EASY CLEAN

MANUALE DI ISTRUZIONI
INSTRUCTION MANUAL

FARO

L'ODONTOTECNOLOGIA

ITALIANO pag. 3
INGLESE pag. 23

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Nome ed indirizzo del fabbricante:	**Faro S.p.A.** Via Faro, 15 20060 Ornago (Milano)
Designazione del prodotto:	Sistema di pulizia ad ultrasuoni EASY CLEAN
Modello nelle versioni:	EASY CLEAN 3500 EASY CLEAN 6000

DICHIARA

che le apparecchiature suddette sono nuove di fabbrica, secondo quanto previsto dall'art. 6 par. 2 del D.L. 626/94, e sono inoltre interamente conformi alle seguenti direttive:

DIRETTIVA 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica)

DIRETTIVA 73/23/CEE (sicurezza del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione).

In particolare sono state adottate le seguenti norme di riferimento:

Emissioni elettromagnetiche condotte:	EN 50081-1
Emissioni elettromagnetiche irradiate:	EN 50081-1
Immunità irradiate e condotte:	EN 50082–1
Sicurezza elettrica:	EN 61010-1

INDICE GENERALE

Dichiarazione di conformità	pag. 3
Simbologie utilizzate nel manuale	pag. 4
Principio di funzionamento del sistema di pulitura ad ultrasuoni	pag. 5
Caratteristiche degli apparecchi EASY CLEAN	pag. 6
Liquidi detergenti utilizzabili e precauzioni necessarie	pag. 7
Installazione	pag. 9
Disimballaggio dell'apparecchio	pag. 10
Montaggio degli accessori	pag. 10
Istruzioni d'uso	pag. 13
Utilizzo del sistema	pag. 14
Tecniche di pulizia e sgrassaggio ad ultrasuoni	pag. 15
Uso degli apparecchi EASY CLEAN	pag. 16
Manutenzione	pag. 17
Manutenzione e pulizia esterna della macchina	pag. 17
Conservazione e pulizia interna della vasca	pag. 17
Smaltimento dopo l'uso e protezione dell'ambiente	pag. 18
Guida ai problemi più comuni	pag. 19
Problemi di interferenze elettromagnetiche	pag. 21
Specifiche tecniche	pag. 22

SIMBOLOGIE UTILIZZATE NEL MANUALE

Pericolo

I paragrafi contrassegnati con questo simbolo, contengono istruzioni che devono essere seguite attentamente per evitare danni al dispositivo, all'operatore ed eventualmente al paziente.

Avvertenze

Queste istruzioni avvisano che bisogna porre molta attenzione per evitare situazioni che potrebbero danneggiare il dispositivo.

Divieto

Questa icona mette in evidenza cosa non si deve fare per evitare danni al dispositivo.

Suggerimenti

Con questa icona, viene fornita un'informazione che permette di usare il dispositivo in modo più efficace

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI PULITURA AD ULTRASUONI

Nel lavaggio ad ultrasuoni, i particolari da pulire sono immersi in un liquido detergente (e/o sgrassante) nel quale vengono eccitate forti oscillazioni ultrasonore (onde acustiche di frequenza superiore a 20 KHz, limite superiore di udibilità nell'uomo).
Seguendo il movimento oscillante dell'onda eccitante, le molecole del fluido si addensano e si allontanano alternativamente originando una serie di compressioni e rarefazioni (onde di pressione), sotto forma di fronti d'onda che si allontanano dalla sorgente propagandosi nel mezzo, in modo analogo alle increspature provocate da una pietra gettata in uno stagno.
Se l'intensità della vibrazione ultrasonora é sufficiente, nel liquido si manifesta il fenomeno della cavitazione: si ha una formazione continua di microscopiche bolle di vapori disciolti nel liquido.
Le dimensioni delle bolle pulsano al variare della frequenza di oscillazione dell'ultrasuono a causa delle continue compressioni ed espansioni delle molecole di fluido.
Al momento della rottura (implosione) di una bolla sulla superficie del pezzo da pulire, si crea su questo un energico shock di pressione idrostatica con il risultato di separare meccanicamente qualsiasi particella estranea di sporco o di altro materiale (compresi i residui di lavorazione dei particolari metallici) che aderisce sulla superficie.
Si calcola che la pressione causata dall'esplosione di una microbolla può raggiungere, localmente, valori dell'ordine di 1000 atm.
Poiché le forze che agiscono sulle particelle di sporco sono in pratica uniformemente distribuite nel liquido, é possibile eseguire un'efficace ed accurata pulizia dei più piccoli pori, fessure e cavità, anche per oggetti dalla geometria irregolare e complessa, impossibili da trattare in modo soddisfacente con metodi tradizionali.
Questo processo é molto efficace sulla superficie di materiali buoni conduttori del suono (tutti i materiali duri quali vetro, metalli, ceramica e materiali plastici rigidi), meno efficace su materiali morbidi e porosi, che attenuano l'energia acustica incidente.
In genere come liquidi detergenti e/o sgrassanti vengono impiegati i solventi del contaminante, scelti tra quelli che facilitano l'insorgere della cavitazione: in questo modo, in aggiunta all'effetto di cavitazione, si verifica anche la dissoluzione del contaminante.
Per ogni solvente adottato e per ogni grado di sporco vi é una temperatura di funzionamento ottima che aumenta considerevolmente il rendimento del lavaggio: per questo motivo é desiderabile avere la possibilità di impostare e programmare il tempo del trattamento con la temperatura di riscaldamento più opportuna ad ogni specifica applicazione.
Esistono diversi metodi per generare onde ultrasonore di sufficiente intensità in un liquido: i più importanti ed efficaci fanno uso di trasduttori piezoelettrici.
I trasduttori per le pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN sono ad elevata intensità e presentano una struttura composita a sandwich entro la quale sono serrati degli anelli piezoceramici al Titanato-Zirconato di Piombo (che costituiscono il cuore del trasduttore elettromeccanico): le pareti terminali del dispositivo sono metalliche, una delle quali a geometria tronco-conica con lo scopo di ottimizzare l'adattamento meccanico-acustico tra il trasduttore-generatore ed il fondo della vaschetta.
Queste caratteristiche contribuiscono a rendere il sistema di pulizia ad ultrasuoni EASY CLEAN tra i più efficienti della categoria, con il più elevato rendimento.
Nella fig. 1 é mostrato schematicamente il sistema.

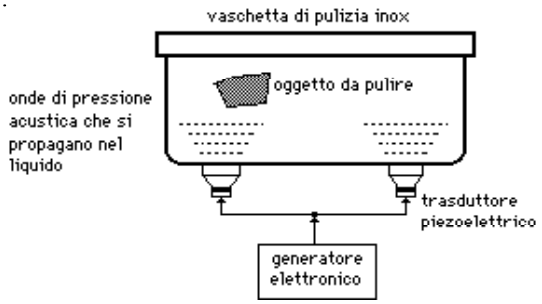


Fig. 1: Struttura di principio di una pulitrice ad ultrasuoni.

Affinché questi trasduttori possano svolgere le loro funzioni con risultati ottimali (cioé nel punto di risonanza del sistema), indipendentemente dalle condizioni di carico, dal livello, dal tipo e dalla temperatura del liquido, vengono pilotati da un generatore elettronico tecnologicamente avanzato, dotato di prestazioni uniche: un sofisticato circuito a controllo automatico di frequenza (C.A.F.) permette al sistema di adattarsi automaticamente (nel tempo di circa 1 secondo) alle mutevoli condizioni di lavoro che ogni volta possono presentarsi.
In questo modo si ottimizza il rendimento dell'apparecchio, riducendo i consumi elettrici ed abbreviando i tempi di trattamento.
Poiché il generatore é dotato di C.A.F., é del tutto superflua qualsiasi regolazione manuale di frequenza e di potenza: queste operazioni, insieme con una rapida degassificazione del liquido, avvengono automaticamente, a tutto vantaggio della semplicità d'uso.
Eventuali vibrazioni meccaniche indesiderate, con conseguente perdita di potenza, sono state minimizzate adottando un opportuno sistema di assemblaggio con guarnizione tra vasca e contenitore plastico esterno.

CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI EASYCLEAN

L'utilizzo del sistema di pulizia ad ultrasuoni EASY CLEAN con la sua potenza e la sua capacità di adattarsi automaticamente al tipo di oggetto trattato, permette un'efficace azione altrimenti irraggiungibile con metodi tradizionali di pulizia e sgrassaggio.

Le vasche, tutte in acciaio inox AISI 304, hanno capacità da 3,5 litri fino a 6 litri utili, con scarico del liquido e rubinetto esterno.

Tutti i modelli hanno la possibilità di programmare indipendentemente tempi di lavoro (da 2 a 22 minuti) e temperatura del liquido (da 20°C a 70°C).

Il pannello di controllo è realizzato con tastiera a membrana stagna per cui non teme versamenti di liquido ed é perfettamente lavabile.

Il riscaldatore del liquido è progettato e costruito per riscaldare la soluzione pulente nella vasca e mantenerla alla temperatura costante impostata (il riscaldamento del liquido pulente aumenta considerevolmente l'azione chimica della soluzione, favorendo la propagazione della potenza ultrasonora).

LIQUIDI DETERGENTI UTILIZZABILI E PRECAUZIONI NECESSARIE

Come si é accennato nel paragrafo precedente, un'efficace azione di pulizia ad ultrasuoni risulta sempre la combinazione di una adeguata potenza ultrasonora irradiata e la scelta di una soluzione pulente adatta al tipo di sporco da rimuovere.
Data la vastissima tipologia di trattamenti eseguibili, si consiglia un'attenta sperimentazione, **prestando attenzione alle note e alle avvertenze riportate in seguito.**

La soluzione pulente e/o sgrassante, per risultare efficace, deve essere un solvente del contaminante da rimuovere.

La pulizia e lo sgrassaggio ad ultrasuoni possono essere realizzate impiegando due tipi fondamentali di liquidi:

1) **soluzioni acquose** acide od alcaline (contenenti tensioattivi ed altri additivi);
2) **solventi clorurati** (tricloroetilene, tetracloroetilene, tricloroetano).

Esistono campi specifici di applicazione per ciascun tipo di liquido.
Il secondo metodo é indicato per la pulizia e lo sgrassaggio industriale di pezzi metallici, in quanto si richiedendo particolari attenzioni e precise regolamentazioni nell'utilizzo e smaltimento del solvente.
Per la sicurezza dell'utilizzatore e dell'ambiente, i solventi clorurati impongono una dettagliata conoscenza delle caratteristiche chimico-fisiche del prodotto, informazioni tossicologiche, ecologiche, di smaltimento, di manipolazione e di stoccaggio, misure di pronto soccorso ed antiincendio.

I sistemi di pulizia ad ultrasuoni EASY CLEAN NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI con solventi clorurati.

Queste macchine sono state progettate per essere impiegate esclusivamente con soluzioni pulenti acquose acide od alcaline.
L'impiego di solventi clorurati può causare danneggiamenti alla guarnizione in silicone posta tra vasca e contenitore esterno ed al tubo di scarico.

L'impiego di solventi clorurati o di soluzioni alcaline od acide ad elevata concentrazione (quindi particolarmente aggressive) può essere pericoloso per la salute dell'utilizzatore e dell'ambiente.

L'azione combinata degli ultrasuoni e del riscaldamento facilita la vaporizzazione e l'evaporazione del liquido, generando fumi tossici che, se respirati a lungo possono creare danni anche permanenti alle vie respiratorie e agli occhi.

