



Manuale per l'operatore

MAX 70 HF/DC

con CENTRALINA MC4

**SISTEMA DI RADIODIAGNOSTICA
DENTALE
AD ALTA FREQUENZA**



INDICE

SEZIONE I	3
AVVERTENZE	3
PREDISPOSIZIONE DELL'AMBIENTE	4
PRESCRIZIONI ESSENZIALI	4
DISEGNI, SCHEMI, LISTE DI COMPONENTI, ISTRUZIONI PER RIPARAZIONI.....	4
CONSIGLI PER LA PROTEZIONE CONTRO LE RADIAZIONI IONIZZANTI NELLA ROENTGENDIAGNOSTICA DENTARIA.....	4
INFORMAZIONI TECNICHE.....	5
AVVERTENZE IMPORTANTI.....	6
DATI TECNICI.....	7
SIMBOLOGIA	8
SEZIONE II	9
CARATTERISTICHE TECNICHE	10
DESCRIZIONE	10
PROGRAMMAZIONE MC4.....	12
SEGNALAZIONI DELLA CENTRALINA	16
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	16
TABELLA ALLARMI MC4	16
PROCEDURA DI RIPRISTINO	17
SEZIONE III	20
CARATTERISTICHE TECNICHE	20
DESCRIZIONE	20
SEZIONE IV	21
BRACCIO DI POSIZIONAMENTO A DOPPIO PANTOGRAFO "LPA"	21
SUPPORTO FISSO A PARETE	21
SUPPORTO FISSO A PAVIMENTO.....	21
SUPPORTO A CARRELLO	21
SEZIONE V	22
PROBLEMI FREQUENTI.....	22

SISTEMA RADIOGRAFICO

MAX 70 HF/DC

Istruzioni per l'operatore

SEZIONE I

AVVERTENZE

Il sistema radiografico MAX70 è un dispositivo medico costruito in conformità alle norme CEI 62-5 (EN 60601-1) e CEI 62-27 (IEC 601-2-7).

E' destinato all'uso esclusivo dell'Odontoiatra eventualmente assistito dal personale ausiliario autorizzato da quest'ultimo. Prima dell'uso è indispensabile leggere attentamente le istruzioni riportate nel presente manuale.

SI RICORDA CHE:

IL TITOLARE DELLO STUDIO ODONTOIATRICO E' RESPONSABILE DELLA CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI, DELL'AMBIENTE E DELLE ALIMENTAZIONI AI SEGUENTI REQUISITI ESSENZIALI:

OGGETTO	REQUISITI ESSENZIALI
Impianto elettrico	a. Conforme alle Norme CEI 64-4 (Norme per gli impianti elettrici dei locali adibiti ad uso medico)
	b. Conforme alla legge 46/90
	c. Tensione di rete monofase 230V \pm 10% frequenza 50 Hz
	d. Sezione minima dei cavi di alimentazione 2,5 mm ² : se la linea di alimentazione è lunga e/o se la tensione di rete è bassa la sezione dei conduttori va conseguentemente aumentata per limitare la caduta di tensione
	e. Nessun altro apparecchio collegato alla linea che alimenta l'apparecchio radiologico
Alimentazione elettrica	Idonea a fornire la potenza richiesta, indicata nei dati di targa dell'apparecchiatura.
Ambiente	a. Non esposto a rischio di esplosioni, né pressurizzato
	b. Temperatura compresa tra 10°C e 40°C
	c. Umidità relativa compresa tra 30% e 75%

La Ditta costruttrice (CSN Industrie srl) non può essere considerata responsabile agli effetti della sicurezza, dell'affidabilità e delle prestazioni dell'apparecchiatura, se:

- 1) non vengono rispettati i requisiti essenziali dello studio riportati sopra;
- 2) il montaggio, le aggiunte, le regolazioni, le ritature e le riparazioni non vengono effettuate da personale tecnico qualificato e autorizzato;
- 3) vengono eseguite modifiche non autorizzate, manomissioni arbitrarie, manutenzioni non corrette, utilizzando materiali di ricambio e/o componenti non originali o approvati da CSN Industrie;



- 4) l'apparecchiatura non viene utilizzata in conformità alle istruzioni di impiego e per l'uso proprio del prodotto;
- 5) l'impianto per l'alimentazione elettrica non è conforme alle indicazioni riportate nel "Manuale di installazione".

PREDISPOSIZIONE DELL'AMBIENTE

Prima di installare il sistema radiografico MAX 70, il titolare dello studio dovrà accertarsi che l'impianto di alimentazione elettrica sia adeguato in quanto a sicurezza e dimensioni.

In caso contrario, dovrà provvedere a far eseguire le necessarie opere di adeguamento, secondo le indicazioni riportate nella tabella "REQUISITI ESSENZIALI" (pag. 4 – AVVERTENZE).

PRESCRIZIONI ESSENZIALI

Si raccomanda che l'apparecchio radiologico, il braccio di sostegno e qualsiasi altro dispositivo collegato, siano sottoposti ad una verifica semestrale (salvo diversa prescrizione sul manuale d'uso) da parte di tecnici qualificati.

La convocazione del tecnico ed il rispetto delle scadenze dei controlli sono a cura del responsabile dello studio.

Per maggiori dettagli, consultare il capitolo "MANUTENZIONE PERIODICA" presente nel "Manuale di installazione".

DISEGNI, SCHEMI, LISTE DI COMPONENTI, ISTRUZIONI PER RIPARAZIONI

CSN Industrie si impegna a fornire, dietro richiesta, disegni, schemi di circuiti, liste di parti componenti, istruzioni, o altre informazioni che possono servire al personale tecnico qualificato, per eseguire le riparazioni di quelle parti dell'apparecchio che possono essere riparate.

La Ditta costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso.

CONSIGLI PER LA PROTEZIONE CONTRO LE RADIAZIONI IONIZZANTI NELLA ROENTGENDIAGNOSTICA DENTARIA

1. E' opportuno ridurre sempre al minimo indispensabile la dose di radiazioni assorbite sia dal paziente che dal personale, anche se contenute entro i limiti di tolleranza ammessi.
2. E' consigliabile che oltre al paziente, solo il personale strettamente necessario rimanga nel locale durante le irradiazioni.
3. E' opportuno che nessuno, tranne il paziente, venga esposto direttamente alle radiazioni primarie emesse dal monoblocco radiogeno; a questo scopo, la centralina di controllo del sistema MAX 70 è dotata di un comando a distanza che permette all'operatore di mantenersi fuori dal fascio delle radiazioni primarie e ad una distanza non inferiore ai due metri, dalla sorgente dei raggi.
4. E' assolutamente sconsigliabile che il medico, o l'assistente, tenga ferma la pellicola in bocca al paziente con le dita: è preferibile che tale compito sia affidato al paziente stesso. Nel caso che ciò non fosse possibile (ad es. con bambini o portatori di handicap) è opportuno che una terza persona sostenga la pellicola con una pinzetta e abbia cura di ripararsi dalle radiazioni indossando guanto e grembiule anti-radiazioni.
5. E' necessario proteggere opportunamente l'apparato riproduttore del paziente mediante grembiule; per una protezione completa, è consigliabile applicare al paziente anche il collare anti-radiazioni.

NOTA: il monoblocco può montare coni distanziatori di diversa lunghezza per meglio adattarsi alla tecnica prescelta; poiché il cono contiene un collimatore in materiale radiopaco, **NON EFFETTUARE RADIOGRAFIE SENZA CONO DISTANZIATORE.**



INFORMAZIONI TECNICHE

Il sistema MAX 70 è un apparecchio radiologico di elevate caratteristiche, previsto per odontodiagnostica e costruito in conformità alle norme internazionali vigenti, in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti e di sicurezza, degli apparecchi elettromedicali:

- CEI 62-5 (EN 60601-1)
- CEI 62-27 (IEC 601-2-7)

L'apparecchio è costituito da un monoblocco radiogeno (TB3), sostenuto da un braccio a doppio pantografo autobilanciante e omnidirezionale, applicabile a parete mediante mensola oppure su carrello, fisso a pavimento o su richiesta a riunito o a soffitto. Il monoblocco contiene, immersi in olio isolante non contenente PCB, il tubo radiogeno ed il trasformatore di alta tensione.

