

INSTRUKSJONSHÅNDBOK For Håndholdte bormaskiner

(For bestemte modeller, se
innholdsfortegnelsen)

INGERSOLL-RAND®



Les denne instruksjonshåndboken før
utstyret tas i bruk.

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



Rock Drill Division Certified ISO-9001
(ANSI/ASQC Q91) Registrerings Dokument nr. QSR-80

Alle henvendelser skal rettes til nærmeste adresse som er oppført bak på omslaget.

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-

FICIARY 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.

KONFORMITETSERKLÆRING

Vi, Ingersoll-Rand, Company
(leverandørens navn)

7500 Shadwell Drive, Roanoke, VA 24019-5198
(adresse)


erklærer på ære og samvittighet at produktet,

"PROMAXX™" håndholdte bormaskiner type JX35 & JX35S &
håndholdt bormaskin type JH40

som denne erklæringen gjelder, følger bestemmelsene i

84/537/EEC, 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC & 93/68/EEC direktivene.

Ved bruk av de følgende hovedstandarder: EN292, PN8NTC1, ISO8662



Robert Kimberlin
Autorisert underskrift

January 1, 1997

Dato

Tittel**Del**



Les denne instruksjonshåndboken
før utstyret tas i bruk.

INNLEDNING	1
Forord	
Innledning	
Henvisningsmateriale	
SIKKERHET	2
Innledning	
Sikkerhet	
Sikkerhetsregler	
Varselsymboler og signalbegreper som gjelder sikkerhet	
BESKRIVELSE	3
Beskrivelse (JX35/JX35S)	
Beskrivelse (JH40)	
Innledning	
Standardutstyr	
Tilleggsutstyr (JX35/JX35S)	
Tilleggsutstyr (JH40)	
INSTALLASJON OG BRUK	4
Betjening	
Boring av hull	
Fastboring av borstål	
Påbrøsting av hull	
Utblåsing av hull	
Vedlikehold av borstål	

(FORTS.)

INNHALDSFORTEGNELSE (FORTS.)

Tittel	Del
INSTALLASJON OG BRUK (FORTS.)	4
Bruk	
Før bruk	
Innledning	
Krav til luft	
Luftslange og tilbehør	
Smøring	
Smøremetoder	
Spesifikasjoner for smøreolje	
Tips for bruk	
Vannforbruk	
Vedlikehold av borkrone	
SMØROLJESPEKIFIKASJONER	5
SPESIFIKASJONER FOR JX35 & JX35S	6
Data angående vibrasjon og støy	
Spesifikasjoner for bormaskin	
SPESIFIKASJONER FOR JH40	6.1
Data angående vibrasjon og støy	
Spesifikasjoner for bormaskin	

Alfabetisk stikkordregister

<u>Tittel</u>	<u>Sidenr.</u>
Forord	1
Innledning	1
Henvisningsmateriale	1

1. FORORD

Innholdet i denne håndboken betraktes som Ingersoll-Rands® eiendom, og må behandles konfidensielt. Det kan ikke reproduseres for distribusjon uten at det er innhentet skriftlig tillatelse fra Ingersoll-Rand® Company.

Intet i dette dokumentet har til hensikt å utvide eventuelle løfter, garantier eller representasjon, uttrykt eller underforstått, når det gjelder produktene som er beskrevet i dette dokumentet. Eventuelle slike garantier eller andre vilkår og betingelser for salg av produkter, skal være i samsvar med Ingersoll-Rands standardbetingelser og vilkår for salg av slike produkter, og er tilgjengelige på oppfordring.

Ingersoll-Rand® Company forbeholder seg retten til å gjøre endringer og forbedringer på produkter uten forvarsel og uten å påta seg eventuelle forpliktelser til å utføre slike endringer eller forbedringer på tidligere solgte produkter.

Alt utstyr, uansett hvor godt det er konstruert, krever en viss mengde vedlikehold. Formålet med denne publikasjonen er å gjøre brukeren kjent med funksjonene og bruken av komponentene for å oppnå maksimal ytelse og problemfri utnyttelse av den håndholdte bormaskinen.

Før bormaskinen tas i bruk, bør disse instruksjonene leses nøye for å tilegne deg grundig kunnskap om oppgavene som skal utføres. Vær omhyggelig når det gjelder bormaskinen; hold den ren og i god teknisk stand.

2. INNLEDNING

Denne instruksjonshåndboken inneholder informasjon om sikkerhet, installasjon, bruk, beskrivelser og spesifikasjoner for serien av håndholdte bormaskiner.

3. HENVISNINGSMATERIALE

Nødvendig henvisningsmateriale til bruk og/eller vedlikehold av den håndholdte bormaskinen, er oppført i tabell 1.

Tabell 1. Henvisningsmateriale

Instruksjons- håndboknr.	Instruksjonshåndbokens tittel
PL6113	Dele Liste for Håndholdte Bormaskin Modellene JX35 & JX35S.
PS-5350.84	Dele Liste For Håndholdt Bormaskin Model JH40.

MERK

OPPBEVAR DISSE INSTRUKSJONENE. ØDELEGG DEM IKKE.

MERK

Alle opplysninger, illustrasjoner og spesifikasjoner i denne håndboken er basert på de siste opplysningene som var tilgjengelige ved utgivelsen av denne publikasjonen.

