

BETRIEBSANLEITUNG
für die
“PROMAXX™”-Aufbruchhämmer
Modell MX60/60S und MX90/90S

INGERSOLL-RAND®



Bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitungen lesen.

Entwurf und Konstruktion von Ingersoll-Rand Company
Roanoke, Va. 24019-5198 USA



Zertifiziert nach ISO-9001 (ANSI/ASQC Q91)
Zertifikatnr. QSR-80

Bitte richten Sie alle Anfragen an die Anschrift der nächstgelegenen
IR-Vertretung in der Liste auf der letzten Seite.

Überschrift	Abschnitt
-------------	-----------



Bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes
die Betriebsanleitungen lesen.

EINLEITUNG	1
Einleitung	
Referenzen	
Vorwort	
SICHERHEIT	2
Einleitung	
Sicherheit geht vor	
Sicherheitsvorkehrungen	
Warnungssymbole und -texte	
BESCHREIBUNG	3
Als Option erhältliches Zubehör	
Beschreibung	
Einleitung	
Standardausstattung	
ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	4
Bedienungshinweise	
Druckluftbedarf	
Druckluftschlauch und -anschlüsse	
Einleitung	
Inbetriebnahme	
Schmierung	
Schmierstoff-Spezifikationen	
Schmierverfahren	

(Fortsetzung)

ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME (Forts.)

Überschrift

Abschnitt

INHALTSVERZEICHNIS (Forts.) 4

Steuerungen
Vor Inbetriebnahme

TECHNISCHE DATEN 5

Schmieröltabelle
Technische Daten der Aufbruchhämmer
Vibrations- und Lärmdaten

Alphabetischer Index

<u>Überschrift</u>	<u>Seite</u>
Abkürzungsverzeichnis	1
Einleitung	1
Referenzen	1
Vorwort	1

1. VORWORT.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ist Eigentum von Ingersoll-Rand®. Er darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Ingersoll-Rand® nicht vervielfältigt werden.

Hinweise und Angaben in dieser Betriebsanleitung sind nicht als ausdrückliches bzw. stillschweigendes Versprechen, Garantie oder Darstellung in bezug auf die darin beschriebenen Geräte anzusehen. Alle Garantien oder anderweitigen Verkaufsbedingungen für das Produkt entsprechen den Standardverkaufsbedingungen und Konditionen von Ingersoll-Rand®, die auf Anfrage erhältlich sind.

Ingersoll-Rand® behält sich das Recht vor, das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu verändern oder zu verbessern, ohne daß sich daraus eine Verpflichtung zur Änderung oder Verbesserung an bereits verkauften Produkten ergibt.

Alle Geräte, unabhängig davon, wie gut sie gebaut sind, bedürfen der Wartung und Pflege. Diese Anleitung soll den Betreiber mit den Funktionen und der Arbeitsweise der

Komponenten vertraut machen, um die maximale Lebensdauer der Aufbruchhämmer zu gewährleisten.

Es empfiehlt sich, die Anleitung vor Einsatz des Aufbruchhammers genau durchzulesen, um Arbeitsweise und Einsatzmöglichkeiten kennenzulernen. Bitte den Aufbruchhammer mit Vorsicht behandeln und stets sauber und in gutem Betriebszustand halten.

2. EINLEITUNG.

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Sicherheit, zur Inbetriebnahme und zum Betrieb der "PROMAXX™"-Aufbruchhämmer Modell MX60/60S und MX90/90S sowie deren technische Daten und eine Beschreibung.

3. REFERENZEN.

Die zum Betrieb der Aufbruchhämmer erforderlichen Referenzen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

4. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.

Ungebräuchliche Abkürzungen, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, werden in Tabelle 2 mit der entsprechenden Definition angegeben.

Tabelle 1. Referenzen

Handbuch Nr.	Titel des Handbuchs
PL6085	Stückliste für die "PROMAXX™"-Aufbruchhämmer Modell MX60/60S und MX90/90S.
RM6085	Reparatur- und Wartungshandbuch für die "PROMAXX™"-Aufbruchhämmer Modell MX60/60S und MX90/90S.

Tabelle 2. Abkürzungsverzeichnis

Abbreviation, Symbol, or Term	Meaning
ft ³ /min	Kubikfuß pro Minute
in.	Inch, Zoll
kg	Kilogramm
lbs.	US-pounds
lb-ft	Pound pro Fuß
M	Meter
mm	Millimeter
m/s ²	Meter pro Quadratsekunde
m ³ /min.	Kubikmeter pro Minute
NPT	National Pipe Thread
psi	Pounds pro Quadratinch
rpm	Umdrehungen pro Minute
scfm	Standardkubikfuß pro Minute
	Warnungssymbol

HINWEIS

DIESE ANLEITUNG GUT AUFHEBEN UND NICHT WEGWERFEN.

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen, Abbildungen und technischen Daten entsprechen dem neuesten Stand bei Drucklegung.