NON UTILIZZARE MAI LIQUIDI INFIAMMABILI

E’ opportuno adoperare sempre il coperchio e, nei casi più critici, installare permanentemante la vasca ad ultrasuoni sotto una cappa aspirante il cui azionamento sia asservito all’attivazione della pulitrice.
Liquidi detergenti in soluzione acquosa utilizzabili sulle EASY CLEAN sono i saponi liquidi ed i detersivi industriali normalmente reperibili in commercio e tutti i prodotti detergenti realizzati specificamente per i sistemi di pulizia ad ultrasuoni.
In genere si impiegano soluzioni alcaline (carbonati, fosfati, silicati e caustici) a bassa concentrazione per rimuovere olii e grassi leggeri, mentre per eliminare cere, grassi, olii pesanti, olii vegetali, inchiostri, grassi da lucidatura e lappatura, sono necessarie soluzioni a concentrazione media o forte.
La rimozione di scorie di lavorazione, di laminazione e dei residui di ossidazione (ruggine, residui di processi corrosivi) richiede liquidi fortemente basici.
Liquidi detergenti acidi in soluzione acquosa vengono impiegati per eliminare ruggine, ossidi ed incrostazioni varie.
Soluzioni debolmente acide sono utili per il trattamento delle ossidazioni, mentre concentrazioni maggiori sono necessarie per eliminare gesso (da fusione), incrostazioni calcaree, ossido di zinco e residui di ruggine da acciaio, ferro e ghisa.
Il grado di concentrazione della soluzione dipende dal tipo di detergente impiegato e dal tipo di sporco da trattare: data la vastità delle applicazioni, dei materiali da pulire e dalla tipologia dei contaminanti da eliminare, risulta molto difficile suggerire proposte ottime per ogni impiego. In tutti i casi é consigliabile fare delle prove registrando i vari risultati.

E’ responsabilità dell’utente verificare che la scelta dei liquidi detergenti e/o sgrassanti impiegati siano effettivamente idonei ai materiali da pulire.

Faro S.p.A. declina ogni responsabilità da un uso o da una sperimentazione impropria di agenti pulenti che abbiano arrecato danni a persone, alla macchina e agli oggetti sottoposti a trattamento.

Le vasche in accaio inox di elevata qualità impiegate nelle pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN sono state realizzate appositamente per questo impiego e sono trattate superficialmente per aumentare la già elevata resistenza alla corrosione, soprattutto in presenza di ultrasuoni.
Non possono verificarsi fenomeni corrosivi utilizzando le normali soluzioni acquose.

Alcune soluzioni ad elevata concentrazione acida o caustica, se utilizzate a lungo (soprattutto con riscaldamento), possono causare corrosioni alla superficie della vasca, danneggiandola irreparabilmente ed invalidando la garanzia.

Qualora si dovesse notare l’insorgenza di un fenomeno corrosivo sulla superficie della vaschetta **(innescato esclusivamente dal tipo di soluzione adottata)**, sospendere immediatamente il trattamento, liberare la vasca dal suo contenuto e seguire le istruzioni di manutenzione riportate nel presente manuale.
Nella maggior parte dei casi, se si agisce tempestivamente, si risolve il problema.
Ogni prodotto chimico, come i liquidi detergenti, é soggetto a degradazione delle sue proprietà con l’uso (progressiva contaminazione da parte dello sporco presente nella soluzione) e con il tempo, causando una diminuzione sensibile dell’efficacia del trattamento.
A tale proposito si raccomanda di sostituire regolarmente gli agenti pulenti, con una frequenza che dipende essenzialmente dal tipo e dal grado di sporco trovato.
Si consiglia inoltre di rimuovere qualsiasi residuo di sporcizia depositato sul fondo della vasca.

INSTALLAZIONE

Il luogo di installazione della pulitrice ad ultrasuoni deve presentare una superficie di appoggio liscia, piana e solida, con spazio sufficiente per permettere un comodo azionamento dell'interruttore generale di accensione posteriore (con l'eventuale estrazione del portafusibili), un facile inserimento del tubo di scarico del liquido e **consentire la circolazione dell'aria intorno alle feritoie di ventilazione, soprattutto in prossimità del ventilatore posteriore, onde evitare il surriscaldamento della macchina**.
In altezza ci deve essere spazio sufficiente per effettuare le operazioni di caricamento del liquido detergente, l'immersione degli oggetti da trattare tramite i relativi accessori (cestello, coperchio, bicchieri, etc.), nonché tutte le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria della macchina.

Per la salvaguardia dell'apparecchio e dell'ambiente circostante, nella scelta del luogo di installazione delle pulitrici ad ultrasuoni occorre tenere in debita considerazione gli effetti causati dall'evaporazione e dalla vaporizzazione progressiva del liquido detergente, soprattutto se la macchina é utilizzata senza coperchio.

I fumi ed i vapori, nel caso di soluzioni particolarmente volatili ed aggressive, possono diffondersi nell'ambiente e creare problemi alle attrezzature e alle strutture circostanti.

Alcuni liquidi detergenti e/o sgrassanti, specialmente quando riscaldati, sono particolarmente volatili e tossici, e possono creare seri problemi alla salute delle persone.

L'evaporazione e la vaporizzazione del liquido risulta notevolmente accelerata dal suo riscaldamento e dall'azione degli ultrasuoni.

E' assolutamente indispensabile installare le pulitrici ad ultrasuoni in locali ben ventilati, dotati nei casi più critici di adeguate cappe aspiranti dei fumi.

Le caratteristiche ambientali idonee per l'installazione della macchina sono le seguenti:

temperatura ambiente: da 10°C a 32°C;
umidità relativa: dal 20% all' 80%, senza condensa;
evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, a prodotti chimici e a vibrazioni;
evitare l'installazione in luoghi polverosi;
non installare la macchina in prossimità di apparecchiature e strumenti sensibili alle radiazioni elettromagnetiche (reti di acquisizione dati, strumentazione medico-sanitaria, apparecchi radioelettrici, etc.).

Non utilizzare la pulitrice ad ultrasuoni in prossimità di acqua o in luoghi in cui questa potrebbe bagnarsi sia esternamente, sia internamente.

Non inserire oggetti di alcun tipo nelle feritoie di ventilazione e nella grata posteriore a protezione della ventola.

DISIMBALLAGGIO DELL' APPARECCHIO

Appoggiare l'imballo su una superficie piana e solida, aprire la parte superiore della scatola e togliere la copertura superiore in polistirolo del materiale di riempimento.
Estrarre il cavo di alimentazione, la documentazione e tutti gli accessori eventualmente presenti. La macchina ed i suoi accessori sono avvolti in un foglio protettivo di polietilene trasparente e nella confezione sono sempre presenti n. 2 fusibili di riserva.
Estrarre accuratamente la pulitrice: nei modelli più grandi e pesanti, può rendersi necessario l'aiuto di una seconda persona per tener ferma la scatola mentre l'apparecchiatura viene sollevata.
Controllare il contenuto della confezione.
Se qualche elemento dovesse mancare (in particolare gli accessori richiesti), contattare immediatamente il rivenditore.

Conservare l'imballo originale della macchina: va riutilizzato in caso di ritorno in ditta.

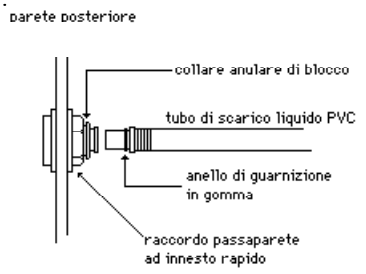
MONTAGGIO DEGLI ACCESSORI

Tubo e rubinetto di scarico del liquido:

Il tubo di scarico è costituito da circa 1 m di tubo in PVC trasparente, intestato ad un'estremità con un raccordo in plastica che va inserito nel raccordo femmina ad innesto rapido situato sulla parete posteriore (in basso a sinistra) della pulitrice.
All'estremità opposta del tubo di scarico è innestato il rubinetto a sfera, che sarà posizionato in modo da convogliare il liquido nel recipiente di raccolta.

Non innestare mai il rubinetto nel connettore rapido situato sulla parete posteriore della vasca: la successiva estrazione del rubinetto è estremamente difficoltosa e quasi impossibile senza danneggiare il connettore rapido.

Una volta inserito il tubo dalla parte del raccordo, si può verificare la sua tenuta provando ad estrarlo: il tubo, con il suo raccordo, deve risultare saldamente ancorato all'apparecchio, senza cedimenti.
Per una perfetta tenuta controllare la pulizia dei raccordi ad innesto rapido, sia del maschio porta-tubo, sia della femmina sulla parete posteriore dell'apparecchio. Non lubrificare i raccordi ad innesto rapido: la migliore tenuta ai liquidi si ottiene con i raccordi perfettamente puliti e sgrassati.
In modo altrettanto semplice é possibile disinserire il tubo di scarico dalla parete posteriore della macchina effettuando **CONTEMPORANEAMENTE** le seguenti operazioni:



premere a fondo ed in modo uniforme sull'intera circonferenza il collare anulare del raccordo ad innesto rapido femmina posto sulla parete posteriore della pulitrice (é necessaria una certa pressione);
estrarre delicatamente il tubo, afferrando saldamente il raccordo maschio porta-tubo.
Il tubo non può essere estratto se contemporaneamente non viene mantenuto premuto il collare di tenuta sul raccordo femmina passa-parete.

Per l'estrazione del tubo non devono essere utilizzati utensili come pinze, cacciaviti o attrezzi particolari: il raccordo potrebbe danneggiarsi non garantendo più la tenuta ai liquidi.

Una simile operazione fa decadere il diritto di garanzia. In caso di difficoltà, contattare il rivenditore.

Prima di riempire la vasca con il liquido detergente, assicurarsi di aver chiuso il rubinetto a sfera (leva del rubinetto ruotata a 90° rispetto all'asse del tubo).

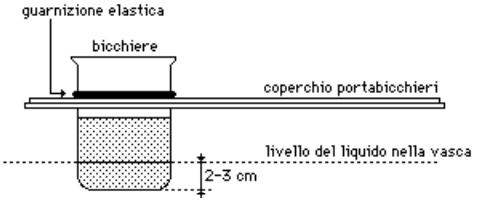
Nella confezione é presente un tappo in plastica di colore rosso da utilizzare come chiusura del raccordo di scarico nel caso non si desideri installare il tubo esterno con il rubinetto.
L'inserimento e l'estrazione del tappo nel raccordo ad innesto rapido della macchina avvengono con le stesse modalità viste in precedenza per il tubo.

Coperchio, cestello, bicchieri e coperchio portabicchieri:

Questi accessori sono indispensabili per effettuare correttamente e con maggior facilità operazioni di pulizia e/o sgrassaggio ad ultrasuoni, sfruttando al massimo le potenzialità delle pulitrici.
Il coperchio (in materiale plastico (EASY CLEAN 3500) ed in acciaio inox (EASY CLEAN 6000)) si appoggia a copertura della vaschetta inserendolo nelle apposite scanalature.
Sono previste adatte feritoie per utilizzare il coperchio contemporaneamente al cestello portaoggetti: una volta posizionato il cestello all'interno della vasca, é possibile inserire il coperchio facendo attenzione a posizionare le feritoie in corrispondenza delle maniglie del cestello.

Non usare coperchi a tenuta stagna diversi da quelli originali, con liquidi detergenti ad una temperatura superiore a 75°C.

Nei modelli che lo prevedono (EASY CLEAN 3500) é possibile impiegare allo stesso modo il coperchio porta-bicchieri a 3 o a 4 fori.
Posizionato il coperchio, prima di inserire i bicchieri con il loro specifico liquido detergente e gli oggetti da pulire, accertarsi di aver posizionato al giusto livello la guarnizione circolare nera presente sulla parete esterna del bicchiere: la posizione dell'anello in gomma fisserà il livello di immersione del bicchiere all'interno del liquido principale nella vasca.
Per una corretta trasmissione della potenza ultrasonora all'interno dei bicchieri, é indispensabile che questi risultino immersi nel liquido principale per almeno 2-3 cm. Regolare l'altezza della guarnizione quanto basta.