Produktforbedring er et vedvarende mål ved Ingersoll-Rand®. Design og spesifikasjoner kan endres uten varsel eller forpliktelser.

Bruk av andre reservedeler enn de som er oppført på listen og godkjent av Ingersoll-Rand®, kan føre til livsfarlige situasjoner som Ingersoll-Rand® Company ikke har kontroll over. Ingersoll-Rand® Company kan derfor ikke holdes ansvarlig for utstyr som har fått installert ikke-godkjente deler.

Når verktøyet ikke lenger er brukbart, anbefales det at verktøyet blir demontert, rengjort for olje og sortert etter materialer i gjenvinningsøyemed.

Alfabetisk stikkordregister

<u>Tittel</u>	<u>Sidenr.</u>
Innledning	1
Sikkerhet	1
Sikkerhetsregler	2
Varselsymboler og signalbegreper som gjelder sikkerhet	1


1. INNLEDNING

Denne delen inneholder viktige sikkerhetsopplysninger for serien av håndholdte bormaskiner.

2. SIKKERHET

SIKKERHET er det aller viktigste når det gjelder beskyttelse av både arbeidspersonell og den håndholdte bormaskinen i enhver driftsfase. Alt arbeidspersonell må sette seg grundig inn i alle sikkerhetsregler før utstyret tas i bruk eller utfører eventuelt vedlikeholdsarbeid på håndholdte bormaskiner.

3. VARSELSYMBOLER OG SIGNALBEGREPER SOM GJELDER SIKKERHET

 – Dette er sikkerhetssymbolet. Når du ser dette symbolet i instruksjonshåndboken, må du se opp for livsfare.

Alt arbeidspersonell må forstå uttrykkene **FARE**, **ADVARSEL**, **OBS!** og **MERK** som er brukt gjennom hele teksten i denne instruksjonshåndboken. Uttrykkene **FARE**, **ADVARSEL**, **OBS!** og **MERK** er definert på følgende måte:

 FARE

FARE BRUKES TIL Å ANGI FARE SOM VIL FØRE TIL ALVORLIGE PERSONSKADER ELLER DØD HVIS ADVARSELEN IKKE BLIR TATT TIL FØLGE.

 ADVARSEL

ADVARSEL BRUKES TIL Å ANGI FARE SOM KAN FØRE TIL ALVORLIGE PERSONSKADER ELLER DØD HVIS ADVARSELEN IKKE BLIR TATT TIL FØLGE.

 OBS!

OBS! BRUKES TIL Å ANGI FARE SOM VIL ELLER KAN FØRE TIL PERSONSKADER ELLER SKADE PÅ UTSTYR HVIS ADVARSELEN IKKE BLIR TATT TIL FØLGE.

MERK


Merk brukes til å informere arbeidspersonell om installasjons-, bruks- eller vedlikeholdsopplysninger som er viktige, men ikke forbundet med fare.


Alt arbeidspersonell kan unngå å påføre seg selv og/eller denne håndholdte bormaskinen skade ved å forstå hva **FARE, ADVARSEL, OBS!** og **MERK** innebærer, og ved å bruke god dømmekraft og sunn fornuft.


4. SIKKERHETSREGLER


Sikkerhetsreglene nedenfor er beregnet


på å gjøre alt arbeidspersonell oppmerksom på farer ved arbeid med eller i nærheten av en håndholdt bormaskin. Alt arbeidspersonell må bruke sunn fornuft og gode arbeidsvaner ved bruk og vedlikehold av håndholdte bormaskinen. Sikkerhetsreglene nedenfor er ganske elementære, og dekker ikke enhver mulig situasjon:


	⚠ ADVARSEL
	Ikke start denne håndholdte bormaskinen mens den ligger nede på bakken.


	⚠ ADVARSEL
	Hold hendene vekk fra av/på ventilen inntil boringen skal begynne.

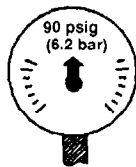
	⚠ OBS!
	Ha alltid på hansker under arbeid med dette verktøyet.


	⚠ ADVARSEL
	Hold ben og føtter unna selve borstålet for å forhindre personskade hvis det skulle brette.

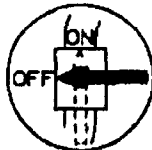
	⚠ ADVARSEL
	Ha alltid på vernesko under arbeid med dette verktøyet.


	⚠ ADVARSEL
	Ri ikke på denne håndholdte bormaskinen med det ene benet over håndtaket.

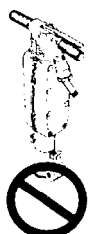
	⚠ OBS!
	Ha alltid på maske under arbeid med dette verktøyet.


	⚠ ADVARSEL
	Brukes ved 6,2–6,9 bar (90–100 psig) Maksimalt lufttrykk.


	⚠ ADVARSEL
	Ha alltid på godkjent vernehjelm under arbeid med dette verktøyet.


	⚠ ADVARSEL
	Steng alltid av lufttilførselen og reduser trykket i slangene til atmosfærisk trykk før installering, fjerning eller justering av eventuelt tilbehør på dette verktøyet.


	⚠ OBS!
	Ha alltid på vernebriller under arbeid med dette verktøyet.


	⚠ ADVARSEL
	Bruk ikke denne bormaskinen uten borstål i fronthodet. Hold borstålet fast mot underlaget du jobber i.


	⚠ OBS!
	Ha alltid på hørselvern under arbeid med dette verktøyet.

