie prevăzută întreruperea tevi de evacuare față de scurgerea cu palnie pentru colectarea evacuarii (vezi fig. 2).
- Palnia de colectare nu trebuie să depășească o diferență de nivel de 1,5 m față de pardoseală. Teava de evacuare nu poate fi mai lungă de 4 m și nu trebuie să creeze limitări importante în preluarea debitului (vezi fig. 2).



N.B.:

Presiunea apei la intrare trebuie să fie cuprinsă între 2 și 6 bar. Pentru presiuni superioare instalați un reductor de presiune. Temperatura apei la intrare trebuie să fie min 2°C și max. 45°C.

Legenda

- | | |
|--|--|
| 1 Priza de apă pentru grădina sau alte utilizări | 8 Priza probe apă dedurizată la ieșire |
| 2 Reductor de presiune max 6 bar | 9 Robinet de interceptare |
| 3 Filtru turbiditate | 10 Tuburi flexibile |
| 4 Manometru | 11 Evacuare apă de regenerare Ø 13 mm |
| 5 Clapeta de retenție | 12 Evacuare preaplin Ø 16 mm |
| 6 Priza probe apă dură la intrare | 13 Valva saramură cu air-check |
| 7 Robinet de by-pass și reglare duritate | 14 Dedurizator (corp) |



Lamborghini
CALORECLIMA

DESCRIERE PROGRAMATOR ELECTRONIC

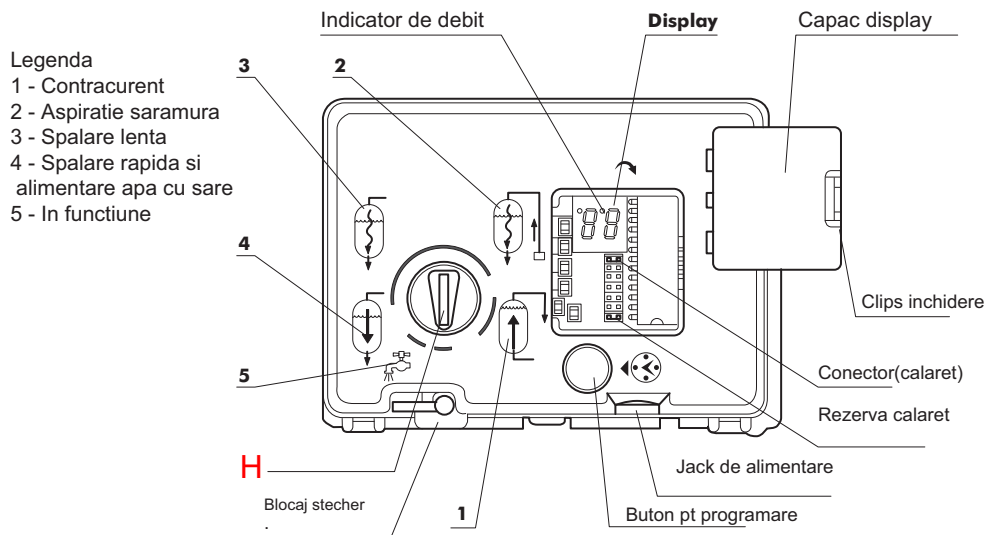


Fig. 3

- 1 - Scoateti capacul ce acopera grupul hidraulic
- 2 - Legati transformatorul la priza de curent 230V - 50 Hz.
- 3 - Legati jack ul la programator.
- 4 - Deschideti capacul display-ului programatorului

A) Setarea orei :

Puneti calaretul in pozitia TIME (Fig.4 pagina 9) si reglati ora apasand butonul P.

Nota: regenerarea e programata din fabrica sa inceapa la 2 dimineata.

Pentru anticiparea sau intarzierea orei la care se face regenerarea, defazati corespunzator ora setata

B) REGLAREA DURITATII:

Inserati calaretul in conectorul corespunzator pozitiei HARDNESS (Fig.5 pagina 9) si setati duritatea apei de tratat cu ajutorul butonului P, in coformitate cu modelul statiei D-vs.

Duritatea poate fi setata de la 1 la 99° F (grade FRANCEZE)

C) REGLAREA CAPACITATII CICLICE:

Inserati calaretul in conectorul corespunzator pozitiei CAPACITY (Fig.6 pagina 9) si setati capacitatea ciclica a statiei de tratare apasand butonul P.

Instructiuni pentru introducerea capacitatii ciclice sunt prevazute la pagina 9.

Nota: Daca la capacitatea ciclica trebuie setat un numar din 3 cifre, un punct rosu in stanga display-ului va aparea dincolo de cifra 99, indicand faptul ca acesta indica acum o valoare multiplicata cu 10

La terminarea programarii, puneti calaretul in pozitia TIME si inchideti capacul ;
 in caz contrar programatorul nu va functiona. De fiecare data cand se doreste
 modificarea programarii duritatii sau capacitatii ciclice, se vor repeta operatiile descrise anterior

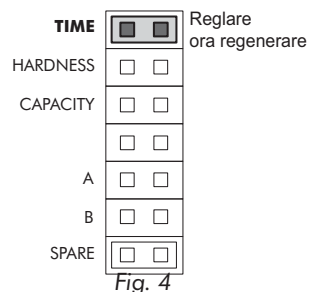


Fig. 4

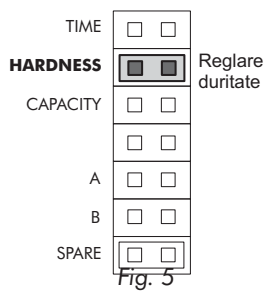


Fig. 5

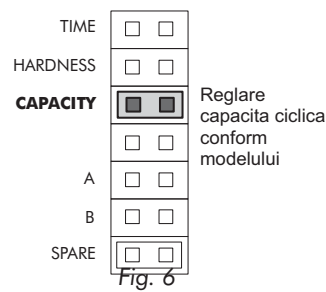


Fig. 6

PROGRAMAREA MODELELOR SWEET - E VT (XN)

1 - Cu calaretul pe TIME, apasand butonul negru de dedesubt, se va regla ora exacta, fara minute.

