

ROTHENBERGER

H 600 - H 1 - H 2



H 600 - H 1 - H 2

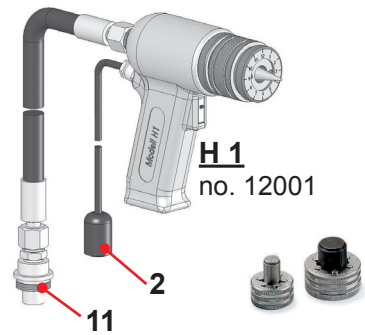
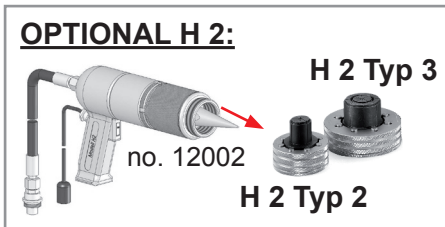
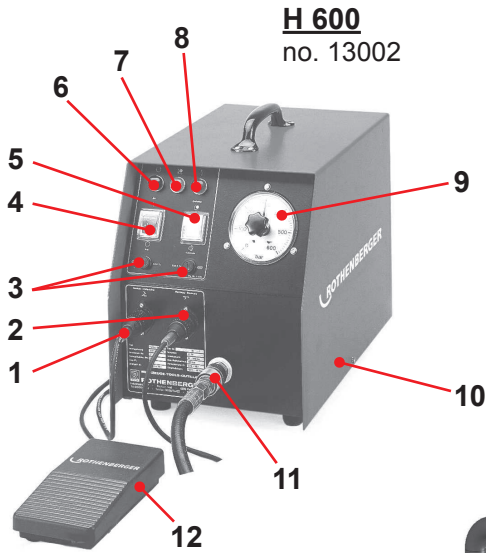
DE Bedienungsanleitung
EN Instructions for use
FR Instruction d'utilisation
ES Instrucciones de uso
IT Istruzioni d'uso
NL Gebruiksaanwijzing

CZ Návod k používání
TR Kullanım kılavuzu
RU Инструкция по использованию
CN 使用说明书
JA マニュアル

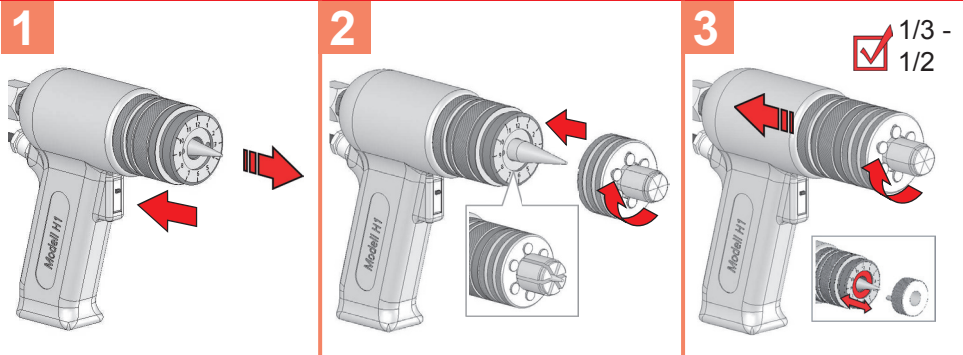


www.rothenberger.com

A Overview



B Adjusting H 1 + H 2



Intro

DEUTSCH - Originalbetriebsanleitung! Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen! Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie! Technische Änderungen vorbehalten!	Seite 2
ENGLISH Please read and retain these directions for use. Do not throw them away! The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the equipment! Subject to technical modifications!	page 10
FRANÇAIS Lire attentivement le mode d'emploi et le ranger à un endroit sûr! Ne pas le jeter! La garantie est annulée lors de dommages dus à une manipulation erronée! Sous réserve de modifications techniques!	page 17
ESPAÑOL ¡Por favor, lea y conserve el manual de instrucciones! ¡No lo tire! ¡En caso de daños por errores de manejo, la garantía queda sin validez! Modificaciones técnicas reservadas!	página 25
ITALIANO Per favore leggere e conservare le istruzioni per l'uso! Non gettarle via! In caso di danni dovuti ad errori nell'uso, la garanzia si estingue! Ci si riservano modifiche tecniche!	Pagina 33
NEDERLANDS Lees de handleiding zorgvuldig door en bewaar haar goed! Niet weggooien! Bij schade door bedieningsfouten komt de garantieverlening te vervallen! Technische wijzigingen voorbehouden!	bladzijde 41
CESKY Navod k obsluze si prosim přečtête a uschovejte jej! Nevyhazujte jej! V případě poškození způsobenem chybnou obsluhou zanika záruka! Technické změny jsou vyhrazeny!	Stránky 49
TÜRKÇE Kullanım açiklamalarini lütfen dikkatlice okuyunuz ve bir yerde muhafaza ediniz! Çöpe atmayiniz! Kullaniminda yapilan hatalar, garantinin silinmesine neden olur! Teknik deüipiklikler yapma hakkimiz saklidir!	sayfa 57
РУССКИЙ Прочтите инструкцию по эксплуатации и сохраняйте её для дальнейшего использования! В случае поломки инструмента из-за несоблюдения инструкции клиент теряет право на обслуживание по гарантии! Возможны технические изменения!	Страница 64
中文版 请阅读并保存本使用说明！不要丢弃！因操作失误而发生损坏本公司概不负责保修保换！本公司保留技术变更之权利！	第 72 页
日本語 操作説明書は目を通したあと、保管してください！捨ててはいけません！操作を誤ったために生じた損害に対しては、保証は行ないません！本装置に対する技術上の変更により説明書の内容に一致しない場合があります！	ページ 79

1	Hinweise zur Sicherheit	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.3	Spezielle Sicherheitshinweise.....	4
2	Technische Daten	5
3	Funktion des Gerätes	5
3.1	Übersicht (A)	5
3.2	Gerätebeschreibung	5
3.3	Inbetriebnahme	6
3.4	Einstellen der Hydraulikpistolen H 1 und H 2 (B).....	6
3.5	Außerbetriebnahme	7
4	Elektroschaltplan	7
5	Pflege und Wartung	8
6	Zubehör	8
7	Kundendienst	8
8	Entsorgung	9

Kennzeichnungen in diesem Dokument:



Gefahr!

Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor Sach- oder Umweltschäden.



Aufforderung zu Handlungen

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Elektrohydraulikgerät H 600 ist nur in Verbindung mit den Elektrohydraulik-Expanderpistolen H 1 (im Lieferumfang No. 13100 enthalten) und H 2 (als Zubehör erhältlich) zum Aufweiten, Reduzieren und Kalibrieren von normal- und dickwandigen Rohren (max. 3 mm) zu verwenden. Das Gerät darf nur von qualifiziertem und unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf.

Wartung und Instandhaltung:

- 1 **Regelmäßige Reinigung, Wartung und Schmierung.** Vor jeglicher Einstellung, Instandhaltung oder Instandsetzung Netzstecker ziehen.
- 2 **Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

Sicheres Arbeiten:

- 1 **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung.** Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.
- 2 **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse.** Setzen Sie Elektrowerkzeuge nicht dem Regen aus. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- 3 **Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag.** Vermeiden Sie Körperberührung mit geerdeten Teilen (z.B. Rohren, Radiatoren, Elektroherden, Kühlgeräten).
- 4 **Halten Sie andere Personen fern.** Lassen Sie andere Personen, insbesondere Kinder, nicht an das Elektrowerkzeug oder das Kabel berühren. Halten Sie sie von dem Arbeitsbereich fern.
- 5 **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge sicher auf.** Unbenutzte Elektrowerkzeuge sollten an einem trockenen, hochgelegenen oder abgeschlossenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern, abgelegt werden.
- 6 **Überlasten Sie ihr Elektrowerkzeug nicht.** Sie arbeiten besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- 7 **Benutzen Sie das richtige Elektrowerkzeug.** Verwenden sie keine leistungsschwachen Maschinen für schwere Arbeiten. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht für solche Zwecke, für die es nicht vorgesehen ist. Benutzen Sie z.B. keine Handkreissäge zum Schneiden von Baumstäben oder Holzscheiten.
- 8 **Tragen Sie geeignete Kleidung.** Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, sie könnten von beweglichen Teilen erfasst werden. Bei Arbeiten im Freien ist rutschfestes Schuhwerk empfehlenswert. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.
- 9 **Benutzen Sie Schutzausrüstung.** Tragen Sie eine Schutzbrille. Verwenden Sie bei staub-erzeugenden Arbeiten eine Atemmaske.
- 10 **Schließen Sie die Staubabsaug-Einrichtung an.** Falls Anschlüsse zur Staubabsaugung und Auffangeinrichtung vorhanden sind, überzeugen Sie sich, dass diese angeschlossen und richtig benutzt werden.
- 11 **Verwenden Sie das Kabel nicht für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist.** Benutzen Sie das Kabel nicht, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.

- 12 **Sichern Sie das Werkstück.** Benutzen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand.
- 13 **Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung.** Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- 14 **Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt.** Halten Sie die Schneidwerkzeuge scharf und sauber, um besser und sicherer arbeiten zu können. Befolgen Sie die Hinweise zur Schmierung und zum Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig die Anschlussleitung des Elektrowerkzeugs und lassen Sie diese bei Beschädigung von einem anerkannten Fachmann erneuern. Kontrollieren Sie die Verlängerungsleitungen regelmäßig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Halten Sie Handgriffe trocken, sauber und frei von Fett und Öl.
- 15 **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.** Bei Nichtgebrauch des Elektrowerkzeugs, vor der Wartung und beim Wechsel von Werkzeugen wie z. B. Sägeblatt, Bohrer, Fräser.
- 16 **Lassen Sie keine Werkzeugschlüssel stecken.** Überprüfen Sie vor dem Einschalten, dass Schlüssel und Einstellwerkzeug entfernt sind.
- 17 **Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf.** Vergewissern Sie sich, dass der Schalter beim Einstecken des Steckers in die Steckdose ausgeschaltet ist.
- 18 **Benutzen Sie Verlängerungskabel für den Außenbereich.** Verwenden Sie im Freien nur dafür zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungskabel.
- 19 **Seien Sie Aufmerksam.** Achten Sie darauf, was Sie tun. Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht, wenn Sie unkonzentriert sind.
- 20 **Überprüfen Sie das Elektrowerkzeug auf eventuelle Beschädigungen.** Vor weiterem Gebrauch des Elektrowerkzeugs müssen Schutzvorrichtungen oder leicht beschädigte Teile sorgfältig auf ihre einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion untersucht werden. Überprüfen Sie, ob die beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen oder ob Teile beschädigt sind. Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen, um den einwandfreien Betrieb des Elektrowerkzeugs zu gewährleisten.
Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile müssen bestimmungsgemäß durch eine anerkannte Fachwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Beschädigte Schalter müssen bei einer Kundenwerkstatt ersetzt werden.
Benutzen Sie keine Elektrowerkzeuge, bei denen sich der Schalter nicht ein- und ausschalten lässt.
- 21 **Achtung.** Der Gebrauch anderer Einsatzwerkzeuge und anderen Zubehörs kann Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.
- 22 **Lassen Sie ihr Elektrowerkzeug durch eine Elektrofachkraft reparieren.** Dieses Elektrowerkzeug entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden, indem Original Ersatzteile verwendet werden; andernfalls können Unfälle für den Benutzer entstehen.

1.3 Spezielle Sicherheitshinweise

Schließen Sie das Gerät auf dem Bau oder in Feuchträumen nur über einen FI-Schutzschalter an!

Fremdwerkzeuge und Zubehör müssen die Zulassung bis min. 600 bar aufweisen!

Bevor Sie die Expanderpistole wechseln, darauf achten, dass das Gerät drucklos ist (Fuß vom Fußschalter nehmen)!

Prüfen Sie den Expanderkopf vor Inbetriebnahme auf Beschädigungen! Kleinste Beschädigungen können bei Betrieb zur Gefahr für Mensch und Umgebung werden!

Jeder Expanderkopf muss auf Einstellung vor dem Einsatz mit der Hydraulikpistole unbedingt geprüft werden!

Rohre fest einlegen! Legen Sie die Rohre immer parallel, niemals schräg zur Expanderachse! Nie in den unmittelbaren Arbeitsbereich greifen!

Arbeiten Sie grundsätzlich mit der schnell zu montierenden Werkzeugablage. Sie schützen sich und andere vor Unfällen und Sie schonen damit die Werkzeuge!

2 Technische Daten

Nennstrom	2,1 A
Nennaufnahme	1,2 kW
Arbeitsdruck	80 – 600 bar
Max. Betriebsdruck	700 bar
Förderleistung	0,82 l/min
Einschaltdauer	100 % - 80 bar
Gewicht	10,5 kg
Schutzart	IP 54
Schalldruckpegel (L_{pA})	66 dB (A) K_{pA} 3 dB (A)
Schalleistungspegel (L_{WA})	77 dB (A) K_{WA} 3 dB (A)

Der Geräuschpegel beim Arbeiten kann 85 dB (A) überschreiten. Gehörschutz tragen!
Messwerte ermittelt entsprechend EN 61029-1:2010.

SchwingungsGesamtwert

$$\leq 2,5 \text{ m/s}^2 \quad | \quad K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Der in diesen Anweisungen angegebene Schwingungspegel ist entsprechend einem in EN 61029 genormten Messverfahren gemessen worden und kann für den Vergleich von Elektrowerkzeugen miteinander verwendet werden. Er eignet sich auch für eine vorläufige Einschätzung der Schwingungsbelastung



Der angegebene Schwingungspegel repräsentiert die hauptsächlichen Anwendungen des Elektrowerkzeugs. Wenn allerdings das Elektrowerkzeug für andere Anwendungen, mit unterschiedlichen Zubehören, mit abweichenden Einsatzwerkzeugen oder ungenügender Wartung eingesetzt wird, kann der Schwingungspegel abweichen. Dies kann die Schwingungsbelastung über den gesamten Arbeitszeitraum deutlich erhöhen.

Für eine genaue Abschätzung der Schwingungsbelastung sollten auch die Zeiten berücksichtigt werden, in denen das Gerät abgeschaltet ist oder zwar läuft, aber nicht tatsächlich im Einsatz ist. Dies kann die Schwingungsbelastung über den gesamten Arbeitszeitraum deutlich reduzieren.

Legen Sie zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Bedieners vor der Wirkung von Schwingungen fest wie zum Beispiel: Wartung von Elektrowerkzeug und Einsatzwerkzeugen, Warmhalten der Hände, Organisation der Arbeitsabläufe.

3 Funktion des Gerätes

3.1 Übersicht

(A)

1	Stecker / Dose Fußschalter	7	Kontrollleuchte „Einrichten“
2	Stecker / Dose Werkzeugsteuerung	8	Kontrollleuchte „Störung“
3	Stromsicherungen 1,6 A / 0,25 A Tr.	9	Drehknopf Betriebsdruck
4	Schalter „EIN“ und „AUS“	10	Gehäuse
5	Schalter „Einrichten“ und „Automatik“	11	Anschluss Hydraulikschlauch / Schnellkupplung
6	Kontrollleuchte „Betriebsbereit“	12	Sicherheitsfußschalter

3.2 Gerätebeschreibung

Das ROTHENBERGER Elektrohydraulik-Gerät bzw. die Expanderanlage H 600 ist eine universelle und mobile Anlage zum seriellen Aufweiten, Reduzieren und Kalibrieren von normal- und dickwandigen Rohren für Industrie und Handwerk.

Sie besteht aus zwei Hauptgruppen:

1. Hydraulikpumpe und Steuerung (13002 Elektrohydraulik-Gerät H 600)
2. Hydraulikpistole als Werkzeugträger (Expanderpistole H 1 Art.-Nr. 12001 im Lieferumfang Expanderanlage H 600 Art.-Nr. 13100 enthalten, oder optional Expanderpistole H 2 Art.-Nr. 12002)

Das materialgerechte Arbeiten wird durch stufenlos und exakt einstellbaren Arbeitsdruck mit Einricht- und Automatikbetrieb gewährleistet.

Folgende ROTHENBERGER Expanderköpfe sind verwendbar:

Werkzeugträger Expanderpistole H 1 (im Lieferumfang 13100 enthalten)

Nieten-Expanderköpfe (Standard) $\varnothing 8 - 42 \text{ mm}$ bzw. $5/16'' - 1 \frac{3}{4}''$ bis $1,6 \text{ mm}$ Wandstärke

Nieten-Expanderköpfe Typ S $\varnothing 22 - 67 \text{ mm}$ bzw. $7/8'' - 2 \frac{1}{2}''$ bis $2,5 \text{ mm}$ Wandstärke (nur mittels Adapter Art.-Nr. 11007)

Werkzeugträger Expanderpistole H 2 Art.-Nr. 12002 (als Zubehör erhältlich)

Nieten-Expanderköpfe Typ S $\varnothing 22 - 67 \text{ mm}$ bzw. $7/8'' - 2 \frac{1}{2}''$ bis $2,5 \text{ mm}$ Wandstärke (nur mittels Adapter Art.-Nr. 12097)

Nieten-Expanderköpfe H 2 Typ 2 $\varnothing 28 - 70 \text{ mm}$ bzw. $1 \frac{1}{8}'' - 2 \frac{3}{4}''$ bis $2,5 \text{ mm}$ Wandstärke

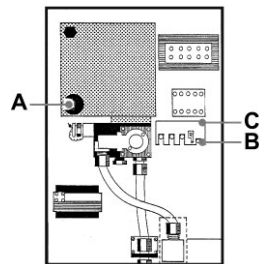
Nieten-Expanderköpfe H 2 Typ 3 $\varnothing 70 - 110 \text{ mm}$ bzw. $2 \frac{3}{4}'' - 4 \frac{1}{4}''$ bis $3,0 \text{ mm}$ Wandstärke

3.3 Inbetriebnahme



Vor Erstinbetriebnahme des Gerätes die Ölbehälter-Transportschraube durch beiliegenden Pumpen-Belüftungsfilter ersetzen, wie folgt:

- Die drei Schrauben am Gehäuseoberteil (10) lösen und Gehäuse nach hinten weg ziehen.
- Ölbehälterverschlusschraube (A) entfernen und durch beiliegenden Luftfilter ersetzen.
- Rasthebel (B) des Überlastrelais (C) sicherheitshalber bis zum Anschlag durchdrücken, er könnte durch den Transport gelöst sein.
- Gehäuse wieder befestigen.
- Stecker des Sicherheitsfußschalters (12) an die Flanschdose (1) am Gerät anschließen.
- Steuerkabel der Pistole mit der Flanschdose (2) am Gerät verbinden und durch Druckdrehung sichern.
- Mittels Schnellkupplung (11) Hydraulikschlauch der Pistole am Gerät anschließen und Netzkabel mit der Stromversorgung verbinden.



Die Hydraulikanlage ist nun betriebsbereit.



Das Gerät ist nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung zu betreiben! Das Stromnetz ist mit 10 A abzusichern!

Bei Überlastung des Gerätes schaltet das Überlastungsrelais (C) automatisch ab und die Störungskontrollleuchte (8) brennt.

- Netzstecker ziehen und Gehäuse (10) wie oben beschrieben entfernen.
- Rasthebel (B) bis zum Anschlag durchdrücken und Netzkabel wieder mit dem Stromnetz verbinden.

3.4 Einstellen der Hydraulikpistolen H 1 und H 2

(B)

Voreinstellung überprüfen:

- Den zu verwendenden Expanderkopf auf Hydraulikpistole bis zum Anschlag aufschrauben.

Die Segmente des Expanderkopfes dürfen im eingefahren Zustand nicht gespreizt sein. Mittels Einstellschlüssel kann die Verstellmutter der Pistole eingestellt werden, die das Aus- und Einfahren des Aufweitdornes reguliert.

→ Expanderkopf wieder abschrauben.

Einstellen:

→ Betriebsschalter (4) auf EIN und Betriebsdruck mittels Drehknopfes (9) auf 80 bar einstellen.

→ Schalter (5) auf Einrichten und Fußschalter (12) betätigen.



Fußschalter während des Arbeitsganges immer gedrückt halten!

→ Mikroschalter an der Hydraulikpistole kurz antippen, sodass Aufweitdorn bis zum Anschlag nach vorne fährt (**Bild 1**).

Gerät schaltet bei Erreichung des eingestellten Druckes automatisch ab!

→ Expanderkopf fest auf die Pistole schrauben und Fußschalter (12) loslassen, um den Druck wieder abzubauen (Aufweitkolben geht wieder in die Ausgangsposition zurück) (**Bild 2**).

→ Der Expanderkopf ist richtig eingestellt, wenn man ihn noch 1/3 – 1/2 Umdrehung bis zum Anschlag nach rechts drehen kann (**Bild 3**).



Immer eine Probeaufweitung durchführen, um festzustellen, ob der geforderte Aufweitedurchmesser erreicht wurde. Abweichungen mittels Einstellschlüssel an der Verstellmutter der Pistole korrigieren!

→ Ist der entsprechende Expanderkopf (wie oben beschrieben) richtig eingestellt, den Schalter (5) auf „AUTOMATIK“ stellen.

→ Rohr über Expanderkopf schieben und Fußschalter kurz antippen.

Der Aufweitkolben der Expanderpistole fährt automatisch, bis der eingestellte Druck erreicht ist, vor und anschließend wieder zurück.



Auf die richtige Expanderkopfgröße achten! Expanderkopfgröße muss dem Aufzuweitenden Rohr entsprechen!

Hinweis: Der Arbeitstakt sollte nicht unter 1 Minute sein.

3.5 Außerbetriebnahme

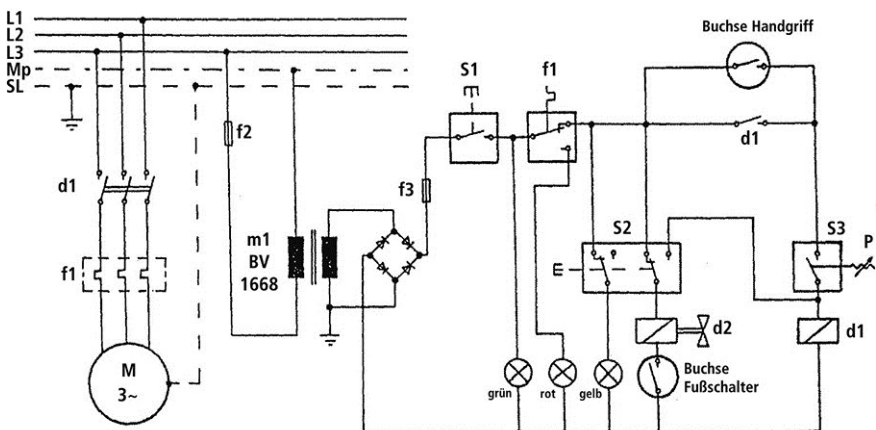
→ Fuß von dem Sicherheitsfußschalter nehmen und / oder die Hand vom Mikroschalter.

→ Schalter (4) auf AUS stellen, Netzkabel ziehen und Anschlüsse (1, 2, 11) entfernen.



Geräte sicher aufbewahren!

4 Elektroschaltplan



5 Pflege und Wartung

Ölstand nach ca. 300 Betriebsstunden überprüfen: Luftfilter **(A)** aus dem Pumpengehäuse schrauben und Ölstand am Ölmesstab prüfen.

Öl grundsätzlich durch einen Trichter nachfüllen. **Nicht über die Markierung befüllen!**

Ein Ölwechsel ist alle 1.500 Betriebsstunden vorzunehmen! Hierzu nur das ROTHENBERGER Spezialhydrauliköl **Art.-Nr. 58185** verwenden.

Alle Rohrverschraubungen sind nach den ersten 500 Betriebsstunden nachzuziehen!

6 Zubehör

Name des Zubehöerteils	ROTHENBERGER-Artikelnummer
Hydraulikanlage komplett, ohne Köpfe	13100
Hydraulikgerät H 600	13002
Fußschalter H 600 mit 3 m Kabel	12013
Elektrohydraulik-Expanderpistole H 1	12001
Einstellschlüssel für H 1	12017
Adapter zur Aufnahme von S-Köpfen für H 1	11007
Elektrohydraulik-Expanderpistole H 2	12002
Einstellschlüssel für H 2	12018
Adapter zur Aufnahme von S-Köpfen für H 2	12097
Hydraulikschlauch M 16x1,5	F88966
Steuerkabel 1 m	F88928
Hydrauliköl 1 l	58185
Werkzeugablage	13023

7 Kundendienst

Die ROTHENBERGER Kundendienst-Standorte stehen zur Verfügung, um Ihnen zu helfen (siehe Liste im Katalog oder online), und Ersatzteile und Kundendienst werden durch dieselben Standorte angeboten.

Bestellen Sie Ihre Zubehör- und Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler oder über unsere Service-After-Sales-Hotline:

Telefon: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

Teile des Gerätes sind Wertstoffe und können der Wiederverwertung zugeführt werden. Hierfür stehen zugelassene und zertifizierte Verwerterbetriebe zur Verfügung. Zur umweltverträglichen Entsorgung der nicht verwertbaren Teile (z.B. Elektronikschrott) befragen Sie bitte Ihre zuständige Abfallbehörde.

Für die Entsorgung von Altölen sind ausschließlich Fachbetriebe zugelassen! Altöle und verunreinigte Öle müssen in dichten, ölbeständigen Behältern (Metallgebinden) aufbewahrt und entsorgt werden! Öle (auch Kleinstmengen) dürfen keinesfalls in das Erdreich gelangen! Für die Entsorgung von Abfällen aus Instandhaltungsarbeiten sind die von der jeweiligen Behörde auf Landes- und Bundesebene erlassenen Vorschriften einzuhalten! Zu erfragen sind diese bei der ortsansässigen Umweltbehörde!

Im Zweifelsfall sind aus Instandhaltungsarbeiten anfallende Abfälle wie Reinigungs- und Spülmittel, Putzlappen etc. als Sonderabfälle durch kommunale Sammelstellen zu entsorgen!

Verwertbare Abfälle müssen nach Stoffgruppen getrennt und einer geeigneten Wiederverwertung zugeführt werden!

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

1	Safety Notes	11
1.1	Intended use.....	11
1.2	General safety instructions	11
1.3	Special safety instructions	12
2	Technical Data	12
3	Function of the Unit	13
3.1	Overview (A).....	13
3.2	Device description	13
3.3	Putting into operation.....	13
3.4	Adjusting the hydraulic pistols H 1 and H 2 (B)	14
3.5	Taking out of service	15
4	Electrical wiring diagram.....	15
5	Care and Maintenance.....	15
6	Accessories.....	15
7	Customer service.....	16
8	Disposal.....	16

Markings in this document:



Danger!

This sign warns against the danger of personal injuries.



Caution!

This sign warns against the danger of property damage and damage to the environment.



Call for action

1.1 Intended use

The H 600 electrohydraulic device should only be used in combination with the electrohydraulic expander pistols H 1 (included in the scope of supplies of the No. 13100) and H 2 (available as an accessory) for the expanding, reducing and calibrating of normal and thick-walled pipes (max. 3 mm). The device may only be operated by skilled and instructed qualified personnel!

1.2 General safety instructions

ATTENTION! When using electric tools, the following fundamental safety measures must be taken to prevent electric shock, injury or fire.

Read all of these instructions before you use the electric tool, and store the safety instructions properly.

Service and maintenance:

- 1 **Regular cleaning, maintenance and lubrication.** Always pull the electrical plug before any adjustment, maintenance or repair.
- 2 **Have your device repaired only by qualified experts and only with original replacement parts.** This ensures the continued safety of the device.

Working safely:

- 1 **Keep your work area orderly.** A messy work area can cause accidents.
- 2 **Consider environmental influences.** Do not expose electric tools to rain. Do not use electric tools in damp or wet environments. Keep the work area well lit. Do not use electric tools where there is a risk of fire or explosion.
- 3 **Protect yourself from electric shock.** Avoid physical contact with earthed parts (such as pipes, radiators, electric stoves or cooling devices).
- 4 **Keep other people away.** Do not let other people — especially children — touch the electric tool or its cable. Keep them away from the work area.
- 5 **Store electric tools safely when they are not in use.** Unused electric tools should be kept in a dry, high or closed area, out of reach of children.
- 6 **Do not overload your electric tool.** Work is better and safer within the performance range indicated.
- 7 **Use the right electric tool.** Don't use low-performance machines for heavy-duty jobs. Do not use the electric tool for purposes for which it was not intended. For example, do not use a portable circular saw for cutting tree branches or logs.
- 8 **Wear proper clothing.** Do not wear loose clothing or jewellery, as they can get caught in moving parts. When working outdoors, wear slip-resistant shoes. Wear a hairnet over long hair.
- 9 **Use protective gear.** Wear safety glasses. Wear a breathing mask during work that creates dust.
- 10 **Connect the dust extraction equipment.** If there are connections to dust extraction and collection equipment, make sure that they are connected and properly used.
- 11 **Do not use the cable for purposes for which it was not intended.** Never use the cable to pull the plug from the socket. Protect the cable from heat, oil and sharp edges.
- 12 **Secure the work piece.** Use clamps or a vice to hold the work piece firmly. They will hold it more securely than your hand can.
- 13 **Avoid abnormal postures.** Make sure to stand securely and always keep your balance.
- 14 **Maintain your tools with care.** For better and safer work, keep cutting tools sharp and clean. Follow the instructions for lubrication and changing tools. Regularly inspect the electric tool's connection cable, and if it is damaged, have it replaced by an authorized expert. Regularly check extension cords and replace them if they are damaged. Keep the handles dry, clean and free of oil and grease.
- 15 **Pull the plug from the socket.** When not using the electric tool, before maintenance or when changing tools, such as saw blades, drills and cutting bits.