Ingersoll-Rand® ist ständig bemüht, seine Produkte zu verbessern. Design und technische Daten können jederzeit, ohne vorherige Ankündigung oder damit verbundenen Verpflichtungen, geändert werden.

Die Verwendung nicht von Ingersoll-Rand® genehmigter Ersatzteile kann zu gefährlichen Situationen führen, über die Ingersoll-Rand® keine Kontrolle hat. Folglich haftet Ingersoll-Rand® nicht für Geräte, in die nicht-genehmigte Ersatzteile eingebaut wurden.

Nach Ablauf der Lebensdauer der Geräte empfiehlt es sich, sie zu zerlegen, die Einzelteile zu reinigen und, nach Material sortiert, zum Recycling zu bringen.

Alphabetischer Index

<u>Überschrift</u>	<u>Seite</u>
Einleitung	1
Sicherheit geht vor	1
Sicherheitsvorkehrungen	2
Warnungssymbole und -text	1

1. EINLEITUNG.

Dieser Abschnitt enthält wichtige Sicherheitsinformationen über die "PROMAXX™"-Aufbruchhämmer Modell MX60/60S und MX90/90S.

2. SICHERHEIT GEHT VOR.

SICHERHEIT GEHT VOR betrifft in erster Linie den Schutz des Bedienungspersonals und des Gerätes während des Betriebs. Bevor der Aufbruchhammer in Betrieb genommen oder gewartet wird, sollte das Personal gut mit allen Sicherheitsvorkehrungen vertraut sein.

3. WARNUNGSSYMBOLS UND -TEXTE.

 – Dies ist das Warnungssymbol. Wenn dieses Symbol in der Bedienungsanleitung erscheint, macht es auf Gefahren aufmerksam.

Sämtliche Betreiber müssen verstehen, was mit **GEFAHR, VORSICHT, ACHTUNG** und **HINWEIS** in dieser Bedienungsanleitung gemeint ist. Die Begriffe sind im folgenden definiert:

▲ GEFAHR!

GEFAHR MACHT AUF EINE GEFAHRENSITUATION AUFMERKSAM, DIE BEI NICHTBEACHTUNG DES HINWEISES ZU VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHRT.

▲ VORSICHT!

VORSICHT MACHT AUF EINE GEFAHR AUFMERKSAM, DIE BEI NICHTBEACHTUNG ZU VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN KANN.

▲ ACHTUNG!

ACHTUNG MACHT AUF EINE GEFAHR AUFMERKSAM, DIE BEI NICHTBEACHTUNG ZU VERLETZUNGEN ODER SACHSCHADEN FÜHREN KANN ODER WIRD.

HINWEIS

Hinweise liefern wichtige Installations-, Betriebs- oder Wartungsinformationen, die aber nicht mit einer Gefahr verbunden sind.

Wenn das Bedienungspersonal die Bedeutung von **GEFAHR, VORSICHT, ACHTUNG** und **HINWEIS** versteht und gesunden Menschenverstand beim Umgang mit den Aufbruchhäm mern walten läßt, sind Personenverletzungen und Schäden an den Häm mern vermeidbar.

4. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.

Die folgenden Sicherheitsvorkehrungen machen das Bedienungspersonal auf die Gefahren beim Einsatz des Hammers aufmerksam. Beim Betrieb des Aufbruchhammers bzw. bei Arbeiten in seiner Nähe ist mit Vorsicht und Umsicht vorzugehen. Folgende Hinweise sind allgemeiner Art und decken nicht alle möglichen Situationen ab:

	⚠ VORSICHT
	Den Aufbruchhammer nicht einschalten, wenn er auf dem Boden liegt.

	⚠ VORSICHT
	Den Schalthebel erst betätigen, wenn der Betrieb beginnen soll.

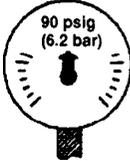
	⚠ ACHTUNG
	Beim Betrieb dieses Gerätes immer Handschuhe tragen.

	⚠ VORSICHT
	Beine und Füße in einem sicheren Abstand zum Aufbruchhammer halten, um Verletzungen bei Bruch des Werkzeugs zu vermeiden.

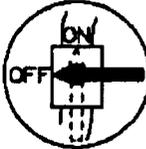
	⚠ VORSICHT
	Beim Betrieb dieses Gerätes immer Schutzstiefel tragen.

	⚠ VORSICHT
	Nicht mit dem Bein auf den Aufbruchhammer drücken.

	⚠ ACHTUNG
	Beim Betrieb dieses Gerätes immer eine Schutzmaske tragen.

	⚠ VORSICHT
	Mit maximal 6,2 bis 6,9 bar Luftdruck betreiben.

	⚠ VORSICHT
	Beim Betrieb dieses Gerätes immer einen zugelassenen Schutzhelm tragen.