2 - Mutati calaretul dupa TIME pe HARDNESS si setati duritatea dorita , in grade Franceze.

3 - Mutati calaretul dupa HARDNESS pe CAPACITY si setati numarul corespunzator modelului statiei, (apasand butonul negru) astfel:

Mod. SWEET 8 E VT n° **60**
 Mod. SWEET 15 E VT n° **90**
 Mod. SWEET 22 E VT n° **120 (1.2)**
 Mod. SWEET 30 E VT n° **180 (1.8)**

4 - Puneti calaretul pe TIME; opriti tensiunea 230V apoi mutati calaretul din pozitia TIME in pozitia A ; alimentati la 230V si mutati-l in B; apasati butonul negru si setati 4 pe display (4= ziua regenerarii, obligatoriu pentru instalatii civile); opriti curentul din nou si mutati puntea in pozitia TIME; realimentati la 230 V

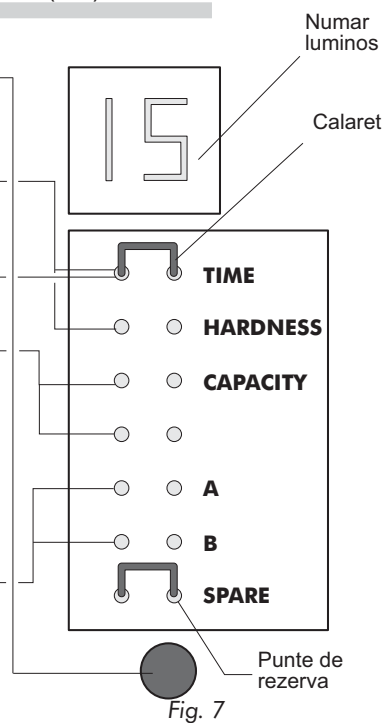


Fig. 7



CONTEINERUL DE SARE

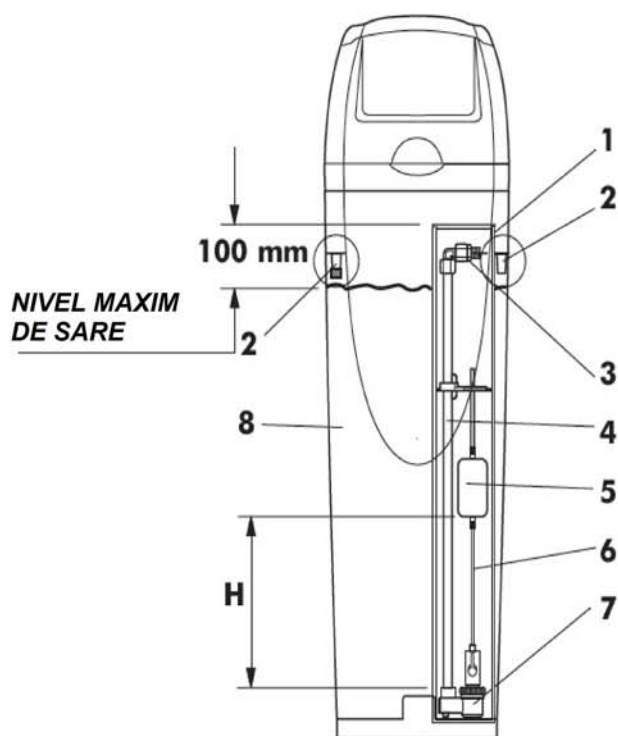
Containerul de saramura (vezi fig.8) contine o serie de dispozitive care permit urmatoarele functiuni:

- A Permite aspiratia saramurii in timpul fazei de regenerare.
- B Blocheaza aspiratia saramurii.
- C Permite accesul apei consumate, la inceputul fazei de lucru.
- D Blocheaza accesul apei ajunse la nivelul calculat pentru o regenerare (vezi "REGLAREA SARAMURII").
- E Nu permite deversarea apei din container in caz de anomalie.

In principal aceste dispozitive sunt: (vezi fig.8) .

- Valva de saramura (7). Realizeaza functiunile **A**, **C** si **D**. Se compune dintr-o sfera care permite sau opreste trecerea fluidului, in functie de pozitia flotorului.
- Flotorul (5). Comanda functiunile valvei de saramura la care este cuplat printr-o tija si o parghie de reglare.
- Inaltimea **H** variaza in functie de modelul dedurizatorului (vezi tabela din pagina 11).
- Baza valvei de saramura (7). Realizeaza functiunea **D**. Este compusa dintr-o sfera de nivel.
- Preaplin (2). Realizeaza functiunea **E**.

