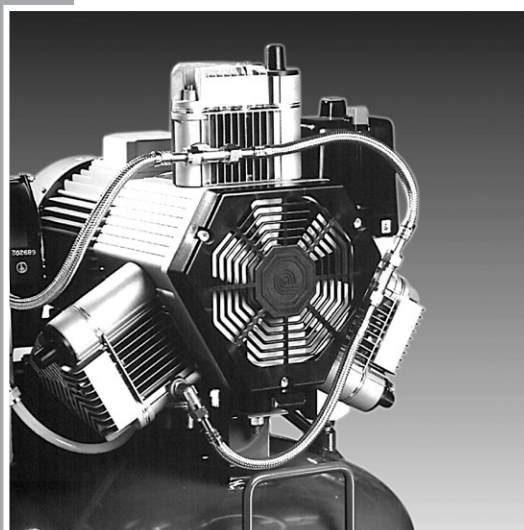


COMPRESSORE A SECCO

**OIL-FREE COMPRESSOR
COMPRESSEUR SANS HUILE
ÖLFREIE TROCKENLUFTKOMPRESSOREN
COMPRESOR DE AIRE SECO**

- MANUALE ISTRUZIONI
- OPERATOR'S HANDBOOK
- MANUEL D'UTILISATION
- GEBRAUCHSANWEISUNG
- MANUAL DE INSTRUCCIONES



CATTANI S.p.A.

COMPRESSORE A SECCO

INDICE

Pagina

— DATI GENERALI DI FUNZIONAMENTO	2
— CARATTERISTICHE ELETTRICHE NOMINALI DEI MOTORI DEI COMPRESSORI	3
— LEGENDA COMPONENTI	4
— INTRODUZIONE	5
— SEGNALI ED AVVISI	5
— COMPRESSORE SENZ'OLIO E SISTEMI DI ESSICCAZIONE DELL'ARIA COMPRESSA	5
— STERILIZZAZIONE DELL'ARIA	6
— I GRANDI IMPIANTI	6
— ARIA RESPIRABILE OD ARIA MEDICALE	6
— IL FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE	6
— LA SCELTA DEL MODELLO	7
— BLOK-JET	7
— CENTRALINI ELETTRICI E LOCALE TECNOLOGICO	8
— MESSA IN MARCIA	9
— MANUTENZIONE ORDINARIA	9
— MANUTENZIONE STRAORDINARIA	10
— AVVISI IMPORTANTI	11
— TRASPORTO E STOCCAGGIO	11
— SCHEDA MANUTENZIONE ORDINARIA	12
— SCHEDA MANUTENZIONE STRAORDINARIA	13
— TAVOLA COMPONENTI	70

Dati generali di funzionamento

Caratteristiche comuni

Classe d'isolamento: I

Modalità d'impiego: funzionamento alternato con essiccatore ad adsorbimento fisico

Temperatura di funzionamento: da + 5 °C a + 30 °C

Velocità di rotazione del motore:

a 50 Hz 1400 giri/min

a 60 Hz 1600 giri/min

Aria resa a 5 bar effettivi:

compressore ad 1 cilindro 67,5 N l/min - serbatoio 24 l

compressore a 2 cilindri 160 N l/min - serbatoi 24 e 45 l

compressore a 3 cilindri 238 N l/min - serbatoio 75 l

compressore tandem bicilindrico 320 N l/min - serbatoio 100 l

compressore tandem tricilindrico 476 N l/min - serbatoio 150 l







compressore 3 gruppi testata a 3 cilindri 714 N l/min - serbatoio 300 l

Blok-Jet:

6 testate 978 N l/min - serbatoio 500 l

9 testate 1467 N l/min - serbatoio 725 l

12 testate 1956 N l/min - serbatoio 900 l

	Corrente alternata	IEC 417-5032
3N 	Corrente alternata trifase con neutro	IEC 335-1
	Terra (di funzionamento)	IEC 417-5019
PE	Conduttore di protezione	CEI EN 60439-1
N	Conduttore neutro	IEC 446
	Tensione pericolosa	IEC 417-5036
	Aperto (sconnessione dalla rete d'alimentazione)	IEC 417-5008
	Chiuso (connessione alla rete d'alimentazione)	IEC 417-5007

La casa costruttrice è a disposizione per fornire pezzi di ricambio, documentazioni, istruzioni e quant'altro possa essere utile. L'apparecchio è in garanzia per 3 anni dalla data di vendita, a condizione che sia ritornato alla casa costruttrice il talloncino della tessera di garanzia ad essa riservato con indicati data di vendita, venditore e cliente utilizzatore. La garanzia e le responsabilità del fabbricante decadono qualora gli apparecchi e/o gli impianti vengano manomessi per interventi di qualsiasi natura effettuati da persone non idonee e quindi non autorizzate dal fabbricante.

Costruito da ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIA

Caratteristiche elettriche nominali dei motori dei compressori

Compressore a 1 cilindro

monofase (1~) 50 Hz: 220 V - 0,55 kW - 3,7 A
 240 V - 0,55 kW - 3,7 A
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 0,55 kW - 3,1/1,8 A
 monofase (1~) 60 Hz: 220 V - 0,65 kW - 4,6 A
 110 V - 0,65 kW - 9 A

Compressore a 2 cilindri

monofase (1~) 50 Hz: 220 V - 1,2 kW - 7,6 A
 240 V - 1,25 kW - 7 A
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A
 monofase (1~) 60 Hz: 220 V - 1,5 kW - 8,8 A
 110 V - 1,3 kW - 17,5 A

Compressore a 3 cilindri

monofase (1~) 50 Hz: 220 V - 1,5 kW - 10 A
 240 V - 1,5 kW - 9 A
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A

Compressore tandem bicilindrico

monofase (1~) 50 Hz: 220 V - due motori 1,2 kW - 7,6 A cadauno
 240 V - due motori 1,25 kW - 7 A cadauno
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - due motori 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
 monofase (1~) 60 Hz: 220 V - due motori 1,5 kW - 8,8 A cadauno
 110 V - due motori 1,3 kW - 17,5 A cadauno

Compressore tandem tricilindrico

monofase (1~) 50 Hz: 220 V - due motori 1,5 kW - 10 A cadauno
 240 V - due motori 1,5 kW - 9 A cadauno
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - due motori 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno

Compressore 3 testate a 3 cilindri

trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - tre motori 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno

Blok-Jet tricilindrici

trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 6 motori 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
 + essiccatore (1~) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 9 motori 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
 + essiccatore (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
 trifase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 12 motori 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
 + essiccatore (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A







LEGENDA COMPONENTI (Tavola a pagina 70)

- A** 1° FILTRO ARIA IN CARTA
 - B** PISTONE
 - C** CILINDRO
 - D** SCAMBIATORE ARIA-ARIA
 - E** COLONNA DI ESSICCAZIONE
 - F** CICLONE DI SEPARAZIONE ARIA-RUGIADA
 - G** SERBATOIO ACQUA DEL CICLONE
 - H** 2° FILTRO ARIA IN BRONZO SINTERIZZATO
 - I** COMPOSIZIONE ADSORBENTE IN GEL DI SILICE
 - L** 3° FILTRO IN CARTA - **S** FILTRO STERILIZZANTE
 - M** SERBATOIO ARIA
 - N** VALVOLA SELETTIVA
 - O** PICCOLO SERBATOIO ARIA PER LA RIGENERAZIONE DEL GEL DI SILICE
 - P** BOTTIGLIA PER LA RACCOLTA DELL'ACQUA
 - Q** SUPPORTI ANTIVIBRANTI
 - R** FILTRO A DISCO
 - S** FILTRO STERILIZZANTE
 - T** SETTO FILTRANTE IN MICROFIBRA
-
- 1** INTERRUTTORE DI MARCIA
 - 2** INTERRUTTORE DI ARRESTO
 - 3** MOTORE
 - 4** VENTILATORE SCAMBIATORE ARIA-ARIA
 - 5** MANOMETRO CHE INDICA LA PRESSIONE DEL SERBATOIO
 - 6** VENTOLA RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE
 - 7** VENTOLA RAFFREDDAMENTO DELLA TESTATA
 - 8** RUBINETTO CONTROLLO CONDENSA
 - 9** SPORTELLO
 - 10** GRIGLIA
 - 11** FUNGO
 - 12** INTERRUTTORE BLOCCA-PORTA
 - 13** ELETTROVALVOLA

Introduzione

La presentazione che segue ha lo scopo di illustrare le attrezzature e gli impianti in oggetto ad utilizzatori e tecnici, ci **sembra utile anche spiegarne il funzionamento**, la manutenzione **ed informare**, tecnici ed utenti, circa i pericoli e le precauzioni necessarie alla prevenzione.

Segnali ed avvisi

- **Pericolo di scosse elettriche, anche la 230 V ~ può risultare mortale.** 
- **Alta temperatura.** 
- **Segnale generico di pericolo.** 
- **Direzione obbligatoria del flusso o del senso di rotazione.** 

Non sempre è possibile esprimere con un segnale gli avvisi di pericolo e le indicazioni ritenute obbligatorie, è perciò necessario che l'utilizzatore legga gli avvisi e li tenga in debito conto.

Non rispettare un segnale od un avviso di pericolo, può causare danno all'operatore od alla macchina.

Non rimuovere le protezioni, non modificare le macchine od il loro funzionamento, in modo particolare, non eseguire saldature od interventi di qualsiasi genere soprattutto sul serbatoio.

Nonostante il nostro impegno è possibile che gli avvisi di pericolo non siano esaustivi, chiediamo venia all'utilizzatore, pregandolo nel contempo di prevedere egli stesso le fonti di pericolo che ci fossero sfuggite e darcene notizia.

Compressore senz'olio e sistemi di essiccazione dell'aria compressa

Quando è richiesta aria pulita, igienica, sterile o medica il compressore deve essere a secco (senz'olio) e l'aria deve essere essiccata.

È noto infatti come l'emulsione di acqua ed olio, prodotta da un normale compressore lubrificato, sia dannosa al buon funzionamento degli strumenti rotanti del dentista; inoltre, dal momento che l'aria è utilizzata anche per asciugare le preparazioni prima della cementazione, è evidente come anche poche tracce di tale emulsione possano compromettere la cementazione.

L'argomento diventa più delicato quando l'aria è utilizzata in campo sterile, solo con aria secca si può infatti interporre utilmente un filtro sterilizzante. L'utilizzo di compressori ad olio, abbinati a sistemi filtranti per fermare condensa ed olio emulsionato, è meno sicuro, più laborioso ed alla fine, probabilmente, risulterà più costoso di un compressore a secco.

Sterilizzazione dell'aria (dis. pag. 70)

Nel circuito del compressore l'aria viene filtrata più volte e fatta transitare attraverso una composizione di gel di silice che, a temperature comprese fra i + 5 °C e + 35 °C, le toglie l'umidità. Ad ogni carica è necessaria una sosta per la rigenerazione del gel di silice come risulta dal paragrafo che segue. L'aria così filtrata ed essiccata può essere considerata adatta per lo strumentario ed igienica per l'uso dentale.

Volendo fare di più è possibile inserire all'uscita del compressore un filtro sterilizzante (S). La cartuccia Balston di grado "SA" con setto filtrante in microfibra di vetro borosilicato (T), ha un'efficienza del 99,9999 +% su particelle da 0,01 µm.

Il filtro Balston può essere sterilizzato in autoclave a 135 °C ∞ (massimo 20 cicli di sterilizzazione). In presenza di aria pulita, la durata massima è di un anno, fatto salvo quando reso necessario dalle effettive condizioni operative. L'aria così trattata, immessa in un circuito di distribuzione di pochi metri, protetto da sbalzi termici, può essere considerata aria di elevata purezza.

I grandi impianti (dis. pag. 74)

Per circuiti di dimensioni maggiori, come è facile trovare in ospedali, cliniche, scuole, ecc., il trattamento dell'aria consigliato è quello delle membrane selettive, o della doppia colonna a gel di silice con rigenerazione e scambio automatico delle colonne, sistemi che garantiscono una reale essiccazione non necessitano di pause per la rigenerazione.

Per i grandi impianti sono disponibili diversi gruppi Blok-Jet, illustrazione a pag. 74, completi di essiccatori dell'aria a membrane con produzione di: 978-1467-1956 N l/min.

Aria respirabile od aria medicale

Il compressore a secco (senz'olio) si presta ottimamente alla produzione di aria respirabile per ospedali. In assenza d'olio, infatti, non si formano gas dannosi per il paziente, è perciò evidente che il sistema di filtrazione, che libera l'aria prodotta dal compressore dai gas nocivi, sarà molto meno gravato.

Per ottenere l'aria medicale: dopo il compressore l'aria viene fatta passare attraverso una serie di filtri che la libereranno da tutte le impurità chimiche e fisiche, secondo le indicazioni della monografia della X edizione della Farmacopea Ufficiale Italiana.

A richiesta, sull'aria medicale, sono disponibili notizie più ampie e dettagliate.

Il funzionamento del compressore (dis. pag. 70)

L'aria entra nel cilindro attraverso il filtro (A), subendo così una prima utile filtrazione che, liberandola dal pulviscolo atmosferico, ne migliora la qualità e protegge pistone e cilindro. Il pistone (B) scorre nel cilindro (C) senza lubrificazione; il materiale di cui è ricoperto il pistone e quello della camicia del cilindro sono compatibili e, nonostante il moto relativo, non vanno soggetti ad usura apprezzabile.

Nel cilindro l'aria viene compressa e si riscalda, è perciò necessario farla passare attraverso lo scambiatore aria-aria (D) dove, ad una temperatura ambiente di circa 20 °C, il ΔT rimane di circa 5 °C.

Il raffreddamento dell'aria compressa è indispensabile per raggiungere il punto di rugiada, condizione necessaria per condensare il vapore acqueo contenuto nell'aria.

Nella colonna di essiccazione (E) l'aria raffreddata passa attraverso il ciclone (F) dove deposita le prime gocce di rugiada che si raccolgono nel serbatoio (G). Nella parte più

alta della colonna l'aria passa attraverso il filtro a disco (R) di seguito attraversa una composizione a base di gel di silice (I) ad alto potere adsorbente, dove si asciuga completamente.

All'uscita della colonna di essiccazione l'aria passa attraverso due filtri: il primo in bronzo sinterizzato (H), il secondo in carta (L); a richiesta, filtro sterilizzante Balston con efficienza del 99,9999 +% su particelle da 0,01 μm . Così essiccata ed igienicamente filtrata l'aria entra nel serbatoio (M) per essere utilizzata. Il serbatoio è ricoperto di resina alimentare certificata a garanzia di una buona conservazione dell'aria. Mentre si riempie il serbatoio, attraverso la valvola selettiva (N) l'aria entra anche nel piccolo serbatoio (O).

Al termine di ogni carica l'aria secca del piccolo serbatoio percorre la colonna di essiccazione controcorrente, rigenerando la composizione di gel di silice. Infatti quest'aria di ritorno trascina con sé tutta l'acqua precedentemente sottratta all'aria in entrata e la porta nella bottiglia (P). Tutto il processo descritto si svolge automaticamente.

La scelta del modello (dis. pag. 70-71-72-73)

La scelta del compressore a secco è in relazione agli strumenti rotanti del dentista, od al fabbisogno generale di aria dell'ambulatorio, della clinica, dell'ospedale o della fabbrica. Un cilindro del compressore produce dai 60 agli 80 l/min circa, mentre gli strumenti del dentista soggetti ad uso continuato, generalmente non superano il consumo di 60 l/min di aria alla pressione di 5 bar. Il rapporto di un cilindro per ogni poltrona è perciò generalmente sufficiente. La portata del compressore deve essere comunque abbondante rispetto ai consumi per favorire le pause di fine carica necessarie alla rigenerazione della colonna di essiccazione. La doppia colonna con scarico automatico non necessita di pause.

Le perdite di carico che si verificano lungo la linea di distribuzione sono generalmente dovute alla mancanza della disposizione ad anello e a sezioni troppo piccole delle tubazioni, insistiamo su questo particolare troppo spesso trascurato. Rispetto alla vibrazione sonora il compressore può essere fornito con protezione insonorizzante in plastica o carenato, illustrazioni a pag. 71-72-73. Nella prima versione la rumorosità scende di circa 10 dB (A), nella seconda di 20 dB (A).

La pressione del serbatoio del compressore ad un cilindro è regolata dal costruttore a: min. 5,5 bar e max. 7,5 bar, la regolazione dei compressori a due e tre cilindri va da 6 a 8 bar. Una diversa regolazione della pressione d'esercizio influisce sulla vita del compressore: più alta è la pressione massima e maggiore è lo sforzo e l'usura della macchina.

È comunque prudente mantenere la pressione massima almeno 1,5 bar sotto il livello di pressione della valvola di sicurezza 10,5 bar.

Blok-Jet (dis. pag. 74)

Blok-Jet consiste essenzialmente in un telaio che normalmente comprende aspirazione e compressione, o soltanto più testate di un compressore.

Il telaio permette di sovrapporre le cose (normalmente il compressore è posto sopra all'aspirazione) riducendo l'ingombro al 50%. Conoscendo le esigenze dello studio quelle della clinica, dell'ospedale o della fabbrica e lo spazio disponibile si realizza il Blok-Jet personalizzato.

A seconda dell'ubicazione e delle esigenze particolari, Blok-Jet può essere realizzato come: telaio aperto, protetto ai lati, chiuso e ventilato ed anche insonorizzato con condizionatore incorporato.

Per grandi impianti un gruppo di testate, regolate da un controllo elettronico, che mette

automaticamente in moto in sequenza le testate, è più flessibile e meno costoso di una macchina con un solo motore.

Gruppi da 6-9-12 testate ed oltre (dis. a pag. 74) permettono la sostituzione di una testata e non richiedono l'arresto del gruppo; la partenza delle testate in sequenza evita picchi di consumo elettrico dannosi ad ogni effetto.

Centralini elettrici e locale tecnologico

È consigliabile sistemare i gruppi aspiranti, i compressori, i quadri elettrici che presiedono al funzionamento delle macchine, i separatori di amalgama con le eventuali linee di filtraggio e pompe di drenaggio, in un locale tecnologico appositamente attrezzato. Verificare che l'aria espulsa dal gruppo aspirante sia convogliata all'esterno e non venga aspirata dal compressore.

Tenere libera la sala macchine da quanto non attinente alle stesse macchine, con particolare riferimento a materiale infiammabile, sorvegliare che non vi sia la possibilità di formazione di miscele corrosive, infiammabili od esplosive.

Predisporre un rilevatore di fumo per la prevenzione degli incendi collegato con un servizio di sorveglianza continua.

In tale locale deve essere assicurata la temperatura min. + 5 °C e mass. di + 35 °C. L'alimentazione elettrica deve essere sufficiente a sopportare i carichi riportati sulle targhe delle macchine e debbono essere predisposte le tre fasi+neutro+terra.

La terra è da ritenersi condizione indispensabile anche per la monofase. Linee di alimentazione, centralini elettrici e macchine debbono essere protetti contro i contatti elettrici diretti ed indiretti, dai sovraccarichi e dalle sovracorrenti, conformemente alle normative C.E.I. 64-8 (corrispondenti IEC disponibili a richiesta) per apparecchiatura di prima classe. Oppure conformemente alle norme C.E.I. 64-4 (impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico).

E' consigliabile proteggere la rete di alimentazione dalle extra-correnti. Proteggere quadri elettrici e macchine dagli spruzzi accidentali, predisporre una raccolta liquidi a pavimento con drenaggio collegato alla rete di scarico.

All'esterno della sala montare un estintore adeguato e provarne periodicamente l'efficienza. Vietare l'ingresso ai non addetti, sorvegliare che gli addetti si proteggano adeguatamente contro gli spruzzi ed i contatti accidentali con parti infette; sorvegliare che non vengano eseguite riparazioni o controlli su macchine in funzione o collegate alla rete.

La carenatura delle macchine non è solo un mezzo per ridurre le vibrazioni sonore ma anche una protezione contro i contatti accidentali e gli spruzzi (infetti) delle macchine in pressione.

Usare esclusivamente carenature costruite dal fabbricante dei compressori, il fabbricante non può essere chiamato a rispondere, anche nel periodo di garanzia di macchine carenate in modo improprio.





Il montaggio della macchina deve essere eseguito da persona esperta, attrezzata ed appositamente istruita, in possesso di parti di ricambio originali.

Il montatore dovrà consultare il manuale delle macchine eseguirne il collaudo ed istruire gli utilizzatori (personale dello studio) all'uso ed alla manutenzione ordinaria.

La manutenzione tecnica deve essere affidata sempre a personale tecnico preparato ed attrezzato, in possesso di parti di ricambio originali.

Predisporre il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature. Tale controllo non è soltanto un mezzo per evitare il fermo dello studio e verificarne l'efficienza, ma è soprattutto un atto doveroso di prevenzione (626) per infortuni ed incendi.

Messa in marcia (dis. pag. 70)

- **Pericolo di scosse elettriche, anche la 230 V ~ può risultare mortale.** 
- **Alta temperatura.** 
- **Segnale generico di pericolo.** 
- **Direzione obbligatoria del flusso o del senso di rotazione.** 
- **Sballare il compressore seguendo le istruzioni figurate sullo stesso imballo.**
- **Smaltire il cartone nel rispetto delle norme vigenti.**
- **Verificare che l'apparecchio non abbia subito danni durante il trasporto.**
- **Non allacciare alla rete elettrica apparecchi danneggiati.**
- Non utilizzare prolunghe, prese o spine multiple.
- Verificare che la linea di alimentazione sia sufficiente ad alimentare il compressore.
- **Verificare che il compressore (od il Blok-Jet) sia posizionato in un posto pulito, lontano da fonti di calore e da depositi di sostanze contaminanti, che aspiri aria pulita, esente da polvere, gas e umidità.**

Prima di mettere in funzione il compressore assicurarsi che le tubazioni siano pulite, detriti pesanti potrebbero danneggiare gli apparecchi.