	⚠ VORSICHT
	Vor Installation, Entfernung oder Anpassung eines Zubehö rteils dieses Gerätes stets die Druckluftzufuhr abschalten, die Leitung entlüften und den Druckluftschlauch abschrauben.

	⚠ VORSICHT
	Beim Betrieb dieses Gerätes immer Schutzbrille tragen.

	⚠ VORSICHT
	Den Aufbruchhammer nur mit montiertem Aufbrecheisen betreiben. Das Gerät fest andrücken.

	⚠ VORSICHT
	Beim Betrieb dieses Gerätes immer Lärmschutz tragen.

	⚠ GEFAHR
	Auf den Untergrund unter dem aufzubrechenden Material achten. Prüfen, ob unterirdische Wasser-, Gas-, Abwasser-, Telefon- oder elektrische Leitungen vorhanden sind.

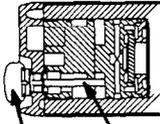
	⚠ VORSICHT
	Den Aufbruchhammer nie auf dem Fuß abstellen.

	⚠ VORSICHT
	Keine beschädigten, abgenutzten oder durchgeschauerten Schläuche und Anschlüsse verwenden.

	⚠ VORSICHT
	Den Aufbruchhammer immer mit beiden Händen an den Griffen betreiben.

	⚠ VORSICHT
	Für gute Standfestigkeit sorgen. Beim Betrieb des Gerätes nicht zu weit nach vorne beugen.

	⚠ VORSICHT
	Mit Druckluft betriebene Geräte neigen zum Vibrieren. Vibrationen, sich wiederholende Bewegungen oder nicht ergonomische Positionen können für Hände und Arme schädlich sein. Das Gerät abschalten, wenn sich ein Kribbeln oder ein Schmerz im Arm bemerkbar macht. Vor Wiederaufnahme des Betriebs einen Arzt konsultieren.

 Ölfilter Öfüllstopfen	⚠ ACHTUNG
	Das Gerät nur mit ordnungsgemäß eingesetztem Ölfilter und Öfüllstopfen betreiben.

	⚠ VORSICHT
	Das Gerät nur mit einem am Druckluftschlauch befestigten Sicherheitskabel betreiben.

Alphabetischer Index

<u>Überschrift</u>	<u>Seite</u>
Als Option erhältliches Zubehör	2
Beschreibung	1
Einleitung	1
Standardausstattung	1

1. EINLEITUNG.

In diesem Abschnitt werden die Standardausstattung und als Option erhältliches Zubehör für die "PROMAXX™"-Aufbruchhämmer Modell MX60/MX60S und MX90/MX90S beschrieben.

2. BESCHREIBUNG.

Bei dem MX60/MX60S handelt es sich um einen mittelschweren, bei dem MX90/MX90S um einen schweren Aufbruchhammer. Bei Modelle bieten optimale Leistung bei minimalen Kosten. Sie sind für allgemeine Aufbrecharbeiten konzipiert, die nach Größe und Gewicht den Aufbruchhämmern entsprechen. Die zweiteilige Konstruktionsweise (Hammergehäuse und Kopf) ermöglicht eine leichte Wartung und Reparatur.

Diese Geräte eignen sich besonders zum Aufbrechen von Beton, Asphalt oder Steinpflaster beim Straßenbau, bei der Straßenreparatur, zum Zerkleinern großer Gesteinsbrocken und Knäpperarbeiten im Bergbau und in Steinbrüchen sowie zu Abreißarbeiten in allen Industriebereichen.

3. STANDARD AUSSTATTUNG.

Jeder Aufbruchhammer ist eine komplette Einheit, die nach entsprechender Schmierung zur Inbetriebnahme bereit ist. Es werden keine

weiteren Teile oder Spezialanschlüsse benötigt.

a. MX60/60S Modelle:

1. **MX60-STD (51957181).** Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 32 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/4" x 6").

2. **MX60S-STD (51988822).** Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der standardmäßige Aufbruchhammer, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. (**Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.**)

3. **MX60-OPT-A (51957207).** Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 28 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/8" x 6").

4. **MX60S-OPT-A (51988830).** Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX60-OPT-A, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. (**Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.**)

5. **MX60-OPT-AF (51957215)**. Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 28 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/8" x 6") und Flex-Griffe.

6. **MX60S-OPT-AF (51988855)**. Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX60-OPT-AF, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. **(Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.)**

7. **MX60-STD-F (51957199)**. Denne paving breaker har et fleksibelt håndtag og en amboltbøsning med plads til et 32 mm sekskantet x 152 mm lang (1-1/4 in. Hex. x 6 in. lang) stålborskaft.

8. **MX60S-STD-F (51988848)**. Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX60-STD-F, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. **(Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.)**

b. MX90/90S Modelle:

1. **MX90-STD (51955110)**. Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 32 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/4" x 6").

