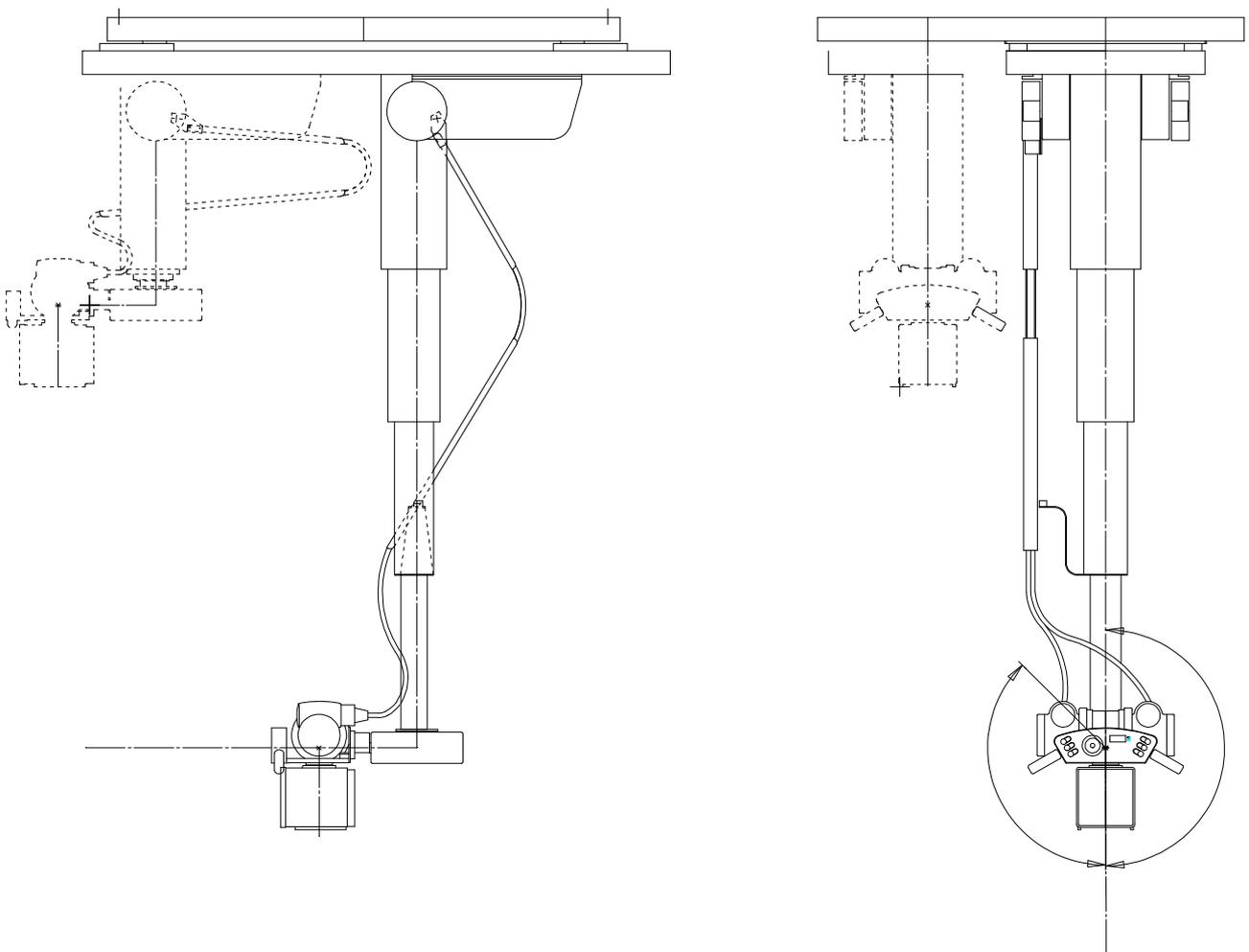


MANUALE TECNICO

CEILSTAND



STATIVO PENSILE PER TUBO RADIOGENO

AVVERTENZE

Rischi da inosservanza del modo d'uso.

Si suppone che, l'uso appropriato dell'apparecchiatura oggetto del presente manuale, sia conseguente alla conoscenza da parte dell'utilizzatore delle possibilità operative e del modo d'impiego della medesima. Prima di utilizzare l'apparecchiatura, l'operatore, deve leggere attentamente le indicazioni d'uso contenute nel manuale d'uso, prestando particolare attenzione alle avvertenze in materia di sicurezza.

Rischi da mancati controlli e manutenzione.

Le apparecchiature devono essere oggetto di operazioni periodiche di manutenzione il cui scopo è di mantenere inalterate nel tempo prestazioni e sicurezza d'impiego delle medesime.

Intervalli e tipo d'interventi di manutenzione da praticare sono indicati nel presente manuale.

Il fornitore è a disposizione per l'assistenza necessaria all'espletamento delle operazioni di manutenzione.

Responsabilità

La non osservanza del modo d'impiego dell'apparecchiatura, delle avvertenze e delle prescrizioni in materia di sicurezza, la non esecuzione delle previste operazioni di manutenzione sollevano il fornitore dalla responsabilità per i danni che ne possono derivare.

Indice

AVVERTENZE	2
1. Introduzione	5
1.1. Destinazione d'uso	5
1.2. Parti costituenti l'apparecchiatura	5
1.2.1. Rotaie longitudinali	5
1.2.2. Ponte trasversale	5
1.2.3. Carro e stativo telescopico	5
1.2.4. Braccio di supporto del complesso e scatola comandi	6
1.3. Caratteristiche tecniche	7
2. Installazione	11
2.1. Preparazione del locale	11
2.2. Utensili necessari per l'installazione	11
2.3. Ricevimento apparecchiatura	11
2.4. Fissaggio delle rotaie	11
3. Montaggio	16
3.1. Montaggio dell'apparecchiatura	16
3.1.1. Montaggio delle rotaie longitudinali	16
3.1.2. Montaggio del ponte trasversale	16
3.1.3. Montaggio dello stativo telescopico	18
3.1.4. Impiego del dispositivo di sollevamento per il montaggio dello stativo	18
3.2. Allestimento meccanico dello stativo pensile	18
3.2.1. Montaggio della cuffia RX	19
3.2.2. Montaggio del collimatore	19
3.2.3. Bilanciamento del movimento di rotazione del complesso radiogeno sull'asse orizzontale	19
3.3. Allestimento delle parti elettriche	22
3.3.1. Montaggio della pulsantiera	22
3.3.2. Bilanciamento del movimento verticale	22
3.3.3. Montaggio dei cavi di A.T.	22
3.3.4. Verifica della sistemazione dei cavi sul telescopio	22
3.3.5. Montaggio dei cavi (seguito)	23
4. Collegamenti elettrici	27
4.1. Alimentazione	27
4.2. Connessione al generatore RX	27
4.3. Alimentazione della lampada del collimatore	27
4.4. Comando accensione lampada collimatore	27
4.4. Connessione a sistemi di collimazione automatica	27
4.5. Evidenziatore di posizione dello stativo sulla corsa trasversale	27
4.6. Evidenziatore di posizione dello stativo sulla corsa longitudinale	27
4.10. Elenco degli schemi allegati	29
5. Calibrazioni	49
5.1. Taratura indicatore della DFF	49
5.1.1. Procedura	49
5.1.2. Taratura dell'indicazione 000 sul display	49
5.1.3. Taratura dell'indicazione 100 sul display	49
5.2. Potenzimetro PT2	50
6. Manutenzione	52
6.1. Controlli periodici	52
6.2. Targhetta sostituzione funi	52
7. Dismissione apparecchiatura	55

Capitolo 1

Caratteristiche tecniche

1. Introduzione

Il presente manuale descrive le caratteristiche dello stativo pensile e fornisce le istruzioni per la sua installazione e messa in funzione.

1.1. Destinazione d'uso.

Lo stativo pensile è stato previsto per supportare e movimentare un complesso radiogeno (tubo RX e collimatore).

Per mezzo dello stativo è possibile posizionare il complesso radiogeno in modo da dirigere il fascio radiante, agevolmente e con qualsivoglia inclinazione, verso i dispositivi recettori.

Le movimentazioni sono manuali e le parti mobili, bilanciate meccanicamente, sono mantenute nella posizione prescelta da freni elettromagnetici di stazionamento.

Per i movimenti lineari sono utilizzati freni elettromagnetici normali mentre, per i movimenti di rotazione, sono impiegati freni a magneti permanente che assicurano l'azione frenante anche in caso d'improvvisa mancanza di corrente.

L'apparecchiatura è facilmente ispezionabile in ogni sua parte perciò sono facilitate le verifiche e le operazioni di manutenzione necessarie a mantenere invariate nel tempo le prestazioni, la sicurezza d'uso e l'affidabilità della stessa.

1.2. Parti costituenti l'apparecchiatura

Lo stativo pensile è composto dalle seguenti parti:

- 1) Rotaie longitudinali
- 2) Ponte trasversale
- 3) Carro e stativo telescopico
- 4) Braccio di supporto del complesso radiogeno
- 5) Scatola comandi

1.2.1. Rotaie longitudinali.

Le rotaie longitudinali in estruso d'alluminio garantiscono la necessaria rigidità meccanica, mantenendo al tempo stesso la leggerezza. Esse devono essere ancorate, mediante i sostegni più idonei, al soffitto della sala radiologica. Riferirsi ai disegni allegati per scegliere tra le soluzioni di fissaggio più utilizzate.

1.2.2. Ponte trasversale.

Il ponte trasversale scorre sulle rotaie longitudinali ed è costituito da una coppia di rotaie, dello stesso tipo di quelle longitudinali, connesse fra loro. All'interno di questo telaio si muove il carro con lo stativo telescopico.

1.2.3. Carro e stativo telescopico.

Gli elementi telescopici dello stativo sono in alluminio estruso e sono collegati fra loro da cavi metallici, che guidano il loro movimento in modo corretto.

L'elemento terminale dello stativo telescopico è appeso ad un cavo metallico principale, che si avvolge su di un tamburo cui sono collegate molle a nastro che contrastano la forza peso applicata.

Il cavo principale è affiancato da un cavo di sicurezza che scongiura ogni pericolo per operatori e pazienti in caso di rottura della fune principale. Un dispositivo di sicurezza messo in funzione dalla rottura del cavo principale blocca il movimento d'estensione del telescopio.

Il carro costruito in robusta lamiera di acciaio, rigidamente imbullonata, monta le molle a nastro per il bilanciamento dell'unità e può ospitare una o più molle di riserva.

Il telescopio in alluminio estruso, ha il pregio del peso contenuto e dell'insensibilità ai fenomeni corrosivi, garantendo nel contempo la rigidità meccanica richiesta. Il basso peso garantisce inoltre una maggiore snellezza di tutte le strutture aeree che, essendo meccanicamente poco stressate, richiedono una manutenzione assai ridotta.

1.2.4. Braccio di supporto del complesso e scatola comandi.

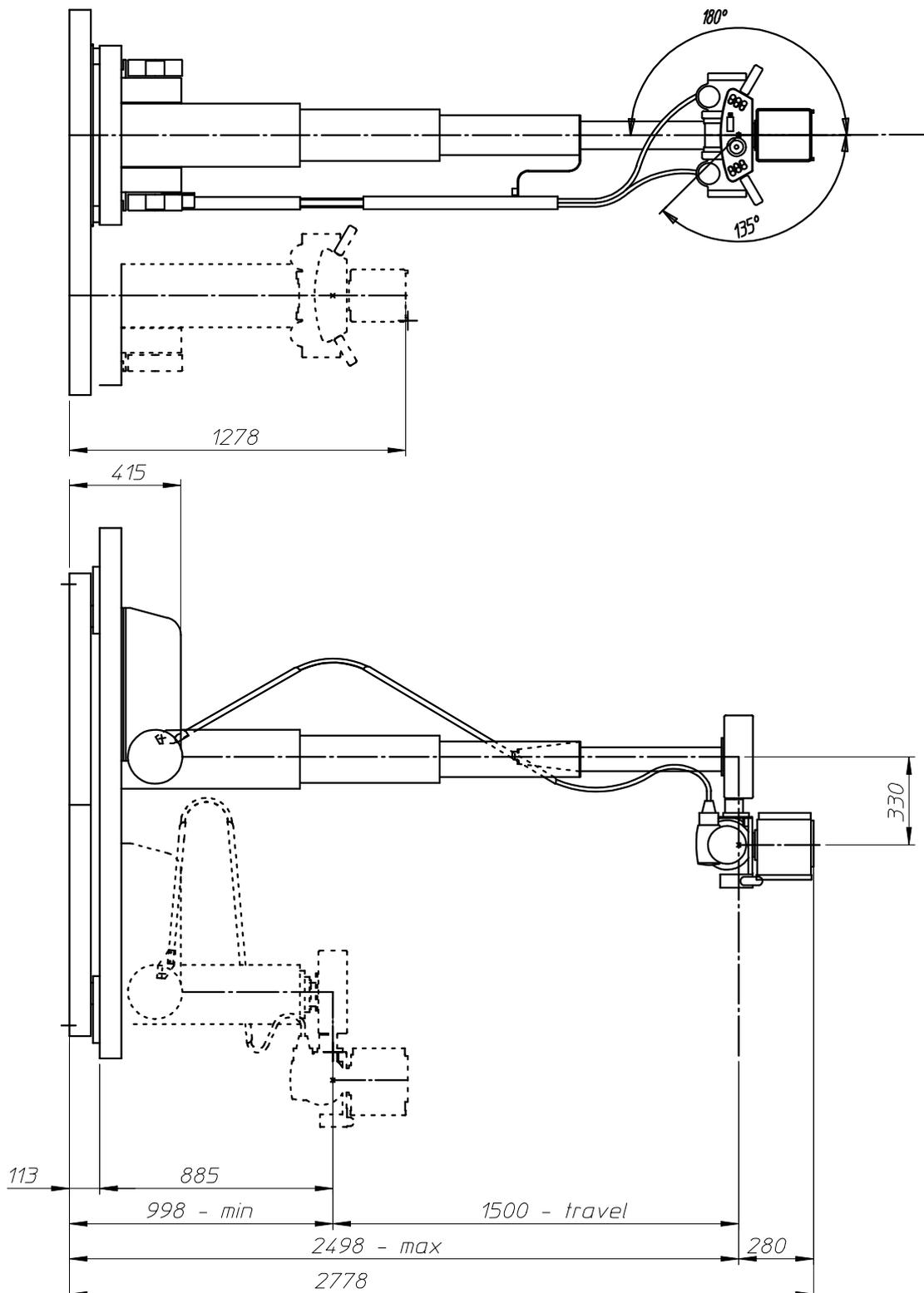
Il braccio orizzontale, di sostegno del complesso radiogeno, è fissato all'estremità inferiore del telescopico e può ruotare attorno all'asse verticale.

Il complesso radiogeno è fissato ad una delle estremità del braccio orizzontale e davanti al tubo RX è posta la scatola comandi, con i pulsanti per il controllo dei freni e le manopole per la movimentazione dello stativo. Anch'essa di nuovo design, la pulsantiera, permette di concentrare in poco spazio tutti i comandi per il completo controllo della movimentazione dello stativo, inoltre l'utilizzo di diversi colori facilitano la comprensione delle operazioni per la movimentazione sui tre assi principali. Tutto il complesso può ruotare attorno all'asse orizzontale; sui comandi è presente un goniometro per la misura dell'angolo di inclinazione del fascio. A seconda del modello può essere presente un ampio display LCD per la lettura dei parametri operativi.

1.3. Caratteristiche tecniche

Rotaie longitudinali	
• Lunghezza rotaie	440 cm
Ponte trasversale	
• Lunghezza rotaie	300 cm
• Corsa del ponte trasversale sulle rotaie longitudinali	360 cm
• Tipo di movimentazione / frenatura	manuale / elettromagnetica
• Evidenziatori meccanici di posizione in dotazione	1
Carro stativo	
• Corsa del carro sul ponte trasversale	228 cm
• Tipo di movimentazione / frenatura	manuale / elettromagnetica
Stativo telescopico	
• Numero d'elementi che compongono il telescopio	4
• Corsa verticale	150 (180) cm
• Tipo di movimentazione	manuale / motorizzata
• Tipo di frenatura	elettromagnetica
• Tipo di bilanciamento	a molle e contrappesi
• Velocità di movimentazione a motore	7 cm/sec.
Complesso radiogeno	
• Angolo di rotazione attorno all'asse orizzontale	$\pm 180^\circ$
• Frenatura movimento rotazione asse orizzontale	elettrica con magnete permanente
• Posizioni angolari evidenziate meccanicamente	ogni 90°
Scatola comandi fronte tubo	
• Manopole di movimentazione	rivestite in gomma sintetica
• Pulsanti di sblocco freni	in posizione ergonomica
• Indicatore della distanza fuoco/film	display LCD
• Indicatore d'incidenza del fascio X	goniometro
Alimentazione	
• Tensione / frequenza di linea	230 (220/240) Vac 50/60 Hz
• Potenza massima assorbita	300 VA (lampada collimatore inclusa)
Colore delle parti verniciate	
• Parti metalliche	RAL 9002
• Frontali adesivi	
Pesi	
• Carro / telescopio	130 Kg
• Rotaie longitudinali / telaio trasversale	135 Kg
Caratteristiche ambientali trasporto e stoccaggio	
• Temperatura in °C	-15 °C ÷ 60 °C
• Umidità relativa (in assenza di condensazione)	10% ÷ 90%
• Pressione atmosferica	0,5 ÷ 1,1 MPa

Caratteristiche ambientali operative	
• Temperatura	10 °C ÷ 40 °C
• Umidità relativa	30% ÷ 75%
• Pressione atmosferica	0,7 ÷ 1,1 MPa
Classificazione apparecchiatura	
• Classe d'isolamento secondo EN 60 601	classe I - tipo B
• Modo di funzionamento	Continuo
• Tipologia d'installazione	Permanentemente collegata
Standard di rispondenza	
• Normativa di sicurezza	EN 60 601
• Compatibilità elettromagnetica	direttiva europea 89/336



pos.	code	unit	weight kg	accessories	weight kg	total wgt kg
date	01/2002	unit	CEILSTAND 150TS / STATIVO PENSILE		drawing	rev.
sign.	R.Casati	-			CS15TS	A

Capitolo 2

Installazione

2. Installazione

2.1. Preparazione del locale.

Questo capitolo contiene informazioni utili per la preparazione del locale nel quale dovrà essere installata l'apparecchiatura oggetto del presente manuale.