Figura 8: CONTEINER SARE CU VALVA DE SARAMURA.



LEGENDA

- 1 Tub dizolvator
- 2 Preaplin (cel din stanga,nefolosit)
- 3 Racord pentru tubul aspiratie
- 4 Tija valvei
- 5 Flotor
- 6 Tija flotorului
- 7 Corpul valvei de saramura
- 8 Container saramura

Nota : asigurati cu un dop corespunzator iesirea de preaplin nefolosita (2, stanga)

Fig. 8

PUNEREA IN FUNCTIUNE A STATIEI

Dupa legarea aparatului la circuitul hidraulic verificati daca toate organele de etansare hidraulica sunt corect montate si procedati in modul urmator:

- 1 Umpleti containerul cu sare pana la 100 mm de marginea tubului dizolvator (vezi fig.9)
- 2 Mentineti deschis mixerul
- 3 Executati o regenerare suplimentara (actionati butonul de mod de lucru H si aduceti-l in pozitia 1 (vezi fig.3 pagina 8)
- 4 Deschideti lent fluxul de apa al dedurizatorului; asteptati ca pe la evacuare sa iasa apa curata
- 5 Faceti un control electric/hidraulic
- 6 Verificati etanseitatea instalatiei
- 7 Deschideti fluxul de apa dedurizata la instalatie avand grija ca, cu ajutorul amestecatorului, (vezi Fig.10 pagina 12), sa reglati duritatea reziduala conform normelor in vigoare (15 °F).
- 8 Legati la iesirea valvei (vedi Fig.10 pos.4 pagina 12) un tub flexibil de Ø 18 mm.
- 9 Controlati regulatorul de saramura (vezi fig. 9): in fereastra (A) trebuie sa aveti numarul din tabelul de mai jos , corespunzator modelului statiei D-vs.
- 10 E de dorit sa faceti o regenerare completa inainte de a lasa statia in functiune.

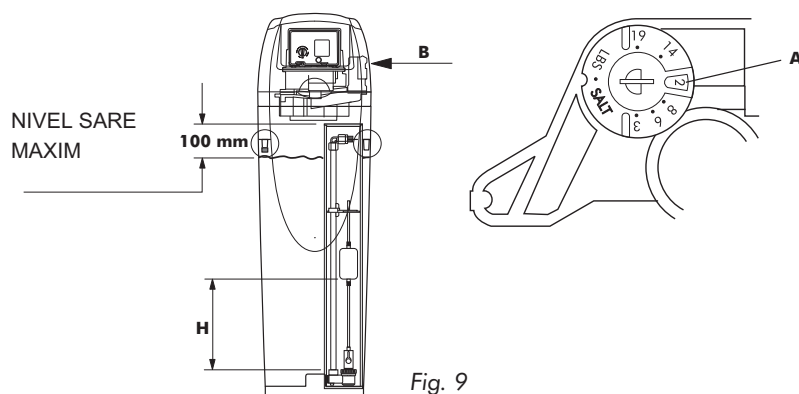


Fig. 9

TABELA CU POZITIA REGULATORULUI DE SARAMURA (A)

Model	SWEET 8E VT TOP	SWEET 15E VT TOP	SWEET 22E VT TOP	SWEET 30E VT TOP
Pozitie regulator	4	6	9	12

TABEL PT. REGLAREA POZITIEI PLUTITORULUI

Statia:			
SWEET 8E VT TOP	= 82 mm.	= H capac. ciclica	= 40 m³ °F
SWEET 15E VT TOP	= 110 mm.	= H capac. ciclica	= 75 m³ °F
SWEET 22E VT TOP	= 215 mm.	= H capac. ciclica	= 125 m³ °F
SWEET 30E VT TOP	= 250 mm.	= H capac. ciclica	= 170 m³ °F



Lamborghini
CALORECLIMA

GRUPUL MIXER

Grupul amestecator (vezi fig.10 poz.1) regleaza cantitatea de apa dura la utilizator.

Actionati asupara surubului (1) cu ajutorul unei surubelnite cu latimea de 6mm. ; rotind in sens orar se inchide trecerea apei dure. Rotind in sens antiorar se deschide accesul catre iesirea de apa dedurizata .

Cu kitul de testare a duritatii apei (livrat la cerere) se poate regla astfel duritatea finala dorita.

LEGENDA:

- 1 - Surub de reglare "DURITATE"
- 2 - Grup de amestec
- 3 - Grup valva
- 4 - Scurgere valva