Le minime dimensioni del fuoco (0,8 x 0,8 mm) e l'elevato valore dell'alta tensione (70 kV), consentono di ottenere una maggiore nitidezza ed una definizione ottimale dei dettagli.

Il tubo radiogeno è collocato in modo da far coincidere l'asse principale di massima potenza radiante con l'asse centrale di uscita dei raggi, permettendo così di aumentare la resa radiante dell'apparecchio, con conseguenti possibilità di operare con tempi più brevi e di utilizzare pellicole più rapide.

Il circuito elettrico del generatore è comandato, attraverso la centralina di controllo, tramite un pulsante del tipo a "UOMO MORTO", per ragioni di sicurezza: l'irradiazione cessa immediatamente, se l'operatore rilascia il pulsante.

La tecnica operativa è fissata su 70 kV (riducibili a 65 o 60, con apposita selezione) con 8mA, quindi all'operatore non resta che da stabilire il tempo di esposizione, programmando il timer elettronico gestito da microprocessore. Anche se la determinazione del tempo di esposizione ideale è affidata all'abilità ed all'esperienza del dentista, nel software del circuito elettronico del timer, per semplificare e velocizzare le operazioni di selezione del tempo esatto, sono stati programmati dei tempi standard, in funzione dei seguenti parametri:

- tecnica adottata
- regioni dentali da radiografare
- corporatura del soggetto
- sensibilità del film usato

Il tempo di esposizione può essere selezionato anche manualmente, da 0,01 a 3,5 sec. con variazione di 0,01 sec.

In funzione del tempo impostato il circuito elettronico suggerirà, grazie all'accensione di alcuni LED, la regione dentale preferibilmente radiografabile con quel tempo di esposizione.

Il circuito elettronico HF/DC stabilizza la tensione di alimentazione del monoblocco; tale accorgimento, assicura esposizioni sistematicamente corrette: in questo modo si evita di dover ripetere radiografie con annerimento inadeguato (radiografie eccessivamente chiare e/o scure).

Nel caso in cui la variazione della tensione di rete, misurata prima dell'emissione, sia eccessiva (tensione troppo alta o troppo bassa), il microprocessore interviene impedendo l'esecuzione della radiografia e segnalando l'anomalia tramite il codice di allarme (vedere nel seguito).

Per ragioni di sicurezza, la centralina impone tempi di pausa pari a 60 volte la durata della precedente emissione, che permettono un adeguato raffreddamento del tubo radiogeno, pur consentendo una cadenza di emissione sicuramente sufficiente per le possibili necessità dell'operatore (ad es. 2 radiografie da 0,5 secondi per ogni minuto).

Il cono distanziatore applicato all'uscita del monoblocco raggiunge molteplici obiettivi:

- assicura la corretta distanza fuoco-pelle di 20 o 30 cm a seconda della lunghezza del cono;
- determina la direzione e la centratura del fascio irradiato;
- limita il campo irradiato all'estremità (non superiore a 6 x 6 cm.);
- delinea la conformazione del campo utile evitando l'effetto penombra;
- consente la realizzazione di differenti tecniche radiografiche.

Il sistema MAX 70, oltre a garantire la massima SICUREZZA di esercizio sia per l'operatore che per il paziente, è studiato per la salvaguardia dell'apparecchio stesso.

Infatti è dotato di varie PROTEZIONI di natura elettrica, meccanica e radiologica:

- protezione contro il rischio di folgorazione elettrica assicurata con collegamento franco a terra regolamentare;
- protezione contro la radiazione parassita, attuata tramite la schermatura interna del monoblocco;
- protezione per eventuale surriscaldamento dovuto ad uso prolungato in sequenza ripetitiva, assicurata da un polmone di gomma che ha la funzione di assorbire le eventuali dilatazioni dell'olio dovute all'aumento di temperatura;
- protezione contro il servizio continuativo in quanto, conformemente alla norma, l'apparecchio è progettato in modo da non consentire l'impiego in scopia;
- protezione contro eventuale esposizione prolungata dovuta a funzionamento difettoso del "timer" con l'immediata entrata in funzione del dispositivo di sicurezza che toglie l'alimentazione elettrica al generatore, dopo 4,5 secondi di emissione.
- protezione contro le fluttuazioni di tensione, mediante il circuito di stabilizzazione che, assicurando un annerimento costante, evita la necessità di ripetere la lastra;
- protezione da irradiazioni accidentali dovute a guasti di qualsiasi natura, con segnalazioni luminose ed acustiche indicanti la durata dell'esposizione;
- protezione a salvaguardia della cute, ottenuta, come da norma, mediante un filtro aggiunto per "indurire" adeguatamente la radiazione (filtro in alluminio di 1,5 mm.);
- protezione per l'operatore, consentita dal comando a distanza con cavo estensibile o tramite Telecomando wireless SHOTMAX per MAX 70 HF/DC con centralina MC4.

AVVERTENZE IMPORTANTI

- Prima dell'utilizzo, accertarsi che tutte le operazioni di montaggio siano state eseguite correttamente.
- Controllare il funzionamento e l'integrità dei cavi periodicamente. Eventuali indurimenti del braccio o giochi anomali vanno immediatamente segnalati al Servizio Tecnico. In caso si riscontrassero allentamenti, non utilizzare il braccio fino a che non sia intervenuto il Servizio Tecnico: la rottura del braccio può rappresentare un grave pericolo per l'operatore e/o il paziente.
- Non intervenire personalmente sulle regolazioni del braccio; fare eseguire questo tipo di operazioni esclusivamente da personale qualificato.
- Non utilizzare alcool puro o prodotti contenenti solventi per la detersione del braccio o dell'apparecchio in generale.



INDUSTRIE

DATI TECNICI

CLASSIFICAZIONE	APPARECCHIATURA ELETTRONICA DI CLASSE I TIPO B. Secondo la Norma CEI 62-5 (EN 60601-1)
APPARECCHIO NON ADATTO AD UN IMPIEGO IN PRESENZA DI UNA MISCELA ANESTETICA INFIAMMABILE CON ARIA O OSSIGENO O PROTOSSIDO DI AZOTO.	
GRADO DI PROTEZIONE CONTRO L'INGRESSO DI ACQUA	l'apparecchio non è impermeabile
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	monofase alternata a 230V (su richiesta disponibile la versione a 110V)
FREQUENZA	50-60 Hz
POTENZA ASSORBITA	800 VA max.
FUSIBILI DI PROTEZIONE	2x 5AT 250V sulla scheda timer, 1X 5AT sulla scheda RHF1
TUBO RADIOGENO	tipo CEI OX/70-P oppure TOSHIBA D-0711
ALTA TENSIONE	70 kVp
CORRENTE ANODICA	8mA
PRODOTTO-CORRENTE X TEMPO DI RIFERIMENTO	0,8 mAs (8mA x 0,1 sec.)
MACCHIA FOCALE	0,8 x 0,8 mm (CEI) oppure 0,7 x 0,7 (TOSHIBA)
FILTRAZIONE TOTALE	≥ 2 mm Al
FILTRAZIONE AGGIUNTIVA	1,5 mm Al
FILTRAZIONE INERENTE DEL TUBO	pari a 0,5 mm Al (CEI) oppure 1,0 (TOSHIBA)
PRERISCALDO	0,8 secondi. Attenzione: durante questo periodo, una bassa tensione riscalda il filamento senza emissione di alcuna radiazione. Dopo 0,8 secondi inizia l'emissione vera e propria
RADIAZIONE DISPERSA	inferiore al max consentito di 0,25 mSV/h (25mR/h) a 1 mt. dal fuoco
CADENZA DI FUNZIONAMENTO INTERMITTENTE	tempo di esposizione/tempo di riposo = 1/60 (a scelta: 1/30 dove consentito)
CONO DISTANZIATORE	cilindrico con collimatore. Distanza fuoco-estrità 30 cm (a scelta: 20 cm) Campo irradiato alla cute ≤ ø 60mm
CIRCUITO GENERATORE	monofase con moltiplicatore di tensione
CENTRALINA ELETTRONICA DI CONTROLLO (timer)	tempi di esposizione fino a 3,5 sec. max. ATTENZIONE: i tempi di lavoro sono differiti di 0,8 sec. per preriscaldamento del tubo radiogeno
COMANDO EMISSIONE RAGGI X	pulsante a "UOMO MORTO" dotato di cavo estensibile oltre i 2 m, opzionale con telecomando "SHOTMAX"
PESO COMPLESSIVO	35 Kg