	⚠ ADVARSEL
	Undersøk hva som er under materialet du er i ferd med å bryte opp. Vær oppmerksom på eventuelle nedgravde vann-, gass-, kloakk-, telefon- eller elektriske rør og ledninger.

	⚠ ADVARSEL
	Sett aldri denne håndholdte bormaskinen på foten.

	⚠ ADVARSEL
	Bruk ikke skadet, sprekt eller slitte luftslanger eller koblinger.

	⚠ ADVARSEL
	Hold alltid begge hendene på håndtakene under arbeid med denne bormaskinen.

	⚠ ADVARSEL
	Hold kroppen i en balansert og rolig stilling. Len deg ikke for langt forover under bruken av dette verktøyet.

	⚠ ADVARSEL
	Lufttrykksverktøy kan vibrere under bruk. Vibrasjon, gjentagne bevegelser eller ubekvemme stillinger kan være skadelig for hender og armer. Stans bruken av ethvert verktøy ved ubehag, stikende følelser eller hvis du får smerter. Søk råd fra lege før videre arbeid gjenopptas.

Alfabetisk stikkordregister

<u>Tittel</u>	<u>Sidenr.</u>
Beskrivelse (JX35/JX35S)	1
Beskrivelse (JH40)	1
Innledning	1
Standardutstyr	1
Tilleggsutstyr (JX35/JX35S)	1
Tilleggsutstyr (JH40)	2

1. INNLEDNING

Denne delen inneholder en beskrivelse av standard- og tilleggsutstyr for serien av håndholdte bormaskiner.

2. BESKRIVELSE (JX35/JX35S)

Denne maskinen er en håndholdt, lettvektig, trykkluftdreven bormaskin uten sperrehjul type rotasjon med en pålitelig luftfordeler som erstatter det tradisjonelle ventilsystemet. Denne bormaskinen er konstruert for boring med eller uten vann, og kan modifiseres meget enkelt ved å bruke et tilgjengelig tilleggsutstyr for vanntilkobling. (Se delaliste for delenummer for de forskjellige tilleggsutstyr)

Denne bormaskin kan bore 32 til 38 mm (1–1/4 til 1–1/2 tomme) borhull ned til 3 meter (10 ft.) i middels hardt fjell. Den er spesielt brukt i anleggsarbeider, medium industrielle vedlikeholdsarbeider, og til generelt bruk i bergbrudd og gruvedrift.

Standard bormaskin med en eksosmanifold er en JX35. Standard bormaskin med en støydemper er en JX35S.

3. BESKRIVELSE (JH40)

Denne maskinen er en håndholdt, trykkluftdreven bormaskin i middels vektklasse med automatisk mekanisk rotasjon, og med eksepsjonell egenskap for spyling av borkaks. Den er konstruert for boring med eller uten vann; innebygget kontroll for "hullrensing" i av/på håndtaket ved hjelp av en enkel håndventil; og er utstyrt med et lukket-midstilt, T-Håndtak for vanlig arbeid på bakkenivå.

Denne bormaskin er konstruert for boring av 50.8 mm (2 tommer) diameter borhull ned til 5.5 m (18 ft.) i middels hardt fjell. Den er spesielt tilegnet anleggsarbeider, middels industrielle vedlikeholdsarbeider, og til generelt bruk i bergbrudd og gruvedrift.

4. STANDARDUTSTYR

Hver bormaskin er en komplett enhet som er klar til bruk når den er riktig smurt.

Se Del 6 for fronthodekjoks-størrelser.

5. TILLEGSUTSTYR (JX35/JX35S)

Bormaskinen kan også utstyres med følgende tilleggsutstyr:

- Kjoks** – Henvist til Del 6.
- Våt variant** – Brukt til støvfri boring hvor minimalt luftforbruk er påkrevet.

c. **Støydemper** – Brukes til å redusere støy fra bormaskinen uten at ytelsen blir redusert.

d. **Fleksibelt håndtak** – Dette håndtaket brukes i stedet for standardhåndtaket for å redusere vibrasjoner som brukeren utsettes for.

e. **Åpent senter grep håndtak** – Dette håndtaket er montert bak på bakstykket av bormaskinen og gjør den lettere å

transportere i tillegg til å være et alternativt håndtak for operatøren.

6. TILLEGSUTSTYR (JH40)

a. **Kjoks** – Se del 6.1.

b. **Beverhale type borstålholder** – Brukes i stedet for standard gaffel-type borstålholder. Denne holderen er konstruert for fotbetjening.

c. **Vann variant** – Brukt til støvfri boring hvor minimalt luftforbruk er påkrevet.

Alfabetisk stikkordregister

<u>Tittel</u>	<u>Sidenr.</u>
Betjening (JX35/JX35S)	3
Betjening (JH40)	3
Boring av hull	4
Bruk	3
Før bruk	2
Innledning	1
Krav til luft	1
Luftslange og sammenkoblinger	1
Krav til vann	2
Råd for bruk	4
Smøring	6
Smøremetoder	6
Spesifikasjoner for smøreolje	7
Vedlikehold av borkroner	6
Fastboret borstål	5
Påbrøsting av hull	5
Spyling av hull	5
Vedlikehold av borstål	5

1. INNLEDNING

Denne delen inneholder krav til installasjon og bruk av serien med håndholdte bormaskiner.