Il cestello porta-oggetti delle pulitrici EASY CLEAN 3500 é dotato di maniglie sagomate in modo da poter agganciare, con un certa pressione, il bordo delle pareti laterali della macchina. Appena terminato il trattamento, sollevare delicatamente il cestello liberando le maniglie dai bordi, ruotare queste completamente verso il basso ed appoggiare il cestello sul bordo laterale della vasca: in questo modo é possibile lasciar sgocciolare perfettamente gli oggetti senza inutili dispersioni di liquido.
Il cestello porta-oggetti delle pulitrici EASY CLEAN 6000 é dotato di maniglie fisse verticali.
Il livello del liquido all'interno delle vasche deve essere regolato in modo che risultino completamente immersi il cestello con gli oggetti al suo interno.

Non utilizzare accessori diversi da quelli originali in dotazione alle pulitrici: questi potrebbero danneggiare la macchina, facendo decadere il diritto di garanzia.
Nel caso di problemi o richieste particolari contattare il servizio di assistenza tecnica.

Collegamento del cavo di alimentazione:

Nella parete posteriore della macchina (in basso a destra, guardando dal retro) é presente il modulo integrato di alimentazione di rete, che comprende il connettore per il cavo di alimentazione, il portafusibili bipolare estraibile e l'interruttore generale bipolare.
Collegare saldamente il cavo di alimentazione nel modulo integrato, controllando che sia perfettamente inserito all'interno del connettore.

Prima di collegare il cavo alla spina di rete, controllare che l'apparecchio non abbia subito danni durante il trasporto ed assicurarsi che le caratteristiche della fornitura di energia elettrica sulla presa di corrente disponibile soddisfino i dati di targa riportati sul retro dell'apparecchio.

La corrente elettrica di alimentazione della macchina é pericolosa. Per evitare scosse elettriche collegare e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di rete nella sequenza specificata in questo paragrafo.
Prima di collegare o scollegare il cavo di alimentazione dal connettore presente sulla macchina, assicurarsi di averlo già scollegato dalla presa di rete.

Per ragioni di sicurezza il cavo di alimentazione é fornito di spina con collegamento di protezione a terra. Utilizzare solamente una presa di corrente idonea con messa a terra. Se si impiegano prolunghe, verificare la presenza e l'integrità del conduttore di protezione a terra. Il mancato rispetto di questa avvertenza potrebbe causare pericolose scariche elettriche sulle persone.

Riempimento e svuotamento della vasca:

Prima di versare il liquido detergente nella vasca, assicurarsi che il rubinetto di scarico sia completamente chiuso.

Prima di riempire o svuotare la vasca scollegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente dell'impianto.

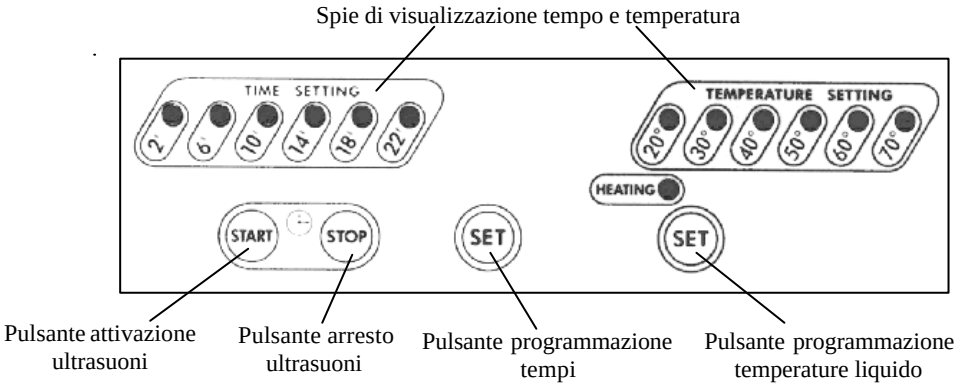
La vasca deve essere riempita con liquido o acqua calda (non é necessaria acqua distillata) nella corretta concentrazione per la specifica applicazione (vedere paragrafi precedenti).
Il livello del liquido non dovrebbe superare o scendere al di sotto del limite indicato dalla scanalatura che si trova nelle pareti interne della vasca (circa 30 mm dal bordo superiore), quando tutti gli articoli con il cestello o i bicchieri sono stati immersi. In questo modo si ottimizza il rendimento del sistema e si evita che l'elemento riscaldante ed i trasduttori possano subire danni anche gravi.
Gli oggetti posti nel cestello e nei bicchieri devono risultare completamente immersi nel liquido.

Il livello del liquido nella vasca tende a diminuire per l'effetto combinato dell'evaporazione (riscaldamento) e della vaporizzazione dovuta agli ultrasuoni.

Il liquido debordato deve essere eliminato con cura: **l'acqua riduce drasticamente l'isolamento elettrico dell'apparecchio, creando situazioni pericolose per l'operatore.**
Per svuotare la vasca non é necessario sollevare l'apparecchio: é sufficiente aprire il rubinetto e vuotare il contenuto nel lavandino o in un adatto recipiente per rifiuti liquidi.

Per la salvaguardia dell'ambiente é responsabilità dell'utilizzatore verificare la tossicità dei liquidi impiegati ed i relativi vincoli sull'utilizzo e sullo smaltimento.

ISTRUZIONI D'USO



Sulla parte sinistra del pannello, si trovano i comandi e le visualizzazioni per la funzione di temporizzazione dei cicli (TIME SETTING), mentre a destra si trova l'analogo comando per il controllo automatico della temperatura del liquido (TEMPERATURE SETTING).
Per la programmazione dei tempi di ciclo (tempi indicativi di 2, 6, 10, 14, 18, 22 minuti) si utilizza il pulsante dedicato SET: i valori impostati vengono visualizzati da spie luminose di colore verde che avanzano in sequenza, da sinistra verso destra ad ogni pressione del tasto.
Per la programmazione della temperatura desiderata per il liquido (valori discreti pari a 20°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C), indipendentemente dalla funzione TIME SETTING, si utilizza il pulsante dedicato SET: i valori impostati vengono visualizzati da spie luminose di colore

giallo che avanzano in sequenza, da sinistra verso destra ad ogni pressione del tasto.
L'attività o meno dell'elemento riscaldante viene segnalata da una spia luminosa gialla posta sotto il simbolo della resistenza elettrica: quando la spia é accesa, il circuito di controllo digitale della temperatura attiva il riscaldatore fino al raggiungimento della temperatura impostata.
Appena la temperatura del liquido raggiunge il valore programmato, la spia si spegne per riaccendersi automaticamente non appena la temperatura del liquido si abbassa di circa 3°C.
Dopo aver seguito le istruzioni dei capitoli precedenti, riempire la vaschetta con il liquido pulente fino al livello imposto dalla scanalatura, asportare l'eventuale liquido debordato sulle pareti della vasca, collegare la spina di rete ed accendere la macchina azionando l'interruttore generale posteriore.
All'accensione, EASY CLEAN si predispone automaticamente nelle condizioni di HEATING OFF (riscaldamento del liquido disattivato: nessuna spia gialla relativa al comando di riscaldamento é accesa) e con il timer settato per un tempo di 2 minuti (corrispondente spia verde accesa nel TIME SETTING).
Se occorrono impostazioni diverse, premere i pulsante dedicato SET per variare i tempi, il pulsante dedicato SET per programmare la temperatura desiderata: le relative spie luminose scorreranno sequenzialmente ad ogni pressione del corrispondente tasto, segnalando il parametro di volta in volta programmato.
Sia per il temporizzatore, sia per il riscaldamento del liquido, si troverà una posizione in corrispondenza della quale le relative spie sono tutte spente: questa corrisponde alla disattivazione totale dei controlli, anche premendo ripetutamente il pulsante START.
Per avviare il trattamento ad ultrasuoni premere il pulsante START: lampeggerà la spia verde relativa al tempo impostato finché saranno attivi gli ultrasuoni.
Il temporizzatore spegnerà automaticamente **sia il generatore di ultrasuoni che l'eventuale riscaldamento** a tempo scaduto (indicato dalla spia verde accesa stabilmente).
E' possibile arrestare in qualsiasi istante, indipendentemente dal timer, il trattamento ad ultrasuoni premendo il pulsante STOP.
L'arresto eseguito in questo modo non spegne l'eventuale riscaldamento precedentemente impostato.
Si ricorda che **l'attivazione della funzione di riscaldamento è indipendente da quella degli ultrasuoni: ciò permette di effettuare il pre-riscaldamento del liquido alla temperatura desiderata. A tempo scaduto il timer arresta sia il trattamento ad ultrasuoni che l'eventuale riscaldamento precedentemente impostato.**

Non azionare mai il riscaldamento quando la vasca non è riempita di liquido fino al livello specificato: l'eccessivo calore, dovuto all'assenza o alla scarsità di liquido nella vasca può danneggiare l'elemento riscaldante.

UTILIZZO DEL SISTEMA

In questo paragrafo verranno fornite alcune brevi indicazioni sui diversi metodi che si possono adottare per la pulitura e lo sgrassaggio ad ultrasuoni.
Questi suggerimenti, di validità generale, non vogliono e non possono essere esaustivi su tutte le possibili applicazioni: in ogni caso é sempre opportuno effettuare delle sperimentazioni per ottenere il miglior risultato in rapporto alla specifica applicazione.

TECNICHE DI PULIZIA E SGRASSAGGIO AD ULTRASUONI

Come si é visto nei capitoli precedenti, sono diversi ed importanti i fattori coinvolti nel funzionamento delle pulitrici EASY CLEAN che devono essere presi in considerazione per ottenere i migliori risultati.
I metodi fondamentali di pulizia sono essenzialmente due, ciascuno presenta dei vantaggi e degli svantaggi rispetto all'altro, risulta più o meno utile in determinate applicazioni:
1) metodo diretto
2) metodo indiretto.
La tecnica di pulizia con il metodo diretto comporta la presenza della soluzione detergente direttamente nella vasca, mentre gli articoli da trattare vanno posti nel cestello porta-oggetti, successivamente immerso nella soluzione.
E' possibile anche sospendere gli oggetti nel liquido detergente per mezzo di un filo (metallico o di altro tipo).

La pulitrice ad ultrasuoni EASY CLEAN non deve mai essere utilizzata senza liquido.
E' assolutamente da evitare la pulizia di oggetti appoggiati direttamente sul fondo della vasca: in questo modo si diminuisce l'efficacia del trattamento e possono verificarsi danni ai trasduttori piezoelettrici.

Non immergere le mani nella vasca quando la pulitrice EASY CLEAN é in funzione.

Il metodo diretto presenta numerosi vantaggi quali la semplicità e l'efficacia operativa.
Tuttavia ci sono anche degli svantaggi, dovuti al fatto che tutta la sporcizia rimossa dai particolari trattati si deposita sul fondo della vasca, obbligando l'utilizzatore ad effettuare una frequente pulizia della macchina.
Inoltre, é possibile adoperare soltanto una soluzione alla volta.
Per superare queste limitazioni si può impiegare il metodo di pulizia indiretto.
In tal caso si ha una maggiore flessibilità ed un migliore controllo del ciclo di pulizia, dato che la vasca viene riempita con un liquido funzionante esclusivamente come mezzo di propagazione della potenza ultrasonora (si può impiegare acqua con l'aggiunta di un adatto agente che favorisca la cavitazione, ad esempio un prodotto disincrostante – pulitore liquido come VIAKAL, in piccole quantità), mentre le soluzioni pulenti vengono introdotte nei bicchieri in pirex.
I bicchieri, una volta inseriti nell'apposito coperchio forato, vengono sospesi nella vasca, immersi con il fondo sul liquido principale.