Quando il compressore è alimentato ed allacciato alla rete di distribuzione, basterà premere il pulsante nero (1) perché il compressore si metta in moto. Trattandosi di compressore trifase, sarà necessario controllare il senso di rotazione indicato sul motore (3) e sulla griglia (10). Controllare che il ventilatore (4) dello scambiatore di calore sia in funzione. Quando il manometro (5) indicherà la pressione di 8 bar*, il compressore si fermerà per ripartire a 6 bar. Ad ogni arresto un leggero sibilo d'aria, della durata di qualche secondo, avviserà che sta avvenendo la rigenerazione della composizione del gel di silice. Le ventole (6) e (7) fissate sul medesimo albero gireranno in contemporaneità con il motore. Nei punti più caldi il compressore, se funziona con le giuste pause, normalmente raggiunge temperature che vanno dai 60 °C agli 85 °C. Per qualsiasi anomalia, sui compressori a 1, 2, 3 cilindri, premere il pulsante a fungo rosso su sfondo giallo (11), posto sullo sportello (9), che in condizione di compressore in funzione deve restare chiuso, o il pulsante rosso (2) in caso lo sportello (9) fosse rimasto inavvertitamente aperto. Sui compressori tandem o sui Blok-Jet, girare l'interruttore blocca-porta rosso su fondo giallo (12) posto sul centralino. Per impianti speciali: cliniche, ospedali e fabbriche viene redatto un manuale personalizzato.

Manutenzione ordinaria (dis. pag. 70)

Da affidare al personale dello studio appositamente istruito

Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente ed accertarsi che nessuno possa reinserire corrente ad insaputa dell'operatore addetto alla manutenzione.

Se il compressore è montato in un posto polveroso o dove può aspirare particelle solide, ad esempio polvere, sabbia, foglie secche od altro, sarà opportuno pulire e sostituire molto spesso i filtri sulla testata. In ambiente con aria pulita basterà pulire i filtri (A) ogni tre mesi e sostituirli ogni sei mesi. Quando è presente il filtro sterilizzante Balston (S) si consiglia di sterilizzare il filtro in autoclave 135 °C \ggg almeno ogni 6 mesi per un massimo di 20 cicli. Si consiglia di indossare i guanti monouso e di collocare direttamente il filtro in autoclave. Durata massima un anno. Sono disponibili cartucce di ricambio; seguire le istruzioni (in dotazione al filtro) ed annotare gli interventi sull'apposita scheda.

* Fa eccezione il compressore monocilindrico che lavora da 5,5 a 7,5 bar.

Ogni settimana controllare il funzionamento dei ventilatori, il compressore non può funzionare per tempi lunghi senza un'adeguata ventilazione.

Il rubinetto (8), posto sotto il serbatoio dell'aria, dovrà essere aperto periodicamente; qualora si riscontrasse la presenza di umidità è necessario chiamare un tecnico.

Ogni settimana allentare manualmente la vite di scarico condensa posta sotto il serbatoio, l'aria che esce deve essere asciutta, diversamente chiamare il tecnico, si tenga presente che l'impianto di essiccazione dell'aria non può funzionare bene con una temperatura ambiente superiore a + 35 °C. Il compressore non deve mettersi in moto se l'aria non viene usata, in caso contrario controllare eventuali perdite sull'impianto o sulle macchine che utilizzano l'aria compressa. Il tempo di carica è di circa 45/55 sec. la pausa, per la rigenerazione del gel di silice e di raffreddamento, è circa un terzo del tempo di carica.

Una sorveglianza attenta prolunga la vita della macchina: quando una macchina diventa rumorosa od entra in vibrazione, vuol dire che qualcosa si è allentato od usurato, in tal caso chiamare il tecnico. L'esperienza e l'intensità di lavoro dello studio, consiglieranno ad ogni operatore, una maggiore o minore frequenza delle operazioni descritte rispetto alle nostre indicazioni.

È buona abitudine compilare sempre la scheda "Manutenzione ordinaria".

Manutenzione straordinaria

Da affidare ad un tecnico preparato ed autorizzato, in possesso di ricambi originali

Il controllo dovrà essere periodico con una frequenza legata all'intensità di lavoro dello studio. Per uno studio che lavora otto ore al giorno, per cinque giorni alla settimana, se le macchine sono sorvegliate anche dal personale dello studio addetto alla manutenzione ordinaria, basterà una visita ogni tre mesi.

Il tecnico addetto alla manutenzione straordinaria, dovrà servirsi esclusivamente di ricambi originali, non dovrà modificare le macchine od il loro funzionamento e non dovrà alterare le sicurezze. In modo speciale non dovrà eseguire saldature sul serbatoio del compressore. Prima di intervenire consultare il manuale istruzioni, gli esplosi e gli schemi elettrici.

Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente, se il sezionatore è distante dal compressore e non è sorvegliabile a vista, lucchettare il sezionatore. Al primo controllo, dopo un periodo di lavoro del compressore, il tecnico dovrà controllare che non si siano allentati i morsetti del centralino elettrico, che non vi siano segni di surriscaldamento ai capicorda ed ai morsetti. Controllare che non si siano allentate le viti sui cilindri, usare una chiave dinamometrica regolata a 6 N•m. Accertarsi che ad ogni carica il compressore raggiunga la pressione massima di regolazione, il tempo di carica è di circa 45/55 sec. mentre il tempo di rigenerazione e raffreddamento è di un terzo rispetto al tempo di carica. Quando il compressore ha difficoltà a raggiungere la pressione massima controllare la tensione in linea e la capacità del condensatore. Controllare gli assorbimenti elettrici.

Ad ogni arresto del compressore un soffio di aria secca in controcorrente asciuga il gel di silice, se questo non avviene controllare o sostituire l'elettrovalvola (13).

Quando il compressore ha difficoltà ad arrivare in regime di marcia, controllare la tensione in linea e la capacità del condensatore. Ogni sei mesi controllare gli assorbimenti con pinza amperometrica. Controllare eventuali perdite sulla macchina, in linea e sui riuniti. Controllare l'aspirazione su ogni cilindro (da 6 od 8 bar) l'aria aspirata non deve essere inferiore ai 6000 N l/h. Sostituire le lampadine bruciate nel quadro elettrico, sostituire i relè ed i teleruttori che sfiammano o che hanno i contatti usurati. Non alterare il funzionamento e le protezioni elettriche e meccaniche.

Un'alterazione del rumore d'esercizio, può essere segno di malfunzionamento e di pericolo di rottura, è perciò buona norma sostituire le testate rumorose.

Controllare la temperatura in sala macchine, con una temperatura superiore a + 35 °C l'impianto di essiccazione dell'aria non può funzionare regolarmente.

È buona abitudine compilare sempre la scheda "Manutenzione straordinaria".

Avvisi importanti

- La casa costruttrice è a disposizione per fornire pezzi di ricambio, documentazioni, istruzioni e quant'altro possa essere utile.
- I concessionari, gli agenti, i rivenditori ed i tecnici autorizzati all'assistenza sono sempre forniti di esplosi, schemi elettrici, istruzioni ed aggiornamenti per quanto riguarda l'assistenza e la manutenzione.
- L'apparecchio è in garanzia per 3 anni dalla data di vendita, a condizione che sia ritornato alla casa costruttrice il talloncino della tessera di garanzia ad essa riservato con indicati: data di vendita, venditore e cliente utilizzatore.
- La garanzia e le responsabilità del fabbricante decadono qualora gli apparecchi e/o gli impianti vengano manomessi per interventi di qualsiasi natura effettuati da persone non idonee e quindi non autorizzate dal fabbricante.
- Per ogni uso non contemplato e precisato in questo manuale consultare la casa costruttrice.
- Nel sito internet: **www.cattani.it**, sono rintracciabili i ns. manuali **aggiornati**. Ne consigliamo la consultazione specialmente per gli aggiornamenti sulla **sicurezza**.

Trasporto e stoccaggio

- Nel trasporto e nello stoccaggio le attrezzature imballate potranno essere sottoposte alle temperature di - 10 e + 60 °C.
- I colli non potranno essere esposti all'acqua ed agli spruzzi e non potranno sopportare umidità superiore al 70%.
- I colli sono sovrapponibili solo in terza fila col medesimo peso.

SCHEDA MANUTENZIONE ORDINARIA

Impianto di distribuzione dell'aria compressa

Scheda da compilare ad ogni intervento di manutenzione ordinaria.

La manutenzione ordinaria deve essere affidata al personale dello studio appositamente istruito.

Fotocopiare la presente scheda e conservare una volta compilata.

Data dell'intervento Firma dell'operatore		
Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente	SI	NO
Ogni tre mesi: pulire i filtri sulla testata (in ambiente con aria pulita)*	SI	NO
Settimanalmente: controllare il funzionamento dei ventilatori	SI	NO
Settimanalmente: controllare che all'arresto vi sia un soffio d'aria in uscita	SI	NO
Mensilmente: controllare la temperatura del locale tecnologico	SI	NO
Mensilmente: allentare la vite sotto il serbatoio, assicurarsi che esca aria secca, richiudere la vite	SI	NO
Ogni sei mesi: sostituire i filtri sulla testata (in ambiente con aria pulita)*	SI	NO
Tenere libero il locale tecnologico da quanto non attiene alle stesse macchine, con particolare riferimento a materiale infiammabile, sorvegliare che non vi sia la possibilità di formazione di miscele corrosive, infiammabili, od esplosive	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare che non vi si formino ostacoli (polvere od altro) alla libera ventilazione delle macchine	SI	NO

*** In ambienti polverosi intensificare la pulizia e la sostituzione di conseguenza**

SCHEDA MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Impianto di distribuzione dell'aria compressa

Scheda da compilare ad ogni intervento di manutenzione straordinaria.
 La manutenzione straordinaria deve essere affidata ad un tecnico preparato
 in possesso di ricambi originali.

Fotocopiare la presente scheda e conservare una volta compilata.

Data dell'intervento Firma dell'operatore		
Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente	SI	NO
Al primo intervento: controllare le viti dei morsetti nel centralino elettrico	SI	NO
Al primo intervento: controllare con chiave dinamometrica 6 N•m le viti della testata	SI	NO
Ogni tre mesi: pulire i filtri sulla testata (in ambiente con aria pulita)*	SI	NO
Ogni tre mesi: controllare il tempo di carica (da 6 ad 8 bar = 45/55 sec.)	SI	NO
Ogni tre mesi: controllare eventuali perdite nell'impianto	SI	NO
Ogni tre mesi: sterilizzare in autoclave il filtro assoluto	SI	NO
Ogni tre mesi: controllare i segnali luminosi e sonori	SI	NO
Ogni sei mesi: sostituire i filtri sulla testata (in ambienti con aria pulita)*	SI	NO
Ogni anno: sostituire il filtro assoluto sulla colonna	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare il funzionamento dei ventilatori	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare il funzionamento dell'impianto di essiccazione	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare la temperatura del locale tecnologico	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare la rumorosità	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare la capacità del condensatore	SI	NO

*** In ambienti polverosi intensificare la pulizia e la sostituzione di conseguenza**



OIL-FREE COMPRESSOR

INDEX

Page

— GENERAL RUNNING DATA	16
— RATED ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF COMPRESSOR MOTORS	17
— LEGEND OF COMPONENTS	18
— INTRODUCTION	19
— SIGNS AND WARNINGS	19
— OIL-FREE COMPRESSOR AND COMPRESSED AIR DRYING SYSTEMS	19
— COMPRESSED AIR STERILIZATION	20
— LARGE PLANTS	20
— BREATHABLE AIR OR MEDICAL AIR	20
— FUNCTIONING OF COMPRESSOR	20
— CHOICE OF THE MODEL	21
— BLOK-JET	21
— ELECTRIC CONTROL PANELS AND TECHNOLOGICAL ROOM	21
— STARTING	22
— ORDINARY MAINTENANCE	23
— EXTRAORDINARY MAINTENANCE	24
— NOTICE	25
— TRANSPORT AND STORAGE	25
— ORDINARY MAINTENANCE RECORD	26
— EXTRAORDINARY MAINTENANCE RECORD	27
— TABLE OF COMPONENTS	70

General running data

Common features

Insulation class: I

Functioning: alternating service with physical-adsorption dryer

Operating temperature: from + 5 °C to + 30 °C

Motor rotating speed: at 50 Hz 1400 rpm - at 60 Hz 1600 rpm

Produced air at 5 real bar:

1-cylinder compressor 67.5 N l/min - 24 l tank

2-cylinder compressor 160 N l/min - 24/45 l tank

3-cylinder compressor 238 N l/min - 75 l tank

2-cylinder twin-head compressor 320 N l/min - 100 l tank

3-cylinder twin-head compressor 476 N l/min - 150 l tank






3-cylinder 3 head compressor 714 N l/min - 300 l tank

Blok-Jet:

6 heads 978 N l/min - 500 l tank

9 heads 1467 N l/min - 725 l tank

12 heads 1956 N l/min - 900 l tank

	Alternating current	IEC 417-5032
3N 	Three-phase alternating current with neutral	IEC 335-1
	Earthing (of functioning)	IEC 417-5019
PE	Protective conductor	CEI EN 60439-1
N	Neutral conductor	IEC 446
	Dangerous voltage	IEC 417-5036
	OFF (disconnection from mains)	IEC 417-5008
I	ON (connection to mains)	IEC 417-5007

The manufacturer is willing to provide suggestions, instructions, and to supply spare parts, literature, and any other useful information. The appliances are guaranteed for three years from date of sale, provided that guarantee card addressed to the manufacturer is returned to the same reporting date of sale, retailer's stamp and customer's name. Guarantee and manufacturer liability cease in case the appliances are found tampered by any kind of action performed by unfit and so unauthorised people.

Manufactured by ESAM S.P.A. - PARMA - ITALY

Rated electrical characteristics of compressor motors:

1-cylinder compressor

single-phase (1~) 50 Hz: 220 V - 0.55 kW - 3.7 A
 240 V - 0.55 kW - 3.7 A
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 0.55 kW - 3.1/1.8 A
 single-phase (1~) 60 Hz: 220 V - 0.65 kW - 4.6 A
 110 V - 0.65 kW - 9 A

2-cylinder compressor

single-phase (1~) 50 Hz: 220 V - 1.2 kW - 7.6 A
 240 V - 1.25 kW - 7 A
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1.5 kW - 6/3.5 A
 single-phase (1~) 60 Hz: 220 V - 1.5 kW - 8.8 A
 110 V - 1.3 kW - 17.5 A

3-cylinder compressor

single-phase (1~) 50 Hz: 220 V - 1.5 kW - 10 A
 240 V - 1.5 kW - 9 A
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1.5 - 6/3.5 A

2-cylinder twin-head compressor

single-phase (1~) 50 Hz: 220 V - two motors 1.2 kW - 7.6 A each
 240 V - two motors 1.25 kW - 7 A each
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - two motors 1.5 kW - 6/3.5 A each
 single-phase (1~) 60 Hz: 220 V - two motors - 1.5 kW - 8.8 A each
 110 V - two motors - 1.3 kW - 17.5 A each

3-cylinder twin-head compressor

single-phase (1~) 50 Hz: 220 V - two motors 1.5 kW - 10 A each
 240 V - two motors 1.5 kW - 9 A each
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - two motors 1.5 kW - 6/3.5 A each

3-cylinder 3-head compressor

three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - three motors 1.5 kW - 6/3.5 A each

3-cylinder Blok-Jet

three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 6 motors 1.5 kW - 6/3.5 A each
 + dryer (1~) 50 Hz - 0.04 kW - 0.2 A
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 9 motors 1.5 kW - 6/3.5 A each
 + dryer (3 ~) 50 Hz - 0.1 kW - 0.4/0.2 A
 three-phase (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 12 motors 1.5 kW - 6/3.5 A each
 + dryer (3 ~) 50 Hz - 0.1 kW - 0.4/0.2 A

LEGEND OF COMPONENTS (table page 70)

A	1 st AIR FILTER (PAPER)
B	PISTON
C	CYLINDER
D	AIR-AIR EXCHANGER
E	DRYING COLUMN
F	AIR-DEW SEPARATING CYCLON
G	CYCLON WATER TANK
H	2 nd AIR FILTER (SINTERED BRONZE)
I	ADSORBENT SILICA GEL COMPOUND
L	3 rd FILTER (PAPER) - S STERILIZING FILTER
M	COMPRESSED AIR TANK
N	SELECTOR VALVE
O	SMALL AIR TANK FOR SILICA GEL REGENERATION
P	WATER COLLECTING BOTTLE
Q	ANTI - VIBRATION SUPPORTS
R	DISK FILTER
S	STERILIZING FILTER
T	MICROFIBER FILTER
1	ON SWITCH
2	OFF SWITCH
3	MOTOR
4	AIR-AIR EXCHANGER FAN
5	GAUGE INDICATING THE PRESSURE INSIDE THE TANK
6	MOTOR COOLING FAN
7	HEAD COOLING FAN
8	WATER CHECK TAP
9	DOOR
10	GRID
11	RED KNOB
12	DOOR LOCK RED SWITCH
13	SOLENOID VALVE

Introduction

The following presentation aims at illustrating the equipment and systems dealt with herein to users and engineers; **it also aims at explaining operation and maintenance**, as well as the dangers with the precautions required for accident prevention to users.

Signs and warnings

- **Danger of electric shocks: also 230 V ~ can be lethal.**



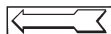
- **High temperature.**



- **General danger sign.**



- **Compulsory direction of flow or rotation.**



Signs cannot always fully express danger warnings, therefore it is necessary that the user reads the warnings and keeps them in due consideration. Failure to respect a danger sign or warning may harm operator or damage the equipment.

Do not remove protections, do not tamper with machines or their operation.

In particular do not carry out any welding or operations of any kind on the tank.

In spite of our best efforts, it is possible that the hazard warnings are not exhaustive; we apologise in advance to the user for this, and ask in the meantime that users anticipate any possible sources of danger that we might not have noticed, and to advise us of these.

Oil-free compressor and compressed air drying systems

When compressed air must be clean, hygienic, sterile or medical, the compressor must be a dry (oil-free) appliance and compressed air must be dried.

Water-oil emulsion, produced by a standard lubricated compressor, is known to be detrimental to the dentist's rotating instruments; moreover, since compressed air is used also to dry preparation before filling, even small traces of this emulsion can affect cementation. The matter is even more serious if compressed air is used in a sterile field: a sterilizing filter can effectively treat only dry air. Oil-lubricated compressors, fitted with filtering systems to retain humidity and emulsified oil, are more difficult to use, less safe and eventually more expensive than oil-free compressors.

Compressed air sterilization (draw. page 70)

Compressed air is filtered several times inside the circuit and conveyed through a silicagel compound which adsorbs humidity at a temperature within the range $+5\text{ }^{\circ}\text{C}/+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. A pause is needed at every compressor charge in order to regenerate the silica gel (see below). Filtered and dried air can be considered suitable for instruments and hygienically safe for dentistry. Air quality can be improved with a sterilizing filter (S) to be installed at the compressor air outlet. The "SA" Balston filtering cartridge, with borosilicate glass microfiber filtering media (T), delivers a 99.9999+% efficiency on $0.01\text{ }\mu\text{m}$ particles. Balston filters can be sterilized in autoclave at $135\text{ }^{\circ}\text{C}$ (max. 20 cycles); when used with clean air, life of the filters is about 1 year, unless operating conditions require more frequent substitutions. At this stage the air can be considered as pure, if conveyed into a reasonably short piping which is not subject to thermal stress.

Large plants (draw. page 74)

Longer piping, such as those you find in hospitals, clinics, or schools, require a different air drying system. The recommended air treatment is that of selective membrane, or silica gel double column with the automatic regeneration and alternation of columns; these systems guarantee a proper drying of the air, but do not require pauses for regeneration. For large plants we can supply various versions of Blok-Jet units (see pag. 74), with membrane dryers (produced air: 978-1467-1956 N l/min).

Breathable air or medical air

The oil-free compressor is ideal for producing breathable air for hospitals. In fact, in absence of oil, no gas that may harm patients is released, therefore evidently the hazardous gas filtering system releasing the air produced by the compressor will be less affected. **To obtain medical air after the compressor, air goes through a series of filters removing all chemical and physical impurities, in compliance with the provisions of the monograph Issue X of the Italian Official Pharmacopoeia.** More specific and detailed information on medical air is available upon request.

Functioning of compressor (draw. page 70)

The air enters the cylinder through filter (A) and is filtered for the first time; this filter traps atmospheric dust, ensuring air cleanliness and thus protecting pistons and cylinders. Piston (B) slides inside the cylinder (C) without any lubrication; material coating the piston is compatible with the liner, and in spite of friction both liner and piston are not subject to any significant wear.

The air is compressed and warmed in the cylinder, therefore it is necessary to convey it through an air-air exchanger (D) where, at a room temperature of about $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, ΔT is stable at about $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Air temperature needs to be reduced to dew point in order to collect condensation.

Cooled air is then conveyed through cyclon (F) in the drying column (E) thus forming dew, which is collected in the tank (G). At the top of the column, the air goes through a disk filter (R), and then through a high-adsorption silica gel (I) compound and is completely dried. Two filters are located at the drying column air outlet: the first one is in sintered bronze (H), the second one in paper (L). Upon request, we can supply a Balston sterilizing filter (efficiency: 99.9999 +% for $0.01\text{ }\mu\text{m}$ particles). Then the compressed air, dried and hygienically filtered, enters the tank (M) to be used. The tank is coated with certified

alimentary resin guaranteeing good conservation of air. Whilst the tank is being filled, the air also enters a small reservoir (O) through the selector valve (N). At the end of each cycle, the dry air in the small reservoir flows back through the drying column in the opposite direction and regenerates the silica gel compound. This reversed flow of air carries all the water (previously removed from the compressed air) and drains it into the bottle (P). The whole process is automatic.