- 16 **Do not leave any tool keys inserted.** Before switching on, check to see that keys and adjustment tools have been removed.
- 17 **Avoid unintentional activation.** When plugging the tool in, make sure that the switch is turned off.
- 18 **Use outdoor extension cords.** When outdoors, use only extension cords that are approved and appropriately marked.
- 19 **Be alert.** Pay attention to what you do. Approach your work sensibly. Do not use the electric tool when you are distracted.
- 20 **Check the electric tool for damage.** Before using the electric tool, you must inspect safety equipment or slightly damaged parts carefully to ensure that they work properly and as intended. Check to see that the moving parts operate freely and don't stick, and to make sure no parts are damaged. All parts must be mounted properly and meet all the conditions for ensuring trouble-free operation of the electric tool.
 Damaged safety equipment and parts must be properly repaired or replaced by a professional facility, unless otherwise indicated in the user manual. Damaged switches must be replaced by a customer service facility.
 Never use an electric tool whose switch cannot be turned on and off.
- 21 **Caution.** Using other insertion tools and accessories may cause injury.
- 22 **Have your tool repaired by an electrical expert.** This electric tool meets applicable safety requirements. Repairs must be made only by an electrical expert using original replacement parts. Otherwise accidents may occur.

1.3 Special safety instructions

On the building site or in damp rooms only connect the device via a FI protective circuit breaker!
 Third-party tools and accessories must have approval up to at least 600 bar!

Before changing the expander pistol, it is essential that the device is depressurised (take the foot from the foot-operated switch)!

Check the expander head for damage before putting into operation! Any minimal damage can become a danger to persons and the surroundings during operation!

Each expander head must always be checked for adjustment before using with the hydraulic pistol!

Insert pipes firmly! Always lay the pipes parallel, never at an angle to the expander axis! Never reach into the immediate working area!

Always work with the quickly assembled tool tray. You will protect yourself and other persons from accidents and in doing so take good care of the tools!

2 Technical Data

Nominal current	2,1 A
Rated power input.....	1,2 kW
Working pressure.....	80 – 600 bar
Max. operating pressure	700 bar
Delivery rate	0,82 l/min
Operating time	100 % - 80 bar
Weight	10,5 kg
Protection type.....	IP 54
Noise pressure level (L_{pA})	66 dB (A) K_{pA} 3 dB (A)
Sound power level (L_{WA})	77 dB (A) K_{WA} 3 dB (A)
The noise level during operation can exceed 85 dB (A). Wear hearing protection!	
Measured values determined in accordance with EN 61029-1:2010.	
Vibration total value	$\leq 2,5 \text{ m/s}^2$ $K = 1,5 \text{ m/s}^2$

The vibration level given in this information sheet has been measured in accordance with a standardised test given in EN 61029 and may be used to compare one tool with another. It may be used for a preliminary assessment of exposure.



The declared vibration emission level represents the main applications of the tool. However if the tool is used for different applications, with different accessories or insertion tools or is poorly maintained, the vibration emission may differ. This may significantly increase the exposure level over the total working period.

An estimation of the level of exposure to vibration should also take into account the times when the tool is switched off or when it is running but not actually doing the job. This may significantly reduce the exposure level over the total working period.

Identify additional safety measures to protect the operator from the effects of vibration such as: maintain the tool and the accessories, keep the hands warm, organisation of work patterns.

3 Function of the Unit

3.1 Overview

(A)

1	Plug / socket foot-operated switch	7	Indicator lamp "Setting up"
2	Plug / socket tool control system	8	Indicator lamp "Fault"
3	Fuses 1.6 A / 0.25 A slow-blowing	9	Rotary knob operating pressure
4	Switch "ON" and "OFF"	10	Housing
5	Switch "Setting up" and "Automatic"	11	Connection hydraulic hose / quick coupling
6	Indicator lamp "Ready for operation"	12	Safety foot-operated switch

3.2 Device description

The ROTHENBERGER electrohydraulic device, that is to say the H 600 expander system, is a universal and mobile system for the serial expanding, reducing and calibrating of normal and thick-walled pipes for trade and industry.

It consists of two main groups:

1. Hydraulic pump and control system (13002 electrohydraulic device H 600)
2. Hydraulic pistol as tool carrier (expander pistol H 1 no. 12001 included in the scope of supplies of the H 600 expander system no. 13100, or optional expander pistol H 2 no. 12002)

Working which is appropriate for the material involved is ensured as a result of the infinitely variable and precisely adjustable working pressure with setting up and automatic operation.

The following ROTHENBERGER expander heads can be used:

Tool carrier expander pistol H 1 (included in the scope of supplies of the 13100)

Rivet expander heads (standard) Ø 8 – 42 mm and 5/16" – 1 3/4" to 1.6 mm wall thickness

Rivet expander heads type S Ø 22 – 67 mm and 7/8" – 2 1/2" to 2.5 mm wall thickness (only with the aid of adapter no. 11007)

Tool carrier expander pistol H 2 prod. no. 12002 (available as an accessory)

Rivet expander heads type S Ø 22 – 67 mm bzw. 7/8" – 2 1/2" bis 2.5 mm wall thickness (only with the aid of adapter no. 11007)

Rivet expander heads H 2 type 2 Ø 28 – 70 mm and 1 1/8" – 2 3/4" to 2.5 mm wall thickness

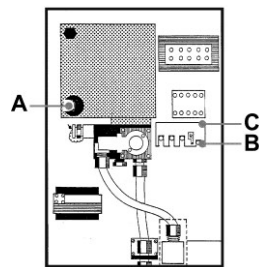
Rivet expander heads H 2 type 3 Ø 70 – 110 mm and 2 3/4" – 4 1/4" to 3.0 mm wall thickness

3.3 Putting into operation



Prior to initial operation of the device, replace the oil reservoir transport screw with the pump aeration filter as follows:

- Unscrew the three screws on the upper part of the housing (10) and remove the housing towards the back.
- Remove oil reservoir screw plug (A) and replace with the air filter provided.
- As a precaution, push the notch lever (B) of the overload relay (C) through as far as the end stop; it could have been loosened by the transport.
- Reattach the housing.
- Connect the plug of the safety foot-operated switch (12) to the flange socket (1) on the device.
- Connect the control cable of the pistol to the flange socket (2) on the device and secure by pressing and turning.
- Connect the hydraulic hose of the pistol to the device with the aid of the quick coupling (11) and connect the power cable to the power supply.



The hydraulic system is now ready for operation.

! The device should only be operated at the voltage stated on the type plate! The power supply should be protected by a 10 A fuse!

In case of overloading of the device, the overload relay (C) switches off automatically and the fault indicator lamp (8) lights up.

- Disconnect the mains plug and remove the housing (10) as described above.
- Push the notch lever (B) through as far as the end stop and re-connect the power cable to the power supply.

3.4 Adjusting the hydraulic pistols H 1 and H 2 (B)

Checking the preadjustment:

- Screw the expander head which is to be used onto the hydraulic pistol as far as the end stop.

The segments of the expander head must not be expanded in the retracted state. The adjusting nut of the pistol, which regulates the extension and retraction of the expanding mandrel, can be adjusted using the adjusting spanner.

- Unscrew the expander head again.

Adjusting:

- Turn operating switch (4) to ON and adjust operating pressure to 80 bar using rotary knob (9).
- Turn switch (5) to setting up mode and operate foot-operated switch (12).

! Always hold the foot-operated switch depressed during the working cycle!

- Press the microswitch on the hydraulic pistol momentarily, so that the expanding mandrel travels to the front as far as the end stop (ill. 1).

The device switches off automatically on reaching the set pressure!

- Screw the expander head tightly onto the pistol and release the foot-operated switch (12) to relieve the pressure again (expansion piston returns to the initial position again) (ill. 2).
- The expander head is adjusted correctly if it can be turned another 1/3 – 1/2 of a rotation to the right as far as the end stop (ill. 3).

! Always carry out an experimental expansion to determine whether the required expansion diameter has been achieved. Correct any deviations using the adjusting spanner on the adjusting nut of the pistol!

- If the appropriate expander head (as described above) has been adjusted correctly, turn the switch (5) to "AUTOMATIC".
- Push the pipe over the expander head and press the foot-operated switch momentarily.

The expansion piston of the expander pistol travels automatically forwards and subsequently back again until the set pressure has been reached.



Please pay attention to the correct expander head size! The expander head size must match the pipe which is to be expanded!

Note: The phase time should not be less than 1 minute.

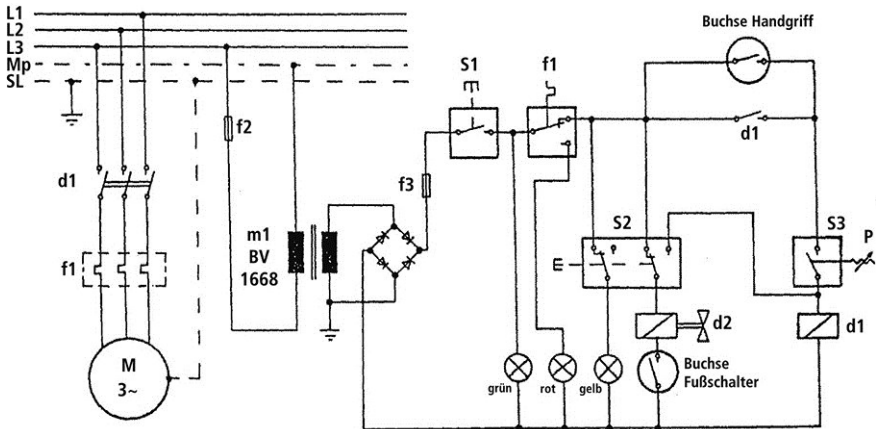
3.5 Taking out of service

- Take the foot from the safety foot-operated switch and / or the hand from the microswitch.
- Turn the switch (4) to OFF, disconnect the power cable and remove the connections (1, 2, 11).



Keep the devices in a safe place!

4 Electrical wiring diagram



5 Care and Maintenance

Check the oil level after approx. 300 operating hours: unscrew the air filter (A) from the pump housing and check the oil level on the dipstick.

Always top the oil up through a funnel. **Do not fill above the mark!**

An oil change should be carried out every 1500 operating hours! Only use the ROTHENBERGER special hydraulic fluid **prod. no. 58185** for this purpose.

All tube fittings are to be retightened after the first 500 operating hours!

6 Accessories

Accessory Name	ROTHENBERGER Part Number
Hydraulic System complete, without heads	13100
Hydraulic Tool H 600	13002
Foot pedal H 600 with 3 m cable	12013
Electro-Hydraulic Expander Pistol H 1	12001
Adjusting tool for H 1	12017
S-Head adaptor for H 1	11007
Electro-Hydraulic Expander Pistol H 2	12002
Adjusting tool for H 2	12018

Accessory Name	ROTHENBERGER Part Number
S-Head adaptor for H 2	12097
Hydraulic hose M 16x1,5	F88966
Control cable 1 m	F88928
Hydraulic oil 1 l	58185
Tool rack	13023

7 Customer service

The ROTHENBERGER service locations are available to help you (see listing in catalog or online) and replacement parts and service are also available through these same service locations. Order your accessories and spare parts from your specialist retailer or using our service-after-sales hotline:

Phone: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 Disposal

Components of the unit are recyclable material and should be put to recycling. For this purpose registered and certified recycling companies are available. For an environmentalfriendly disposal of the non-recyclable parts (e.g. electronic waste) please contact your local waste disposal authority.

Only specialist companies are authorised to dispose of old oils. Old oils and contaminated oils must be stored and disposed of in sealed, oil-resistant containers (metal drums). Defective electrical appliances and machines that cannot be repaired must be opened and cleaned to remove the remaining oil. Oil troughs must be cleaned so that there are no traces of oil. No oils (even very small amounts) may be allowed to enter the ground.

Regulations issued by the responsible national and regional authorities for disposing of refuse must be observed. These are available from the local environmental authority. If in doubt, waste from maintenance work such as cleaning and rinsing agents, cloths etc. must be disposed of as special category waste by communal collecting points. Waste that can be recycled must be separated on the basis of material groups and sent for suitable recycling!

For EU countries only:



Do not dispose of electric tools with domestic waste. In accordance with European Directive 2012/19/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation as national law, electric tools that are no longer serviceable must be collected separately and utilised for environmentally compatible recycling.

1	Consignes de sécurité	18
1.1	Utilisation conforme aux dispositions	18
1.2	Consignes générales de sécurité.....	18
1.3	Instructions de sécurité.....	19
2	Données techniques	20
3	Fonctionnement de l'appareil	20
3.1	Vue d'ensemble (A).....	20
3.2	Description de l'appareil.....	21
3.3	Mise en service	21
3.4	Réglage des pistolets hydrauliques H 1 et H 2 (B).....	22
3.5	Mise hors service.....	22
4	Schéma de câblage électrique	23
5	Entretien et révision	23
6	Accessoires	23
7	Service à la clientèle	24
8	Elimination des déchets	24

Pictogrammes contenus dans ce document:



Danger!

Ce pictogramme signale un risque de blessure pour les personnes.



Attention!

Ce pictogramme signale un risque de dommage matériel ou de préjudice pour l'environnement.



Nécessité d'exécuter une action

1.1 Utilisation conforme aux dispositions

L'appareil électrohydraulique H 600 doit être utilisé uniquement en liaison avec les pistolets d'expansion électrohydrauliques H 1 (inclus dans la livraison No. 13100) et H 2 (disponible en tant qu'accessoire) pour élargir, réduire et calibrer les tubes normaux et à paroi épaisse (max. 3 mm). L'appareil ne doit être utilisé que par du personnel spécialisé, qualifié et instruit.

1.2 Consignes générales de sécurité



ATTENTION! Veuillez observer les mesures de sécurité suivantes afin d'éviter les électrocutions et les dangers de blessures ou d'incendies pendant l'utilisation des outils électriques.

Veuillez lire ces consignes avant d'utiliser cet outil électrique et conservez-les soigneusement.

Entretien et maintenance:

- 1 **Nettoyage, entretien et graissage réguliers.** Débranchez avant tous les réglages, les travaux de maintenance ou les réparations.
- 2 **Confiez la réparation de votre appareil uniquement à des personnes qualifiées utilisant des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet de garantir la sécurité de l'appareil à long terme.

Travaux sécurisés:

- 1 **Maintenez l'espace de travail en ordre.** Le désordre dans l'espace de travail peut provoquer des accidents.
- 2 **Tenez compte des influences de l'environnement.** N'exposez pas votre outil électrique à la pluie. N'utilisez pas votre outil électrique dans un environnement humide ou mouillé. Assurez un bon éclairage à votre espace de travail. N'utilisez pas votre outil électrique à des endroits soumis à des risques d'incendie ou d'explosion.
- 3 **Protégez-vous d'une électrocution.** Évitez les contacts corporels avec des parties mises à terre (par. ex. tubes, radiateurs, cuisinières électriques, appareils de refroidissement).
- 4 **Ne laissez pas d'autres personnes s'approcher.** Interdisez à d'autres personnes, aux enfants en particulier, de toucher l'outil électrique ou le câble. Maintenez-les à distance de l'espace de travail.
- 5 **Rangez l'outil électrique inutilisé dans un endroit protégé.** Les outils électriques inutilisés doivent être déposés dans un endroit sec, surélevé et fermé, hors de portée des enfants.
- 6 **Ne surchargez pas votre outil électrique.** Le travail est plus sûr et plus facile dans la zone de puissance.
- 7 **Utilisez l'outil électrique adéquat.** N'utilisez pas une machine à faible puissance pour des travaux lourds. N'utilisez pas l'outil électrique à des fins non prévues pour lui. Par exemple, n'utilisez pas de scie circulaire manuelle pour couper des troncs d'arbres ou des bûches.
- 8 **Portez des vêtements adéquats.** Ne portez pas de vêtements larges ou de bijoux, ils pourraient être saisis par les pièces mobiles. Des chaussures antidérapantes sont recommandées pour les travaux effectués en plein air. Mettez vos cheveux dans un filet.
- 9 **Utilisez l'équipement de protection.** Portez des lunettes de sécurité. Portez un masque respiratoire pendant les travaux provoquant de la poussière.
- 10 **Raccordez le dispositif d'aspiration.** Au cas où des raccords pour les dispositifs d'aspiration et de collection sont disponibles, vérifiez qu'ils sont bien branchés et correctement utilisés.
- 11 **N'utilisez pas l'outil électrique à des fins non prévues pour lui.** Ne tirez pas sur le câble pour débrancher l'appareil. Protégez le câble de la chaleur, de l'huile et des arêtes tranchantes.
- 12 **Assurez la pièce usinée.** Utilisez le dispositif de tension ou un étau à vis afin de maintenir la pièce usinée. Elle est maintenue plus sûrement qu'à la main.

- 13 **Évitez les positions corporelles anormales.** Veillez à vous assurer une position sûre et gardez toujours l'équilibre.
- 14 **Soignez minutieusement vos outils.** Maintenez les outils de coupes propres et tranchants afin de vous faciliter le travail. Suivez les consignes pour le graissage et le changement d'outil. Contrôlez régulièrement les conduites de raccordement des outils électriques et faites les réparer par un professionnel agréé en cas de détérioration. Contrôlez régulièrement les rallonges et remplacez-les en cas de détériorations. Maintenez la poignée sèche, propre et exempte de graisse ou d'huile.
- 15 **Retirez la fiche de la prise de courant.** Lorsque vous n'utilisez pas l'outil électrique, avant l'entretien ou lors du changement d'outils comme la scie, la perceuse, la fraise.
- 16 **Ne laissez pas la clé d'outil à l'intérieur.** Vérifiez que la clé et l'outil de réglage soient retirés avant la mise en marche.
- 17 **Évitez les mises en marche involontaire.** Assurez-vous que l'interrupteur est éteint lorsque vous insérez la fiche dans la prise.
- 18 **Utilisez la rallonge lors de travaux à l'extérieur.** Utilisez uniquement des rallonges homologuées et marquées en conséquence pour les travaux à l'air libre.
- 19 **Soyez attentif.** Soyez concentré sur votre travail. Faites preuve de bon sens lorsque vous travaillez. N'utilisez aucun outil électrique si vous n'êtes pas concentré.
- 20 **Vérifiez le bon état de l'outil électrique.** Avant de continuer à utiliser l'outil électrique, vérifiez soigneusement les dispositifs de sécurité ou les pièces légèrement endommagées et assurez-vous que le fonctionnement est impeccable et adéquat. Vérifiez que les parties mobiles fonctionnent de manière impeccable et ne coïncent pas ainsi que le parfait état des pièces. Toutes les pièces doivent être montées correctement et remplir toutes les conditions afin de garantir un fonctionnement impeccable de l'outil électrique.
Les pièces et les dispositifs de sécurité endommagés doivent être réparés ou changés par un atelier agréé, à moins que le mode d'emploi donne d'autres consignes. Les interrupteurs endommagés doivent être remplacés dans un atelier pour notre clientèle.
N'utilisez pas un outil électrique qui ne peut être mis en marche ou arrêté.
- 21 **Attention.** L'utilisation d'autres outils et accessoires peut provoquer des blessures.
- 22 **Faites réparer les outils électriques par un électricien qualifié.** Cet outil électrique correspond aux dispositions de sécurités applicables. Les réparations doivent uniquement être effectuées par un électricien qualifié et avec les pièces de rechange originales ; dans le cas contraire, cela pourrait provoquer des accidents.

1.3 Instructions de sécurité

Sur le chantier ou dans des locaux humides l'appareil doit être raccordé uniquement au moyen d'un interrupteur PRCD (FI en Suisse)!

Les outils étrangers et les accessoires doivent être agréés pour supporter un minimum de 600 bars!

Avant de changer le pistolet d'expansion, veiller à ce que l'appareil ne soit plus sous pression (retirer votre pied de l'interrupteur à pied)!

Avant la mise en service, vérifier que la tête d'expansion ne présente aucune détérioration! La moindre détérioration peut représenter un danger pour l'homme et l'environnement pendant le fonctionnement!

Avant de commencer à travailler avec le pistolet hydraulique, contrôler impérativement le réglage de chaque tête d'expansion!

Introduire fermement les tubes! Toujours placer les tubes parallèlement par rapport à l'axe du pistolet d'expansion, jamais en position oblique! Ne jamais mettre les mains à proximité immédiate de l'emplacement de travail!

Travailler essentiellement en utilisant le système de rangement d'outil, rapide à monter. Vous éviterez les risques d'accident pour vous et pour les autres personnes, et vous ménagerez ainsi les outils!

2 Données techniques

Courant nominal	2,1 A
Prise de courant nominale	1,2 kW
Pression de service	80 – 600 bar
Pression max. de fonctionnement	700 bar
Débit	0,82 l/min
Régime permanent	100 % - 80 bar
Poids	10,5 kg
Type de protection	IP 54
Niveau de pression acoustique (L_{pA})	66 dB (A) K_{pA} 3 dB (A)
Niveau d'intensité acoustique (L_{WA})	77 dB (A) K_{WA} 3 dB (A)

Pendant le travail le niveau de bruit peut dépasser 85 dB (A). Porter un casque de protection acoustique!

Les valeurs mesurées sont déterminées conformément à la norme EN 61029-1:2010.

Valeur totale des vibrations..... $\leq 2,5 \text{ m/s}^2$ | $K = 1,5 \text{ m/s}^2$

Le niveau d'oscillation indiqué dans ces instructions d'utilisation a été mesuré conformément à la norme EN 61029 et peut être utilisé pour une comparaison d'outils électroportatifs. Il est également approprié pour une estimation préliminaire de la charge vibratoire.



Le niveau d'oscillation correspond aux utilisations principaux de l'outil électroportatif. Si l'outil électrique est néanmoins utilisé pour d'autres applications, avec différents accessoires ou d'autres outils de travail ou s'il est mal entretenu, le niveau d'oscillation peut être différent. Ceci peut augmenter considérablement la charge vibratoire pendant toute la durée de travail.

Pour une estimation précise de la charge vibratoire, il est recommandé de prendre aussi en considération les périodes pendant lesquelles l'appareil est éteint ou en fonctionnement, mais pas vraiment utilisé. Ceci peut réduire considérablement la charge vibratoire pendant toute la durée de travail.

Déterminez des mesures de protection supplémentaires pour protéger l'utilisateur des effets des vibrations, telles que par exemple : Entretien de l'outil électrique et des outils de travail, maintenir les mains chaudes, organisation des opérations de travail.

3 Fonctionnement de l'appareil

3.1 Vue d'ensemble

(A)

1	Connecteur / Prise de courant interrupteur à pied	7	Témoin lumineux " Réglage "
2	Connecteur / Prise de courant commande de l'outil	8	Témoin lumineux " Dysfonctionnement "
3	Fusibles 1,6 A / 0,25 A à action retardée	9	Bouton de réglage de la pression de fonctionnement
4	Interrupteur " MARCHE " et " ARRET "	10	Carter
5	Interrupteur " Réglage " et " Automatique "	11	Raccord du tuyau hydraulique / Raccord rapide
6	Témoin lumineux " Prêt à fonctionner "	12	Interrupteur à pied de sécurité

3.2 Description de l'appareil

L'appareil électrohydraulique ROTHENBERGER - ou bien l'installation d'expansion H 600 - est une installation universelle et mobile permettant d'élargir, de réduire et de calibrer en série pour l'industrie et l'artisanat des tubes normaux et à paroi épaisse.

Elle comprend deux groupes principaux:

1. Pompe hydraulique et commande (13002 appareil électrohydraulique H 600)
2. Pistolet hydraulique servant de support d'outil (pistolet d'expansion H 1 n° 12001 compris dans la livraison de l'installation d'expansion H 600 n° 13100, ou en option pistolet d'expansion H 2 n° 12002)

L'adaptation du travail aux matériaux est assurée par une pression de travail en continu et réglable avec précision, avec fonctionnement de réglage et fonctionnement automatique.

Les têtes d'expansion ROTHENBERGER suivantes peuvent être utilisées:

Support d'outil pistolet d'expansion H 1 (compris dans la livraison 13100)

Têtes d'expansion pour rivets (Standard) Ø 8 – 42 mm ou bien 5/16" – 1 3/4" jusqu'à 1,6 mm d'épaisseur

Têtes d'expansion pour rivets type S Ø 22 – 67 mm ou bien 7/8" – 2 1/2" jusqu'à 2,5 mm d'épaisseur (uniquement avec l'adaptateur n° 11007)

Support d'outil pistolet d'expansion H 2 réf. 12002 (disponible en tant qu'accessoire)

Têtes d'expansion pour rivets type S Ø 22 – 67 mm ou bien 7/8" – 2 1/2" jusqu'à 2,5 mm d'épaisseur (uniquement avec l'adaptateur n° 12097)

Têtes d'expansion pour rivets H 2 type 2 Ø 28 – 70 mm ou bien 1 1/8" – 2 3/4" jusqu'à 2,5 mm d'épaisseur

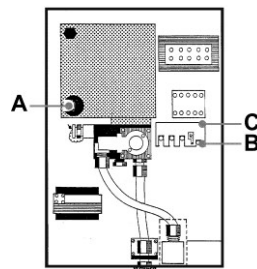
Têtes d'expansion pour rivets H 2 type 3 Ø 70 – 110 mm ou bien 2 3/4" – 4 1/4" jusqu'à 3,0 mm d'épaisseur

3.3 Mise en service



Avant la première mise en service de l'appareil, remplacer la vis de transport du récipient d'huile par le filtre d'aération de pompe joint, en procédant comme suit:

- Dévisser les trois vis de la partie supérieure du carter (10) et retirer le carter vers l'arrière.
- Oter la vis de fermeture du récipient d'huile (A) et la remplacer par le filtre à air joint.
- Par précaution, enfoncer jusqu'à la butée le levier de blocage (B) du relais de surcharge (C), car il est possible qu'il ait bougé pendant le transport.
- Fixer à nouveau le carter.
- Raccorder l'interrupteur à pied de sécurité (12) à la prise de courant femelle à bride (1) de l'appareil.
- Relier le câble de commande du pistolet à l'appareil au moyen de la prise de courant femelle à bride (2) et le sécuriser par une rotation en pression.
- Raccorder le tuyau hydraulique du pistolet à l'appareil au moyen du raccord rapide (11) et relier le câble secteur à l'alimentation électrique.



L'installation hydraulique est maintenant prête à fonctionner.



Faire fonctionner l'appareil en utilisant uniquement la tension indiquée sur la plaque signalétique! Le réseau doit être sécurisé avec 10 A!

En cas de surcharge de l'appareil, le relais de surcharge (C) se déconnecte automatiquement et le témoin lumineux de dysfonctionnement (8) s'allume.

- Retirer la prise du secteur et ôter le carter (10) comme décrit ci-dessus.
- Enfoncer le levier de blocage (B) jusqu'à la butée et relier à nouveau le câble électrique avec le réseau.

Vérifier le pré-réglage:

- Visser jusqu'à la butée sur le pistolet hydraulique la tête d'expansion à utiliser. Lorsqu'ils sont en position rentrée les segments de la tête d'expansion ne doivent pas être écartés. L'écrou de réglage du pistolet, qui régule l'entrée et la sortie de la broche de mandrin, peut être réglé au moyen de la clé de réglage.
- Revisser la tête d'expansion.

Réglage:

- Positionner l'interrupteur (4) sur MARCHE et régler la pression de fonctionnement sur 80 bars au moyen du bouton de réglage (9).
- Positionner l'interrupteur (5) sur réglage et actionner l'interrupteur à pied (12).



Pendant la phase de travail, maintenir en permanence l'interrupteur à pied enfoncé!

- Tapoter légèrement le commutateur miniature du pistolet hydraulique, de manière à ce que la broche de mandrin s'avance jusqu'à la butée (ill. 1).
L'appareil se déconnecte automatiquement lorsque la pression réglée est atteinte!
- Visser fermement la tête d'expansion sur le pistolet et relâcher l'interrupteur à pied (12) afin de laisser retomber la pression (le piston d'élargissement revient dans la position initiale) (ill. 2).
- La tête d'expansion est correctement réglée si l'on peut encore la tourner vers la droite de 1/3 à 1/2 tour jusqu'à la butée (ill. 3).



Toujours effectuer un élargissement d'essai pour voir si le diamètre d'élargissement requis a pu être atteint. Corriger les différences à l'écrou de réglage du pistolet au moyen de la clé de réglage!

- Si la tête d'expansion appropriée (comme décrit ci-dessus) est correctement réglée, placer l'interrupteur (5) sur "AUTOMATIQUE".
- Placer le tube sur la tête d'expansion et tapoter légèrement l'interrupteur à pied.

Le piston d'élargissement du pistolet d'expansion avance et recule ensuite automatiquement jusqu'à ce que la pression réglée soit atteinte.



Veiller à utiliser une tête d'expansion de dimension appropriée! La dimension de la tête d'expansion doit être adaptée au tube à élargir!

Remarque: La cadence de travail ne doit pas être inférieure à 1 minute.

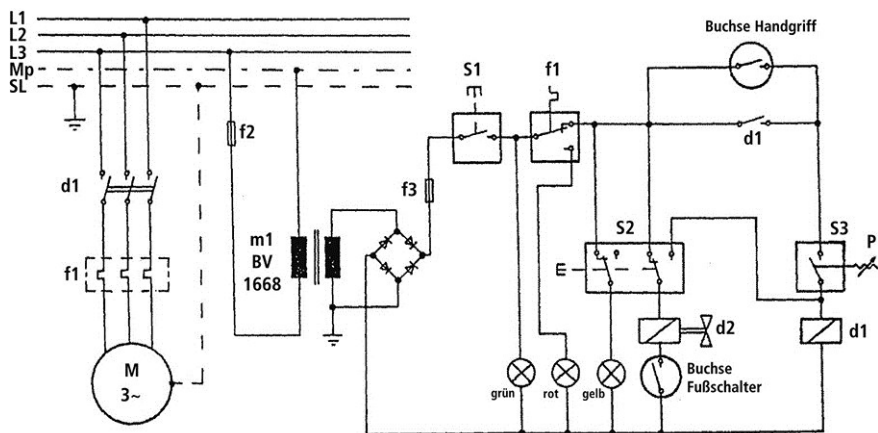
3.5 Mise hors service

- Retirer votre pied de l'interrupteur à pied de sécurité et / ou retirer votre main du commutateur miniature.
- Placer l'interrupteur (4) sur ARRET, débrancher le câble électrique et ôter les raccords (1, 2, 11).



Ranger l'appareil en lieu sûr!

