

**MANUALE DI ISTRUZIONI
per i Martelli perforatori Jackhamer™**

(Per i singoli modelli fare
riferimento all'indice)

INGERSOLL-RAND®



Prima di utilizzare questo attrezzo,
si prega di leggere questo manuale di istruzioni.

Ingersoll-Rand Company, Rock Drill Division
7500 Shadwell Drive, Roanoke, Va. 24019-5198 U.S.A.



Rock Drill Division Certified ISO-9001
(ANSI/ASQC Q91) Certification No. QSR-80

Si prega di indirizzare tutta la corrispondenza al più vicino indirizzo indicato sul retro della copertina.

Warranty

Ingersoll-Rand, through its distributor, warrants that each item of equipment manufactured by it and delivered hereunder to the initial user to be free of defects in material and workmanship for a period of three (3) months from initial operation or six (6) months from the date of shipment to the initial user, whichever first occurs.

With respect to the following types of equipment, the warranty period enumerated will apply in lieu of the foregoing warranty period.

- A. Aftercoolers, Drill Mountings and Klemm Rotary Heads – The earlier of six (6) months from initial operation or nine (9) months from date of shipment to the initial user.
- B. Portable Compressors, Portable Generator Sets (GENSET), Portable Light Towers and Abrasive Blasting Equipment. The earlier of twelve (12) months from shipment to, or the accumulation of 2,000 hours of service by, the initial user.
- C. All Compressor Air Ends, GENSET Generators and Paving Breakers – The earlier of twenty-four (24) months from shipment to, or the accumulation of 4,000 hours of service by, the initial user. For Air Ends, the warranty against defects will include replacement of the complete Air End, provided the original Air End is returned assembled and unopened.
- D. Pavers, Milling Machines, Pedestrian Compactors (including baseplates, upright and walk behinds) and Rotary Drills – The earlier of (6) months from shipment to, or the accumulation of 1,000 hours of service by, the initial user.
- E. Jackhammers, Forklifts and Self-Propelled Compactors – The earlier of twelve (12) months from shipment to, or the accumulation of 1,000 hours of service by, the initial user.
- F. Downhole Drills – In lieu of the repair or replacement of defective parts Ingersoll-Rand may elect to

issue full or partial credit toward the purchase of a new part. The extent of credit issued will be determined by pro rating against the normal service life of the part in question.

- G. Spare Parts (excluding downhole drills) – Three (3) months from date of shipment.

Ingersoll-Rand will provide a new part or repaired part, at its election, in place of any part which is found upon its inspection to be defective in material and workmanship during the period prescribed above. Such part will be repaired or replaced without charge to the initial user during normal working hours at the place of business of an Ingersoll-Rand distributor authorized to sell the type equipment involved or other establishment authorized by Ingersoll-Rand. User must present proof of purchase and date at the time of exercising warranty.

This warranty does not apply to failures occurring as a result of abuse, misuse, negligent repairs, corrosion, erosion and normal wear and tear, alterations or modification made to the product without express written consent of Ingersoll-Rand; or failure to follow the recommended operating practices and maintenance procedures as provided in the product's operating and maintenance publications.

Accessories or equipment furnished by Ingersoll-Rand, but manufactured by others, including, but not limited to, engines, tires, batteries, engine electrical equipment, hydraulic transmissions, carriers, shall carry whatever warranty the manufacturers have conveyed to Ingersoll-Rand and which can be passed on to the initial user.

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES (EXCEPT OF TITLE), EXPRESSED OR IMPLIED, AND THERE ARE NO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Limitation of Liability

THE REMEDIES OF THE USER SET FORTH UNDER PROVISIONS OF WARRANTY OUTLINED ABOVE ARE EXCLUSIVE AND THE TOTAL LIABILITY OF INGERSOLL-RAND OR ITS DISTRIBUTORS WITH RESPECT TO THIS SALE OR THE EQUIPMENT AND SERVICE FURNISHED HEREUNDER, IN CONNECTION WITH THE PERFORMANCE OR BREACH THEREOF, OR FROM THE SALE, DELIVERY, INSTALLATION, REPAIR OR TECHNICAL DIRECTION COVERED BY OR FURNISHED UNDER THIS SALE. WHETHER BASED ON CONTRACT, WARRANTY, NEGLIGENCE, INDEMNITY, STRICT LIABILITY OR OTHERWISE SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE UNIT OF EQUIPMENT UPON WHICH SUCH LIABILITY IS BASED.

INGERSOLL-RAND, ITS SUPPLIER(S) AND ITS DISTRIBUTORS SHALL IN NO EVENT BE LIABLE TO THE USER, ANY SUCCESSORS IN INTEREST OR ANY BENE-

FIICIARY OR ASSIGNEE RELATING TO THIS SALE FOR ANY CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, INDIRECT, SPECIAL OR PUNITIVE DAMAGES ARISING OUT OF THIS SALE OR ANY BREACH THEREOF, OR ANY DEFECTS IN, OR FAILURE OF, OR MALFUNCTION OF THE EQUIPMENT UNDER THIS SALE WHETHER BASED UPON LOSS OF USE, LOST PROFITS OR REVENUE, INTEREST, LOST GOODWILL, WORK STOPPAGE, IMPAIRMENT OF OTHER GOODS, LOSS BY REASON OF SHUTDOWN OR NON-OPERATION, INCREASED EXPENSES OF OPERATION OF THE EQUIPMENT, COST OF PURCHASE OF REPLACEMENT POWER OR CLAIMS OF USERS OR CUSTOMERS OF THE USER FOR SERVICE INTERRUPTION WHETHER OR NOT SUCH LOSS OR DAMAGE IS BASED ON CONTRACT, WARRANTY, NEGLIGENCE, INDEMNITY, STRICT LIABILITY OR OTHERWISE.

Titolo

Sezione



**Prima di utilizzare l'attrezzatura, si prega
di leggere questo manuale di istruzioni**

INTRODUZIONE	1
Documentazione di riferimento	
Introduzione	
Prefazione	
NORME DI SICUREZZA	2
Introduzione	
Precauzioni per la sicurezza	
Segnali e simboli di sicurezza	
Sicurezza innanzitutto	
DESCRIZIONE	3
Attrezzature optional (JX35/JX35S)	
Attrezzature optional (JH40)	
Attrezzature standard	
Descrizione (JX35/JX35S)	
Descrizione (JH40)	
Introduzione	
INSTALLAZIONE ED USO	4
Comandi	
Cura della punta del martello perforatore jackhamer	
Esecuzione del foro	
Asta del martello perforatore jackhamer bloccata	
Come preparare la bocca del foro	
Come pulire il foro	
Cura dell'asta del martello perforatore jackhamer	
Introduzione	

(continua)

Titolo	Sezione
INSTALLAZIONE ED USO (CONTINUA)	4
Lubrificazione	
Metodi di lubrificazione	
Specifiche per l'olio lubrificante	
Prima dell'uso	
Requisiti per l'acqua	
Requisiti per l'aria compressa	
Tubo per l'aria compressa e accessori	
Suggerimenti per l'uso	
Uso	
SPECIFICHE PER LA LUBRIFICAZIONE	5
SPECIFICHE PER JX35 & JX35S	6
Dati sulle vibrazioni e sul rumore	
Specifiche tecniche dei martelli perforatori jackhamer	
SPECIFICHE PER JH40	6.1
Dati sulle vibrazioni e sul rumore	
Specifiche tecniche dei martelli perforatori jackhamer	

Indice alfabetico

<u>Titolo</u>	<u>Pagina N°</u>
Documentazione di riferimento	1
Introduzione	1
Prefazione	1

1. PREFAZIONE

Il contenuto di questo manuale è da considerarsi confidenziale e di proprietà della ditta Ingersoll-Rand® e non può essere copiato o riprodotto senza aver precedentemente ottenuto un consenso scritto dalla Ingersoll-Rand® Company.