Choice of the model (draw. page 70-71-72-73)

The type of oil-free compressor will be selected according to the dentist's rotating instruments and to the compressed air demand of the surgery, clinic, hospital or factory. One cylinder of the compressor produces from 60 to 80 l/min, approximately, while the dentist instruments subject to continuous use generally do not consume more than 60 l/min of air at the pressure of 5 bar, so one cylinder can adequately supply one chair. The capacity of the compressor must be abundant, in any case, with respect to consumption, to facilitate the pauses, necessary to regenerate the drying column at the end of the charging operation. The double column set with automatic drainage does not need any pause. The loss load that occurs along the distribution line is generally due to the lack of a ring type layout and to pipes with an excessively small cross section. All too often these important aspects are neglected. As for the noise level, the compressor can be supplied with plastic cover or deadening box (see pag. 71-72-73), allowing for a noise reduction of 10 and 20 dB (A) respectively.

The pressure of the one-cylinder-compressor tank is set by the manufacturer at min. 5.5 bar and max. 7.5 bar. Regulation of two-or three-cylinder-compressors with ranges from 6 to 8 bar. Different regulations of the working pressure will affect the life of the compressor: the higher the max pressure the greater the effort and wear of the machine. It is prudent, in any case, to keep the maximum pressure at least 1.5 bar below the level of pressure of the safety valve, set at 10.5 bar.

Blok-Jet (draw. page 74)

Blok-Jet consists of an enclosure housing aspiration and compression systems, or only a series of compressor heads. The enclosure allows to place one appliance on top of another (compressors are usually placed on top of aspirators), thus saving 50% space. We can supply customized Blok-Jet units, once surgery or clinic, hospital or factory requirements and available space are known. According to location and customer demand, Blok-Jet can be produced in different versions: open, side-panelled, fully panelled and ventilated, and also with soundproof conditioned box. A group of heads, controlled by an electronic board which starts the heads in sequence, is more versatile and less expensive than a single appliance, particularly for large plants. Groups of 6-9-12 heads and more, (draw. page 74) allow replacing one head without switching off the plant. Sequential starting of heads allows to avoid dangerous peak amperage.

Electric control panels and technological room

It is advisable to install suction units, compressors, electric panels controlling machine operations, amalgam separators with possible filtering lines and drain pumps, in a duly equipped technological room. Check that the air exhausted from the suction unit is conveyed outside and that it is not sucked up by the compressor.

Keep the machine room clear of anything that is not related to the machines contained therein, taking special attention of flammable materials; make sure that there is no

risk of the formation of corrosive, flammable or explosive mixes. Install a smoke detector for fire prevention, connected to a non-stop surveillance service.

Make sure that in this room the temperature is a minimum of +5 °C and a maximum of +35 °C. Electric supply must be sufficient for the loads specified on machine plates and three phases + neutral + ground must be in place. Grounding is an indispensable condition also for single-phase supply. Supply lines, electric units and machines must be protected from direct and indirect electric contacts, overloads and overcurrents, in compliance with C.E.I. 64-8 (IEC correspondents available on request) regulations for first class equipment or, in compliance with C.E.I. 64-4 (electrical plants in medical rooms). It is advisable to protect the supply network from extra-currents. Protect electric panels and machines from accidental sprinkles, provide for the collection of liquids on the ground with drainage connected to the sewage system. Outside the room, install a fire extinguisher of appropriate size and periodically check its efficiency. Allow access to personnel only, make sure that all the personnel wear appropriate protections from sprinkles and accidental contacts with infected parts; ensure that no repair or inspection is carried out on machines in operation or ones connected to the mains. Machine boxes are not only a means to reduce sound vibrations, but it is also a protection from accidental contacts and (infected) sprinkles from machines under pressure.

Employ boxes produced by the compressor manufacturer only. The manufacturer cannot be liable, even within the warranty period, for units fitted with inappropriate boxes.

The machine installation must be carried out by an expert operator, duly trained and supplied with original spare parts. The operator assembling the equipment must refer to the machine manual to carry out the machine final test and to instruct users (surgery staff) on use and routine maintenance.

Technical maintenance must be carried out by engineers duly trained and supplied with original spare parts.

Arrange for a periodical inspection of equipment and systems. This inspection is not only a means to prevent the surgery from forced stops and to check its operating conditions, but it is also a way of preventing accidents and fires (According to Italian law 626).

Starting (draw. page 70)

- **Danger of electric shocks: also 230 V ~ can be lethal.**



- **High temperature.**



- **General danger sign.**



- **Compulsory direction of flow or rotation.**



- **Unpack the compressor following the instructions shown on the package.**
- **Dispose of the package in compliance with regulations.**
- **Verify that the appliance has not been damaged during transport.**
- **Do not connect damaged appliances to the mains.**
- **Do not use extension leads, multiple plugs or sockets.**
- **Ascertain that the feeding line is adequate to feed the compressor.**
- **Ascertain that the compressor (or Blok-Jet) is installed in a clean spot, far from heat sources and from depots of contaminating substances, and that it aspirates clean air, free from dust, gases, and humidity.**

Before starting the compressor, ascertain that piping is clean; heavy debris could damage the appliances.

When the compressor is connected to the mains and to the distribution line, push on the black button (1) to start it. In case of a three-phase compressor, check the direction of rotation marked on the motor (3) and on the grid (10). Check that the ventilator (4) of the air/air exchanger works properly.

As soon as the manometer (5) reads 8 bar*, the compressor stops and will start again at 6 bar. At every stop a slight whistling warns that the silica-gel is being regenerated. Fans (6 and 7), installed on the same shaft, turn simultaneously with the motor. As a rule, the hottest points of a properly running and pausing compressor get temperatures ranging from 60 to 85 °C.

In one, two or three cylinder compressors, in case of any anomaly, press the red knob on yellow background (11) placed on the door (9) (this door should be kept closed when the compressor is running) or the red button (2), (if the door had been left unintentionally open). For tandem compressors or Blok-Jet, turn the red on yellow door-locking switch (12) placed on the control panel. For special plants, clinics, hospitals and factories, customized manuals are issued.

Ordinary maintenance (drw. page 70)

To be entrusted to the surgery staff, purposely trained

Before approaching the compressor, disconnect it from the mains and ascertain that nobody can connect it again without the maintenance operator knowing it.

If the compressor is installed in a dusty spot or where it can aspirate solid particles, as dust, sand, dry leaves or similar, the head filters should be cleaned and replaced very often.

If it is installed in a clean room, it will be enough to clean the filters (A) every three months and replace them every six months. If a Balston sterilising filter is installed (S), we recommend to sterilise it in autoclave at 135 °C ∞ at least every six months, for max 20 times. We recommend to wear disposable gloves and to put the filter immediately into the autoclave.

A Balston filter lasts one-year max. Replacement cartridges are available; follow the directions given with the filter and mark the operation on the report sheet.

Check the ventilator running every week, as the compressor cannot work for long without adequate ventilation.

Tap (8), placed under the air tank, must be opened at regular intervals: if moisture is noticed, call for an engineer. Every week, loose manually the condensation draining screw placed under the tank: air coming out must be dry; otherwise call for an engineer.

Note that the air-drying system cannot work properly with environment temperature above + 35 °C.

The compressor should not start if no compressed air is used: differently, check for any leak in the system or in the compressed-air-using appliances.

Charging time is about 45/55 sec. and the pausing for the regeneration of the silica gel and for cooling time is about one third of the charging one.

A careful watch lengthens the life of the appliance: when it gets noisy or vibrates, something has loosened or worn out – call for the engineer.

Experience and the volume of the surgery work will give indications to every operator about increasing or decreasing the frequency of the mentioned operation in comparison with our advice.

Always fill in the “Ordinary maintenance” report-sheet.

* Excepted one-cylinder compressor running from 5.5 to 7.5 bar.

Extraordinary maintenance

To be entrusted to a trained and authorized engineer, provided with original spare parts.

Checks must be regular; their frequency is related to the volume of the surgery work. A surgery working 8 hours a day, for five days a week, needs one check every three months, if appliances are watched also by the surgery staff charged with ordinary maintenance. The engineer charged with the extraordinary maintenance must use original spare parts only, must not modify the appliances or their functioning, and must not modify any safety device. In particular he must not carry out any welding on the compressor tank.

Before any operation, consult the instruction manual, split-up drawings, and electrical diagrams.

Before approaching the compressor, disconnect it from the mains; if the main switch is far away and cannot be surveyed closely, lock it. On the first check, after some functioning of the compressor, the engineer must check that no terminal of the control panel has loosened and that no overheating signs are visible on terminals and cable connectors. He must also check that the cylinder screws are not loosened - use a dynamometric key adjusted at 6 N•m. Ascertain that the compressor gets the set max. pressure at every charge. Charging time is about 45/55 sec. and the silica gel regeneration and cooling time is about one third of the charging one.

If the compressor has difficulty in getting the max set pressure, check the tension on the line and capacity of condenser. Check the electrical absorption.

At every stop of the compressor a dry-air-reversed-flow dries the silica gel; if it is not so, check or replace the electrovalve (13). If the compressor has difficulty in getting the working rate, check the tension on the line and capacity of condenser. Every six months check the absorption with ammeter pliers. Check for any leak on the appliance, on the line, and on the dental units.

Check the aspiration value at every cylinder (from 6 to 8 bar): aspirated air must not be less than 6000 N l/h. Replace burnt bulbs in the control panel, replace flaming relays and remote switches and those with worn-out contacts. Do not modify the functioning or the electrical and mechanical protections. Any change of the running noise can be a sign of malfunctioning and of a breakdown risk, therefore it is a good rule to replace noisy heads.

Check the engine room temperature: the air-drying system cannot work properly at temperatures above + 35 °C.

Always fill in the “Extraordinary maintenance” report-sheet.

Notice

- The manufacturer is willing to supply spare parts, technical information and any other useful information.
- Distributors, agents retailers, and authorized service engineers are supplied with split-up drawings, electrical diagrams, handbooks and updating, as regards servicing and maintenance.
- The appliance is guaranteed for 3 years from date of sale, provided that guarantee card addressed to the manufacturer is returned to the same reporting date of sale, retailer stamp and customer's name.
- Guarantee and manufacturer liability cease in case appliances and/or plants are found tampered by any kind of action performed by unable and thus unauthorised people.
- For any use not contemplated or specified in this handbook please refer to the manufacturer.
- On the web-site: www.cattani.it you can find our **updated manuals**. We suggest to consult them especially concerning the **security**.

Transport and storage

- *Packed equipment can be transported and stored at a temperature range of - 10 °C + 60 °C.*
- *Packages must be kept away from water and splashing and cannot tolerate humidity >70%.*
- *Packages with the same weight can be stored in piles of three only.*

ORDINARY MAINTENANCE RECORD

Compressed air distribution system

Record to be filled in at every ordinary maintenance operation.

The ordinary maintenance must be entrusted to the surgery staff purposely trained.

Photocopy this record and keep it after filling in.

Date of maintenance Operator's signature		
Before getting near the compressor, cut the power off	YES	NO
Every three months: clean the filters on the head (in a clean air environment)*	YES	NO
Weekly: check the functioning of ventilators	YES	NO
Weekly: check the presence of a coming out air blow at every stop	YES	NO
Monthly: Check the temperature in the technical room	YES	NO
Monthly: loose the screw at the bottom of the tank, ascertain that the coming out air is dry, and turn again the screw	YES	NO
Every six months: replace the filters on the head (in a clean air environment)*	YES	NO
Keep the technical room clear of anything that is not related to the machines contained therein, taking special attention of flammable materials; make sure that there is no risk of formation of corrosive, flammable or explosive mixes	YES	NO
At every maintenance operation: check there is no hindrance (dust or other) to the proper ventilation of the machines	YES	NO

** In dusty environments clean and replace the filters more often, according to environmental conditions*



EXTRAORDINARY MAINTENANCE RECORD

Compressed air distribution system

Record to be filled in at every extraordinary maintenance operation.
The extraordinary maintenance must be entrusted to a trained engineer, provided with original spare parts .

Photocopy this record and keep it after filling in.

Date of maintenance Operator's signature		
Before getting near the compressor, cut the power off	YES	NO
At the first check up: check the screws of the terminals in the control panel	YES	NO
At the first check up: verify the head screw with a dynamometric key 6N.m	YES	NO
Every three months: clean the filters on the head (in a clean air environment)*	YES	NO
Every three months: verify the charging time (from 6 to 8 bar = 45/55 sec.)	YES	NO
Every three months: check the system and seek for any leak	YES	NO
Every three months: sterilize the absolute filter by autoclave	YES	NO
Every three months: verify the sound and visual signals	YES	NO
Every six months: replace the filters on the head (in a clean air environment)*	YES	NO
Every year: replace the absolute filter on the column	YES	NO
At every check-up: verify the functioning of ventilators	YES	NO
At every check-up: verify the functioning of drying system	YES	NO
At every check-up: verify the temperature of the technical room	YES	NO
At every check-up: check the noise	YES	NO
At every check-up: check the capacity of the capacitor	YES	NO

** In dusty environments clean and replace the filters more often, according to environmental conditions*



ENGLISH

COMPRESSEUR SANS HUILE

INDEX

	<i>Page</i>
— DONNEES GENERALES DE FONCTIONNEMENT.....	30
— CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES NOMINALES DES MOTEURS DES COMPRESSEURS	31
— LEGENDE DES COMPOSANTS	32
— INTRODUCTION	33
— SIGNAUX ET AVERTISSEMENT	33
— COMPRESSEUR SANS HUILE ET SYSTEMES DE DESSICCATION DE L'AIR COMPRI ME	33
— STERILISATION DE L'AIR	34
— LES GRANDES INSTALLATIONS	34
— AIR RESPIRABLE OU AIR MEDICAL	34
— FONCTIONNEMENT DE COMPRESSEUR	34
— CHOIX DU MODELE	35
— BLOK-JET	35
— BOITES DE COMMANDE ELECTRIQUES ET LOCAL TECNIQUE	36
— DEMARRAGE - MISE EN MARCHÉ	36
— ENTRETIEN ORDINAIRE	37
— ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	38
— AVIS	39
— TRANSPORT ET STOCKAGE	39
— FICHE ENTRETIEN ORDINAIRE	40
— FICHE ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	41
— TABLE DES COMPOSANTS	70

Données générales de fonctionnement

Caractéristiques communes

Classe d'isolement : I

Modalité d'utilisation : fonctionnement alterné avec déssiccateur à adsorption physique

Température de fonctionnement : de + 5 °C à + 30 °C

Vitesse de rotation du moteur : à 50 Hz 1400 tours par minute
à 60 Hz 1600 tours par minute

Rendement air à 5 bar effectifs :

compresseur à 1 cylindre 67,5 N l/min - cuve 24 l

compresseur à 2 cylindres 160 N l/min - cuve 24 et 45 l

compresseur à 3 cylindres 238 N l/min - cuve 75 l

compresseur tandem bicylindre 320 N l/min - cuve 100 l

compresseur tandem tricylindre 476 N l/min - cuve 150 l







compresseur trois têtes à trois cylindres 714 N l/min - cuve 300 l

Blok-Jet :

6 têtes 978 N l/min - cuve 500 l

9 têtes 1467 N l/min - cuve 725 l

12 têtes 1956 N l/min - cuve 900 l

	Courant alterné	IEC 417-5032
3N 	Courant alterné triphasé avec neutre	IEC 335-1
	Prise de terre (de fonctionnement)	IEC 417-5019
PE	Conducteur de protection	CEI EN 60439-1
N	Conducteur neutre	IEC 446
	Tension dangereuse	IEC 417-5036
	Ouvert (débranchement du réseau d'alimentation)	IEC 417-5008
	Fermé (branchement au réseau d'alimentation)	IEC 417-5007

Le fabricant se tient à votre disposition pour vous fournir les pièces détachées, la documentation, le mode d'emploi et tout autre renseignement utile.

L'équipement est garanti 3 ans après la date de vente à condition de retourner au constructeur le volet de la carte de garantie complété de la date de vente, du nom du vendeur et du nom du client.

La garantie et la responsabilité du fabricant perdront leur validité du moment que le fonctionnement des appareils et/ou des installations sera altéré suite de l'intervention de personnels non qualifiés et donc dépourvus de l'autorisation du fabricant.

Fabriqué par ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIE

Caractéristiques électriques nominales des moteurs des compresseurs

Compresseur à 1 cylindre

monophasé (1~) 50 Hz : 220 V - 0,55 kW - 3,7 A
 240 V - 0,55 kW - 3,7 A
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - 0,55 kW - 3,1/1,8 A
 monophasé (1~) 60 Hz : 220 V - 0,65 kW - 4,6 A
 110 V - 0,65 kW - 9 A

Compresseur à 2 cylindres

monophasé (1~) 50 Hz : 220 V - 1,2 kW - 7,6 A
 240 V - 1,25 kW - 7 A
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A
 monophasé (1~) 60 Hz : 220 V - 1,5 kW - 8,8 A
 110 V - 1,3 kW - 17,5 A

Compresseur à 3 cylindres

monophasé (1~) 50 Hz : 220 V - 1,5 kW - 10 A
 240 V - 1,5 kW - 9 A
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A

Compresseur tandem bicylindre

monophasé (1~) 50 Hz : 220 V - deux moteurs de 1,2 kW - 7,6 A chacun
 240 V - deux moteurs de 1,25 kW - 7 A chacun
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - deux moteurs de 1,5 kW - 6/3,5 A chacun
 monophasé (1~) 60 Hz : 220 V - deux moteurs de 1,5 kW - 8,8 A chacun
 110 V - deux moteurs de 1,3 kW - 17,5 A chacun

Compresseur tandem tricylindre

monophasé (1~) 50 Hz : 220 V - deux moteurs de 1,5 kW - 10 A chacun
 240 V - deux moteurs de 1,5 kW - 9 A chacun
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - deux moteurs de 1,5 kW - 6/3,5 A chacun

Compresseur 3 têtes à trois cylindres

triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - trois moteurs de 1,5 kW - 6/3,5 A chacun

Blok-Jet tricylindre

triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - 6 moteurs de 1,5 kW - 6/3,5 A
 + avec dessiccateur (1 ~) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - 9 moteurs de 1,5 kW - 6/3,5 A
 + avec dessiccateur (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
 triphasé (3N ~) 50 Hz : 220/380 V - 12 moteurs de 1,5 kW - 6/3,5 A
 + avec dessiccateur (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

LEGENDE DES COMPOSANTS (table page 70)

A	1 ^{er} FILTRE A AIR
B	PISTON
C	CYLINDRE
D	ECHANGEUR AIR-AIR
E	DESSICATEUR
F	CYCLONE DE SEPARATION AIR/CONDENSATION
G	RESERVOIR D'EAU DU CYCLONE
H	2 ^{me} FILTRE A AIR EN BRONZE MICROPOREUX
I	COMPOSITION ADSORBANTE DE GEL DE SILICE
L	3 ^{me} FILTRE EN PAPIER - S FILTRE DE STERILISATION
M	RESERVOIR A AIR
N	VANNE SELECTIVE
O	RESERVOIR AUXILIAIRE POUR LA REGENERATION DU GEL DE SILICE
P	BIDON POUR L'EAU DE RECUPERATION
Q	SUPPORTS ANTIVIBRANTS
R	FILTRE A DISK
S	FILTRE DE STÉRILISATION
T	ELEMENT DE FILTRATION EN MICROFIBRE
1	INTERRUPTEUR DE MISE EN MARCHE
2	INTERRUPTEUR D'ARRET
3	MOTEUR
4	VENTILATEUR DE L'ECHANGEUR AIR-AIR
5	MANOMETRE DE LA PRESSION DU RESERVOIR
6	TURBINE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR
7	TURBINE DE REFROIDISSEMENT DE LA TETE
8	ROBINET POUR LE CONTROLE DE L'HUMIDITE
9	PANNEAU
10	GRILLE
11	POUSSOIR
12	INTERRUPTEUR DE BLOCAGE DE PORTE
13	ELECTROVANNE

Introduction

La présentation ci après a comme objectif d'illustrer les équipements et les installations aux utilisateurs et ingénieurs ; **de leur en expliquer le fonctionnement**, l'entretien **et informer** aussi les utilisateurs sur les dangers et les précautions à prendre pour une bonne prévention des accidents.

Signaux et avertissement

- **Danger de décharge électrique - même le 230 V ~ peut être mortel ;** 
- **Haute température ;** 
- **Signal générique de danger ;** 
- **Direction obligatoire du flux ou du sens de rotation.** 

Il n'est pas toujours possible d'exprimer par un signal les risques de danger ou les informations obligatoires, il est donc nécessaire que l'utilisateur lise les avertissements et en tienne compte.

Ne pas respecter un signal de danger peut entraîner des dommages aux opérateurs ou aux équipements.

Ne pas retirer les protections, ne pas modifier les machines ni leur fonctionnement. Notamment ne pas exécuter des soudures ou n'importe quelle opération sur la cuve.

Malgré tous nos efforts, quelques sources de danger pourraient nous échapper. Nous nous en excusons par avance et demandons à l'utilisateur de prévoir lui-même les éventuels risques que nous aurions oubliés et de nous en informer.

Compresseur sans huile et systèmes de dessiccation de l'air comprimé

Lorsque on demande de l'air propre, hygienique, sterile ou medical, le compresseur doit être sans huile, l'air doit être séché : on sait que l'émulsion d'eau et d'huile, produite par un compresseur lubrifié standard, est nuisible au bon fonctionnement des instruments rotatifs du dentiste ; de plus, puisque l'air est employé aussi pour sécher les réparations avant les scellements, il est évident que même des traces infimes de cette émulsion peuvent compromettre la cimentation. Le problème devient plus délicat lorsque l'air est employé en situation stérile : un filtre de stérilisation peut être interposé et être efficace seulement si l'air est sec.

L'emploi des compresseurs à huile, couplés à des systèmes de filtration de l'humidité et de l'huile émulsionnée, est moins sûr, plus difficile et finalement, selon toute probabilité, plus coûteux qu'un compresseur sans huile.