2. **MX90S-STD (51988632)**. Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX90-STD, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. **(Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.)**

3. **MX90-OPT-A (51955136)**. Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 28 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/8" x 6") und Flex-Griffe.

4. **MX90S-OPT-A (51988640)**. Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX90-OPT-A, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. **(Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.)**

5. **MX90-OPT-AF (51955284)**. Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 28 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/8" x 6") und Flex-Griffe.

6. **MX90S-OPT-AF (51988665)**. Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX90-OPT-AF, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. **(Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.)**

7. **MX90-STD-F (51955268)**. Dieser Aufbruchhammer verfügt am Hammerkopf über ein Reduzierstück für ein 152 mm langes, 32 mm starkes Sechskant-Einsteckende (1-1/4" x 6") und Flex-Griffe.

8. **MX90S-OPT-F (51988657)**. Bei diesem Aufbruchhammer handelt es sich um dasselbe Modell wie der Aufbruchhammer MX90-STD-F, er verfügt jedoch zusätzlich über einen Schalldämpfer. **(Hinweis: Dieser Aufbruchhammer ist nur für europäische Kunden gedacht.)**

4. ALS OPTION ERHÄLTliches ZUBEHÖR.

Die Aufbruchhämmer können mit folgenden Optionen ausgestattet werden:

a. **Schalldämpfer** – Jeder Aufbruchhammer hat neben dem Auspuffdeflektor ein Gewindeloch zur Installation des als Option erhältlichen Schalldämpfers, der samt Schraube und Unterlegscheibe geliefert wird. (**Hinweis:** Der Auspuffdeflek-

tor muß zur Installation des Schalldämpfers entfernt werden.) Beziehen Sie sich nur bei internationalen Bestellungen auf die verfügbaren Modellnummern, die für die Modellnummer des Aufbruchhammers mit Schalldämpfer aufgeführt sind.

b. **Flex-Griffe** — Diese flexiblen Griffe verringern die Vibrationen für den Betreiber. Flex-Griffe können für jene Modelle bestellt werden, die ein "F" in der Stücknummer haben.

Alphabetischer Index

<u>Überschrift</u>	<u>Seite</u>
Bedienungshinweise	3
Druckluftbedarf	1
Druckluftschlauch und -anschlüsse	1
Einleitung	1
Inbetriebnahme	2
Schmierung	4
Schmierstoff-Spezifikationen	5
Schmierverfahren	4
Steuerungen	2
Vor Inbetriebnahme	2

1. EINLEITUNG.

Dieser Abschnitt enthält die Installations- und Betriebsspezifikationen für die "PROMAXX™" Aufbruchhämmer Modell MX60/MX60S und MX90/MX90S.

2. DRUCKLUFTBEDARF.

Zur Gewährleistung eines effektiven und wirtschaftlichen Betriebs des Aufbruchhammers muß ein Luftkompressor verwendet werden, dessen Leistung zur Erzeugung einer ausreichenden Luftmenge bei wirkungsvollem Betriebsdruck genügt. Siehe Abschnitt 5, Punkt 3, Luftdruckbedarf der Aufbruchhämmer.

Diese Werte beziehen sich auf den Druck direkt am Aufbruchhammer, nicht am Kompressor. Zwischen dem Kompressor und dem Aufbruchhammer kommt es immer zu einem gewissen Druckabfall, aber nur der Druck und das Volumen am Aufbruchhammer sind für die Arbeit ausschlaggebend. Bei einem relativ kurzen Schlauch in gutem Zustand sollte der Druckabfall zwischen dem Kompressor und

dem Aufbruchhammer nicht mehr als 15% des ursprünglichen Drucks betragen.

Zu niedriger oder unzureichender Luftdruck am Aufbruchhammer ist teuer und verschwenderisch. Ein unzureichendes Luftvolumen läßt keinen effizienten Betrieb des Aufbruchhammers zu.

3. DRUCKLUFTSCHLAUCH UND ANSCHLÜSSE.

Es empfiehlt sich, nur speziell für Gesteinsbohrhämmer vorgesehene Qualitätsschläuche zu verwenden. Diese sollten über eine reibfeste Außenschicht und über einen ölfesten Innenschlauch verfügen und hitzefest sein. Sie sollten ferner einen Sicherheitsfaktor von mindestens 4:1 in bezug auf ihren Berstdruck aufweisen.

Die Schlauchanschlüsse sollten so fest wie möglich sitzen und müssen in gutem Zustand gehalten werden. Um ein Entweichen von Druckluft zu verhindern, muß das Druckluftsystem dicht sein und dicht gehalten werden. Die Druckluftverluste aufgrund schlechter

Anschlüsse und schlechter Schläuche können 10–20% der Gesamtdruckluft ausmachen. Die erforderliche Druckluftschlauchgröße ist in Abschnitt 5 aufgeführt.