SIMBOLOGIA

	<p>SIMBOLO INTERNAZIONALE per richiamare l'attenzione sulla pericolosità dei raggi X.</p>
	<p>ATTENZIONE: questo apparecchio radiografico può essere dannoso per il paziente e per l'operatore, se i fattori di esposizione e le istruzioni di funzionamento non sono rigorosamente rispettate. L'uso di questo apparecchio è vietato alle persone non autorizzate. Questo apparecchio deve essere utilizzato unicamente da persone a conoscenza dei rischi da radiazioni e dei possibili metodi di radioprotezione contro le radiazioni.</p>
	<p>SIMBOLO CORRISPONDENTE AD APPARECCHIATURE DI TIPO B Secondo EN 60601-1, indica il grado di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</p>
~	<p>CORRENTE ALTERNATA</p>
	<p>Simbolo per richiamare l'attenzione su ulteriori informazioni riportate sul MANUALE D'USO.</p>
SN	<p>NUMERO DI MATRICOLA DELL'APPARECCHIATURA Da utilizzarsi per ogni comunicazione con il fabbricante/il servizio tecnico.</p>
N°	<p>NUMERO DI MATRICOLA DEL TUBO RADIOGENO</p>
	<p>SIMBOLO DI CONFORMITA' ALLA NORMATIVA COMUNITARIA Il simbolo è seguito da un numero che identifica l'organismo notificato che attesta e sorveglia tale conformità</p>
	<p>SIMBOLO DI CONFORMITA' ALLA DIRETTIVA EUROPEA 2002/96/EC (WEEE) Il simbolo indica che il prodotto non deve essere trattato come rifiuto domestico ma deve essere consegnato presso l'apposito centro di raccolta per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Disfarsene seguendo le normative locali per lo smaltimento dei rifiuti. Per ulteriori informazioni sul trattamento, recupero e riciclaggio di questo prodotto, contattare l'idoneo ufficio locale, il servizio di raccolta dei rifiuti domestici o il distributore presso il quale il prodotto è stato acquistato.</p>

SEZIONE II
CENTRALINA MC4



foto 1



INDUSTRIE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione:	230 V ~ (a richiesta 110V)	
Frequenza:	50÷60 Hz	
Consumo:	max 15 W	
Corrente (con carico attivo):	max 3,5 A	
Tipo di protezione:	Classe I	
Grado di protezione	Tipo B	
Simbolo di avvertenza: Consultare la documentazione annessa.		
Costruita secondo le norme CEI 62-27 (IEC 601-2-7) CEI 62-5 (EN 60601-1)		
Scheda elettronica tropicalizzata per una maggiore protezione contro l'umidità ambientale.		

DESCRIZIONE

MC4 è una centralina elettronica gestita da microprocessore e con circuiti di sicurezza, per il controllo del tempo di esposizione di un monoblocco radiografico per diagnostica.

Grazie al display numerico ed ai LED presenti sul pannello di controllo (foto 2), la centralina MC4 offre una immediata lettura dei parametri impostati.

L'apparecchio MC4 ha una scala di tempi che varia da un minimo di 0,01 secondi a un massimo di 3,5 secondi, offrendo così all'operatore la possibilità di impostare il tempo ottimale in funzione del tipo di tecnica, della corporatura del paziente, della sensibilità del film e del dente da radiografare.

Oltre che per l'utilizzo con le tecniche tradizionali, la centralina è predisposta anche per i sistemi di radiovideografia che necessitano di tempi ridotti. Con tale opzione si possono selezionare tempi fino ad un minimo di 0,01 secondi.

Per facilitare la scelta del tempo ottimale, la centralina propone all'operatore una regione dentale ottimale, in funzione del tempo impostato; l'operatore può accettare la combinazione proposta oppure modificarla.

Attenzione: al momento dell'accensione, la centralina verifica che la rete elettrica di alimentazione presenti valori di tensione e frequenza entro un campo di tolleranza prefissato per sicurezza (+/- 15% di tensione, +/- 5% di frequenza rispetto a quanto specificato nel software di gestione).

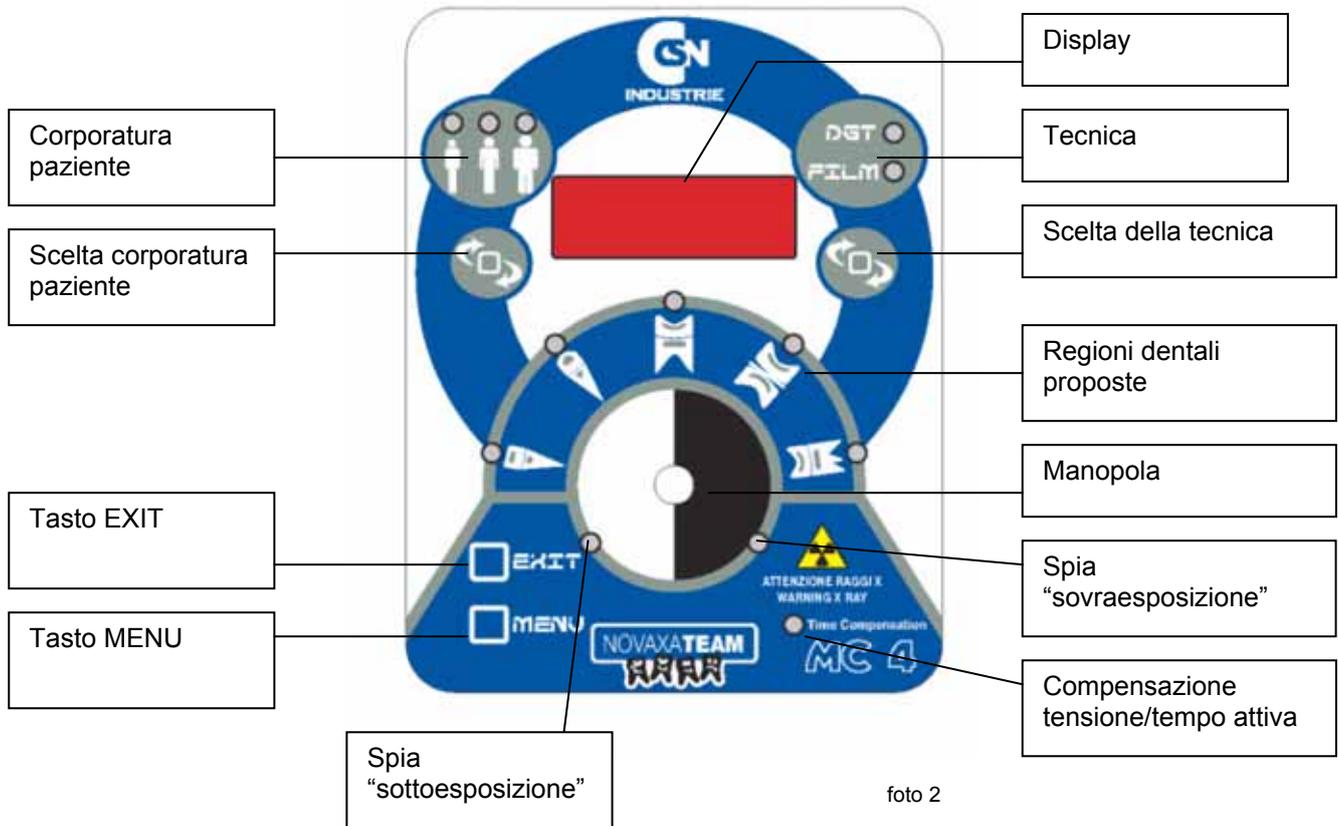
Se i valori rilevati eccedono i limiti, la centralina emette un segnale e impedisce di effettuare emissioni.