Stérilisation de l'air (illus. pages 70)

Dans le circuit du compresseur l'air est filtré plusieurs fois et passe sur des cristaux de silicagel qui à des températures comprises entre +5 et +35 °C adsorbent l'humidité.

Le compresseur doit s'arrêter après chaque chargement pour régénérer le silicagel, (voir paragraphe suivant). L'air filtré et séché peut être considéré comme approprié pour les instruments et hygiénique pour l'usage dentaire. Pour obtenir un niveau supérieur de pureté on peut placer un filtre de stérilisation (S) à la sortie du compresseur. La cartouche Balston, classifiée "SA", avec élément de filtration en microfibre de verre en borosilicate (T) a une efficacité de 99,9999+% pour des particules de 0,01 µm. Le filtre Balston peut être stérilisé en autoclave à 135 °C ∞ (20 cycles de stérilisation maximum). Si l'air traité est propre, un filtre à une durée de vie max. d'un an, sauf que les conditions d'emploi n'exigent différemment.

Après ce traitement, l'air passant par un circuit de distribution de quelques mètres, protégé des écarts de température, atteint un haut degré de pureté.

Les grandes installations (illus. page 74)

Pour des circuits plus longs, tels qu'on peut en rencontrer dans les hôpitaux, les cliniques, les écoles dentaires etc. on conseille de traiter l'air par le système des membranes sélectives, ou de la double colonne avec gel de silice avec régénération et alternance automatique des colonnes ; ces systèmes ne demandent pas de pauses de régénération et garantissent une totale dessiccation.

Pour les grandes installations nous proposons de différents groupes Blok-Jet (voir page 74), équipés de dessiccateurs à membrane.

Les Blok-Jet ont un débit de 978-1467-1956 N l/min.

Air respirable ou air medical

Le compresseur à sec (sans huile) est particulièrement indiqué pour la production d'air respirable pour les hôpitaux. Sans huile, en effet, il n'y a pas la création de gaz dangereux pour le patient. Il est donc évident que le système de filtrage, qui libère l'air produit par le compresseur de gaz nocifs, sera moins sollicité. **Pour obtenir de l'air médical, l'air en sortie du compresseur passe à travers une série de filtres qui le libèrent de toutes les impuretés chimiques et physiques conformément aux indications de la monographie de la X^{ème} édition de la Pharmacopée Officielle Italienne.** Sur demande, il est possible d'obtenir des informations complémentaires plus détaillées sur l'air médical.

Fonctionnement de compresseur (illus. page 70)

L'air entre dans le cylindre par un premier filtre (A) qui retient les poussières et protège le cylindre et le piston en améliorant la qualité de l'air.

Le piston (B) glisse dans le cylindre (C) sans lubrification ; la fibre recouvrant le piston est compatible avec la chemise du cylindre et, malgré le frottement, les deux composants ne sont pas soumis à une usure sensible.

Dans le cylindre l'air est comprimé et chauffé, donc il est nécessaire qu'il passe par l'échangeur air-air (D) qui, pour une température ambiante de 20 °C à peu près, fait rester le ΔT à 5 °C environ. Ce refroidissement est absolument nécessaire pour obtenir le point de rosée, indispensable pour la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air. Dans

le dessiccateur (E) l'air refroidi passe par le cyclone (F) ou les premières gouttes de rosée sont déposées et recueillies dans le réservoir (G). Dans le haut du dessiccateur, l'air passe, par le filtre à disk (R), dans une composition de gel de silice (I) au grand pouvoir adsorbant, ou il est complètement séché. A la sortie du dessiccateur, l'air passe par deux filtres : le premier en bronze microporeux (H), le deuxième en papier (L). Des filtres de stérilisation Balston (efficacité à 99,9999 +% avec particules de 0,01 µm) sont disponibles sur demande. Séché et hygiéniquement filtré, l'air comprimé arrive dans le réservoir (M) prêt pour l'utilisation. Le réservoir est recouvert de résine alimentaire certifiée qui garantit une bonne conservation de l'air. Pendant le remplissage du réservoir, l'air entre, par la vanne sélection (N), aussi dans le petit réservoir (O). A la fin de chaque charge, l'air sec passe, du petit réservoir, au dessiccateur et le parcourt en sens contraire. Cet air de retour entraîne avec lui l'humidité du gel de silice qui est ainsi régénéré. L'eau récupérée est recueillie dans le bidon (P). Le procédé est complètement automatique.

Choix du modèle (illus. page 70-71-72-73)

Le choix du compresseur sans huile est en relation avec les instruments rotatifs du dentiste et aux besoins en air du cabinet dentaire, de la clinique, de l'hôpital ou de l'usine. Un cylindre du compresseur produit entre 60 et 80 l/min, tandis que les instruments du dentiste, utilisés en continu ne consomment pas, de règle, plus de 60 l/min à une pression de 5 bars. Ça signifie qu'en général un cylindre est suffisant pour un fauteuil. Le débit du compresseur doit, toutefois, être largement supérieur à la consommation afin de faciliter les pauses de fin de charge nécessaires à la régénération de la colonne de séchage ; la double colonne avec drainage automatique n'a pas besoin des pauses de régénération. Les pertes de charge le long de la ligne de distribution sont généralement dues à la non-disposition en anneau et à la section trop faible des tuyauteries. Nous insistons sur ce détail car il est trop souvent négligé. Pour ce qui concerne le bruit, le compresseur peut être livré avec capot insonorisant en plastique ou équipé d'une armoire, (voir page 71-72-73). Au premier cas le bruit est réduit de 10 dB (A), au deuxième de 20 dB (A).

La pression du réservoir du compresseur à un cylindre est réglée par le constructeur à minimum 5,5 bars et maximum 7,5 bars. Le réglage des compresseurs à deux ou trois cylindres va de 6 à 8 bars. Un réglage différent de la pression d'exercice a des répercussions sur la durée de vie du compresseur. Plus la pression maximale est haute plus l'effort est important et donc l'usure de la machine. Il est donc prudent de maintenir la pression maximum au moins à 1,5 bars au-dessous de la pression de la soupape de sécurité qui est de 10,5 bars.

Blok-Jet (illus. page 74)

Le Blok-Jet est composé essentiellement d'un châssis recevant soit le système d'aspiration que celui de compression, ou plusieurs têtes de compresseur seulement. Le châssis permet de superposer les appareils (normalement les compresseurs sont au-dessus des aspirateurs) en réduisant l'encombrement de 50%.

En fonction des besoins du cabinet, de la clinique, de l'hôpital ou de l'usine et de la place disponible on peut produire un Blok-Jet personnalisé.

Selon l'emplacement et les besoins particuliers de chaque cabinet, le Blok-Jet peut être : ouvert, protégé sur les côtés ou bien fermé et ventilé et même insonorisé avec système de climatisation. Pour de grandes installations une batterie de têtes, gérée par une centrale électronique qui les démarre automatiquement en cascade, est plus flexible et moins coûteux qu'une machine avec un seul moteur. Des batteries de 6-9-12 têtes ou plus (dessin page 74) permettent le remplacement d'une tête sans arrêter l'ensemble. Le démarrage des têtes en cascade évite des pics de consommation nocifs à l'installation électrique.

Boîtes de commande électriques et local technique

Il est conseillé de placer les groupes d'aspiration, les compresseurs et les tableaux électriques servant au fonctionnement de la machine, les séparateurs d'amalgame avec leurs éventuelles lignes de filtrage et leurs pompes de drainage, dans un local technique spécialement équipé. Vérifier que l'air expulsé par le groupe d'aspiration est bien entraîné à l'extérieur et n'est pas aspiré par le compresseur.

Ne pas encombrer la salle des machines avec des appareillages non strictement nécessaire au fonctionnement de ces dernières, en particulier pour le matériel inflammable, surveiller qu'il n'y ait pas de possibilité de formation de mélange corrosif, inflammable ou explosif. Installer un détecteur de fumée pour la prévention des incendies relié à un service de surveillance continu.

Dans ce local, maintenir une température comprise entre +5 °C et +35 °C. L'alimentation électrique doit être suffisante pour supporter les charges indiquées sur les plaquettes d'identification des machines, et doit être prédisposée avec les trois phases+neutre+terre. La terre est une condition indispensable même pour le monophasé. Les lignes d'alimentation, les boîtes de commande électriques et les machines doivent être protégées contre les contacts électriques directs et indirects, les surcharges et les excès de courant, conformément à la réglementation C.E.I. 64-8 (les correspondants aux normes IEC disponibles sur demande) pour les appareils de première classe, ou, conformément aux normes C.E.I. 64-4 (installation électriques dans des cabinets médicaux).

Il est conseillé de protéger la ligne d'alimentation des excès de courant. Protéger les tableaux électriques et les machines des éclaboussures accidentelles, prévoir un drainage des liquides au sol relié à l'égout. En dehors du local technique, monter un extincteur adapté et contrôler régulièrement son fonctionnement. Interdire l'entrée aux personnes non autorisées, contrôler que les opérateurs soient correctement protégés contre les éclaboussures et les contacts accidentels avec les parties contaminées ; surveiller qu'aucun contrôle ou réparation ne soit effectué sur des machines en fonction ou simplement branchées.

Le capot des machines ne sert pas seulement à réduire les vibrations sonores mais est également une protection contre les contacts accidentels et les éclaboussures (contaminées) provenant des machines sous pression.

N'employer que de capots fabriqués par le fabricant du compresseur ; le fabricant ne sera responsable, même pendant la période de garantie, pour des machines capotées improprement.

L'installation de la machine doit être effectuée par des personnes spécialisées, équipées et spécifiquement préparées et pourvu es des pièces détachées originales. L'installateur devra consulter le manuel de la machine, la tester et instruire les opérateurs chargés de son fonctionnement et de son entretien ordinaire. L'entretien technique doit être systématiquement confié à du personnel spécialisé, formé et équipé et pourvu(es) des pièces détachées originales.

Établir un contrôle périodique des machines et des appareillages. Ces contrôles ne servent pas seulement à éviter de bloquer le travail du cabinet et à en contrôler le bon fonctionnement mais est un acte obligatoire de prévention (selon la loi italienne 626) contre les accidents et les incendies.

Démarrage – mise en marche (dessin page 70)

• Danger de décharge électrique - même le 230 V ~ peut être mortel ;



• Haute température ;



• Signal générique de danger ;



• Direction obligatoire du flux et du sens de rotation.



- **Désemballer le compresseur selon les instructions dessinées sur l'emballage.**
- **Disposer de l'emballage selon les normes en vigueur.**
- **Vérifier que l'appareil n'a pas été endommagé pendant le transport.**
- **Ne pas brancher au courant des appareils endommagés.**
- **N'utiliser ni des rallonges ni des fiches ou prises multiples.**
- **Vérifier que la ligne d'alimentation est suffisante pour alimenter le compresseur.**
- **Vérifier que le compresseur (ou le Blok-Jet) est placé dans un endroit propre, loin des sources de chaleur et de dépôts des substances contaminatrices, qu'il aspire de l'air propre, dépourvu de poussière, gaz et humidité.**

Avant de démarrer le compresseur il faut s'assurer que les tuyauteries sont propres ; des débris lourdes pourraient endommager les appareils.

Dès que le compresseur est branché au courant et au réseau de distribution de l'air comprimé, il suffit d'appuyer sur le poussoir noir (1) pour faire démarrer le compresseur. - Si le compresseur est triphasé il faut contrôler le sens de rotation indiqué au-dessus du moteur (3) et sur la grille (10).

S'assurer que le ventilateur (4) de l'échangeur air-air est en marche.

Lorsque le manomètre (5) montre une pression de 8 bars*, le compresseur s'arrête ; il repartira dès que la pression sera à 6 bars. A chaque arrêt du compresseur, un léger sifflement de quelques secondes signale que la régénération du gel de silice est en cours. Les hélices (6 et 7) fixées sur le même arbre que le moteur tournent en même temps que celui-ci. Les points les plus chauds d'un compresseur fonctionnant régulièrement avec les pauses prévues, rejoignent des températures de 60 – 85 °C. Pour n'importe quelle anomalie, appuyer sur le poussoir rouge sur fond jaune (11) placé sur le panneau (9) – qui en conditions normales de fonctionnement doit rester fermée ou sur le poussoir rouge (2) au cas le panneau (9) ait été laissé ouvert par inadvertance - sur les compresseurs à 1, 2 ou 3 cylindres. Sur les compresseurs tandem ou les Blok-Jet, tourner l'interrupteur - bloquant la porte - rouge sur fond jaune (12) sur la boîte de commande. Des manuels d'instructions personnalisés sont prévus pour les systèmes installés dans les cliniques, les hôpitaux et les usines.

Entretien ordinaire (dessin page 70)

A confier au personnel du cabinet, convenablement préparé

Avant de s'approcher du compresseur débrancher le courant et s'assurer que personne ne peut le rebrancher à l'insu de l'opérateur. Si le compresseur est installé dans un endroit poussiéreux ou où il peut aspirer des particules solides comme des poudres, du sable, des feuilles sèches ou des matériels semblables, il faudra nettoyer et remplacer les filtres de la tête très souvent. Dans une pièce à l'air propre, il suffit de nettoyer les filtres (A) tous les trois mois et de les remplacer tous les six mois. Au cas où on a installé un filtre stérilisant Balston (S) il est conseillé de le stériliser en autoclave à 135 °C))) tous les six mois au moins ; le filtre peut être stérilisé jusqu'à 20 fois. On conseille de mettre des gants à jeter et de placer le filtre immédiatement en autoclave. Vie du filtre : un an. Des cartouches de rechange sont disponibles ; suivre les instructions fournies avec le filtre et marquer les opérations sur la fiche.

Il faut contrôler le fonctionnement des ventilateurs toutes les semaines car le compresseur ne peut pas marcher très longtemps sans une correcte ventilation.

Il faut ouvrir périodiquement le robinet (8) en dessous du réservoir à air, s'il y a de l'humidité, appeler le technicien. Toutes les semaines desserrer la vis de décharge de condensation au fond du réservoir : l'air qui sort doit être sec. Dans le cas contraire appeler le technicien. Il faut toujours considérer que le système de dessiccation de l'air

* Excepté le compresseur mono-cylindre : de 5,5 à 7,5 bar.

ne peut pas fonctionner correctement avec des températures ambiantes supérieures à + 35 °C. Le compresseur ne doit démarrer que s'il y a une utilisation de l'air comprimé ; dans le cas contraire, il faut vérifier qu'il n'y a pas de pertes dans les tuyauteries ou sur les machines utilisant l'air comprimé.

Le temps de recharge est à peu près 45/55 secondes et la pause pour la régénération des cristaux de silice et le refroidissement est à peu près un troisième du temps de recharge.

Une surveillance attentive prolonge la vie de la machine ; lorsqu'une machine devient bruyante ou vibre, quelques composants sont desserrés ou usés ; dans ce cas il faut appeler le technicien. L'expérience et le volume du travail du cabinet indiqueront aux opérateurs chargés de l'entretien la nécessité d'effectuer les opérations décrites plus ou moins souvent que nos indications.

Remplir toujours la fiche " entretien ordinaire ".

Entretien extraordinaire

A confier à un technicien expert, préparé et autorisé, pourvus des pièces originales

Le contrôle doit être périodique et sa fréquence est liée au volume de travail du cabinet. Un cabinet travaillant huit heures par jour, cinq jours par semaine, aura besoin d'une visite tous les trois mois, si les machines sont surveillées aussi par le personnel du cabinet chargé de l'entretien.

Le technicien chargé de l'entretien extraordinaire ne devra employer que des pièces détachées originales, il ne devra pas modifier les machines ou leur fonctionnement et ne devra jamais changer les protections de sécurité. Notamment il ne devra jamais exécuter des soudures sur le réservoir du compresseur.

Avant d'opérer, consulter le manuel d'instructions, les dessins éclatés et les schémas électriques.

Avant de s'approcher du compresseur, il faut le débrancher du courant. Si le sectionneur est loin du compresseur et ne peut pas être surveillé personnellement, il faut le cadenasser.

Pendant le premier contrôle, après une période de travail, le technicien doit contrôler que les bornes de la boîte de commande ne sont pas desserrées et qu'il n'y a aucun signal de surchauffage sur les branchements des câbles ou sur les bornes. Il faut aussi contrôler que les vis sur les cylindres sont bien serrées, en employant une clé dynamométrique réglée à 6 N.m. A chaque charge, s'assurer que le compresseur rejoint la pression maximale fixée. Le temps de recharge est à peu près 45/55 secondes tandis que le temps pour la régénération et le refroidissement est à peu près un troisième du temps de recharge. Si le compresseur a du mal à rejoindre la pression maximale, il faut contrôler la tension sur la ligne et la capacité d'un condensateur. Vérifier les absorptions électriques.

A chaque arrêt du compresseur les cristaux de silice sont séchés par un soufflé d'air renversé ; si cela n'arrive pas, il faut contrôler ou remplacer l'électrovanne (13). Si le compresseur a du mal à rejoindre le régime de marche, il faut contrôler la tension sur la ligne et la capacité du condensateur. Tous les six mois contrôler les absorptions avec une pince-ampèremètre. Vérifier s'il y a des pertes sur la machine, dans les tuyauteries et sur les unis dentaires. Vérifier l'aspiration sur chaque cylindre (de 6 à 8 bars). L'air aspiré ne doit pas être inférieur à 6000 N l/h.

Remplacer les lampes brûlées dans la boîte de commande, remplacer les relais et les bornes flamboyants ou qui ont les contacts usés. Ne pas modifier le fonctionnement ni les protections électriques et mécaniques. Une variation du bruit de fonctionnement peut être un symptôme de mauvais fonctionnement. Il est donc conseillé de remplacer les têtes bruyantes. Contrôler la température dans le local technique : le système de dessiccation de l'air ne travaille pas régulièrement avec des températures supérieures à + 35 °C.

Remplir toujours la fiche " entretien extraordinaire ".

Avis

- *Le fabricant se tient à la disposition des clients pour fournir les pièces détachées, la documentation, le mode d'emploi et tout autre renseignement utile.*
- *Les agents, les concessionnaires, les revendeurs et les techniciens autorisés possèdent les dessins éclatés, les schémas électriques, les modes d'emploi et les mises à jour pour ce qui concerne le service et l'entretien.*
- *L'appareil est garanti 3 ans après la date de vente à condition de retourner au constructeur le volet de la carte de garantie complété de la date de vente, du nom du vendeur et du nom du client.*
- *La garantie et les responsabilités du fabricant cessent si des personnes non autorisées interviennent sur les appareils ou les installations de quelque manière que ce soit.*
- *Pour tout usage qui ne soit pas décrit dans ce manuel, s'adresser au fabricant.*
- *A la page internet : www.cattani.it on peut trouver nos manuels techniques **mis à jour**. Nous vous conseillons de les consulter surtout pour ce qui concerne la **sécurité**.*

Transport et stockage

- *Températures extrêmes de transport et de stockage: de - 10 °C à + 60 °C.*
- *Les colis ne doivent pas être exposés à l'eau ou aux éclaboussures et doivent être stockés dans un endroit où le taux d'humidité ne dépasse pas 70%.*
- *On peut superposer seulement trois colis ayant le même poids.*

FICHE D'ENTRETIEN ORDINAIRE

Système de distribution d'air comprimé

Fiche à remplir à chaque opération d'entretien ordinaire.

Tout entretien ordinaire doit être confié au personnel du cabinet spécialement.

Photocopier cette fiche et la garder après l'avoir remplie

Date de l'entretien Signature de l'opérateur		
Avant de s'approcher du compresseur, débrancher le courant	OUI	NON
Tous les trois mois : nettoyer les filtres sur la tête (au cas d'environnement avec de l'air propre)*	OUI	NON
Chaque semaine : contrôler le fonctionnement des ventilateurs	OUI	NON
Chaque semaine : contrôler la présence d'un souffle d'air a chaque arrêt du moteur	OUI	NON
Tous les mois : contrôler la température dans le local technique	OUI	NON
Tous les mois : desserrer la vis sur le fond du reservoir, s'assurer que l'air sortant est sec, visser à nouveau la vis	OUI	NON
Tous les six mois: remplacer les filtres sur la tête (au cas d'environnement avec de l'air propre)*	OUI	NON
Ne pas encombrer la pièce avec des appareillages n'ayant à voir avec les machines, en particulier avec du matériel inflammable ; surveiller qu'il n'y a pas de possibilité de formation de mélange corrosif, inflammable ou explosif	OUI	NON
A chaque opération d'entretien: s'assurer que rien (poussière or autre chose) ne peut empêcher la ventilation correcte des machines	OUI	NON

*** Dans des environnements poussiéreux, nettoyer et remplacer les filtres plus souvent selon les conditions de l'environnement**



FICHE D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

Système de distribution d'air comprimé

Fiche à remplir à chaque opération d'entretien extraordinaire.

Tout entretien extraordinaire doit être confié à un technicien entraîné et pourvu des pièces détachées originales.