Le indicazioni, compatibilmente con le dimensioni dei locali, devono essere rispettate al fine di ottenere la completa operatività dell'apparecchiatura con la migliore agibilità nell'ambiente.

Specifiche indicazioni al riguardo sono solitamente fornite a parte dal costruttore o dall'installatore che restano comunque a disposizione per ogni maggiore necessità.

2.2. Utensili necessari per l'installazione

Il montaggio dell'apparecchiatura non richiede attrezzature speciali ma solo utensili di uso comune come quelli indicati di seguito:

- ✓ serie di chiavi fisse;
- ✓ serie di chiavi a tubo;
- ✓ serie di chiavi esagonali;
- ✓ serie di cacciaviti;
- ✓ livella a acqua;
- ✓ trapano elettrico portatile con serie di punte widiam;
- ✓ dispositivo di sollevamento (se disponibile).

2.3. Ricevimento apparecchiatura

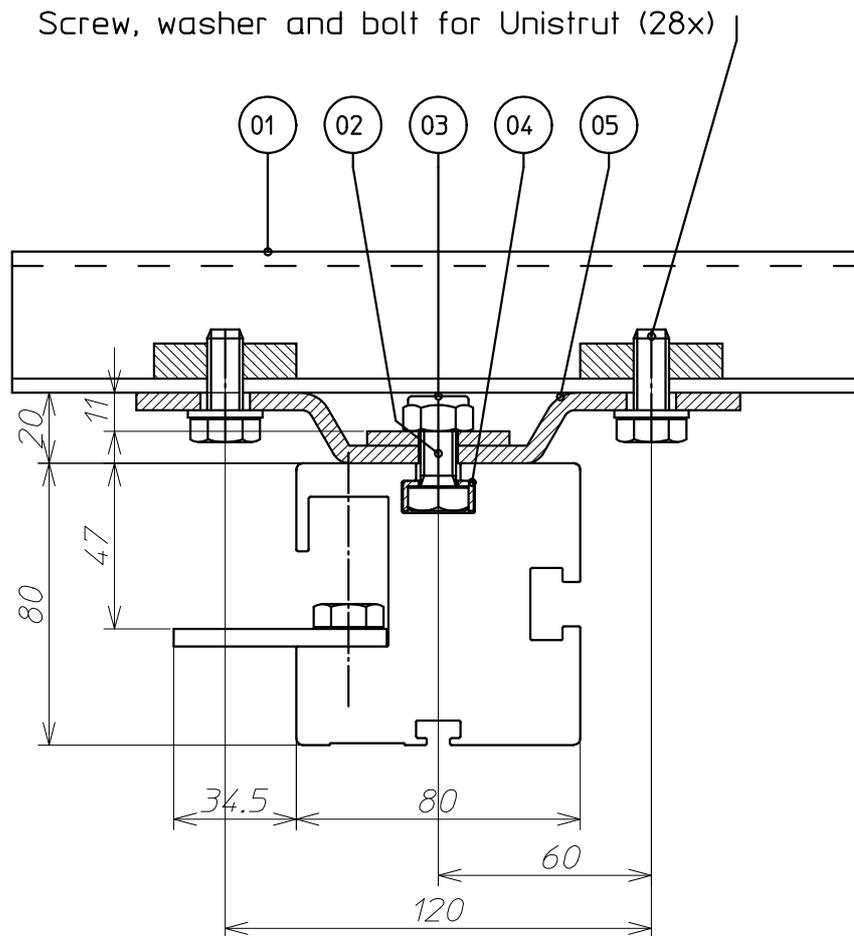
L'apparecchiatura è contenuta in due casse il cui contenuto è sommariamente indicato di seguito. L'esatto contenuto delle casse è specificato nella lista d'imballaggio che le accompagna.

La CASSA N.1 delle dimensioni di 460x90x60 cm contiene la coppia di rotaie longitudinali con le traverse di chiusura e le viti per il fissaggio delle rotaie alle strutture di sostegno, la canalina di guida e i carrellini di supporto e scorrimento cavi, il ponte trasversale completo.

La CASSA N.2 delle dimensioni di 100x75x120 cm contiene lo stativo telescopico montato su di un bancale metallico a perdere. Questo bancale facilita, sia la movimentazione a terra dello stativo con il carrello a mano, sia il suo sollevamento e inserimento sulle rotaie di scorrimento del ponte trasversale. Quest'ultima operazione è ancora più agevole se per il sollevamento dello stativo s'impiega l'apposito dispositivo fornibile a richiesta. La cassa n.2 contiene anche le due metà della copertura del carro (in materiale polimerico), e una scatola di cartone, in cui sono inserite la pulsantiera e le parti accessorie e di completamento dello stativo telescopico.

2.4. Fissaggio delle rotaie

Di seguito sono indicate le più comuni possibilità di fissaggio delle rotaie a soffitto.

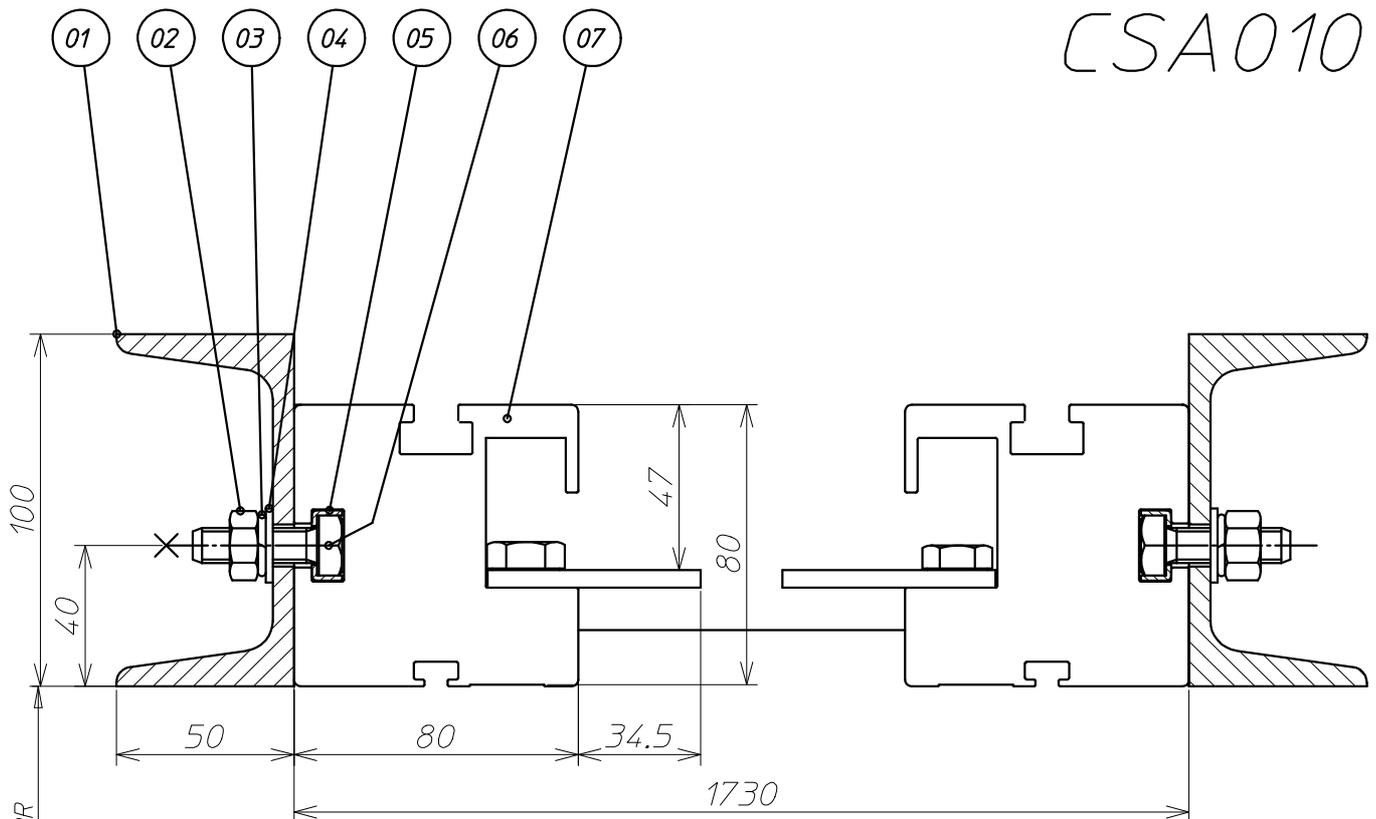


MAXIMUM LOAD ON EACH UNISTRUT BRACKET = 150 kg

CSA001

05	"UNISTRUT" BRACKET		93D014	14	✓
04	SQUARE NUT		100554	14	✓
03	SELF LOCKING HEXAGON NUT (LOW)	M10	206-00010	14	✓
02	HEXAGON SCREW	M10x25	170-10025	14	✓
01	FLUSH "UNISTRUT" RUNNER				
pos.	description	dimension	code	Q.ty	on our supplying

CSA010



MAXIMUM LOAD ON EACH SCREW = 150 kg

07	LONGITUDINAL CEILING RAILS		93D000	2	✓
06	HEXAGON SCREW	M10X35	171-10035	14	ON REQUEST
05	SQUARE NUT FOR LATERAL FASTENING		100554	14	ON REQUEST
04	PLAIN WASHER	DM10	220-00010	14	ON REQUEST
03	SPRING WASHER	DM10	223-00010	14	ON REQUEST
02	HEXAGON NUT	DM10	200-00010	14	ON REQUEST
01	STEEL SECTION UPN 100 UNI5680			2	ON REQUEST
pos.	description	dimension	code	Q.ty	on our supplying

CEILSTAND - LONGITUDINAL CEILING RAILS FASTENING
LATERAL SIDE SOLUTION

mi930016-A

Capitolo 3

Montaggio

3. Montaggio

3.1. Montaggio dell'apparecchiatura.

3.1.1. Montaggio delle rotaie longitudinali.

Il montaggio dell'apparecchiatura, inizia con il fissaggio delle rotaie longitudinali alle putrelle o agli elementi di sostegno, predisposti secondo le indicazioni contenute nella documentazione (sistemi di fissaggio e vista in pianta dell'apparecchiatura), fornita al preparatore del locale e allegata (installazione tipo) al presente capitolo.

La cassa n.1 contiene le rotaie longitudinali e il ponte trasversale con le viti e i dadi di fissaggio. Aprire la cassa (togliere solo il coperchio), togliere il ponte trasversale e le rotaie longitudinali.

Le rotaie, si fissano alle putrelle con le viti e le rondelle a corredo e con i dadi speciali (antirrotazione) già presenti nei canali delle rotaie stesse.

Questo sistema di fissaggio consente di recuperare senza alcuna difficoltà eventuali imprecisioni nella foratura delle putrelle.

E' importante verificare il parallelismo delle rotaie e la loro orizzontalità, spessorare pertanto dove necessario.

ATTENZIONE: Il carico statico in direzione verticale, dell'apparecchiatura completa, potrebbe essere importante; utilizzare un sistema di fissaggio adeguato e verificare la tenuta e il corretto inserimento di tutti i tasselli a soffitto.

3.1.2. Montaggio del ponte trasversale.

Il ponte trasversale può essere inserito di testa sulle rotaie longitudinali come indicato nel disegno allegato. Se i punti di fissaggio e il parallelismo delle rotaie longitudinali sono quelli previsti, l'operazione d'inserimento e lo scorrimento del ponte lungo tutta la lunghezza delle rotaie longitudinali avviene senza difficoltà.

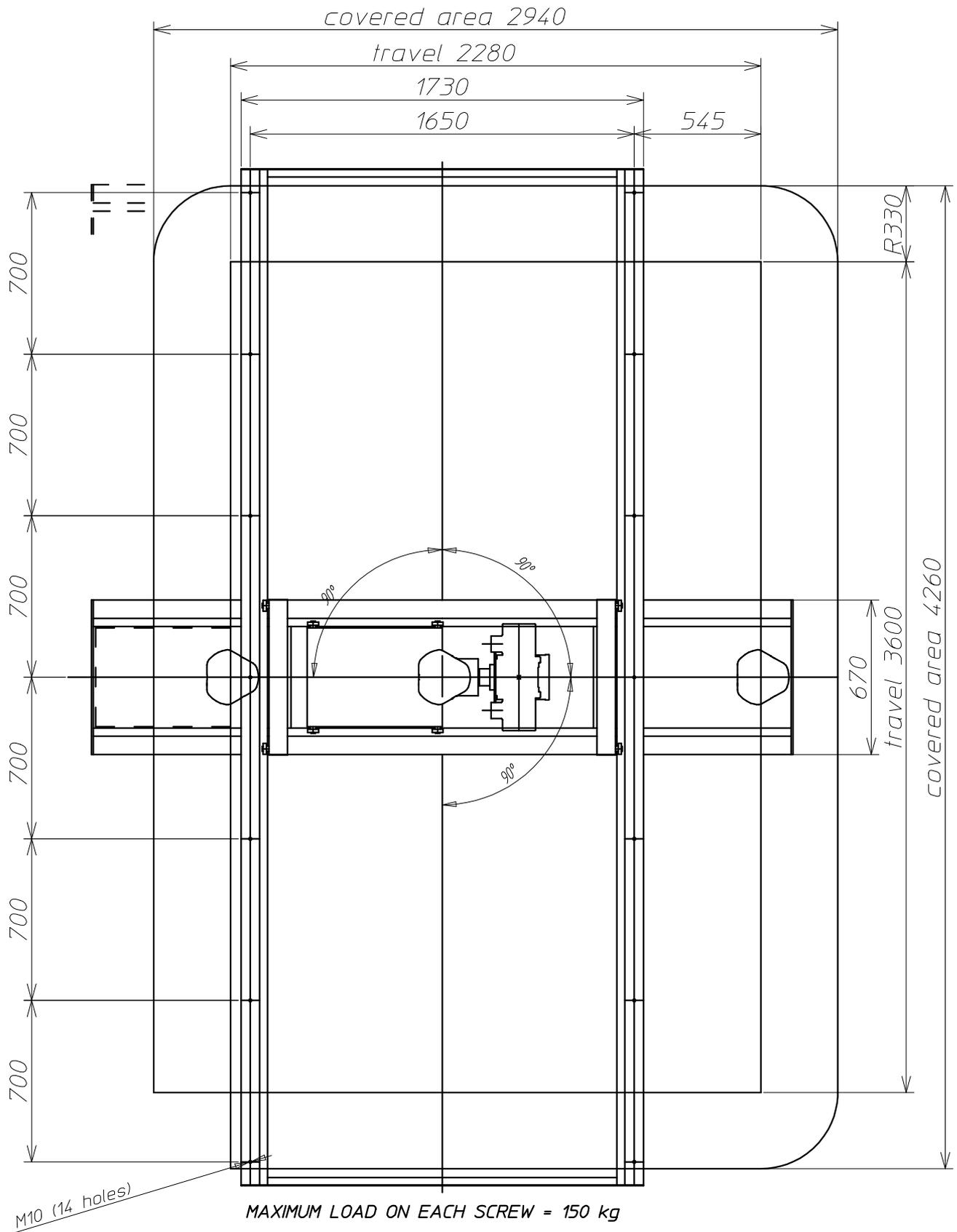
Montare i blocchi di finecorsa del movimento di traslazione del ponte trasversale nell'apposito canale delle rotaie longitudinali, e fissarli nella posizione desiderata per ottenere la corsa richiesta.

Montare, in testa alle rotaie longitudinali, le traverse di chiusura.

Se lo spazio tra le testate delle rotaie longitudinali e le pareti del locale non consente l'operazione sopradetta, il ponte deve essere inserito fra le rotaie longitudinali riducendo distanza fra le due traverse.

Dopo l'inserimento riportare la distanza fra le traverse alla misura di partenza.

- ✓ Allentare pertanto le viti che bloccano una delle traverse del ponte trasversale.
- ✓ Avvicinare la traversa allentata all'altra, per quel tanto necessario a consentire l'inserimento sulle rotaie longitudinali.
- ✓ Ripristinare la distanza originale fra le traverse del telaio trasversale, per consentire ai cuscinetti portanti di inserirsi perfettamente nei canali di scorrimento delle rotaie longitudinali.
- ✓ Verificare distanze e quadratura del ponte trasversale, rispetto alle rotaie longitudinali, prima di ribloccare la traversa allentata.



MAXIMUM LOAD ON EACH SCREW = 150 kg

CEILING SUSPENSION "CEILSTAND"

LONGITUDINAL CEILING RAILS FASTENING

-PLANT VIEW- STANDARD RAILS LENGHT 4400x3000 mm

cod. M1930001

3.1.3. Montaggio dello stativo telescopico.

Togliere il coperchio e uno dei lati corti della cassa n.2. Togliere dalla cassa lo stativo telescopico che è montato in verticale (posizione effettiva di lavoro) su di un bancale metallico a perdere.

Eeguire le seguenti operazioni prima di sollevare lo stativo sulle rotaie:

- ✓ Togliere la carta di imballaggio
- ✓ Montare la traversa di supporto cuscinetti sul lato anteriore del carro.
- ✓ Montare il supporto cuscinetti posteriore sulla spalla destra.
- ✓ Rimandare invece il montaggio dei freni longitudinale e trasversale, eseguire questa operazione solamente dopo avere inserito lo stativo nelle rotaie, in questo modo si evita di danneggiarli accidentalmente.

Lo stativo sul bancale può essere facilmente movimentato con un carrello elevatore e sollevato manualmente (peso \cong 130 kg) o con l'apposito dispositivo di sollevamento disponibile a richiesta (vedi Appendice A).

- ✓ Prima di effettuare il sollevamento, provvedere a togliere la traversa di chiusura in testa alle rotaie trasversali.
- ✓ Inserire il carro dello stativo, completo della traversa con i cuscinetti posteriori e dei supporti con i cuscinetti anteriori, nelle rotaie trasversali.
- ✓ Ad operazione ultimata, rimontare i tamponi di finecorsa e la traversa di chiusura.

NB. Verificare che i cuscinetti di appoggio e di scorrimento siano inseriti correttamente nelle guide fissate alle rotaie prima di rimuovere il dispositivo di sollevamento. Questo controllo è molto importante al fine di scongiurare i pericoli che ne potrebbero derivare per l'incolumità di pazienti e personale tecnico.