2. KRAV TIL LUFT

Det er nødvendig med en luftkompressor med tilstrekkelig kapasitet for å kunne gi nødvendig luftvolum ved det mest effektive driftstrykket, for å forsikre effektiv og økonomisk bruk av bormaskinen. (Se del 6 for spesifikasjoner.)

Tallene representerer lufttrykket ved inntaket på bormaskinen og ikke ved kompressoren. Det forekommer alltid et visst trykkfall mellom kompressoren og bormaskinen. Det er kun trykket og volumet ved selve bormaskinen som er effektivt ved utføring av arbeid. Hvis

slangen er relativt kort og i god stand, bør trykkfallet mellom kompressoren (eller trykk-tanken) og bormaskinen ikke overstige 15 prosent av det opprinnelige trykket.

Lavt eller utilstrekkelig lufttrykk ved bormaskinen er kostbart og bortkastet, og et utilstrekkelig luftvolum vil ikke gi effektiv drift.

3. LUFTSLANGE OG SAMMENKOBLINGER

Det bør brukes en slange av god kvalitet som er spesielt beregnet til bruk på luftkompressorverktøy. Den bør være konstruert med et ytre lag som kan tåle slitasje, en indre slange som ikke olje kan trenge gjennom og den bør kunne tåle varmen fra komprimert luft. Den bør ha en sikkerhetsfaktor for driftstrykk i et forhold på minst 4 til 1 før den sprekker.

Slangekoblingene bør være så tette som mulig, og bør være i god stand. Eliminering av luftlekkasje innebærer at luftsystemet er tett og at det holder seg tett. Luftlekkasjer fra dårlige koblinger og en slitt slange, kan ofte beløpe seg til 10 til 20 prosent av den totale trykkluftmengden mengden. Se del 6 hvor det finnes opplysning om hvilken størrelse som kreves på luftslangen.

4. **KRAV TIL VANN**

Vanntrykket for Våt type bormaskiner bør ligge på 0,69 bar (10 psi.) under lufttrykket. Hvis vanntrykket overstiger lufttrykket, kommer det vann inn i bormaskinen, og smøroljen blir vasket bort. Vanntrykket bør aldri ligge under 2,8 bar (40psi.)

5. **FØR BRUK**

- a. Finn ut hvilken smøremetode som skal anvendes. (Se avsnitt 16.)
- b. Blås ut av hovedlufttilførselsslengen for å bli kvitt fuktighet, gummipartikler og skitt.
- c. Ved bruk av en ny luftslange, bør det blåses oljeblandet luft gjennom slangen slik at den blir påført et innvendig oljebellegg. Dette kan ta 10 til 15 minutter.

▲ ADVARSEL

KOMPRIMERT LUFT ER FARLIG. NÅR EN LUFTSLANGE BLÅSES UT, MÅ DEN HOLDES GODT, OG LA DEN PEKE VEKK FRA PERSONER OG UTSTYR. BLÅS ALDRI STØV AV KLÆRNE MED KOMPRIMERT LUFT.

- d. Et luftfilter kan installeres i hovedluftslangen slik at man unngår at skitt kommer inn i bormaskinen. Luftfiltre er tilleggsutstyr som må bestilles separat.
- e. Før luftslangen kobles til luftinntaket, hell 0,06 til 0,09 L (2 til 3 oz.) av borolje inn i inntaket.

- f. Koble hovedslangen til luftinntaket på bormaskinen.

▲ ADVARSEL

KONTROLLER AT ALLE SLANGEKOBLINGENE SITTE STRAMT. EN LØS SLANGE FØRER IKKE BARE TIL LEKKASJER, MEN OGSÅ TIL AT DEN KAN LØSNE HELT FRA BORMASKINEN, BLI SLENGT RUNDT OG SKADE PERSONER I NÆRHETEN. FEST SIKKERHETSKABLER PÅ ALLE SLANGENE FOR Å UNNGÅ PERSONSKADE HVIS EN SLANGE SKULLE LØSNE VED ET UHELL.

- g. Åpne låsemekanismen ved å skyve hendelen ned.
- h. Sett nakkedelen av borstålet inn i fronthodet, og sving låsebøylen opp slik at borstålet blir låst fast til bormaskinen. Se del 6 for riktig nakkeadapter-størrelse for bormaskinen.

▲ OBS!

KONTROLLER AT VERKTØYET ER AV RIKTIG STØRRELSE I FORHOLD TIL FRONTHODET: 22 ELLER 25 MM HEX. (7/8 ELLER 1 TOMME HEKS) ALT ETTER KJOKS. BRUK IKKE ET BORSTÅL SOM ER SLITT; DET VIL IKKE KUNNE UTFØRE EN EFFEKTIV JOBB, OG VIL PÅFØRE BORMASKINEN UNØDIG SLITASJE.