Photocopier cette fiche et la garder après l'avoir remplie

Date de l'entretien Signature de l'opérateur		
Avant de s'approcher du compresseur, débrancher le courant	OUI	NON
A la première séance de service après vente : contrôler les vis des bornes dans la boîte de commande	OUI	NON
A la première séance de service après vente : vérifier les vis de la tête avec une clé dynamométrique 6N.m	OUI	NON
Tous les trois mois : nettoyer les filtres sur la tête (au cas d'environnement avec de l'air propre)*	OUI	NON
Tous les trois mois : vérifier le temps de recharge (de 6 to 8 bars = 4 min.)	OUI	NON
Tous les trois mois : contrôler le système pour vérifier s'il y a des pertes	OUI	NON
Tous les trois mois : stériliser le filtre absolu dans l'autoclave	OUI	NON
Tous les trois mois : vérifier les signaux acoustiques et visuels	OUI	NON
Tous les six mois : remplacer les filtres sur la tête (au cas d'environnement avec de l'air propre)*	OUI	NON
Tous les ans : remplacer le filtre absolu dans la colonne	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : vérifier le fonctionnement des ventilateurs	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : vérifier le fonctionnement du système de séchage	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : vérifier la température du local technique	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : contrôler le bruit	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : contrôler la capacité du condensateur	OUI	NON

*** Dans des environnements poussiéreux, nettoyer et remplacer les filtres plus souvent selon les conditions de l'environnement**



FRANÇAIS

ÖLFREIE TROCKENLUFTKOMPRESSOREN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

— ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN	44
— MOTOREN UND KOMPRESSOREN ELEKTRISCHE NENNEIGENSCHAFTEN	45
— KOMPONENTENVERZEICHNIS	46
— EINFÜHRUNG	47
— SIGNALE UND HINWEISE	47
— KOMPRESSOR OHNE ÖL UND AUSTROCKNUNGSSYSTEME DER DRUCKLUFT	47
— STERILISIERUNG DER LUFT	48
— DIE GROßEN ANLAGEN	48
— ATEMLUFT ODER ÄRZTLICHE LUFT	48
— KOMPRESSOR BETRIEB	48
— AUSWAHL DES MODELLS	49
— BLOK-JET	49
— SCHALT TAFEL UND TECHNOLOGIERAUM	50
— INBETRIEBNAHME	50
— NORMAL INSTANDHALTUNG	51
— AUßERORDENTLICHE INSTANDHALTUNG	52
— WICHTIGE HINWEISE	53
— TRANSPORT UND LAGERUNG	53
— WARTUNGSBLATT FÜR DIE ORDENTLICHE WARTUNG	54
— WARTUNGSBLATT FÜR DIE AUßERORDENTLICHE WARTUNG	55
— KOMPONENTENTAFEL	70

Allgemeine Betriebsdaten

Gemeinsame Eigenschaften

Isolierungsklasse: I

Einsatzweise: Alternierender Betrieb mit physikalisch Adsorption
Austrockner

Betriebstemperatur: von + 5 °C bis + 30 °C

Drehgeschwindigkeit des Motors: bei 50 Hz 1400 UpM - bei 60 Hz 1600 UpM

Gelieferte Luft bei effektiven 5 bar:

Kompressor mit 1 Zylinder 67,5 N l/min - Behälter 24 l

Kompressor mit 2 Zylindern 160 N l/min - Behälter 24 und 45 l

Kompressor mit 3 Zylindern 238 N l/min - Behälter 75 l

Tandem 2 Zylinder 320 N l/min - Behälter 100 l

Tandem 3 Zylinder 476 N l/min - Behälter 150 l






Kompressor mit 3 Köpfe 3 Zylindern 714 N l/min - Behälter 300 l

Blok-Jet:

6 Köpfe 978 N l/min - Behälter 500 l

9 Köpfe 1467 N l/min - Behälter 725 l

12 Köpfe 1956 N l/min - Behälter 900 l

	Wechselstrom	IEC 417-5032
3N 	Wechsel-Drehstrom mit Nulleiter	IEC 335-1
	Erdung (bei Betrieb)	IEC 417-5019
PE	Schutzleiter	CEI EN 60439-1
N	Nulleiter	IEC 446
	Gefährliche Spannung	IEC 417-5036
	Offen (Stromversorgung unterbrochen)	IEC 417-5008
I	Geschlossen (Stromversorgung angeschlossen)	IEC 417-5007

Der Hersteller erklärt sich zur Lieferung von Ersatzteilen, Unterlagen, Anleitungen und anderen nützlichen Informationen bereit.

Die Garantie gilt für 3 Jahren ab Verkaufsdatum, unter der Bedingung, dass der Garantieschein zurück zum Hersteller mit der Angabe des Verkaufstages, des Verkäufers und des Namens der Praxis, geschickt wird.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich und die Garantie nicht gültig, wenn Personen ohne Genehmigung des Herstellers durch unsachgemäße Handhabung die Geräte oder die Anlage beschädigen.

Hergestellt von ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIEN

Motoren und Kompressoren Elektrische Nenneigenschaften

Kompressor mit 1 Zylinder

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 220 V - 0,55 kW - 3,7 A
240 V - 0,55 kW - 3,7 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 0,55 kW - 3,1/1,8 A
Einphasenstrom (1 ~) 60 Hz: 220 V - 0,65 kW - 4,6 A
110 V - 0,65 kW - 9 A

Kompressor mit 2 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 220 V - 1,2 kW - 7,6 A
240 V - 1,25 kW - 7 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A
Einphasenstrom (1 ~) 60 Hz: 220 V - 1,5 kW - 8,8 A
110 V - 1,3 kW - 17,5 A

Kompressor mit 3 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 220 V - 1,5 kW - 10 A
240 V - 1,5 kW - 9 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A

Tandemkompressor mit 2 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 220 V - zwei Motoren 1,2 kW - 7,6 A Jeder
240 V - zwei Motoren 1,25 kW - 7 A Jeder
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - zwei Motoren 1,5 kW - 6/3,5 A Jeder
Einphasenstrom (1 ~) 60 Hz: 220 V - zwei Motoren 1,5 kW - 8,8 A Jeder
110 V - zwei Motoren 1,3 kW - 17,5 A Jeder

Tandemkompressor mit 3 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 220 V - zwei Motoren 1,5 kW - 10 A Jeder
240 V - zwei Motoren 1,5 kW - 9 A Jeder
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - zwei Motoren 1,5 kW - 6/3,5 A Jeder

Kompressor mit 3 Köpfe 3 Zylindern

Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - drei Motoren 1,5 kW - 6/3,5 A Jeder

Blok-Jet dreizylindrisch

Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 6 Motoren 1,5 kW - 6/3,5 A Jeder
+ austrockner (1 ~) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 9 Motoren 1,5 kW - 6/3,5 A Jeder
+ austrockner (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 12 Motoren 1,5 kW - 6/3,5 A Jeder
+ austrockner (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

KOMPONENTENVERZEICHNIS (Tafel auf Seite 70)

- A** 1. LUFTFILTER AUS PAPIER
 - B** KOLBEN
 - C** ZYLINDER
 - D** LUFT/LUFTAUSTAUSSCHER
 - E** LUFTTROCKNUNGSSÄULE
 - F** WIRBELKAMMER ZUR KONDENSAT UND LUFT ABSCHIEDUNG
 - G** ZYKLONWASSERBEHÄLTER
 - H** 2. LUFTFILTER AUS GESINTERTER BRONZE
 - I** ABSORBIERENDE SILIZIUMGELMISCHUNG
 - L** 3. FILTER AUS PAPIER - **S** STERILISIERUNGSFILTER
 - M** LUFTBEHÄLTER
 - N** SELEKTIVVENTIL
 - O** KLEINER LUFTBEHÄLTER FÜR DIE REGENERIERUNG DES SILIZIUMGELS
 - P** FLASCHE FÜR DIE WASSERSAMMLUNG
 - Q** ANTIVIBRATIONSSTÜTZEN
 - R** SCHEIBENFILTER
 - S** STERILISATIONSFILTER
 - T** MICROFIBER FILTRIRENDE SCHEIDEWAND
-
- 1** BETRIEBSSCHALTER
 - 2** ANHALTESCHALTER
 - 3** MOTOR
 - 4** VENTILATOR LUFT/LUFTAUSTAUSSCHER
 - 5** BEHÄLTERDRUCKMANOMETER
 - 6** MOTORKÜHLFLÜGEL
 - 7** KÜHLFLÜGEL DES ZYLINDERKOPFES
 - 8** KONDENSATABLASSHAHN
 - 9** KLAPPE
 - 10** SCHUTZGITTER
 - 11** PILZDRUCKKNOPF
 - 12** KLAPPENSERRSCHALTER
 - 13** MAGNETVENTIL

Einführung

Die vorliegende Präsentation hat das Ziel die betreffenden Geräte und Anlagen Benutzern, Technikern und Assistenten zu illustrieren, **deren Betrieb zu erklären** und über die Gefahren und nützlichen Vorsichtsmaßnahmen Technikern und Benutzern zu **informieren**.

Signale und Hinweise

- **Stromschlaggefahr, auch 230 V ~ können lebensgefährlich sein.**



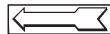
- **Hohe Temperaturen.**



- **Allgemeines Gefahrensignal.**



- **Obligatorische Fluss- und Drehrichtung.**



Nicht immer kann mit einer Signalisierung auf eine Gefahr hingewiesen werden, daher muss der Anwender die Hinweise gelesen haben und diese strengstens berücksichtigen. Die Nichtbeachtung eines Signals oder eines Hinweises kann dem Bediener oder dem Maschinen Schaden zufügen.

Die Schutzvorrichtungen nicht abmontieren, die Maschinen oder ihren Betriebsmodus nicht verändern. Insbesondere darf es keine Schweißarbeiten oder kein Eingriff am Kompressorbehälter Durchführen.

Trotz unserem Einsatz kann es vorkommen, dass nicht alle Gefahren erkannt werden und dementsprechend mit Hinweisen darauf hingewiesen wird. Daher bitten wir den Anwender selbst auf eventuelle Gefahrenquellen zu achten und uns diese mitzuteilen.

Kompressor ohne Öl und Austrocknungssysteme der Druckluft

Wen man sauber, Hygienische, Keimfrei oder arztlich braucht, der Kompressor muß trocken (ohne Öl) sein und die Luft muß ausgetrocknet werden.

Es ist bekannt, daß die Emulsion aus Wasser und Öl, die von einem normalen geschmierten Kompressor produziert wird, dem guten Betrieb der Drehinstrumente des Zahnarzts schädlich sind. Da die Luft auch zur Austrocknung der Zubereitungen vor der Zementierung verwendet wird, ist es außerdem offensichtlich wie auch nur geringe Emulsionsspuren die Zementierung gefährden können. Dieses Argument wird noch delikater wenn die Luft im sterilen Bereich eingesetzt wird, nur bei trockener Luft kann man einen Sterilisierungsfiter nützlich dazwischenlegen. Der Gebrauch von Kompressoren mit Öl, gekoppelt mit filtrierenden Systemen um das Kondensant und das emulsierte Öl zu stoppen, ist nicht sicher, beschwerlich und erweist sich wahrscheinlich kostenspieler als ein Kompressor mit ausgetrockneter Luft.

Sterilisierung der Luft (Abb. Seite 70)

Im Kompressorkreislauf wird die Luft mehrmals filtriert und durch eine Komposition aus Siliziumgels mit einer Temperatur zwischen + 5 °C und + 35 °C geleitet, wobei die Feuchtigkeit entnommen wird. Bei jeder Ladung muß eine Pause zur Regenerierung des Siliziumgels, wie aus dem folgenden Paragraphen hervorgeht, eingelegt werden. Die so gefilterte und getrocknete Luft gilt als geeignet für die Instrumente und Hygiene in der zahnärztlichen Anwendung. Falls man noch mehr tun will, kann am Kompressoraustritt ein SterilisierungsfILTER (S) eingesetzt werden. Der Filtereinsatz Balston des Grades "SA", mit filtrierender Schaidewand aus Borsilikatmikroglassfaser (T) hat einen Wirkungsgrad von 99,9999+% auf Partikel von 0,01 µm. Der Filtereinsatz Balston kann in Autoklav bei 135 °C \lll sterilisiert werden (max. 20 Sterilisationsdurchläufe); bei sauberer Luft beträgt die maximale Lebensdauer ein Jahr; abgesehen von vorgezogener Notwendigkeit aufgrund der Betriebsbedingungen. Die so behandelte Luft, die in einen Kreislauf mit einer Verteilung über wenige Meter geleitet wird und von Temperatursprüngen geschützt ist, kann als Luft mit erhöhter Reinheit angesehen werden.

Die großen Anlagen (Abb. Seite 74)

Bei Kreisläufen mit großen Ausmaßen, wie sie Krankenhäusern, Kliniken, Schulen usw. angetroffen werden können, die empfohlene Luftbehandlung ist die der Selektivmembrane oder der Siliziumgels Zweifachsäule oder des Kieselerdegels mit automatischer Regenerierung der Säulen, diese Systeme benötigen keine Unterbrechung für die Regeneration. Für die großen Anlagen stehen verschiedene trockene Blok-Jet-Gruppen, die auf Seite 74 dargestellt sind, zur Verfügung. Sie verfügen über Membran-Lufttrockener und haben eine Leistung von: 978-1467-1956 N l/min.

Atemluft oder Ärztliche

Der Trockenkompressor (ohne Öl) eignet sich bestens zur Herstellung von Atemluft für Krankenhäuser. Durch die Abwesenheit von Öl bilden sich in der Tat keine für den Patienten schädlichen Gase, es ist also offensichtlich, dass das Filtrierungssystem welches die vom Kompressor hergestellte Luft von den Giftgasen befreit viel weniger aufwendig ist. **Um nach dem Kompressor Ärztliche zu erhalten wird die Luft durch eine Reihe an Filtern geleitet die diese gemäß den Indikationen der Monografie der X Ausgabe der italienischen Offiziellen Pharmakopöe von allen chemischen und physischen Unreinheiten befreien.** Auf Anfrage sind über die Ärztliche weitere und detailliertere Informationen erhältlich.

Kompressor Betrieb (Abb. Seite 70)

Die Luft tritt durch den Filter (A) in den Zylinder ein, und wird so das erste Mal gefiltert und von atmosphärischem Staub befreit, was Kolben und Zylinder schützt. Der Kolben (B) läuft in dem Zylinder (C) ohne Schmierung; das den Kolben verkleidende Material und das Zylinderbuchsenmaterial sind miteinander vertraglich und trotz der Relativbewegung wird kein bemerkenswerter Verschleiss festgestellt. In dem Zylinder wird die Luft verdichtet und erwärmt, deswegen ist es wichtig diese durch den Luft-Luftaustauscher (D) zu leiten, wo bei einer Raumtemperatur von ca. 20 °C der ΔT ca. 5 °C beträgt. Die Kühlung der Druckluft ist unbedingt notwendig, um den Taupunkt zu erreichen, der eine wichtige Voraussetzung für das Kondensieren des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes ist. In der Trocknungssäule (E) fliegt die abgekühlte Luft durch den Zyklon (F) wo sich die ersten

Tautropfen absetzen und sich im Behälter (G) sammeln. Im oberen Teil der Kolonne strömt die Luft zuerst durch einen Scheibenfilter (R) und dann durch eine Zusammensetzung aus stark absorbierenden Siliziumgel (I) und wird getrocknete. Am Säulenausgang strömt die Luft durch zwei Filter, wovon der erste aus gesinterter Bronze (H) und der zweite aus Papier (L) besteht. Auf Anfrage Sterilisierungsfilter Balston mit einem Nutzeffekt von 99,9999 +% bei teilchen von 0,01 µm. Nun strömt die getrocknete und hygienisch filtrierte Luft in den Behälter (M) hinein und ist zum Verbrauch bereit. Der Behälter ist mit lebensmitteltauglichem Harz überzogen und garantiert den guten Zustand der Luft. Während sich der Behälter füllt, strömt die Luft durch das Selektivventil (N) auch in den kleinen Behälter (O). Nach jeder Ladung strömt die trockene Luft aus dem kleinen Behälter stromaufwärts durch die Trocknungssäule und regeneriert die Siliziumgelmischung. Diese Luft nimmt nämlich zurück das der zuvor eingeströmten Luft entzogene Wasser mit und bringt es in die Flasche (P). Das beschriebene Verfahren ist vollkommen automatisch.

Auswahl des Modells (Abb. Seite 70-71-72-73)

Die Wahl des Trockenkompressors wird von den zu benutzenden Umlaufenden geräten der Zahnarzt bestimmt oder hängt vom allgemein Luftbedarf der Praxis Klinik, Krankenhaus oder Werk ab. Ein Kompressorzylinder produziert zwischen 60 und 80 l/min während die Instrumente, der Zahnarzt die einem laufendem Einsatz unterliegen, im Allgemeinen den Verbrauch von 60 l/min Luft bei einem Druck von 5 bar nicht überschreiten. Deshalb ist im allgemeinen ein Zylinder pro Behandlungsstuhl ausreichend. Das Leistungsvermögen des Kompressors muss, im Vergleich zum Verbrauch, auf jeden Fall größer sein um die Pausen nach vollem Druckaufbau, die zur Regeneration der Trocknungssäule benötigt werden, zu begünstigen. Die Doppel Trocknungssäule mit automatische Abfluß braucht keine Pause. Der Druckabfall der in der Verteilung auftritt, wird im Allgemeinen durch die nicht ringförmig angeordneten oder zu kleinen Leitungen verursacht, diese Details werden unserer Meinung zu oft außer Acht gelassen. Bezüglich der Schallschwingungen kann der Kompressor mit einer Schalldämmung aus Plastik oder kielförmig geliefert werden, Darstellungen auf Seite 71-72-73. Bei der ersten Ausführung sinkt die Geräuschentwicklung um zirka 10 dB (A); bei der zweiten um 20 dB (A). Der Druck im Tank des Ein-Zylinder-Kompressors wird vom Hersteller eingestellt: min. 5,5 bar und max. 7,5 bar, Kompressoren mit zwei oder drei Zylindern werden auf 6 bis 8 bar eingestellt. Ein von diesen Werten abweichender Betriebsdruck beeinflusst die Lebensdauer des Kompressors: je höher der Maximaldruck umso höher der Kraftaufwand und die Abnutzung der Maschine. Vorsichtshalber sollte der Maximaldruck mindestens 1,5 bar unter der Druck des Sicherheitsventils 10,5 bar liegen.

Blok-Jet (Abb. Seite 74)

Blok-Jet besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse das normalerweise die Ansaugung und Kompression beinhaltet oder nur mehrere Kompressor Kopfgruppe. Das Gehäuse ermöglicht ein Übereinanderstellen der Gegenstände (normalerweise befindet sich der Kompressor über der Ansaugung), das den Platzaufwand um 50% verringert. Unter Betrachtung der Anforderungen an die Praxis Klinik, Krankenhaus oder Werk, und des zur Verfügung stehenden Raums kann der Blok-Jet dementsprechend angepasst werden. Je nach Standort und besonderen Anforderungen kann der Blok-Jet wie folgt realisiert werden: als offenes Gehäuse, an den Seiten abgedeckt, geschlossen und belüftet und auch schallgedämpft mit eingebaut Klimaanlage. Bei großen Anlagen ist eine Gruppe aus Köpfen, die von einer elektronischen Kontrolle reguliert werden und die Köpfe automatisch aufeinander Folgend antreibt, flexibler und kostengünstiger als eine Maschine mit nur einem Motor. Gruppen mit 6-9-12 und mehr Köpfen (Zeichnung auf Seite 74) ermöglichen den Austausch eines Kopfs und erfordern keine Arretierung der Gruppe; der Start der Köpfe in Sequenz verhindert Spitzen des elektrischen Verbrauchs, die auf jeden Fall schädlich sind.

Schalttafel und Technologieraum

Die Ansaugaggregate, die Kompressoren, die Schalttafel welche den Betrieb der Maschinen überwachen und die Amalgamabscheider mit den eventuellen Filtrierungsleitungen und Dränungspumpen sollten in einem angemessenen ausgestatteten Technologieraum untergebracht werden. Sicherstellen, daß die aus der Absauggruppe ausgestoßene Luft nach außen geleitet und nicht wieder in den Kompressor gelangt.

Der Geräteraum sollte nichts beinhalten was nicht direkt zu den Maschinen gehört. Besondere Achtsamkeit gilt dabei den entflammaren Materialien; darauf achten dass keine Bildung von korrosiven, entflammaren oder explosiven Mischungen möglich ist. Zur Eindämmung der Feuergefahr sollte ein Rauchmelder, der rund um die Uhr mit einem Überwachungsdienst verbunden ist, installiert werden.

In diesem Raum muss eine Temperatur zwischen + 5 °C und + 35 °C sichergestellt sein. Die Stromversorgung muss für die auf der Maschinenbeschilderung wiedergegebenen Aufnahmewerte ausreichend sein, und die drei Phasen + Neutral + Erde müssen angelegt sein. Die Erdung ist auch für die Monophase unabdingbar. Die Versorgungsleitungen, die Schalttafel und die Maschinen müssen gegen elektrischen direkten und indirekten Kontakt, gegen Überlasten und Überstrom, gemäß der Bestimmung CEI 64-8 (entsprechende IEC auf Anfrage) für Gerätschaften der ersten Klasse, geschützt sein, oder Gemäß der Bestimmung C.E.I. 64-4 (elektrische Anlagen in Arztträume).

Es rät sich das Netz gegen Überströme zu schützen. Die Schalttafel und Maschinen müssen vor versehentlichen Spritzern geschützt werden, für einen Flüssigkeitauffang am Boden mit, an das Abflussnetz angeschlossener Dränung muss gesorgt werden. Außerhalb des Raums muss ein angemessener Feuerlöscher, dessen Wirksamkeit regelmäßig kontrolliert wird, angebracht werden. Unbefugten ist der Zutritt verboten; überwachen, dass die Befugten sich angemessen gegen Spritzer und versehentliche Kontakte mit infizierten Teilen schützen; überwachen, dass Reparaturen oder Kontrollen an den Maschinen nur bei ausgeschalteten und vom Netz gelösten Geräten ausgeführt werden. Die Verkleidung der Maschinen dient nicht nur der Geräuschdämmung sondern auch zum Schutz vor versehentlichem Kontakt und (infizierten) Spritzern der unter Druck stehenden Maschinen.

Nur vom Hersteller der Kompressore gefertigte Verkleidungen verwenden, der Hersteller haftet auch während der Garantielaufzeit nicht für Maschinen an denen andersartige Verkleidungen montiert wurden.

Die Montage der Maschine muss von ausgestatteten und angemessen geschulten Fachmännern ausgeführt werden die über Originalersatzteile verfügen. Der Monteur muss die Gebrauchsanleitung der Maschinen durchlesen, die Abnahme vornehmen und die Anwender (Praxispersonal) für die Benutzung und die Instandhaltung der Gerätschaften schulen. Die technische Instandhaltung muss immer ausgebildetem und ausgerüstetem Personal die über Originalersatzteile verfügen anvertraut werden.