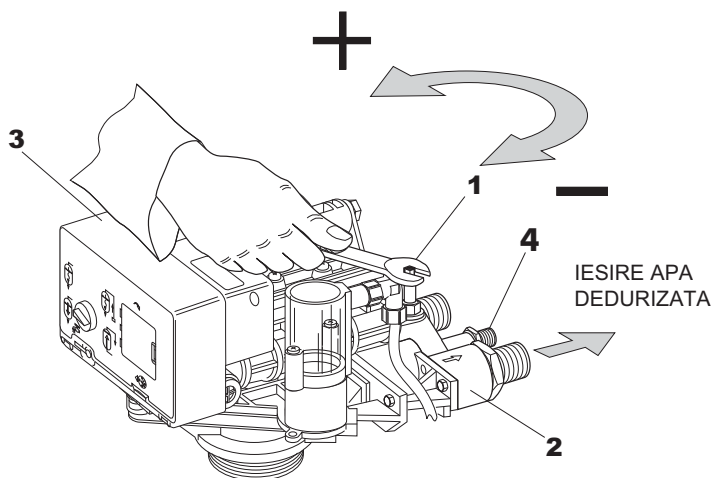
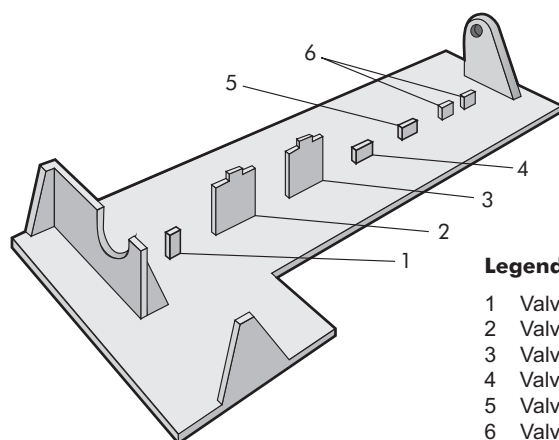


Fig. 10



IDENTIFICAREA VALVELOR DE TRECERE



Legenda

- 1 Valva plecare apa la sare
- 2 Valva de intrare apa dura
- 3 Valva iesire apa dedurizata
- 4 Valva by-pass
- 5 Valva spalare lenta si rapida
- 6 Valva spalare contracurent

Fig. 11 - identificarea pozitiei valvelor de trecere

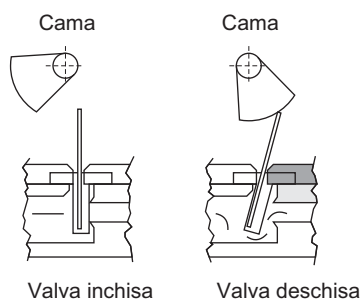


Fig. 12 - schema de functionare valve de tracere

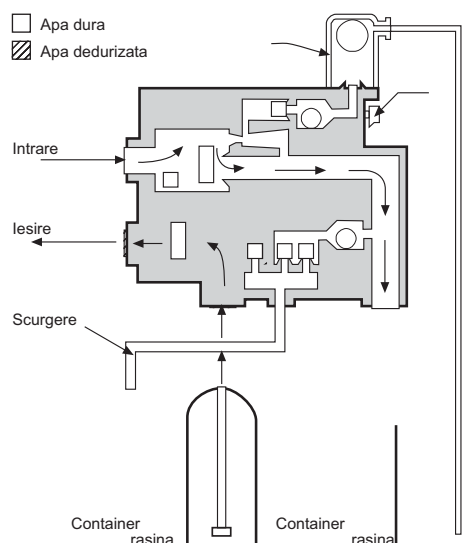


Fig. 13 - valva de comanda (pozitia 'in lucru')



Lamborghini
CALORECLIMA

KITUL PENTRU PRODUCEREA CLORULUI (LIVRAT LA CERERE)

Sistem de autodezinfectie a rasilii pentru dedurizatoare de uz domestic.

Caracteristici dispozitiv (part. A):

- tensiune intrare 15 VAC
- tensiune iesire 2-6 VDC
- curent iesire 350 mA
- grad de protectie IP 41
- inversare automata a polaritatii electrozilor la fiecare ciclu de activare.
- potentiometru de reglare a intensitatii curentului pentru diferite volume de rasina (part. B).
- alimentator la cerere pentru grupul valva (part. C).

Tabel pentru reglarea pozitiei potentiometrului (part. B)

Pozitia	2	2	2	3
Litri de rasina max.	SWEET 8 E VT TOP	SWEET 15 E VT TOP	SWEET 22 E VT TOP	SWEET 30 E VT TOP

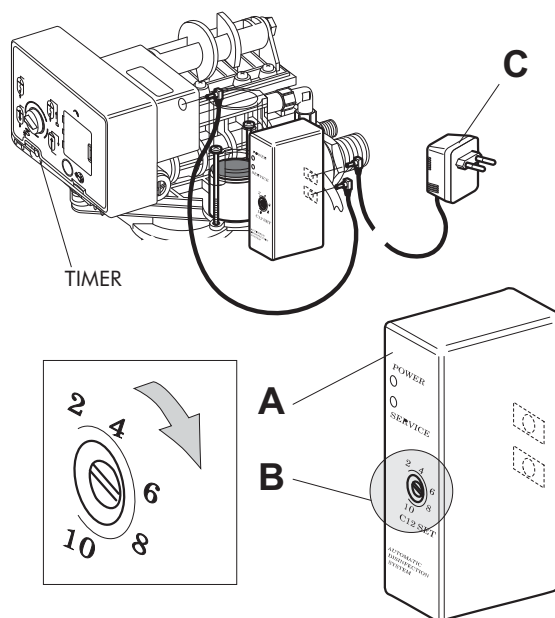


Fig. 14



MONTAJUL KITULUI PRODUCATOR DE CLOR

- Inserati intre corpul valvei si pahar detaliul A ; fixati cu surubul din dotare adaptorul (vedi Fig.15 poz. A).
- Dupa ce ati montat adaptorul-suport pentru electrozi, insurubati electrozii utilizand banda de teflon pe filet (vezi fig.16 poz.B).
- Cuplati conectorul suportului de electrozi la centralina (vezi fig.16 pos.B).
- Legati un capat al cablului la centralina (vezi fig.16 poz.C) si celalalt - conectorul D- la timerul grupului hidraulic (vezi Fig.15 poz.E) .
- Introduceti conectorul alimentatorului in centralina si legati alimentatorul la priza de tensiune 220v

Led-ul verde al centralinei va indica ca aparatul este sub tensiune.