Il fondo dei bicchieri deve risultare immerso nel liquido principale della vasca per almeno 2-3 cm.

Il metodo di pulizia indiretto presenta diversi vantaggi che lo fanno preferire in alcune applicazioni: é possibile effettuare trattamenti differenziati, con più soluzioni diverse nello stesso momento, una per bicchiere, dipendentemente dal tipo di sporco e dal tipo di oggetto da trattare.
E' anche possibile mettere in un bicchiere il liquido detergente vero e proprio, nell'altro una soluzione di risciacquo, oppure due o più soluzioni pulenti diverse, anche particolarmente aggressive.

Inoltre, tutta la sporcizia rimossa dal trattamento rimane nel bicchiere, potendo essere facilmente rimossa od esaminata, senza richiedere alcuna operazione sulla vasca principale.

Alcuni materiali possono risultare danneggiati o alterati dalla forte azione chimica di certe soluzioni pulenti, soprattutto se questa é notevolmente aumentata dal riscaldamento e dalla potente azione degli ultrasuoni.

Si consiglia di effettuare prove iniziali sugli articoli da pulire.

L'impiego dell'una o dell'altra tecnica dipende dal tipo e dalle dimensioni degli oggetti da trattare, dal tipo di sporco e quindi dall'aggressività del liquido detergente impiegato.
In caso di dubbio si consiglia di sperimentare entrambi i metodi per stabilire quello più adatto alla specifica applicazione.
Terminato il ciclo di pulizia e/o sgrassaggio, é necessario risciacquare accuratamente i particolari dai residui chimici lasciati dal liquido pulente, in modo particolare se la sua azione é stata particolarmente aggressiva.
Esistono inoltre degli articoli, come ad esempio alcuni particolari di strumenti o pezzi meccanici che necessitano di un'accurata operazione di risciacquo, in vista di successivi trattamenti superficiali.
I ferri e gli strumenti chirurgici devono essere sterilizzati dopo l'operazione di pulitura.
In questo contesto, le pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN si collocano in posizione privilegiata nella catena delle varie operazioni di trattamento dei materiali, oppure nella linea di pulitura e sterilizzazione all'interno delle strutture sanitarie.
Le pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN sono di grande efficacia quando impiegate per operazioni di risciacquo in acqua calda pulita.

USO DEGLI APPARECCHI EASY CLEAN

Per tutti i modelli della linea EASY CLEAN sono valide le seguenti procedure e raccomandazioni generali, prima di iniziare il trattamento:

- verificare che la macchina, la vasca interna e gli accessori siano integri e puliti;
- controllare la tensione di alimentazione dell'impianto disponibile e verificare che sia compatibile con i dati di targa riportati sul retro dell'apparecchio;
- accertarsi che sia presente un efficace impianto di terra nell'impianto di alimentazione di rete;
- dopo aver verificato la perfetta connessione del tubo di scarico e la chiusura del rubinetto, riempire la vasca con liquido detergente tiepido fino al giusto livello;
- immergere il cestello porta-oggetti con gli articoli da pulire nella vasca (metodo di pulizia diretto);
- dopo aver posizionato il coperchio portabicchieri sulla vasca, sistemare i bicchieri, riempirli con il liquido detergente e gli articoli da trattare (metodo di pulizia indiretto);
- collegare la spina del cavo di alimentazione alla presa di rete disponibile;
- accendere l'interruttore generale sulla parete posteriore dell'apparecchio.

Per ottenere la massima efficacia ultrasonora dalla cavitazione, prima di effettuare il vero e proprio ciclo di pulizia, occorre attivare gli ultrasuoni per circa 2 minuti e consentire il degasaggio del liquido.

Tutti i modelli delle pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN sono protetti termicamente nel caso in cui la temperatura interna raggiunga valori eccessivi, disattivando automaticamente e temporaneamente gli ultrasuoni.

Nei casi di maggior frequenza del fenomeno, occorre spegnere l'interruttore generale posteriore e lasciar raffreddare la macchina.

MANUTENZIONE

Anche se il sistema di pulizia ad ultrasuoni EASY CLEAN non necessita di particolari operazioni di manutenzione, in questo capitolo si forniranno alcuni suggerimenti i quali, se eseguiti con periodica regolarità, garantiranno una maggiore durata e perfetta efficienza della macchina.

MANUTENZIONE E PULIZIA ESTERNA DELLA MACCHINA

Per problemi di sicurezza, prima di effettuare qualsiasi operazione manuale di manutenzione e pulizia dell'apparecchio é necessario scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

La pulizia esterna del box plastico della pulitrice ad ultrasuoni deve essere fatta esclusivamente con un panno morbido inumidito con acqua calda (eventualmente mista ad un sapone liquido per la pulizia di casalinghi), oppure utilizzando alcool denaturato.
E' possibile pulire, allo stesso modo, anche la tastiera a membrana di controllo nel pannello frontale dei modelli EASY CLEAN.
Non immergere la macchina in acqua.
Dopo la pulizia esterna del box, asciugare perfettamente tutte le parti prima di rimettere in funzione l'apparecchio.
Per nessuna ragione va smontato l'apparecchio a scopo di pulizia: non c'é necessità di pulire internamente il sistema ad ultrasuoni EASY CLEAN, ed in ogni caso questa operazione deve essere fatta esclusivamente da personale tecnico specializzato ed autorizzato.

Durante le operazioni di pulizia e manutenzione esterna, occorre particolare attenzione nell'evitare che particelle di sporco, frammenti od altro, penetrino all'interno delle palette della ventola di raffreddamento posteriore bloccandone la rotazione. In questo caso potrebbero verificarsi surriscaldamenti interni, con degradazione nell'affidabilità della pulitrice.

CONSERVAZIONE E PULIZIA INTERNA DELLA VASCA

In generale non dovrebbe rendersi necessaria una pulizia manuale frequente della vaschetta in acciaio, dato che l'azione stessa degli ultrasuoni contribuisce a mantenerla pulita.
Questo é tanto più vero quanto più rapidamente si eliminano dal fondo e dalle pareti della vasca i residui di sporco e di calcare provenienti da una soluzione detergente satura.
Il liquido usato ed i residui di sporco dovrebbero essere asportati dopo ogni ciclo di pulizia, sia perché assorbono potenza ultrasonica attenuando l'effetto utile, sia perché tendono a macchiare e a creare incrostazioni sulla superficie interna della vasca.
Un'efficace pulizia manuale della vasca si può effettuare utilizzando un panno morbido **(non**

pagliette o sostenze abrasive) imbevuto di un prodotto per la pulizia dell'acciaio inox normalmente reperibile in commercio (pulizia di lavelli, forni da cucina, tavoli in acciaio inox, etc.). Occorre prestare attenzione nell'utilizzare prodotti particolarmente aggressivi (solventi, smacchianti, etc.) che, oltre ad intaccare il trattamento superficiale della vasca, invalidando quindi la garanzia, sono pericolosi per l'utilizzatore.
Un procedimento di pulizia della vasca molto comodo e particolarmente efficace in presenza di incrostazioni calcaree e fenomeni corrosivi, é quello "dinamico", che sfrutta la potenza ultrasonora prodotta dallo stesso apparecchio.
Riempire la vasca con una soluzione molto diluita di acqua calda insieme con un disincrostante-pulitore liquido (es. VIAKAL) reperibile in commercio per la pulizia delle stoviglie e dei piccoli elettrodomestici.
Il livello di concentrazione della soluzione dipende dall'entità delle incrostazioni.
Attivare gli ultrasuoni (per un tempo dipendente dal tipo di sporco) impostando un riscaldamento della soluzione alla temperatura di circa 40°C.
Dopo un simile trattamento, le pareti interne della vaschetta inox devono risultare perfettamente pulite e lucide, senza alcuna traccia di incrostazione o residuo di corrosione.
Vuotare la vasca e pulire con acqua tiepida (si può effettuare un ciclo di risciacquo ad ultrasuoni con acqua pura).

Il materiale utilizzato per la costruzione della vaschetta é ACCIAIO INOSSIDABILE della migliore qualità, trattato superficialmente per aumentare la resistenza alla corrosione in presenza di ultrasuoni. Impiegando soluzioni detergenti acquose diluite e in condizioni normali di uso, secondo quanto raccomandato in questo documento, non possono verificarsi fenomeni corrosivi (ruggine, etc.).
La presenza di tracce di corrosione sulle pareti interne della vasca é dovuta all'utilizzo ripetuto di soluzioni (calde) acide concentrate, o a residui di ruggine lasciati da oggetti ferrosi (o comunque poco resistenti alla corrosione) sottoposti a trattamento.
L'impiego di soluzioni particolarmente aggressive, oltre a danneggiare irreparabilmente la vasca, fa decadere il diritto di garanzia.

E' importante effettuare una verifica periodica dello stato di conservazione del tubo flessibile di scarico.
Essendo questo trasparente, risulta immediato localizzare eventuali punti di accumulo di sporcizia o intasamento.
Particolare attenzione va posta al rubinetto a sfera: controllare che sulla sfera di chiusura non sia depositata sporcizia che renderebbe difficoltosa la sua tenuta.
Per pulire il sistema di scarico delle macchine EASY CLEAN é necessario sciacquare abbondantemente con acqua corrente, chiudere ed aprire ripetutamente il rubinetto, eventualmente soffiando con aria compressa (dopo aver vuotato la vasca) dal foro di scarico sul fondo della vasca (con il rubinetto aperto).
L'utilizzo prolungato di solventi può danneggiare il tubo flessibile di scarico in PVC, sia internamente che esternamente all'apparecchio.

SMALTIMENTO DOPO L'USO E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Il prodotto non contiene materiali tossici né pile o batterie, quindi salvo diverse prescrizioni riguardanti la raccolta differenziata di rifiuti consistenti in apparecchiature elettroniche o pro-

dotti similari, può essere eliminato nei modi normali.
Le pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN, compatibilmente con la tipologia e le esigenze di funzionamento e di sicurezza, sono state progettate e costruite per avere un minimo impatto negativo sull'ambiente di lavoro, nel luogo di produzione e sul luogo dove verranno scartate al termine della vita produttiva.
I criteri seguiti sono quelli della riduzione al minimo della quantità di sprechi, di materiali tossici, di rumore, di consumo energetico.
Anche la realizzazione dell'imballo é stata inquadrata in questa ottica, con scatole in cartone riutilizzabili.
Quando un prodotto viene restituito alla Faro S.p.A. al termine della vita produttiva, più del 90% della componentistica é ancora funzionante.
Tutti i componenti idonei vengono recuperati, sottoposti a test funzionali e riutilizzati come pezzi di ricambio.
Data l'ottimizzazione del rendimento delle macchine (il più elevato della categoria), ottenuta con l'impiego del circuito esclusivo C.A.F. ed una tecnologia avanzata a basso consumo, é garantita una sensibile riduzione dei consumi e dei tempi di lavoro, a parità di problema trattato, in armonia con i concetti di risparmio energetico.
Anche nella scelta e nell'impiego dei liquidi detergenti e sgrassanti, tenendo conto che sono in ogni caso prodotti chimici, si riducono al minimo le possibilità di impatto ambientale se vengono seguiti i suggerimenti esposti nei paragrafi precedenti.

GUIDA AI PROBLEMI PIÙ COMUNI

I sistemi di pulizia ad ultrasuoni EASY CLEAN sono stati progettati e costruiti adottando soluzioni tecnologiche avanzate, componenti di qualità, per un servizio continuo efficiente ed affidabile. Nel caso tuttavia si dovesse manifestare qualche problema nel funzionamento, si raccomanda di consultare la seguente guida prima di rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato.