4 Schéma de câblage électrique



5 Entretien et révision

Vérifier le niveau d'huile après environ 300 heures de fonctionnement: dévisser le filtre à air (A) du carter de la pompe et contrôler le niveau d'huile en vous servant de la jauge de niveau d'huile.

Toujours utiliser un entonnoir pour reconstituer l'huile. **Ne pas dépasser le repère!**

L'huile doit être changée toutes les 1.500 heures de fonctionnement! Utiliser exclusivement l'huile hydraulique spéciale ROTHENBERGER réf. 58185.

Resserrer tous les raccords vissés après les premières 500 heures de fonctionnement!

6 Accessoires

Désignation de l'accessoire	Numéro de pièce ROTHENBERGER
Installation hydraulique complète, sans têtes	13100
Dispositif hydraulique H 600	13002
Interrupteur à pédale H 600 avec câble 3 m	12013
Pistolet Expander électro-hydraulique H 1	12001
Clé de réglage pour H 1	12017
Adaptateur pour logement de têtes S pour H 1	11007
Pistolet Expander électro-hydraulique H 2	12002
Clé de réglage pour H 2	12018
Adaptateur pour logement de têtes S pour H 2	12097
Tuyau hydraulique M 16x1,5	F88966
Câble de commande 1 m	F88928
Huile hydraulique 1 l	58185
Repose-outils	13023

7 Service à la clientèle

Les centres de service clientèle ROTHENBERGER sont disponibles pour vous aider (voir la liste dans le catalogue ou en ligne) et pour le remplacement des pièces, ainsi que pour la révision.

Commandez vos accessoires et pièces de rechange auprès de votre revendeur spécialisé ou en utilisant notre ligne service-après-vente:

Téléphone: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 Elimination des déchets

Certaines pièces de l'appareil sont recyclables et peuvent donc faire l'objet d'un traitement de recyclage. Des entreprises de recyclage agréées et certifiées sont disponibles à cet effet. Renseignez-vous auprès de votre administration de déchets compétente pour l'élimination non polluante des pièces non recyclables (par ex. déchets électroniques).

Seules des entreprises spécialisées dans l'élimination des huiles usagées sont agréées! Les huiles usagées et les huiles contaminées doivent être conservés et éliminés dans des récipients résistants à l'huile (fûts métalliques)! Les appareils et machines électriques défectueux non réparables doivent être ouverts et nettoyés pour enlever complètement l'huile contenue!

Les bacs d'huile doivent être complètement nettoyés – sans aucun reste de traces d'huile! Les huiles (même en quantités minimes) ne doivent sous aucun prétexte arriver dans la terre! Pour l'élimination de déchets issus de travaux d'entretien, les prescriptions des autorités compétentes au niveau du Land et du gouvernement fédéral doivent être respectées! Elles vous seront fournies par l'autorité locale compétente en matière d'environnement! En cas de doute, les déchets issus de travaux d'entretien comme des produits de rinçage et de lavage, des chiffons etc. devront être éliminés comme des déchets toxiques par l'intermédiaire des points de collecte communaux! Les déchets valorisables doivent être triés par groupes de matériaux et amenés à un recyclage adapté!

Pour les pays européens uniquement:



Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques usagés doivent faire l'objet d'une collecte sélective ainsi que d'un recyclage respectueux de l'environnement.

1	Indicaciones de seguridad	26
1.1	Utilización exclusiva con los fines especificados	26
1.2	Indicaciones generales de seguridad	26
1.3	Instrucciones relativas a la seguridad	27
2	Datos técnicos	28
3	Función del aparato	28
3.1	Cuadro sinóptico (A)	28
3.2	Descripción de la máquina	29
3.3	Puesta en servicio	29
3.4	Regulación de las pistolas hidráulicas H 1 y H 2 (B)	30
3.5	Puesta fuera de servicio	30
4	Esquema de conexiones eléctricas	31
5	Cuidado y mantenimiento	31
6	Accesorios	31
7	Atención al cliente	32
8	Eliminación.....	32

Marcaciones en este documento:



Peligro!

Este símbolo avisa de que el usuario corre peligro de lesionarse.



Atención!

Este símbolo avisa de que hay peligro de causar daños materiales o medioambientales.



Requerimiento de actuar

1.1 Utilización exclusiva con los fines especificados

La máquina electro-hidráulica H 600 debe usarse exclusivamente en combinación con las pistolas electro-hidráulicas de expansión H 1 (con la entrega se ofrece el modelo No. 13100) y H 2 (disponible como accesorio) para ensanchar, reducir o calibrar tubos de paredes normales y gruesas (de hasta 3 mm). La máquina deberá ser operada por personal calificado y capacitado.

1.2 Indicaciones generales de seguridad



¡ATENCIÓN! En la utilización de herramientas eléctricas se observarán las siguientes medidas básicas de seguridad para evitar la electrocución, lesiones e incendios.

Lea todas las indicaciones antes de utilizar esta herramienta eléctrica y conserve las advertencias de seguridad en lugar seguro.

Mantenimiento y reparación:

- 1 **Limpieza, mantenimiento y lubricación periódicas.** Antes de realizar ajustes y operaciones de mantenimiento o reparación desconecte el aparato de la corriente eléctrica.
- 2 **Las reparaciones del equipo sólo las ha de realizar personal cualificado y con recambios originales.** Con ello queda garantizada la seguridad del equipo.

Trabajar de forma segura:

- 1 **Mantenga su zona o puesto de trabajo ordenado.** El desorden puede ser la causa de un accidente.
- 2 **Tenga en cuenta las influencias ambientales.** No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia. No utilice las herramientas eléctricas en un entorno húmedo o mojado. Procure que la zona o puesto de trabajo esté bien iluminado. No utilice las herramientas eléctricas donde exista peligro de incendio o de explosión.
- 3 **Protéjase contra la electrocución.** Evite tocar, con cualquier parte del cuerpo, las piezas puestas a tierra (p. ej., tubos, radiadores, cocinas eléctricas, frigoríficos).
- 4 **Haga que terceras personas se mantengan alejadas.** No permita que terceras personas, especialmente niños, toquen la herramienta eléctrica o el cable. Haga que se mantengan alejados de la zona de trabajo.
- 5 **Conserve las herramientas eléctricas que no vaya a utilizar en un lugar seguro.** Las herramientas eléctricas que no se vayan a utilizar deben depositarse en un lugar seco, alto o que se pueda cerrar con llave, fuera del alcance de los niños.
- 6 **No sobresolicite su herramienta eléctrica.** Las herramientas eléctricas ofrecen mejores prestaciones y son más seguras trabajando dentro de sus márgenes de potencia.
- 7 **Utilice la herramienta eléctrica adecuada.** No utilice herramientas de poca potencia para trabajos que requieran mayor potencia. No utilice la herramienta eléctrica para fines para los que no ha sido prevista. Utilice, p. ej., una sierra circular de mano para cortar troncos o leña.
- 8 **Lleve ropa adecuada.** No se llevará ropa holgada o joyas, podrían quedar atrapadas en las piezas móviles. Si se trabaja en el exterior se recomienda llevar calzado antideslizante. Si tiene el pelo largo, llévelo sujeto y cubierto.
- 9 **Lleve los equipos de protección.** Lleve gafas de protección. Utilice mascarilla en los trabajos en los que se genere polvo.
- 10 **Conecte el dispositivo de aspiración.** Si existen conexiones a un dispositivo de aspiración o de recogida de polvo, cerciórese de que están conectados y de que funcionan correctamente.
- 11 **No utilice el cable para fines para los que no se ha previsto.** No utilice el cable para desacoplar el conector de la toma de corriente tirando del mismo. Proteja el cable de altas temperaturas, del aceite y de bordes cortantes.
- 12 **Fije la pieza de trabajo de forma segura.** Utilice dispositivos de sujeción o un tornillo de banco para fijar la pieza de trabajo. De este modo estará más segura que si la sujeta con la mano.

- 13 **Evite trabajar en una postura corporal forzada.** Procure trabajar en posición firme y sin perder el equilibrio en ningún momento.
- 14 **Conserve la herramienta debidamente.** Mantenga sus herramientas de corte afiladas y limpias, de este modo trabajará mejor y con mayor seguridad. Siga las indicaciones para la lubricación y el cambio de útil. Compruebe periódicamente el cable de conexión de la herramienta eléctrica y en caso de detectar daños, haga que la repare un especialista homologado. Compruebe los cables de prolongación periódicamente y sustitúyalos cuando resulten dañados. Los mangos y asideros deben estar secos, limpios y sin manchas de aceite o grasa.
- 15 **Desacople el conector de la toma de corriente.** Por ejemplo, cuando no se utilice la herramienta eléctrica, antes de realizar tareas de mantenimiento y al cambiar útiles, como pueden ser hojas de corte, brocas o fresas.
- 16 **No deje las llaves de la herramienta puestas.** Antes de encender la herramienta compruebe que haya retirado la llave y el útil de ajuste.
- 17 **Evite el funcionamiento sin supervisión.** Asegúrese de que el conmutador está en posición de apagado al acoplar el conector a la toma de corriente.
- 18 **Utilice un cable de prolongación para trabajar en el exterior.** En el exterior utilice sólo cables homologados y con el distintivo correspondiente para uso en el exterior.
- 19 **Este siempre atento.** Concéntrese en lo que está haciendo. Realice los trabajos con sentido común. No utilice las herramientas eléctricas si no puede concentrarse en el trabajo.
- 20 **Compruebe la herramienta eléctrica con respecto a posibles daños.** Antes de utilizar la herramienta eléctrica se tendrá que comprobar que los dispositivos de protección y los componentes que estén ligeramente dañados cumplan su función correctamente. Compruebe que todas las piezas y componentes móviles funcionen correctamente, que no se atascan y que no estén dañados. Todas las piezas y componentes tienen que estar correctamente montados y cumplir todos los requisitos que garanticen el funcionamiento correcto de la herramienta eléctrica.
 Los dispositivos de protección y los componentes que presenten daños tienen que ser sustituidos o reparados pertinentemente en un taller especializado homologado, siempre y cuando no figure lo contrario en las instrucciones de uso. Los conmutadores o interruptores dañados tienen que ser sustituidos en un taller del cliente.
 No utilice las herramientas eléctricas cuyos conmutadores de encendido y apagado no funcionen correctamente.
- 21 **Atención.** Si se utilizan otras herramientas u otros accesorios se corre el riesgo de sufrir lesiones.
- 22 **Haga reparar sus herramientas eléctricas en talleres de electricidad o por personal electricista.** Esta herramienta eléctrica cumple con las normas de seguridad pertinentes. Las reparaciones las debe realizar sólo personal electricista, utilizando recambios originales, de lo contrario el usuario corre el riesgo de sufrir o provocar un accidente.

1.3 Instrucciones relativas a la seguridad

En la obra o en ambientes húmedos asegúrese de conectar la máquina a un interruptor de corriente residual.

Otras herramientas y accesorios deberán acreditar un valor homologado de sobrepresión mínimo de 600 bar.

Antes de cambiar la pistola de expansión comprobar que la máquina no esté sometida a presión (quitar el pie del interruptor de pedal).

Verifique que la cabeza de expansión no esté dañada antes de iniciar la operación. Incluso averías mínimas pueden constituir un riesgo para el hombre y su entorno durante la operación de la máquina.

Es imprescindible verificar el ajuste de cada cabeza de expansión antes de su utilización con la pistola hidráulica.

Fijar firmemente los tubos. Colocarlos siempre paralelos y nunca oblicuos con respecto al eje del expansor. Nunca sujetar en el área directa de trabajo.

Trabaja principalmente en la bandeja de montaje rápido de la máquina. De esa manera se protege a sí mismo y a los demás ante posibles accidentes y cuida además la máquina.

2 Datos técnicos

Corriente nominal	2,1 A
Absorción nominal	1,2 kW
Presión efectiva	80 – 600 bar
Máxima presión efectiva	700 bar
Rendimiento	0,82 l/min
Régimen de servicio	100 % - 80 bar
Peso	10,5 kg
Tipo de protección	IP 54
Nivel de presión sonora (L _{pA})	66 dB (A) K _{pA} 3 dB (A)
Nivel de potencia acústica (L _{WA})	77 dB (A) K _{WA} 3 dB (A)
El nivel sonoro durante el trabajo puede sobrepasar 85 dB (A). ¡Utilizar protector auditivo!	
Valores de medición determinados según la norma EN 61029-1:2010.	
Valor total de la vibración.....	≤ 2,5 m/s ² K= 1,5m/s ²
El nivel de vibraciones indicado en estas instrucciones ha sido determinado según el procedimiento de medición fijado en la norma EN 61029 y puede servir como base de comparación con otras herramientas eléctricas. También es adecuado para estimar provisionalmente la sollicitación experimentada por las vibraciones.	



El nivel de vibraciones indicado ha sido determinado para las aplicaciones principales de la herramienta eléctrica. Por ello, el nivel de vibraciones puede ser diferente si la herramienta eléctrica se utiliza para otras aplicaciones, con accesorios diferentes, con útiles divergentes, o si el mantenimiento de la misma fuese deficiente. Ello puede suponer un aumento drástico de la sollicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Para determinar con exactitud la sollicitación experimentada por las vibraciones, es necesario considerar también aquellos tiempos en los que el aparato esté desconectado, o bien, esté en funcionamiento, pero sin ser utilizado realmente. Ello puede suponer una disminución drástica de la sollicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Fije unas medidas de seguridad adicionales para proteger al usuario de los efectos por vibraciones, como por ejemplo: Mantenimiento de la herramienta eléctrica y de los útiles, conservar calientes las manos, organización de las secuencias de trabajo.

3 Función del aparato

3.1 Cuadro sinóptico

(A)

1	Enchufe / caja interruptor de pedal	7	Luz testigo "ajustar"
2	Enchufe / caja mando máquina	8	Luz testigo "fallo"
3	Fusibles/ 0,25 A corriente lenta	9	Botón giratorio presión efectiva
4	Interruptor ON/OFF "EIN" y "AUS"	10	Carcasa
5	Interruptor de ajuste "Einrichten" y automático "Automatik"	11	Conexión manguera hidráulica / acople rápido
6	Luz testigo "listo para funcionar"	12	Interruptor de pedal de seguridad

3.2 Descripción de la máquina

La máquina electro-hidráulica ROTHENBERGER o bien el sistema de expansión H 600 constituyen un equipo para aplicaciones múltiples y portátil destinado a ensanchar, reducir y calibrar tubos de paredes normales y gruesas para la industria y el taller.

Se compone de dos grupos principales:

1. Bomba hidráulica y control (13002 máquina electro-hidráulica H 600)
2. Pistola hidráulica como porta-útil (pistola de expansión H 1 N° 12001 se entrega con equipo de expansión H 600 N° 13100, u opcional, pistola de expansión H 2 N° 12002)

Una presión efectiva continua y regulable con precisión mediante ajuste automático garantiza un trabajo conforme al material empleado.

Se pueden emplear las siguientes cabezas de expansión ROTHENBERGER:

Porta-útil pistola de expansión H 1 (con la entrega se ofrece el modelo 13100)

Cabezas de expansión (estándar) Ø 8 – 42 mm ó 5/16" – 1 3/4" hasta paredes 1,6 mm de espesor

Cabezas de expansión Tipo S Ø 22 – 67 mm ó 7/8" – 2 1/2" hasta paredes 2,5 mm de espesor (únicamente con adaptador N° 11007)

Porta-útil pistola de expansión H 2 Art. N° 12002 (disponible como accesorio)

Cabezas de expansión Tipo S Ø 22 – 67 mm ó 7/8" – 2 1/2" hasta paredes 2,5 mm de espesor (únicamente con adaptador N° 12097)

Cabezas de expansión H 2 Tipo 2 Ø 28 – 70 mm ó 1 1/8" – 2 3/4" hasta paredes 2,5 mm de espesor

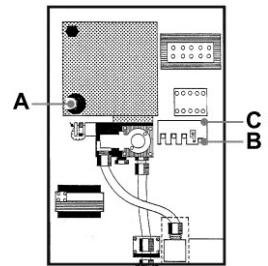
Cabezas de expansión H 2 Tipo 3 Ø 70 – 110 mm ó 2 3/4" – 4 1/4" hasta paredes 3,0 mm de espesor

3.3 Puesta en servicio



Previo a la primera puesta en servicio de la máquina, es necesario reemplazar el tornillo de transporte del depósito de aceite por el filtro de ventilación adjunto como se indica:

- Desatornillar los tres tornillos de la parte superior de la carcasa (10) y retirar hacia atrás la carcasa.
 - Quitar el tapón roscado del depósito de aceite (A) y reemplazarlo por el filtro de ventilación adjunto.
 - Por seguridad empujar hasta el tope la palanca de encastre (B) del relé de sobrecarga (C). Podría haberse soltado durante el transporte.
 - Asegurar nuevamente la carcasa.
 - Conectar el enchufe del interruptor de pedal de seguridad (12) a la caja de enchufe (1) de la máquina.
 - Conectar el cable de control de la pistola a la caja de enchufe (2) de la máquina y asegurar con un giro.
 - Por medio del acople rápido (11) conectar la manguera hidráulica de la pistola a la máquina, y el cable de alimentación a la red.
- El equipo hidráulico ahora está listo para funcionar.



Operar la máquina sólo con la tensión indicada en la placa de características. Proteger la red eléctrica con 10 A!

En caso de sobrecarga de la máquina, el relé correspondiente (C) desconecta el equipo y se enciende una luz testigo de avería (8).

- Desenchufar y quitar la carcasa (10) como se indicó anteriormente.
- Empujar la palanca (B) hasta el tope y conectar nuevamente el cable de alimentación a la red.

Verificar la preregulación:

- Enroscar en la pistola hidráulica hasta el tope la cabeza de expansión a usar. Los segmentos de la cabeza de expansión no deben estar separados en estado conectado. Por medio de una llave de ajuste puede regularse la tuerca de ajuste de la pistola que a su vez regula la conexión y desconexión del abocardador.
- Desatornillar nuevamente la cabeza de expansión.

Regulación:

- Poner el interruptor de servicio (4) en la posición EIN (ON) y ajustar la presión mediante el botón giratorio (9) en 80 bar.
- Accionar el interruptor (5) en "Einrichten" (ajuste) y el interruptor de pedal (12).



Siempre mantener presionado el interruptor de pedal durante la operación!

- Pulsar brevemente el microinterruptor en la pistola hidráulica de manera de hacer avanzar el abocardador hasta el tope (fig. 1).

La máquina se apaga automáticamente al alcanzar la presión predeterminada!

- Fijar bien la cabeza de expansión a la pistola y soltar el interruptor de pedal (12) con el fin de liberar la presión (el émbolo se retira a la posición inicial) (fig. 2).
- Se considera que la cabeza de expansión está correctamente regulada cuando aún se la puede hacer girar hacia la derecha un 1/3 - 1/2 vuelta hasta el tope (fig. 3).



Realizar siempre un abocardado de prueba para comprobar si se alcanzó el diámetro requerido. Corregir las desviaciones con una llave en la tuerca de ajuste de la pistola!

- Si la cabeza de expansión está bien regulada (como se describió anteriormente), llevar el interruptor (5) a la posición "AUTOMATIK".
- Introducir el tubo por la cabeza de expansión y presionar brevemente el interruptor de pedal.

El émbolo ensanchador de la pistola de expansión automáticamente avanza y luego retrocede hasta haber alcanzado la presión predeterminada.



Fijarse que el tamaño de la cabeza de expansión sea el correcto! El tamaño de la cabeza de expansión debe corresponderse con el tubo a ensanchar!

Advertencia: El ciclo de trabajo no debe ser inferior a 1 minuto.

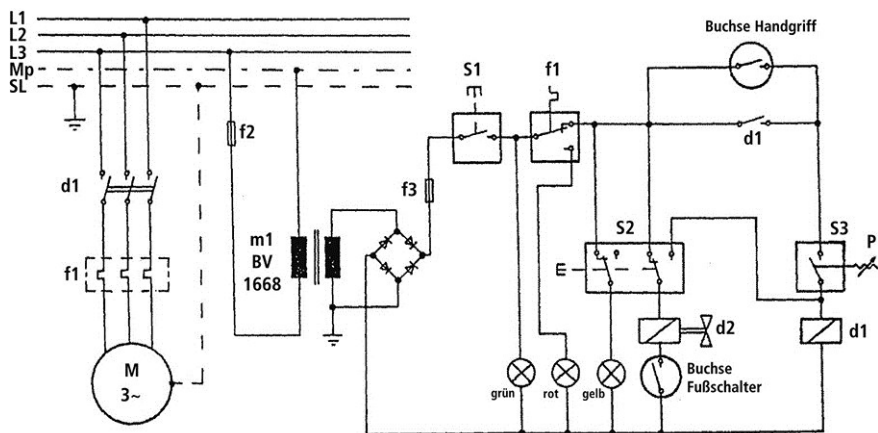
3.5 Puesta fuera de servicio

- Quitar el pie del interruptor de pedal de seguridad y / o la mano del microinterruptor.
- Llevar el interruptor (4) a la posición AUS (off), tirar el cable de red y quitar las conexiones (1, 2, 11).



Conservar la máquina en lugar seguro!

4 Esquema de conexiones eléctricas



5 Cuidado y mantenimiento

Verificar el nivel del aceite aprox. a las 300 horas de servicio. Desatornillar el filtro de aire (A) de la carcasa de la bomba y controlar el nivel de aceite en la varilla correspondiente.

Básicamente recargar el aceite usando un embudo. **¡No pasarse de la marca!**

¡El cambio de aceite se hará cada 1500 horas de servicio! Utilizar solamente el aceite hidráulico especial ROTHENBERGER, N° Art. 58185.

Todas las uniones roscadas deben reajustarse transcurridas las primeras 500 horas de servicio!

6 Accesorios

Nombre del accesorio	Número de pieza de ROTHENBERGER
Sistema hidráulico completo, sin cabezas	13100
Herramienta Hidráulica H 600	13002
Pedal de Pie H 600 con cable de 3 m	12013
Pistola Expandidora Electrohidráulica H 1	12001
Herramienta de ajuste para H 1	12017
Adaptador de cabeza S para H 1	11007
Pistola Expandidora Electrohidráulica H 2	12002
Herramienta de ajuste para H 2	12018
Adaptador de cabeza S para H 2	12097
Manguera hidráulica M 16x1,5	F88966
Cable de control 1 m	F88928
Aceite hidráulico 1 l	58185
Consola	13023

7 Atención al cliente

Los puntos de servicio de ROTHENBERGER (consulte la lista en el catálogo o en internet) están a su disposición para ayudarle y ofrecerle piezas de repuesto y servicio técnico.

Para realizar el pedido de accesorios y piezas de repuesto, acuda a su distribuidor especializado o utilice nuestro servicio de posventa:

Teléfono: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 Eliminación

Algunas partes del aparato son materiales reciclables. Para su recogida se encuentran a disposición centros de reciclaje homologados y certificados. Para una eliminación ecológica de las piezas no reciclables (p.ej. chatarra del sistema electrónico) consulte con su organismo de limpieza correspondiente.

¡Exclusivamente empresas especializadas están autorizadas para la eliminación de aceites usados! ¡Aceites usados y aceites contaminados se tienen que almacenar y eliminar dentro de recipientes a prueba de aceites (recipientes de metal)! ¡Máquinas y aparatos eléctricos con defectos irreparables tienen que ser abiertos completamente para poder eliminar todos los restos de aceite! ¡Los cárteres tienen que ser limpiados minuciosamente para eliminar todas las huellas de aceite! ¡Estos aceites (incluso cantidades diminutas) de ninguna manera deben poder infiltrarse en el subsuelo!

¡Al eliminar los residuos de trabajos de mantenimiento y conservación se tienen que observar las prescripciones decretadas por las respectivas autoridades a nivel regional y nacional! ¡Estas prescripciones se pueden averiguar en el departamento medioambiental local!

¡En caso de duda también es posible eliminar los residuos de trabajos de mantenimiento y conservación como, por ejemplo, detergentes y productos de limpieza, trapos, etc. como residuos tóxicos a través de centros de recogida comunales! ¡Residuos reciclables tienen que ser clasificados y separados y luego entregados a una planta procesadora de basuras adecuada.

Sólo para países UE:



No arroje las herramientas eléctricas a los desechos domésticos. Conforme a la directiva europea 2012/19/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición a derecho nacional las herramientas eléctricas aptas para el uso no deben ser más recolectadas por separado y recicladas.

1	Avvertenze sulla sicurezza.....	34
1.1	Usò conforme	34
1.2	Informazioni generali per la sicurezza.....	34
1.3	Istruzione speciale di Safty	35
2	Dati tecnici	36
3	Funzionamento dell'attrezzo	36
3.1	Panoramica (A)	36
3.2	Descrizione dell' apparecchio	36
3.3	Messa in funzione.....	37
3.4	Come regolare le pistole idrauliche H 1 e H 2 (B)	38
3.5	Messa fuori servizio	38
4	Schema elettrico	39
5	Cura e manutenzione.....	39
6	Accessori	39
7	Servizio clienti.....	40
8	Smaltimento	40

Significato dei simboli presenti nelle istruzioni:



Pericolo!

Questo simbolo mette in guardia dai danni fisici alle persone.



Attenzione!

Questo simbolo mette in guardia dai danni materiali alle cose o all'ambiente.



Invito ad agire

1.1 Uso conforme

L'apparecchio elettroidraulico H 600 va utilizzato solo in collegamento alle pistole allargatubi elettroidrauliche H 1 (facenti parte della dotazione No. 13100) e H 2 (disponibili come accessori) per allargare, ridurre e calibrare i tubi di spessore normale o maggiorato (max. 3 mm). Questo apparecchio deve essere usato solo da personale specializzato qualificato ed istruito.

1.2 Informazioni generali per la sicurezza

ATTENZIONE! Utilizzando utensili elettrici è necessario rispettare le seguenti misure fondamentali per la sicurezza come protezione contro l'elettrocuzione, il pericolo di lesioni o di incendio.

Prima di utilizzare questo utensile elettrico leggere tutte le indicazioni e conservare in un luogo sicuro le indicazioni per la sicurezza.

Manutenzione e riparazione:

- 1 **Pulizia regolare, manutenzione e lubrificazione.** Prima di eseguire qualsiasi regolazione, riparazione o manutenzione estrarre la spina di corrente.
- 2 **Far riparare il Vostro apparecchio esclusivamente da personale qualificato e utilizzando solamente ricambi originali.** Ciò permette di garantire la sicurezza dell'apparecchio.

Lavoro in sicurezza:

- 1 **Mantenere in un stato di ordine il proprio ambito di lavoro.** Il disordine nell'ambito di lavoro può causare degli incidenti.
- 2 **Considerare gli influssi ambientali.** Non esporre gli utensili elettrici alla pioggia. Non utilizzare gli utensili elettrici in ambiente umido o bagnato. Provvedere ad una buona illuminazione dell'ambito di lavoro. Non utilizzare gli utensili elettrici, dove sussiste il pericolo di incendio o esplosione.
- 3 **Protegersi da elettrocuzione.** Evitare il contatto del corpo con i componenti con messa a terra (ad esempio tubi, radiatori, cucine elettriche, frigoriferi).
- 4 **Tenere lontane le altre persone.** Evitare che altre persone, in particolare bambini, entrino in contatto con l'utensile elettrico o il cavo. Tenerli lontani dall'ambito di lavoro.
- 5 **Tenere gli utensili elettrici incustoditi in un luogo sicuro.** Gli utensili elettrici non utilizzati devono essere conservati in un luogo asciutto, posto in alto o richiuso, al di fuori della portata dei bambini.
- 6 **Non sovraccaricare l'utensile elettrico.** È possibile lavorare meglio e in sicurezza mantenendosi nell'ambito di potenza indicato.
- 7 **Utilizzare l'utensile elettrico giusto.** Non utilizzare dei macchinari con potenza insufficiente per l'esecuzione di lavori difficili. Non utilizzare l'utensile elettrico per scopi non previsti per esso. Non utilizzare ad esempio una sega circolare a mano per tagliare tronchi d'albero o ciocchi.
- 8 **Indossare indumenti adeguati.** Non indossare indumenti larghi o gioielli, potrebbero incastrarsi nei componenti in movimento. Nei lavori all'aperto si consiglia di indossare calzature antiscivolo. Utilizzare una rete fermacapelli per i capelli lunghi.
- 9 **Utilizzare i dispositivi di sicurezza.** Indossare occhiali di sicurezza. Nei lavori che producono polvere indossare una maschera respiratoria.
- 10 **Allacciare il dispositivo aspirapolvere.** In presenza di raccordi aspirapolvere o di raccolta sincerarsi che essi siano allacciati e funzionanti in modo corretto.
- 11 **Non utilizzare il cavo per scopi non previsti per esso.** Non utilizzare il cavo per estrarre la spina dalla presa di corrente. Proteggere il cavo da calore, olio e spigoli vivi.
- 12 **Fissare il materiale da lavorare.** Utilizzare dispositivi di serraggio o una morsa da banco per serrare il materiale da lavorare. In tal modo la sicurezza è maggiore rispetto ad una situazione in cui lo si tiene in mano.