Ledul rosu indica starea 'producatorului de clor' si se va aprinde numai pe durata circulatiei saramurii (vezi Fig.14 pag.13).

- Reglati cu ajutorul unei surubelnite potentiometrul centralinei corespunzator volumului de rasina al statiei - vezi tabela (fig.14 pos.B pag.14)

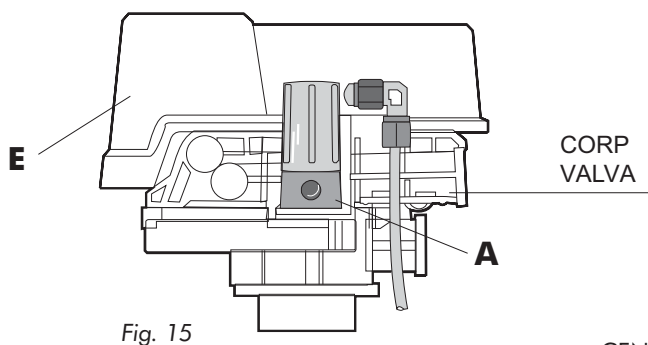


Fig. 15

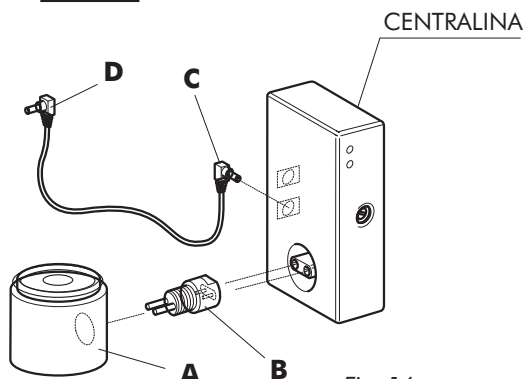


Fig. 16



MONTAJUL KITULUI PRODUCATOR DE CLOR

- Inserati intre corpul valvei si pahar detaliul A ; fixati cu surubul din dotare adaptorul (vedi Fig.15 poz. A).
- Dupa ce ati montat adaptorul-suport pentru electrozi, insurubati electrozii utilizand banda de teflon pe filet (vezi fig.16 poz.B).
- Cuplati conectorul suportului de electrozi la centralina (vezi fig.16 pos.B).
- Legati un capat al cablului la centralina (vezi fig.16 poz.C) si celalalt - conectorul D- la timerul grupului hidraulic (vezi Fig.15 poz.E) .
- Introduceti conectorul alimentatorului in centralina si legati alimentatorul la priza de tensiune 220v

Led-ul verde al centralinei va indica ca aparatul este sub tensiune.

Ledul rosu indica starea 'producatorului de clor' si se va aprinde numai pe durata circulatiei saramurii (vezi Fig.14 pag.13).

- Reglati cu ajutorul unei surubelnite potentiometrul centralinei corespunzator volumului de rasina al statiei - vezi tabela (fig.14 pos.B pag.14)

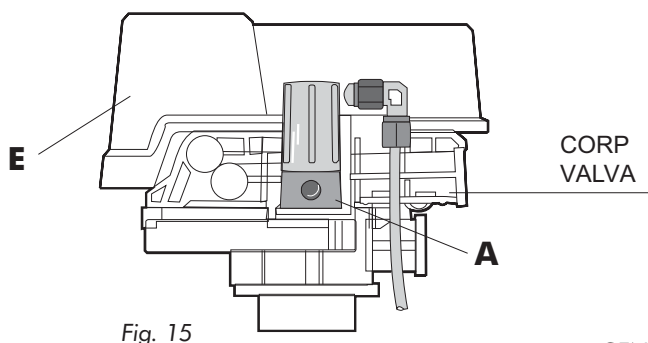


Fig. 15

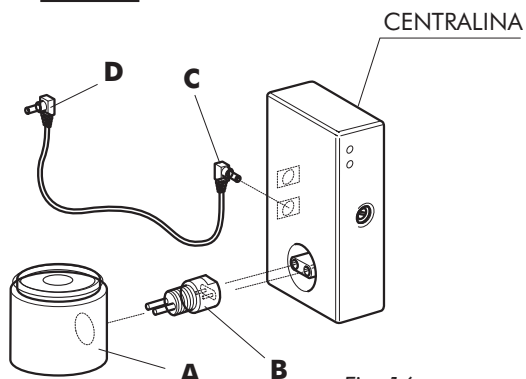


Fig. 16



CALCULUL CONSUMULUI DE APA SI ALEGEREA STATIEI

DURITATE APA °F	CANTITATEA DE APA DEDURIZATA MAXIM DISPONIBILA DUPA FIECARE REGENERARE			
	SWEET 8E VT TOP	SWEET 15E VT TOP	SWEET 22E VT TOP	SWEET 30E VT TOP
20	2000	3750	6250	8500
25	1600	3000	5000	6800
30	1300	2500	4100	5650
35	1100	2100	3550	4850
40	1000	1800	3100	4250
45	880	1600	2750	3750

N.B.: Pentru calculul consumului de apa zilnic se considera 150 lt. - 200 lt. pe persoana

Exemplu: Considerand un apartament cu 2 bai si 4 persoane si o duritate de 25°F, avem:

4 persoane x 200 litri = 800 litri consum zilnic total.