L'accesso alle parti interne dell'apparecchio deve essere fatto esclusivamente dal personale tecnico autorizzato Faro.
Per riparazioni ed ulteriori informazioni é necessario contattare Faro S.p.A. oppure i suoi centri di servizio autorizzati.

NON TENTARE DI APRIRE la pulitrice ad ultrasuoni: al suo interno sono presenti TENSIONI ELETTRICHE ELEVATE E PERICOLOSE.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Non si accendono spie sul pannello frontale e l'apparecchio non funziona.	Spina di rete non inserita correttamente nella presa di corrente.Cavo di rete non correttamente inserito nel connettore posteriore dell'apparecchio.Cavo di rete logorato e interrotto. Interruttore posteriore spento o difettoso. Fusibile o fusibili mancanti o difettosi o interrotti. Guasto alla scheda elettronica di controllo.	Verificare il funzionamento della presa di corrente. Inserire correttamente la spina ed il cavo nel connettore posteriore dell'apparecchio o sostituire il cavo di rete. Rimpiazzare il/i fusibili mancanti, difettosi o interrotti. Rivolgersi all'assistenza.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Le spie sul pannello frontale si accendono, funzionano regolarmente la programmazione dei tempi e delle temperature, ma non si attivano gli ultrasuoni.	Componenti difettosi sulla scheda del generatore. Intervento della protezione termica in seguito a surriscaldamento interno	Rivolgersi ad un centro assistenza. Spegnere l'apparecchio ed attendere che si raffreddi.
Le spie sul pannello frontale si accendono, funzionano regolarmente la programmazione dei tempi e delle temperature, ma non si riscalda il liquido.	Elemento riscaldante guasto o difettoso.	Rivolgersi ad un centro assistenza.
Alcuni comandi della tastiera a membrana di controllo non funzionano regolarmente.Premendo START non si attivano gli ultrasuoni. Premendo STOP non si disattivano gli ultrasuoni.Premendo SET tempi) e/o SET (temperature) non avviene la relativa programmazione. La spia del termostato non si accende in nessuna condizione. Le spie verdi che indicano l'attività degli ultrasuoni non lampeggiano (e non si attivano gli ultrasuoni).	Tastiera a membrana di comando e/o scheda elettronica di controllo difettose.	Rivolgersi ad un centro assistenza.
Gli ultrasuoni si disattivano mentre la spia verde programmata continua a lampeggiare.	Intervento della protezione termica in seguito a surriscaldamento interno. Guasto della scheda del generatore.	Spegnere l'apparecchio ed attendere che si raffreddi. Rivolgersi ad un centro assistenza.
L'apparecchio funziona regolarmente, ma si nota un calo notevole della potenza ultrasonora.	Il livello del liquido é insufficiente. Liquido a temperatura troppo bassa. Liquido nuovo non degasato. Liquido detergente non idoneo. Liquido con proprietà degradate o sporco. Residui di sporcizia depositati sul fondo della vasca. Carico di oggetti troppo pesante.	Aggiungere liquido pulente. Riscaldare alla temperatura giusta. Utilizzare come diluente acqua di rubinetto calda, aggiungere il detergente nella giusta quantità e lasciar funzionare la macchina per 5 - 8 minuti. Utilizzare il detergente adatto al tipo di sporco da rimuovere.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
		Sostituire il liquido utilizzato più volte. Pulire la vaschetta con acqua calda ed un panno morbido (nei casi più difficili utilizzare un prodotto per la pulizia dell'accaio inox). Effettuare pulizie con numerosi carichi leggeri piuttosto che con un solo carico pesante.

PROBLEMI DI INTEFERENZE ELETTROMAGNETICHE

Le pulitrici ad ultrasuoni EASY CLEAN sono state progettate e costruite in conformità alla vigente DIRETTIVA sulla COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA 89/336/CEE, con lo scopo di fornire una ragionevole protezione da interferenze dannose in installazioni residenziali. Per la loro tipologia di funzionamento, le macchine EASY CLEAN generano e possono irradiare energia a radiofrequenza e, se non installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni, possono causare interferenze dannose alle comunicazioni radioelettriche e al funzionamento di computers, se pur assai limitate in distanza.
In ogni caso, non vi é garanzia che in seguito ad una particolare installazione non si verifichino interferenze.
E' possibile verificare se una pulitrice EASY CLEAN provoca interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva attivando e disattivando il ciclo di pulizia ad ultrasuoni (non é sufficiente accendere e spegnere l'apparecchio).
Nel caso si verifichino disturbi, si consiglia di adottare le seguenti contromisure:

- tenere la pulitrice ad ultrasuoni distante da apparecchiature e strumentazione sensibile utilizzata per acquisizione dati e monitoraggio di processi o di pazienti;
- ricollocare e modificare l'orientamento dell'antenna ricevente dell'apparecchio radio o televisivo;
- aumentare la distanza e l'orientamento fra la pulitrice ad ultrasuoni e l'apparecchio sensibile;
- alimentare la pulitrice da una presa di corrente posta su un circuito differente da quello a cui é collegato l'apparecchio sensibile;
-rivolgersi alla Sede centrale Faro S.p.A., ad un suo centro autorizzato, ad un tecnico esperto TV o al servizio tecnico di assistenza dell'apparecchio sensibile.

SPECIFICHE TECNICHE

	EASY CLEAN 3500	EASY CLEAN 6000
Alimentazione da rete:	220-240 Vac / 50-60 Hz	
Potenza media assorbita dalla rete: (con riscaldatore escluso)	130 W	138 W
Potenza assorbita dal riscaldatore:	100 W	200 W
Frequenza US:	28-34 KHz	
Potenza assorbita US: (variabile per l'azione del C.A.F.)	80-180 W	80-195 W
Capacità effettiva vaschetta:	3,6 litri	6,1 litri
Dimensioni interne vaschetta:	297 x 135 x 100 h [mm]	297 x 238 x 100 h [mm]
Dimensioni esterne apparecchio:	345 x 210 x 238 h [mm]	345 x 315 x 246 h [mm]
Peso:	4,5 Kg	5,4 Kg
Temporizzazione programmabile:	da 2 a 22 minuti (±5 sec.)	
Temperatura programmabile:	da 20°C a 70°C (±5°C)	
Fusibili:	N° 2 da 1,6 A rapidi	N° 2 da 2 A rapidi

Controllo automatico in frequenza C.A.F.
Scarico del liquido con raccordo ad innesto rapido
Protezione dell'elemento riscaldante per temperature eccessive
N. 2 trasduttori piezoceramici ad alta intensità
Vasca in acciaio inossidabile con trattamento termico superficiale
Contenitore esterno in materiale plastico antiurto ed antigraffio bianco
Grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e acqua IP 22

Accessori EASY CLEAN 3500:

Coperchio in plastica
Cestello portaoggetti/strumenti in acciaio inox
Coperchio portabicchieri in plastica con 4 fori
Coperchio portabicchieri in plastica con 3 fori
Bicchiere graduato in pirex 150 ml
Bicchiere graduato in pirex 400 ml
Bicchiere graduato in plastica 100 ml
Bicchiere graduato in plastica 250 ml

Accessori EASY CLEAN 6000:

Coperchio in acciaio inox
Cestello portaoggetti/strumenti in acciaio inox

DECLARATION OF CONFORMITY

Name and addrdress of manufacturer:	**Faro S.p.A.** Via Faro, 15 20060 Ornago (Milano)
Designation of product:	ultrasonic cleaning system EASY CLEAN
Model in the versions:	EASY CLEAN 3500 EASY CLEAN 6000

DECLARES

that the products above mentioned are factory new and conforms fully to the following directives:

DIRECTIVE 89/336/CEE (electromagnetic compatibility)
DIRECTIVE 73/23/CEE (for safaty of the electric material used within voltage limits).

Products comply to the following reference standards:

Conducted electromagnetics emissions:	EN 50081-1
Radiated electromagnetics emissions:	EN 50081-1
Conducted and radiated immunities:	EN 50082–1
Electic safety:	EN 61010-1

GENERAL INDEX

Declaration of conformity	pag. 23
Symbols used in the manual	pag. 24
Basic functioning of the ultrasonic cleaning system	pag. 25
Features of EASY CLEAN units	pag. 26
Cleaning liqids and precautions for use	pag. 26
Installation	pag. 28
Unpacking the product	pag. 29
Fitting the accessories	pag. 29
Operating instructions	pag. 32
Using the system	pag. 33
Ultrasonic cleaning and degreasing techniques	pag. 33
Using EASY CLEAN system	pag. 35
Maintenance	pag. 36
Maintenance and external cleaning of the product	pag. 36
Tank protection and cleaning	pag. 36
How to get rid of the machine after use and environment protection	pag. 37
Troubleshooting	pag. 38
Electromagnetic interference	pag. 40
Data sheet	pag. 41

SYMBOLS USED IN THE MANUAL

Danger
The paragraphs marked with this symbol contain instructions to be followed carefully to avoid damage to the device, the operator and the patient.

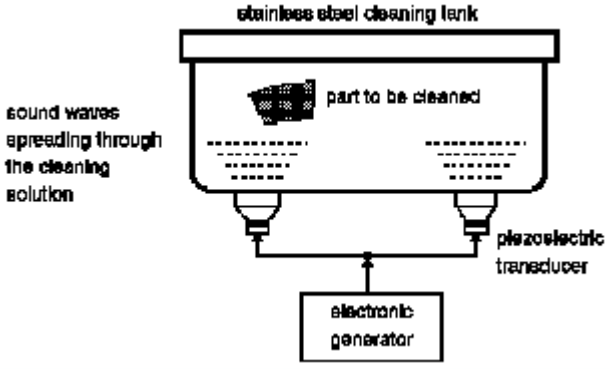
Warning
These instructions warn to be very careful to avoid situations which could damage the device.

Prohibition
This icon identifies what to prevent doing to avoid damage to the device.

Suggestions
With this icon information is supplied permitting more effective use of the device.

BASIC FUNCTIONING OF THE ULTRASONIC CLEANING SYSTEM

When immersing the part to be cleaned or degreased in the cleaning solution of the ultrasonic system, the ultrasonic oscillations go into action (which are sound waves that go beyond the frequency of 20kHz, inaudible to human ear).
Following the oscillating movement of the primary wave, the liquid molecules thicken and scatter alternatively, causing a series of compressions and rarefactions (pressure waves), as wave fronts with an outgoing motion, spread in the middle, like ringlets caused by a stone thrown in a lake.
Cavitation occurs when the intensity of the ultrasonic vibration is sufficient, thus creating a continuous formation of microbubble vapours diluted in the liquid.
The dimension of the bubbles pulsates according to the variation of the ultrasonic oscillating frequency, caused by the continuous compressions and expansions of the liquid molecules.
When a bubble breaks (implosion) on the surface of the part to be cleaned, a hydrostatic energy pressure shock is created on the surface, and all dirt particles or other material (including metal slags) are automatically removed.
It has been estimated that the explosion of a microbubble can locally reach 1,000 atm.
The forces that act on the particles of dirt are distributed uniformly in the liquid, thus cleaning accurately and effectively pores, cracks and cavities, on all irregular or difficult shapes, while a traditional cleaning system would result unsatisfactory.
This procedure is very effective on the surface of hard materials (glass, metal, clay and hard plastic), which have a high sound conductivity, but result less effective on soft and porous materials, where the sound incident energy is weakened.
The cleaning and/or degreasing agents used are usually solvents of the contaminating material, chosen from those which facilitate cavitation, thus enabling the cavitation and the dissolution of the contaminating material to occur simultaneously.
The ideal operating temperature varies according to the solvent used and the amount of dirt, and considerably improves cleaning results: it is therefore advisable to set the treatment time with the ideal heating temperature before beginning cleaning procedure.
There are several ways of generating intense ultrasonic waves in a liquid, the most important and effective of which uses piezoelectric transducers.
Transducers for EASY CLEAN ultrasonic cleaning system are made with a composite sandwich-like structure holding piezoceramic rings in lead titanate-zirconate, the core of piezoelectric transducers.
The devices have metal terminal walls, one of which has a truncated cone shape which improves the mechanical-acoustic match of the transducer-generator and the bottom of the tank.
Thanks to these features, the EASY CLEAN ultrasonic cleaning system is one of the most effective and efficient units in its category.
Figure 1 shows the system set-up.