In tal caso, spegnere la centralina ed attendere qualche istante quindi riaccendere: se il disturbo sulla rete è cessato, la centralina riprenderà il normale ciclo di funzionamento. Se invece il problema persiste, contattare il Servizio Assistenza.

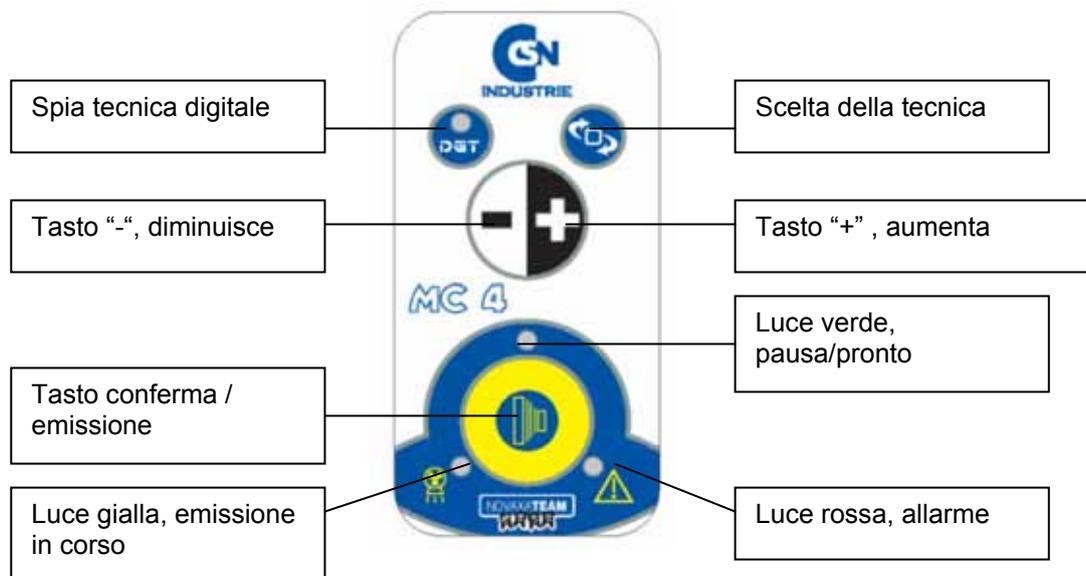
Se il tasto di emissione viene rilasciato anzitempo, interrompendo così l'emissione dei raggi, la centralina segnalerà la sottoesposizione (vedere Tabella Errori MC4).

Ogni volta che si riaccende la centralina, si attiva un rapido programma di auto – diagnosi; verificato lo stato ottimale di tutte le funzioni, sul display e sulle spie del comando palmare vengono visualizzati gli ultimi valori impiegati, che la centralina ha tenuto in memoria.

CENTRALINA MC4: pannello di controllo



CENTRALINA MC4: comando palmare



PROGRAMMAZIONE MC4

Sia la programmazione che la visualizzazione delle scelte e dei valori impostati avvengono mediante il pannello di controllo (fig. 2) ed il comando palmare (fig. 3).

La programmazione opera attraverso una scelta di sottoprogrammi (menù) distinti per frequenza di utilizzo: nella pratica quotidiana, è sufficiente utilizzare i pulsanti e la manopola presenti sul pannello e sul palmare per selezionare la corporatura del paziente, la tecnica di ripresa (lastrine o digitale) ed impostare il tempo di esposizione.

Impiego quotidiano

Accendere la centralina premendo l'interruttore verde ON/OFF posto sul lato inferiore della carrozzeria.

L'apparecchio effettua alcuni test di verifica; tra questi sono visualizzati sul palmare:

- accensione globale del display (verificare che tutti i segmenti siano illuminati)
- accensione delle varie spie (lampeggio)

Eventuali anomalie rilevate dall'apparecchio sono segnalate dalla comparsa della scritta Exx sul display, dove xx indica il codice dell'allarme (vedere Tabella nel seguito).

A questo punto vengono visualizzati i parametri impostati durante l'ultima emissione, prima dello spegnimento, e l'apparecchio è "pronto": lo stato di pre-emissione è indicato dalla spia verde lampeggiante.

Programmazione di base

1. Scelta della tecnica film/video

La scelta si effettua premendo il tasto "Scelta della tecnica" (figg.1-2).

Ad ogni pressione del tasto si accenderà uno dei due led che indicano la tecnica scelta.

Il led acceso fisso a fianco della scritta "DGT" indica che è impostata la tecnica radiovideografia digitale (figg. 1-2).

Il led acceso fisso a fianco della scritta "FILM" indica che è impostata la tecnica tradizionale (fig. 1).

Sul comando palmare è riportato solo il led che indica la tecnica radiovideografia digitale.

2. Scelta della corporatura

Per la corporatura del paziente sono previste tre possibilità:

- ossatura piccola
- ossatura media
- ossatura grossa

simboleggiate dai tre omini sulla parte superiore del pannello di controllo.

La scelta si effettua premendo il tasto "Scelta corporatura paziente" (fig. 2).

Ad ogni pressione del tasto si accenderà uno dei tre led che indicano la corporatura scelta.

Rispetto ai tempi previsti per l'ossatura media, per quella piccola la centralina opera una riduzione di 1/3, per quella grossa un aumento di 1/3.

3. Impostazione del tempo di emissione

Per modificare il tempo di esposizione visualizzato sul display è sufficiente ruotare la manopola oppure premere i tasti "+" e "-".

In funzione delle impostazioni scelte (tecnica, corporatura paziente, sensibilità, lunghezza del cono), la centralina si predisporrà per lavorare entro una determinata fascia di tempi.

Variando il tempo impostato la centralina proporrà una regione dentale consigliata; questa verrà evidenziata dall'accensione di uno dei cinque led posti vicino ai disegni dei denti.

L'impostazione di un tempo inferiore a quello consigliato verrà evidenziata dall'accensione contemporanea del led relativo alla regione dentale consigliata e del led "sottoesposizione";

L'impostazione di un tempo superiore a quello consigliato verrà evidenziata dall'accensione contemporanea del led relativo alla regione dentale consigliata e del led "sovraesposizione";

L'impostazione di un tempo esattamente intermedio tra due regioni dentali verrà evidenziata dall'accensione contemporanea dei led relativi alle due regioni dentali interessate.

Come effettuare un' emissione

1. Pre-emissione

Premendo il tasto di conferma/emissione per circa un secondo, l'apparecchio si pone in stato di pre-emissione, evidenziato dal led verde fisso e da un segnale sonoro intermittente (beep) che dura circa 10 secondi.

Entro questo tempo è possibile attuare l'emissione premendo nuovamente il tasto di conferma/emissione.

2. Emissione

Una volta entrati in pre-emissione occorre rilasciare il pulsante di conferma/emissione e premerlo nuovamente, tenendolo premuto fino alla fine dell'emissione.

L'emissione è segnalata da un suono continuo, e dall'accensione della luce gialla sopra l'icona "radiazioni" (mentre quella verde si spegne).