Intervalul intre 2 regenerari succesive = $1600 \div 800 = 2$

Intervalul de 2 zile corespunde statiei SWEET 8E VT TOP (XN).

INSTRUCTIUNI DE INTRETINERE

- Controlati periodic nivelul de sare..
- Sarea utilizata trebuie sa fie corespunzatoare dedurizatoarelor (in pastile).
- Goliti si spalati containerul de sare numai cu apa la fiecare 4-6 luni.
- In cazul unei opriri prelungite a aparatului inchideti fluxul de apa si deschideti valva manuala de by-pass. Scoateti alimentarea electrica.
- Controlati si eventual setati orologiul, in special dupa intreruperi ale curentului electric, deoarece ceasul se opreste daca nu este alimentat electric.
- Controlati periodic calitatea apei la iesire.
- Inainte de a efectua orice operatie de intretinere sau reparatie, decuplati aparatul de la retelele de alimentare electrica/hidraulica.



CURATAREA CONTAINERULUI DE SARE

Pentru curatarea containerului de sare, goliti complet rezervorul de sarea residuala (manual)
sau asteptati sa se goleasca automat la prima regenerarea apoi procedati dupa cum urmeaza:

- 1 Intrerupeti alimentarea electrica a statiei debransand alimentatorul din priza(1).
- 2 By-pass-ati statia (ocoliti-o d.p.d.v.hidraulic) cu ajutorul robinetilor recomandati la montaj (fig.2 poz.7 pag.7).
- 3 Ridicati capacul superior (2).
- 4 Deconectati furtunul de preaplin (3).
- 5 Scoateti cele 2 stift-uri de fixare ce tin butelia de rasina si containerul de sare (4).
- 6 Desurubati racordul de plastic la care se leaga furtunul de saramura (5).
- 7 Inclinati in fata containerul de sare (6) ; ridicati-l si spalati-l.
- 8 Dupa spalare, puneti containerul la locul sau (7) in fata buteliei de rasina si fixati-l cu ajutorul celor doua stift-uri (4).
- 9 Legati din nou tubul de saramura la racordul de plastic si strangeti bine racordul (5).
- 10 Legati din nou furtunul de plastic pt. scurgerea saramurei la prea-plinul corespunzator (3).
- 11 Deschideti circuitul de alimentare inchizand by-pass-ul (fig.2 poz.7 pag.6).
- 12 Varsati sare in containerul de sare astfel curatat.
- 13 Puneti in pozitia normala capacul (2).
- 14 Alimentati din statia de dedurizare la priza de 220V (1).

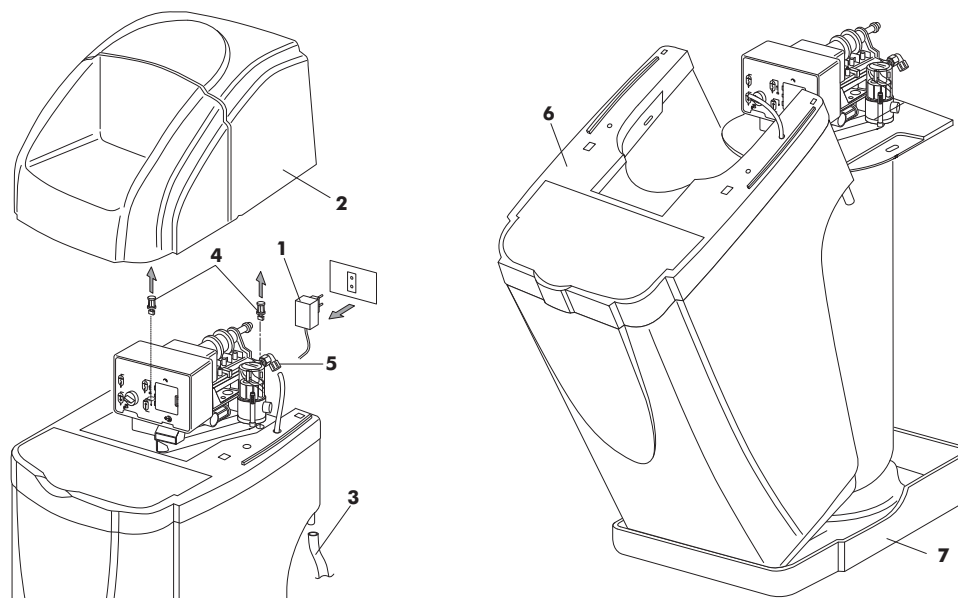


Fig. 17

Consideratii teoretice si practice privind dedurizarea si eliminarea nitratilor din apa

Purificarea apei cu schimbatori de ioni

Procedeul de purificare a apei cu schimbatori de ioni se bazeaza pe fenomenul de disociere electrolitica: o parte din moleculele unor substante (acizi, baze, saruri) se disociaza in momentul dizolvării lor, in ioni pozitivi (cationi) si negativi (anioni).

Ionul este un atom sau grup de atomi care are o sarcina electrica. Cei incarcati pozitiv se numesc cationi si sunt de obicei metale; cei incarcati negativ se numesc anioni si sunt de obicei nemetale.