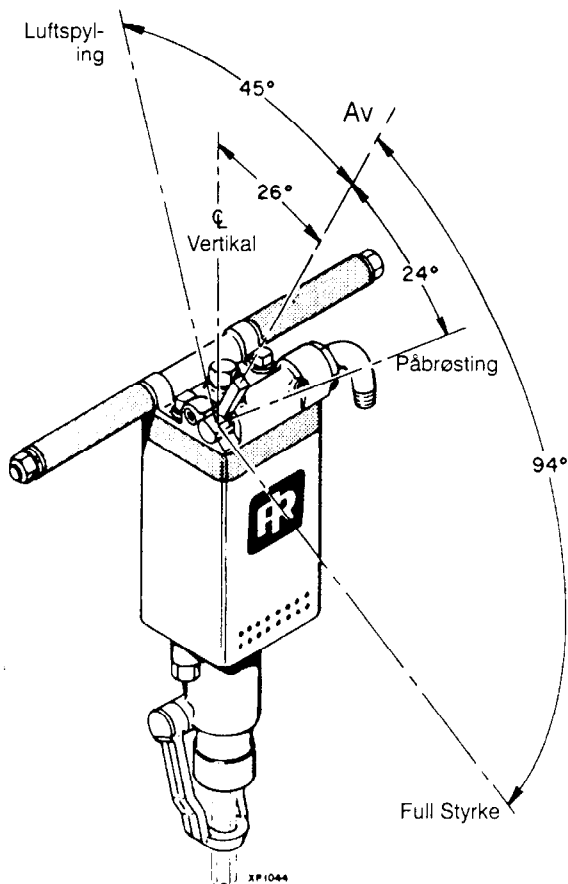
- i. Sjekk borstålet. Senterhullet i borstålet må være åpent, og flatene på nakken må være flate og rektangulære – ikke skåret eller avrundet.
- j. Sjekk borstålet. Senterhullet i borstålet må være åpent, og flatene på nakken må være flate og rektangulære – ikke skåret eller avrundet. Sørg for at borkronene er skikkelig slipte. Slitte borkroner sliter på bormaskinen såvel som på operatøren.

6. BETJENING (JX35/JX35S)

Bormaskinen kontrolleres av en ventil med variabel spak. Hammeren har også en ekstra spyleluftspak for sekundær luftspyling til borstålet. Denne spyleluftspaken kan gi 1,13 til 1,42 m³ / min. (40 til 50 scfm) av ekstra spyleluft.

7. BETJENING (JH40)

Bormaskinen kontrolleres ved å flytte spaken som vist på figur 1.



Figur 1. Kontrollspak – stillinger

8. BRUK

▲ FARE

UNDERSØK HVA SOM BEFINNER SEG UNDER DET MATERIALET DU ER I FERD MED BORE. VÆR OPPMERKSOM PÅ EVENTUELLE VANN-, GASS-, ELEKTRISKE, KLOAKK- ELLER TELEFONLEDNINGER.

HOLD ALLTID BEGGE HENDENE PÅ HÅNDTAKET VED BRUK AV BORMASKINEN.

BRUKEREN MÅ HOLDE BEN OG FØTTER UNNA BORSTÅLET FOR Å UNNGÅ SKADE HVIS BORSTÅLET SKULLE BREKKE. HVIS ET BORSTÅL SKULLE BREKKE, VIL BORMASKINEN (MED ET AVBRUKKET BORSTÅL STIKKENDE UT FRA FRONTHODET) PLUTSELIG FALLE TIL BAKKEN.

BRUKEREN KAN BLI ALVORLIG SKADET HVIS BORSTÅLET BREKKER MENS HAN "RIR" PÅ BORMASKINEN MED ETT BEN OVER HÅNDTAKET.

▲ OBS!

BRUK IKKE BORMASKINEN UTEN BORSTÅL I FRONTHODET. HOLD BORSTÅLET FAST MOT UNDERLAGET DU SKAL ARBEIDE I.

VED Å "RI" PÅ BORMASKINENS HÅNDTAK BLIR DET STØRRE TRYKK PÅ DEN ENE SIDEN AV BORMASKINEN, IDET DEN KOMMER UT AV STILLING, HVILKET FØRER TIL UNØDVENDIG SLITASJE PÅ INTERNE DELER.

MERK

Feil smøring vil forhindre skikkelig in-deksing av rotasjonen, og medføre re-dusert rotasjonshastighet. Lengre bruk av bormaskinen uten skikkelig smøring, vil skade maskinen. Se avsnitt 16 “**SMØRING**” for anbefalt smøring.

a. Kontroller om det finnes spor av olje ved eksosutløpet og på selve nakken av borstålet rett etter at du starter opp bormaskinen. Dette er den eneste forsikringen om at olje har gått helt gjennom bormaskinen. Når du sjekker bormaskinen for passende smøring, press alltid borstålet mot underlaget du jobber i.

b. Varmeutvikling er ikke uvanlig i en ny bormaskin og det er viktig at dette blir sjekket de første par timene etter at en ny maskin er tatt i bruk. I de fleste tilfeller kan varmeutviklingen oppstå rundt stempellageret i nedre del av sylindren. Føl med hånden rundt dette området ganske ofte. Så lenge en kan holde hånden komfortabelt mot denne delen, er det sikkert å fortsette boringen. Hvis denne delen føles for varm ved berøring, stopp bormaskinen og la den avkjøle seg. Siden forlite smøring kan føre til for høy varmeutvikling, sjekk at det er olje på nakken av borstålet.

c. Hvis eksosen skulle fryse, hell antifrostsmøring direkte gjennom luftinntaket. Bruk en “KILFROST” antifrostsmøring eller tilsvarende.