3.1.4. Impiego del dispositivo di sollevamento per il montaggio dello stativo.

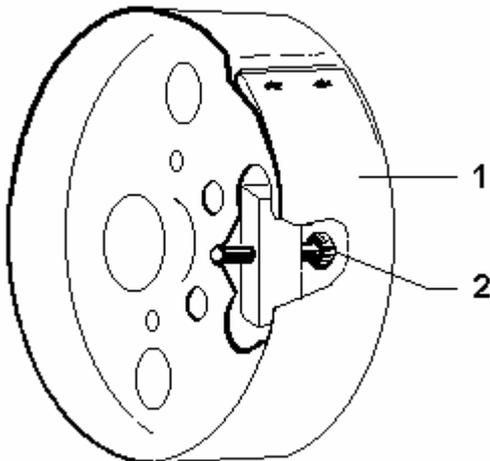
A richiesta è disponibile, in aggiunta, un dispositivo meccanico per il sollevamento dello stativo. Per il suo utilizzo riferirsi alle istruzioni che lo accompagnano.

3.2. Allestimento meccanico dello stativo pensile.

Liberare lo stativo dal bancale metallico e completare il carro con il montaggio del freno trasversale e del tastatore degli evidenziatori di posizione.

Per montare il complesso radiogeno è necessario estendere il telescopio e posizionare il braccio orizzontale a circa 1,5 metri dal suolo.

L'azione delle molle di bilanciamento mantiene completamente chiuso il telescopio perciò, per portare il braccio all'altezza desiderata, è necessario estendere con forza il telescopio verso il basso e trattenerlo in posizione mediante il dispositivo di blocco previsto allo scopo.



Il dispositivo (fig.1) consiste in una vite M12 (2) che avvitata nel bloccetto fissato ad una spalla del carro s'inserisce in uno dei fori del tamburo (1) d'avvolgimento delle molle di bilanciamento, bloccandone la sua rotazione.

Iniziare a questo punto il montaggio del complesso radiogeno.

ATTENZIONE. Utilizzare la procedura appena descritta per bloccare la rotazione del tamburo d'avvolgimento delle molle. Non utilizzare corpi estranei o altri sistemi che potrebbero comportare pericolo per la sicurezza di chi sta effettuando il montaggio.

3.2.1. Montaggio della cuffia RX.

Sul braccio orizzontale dello stativo telescopico è montato un bloccetto con quattro cave verticali entro le quali

devono essere inserite le quattro viti da avvitare nei quattro fori M6 presenti sul retro della cravatta della cuffia RX.

Fra cravatta e supporto adattatore deve essere inserita, a sandwich, la squadra di sostegno della pulsantiera di comando.

Sulla squadra sono presenti due file di fori che permettono di adattare la posizione della forcella di supporto della pulsantiera al diametro della cuffia che si deve montare. I fori da utilizzare sono quelli che consentono di mantenere la forcella di supporto alla minima distanza dalla cuffia RX.

3.2.2. Montaggio del collimatore.

Per un più agevole posizionamento del collimatore si consiglia di ruotare la cuffia RX di 180°, in modo da poter appoggiare il collimatore (ribaltato anch'esso di 180°) sopra la cuffia. In questo modo si evita la caduta accidentale del collimatore se la flangia di fissaggio non è stata stretta correttamente.

Montare la flangia di supporto del collimatore sulla finestra raggi interponendo il numero di distanziali necessari per rispettare il posizionamento del collimatore rispetto al cono d'emissione raggi.

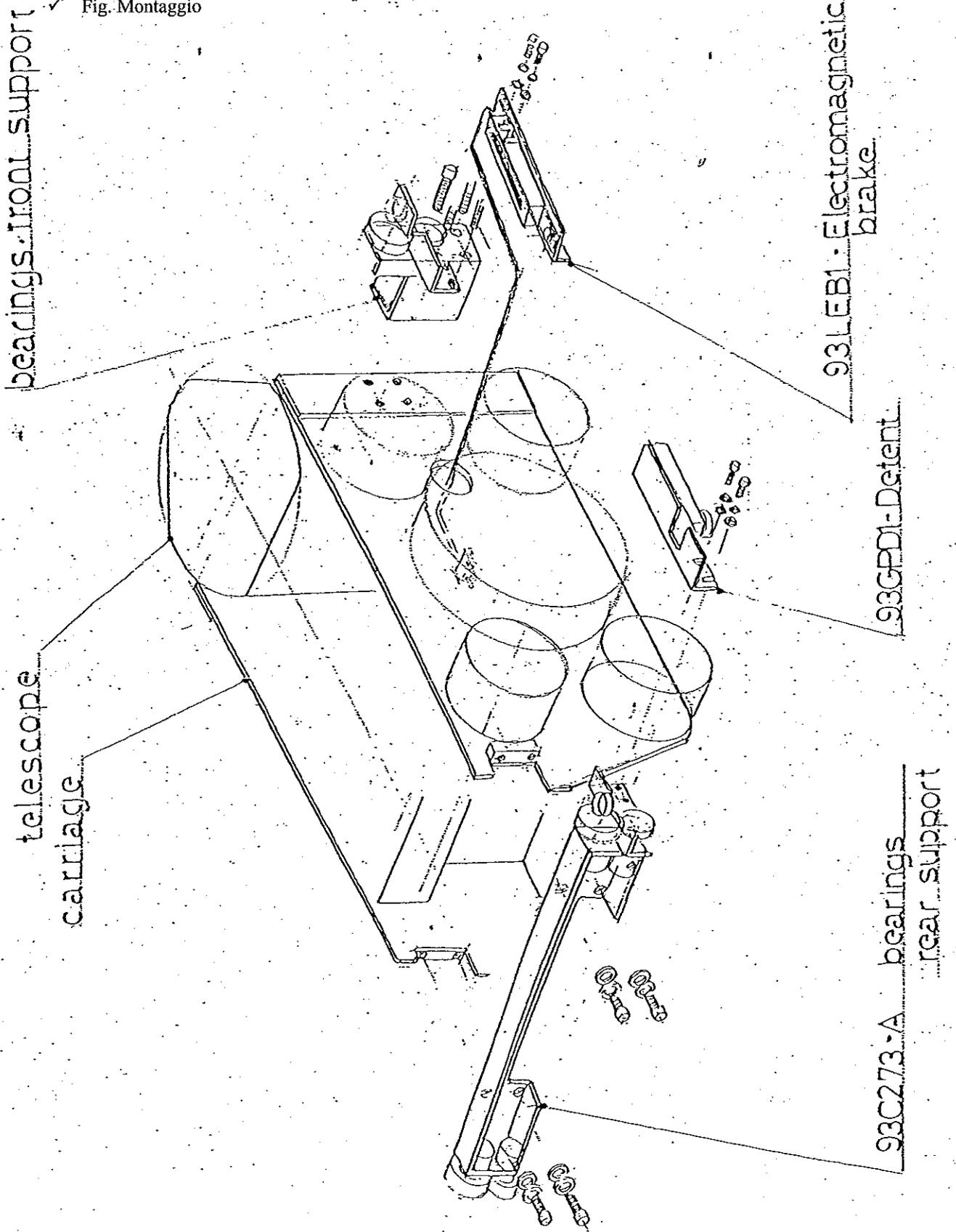
Allo scopo riferirsi alle istruzioni che accompagnano il collimatore.

3.2.3. Bilanciamento del movimento di rotazione del complesso radiogeno sull'asse orizzontale.

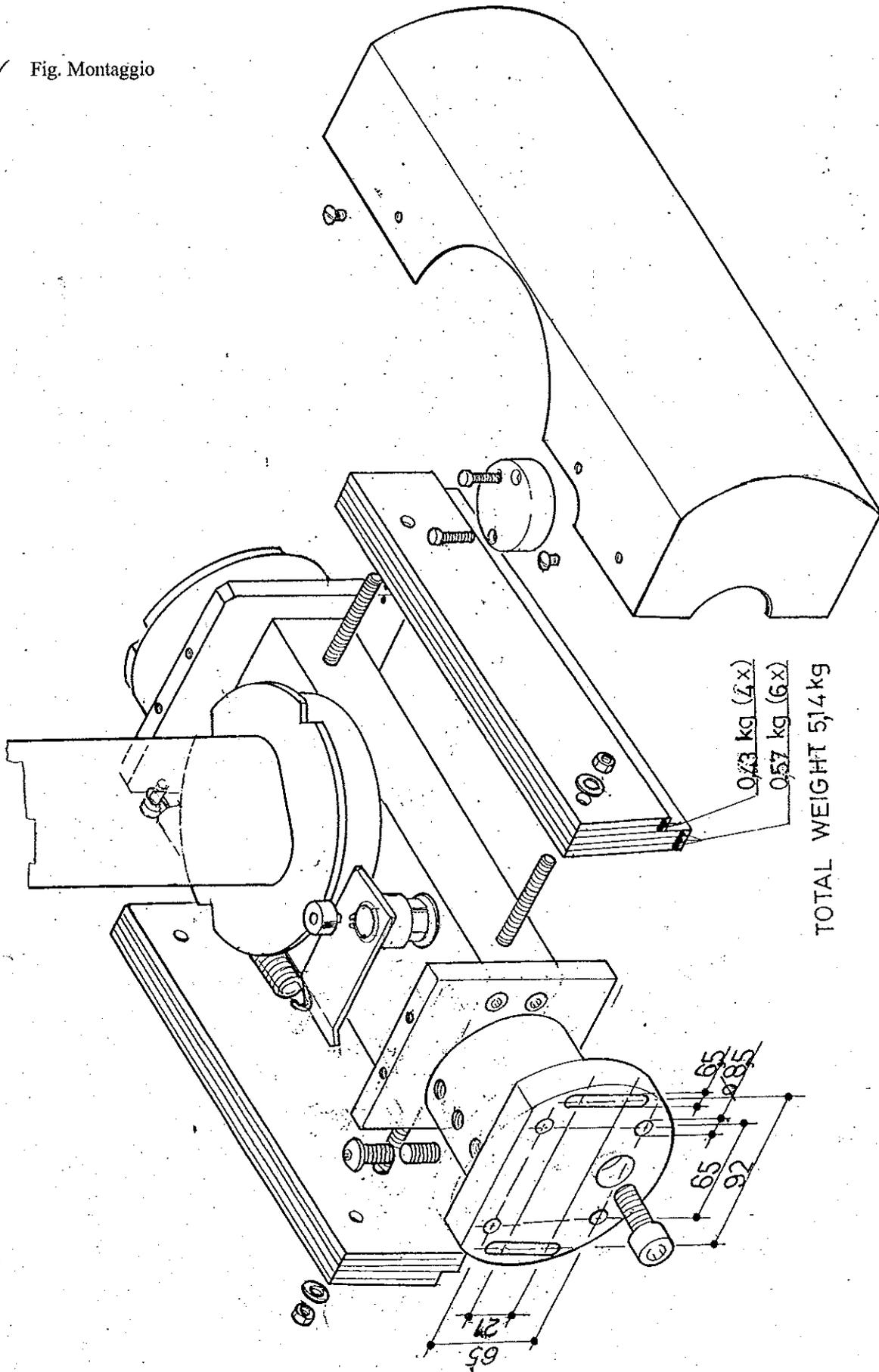
Questo bilanciamento va effettuato al termine del montaggio dell'apparecchiatura quando è completata di cavi di A.T. ed è possibile sbloccare il freno a magnete permanente che blocca il movimento di rotazione. Con freno sbloccato il complesso radiogeno deve mantenere la posizione sulla quale viene arrestato e ciò accade se il suo baricentro è sull'asse orizzontale di rotazione.

Ricercare tale condizione modificando la posizione del complesso radiogeno rispetto all'asse di rotazione orizzontale, sfruttando le possibilità di regolazione offerte dai fori asolati del bloccetto di supporto.

Fig. Montaggio



✓ Fig. Montaggio



3.3. Allestimento delle parti elettriche.

L'apparecchiatura dal punto di vista elettrico si compone dei seguenti elementi:

- Stativo pensile
- Pulsantiera di comando.
- Collimatore

3.3.1. Montaggio della pulsantiera.

Il montaggio dei cavi d'interconnessione e di funzionamento dello stativo pensile inizia dalla pulsantiera. Fissare la pulsantiera senza il suo coperchio posteriore alla squadra di supporto utilizzando le due viti M12.

3.3.2. Bilanciamento del movimento verticale.

Con il montaggio della pulsantiera sul telescopio grava la quasi totalità del peso finale per cui si può effettuare un bilanciamento approssimativo del movimento verticale, da perfezionare successivamente. Il dispositivo di bilanciamento utilizza, come elementi attivi, delle molle a nastro e, come elementi passivi, delle piastre di contrappeso in ferro da fissare lateralmente, negli appositi spazi, al braccio orizzontale di supporto del complesso radiogeno.

Le molle, si avvolgono in senso inverso alla loro naturale curvatura sui tamburi. La puleggia di avvolgimento delle funi è montata coassialmente ai tamburi, su di essa si avvolge la fune di sostegno del telescopio. La forza di contrasto totale esercitata dalle molle dipende evidentemente dal loro numero.

Nella configurazione standard dello stativo le molle utilizzate per contrastare il peso, sempre uguale del telescopio e il peso del complesso radiogeno (Tubo, collimatore, pulsantiera, cavi AT), di circa 33/35 kg sono sette.

Un'ottava molla normalmente non utilizzata è disponibile per complessi radiogeni più pesanti.

In aggiunta è previsto l'alloggiamento per montare fino a 10 molle di bilanciamento; possibilità che consente di utilizzare lo stativo pensile anche con i pesanti tubi da terapia (il massimo peso consentito del complesso radiogeno è di circa 75 kg).

Normalmente un buon bilanciamento si ottiene con sette molle e con un certo numero di piastre di contrappeso inserite nel braccio orizzontale. Giocare sul numero delle molle e delle piastre contrappeso per raggiungere il bilanciamento migliore.

3.3.3. Montaggio dei cavi di A.T.

Montare i cavi di funzionamento del Tubo RX (A.T., starter anodo rotante ecc) e farli salire, assieme al cavo proveniente dalla pulsantiera, verso l'alto del telescopio seguendo il percorso indicato nei disegni allegati, fino ad arrivare lateralmente al carro sulla prima sella di supporto.

3.3.4. Verifica della sistemazione dei cavi sul telescopio.

Prima di proseguire il montaggio dei cavi, verificare che quelli montati non limitino in alcun modo la mobilità del complesso radiogeno, portandolo nelle posizioni estreme della sua corsa verticale. In queste posizioni verificare che anche con le rotazioni del complesso radiogeno sull'asse verticale e orizzontale non ci siano limitazioni nei movimenti.

Seguendo le indicazioni suggerite, non dovrebbero esserci problemi di interferenza della guaina con i movimenti previsti dello stativo.

3.3.5. Montaggio dei cavi (seguito).

I cavi dopo la prima sella proseguono il loro percorso, passano davanti al telescopio e si appoggiano sulla seconda sella posta sull'altro lato del carro.

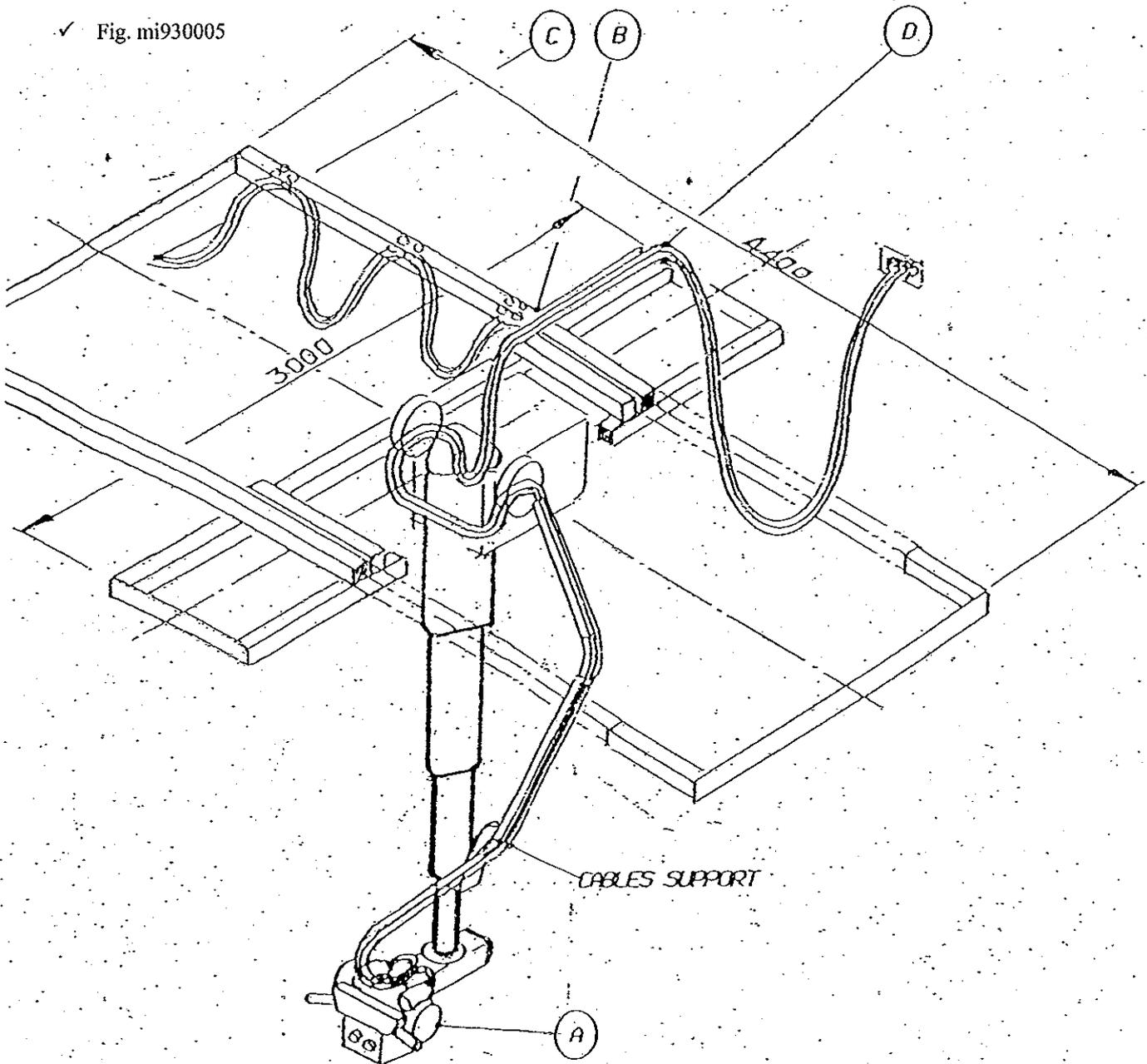
Inserire nel grande foro nella spalla, dietro questa seconda sella, i cavi di collegamento alla linea d'alimentazione.