Cei mai raspanditi ioni din apa de alimentare sunt cationii calciu (Ca^{2+}), magneziu (Mg^{2+}), sodiu (Na^{+}), potasiu (K^{+}), fier (Fe^{2+}) si anionii clor (Cl^{-}), carbonat acid (numit si bicarbonat, HCO_3^{-}), azotat (numit traditional si nitrat, NO_3^{-}), carbonat (CO_3^{2-}), sulfat (SO_4^{2-}).

Cel mai raspandit procedeu de dedurizare a apei utilizeaza rasinile schimbatoare de ioni. Exista doua tipuri de baza de rasini: cationiti, pentru schimb cationic si anioniti, pentru schimb anionic; la dedurizare, rasina utilizata este de tip cationic.

Procedeul consta in trecerea apei cu ionii care formeaza duritatea apei, in special calciu (Ca^{2+}) si magneziu (Mg^{2+}) printr-o coloana continand un pat de cationit puternic acid sub forma de sodiu (Na^{+}). Ionii de calciu si magneziu din apa sunt retinuti si schimbati cu un numar echivalent de ioni de sodiu. Rasina odata epuizata (toti ionii de sodiu disponibili au fost schimbati) trebuie regenerata. Aceasta presupune trecerea unei solutii concentrate de sare de sodiu (saramura) peste rasina schimbatoare de ioni, pentru a se reveni la forma initiala a rasinii:

- clorura de calciu disociaza in ioni: $\text{CaCl}_2 = \text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^{-}$ apoi
- fixarea calciului: $2 \text{NaRasina cationica} + \text{CaCl}_2 = \text{CaRasina}_2 + 2 \text{NaCl}$
- regenerarea: $\text{CaRasina}_2 + 2 \text{NaCl} = 2 \text{NaRasina} + \text{CaCl}_2$

Pentru indepartarea azotatilor (traditional numiti si nitrati) rasina (de data aceasta anionit) schimba anionii sai de clor (de exemplu) cu cei de nitrat si sulfat din apa. Dupa tratarea unei cantitati de apa rasina este epuizata de ionii de clor, care au fost inlocuiti cu nitrati sau sulfati. Regenerarea rasinii cu o solutie concentrata de sare (clorura de sodiu) o pregateste pentru ciclul de functionare urmator.

- disociere $\text{NaNO}_3 = \text{Na}^{+} + \text{NO}_3^{-}$
- schimb ionic cu rasina anionica $\text{Cl}^{-} + \text{NaNO}_3 = \text{RasinaNO}_3 + \text{NaCl}$
- regenerare $\text{RasinaNO}_3 + \text{NaCl} = \text{RasinaCl} + \text{NaNO}_3$

Exista trei cai posibile de purificare a apei:

a- Cationitul singur este folosit pentru dedurizare; b- Anionitul singur este utilizat pentru indepartarea nitratilor si a altor anioni; c- Se folosesc combinatii de cationiti si anioniti pentru a indeparta, teoretic, toate impuritatile de tip ionic prezente in apa de alimentare, proces cunoscut ca deionizare.

Deionizarea este un proces de purificare care produce o apa de foarte buna calitate. Intrucat rasinile conventionale dau intaietate anionului sulfat, la apele cu mult sulfat este impiedicat schimbul cu ionul nitrat, reducand eficienta procedeului. Mai mult, in momentul cand rasina s-a saturat ea incepe sa schimbe si ionii de nitrat retinuti, cu ionii de sulfat care mai sunt in apa, rezultand de fapt o crestere a concentratiei de nitrati in apa asa zis tratata. Din aceasta cauza sunt preferate rasinile special concepute, care au o mai mare afinitate pentru nitrati in prezenta sulfatilor. Intrucat dupa regenerare saramura are continut mare de nitrati aceasta nu trebuie evacuata la intamplare ci intr-un loc special prevazut.

Schimbatoarele de ioni cu pat mixt (numite si demineralizatoare), au o combinatie de rasini pentru indepartarea atat a ionilor pozitivi cat si negativi, producand o apa echivalenta celei distilate. Ele se regenereaza cu solutii acide si alcaline. Pentru utilizare casnica exista si instalatii cu pat mixt care nu sunt regenerabile; ele trebuie aruncate dupa trecerea unui anumit volum de apa si din acest caz sunt mai scumpe.

Sursele de azotati.

Panzele de apa freatica sunt poluate cu nitrati din diverse surse, dar in special de apa de ploaie sau de irigatii, care spala solul excesiv tratat cu ingrasaminte chimice anorganice sau biologice (balegar si urina); fiind foarte solubili in apa, azotatii nepreluati de plante sunt antrenati din sol de ploaie si de apa de irigatii patrundand in apa freatica, afectand puturile de apa. Continutul in nitrati al acestor ape depaseste normele internationale admise pentru apa de baut (OMS: 50 mg/l). Efectele nitratilor asupra sanatatii sunt legate in principal de methemoglobinemie sau "sindromul copiilor vineti".