4. VOR INBETRIEBNAHME.

- a. Festlegung des Schmierverfahrens (Siehe Punkt 9).
- b. Öler mit Bohröl füllen, das die in Tabelle 1, Abschnitt 5 aufgeführten physikalischen und chemischen Merkmale aufweist.
- c. Den Hauptdruckluftschlauch ausblasen, um alle Feuchtigkeit, Gummipartikel und Schmutz zu entfernen.
- d. Bei neuen Druckluftschläuchen ölhaltige Luft durch den Schlauch blasen, damit dieser innen vollständig mit Öl beschichtet wird. Dies kann 10 bis 15 min. dauern.

▲ VORSICHT!

DRUCKLUFT IST GEFÄHRLICH. DEN SCHLAUCH BEIM AUSBLASEN GUT FESTHALTEN UND NICHT AUF PERSONEN ODER MASCHINEN RICHTEN. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN VERSUCHEN, KLEIDUNG MIT DRUCKLUFT ABZUBLASEN.

- e. Um ein Eindringen von Schmutz in den Aufbruchhammer zu verhindern, kann ein Filter in die Druckluftleitung eingesetzt werden. Druckluftschlauchfilter sind als Option erhältlich und müssen zusätzlich bestellt werden.
- f. Den Druckluftschlauch am Aufbruchhammer anschließen.

▲ VORSICHT!

SICHERSTELLEN, DASS ALLE SCHLÄUCHE FEST ANGESCHLOSSEN SIND. LOCKERE SCHLAUCHANSCHLÜSSE LASSEN NICHT NUR DRUCKLUFT ENTWEICHEN, SONDERN KÖNNEN DAZU FÜHREN, DASS SICH DER SCHLAUCH AM AUFBRUCHHAMMER LÖST UND

BEIM UMHerschLAGEN EINE PERSON TRIFFT. SICHERHEITSKABEL AN ALLEN SCHLÄUCHEN BEFESTIGEN, UM VERLETZUNGEN AUFGRUND EINES SCHLAUCHBRUCHS ZU VERHINDERN.

- g. Den Hebel nach unten drücken, um die Sperre zu öffnen.
- h. Das Einsteckende in den Hammerkopf einsetzen und die Sperre nach oben schwenken, um den Bohrer im Aufbruchhammer zu sichern.

▲ ACHTUNG!

PRÜFEN, OB DAS WERKZEUG DIE RICHTIGE GRÖSSE FÜR DEN HAMMERKOPF HAT. KEINE STUMPFEN AUFBRECHBOHRER VERWENDEN, DA SIE KEINE GUTE ARBEIT LEISTEN UND DEN AUFBRUCHHAMMER UNNÖTIG BEANSPRUCHEN.

5. STEUERUNGEN.

Der Aufbruchhammer wird über ein selbstschließendes Regelventil mit Reglerbedienung im Griff gesteuert.

Wenn Druckluft zum Aufbruchhammer strömt, befindet sich der Regler in der oberen, d.h. der Aus-Position. Der Aufbruchhammer startet erst, wenn der Regler gedrückt wird. Der Regler stellt sich beim Loslassen wieder in die Aus-Position zurück.

6. INBETRIEBNAHME.

▲ GEFAHR!

AUF DEN UNTERGRUND UNTER DEM AUFZUBRECHENDEN MATERIAL ACHTEN. PRÜFEN, OB UNTERIRDISCHE WASSER-, GAS-, ABWASSER-, TELEFON- ODER ELEKTRISCHE LEITUNGEN VORHANDEN SIND.

DEN AUFBRUCHHAMMER IMMER MIT BEIDEN HÄNDEN AN DEN GRIF-FEN BETREIBEN.

BEINE UND FÜSSE IN EINEM SICHEREN ABSTAND ZUM AUFBRUCHHAMMER HALTEN, UM VERLETZUNGEN BEIM BRUCH DES WERKZEUGS ZU VERMEIDEN. SOLLTE DER BOHRER ABBRECHEN, FÄLLT DER AUFBRUCHHAMMER (SAMT DEM RESTLICHEN HERAUSSTEHENDEN BOHRER) PLÖTZLICH ZU BODEN.

▲ ACHTUNG!

DEN AUFBRUCHHAMMER NUR MIT MONTIERTEM AUFBRECHEISEN BETRIEBEN. DAS GERÄT FEST ANDRÜCKEN.

1. Den Aufbruchhammergriff mit beiden Händen fassen. Den Regler mit der Handfläche niederdrücken und gleichmäßigen Druck auf den Griff ausüben. Der richtige Andruck für optimalen Einsatz kann nur durch Ausprobieren ermittelt werden. Im allgemeinen läßt sich der richtige Andruck am rhythmischen Klang des Schalldämpfers und an einer maximalen Brechleistung erkennen. Unzureichender Andruck verringert die Brechleistung. Nicht auf dem Aufbruchhammer "reiten", indem ein Bein über den Griff gelegt wird.

▲ GEFAHR!