In regelmäßigen Abständen müssen die Anlagen und Gerätschaften kontrolliert werden. Diese Kontrolle dient nicht nur zur Vermeidung von Praxisstillständen und zur Effizienzüberprüfung, sondern ist vor allem Pflicht für die Unfall- und Brandvermeidung (626).

Inbetriebnahme (Abb. Seite 70)

• **Stromschlaggefahr, auch 230 V ~ können lebensgefährlich sein.**



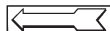
• **Hohe Temperaturen.**



• **Allgemeines Gefahrensignal.**



• **Obligatorische Fluss- und Drehrichtung.**



- **Den Kompressor anhand der auf der Verpackung abgebildeten Anweisungen auspacken.**
- **Den Karton ordnungsgemäß entsorgen.**
- **Sicherstellen, daß das Gerät während des Transportes keine Schäden erlitten hat.**
- **Niemals ein beschädigtes Gerät an das Stromnetz anschließen.**
- Keine Verlängerungen und Doppelstecker/-steckdosen verwenden.
- Überprüfen, daß das Stromnetz zur Versorgung des Kompressors ausreicht.
- **Sicherstellen, daß der Kompressor (oder Blok-Jet) an einem sauberen Ort, fern von Wärmequellen und Schadstofflagern aufgestellt ist, und daß er saubere Luft aufsaugt, in der weder Staub, noch Gas oder Feuchtigkeit enthalten ist.**

Bevor sie der Kompressor in Betrieb zu setzen sicherstellen daß die Leitungen sauber sind, schweren Abfällen können die Geräten beschädigen.

Wenn der Kompressor gespeist und an das Verteilungsnetz angeschlossen ist, reicht es zum Einschalten des Kompressors aus, den schwarzen Druckknopf (1) zu drücken. Da es sich um einen Drehstromkompressor handelt, muß die Drehrichtung kontrolliert werden, die auf dem Motor (3) und auf dem Schutzgitter (10) angegeben ist. Kontrollieren, daß der Ventilator (4) des Wärmeaustauschers in Betrieb ist. Sobald das Manometer (5) einen Druck von 8 bar * anzeigt, hält der Kompressor an und setzt sich wieder in Betrieb, wenn der Druck auf 6 bar abgesunken ist. Bei jedem Stillstand zeigt ein leichtes, einige Sekunden dauerndes Luftzischen an, daß das Siliziumgel regeneriert wird. Die auf der gleichen Welle angebrachten Laufräder (6) und (7) drehen sich im Gleichlauf mit dem Motor. An den heißesten Teilen erreicht der mit den korrekten Pausenzeiten laufende Kompressor normalerweise eine zwischen 60 °C und 85 °C liegende Temperatur. Bei jeglichen Störungen ist bei den Kompressoren mit 1, 2 oder 3 Zylindern der rote Pilzdruckknopf auf gelbem Hintergrund (11) an der Klappe (9) zu betätigen, die bei laufendem Kompressor geschlossen sein muß, oder es ist der rote Druckknopf (2) zu betätigen, falls die Klappe (9) geöffnet sein sollte.

An den Tandem-Kompressoren oder an den Blok-Jet muß der rote Klappensperschalter auf gelbem Hintergrund (12) an der Steuereinheit gedreht werden.

Wir machen persönliche gebrauchsanweisung für besondere Anlagen (Kliniken, Krankenhäusern, Werken).

Normale Instandhaltung (Zeichn. Seite 70)

Diese Arbeiten dürfen nur eigens ausgewiesenem Praxispersonal anvertraut werden

Bevor Sie sich dem Kompressor nähern, die Stromzufuhr abschalten und sicherstellen, dass der Strom nicht wieder eingeschalten kann ohne, dass der Instandhalter darüber informiert ist.

Wenn der Kompressor an einem staubigen Ort oder an einem Ort wo er feste Partikel, wie Staubkörner, Sand, Laub oder ähnliches, aufsaugen kann untergebracht ist, sollten die Filter am Kopf häufiger gereinigt und ausgewechselt werden. Im Räumen mit sauberer Luft sind die Filter (A) alle drei Monate zu reinigen und alle sechs Monate auszuwechseln. Wenn der sterilisierende Filter Balston (S) montiert ist, sollte dieser alle sechs Monate im Autoklav 135 °C §§ bis zu maximal 20 Zyklen sterilisiert werden. Es empfiehlt sich Einweghandschuhe zu tragen und den Filter direkt in den Autoklav zu legen. Die maximale Betriebsdauer beträgt ein Jahr. Ersatz-Filtereinsätze sind erhältlich; befolgen sie die (dem Filter beigelegten) Anweisungen und notieren Sie die Eingriffe auf dem entsprechenden Instandhaltungsblatt.

* Mit Ausnahme des Kompressors mit 1 Zylinder der von 5,5 bis 7,5 bar läuft.

Wöchentlich ist die Betriebstüchtigkeit der Lüfter zu überprüfen; der Kompressor kann ohne angemessene Lüftung nicht lange arbeiten.

Der Hahn (8) unter dem Lufttank ist regelmäßig zu öffnen; wenn Feuchtigkeit anliegt, ist ein Fachmann anzufordern.

Einmal wöchentlich die Kondenswasserauslassschraube unten am Tank aufschrauben, die Luft die austritt muss trocken sein, andernfalls einen Fachmann anfordern; bedenken Sie, dass die Lufttrocknungsanlagen im Räumen mit einer Temperatur über +35°C nicht gut funktionieren können. Der Kompressor darf sich nicht einschalten, ohne dass Luft verwendet wird, andernfalls ist die Anlage oder die Maschinen welche Druckluft verwenden auf Lecks zu untersuchen. Die Ladezeit beträgt etwa 45/55 Sekunden und die Pause für die Regenerierung des Siliziumgels mit einem gegenströmigen Luftstrom und zur Abkühlung dauert etwa ein Drittel der Ladezeit.

Aufmerksames Überwachen der Maschine verlängert die Betriebsdauer der Maschine: wenn eine Maschine laut wird oder vibriert, deutet das daraufhin, dass sich etwas gelockert hat oder verschlissen ist. In diesem Fall ist der Fachmann anzufordern. Die Erfahrung und Arbeitsintensität der Praxis helfen dem Bediener bei der Beurteilung der Intervalle der beschriebenen, gemäß unseren Anweisungen auszuführenden, Vorgänge.

Es ist eine gute Angewohnheit das Blatt zur "Normalen Instandhaltung" stets auszufüllen.

Außerordentliche Instandhaltung

Diese Arbeiten dürfen nur einem eingewiesenen und autorisierten Fachmann, der über Originalersatzteile verfügt, anvertraut werden

Die Kontrolle ist in Abhängigkeit zur Arbeitsintensität der Praxis in regelmäßigen Abständen durchzuführen. In einer Praxis mit einem achtstündigen Arbeitstag, fünf Tage die Woche, und wenn die Maschinen außerdem von Praxispersonal, das die normale Instandhaltung durchführt, überwacht werden, ist eine Inspektion alle drei Monate ausreichend.

Der mit der außerordentlichen Instandhaltung beauftragte Fachmann darf nur Originalersatzteile verwenden. Er darf aber keine Änderungen an den Maschinen oder ihrer Betriebsweise vornehmen und die Sicherheitseinrichtungen nicht verändern. Insbesondere darf er keine Schweißarbeiten am Kompressorbehälter durchführen. Vor dem Eingriff muss sich der Fachmann mit den Anweisungen, den Detailzeichnungen und den Schaltplänen, die in der Anleitung wiedergegeben sind, vertraut machen.

Bevor Sie sich dem Kompressor nähern, die Stromzufuhr abschalten. Wenn sich der Trennschalter nicht in der Nähe Kompressor befindet und nicht im Auge behalten werden kann, ist dieser mit einem Schloss abzusichern. Bei der ersten Kontrolle nach einer bestimmten Betriebszeit des Kompressors muss der Fachmann überprüfen, ob sich die Klemmen des Steuergeräts gelockert haben, und ob die Kabelenden und die Klemmen Überhitzungserscheinungen aufweisen. Mit einem auf 6 Nm eingestellten Momentenschlüssel ist die Verschraubung der Schrauben an den Zylindern zu überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass der Kompressor bei jedem Ladevorgang den vorgegebenen Höchstdruck erreicht, die Ladezeit etwa 45/55 Sekunden beträgt und die Regenerierungs- und Abkühlzeit etwa ein Drittel der Ladezeit beträgt. Wenn der Kompressor nur schwer den Höchstdruck erreicht, ist die anliegende Spannung und die Kapazität des Kondensators zu überprüfen. Überprüfen Sie außerdem die elektrischen Aufnahmewerte.

Jedesmal, wenn der Kompressor anhält, trocknet ein gegenströmiger Trockenluftstrom das Siliziumgel. Wenn dies nicht erfolgt ist das Magnetventil (13) zu überprüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.

Wenn der Kompressor nur schwer seine Betriebswerte erreicht, ist die anliegende Spannung und die Kapazität des Kondensators zu überprüfen. Alle sechs Monate sind die Aufnahmewerte mit einer Amperemeterklemme zu überprüfen. Untersuchen die Maschine auf eventuelle Lecks entlang den Leitungen und in den Behandlungsstühlen.

Die Ansaugung an jedem einzelnen Zylinder überprüfen (von 6 bis 8 Bar), die angesaugte Luftmenge darf den Wert von 6000 NI/h nicht unterschreiten. Die durchgebrannten Lampen im Schaltschrank ersetzen, die Relais und die Fernschalter die defekt oder deren Kontakte abgenutzt sind ersetzen. Nicht die Betriebsweise und die elektrischen und mechanischen Schutzeinrichtungen verändern.

Eine Veränderung der Geräuschentwicklung bei laufendem Betrieb kann auf eine Störung oder einen bevorstehenden Defekt hinweisen. Daher sollten die geräuschvollen Köpfe ersetzt werden.

Die Temperatur im Maschinenraum überprüfen, bei einer Temperatur über + 35 °C kann die Lufttrocknungsanlage nicht ordnungsgemäß arbeiten.

Es ist eine gute Angewohnheit das Blatt zur "Außerordentlichen Instandhaltung" stets auszufüllen.

Wichtige Hinweise

- Der Hersteller steht gerne für die Lieferung von Ersatzteile, Unterlagen, Anleitungen und anderen nützlichen Informationen zur Verfügung.
- Die Konzessionäre, Vertreter und zugelassenen Wiederverkäufer sowie die zugelassenen Kundendiensttechniker verfügen immer über Zeichnungen, Schaltpläne und auf den neuesten Stand gebrachte Wartungs- und Kundendienstanleitungen.
- Auf das Gerät wird drei einjährige Garantie gewährt, die am Verkaufsdatum einsetzt. Um Anrecht auf die Garantie zu erhalten, muß dem Hersteller der entsprechende Garantieschein unter Angabe des Kaufdatums, des Verkäufers und des Verwenders zurückgesendet werden.
- Die Garantie und die Haftung des Herstellers verfallen, wenn die Geräte und/oder Anlagen durch Eingriffe jeglicher Art seitens nicht vom Hersteller zugelassener Personen verändert werden.
- Für alle nicht in diesem Handbuch enthaltenen Informationen setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.
- Auf die Web Seite www.cattani.it es ist möglich unsere **neuarbeitete** Gebrauchsanweisung zu finden, die wir empfehlen besonders für die **Sicherheit** nachzuschlagen.

Transport und Lagerung

- Beim Transport und bei der Lagerung können die verpackten Ausrüstungen Temperaturen zwischen -10 °C und + 60 °C ausgesetzt werden.
- Die Kolli dürfen keinem Wasser und Wasserstrahl und keiner Feuchtigkeit über 70% ausgesetzt werden.
- Es können jeweils nur drei Kolli mit dem gleichen Gewicht gestapelt werden.

WARTUNGSBLATT FÜR DIE ORDENTLICHE INSTANDHALTUNG

Druckluftverteileranlage

Dieses Blatt muss bei jeder ordentlichen Instandhaltung ausgefüllt werden. Die ordentliche Wartung muss nur eigens eingewiesenem Praxispersonal anvertraut werden.

Dieses Blatt fotokopieren, ausfüllen und aufbewahren.

Datum des Eingriffs	Unterschrift des Wartens	
Vor dem Eingriff am Kompressor die Stromzufuhr unterbrechen.	JA	NEIN
Alle drei Monate: die Filter am Kopf reinigen (in einem Raum mit sauberer Luft)*	JA	NEIN
Wöchentlich: die Betriebstüchtigkeit der Ventilatoren überprüfen	JA	NEIN
Wöchentlich: Kontrollieren, dass beim Anhalten ein Luftstrom am Auslass ausgegeben wird	JA	NEIN
Monatlich: die Temperatur im Technologieraum überprüfen.	JA	NEIN
Monatlich: die Schrauben unter dem Tank lockern, sicherstellen dass Trockenluft austritt, die Schrauben wieder anschrauben	JA	NEIN
Alle sechs Monate: die Filter am Kopf auswechseln (in einem Raum mit sauberer Luft)*	JA	NEIN
Im Technologieraum darf nichts stehen, was nicht zur Maschine gehört, dies gilt besonders für entflammbare Materialien. Überwachen Sie stets dass sich keine korrosiven entflammbaren oder explosiven Gemische bilden	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: kontrollieren, dass die Lüftung der Maschine frei erfolgt und nicht von Ablagerungen (Staub oder andere) behindert wird	JA	NEIN

**** In staubigen Räumen die Filter häufiger reinigen und auswechseln***



WARTUNGSBLATT FÜR DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Druckluftverteileranlage

Dieses Blatt muss bei jeder außerordentlichen Wartung ausgefüllt werden.
 Die außerordentliche Wartung muss einem Fachmann, der über originale Ersatzteile verfügt, anvertraut werden.

Dieses Blatt fotokopieren, ausfüllen und aufbewahren.

Datum des Eingriffs Unterschrift des Warters		
Vor dem Eingriff am Kompressor die Stromzufuhr unterbrechen	JA	NEIN
Beim ersten Eingriff: die Schrauben der Klemmen im Schaltschrank überprüfen	JA	NEIN
Beim ersten Eingriff: Mit einem Momentenschlüssel 6 N*m die Schrauben des Kopfes überprüfen	JA	NEIN
Alle drei Monate: die Filter am Kopf reinigen (in einem Raum mit sauberer Luft).*	JA	NEIN
Alle drei Monate: die Ladezeit überprüfen (von 6 auf 8 bar = 45/55 Sekunden)	JA	NEIN
Alle drei Monate: die Anlage auf eventuelle Lecks untersuchen	JA	NEIN
Alle drei Monate: den absoluten Filter im Autoklav sterilisieren	JA	NEIN
Alle drei Monate: die Leucht- und Tonsignale überprüfen	JA	NEIN
Alle sechs Monate: die Filter am Kopf auswechseln (in einem Raum mit sauberer Luft)*	JA	NEIN
Jährlich: den absoluten Filter an der Säule auswechseln	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Betriebstüchtigkeit der Ventilatoren überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Betriebstüchtigkeit der Trocknungsanlage überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Temperatur im Technologieraum überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Geräuscentwicklung überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Kondensatorkapazität überprüfen	JA	NEIN

* In staubigen Räumen die Filter häufiger reinigen und auswechseln



DEUTSCH

COMPRESOR DE AIRE SECO

INDICE

Página

— DATOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO	58
— CARACTERISTICAS ELECTRICAS NOMINALES DE LOS MOTORES DE COMPRESORES	59
— LEYENDA COMPONENTES	60
— INTRODUCCION	61
— SEÑALES Y AVISOS	61
— COMPRESORES SIN ACEITE Y SISTEMAS DE SECAMIENTO DE AIRE COMPRESIDO	61
— ESTERILIZACION DEL AIRE	62
— LAS GRANDES INSTALACIONES	62
— AIRE RESPIRABLE O AIRE MEDICO	62
— FUNCIONAMIENTO DEL COMPRESOR	62
— ELECCIÓN DEL MODELO	63
— BLOK-JET	63
— UNIDADES ELECTRICAS Y LOCAL TECNOLOGICO	64
— PUESTA EN MARCHA	65
— MANTENIMIENTO ORDINARIO	65
— MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	66
— AVISOS IMPORTANTES	67
— TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	67
— FICHA DE MANTENIMIENTO ORDINARIO	68
— FICHA DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	69
— TABLERO COMPONENTES	70

Datos generales de funcionamiento

Características comunes

Clase de aislamiento: I

Forma de empleo: funcionamiento alternado con secador a adsorción físico

Temperatura de funcionamiento: de + 5 °C a + 30 °C

Velocidad de rotación del motor: a 50 Hz 1400 (rpm) - a 60 Hz 1600 (rpm)

Rendimiento aire a 5 bar efectivos:

compresor de 1 cilindro 67,5 N l/min - depósito 24 l

compresor de 2 cilindros 160 N l/min - depósito 24 y 45 l

compresor de 3 cilindros 238 N l/min - depósito 75 l

compresor tandem bicilíndrico 320 N l/min - depósito 100 l

compresor tandem tricilíndrico 476 N l/min - depósito 150 l






compresor 3 grupos cabezas de 3 cilindros 714 N l/min - depósito 300 l

Blok-Jet:

6 cabezas 978 N l/min - depósito 500 l

9 cabezas 1467 N l/min - depósito 725 l

12 cabezas 1956 N l/min - depósito 900 l

	Corriente alterna	IEC 417-5032
3N 	Corriente alterna trifásica con neutro	IEC 335-1
	Tierra (de funcionamiento)	IEC 417-5019
PE	Conductor de producción	CEI EN 60439-1
N	Conductor neutro	IEC 446
	Tensión peligrosa	IEC 417-5036
	Abierto (desconexión de la red de alimentación)	IEC 417-5008
I	Cerrado (conexión a la red de alimentación)	IEC 417-5007

La casa fabricante está a disposición para suministrar repuestos, documentación e instrucciones, y todo lo que pudiera resultar útil.

El aparato está garantizado por tres años a partir de la fecha de venta, bajo la condición de que se devuelva a la casa fabricante el talón de la ficha de garantía, con la indicación en el mismo, de la fecha de venta, vendedor y cliente usuario. La garantía y las responsabilidades del fabricante decaen en caso de que los aparatos y/o las instalaciones hubieran sido manipulados, en operaciones de cualquier índole, efectuadas por personas incompetentes y por tanto no autorizadas por el fabricante.

Construido por ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIA

Características eléctricas nominales de los motores de compresores:

Compresor de 1 cilindro

monofásico (1 ~) 50 Hz: 220 V - 0,55 kW - 3,7 A
240 V - 0,55 kW - 3,7 A
trifásico (3 N ~) 50 Hz: 220/380 V - 0,55 kW - 3, 1/1,8 A
monofásico (1 ~) 60 Hz: 220 V - 0,65 kW - 4,6 A
110 V - 0,65 kW - 9 A

Compresor de 2 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz: 220 V - 1,2 kW - 7,6 A
240 V - 1,25 kW - 7 A
trifásico (3 N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A
monofásico (1 ~) 60 Hz: 220 V - 1,5 kW - 8,8 A
110 V - 1,3 kW - 17,5 A

Compresor de 3 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz: 220 V - 1,5 kW - 10 A
240 V - 1,5 kW - 9 A
trifásico (3 N ~) 50 Hz: 220/380 V - 1,5 kW - 6/3,5 A

Compresor tandem de 2 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz: 220 V - dos motores 1,2 kW - 7,6 A cadauno
240 V - dos motores 1,25 kW - 7 A cadauno
trifásico (3 N ~) 50 Hz: 220/380 V - dos motores 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
monofásico (1 ~) 60 Hz: 220 V - dos motores 1,5 kW - 8,8 A cadauno
110 V - dos motores 1,3 kW - 17,5 A cadauno

Compresor tandem de 3 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz: 220 V - dos motores 1,5 kW - 10 A cadauno
240 V - dos motores 1,5 kW - 9 A cadauno
trifásico (3 N ~) 50 Hz: 220/380 V - dos motores 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno

Compresor 3 cabezas de 3 cilindros

trifásico (3 N ~) 50 Hz: 220/380 V - tres motores 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno

Blok-Jet tricilíndricos

trifásico (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 6 motores 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
+ secador (1 ~) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
trifásico (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 9 motores 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
+ secador (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
trifásico (3N ~) 50 Hz: 220/380 V - 12 motores 1,5 kW - 6/3,5 A cadauno
+ secador (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

LEYENDA COMPONENTES (Tablero página 70)

A	1° FILTRO AIRE DE PAPEL
B	PISTON
C	CILINDRO
D	INTERCAMBIADOR AIRE-AIRE
E	COLUMNA SECADORA
F	CICLON DE SEPARACION AIRE-ROCIO
G	TANQUE AGUA DEL CICLON
H	2° FILTRO AIRE EN BRONCE SINTERIZADO
I	COMPOSICION ABSORBENTE CON GEL DI SILICE
L	3° FILTRO DE PAPEL - S FILTRO ESTERILIZANTE
M	DEPOSITO AIRE
N	VALVULA SELECTIVA
O	PEQUEÑO DEPOSITO AIRE PARA LA REGENERACION DEL GEL DE SILICE
P	BOTELLA PARA RECOGER EL AGUA
Q	SOPORTES ANTIVIBRADORES
R	FILTRO DE DISCO
S	FILTROS ESTERILIZANTE
T	TABIQUE FILTRANTE EN MICROFIBRA
1	INTERRUPTOR DE ARRANQUE
2	INTERRUPTOR DE PARO
3	MOTOR
4	VENTILADOR INTERCAMBIADOR AIRE-AIRE
5	MANOMETRO QUE SEÑALA LA PRESION DEL TANQUE
6	VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR
7	VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE LA CABEZA
8	GRIFO DE CONTROL CONDENSACION
9	PORTILLO
10	REJILLA
11	PULSANTE
12	INTERRUPTOR BLOCANTE DE PUERTA
13	ELECTROVALVULA

Introducción

La siguiente presentación cumple el objetivo de ilustrar los equipos e instalaciones que nos ocupan a utilizadores y técnicos, **explicar su funcionamiento**, mantenimiento e **informar** técnicos y usuarios acerca de los peligros y las precauciones útiles para la prevención.