- 13 **Evitare una posizione innaturale del corpo.** Garantire una posizione sicura e tenersi sempre in equilibrio.
- 14 **Maneggiare i propri materiali da lavorare con cura.** Mantenere affilati e puliti gli utensili da taglio per garantire un lavoro migliore e più sicuro. Seguire le indicazioni per la lubrificazione e per la sostituzione dell'utensile. Controllare regolarmente la linea di allaccio dell'utensile elettrico e farlo sostituire in caso di danneggiamento da uno specialista abilitato. Controllare regolarmente le prolunghie e sostituirle, se danneggiate. Mantenere le impugnature asciutte, pulite e prive di grasso e olio.
- 15 **Estrarre la spina dalla presa di corrente.** In caso di non utilizzo dell'utensile elettrico, prima della manutenzione e durante la sostituzione di utensili, come ad esempio la lama della sega, il trapano, la fresa.
- 16 **Non lasciare inserita alcuna chiave di utensili.** Verificare prima dell'accensione che la chiave e l'utensile di regolazione siano estratti.
- 17 **Evitare una posizione innaturale del corpo.** Verificare che l'interruttore sia spento quando si inserisce la spina nella presa di corrente.
- 18 **Utilizzare un cavo di prolunga per l'ambiente esterno.** Utilizzare all'aperto solo cavi di prolunga omologati per tale situazione e adeguatamente contrassegnati.
- 19 **Essere accorti.** Fare attenzione a cosa si sta facendo. Nel lavoro procedere con raziocinio. Non utilizzare l'utensile elettrico se non si è concentrati.
- 20 **Verificare la presenza di eventuali danni sull'utensile elettrico.** Prima di continuare ad utilizzare l'utensile elettrico esaminare attentamente il funzionamento perfetto e adeguato allo scopo di utilizzo dei dispositivi di protezione o dei componenti che si danneggiano facilmente. Verificare che i componenti in movimento funzionino in modo perfetto e non siano incastrati e che non ci siano componenti danneggiati. Tutti i componenti devono essere montati in modo corretto e adempiere a tutte le condizioni per garantire un esercizio ineccepibile dell'utensile elettrico.
I dispositivi di protezione e i componenti danneggiati devono essere riparati o sostituiti da un'officina specializzata abilitata conformemente alle disposizioni, purché le istruzioni per l'uso non riportino disposizioni divergenti. Gli interruttori danneggiati devono essere sostituiti in un'officina autorizzata.
Non utilizzare utensili elettrici in cui non sia possibile accendere o spegnere l'interruttore.
- 21 **Attenzione.** L'utilizzo di utensili e accessori diversi può comportare un pericolo di lesioni.
- 22 **Far riparare il proprio utensile elettrico da uno specialista elettrotecnico.** Questo utensile elettrico è conforme alle disposizioni specifiche in materia di sicurezza. Le riparazioni possono essere eseguite solo da uno specialista elettrotecnico che utilizza ricambi originali; altrimenti possono verificarsi degli incidenti per l'utente.

1.3 Istruzione speciale di Safty

Nei cantieri o nei locali umidi allacciare l'apparecchio solo tramite un interruttore salvavita!

Gli attrezzi e gli accessori di terzi devono essere omologati almeno fino a 600 bar!

Prima di cambiare la pistola allargatubi assicurarsi che l'apparecchio sia depressurizzato (togliere il piede dal contatto a pedale)!

Controllare che la testina allargatubi non sia danneggiata prima di metterla in funzione! Durante il funzionamento anche un difetto minimo può causare pericolo per gli uomini e l'ambiente!

Prima di utilizzare la testina allargatubi con la pistola idraulica è di assoluta necessità verificarne la regolazione!

Posare i tubi fissandoli! Posare i tubi sempre paralleli, mai storti rispetto all'asse di espansione! Non afferrare mai i tubi nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro!

Lavorare sempre con il supporto attrezzi rapido da montare. In questo modo proteggerete voi stessi e gli altri dagli incidenti risparmiando anche gli attrezzi!

2 Dati tecnici

Corrente nominale	2,1 A
Potenza assorbita	1,2 kW
Pressione di espansione80 – 600 bar
Max. pressione di esercizio700 bar
Potenza di flusso0,82 l/min
Durata del funzionamento100 % - 80 bar
Peso10,5 kg
Tipo di protezioneIP 54
Livello di pressione acustica (L _{pA})66 dB (A) K _{pA} 3 dB (A)
Livello di potenza sonora (L _{WA})77 dB (A) K _{WA} 3 dB (A)
Il livello di rumorosità durante il funzionamento può superare 85 dB (A). Portare para orecchi!	
Valori misurati conf. EN 61029-1:2010.	
Valore complessivo di oscillazione.....	≤ 2,5 m/s ² K= 1,5m/s ²
Il livello di vibrazioni indicato nelle presenti istruzioni è stato rilevato seguendo una procedura di misurazione conforme alla norma EN 61029 e può essere utilizzato per confrontare gli elettrotensili. Lo stesso è idoneo anche per una valutazione temporanea della sollecitazione da vibrazioni.	



Il livello di vibrazioni indicato rappresenta gli impieghi principali dell'elettrotensile. Qualora l'elettrotensile venisse utilizzato tuttavia per altri impieghi, con accessori e utensili da innesto differenti oppure con manutenzione insufficiente, il livello di vibrazioni può differire. Questo può aumentare sensibilmente la sollecitazione da vibrazioni per l'intero periodo di tempo operativo.

Per una valutazione precisa della sollecitazione da vibrazioni bisognerebbe considerare anche i tempi in cui l'apparecchio è spento oppure è acceso ma non è utilizzato effettivamente. Questo può ridurre chiaramente la sollecitazione da vibrazioni per l'intero periodo operativo.

Adottare misure di sicurezza supplementari per la protezione dell'operatore dall'effetto delle vibrazioni come p.es.: manutenzione dell'elettrotensile e degli accessori, mani calde, organizzazione dello svolgimento del lavoro.

3 Funzionamento dell'attrezzo

3.1 Panoramica

(A)

1	Spina / Presa contatto a pedale	7	Spia „Avviamento“
2	Spina / Presa comando attrezzi	8	Spia „Guasto“
3	Fusibili 1,6 A / 0,25 A ad azione ritardata	9	Manopola pressione di esercizio
4	Interruttore „ON“ e „OFF“	10	Scatola
5	Interruttore „Avviamento“ e „Automatico“	11	Attacco tubo idraulico flessibile / innesto rapido
6	Spia „Pronto all'uso“	12	Contatto di sicurezza a pedale

3.2 Descrizione dell'apparecchio

L'apparecchio elettroidraulico ROTHENBERGER, ovvero l'impianto allargatubi H 600, è uno strumento universale e mobile per l'allargamento, la riduzione e la calibrazione seriale di tubi di spessore normale o maggiorato per lavori industriali e artigianali.

Esso si compone di due unità principali:

1. Pompa idraulica e comando (13002 apparecchio elettroidraulico H 600)
2. Pistola idraulica come portapezzo (pistola allargatubi H 1 n. 12001 in dotazione con l'impianto allargatubi H 600 n. 13100, o pistola allargatubi optional H 2 n. 12002)

Il lavoro conforme alle caratteristiche del materiale viene assicurato da una pressione di espansione regolabile in continuo e con precisione grazie alla modalità di avviamento automatico.

Di seguito sono elencate le testine allargatubi ROTHENBERGER utilizzabili:

Portapezzo Pistola allargatubi H 1 (inclusa nella dotazione 13100)

Testine allargatubi a chiodo (standard) Ø 8 – 42 mm ovv. 5/16" – 1 3/4" fino a 1,6 mm di spessore parete

Testina allargatubi a chiodo Tipo S Ø 22 – 67 mm ovv. 7/8" – 2 1/2" fino a 2,5 mm di spessore parete (solo con adattatore n. 11007)

Portapezzo Pistola allargatubi H 2 art. n. 12002 (disponibile come accessorio)

Testina allargatubi a chiodo Tipo S Ø 22 – 67 mm ovv. 7/8" – 2 1/2" fino a 2,5 mm di spessore parete (solo con adattatore n. 12097)

Testina allargatubi a chiodo H 2 Tipo 2 Ø 28 – 70 mm ovv. 1 1/8" – 2 3/4" fino a 2,5 mm di spessore parete

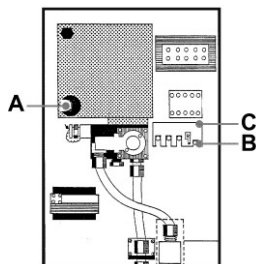
Testina allargatubi a chiodo H 2 Tipo 3 Ø 70 – 110 mm ovv. 2 3/4" – 4 1/4" fino a 3,0 mm di spessore parete

3.3 Messa in funzione



Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta sostituire il tappo da trasporto del serbatoio dell'olio con il filtro per l'aria della pompa in dotazione, come segue!

- ➔ Svitare le tre viti sulla parte superiore della scatola (10) e sfilare la scatola all'indietro.
- ➔ Rimuovere il tappo otturatore del serbatoio dell'olio (A) e sostituirlo con il filtro dell'aria in dotazione.
- ➔ Per sicurezza premere la leva d'arresto (B) del relè di sovraccarico (C) fino a fine corsa, durante il trasporto potrebbe essersi mollata.
- ➔ Fissare nuovamente la scatola.
- ➔ Inserire la spina del contatto di sicurezza a pedale (12) sulla presa flangiata (1) dell'apparecchio.
- ➔ Collegare il cavo di comando della pistola alla presa flangiata (2) dell'apparecchio e assicurarlo con una pressione/rotazione.
- ➔ Allacciare il tubo flessibile idraulico della pistola all'apparecchio con l'ausilio di un innesto rapido (11) e collegare il cavo di rete alla presa elettrica.



Ora l'impianto idraulico è pronto all'uso.



Usare l'apparecchio solo con la tensione riportata sulla piastrina indicatrice! La rete elettrica deve essere protetta con 10 A!

In caso di sovraccarico dell'apparecchio scatta automaticamente il relè (C) e si accende la spia di controllo (8):

- ➔ Staccare la spina e rimuovere la scatola (10) come descritto in precedenza.
- ➔ Premere la leva di arresto (B) fino in fondo e collegare nuovamente la spina alla rete elettrica.

Verificare la preregolazione:

→ Avvitare del tutto la testina allargatubi da utilizzare sulla pistola idraulica.

I segmenti della testina allargatubo non devono essere allargati quando essa rientra. Con l'ausilio della chiave di regolazione è possibile regolare il dado della pistola che comanda i movimenti di uscita e di entrata della spina allargatubi.

→ Svitare nuovamente la testina allargatubo.

Regolazione:

→ Portare l'interruttore di servizio (4) su ON e regolare la pressione di esercizio a 80 bar con l'ausilio della manopola (9).

→ Portare l'interruttore (5) su Avviamento e premere il contatto a pedale (12).



Tenere sempre premuto il contatto a pedale durante il procedimento di lavoro!

→ Premere brevemente il microinterruttore sulla pistola idraulica in modo tale che la spina allargatubi avanzi fino in fondo (figura 1).

Al raggiungimento della pressione impostata l'apparecchio si spegne automaticamente!

→ Serrare la testina allargatubo sulla pistola e rilasciare il contatto a pedale (12) per ridurre la pressione (il pistone allargatubi ritorna nella posizione di partenza) (figura 2).

→ La testina allargatubi è regolata in maniera corretta se la si può ruotare verso destra ancora per 1/3 – 1/2 giro fino alla battuta d'arresto (figura 3).



Eseguire sempre una prova di allargamento per determinare se il diametro di allargamento desiderato viene raggiunto. Correggere gli eventuali scostamenti con l'ausilio di una chiave sul dado di regolazione della pistola!

→ Se è montata la giusta testina allargatubo (come descritto in precedenza), portare l'interruttore (5) su „AUTOMATICO“.

→ Spingere il tubo nella testina allargatubo e premere brevemente l'interruttore a pedale.

Il pistone della pistola allargatubo si porta automaticamente in avanti fino a quando viene raggiunta la pressione impostata e poi torna indietro.



Fare attenzione alle corrette dimensioni della testina allargatubo! Le dimensioni della testina allargatubo devono corrispondere al tubo da allargare!

Nota: Questo ciclo di lavoro non dovrebbe essere inferiore al minuto.

3.5 Messa fuori servizio

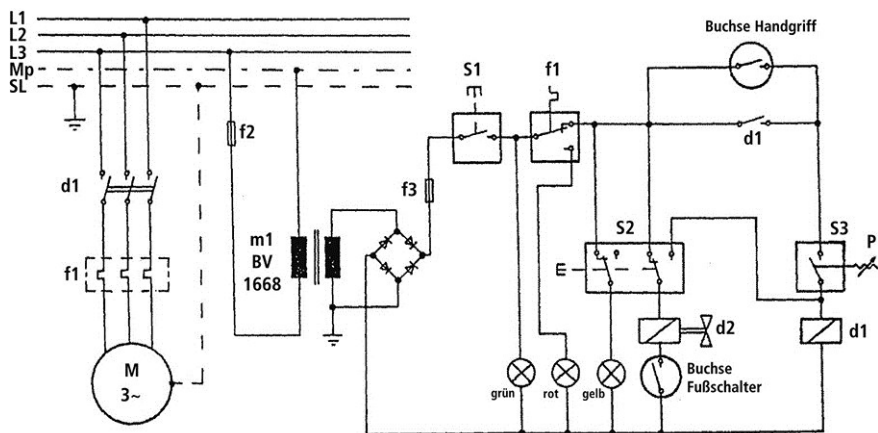
→ Togliere il piede dal contatto di sicurezza a pedale e / o la mano dal microinterruttore.

→ Portare l'interruttore (4) su OFF, staccare il cavo di rete e rimuovere gli allacciamenti (1, 2, 11).



Conservare gli apparecchi al sicuro!

4 Schema elettrico



5 Cura e manutenzione

Controllare il livello dell'olio ogni 300 ore lavoro circa: svitare il filtro dell'aria **(A)** dalla scatola della pompa e controllare il livello dell'olio sulla barretta graduata.

Versare l'olio con l'ausilio di un imbuto. **Non riempire oltre il segno!**

Il cambio dell'olio deve essere eseguito ogni 1500 ore lavoro! A tal fine adoperare esclusivamente lo specifico olio idraulico ROTHENBERGER, art. n. **58185**.

Dopo le prime 500 ore lavoro stringere tutti i raccordi filettati dei tubi!

6 Accessori

Nome accessorio	Numero componente ROTHENBERGER
Impianto idraulico completamente, senza la testa	13100
Dispositivo idraulico H 600	13002
Interruttore a pedale H 600 con 3 m cavo	12013
Pistola H 1 per espansore elettroidraulico	12001
Chiave di regolazione per H 1	12017
Adattatore per testine tipo S per H 1	11007
Pistola H 2 per espansore elettroidraulico	12002
Chiave di regolazione per H 2	12018
Adattatore per testine tipo S per H 2	12097
Tubo idraulico M 16x1,5	F88966
Cavo di controllo 1 m	F88928
1 litro di olio idraulico	58185
Portautensili	13023

I centri di assistenza ROTHENBERGER sono disponibili per darvi supporto (vedere listino sul catalogo oppure online) fornendovi inoltre ricambi e assistenza tecnica.

Ordinate gli accessori e i ricambi presso il vostro rivenditore di fiducia oppure chiamando il nostro Servizio di assistenza telefonica post-vendita:

Telefono: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

Alcuni componenti dell'attrezzo sono riciclabili e sono da raccogliere differenziatamente. Vi sono imprese addette e certificate a tali lavori. Per lo smaltimento ecologico dei componenti non riciclabili (p.es. rifiuti elettronici) rivolgersi alle imprese competenti.

Per lo smaltimento di oli usati sono autorizzate esclusivamente aziende rispettivamente specializzate! Gli oli usati e quelli contenenti impurità devono essere conservati in appositi contenitori ermetici e resistenti all'olio (recipienti di metallo), per recarli successivamente al centro di smaltimento! Gli apparecchi elettrici e i macchinari non riparabili devono essere aperti e completamente scaricati dai residui di olio! Le coppe d'olio devono essere depurate, senza lasciare alcuni residui d'olio – neanche minime tracce d'olio! Gli oli (anche piccoli quantitativi) non devono pervenire in nessun caso nei terreni!

Per lo smaltimento di rifiuti derivati dai lavori di manutenzione preventiva sono da osservare e rispettare le rispettive prescrizioni delle autorità competenti nel paese d'impiego! Queste prescrizioni possono essere richieste alle autorità ambientali competenti sul luogo! In caso di dubbi, i rifiuti derivati dai lavori di manutenzione, quali ad esempio detergenti e detersivi, stracci e panni di pulizia, ecc., devono essere smaltiti nei rifiuti speciali presso i centri comunali di raccolta! I rifiuti riciclabili devono essere separati secondo gruppi di materiali e quindi recati ad un centro di riciclaggio adatto!

Solo per Paesi UE:



Non smaltire gli utensili elettrici insieme ai rifiuti domestici! Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/CE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla sua applicazione nel diritto vigente in ambito nazionale, le apparecchiature elettriche non più utilizzabili devono essere smaltite in modo differenziato e riciclate secondo criteri di ecocompatibilità.

1	Aanwijzingen betreffende de veiligheid	42
1.1	Doelmating gebruik.....	42
1.2	Algemene veiligheidsaanwijzingen	42
1.3	Veiligheidsinstructies	43
2	Technische gegevens.....	44
3	Werking van de machine	44
3.1	Overzicht (A)	44
3.2	Beschrijving van het apparaat.....	44
3.3	Inbedrijfstelling	45
3.4	Instellen van het hydraulische pistool H 1 en H 2 (B)	45
3.5	Buiten bedrijfstelling	46
4	Elektrisch schema	46
5	Instandhouding en onderhoud.....	47
6	Toebehoren	47
7	Klantenservice	47
8	Afvalverwijdering.....	48

Gebruikte symbolen en tekens in dit document:



Gevaar!

Dit symbool waarschuwt voor lichamelijk letsel.



Let op!

Dit teken waarschuwt voor materiële schade en schade aan het milieu.



Verzoek te handelen

1.1 Doelmatig gebruik

Het elektro-hydraulische apparaat H 600 dient uitsluitend in combinatie met het elektrohydraulische expander-pistool H 1 (bij de levering No. 13100 inbegrepen) en H 2 (als onderdeel verkrijgbaar) te worden gebruikt voor het verwijderen, reduceren en kalibreren van normale en dikwandige buizen (max. 3 mm). Het apparaat mag uitsluitend door gekwalificeerd en geïnstrueerd technisch personeel worden gebruikt.

1.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen



LET OP! Voor het gebruik van elektrische gereedschappen dient u om elektrische schokken en gevaar voor verwonding of verbranding te voorkomen, de volgende fundamentele veiligheidsmaatregelen in acht te nemen.

Lees al deze aanwijzingen voor u het elektrische gereedschap in gebruik neemt, en bewaar de veiligheidsaanwijzingen goed.

Service en onderhoud:

- 1 **Regelmatige reiniging, onderhoud en smering.** Haal altijd de stekker uit het stopcontact voor u het apparaat instelt, of onderhoud of reparaties uitvoert.
- 2 **Laat het apparaat alleen door een erkende reparateur en met originele onderdelen repareren.** Dan weet u zeker dat de veiligheid van het apparaat behouden blijft.

Veilig werken:

- 1 **Houd uw werkomgeving opgeruimd.** Slordigheid op de werkplek kan tot ongelukken leiden.
- 2 **Houd rekening met omgevingsinvloeden.** Plaats elektrische gereedschappen niet in de regen. Gebruik elektrische gereedschappen niet in een vochtige of natte omgeving. Zorg voor een goede verlichting van de werkplek. Gebruik elektrische gereedschappen niet op plaatsen waar brand- of explosiegevaar bestaat.
- 3 **Bescherm uzelf tegen elektrische schokken.** Vermijd aanraking met geaarde delen (bv. buizen, radiatoren, elektrische kachels, koelapparatuur).
- 4 **Houd andere mensen weg van het werkgebied.** Laat anderen, met name kinderen, niet aan het elektrische apparaat of aan de kabel komen. Houd hen op afstand van het werkgebied.
- 5 **Berg elektrische gereedschappen die niet in gebruik zijn veilig op.** Ongebruikte elektrische gereedschappen moeten bewaard worden op een droge, hoge of afgesloten plek, buiten het bereik van kinderen.
- 6 **Overbelast het elektrische gereedschap niet.** U werkt beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensgebied.
- 7 **Gebruik het juiste elektrische gereedschap.** Gebruik geen apparaten met weinig vermogen voor zware werkzaamheden. Gebruik het elektrische gereedschap niet voor doeleinden, waarvoor het niet bedoeld is. Gebruik bijvoorbeeld geen handcirkelzaag voor het zagen van boomtakken of houtblokken.
- 8 **Draag de juiste kleding.** Draag geen wijde kleding of sieraden, die kunnen gegrepen worden door bewegende delen. Bij werk in de buitenlucht is het dragen van schoenen met antislipzolen aan te bevelen. Draag een haarmet als u lang haar hebt.
- 9 **Maak gebruik van beschermingsmiddelen.** Draag een veiligheidsbril. Gebruik bij stoffige werkzaamheden een beschermingsmasker.
- 10 **Sluit de stofzuig-apparatuur aan.** Als er apparatuur aanwezig is voor het afzuigen en opvangen van stof, zorg er dan voor dat die aangesloten en op de juiste manier gebruikt wordt.
- 11 **Gebruik de kabel niet voor doeleinden, waarvoor hij niet bedoeld is.** Gebruik het netsnoer niet om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houd de kabel verwijderd van hitte, olie en scherpe randen.

- 12 **Zet uw werkstuk goed vast.** Maak gebruik van het spangereedschap of een bankschroef, om het werkstuk op zijn plaats te houden. Zo wordt het beter op zijn plaats gehouden dan met uw hand.
- 13 **Vermijd een abnormale lichaamshouding.** Zorg dat u stevig staat en blijf altijd in evenwicht.
- 14 **Onderhoud uw gereedschappen zorgvuldig.** Houd uw gereedschap scherp en schoon, zodat u er beter en veiliger mee kunt werken. Volg de aanwijzingen voor het smeren en voor het wisselen van gereedschap. Controleer regelmatig de aansluitkabel van het elektrische apparaat en laat hem als hij beschadigd is vervangen door een erkende vakman. Controleer de verlengsnoeren regelmatig en vervang ze, als ze beschadigd zijn. Houd de handvatten droog en schoon en zorg dat er geen vet of olie op zit.
- 15 **Trek de stekker uit het stopcontact.** Als u het elektrische apparaat niet gebruikt, voor het onderhoud en bij het verwisselen van gereedschappen zoals bv. zaagbladen, boren, frezen.
- 16 **Verwijder de sleutels.** Controleer voor u het apparaat inschakelt of de sleutels en afstelgereedschappen verwijderd zijn.
- 17 **Voorkom per ongeluk inschakelen.** Controleer of de schakelaar in de uit-stand staat als u de stekker in het stopcontact steekt.
- 18 **Gebruik verlengkabels voor buiten.** Gebruik voor toepassing buiten alleen daarvoor goedgekeurde verlengsnoeren, die de betreffende markering bevatten.
- 19 **Blijf opletten.** Houd uw aandacht bij wat u aan het doen bent. Ga verstandig te werk. Gebruik het elektrische apparaat niet, als u niet geconcentreerd bent.
- 20 **Controleer het elektrische apparaat op eventuele beschadigingen.** Voor een volgend gebruik van het elektrische apparaat moet zorgvuldig gecontroleerd worden of beschermingsonderdelen of licht beschadigde onderdelen correct en volgens de voorschriften werken. Controleer of de bewegende delen correct functioneren en niet klemmen, en of er onderdelen beschadigd zijn. Alle delen moeten op de juiste manier gemonteerd zijn en aan alle voorwaarden voldoen om een correcte werking van het elektrische apparaat te garanderen.
Beschadigde beschermingsonderdelen en andere onderdelen moeten op de juiste manier gerepareerd of vervangen worden door een erkende reparateur, voor zover niet anders aangegeven in de gebruiksaanwijzing. Beschadigde schakelaars moeten in een servicecentrum vervangen worden.
Gebruik elektrische apparaten niet, als de aan/uit-schakelaar niet werkt.
- 21 **Let op.** Het gebruik van andere onderdelen en andere accessoires kan het risico op verwondingen opleveren.
- 22 **Laat uw elektrische gereedschap repareren door een vakman.** Dit elektrische apparaat voldoet aan de toepasselijke veiligheidsvoorschriften. Reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een deskundige en daarbij mogen alleen originele onderdelen gebruikt worden; anders loopt de gebruiker het risico op ongelukken.

1.3 Veiligheidsinstructies

Sluit het apparaat op de bouwplaats of in vochtige ruimtes uitsluitend via een FI-veiligheidsschakelaar aan!

Andere werktuigen en accessoires moeten toegelaten zijn voor min. 600 bar!

Voordat u het expander-pistool vervangt, moet erop gelet worden, dat het apparaat drukvrij is (voet van de voetschakelaar halen)!

Controleer de expanderkop voor de ingebruikstelling op beschadigingen! De kleinste beschadigingen kunnen bij een werkend apparaat tot gevaar voor mens en omgeving leiden!

Elke expanderkop moet absoluut op de instelling ervan gecontroleerd worden, voordat deze met het hydraulische pistool wordt gebruikt!

Buizen vast plaatsen! Leg de buizen altijd parallel, nooit schuin ten opzichte van de expander-as! Grijp nooit in de directe werkruimte!

Werk in principe met het snel te monteren werktuigvak. U beschermt zichzelf en anderen tegen ongevallen en u spaart er de werktuigen mee!

2 Technische gegevens

Nominale stroom.....	2,1 A
Nominaal ingangsvermogen	1,2 kW
Werkdruk	80 – 600 bar
Max. bedrijfsdruk	700 bar
Toevoercapaciteit	0,82 l/min
Inschakelduur	100 % - 80 bar
Gewicht	10,5 kg
Beschermingssoort	IP 54
Geluidsdrukniveau (L _{pA})	66 dB (A) † K _{pA} 3 dB (A)
Geluidsvermogniveau (L _{WA})	77 dB (A) † K _{WA} 3 dB (A)

De geluidsdruk tijdens het werken kan de waarde van 85 dB (A) overschrijden. Draag een gehoorbescherming! Meetwaarden bepaald volgens EN 61029-1:2010.

Totale trillingswaarde

$$\leq 2,5 \text{ m/s}^2 \mid K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Het in deze gebruiksaanwijzing vermelde trillingsniveau is gemeten met een volgens EN 61029 genormeerde meetmethode en kan worden gebruikt om elektrische gereedschappen met elkaar te vergelijken. Het is ook geschikt voor een voorlopige inschatting van de trillingsbelasting.



Het aangegeven trillingsniveau representeert de voornaamste toepassingen van het elektrische gereedschap. Als echter het elektrische gereedschap wordt gebruikt voor andere toepassingen, met verschillende accessoires, met afwijkende inzetgereedschappen of onvoldoende onderhoud, kan het trillingsniveau afwijken. Dit kan de trillingsbelasting gedurende de gehele arbeidsperiode duidelijk verhogen.

Voor een nauwkeurige schatting van de trillingsbelasting moet ook rekening worden gehouden met de tijd waarin het gereedschap uitgeschakeld is, of waarin het gereedschap wel loopt, maar niet werkelijk wordt gebruikt. Dit kan de trillingsbelasting gedurende de gehele arbeidsperiode duidelijk verminderen.

Leg aanvullende veiligheidsmaatregelen ter bescherming van de bediener tegen het effect van trillingen vast, zoals: Onderhoud van elektrische gereedschappen en inzetgereedschappen, warm houden van de handen, organisatie van het arbeidsproces.

3 Werking van de machine

3.1 Overzicht

(A)

1	Stekker / stopcontact voetschakelaar	7	Controlelampje „Instellen“
2	Stekker / stopcontact werktuigbesturing	8	Controlelampje „Storing“
3	Stroomzekeringen 1,6 A / 0,25 A traag	9	Draaiknop bedrijfsdruk
4	Schakelaar „AAN“ en „UIT“	10	Behuizing
5	Schakelaar „Instellen“ en „Automatisch“	11	Aansluiting hydraulische slang / snelkoppeling
6	Controlelampje „Bedrijfsklaar“	12	Veiligheidsvoetschakelaar

3.2 Beschrijving van het apparaat

Het ROTHENBERGER elektro-hydraulische apparaat, resp. de expanderinstallatie H 600 is een universele en mobiele installatie voor het serieel verwijden, reduceren en kalibreren van normale en dikwandige buizen voor industrie en handwerk.

Het bestaat uit twee hoofdgroepen:

1. Hydraulische pomp en besturing (13002 elektro-hydraulisch – apparaat H 600)

2. Hydraulisch pistool als werktuigdrager (expander-pistool H 1 nr. 12001 bij de levering inbegrepen expanderinstallatie H 600 nr. 13100, of optioneel expander-pistool H 2 nr. 12002)

Het op de juiste manier werken met het materiaal wordt gewaarborgd door een traploos en exact instelbare stand en automatische bedrijfsstand.

De volgende ROTHENBERGER expanderkoppen kunnen worden gebruikt:

Werktuigdrager expander-pistool H 1 (bij de levering 13100 inbegrepen)

Klinknagel-expanderkoppen (standaard) Ø 8 – 42 mm resp. 5/16" – 1 3/4" tot 1,6 mm wanddikte

Klinknagel-expanderkoppen, type S Ø 22 – 67 mm resp. 7/8" – 2 1/2" tot 2,5 mm wanddikte (uitsluitend door middel van adapter nr. 11007)

Werktuigdrager expander-pistool H 2 artikelnr. 12002 (als onderdeel verkrijgbaar)

Klinknagel-expanderkoppen, type S Ø 22 – 67 mm resp. 7/8" – 2 1/2" tot 2,5 mm wanddikte (uitsluitend door middel van adapter nr. 12097)

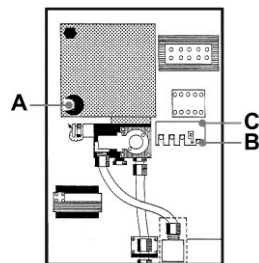
Klinknagel-expanderkoppen H 2, type 2 Ø 28 - 70 mm resp. 1 1/8" - 2 3/4" tot 2,5 mm wanddikte

Klinknagel-expanderkoppen H 2, type 3 Ø 70 - 110 mm resp. 2 3/4" - 4 1/4" tot 3,0 mm wanddikte

3.3 Inbedrijfstelling

! Voordat het apparaat de eerste keer in gebruik genomen wordt, de oliereservoirtransportschroef door het bijgevoegde pomp-beluchtungsfilter vervangen en wel als volgt!