In order for these transducers to operate with excellent results (i.e. at the system's resonance point), irrespective of load conditions and liquid level, type and temperature, they are controlled by a technically advanced electronic generator with unique features: a sophisticated automatic frequency control circuit (C.A.F) enables the system to automatically adapt (in about 1 second) to any changes in working conditions which may occur, thus improving the unit's performance, cutting electricity consumption and reducing treatment times.
Since the generator is fitted with C.A.F., absolutely no manual frequency or power adjustments are necessary: these operations are done automatically (along with the rapid degassing of the liquid), facilitating the use of the unit.
All unwanted vibrations which could result in a loss of power have been reduced to a minimum by means of a special assembly procedure using a gasket between the tank and the external plastic container.

FEATURES OF EASYCLEAN UNITS

The EASY CLEAN ultrasonic cleaning system consists of a complete range of units with different working capacities and performance able to meet any cleaning and degreasing requirements, even in the most varied , demanding fields.
The capacity of tanks, all made of steinless steal AISI 304, ranges from 3,5 to 6 litres, with liquid drainage and external valve fitted as standard.
All the models have independent programming of work time (2-22 minutes) and liquid temperature (20-70°C).
The waterproof membrane keyboard control panel is very easy to use.
The liquid heating system have been designed and built to heat the cleaning solution in the tank and hold it at a steady temperature (the heating of the cleaning solution considerably increases the solution's chemical action, facilitating the propagation of the ultrasonic effect).

CLEANING LIQUIDS AND PRECAUTIONS FOR USE

As already stated in before, effective ultrasonic cleaning is the result of a combination of correct ultrasonic power and a suitable cleaning solution, chosen according to the dirt to be removed. Due to the endless application possibilities, careful tests are recommended, and **close attention must be paid to the following notes and warnings.**
For ultrasonic degreasing or cleaning, the parts in question must be immersed in a cleaning solution at room temperature or slightly higher (but well below boiling point), making use of the powerful physical action of the ultrasonic waves in the liquid to remove particularly stubborn dirt.

To be fully effective, the cleaning and/or degreasing solution must be a solvent of the material to be removed.

Ultrasonic cleaning and degreasing can be carried out using two main types of liquid:

1) Acidic or alkaline **water solutions** (containing surface-active agents and other additives)
2) **Chlorinated solvents** (tricloroethylene, tetracloroethylene, methylchloroform).

There are specific applications for each type of liquid.
The latter are recommended for industrial cleaning and degreasing metal parts, and require particular attention and precise regulations for both their use and disposal.
To ensure ulmost user and environmental safety, when using chlorinated solvents, thorough knowledge of the product's chemical and physical characteristics, toxicological, ecological information, methods of disposal, use and storage, as well as first-aid and fire-prevention procedure is indispensable.

STARSONIC ultrasonic cleaning systems MUST NOT BE USED with chlorinated solvents.

These machines have been designed and constructed for used exclusively with acidic or alkaline water solutions.
Constant use of chlorinated solvents can damage the silicon gaskets fitted between the tank, the external container and the drainage hose.

Chlorinated solvents and/or highly concentrated alkaline or acid solutions are particularly aggressive and can be dangerous to users and to the environment.

The combined action of ultrasounds and heat facilitates the liquid's vaporization and evaporation, causing toxic fumes which can cause permanent damage to the respiratory tracts and eyes.

DO NOT USE INFLAMMABLE LIQUIDS

Always use the cover, and in difficult cases, install the ultrasonic tank under an extractor hood which automatically turns on when the cleaning machine is in use.
Water-based cleaning solutions which can be used with EASY CLEAN equipment are liquid soaps and industrial cleaning agents normally available on the market, as well as products manufactured specifically for ultrasonic cleaning systems.
Alkaline solutions (phosphates, silicates, carbonated and caustic agents) are normally used at low concentrations to remove oil and superficial grease, while medium and high concentrations are necessary for removing wax, thick oil, grease, vegetal oil, ink and polishing and lapping grease.
Highly concentrated liquids are necessary for the removal of machining deposits, mill scale and oxidation residue (rust, corrosive process residues, etc.).
Acidic cleaning liquids in water-based solutions are used to remove rust, slag and scale.
Low acid solutions are used to treat oxidation and higher concentrations are required to remove plaster (used for casting), calcareous deposits, zinc oxide and steel, iron and cast-iron rust**.**
The degree of concentration of the solution depends on the type of cleaning agent used and the type of dirt.
Due to the endless applications, it is difficult to give ideal instructions for each particular use, so it is always advisable to carry out some tests and examine the results.

The user must check that the cleaning and/or degreasing liquids to be used are suitable for the material to be cleaned.

Faro S.p.A. disclaims all responsibility for incorrect use of cleaning agents resulting in injury to persons or damage to machines and treated parts.

EASY CLEAN cleaners' top quality stainless steel tanks have been specifically developed, and are specially treated to further increase their already high resistance to corrosion.

Corrosion cannot occur when normal water-based solutions are used.

Some highly concentrated acid or caustic solutions may corrode the surface of the tank if used for long periods (especially when heated).
In this case, the tank could be damaged irreparably and the warranty would no longer be valid.

If corrosion occurs on the tank surface (**caused exclusively by the type of solution used),** cleaning must be stopped immediately, the tank emptied and the user have to follow the maintenance instructions given in this manual.
If this is done quickly enough, in most cases the problem can be solved.
The properties of every chemical product, including cleaning liquids, can deteriorate through use (gradual contamination caused by the dirt in the solution): through time this can make them less effective. It is therefore advisable to replace cleaning agents regularly, according to the type and amount of dirt, and to remove any dirt deposited in the tank.

INSTALLATION

The equipment must be installed in a place with smooth, flat solid flooring. Sufficient space must be left to use the main power switch on the rear panel (and to remove the fuseholder), to facilitate the connection of the liquid drainage hose, and **to allow sufficient air circulation round the ventilation vents, particularly near the rear fan, in order to avoid the unit overheating.**
There must be sufficient space above the unit for filling it with cleaning liquid, immersing the parts to be cleaned using the appropriate accessories (accessory holder, cover, glasses, etc.) and carrying out cleaning and normal maintenance work.

When choosing the installation site, it is advisable to bear in mind the effects caused by the cleaning liquid's evaporation and continuous vaporization, particularly when the machine is used without its cover.

Fumes and vapours produced by particularly volatile and aggressive solutions could spread into the surrounding area and damage nearby equipment and furniture.

Some cleaning and/or degreasing liquids become particularly toxic and volatile, particularly when heated, and may cause serious health problems.
The Liquids' evaporation and vaporization increase when they are heated and subjected to ultrasonic action.
It is therefore absolutely indispensable to install these ultrasonic cleaners in well-aired premises, and fit them with an extractor hood in the most demanding cases.

Please comply with the following environmental specifications when installing the unit:

- ambient temperature: from 10-32° C;
- relative humidity: from 20-80%, no condensate
- avoid direct exposure to sun, chemicals and vibrations;
- do not install in dusty places;
- do not install the machine near equipment and instruments which are particularly sensitive to electromagnetic radiation (computers, medical devices, radios, televisions, etc.).

Never use an ultrasonic cleaning machine near water or in places in which it could be wet either externally or internally.
Do not place any objects in the ventilation vents or the rear fan grid.

UNPACKING THE PRODUCT

Lay the package on a solid, smooth surface; open the box and remove the top part of the polystyrene packaging material.
Remove the power cord, warranty coupon and all the accessories.
The unit and accessories are wrapped in sheets of protective transparent polyethylene.
Two spare fuses are always supplied.
Remove the cleaning machine carefully: with the larger models, one person should hold the box while the other removes the unit.
Always check the contents of the package.
Should any parts be missing (particularly accessories), contact your authorised retailer immediately.

Do not throw away the original packing material: it can be used to return the unit to the manufacturer if necessary.

FITTING THE ACCESSORIES

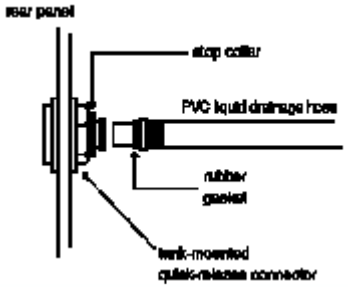
Liquid drainage hose and valve:

Drainage hose is made of 1 metre transparent PVC and it is connected at one end with a plastic connector which must be connected to a quick release connector on the back part (in the bottom at left) of the cleaner.
At the opposite side of the drainage hose there is a cock which will be in a position to send the liquid into the container for the drained-of liquid.

Never connect drainage cock to the rapid connector on the back part of the tank: after that it is very difficolt to extract the cock and it is almost impossible without damaging the rapid connector.

It is advisable to check that the hose is correctly connected by pulling it: the hose and its connector must be firmly attached to the machine, without any signs of play.
For perfect connector seal, check that all quick-release connectors are clean (the male hose-holder and the female part on the unit's rear panel). Do not lubricate quick-release

connectors: clean connectors ensure a better seal.
The drainage hose can be just as easily disconnected from the unit's rear panel by doing the following **SIMULTANEOUSLY**:



- Press firmly and evenly round the whole circumference of the block ring on the female quick-release connector fitted on the rear panel of the cleaner (it is advisable to press hard).
- Carefully remove the hose, gripping the male hose-holder connector tightly. **The hose cannot be removed without pressing the seal ring on the female wall connector. These two operations must be done simultaneously.**

Do not use pliers, screwdrivers, or other tools to remove the hose, as they could damage the connector and cause leakage.
The warranty is automatically nullified if these tools are used.
Should you require any assistance, please contact retailers.

Before filling the tank with cleaning liquid, check that the ball valve is closed (turn the valve lever at right angles to the hose's axis).

There is also a red plastic cap in the package, for closing the drainage connector if the customer does not want to buy the external hose with the valve.
The cap is fitted and removed from the quick-release connector in the same way as the hose.

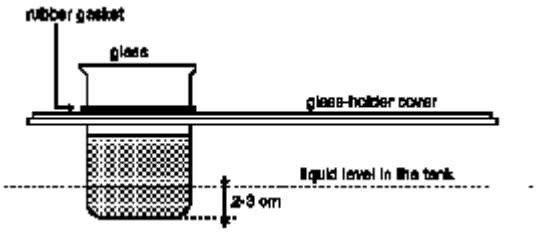
Cover, basket, glasses and glass holder cover:

These accessories are fundamental items for correct, easy ultrasonic cleaning and/or degreasing work and to make the most of cleaners.
The cover (plastic on the EASY CLEAN 3500 and stainless steel on the EASY CLEAN 6000) fits on to the top of the tank, slotting into the special grooves.
There are special openings to enable the cover and the basket to be used at the same time.
After putting the basket in the tank, fit the cover, taking care to align the openings with the basket handles.

Only use non-original watertight covers when using cleaning liquids at a temperature of over 75°C.

With the models fitted with it (EASY CLEAN 3500), the 3 or 4 glass-holder cover can be used in the same way.
After fitting the cover and before inserting the glasses with the special cleaning liquids and the

parts to be cleaned, make certain that the round black gasket on the outside of the glass is at the correct level.
This gasket sets the glass's immersion level in the tank's liquid.
In order for the ultrasonic waves to be correctly transmitted through the glasses, they must be immersed at least 2-3cm. in the main liquid of the tank.
Adjust the gasket position if necessary.