DER BETREIBER SETZT SICH GROSSER GEFAHR AUS, WENN DAS WERKZEUG BRICHT UND ER EIN BEIN ÜBER DEN GRIFF GELEGT HAT.

▲ ACHTUNG!

DAS 'REITEN' AUF DEM AUFBRUCHHAMMER FÜHRT ZU ÜBERMÄSSIGEM DRUCK AUF EINER SEITE DES AUFBRUCHHAMMERS, STÖRT DESSEN AUSRICHTUNG UND STELLT EINE ÜBERMÄSSIGE BELASTUNG DER GERÄTETEILE DAR.

2. Gleich nach Start des Aufbruchhammers prüfen, ob am Auspuff und am Werkzeug

ein Ölnebel zu sehen ist. Dies ist das einzige Anzeichen dafür, daß das Öl durch den ganzen Aufbruchhammer gelangt. Bei Prüfung der richtigen Schmierung den Aufbruchhammer gegen die Arbeitsfläche drücken.

3. Den Regler loslassen, um den Aufbruchhammer auszuschalten.

4. Bei Gefrieren der Abluft ein Frostschutzschmiermittel direkt durch den Luftanschluß zusetzen. Hierfür ein Frostschutzschmiermittel für Druckluftgeräte verwenden.

7. BEDIENUNGSHINWEISE

Zur Erzielung optimaler Betriebsergebnisse, ist folgendes zu beachten:

a. Nie mit Werkzeugen auf den Aufbruchhammer schlagen, da dies das Gehäuse oder die Geräteteile beschädigen oder zerbrechen kann.

b. Den Aufbruchhammer nie am Arbeitsplatz reparieren, sondern zur Reparaturwerkstatt bringen.

c. Den Aufbruchhammer nicht auf dem Boden entlangschleifen, da sonst Schmutz in die Luftöffnungen geraten kann.

d. Den Luftschlauch vor Anschluß an den Aufbruchhammer immer erst ausblasen, um alle Schmutzreste zu entfernen.

e. Sicherstellen, daß der Aufbruchhammer gut geschmiert ist. Den Luftöler so einstellen, daß stets ein feiner Ölnebel sichtbar ist, auch am Auspuff.

f. Das Bohröl in einem verschlossenen Behälter aufbewahren, damit es nicht durch Staub oder Schmutzpartikel verunreinigt wird.

g. Den Aufbruchhammer nur betreiben, wenn er auf die Arbeitsfläche gerichtet ist.

h. Bei extrem kalten Temperaturen den Aufbruchhammer bis kurz vor Einsatz in Sackleinen oder Stoff gehüllt lassen. Bei $-17,8^{\circ}\text{C}$ (0°F) verliert ein gehärtetes Stahlwerkzeug ca. 80% seiner normalen Stoßfestigkeit.

i. Wenn der Aufbruchhammer nicht in Betrieb ist, alle Öffnungen mit Stopfen gut verschließen.

j. Bis zur vorgegebenen Linie (räumliche Begrenzung) und Tiefenbereich arbeiten. Gerade und sauber arbeiten. Um die exakte Tiefe zu erzielen, ein Maßband oder Lineal zu Hilfe nehmen.

k. Bei bestimmten Anwendungen, z.B. einer Rohrverlegung, bei der die Neigung wichtig ist, empfiehlt es sich etwas mehr auszuheben. Wird nur die theoretische Tiefe ausgehoben, kann selbst ein kleines hervorstehendes Steinchen dazu führen, daß die Neigung des Rohrs abweicht. Um dies zu vermeiden, etwas tiefer als die gewünschte Tiefe ausheben und dann wieder auffüllen. Dies ist einfacher, als im nachhinein mehr Gestein aufbrechen zu müssen.

l. Bürgersteige oder Teile eines Fundamentes immer erst vormarkieren. Dies geschieht gewöhnlich mit einer Betonsäge, kann aber auch mit dem Aufbruchhammer ausgeführt werden. Dazu entlang der vorbestimmten Linie arbeiten, um eine scharfe Kante sicherzustellen. Beim Asphaltschnitt bei jedem Schnitt erst ganz durch den Asphalt und entlang des Außenrandes des Bereichs schneiden, bevor mit dem Herausbrechen begonnen wird.

m. Beim Ausheben eines Grabens für eine wichtige Serviceleitung die Seiten des Auszugs zur Tiefe rechtwinklig machen. Andernfalls wird zuviel oder zu wenig ausgehoben.

n. Beim Ausheben einer Arbeitsgrube empfiehlt es sich, mehr als unbedingt nötig auszuheben, damit ausreichend Arbeitsraum geschaffen wird. Alle Sicherheitshinweise, –maßnahmen und –bestimmungen beachten.

o. Das Material immer vollständig zerbrechen, indem man den Beton oder Stein

durchbricht und nicht nur einen Riß verursacht. Lockeres Gestein beim Aufbrechen von Beton, Stein oder Asphalt immer aus dem Weg räumen, da sonst ein Vordringen bis zum Brechpunkt verhindert wird.

p. Immer eine der Stärke des Aufbrechens entsprechende Menge aufbrechen. Zu Beginn der Arbeit mit dem Aufbruchhammer experimentieren, um das für das Material günstigste Aufbrechvolumen zu ermitteln.