Señales y avisos

- **Peligro de sacudidas eléctricas; incluso la de 230 V ~ puede resultar mortal.**



- **Alta temperatura.**



- **Señal genérico de peligro.**



- **Dirección obligatoria del flujo o del sentido de rotación.**



No siempre resulta posible explicar con una señal los avisos de peligro; por ello, es necesario que el usuario lea los avisos y los tenga en cuenta. No respetar una señal o un aviso de peligro puede causar daños al operador o a la máquina.

No retirar las protecciones, no modificar las máquinas o su funcionamiento, en modo especial no deberá efectuar soldaduras o intervención de cualquier tipo sobre el depósito del compresor.

A pesar de nuestro empeño, es posible que los avisos de peligro no resulten exhaustivos; pedimos disculpas al usuario, rogándole al mismo tiempo que prevea él mismo las fuentes de peligro que pudieran habérsenos escapado y que nos las comunique.

Compresor sin aceite y sistemas de secamiento de aire comprimido

Quando está requerido aire limpio, higiénico, estéril o medical, el compresor debe ser a seco (sin aceite) y el aire debe ser secado.

En efecto, es noto que la emulsión de agua y aceite, producida por un normal compresor lubricado, es dañosa para el buen funcionamiento de los instrumentos giratorios del dentista; además, pues el aire se utiliza también para secar las preparaciones antes de la cementación, evidentemente, incluso pocas trazas de esta emulsión pueden comprometer la cementación. El asunto se vuelve más difícil cuando se utiliza el aire en campo estéril, sólo con aire seco se puede efectivamente interponer un filtro esterilizante.

El uso de compresores de aceite, conectados a sistemas filtrantes para bloquear condensación y aceite emulsificado, es menos seguro, más laborioso y al final, probablemente, resultará más caro de un compresor en seco.

Esterilización del aire (fig. pág 70)

En el circuito del compresor, el aire se filtra muchas veces y se deja pasar través de una composición de gel de sílice que, con temperaturas comprendidas entre + 5 °C y + 35 °C, saca la humedad. Por cada carga, es necesario un alto para regenerar el gel de sílice como resulta del párrafo siguiente. El aire así filtrado y secado se puede considerar apropiado para los instrumentos y el higiene del empleo dental. Si se quiere hacer más, es posible introducir un filtro esterilizante (S) a la salida del compresor. El cartucho Balston de grado "SA", con tabique filtrante en microfibra de vidrio borosilicato (T), tiene una eficiencia del 99,9999 +% sobre partículas de 0,01 µm. El filtro Balston puede ser esterilizado en autoclave a 135 °C ∞ (máximo 20 ciclos de esterilización). En presencia de aire limpio, la duración máxima es de un año, excepto cuando las efectivas condiciones operativas hagan necesario cambiarlo antes. El aire así tratado, introducido en un circuito de distribución de pocos metros, protegido de los saltos térmicos, se puede considerar aire de alta pureza.

Las grandes instalaciones (fig. pág 74)

Para circuitos de tamaño superior, como los que se encuentran en hospitales, clínicas, escuelas, etcetera, el tratamiento del aire aconsejado es el de las membranas selectivas o de la doble columna a gel de sílice con regeneración y cambio automático de las columnas, sistemas que no necesitan pausas para la regeneración. Para los grandes sistemas, se hallan disponibles diversas unidades Blok-Jet, ilustraciones en la pág. 74, equipadas con secadores del aire a membranas, con producción de: 978-1467-1956 N l/min.

Aire respirable o aire médico

*El compresor en seco (sin aceite) se presta óptimamente a la producción de aire respirable para hospitales. De hecho, en ausencia de aceite no se forman gases dañinos para el paciente; por ello, es evidente que el sistema de filtración, que libera el aire producido por el compresor de los gases nocivos, resultará mucho menos afectado. **Para obtener el aire médico después del compresor, el aire se hace pasar a través de una serie de filtros que lo liberarán de todas las impurezas químicas y físicas, según las indicaciones de la monografía de la X edición de la Farmacopea Oficial Italiana.** A petición, tenemos a disposición noticias más amplias y detalladas sobre el aire médico.*

Funcionamiento del compresor (fig. pág 70)

El aire entra en el cilindro a través del filtro (A), exponiéndose a la primera filtración útil que, depurándolo de las partículas de polvo atmosférico, mejora su calidad y protege pistón y cilindro. El pistón (B) se desliza en el cilindro (C) sin lubricación, el material que guarnece el pistón y el de la camisa del cilindro son compatibles y, a pesar del movimiento relativo, no están sujetos a desgaste significativo.

En el cilindro, el aire se comprime y se calienta, por lo tanto, debe pasar a través del intercambiador aire-aire (D) donde, a una temperatura ambiente de aproximadamente 20 °C, el ΔT queda de 5 °C. El enfriamiento del aire comprimido es indispensable para alcanzar el punto de rocío, condición que está necesaria en la condensación del vapor de agua contenido en el aire. En la columna secadora (E) el aire refrigerado pasa por el ciclón (F) en el cual deposita las primeras gotas de rocío que se recogen en el tanque (G). En la parte más alta de la columna, el aire pasa a través del filtro disco (R) y a continuación

atraviesa una composición de gel de sílice (I) de elevada potencia de adsorción donde se seca completamente. Al salir de la columna secadora el aire atraviesa dos filtros: el primero en bronce sinterizado (H), el segundo en de papel (L). A petición, filtre esterilizante Balston con eficiencia del 99,9999 +% sobre partículas de 0,01 µm. El aire, secado y filtrado higiénicamente, entra en el tanque (M) para ser utilizado. El tanque esta recubierto de resina alimentaria, certificada de garantía de la buena conservación del aire. Mientras se rellena el tanque, a través de la válvula selectiva (N) el aire penetra en el pequeño tanque (O). Al final de cada carga el aire seco del pequeño tanque atraviesa la columna secadora en contracorriente, regenerando la composición de gel de sílice. Este mismo aire de vuelta se lleva consigo todo el agua precedentemente quitado al aire en entrada y lo conduce a la botella (P). Todo el proceso descrito se efectúa automáticamente.

Elección del modelo (fig. pág 70-71-72-73)

La elección del compresor de seco es en relación a los instrumentos rotatorios del dentista o a la exigencia general de aire del gabinete, de la clínica, del hospital o de la fábrica. Un cilindro del compresor produce de 60 a 80 l/min, aproximadamente, mientras que los instrumentos del dentista sujetos al uso continuo no superan, en general, el consumo de 60 l/min de aire a una presión de 5 bar. Por lo tanto, normalmente es suficiente la correspondencia de un cilindro por cada asiento. De todas maneras, la capacidad del compresor debe ser abundante con respecto a los consumos para favorecer las pausas de fin de carga necesarias para la regeneración de la columna de desecación. La doble columna con descargo automático no necesita de pausas. Las pérdidas de carga que se verifican a lo largo de la línea de distribución son debidas, en general, a la falta de la disposición de anillo y a secciones demasiado pequeñas de las tuberías. Hacemos énfasis en este detalle que es pasado por alto con demasiada frecuencia. Respecto a la vibración sonora, el compresor puede ser dotado de protección insonorizante en plástico o carenada, ilustraciones en la pág. 71-72-73. En la primera versión, el ruido producido se reduce aproximadamente de 10 dB (A), y en la segunda, de 20 dB (A).

La presión del tanque del compresor de un cilindro es regulada por el fabricante a: mín. 5,5 bar y máx. 7,5 bar. La regulación de los compresores de dos a tres cilindros va desde los 6 hasta los 8 bar. Una regulación diversa de la presión de trabajo influye sobre la vida del compresor: más alta es la presión máxima, mayores son el esfuerzo y el desgaste de la máquina. En todo caso, es prudente mantener la presión máxima por lo menos 1,5 bar por debajo del nivel de presión de la válvula de seguridad, que es 10,5 bar.

Blok-Jet (fig. pág 74)

Basicamente, el Blok-Jet está formado por un subbase que comprende normalmente aspiración y compresión, o sólo más cabezas de un compresor. El subbase permite sobreponer cosas (normalmente el compresor está colocado sobre la aspiración) reduciendo las dimensiones máximas del 50%. Si se conocen las necesidades del estudio o de la clínica, del hospital o de la fábrica, y el espacio disponible, se realiza el Blok-Jet personalizado. Según la colocación y las exigencias particulares, Blok-Jet se puede realizar como subbase abierto, protegido en los lados, cerrado y ventilado y también insonorizado con acondicionamiento incorporado.

Para grandes sistemas existe un grupo de cabezales regulados por un control electrónico, que pone automáticamente en movimiento los cabezales siguiendo una secuencia; es más flexible y menos costoso que una máquina con un sólo motor.

Unidades de 6-9-12 cabezales y más (pág. 74), permiten substituir un cabezal sin parar la unidad; el arranque de los cabezales en secuencia evita picos de consumo eléctrico dañosos para todos sus efectos.

Unidades eléctricas y local tecnológico

Es aconsejable colocar las unidades de aspiración, compresores, tableros eléctricos que controlan el funcionamiento de las máquinas, separadores de amalgama con las eventuales líneas de filtración y bombas de drenaje, en un local tecnológico adecuadamente equipado.

Comprobar que el aire expulsado por la unidad de aspiración sea transportado al exterior y que no sea aspirado por el compresor.

Mantener libre la sala de aparatos de cualquier elemento no pertinente a las mismas máquinas, sobre todo por lo que se refiere a material inflamable; vigilar que no se presente la posibilidad de formación de mezclas corrosivas, inflamables o explosivas. Predisponer un detector de humo para la prevención de los incendios conectado con un servicio de vigilancia continua.

En dicho local debe asegurarse una temperatura mínima de + 5 °C y máxima de + 35 °C. La alimentación eléctrica tiene que ser suficiente para soportar las cargas indicadas en las placas de las máquinas y deben estar predispuestas las tres fases +neuro+tierra. La tierra debe considerarse condición indispensable también para la monofásica.

Líneas de alimentación, unidades eléctricas y máquinas tienen que estar protegidas de contactos eléctricos directos e indirectos y de sobrecargas de tensión y de corriente, de acuerdo con las normativas C.E.I. 64-8 (correspondientes IEC disponibles a demanda) para equipos de primera clase, o en conformidad con las normativas C.E.I. 64-4 (instalación eléctricas en local destinado para uso médico).

Se aconseja proteger la red de alimentación de las sobrecargas de corriente.

Proteger tableros eléctricos y máquinas de salpicaduras accidentales, predisponer una recogida de líquidos en el suelo con drenaje conectado a la red de descarga.

En el exterior de la sala, montar un extintor adecuado y probar periódicamente su eficacia. Prohibir la entrada a las personas ajenas, vigilar que los encargados se protejan adecuadamente de salpicaduras y contactos accidentales con partes infectadas; vigilar que no se efectúen reparaciones o controles en máquinas en funcionamiento o conectadas a la red.





El carenado de las máquinas no es sólo un medio para reducir las vibraciones sonoras, sino también una protección ante los contactos accidentales y salpicaduras (infectadas) de las máquinas bajo presión.

Usar exclusivamente carenados contruidos por el fabricante de los compresores; el fabricante no podrá ser llamado a responder de máquinas carenadas de forma impropia, incluso en el periodo de garantía de aquellas.

El montaje de la máquina debe ser llevado a cabo por una persona experta, equipada y adecuadamente instruida en posesión de repuestos originales. El montador deberá consultar el manual de las máquinas, efectuar el ensayo e instruir a los usuarios (personal de la clínica) acerca del uso y mantenimiento ordinario. El mantenimiento técnico debe ser confiado siempre a personal técnico preparado y equipado en posesión de repuestos originales.

Predisponer el control periódico de las instalaciones y los equipos. Dicho control no es solamente un medio para evitar la parada de la clínica y verificar su eficiencia, sino que es sobre todo un acto necesario de prevención (como ley italiana 626) para accidentes e incendios.

Puesta en marcha (fig. pág. 70)

- **Peligro de sacudidas eléctricas; incluso la de 230 V ~ puede resultar mortal.** 
- **Alta temperatura.** 
- **Señal genérico de peligro.** 
- **Dirección obligatoria del flujo o del sentido de rotación.** 
- **Desembalar el compresor siguiendo las instrucciones representadas en el mismo embalaje.**
- **Eliminar el cartón respetando las normas vigentes.**
- **Verificar que el aparato no haya sufrido daños durante el transporte.**
- **No conectar a la red eléctrica aparatos dañados.**
- **No utilizar cordón de extensión, tomas o enchufes múltiples.**
- **Verificar que la línea de alimentación resulte suficiente para alimentar el compresor.**
- **Comprobar que el compresor (o el Blok-Jet) esté colocado en un lugar limpio, lejos de fuentes de calor y de depósitos de sustancias contaminantes, y que aspire aire limpio, exento de polvo, gases y humedad.**

Antes de poner en funcionamiento el compresor asegurarse que las tuberías tienen que ser limpiadas, detritos pesados podrían perjudicar los aparatos.

Cuando el compresor está alimentado y conectado a la red de distribución basta apretar el pulsante negro (1) para que el compresor empiece a funcionar.

Tratándose de un compresor trifásico es necesario controlar el sentido de rotación, indicado en el motor (3) y en la rejilla (10). Controlar que el ventilador (4) del intercambiador de calor esté funcionando.

Cuando el manómetro (5) indique la presión de 8 bar* el compresor se para, para reanudar la marcha a 6 bar. Ante cada parada un leve silbido de aire, que dura algunos segundos, avisa que se está realizando la regeneración de la composición de gel de sílice. Los ventiladores (6) y (7) fijados en el mismo eje giran simultáneamente con el motor. En los puntos más calientes el compresor, si funciona con los intervalos justos, alcanza normalmente temperaturas que van de los 60 °C a los 85 °C.

Por cualquier anomalía en los compresores de 1, 2, 3 cilindros, apretar el pulsante rojo sobre fondo amarillo (11) situado sobre el portillo (9), que cuando el compresor está funcionando tiene que quedar cerrado, o el pulsante rojo (2) en el caso de que el portillo (9) hubiera quedado inadvertidamente abierta. En los compresores tandem o en los Blok-Jet girar el interruptor de bloqueo-puerta, de color rojo y fondo amarillo (12), situado en la centralita. Para instalaciones especiales: clínicas, hospitales y fábricas se redacta un manual personalizado.

Mantenimiento ordinario (dis. pág. 70)

Debe ser confiado al personal de la clínica expresamente instruido

Antes de acercarse al compresor, desconectar la corriente y asegurarse de que nadie pueda conectarla de nuevo sin que lo sepa el operador encargado del mantenimiento.

Si el compresor está montado en un lugar polvoriento o donde puede aspirar partículas sólidas, por ejemplo polvo, arena, hojas secas o similares, será oportuno limpiar y sustituir muy a menudo los filtros del cabezal. En ambiente con aire limpio, será suficiente limpiar los filtros (A) cada tres meses y sustituirlos cada seis meses. Cuando está presente el

* Exceptuado el compresor de 1 cilindro que trabaja de 5,5 A 7,5 bar.

filtro esterilizador Balston (S), se recomienda esterilizar el filtro en autoclave 135 °C }} cada 6 meses por un máximo de 20 ciclos. Se recomienda utilizar guantes monouso y colocar directamente el filtro en autoclave. Duración máxima un año. Se hallan a disposición cartuchos de repuesto; seguir las instrucciones (suministradas con el filtro) y anotar las intervenciones en la ficha correspondiente.

Cada semana, controlar el funcionamiento de los ventiladores; el compresor no puede funcionar por periodos largos sin una ventilación adecuada.

El grifo (8), situado bajo el depósito del aire, deberá ser abierto periódicamente; en caso que se detectara la presencia de humedad, es necesario llamar a un técnico.

Cada semana, aflojar manualmente el tornillo de purga de la condensación situado bajo el depósito; el aire que sale debe ser seco, si no es así llamar al técnico. Téngase presente que el sistema de secado del aire no puede funcionar bien con una temperatura ambiente superior a + 35 °C.

El compresor no debe ser puesto en marcha si no se usa el aire, en caso contrario controlar posibles pérdidas en el sistema o en las máquinas que utilizan el aire comprimido. El tiempo de carga es de 45/55 segundos aproximadamente y la pausa para la regeneración del gel de sílice, y el de enfriamiento, es de un tercio aproximadamente del tiempo de carga.

Una vigilancia atenta prolonga la vida de la máquina: cuando una máquina se vuelve ruidosa o entra en vibración, quiere decir que algo se ha aflojado o desgastado, en tal caso llamar al técnico. La experiencia y la intensidad de trabajo de la clínica recomendarán a cada operador una mayor o menor frecuencia de las operaciones descritas respecto a nuestras indicaciones.

Constituye una buena costumbre cumplimentar siempre la ficha “Mantenimiento ordinario”.

Mantenimiento extraordinario

Debe ser confiado a un técnico preparado y autorizado, dotado de repuestos originales

El control deberá ser periódico, con una frecuencia relacionada con la intensidad de trabajo de la clínica. Para una clínica que trabaja ocho horas al día, durante cinco días a la semana, si las máquinas son vigiladas también por el personal de la clínica encargado del mantenimiento ordinario, será suficiente una visita cada tres meses.

El técnico encargado del mantenimiento extraordinario deberá utilizar exclusivamente repuestos originales, no deberá modificar las máquinas o su funcionamiento y no deberá alterar los dispositivos de seguridad. En particular, no deberá efectuar soldaduras sobre el depósito del compresor. Antes de intervenir, consultar el manual de instrucciones, los dibujos de despiece y los esquemas eléctricos.

Antes de acercarse al compresor desconectar la corriente; si el seccionador está distante del compresor y no puede ser vigilado a simple vista, cerrar con candado dicho seccionador. Al primer control, después de un periodo de trabajo del compresor, el técnico deberá controlar que no se hayan aflojado los bornes de la central eléctrica, que no haya señales de recalentamiento en los terminales de los cables y en los bornes. Controlar que no se hayan aflojado los tornillos sobre los cilindros, usar una llave dinamométrica regulada a 6 N•m. Asegurarse de que a cada carga, el compresor alcance la presión máxima de regulación; el tiempo de carga es de 45/55 segundos aproximadamente, mientras que el tiempo de regeneración y enfriamiento es de un tercio respecto al tiempo de carga. Cuando el compresor presenta dificultades a alcanzar la presión máxima, controlar la tensión en línea y la capacidad del condensador. Controlar las absorciones eléctricas.

A cada parada del compresor, un sople de aire seco a contracorriente seca el gel de sílice; si esto no se produce, controlar o sustituir la electroválvula (13).

Cuando el compresor presenta dificultades a llegar al régimen de marcha, controlar la tensión en línea y la capacidad del condensador. Cada seis meses, controlar las

absorciones con pinza amperométrica. Controlar posibles pérdidas en la máquina, en línea y en los sillones equipados. Controlar la aspiración sobre cada cilindro (de 6 u 8 bar), el aire aspirado no debe ser inferior a 6000 N l/h. Sustituir las bombillas quemadas en el tablero eléctrico, sustituir los relés y los telerruptores que llameen o que tengan los contactos desgastados. No alterar el funcionamiento y las protecciones eléctricas y mecánicas.

Una alteración del ruido de ejercicio puede ser una señal de mal funcionamiento y de peligro de rotura, por ello es recomendable sustituir los cabezales ruidosos.

Controlar la temperatura en la sala de aparatos; con una temperatura superior a +35 °C, el sistema de secado del aire no puede funcionar regularmente.

Constituye una buena costumbre cumplimentar siempre la ficha “Mantenimiento extraordinario”.

Avisos importantes

- La casa fabricante está a disposición para suministrar repuestos, documentación instrucciones y todo lo que pudiera ser de utilidad.
- Los concesionarios, los agentes, los revendedores y los técnicos autorizados para la asistencia tienen siempre en su poder dibujos pormenorizados, esquemas eléctricos, instrucciones y actualizaciones de todo lo que concierne a la asistencia y al mantenimiento.
- El aparato está garantizado por 3 años a partir de la fecha de venta, con la condición de que se envíe a la casa fabricante el talón de la ficha de garantía con las siguientes indicaciones: fecha de venta, vendedor y cliente usuario.
- La garantía y toda responsabilidad del fabricante caducan en el caso de que los aparatos y/o los equipos hubieran sido manipulados en operaciones de cualquier índole, efectuadas por personas no capacitadas y por tanto no autorizadas por el fabricante.
- Para todo empleo no contemplado o especificado en el presente manual dirigirse a la casa fabricante.
- En la página web **www.cattani.it** se puede encontrar los manuales **actualizados**. Se aconseja su consulta especialmente para las actualizaciones de **seguridad**.

Transporte y almacenamiento

- Durante el transporte y almacenamiento los equipamientos embalados podrán ser expuestos de - 10 a + 60 °C de temperatura.
- Los bultos no podrán ser expuestos al agua y salpicaduras y no podrán soportar una humedad superior al 70%.
- Los bultos se pueden superponer en tercera fila sólo si son del mismo peso.

FICHA DE MANTENIMIENTO ORDINARIO

Sistema de distribución del aire comprimido

Rellenar esta ficha en cada intervención de mantenimiento ordinario.
El mantenimiento ordinario debe ser confiado al personal de la clínica expresamente instruido.

Fotocopiar la presente ficha y conservarla una vez cumplimentada.