On EASY CLEAN 3500 cleaners, the basket for holding the items to be cleaned is fitted with handles which are appropriately shaped to ensure that they hook tightly on to the outer rim of the unit.
When cleaning is finished, carefully lift the basket by unhooking the handles from the rim, then turn the handles completely downwards and put the basket on the side of the tank: the parts can now be allowed to drip without any wasteful loss of liquid.
The basket on the EASY CLEAN 6000 is fitted with fixed vertical handles.
The level of the liquid in the tanks must be adjusted so that the basket and the parts contained in it are completely immersed.

Non-original accessories may damage the machine. In this case the warranty will be automatically annulled. In the event of particular problems or special requirements, contact the technical service.

Connecting the power cord

At the bottom right of the rear panel (viewed from the back), there is the integrated mains power block, consisting of the mains cord connector, extractable 2-pole fuseholder and 2-pole main switch.
Connect the power cord firmly to the integrated block and check that is tightly fitted to the connector.

Before connecting the cord to the power socket, check that the equipment has not been damaged during transport and that the mains supply is the same as that indicated on the rear panel.

The mains power used to feed the unit is dangerous, so to avoid risks of electric shocks, connect and disconnect the power cord following instructions given in this section.

Always disconnect the power cord from the mains supply (wall socket) before connecting and disconnecting it to/from the machine.

For safety reasons, the power cord is fitted with a plug with ground protection, so only

plugs which have proper ground connection should be used.
If extensions are necessary, check that the ground wire works correctly.
Failure to follow these instructions could cause dangerous electric shocks to users.

Filling and emptying the tank

Before pouring the cleaning liquid into the tank, check that the drainage valve is tightly closed.

Before filling and emptying the tank, disconnect the power cord from the machine.

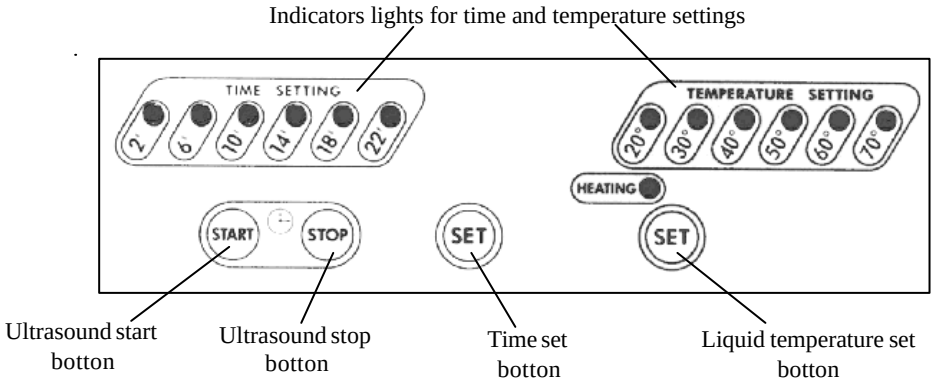
The tank must be filled with the correct percentage of liquid or hot water (distilled water is unnecessary) according to the particular application (see previus sections).
When all the parts in the basket or the glasses are immersed in the tank, the liquid level must not be above or below the limit indicated by the groove on the inside of the tank (about 30 mm below the rim).
It is thus possible to get the best from the machine and avoid the heating element and the transducers from being damaged (perhaps even seriously).
The parts in the basket and in the glasses must be fully immersed in the liquid.

Liquid level tends to drop because of the combination of evaporation (heating) and the vaporization caused by the ultrasounds.

Any liquid which overflows must be carefully eliminated: **water drastically reduces the unit's electric insulation and could cause risks to the user**.
To empty the tank, do not lift the machine: just open the valve and empty the tank's contents into the washbasin or an appropriate container for liquid waste.

In order to safeguard the environment, check liquid toxicity and follow instructions concerning the use and disposal of liquids.

OPERATING INSTRUCTIONS



The controls for time settings are on the left-hand side of this panel, and the control for setting liquid temperature is on the right.
Use the SET (time) button to set the time (indicatively 2, 6, 10, 14, 18, 22 minutes); the values set are shown by green indicator lights which step forward from left to right each time the button is pressed.
The necessary liquid temperature (discreet values of 20°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C) can be set regardless of time used using the SET (temperature) button; the values set are shown by yellow indicator lights which step forward from left to right each time the button is pressed.
Whether the heating element is operating or not is shown by a yellow pilot light under the symbol of an electric resistance: if the light is on, the digital control circuit enables the heating element until the set temperature is reached.
As soon as the temperature reaches the set value, the light goes off: it comes on again when the temperature drops by at least 3°C.
After having followed the instructions in the previous chapters, fill the tank (up to the groove) with cleaning solution, remove any liquid which has overflowed, connect the plug and turn on the main switch on the rear of the machine.
When switched on, EASY CLEAN's default setting is HEATING OFF (the liquid heater is off and the yellow heating light is not lit) and TIME SETTING at 2 minutes (with the green light on).
If different settings are required, press the SET (time) button to change the time, and the SET (temperature) button to change the temperature.
The relative pilot lights will turn on one after another as the button is pressed, indicating the set value.
For both the timer and liquid heating, a position will be found in which the relevant pilot lights are all off: this position totally disables all the controls, even if the START button is pressed repeatedly.
To start the ultrasonic system, push the START button: the green light relative to the time set will flash as long as the ultrasounds are enabled.
The timer will automatically turn off **just the ultrasonic generator** when this time is finished (indicated by the green light staying lit permanently).
In spite of the timer, it is possible to stop the ultrasonic treatment at any time by pressing the STOP button.
It should be remembered that the heating function does not depend on the ultrasonic one: this enables the liquid to be pre-heated to the required temperature.
When the time is over, the timer only stops the ultrasonic treatment, not any heating previously set.

Never start heating until the tank is filled up to the specified level: too high temperature, due to either lack or scarsity of liquid in the tank may damage the heating element.

USING THE SYSTEM

This chapter gives some brief indications on the various methods which can be used for ultrasonic cleaning and degreasing. The following general suggestions do not cover all possible applications in depth and it is always advisable to carry out tests to achieve the best possible results for any specific application.

ULTRASONIC CLEANING AND DEGREASING TECHNIQUES

As can be seen in the previous chapters, numerous important factors must be taken into consideration in order to achieve the best possible results when using EASY CLEAN cleaning machines.
There are two fundamental cleaning methods: each of these has its positive and negative aspects, so is more or less suitable for specific applications:

1) direct method
2) indirect method

Direct cleaning means that the cleaning solution is poured directly into the tank and the parts to be cleaned are placed in the basket, which is then immersed in the solution.
It is also possible to immerse the parts in the cleaning solution using a thread (in metal or other material).

EASY CLEAN ultrasonic cleaners must never be used without liquid. At all costs avoid cleaning items laid directly on the bottom of the tank: this can reduce the effectiveness of the treatment and damage the piezoelectric transducers.

Do not immerse hands in the tank during operation.

The direct method has numerous advantages, such as its ease of use and effective operation. There are however also some negative aspects, due to the fact that all the dirt removed from the cleaned parts settles on the bottom of the tank, compelling users to clean the machine frequently. It is also impossible to use more than one solution at a time, keeping in mind that liquids with high acid or caustic concentration can damage the tank (corrosion may set in).
To avoid these restrictions, the indirect cleaning method can be used.
This method is more flexible and gives better control of the cleaning cycle, as the tank is filled with a liquid which is only used as a means of ultrasonic propagation (water can be used with the addition of a suitable agent which facilitates cavitation, for example a scraping liquid – such as VIAKAL, in small quantities), while the cleaning solutions are poured into the Pyrex glasses. After placing the glasses in the special glass-holder cover, they are suspended in the tank, immersed with their bottoms in the main liquid.

At least 2-3cm of the bottom of the glass must be immersed in the tank's main liquid.

The indirect cleaning method offers several advantages which make it preferable for some applications: differentiated treatments can be carried out, using several solutions at the same time, one in each glass, according to type of dirt and the kind of item to be cleaned.
It's also possible to have a cleaning solution in one glass and a rinsing solution in another, or to use two or more different cleaning solutions (even particularly aggressive).
All the dirt removed remains in the glass and can be easily thrown away or examined without any work involving the main tank.

Some materials may be damaged or altered by the strong chemical action of certain cleaning solutions, particularly if this is increased by heating or by the powerful effect of the ultrasounds.
It is therefore advisable to run some initial tests on the parts to be cleaned.

The choice of cleaning technique depends on the type and sizes of items to be cleaned, the nature of dirt and also the strength of the cleaning liquid used.
When in doubt, it is advisable to test both methods in order to see which is the most suitable for any particular application.
When the cleaning and/or degreasing cycle is over, all the cleaned parts must be thoroughly rinsed to remove any chemical deposits left by the detergent, especially if it is particularly strong. There are also some items such as instrument components or mechanical parts which must be accurately rinsed before further surface treatment: for example, surgical instruments must also be sterilized after cleaning
In this context, EASY CLEAN ultrasonic cleaners play a key role in lines for different treatment of materials, or in cleaning and sterilization systems in hospitals.
EASY CLEAN ultrasonic cleaning machines are extremely effective when used to rinse parts in clean hot water.

USING EASY CLEAN SYSTEM

Before starting the treatment, users must follow the following instructions for all the models in the EASY CLEAN range:

- check that the machine, inside tank and accessories are intact and clean;
- check that the mains supply corresponds with the data indicated on the rear panel of the machine;
- check that the mains supply is correctly grounded;
- after checking that the drainage hose is correctly connected and the valve is closed, fill the tank to the correct level with warm cleaning liquid;
- place the parts to be cleaned in the basket and then immerse it in the tank (for direct cleaning);
- after positioning the glass-holder cover on the tank, insert the glasses, fill them with cleaning liquid and insert the items to be cleaned (for indirect cleaning);
- connect the power cord to the mains supply;
- start the machine by means of the main switch placed on the unit's rear panel.

To make the most of the ultrasonic cavitation potential, turn the ultrasounds on for about 2 minutes, and allow the liquid to degas before starting the cleaning cycle.

All EASY CLEAN ultrasonic cleaners have thermal protection: should tank temperature reach too high values, this device automatically and temporarily cuts off the ultrasounds.

When overheating often occurs, turn off the main switch and allow machine to cool down.

MAINTENANCE

Although EASY CLEAN ultrasonic cleaning systems do not require particular maintenance work, the useful instructions in this chapter will help keep your equipment in good working order for a long time if carried out regularly.

MAINTENANCE AND EXTERNAL CLEANING OF THE PRODUCT

For safety reasons, disconnect the power cord from the mains socket before starting maintenance and cleaning work.

The ultrasonic cleaner's outer plastic container must only be cleaned using a soft cloth dampened with hot water (which can be mixed with liquid soap normally used for cleaning household appliances), or with methylated spirits.
This method can also be used to clean the membrane control keypad on the front panel.
Do not immerse the machine in water.
After cleaning the outside of the machine, dry all parts thoroughly before using the unit again.
Do not dismantle the machine to clean it: EASY CLEAN ultrasonic systems do not require to be cleaned inside; however, should this be necessary, it must only be carried out by authorized specialized staff.

While cleaning the outside of the machine, take particular care to avoid dirt, particles or other material from entering the rear cooling fan, as this could block blade rotation.

Should this happen, internal overheating might occur and the cleaner could be damaged.