Proseguire nel percorso con i cavi che scendono dalla sella e che, prima di risalire nel canale laterale al telaio trasversale, formano una voluta di lunghezza tale da consentire al carro di compiere senza limitazioni l'intera corsa trasversale.

Il percorso dei cavi prosegue nel canale laterale e, secondo il percorso prescelto, scendono da esso per raggiungere:

- ✓ con una voluta dei cavi di dimensioni sufficienti a consentire al ponte trasversale di compiere senza limitazione l'intera corsa longitudinale, il supporto sulla parete della sala d'esame.
- ✓ la rotaia longitudinale e, con una serie di volute appese ai carrellini scorrevoli nella canalina fissata alla stessa rotaia, il punto terminale della medesima da dove i cavi raggiungono la parete della sala d'esame.

✓ Fig. mi930005



- A) X-Ray tube
- B) Cables threading from the lateral frame
- C) Cables threading from the longitudinal frame
- D) Cables threading from the lateral frame.

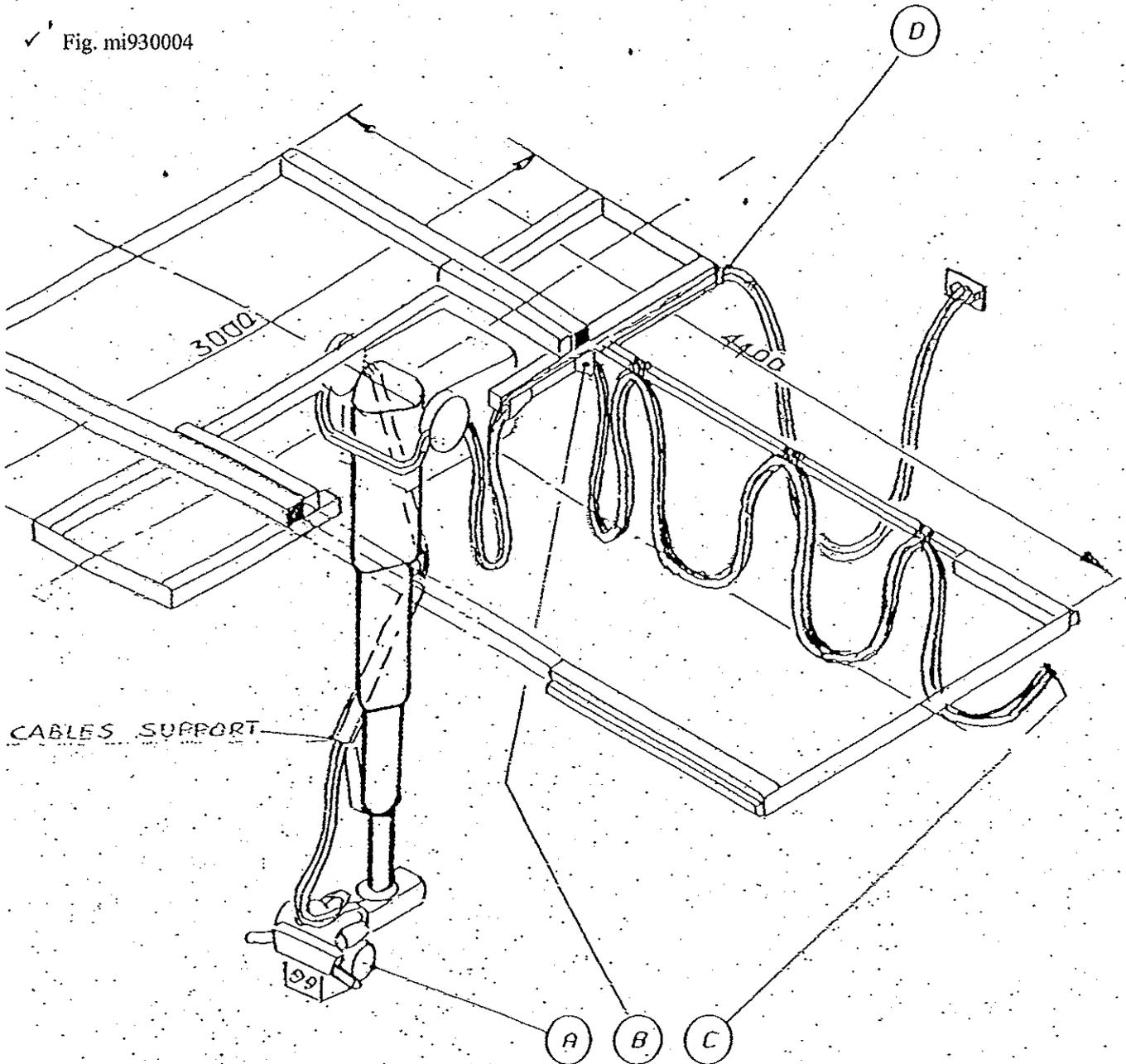
CABLES THREADING - EXIT FROM THE LONGITUDINAL FRAME

H.T. Cables length: From X-Ray tube (pos. A) to bridge exit (pos. B) = 7 mt
 From (pos. B) to longitudinal frame exit (pos. C) =

CABLES THREADING - EXIT FROM THE LATERAL FRAME

H.T. Cables length: From X-Ray tube (pos. A) to bridge exit (pos. D) = 8 mt

✓ Fig. mi930004



- A) X-Ray tube
- B) Cables threading from the lateral frame
- C) Cables threading from the longitudinal frame
- D) Cables threading from the lateral frame

CABLES THREADING - EXIT FROM THE LONGITUDINAL FRAME

H.T. Cables length: From X-Ray tube (pos. A) to bridge exit (pos. B) = 7 mt
 From (pos. B) to longitudinal frame exit (pos. C) =

CABLES THREADING - EXIT FROM THE LATERAL FRAME

H.T. Cables length: From X-Ray tube (pos. A) to bridge exit (pos. D) = 8 mt

Capitolo 4

Schemi elettrici

4. Collegamenti elettrici

4.1. Alimentazione.

L'apparecchiatura è predisposta per un'alimentazione da rete monofase a 230 V 50/60Hz con un consumo massimo di 300VA, comprensivo anche della lampada del collimatore.

La linea d'alimentazione deve essere connessa ai morsetti N (Neutro) e L (Linea) della morsettiera ST1.

Collegando diversamente il primario del trasformatore d'alimentazione T1 è possibile adattare l'apparecchiatura al funzionamento con tensione di 220V o 240Vac.

I conduttori di collegamento alla linea d'alimentazione devono essere convenientemente protetti.

Alla barretta di terra deve essere collegato il conduttore della terra di protezione la cui sezione, deve essere tale da mantenere la resistenza di terra entro il valore indicato dalle norme di sicurezza.

4.2. Connessione al generatore RX.

Lo stativo pensile, per il suo funzionamento, non necessita d'interconnessioni con il generatore RX.

4.3. Alimentazione della lampada del collimatore.

Ai morsetti 1 e 2 di ST2 è disponibile l'alimentazione a 24Vac – 100W max. per la lampada del collimatore.

4.4. Comando accensione lampada collimatore.

Ai morsetti 3 e 4 di ST2 è disponibile il contatto di un relè, che si chiude momentaneamente tutte le volte che si sbloccano i freni delle movimentazioni orizzontale e verticale. Collegando il contatto in parallelo al comando d'accensione della lampada del collimatore se ne ottiene l'accensione, in corrispondenza della movimentazione dello stativo.

4.4. Connessione a sistemi di collimazione automatica.

I sistemi di collimazione automatica consentono di collimare il campo irradiato, sulla dimensione della cassetta in uso, per uno o più valori di distanza focale predefiniti.

Per interfacciare lo stativo a tali sistemi richiedere le istruzioni previste allo scopo.

4.5. Evidenziatore di posizione dello stativo sulla corsa trasversale.

La posizione di centratura del fascio radiante sulla linea mediana trasversale di un tavolo bucky si può evidenziare meccanicamente con l'incontro della camma, altrimenti posizionabile nel canale del ponte trasversale, con il tastatore montato sul carro del telescopio.

La camma, definita la sua posizione, deve essere bloccata nel canale con le apposite viti.

La condizione di centratura trasversale si può evidenziare anche elettricamente con un microinterruttore, fissato nella sella portacavi a sinistra del carro, azionato da una camma lunga qualche centimetro e posizionabile sulla rotaia trasversale.

4.6. Evidenziatore di posizione dello stativo sulla corsa longitudinale.

La posizione di centratura del fascio radiante sulla linea mediana longitudinale di un tavolo bucky si può evidenziare meccanicamente con l'incontro della camma, altrimenti posizionabile nel canale delle rotaie longitudinali, con il tastatore montato sul ponte trasversale.

La camma, definita la sua posizione, deve essere bloccata nel canale con le apposite viti.

La condizione di centratura longitudinale si può evidenziare anche elettricamente con un microinterruttore, fissato al telaio trasversale e azionato da una camma, lunga qualche centimetro e posizionabile sulla rotaia longitudinale.

4.7. Lista dei componenti elettrici modelli standard

Ref.	Descrizione	Q.tà	Codice
200	Pulsantiera		
PB1÷6	Pulsante ø 18 1el. nero	6	540-50410
PB1÷6	Calotta trasparente per pulsante ø 18	6	540-46502
DVM	DVM 3 cifre 7 seg. a led rossi 14 mm	1	592-000275
PCB469	PCB 469 Divisore di tensione	1	685-04690
	Cavo pulsantiera	1	001CS01C
	Cavetto PCB469-DVM	1	008CS00C
	Cavo freni rotazioni	1	002CS0AC
	Braccio orizzontale		
L1	Freno elettromagnetico toroidale 24VDC		638-09132
L2	Freno elettromagnetico toroidale 24VDC		638-11202
ST1	Morsettiera Wago 4 poli	
101	Squadretta alimentazione		X93L0101A
T1	Trafo mono 9307 300VA	1	561-09307
F1÷4	Portafusibile/dado FEU 031-1673	4	580-080021
F1÷4	Testa per portafusibile FEK	4	580-080022
F1	Fusibile 6,3x32 vetro T 1,6A	1	580-060160
F2	Fusibile 6,3x32 vetro T 1A	1	580-060100
F3	Fusibile 6,3x32 vetro T 5A	1	580-060500
F4	Fusibile 6,3x32 vetro F 4A	1	580-050400
ST1	Morsettiera	
ST2	Morsettiera Wago 4 poli	
BR1-2	Raddrizzatore 400V 25A Faston	2	619-04025
PCB453B	PCB 453B Driver freni	1	685-04531
	Morsettiera per linea	1	X10000100
100	Carro		
L3÷5	Freno elettromagnetico rettangolare 24VDC 12VA		100304
PT1	Potenziometro 1k 10 giri		607-534102

4.8. Lista dei componenti elettrici motorizzazione verticale

200	Pulsantiera		
PB9÷10	Pulsante ø 18 1el. nero	2	540-50410
PB9÷10	Calotta trasparente per pulsante ø 18	2	540-46502
D1÷2	Diodo 1N4007	2	618-040001
101	Squadretta alimentazione		X93L0101A
FT1	Filtro rete		560-120500
PCB458	PCB458 - Driver giunto e motore M1		685-04580

4.9. Lista dei componenti elettrici per accoppiamento con tavolo bucky

200	Pulsantiera		
PB7÷8	Pulsante ø 18 1el. nero	2	540-50410
PB7÷8	Calotta trasparente per pulsante ø 18	2	540-46502
D1÷2	Diodo 1N4007	2	618-040001

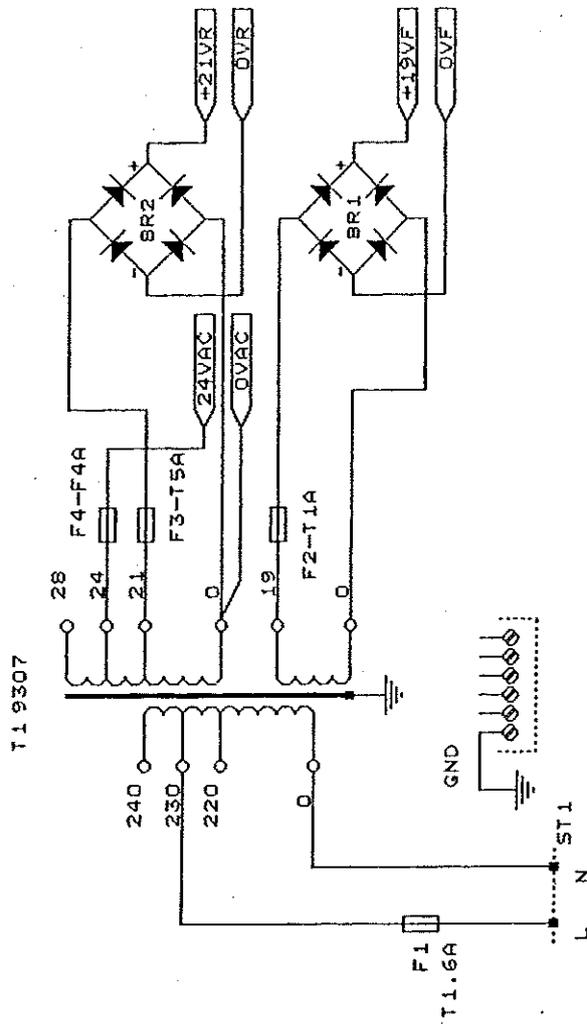
4.10. Elenco degli schemi allegati.

Rif.	Schema n.	Descrizione
S	CS00010E	Ceiling stand – wiring diagram
S	CS0002BE	Ceiling stand – wiring diagram
S	CS0001AS	Main plate – Components view
M	CSM0010E	Ceiling stand – wiring diagram
M	CSM002AE	Ceiling stand – wiring diagram
M	CSM001AS	Main plate – Components view
SE	CSEH01AE	Ceiling stand – wiring diagram
ME	CMEH01AE	Ceiling stand – wiring diagram
M	PCB453B	PCB 453B Schema elettrico 1/2
M	PCB453B	PCB 453B Schema elettrico 2/2
M	PCB453B	PCB 453B Vista componenti
S	PCB453C	PCB 453C Schema elettrico 1/2
S	PCB453C	PCB 453C Schema elettrico 2/2
S	PCB453C	PCB 453C Vista componenti
	PCB469	PCB 469 Schema elettrico
	PCB469	PCB 469 Vista componenti
M	PCB458	PCB 458 Schema elettrico
M	PCB458	PCB 458 Vista componenti

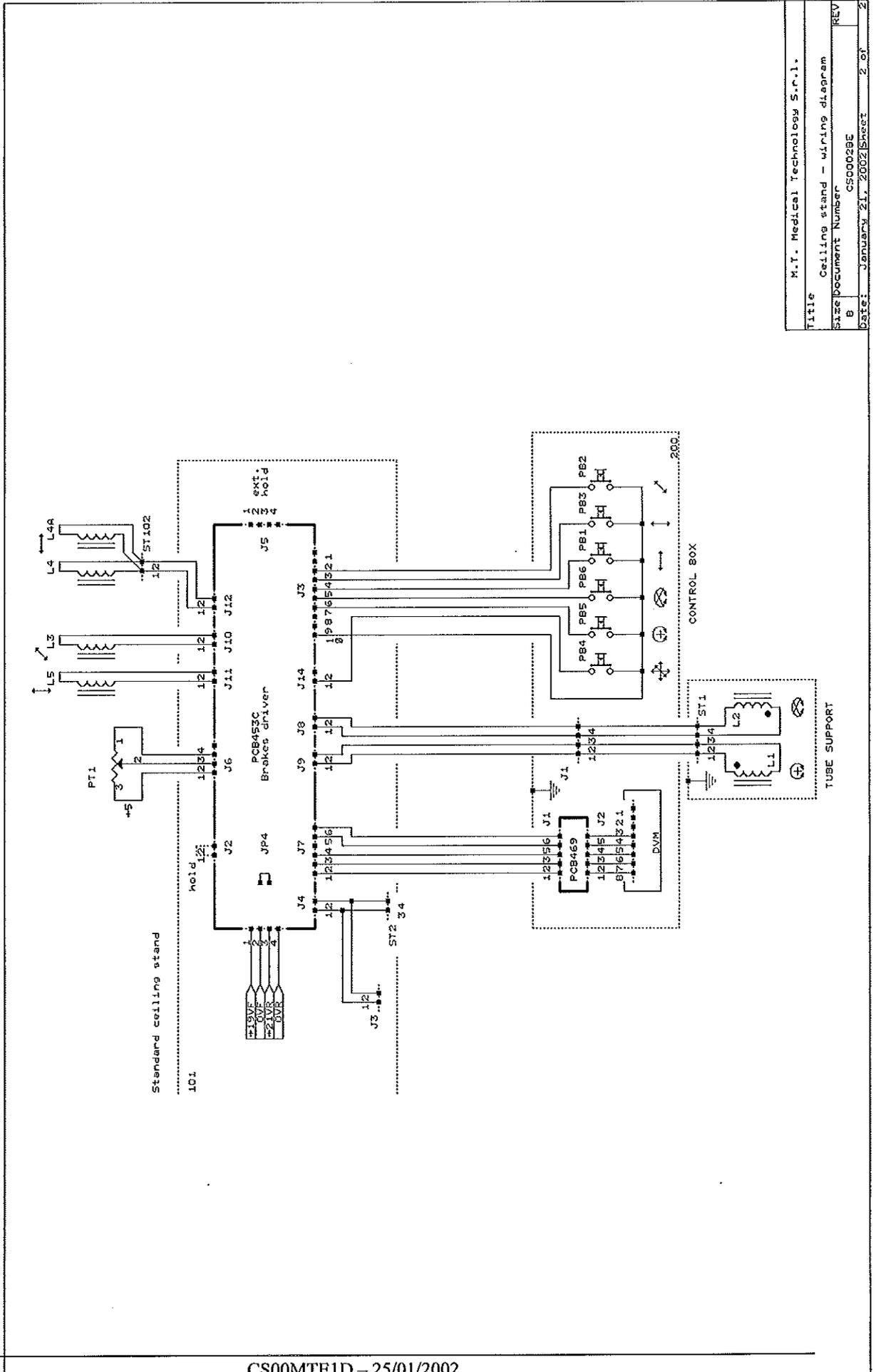
Rif. = Riferimento fra schemi e apparecchiature