Il monoblocco riceve tensione per il tempo programmato, a meno che il tasto di emissione non venga rilasciato prematuramente (è del tipo "a uomo morto"): si raccomanda di tenere premuto il tasto di emissione fino a quando non si spegne la luce gialla.

In caso di rilascio anticipato, l'emissione si interrompe e sul display compare l'indicazione di allarme di sottoesposizione (E08).

L'emissione è segnalata, oltre che sul palmare di comando, anche dalla luce ausiliaria esterna (se predisposta): la luce verde diventa gialla.

La centralina MC4 prevede inoltre la possibilità di collegare ulteriori lampade di segnalazione, ad esempio sopra la porta di accesso al locale in cui il radiografico è installato.

Terminata l'emissione, l'apparecchio entra in pausa di raffreddamento.

NOTA: la centralina prevede una fase di "preriscaldamento" del tubo radiogeno, durante la quale il tubo è alimentato con tensione ridotta. L'emissione di raggi utili per la diagnostica avviene al termine del preriscaldamento. Questa procedura, che assicura migliore resa e maggiore durata del tubo, può causare erronee rilevazioni del tempo effettivo durante i controlli eseguiti dall'esperto qualificato.

NOTA: se installato il telecomando "SHOTMAX", una volta entrati in pre-emissione è possibile effettuare l'emissione agendo sul trasmettitore (cfr. "Manuale di installazione ed uso – Telecomando Wireless SHOTMAX")



foto 4

Il telecomando replica la funzione del pulsante di emissione remoto.

Per garantire la sicurezza del personale e del paziente, è possibile effettuare un'emissione col telecomando, solo se il radiografico è stato preventivamente armato tramite il pulsante di emissione presente sul palmare. In caso venga utilizzato il telecomando senza avere precedentemente armato il radiografico quest'ultimo emette un segnale acustico che segnala l'operazione anomala.

Per accendere il trasmettitore effettuare una breve pressione sul pulsante (I) (foto 4) di emissione del trasmettitore; dopo circa un secondo si accenderà il led verde (H) (foto 4), segnalando che il trasmettitore è pronto a trasmettere.

per effettuare un'emissione:

- | |
|--|
| <p>1. accendere il trasmettitore;
Per accendere il trasmettitore effettuare una breve pressione sul pulsante (I) di emissione del trasmettitore; dopo circa un secondo si accenderà il led verde (H) (fig. 2), segnalando che il trasmettitore è pronto a trasmettere.</p> |
| <p>2. armare il radiografico seguendo le istruzioni riportate sul "Manuale per l'operatore" del MAX70</p> |
| <p>3. premendo il pulsante sul trasmettitore si effettuerà l'emissione</p> |

attenzione:

- Per garantire la sicurezza del sistema, l'emissione inizierà con un breve ritardo rispetto alla pressione del pulsante;
 - Il pulsante va tenuto premuto fino alla fine dell'emissione; in caso contrario l'emissione verrà immediatamente sospesa e la centralina segnalerà la condizione di errore: funzione "uomo morto";
 - Per garantire la sicurezza e per aumentare la durata delle batterie il telecomando si spegne automaticamente dopo 30" o alla fine di ogni emissione; per effettuare una seconda emissione occorre effettuare nuovamente una breve pressione del pulsante del telecomando per riaccenderlo;
- La luce verde (H) presente sul telecomando (fig. 2) rimane accesa a telecomando acceso e durante tutta la durata della pressione sul pulsante di emissione.

3. Raffreddamento.

La pausa, necessaria per consentire il raffreddamento del tubo radiogeno, è indicata dalla mancanza della luce verde e dura 60 volte il tempo di emissione, con un minimo di 15 secondi.
Durante la pausa è possibile modificare le selezioni, ma è inibito l'accesso agli stati di pre-emissione e emissione.

4. Visualizzazione della dose

Alla fine dell'emissione di raggi, sul display compare per 5 secondi il valore della dose erogata, espressa in microGray.

NOTA: la dose è calcolata in funzione del tempo di esposizione, sulla base di valori standard dei monoblocchi prodotti da CSN.

E' possibile ottenere una maggiore precisione "personalizzando" il programma della centralina per adeguarlo alle reali prestazioni del monoblocco pilotato: per questo è necessario richiedere l'intervento di un tecnico autorizzato del Servizio Assistenza CSN.

Programmazione avanzata

Alcune impostazioni della macchina necessitano di essere modificate più raramente. Quando necessario è possibile accedere ad un menu che permette di modificare:

- lunghezza del cono;
- tensione al tubo radiogeno (kilovoltaggio);
- sensibilità della pellicola;
- sensibilità del sensore digitale;
- compensazione tensione / tempo.

Scelta della lunghezza del cono

1. Premere il tasto "MENU";
2. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la scritta S_CO (Selezione Cono);
3. confermare la scelta premendo il tasto di emissione; apparirà la lunghezza attualmente impostata;
4. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la lunghezza desiderata (20 oppure 30);
5. confermare la scelta premendo il tasto di emissione;
6. uscire dal menu premendo il tasto EXIT.

Con la selezione del cono lungo (30 cm) i tempi sono più che doppi (il rapporto è di 2,25 volte) rispetto al cono corto (20 cm).

Scelta della tensione al tubo radiogeno (kilovoltaggio);

1. Premere il tasto "MENU";
2. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la scritta S_LE (Selezione Livello Emissione);
3. confermare la scelta premendo il tasto di emissione; apparirà la tensione attualmente impostata;
4. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la tensione desiderata (60,65,70);
5. confermare la scelta premendo il tasto di emissione;
6. uscire dal menu premendo il tasto EXIT.



Attenzione: questa funzione è abilitata solamente se la centralina è predisposta per controllare un monoblocco DC prodotto da CSN Industrie.

Scelta della sensibilità della pellicola:

1. accertarsi che sia acceso il led "FILM" sul pannello di controllo;
2. Premere il tasto "MENU";
3. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la scritta S_FI (Selezione Film);
4. confermare la scelta premendo il tasto di emissione; apparirà la sensibilità attualmente impostata;
5. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la sensibilità desiderata (da 1 a 8);
6. confermare la scelta premendo il tasto di emissione;
7. uscire dal menu premendo il tasto EXIT.

Attenzione: al valore 1 corrisponde la sensibilità maggiore (tempi più brevi), al valore 8 la sensibilità minore (tempi più lunghi). Il rapporto tra minimo e massimo è di 5 volte. La scelta non influenza il valore della sensibilità del sensore digitale.

Scelta della sensibilità del sensore digitale:

1. accertarsi che sia acceso il led "DGT" sul pannello di controllo;
2. Premere il tasto "MENU";
3. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la scritta S_FI (Selezione Film);
4. confermare la scelta premendo il tasto di emissione; apparirà la sensibilità attualmente impostata;
5. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la sensibilità desiderata (da 1 a 8);
6. confermare la scelta premendo il tasto di emissione;
7. uscire dal menu premendo il tasto EXIT.

Attenzione: al valore 1 corrisponde la sensibilità maggiore (tempi più brevi), al valore 8 la sensibilità minore (tempi più lunghi). Il rapporto tra minimo e massimo è di 5 volte. La scelta non influenza il valore della sensibilità della pellicola tradizionale.

Compensazione tensione / tempo

1. Premere il tasto "MENU";
2. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la scritta CMP (compensazione);
3. confermare la scelta premendo il tasto di emissione; apparirà la condizione attualmente impostata;
4. ruotare la manopola o premere i tasti "+"/"-" fino a far apparire la condizione scelta (0=compensazione attiva, 1=compensazione disattiva);
5. confermare la scelta premendo il tasto di emissione;
6. uscire dal menu premendo il tasto EXIT.

Attenzione: la funzione di compensazione tensione / tempo serve solo nei radiografici a 50Hz. Nei sistemi MAX70 HF/DC non ha alcuna utilità e la sua attivazione genera errori nei tempi di esposizione.