- De drie schroeven op het bovenste gedeelte van de behuizing (10) losdraaien en het huis naar achter toe wegtrekken.
- De sluitschroef voor het oliereservoir (A) verwijderen en door bijgevoegd luchtfilter vervangen.
- De arrêteerhandel (B) van het overbelastingsrelais (C) voor de zekerheid tot aan de aanslag terugdrukken; door het transport zou hij losgeraakt kunnen zijn.
- De behuizing weer bevestigen.
- De stekker van de veiligheidsvoetschakelaar (12) op de flensdoos (1) van het apparaat aansluiten.
- De stuurkabel van het pistool met de flensdoos (2) van het apparaat verbinden en door drukkend draaien borgen.
- Met behulp van de snelkoppeling (11) de hydraulische slang van het pistool op het apparaat aansluiten en de netkabel op de voeding aansluiten.



De hydraulische installatie is nu bedrijfsklaar.

! Het apparaat mag uitsluitend met de op het typeplaatje aangegeven spanning worden gebruikt! Het stroomnet moet met 10 A worden beveiligd!

Bij overbelasting van het apparaat schakelt het overbelastingsrelais (C) automatisch uit en het lampje voor de storingscontrole (8) brandt:

- De netstekker eruit trekken en de behuizing (10) als hierboven beschreven verwijderen.
- De arrêteerhandel (B) doordrukken tot aan de aanslag en de netkabel weer met het stroomnet verbinden.

3.4 Instellen van het hydraulische pistool H 1 en H 2 (B)

De voorinstelling controleren:

- De te gebruiken expanderkop tot aan de aanslag op het hydraulische pistool schroeven. De segmenten van de expanderkop mogen in ingeschoven toestand niet gespreid zijn. Met de instelsleutel kan de stelmoer van het pistool worden ingesteld. Hiermee wordt het uit- en inschuiven van de doorn geregeld.
- De expanderkop er weer afschroeven.

Instellen:

- De bedrijfsschakelaar (4) op AAN en de bedrijfsdruk met de draaiknop (9) op 80 bar zetten.
- De schakelaar (5) op Instellen zetten en op de voetschakelaar (12) drukken.



De voetschakelaar tijdens het proces steeds ingedrukt houden!

- Kort op de microschakelaar op het hydraulische pistool drukken, zodat de doorn tot aan de aanslag naar voren komt (afbeelding 1).

Bij het bereiken van de ingestelde druk schakelt het apparaat automatisch uit!

- De expanderkop vastschroeven op het pistool en de voetschakelaar (12) loslaten, om de druk weer te verminderen (de zuiger gaat weer terug naar zijn uitgangspositie) (afbeelding 2).
- De expanderkop is juist ingesteld, wanneer hij nog 1/3 – 1/2 slag tot aan de aanslag naar rechts draaien kan (afbeelding 3).



Altijd eerst een verwijding proberen, om vast te stellen of de vereiste verwijdingsdiameter is bereikt. Met behulp van de instelsleutel afwijkingen met de stelmoer van het pistool corrigeren!

- Wanneer de betreffende expanderkop (als hierboven beschreven) juist is ingesteld, de schakelaar (5) op „AUTOMATISCH“ zetten.
- De buis over de expanderkop schuiven en de voetschakelaar kort aanraken.

De zuiger van het expander-pistool schuift automatisch naar voren, tot de ingestelde druk is bereikt en schuift vervolgens weer terug.



Let op de juiste afmeting van de expanderkop! De afmeting van de expanderkop moet passen bij de te verwijderen buis!

Aanwijzing: De bewerkingscyclus moet niet minder dan een minuut duren.

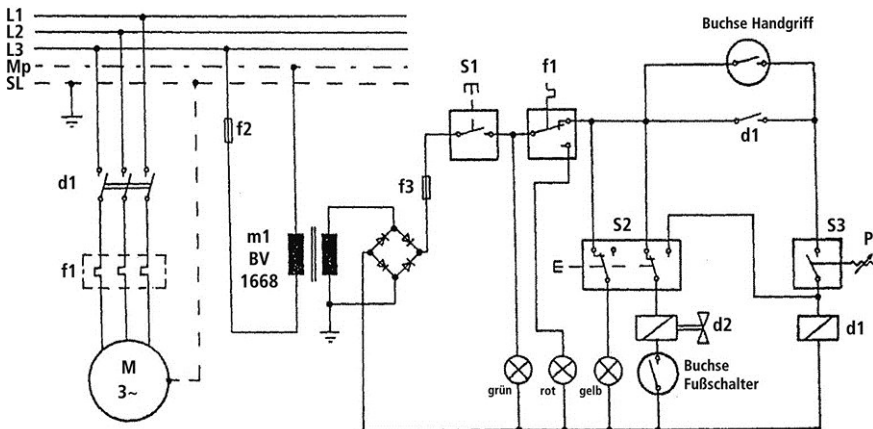
3.5 Buiten bedrijfstelling

- De voet van de veiligheidsvoetschakelaar halen en/of de hand van de microschakelaar.
- De schakelaar (4) op UIT zetten, de netkabel eruit halen en de aansluitingen (1, 2, 11) verwijderen.



De apparaten op een veilige manier opbergen!

4 Elektrisch schema



5 Instandhouding en onderhoud

Het oliepeil na ca. 300 bedrijfsuren controleren: Het luchtfilter **(A)** uit het pomphuis schroeven en het oliepeil met de oliepeilstok controleren.

De olie in principe door een trechter bijvullen. **Niet tot boven de markering vullen!**

Na 1500 bedrijfsuren alle olie verversen! Gebruik hiervoor uitsluitend de speciale hydraulische olie van ROTHENBERGER. **Artikelnr. 58185.**

Alle buisschroefverbindingen moeten na de eerste 500 bedrijfsuren worden nagetrokken!

6 Toebehoren

Naam	ROTHENBERGER artikelnummer
Hydraulisch systeem compleet, zonder koppen	13100
Hydraulisch apparaat H 600	13002
Voetschakelaar H 600 met 3 m Kabel	12013
Elektrohydraulisch optromppistool H 1	12001
Instelsleutel voor H 1	12017
Adapter voor de opname van S-koppen voor H 1	11007
Elektrohydraulisch optromppistool H 2	12002
Instelsleutel voor H 2	12018
Adapter voor de opname van S-koppen voor H 2	12097
Hydraulische slang M 16x1,5	F88966
Stuurkabel 1 m	F88928
Hydraulische olie 1 l	58185
Gereedschap opbergruimte	13023

7 Klantenservice

De ROTHENBERGER service-locaties zijn er om u te helpen (zie lijst in de catalogus of online). Via deze service-locaties zijn ook vervangende onderdelen verkrijgbaar.

Bestel uw accessoires en reserveonderdelen via de vakhandel of maak gebruik van onze service-after-sales hotline:

Telefoon: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

Delen van het apparaat zijn recyclebare materialen en kunnen dus opnieuw worden gebruikt. Hiertoe staan geregistreerde en gecertificeerde recyclebedrijven ter beschikking. Voor de milieuvriendelijke verwerking van de niet-recyclebare delen (bijv. elektronisch schroot) dient u de plaatselijk bevoegde afvaldiensten te raadplegen.

Het afvoeren van afgewerkte olie mag uitsluitend aan gespecialiseerde bedrijven worden toevertrouwd. Afgewerkte en verontreinigde olie moet in gesloten, oliebestendige vaten (van metaal) worden bewaard en afgevoerd. Defecte, niet-herstelbare elektrische apparatuur en machines moeten worden geopend en volkomen van olie worden gereinigd. Oliebakken moeten volledig – ook van oliesporen – worden gereinigd. Oliën (ook kleine hoeveelheden) mogen in geen geval in de aarde dringen.

Voor de afvoer van afval uit onderhoudswerkzaamheden dienen de voorschriften van de bevoegde instanties van deelstaat en land te worden nageleefd. Deze kunt u aanvragen bij de plaatselijke verantwoordelijken voor milieubeheer. In geval van twijfel dient het afval van onderhoudswerkzaamheden zoals reinigings- en spoelmiddelen, poetsdoeken enz. Als speciaalafval door de gemeentelijke inzamelpunten te worden afgevoerd.

Recyclebare afval dient volgens materiaalgroep te worden gescheiden en voor recycling beschikbaar te worden gesteld.

Alleen voor de EU-landen:



Werp elektrisch gereedschap niet in het huisvuil! Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EG betreffende uitgediende elektro- en elektronica-apparatuur en haar omzetting in nationaal recht moet niet meer bruikbaar elektrisch gereedschap afzonderlijk worden verzameld en milieuvriendelijk voor recycling beschikbaar worden gesteld.

1	Upozornění k bezpečnosti	50
1.1	Vymezení účelu použití.....	50
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	50
1.3	Bezpečnostní pokyny	51
2	Technické údaje	51
3	Funkce zařízení	52
3.1	Přehled (A).....	52
3.2	Popis zařízení.....	52
3.3	Uvedení do provozu	53
3.4	Nastavení hydraulických pistolí H 1 a H 2 (B)	53
3.5	Odstavení z provozu.....	54
4	Schéma elektrického zapojení	54
5	Péče a údržba	55
6	Příslušenství	55
7	Zákaznické služby	55
8	Likvidace	56

Značky obsažené v textu:



Výstraha!

Tento symbol varuje před nebezpečím úrazu.



Varování!

Tento symbol varuje před nebezpečím škod na majetku a poškozením životního prostředí.



Výzva k provedení úkonu

1.1 Vymezení účelu použití

Elektrohydraulické zařízení H 600 se má používat pouze ve spojení s elektrohydraulickými rozšiřovacími pistolemi H 1 (obsažena v rozsahu dodávky jako č. 13100) a H 2 (dodávána jako příslušenství) určenými k rozšiřování, redukování a kalibraci trubek s normální tloušťkou stěny a silnostěnných trubek (max. 3 mm). Zařízení smí používat pouze kvalifikovaný a zaškolený odborný personál.

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny



POZOR! Při používání elektrického nářadí dodržujte následující zásadní bezpečnostní opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem, nebezpečím zranění a nebezpečím požáru.

Přečtete si všechny tyto pokyny, než budete používat toto elektrické nářadí, a dobře tyto bezpečnostní pokyny uložit.

Obsluha a údržba:

- 1 **Pravidelné čištění, údržba a mazání.** Před každým seřizováním, údržbou nebo opravou vytáhněte síťovou zástrčku.
- 2 **Opravy svěřujte výhradně specializovaným opravným, které mají k dispozici originální náhradní díly.** Zajistíte tak dlouhodobou provozní bezpečnost přístroje.

Bezpečná práce:

- 1 **Pracovní plochu udržujte v pořádku.** Nepořádek na pracovní ploše může vést ke zraněním.
- 2 **Mějte na zřeteli vnější vlivy.** Nevystavujte elektrické nářadí dešti. Nepoužívejte elektrické nářadí ve vlhkém nebo mokřem prostředí. Postarejte se o dobré osvětlení pracovní plochy. Nepoužívejte elektrické nářadí tam, kde hrozí nebezpečí požáru nebo nebezpečí výbuchu.
- 3 **Chraňte se před úrazem elektrickým proudem.** Zabraňte kontaktu těla s uzemněnými díly (např. trubkami, radiátory, elektrickými sporáky, chladicími jednotkami).
- 4 **Udržujte ostatní osoby v bezpečné vzdálenosti.** Nenechte další osoby, obzvlášť děti, dotýkat se elektrického nářadí nebo kabelů. Udržujte je v bezpečné vzdálenosti od pracovní plochy.
- 5 **Bezpečně ukládejte nepoužívané elektrické nářadí.** Nepoužívané elektrické nářadí musí být uloženo na suchém, vysoko položeném nebo uzavřeném místě, mimo dosah dětí.
- 6 **Nepřetěžujte elektrická nářadí.** Pracují lépe a bezpečněji ve stanoveném rozsahu výkonů.
- 7 **Používejte správné elektrické nářadí.** Na těžké práce nepoužívejte žádné stroje o malém výkonu. Nepoužívejte elektrické nářadí pro takové účely, pro které není určeno. Např. nepoužívejte ruční okružní pilu pro řezání větví nebo polen.
- 8 **Noste vhodný oděv.** Nenoste žádné oblečení nebo šperky, které by mohly být zachyceny pohyblivými díly. Při práci na volném prostranství se doporučuje používat obuv odolnou proti skluzu. Na dlouhé vlasy používejte síťku.
- 9 **Používejte ochrannou výbavu.** Používejte ochranné brýle. Při prašných pracích používejte ochrannou masku.
- 10 **Připojte odsávací zařízení.** Pokud jsou k dispozici přípojky na odsávání prachu a jímací zařízení, ujistěte se, že jsou připojené a správně používané.
- 11 **Nepoužívejte kabel pro účely, pro které není určen.** Nepoužívejte kabel na vytahování zástrčky ze zásuvky. Chraňte kabel před horkem, olejem a ostrými hranami.
- 12 **Zajistěte opracováváný kus.** Používejte upínací zařízení nebo svěrák, aby opracováváný kus pevně držel. Tak je držen spolehlivěji než rukou.
- 13 **Vyvarujte se nenormálního postoje.** Stůjte na stabilním povrchu a udržujte si neustále rovnováhu.
- 14 **Pečlivě se starejte o nářadí.** Řezací nářadí udržujte ostré a čisté, aby mohlo pracovat lépe a spolehlivěji. Dodržujte pokyny pro mazání a výměnu nástrojů. Pravidelně kontrolujte přípojně vedení elektrického nářadí a poškození nechte opravit zkušeným specialistou.

Pravidelně kontrolujte prodlužovací vedení, a když jsou poškozená, vyměňte je. Rukojeti udržujte v suchu a čistotě, aby nebyly znečištěné mazivem a olejem.

- 15 **Vytáhněte zástrčku ze zásuvky.** Pokud nepoužíváte elektrické nářadí, před údržbou a při výměně nástrojů jako např. pilového kotouče, vrtáku, frézy.
- 16 **Nenechávejte nasazený žádný klíč.** Před zapnutím zkontrolujte, že je odstraněn klíč a seřizovací nářadí.
- 17 **Vyvarujte se neúmyslného spuštění.** Při zasunutí zástrčky do zásuvky se ujistěte, že je vypínač vypnutý.
- 18 **Používejte prodlužovací kabel pro venkovní použití.** Venku používejte pouze k tomu vhodný a odpovídajícím způsobem označený prodlužovací kabel.
- 19 **Budte opatrní.** Všimněte si, co se děje. Pracujte s rozumem. Nepoužívejte elektrické nářadí, když nejste soustředění.
- 20 **Zkontrolujte elektrické nářadí na možné poškození.** Před dalším použitím elektrického nářadí musí být bezpečnostní zařízení nebo lehce poškozené díly pečlivě zkontrolovány na bezvadnou funkci a daný účel. Zkontrolujte, že pohyblivé díly fungují bezvadně a nezadírají se, nebo že díly nejsou poškozené. Veškeré díly musí být správně namontovány a všechny podmínky splněny, aby byl zajištěn bezvadný provoz elektrického nářadí.
Poškozená bezpečnostní zařízení a díly musí být podle účelu opraveny ve specializované dílně nebo vyměněny, pokud není v návodu k obsluze uvedeno jinak. Poškozený vypínač musí být vyměněn v servisní dílně.
Nepoužívejte žádné elektrické nářadí, u kterého se nedá vypínač zapnout a vypnout.
- 21 **Pozor.** Použití jiných nástrojů a jiného příslušenství pro vás může znamenat nebezpečí úrazu.
- 22 **Elektrické nářadí nechte opravit specializovaným elektrikářem.** Toto elektrické nářadí odpovídá příslušným bezpečnostním směrnicím. Opravy smí být prováděny pouze elektrikářem, a smí být použity pouze originální náhradní díly; jinak se může uživateli stát úraz.

1.3 Bezpečnostní pokyny

Na staveništích nebo ve vlhkých místnostech připojujte zařízení k elektrické síti pouze prostřednictvím ochranného proudového spínače!

Nářadí a příslušenství jiných výrobců musí být schváleno pro provoz při tlaku do min. 600 bar! Dbejte na to, aby před výměnou rozšiřovací pistole byl v zařízení uvolněn tlak (sejměte nohu z nožního spínače)!

Před uvedením do provozu zkontrolujte rozšiřovací hlavu se zaměřením na poškození! Sebe-menší poškození se při provozu mohou stát zdrojem nebezpečí pro osoby i okolí!

Každá rozšiřovací hlava musí být před použitím s hydraulickou pistolí bezpodmínečně zkontrolována, aby bylo zajištěno její správné nastavení!

Trubky vkládejte tak, aby byly zajištěny v pevné poloze! Trubky pokládejte vždy rovnoběžně s osou rozšiřovacího zařízení, nikdy šikmo vzhledem k této ose! Nikdy nezasahujte do bezprostřední pracovní oblasti!

Pracujte zásadně s rychle namontovatelným držákem nářadí. Tím zajistíte ochranu sebe samotných i dalších osob před úrazy a současně budete šetřit nářadí!

2 Technické údaje

Jmenovitý proud	2,1 A
Jmenovitý příkon.....	1,2 kW
Pracovní tlak.....	80 – 600 bar
Max. provozní tlak.....	700 bar
Dopravní výkon.....	0,82 l/min
Doba zapnutí	100 % - 80 bar

Hmotnost10,5 kg

Stupeň krytíIP 54

Hladina akustického tlaku (L_{pA})66 dB (A) | K_{pA} 3 dB (A)

Hladina akustického výkonu (L_{WA}).....77 dB (A) | K_{WA} 3 dB (A)

Hladina hluku při práci může přesáhnout 85 dB (A). Je nutno nosit ochranu sluchu!

Naměřené hodnoty zjištěny v souladu s EN 61029-1:2010.

Cellková hodnota vibrací $\leq 2,5 \text{ m/s}^2$ | $K= 1,5 \text{ m/s}^2$

V těchto pokynech uvedená úroveň vibrací byla změřena podle měřících metod normovaných v EN 61029 a může být použita pro vzájemné porovnání elektronářadí. Hodí se i pro předběžný odhad zatížení vibracemi.



Uvedená úroveň vibrací reprezentuje hlavní použití elektronářadí. Pokud se ovšem bude elektronářadí používat pro jiné práce, s odlišným příslušenstvím, s jinými nástroji nebo s nedostatečnou údržbou, může se úroveň vibrací lišit. To může zatížení vibracemi po celou pracovní dobu zřetelně zvýšit.

Pro přesný odhad zatížení vibracemi by měly být zohledněny i doby, v nichž je nářadí vypnuté nebo sice běží, ale fakticky se nepoužívá. To může zatížení vibracemi po celou pracovní dobu zřetelně zredukovat.

Stanovte dodatečná bezpečnostní opatření k ochraně obsluhy před účinky vibrací, jako je např. údržba elektronářadí a nástrojů, udržování teplých rukou, organizace pracovních procesů.

3 Funkce zařízení

3.1 Přehled

(A)

1	Zástrčka / zásuvka nožního spínače	7	Kontrolka „ Seřizování “
2	Zástrčka / zásuvka pro ovládací jednotku	8	Kontrolka „ Porucha “
3	Proudové pojistky 1,6 A / 0,25 A zpožděné	9	Otočný regulátor provozního tlaku
4	Spínač s polohami „ Zapnuto “ a „ Vypnuto “	10	Kryt
5	Přepínač „ Seřizování “ a „ Automatika “	11	Místo pro připojení hydraulické hadice / rychlospojka
6	Kontrolka „ Připraveno k provozu “	12	Bezpečnostní nožní spínač

3.2 Popis zařízení

Elektrohydraulické zařízení ROTHENBERGER resp. rozšiřovací zařízení H 600 je univerzální a mobilní zařízení k rozšiřování, redukování a kalibraci trubek s normální tloušťkou stěny a silnostěnných trubek v průmyslové a řemeslné sféře.

Sestává ze dvou hlavních skupin:

1. Hydraulické čerpadlo a ovládací jednotka (13002, elektrohydraulické zařízení H 600)
2. Hydraulická pistole sloužící jako nosič nářadí (rozšiřovací pistole H 1 obj. č. 12001 obsažená v rozsahu dodávky rozšiřovacího zařízení H 600 obj. č. 13100, nebo volitelně rozšiřovací pistole H 2 obj. č. 12002)

Pracovní postup odpovídající vlastnostem materiálu je zajištěn plynule a přesně nastavitelným pracovním tlakem, který je k dispozici v seřizovacím i automatickém režimu.

Použitelné jsou následující rozšiřovací hlavy ROTHENBERGER:

Nosič nářadí provedený jako rozšiřovací pistole H 1 (obsažen v rozsahu dodávky rozšiřovacího zařízení obj. č. 13100)

Nýtované rozšiřovací hlavy (standardní) Ø 8 – 42 mm popř. 5/16" – 1 3/4" tloušťka stěny do 1,6 mm

Nýtované rozšiřovací hlavy, typ S Ø 22 – 67 mm popř. 7/8" – 2 1/2", tloušťka stěny do 2,5 mm (pouze prostřednictvím adaptéru obj. č. 11007)

Nosič nářadí provedený jako rozšiřovací pistole H 2, obj. č. 12002 (dodává se jako příslušenství)

Nýtované rozšiřovací hlavy, typ S Ø 22 – 67 mm popř. 7/8" – 2 1/2", tloušťka stěny do 2,5 mm (pouze prostřednictvím adaptéru obj. č. 12097)

Nýtované rozšiřovací hlavy H2, typ 2 Ø 28 – 70 mm popř. 1 1/8" – 2 3/4" tloušťka stěny do 2,5 mm

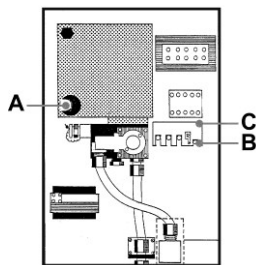
Nýtované rozšiřovací hlavy H 2, typ 3 Ø 70 – 110 mm popř. 2 3/4" – 4 1/4" tloušťka stěny do 3,0 mm

3.3 Uvedení do provozu



Před prvním uvedením zařízení do provozu nahradte přepravní šroub olejové nádrže přiloženým zavzdušňovacím filtrem čerpadla. Přitom postupujte následujícím způsobem:

- Povolte tři šrouby na horní části (10) krytu a odtáhněte kryt dozadu.
- Odstraňte uzavírací šroub (A) olejové nádrže a nahradte jej přiloženým vzduchovým filtrem.
- Pro jistotu zatlačte pojistnou páčku (B) ochranného relé (C) proti přetížení až na doraz, jelikož během přepravy mohlo dojít k jejímu uvolnění.
- Znovu připevněte kryt.
- Připojte zástrčkový konektor bezpečnostního nožního spínače (12) k přírubové zásuvce (1) na zařízení.
- Připojte ovládací kabel pistole k přírubové zásuvce (2) na zařízení a zajistěte jej současným zatlačením a otočením.
- Prostřednictvím rychlospojky (11) připojte hydraulickou hadici pistole k přístroji a připojte síťový napájecí kabel ke zdroji elektrického proudu.



Hydraulické zařízení je nyní připraveno k provozu.



Zařízení se smí připojovat pouze k elektrické síti, jejíž napětí se shoduje s napětím uvedeným na typovém štítku! Elektrická síť musí být jistiána pojistkou o hodnotě 10 A!

Při přetížení zařízení se automaticky vypíná ochranné relé (C) proti přetížení, což je signalizováno rozsvícením poruchové kontrolky (8).

- Vytáhněte zástrčku síťového napájecího kabelu ze zásuvky a sejměte kryt (10) za použití výše popsaného postupu.
- Zatlačte pojistnou páčku (B) až na doraz a znovu připojte síťový napájecí kabel k elektrické síti.

3.4 Nastavení hydraulických pistolí H 1 a H 2

(B)

Kontrola předběžného nastavení:

- Na hydraulickou pistoli našroubujte až na doraz rozšiřovací hlavu, která má být použita. Segmenty rozšiřovací hlavy nesmějí být v zasunutém stavu roztaženy. Prostřednictvím seřizovacího klíče lze seřadit přestavovací matici pistole, která reguluje vysouvání a zasouvání rozšiřovacího trnu.
- Rozšiřovací hlavu opět odšroubujte.

Nastavení:

- Přestavte provozní spínač (4) do zapnuté polohy a prostřednictvím otočného regulátoru (9) nastavte provozní tlak o velikosti 80 bar.
- Přestavte přepínač (5) do seřizovací polohy a stiskněte nožní spínač (12).



Během provádění pracovního úkonu udržujte nožní spínač trvale stisknutý!

- Krátce klepněte na mikrospínač na hydraulické pistoli, aby rozšiřovací trn vyjel až na doraz dopředu (**obrázek 1**).

Při dosažení nastaveného tlaku se zařízení automaticky vypne!

- Rozšiřovací hlavu pevně našroubujte na pistoli a uvolněte nožní spínač (**12**), aby se opět snížil tlak (rozšiřovací píst se vrátí zpět do výchozí polohy) (**obrázek 2**).
- Rozšiřovací hlava je správně seřízena tehdy, jestliže ji lze otočit ještě o 1/3 – 1/2 otáčky až na doraz doprava (**obrázek 3**).



Vždy provádějte zkušební rozšíření, abyste se ujistili, zda bylo dosaženo požadovaného rozšířeného průměru. Korekci odchylek provádějte prostřednictvím seřizovacího klíče nasazeného na přestavovací matici!

- Je-li správně seřízena odpovídající rozšiřovací hlava (podle výše uvedeného popisu), přestavte přepínač (**5**) do polohy „AUTOMATIKA“.
- Nasuňte trubku na rozšiřovací hlavu a krátce klepněte na nožní spínač.

Rozšiřovací píst rozšiřovací pistole se bude automaticky posouvat dopředu, dokud nebude dosažen nastavený tlak. Následně se píst opět odsune zpět.



Dbejte na použití správné velikosti rozšiřovací hlavy! Velikost rozšiřovací hlavy musí odpovídat rozšiřované trubce!

Upozornění: Pracovní takt by neměl být kratší než 1 minuta.

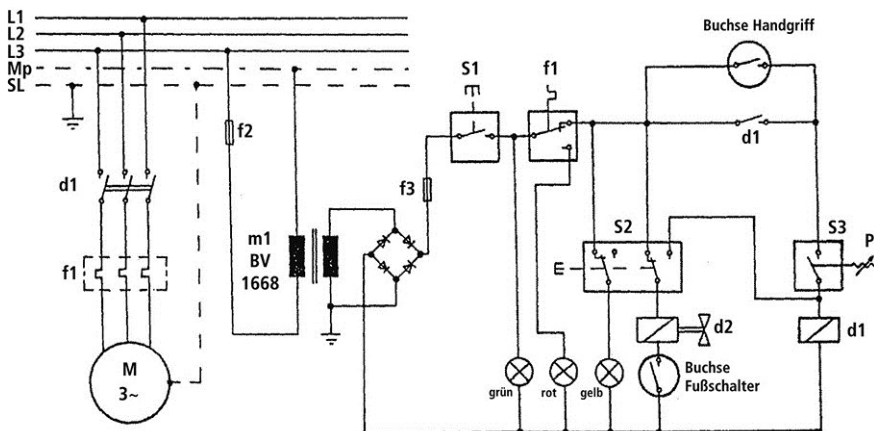
3.5 Odstavení z provozu

- Sejměte nohu z bezpečnostního nožního spínače a / nebo ruku z mikrospínače.
- Přestavte spínač (**4**) do vypínací polohy, vytáhněte síťový kabel a odstraňte přípojky (**1, 2, 11**).



Zařízení uchovávejte na bezpečném místě!

4 Schéma elektrického zapojení



5 Péče a údržba

Po každých asi 300 provozních hodin kontrolujte hladinu oleje: Vyšroubujte vzduchový filtr (A) ze skříně čerpadla a zkontrolujte hladinu oleje pomocí olejové měrky.

Doplňování oleje provádějte zásadně prostřednictvím nálevky. **Při plnění nepřekračujte označení maximální hladiny!**

Výměnu oleje je nutno provádět po každých 1 500 provozních hodin! K tomuto účelu používejte pouze speciální hydraulický olej ROTHENBERGER **obj. č. 58185**.

Všechna potrubní šroubová spojení je nutno po prvních 500 provozních hodin dotáhnout!

6 Příslušenství

Název příslušenství	Číslo dílu ROTHENBERGER
Hydraulický systém úplný, bez hlav	13100
Hydraulické zařízení H 600	13002
Nožní spínač H 600 s kabelem o délce 3 m	12013
Elektrohydraulická rozšiřovací pistole H 1	12001
Seřizovací klíč pro H 1	12017
Adaptér k upínání hlav typu S při použití pistole H 1	11007
Elektrohydraulická rozšiřovací pistole H 2	12002
Seřizovací klíč pro H 2	12018
Adaptér k upínání hlav typu S při použití pistole H 2	12097
Hydraulická hadice M 16x1,5	F88966
Ovládací kabel 1 m	F88928
Hydraulický olej 1 l	58185
Držák nářadí	13023

7 Zákaznické služby

K dispozici je síť servisních středisek společnosti ROTHENBERGER, která vám poskytnou potřebnou pomoc a jejichž prostřednictvím jsou rovněž dodávány náhradní díly a zajišťovány servisní zásahy (viz seznam v katalogu nebo na webových stránkách).

Příslušenství a náhradní díly můžete objednávat prostřednictvím svého specializovaného prodejce nebo prostřednictvím pohotovostní linky našeho oddělení poprodejních služeb:

Telefon: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Fax: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

Části tohoto zařízení představují zhodnotitelný materiál a mohou být předány k recyklaci. K tomuto účelu jsou k dispozici schválené a certifikované recyklační závody. K tomu, aby jste mohli provést ekologicky přijatelnou likvidaci částí, které nelze zhodnotit (např. elektronický šrot), je nutné provést konzultaci s Vaším úřadem, který je kompetentní pro likvidaci odpadů.

Likvidace starých olejů se smí provádět výlučně prostřednictvím specializovaných podniků! Staré a znečištěné oleje je nutno uchovávat a předávat k likvidaci v těsných nádobách odolných proti oleji (kovových obalech)! Oleje se (v sebemenších množstvích) nesmějí dostat do půdy! Při likvidaci odpadů vznikajících při provádění činností údržby je nutno dodržovat předpisy vydané příslušným úřadem na zemské a spolkové úrovni! Tyto předpisy si lze vyžádat u místně příslušného úřadu, pod jehož působnost spadá ochrana životního prostředí!