S	Stativi pensili - modelli standard
M	Stativi pensili con corsa verticale manuale/motorizzata
SE	Stativi pensili standard accoppiati a tavolo bucky con piano elevabile
ME	Stativi pensili con corsa verticale manuale/motorizzata accoppiati a tavolo bucky con piano elevabile

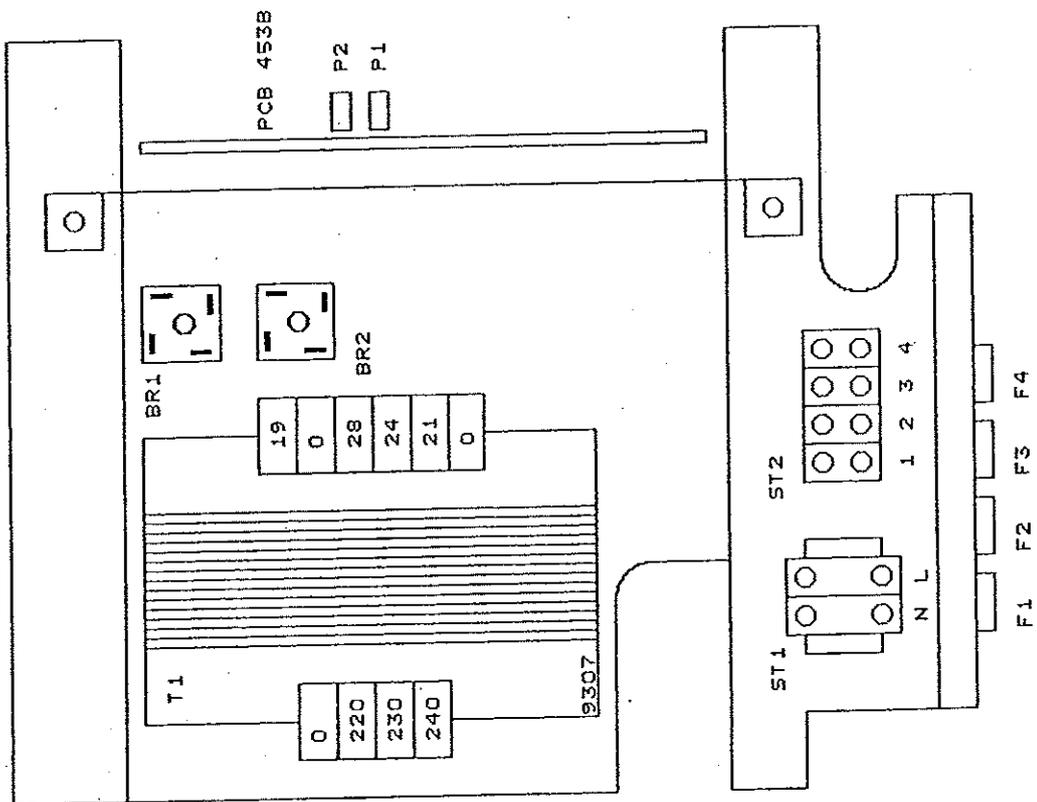
Group 101 - Main electrical board



Title		M.T. Medical Technology S.r.l.
Size		Ceiling stand - wiring diagram
Document Number		REV
Date:		October 23, 2000
Sheet		1 of 2

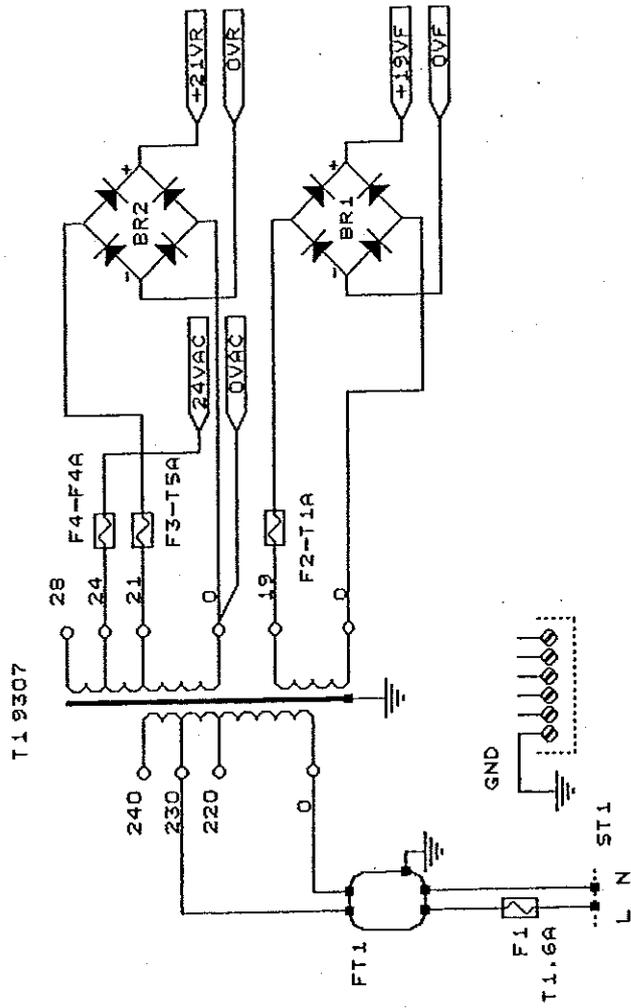


M.T. Medical Technology S.r.l.	
Title	Ceiling stand - wiring diagram
Size	Document Number
B	CS0002BE
REV	REV
Date:	January 21, 2002
Sheet	2 of 2

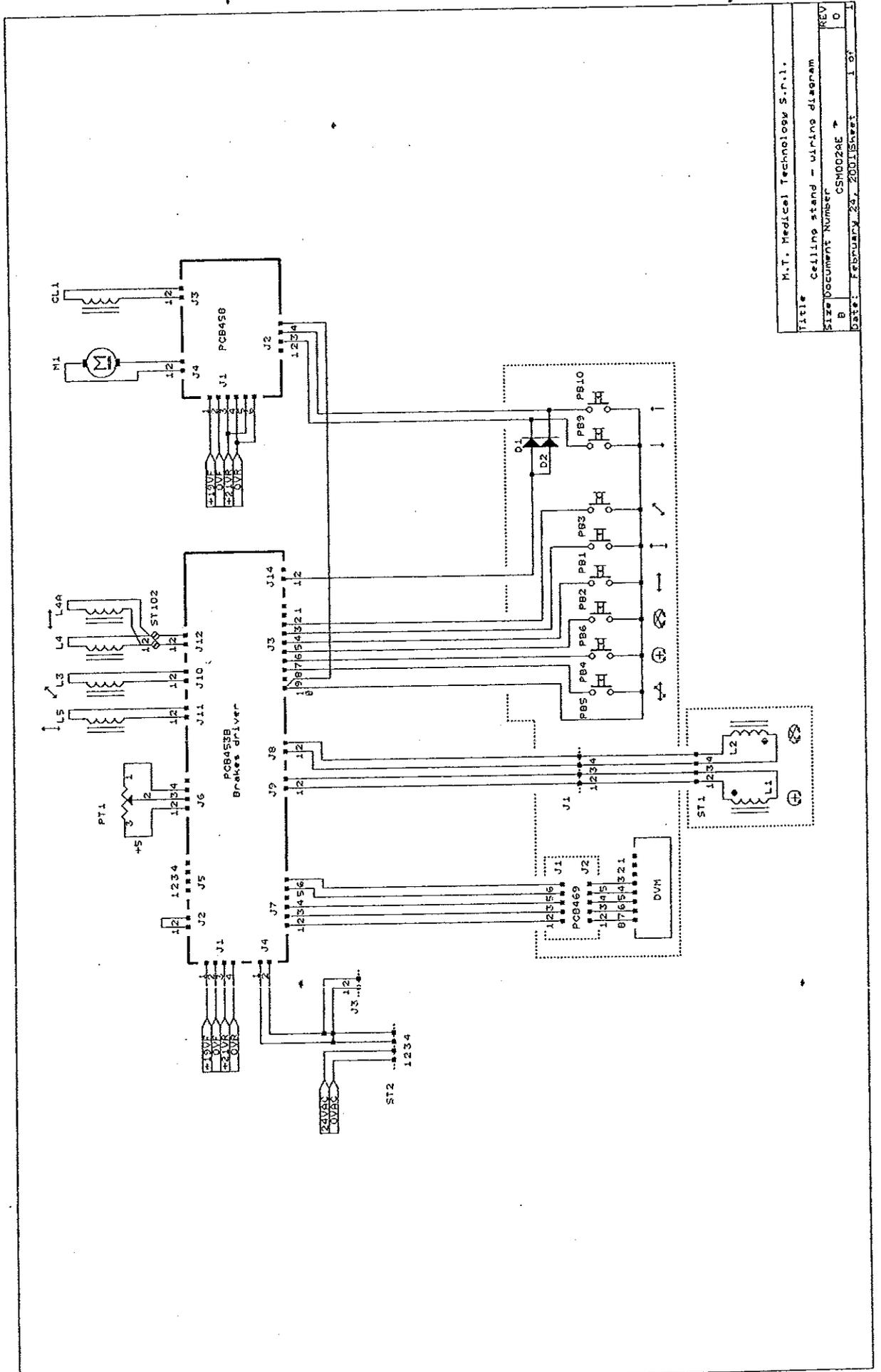


M.T. Medical Technology S.r.l.	
Title	Main plate - components view
Size	Document Number
A	C50001AS
REV	
Date:	February 24, 2001
Sheet	1 of 1

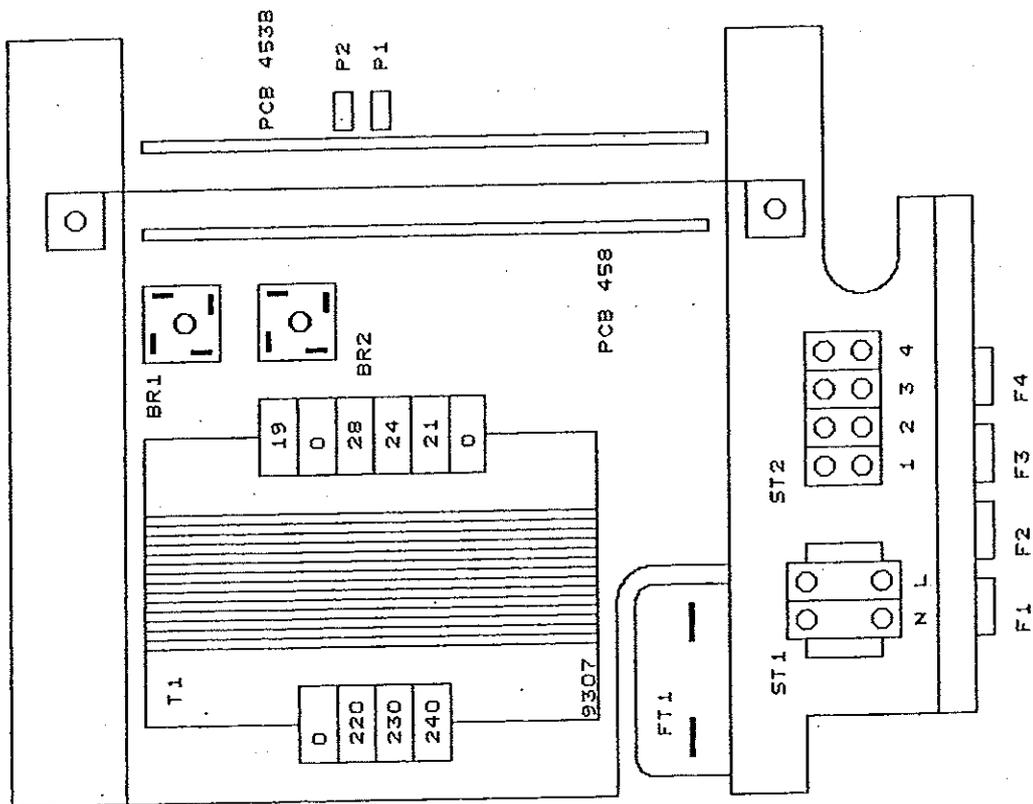
Group 101 - Main electrical board
 (Ceiling stand with manual/motorized vertical movement)



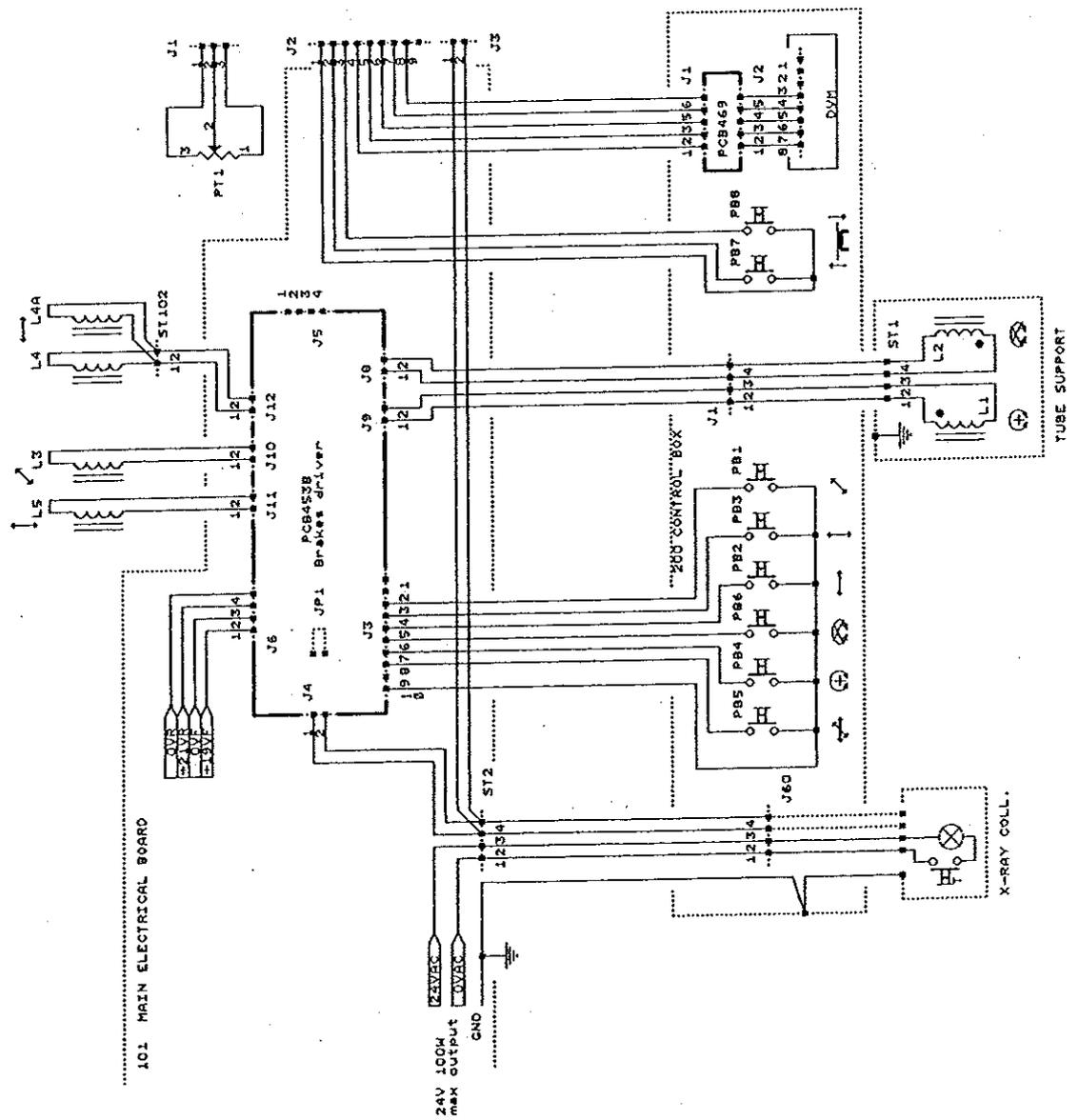
M.T. Medical Technology S.r.l.	
Title	Ceiling stand - wiring diagram
Size	Document Number
A	CSM001DE
Date:	October 23, 2000
Sheet	1 of 2



M.T. Medical Technology S.r.l.	
Title	Ceiling stand - wiring diagram
Size	Document Number CSM002AE
B	REV 0
Date:	February 24, 2001/Share I 0'