TANK PROTECTION AND CLEANING

Generally speaking, the stainless steel tank does not require frequent cleaning, as the ultrasonic action helps to keep it clean.
When a saturated cleaning solution is used, a lot of dirt and calcareous residue is produced.
The quicker these are removed from the bottom and sides of the tank, the less the tank has to be cleaned.
These deposits should be removed along with the cleaning liquid after each cleaning cycle, as they absorb ultrasonic power (reducing its effect) and may stain and encrust the inside of the tank.
The tank can be cleaned manually using a soft cloth **(not steel wool or abrasive products)** dampened with a normal product for cleaning stainless steel items (sinks, ovens, tables, etc.). Take care when using particularly strong products (solvents, stain-removers, etc.), as well as corroding the tank's surface finish (therefore annulling the warranty), they are also extremely dangerous for users.
One very handy and particularly effective way of cleaning calcareous incrustation and corrosion marks from the tank is the "dynamic" method, which makes use of the ultrasonic power produced by the unit.
Fill the tank with a highly diluted mixture of hot water and liquid cleaner/scale-remover (e.g. VIAKAL), normally sold for washing dishes and small household appliances.

The concentration depends on the amount and type of incrustation.
Turn on the ultrasounds (the time also varies according to the type of dirt) and set heating at about 40° C.
When the treatment is finished, the stainless steel inside walls of the tank should be perfectly clean and bright, and free from any incrustation or signs of corrosion.
Empty the tank and wash with lukewarm water (an ultrasonic rinsing cycle can also be run using clean water).

The tank is manufactured from top quality STAINLESS STEEL, the surface of which has been treated to increase resistance to corrosion when ultrasounds are used.

If cleaning products diluted in water are used and the machine operated as described in this manual, no corrosion will occur (rust, etc.).
Traces of corrosion on the inside of the tank are caused by the repeated use of concentrated acid solutions, or are due to rust deposits left by iron parts being cleaned (or parts which are not corrosion-resistant).
As well as irreparably damaging the tank, the use of particularly aggressive solutions annuls the warranty.

Check the condition of the flexible drainage hose periodically.
The hose is made of transparent material, so any build-up of dirt or blockage can be seen immediately.
Check the ball valve: the ball must be free of dirt, otherwise it will not close completely.
To clean EASY CLEAN machines' drainage system, rinse thoroughly with running water.
Open and close the valve repeatedly and (if necessary) after the tank has been completely emptied, blow compressed air through the drainage hole on the bottom of the tank (with the valve open).
The use of solvents over long periods could damage the PVC drainage hose, both inside and outside the unit.

HOW TO GET RID OF THE MACHINE AFTER USE AND ENVIRONMENT PROTECTION

The item does not include neither toxic material nor bacteries, therefore if there are no different rules about separate gathering of litter (electronic appliances or similar items) you can get rid of it in the normal way.
EASY CLEAN ultrasonic cleaners have designed and developed to cause the minimum impact on working environment, production site and place of disposal.
The cleaning machines comply strictly with current safety norms.
Our manufacturing criteria are based on the reduction of waste, toxic materials, noise, and power consumption. Packaging also is also in line with this policy, using recyclable cartons.
When the machines are returned to Faro S.p.A. at the end of their operating life, over 90% of their components are still working.
All recyclable components are tested and used again as spare parts.
Thanks to the optimization of machine performance by the use of an exclusive C.A.F. circuit and low cost advanced technology, there is a remarkable reduction of costs, working time, and power consumption.
By following the instructions given in previus sections of this manual, the environmental impact is also remarkably reduced.

TROUBLESHOOTING

EASY CLEAN ultrasonic cleaning systems have been designed and manufactured using advanced technology and quality components, enabling them to ensure long-lasting, reliable and efficient operation.
Should operating problems occur, read the following instructions before contacting an authorized service centre.

Only authorized staff should be allowed access to components inside the machine. For repairs and further information, contact Faro or its authorized service centres.

DO NOT TRY TO OPEN the ultrasonic cleaners: there is DANGEROUS HIGH VOLTAGE inside.

FAULT	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The pilot lights on the front panel do not light up and equipment does not work.	The power cord is not properly connected to the mains socket.The power cord is not properly connected to the unit's rear connector.The power cord is worn out or broken. The rear switch is turned off. The switch is faulty. Fuse(s) missing or faulty or blown. Fault on the electronic control card.	Check that the mains socket works. Connect the plug and the cord properly to the rear connector of the unit. Replace the power cord. Use the mains switch. Replace missing, faulty or blown fuse(s). Contact a service centre.
The lights on the front panel light up, time and temperature setting work correctly, but the ultrasounds do not start.	Faulty components on generator card. Thermal protection has tripped following internal overheating.	Contact a service centre. Switch off the unit and let it cool down.
The lights on the front panel light up, time and temperature setting work correctly, but the liquid is not heated.	Faulty or damaged heating element.	Contact a service centre.

FAULT	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Some controls of the DIGIT control membrane keyboard (front panel) do not work correctly.The ultrasounds do not start when START is pressed.The ultrasounds do not stop when STOP is pressed.When SET (time) and SET (temperature) are pressed, relative settings do not work. Thermostat light does not come on under any condition. The green lights indicating ultrasonic activity do not work (and ultrasounds do not start).	Faulty membrane control keyboard and/ or electronic control card.	Contact a service centre.
Ultrasounds stop but the relative programmed green light continues to flash.	Thermal protection has tripped following internal overheating.Fault on generator card.	Switch off the unit and let it cool down. Contact a service centre.
The equipment works properly, but there is a considerable drop in ultrasonic power.	Liquid level is not sufficient. Liquid temperature is too low.New liquid not degassed.Unsuitable cleaning solution Liquid is dirty or degraded. Dirt deposits on tank bottom. Excessive load of items to be cleaned.	Add cleaning liquid. Heat up to the right temperature. Use hot tap water to dilute, add the right amount of cleaning solution, and let the machine operate for 5-8 minutes. Use the most suitable cleaning liquid for the particular dirt to be removed. Replace liquid that has been used several times. Clean the tank by using hot water and a soft cloth (in difficult cases, use a product normally used for cleaning stainless steel). Carry out numerous cleaning runs with smaller loads instead of one large load

ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE

EASY CLEAN ultrasonic cleaners are manufactured in compliance with the current NORMS regarding ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 89/336/EEC, in order to protect from harmful interference in the case of installation in residential buildings.

EASY CLEAN machines produce and may diffuse RF energy, so if they are not installed and used as instructed, may cause annoying interference to radio communications and computers, even if only within a short radius.
In any case, no guarantee is given to the effect that no RF interference will be caused after any installation.
It is possible to check whether a EASY CLEAN cleaning machine produces harmful interference to radios and TV sets by turning the ultrasonic cleaning cycle on and off (do **not** switch the machine on and off). Should problems occur, proceed as follows:

- keep the ultrasonic cleaner away from sensitive equipment and instruments used for data processing or monitoring processes and/or patients;
- change the position and direction of radio and TV aerials;
- move the ultrasonic cleaning machine and the equipment which is being disturbed further apart and change their direction;
- connect the cleaner to a different mains circuit from the one which the disturbed equipment is connected to;
- contact Faro S.p.A. head office, one of its authorized service centre, an expert TV technician, or to the disturbed equipment's service centre.

DATA SHEET

	EASY CLEAN 3500	**EASY CLEAN 6000**
Mains power supply:	220-240 Vac / 50-60 Hz	
Average power absorbed: (heater excluded)	130 W	138 W
Power absorbed by the heater:	100 W	200 W
Frequenzy (US):	28-34 KHz	
Absorbed power (US): (varies depending on C.A.F.)	80-180 W	80-195 W
Tank capacity:	3,6 litres	6,1 litres
Internal dimensions of the tank:	297 x 135 x 100 h [mm]	297 x 238 x 100 h [mm]
External dimensions of the unit:	345 x 210 x 238 h [mm]	345 x 315 x 246 h [mm]
Weight:	4,5 Kg	5,4 Kg
Programmable timing:	da 2 a 22 minutes (±5 sec.)	
Programmable temperature:	da 20°C a 70°C (±5°C)	
Fuses:	N° 2 da 1,6 A fast	N° 2 da 2 A fast

C.A.F. automatic frequency control
Liquid drainage with quick-release connector
Heater element overheating protection
2 high intensity piezoceramic transducers
Stainless steel tank with superficial heat protection
White shockproof and scratchproof plastic container
Protection degree against penetration of solid bodies and water IP 22

Accessories EASY CLEAN 3500:

Plastic cover
Stainless steel accessory holder
Plastic glass-holder cover (holds 4)
Plastic glass-holder cover (holds 3)
150ml. graduated Pyrex glass
400ml. graduated Pyrex glass
100ml. graduated plastic glass
250ml. graduated plastic glass

Accessories EASY CLEAN 6000:

Stainless steel cover
Stainless steel accessory holder

ED. 11/99
Rev. 0
cod. 988.201

– FARO S.p.A. si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, le caratteristiche indicate nel presente manuale.
– FARO S.p.A. reserves the right to change the specifications of this equipment without notice.

FARO S.p.A.
Via Faro, 15
20060 Ornago (MI) Italia
Tel. : 039 / 6878.1 (r.a.)
Fax : 039 / 6010540

FARO U.S.A. CORPORATION
1300 Industrial Road (Suite 5)
San Carlos, California 94070.
Tel. : + 1 650 654-2634
Fax : + 1 650 631-9906

I CERTIFICATO DI GARANZIA

La FARO S.p.A. concede al cliente finale una garanzia di **12 mesi,** a partire dalla data della fattura di acquisto. La riparazione in garanzia dovrà essere effettuata presso la **FARO** o presso un **Riparatore** autorizzato FARO; spese e rischi di trasporto sono a carico dell'acquirente. Il certificato di garanzia che si trova sul risguardo del presente libretto è ritenuto valido soltanto se sarà compilato in tutte le sue parti e recherà il timbro del rivenditore. Il certificato consentirà la riparazione in garanzia (durante il periodo di validità) soltanto se accompagnerà l'articolo da riparare insieme alla bolla o fattura di vendita. La garanzia risponde dei guasti dovuti alla cattiva qualità del materiale o a difetti di fabbricazione; in caso di reclamo fondato la garanzia consentirà la riparazione o la sostituzione gratuita. **E' esclusa la possibilità di ottenere risarcimento di danni e/o di interessi.** La garanzia non è ritenuta valida, a insindacabile giudizio della FARO, in caso di manomissione, danneggiamento, di scorretta utilizzazione, di cattiva manutenzione o di normale usura. La garanzia non copre le lampadine e i fusibili.

GB GUARANTEE CERTIFICATE

FARO grants to the final customer a **12-months** guarantee starting from the date of the purchase invoice. Repairs under the guarantee shall be done at the **FARO** premises or by an authorized **FARO Service** person with transportation costs and risks at the expense of the purchaser. The guarantee certificate found on the endleaf of this booklet is considered valid only if it is entirely completed and bears the reseller's stamp. Repairs under guarantee (during the period of effectiveness) wil be done only if the article to be repaired is accompanied by the shipping note or purchase invoice. The guarantee covers failures due to poor material quality or manufacturing defects and in case of legitimate claim the guarantee will allow repair or replacement free of charge. **No compensation for damages and/or interest will be recognized.** The guarantee is not deemed valid in the final judgment of FARO in case of tampering, damage, incorrect use, faulty maintenance or normal wear. The guarantee does not cover light bulbs and fuses.

---

12 mesi - months

_____ _____
nome - name *cognome - surname*

_____ _____
indirizzo-address *città - town*

SN_____ _____
data d'acquisto - purchase date

EASY CLEAN 3500 ❑

EASY CLEAN 6000 ❑

_____

Timbro del rivenditore - dealer's stamp

EASY CLEAN

CERTIFICATO DI GARANZIA
GUARANTEE CERTIFICATE

FARO

L'ODONTOTECNOLOGIA