V případě pochybností je odpady vznikající při provádění činností údržby, jako zbytky čisticích a oplachových prostředků, hadříky použité k čištění atd. likvidovat jako zvláštní odpad prostřednictvím komunálních sběrných středisek!

Recyklovatelné odpady je nutno třídit podle skupin obsažených látek a předávat k vhodnému způsobu recyklace!

Pouze pro země EU:



Neodhazujte elektrické nástroje do odpadu! Podle Evropské směrnice 2012/19/EG o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) a podle jejího převedení do národního práva musejí být opotřebené elektronické nástroje sbírány odděleně a ode vzdány do ekologicky šetrného zpracování.

1	Güvenlik Notları	58
1.1	Usulüne uygun kullanım	58
1.2	Genel güvenlik uyarıları	58
1.3	Güvenlik Talimatları	59
2	Teknik veriler	59
3	Cihazın fonksiyonu	60
3.1	Genel bakış (A)	60
3.2	Cihaz tanımı	60
3.3	İlk çalıştırma	61
3.4	H 1 ve H 2 hidrolik tabancaların ayarlanması (B)	61
3.5	Devredışı bırakma	62
4	Elektro devre şeması	62
5	Bakım	62
6	Aksesuarlar	62
7	Müşteri hizmetleri	63
8	Atıklar için	63

Dokümantasyonda kullanılan işaretler:



Tehlike!

İnsan sağlığıyla ilgili tehlikelere karşı ikazı.



Dikkat!

Eşyaya ve çevreye zarar verebilecek durumlara karşı ikaz.



Belli davranışlar için çağrı

1.1 Usulüne uygun kullanım

H 600 Elektro hidrolik cihazı, sadece H 1 (No. 13100 teslimat kapsamındadır) ve H 2 (aksesuar olarak satın alınabilir) elektro hidrolik ekspander (genişletme) tabancaları ile normal ve kalın duvarlı boruların (azami 3 mm) genişletilmesi, inceltilmesi/kısaltılması ve kalibre edilmesinde kullanılır. Cihaz, sadece vasıflı ve cihaz hakkında bilgilendirilmiş uzman personel tarafından kullanılabilir.

1.2 Genel güvenlik uyarıları



DİKKAT! Elektrikli cihazların kullanımında elektrik çarpması, yaralanma ve yangın tehlikesine karşı korumak için aşağıdaki temel güvenlik önlemleri dikkate alınmalıdır.

Elektrikli cihazları kullanmadan önce tüm güvenlik uyarılarını dikkatlice okuyun ve bu kılavuzu saklayın.

Bakım ve Onarım:

- 1 **Düzenli temizlik, bakım ve yağlama.** Tüm ayarlama, bakım veya onarım işlemleri öncesinde fişi prizden çekin.
- 2 **Cihazınızı sadece kalifiye uzman personel tarafından ve sadece orijinal yedek parçalarla tamir ettirin.** Böylelikle cihazın güvenliğinin korunması temin edilmektedir.

Güvenli çalışma:

- 1 **Çalışma alanınızı temiz ve düzenli tutun.** Çalışma alanındaki düzensizlik kazalara yol açabilir.
- 2 **Çevresel etkileri dikkate alın.** Elektrikli cihazınızı yağmura maruz bırakmayın. Cihazınızı nemli veya yaş ortamlarda kullanmayın. Çalışma alanının iyi aydınlatılmış olması gerekir. Yangın ve patlama tehlikesi bulunan alanlarda elektrikli cihazınızı kullanmayın.
- 3 **Elektrik çarpmasından korunun.** Boru, kalorifer, fırın ve buzdolabı gibi topraklı yüzeylerle vücut temasından kaçının.
- 4 **Diğer insanları uzak tutun.** Diğer insanları ve özellikle de çocukları cihazdan uzak tutun ve kablolarla dokunmalarına izin vermeyin. Çocukları çalışma alanınızdan uzak tutun.
- 5 **Kullanılmayan elektrikli cihazları güvenli bir şekilde muhafaza edin.** Kullanılmayan elektrikli cihazlar çocukların ulaşamayacağı şekilde kuru, yüksek ve kilitle bir yerde muhafaza edin.
- 6 **Elektrikli cihazınıza aşırı yük bindirmeyin.** Belirtilen kapasite aralığında daha iyi ve daha güvenli çalışırsınız.
- 7 **Doğru cihazı kullanın.** Ağır işler için düşük kapasiteli cihazlar kullanmayın. Cihazı sadece belirtilen amaçlar ve işler için kullanın. Örneğin, ağaç dallarını veya ağaç parçalarını kesmek için el devreli testere kullanmayın.
- 8 **Uygun giysiler giyin.** Bol kıyafet veya takı kullanmayın, bunlar hareketli parçalara takılabilir. Açık alanda kullanırken, kaymayan bir ayakkabı giyilmesi önerilir. Saçlarınız uzun ise, bir saç filesi kullanın.
- 9 **Koruyucu ekipman kullanın.** Koruyucu gözlük takın. Toz oluşan işlerde solunum maskesi kullanın.
- 10 **Toz emici tertibatlatı bağlayın.** Toz emici ve toz tutucu takılabiliyorsa, bunların bağlanmış olduğundan ve doğru kullanıldığından emin olun.
- 11 **Cihazı sadece belirtilen amaçlar ve işler için kullanın.** Fişi prizden çekmek için elektrik kablosunu kullanmayın. Elektrik kablosunu ısıdan ve keskin kenarlardan koruyun.
- 12 **Malzemeyi emniyete alın.** Malzemeyi sıkı tutabilmek için germe düzeneğini veya civatayı kullanın. Elle tutmaktan daha güvenli olacaktır.
- 13 **Normal dışı beden duruşlarından kaçının.** Güvenli bir konuma geçin ve daima dengede durun.
- 14 **Aletlerinizin temizliğini dikkatli yapın.** İyi ve güvenli bir çalışma için aletlerinizi keskin ve temiz tutun. Yağlama ve alet değiştirme işlemlerinde talimatlara uyun. Elektrikli cihazınızın bağlantı kablosunu düzenli olarak kontrol edin ve hasar durumunda uzman kişiler tarafından

- değiştirilmesini sağlayın. Uzatma kablolarını düzenli olarak kontrol edin ve hasarlı oldukları durumlarda değiştirin. Özellikle tutamakların kuru, temiz ve yağsız olmasını sağlayın.
- 15 **Elektrik fişini prizden çekin.** Elektrikli cihazınızı kullanmadığınızda, bakım işleri öncesinde ve alet değiştirmelerde fişi prizden çekin.
 - 16 **Takım anahtarlarını takılı bırakmayın.** Çalıştırmadan önce anahtarların ve ayar aletlerinin uzaklaştırılmış olduğunu kontrol edin.
 - 17 **Yanlışlıkla çalıştırmaları önleyin.** Fişi prize takarken şalterin kapalı olmasına dikkat edin.
 - 18 **Dış mekanlar için uzatma kablosu kullanın.** Dış mekanlarda sadece onaylı, hasar görmemiş ve ilgili işaretlere sahip uzatma kabloları kullanın.
 - 19 **Çevresel etkileri dikkate alın.** Ne yaptığınıza dikkat edin. Çalışırken düşünerek hareket edin. Konsantre olamadıysanız cihazı kullanmayın.
 - 20 **Cihazda hasar olup olmadığını kontrol edin.** Kullanmadan önce cihazın emniyet düzeneğinin ve küçük hasarlı parçaların kusursuzluğunu ve amacına uygun kullanımını iyice kontrol edin. Hareketli parçaların düzgün çalıştıklarını, sıkışmadıklarını ve parçaların hasar görmediklerini kontrol edin. Cihazın sorunsuz bir şekilde işletilmesini sağlamak için tüm parçalar doğru monte edilmiş olmalı ve tüm şartları yerine getirmelidir.
Kullanım kılavuzunda aksi öngörülmemişse, hasarlı parçalar ve hasarlı emniyet düzeneği uzman yetkili servis tarafından amacına uygun şekilde onarılmalı veya değiştirilmelidir. Hasarlı şalterler bir müşteri yetkili servisinde değiştirilmelidir.
Şalter üzerinden açılıp kapanabilen elektrikli cihazları kullanın.
 - 21 **Dikkat.** Başka aparatların ve aksesuarların kullanımı yaralanma tehlikesi oluşturabilir.
 - 22 **Cihazınızın onarımını sadece uzman bir yetkili serise yaptırın.** Bu cihaz geçerli güvenlik hükümlerine uygundur. Onarımlar, orijinal yedek parça kullanılarak yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır, aksi takdirde kazalar oluşabilir.

1.3 Güvenlik Talimatları

Cihazı inşaatta ya da nemli mekanlarda sadece bir FI korumalı anahtar üzerinden bağlayınız! Hariçten kullanılan aletler ve aksesuarların asgari 600 bar kapasiteli olması gereklidir! Ekspander tabancasını değiştirmeden önce, cihazın basınçsız halde olmasına dikkat ediniz (ayağı ayak şalterinden çekmek suretiyle)! Ekspander kafasını ilk çalıştırmadan önce hasarlı olup olmadığı yolunda kontrol ediniz! En ufak hasarlar bile, cihazın işletimi sırasında insan ve çevre açısından tehlikelere yol açabilir! Hidrolik tabanca ile kullanılmadan önce her ekspander kafasının ayar ve pozisyonu mutlaka kontrol edilmelidir!
Boruları sabit biçimde yerleştiriniz! Boruları her zaman ekspander eksenine paralel olarak koyunuz ve asla verevlemesine koymayınız! Asla doğrudan cihazın çalışma alanına yaklaşmayın!
Her zaman çabuk monte edilebilen alet tezgahı/sehpa'sı ile çalışınız. Bu yolla hem kendinizi hem de başkalarını kazalardan korur, aynı zamanda da aletlerinizi iyi muhafaza edersiniz!

2 Teknik veriler

Nominal akım.....	2,1 A
Nominal kapasite	1,2 kW
Çalışma basıncı	80 – 600 bar
Azami işletme basıncı	700 bar
Nakil kapasitesi.....	0,82 l/min
Açılma süresi	100 % - 80 bar
Ağırlık	10,5 kg
Koruma türü.....	IP 54
Ses basınç düzeyi (L _{pA}).....	66 dB (A) K _{pA} 3 dB (A)

Ses gücü (akustik) düzeyi (L_{WA})77 dB (A) | K_{WA} 3 dB (A)

Çalışma esnasında gürültü düzeyi, 85 dB'yi (A) aşabilir. Kulaklık takınız!

Ölçüm değerleri EN 61029-1:2010 normu uyarıncadır.

Titreşim toplam değeri $\leq 2,5 \text{ m/s}^2$ | $K = 1,5 \text{ m/s}^2$

Bu talimatta belirtilen titreşim seviyesi EN 61029'e göre normlandırılmış bir ölçme yöntemi ile tespit edilmiştir ve havalı aletlerin karşılaştırılmasında kullanılabilir. Bu değer geçici olarak titreşim seviyesinin tahmin edilmesine uygundur.



Belirtilen titreşim seviyesi elektrikli el aletinin temel kullanım alanlarını temsil eder. Ancak elektrikli el aleti başka kullanım alanlarında, farklı aksesuarla, farklı uçlarla kullanılırken veya yetersiz bakımla kullanılırken, titreşim seviyesi belirtilen değerden farklı olabilir. Bu da toplam çalışma süresi içindeki titreşim yükünü önemli ölçüde artırabilir.

Titreşim yükünü tam olarak tahmin edebilmek için aletin kapalı olduğu veya çalıştığı haldede kullanılmadığı süreler de dikkate alınmalıdır. Bu, toplam çalışma süresi içindeki titreşim yükünü önemli ölçüde azaltabilir.

Titreşimin kullanıcıya bindirdiği yük için önceden ek güvenlik önlemleri alın. Örneğin: Elektrikli el aletinin ve uçların bakımı, ellerin sıcak tutulması, iş aşamalarının organize edilmesi.

3 Cihazın fonksiyonu

3.1 Genel bakış

(A)

1	Ayak şalteri fişi / soketi	7	"Kurulum/Ayar" Kontrol lambası
2	Alet kumanda fişi / soketi	8	"Arıza" Kontrol lambası
3	1,6 A / 0,25 A Tr. Akım sigortaları	9	İşletme basıncı düğmesi
4	„AÇIK“ ve „KAPALI“ şalterleri	10	Mahfaza
5	„Kurulum/Ayar“ ve „Otomatik“ şalteri	11	Hidrolik boru / Seri kuplaj bağlantısı
6	„İşletime hazır“ Kontrol lambası	12	Emniyet ayak şalteri

3.2 Cihaz tarifi

ROTHENBERGER H 600 Elektro hidrolik cihazı veya Ekspander tesisi, sanayi ve zanaatta normal ve kalın duvarlı boruların seri biçimde genişletilmesi, inceltilmesi/kısaltılması ve kalibre edilmesinde kullanılan üniversal ve portatif bir tesistir.

Tesis, iki ana gruptan meydana gelmektedir:

1. Hidrolik pompa ve kumanda (13002 H 600 Elektro hidrolik cihaz)
2. Alet taşıyıcı olarak hidrolik tabanca (Ekspander tabanca H 1 No. 12001 H 600 No. 13100 Ekspander tesisinin teslimat 13100 kapsamındadır, ya da aksesuar olarak H 2 No. 12002 ekspander tabancası satın alınabilir)

Kurulum/Ayar ve Otomatik işletimli kademesiz ve hassas olarak ayarlanabilen çalışma basıncı sayesinde malzemeye uygun iş çıkarma yeteneği sağlanmaktadır.

Aşağıdaki ROTHENBERGER Ekspander kafaları kullanılabilir:

H 1 Alet taşıyıcı olarak ekspander tabanca (13100 teslimat kapsamındadır)

Perçin ekspander kafaları (Standart) Ø 8 – 42 mm veya 5/16" – 1 3/4" – 1,6 mm'ye kadar duvar kalınlığı

Perçin ekspander kafaları Tip S Ø 22 – 67 mm veya 7/8" – 2 1/2" – 2,5 mm'ye kadar duvar kalınlığı (sadece 11007 nolu adaptör ile)

H 2 Alet taşıyıcı olarak ekspander tabanca - Ürün No. 12002 (Aksesuar olarak satın alınabilmektedir)

Perçin ekspander kafaları Tip S Ø 22 – 67 mm veya 7/8" – 2 1/2" – 2,5 mm'ye kadar duvar kalınlığı (sadece 12097 nolu adaptör ile)

Perçin ekspander kafaları H 2 Tip 2 Ø 28 – 70 mm veya 1 1/8" – 2 3/4" – 2,5 mm'ye kadar duvar kalınlığı

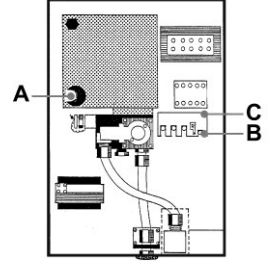
Perçin ekspander kafaları H 2 Tip 3 Ø 70 – 110 mm veya 2 3/4" – 4 1/4" – 3,0 mm'ye kadar duvar kalınlığı

3.3 İlk çalıştırma



Cihazın ilk çalıştırılmasından önce yağ kabı nakliye vidasının cihaz beraberinde verilen pompa havalandırma filtresi ile aşağıda tarif edildiği şekilde değiştirilmesi gereklidir:

- Mahfazanın üst tarafındaki (10) üç vidayı sökünüz ve mahfazayı arkaya doğru çekiniz.
- Yağ kabı kapama vidasını (A) çıkarınız ve cihaz beraberinde verilen hava filtresi ile değiştiriniz.
- Nakliye esnasında açılmış olabileceği ihtimaline karşı aşırı yük rölesinin (C) stop manivelasını (B) emin olmak için sonuna kadar bastırınız.
- Mahfazayı yeniden vidalayınız.
- Emniyet ayak şalterinin (12) fişini cihazdaki flanş soketine (1) takınız.
- Tabancanın kumanda kablosunu cihazdaki flanş soketi (2) ile bağlayınız ve basınçlı çevirerek sağlamlaştırınız.
- Seri kuplaj (11) ile tabancanın hidrolik hortumunu cihaza bağlayınız ve elektrik kablosunu fişe takınız.



Hidrolik tesis böylece çalışmaya hazırdır.



Cihaz, sadece tip levhasında belirtilen gerilimle işletilmelidir! Elektrik şebekesi 10 A ile emniyete alınmış olmalıdır!

Cihaza aşırı akım gelmesi halinde aşırı yük rölesi (C) otomatik olarak kapatır ve arıza kontrol lambası (8) yanar.

- Fişi çekiniz ve mahfazayı (10) yukarıda tarif edildiği şekilde çıkarınız.
- Stop manivelasını (B) sonuna kadar bastırınız ve elektrik kablosunu yeniden fişe takınız.

3.4 H 1 ve H 2 hidrolik tabancaların ayarlanması

(B)

Ön ayar kontrolü:

- Kullanılacak ekspander kafasını hidrolik tabancaya sonuna kadar çevirmek suretiyle takınız.

Ekspander kafasının parçaları içe sokulu durumda iken birbirinden ayrı durmamalıdır. Ayar anahtarları yardımıyla delginin sokulmasını ve çıkarılmasını ayarlayan tabanca ayar somunu ayarlanabilir.

- Ekspander kafasını tekrar çıkarınız.

Ayar:

- İşletim şalterini (4) AÇIK pozisyonuna getiriniz ve işletme basıncını düğme yardımıyla (9) 80 bar'a ayarlayınız.
- Şalteri (5) Kurulum/Ayar pozisyonuna getirerek ayak şalterine (12) basınız.



Ayak şalterini işlem esnasında daima basılı tutunuz!

- Hidrolik tabancadaki mikro şaltere dokunarak, genişletme delgisinin tamamen öne gelmesini sağlayınız (**Resim 1**).

Cihaz, ayarlanmış basınca ulaşıldığında otomatik olarak durur!

- Ekspander kafasını tabancaya sabitleyiniz ve basıncı tekrar boşaltmak için ayak şalterini (12) serbest bırakınız (delgi pistonu tekrar çıkış pozisyonuna geri döner) (**Resim 2**).
- Ekspander kafası, 1/3 – 1/2 kadar çevirme ile sonuna kadar sağa çevrilmesi halinde doğru ayarlanmış demektir (**Resim 3**).

! İstenen genişlik çapına ulaşıp ulaşılmadığının tespit edilebilmesi için her zaman deneme amaçlı genişletme yapınız. Sapmaları, ayar anahtarları ile tabancanın ayar somunundan düzeltiniz!

- Ekspander kafası (yukarıda tarif edildiği şekilde) doğru ayarlandığında, şalteri (5) „OTOMATİK“ pozisyonuna getiriniz.
 - Boruyu ekspander kafasının üzerine takınız ve ayak şalterine dokununuz.
- Ekspander tabancasının genişletme pistonu, ayarlanmış olan basınca ulaşana kadar otomatik olarak öne çıkar ve tekrar geri gelir.

! Doğru ekspander kafası büyüklüğüne dikkat ediniz! Ekspander kafası büyüklüğü, genişletilecek boruya uygun olmalıdır!

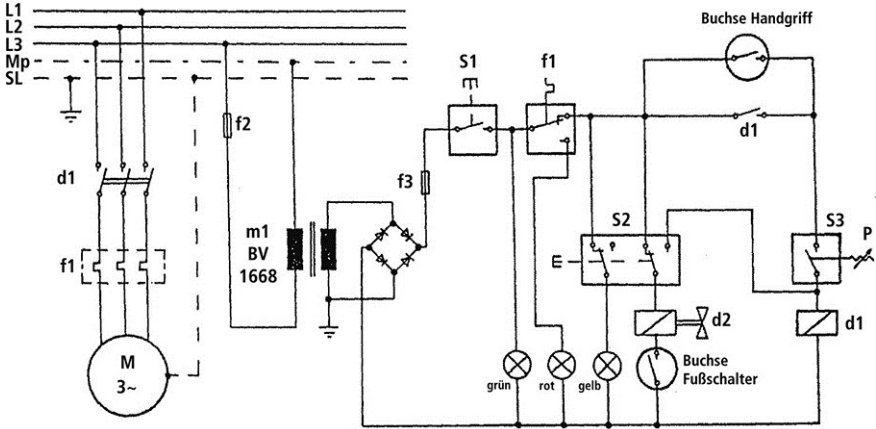
Uyarı: İşlem 1 dakikadan daha az sürmemelidir.

3.5 Devredışı bırakma

- Ayağı emniyet ayak şalterinden ve / veya eli mikro şalterden çekiniz.
- Şalteri (4) KAPALI pozisyonuna getiriniz, fişi çekiniz ve bağlantıları (1, 2, 11) çıkarınız.

! Cihazı emniyetli biçimde muhafaza ediniz!

4 Elektro devre şeması



5 Bakım

Yağ seviyesini yaklaşık 300 işletim saatinden sonra kontrol ediniz: Hava filtresini (A) pompa mahfazasından çıkarınız ve yağ ölçüm çubuğunda yağ seviyesini kontrol ediniz.

Yağı her zaman bir huni ile doldurunuz. **Seviye çizgisini geçmeyecek şekilde doldurunuz!**

Her 1500 işletim saatinde bir yağ değiştiriniz! Sadece 5.8185 ürün nolu ROTHENBERGER özel hidrolik yağını **58185** kullanınız.

Tüm boru vida bağlantılarının ilk 500 işletim saatinden sonra sıkıştırılması gereklidir!

6 Aksesuarlar

Aksesuar Adı	ROTHENBERGER Parça Numarası
Hidrolik sistem tamamen, kafaları olmadan	13100
Hidrolik cihaz H 600	13002
Ayak Pedalı H 600 3 m kablo ile	12013
Elektrikli hidrolik genişletici tabanca H 1	12001

Aksesuar Adı	ROTHENBERGER Parça Numarası
H 1 için ayarlanması	12017
H 1 için S-kafaları için adaptör	11007
Elektrikli hidrolik genişletici tabanca H 2	12002
H 2 için ayarlanması	12018
H 2 için S-kafaları için adaptör	12097
Hidrolik hortum M 16x1,5	F88966
Kontrol kablosu 1 m	F88928
Hidrolik yağ 1 l	58185
Aracı tepsi	13023

7 Müşteri hizmetleri

ROTHENBERGER servis merkezleri size yardımcı olabilir (katalogdaki listelere veya web sitemize bakın) ve yedek parçalar ve servis hizmeti de bu servis merkezlerinde mevcuttur.

Aksesuarlarınızı veya yedek parçalarınızı uzman satış temsilcinizden veya satış sonrası yardım hattımızdan sipariş edin:

Telefon: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Faks: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

Email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 Atıklar için

Makine terkinde, atık değerlendirme yerlerine teslim edebileceğiniz değerli maddeler bulunmaktadır. Bulduğunuz yerde de yetkili atık değerlendirme işletmeleri olabilir. Yeniden değerlendirilemeyecek atıkların (örn. elektronik çöp) çevre temizliğine uygun şekilde toplanmasıyla ilgili sorularınızı yerel atık toplama dairesine yöneltebilirsiniz.

Kullanılmış yağların tasfiyesinin sadece bu alanda uzman işletmeler tarafından yapılması gereklidir! Kullanılmış ve pis yağlar, sızdırmaz ve yağa uygun kaplarda (metal variller) muhafaza ve tasfiye edilmelidir! Yağlar (ufak miktarlarda da olsa) kesinlikle toprağa karışmamalıdır! Koruyucu bakım işleminden ortaya çıkan atıkların tasfiyesinde eyalet ve ülke çapında ilgili makamların yönetmeliklerine riayet edilmelidir! Bunların yerel çevre dairesinden öğrenilebilmesi mümkündür!

Şüpheye düşülen durumlarda koruyucu bakım işleminden ortaya çıkan temizlik ve çalkalama maddeleri, temizleme bezleri türünden atıkların özel atık olarak belediyeye ait atık toplama yerleri kanalıyla tasfiye edilmesi gereklidir!

Yeniden değerlendirilebilecek atıklar, cinsine göre ayrılmalı ve uygun bir yeniden değerlendirmeye iletilmelidir.

Sadece AB ülkeleri için:



Elektronik aletleri ev çöpüne atmayınız! 2012/19/EG numaralı Elektro ve Elektronik Eski Cihazlar AB Yönetmeliği ve bunun üye ülkelerin hukukuna uyarlaması gereğince artık kullanılmayacak durumda olan elektro cihaz ve aletlerin ev çöpünden ayrı olarak toplanması ve çevreye zarar vermeyecek bir şekilde geri dönüşüme verilmesi gerekmektedir.

1	Правила техники безопасности	65
1.1	Применение по назначению	65
1.2	Общие указания по технике безопасности	65
1.3	Правила техники безопасности	66
2	Технические характеристики	67
3	Принцип работы прибора	68
3.1	Обзор (А)	68
3.2	Описание прибора	68
3.3	Ввод в эксплуатацию	68
3.4	Настройка гидравлических пистолетов Н 1 и Н 2 (В)	69
3.5	Вывод из эксплуатации	70
4	Электросхема	70
5	Уход и обслуживание	70
6	Принадлежности	70
7	Обслуживание клиентов	71
8	Утилизация	71

Специальные обозначения в этом документе:



Опасность!

Этот знак предупреждает о возможной травмоопасности.



Внимание!

Этот знак предупреждает о травмоопасности или опасности для окружающей среды.



Необходимость действия

1.1 Применение по назначению

Электрогидравлический агрегат Н 600 надлежит использовать только в соединении с электрогидравлическими расширительными пистолетами Н 1 (входит в объем поставки No. 13100) и Н 2 (поставляется в качестве принадлежностей) для расширения, редукции и калибровки стандартных и толстостенных труб (макс. 3 мм). К эксплуатации прибора допускается только квалифицированный и проинструктированный персонал!

1.2 Общие указания по технике безопасности

Внимание! При использовании электроинструментов для защиты от удара электрическим током, риска получения травм и возникновения пожара необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности.

Перед использованием данного электроинструмента необходимо прочесть все данные указания и сохранить правила техники безопасности в хорошем месте.

Техническое обслуживание и ремонт:

- 1 **Регулярная очистка, техническое обслуживание и смазка.** Перед проведением любых работ по регулировке, наладке или ремонту инструмента необходимо вынуть из розетки сетевой штепсель.
- 2 **Аппарат разрешается ремонтировать только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запасных деталей.** Таким образом гарантируется неизменная безопасность аппарата.

Безопасность проведения работ:

- 1 **Рабочее место необходимо содержать в порядке.** Беспорядок на рабочем месте может стать причиной несчастного случая.
- 2 **Учитывать влияние окружающей среды.** Не допускать попадания электроинструмента под дождь. Не использовать электроинструменты во влажной или мокрой среде. Необходимо обеспечить хорошее освещение рабочей зоны. Не использовать электроинструменты там, где существует опасность пожара или взрыва.
- 3 **Необходимо защитить себя от опасности удара электрическим током.** Избегать соприкосновения частей тела с заземленными деталями (например, трубами, радиаторами, электрическими плитами, холодильниками).
- 4 **Запретить доступ для других лиц.** Необходимо запретить посторонним лицам, в особенности детям, прикасаться к электроинструменту или кабелю. Не позволять им входить в рабочую зону.
- 5 **Хранить не используемые электроинструменты в безопасном месте.** Не используемые электроинструменты необходимо хранить в высоко расположенном или закрытом месте вне досягаемости детей.
- 6 **Запрещается превышать нагрузку на электроинструмент.** Работа в указанном диапазоне нагрузки является более безопасной и эффективной.
- 7 **Использовать правильный электроинструмент.** Не использовать маломощные станки для выполнения тяжелых работ. Не использовать электроинструмент в целях, для которых он не предназначен. Не использовать, например, ручную дисковую пилу для резки ветвей дерева или поленьев.
- 8 **Надевать подходящую одежду.** Не надевать свободную одежду или украшения, так как их может затянуть в подвижные детали. При работе вне помещений рекомендуется надевать обувь с нескользящей подошвой. Длинные волосы необходимо прятать под сетку.
- 9 **Использовать средства индивидуальной защиты.** Надевать защитные очки. Если во время проведения работ образуется пыль, надевать респиратор.
- 10 **Подключить устройство аспирации.** Если станок оснащен разъемами для подключения устройства аспирации и устройства улавливания, необходимо убедиться, что данные устройства подключены и правильно используются.

- 11 **Не использовать кабель в целях, для которых он не предназначен.** Не тянуть за кабель, чтобы вынуть штепсель из розетки. Беречь кабель от высокой температуры, от попадания масла и от острых краев.
- 12 **Зафиксировать заготовку.** Для фиксации заготовки необходимо использовать зажимные приспособления или струбцину. В этом случае она удерживается более надежно, чем вручную.
- 13 **Избегать нахождения в неправильной позе.** Всегда выполняйте работы, удерживая тело в надежном положении и соблюдая равновесие.
- 14 **Необходимо тщательно ухаживать за инструментом.** Чтобы повысить качество и безопасность работы, необходимо содержать режущие инструменты острыми и чистыми. Соблюдать указания по смазке и смене инструмента. Регулярно проверять соединительный кабель электроинструмента, при его повреждении поручить его замену компетентному специалисту. Регулярно проверять удлинительный кабель и заменять его в случае повреждения. Содержать рукоятки сухими и чистыми, без слоя смазки и масла.
- 15 **Вынимать штепсель из розетки.** Если электроинструмент не используется, перед проведением работ по техническому обслуживанию и при смене инструмента, например, полотна пилы, сверла, фрезы.
- 16 **Запрещается оставлять в инструменте ключи.** Перед включением электроприбора необходимо убедиться, что из него вынуты ключи и регулировочный инструмент.
- 17 **Избегать самопроизвольного запуска.** Убедиться, что во время вставки штепселя в розетку выключен выключатель прибора.
- 18 **Для работы вне помещения использовать удлинительный кабель.** При использовании вне помещений необходимо использовать допустимый удлинительный кабель с соответствующей маркировкой.
- 19 **Соблюдать осторожность.** Необходимо следить за своими действиями. Подходить к работе ответственно. Оператору запрещается использовать инструмент, если он не может сконцентрироваться.
- 20 **Проверять электроинструмент на наличие возможных повреждений.** Перед последующим использованием электроинструмента необходимо тщательно проверить защитные приспособления или незначительно поврежденные детали на предмет безупречного и надлежащего функционирования. Убедиться, что подвижные детали безупречно функционируют, не заедают и не повреждены. Все детали должны быть правильно смонтированы и выполнять все условия для обеспечения безупречного функционирования электроинструмента.
Поврежденные защитные приспособления и детали необходимо передать на ремонт компетентному специалисту или заменить, если в руководстве по эксплуатации не указано иначе. Поврежденные выключатели необходимо заменять в мастерской центра по обслуживанию клиентов.
Запрещается использовать электроинструменты, выключатель которых не позволяет выполнить их включение и выключение.
- 21 **Внимание.** Использование посторонних вставных инструментов и аксессуаров может представлять опасность получения травм.
- 22 **Ремонт электроинструмента необходимо поручать компетентным электрикам.** Данный электроинструмент соответствует применимым положениям по технике безопасности. ремонт инструмента разрешается выполнять только профессиональному электрику с использованием оригинальных запасных частей, в противном случае с оператором может произойти несчастный случай.