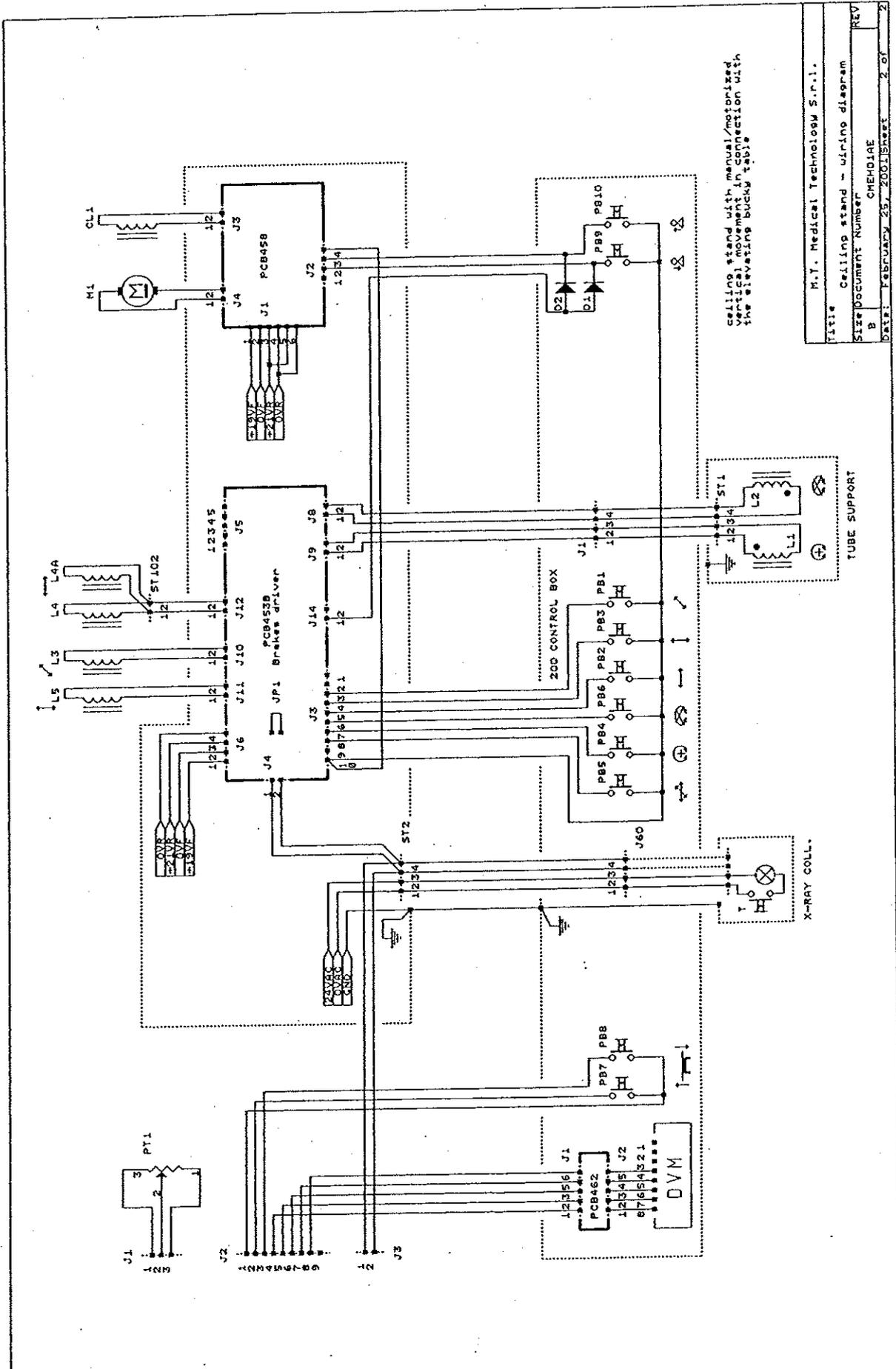


M.T. Medical Technology S.r.l.	
Title	Main plate - components view
Size	A
Document Number	CSM001AS
REV	
Date:	February 23, 2001
Sheet	1 of 1



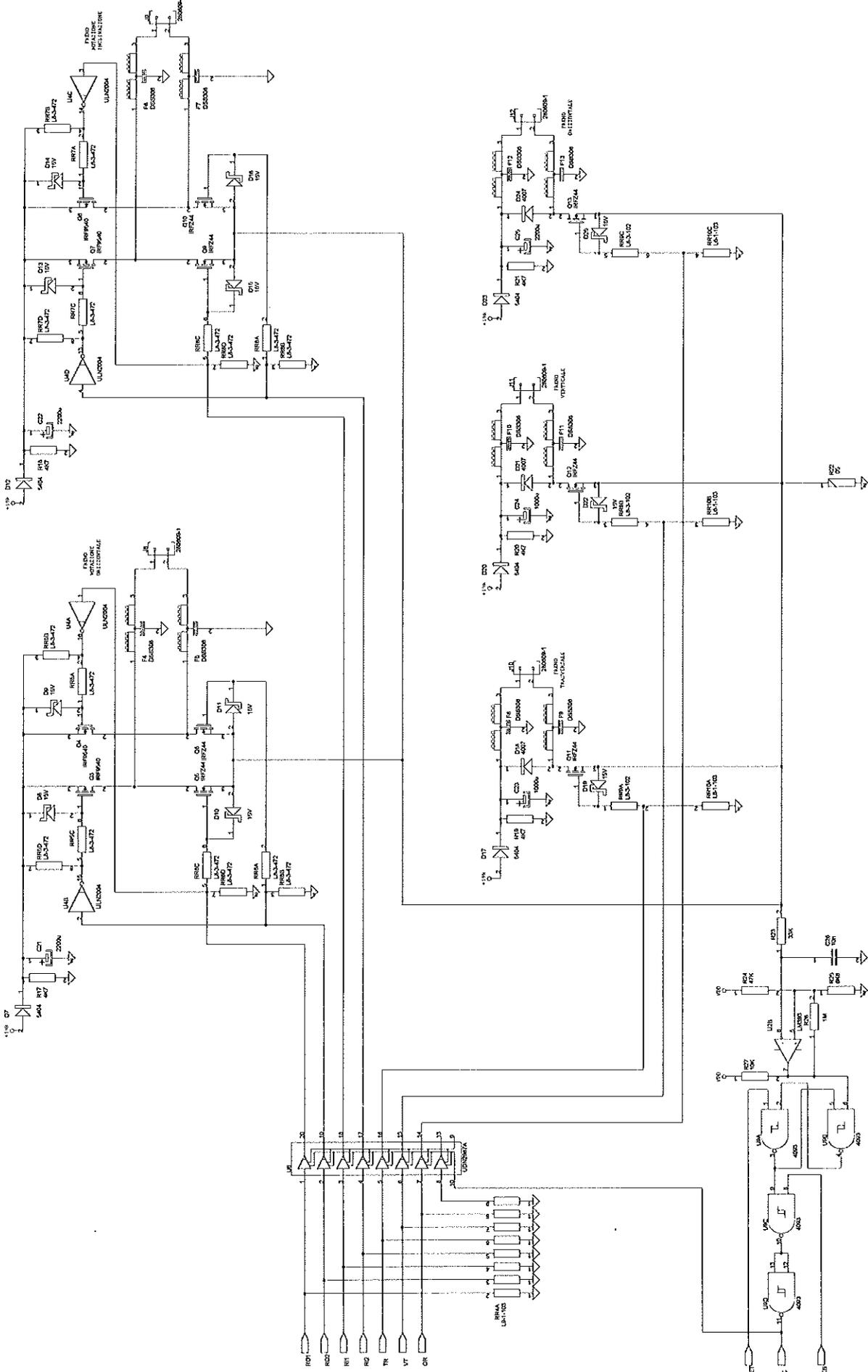
Standard ceiling stand
in connection with
the elevating bucky table

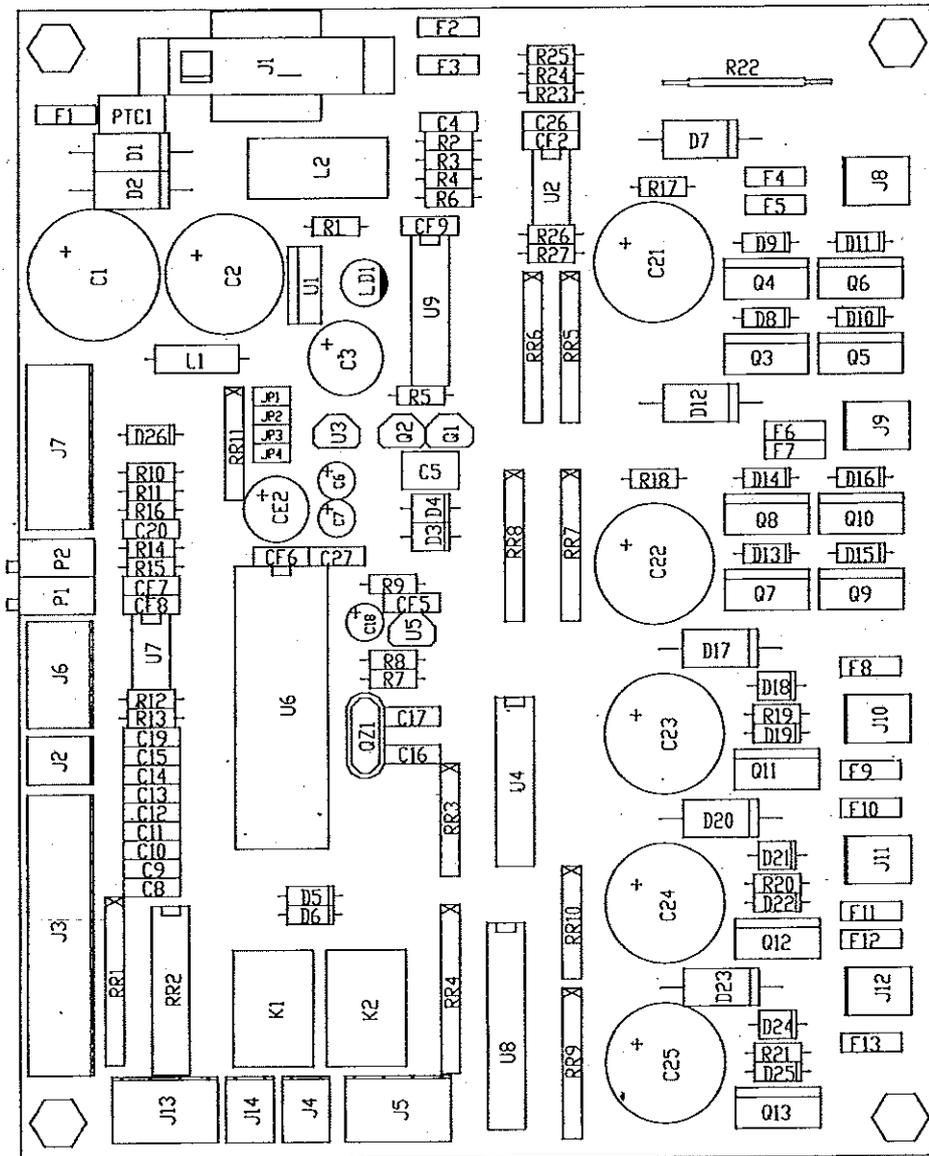
M.T. Medical Technology S.r.l.	
Title	Ceiling stand - wiring diagram
Size	Document Number
B	CSEMO1AE
Date:	FEBRUARY 25, 2001 Sheet 2 of 2



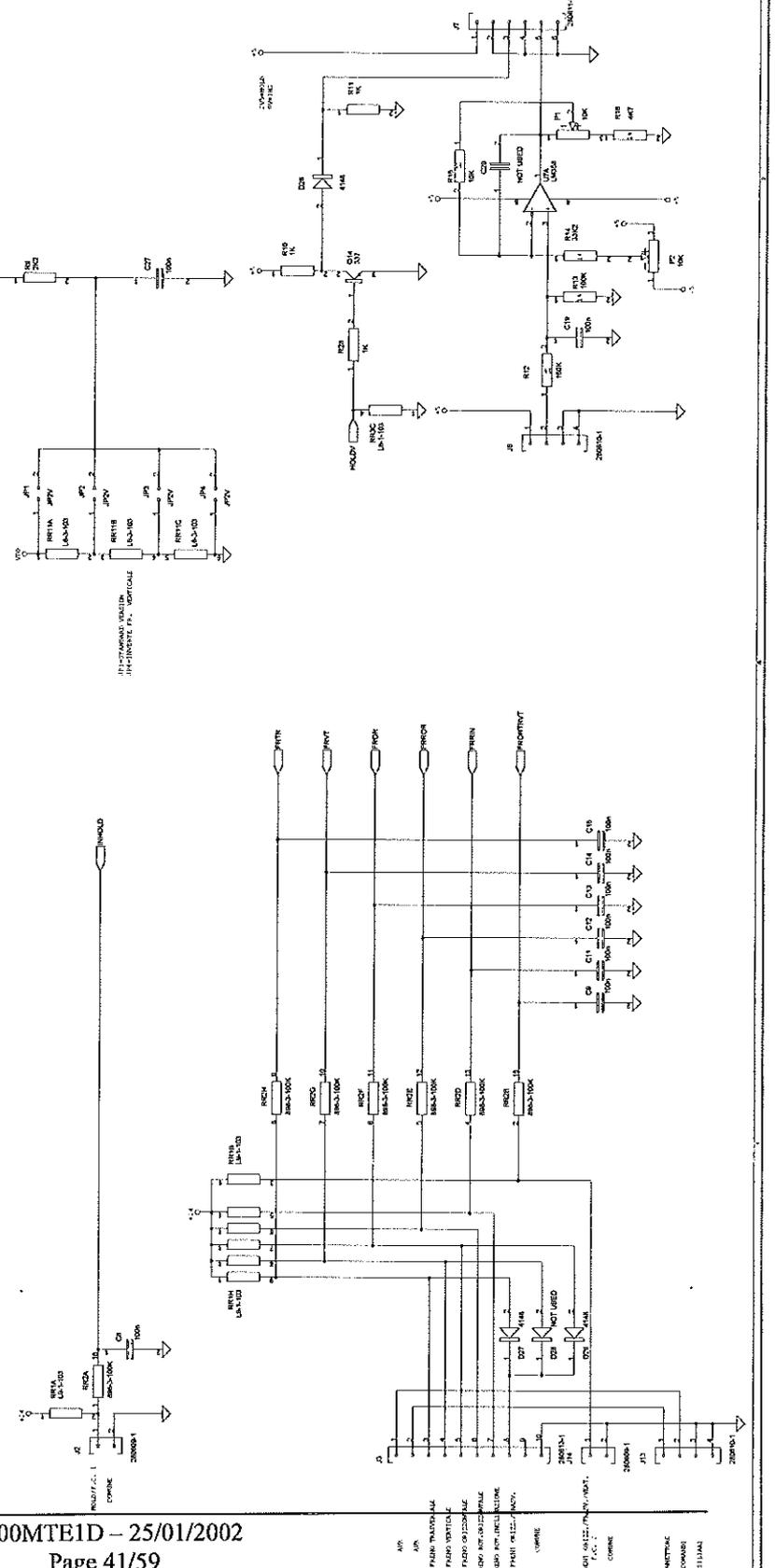
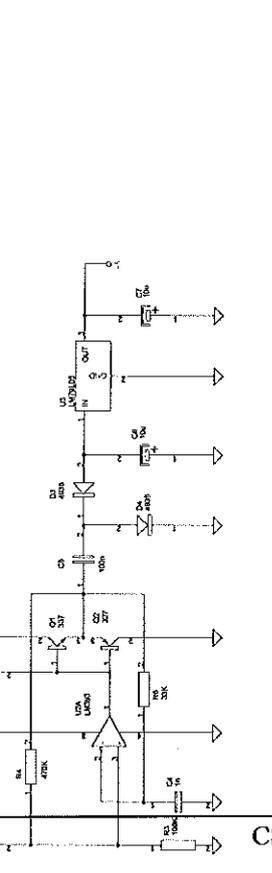
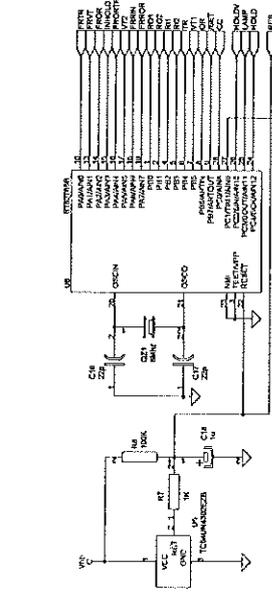
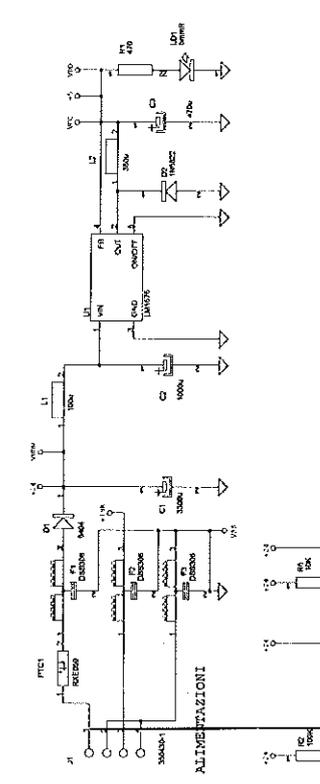
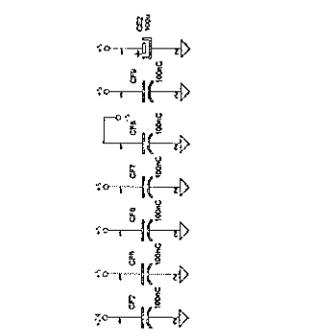
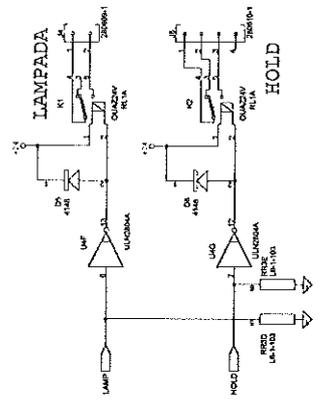
ceiling stand with manual/motorized vertical movement. Connection with the elevating bushy tube.