9. RÅD FOR BRUK

Legg merke til følgende råd for å oppnå maksimal driftseffekt:

a. Slå aldri på bormaskinen med en stump gjenstand; huset kan bryte eller gå i stykker.

b. Prøv aldri å utføre større vedlikeholdsarbeid på bormaskinen mens du er ute på en jobb; send den til reparasjon.

c. Dra aldri bormaskinen langs bakken; lufteventilene i eksossystemet kan bli tilstoppet med skitt.

d. Blås alltid ut av lufttilførselsslangen før du kobler den til bormaskinen for å fjerne eventuell skitt inni i slangen.

e. Forsikre deg alltid om at bormaskinen er godt smurt. Juster luftslangesmøringen slik at nakken på borstålet alltid er dekket av en oljefilm. Det bør alltid komme en fin oljedamp ut av eksosutløpet.

f. Oppbevar alltid borolje i en forseglet beholder slik at den ikke blir forurenset av støv eller skitt.

g. Bruk ikke bormaskinen når borstålet ikke er trykket mot underlaget du arbeider i.

h. I ekstremt kaldt vær bør borstål pakkes rundt med sekkestrie eller tekstiler til rett før det skal brukes. Ved $-17,8^{\circ}\text{C}$ (0°F) mister herdet stål ca 80 % av sin normale sjokkmotstand.

i. Ha alltid plasthetter eller pluggen i alle uttak når bormaskinen ikke er i bruk.

10. BORING AV HULL

a. Ta tak i håndtakene på bormaskinen med begge hender, plasser bena fra hverandre og press ned på maskinen med et fast og jevnt matertrykk.

b. Det beste matertrykket for maksimal boreffekt kan kun tilegnes ved erfaring, men kan generelt finnes ved å lytte til den rytmiske lyden av eksosen og den frie rotasjon av borstålet.

c. For lavt matertrykk vil resultere i at bormaskinen “hopper” og at hardmetallskjæret i borkronen bryter.

d. For stort matertrykk vil redusere borsynken og kan resultere i fastboring.

e. Bormaskinen, borkronen og hullet må alltid være justert i forhold til hverandre.

11. PÅBRØSTING

a. Et hull påbegynnes ved å holde bormaskinen fast mot underlaget og bruke et borstål som er kort nok til at bormaskinen kan behandles komfortabelt.

b. Åpne av/på ventilen gradvis, og bor med halv styrke eller mindre.

c. Sørg for at borkronen has boret gjennom løsmasser og er ca. 51mm (2 tommer) inn i berget før full styrke blir satt på.

d. Bormaskinen bør bore i 90° i forhold til flaten som skal bores til påbrøstingen er gjort. Bormaskinen kan så lenes for å oppnå ønsket hullretning.

12. RENSKING AV HULLET

Sørg alltid for at hullet er rent for borkaks ved å blåse ofte eller spyl det rent med vann med maskiner av "Våt type". Bormaskinen må arbeide mot fast fjell. Hvis borkronen borer i sitt eget borkaks blir borsynken redusert med den følge at borstålet borer seg fast.

▲ OBS!

NÅR BORSTÅLET IKKE BORER FRITT, KAN DET OPPSTÅ STOR BELASTNING OG VARMEUTVIKLING I CLUTCH KONSTRUKSJONEN. DETTE KAN MEDFØRE STØRRE SKADER OG FOR TIDLIG MASKINHAVARI.

13. FASTBORING

Ved boring i bløte bergarter er det vanlig at borkakset pakker seg sammen like bak borkronen, og det dannes en "leirekrave". Den roterende borkronen kan forårsake at vått bor-

kaks blir komprimert mot hullveggen med det resultat at borstålet borer seg fast.

a. Frigjøring av fastboret borstål

1. Frigjør bormaskinen fra det fastborede borstålet, og forsøk å frigjøre borstålet ved bruk av en rørtang.

2. Forsøk ikke å bruke bormaskinen mer enn et par minutter til å trekke ut borstålet. Den store aksialbelastningen som oppstår, kan ødelegge deler i fronthode.

b. Forebyggende tiltak mot fastboring

1. Spyl hullet ofte.

2. La bormaskinen arbeide mot fast fjell.

3. Løft borkronen fra bunnen av hullet og spyl hullet rent før borstålet og borkronen trekkes ut av hullet.

14. VEDLIKEHOLD AV BORSTÅL

a. Det er svært viktig at gjengene på borstålet blir smurt og vedlikeholdt til enhver tid. Borstål som har svært slitte gjenger, sprekker, eller alvorlige gropdannelser, må ikke brukes. Vær også forsiktig med å ikke bøye borstålet eller ødelegge gjengene på grunn av misbruk.

b. Bøyd borstål forårsaker unødvendige spenninger og fremskynder slitasje på deler i fronthodet. Bøyd borstål og slitasje på gjenger kan unngås hvis følgende råd blir fulgt:

1. Sørg for at borkronen er skrudd helt inn på borstålet.

2. Sørg for at alle gjenger er i god stand og godt smurt.

3. Bor alltid med en nyslipt borkrone. Slitte borkroner forårsaker overdreven hamring og unødvendig belastning på gjenger og deler i bormaskinen.

4. Begynn aldri et hull med bormaskinen på. La borkronen brøste på hullet

med redusert styrke. Når borkronen har brøstet på i fast fjell, kan bormaskinen settes på full styrke.

5. La alltid bormaskinen arbeide mot et fast underlag. For lavt matertrykk kan resultere i at borkronen kommer løs fra borstålet gjengene blir skadet og hardmetallskjæret/skjærene løsner.