Bei zu großen Abbruchstücken muß das Aufbruchwerkzeug als Brecheisen fungieren, was es oder das Gerät beschädigen kann. Der Aufbruchhammer ist nicht als Brecheisen gedacht, er soll zertrümmern. Zum Losbrechen von Material immer ein Pickeisen nehmen.

Bei zu kleinen Bruchstücken schreitet die Arbeit zu langsam voran, und der Aufbruchhammer muß unnötig oft hochgehoben und bewegt werden.

q. Den Aufbruchhammer nicht am Regler heben oder bewegen, da er sonst beschädigt werden kann.

8. SCHMIERUNG.

Der Aufbruchhammer wird mit etwas Schmieröl im Schmieröltank geliefert. Der Stand des Schmieröls sollte jedoch vor jeder Inbetriebnahme überprüft und gegebenenfalls Öl aufgefüllt werden.

9. SCHMIERVERFAHREN.

Die richtige Schmierung ist einer der wichtigsten Faktoren für die Lebensdauer des Aufbruchhammers. Ist der Aufbruchhammer nicht richtig geschmiert, kann er bereits wenige Minuten nach Inbetriebnahme stark beschädigt werden.

Das Schmierverfahren hängt von den Betriebsbedingungen und der vom Kunden bevorzugten Methode ab.

▲ ACHTUNG!

DER EINGEBAUTE SCHMIERÖLTANK IM HAMMERGEHÄUSE MUSS ALLE ZWEI STUNDEN ÜBERPRÜFT UND GEBEENENFALLS AUFGEFÜLLT WERDEN.

- a. Der Schmieröltank im Hammergehäuse liefert die richtige Schmierung. Er muß alle zwei Stunden überprüft und gegebenenfalls aufgefüllt werden.
- b. Für zeitweiligen Betrieb mit einem Druckluftschlauch, der nicht länger als 15 m (50 ft.) ist, kann ein am Kompressor montierter Öler verwendet werden.
- c. Bei kontinuierlichem Betrieb und 8–Stunden–Schichten sollte ca. 3,5 m (11,5 ft.) vom Aufbruchhammer entfernt ein Ingersoll–Rand® Luftleitungsöler bzw. eine andere kontinuierlich schmierende Luftöler Vorrichtung in die Luftleitung installiert werden. Der in der Ersatzteilliste aufgeführte Öler hat ein Fassungsvermögen von 0,47 l (1 US Pint) und kann auf besondere Bestellung geliefert werden. Zur ersten Einstellung des Leitungsölers:
 1. Das Nadelventil des Ölers im Uhrzeigersinn zunächst soweit drehen, bis es geschlossen ist. Dann etwa eine 3/4 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um es von seinem Sitz zu lösen.
 2. Gleich nach Start des Aufbruchhammers prüfen, ob am Auspuff und am Aufbruchwerkzeug ein Ölnebel zu sehen ist. Bei Prüfung der richtigen Schmierung den Aufbruchhammer fest andrücken.
 3. Das Nadelventil am Öler feinstellen, damit am Aufbruchwerkzeug ein dünner Ölfilm und an den Abluftöffnungen ein

feiner Ölnebel entstehen. Falls blauer Nebel in die Abluft austritt oder Öl am Bohrer herunterläuft, erhält der Aufbruchhammer zuviel Öl. Den Öler auf die richtige Schmierrate einstellen.

- d. Unabhängig vom Schmierverfahren muß der Schmieröltank so oft wie nötig mit der richtigen Sorte Bohröl gefüllt werden, um ein Festfressen des Aufbruchwerkzeugs zu verhindern.
- e. Den Ölstand im Leitungsöler zu Beginn jeder 8–Stunden–Schicht und einmal während der Schicht prüfen.
- f. Das Öl bestmöglich vor Verunreinigung durch Schmutz oder andere Kontaminanten schützen. Dazu das Öl in verschlossenen Behältern und in einem möglichst staubfreien Bereich aufbewahren.
- g. Vor dem Auffüllen des Leitungsölers, den Bereich um den Füllstutzen abwischen.

10. SCHMIERSTOFF–SPEZIFIKATIONEN.

Ingersoll–Rand® bietet ein komplettes Sortiment von Bohrölen für alle Arten von Bohrgeräten an. Die Spezifikationen dieser Öle übertreffen die in Tabelle 1, Abschnitt 5 aufgeführten Werte.

▲ ACHTUNG!