Questo manuale non si prefigge di offrire promesse o garanzie, implicite o esplicite, riguardo i prodotti qui descritti. Qualsiasi garanzia o altri termini e condizioni di vendita dei prodotti dovranno essere in accordo con i termini e le condizioni di vendita standard, disponibili su richiesta, stabiliti dalla Ingersoll-Rand per tali prodotti.

La Ingersoll-Rand® Company si riserva il diritto di apportare cambiamenti e innovazioni ai suoi prodotti senza preavviso e senza impegno di dover apportare tali cambiamenti e innovazioni a prodotti già venduti.

Tutti i tipi di attrezzature richiedono una certa attenzione, indipendentemente da quanto bene siano costruiti. Questo manuale si pre-

figge di fornire all'utente tutti i dati sulla funzione e sull'azionamento dei componenti, in modo da ottenere dal martello perforatore jackhamer le massime prestazioni senza problemi.

Prima di usare il martello perforatore jackhamer, si prega perciò di leggere attentamente queste istruzioni e di familiarizzarsi completamente con le operazioni da eseguire. Siate fieri del vostro martello perforatore jackhamer, tenetelo pulito e in buone condizioni meccaniche.

2. INTRODUZIONE

Questo manuale di istruzioni contiene informazioni riguardanti la sicurezza, l'installazione, il funzionamento, la descrizione e le specifiche tecniche della famiglia di martelli perforatori Jackhamer.

3. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

La documentazione di riferimento necessaria per l'uso e/o la manutenzione del martello perforatore jackhamer è riportata nella Tabella 1.

Tabella 1. Documentazione di riferimento

Manuale N°	Titolo del manuale
PL6113	Elenco pezzi per i Martelli perforatori Jackhamer, Modelli JX35 e JX35S.
PS-5350.84	Elenco pezzi per i Martelli perforatori Jackhamer, Modello JH40.

NOTA BENE

CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI. NON GETTARLE.

NOTA BENE

Tutte le informazioni, illustrazioni e specifiche tecniche contenute in questo manuale sono il prodotto delle informazioni più recenti disponibili al momento in cui il manuale è stato pubblicato.

Il miglioramento del prodotto è un traguardo costante per la Ingersoll-Rand®. La progettazione e le specifiche tecniche possono essere soggette a cambiamenti senza preavviso e senza impegno.

L'uso di parti di ricambio che non fanno parte dell'elenco pezzi approvato dalla Ingersoll-Rand® può creare condizioni pericolose su cui la Ingersoll-Rand® non ha alcun controllo. Perciò la Ingersoll-Rand® non può essere ritenuta responsabile per attrezzature con parti di ricambio non direttamente approvate dalla stessa.

Quando la vita utile del prodotto è terminata, si prega di smontarlo, sgrassarlo e di separare i pezzi in base ai materiali componenti, in modo da poterli riciclare.

Indice alfabetico

<u>Titolo</u>	<u>Pagina N°</u>
Introduzione	1
Precauzioni per la sicurezza	2
Segnali e simboli di sicurezza	1
Sicurezza innanzitutto	1


1. INTRODUZIONE

Questa sezione contiene importanti informazioni riguardanti la sicurezza per la famiglia di Martelli perforatori Jackhamer.

2. SICUREZZA INNANZITUTTO

La **SICUREZZA INNANZITUTTO** costituisce la nostra preoccupazione principale, per la protezione sia del personale addetto che del martello perforatore jackhamer durante ogni fase di funzionamento. Il personale addetto deve essere a conoscenza di tutte le precauzioni di sicurezza prima di adoperare o di apportare riparazioni al martello perforatore jackhamer.

3. SEGNALI E SIMBOLI DI SICUREZZA

 – Questo simbolo significa pericolo. Ogni volta che questo simbolo compare nel manuale di istruzioni, prestare attenzione alla presenza di pericoli.

Tutto il personale addetto dovrà aver ben presente le note di **PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE** e **NOTA BENE** usate in questo manuale di istruzioni. I segnali di **PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE** e **NOTA BENE** sono definiti come segue:

 PERICOLO

PERICOLO STA AD INDICARE LA PRESENZA DI UNA SITUAZIONE PERICOLOSA, CHE CAUSERA' INFORTUNI GRAVI O MORTE SE IL SEGNALE VERRA' IGNORATO.

 AVVERTENZA

AVVERTENZA STA AD INDICARE LA PRESENZA DI UNA SITUAZIONE PERICOLOSA, CHE PUO' CAUSARE INFORTUNI GRAVI O MORTE SE IL SEGNALE VERRA' IGNORATO.

 ATTENZIONE

ATTENZIONE STA AD INDICARE LA PRESENZA DI UNA SITUAZIONE PERICOLOSA, CHE CAUSERA' O PUO' CAUSARE INFORTUNI O DANNI ALLE APPARECCHIATURE SE IL SEGNALE VERRA' IGNORATO.

NOTA BENE

Nota Bene sta ad indicare informazioni per l'installazione, l'uso o la manutenzione che sono importanti ma non relative a pericoli.


Oltre all'aver compreso cosa vogliono dire **PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE** e **NOTA BENE**, bisogna sempre usare anche il


buon senso; così facendo, il personale non dovrebbe aver problemi nell'evitare danni a sé stessi e/o al martello perforatore jackhammer.


4. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA


Le seguenti precauzioni hanno lo scopo di informare tutto il personale addetto dei pericoli


esistenti quando si usa un martello perforatore jackhammer o ci si trova nelle sue vicinanze. Tutti gli addetti ai lavori dovranno usare il buon senso, oltre ad una attenta pratica mentre lavorano con il martello perforatore o eseguono operazioni di manutenzione. Le seguenti precauzioni sono regole generali e non possono coprire tutte le possibili situazioni:


	⚠ AVVERTENZA
	Non accendere il martello perforatore jackhammer se questo giace al suolo.


	⚠ AVVERTENZA
	Non mettete le mani sulla leva di regolazione fino a quando sarete pronti ad iniziare a lavorare con il martello perforatore jackhammer.

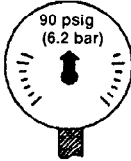
	⚠ ATTENZIONE
	Usate sempre i guanti quando usate l'attrezzo.


	⚠ AVVERTENZA
	Tenete gambe e piedi lontani dal martello perforatore jackhammer per evitare incidenti nel caso di rottura dell'attrezzo.

	⚠ AVVERTENZA
	Indossate sempre scarpe di protezione quando usate l'attrezzo.


	⚠ AVVERTENZA
	Non tenete il martello perforatore jackhammer a cavalcioni.