6. Juster alltid bormaskinen i forhold til hullretningen.

7. Trekk aldri bormaskinen ut av hullet med hammeren på full styrke. Bruk halv styrke.

15. VEDLIKEHOLD AV BORKRONE

For økt levetid på borkroner må instruksjonene som er gitt i avsnitt 14 "VEDLIKEHOLD AV BORSTÅL" også følges for borkroner. I tillegg må følgende råd følges:

- La aldri borkakset få anledning til å blokkere hullet. Spyl hullet kontinuerlig.
- Press aldri press en borkrone inn i et hull.
- Fjern borkronen fra borstålet med en rørtang. Slå aldri på borstålet med en hammer.
- Bor aldri med en slitt borkrone.

16. SMØRING

17. SMØREMETODER

Passende smøring er den viktigste enkeltfaktoren som er avgjørende for at den pneumatiske håndholdte bormaskinen skal oppnå full levetid. En bormaskin kan bli alvorlig skadet i løpet av få minutter hvis den ikke er tilstrekkelig smurt.

Smøremetoden er avhengig av de faktiske driftsforholdene og kundens preferanser.

a. **JX35/JX35S** – Bormaskinen er utstyrt med et innebygget smøresystem med en olje – mengdekapasitet på 15 cc. Dette smøresystemet tilfører smøring til stemPELLAGEROMRÅDET. Oljevolumet varierer et-

ter driftssyklusen av bormaskinen. Typisk oljeforbruk er ca. 1 cc per 10 til 15 minutter's arbeid. For kontinuerlig bruk bør en smørepotte bygges in i lufttilførselen.

b. Når driften er intermitterende med en lufttilførselsslange, som ikke er lenger enn 15 m (50 fot), må det brukes en smøreenhet som er tilkoblet kompressoren.

c. Når driften er vedvarende under et 8-timers skift, bør en Ingersoll-Rand® smøreenhet for luftslangen, eller en annen konstant smøreenhet for luftslangen, installeres i lufttilførselsslangen ca 3,5 m (11,5 fot) fra bormaskinen. Smøreenheten som er oppført i delelisten, har en kapasitet på 0,47 liter (1 pint, USA) og vil bli utstyrt på den håndholdte bormaskinen hvis det bestilles spesielt. En smøreenhet for luftslangen justeres ved å først:

1. Dreie nåleventilen for smøreenheten mot høyre til den er helt lukket, og deretter dreie ventilen mot venstre ca, 3/4 omdreining ut av setet.

2. Sjekk at det er olje tilstede ved eksosutslippene og på selve borstålet, og at det kommer en fin oljesky ut av eksosutslippene rett etter at bormaskinen er startet opp. Når en sjekker bormaskinen for riktig smøring, må borstålet settes mot et fast underlag.

3. Finstill nåleventilen på smøreenheten slik at det blir en tynn oljefilm på borstålet og det kommer en fin oljesky ut av eksosavløpene. Hvis det kommer blå røyk ut av eksosavløpet eller det renner olje nedover borstålet, har bormaskinen fått for mye olje. Juster smøreenheten slik at den gir fra seg riktig mengde olje.

d. Uansett hvilken smøremetode som anvendes, må smøreoljereservoaret fylles med riktig type olje for trykkluftverktøy så ofte dette nødvendig, slik at du unngår at bormaskinen går tørr for olje.

e. Det er viktig at oljen ikke blir forurenset av skitt eller andre urenheter. Olje bør oppbevares i tette beholdere og lagres på et relativt støvfritt sted.

f. Før smøreenheten for luftslangen fylles, bør området rundt fyllpluggen tørkes rent.

18. SPESIFIKASJONER FOR SMØREOLJE

Ingersoll-Rand® tilbyr en komplett serie med olje for trykkluftverktøy som er beregnet på alle typer trykkluftverktøy. Disse oljetyperne overstiger oljespesifikasjonene som er oppført

i del 5, tabell 1.

▲ OBS!

LA ALDRI SMØREENHETEN GÅ TOM. DELER BLIR SKADET HVIS BORMASKINEN BRUKES UTEN SMØRING.

Følg anvisningen i del 5, tabell 2 for valg av riktig viskositetsgrad, og del 5, tabell 3 for valg av riktig delnummer på oljen for trykkluftverktøy.

TABELL 1. Spesifikasjoner for olje for trykkluftverktøy.

Karakteristikker	Testprosedyre	Lavere enn -7°C (20°F)	-7°C til 32°C (20°F til 90°F)	Over 32°C (90°F)
Viskositet:				
SUS ved 38°C (100°F)	ASTM-D2161	175 min.	450 min.	750 min.
SUS ved 99°C (210°F)	ASTM-D2161	46 min.	65 min.	85 min.
cST ved 40°C (104°F)	ASTM-D445	37 min.	105 min.	160 min.
cST ved 100°C (212°F)	ASTM-D445	6 min.	11 min.	16 min.
Flytepunkt, °C (°F) maks.	ASTM-D97	-23°C (-10°F)	-23°C (-10°F)	-18°C (0°F)
Flammepunkt, °C (°F) min.	ASTM-D92	188°C (370°F)	204°C (400°F)	232°C (450°F)
Viskositetsindeks, min.	ASTM-D2270	90	90	90
Dampemulsjonsnr. min	ASTM-1935-65	1200	1200	1200
Konsistens	trådaktig	trådaktig	trådaktig
Falex belastningstest kg (pund) [min]	ASTM-D2670	907 kg (2000 lbs)	907 kg (2000 lbs)	907 kg (2000 lbs)
Timken E.P/-test kg (pund) [min]	ASTM-D2782	14 kg (30 lbs)	14 kg (30 lbs)	14 kg (30 lbs)