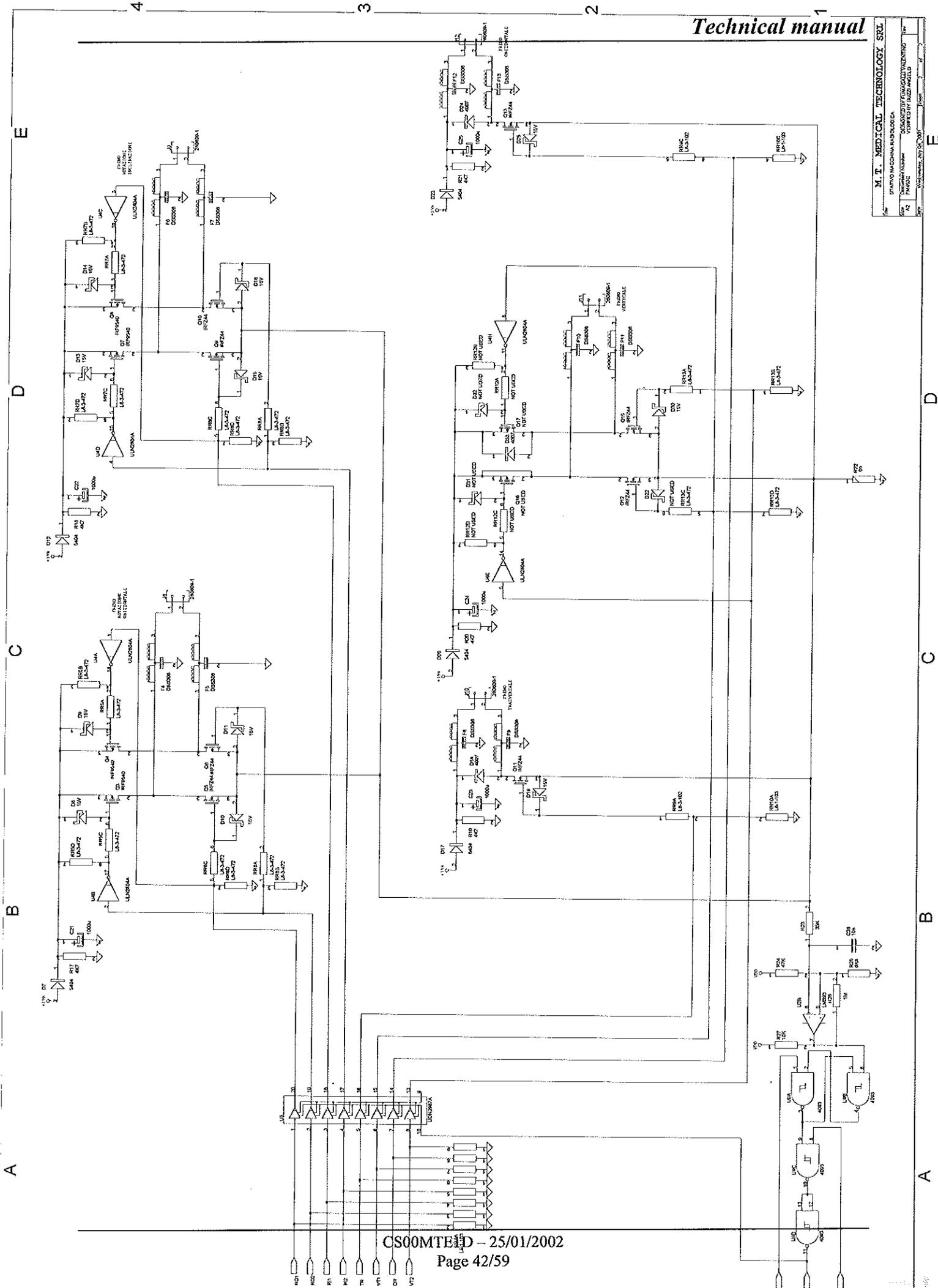
Title	M.T. Medical Technology S.r.l.
Size	ceiling stand - wiring diagram
Document Number	B
Author	CHEHDAE
Date	FEBRUARY 25, 2001
Sheet	2 of 2

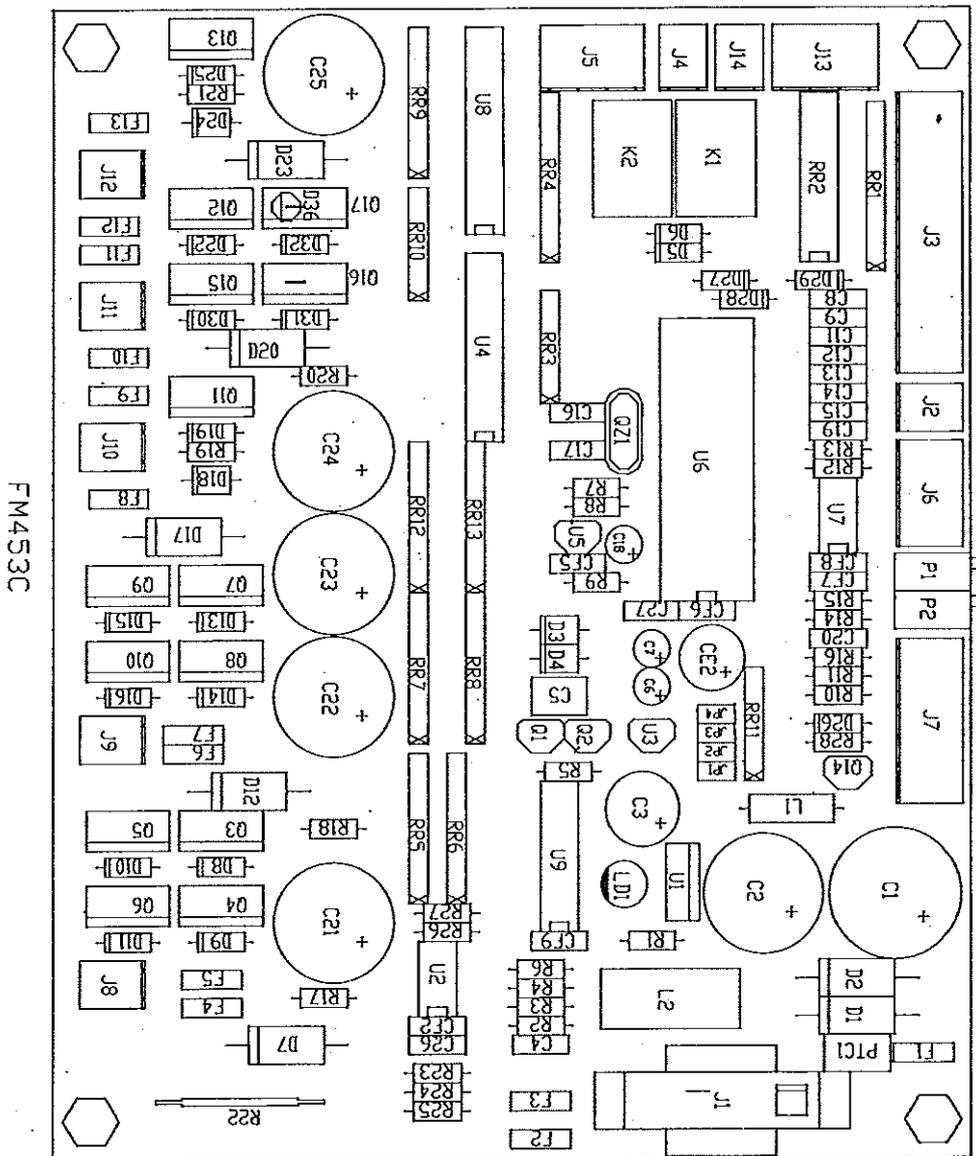




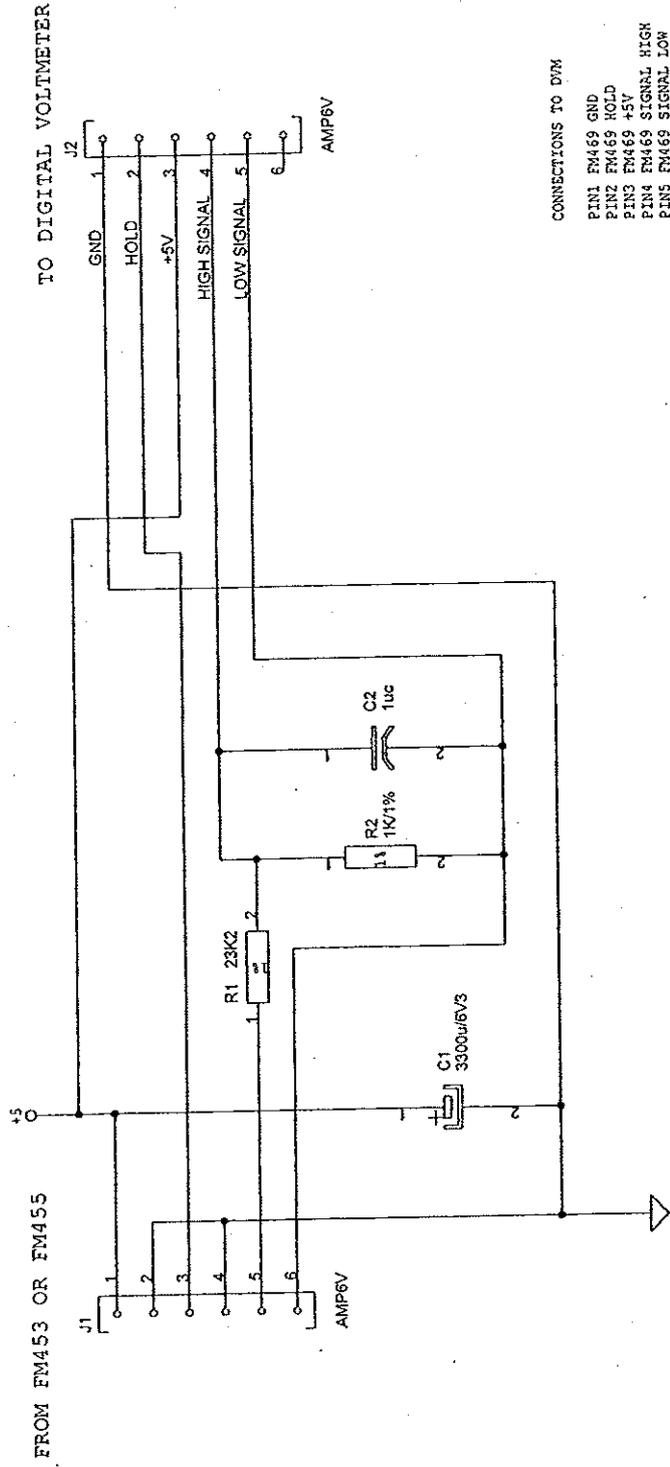
FM453B





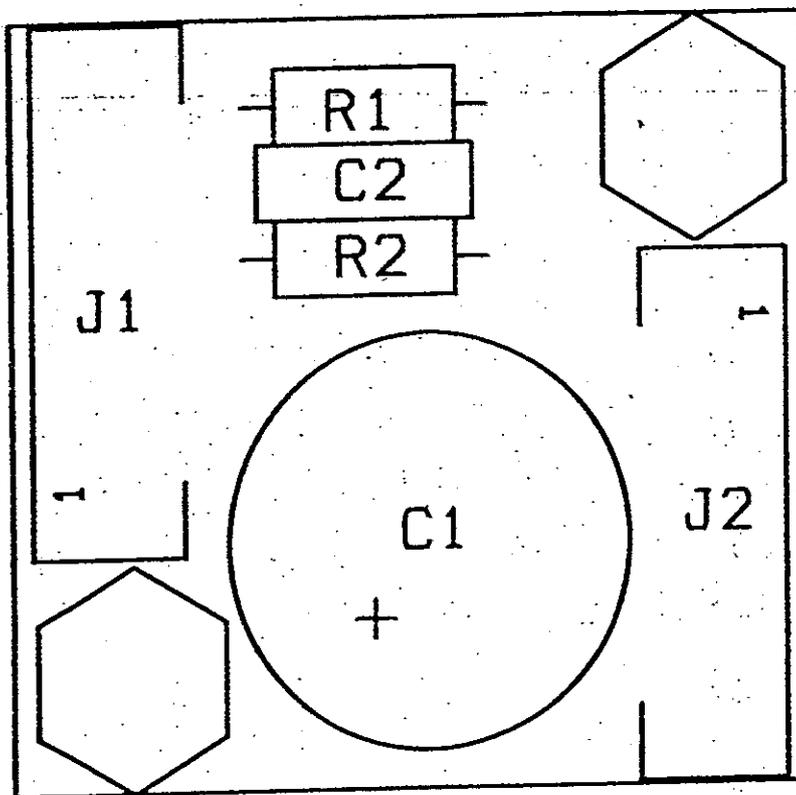


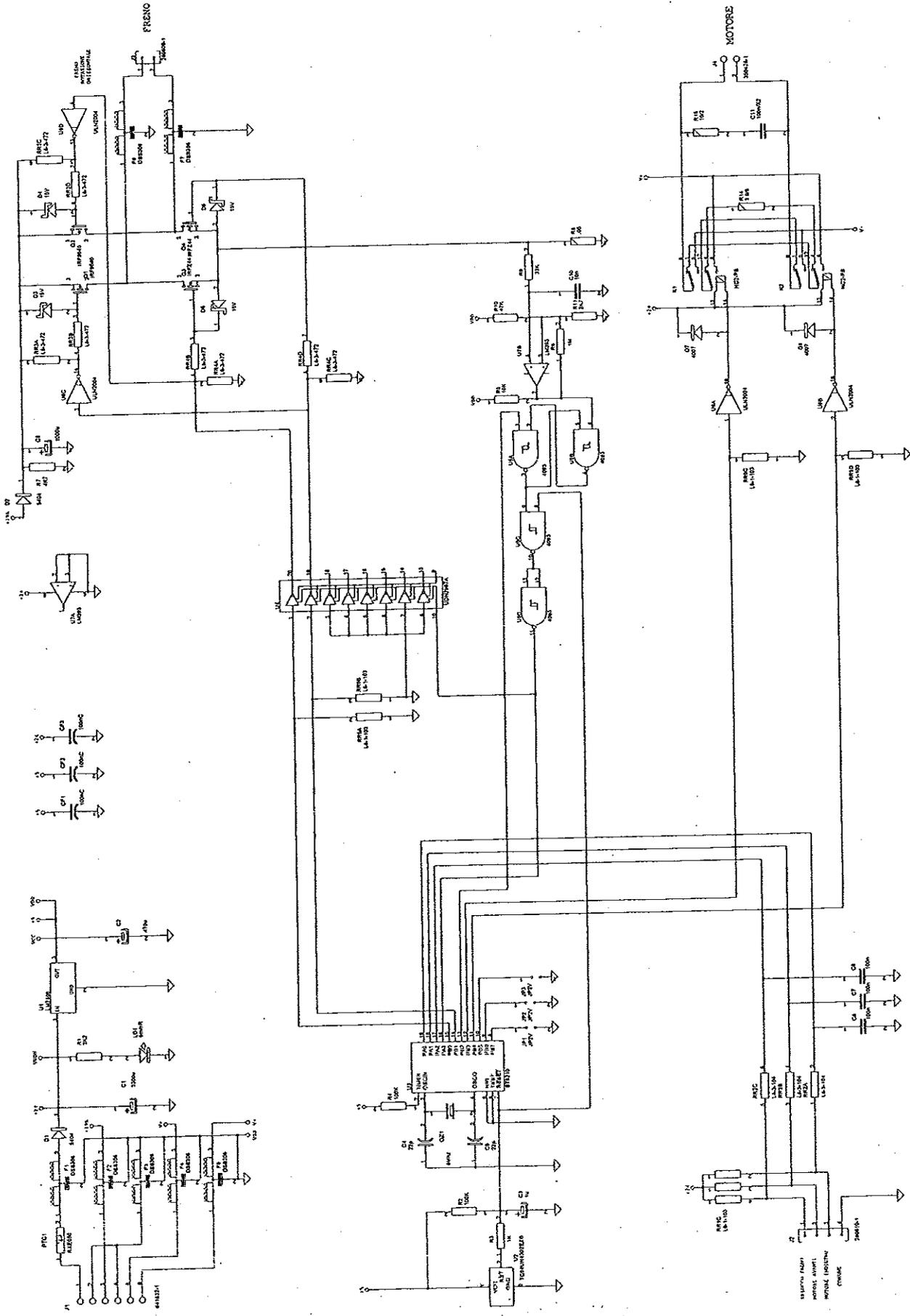
FM453C



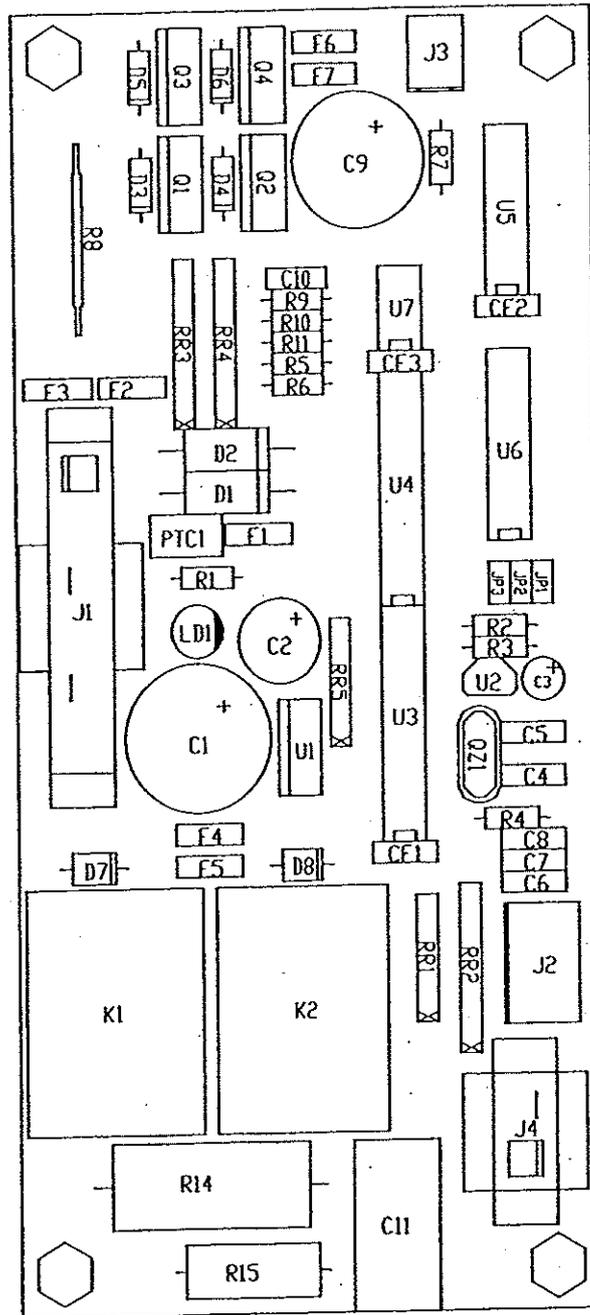
- CONNECTIONS TO DVM
- PIN1 FM469 GND
 - PIN 7 DVM
 - PIN2 FM469 HOLD
 - PIN3 FM469 +5V
 - PIN4 FM469 SIGNAL HIGH
 - PIN 5 DVM
 - PIN5 FM469 SIGNAL LOW
 - PIN 6 DVM
 - PIN 5 VDM

Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
	FM469	INTERFACCIA VOLTMETRO	
Scale	Sheet		1 of 1
Friday, September 15, 2000			E





REV.	01	01	01
DESCRIZIONE	01	01	01
DATA	01	01	01
PRODOTTORE	01	01	01



Capitolo 5

Calibrazioni

5. Calibrazioni

5.1. Taratura indicatore della DFF

Il potenziometro a 10 giri PT1 del circuito di visualizzazione della DFF è fissato con una piattina d'acciaio ad un blocchetto di supporto. Allentando le viti che la fissano è possibile muovere la piattina in modo da accoppiare o disaccoppiare il pignone del potenziometro all'ingranaggio motore che trasmette il movimento verticale dello stativo telescopico.