La modifica dell'impostazione di questa funzione può essere richiesta durante le verifiche degli Esperti Qualificati. Spegnendo la macchina e successivamente riaccendendola il sistema si riporterà automaticamente nelle condizioni disposte da CSN Industrie. L'attivazione della funzione è evidenziata dall'accensione del led "compensazione tensione/tempo attiva" sul pannello di controllo.

Memorizzazione delle impostazioni

La centralina memorizza automaticamente tutte le impostazioni attive al momento dello spegnimento e le ripropone alla successiva accensione.

SEGNALAZIONI DELLA CENTRALINA

Prima di chiamare un tecnico, in caso di malfunzionamento, controllare che:

1. L'alimentazione sia collegata correttamente.
2. Ci sia corrente.
3. La tensione all'ingresso dell'apparecchio sia corretto entro le tolleranze indicate nella tabella "REQUISITI ESSENZIALI" a pag.4.
4. La fornitura di corrente sia adeguata, almeno 3 kW al contatore e almeno 1,3 kW all'ingresso dell'apparecchio. Per funzionare, l'apparecchio necessita di almeno 1000 Watt durante il tempo di funzionamento.
5. Le dimensioni dei cavi di alimentazione siano corrette come indicato sul manuale. Utilizzare cavi con una sezione minima di 2,5 mm².
6. Non ci siano apparecchi collegati alla linea che alimenta il radiografico. Questi potrebbero assorbire parte della corrente necessaria a far funzionare l'apparecchio.
7. I fusibili siano integri.
8. I collegamenti tra alimentazione, schede elettroniche e testa siano corretti.
9. Le viti delle morsettiere siano strette.
10. (Radiografico mobile) il cavo di alimentazione sia inserito correttamente sia sull'apparecchio che alla presa di rete.
11. (Radiografico mobile) il cavo di alimentazione, con una sezione minima di 2,5 mm², la presa abbia la terra funzionante, il collegamento alla rete sia diretto. Non utilizzare prolunghie. Sono sconsigliati cavi più lunghi di 5 mt.
12. La presa di rete deve essere adeguata alla potenza assorbita dall'apparecchio.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

La centralina MC4 è dotata di funzioni di autodiagnosi che rilevano eventuali malfunzionamenti del sistema, e di funzioni di sorveglianza dei parametri operativi fondamentali.

Le anomalie sono segnalate dalla luce rossa intermittente sul palmare di comando e da un avvertimento sonoro (beep). Per interrompere la segnalazione di allarme è necessario agire sul tasto "EXIT".

La scritta "Exx" che compare sul display permette di conoscere il tipo di anomalia attraverso il "codice di allarme" indicato dal numero xx.

TABELLA ALLARMI MC4

N°.	DESCRIZIONE	NOTE
E01	Sottoesposizione dovuta a variazioni di tensione	Reversibile
E02	Sovraesposizione dovuta a variazioni di tensione	Reversibile
E03	Alimentazione fuori tolleranza	Fatale
E04	Alimentazione fuori tolleranza alla pre-emissione	Fatale
E05	Frequenza fuori tolleranza	Reversibile
E06	Allarme impostazione dati (software)	Reversibile
E07	Time out macchina armata	Reversibile
E08	Rilascio prematuro del tasto di emissione	Reversibile
E09	Allarme continuità alimentazione al monoblocco	Fatale
E10	Segnalazione del software	Reversibile
E11	Allarme comunicazione porta seriale	Reversibile
E12	Allarme comunicazione con EEPROM supplementare	Reversibile
E13	Allarme rilevamento corrente in emissione	Reversibile



NOTE

Col termine "Reversibile" si intende una situazione di allarme che può essere dovuta ad una situazione temporanea e che non pregiudica il funzionamento della macchina; si può uscire tramite il tasto "EXIT" ed effettuare una nuova emissione.

Col termine "Fatale" si intende una situazione di allarme che può pregiudicare il buon funzionamento della macchina. Per effettuare un nuovo tentativo è necessario spegnere e riaccendere la macchina.

Ricordate di annotare il numero di segnalazione visualizzato per poterlo eventualmente riferire all'Assistenza Tecnica CSN.

PROCEDURA DI RIPRISTINO

E01: Abbassamento della tensione d'alimentazione al momento dell'emissione.

Questo allarme può essere causato dalla fornitura di energia elettrica nella zona in cui opera il medico. A volte durante il giorno, le industrie dei dintorni assorbono grandi potenze e quindi la quantità d'energia che arriva all'apparecchio è bassa. Molto spesso un impianto elettrico non correttamente eseguito provoca cadute di tensione al momento dell'emissione. Le radiografie potrebbero risultare chiare per scarsità di emissioni di raggi. L'apparecchio va in blocco di sicurezza. Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio. Controllare la tensione d'alimentazione.

Se l'allarme appare continuamente controllare la sezione dei cavi d'alimentazione, tensione in arrivo alla centralina, kW forniti per l'alimentazione.

E02: Aumento della tensione d'alimentazione al momento dell'emissione.

Questo segnale può essere causato da un aumento della tensione di rete. Può avvenire in zone industriali dove a una certa ora o in certe ore, la richiesta di corrente diminuisce e quindi la tensione sale improvvisamente. Le radiografie potrebbero risultare scure per eccesso di raggi. In caso di grossi sbalzi di tensione potrebbero intervenire i fusibili per proteggere i circuiti elettronici.

L'apparecchio va in blocco di sicurezza. Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio. Controllare la tensione d'alimentazione.

Se l'allarme appare continuamente mettere uno stabilizzatore da almeno 1,25 kW per stabilizzare la tensione.

E03: Alimentazione fuori tolleranza (tra 190 e 260 volt oppure tra 100 e 125 volt) .

Si potrà avere segnalazione nel caso in cui la tensione scenda bruscamente durante lo emissione. La causa è da ricercarsi o nell'alimentazione troppo scarsa e al limite della tolleranza, al fatto che durante lo emissione un altro apparecchio sulla stessa linea si accenda. Ricordiamo che autoclavi, compressori, condizionatori d'aria hanno alla partenza una alta richiesta d'energia. Il radiografico, richiedendo una grande corrente di picco per funzionare, ha bisogno di grande energia. Anche i cavi di alimentazione di sezione non corretta portano ad un crollo del voltaggio.

L'apparecchio va in blocco di sicurezza. Per rientrare nel programma è necessario spegnere e riaccendere l'apparecchio. Controllare la tensione d'alimentazione.

Se l'allarme appare continuamente mettere uno stabilizzatore da almeno 1,25 kW per stabilizzare la tensione.

E04: Alimentazione fuori tolleranza alla pre-emissione.

Questo segnale avviene quando durante la preparazione allo emissione, la tensione esce dal range stabilito. Si potrà avere allarme nel caso in cui la tensione scenda bruscamente durante l'emissione. La causa è da ricercarsi o nell'alimentazione troppo scarsa e al limite della tolleranza, al fatto che durante l'emissione un altro apparecchio sulla stessa linea si accenda. Ricordiamo che autoclavi, compressori, condizionatori d'aria hanno alla partenza una alta richiesta d'energia. Il radiografico, richiedendo una grande corrente di picco per funzionare, ha bisogno di grande energia. Anche i cavi di alimentazione di sezione non corretta portano ad un crollo del voltaggio.

L'apparecchio va in blocco di sicurezza. Per rientrare nel programma è necessario spegnere e riaccendere l'apparecchio. Controllare la tensione d'alimentazione.

Se l'allarme appare continuamente mettere uno stabilizzatore da almeno 1,25 kW per stabilizzare la tensione.



E05: Frequenza fuori tolleranza:

E' un segnale molto raro dovuto a un malfunzionamento della rete. L'apparecchio va in blocco di sicurezza. Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio. Attendere che la frequenza rientri nelle tolleranze accettate dall'apparecchio (50/60 Hz).