Tabell 2. Utvalgstabell

Vanlige driftsforhold	-7°C til 32°C (20°F til 90°F)	Over 32°C (90°F)
6,2 til 6,9 bar (90-100 psi)	Lett	Normal

Tabell 3. Ingersoll-Rand delnumre for olje for trykkluftverktøy

Grad	3,8 liter (1 gallon)	18,9 liter (5 gallon)	208 liter (55 gallon)
Lett	51378701	51378727	51378743
Normal	51378693	51378719	51378735

Alfabetisk stikkordregister

<u>Tittel</u>	<u>Sidenr.</u>
Bormaskin spesifikasjoner	1
Vibrasjon og støydata	1

1. DATA ANGÅENDE VIBRASJON OG STØY**MERK**

I henhold til **EC direktiv 84/537/EEC angående støy** på arbeidsplassen, opplyses følgende data:

Følgende er gjennomsnittlige lydnivå (L_w):

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

MERK

I henhold til **Weighted RMS Acceleration ISO 8662, del 5 angående vibrasjon**, opplyses følgende data:

JX35/JX35S 30,2 m/s²

2. SPESIFIKASJONER FOR HÅNDHOLDT BORMASKIN**a. Nettovekt (uten verktøy):**

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

b. Bruttovekt (uten verktøy):

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

c. Hel lengde (uten verktøy):

559 mm 22 tommer

d. Sylinderboring:

60,3 mm 2,38 tommer

e. Arbeidsslag:

38 mm 1,50 tommer

f. Slag Frekvens:

2400 slag per minutt

g. Anbefalt lufttilførsel:

6,2 – 6,9 bar (90 – 100 psi ved inntaket på bormaskinen.)

h. Størrelse på luftinntaket:

3/4 NPT

i. Størrelse på vanninntaket:

3/4 NPT

j. Anbefalt størrelse på luftslangen:

19 mm 3/4 tomme

k. Luftforbruk á 6,2 bar (90 psi):

2,12 m³/min 75 fot³/min

I. Standard størrelse på nakkeadapter:

22 mm heks. x 108 mm lang

(7/8 tomme heks. x 4 1/4 tomme lang)

m. Valgfrie størrelser på nakkeadapter:

22 mm heks. x 83 mm lang

(7/8 tomme heks. x 3-1/4 tommer lang)

25 mm heks. x 108 mm lang

(1 tomme heks. x 4-1/4 tommer lang)

Alfabetisk stikkordregister

<u>Tittel</u>	<u>Sidenr.</u>
Bormaskin spesifikasjoner	1
Vibrasjon og støydata	1

1. DATA ANGÅENDE VIBRASJON OG STØY**MERK**

I henhold til **EC direktiv 84/537/EEC angående støy** på arbeidsplassen, opplyses følgende data:

Følgende er gjennomsnittlige lydnivå (Lw):
112 dB(A)

MERK

I henhold til **Weighted RMS Acceleration ISO 8662, del 5 angående vibrasjon**, opplyses følgende data:

18,2 m/s²

2. SPESIFIKASJONER FOR HÅNDHOLDT BORMASKINER**a. Nettovekt (uten verktøy):**

(Gaffel Type) 26,3 kg 58 pund

(Beverhale Type) 27,7 kg 61 pund

b. Bruttovekt (uten verktøy):

(Gaffel Type) 27,2 kg 60 pund

(Beverhale Type) 28,6 kg 63 pund

c. Hel lengde (uten verktøy):

572 mm 22-1/2 tomme

d. Sylinderboring:

63,5 mm 2-1/2 tomme

e. Arbeidsslag:

66,7 mm 2-5/8 tomme

f. Standard rotasjon:

180 RPM

g. Anbefalt lufttilførsel:

6,2 – 6,9 bar (90 – 100 psi ved inntaket på bormaskinen.

h. Størrelse på luftinntaket:

3/4 NPT

i. Størrelse på vanninntaket:

3/4 NPT

j. Anbefalt størrelse på luftslangen:

19 mm 3/4 tomme

k. Luftforbruk á 6,2 bar (90 psi):

Med luftspyling 3,40 m³/min
120 fot³/min

Med vannspyling 2,97 m³/min
105 fot³/min

I. Standard størrelse på nakkeadapter:

25,4 mm heks. x 108 mm lang

(1 tomme heks. x 4 1/4 tomme lang)

m. Valgfrie størrelser på nakkeadapter:

22 mm heks. x 108 mm lang

(7/8 tomme heks. x 4-1/4 tomme lang)

22 mm heks. x 83 mm lang

(7/8 tomme heks. x 3-1/4 tomme lang)

Worldwide Ingersoll-Rand sales offices

U.S.A.

U.S. C&M OFFICES

Bethlehem, PA 18017-2293
1495 Valley Center Pkwy.
215/882-6800

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 equip- ment (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
Tlalnepantla,
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 - Airode
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) 89-85-06/08

Singapore
(65) 8611555