1.3 Правила техники безопасности

Подключайте прибор на стройке или во влажных помещениях только через автомат защиты от тока утечки!

Инструменты и принадлежности посторонних производителей должны иметь допуск на эксплуатации при давлении не менее 600 бар!

Перед заменой расширительного пистолета проследить за тем, чтобы прибор не находился под давлением (снять ногу с ножного переключателя)!

Перед вводом в эксплуатацию проверьте расширительную головку на наличие повреждений! Малейшие повреждения при эксплуатации могут стать источником опасности для человека и окружающей среды!

Настройку каждой расширительной головки надлежит обязательно проверять перед использованием с гидравлическим пистолетом!

Вкладывать трубы туго! Всегда кладите трубы параллельно, никогда – с перекосом по отношению к расширительной оси! Никогда не протягивайте руки непосредственно в рабочую зону!

Всегда работайте с быстро собирающимися подставками под инструмент. Таким образом Вы защитите себя и окружающих от несчастных случаев и сэкономите инструменты!

2 Технические характеристики

Номинальный ток	2,1 A
Номинальная потребляемая мощность	1,2 кВт
Рабочее давление	80 – 600 бар
Макс. рабочее давление.....	700 бар
Подача	0,82 л/мин
Время включения	100 % - 80 бар
Вес	10,5 кг
Тип защиты.....	IP 54
Уровень звукового давления (L_{pA})	66 dB (A) ; K_{pA} 3 dB (A)
Уровень звукопроводности (L_{WA})	77 dB (A) ; K_{WA} 3 dB (A)
Уровень шума при работе может превысить 85дБ (А). Пользоваться защитными наушниками! Измерения проводились согласно EN 61029-1:2010.	
Суммарная величина колебаний	$\leq 2,5 \text{ m/c}^2$; $K = 1,5 \text{ m/c}^2$
Указанный в этих инструкциях уровень вибрации определен в соответствии со стандартизованной методикой измерений, прописанной в EN 61029, и может использоваться для сравнения электроинструментов. Он пригоден также для предварительной оценки вибрационной нагрузки.	



Уровень вибрации указан для основных видов работы с электроинструментом. Однако если электроинструмент будет использован для выполнения других работ, с различными принадлежностями, с применением сменных рабочих инструментов, не предусмотренных изготовителем, или техническое обслуживание не будет отвечать предписаниям, то уровень вибрации может быть иным. Это может значительно повысить вибрационную нагрузку в течение всей продолжительности работы.

Для точной оценки вибрационной нагрузки в течение определенного временного интервала нужно учитывать также и время, когда инструмент выключен или, хотя и включен, но не находится в работе. Это может значительно сократить нагрузку от вибрации в расчете на полное рабочее время.

Предусмотрите дополнительные меры безопасности для защиты оператора от воздействия вибрации, например: техническое обслуживание электроинструмента и рабочих инструментов, меры по поддержанию рук в тепле, организация технологических процессов.

3.1 Обзор		(А)
1	Штекер / разъем ножного переключателя	7 Контрольная лампа „Наладка“
2	Штекер / разъем управления прибором	8 Контрольная лампа „Неполадка“
3	Предохранители 1,6 А / 0,25 А инерц.	9 Вращающаяся ручка рабочего давления
4	Переключатель „ВКЛ.“ И „ВЫКЛ.“	10 Корпус
5	Переключатель „Наладка“ и „Автоматика“	11 Подключение гидравлического шланга / быстросъемное соединение
6	Контрольная лампа „Готовность к эксплуатации“	12 Предохранительный ножной выключатель

3.2 Описание прибора

Электрогидравлический прибор ROTHENBERGER и расширительная установка Н 600 – это универсальная и мобильная система для последовательного расширения, редукции и калибровки стандартных и толстостенных труб для промышленности и производства.

Она состоит из двух главных групп:

1. Гидравлический насос и система управления (13002 электрогидравлический прибор Н 600)
2. Гидравлический пистолет как суппорт для инструментов (расширительный пистолет Н 1 № 12001 входит в объем поставки расширительной установки Н 600 № 13100, либо опционально расширительный пистолет Н 2 № 12002)

Работа в соответствии с требованиями материала обеспечивается посредством плавно и точно регулируемого рабочего давления в режиме наладки и в автоматическом режиме. Используются следующие расширительные головки ROTHENBERGER:

Суппорт для инструмента расширительный пистолет Н 1 (входит в объем поставки 13100)

Клепальные расширительные головки (стандарт) Ø 8 – 42 mm или 5/16“ – 1 3/4“ До толщины стенки 1,6 mm

Клепальные расширительные головки тип S Ø 22 – 67 mm или 7/8“ – 2 1/2“ До толщины стенки 2,5 mm (только через адаптер № 11007)

Суппорт для инструмента расширительный пистолет Н 2 арт. № 12002 (поставляется в качестве принадлежности)

Клепальные расширительные головки тип S Ø 22 – 67 mm или 7/8“ – 2 1/2“ До толщины стенки 2,5 mm (только через адаптер № 12097)

Клепальные расширительные головки Н 2 тип 2 Ø 28 – 70 mm или 1 1/8“ – 2 3/4“ До толщины стенки 2,5 mm

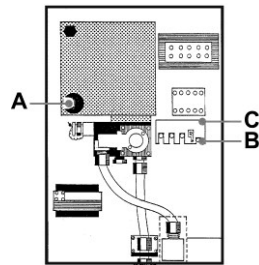
Клепальные расширительные головки Н 2 тип 3 Ø 70 – 110 mm или 2 3/4“ – 4 1/4“ До толщины стенки 3,0 mm

3.3 Ввод в эксплуатацию



Перед первым вводом в эксплуатацию прибора заменить транспортировочную резьбовую пробку масляного резервуара прилагаемым фильтром системы вентиляции насоса следующим образом:

- Ослабить три винта на верхней части корпуса (10) и стянуть корпус назад.
- Извлечь резьбовую пробку масляного резервуара (А) и заменить прилагаемым фильтром.
- В целях безопасности продавить до упора фиксаторный рычаг (В) реле перегрузки (С), так как при транспортировке он мог ослабнуть.
- Снова закрепить корпус.
- Подключить штекер предохранительного ножного переключателя (12) к фланцевому разъему (1) на приборе.
- Соединить управляющий кабель пистолета с фланцевым разъемом (2) на приборе и зафиксировать, повернув с нажимом.
- При помощи быстроразъемного соединения (11) соединить гидравлический шланг пистолета на приборе и сетевой кабель с сетью.



Теперь гидравлическая установка готова к эксплуатации.

- ! **Прибор подлежит эксплуатации только с напряжением, указанным на маркировочной табличке! В электросети надлежит установить предохранитель на 10 А.**

При перегрузке прибора реле перегрузки автоматически (С) отключается, и загорается контрольная лампа неполадки (8):

- Вытянуть сетевой штекер и снять корпус (10), как описано выше.
- Продавить до упора фиксаторный рычаг (В) и снова подключить сетевой кабель к электросети.

3.4 Настройка гидравлических пистолетов Н 1 и Н 2 (В)

Проверка предварительной настройки:

- Навинтить выбранную расширительную головку на гидравлический пистолет до упора. Сегменты расширительной головки не должны быть раздвинуты во втянутом состоянии. При помощи установочного ключа можно настраивать регулировочную гайку пистолета, от которой зависит выдвижение и втягивание расширительного стержня.
- Отвинтить расширительную головку.

Настройка:

- Установить рабочий переключатель (4) на ВКЛ. и настроить рабочее давление 80 бар при помощи поворотной ручки (9).
- Установить переключатель (5) на наладку и нажать ножной выключатель (12).

- ! **Держать ножной выключатель нажатым на протяжении всего рабочего процесса!**

- Кратковременно нажать микропереключатель на гидравлическом пистолете, чтобы расширительный стержень переместился до упора вперед (рис. 1).
Прибор автоматически отключается при достижении установленного давления!
- Плотно навинтить расширительную головку на пистолет и отпустить ножной выключатель (12), чтобы сбросить давление (расширительный поршень возвращается в исходную позицию) (рис. 2).
- Расширительная головка настроена правильно, если ее можно повернуть вправо еще на 1/3 – 1/2 оборота (рис. 3).

- ! **Всегда выполнять пробное расширение, чтобы убедиться в достижении требуемого диаметра расширения. Корректировать отклонения при помощи установочного ключа на регулировочной гайке пистолета!**

- Если соответствующая расширительная головка (как описано выше) настроена правильно, установить переключатель (5) в положение „АВТОМАТИКА“.

- Надеть трубу на расширительную головку и кратковременно нажать ножной выключатель.

Расширительный поршень расширительного пистолета перемещается вперед автоматически до достижения заданного давления, и затем возвращается назад.

! Контролировать правильный размер расширительной головки! Размер расширительной головки должен соответствовать расширяемой трубе!

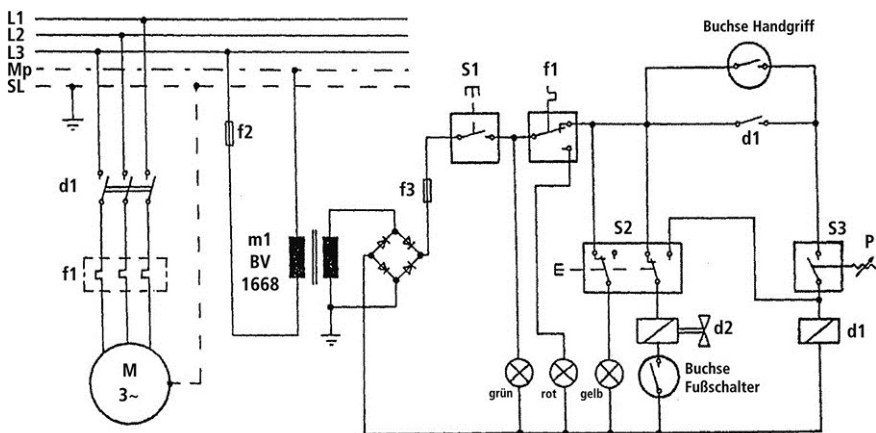
Указание: Длительность рабочего цикла должна быть не менее 1 минуты.

3.5 Вывод из эксплуатации

- Снять ногу с предохранительного ножного выключателя и/или руку с микропереключателя.
- Установить переключатель (4) на ВЫКЛ., отсоединить сетевой кабель и подключения (1, 2, 11).

! Хранить приборы с соблюдением мер предосторожности!

4 Электросхема



5 Уход и обслуживание

Проверить уровень масла спустя прилб. 300 часов эксплуатации: вывинтить воздушный фильтр (А) из корпуса насоса и проверить уровень масла щупом.

Доливать масло всегда через воронку. **Не наполнять выше отметки!**

Производить замену масла через каждые 1500 часов эксплуатации! При этом использовать только специальное гидравлическое масло ROTHENBERGER арт. № 58185.

Все резьбовые соединения труб надлежит подтянуть спустя первые 500 часов эксплуатации!

6 Принадлежности

Наименование принадлежности	Номер детали ROTHENBERGER
Гидравлическая система полностью, без голов	13100
Гидравлическое устройство Н 600	13002
ножной выключатель Н 600 с 3 м кабеля	12013
Электрический гидравлический расширительный пистолет Н 1	12001

Наименование принадлежности	Номер детали ROTHENBERGER
С поправкой на Н 1	12017
Адаптер для S-головок для Н 1	11007
Электрический гидравлический расширительный пистолет Н 2	12002
С поправкой на Н 2	12018
Адаптер для S-головок для Н 2	12097
гидравлический шланг М 16х1,5	F88966
кабель управления 1 м	F88928
Гидравлическое масло 1 л	58185
инструментальный лоток	13023

7 Обслуживание клиентов

Сервисные центры ROTHENBERGER предоставляют помощь клиентам (см. список в каталоге или в Интернете), а также предлагают запасные части и обслуживание.

Заказывайте принадлежности и запасные части у розничного торгового представителя или по телефону горячей линии послепродажного обслуживания:

Телефон: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

Факс: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

е-мэйл: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 Утилизация

Части прибора являются вторичным сырьем и могут быть отправлены на повторную переработку. Для этого в Вашем распоряжении имеются допущенные и сертифицированные утилизационные предприятия. Для экологичной утилизации частей, которые не могут быть переработаны (например, электронные части) проконсультируйтесь, пожалуйста, в Вашем компетентном ведомстве по утилизации отходов.

К утилизации отработанных масел допускаются исключительно специализированные предприятия! Отработанные и загрязненные масла должны храниться и сдаваться в утилизацию в герметичных, маслостойких резервуарах (металлических бочках)!

Поврежденные, не подлежащие ремонту электроприборы и станки следует вскрыть и полностью очистить от масла! Масляные поддоны также следует полностью очистить от следов масла! Масла (даже в малом количестве) не должны ни в коем случае попасть в землю!

При утилизации отходов текущих ремонтных работ необходимо соблюдать предписания соответствующего учреждения земли или федерации. Узнать о них можно в местном учреждении по защите окружающей среды. В случаях сомнений отходы, накопившиеся в процессе текущих ремонтных работ, как-то: чистящие и моющие средства, тряпки и т.д., следует утилизировать как специфические отходы в бытовых местах захоронения отходов.

Отходы, пригодные для вторичной переработки, следует рассортировать и передать соответствующему перерабатывающему предприятию!

Только для стран ЕС:



Не выбрасывайте электроинструменты в бытовой мусор! Согласно Европейской Директиве 2012/19/EG об использовании старых электроприборов и электронного оборудования и ее реализации в национальном праве ставшие непригодными к использованию электроинструменты надлежит собирать отдельно и подвергать экологичному повторному использованию.

1	安全提示	73
1.1	规定用途	73
1.2	一般安全指南	73
1.3	特别安全提示	74
2	技术指标	74
3	装置的功能	75
3.1	装置一览 (A)	75
3.2	装置描述	75
3.3	投入使用	75
3.4	调整液压枪 H 1 和 H 2 (B)	76
3.5	停机	76
4	电路图	77
5	保养和维护	77
6	附件	77
7	客户服务	78
8	丢弃处理	78

标志说明:



危险!

本标志警告发生人员伤害。



注意!

本标志警告发生物品或环境损害。



动作要求

1.1 规定用途

电动液压器 H 600 只应与电动液压扩管枪 H 1 (包括在 No. 13100 供货范围内) 和 H 2 (可作为配件提供) 结合使用, 用于扩张、收缩和整圆标准管和厚壁管 (最大 3mm)。本装置只可由拥有专业资质和受过培训指导的专业人员进行操作!

1.2 一般安全指南



注意! 使用电动工具时, 必须采取以下基本安全措施, 以防止发生触电、受伤或着火。

在使用电动工具之前, 请阅读所有的此类手册, 并将安全指南妥善保存。

服务和维护:

- 1 定期进行清洁、维护和润滑。在进行任何调节、维护或维修之前, 务必切断电源。
- 2 设备仅可由具有资质的专家进行维修, 且仅可采用原厂替换部件。这样可确保设备保持安全性。

安全工作:

- 1 保持工作区域整洁有序。杂乱的工作区域会导致事故发生。
- 2 考虑环境影响。请勿使电动工具遭受雨淋。请勿在潮湿的环境中或雨天使用电动工具。保持工作区域内的良好照明。当具有着火或爆炸危险时, 请勿使用电动工具。
- 3 保护个人安全, 以免发生触电危险。避免与诸如管路、散热器、电炉或冷却设备等接地部件直接接触。
- 4 使其他人员远离工作区域。请勿让其他人员 (尤其孩童) 碰触电动工具或其电缆。请勿让这些人员滞留在工作区域内。
- 5 当电动工具闲置时, 请将其安全存放。未使用过的电动工具应存放在干燥的、位置高的或密闭区域内, 远离孩童放置。
- 6 请勿超过规定的额定工作能力使用电动工具。在所规定的性能范围内使用电动工具可获得更好的效果以及操作会更安全。
- 7 使用正确的电动工具。请勿使用低性能的设备处理高强度的工作。请勿将电动工具用于指定以外的用途。例如, 请勿使用便携式圆锯切割树枝或圆木。
- 8 穿着合适的服装。请勿穿着宽松的衣服或佩戴松散的首饰, 避免因其卷入转动部件而发生危险。当在室外工作时, 穿好防滑鞋。拥有长发的人员需佩戴发网。
- 9 采用保护装置。佩戴安全防护镜。在产生飞尘的工作中佩戴防尘面具。
- 10 连接除尘设备。如果接有除尘设备和吸尘设备, 则必须确保其已经连接并正确使用。
- 11 请勿将电缆用于指定以外的用途。禁止使用电缆将插头从插座中拉出来。避免电缆受热、沾油或接触尖锐的边缘。
- 12 将工件固定。使用卡钳或老虎钳将工件牢固地稳定住。使用这些工具比用手稳住工具会更牢固。
- 13 避免不正确的姿势。确保稳定站立并始终保持身体平衡。
- 14 悉心保管电动工具。为了能够更好地安全地工作, 请保持切割工具锐利以及整洁。遵循工具润滑和更换指南。定期检查电动工具的连接电缆; 若电缆发生损坏, 由授权专家将其更换。定期检查延长线; 若延长线有损坏, 将其更换。保持把手干燥整洁, 避免油或油脂沾污。
- 15 将插头拉出插座。当不使用电动工具时, 在维护或更换工具 (比如锯片、钻头或切割头) 之前, 将插头拉出插座。
- 16 请勿将任何工具钥匙留置在插入状态。在打开电动工具之前, 检查钥匙和调整工具是否已经移除。
- 17 避免意外启动。当接通工具时, 确保电源关闭。
- 18 使用室外延长线。在室外工作时, 仅可使用经过批准的且具有相应标记的延长线。

- 19 **密切注意。**注意自己的操作。谨慎处理自己的工作。在注意力不集中的时候，请勿使用电动工具。
- 20 **检查电动工具是否有损坏的情况。**在使用电动工具之前，必须仔细检查安全设备或轻微受损的部件，以确保设备和部件如期运转正常。检查转动部件是否转动自如，无粘滞情况发生，并确保无部件损坏。所有的部件必须予以正确安装且满足所有的条件要求，以确保电动工具无故障运转。
- 损坏的安全设备和部件必须由专业人员进行妥善维修或者更换，用户手册中另有规定除外。损坏的开关必须由客户服务人员进行更换。
- 禁止使用开关不能打开和关闭的电动工具。
- 21 **警告。**使用其他插入工具和配件可能会导致人员受伤。
- 22 **由电气专家对电动工具进行维修。**该电动工具满足适用的安全要求。维修必须仅由电气专家使用原厂替换部件进行，否则可能会发生事故。

1.3 特别安全提示

在工地或潮湿房间内只能通过 FI 保护开关进行系统连接!
 非本厂生产的工具和配件应至少达 600 巴的应用标准!
 在更换扩管枪之前应注意保证装置无压 (把脚从脚踏开关上移开)!
 在投入使用前应检查扩头是否有损伤!
 即使是极小的损伤在工作时可能会给人员和环境造成危险!
 在使用液压枪之前一定检查扩头的调整!
 将管子牢固地装入! 应保证管子与扩管器轴平行，不可歪斜! 决不应将手伸入作业区域!
 原则上应使用可迅速安装的工具置放台进行操作。这样可保护自己和他人不发生事故，并且保护工具。

2 技术指标

标准电流	2,1 A
标准功率	1,2 kW
工作压力范围	80 – 600 bar
最大工作压力	700 bar
给进速度	0,82 升/分钟
接通时间	100 % - 80 bar
重量	10,5 kg
保护等级	IP 54
声功率级 (L_{pA})	66 dB (A) K_{pA} 3 dB (A)
声功率级 (L_{WA})	77 dB (A) K_{WA} 3 dB (A)
操作期间噪声级可能要超过 85 dB (A)。请佩戴耳部保护装置!	
测量值根据 EN 61029-1:2010 标准确定。	
振动总值	$\leq 2,5 \text{ m/s}^2$ $K = 1,5 \text{ m/s}^2$

中该振动发射级别指定已按照 EN61029 标准化的测定方法进行了测量，并可以用于与另一比较的工具。这也适用于暴露的初步评估。



申报的振动发射电平表示该工具的主要应用。然而，如果为不同的应用程序，具有不同的附件，与不同的应用程序的工具或维护较差的工具，振动发射可能会有所不同。这可以显著增加曝光水平超过总的工作周期。

振动曝光的准确评估，时代应考虑，在设备关机或正在运行但未实际做的工作。这可

以减少在显著的总工作时间的曝光等级。

确定额外的安全措施，以保护操作者免受振动的影响，如：维护工具和应用程序工具，保持暖手，工作模式组织。

3 装置的功能

3.1 装置一览

(A)

1	脚踏开关 插头 / 插座	7	„调节“ 控制灯
2	工具控制 插头 / 插座	8	„故障“ 控制灯
3	熔断器 1,6 A / 0,25 A (惰性)	9	工作压旋钮
4	„接通“ 和 „关断“ 开关	10	机壳
5	„调节“ 和 „自动“ 开关	11	液压软管接头 / 快速连接器
6	„运行准备“ 控制灯	12	安全脚踏开关

3.2 装置描述

罗森博格电动液压器及扩管器 H 600 是用于工业和手工业标准管及厚壁管的扩管、缩管和整圆的通用活动式设备。

设备由两个主要单元构成：

1. 液压泵和控制单元 (13002 电动液压器 H 600)
2. 液压枪，作为工具载体 (扩管枪 H 1 产品号12001号属于扩管设备 H 600 产品号13100 的供货范围，或扩管枪 H 2 产品号12002 作为选项)

使用调节及自动工作方式可无级和精确地调整工作压力，保证作业符合材料特性。

可使用以下罗森博格公司的扩管头：

工具载体扩管枪 H 1 (包括在13100 供货范围内)

铆接扩管头 (标准) $\varnothing 8 - 42 \text{ mm}$ 或5/16" - 1 3/4" 最大壁厚1,6 mm

铆接扩管头，S 型 $\varnothing 22 - 67 \text{ mm}$ 或7/8" - 2 1/2" 最大壁厚2,5 mm (仅借助适配器，产品号 11007)

工具载体扩管枪 H 2 产品号 12002 (作为配件可供)

铆接扩头，S型 $\varnothing 22 - 67 \text{ mm}$ 或7/8" - 2 1/2" 最大壁厚2,5 mm (仅借助适配器，产品号 12097)

铆接扩头 H 2 2 型 $\varnothing 28 - 70 \text{ mm}$ 或1 1/8" - 2 3/4" 最大壁厚2,5 mm

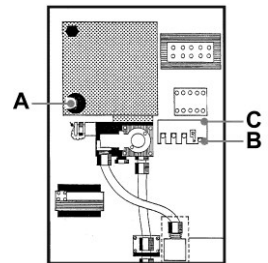
铆接扩头 H 2 3 型 $\varnothing 70 - 110 \text{ mm}$ 或2 3/4" - 4 1/4" 最大壁厚3,0 mm

3.3 投入使用



在首次使用该装置前需使用随附上的泵空气滤器取代油罐运输螺丝，具体做法如下：

- 松解机壳上部 (10) 三螺丝并将机壳向后拉出。
- 卸除油罐密封螺丝 (A)，代之以随附上的空气滤器。
- 为安全起见，按压过载继电器 (C) 的止动柄 (B)，直至止挡，止动柄可能因运输而松动。
- 将机壳再次装好。
- 将安全脚踏开关 (12) 与装置上的接头盒 (1) 连接。
- 将液压枪的控制电缆与装置的接头盒 (2) 连接并通过按压转动锁定。
- 使用快速连接器 (11) 将扩管枪液压管与系统连接并将电源线与电网连接。



液压装置现在处于工作准备状态。



应使用装置铭牌上标明的电压进行操作! 电网应配备 10 A 保险装置。

如系统发生过载, 过载继电器(C) 将自动关断, 故障控制灯亮起 (8):

- 将电源线拔出, 并按上述方法将机壳 (10) 取下。
- 按压止动柄 (B), 直至止挡, 然后再次将电源线接通电源。

3.4 调整液压枪 H 1 和 H 2

(B)

检查预调情况:

- 将需要使用的扩头旋拧在液压枪上, 直至止挡。
- 扩头的扩件在收进状态中不应张开。使用调整扳手可调节调整螺母, 调节扩头的伸出和收进。
- 将扩头旋拧下。

调节:

- 将工作开关 (4) 调至 EIN (接通) 并通过旋钮 (9) 将工作压力调到 80 巴。
- 将开关 (5) 调至调节和脚踏开关 (12) 。



在工作过程中应压住脚踏开关!

- 轻点一下液压枪上的微型开关, 使扩管芯轴向前进至止挡位置 (图 1)。
系统在达到设定压力后将自动关断!
- 将扩头旋拧固紧在液压枪上, 松开脚踏开关 (12), 以便消除压力 (扩管柱塞又回到初始位置) (图 2)。
- 如还可将扩头向右旋转 1/3 至 1/2 转, 扩头即调整正确 (图 3)。



每次先进行一次试扩管, 以便确定所要求的扩管直径是否达到。如有偏差, 使用调整扳手调节液压枪上的调整螺母进行校正!

- 相应的扩头 (按如上所述) 调整正确后, 将开关 (5) 调至 „AUTOMATIK“ (自动) 处。
- 将管子套在扩头上, 轻点一下脚踏开关。

扩管柱塞在达到设定压力后自动前进, 然后又缩回。



注意扩头尺寸大小是否合适! 扩头大小应与所要扩张的管子相符!

提示: 工作行程不宜短于一分钟。

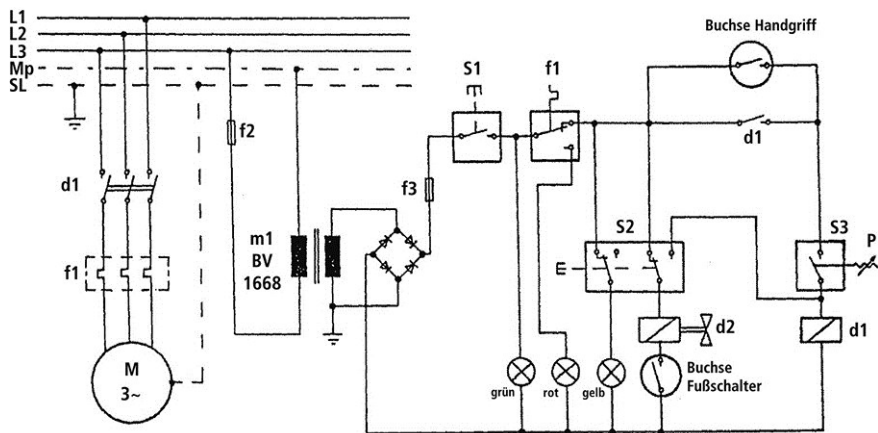
3.5 停机

- 将脚从安全脚踏开关移开并且 / 或者将手从微型开关移开。
- 将开关 (4) 调至 AUS (关断) 位置, 拔下电源线并将联接部件 (1, 2, 11) 摘除。



将装置安全保存。

4 电路图



5 保养和维护

运行约 300 小时后检查一下油位：将空气滤器 (A) 泵中旋拧出并借助油位标尺检查油位。

液压油的灌装原则上应使用漏斗进行。**灌装时不可越过标刻线!**

每隔1500的运行小时需要换一次油! 为此只应使用罗森博格公司的专用液压油 (产品号58185)。

在最初的500运行小时时应拧紧管道连接螺丝!

6 附件

配件名称	罗森博格产品编号
液壓系統完全，無頭	13100
液壓裝置H 600	13002
腳踏開關H 600帶3米電纜	12013
電動液壓擴張器手槍 H 1	12001
調整的 H 1	12017
適配器的S-磁頭 H 1	11007
電動液壓擴張器手槍 H 2	12002
調整的 H 2	12018
適配器的S-磁頭 H 2	12097
液壓膠管M 16x1,5	F88966
控制電纜1 m	F88928
液壓油1 l	58185
工具盤	13023

7 客户服务

罗森博格在多处设立客户服务部（请参见目录列表或在线查阅），随时为您效劳。服务部门能同时提供备件及客户服务。

请在专业经销商处或拨打售后服务热线订购所需配件与备件。

电话: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

传真: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

电子邮件: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 丢弃处理

装置的各个部件是有价值材料，可回收利用。在这方面那些有专业资质的回收利用企业可提供服务。处理不可回收利用的部件（如电子废料）应符合环保要求，请与有关废物处理部门联系。

废油的处理只应通过专业公司进行!

废油和污油应放在密封耐油的容器（金属桶）中保存并处理!

废油料（即使是很小的数量）决不可进入土壤!

处理维修工作所产生的废料应遵照有关政府部门的规定! 请向当地环保部门询问有关规定!

维修工作产生的废料，如清洁和冲洗剂、擦拭用布等应作为特殊废料通过市政废物收集处处理!

可回收利用的废料应按照材料性质分类并送交回收单位处理!