	⚠ ATTENZIONE
	Indossate sempre una maschera quando usate l'attrezzo.


	⚠ AVVERTENZA
	Usate l'attrezzo con una pressione d'aria massima di 6,2 – 6,9 bar (90 – 100 psig).


	⚠ AVVERTENZA
	Usate sempre un elmetto protettivo quando usate l'attrezzo.


	⚠ AVVERTENZA
	Prima di installare, rimuovere o regolare qualsiasi accessorio su questo attrezzo, ricordatevi sempre di chiudere il condotto dell'aria e di svuotare e scollegare il tubo di ammissione dell'aria.


	⚠ ATTENZIONE
	Indossate sempre lenti protettive quando usate l'attrezzo.


	⚠ AVVERTENZA
	Non usate il martello perforatore jackhamer senza aver prima fissato un utensile. Tenete il martello perforatore jackhamer saldamente contro la superficie.


	⚠ ATTENZIONE
	Indossate sempre cuffie per proteggere l'udito quando usate l'attrezzo.

	⚠ AVVERTENZA
	Controllate che cosa c'è sotto la superficie che state per perforare. Controllate che non ci siano tubature del gas e dell'acqua, cavi del telefono e dell'elettricità o fognature.

	⚠ AVVERTENZA
	Non appoggiate mai il martello perforatore jackhamer sul piede.

	⚠ AVVERTENZA
	Non usate tubazioni dell'aria ed accessori deteriorati, consumati o danneggiati.

	⚠ AVVERTENZA
	Tenete sempre entrambe le mani sulle impugnature del martello perforatore jackhamer.

	⚠ AVVERTENZA
	Mantenete il corpo ben piantato e saldo. Non inclinatevi mentre il martello perforatore jackhamer sta funzionando.

	⚠ AVVERTENZA
	Strumenti che utilizzano aria compressa possono vibrare durante l'uso. Vibrazioni, movimenti ripetitivi o posizioni scomode possono essere dannose per le vostre mani e braccia. Interrompete l'uso dell'attrezzo in caso di indolenzimento, formicolio o dolore. Fatevi controllare dal medico prima di ricominciare il lavoro.

Indice alfabetico

<u>Titolo</u>	<u>Pagina N°</u>
Attrezzature optional (JX35/JX35S)	1
Attrezzature optional (JH40)	2
Attrezzature standard	1
Descrizione (JX35/JX35S)	1
Descrizione (JH40)	1
Introduzione	1

1. INTRODUZIONE

In questa sezione si forniscono informazioni circa le attrezzature standard e optional per la famiglia di Martelli perforatori Jackhamer™.

2. DESCRIZIONE (JX35/JX35S)

Il Martello perforatore Jackhamer è un martello da roccia portatile, leggero, azionato da aria compressa, dotato di un meccanismo di rotazione che non si basa su ingranaggi a cricco e di un affidabile distributore dell'aria che sostituisce il tradizionale sistema di valvole. Questo martello perforatore è progettato per perforazione a secco o a umido e può essere facilmente convertito usando il kit per perforazione a umido. (Fare riferimento all'elenco pezzi per il codice pezzo dei vari kit disponibili).

Il martello perforatore jackhamer è in grado di eseguire fori di diametro da 32 a 38 mm (da 1-1/4 a 1-1/2 pollici) e di profondità fino a 3 metri (10 piedi), in roccia media o dura. E' particolarmente adatto per lavori di costruzione, di manutenzione industriale media e per lavori vari in cave e miniere.

Il modello JX35 comprende il martello perforatore jackhamer standard e un deflettore per lo scarico. Il modello JX35S comprende il martello perforatore jackhamer standard e un silenziatore per lo scarico.

3. DESCRIZIONE (JH40)

Il Martello perforatore Jackhamer è un martello perforatore da roccia portatile, di me-

dia pesantezza, silenzioso, azionato ad aria compressa dotato di un meccanismo di rotazione barra automatica con proprietà eccezionali per la pulizia dei fori. Questo martello perforatore è stato progettato per perforazioni ad aria o a umido; incorpora un controllo del "ventilatore dei fori" nella leva della velocità per un controllo semplificato a leva unica. Inoltre è dotato di una maniglia a T, chiusa al centro, per lavori di carattere generale a terra.

Il Jackhamer può perforare fori con un diametro di 50,8mm (2 in.) con una profondità di un massimo di 5,5m. (18 ft.) in rocce dure. È adatto in modo particolare per costruzioni di manutenzione industriale e per lavori generali in cave e miniere.

4. ATTREZZATURE STANDARD

Ogni martello perforatore jackhamer costituisce una unità completa, pronta per essere messa in funzione con la dovuta lubrificazione.

Fate riferimento alla sezione 6 per le dimensioni dei mandrini della bussola.

5. ATTREZZATURE OPTIONAL (JX35/JX35S)

Il martello perforatore jackhamer può essere fornito anche con le seguenti attrezzature optional:

- a. **Bussola**– Fare riferimento alla sezione 6.
- b. **Kit per perforazione a umido** – Usato per perforazione a umido, senza pol-

vere, dove è necessario mantenere i consumi di aria compressa al minimo.

c. **Silenziatore** – Usato per diminuire il rumore senza diminuire l'efficienza del martello perforatore jackhammer.

d. **Impugnature flessibili** – Queste impugnature vengono usate al posto di quelle standard per ridurre le vibrazioni trasmesse all'operatore.

e. **Maniglia da trasporto** – Questa maniglia è montata sulla parte posteriore della testa del martello perforatore jackhammer e facilita il trasporto dell'attrezzo; può

anche essere usata come ulteriore impugnatura da parte dell'operatore.

6. **ATTREZZATURE OPTIONAL (JH40)**

a. **Mandrini** – Fare riferimento alla sezione 6.1.

b. **Contenitore in acciaio tipo Beaver-tail** – Usato al posto del contenitore in acciaio tipo a travetto. Questo contenitore è ideato per essere azionato con il piede.

c. **Opzione per perforazioni a umido** – Usato per perforazioni a umido in assenza di polvere, dove si richiede un consumo minimo di aria.

Indice alfabetico

<u>Titolo</u>	<u>Pagina N°</u>
Comandi (JX35/JX35S)	3
Comandi (JH40)	3
Cura della punta del martello perforatore	5
Esecuzione del foro	4
Asta del martello perforatore bloccata	5
Come preparare la bocca del foro	4
Come pulire il foro	4
Cura dell'asta del martello perforatore	5
Introduzione	1
Lubrificazione	6
Metodi di lubrificazione	6
Specifiche per l'olio lubrificante	6
Prima dell'uso	2
Requisiti per l'aria compressa	1
Requisiti per l'acqua	3
Tubo per l'aria compressa e accessori	1
Uso	3
Suggerimenti per l'uso	4

1. INTRODUZIONE

In questa sezione si forniscono informazioni circa l'installazione e l'uso della famiglia di Martelli perforatori Jackhamer.

2. REQUISITI PER L'ARIA COMPRESSA

E' necessario usare un compressore di capacità sufficiente a fornire il necessario volume di aria alla pressione di esercizio più efficiente, per garantire un funzionamento efficace ed economico del martello perforatore jackhamer. (Fare riferimento alla Sezione 6, per le specifiche tecniche).