DEN SCHMIERTANK NIE GANZ ENTLEEREN, DA DER AUFBRUCHHAMMER BEIM BETRIEB OHNE SCHMIERUNG BESCHÄDIGT WIRD.

In Tabelle 2, Abschnitt 5, wird der richtige Viskositätsgrad für verschiedene Anforderungen aufgeführt, während Tabelle 3 zur Auswahl der richtigen Bestellnummer des Bohröls dient.

Alphabetischer Index

<u>Überschrift</u>	<u>Seite</u>
Schmieröltabelle	1
Technische Daten der Aufbruchhämmer	2
Vibrations- und Lärmdaten	2

1. SCHMIERÖLTABELLE

Tabelle 1. Bohröl-Spezifikationen

Merkmale	Testverfahren	Unter -7° C (20° F)	-7° C bis 32° C (20° F bis 90° F)	Über 32° C (90° F)
Viskosität:				
SUS bei 38° C (100° F)	ASTM-D2161	175 min.	450 min.	750 min.
SUS bei 99° C (210° F)	ASTM-D2161	46 min.	65 min.	85 min.
cST bei 40° C (104° F)	ASTM-D445	37 min.	105 min.	160 min.
cST bei 100° C (212° F)	ASTM-D445	6 min.	11 min.	16 min.
Fließpunkt, °C (°F) Max.	ASTM-D97	-23° C (-10° F)	-23° C (-10° F)	-18° C (0° F)
Flammpunkt, °C (°F) Min.	ASTM-D92	188° C (370° F)	204° C (400° F)	232° C (450° F)
Viskositätsindex, Min.	ASTM-D2270	90	90	90
Verdampfung-Emulsion, Min.	ASTM-1935-65	1200	1200	1200
Festigkeit	zähflüssig	zähflüssig	zähflüssig
Falex Belastungstest kg (lbs) [Min.]	ASTM-D2670	907 kg (2000 lbs)	907 kg (2000 lbs)	907 kg (2000 lbs)
Timken E.P. Test kg (lbs.) [Min.]	ASTM-D2782	14 kg (30 lbs)	14 kg (30 lbs)	14 kg (30 lbs)

Tabelle 2. Auswahltabelle

Typische Betriebsbedingungen	-7° C bis 32° C (20° F bis 90° F)	Über 32° C (90° F)
6,2 bis 6,9 bar (90-100 psi)	Leicht	Mittel

Tabelle 3. Bestellnummern für Ingersoll–Rand Bohröle

Grad	3,80 l (1 US–Gallone)	18,90 l (5 US–Gallonen)	208 l (55 US–Gallonen)
Leicht	51378701	51378727	51378743
Mittel	51378693	51378719	51378735
Schwer	51378784	51378792	51378800

2. VIBRATIONS– UND LÄRMDATEN.

HINWEIS

Gemäß der **EG–Vorschrift 84/537/EWG über Lärm** am Arbeitsplatz gelten folgende Daten:

Folgendes sind durchschnittliche Schallstärkenpegel (Lw):

MX60/60F	117 dB(A)
MX60S/60SF	111 dB(A)

HINWEIS

Gemäß der **ISO–Norm 8662, Teil 5 in bezug auf Vibrationen und die gewichtete RMS–Beschleunigung** gelten folgende Daten:

MX60/60S	24,6 m/s ²
MX60F/60SF	19,7 m/s ²
MX90/90S	23,5 m/s ²
MX90F/90SF	20,6 m/s ²

3. TECHNISCHE DATEN DER AUFBRUCHHÄMMER.

a. Nettogewicht (ohne Bohrer):

MX60	31,8 kg	70 lbs
MX90	39,5 kg	87 lbs

b. Versandgewicht (ohne Bohrer):

MX60	33 kg	73 lbs
MX90	41 kg	91 lbs

c. Gesamtlänge (ohne Bohrer):

Alle Modelle 698,5 mm 27.5 in.

d. Zylinderbohrung:

MX60	52,3 mm	2.06 in.
MX90	66,5 mm	2.62 in.

e. Arbeitshub:

Alle Modelle 146 mm 5.75 in.

f. Empfohlener Luftdruck:

6,2 bis 6,9 bar (90–100 psi) am Aufbruch–hammer

g. Druckluftanschluß:

Alle Modelle 3/4" NPT

h. Empfohlene Druckluftschlauchgröße:

Alle Modelle 19 mm 3/4"

i. Druckluftverbrauch

@ 5,8 bar (85 psi):

MX60	1,84–1,98 m ³ /min.	65–70 ft ³ /min.
MX90	2,35–2,46 m ³ /min.	83–87 ft ³ /min.

j. Schläge pro Minute:

Alle Modelle 1200 – 1400

k. Sechskanteinsteckendengrößen für Aufbruchhämmer (siehe Abschnitt 4, Punkt 3)

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 Jackhammers™.

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
Tlalneantla,
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) 89-85-06/08

Singapore
(65) 8611555