La procedura per l'accoppiamento del potenziometro (normalmente già effettuato in fabbrica) è descritta di seguito.

5.1.1. Procedura

- ✓ Fissare, senza stringere le viti, la piattina d'acciaio con il potenziometro al blocchetto di supporto.
- ✓ Ruotare la piattina in modo che il pignone sia sicuramente disaccoppiato dall'ingranaggio motore.
- ✓ Ruotare il pignone, guardandolo dal davanti, a fine corsa senso orario.
- ✓ Tornare indietro di mezzo giro (in senso antiorario).
- ✓ Chiudere completamente il cannocchiale (finecorsa alto).
- ✓ Ruotare la piattina con il potenziometro per accoppiarne il pignone all'ingranaggio motore, avendo cura di lasciare un leggero gioco nell'accoppiamento.
- ✓ Stringere leggermente le viti di fissaggio della piattina al blocchetto e verificare, estendendo completamente il cannocchiale, che l'accoppiamento e l'allineamento pignone/ingranaggio è regolare per tutta l'estensione del cannocchiale.
- ✓ Stringere definitivamente le viti di fissaggio della piattina.

5.1.2. Taratura dell'indicazione 000 sul display.

Ad installazione completata è necessario verificare la rispondenza dei valori di DFF indicati dal display, predisposta in fabbrica su valori nominali, a quella effettiva.

Allo scopo procedere come indicato di seguito:

- ✓ Togliere il connettore bipolare J2 sulla PCB 453 per sbloccare il circuito di "hold" (blocco della lettura) del display.
- ✓ Estendere il telescopio per far coincidere la posizione in altezza del fuoco con la posizione del recettore DFF = zero.
- ✓ Ruotare il trimmer P2 situato sulla PCB 453 per far apparire sul display l'indicazione 000

5.1.3. Taratura dell'indicazione 100 sul display

- ✓ Chiudere il telescopio di 100 cm (rispetto alla posizione 000) e ruotare il trimmer P1 situato sulla PCB 453 per far apparire sul display l'indicazione 100.
- ✓ Estendere di nuovo il telescopio fino alla posizione DFF = zero (in cui il display indicava 000). Se l'indicazione è cambiata regolare P2 per riottenerla.
- ✓ Tornare alla posizione DFF = 100 (in cui il display indicava 100). Se l'indicazione è cambiata regolare P1 per riottenerla.
- ✓ Tornare alternativamente sulle due posizioni e regolare P1 e P2 per ottenere le indicazioni richieste. Verificare per valori di DFF intermedi la corretta indicazione del display.

- ✓ A taratura ultimata togliere il connettore J2 per riabilitare il circuito di "hold".

5.2. Potenzimetro PT2

Un secondo potenziometro, da impiegare con un collimatore automatico o con altro accessorio e da montare specularmente al primo e con la stessa procedura, è disponibile a richiesta.

Capitolo 6

Manutenzione

6. Manutenzione.

Quest'apparecchiatura comprende parti meccaniche ed elettriche che richiedono di essere sottoposte a regolari verifiche e manutenzione per garantire un servizio efficiente e duraturo dell'impianto.

Si deve effettuare il controllo generale dell'apparecchiatura e delle sue condizioni di funzionamento ad intervalli non superiori a 12 mesi. Controlli più frequenti devono essere fatti se l'apparecchiatura è soggetta ad uso particolarmente gravoso o nel caso di ripristino dell'impianto dopo un prolungato fermo macchina.

ATTENZIONE. Le manutenzioni preventive devono essere svolte da personale autorizzato e qualificato.

Modifiche, aggiornamenti e manutenzioni straordinarie devono essere eseguite dal costruttore o da personale tecnico da questo autorizzato.

Tutti gli interventi, ordinari o straordinari, effettuati sull'apparecchiatura devono essere documentati e la documentazione rintracciabile.

Il non rispetto degli obblighi di manutenzione e di documentazione fanno decadere automaticamente le responsabilità del produttore dell'apparecchiatura.

6.1. Controlli periodici.

CONTROLLI GENERALI	INTERVALLO
Pulizia delle guide di scorrimento dei cuscinetti a sfere	12 mesi
Pulizia e lubrificazione di cuscinetti e perni	12 mesi
Efficienza dei dispositivi di centratura e allineamento	12 mesi
Serraggio delle parti avvitate	12 mesi
Efficacia dei dispositivi di frenatura	12 mesi
Efficienza dei dispositivi di comando e di segnalazione	12 mesi
Condizioni delle guaine e dei cavi elettrici	6 mesi
CONTROLLI DEL TELESCOPIO	INTERVALLO
Condizioni delle funi metalliche	12 mesi
Condizione dei tamburi d'avvolgimento delle funi	12 mesi
Condizione delle pulegge di rinvio funi	12 mesi
Efficienza del dispositivo di sicurezza fune portante	12 mesi
Condizioni delle molle a nastro di bilanciamento	12 mesi
PARTI DA SOSTITUIRE OBBLIGATORIAMENTE	INTERVALLO
Funi metalliche	5 anni

6.2. Targhetta sostituzione funi

I controlli delle funi metalliche devono essere programmati secondo quanto riportato in tabella, ovvero a scadenza annuale. Il controllo deve essere effettuato su tutta la lunghezza delle funi, verificando che non vi siano segni di schiacciamento o rottura dei trefoli. Verificare inoltre il corretto avvolgimento delle funi sulle pulegge e lo stato di usura di queste ultime. E' altresì molto importante verificare anche lo stato della fune di sicurezza in acciaio inossidabile e l'efficienza del dispositivo di intervento. Questo è costituito da un rullo in teflon montato su un bilanciante trattenuto da una molla.

Le funi devono essere sostituite ad intervalli prescritti così come riportato dalle targhette presenti sull'apparecchiatura ed evidenziate in figura. Il personale tecnico che esegue il controllo deve sempre compilare gli appositi spazi della targhetta, scrivendo la data e apponendo la propria firma.

ATTENZIONE. E' molto importante effettuare un controllo accurato e scrupoloso per evitare situazioni pericolose per operatori e pazienti. Per eventuali chiarimenti rivolgersi al costruttore.

6.3. Avvertenze di carattere generale

L'apparecchiatura radiologica deve essere utilizzata per scopi di diagnostica medica e deve essere utilizzata solamente da personale qualificato, che conosca esattamente quali sono i rischi insiti nell'uso di apparecchiature che emettono radiazioni ionizzate e che sia in grado di adottare le necessarie misure di protezione.

L'operatore deve usare l'apparecchiatura solamente dopo avere preso visione di quanto riportato nel manuale d'uso.

Le disposizioni e le norme di legge in vigore nei vari paesi per il tipo di apparecchiatura considerata devono essere osservate sia dall'operatore sia dall'installatore.

L'unità deve operare solo nei locali adibiti ad uso medico (riferirsi alla normativa vigente).

L'unità non è prevista per essere usata in locali a rischio di esplosioni.

Modifiche e aggiunte all'apparecchiatura devono essere eseguite a regola d'arte e sempre in conformità alle regole e norme di protezione in vigore al momento in cui vengono eseguite.

Non sono ammesse modifiche di nessun genere se non previa autorizzazione scritta della ditta costruttrice.

In particolare non devono essere resi inoperanti o rimossi i dispositivi e/o i circuiti che consentono l'emissione di radiazioni nel rispetto delle normative di sicurezza.

6.4. Disinfezione dei locali e operazioni di pulizia.

L'alimentazione di rete deve essere disconnessa prima di procedere alle operazioni di pulizia. L'acqua non deve essere usata, per evitare indesiderati fenomeni corrosivi sulle parti in acciaio. Le parti verniciate non devono essere trattate con sostanze abrasive ma con opportuni prodotti, come ad esempio quelli utilizzati per la pulizia della carrozzeria delle automobili.

Per la disinfezione utilizzare prodotti commerciali i cui effetti sono stati testati. Non utilizzare disinfettanti gassosi, formalina e prodotti spray che potrebbero dar luogo a pericolose e dannose infiltrazioni all'interno dell'apparecchiatura.

Ulteriori informazioni e raccomandazioni per la disinfezione possono essere ricercate nelle guide e nei regolamenti relativi alla disinfezione e alle protezioni contro le esplosioni.

Capitolo 7

Dismissione apparecchiatura

7. Dismissione apparecchiatura.

Lo smontaggio dell'apparecchiatura deve essere effettuato da personale autorizzato ed istruito allo scopo. L'apparecchiatura è composta per la quasi totalità da materiali metallici come alluminio, acciaio, rame e in minima parte da materiale plastico e componenti elettrici/elettronici.

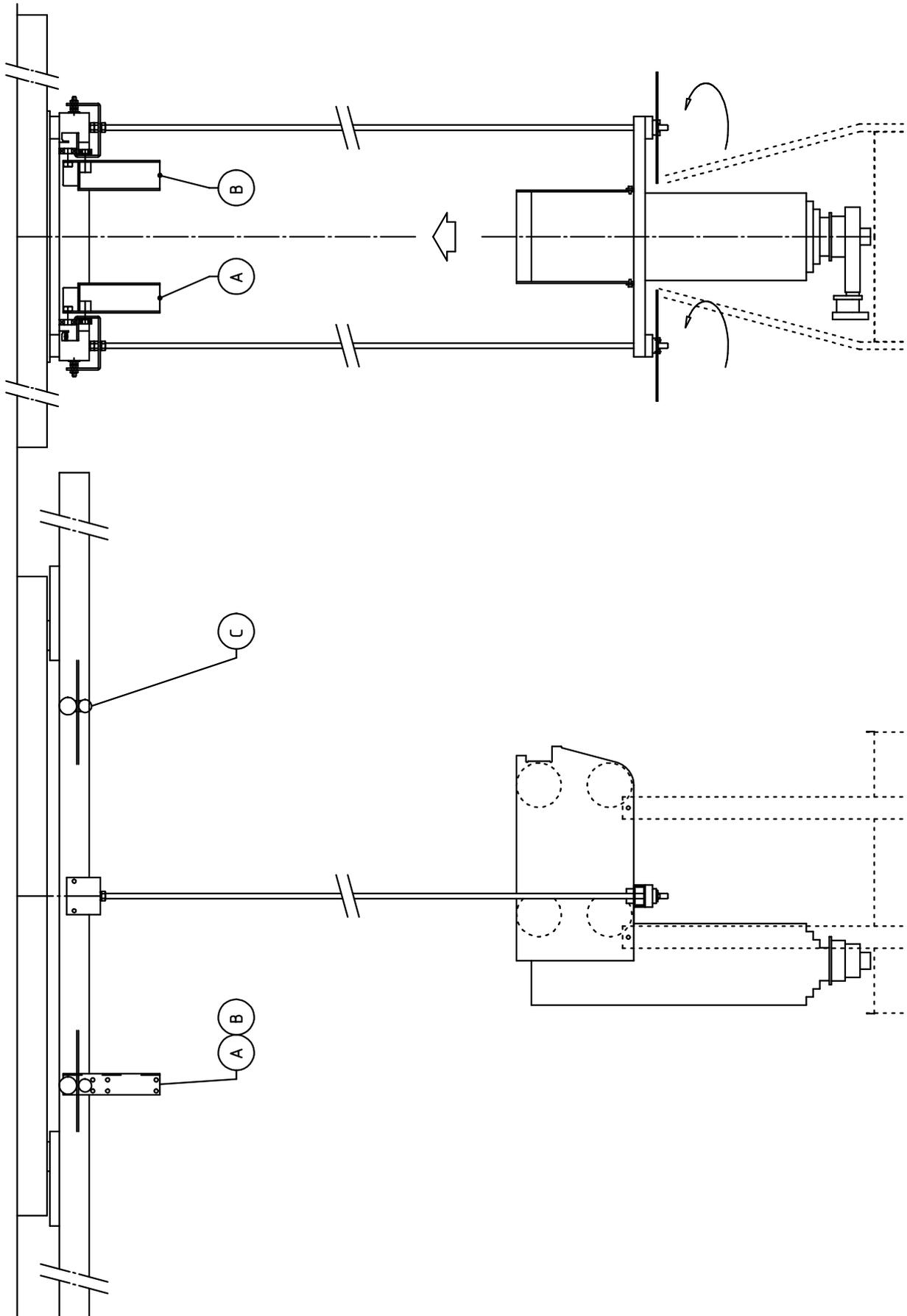
Le parti metalliche possono essere recuperate come rottame. L'apparecchiatura contiene piombo che non deve essere disperso in natura. La componentistica elettrica e i materiali plastici devono essere trattati separatamente come rifiuti speciali.

Lo smaltimento/recupero dei materiali costituenti l'apparecchiatura deve in ogni caso avvenire, in conformità alle normative vigenti nel momento in cui tale operazione é effettuata.

Il fornitore dell'apparecchiatura è a disposizione per fornire le necessarie informazioni.

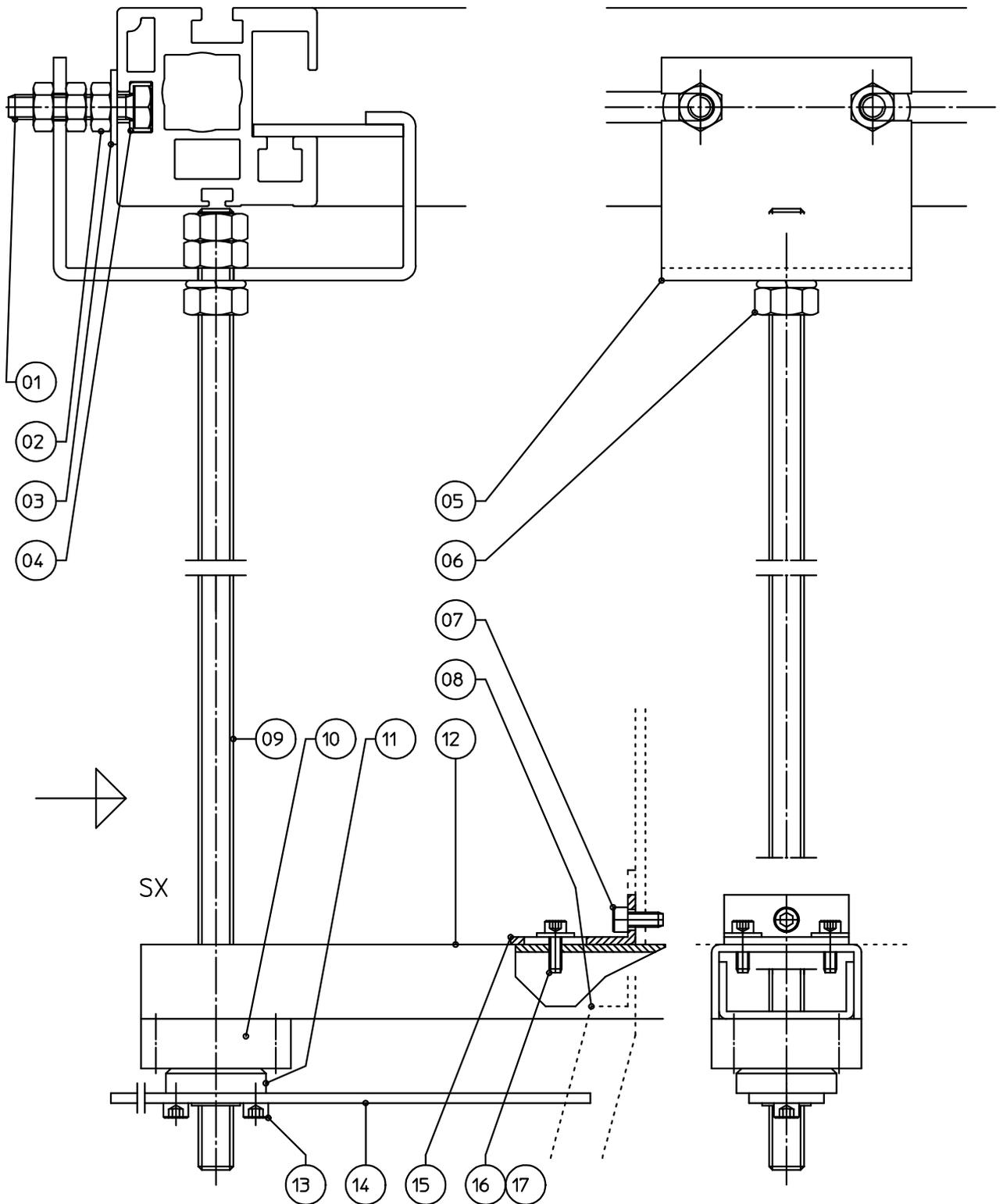
Appendice A

INSTALLAZIONE - DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO



CODE
m930031-q
DATE
02/2001

DESCRIPTION
INSTALLATION - Lifting device. Code CSA011-A



Title : LIFTING DEVICE. Cod. CSA011-A
File : mi930030-a

Dispositivo sollevamento carro/telescopio (CSA011-A-PM)

Pos.	Descrizione	Quantità	Codice
1	SCREW TE INFI UNI5739 M10X50	4	170-10050
2	DADO ES UNI5588 CL8G MEDIO M10	4	200-00010
3	RONDELLA PIANA D10	4	220-00010
4	DADO X FISSAGGIO LAT. X CEILSTAND	4	100554
5	AGGANCIO ROTAIA	2	CSA114-23-A
6	DADO ES UNI5588 CL8G MEDIO M14	6	200-00014
7	SCREW TCCE UNI5931 CL8.8 M6X20	2	100-06020
8	TELAIO PALLET PER TRASPORTO	1	93C024
9	BARRA FILETTATA	2	CSA114-21
10	BLOCCHETTO CUSCINETTO	2	CSA114-26
11	MANICOTTO SOLLEVAMENTO	2	CSA114-25
12	TRAVERSA SOLLEVAMENTO	2	CSA113-22
13	SCREW TCCE UNI5931 CL8.8 M6X12	4	100-06012
14	MANIGLIA DI SOLLEVAMENTO	2	CSA114-27
15	SQUADRETTA FISSAGGIO	2	CSA114-28
16	SCREW TCCE UNI5931 CL8.8 M5X20	4	100-05020
17	RONDELLA PIANA LARGA D5	4	222-00005