I requisiti per l'aria compressa riguardano le pressioni dell'aria a livello della presa d'aria del martello perforatore jackhamer, non a livello del compressore. Tra il compressore e il martello perforatore c'è sempre una perdita di pressione, ma sono solo la pressione e il volume a livello dell'attrezzo che permettono l'operatività del martello perforatore. Se il tubo è relativamente corto ed in

buone condizioni, la differenza di pressione tra il compressore (o il serbatoio di aria) e il martello perforatore non dovrebbe superare il 15% della pressione iniziale.

Una pressione dell'aria a livello del martello perforatore jackhamer bassa o inadeguata rappresenta una perdita di tempo e di denaro e un volume insufficiente di aria non permette all'attrezzo di funzionare efficientemente.

3. TUBO PER L'ARIA COMPRESSA E ACCESSORI

Si consiglia di usare tubazioni di buona qualità, progettate particolarmente per l'uso con perforatrici da roccia. Queste devono essere costruite con uno strato esterno protettivo resistente all'abrasione e con un tubo interno resistente all'olio e devono essere capaci di resistere al calore dell'aria compressa. Il coefficiente di sicurezza per la

pressione di esercizio deve essere di almeno 4 a 1 per quanto riguarda lo scoppio.

I raccordi del tubo per l'aria compressa devono essere mantenuti stretti al massimo e devono essere in buone condizioni. L'eliminazione delle perdite rende il sistema dell'aria stagno e lo mantiene tale. Perdite di aria a causa di collegamenti sbagliati o a causa di tubazioni consumate possono portare ad una perdita fino al 10-20% dell'aria compressa totale. Fare riferimento alla Sezione 5, Paragrafo 3, per il diametro richiesto per le tubazioni dell'aria.

4. REQUISITI PER L'ACQUA

La pressione dell'acqua per perforatrici stile a umido deve essere mantenuta a 10 psi (0,69 bar), meno della pressione dell'aria. Se la pressione dell'acqua supera quella dell'aria, l'acqua viene forzata nella perforatrice e porta via il lubrificante. La pressione dell'acqua non deve mai cadere al di sotto di 40 psi (2,8 bar).

5. PRIMA DELL'USO

- a. Determinare il metodo di lubrificazione da usare (vedi Paragrafo 16).
- b. Spurgare il tubo principale dell'aria per convogliare all'esterno vapore, particelle di gomma e polvere.
- c. Nel caso di un nuovo tubo, soffiare aria lubrificata attraverso il tubo in modo da ricoprire con olio tutta la superficie interna. Questo procedimento può richiedere da 10 a 15 minuti.

▲ AVVERTENZA

L'ARIA COMPRESSA E' PERICOLOSA. QUANDO SI SPURGA UN TUBO PER L'ARIA COMPRESSA, BISOGNA TENERLO SALDAMENTE E INDIRIZZARLO DOVE NON CI SIANO ALTRI ADDETTI AI LAVORI O ALTRE ATTREZZATURE. NON USARE L'ARIA COMPRESSA PER PULIRSI I VESTITI DALLA POLVERE.

- d. Un filtro per l'aria può essere installato sulla linea d'aria principale per evitare il passaggio di particelle di polvere nel martello perforatore jackhammer. I filtri per l'aria sono un accessorio che va specificamente ordinato.

- e. Prima di attaccare il tubo principale dell'aria compressa al collegamento per l'aria, versare da 0,06 a 0,09 litri (da 2 a 3 once) di olio per perforatrici da roccia nella presa d'aria.

- f. Collegare il tubo principale al collegamento per l'aria compressa del martello perforatore.

▲ AVVERTENZA

ASSICURARSI CHE TUTTI I COLLEGAMENTI DEI TUBI SIANO STRETTI BENE. UN TUBO NON FISSATO BENE NON SOLO CAUSA PERDITE DI ARIA, MA PUO' ANCHE STACCARSI COMPLETAMENTE DAL MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER, AGIRE COME UNA FRUSTA E PORTARE LESIONI ALLE PERSONE NELLE VICINANZE. LEGARE CAVI DI SICUREZZA A TUTTI I TUBI, PER PREVENIRE INCIDENTI NEL CASO DI ROTTURA ACCIDENTALE DI UN TUBO.

- g. Aprire la leva di fissaggio spingendo la leva verso il basso.

- h. Inserire l'impugnatura nel fronte del martello e spingere la leva verso l'alto per fissare l'utensile nel martello. Fare riferimento alla Sezione 5, Paragrafo 3, per la corretta misura dell'impugnatura per il martello. Fare riferimento alla sezione 6 per le dimensioni corrette del fusto del jackhammer.

▲ ATTENZIONE

ASSICURARSI CHE L'UTENSILE SIA DELLA MISURA CORRETTA: 22 O 25 MILLIMETRI, ESAGONALE, (7/8 O 1 POLLICE, ESAGONALE), A SECONDA DEL MANDRINO. NON USARE UN UTENSILE PER MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER CHE SIA CONSUMATO; NON GARANTIREBBE UN LAVORO EFFICACE E CAUSEREBBE UNA INUTILE USURA DEL MARTELLO.

- i. Controllare l'asta del martello. Il foro centrale dell'asta deve essere aperto e i lati dell'impugnatura devono essere piatti e squadrati, non scheggiati o arrotondati.

Assicurarsi che l'asta sia della corretta lunghezza.

j. Assicurarsi che le punte siano ben affilate. Punte non taglienti rendono il lavoro più pesante sia per il martello che per l'operatore.

6. COMANDI (JX35/JX35S)

Il martello perforatore jackhammer è controllato da una valvola, con una leva a posizione regolabile. Il martello è anche dotato di un'altra leva per aria di soffiaggio addizionale, per indirizzare aria secondaria all'asta del martello indipendentemente dal ciclo o dalla valvola di regolazione principale. Questa leva per l'aria di soffiaggio permette di avere da 1,13 a 1,42 m³/min (da 40 a 50 scfm) addizionali di aria.

7. COMANDI (JH40)

Il martello perforatore jackhammer può essere azionato spostando la leva come indicato nella figura 1.

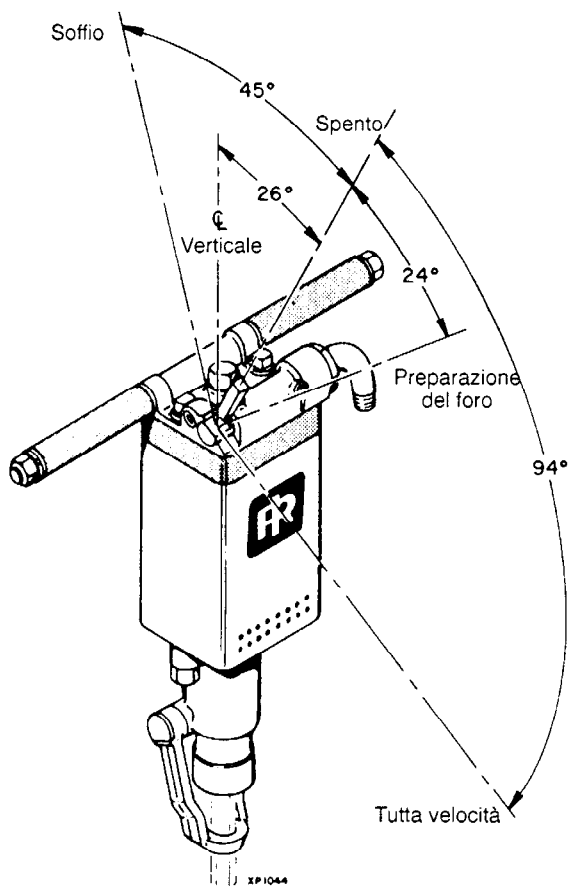


Figura 1. Posizioni della leva di funzionamento

8. USO

⚠ PERICOLO

CONTROLLARE CHE COSA CI SIA SOTTO LA SUPERFICIE CHE STATE PER FORARE. PRESTARE ATTENZIONE ALLE TUBATURE DELL'ACQUA E DEL GAS, AI CAVI DEL TELEFONO E DELL'ELETTRICITA' E ALLE FOGNATURE.