Fecha de la intervención Firma del operador		
Antes de acercarse al compresor, quitar la corriente.	SÍ	NO
Cada tres meses: limpiar los filtros del cabezal (en ambiente con aire limpio)*	SÍ	NO
Semanalmente: controlar el funcionamiento de los ventiladores	SÍ	NO
Semanalmente: controlar que a la parada haya un soplido de aire en salida	SÍ	NO
Mensualmente: controlar la temperatura del local tecnológico	SÍ	NO
Mensualmente: aflojar el tornillo bajo el tanque, asegurarse que salga aire seco, apretar de nuevo el tornillo	SÍ	NO
Cada seis meses: sustituir los filtros del cabezal (en ambiente con aire limpio)*	SÍ	NO
Mantener libre el local tecnológico de cosas no ajenas a las mismas máquinas, haciendo particular hincapié en material inflamable, vigilar que no se dé la posibilidad de formación de mezclas corrosivas, inflamables o explosivos	SÍ	NO
A cada intervención: controlar que no se formen obstáculos (polvo u otros) a la libre ventilación de las máquinas	SÍ	NO

*** En ambientes polvorientos, intensificar la limpieza y la sustitución de consecuencia**



FICHA DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Sistema de distribución del aire comprimido

Rellenar esta ficha en cada intervención de mantenimiento extraordinario.
 El mantenimiento extraordinario debe ser confiado a un técnico preparado,
 dotado de respuestos originales.

Fotocopiar la presente ficha y conservarla una vez cumplimentada.

Fecha de la intervención Firma del operador		
Antes de acercarse al compresor, quitar la corriente	SÍ	NO
A la primera intervención: controlar los tornillos de los bornes en la central eléctrica	SÍ	NO
A la primera intervención: controlar con llave dinamométrica 6 N•m los tornillos del cabezal	SÍ	NO
Cada tres meses: limpiar los filtros del cabezal (en ambientes con aire limpio)*	SÍ	NO
Cada tres meses: controlar el tiempo de carga (de 6 a 8 bar = 45/55 segundos)	SÍ	NO
Cada tres meses: controlar eventuales pérdidas en el sistema	SÍ	NO
Cada tres meses: esterilizar en autoclave el filtro absoluto	SÍ	NO
Cada tres meses: controlar la señales luminosas y sonoras	SÍ	NO
Cada seis meses: sustituir los filtros del cabezal (en ambientes con aire limpio)*	SÍ	NO
Cada año: sustituir el filtro absoluto en la columna	SÍ	NO
Cada intervención: controlar el funcionamiento de los ventiladores	SÍ	NO
A cada intervención: controlar el funcionamiento del sistema de secado	SÍ	NO
A cada intervención: controlar la temperatura del local tecnológico	SÍ	NO
A cada intervención: controlar el ruido	SÍ	NO
A cada intervención: controlar la capacidad del condensar	SÍ	NO

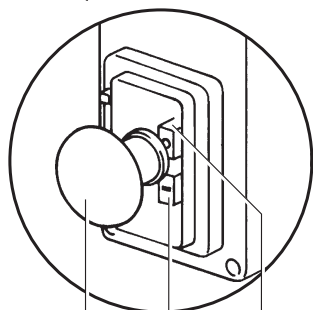
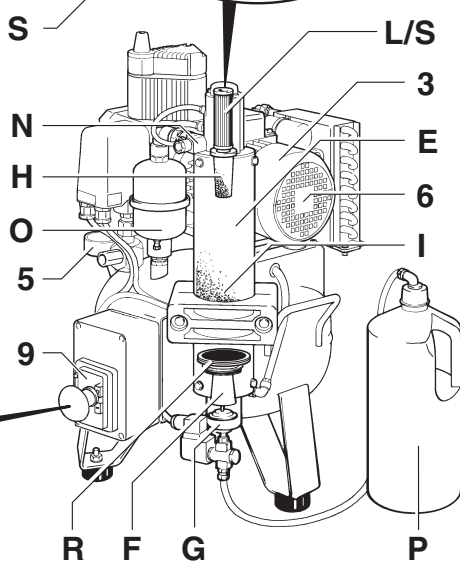
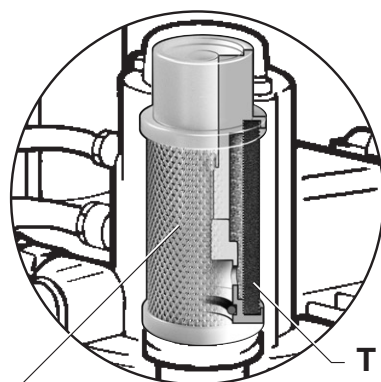
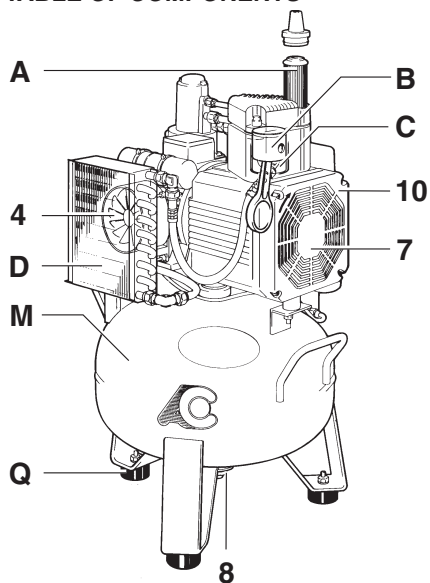
* En ambientes polvorientes, intensificar la limpieza y la sustitución de consecuencia



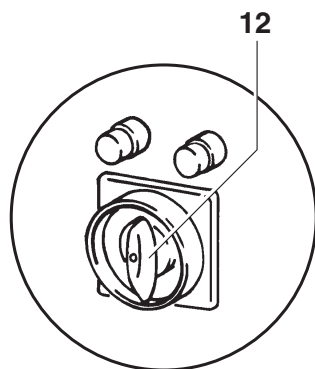
ESPAÑOL

TAVOLA COMPONENTI

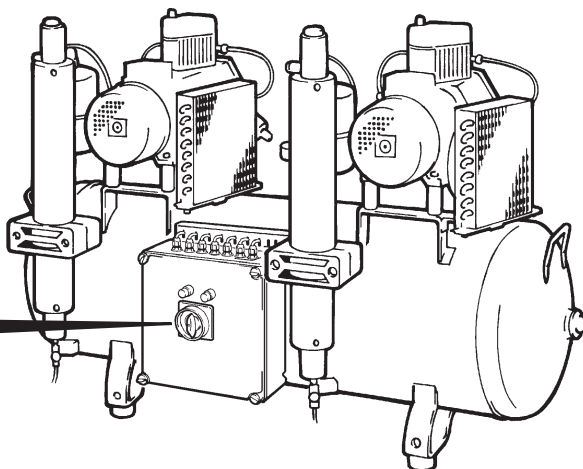
TABLE OF COMPONENTS



11 1 2

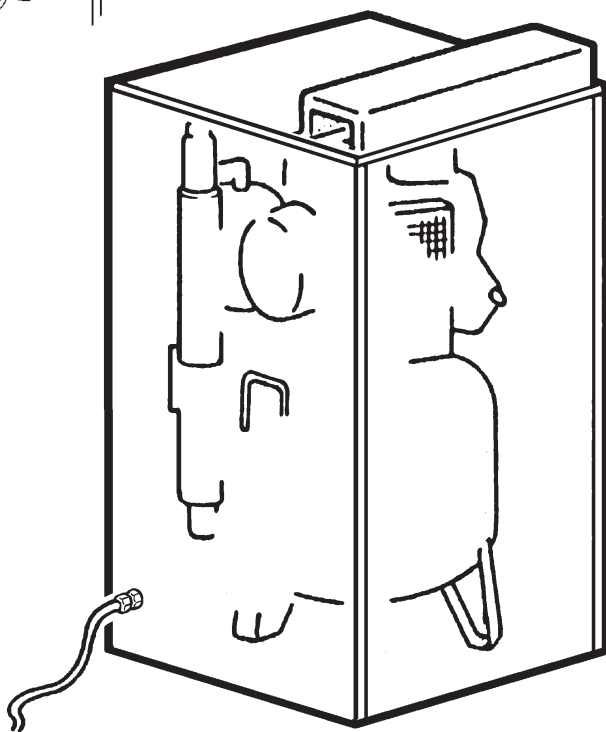
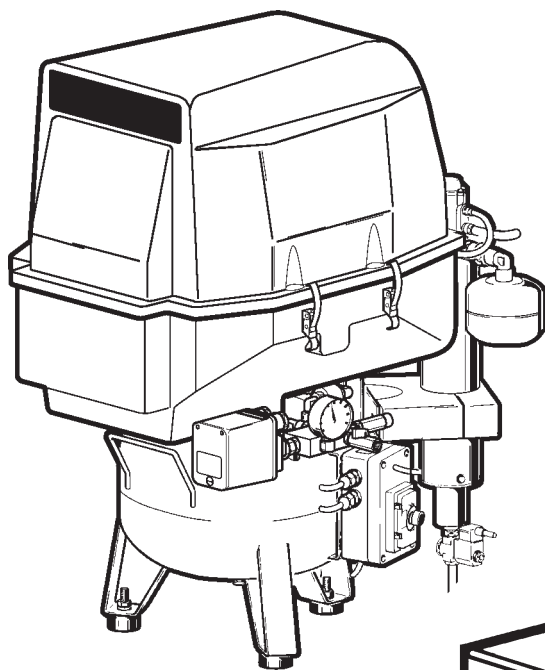


12



INSONORIZZAZIONE COMPRESSORI

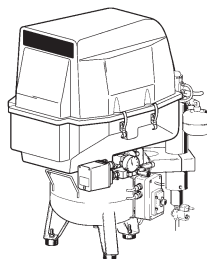
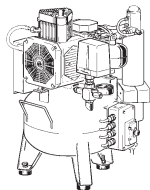
COMPRESSOR DEADENING



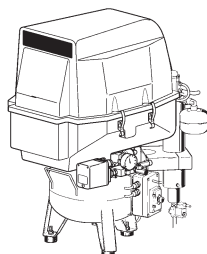
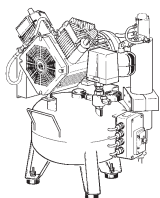
GAMMA COMPRESSORI

COMPRESSOR RANGE

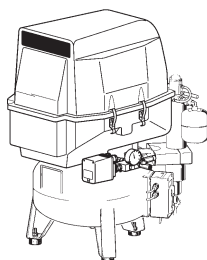
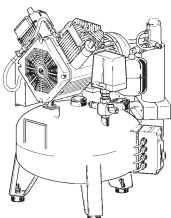
MONOCILINDRICO
ONE-CYLINDER COMPRESSOR



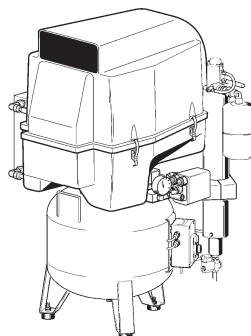
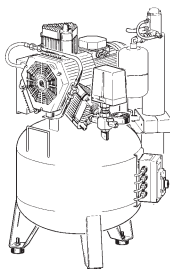
BICILINDRICO 25L
TWO-CYLINDER COMPRESSOR 25-litres tank



BICILINDRICO 50L
TWO-CYLINDER COMPRESSOR 50-litres tank



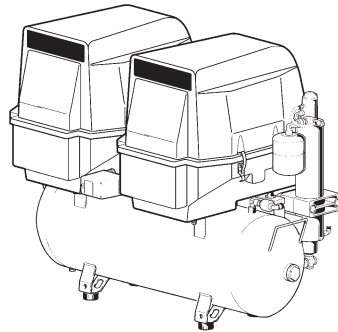
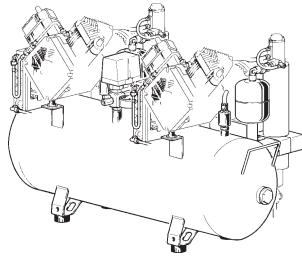
TRICILINDRICO
THREE-CYLINDER COMPRESSOR



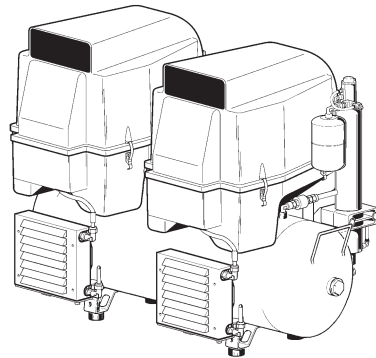
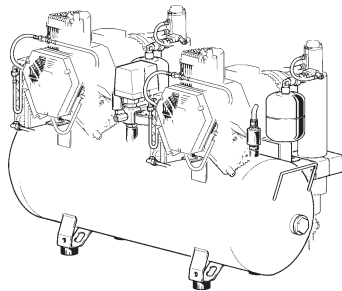
GAMMA COMPRESSORI

COMPRESSOR RANGE

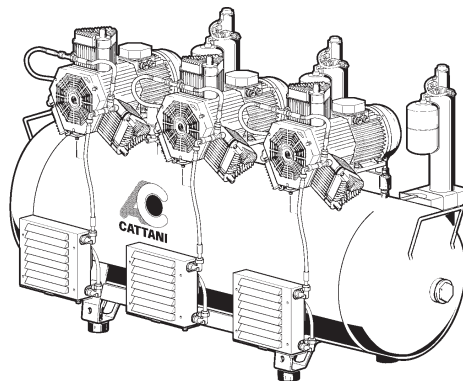
BICILINDRICO TANDEM
TWIN-CYLINDER TWIN-HEAD COMPRESSOR



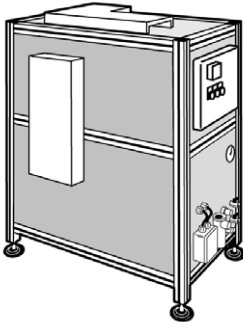
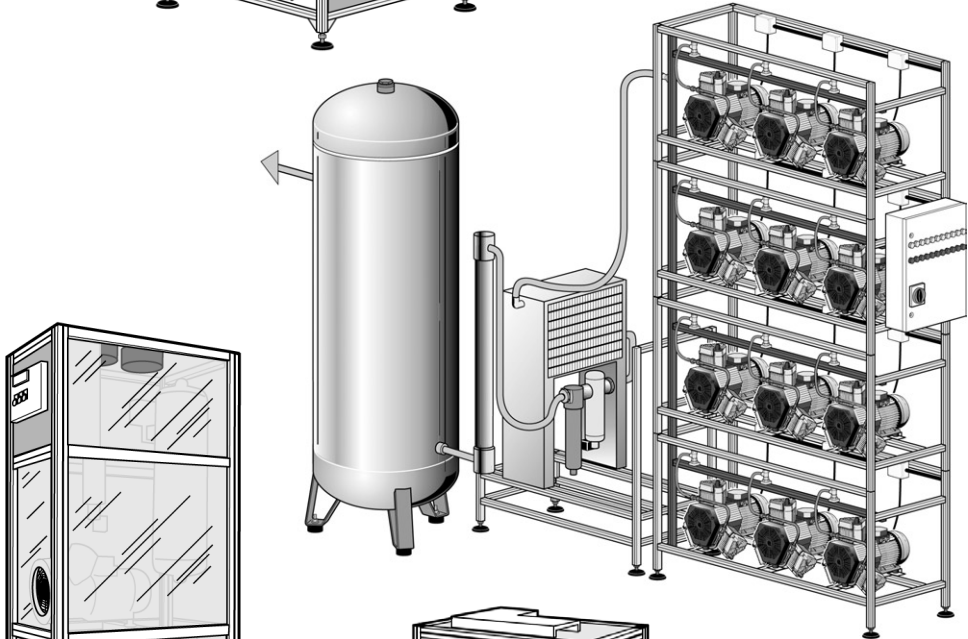
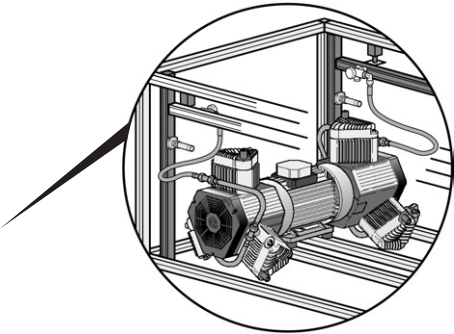
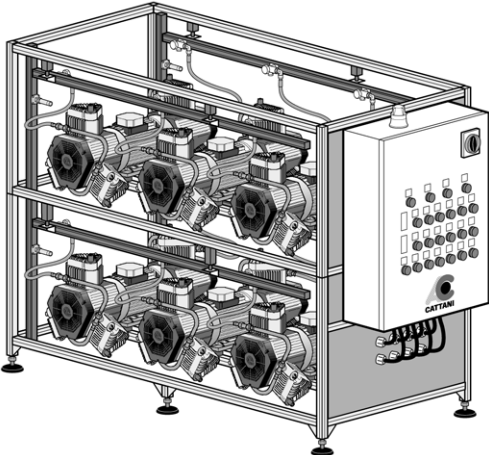
TRICILINDRICO TANDEM
THREE-CYLINDER TWIN-HEAD COMPRESSOR



3 GRUPPI TESTATA A TRE CILINDRI
3-CYLINDER 3-HEAD COMPRESSOR



ESEMPI DI BLOK JET
BLOK JET-SAMPLES



LIVELLO DI PRESSIONE SONORA

SOUND PRESSURE LEVEL - NIVEAU DE PRESSION DU BRUIT

SCHALLDRUCKPEGEL - NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Modello Type Modèle Modell Modelo	Aperto W/o noise-reducing protection Sans protection insonorisante Ohne Schalldämmung gehäuse Abierto	Con protezione insonorizzante in plastica With plastic cover Avec capot insonorisant en plastique Mit Schalldämmung aus plastik Con protección insonorizante en plástico	Con carenatura insonorizzante With deadening box Avec armoire insonorisante Mit Schalldämmung gehäuse Con protección insonorizante carenada
	dB (A)	dB (A)	dB (A)
Monocilindrico - 1 cylinder compressor Monocylindrique - Monozylindrisch 1 cilindro	70	63,3	51,5
Bicilindrico - 2 cylinder compressor - Bicylindrique - Doppelzylindrisch 2 cilindros	71,8	63	51,7
Tricilindrico - 3 cylinder compressor - Tricylindrique - Trizylindrisch 3 cilindros	73,6	65,3	51,85
Tandem bicilindrico - 2 cylinder tandem compressor - Tandem bicylindre - Doppelzylindrisches Tandem - Tándem de dos cilindros	75	63,8	-
Tandem tricilindrico - 3 cylinder tandem compressor - Tandem tricylindre - Dreizylindrisches Tandem Tándem de tres cilindros	77	67,3	-
3 gruppi testata a tre cilindri * 3-cylinder 3 head - 3 têtes à 3 cylindres - 3 Köpfe 3 Zylindern - 3 grupos cabezas de 3 cilindros	73,75	-	-

Norma ISO 3746-1979 (E)

Parametri: r oppure d=1 - Rumore di fondo ≤ 38 dB (A) - Strumento: Brüel & Kjær type 2232

ISO Regulation 3746-1979 (E)

Parameters: r or d=1 - Background noise ≤ 38 dB (A) - Instrument: Brüel & Kjær type 2232

Règlement ISO-Norm 3746-1979 (E)

Paramètres: r ou d=1 - Bruit de fond ≤ 38 dB (A) - Instrument: Brüel & Kjær type 2232

ISO-Norm 3746-1979 (E)

Parameter: r oder d=1 - Eigenrauschen ≤ 38 dB (A) - Messgerät: Brüel & Kjær type 2232

Norma ISO 3746-1979 (E)

Parametros: r o d=1 - Ruido de fondo ≤ 38 dB (A) - Instrumento: Brüel & Kjær type 2232

* Rumore di fondo ≤ 43 dB (A) - Background noise ≤ 43 dB (A) - Bruit de fond ≤ 43 dB (A)
Eigenrauschen ≤ 43 dB (A) - Ruido de fondo ≤ 43 dB (A)

ITALIAN PATENTS OR PATENT APPLICATIONS:

CATTANI: 1234828 - 1259318 - 1.187.187 - 1253460 - 233634 - 2337706 - 1294904 - 1305443 - 1310808 - 1340812
ESAM: 1225173 - 1253783 - 0791751

FOREIGN PATENTS OR PATENT APPLICATIONS:

CATTANI: US 4,787,846 - US 5,039,405 - US 5,002,486 - US 4,684,345 - US 5,330,641 - CH 0211808 - DE 0211808
- FR 0211808 - GB 0211808 - SE 0211808 - DE 0335061 - ES 0335061 - FR 0335061 - GB 0335061 - AT 0557251
- DE 0557251 - ES 0557251 - FR 0557251 - GB 0557251 - DE 0638295 - DK 0638295 - ES 0638295 - FR 0638295
- GB 0638295 - NL 0638295 - SE 0638295 - US 6,083,306 - US 6,090,286 - US 6,022,216 - US 6,423,124
ESAM: US 4,948,334 - DE 0351372 - ES 0351372 - FR 0351372 - GB 0351372 - US 5,779,443 - CH 0791751 - DE 0791751
- ES 0791751 - FR 0791751 - GB 0791751 - PT 0791751 - ES 107358 - FR 222.394/395

PENDING PATENT

CATTANI: EP 99830010.7 - EP 99830011.5 - EP 99830250.9 - EP 00830491.7 - EP 02425482.3
ESAM: EP 02425317.1 - MO 2001A000176 - US 2003-0044295



CATTANI s.p.a.

VIA NATTA, 6/A - 43100 PARMA - ITALY

TEL: +39 0521 607604 - SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628

PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855 - ACCOUNTING DEPT. FAX: +39 0521 399966

<http://www.cattani.it> Email: cattani@tin.it

Company with Quality System Certified by DNV UNI EN ISO 9001/2000 - UNI CEI EN ISO 13485



esam s.p.a.

VIA NATTA, 4/A - 43100 PARMA - ITALY

TEL: +39 0521 607613 - SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628

PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855 - ACCOUNTING DEPT. FAX: +39 0521 399966

<http://www.esam.it> Email: esamsa@tin.it

Company with Quality System Certified by DNV UNI EN ISO 9001/2000