E06: Segnalazione impostazione dati (software):

Questo segnale si presenta quando vengono impostati dati sbagliati, oppure quando si modificano i parametri e questi non sono accettati dal microprocessore. E' necessario riassetare il microprocessore riportandolo ai dati di fabbrica. Attenzione a modificare i parametri, l'apparecchio potrebbe non funzionare bene; l'operazione può essere effettuata solo da personale autorizzato.

Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio.

E07: Time out macchina armata:

l'attesa per l'emissione è stata troppo lunga, si avrà questo allarme se si prolunga il tempo di stand by. Ripetere la procedura di pre-emissione. Premere "exit" per riattivare il programma. Il tempo di attesa pre emissione può essere allungato solo da personale autorizzato.

Attenzione: con l'apparecchio in pre emissione, chiunque può scattare la radiografia dando l'assenso al pulsante.

E08: Rilascio prematuro del tasto di emissione:

il pulsante, ad uomo morto per sicurezza, va tenuto premuto fino alla fine dell'emissione e per il tempo necessario al pre-riscaldamento della lampada (8 decimi di secondo più il tempo di emissione). Se si rilascia in qualsiasi momento, l'emissione cessa e si ottengono radiografie da tutto bianco (trasparente) a sottosposte cioè molto chiare. Prima di rilasciare il pulsante attendere che il segnale d'emissione cessi completamente. Cessato il segnale, senza particolare premura rilasciare il pulsante. In caso di allarme, rientrare nel programma premendo "exit". Prima di poter effettuare una nuova emissione sarà necessario attendere che trascorra il tempo di raffreddamento come se l'emissione fosse stata portata a termine.

E09: Allarme continuità alimentazione al monoblocco:

indica che il timer non rileva nulla alla sua uscita. Può essere dovuto al distacco di un collegamento tra le schede presenti nella centralina o al guasto di un fusibile. Controllare tutte le connessioni ed i fusibili. Per rientrare nel programma è necessario spegnere e riaccendere l'apparecchio.

E10: Segnalazione del software:

Questo segnale indica un malfunzionamento del programma può capitare per correnti parassiti, elettricità statica non scaricata, errore di lettura dei parametri interni, forte interferenza o da un campo magnetico. Anche una non corretta messa a terra dell'apparecchio può causare questo segnale.

Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio.

E11: Allarme comunicazione porta seriale:

avviene quando si collega un computer esterno per un eventuale aggiornamento dei programmi all'apparecchio e la comunicazione tra la centralina ed il computer non è corretta.

E12: Allarme comunicazione con EEPROM supplementare:

Questo allarme indica che il microprocessore non è riuscito a dialogare col banco di memoria supplementare, quando questo è utilizzato.

Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio.

E13: Allarme rilevamento corrente in emissione:

Questo allarme indica che al momento dell'emissione l'apparecchio ha assorbito meno corrente di quella prevista.

In fase di installazione può indicare che il monoblocco non è correttamente collegato. Potrebbe essere dovuto ad un cavo di collegamento tranciato o non collegato correttamente. Gli apparecchi a corrente continua sono molto sensibili al grado di serraggio dei morsetti. Controllare anche la continuità dei cavi nel braccio: potrebbero essere interrotti, o spellati o in corto circuito. Controllare tutti i collegamenti e le accensioni dei led. Se appare saltuariamente può essere dovuto a difetti della rete, controllare la tensione d'alimentazione. La possibile difettosità dell'apparecchio o della testa è da ritenersi un caso remoto, che può essere diagnosticato verificando la corretta accensione dei led.

Per rientrare nel programma premere il tasto "Exit" oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio.



INDUSTRIE

FUSIBILI: a protezione dell'apparecchio, vengono messi dei fusibili. Questi possono saltare per vari motivi: corto circuito causato da errato collegamento; corto circuito causato da scintillamento di un cavo non fissato correttamente alla morsettiera; corto circuito causato da un filo spelato nel braccio o nella testa, forti sbalzi di tensione, fulmini.

ATTENZIONE

Se la centralina MC4 viene impiegata per pilotare apparecchi radiografici non prodotti da CSN, gli errori potrebbero indicare l'incompatibilità di tali apparecchi con la centralina stessa o con la versione di software installato: si raccomanda di consultare l'Assistenza Tecnica CSN.

SEZIONE III

MONOBLOCCO TB3

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	regolata dalla scheda di alimentazione RHF1
Frequenza	25 kHz
Tubo radiogeno	CEI OX/70-P oppure CEI OCX/65-G
Alta tensione nominale	70 kVp
Corrente anodica al tubo	8 mA
Macchia focale	0,8 X 0,8 mm
Filtrazione totale	> 2mm Al
Filtrazione inerente	0,5 mm Al
Distanza fuoco/pelle	30 cm - cono lungo
	20 cm - cono corto
Campo irradiato alla estremità del tubo	≤ ø 6 cm
Ciclo di lavoro	1:60 (es. 1" emissione, 60" pausa)

DESCRIZIONE

Il monoblocco TB3 è costruito sfruttando le più avanzate conoscenze tecnologiche nel settore della radiologia: grazie alla sua macchia focale ridotta e arretrata garantisce immagini nitide, non distorte, impiegando la tecnica parallela fino a 30 cm.

Costruito in funzione anche e soprattutto della salute del paziente, TB3 ha una dispersione minima, ben al di sotto dei limiti consentiti dalla legge.

La scala graduata consente di inclinare rapidamente il monoblocco con la massima precisione.

L'ingombro minimo dell'unità cono-monoblocco e il design ergonomico e lineare rendono l'apparecchio estremamente maneggevole e semplice da pulire.



foto 5

ATTENZIONE

PAUSA DI RAFFREDDAMENTO: per non danneggiare il tubo radiogeno, è necessaria una pausa tra una emissione e la successiva; si consiglia un rapporto tra tempo di emissione e tempo di pausa di 1:60. Se il monoblocco è controllato da una centralina CSN Industrie (mod. MC4) la pausa è gestita automaticamente.

SEZIONE IV

BRACCIO DI POSIZIONAMENTO A DOPPIO PANTOGRAFO “LPA”