TENERE SEMPRE ENTRAMBE LE MANI SULLE IMPUGNATURE DEL MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER.

L'OPERATORE DEVE TENERE GAMBE E PIEDI LONTANI DAL MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER PER PREVENIRE INCIDENTI NEL CASO DI ROTTURA DELL'UTENSILE. SE L'UTENSILE SI DOVESSE ROMPERE, IL MARTELLO PERFORATORE (CON UN PEZZO DELL'UTENSILE ROTTO SPORGENTE) CADRA' AL SUOLO.

L'OPERATORE SUBIRA' GRAVI DANNI SE L'UTENSILE DOVESSE ROMPERSI MENTRE SI TIENE IL MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER A CAVALCIONI.

⚠ ATTENZIONE

NON USARE IL MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER SENZA AVERE PRIMA FISSATO L'UTENSILE NELLA BUSSOLA. TENERE IL MARTELLO SALDAMENTE CONTRO LA SUPERFICIE.

TENERE IL MARTELLO JACKHAMER A CAVALCIONI ESERCITA UNA PRESSIONE ECCESSIVA SU UN LATO DELLO STESSO, ALTERANDONE L'ALLINEAMENTO E CAUSANDO UNA INUTILE USURA DELLE PARTI INTERNE.

NOTA BENE

Una lubrificazione inadeguata ostacolerà il funzionamento corretto della rotazione e, a lungo termine, ridurrà la velocità di rotazione. L'uso prolungato del martello perforatore jackhammer senza adeguata lubrificazione causerà danni all'attrezzo. Fare riferimento al Paragrafo 16, **LUBRIFICAZIONE**, per i suggerimenti in merito.

a. Subito dopo aver avviato il martello perforatore jackhammer, controllare che vapore d'olio sia presente nell'apertura di scarico e sull'impugnatura del martello perforatore. Questo è l'unico metodo per garantire che l'olio circoli attraverso tutto il martello perforatore jackhammer. Quando si controlla la lubrificazione del martello perforatore, accertarsi che questo sia appoggiato al suolo.

b. Non è raro che un martello perforatore jackhammer nuovo si riscaldi, ma questo riscaldamento deve essere controllato attentamente durante le prime ore di funzionamento. Nella maggior parte dei casi, il riscaldamento sarà localizzato nell'area del cuscinetto dal pistone, presso la parte anteriore del cilindro. Controllare spesso quest'area con la mano. Se la mano si può tenere comodamente su questa zona, significa che si può continuare la perforazione. Se il calore diventa troppo intenso, occorre fermare il martello perforatore e lasciarlo raffreddare. Poiché la mancanza di olio lubrificante può causare surriscaldamento, controllare ancora che ci sia dell'olio sull'impugnatura del martello perforatore.

c. In caso di congelamento dello scarico, aggiungere un lubrificante antigelo direttamente nel collegamento di ingresso dell'aria. Usare il lubrificante antigelo "KILL-FROST" o uno equivalente.

9. SUGGERIMENTI PER L'USO

Per assicurare la massima efficienza, seguire i seguenti suggerimenti:

- a. Non colpire il corpo del martello perforatore jackhammer con oggetti contundenti, poiché potrebbe rompersi o danneggiarsi.
- b. Non cercare di eseguire importanti operazioni di manutenzione sul posto; portare il martello perforatore jackhammer presso un'officina specializzata.
- c. Non trascinare il martello perforatore jackhammer sul suolo; i condotti dell'aria nello scarico potrebbero riempirsi di detriti.
- d. Spurgare sempre il tubo dell'aria compressa prima di connetterlo al martello perforatore jackhammer per eliminare possibili detriti all'interno del tubo.
- e. Controllare sempre che il martello perforatore jackhammer sia ben lubrificato. Regolare il lubrificatore della linea dell'aria in modo che ci sia sempre uno strato di olio sull'impugnatura del martello perforatore e vapore d'olio all'uscita dell'apertura di scarico.
- f. Conservare l'olio lubrificante in un contenitore sigillato in modo che non venga contaminato dalla polvere o da detriti.
- g. Non azionare il martello perforatore jackhammer se l'utensile non è appoggiato al suolo.
- h. Se la temperatura è molto fredda, tenere gli utensili del martello perforatore jackhammer in una coperta di tela fino al momento dell'uso. A $-17,8^{\circ}\text{C}$ (0°F), un utensile in acciaio temperato può perdere fino all'80% della sua normale resistenza agli urti.
- i. Chiudere sempre con i relativi tappi e coperchi di plastica tutte le aperture del martello perforatore jackhammer quando non è in servizio.

10. ESECUZIONE DEL FORO

- a. Tenere il martello perforatore jackhammer con entrambe le mani e con le gambe divaricate e applicare una pressione decisa e costante.
- b. Solo con l'esperienza si potrà capire quanta pressione sia necessaria per ottenere la massima efficienza, ma, in generale, la pressione ottimale si può riconoscere dal suono ritmico dello scarico e dalla

rotazione libera dell'asta del martello perforatore jackhammer.

c. Una pressione insufficiente farà rimbalzare il martello perforatore jackhammer e potrebbe incrinare gli inserti in lega dura.

d. Una pressione troppo forte farà rallentare il martello perforatore jackhammer e potrebbe causare il bloccaggio dell'asta del martello perforatore.

e. Tenere il martello perforatore jackhammer, l'utensile e il foro sempre allineati.

11. COME PREPARARE LA BOCCA DEL FORO

a. Quando si comincia ad eseguire il foro, tenere il martello perforatore jackhammer saldamente contro la superficie e usare un'asta che sia abbastanza corta in modo che il martello perforatore possa essere maneggiato comodamente.

b. Aprire la valvola di regolazione gradatamente e lavorare a metà regime o meno.

c. Prima di cominciare a lavorare a massimo regime, assicurarsi che la punta sia passata attraverso il terreno di copertura e sia penetrata almeno 51 mm (2 pollici) all'interno della roccia.

d. Il martello perforatore jackhammer deve essere mantenuto perpendicolare alla superficie di lavoro fino al completamento della bocca del foro; poi può eventualmente essere riposizionato per perforazioni secondo altri angoli.