In stomacul copiilor de pana la 4 luni nitratii sunt convertiti in nitriti. Acestia se leaga la hemoglobina din sange si submineaza alimentarea cu oxigen copilul putandu-se sufoca. Un simptom evident al otravirii cu nitrati este culoarea albastrie a pielii, in special in jurul ochilor si a gurii. Cand este diagnosticata in aceasta faza timpurie methemoglobinia este rar fatala si poate fi rapid remediata. In general dupa varsta de 6 luni methemoglobinemia nu mai este o amenintare, caci bacteria care converteste nitratii in nitriti nu mai este prezenta in stomacul copilului. Nitratii din apa de baut pot afecta insa si pe unii adulti si pe copii in general (pe termen lung pot duce la formarea nitrozaminelor care, la randul lor, pot fi banuite de formarea unor celule carcinogene in organism). Femeile gravide pot trece methemoglobina la fat, iar greutatea mica la nastere poate fi atribuita concentratiei mari de nitrati din apa. Copiii mai mari pot prezenta si ei reactii tarzii in cazul apelor ce contin nitrat peste 105 mg/l.

Indepartarea nitratilor

In concluzie, apa trebuie purificata, cel putin pentru necesarul casnic. Cel mai simplu si ieftin mod de a indeparta nitratii din apa este schimbul ionic folosind rasina tip clorura (ion de schimb Cl-), care se regenereaza cu saramura (vezi reactiile de mai sus); asa cum s-a mentionat sunt si rasini speciale, pentru tratarea apelor bogate in sulfati. Retineti ca fierberea apei nu indeparteaza nitratii nefiind o alternativa la indepartarea chimica a acestora. De fapt fierband apa, prin evaporare, creste concentratia de nitrati.

Alegerea instalatiei de purificare pentru nitrati:

Numar de persoane: 3; Consum mediu zilnic pe persoana: 200 litri (x 3=600litri)

Nitrati: 78 mg/l

Alegem o statie de tratare cu regenerare la 2 zile: 600 litri x 2 zile = 1200 litri (1,2 mc)

Coeficientul de transformare a mg/l nitrati in CaCO₃ = 0,81

$78 \times 0,81 = 63,18 \text{ mg/l CaCO}_3$

$63,18 \text{ mg/l} \times 1,2 \text{ mc} = 75,81$

$75,81 : 18 = 4,2 \text{ litri de rasina necesara, cu regenerare la 2 zile}$

Corespunde statia de tratare model LAMBORGHINI SWEET XN 15 EV compusa din 10 litri rasina pentru dedurizare si 5 litri cu rasina pentru nitrati.

Nivelul maxim admis nitrati este de 50mg/ l cf SR ISO 7890-1/1998.



Lamborghini
CALORECLIMA

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO - CAUSE - RIMEDI

ITALIANO

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
1. IL DISPLAY NON SEGNA L'ORA DEL GIORNO	A. Alimentazione elettrica scollegata B. Presa corrente non funzionante C. Trasformatore difettoso D. Circuito stampato difettoso	A. Collegare B. Riparare la presa C. Sostituire trasformatore D. Sostituire programmatore
2. IL DISPLAY NON SEGNA L'ORA ESATTO	A. Presa corrente collegata ad interruttore B. Voltaggio o frequenza non corretta C. Conseguenza di mancanza corrente	A. Usare presa corrente libera B. Sostituire il programmatore con tipo adatto al voltaggio o frequenza reali C. Riprogrammare l'orologio
3. L'ORA SUL DISPLAY CONTINUA AD AVANZARE	A. Programmatore difettoso B. Connessioni interne del programmatore difettose	A. Sostituire programmatore B. Sostituire programmatore
4. SUL DISPLAY APPARE QUALCOSA DI DIVERSO DALL'ORA	A. Interferenza elettrica B. Circuito stampato difettoso	A. Togliere corrente e ridarla programmando l'ora giusta B. Sostituire programmatore
5. L'INDICATORE DI FLUSSO SUL DISPLAY NON LAMPEGGIA	A. Valvola by-pass chiusa B. Cavo contatore non inserito C. Presenza di corpi estranei nel contatore D. Circuito stampato difettoso	A. Aprire by-pass B. Inserire bene C. Verificare e pulire turbina contatore, affinché possa girare liberamente D. Sostituire programmatore
6. LA RIGENERAZIONE AVVIENE AD UN'ORA SBAGLIATA	A. Orologio mal regolato	A. Programmare l'orologio
7. I PROGRAMMATORI FERMANO IL CICLO DI RIGENERAZIONE	A. Motore bruciato B. Mancanza di corrente C. Voltaggio o frequenza non corretti D. Ingranaggio rotto E. Switch difettoso F. Infiltrazione aria sull'aspirazione salamola G. Blocco albero a camme H. Pressione alimento eccessiva.	A. Sostituire B. Verificare presa corrente C. Sostituire programmatore con tipo adatto D. Sostituire ingranaggio E. Sostituire programmatore F. Verificare e correggere G. Rimuovere corpi estranei da valvola o albero a camme H. Installare regolatore pressione
8. L'ADDOLCITORE RIGENERA IN CONTINUAZIONE	A. Ingranaggio rosso rotto B. Switch difettoso	A. Sostituire Ingranaggio rosso B. Sostituire programmatore
9. IL PROGRAMMATORE NON RIGENERA AUTOMATICAMENTE QUANDO IL PULSANTE ROSSO VIENE PREMUTO	A. Alimentazione elettrica scollegata B. Motore difettoso C. Ingranaggio rotto D. Switch difettoso	A. Collegare B. Sostituire motore C. Sostituire ingranaggio D. Sostituire programmatore