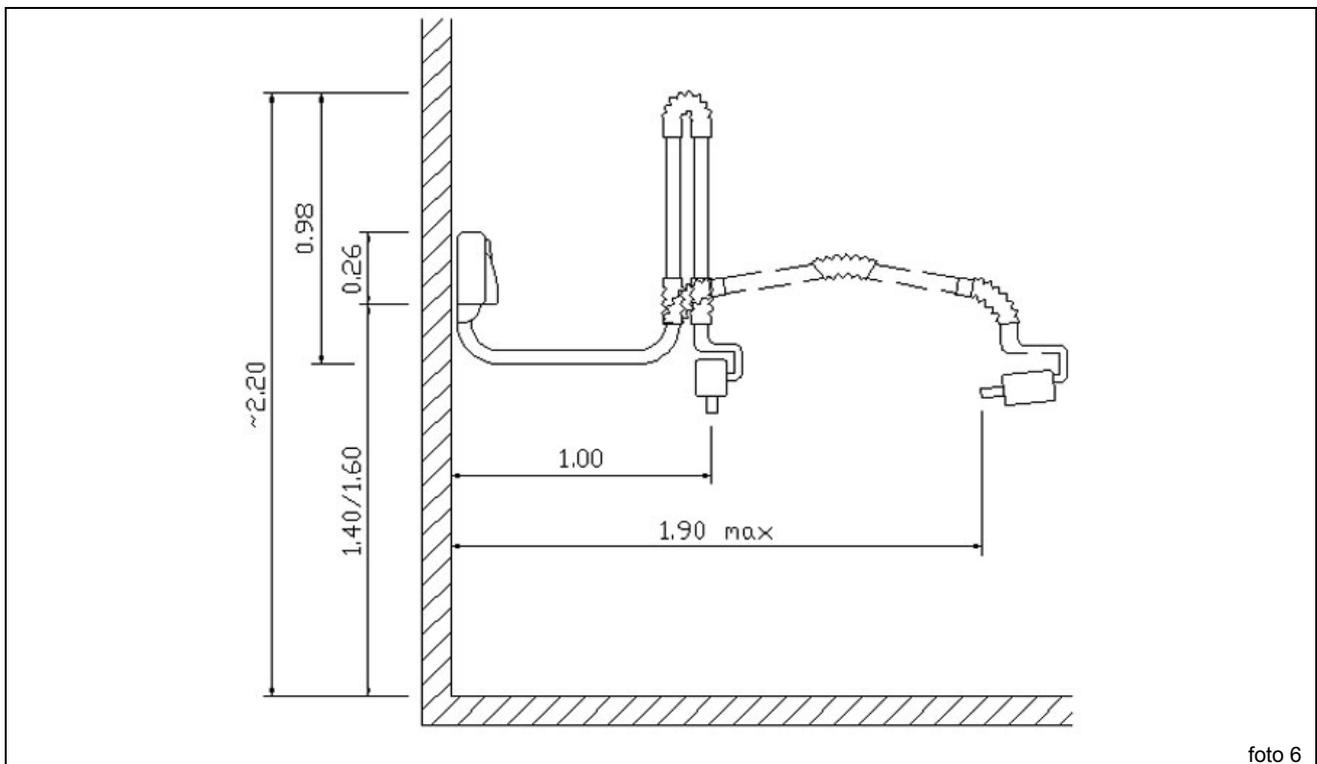
SUPPORTO FISSO A PARETE

Braccio per radiografico per montaggio a muro, di sezione rotonda, che si distingue per le sue caratteristiche di leggerezza, manovrabilità e stabilità.

LPA offre diverse soluzioni di applicazioni e di lunghezze per le diverse esigenze di adattabilità ambientali: l'estensione standard di utilizzo è di cm 215, per le altre possibilità consultare la parte II “Manuale di installazione”. Il braccio è caratterizzato da una particolare morbidezza di movimento, che consente un posizionamento preciso e fermo in qualsiasi punto del suo raggio di azione.

Il braccio è pre-calibrato per un peso di 6 kg circa.

Costruito secondo principi di controllo qualità e sicurezza, con materiali di particolare robustezza.



SUPPORTO FISSO A PAVIMENTO

Per particolari esigenze, è possibile installare il braccio a pantografo su uno stativo da fissare a pavimento.

SUPPORTO A CARRELLO

E' possibile installare il braccio a doppio pantografo anche su un apposito stativo mobile, completo di centralina di controllo.

Il supporto, munito di ruote pivotanti con freno di sicurezza, può quindi essere collocato nella posizione ritenuta più idonea.

AVVERTENZE: l'utilizzo dello stativo mobile può essere soggetto a limitazioni da parte delle autorità competenti per la sorveglianza dello studio odontoiatrico. Accertarsi preventivamente circa le eventuali limitazioni.

SEZIONE V

PROBLEMI FREQUENTI

1 Le immagini sono chiare o appaiono sbiadite o velate:

- 1.1 Utilizzato cono lungo con scelta impostata del cono corto
- 1.2 Scelta sbagliata della corporatura
- 1.3 tempi utilizzati sono troppo corti
- 1.4 Il valore della sensibilità della pellicola è troppo basso
- 1.5 Pellicola vecchia
- 1.6 Liquido del bagno di fissaggio esaurito
- 1.7 Errata diluizione dei liquidi
- 1.8 Liquidi di sviluppo troppo freddi
- 1.9 Liquidi sviluppo e fissaggio invertiti nell'uso
- 1.10 Tempo di sviluppo troppo corto
- 1.11 Tempo di fissaggio troppo breve
- 1.12 Pellicola contaminata o raggiunta dai raggi durante lo stoccaggio o prima del suo utilizzo
- 1.13 Lievissima esposizione alla luce della pellicola prima o dopo la radiografia
- 1.14 Pellicola non allineata col fascio di raggi x

2 In caso di utilizzo del sensore digitale:

- 2.1 Sensore esposto dal lato sbagliato
- 2.2 Sensore non correttamente allineato
- 2.3 cono non adatto al sensore
- 2.4 Errata distanza fuoco pelle
- 2.5 Filtri automatici del programma immagini attivati
- 2.6 Sensore esaurito

3 Le immagini appaiono scure:

- 3.1 I tempi utilizzati sono troppo lunghi
- 3.2 Utilizzato cono corto con scelta impostata del cono lungo
- 3.3 Scelta sbagliata della corporatura
- 3.4 Scelta sbagliata del dente
- 3.5 Il valore della sensibilità della pellicola è troppo alto
- 3.6 Tempo di sviluppo troppo lungo
- 3.7 Liquidi di sviluppo troppo caldi
- 3.8 La pellicola ha preso luce
- 3.9 Sensore danneggiato a livello del cavo
- 3.10 Modalità digitale non attivata

4 Le immagini appaiono mosse:

- 4.1 Il radiografico oscilla durante l'esposizione
- 4.2 Il paziente si è mosso durante l'esposizione
- 4.3 Il sensore non è correttamente posizionato
- 4.4 Il sensore non ha la risoluzione necessaria
- 4.5 Sensore esaurito

5 Immagini parziali

- 5.1 La pellicola non è stata posizionata correttamente
- 5.2 Il fascio delle radiazioni (diametro del cono) non colpisce tutta la lastrina
- 5.3 La pellicola non è stata immersa totalmente nel liquido di sviluppo

- 5.4 La pellicola è venuta a contatto con altre pellicole e si sono incollate tra loro.
- 5.5 La pellicola è rimasta in parte attaccata, durante lo sviluppo, alle pareti del contenitore dei liquidi
- 5.6 Il sensore non è stato posizionato correttamente
- 5.7 Il sensore soffre di disturbi elettromagnetici
- 5.8 Il sensore è fuori sincronia, vedere assetto sul programma immagini
- 5.9 L'immagine è visualizzata ingrandita
- 5.10 La scheda video del computer non ha la corretta risoluzione

6 Immagini deformate

- 6.1 Il fascio dei raggi non è perpendicolare alla lastrina (parte del dente molto allungata)
- 6.2 La pellicola è piegata
- 6.3 La pellicola è molto lontana dal dente (ingrandimento del dente)
- 6.4 Il sensore non è posizionato perpendicolarmente
- 6.5 La risoluzione del monitor è errata

7 Macchie scure, chiare, marroni, rosse, gialle ecc.

- 7.1 La pellicola è stata contaminata, prima dello sviluppo da gocce d'acqua
- 7.2 La pellicola è stata contaminata da particelle solide (polvere)
- 7.3 La pellicola è venuta a contatto con altre pellicole
- 7.4 La pinzetta porta pellicola è stata posizionata in modo non corretto
- 7.5 Tempo di fissaggio non corretto
- 7.6 Risciacquo non corretto
- 7.7 Esposizione momentanea a luce
- 7.8 Luce della camera di sviluppo (rossa) non perfettamente filtrata
- 7.9 Liquido di sviluppo contaminato
- 7.10 Liquido di fissaggio contaminato
- 7.11 I liquidi di disinfezione sono penetrati nella scocca del sensore

8 Sviluppatrici automatiche

- 8.1 Presenza di strisce o righe scure (rulli di trasporto sporchi)

Attenzione:

La maggior parte dei problemi è causata da un errato uso dei liquidi di sviluppo e fissaggio. Quasi sempre i difetti o la cattiva qualità delle pellicole, sono dovuti a liquidi mal preparati, esauriti, contaminati o troppo freddi o troppo caldi. Ricordiamo che lo sviluppo è la parte più importante del processo. Leggere accuratamente le istruzioni date dal produttore e, soprattutto, applicarle accuratamente.