12. COME PULIRE IL FORO

Per mantenere sempre il foro pulito e libero dai detriti del materiale scavato, soffiare frequentemente aria nel foro o usare abbondante acqua con macchine a umido. La punta deve funzionare sempre su roccia nuova. Se la punta gira nei suoi stessi detriti, la velocità di perforazione viene ridotta e la possibilità che l'asta del martello perforatore jackhammer si blocchi aumenta.

▲ ATTENZIONE

QUANDO L'UTENSILE NON PENE-TRA LA ROCCIA LIBERAMENTE, IL MECCANISMO DI INNESTO E' SOGGETTO A SEVERI CARICHI CHE CAUSANO SURRISCALDAMENTO. QUESTO PUO' APPORTARE GRAVI DANNI A QUESTI COMPONENTI E CAUSARE GUASTI PREMATURE.

13. ASTA DEL MARTELLO PERFORATORE BLOCCATA

Quando si lavora in formazioni umide, spesso i detriti tendono ad accumularsi nel foro subito dietro la punta, formando una specie di "collare di fango". Tramite l'azione della punta rotante, i detriti bagnati si accumulano solidamente contro le pareti del foro e possono causare il bloccaggio dell'asta del martello perforatore jackhammer.

a. Come rimuovere un'asta del martello perforatore bloccata:

1. Rimuovere il martello perforatore jackhammer dall'asta bloccata e cercare di smuovere l'asta del martello perforatore con una chiave per dadi.

2. Non cercare di tirare con il martello perforatore jackhammer un'asta bloccata per più di qualche minuto. Severi carichi di spinta possono danneggiare i componenti della parte anteriore del martello perforatore.

b. Come evitare il bloccaggio dell'asta del martello perforatore:

1. Soffiare spesso aria nel foro.

2. Fare sempre lavorare il martello perforatore jackhammer contro roccia nuova.

3. Alzare la punta dal fondo del foro e soffiare aria nel foro per pulirlo prima di rimuovere l'asta e la punta del martello perforatore dal foro.

14. CURA DELL'ASTA DEL MARTELLO PERFORATORE

a. E' molto importante che le filettature dell'asta del martello perforatore siano adeguatamente lubrificate e mantenute sempre con cura. Se un'asta presenta filettature strappate, incrinature o notevole usura, non deve essere usata. Inoltre, occorre prestare attenzione durante l'uso del martello perforatore per non incurvare l'asta o danneggiare le filettature a causa di un uso scorretto.

b. Un'asta del martello perforatore jackhammer incurvata produce sollecitazioni non volute e accelera l'usura dei componenti della bussola. L'incurvatura dell'asta e il grave danneggiamento delle filettature possono essere evitati se si adottano le precauzioni seguenti:

1. Assicurarsi che l'asta sia avvitata a fondo nella punta.
2. Tutte le filettature devono essere in buone condizioni e ben lubrificate.
3. Lavorare sempre con una punta ben affilata. Punte non taglienti causano vibrazioni eccessive e sollecitazioni non volute su tutte le filettature e le parti del martello perforatore jackhammer.
4. Non avvicinarsi mai alla roccia con il martello perforatore jackhammer avviato. Posizionare il martello perforatore accuratamente e preparare la bocca del foro azionando il martello perforatore a regime ridotto. Una volta che la punta ha preparato la bocca del foro nella roccia, il martello perforatore jackhammer può essere azionato a pieno regime.
5. Tenere sempre saldamente il martello perforatore jackhammer contro la superficie di lavoro. Una pressione insufficiente farà staccare la punta dall'asta del martello perforatore, causerà danni

alle filettature e farà strappare e allentare gli inserti.

6. Mantenere sempre il martello perforatore jackhammer e il foro ben allineati.

7. Non estrarre il martello perforatore jackhammer dal foro mentre funziona a pieno regime. Usare sempre la regolazione a metà regime.

15. CURA DELLA PUNTA DEL MARTELLO PERFORATORE

Per una lunga durata della punta del martello perforatore, le istruzioni elencate nel Paragrafo 14 e concernenti la "Cura dell'asta del martello perforatore" devono essere applicate anche alla punta del martello perforatore. Inoltre, occorre adottare le precauzioni seguenti:

- a. Non permettere che i detriti di lavorazione si accumulino fino ad intasare la punta. Soffiare frequentemente aria nel foro.
- b. Non forzare mai la punta in un foro o cercare di allargarlo usando la punta.
- c. Rimuovere la punta dall'asta usando una chiave per punte. Non colpire mai la punta con un martello.
- d. Non usare mai una punta non tagliente.

16. LUBRIFICAZIONE

17. METODI DI LUBRIFICAZIONE

Un'adeguata lubrificazione costituisce il fattore più importante per la vita utile del martello perforatore jackhammer pneumatico. Un martello perforatore jackhammer può essere danneggiato gravemente durante i primi minuti d'uso se non è ben lubrificato.

Il metodo di lubrificazione dipende dalle effettive condizioni d'uso e dalle preferenze del cliente.

- a. **JX35/JX35S** – Il martello perforatore jackhammer è fornito di un lubrificatore integrale che può contenere circa 15 cc di olio lubrificante. Il lubrificatore inietta l'olio lubrificante nell'area del cuscinetto del pistone. I volumi di lubrificante iniettati variano in base al ciclo di lavoro del martello per-

foratore jackhammer. In genere, i consumi sono pari a circa 1 cc per 10 – 15 minuti di funzionamento. Per operazioni che richiedono funzionamento continuato, si consiglia l'uso di un lubrificatore sulla linea dell'aria.

b. Per l'azionamento intermittente con un tubo dell'aria lungo non più di 15 m (50 ft), può essere usato un lubrificatore montato sul compressore.

c. Per l'azionamento continuo durante periodi di lavoro di otto ore, un lubrificatore della linea dell'aria della Ingersoll-Rand[®], o un altro lubrificatore ad alimentazione costante, deve essere installato sulla linea dell'aria a circa 3,5 m (11,5 ft) dal martello perforatore jackhammer. Il lubrificatore deve avere una capacità di almeno 0,47 litri (1 pinta U.S.). Per regolare inizialmente un lubrificatore della linea dell'aria occorre:

1. Girare la valvola ad ago del lubrificatore in senso orario finché sarà completamente chiusa e poi girare la valvola in senso antiorario per 3/4 di giro.

2. Immediatamente dopo aver fatto partire il martello perforatore jackhammer, controllare che vi sia olio nelle aperture di scarico e sull'impugnatura del martello. Nell'effettuare questa operazione, accertarsi sempre che il martello perforatore sia appoggiato al suolo.

3. Regolare la valvola ad ago del lubrificatore in modo da avere un sottile strato di olio sull'utensile del martello perforatore jackhammer e vapore d'olio all'uscita delle aperture di scarico. Se si nota fumo blu proveniente dallo scarico oppure olio che cola lungo l'utensile, questo vuol dire che c'è troppo olio. Rego-

lare il lubrificatore per il giusto livello di lubrificazione.

- d. Indipendentemente dal metodo di lubrificazione, il serbatoio dell'olio deve essere riempito di olio per perforatrici da roccia della corretta qualità, secondo la necessità, per evitare che il martello perforatore jackhammer rimanga senza olio.

- e. Bisogna evitare di contaminare l'olio con polveri ed altre impurità. L'olio deve essere conservato in contenitori coperti e tenuto in un'area che sia relativamente priva di polvere.

- f. Prima di riempire il lubrificatore della linea dell'aria, pulire l'area intorno al tappo di chiusura.

18.SPECIFICHE PER L'OLIO LUBRIFICANTE

La Ingersoll-Rand[®] offre una linea completa di oli lubrificanti per perforatrici da roccia formulati per fornire le massime prestazioni in tutti i tipi di attrezzature per la perforazione di rocce. Questi oli eccedono le specifiche riportate nella Tabella 1, Sezione 5.

▲ ATTENZIONE

NON LASCIARE CHE IL LUBRIFICATORE SI SVUOTI, IN QUANTO I COMPONENTI DELL'ATTREZZO SUBIRANNO SICURAMENTE DANNI SE IL MARTELLO PERFORATORE JACKHAMER VERRA' AZIONATO SENZA LA LUBRIFICAZIONE NECESSARIA.

Usare la Tabella 2, nella Sezione 5, per scegliere il corretto grado di viscosità adatto ai propri requisiti e la Tabella 3, nella Sezione 5, per scegliere il corretto codice pezzo per ordinare l'olio.

**SPECIFICHE
PER LA LUBRIFICAZIONE**

Tabella 1. Specifiche dell'olio lubrificante per perforatrici da roccia

Caratteristiche	Procedimento di prova	Sotto -7°C (20°F)	Da -7°C a 32°C (da 20°F a 90°F)	Sopra 32°C (90°F)
Viscosità:				
SUS a 38°C (100°F)	ASTM-D2161	175 min.	450 min.	750 min.
SUS a 99°C (210°F)	ASTM-D2161	46 min.	65 min.	85 min.
cST a 40°C (104°F)	ASTM-D445	37 min.	105 min.	160 min.
cST a 100°C (212°F)	ASTM-D445	6 min.	11 min.	16 min.
Temperatura di presolidificazione, °C (°F) max.	ASTM-D97	-23°C (-10°F)	-23°C (-10°F)	-18°C (0°F)
Temperatura di infiammabilità, °C (°F) min.	ASTM-D92	188°C (370°F)	204°C (400°F)	232°C (450°F)
Indice di viscosità, min.	ASTM-D2270	90	90	90
Indice di deemulsionabilità con vapore, min.	ASTM-1935-65	1200	1200	1200
Consistenza	Viscoso	Viscoso	Viscoso
Prova di carico Falex, kg (lbs) [min.]	ASTM-D2670	907 kg (2000 lb)	907 kg (2000 lb)	907 kg (2000 lb)
Prova di carico Timken E.P., kg (lbs) [min.]	ASTM-D2782	14 kg (30 lb)	14 kg (30 lb)	14 kg (30 lb)

Tabella 2. Guida per la Scelta del Lubrificante

Condizioni tipiche di funzionamento	Da -7°C a 32°C (da 20°F a 90°F)	Sopra 32°C (90°F)
da 6,2 a 6,9 bar (da 90 a 100 psi)	basso	medio

Tabella 3. Codici pezzo per l'olio Ingersoll-Rand per perforatrici da roccia

Grado	1 gallone (3,8 litri)	5 galloni (18,9 litri)	55 galloni (208 litri)
basso	51378701	51378727	51378743
medio	51378693	51378719	51378735

Indice alfabetico

<u>Titolo</u>	<u>Pagina N°</u>
Dati sulle vibrazioni e sul rumore	1
Specifiche tecniche dei martelli perforatori	1

1. DATI SULLE VIBRAZIONI E SUL RUMORE

NOTA BENE

Si riportano i seguenti dati secondo **la direttiva CEE 84/537/CEE sul Rumore** nei luoghi di lavoro:

Seguono i livelli della potenza sonora media (Lw):

JX35	113 dB(A)
JX35S	110 dB(A)

NOTA BENE

Si riportano i seguenti dati secondo la normativa sull'**Accelerazione effettiva (RMS) ponderata ISO 8662, Parte 5 sulle Vibrazioni**:

JX35/JX35S	30,2 m/s ²
------------	-----------------------

2. SPECIFICHE TECNICHE DEI MARTELLI PERFORATORI

a. Peso netto (senza utensile):

JX35	14,5 kg	32 libbre
JX35S	15,4 kg	34 libbre

b. Peso di spedizione (senza utensile):

JX35	17,7 kg	39 libbre
JX35S	18,6 kg	41 libbre

c. Lunghezza totale (senza utensile):

559 mm 22 pollici

d. Diametro interno del cilindro:

60,3 mm 2,38 pollici

e. Corsa utile:

38 mm 1,50 pollici

f. Colpi al minuto:

2400 colpi al minuto

g. Pressione d'aria consigliata:

da 6,2 a 6,9 bar (da 90 a 100 psi)
alla presa d'aria del martello perforatore
jackhammer

h. Dimensioni della presa dell'aria:

3/4 NPT

i. Dimensioni della presa dell'acqua:

3/4 NPT

j. Diametro consigliato per il tubo dell'aria:

19 mm 3/4 pollice

k. Consumo d'aria @ 6,2 bar (90 psi):

2,12 m³/min 75 piedi³/min

l. Dimensioni del mandrino standard:

22 mm, esagonale, x 108 mm di lunghezza

(7/8 pollice, esagonale, x 4-1/4 pollici di lunghezza)

m. Dimensioni del mandrino opzionale:

22 mm, esagonale, x 83 mm di lunghezza

(7/8 pollice, esagonale, x 4-1/4 pollici di lunghezza)

Indice alfabetico

<u>Titolo</u>	<u>Pagina N°</u>
Dati sulle vibrazioni e sul rumore	1
Specifiche tecniche dei martelli perforatori	1

1. DATI SULLE VIBRAZIONI E SUL RUMORE

NOTA BENE

Si riportano i seguenti dati secondo la direttiva CEE 84/537/CEE sul Rumore nei luoghi di lavoro:

Seguono i livelli della potenza sonora media (Lw)

112 dB(A)

NOTA BENE

Si riportano i seguenti dati secondo la normativa sull'Accelerazione effettiva (RMS) ponderata ISO 8662, Parte 5 sulle Vibrazioni:

18,2 m/s²

2. SPECIFICHE TECNICHE DEI MARTELLI PERFORATORI

a. Peso netto (senza utensile):

(Tipo travetto) 26,3 kg 58 libbre

(Stile Beavertail) 27,7 kg 61 libbre

b. Peso di spedizione (senza utensile):

(Tipo travetto) 27,2 kg 60 libbre

(Stile Beavertail) 28,6 kg 63 libbre

c. Lunghezza totale (senza utensile):

572 mm 22,5 pollici

d. Diametro interno del cilindro:

63,5 mm 2,5 pollici

e. Corsa utile:

66,7 mm 2-5/8 pollici

f. Rotazione standard:

180 RPM

g. Pressione d'aria consigliata:

da 6,2 a 6,9 bar (da 90 a 100 psi)
alla presa d'aria

h. Dimensioni della presa dell'aria:

3/4 NPT

i. Dimensioni della presa dell'acqua:

3/4 NPT

j. Diametro consigliato per il tubo dell'aria:

19 mm 3/4 pollice

k. Consumo d'aria @ 6,2 bar (90 psi):

Stile ventilatore 3,40 m³/min

120 piedi³/min

Stile a umido 2,97 m³/min

105 piedi³/min

I. Dimensioni del mandrino standard:

25.4 mm, esagonale, x 108 mm
di lunghezza

(1 pollice, esagonale, x 4-1/4 pollici
di lunghezza)

m. Dimensioni del mandrino opzionale:

22 mm, esagonale, x 108 mm
di lunghezza

(7/8 pollice, esagonale, x 4-1/4 pollici
di lunghezza)

22 mm, esagonale, x 83 mm
di lunghezza

(7/8 pollici, esagonale, x 3-1/4 pollici
di lunghezza)

Worldwide Ingersoll-Rand sales offices

U.S.A.

U.S. C&M OFFICES

Bethlehem, PA 18017-2293
1495 Valley Center Pkwy.
215/882-8800

Boston, MA 02125
33 Locust Street
617/288-8988

Casper, WY 82601
3273 N. I-25 Frontage Road
307/237-4259

Denver, CO 80207
5805 East 39th Ave.
303/399-1580

East Hanover, NJ 07936
98 Route #10
201/887-1212

Elkridge, MD 21227
5681 Main Street
410/796-3200

Gray, TN 37615
Suncrest Drive
615/477-3114

Houston, TX 77001
2210 McAllister
713/681-9221

Knoxville, TN 37922 (C&M)
112 Glenleigh Court
Suite #1
615/966-8800

Knoxville, TN 37912 (IRES)
4726 Clinton Hwy.
615/525-0404

Milwaukee, WI 53225
12311 West Silver Springs Dr.
414/461-7810

Nashville, TN 37229
310 S. Second St.
615/254-1811

New Castle, DE 19702
91 Christiana Road
302/324-9040

New Cumberland, PA 17070
Exit 15 on Rt. 83
4 miles south of Harrisburg
717/938-1441

New England
300 Turnpike Rd. -Route 9
Southboro, MA 01772
508/481-1350

Philadelphia
Route 309
Montgomeryville, PA 18936
215/855-9990

Phoenix, AZ 85007
820 N. 17th Ave.
602/258-6493

Pico Rivera, CA 90660
5211 Paramount Blvd.
310/948-3801

Portland, OR 97214
240 South East Clay Street
503/232-0151

Sacramento, CA 95836
1851 Bell Avenue
916/641-1994

San Leandro, CA 94577
1944 Marina Blvd.
510/357-9131

Scranton, PA 18505
605 Davis St.
717/346-3885

Seattle, WA 98168
11222 E. Marginal Way, S.
206/762-7400

U.S. C&M FACTORIES

ROCK DRILLS

Rotary blasthole deephole, monitoring rigs
Ingersoll-Rand Co.
Rotary Drill Division
2100 N. First St.
Garland, TX 75040
214/495-8181

Downhole Drills and Bits; Pneumatic and Hydraulic Crawler Drills; Anchor Drills; Breakers and Jackhamers™.
Ingersoll-Rand Co.
Rock Drill Division
7500 Shadwell Drive
Roanoke, VA 24019-5198
703/362-3321

COMPACTORS, PAVING MILLERS, ASPHALT PAVERS AND FORKLIFTS

Ingersoll-Rand Co.
Road Machinery Division
Ingersoll Drive
Shippensburg, PA 17257
717/532-9181

UNDERGROUND EQUIPMENT

Roadheaders; drill jumbos, diesel-powered production and utility equipment (scoops, haul dumps, etc.)

Contact Rock Drill Division
Roanoke, VA

Split Set rock stabilizers
Simmons - Rand Co.
Split Set Division
Suite 300
100 Thanet Circle
Princeton, NJ 08540-3662
609/921-8688

AIR COMPRESSORS
Portable compressors, Generator Sets and Light Plants
Ingersoll-Rand Co.
Portable Compressor Division
P.O. Box 868
501 Sanford Ave.
Mocksville, NC 27028
704/634-3561

Small Compressor Plant
Ingersoll-Rand Co.
101 Industrial Drive
Campbellsville, KY 42718
502/465-3511

Centrifugal compressors (Centac)
Ingersoll-Rand Co.
Centrifugal Compressor Division
Route 45
Mayfield, KY 42066
502/247-8640

Reciprocating and rotary-screw compressors
Ingersoll-Rand Co.
Air Compressor Group
P.O. Box 1600
800A Beaty St.
Davidson, NC 28036
704/892-7100

PUMPS

Engineered centrifugal pumps
Ingersoll-Rand Co.
P.O. Box 486
Phillipsburg, NJ 08865
201/859-7000

Reciprocating pumps and standard centrifugal pumps
Ingersoll-Rand Co.
P.O. Box 656
Allentown, PA 18105
215/433-6411

Vertical turbine pumps
Ingersoll-Rand Co.
Vertical Turbine Pump Division
Hastings, NE 68901
402/463-1306

TOOLS, WINCHES

Ingersoll-Rand Co.
Power Tool Division
P.O. Box 1776
Liberty Corner, NJ 07938
201/647-6000

LIQUID/SOLID SEPARATORS

Ingersoll-Rand Co.
Impco Division
150 Burke St.
Nashua, NH 03061
603/882-2711

CANADA

Surface and underground equipment Tools and industrial equipment

Ingersoll-Rand Canada Inc.
2360 Millrace Court
Mississauga, Ontario L5N1W2
(1)416/858-8480

Ingersoll-Rand Canada, Inc.
2250 Hymus Blvd
Dorval, Quebec H9P1J9
(1) 514/683-9157

MEXICO

All equipment

Ingersoll-Rand, S.A. de C.V.
Boulevard Centro
Industrial #11
Fracc. Industrial
Puente de Vigas
Tlalnepanitla,
54090 Edo, de Mexico
Mexico
52 (5) 390-40-21
52 (5) 390-24-11

SOUTH AMERICA

USA, Miami, Florida
1 (305) 599-0500

Chile - Santiago
56 (2) 41-198

Colombia - Bogota
57 (1) 219-1406/1460

Venezuela - Caracas
58 (2) 239-9369

EUROPE

Austria - Vienna
43 (222) 83-05-250

Belgium - Brussels
32 (02) 216-99-95

France - Trappes
33 (3) 050-61-10

Germany - Ratingen
49 (2102) 48090

*Italy - Milano
39 (02) 950561

Netherlands - Zoeterwoude
31 (071) 452200

Norway - Oslo
47 (02) 39-15-26

Spain - Madrid
34 (9) 1-671-07-00

Sweden - Spanga
46 (08) 750-59-20

United Kingdom - London
44 (01) 584-5070

*Also for Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary, Poland, Rumania, USSR, Yugoslavia.

AFRICA-MIDDLE EAST

Egypt - Cairo
(02)341-5190

South Africa - Alrode
27 (011) 864-3930

ASIA-PACIFIC

Australia-Melbourne
61-(3) 794-1611

Hong Kong
852 (5) 270183

India-Bombay
91 (22) 4936765

Japan - Tokyo
81 (3) 403-0841/7

Korea - Seoul
82 (2) 776-2541

New Zealand - Auckland
64 (9) 885096

Philippines - Manila
63 (2) 69-85-06/08

Singapore
(65) 8611555