仅限欧盟成员国:



请勿将电动工具丢入生活垃圾中！根据欧盟关于废旧电子电气设备的 **2012/19/EG 指令** 和 **和国内法律实施办法**，电动工具必须单独收集并根据环保要求进行再利用。

1	安全上の注意点.....	80
1.1	適切な使用について.....	80
1.2	一般安全指示書.....	80
1.3	安全上の注意点.....	81
2	技術データ.....	82
3	機器の機能.....	82
3.1	機器の構造 (A).....	82
3.2	機器の説明.....	82
3.3	作業開始.....	83
3.4	油圧ピストル H 1 と H 2 の設定 (B).....	83
3.5	作業終了.....	84
4	配線図.....	85
5	手入れとメンテナンス.....	85
6	アクセサリ.....	85
7	カスタマサービス.....	86
8	廃棄.....	86

本文書中のマーク表示:



危険!

この印は人が怪我をする危険を警告しています。



注意!

この印は財産が損害を受けたり環境に損害を与える危険を警告しています。



処置が必要です。

1.1 適切な使用について

標準および太い肉厚の管（最高3mm）を拡張、縮小、調整するために電動油圧機器H 600を使用するときは、電動油圧—エキスパンダーピストルH 1（製品No. 13100に装備されています）とH 2（付属品として販売されています）のみをお使いください。この機器の使用は資格を持ち、この機器の使い方に精通した専門家だけに限りです！

1.2 一般安全指示書



注意! 電動工具を使用する場合、以下の基本的な安全対策を講じることで、感電、ケガ、火災を防ぎます。

電動工具を使用する前に上述の指示書すべてに目を通し、安全指示書を保管します。

整備およびメンテナンス:

- 1 定期的に清掃、メンテナンス、注油すること。調整、メンテナンス、修理を行う前に、必ず電気コードを外します。
- 2 有資格の技術者にのみ機器の修理を依頼し、本来の交換部品のみを使用すること。これにより、引き続き機器を安全に使用できます。

安全作業:

- 1 作業場を整理整頓すること。散らかっている作業場は事故の元です。
- 2 周囲環境に注意すること。電動工具を雨で濡らさないでください。じめじめして湿気がある所では、電動工具を使用しないでください。作業場の照明を確保してください。火災や爆発のおそれがある場合、電動工具を使用しないでください。
- 3 感電から身を守ること。接地部位（パイプ、ラジエータ、電気ストーブ、冷却機器等）に触れないようにします。
- 4 人を近づけないこと。人、特に子どもに電動工具やケーブルに触らせないでください。作業場でそれと分かるように保管します。
- 5 電動工具を使用しない時は、安全に保管すること。使用しない電動工具は乾燥した状態に保ち、子どもたちの手が届かない高所や閉じた場所に保温します。
- 6 電動工具に過負荷をかけないこと。表示された性能範囲内で使用すると安全です。
- 7 正しい電動工具を使用すること。重負荷作業に、低性能の機械を使用しないでください。本来の用途以外で電動工具を使用しないでください。例として、携帯型の丸鋸で木の枝を切り取ったり、丸太を切断したりしないでください。
- 8 適切な衣類を着ること。可動部品に巻き込まれるおそれがあるので、ダブダブの衣類を着たり、宝石を身につけたりしないでください。屋外で作業する場合、滑りやすい靴を履いてください。長髪の場合はヘルメットを着用します。
- 9 防護具を使用すること。安全メガネをかけます。塵埃が発生する作業時は、呼吸マスクを着用します。
- 10 ダスト吸引装置を接続のこと。ダスト吸引回収装置に接続している場合、間違いなく接続され、かつ適切に使用されているか確認します。
- 11 本来の用途以外でケーブルを使用しないこと。コンセントから電線を引っ張って外さないでください。熱、油、鋭利な端などからケーブルを保護してください。
- 12 工作物を固定すること。締付け具や万力で工作物を確実に固定します。手でやるよりは道具の方が確実です。
- 13 異常な姿勢は避けること。しっかりと立ち、バランスを保ってください。
- 14 注意して工具を管理のこと。安全作業のため、切断工具を研ぎ、きれいにしておきます。工具の注油および交換に関して、指示書に従います。電動工具電気ケーブルを定期的に点検し、損傷している場合、認定を受けた技術者に交換してもらいます。延長コードを定期

的に点検し、損傷している場合は交換します。ハンドルを乾いた状態で正常に保ち、オイルやグリスが付着してないようにします。

- 15 **コンセントからプラグを抜いておくこと。**電動工具を使用しない時、メンテナンス前、あるいはこの刃、ドリル、切削ビットといった工具を交換する時などです。
- 16 **工具キーを入れたままにしないこと。**スイッチを入れる前に、キーや調整工具を外してあるか、確認します。
- 17 **不意に作動するのを避けること。**工具のプラグを差し込む際、スイッチがOFFになっていることを確認すること。
- 18 **屋外延長コードを使用すること。**屋外の場合、承認印のある延長コードのみを使用してください。
- 19 **注意のこと。**感覚を研ぎ澄ませながら、仕事を進めてください。注意散漫な状態で電動工具を使用しないでください。
- 20 **電動工具が損傷していないか点検すること。**電動工具を使用する前に、安全装置や多少でも損傷している部半を慎重に点検し、規定通りに作動するか確認します。可動部品が問題なく動いていて固着しないこと、および損傷している部品がないことを確認します部品がすべて適切に搭載されていて、電動工具が問題なく作動し、すべての条件を満たしていることを確認します。
損傷した安全装置および部品は、指示書に特に明記されていない限り、専門工場で修理または交換します。損傷したスイッチ類は修理工場で交換してください。
ON/OFFにできないスイッチで、電動工具を使用しないでください。
- 21 **注意:**本来の用途以外で工具や付属品を使用すると、ケガをするおそれがあります。
- 22 **電気技術者に工具の修理を依頼すること。**本電気工具は適用安全事項を満たしています。修理にあたって本来の交換部品を用い、電気技術者に一任してください。さもないと事故になる恐れがあります。

1.3 安全上の注意点

工事現場、あるいは湿気がある部屋で作業するときは必ず漏電遮断器を通して接続してください！

この機器の装備に入っていないツール、付属品を使うときは、少なくとも600バールに耐えることを確認してください！

エキスパンダーピストルを交換するときは、その前に機器が無圧になっていることを確認してください(フットスイッチから足を離してください)！

作業を始める前にエキスパンダーヘッドが破損していないかチェックしてください！ほんの僅かな破損でも人体と環境に大きな危険を及ぼすことがあります！

エキスパンダーヘッドは使う前に毎回必ず油圧ピストルで設定をチェックしてください！

管はしっかり固定してください！管はエキスパンダーの軸に対し、いつも平行になるようにしてください！決して斜めにならないよう気をつけてください！作動している機器には絶対に手を近づけないでください！

作業するときは、すぐ組み立てられる工具台を利用することを心がけてください。そうすれば自分も他人も事故から守ることができ、結果的に工具の破損も防げます！

2 技術データ

定格電流.....	2,1 A
使用電力.....	1,2 kW
作業圧力.....	80 – 600 バール
最高運転圧力.....	700 バール
容量.....	0,82 l/分
動作モード.....	100 % - 80 バール
重さ.....	10,5 kg
保護等級.....	IP 54
音圧レベル (L _{pA}).....	66 dB (A) K _{pA} 3 dB (A)
音響パワーレベル (L _{WA}).....	77 dB (A) K _{WA} 3 dB (A)
作業時の騒音レベルが85 dB (A)を越える場合があります。防音保護具を着用してください！測定値は欧州規格EN 61029-1:2010に準じて測定されています。	
振動合成値.....	≤ 2,5 m/s ² K= 1,5m/s ²

本説明書に記載されている振動レベルは、EN 61029 規格に準拠した測定方法で測定されており、電動ツールを相互に比較するために使用することができます。これらの値は、振動負荷の暫定評価を行うために使用することもできます。



記載されている振動レベルは、主に電動ツールの使用を示すものです。ただし、電動ツールを他の用途に使用、異なるアクセサリーと一緒に使用、他の挿入ツールと一緒に使用、またはメンテナンスが不十分な状態で使用した場合、振動レベルに誤差が生じます。これらにより、作業時間全体を通じて振動負荷が一段と高まります。

また、正確な振動負荷の評価を行うには、装置が停止している時間、および運転中でも実際に使用されていない時間も考慮する必要があります。これらの時間を考慮することで、作業時間全体における振動負荷が一層低減されます。

オペレータを振動の影響から保護する次のような追加安全対策を規定してください：電動ツールおよび挿入ツールのメンテナンス、手の保温、作業手順の組織化。

3 機器の機能

3.1 機器の構造

(A)

1	プラグ / コンセント フットスイッチ	7	インジケータランプ「設定」
2	プラグ / コンセント 制御ツール	8	インジケータランプ「故障」
3	遅延ヒューズ 1,6 A / 0,25 A	9	回転ノブ 作業圧力
4	スイッチ「入」と「切」	10	本体
5	スイッチ「設定」と「自動」	11	接続 油圧ホース / クイック連結
6	インジケータランプ「作業可能」	12	安全フットスイッチ

3.2 機器の説明

ローテンベルガー社の電動油圧機器、エキスパンダー装置H 600は、標準または太い肉厚の管を拡張、縮小、調整するときに繰り返しご利用いただける、様々な管に対応可能な機器で、持ち運ぶことができます。機器は二つの部分に分かれています。

1. 油圧ポンプと制御装置 (13002 電動油圧機器 H 600)
2. 専用ツールとしての油圧ピストル (エキスパンダーピストル H 1 No. 12001 は、エキスパ

ンダー装置 H 600 No. 13100 に装備されています。オプションとしてエキスパンダーピストル H 2 No. 12002 があります)。

手動で、または自動設定で作業圧力を段階なしに、正確にセットできるため、材料に適した作業が可能です。

以下のローテンベルガー社のエキスパンダーヘッドをご利用いただけます：

専用ツール エキスパンダーピストル H 1 (製品 13100 に装備されています)

リベット-エキスパンダーヘッド (標準) Ø 8 – 42 mm あるいは 5/16" – 1 3/4"、最大肉厚 1,6 mm

リベット-エキスパンダーヘッド S 型 Ø 22 – 67 mm あるいは 7/8" – 2 1/2"、最大肉厚 2,5 mm (アダプタ No. 11007 を使用する場合のみ)

専用ツール エキスパンダーピストル H 2 製品番号 12002 (付属品として販売されています)

リベット-エキスパンダーヘッド S 型 Ø 22 – 67 mm あるいは 7/8" – 2 1/2"、最大肉厚 2,5 mm (アダプタ No. 12097 を使用する場合のみ)

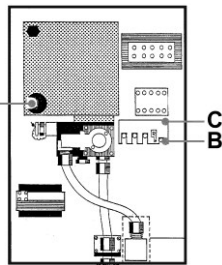
リベット-エキスパンダーヘッド H 2 2 型 Ø 28 – 70 mm あるいは 1 1/8" – 2 3/4"、最大肉厚 2,5 mm

リベット-エキスパンダーヘッド H 2 3 型 Ø 70 – 110 mm あるいは 2 3/4" – 4 1/4"、最大肉厚 3,0 mm

3.3 作業開始

! この機器を初めて使用するときは、作業を始める前に以下の説明に従って油タンク・運搬ネジを付属のポンプ・換気フィルターと交換してください：

- 本体上部 (10) の3ネジをゆるめ、本体をはずします
- 油タンクの止めネジ (A) をはずし、付属のエアフィルターと交換します。
- 運搬中にストップレバーがはずれている可能性があるため、念のためにオーバーロードリレー (C) のストップレバー (B) をストッパーのところまで押し込みます
- 本体を再び固定します。
- 安全フットスイッチ (12) のプラグを機器のフランジ (1) に接続します。
- ピストルの制御ケーブルを機器のフランジ (2) につなぎ、押し回して固定します。
- クイック連結 (11) でピストルの油圧ホースを機器につなぎ、電源コードを電源に接続します



これで油圧装置は作業可能な状態になりました。

! この機器は表示記号に示されている電圧でのみ作動させてください！
! 電力網は 10 A を守ってください。

機器に負荷が掛かりすぎるとオーバーロードリレー (C) が自動的にスイッチを切り、故障を示すインジケータランプ (8) がつきます：

- 電源プラグを抜き、上記のやり方で本体 (10) をはずしてください。
- ストップレバー (B) をストッパーのところまで押し込み、電源コードを再び電源につないでください。

3.4 油圧ピストル H 1 と H 2 の設定

(B)

既定値のチェック：

- 使用するエキスパンダーヘッドを油圧ピストルのストッパーのところまでねじ回します。

はまっているときにエキスパンダーヘッドのセグメントが広がっていないことが重要です。ピストルの調節ナットを調整レンチで設定することで、エキスパンションマンドレルのはめはずしが制御できます。

→ エキスパンダーヘッドを再びはずしてください。

設定:

→ 運転スイッチ (4) をオン [EIN] にし、回転ノブ (9) で運転圧力を 80 パールに設定します。

→ スイッチ (5) を設定にし、フットスイッチ (12) を踏んでください。



作業中はフットスイッチを踏み続けてください!

→ 油圧ピストルのマイクロスイッチに軽くタッチして、エキスパンションマンドレルをストッパーのところまで進めてください。(図 1)

設定圧力に達すると自動的にスイッチが切れます!

→ エキスパンダーヘッドをピストルに固定し、圧力を再び下げるためにフットスイッチ (12) から足を離します(エキスパンションプランジヤーが再び元の位置に戻ります)。(図 2)

→ エキスパンダーヘッドをストッパーのところまで右にまだ 1/3 - 1/2 回転させることができれば、ヘッドは正しくセットされています。(図 3)



求められている拡張直径に達したかどうかを確認するために、必ず拡張テストを行ってください。調整レンチを使ってピストルの調節ナットを修正してください!

→ 合ったエキスパンダーヘッド(上記参照)を正しくセットしたら、スイッチ (5) を「自動」に切り替えます。

→ 管をエキスパンダーヘッドの上に押し、フットスイッチを軽く踏みます。

エキスパンダーピストルのエキスパンションプランジヤーは、設定圧力に達するまで自動的に進み、その後再び戻ります。



エキスパンダーヘッドの大きさがあっているか確認してください! エキスパンダーヘッドの大きさは拡張する管に合わせてください!

注意: 作業工程は一分以上続けてください。

3.5 作業終了

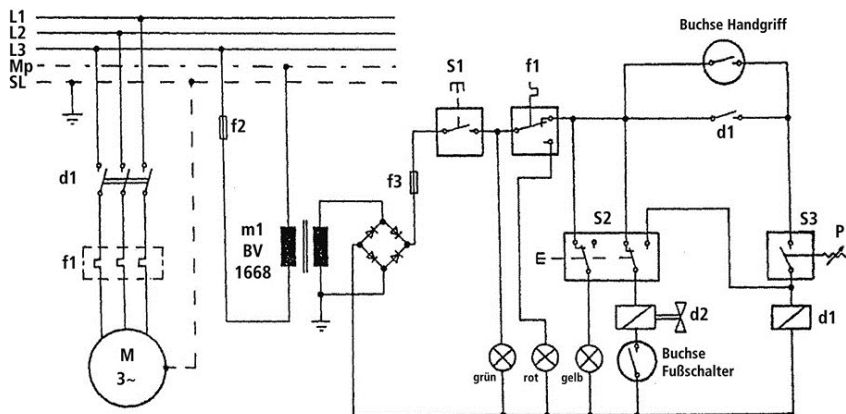
→ 安全フットスイッチから足を、またはマイクロスイッチから手を離します(あるいはその両方)。

→ スイッチ (4) をオフにし、電源コードを抜き、接続 (1, 2, 11) をはずします。



機器は安全に保管してください。

4 配線図



5 手入れとメンテナンス

作業時間がおおよそ300時間を越えた段階で油の量をチェックしてください。ポンプケースからエアフィルター (A) をはずし、測定棒で油の量を測ります。

油は基本的に漏斗を使って注ぎ足してください。目印のところ以上に入れ過ぎないように気をつけてください!

作業時間が1500時間を超えるごとに油を交換してください! ローテンベルガー社の専用油圧オイル (製品番号 58185) のみをご利用ください。

作業時間が最初の500時間を越えた段階ですべての管のネジを固く締め直してください!

6 アクセサリ

アクセサリの名称	ROTHENBERGER 部品番号
頭のない、完全に油圧システム、	13100
油圧装置H 600	13002
フットスイッチH 600 3メートルのケーブル付き	12013
電動油圧エキスパンダーピストル H 1	12001
H 1について調整	12017
H 1のSヘッド用アダプタ	11007
電動油圧エキスパンダーピストル H 2	12002
H 2について調整	12018
H 2のSヘッド用アダプタ	12097
油圧ホースM 16x1,5	F88966
コントロールケーブル1 m	F88928
油圧オイル1 l	58185
工具入れ	13023

7 カスタマーサービス

ROTHENBERGER サービス拠点またはその他修理部門を持つ製造業者が支援のためご利用できます。弊社が短期通知でスペア部品を送付することは言うまでもありません。小売業者または製造業者にご相談ください。

アクセサリとスペア部品は専門小売業者に発注されるか弊社のアフターセールスホットラインをご利用ください:

電話: + 49 (0) 61 95 / 800 – 8200

ファックス: + 49 (0) 61 95 / 800 – 7491

メール: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

8 廃棄

機器の部品は貴重な資源でリサイクルが可能です。検定を受け認可されたリサイクル業者が回収します。リサイクルできない部品（たとえば電子部品のゴミ）の環境にやさしい廃棄方法については、お近くの役所のゴミ処理担当課にお尋ねください。

廃油の廃棄は専門業者にのみ許されています！廃油や汚れた油は密閉された、油に浸食されない容器（金属桶）に入れて廃棄してください。（たとえ少量でも）油が土壌に沁み込むようなことは避けてください！

保守点検作業の際に出たゴミの廃棄については州[地方自治体]および国の管轄部署の規定に従ってください。この規定は最寄の役所の環境課に尋ねれば分かります！

保守点検作業の際に出た洗剤、食器用洗剤、雑巾などのゴミをどうしたらよいか分からないときは自治体の集積場に特殊ゴミとして廃棄してください！

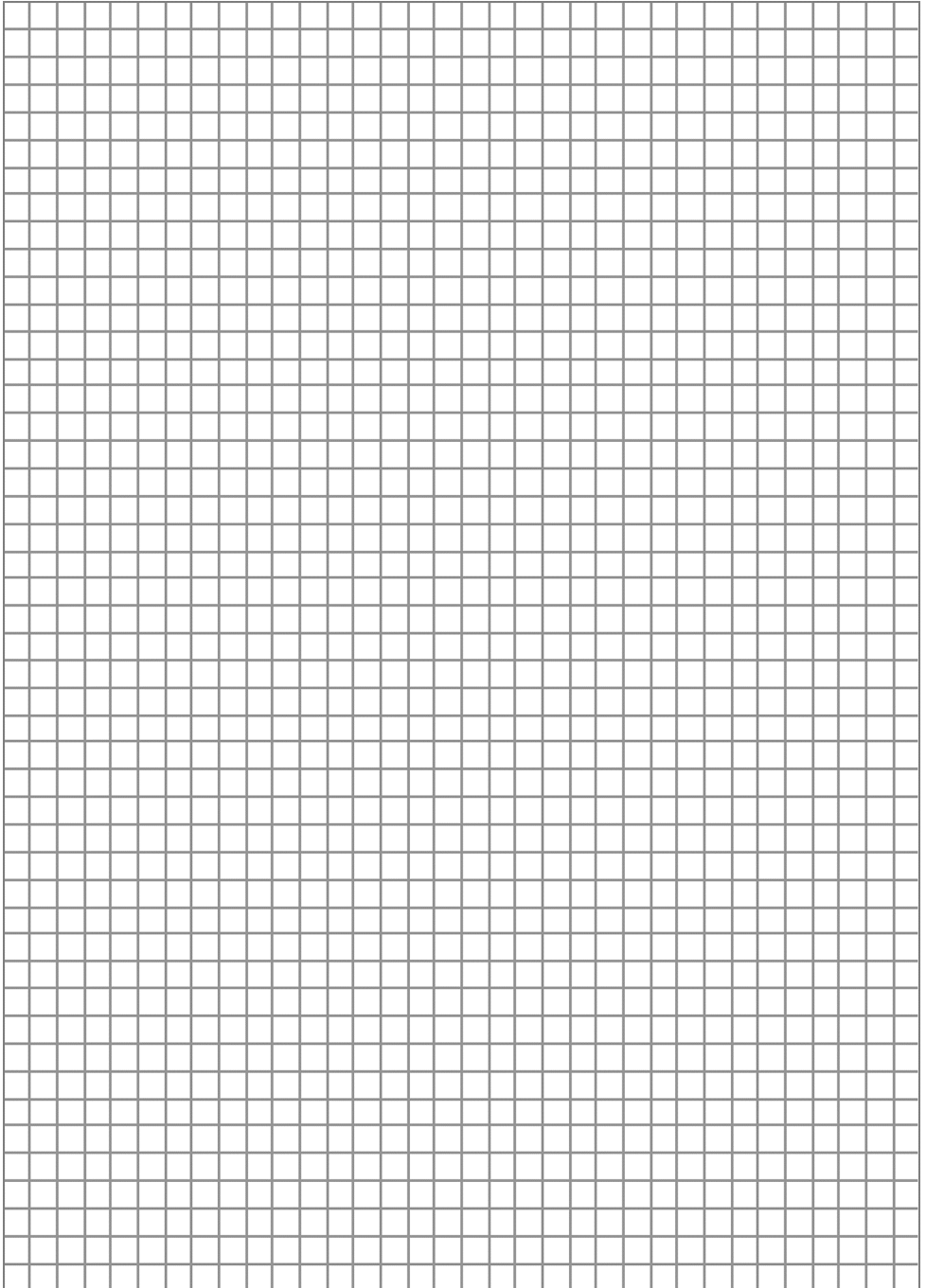
利用可能なゴミは分類し、再利用のためにリサイクルに回してください！

EU 諸国についてのみ:

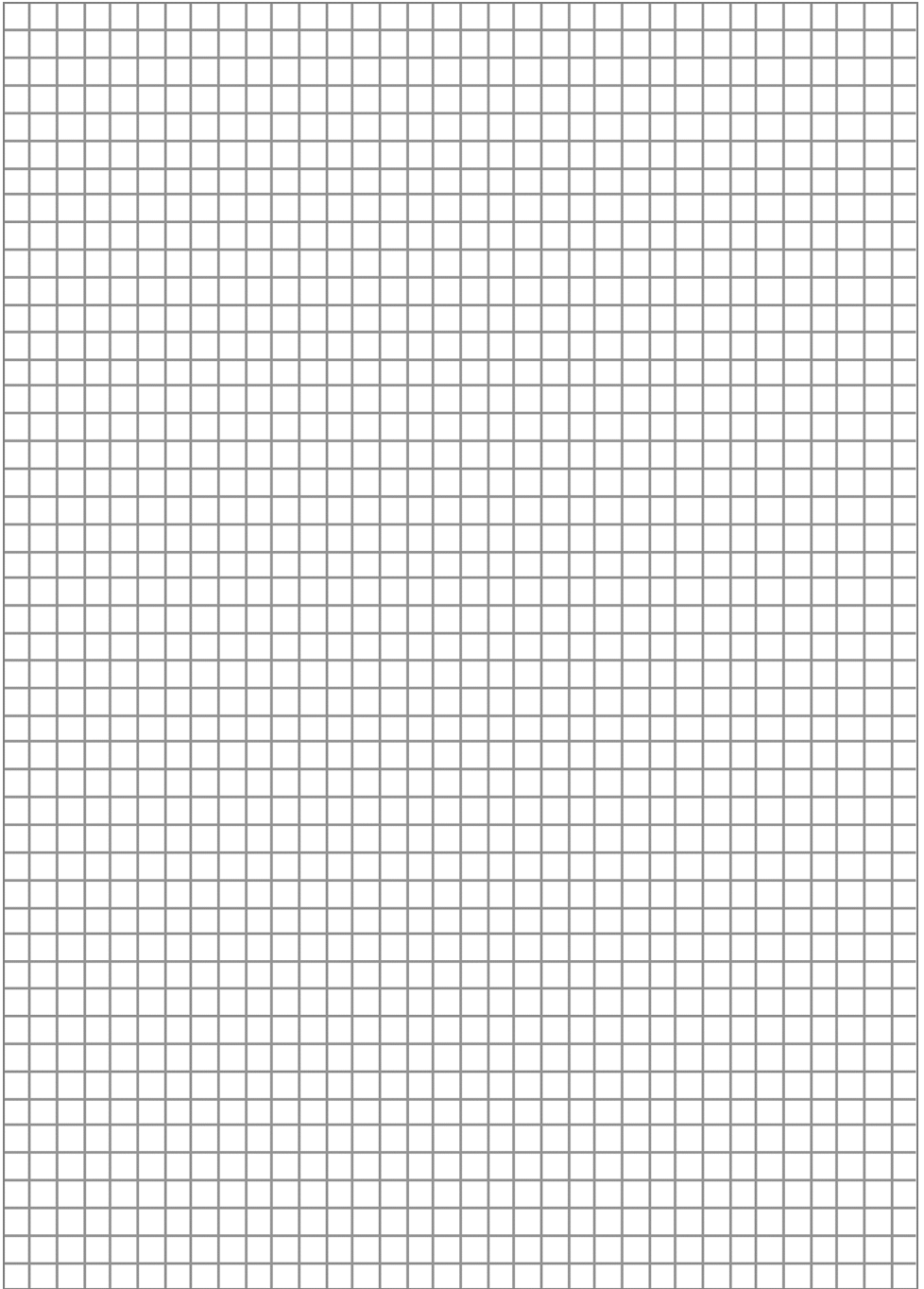


国内廃棄物と一緒に電動工具を廃棄しないでください。国内法令としての電気電子機器の廃棄およびその実施に関する EU 指令 2012/19/EC にしたがって、すでに使用不能となった電動工具は別個に収集し環境的に適合性のあるリサイクルとして利用されなければなりません。

NOTES



NOTES



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den angegebenen Normen und Richtlinien übereinstimmt.

EU-DECLARATION OF CONFORMITY

We declare on our sole accountability that this product conforms to the standards and guidelines stated.

DECLARATION EU DE CONFORMITÉ

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux normes et directives indiquées.

DECLARACION DE CONFORMIDAD EU

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad exclusiva, que este producto cumple con las normas y directivas mencionadas.

DICHARAZIONE DI CONFORMITÀ EU

Dichiaro su nostra unica responsabilità, che questo prodotto è conforme alle norme ed alle direttive indicate.

EU-KONFORMITEITSVERKLARING

Wij verklaren in eigen verantwoordelijkheid dat dit product overeenstemt met de van toepassing zijnde normen en richtlijnen.

EU-PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Se vši zodpovědností prohlašujeme, že tento výrobek odpovídá následujícím normám a normativním dokumentům.

EU UYGUNLUK BEYANI

Tek sorumlu olarak bu ürünün yönetmelik hükümleri uyarınca арабұdaki normlara ve norm dokümanlarına uygunluğunu beyan ederiz.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ EU.

Мы заявляем что этот продукт соответствует следующим стандартам.

EU 符合性声明

我们基于排他责任郑重声明: 本品符合所述标准和指令的相关要求。

EU 適合宣言

当社は自らの責任において、本製品が上記の規格およびガイドラインに適合していることを宣言します。



2014/30/EU, 2006/42/EG, 2011/65/EU,
EN 61029-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4,
EN 61558-2-1

Herstellerunterschrift
Manufacturer/ authorized representative signature

ppa. Thorsten Bühl Kelkheim, 27.02.2017
Director Corporate Technology

Technische Unterlagen bei/ Technical file at:
ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH
Spessartstrasse 2-4
D-65779 Kelkheim/Germany

ROTHENBERGER Worldwide

Australia	ROTHENBERGER Australia Pty. Ltd. Unit 6 • 13 Hoyle Avenue • Castle Hill • N.S.W. 2154 Tel. + 61 2 / 98 99 75 77 • Fax + 61 2 / 98 99 76 77 rothenberger@rothenberger.com.au www.rothenberger.com.au	Italy	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17-19 • I-20019 Settimo Milanese Tel. + 39 02 / 33 50 601 • Fax + 39 02 / 33 50 0151 info@rothenberger.it • www.rothenberger.it
Austria	ROTHENBERGER Werkzeuge- und Maschinen Handelsgesellschaft m.b.H. Gewerbeparkstraße 9 • A-5081 Anif Tel. + 43 62 46 / 7 20 91-45 • Fax + 43 62 46 / 7 20 91-15 office@rothenberger.at • www.rothenberger.at	Netherlands	ROTHENBERGER Nederland bv Postbus 45 • NL-5120 AA Rijen Tel. + 31 1 61 / 29 35 79 • Fax + 31 1 61 / 29 39 08 info@rothenberger.nl • www.rothenberger.nl
Belgium	ROTHENBERGER Benelux bvba Antwerpsesteenweg 59 • B-2630 Aartselaar Tel. + 32 3 / 8 77 22 77 • Fax + 32 3 / 8 77 03 94 info@rothenberger.be • www.rothenberger.be	Poland	ROTHENBERGER Polska Sp.z.o.o. Ul. Annapol 4A • Budynek C • PL-03-236 Warszawa Tel. + 48 22 / 2 13 59 00 • Fax + 48 22 / 2 13 59 01 biuro@rothenberger.pl • www.rothenberger.pl
Brazil	ROTHENBERGER do Brasil LTDA Av. Fagundes de Oliveira, 538 - Galpão A4 09950-300 - Diadema / SP - Brazil Tel. + 55 11 / 40 44-4748 • Fax + 55 11 / 40 44-5051 spacente@rothenberger.com.br • www.rothenberger.com.br	Russia	ROTHENBERGER Russia Avtosvodskaya str. 25 115280 Moscow, Russia Tel. + 7 495 / 792 59 44 • Fax + 7 495 / 792 59 46 info@rothenberger.ru • www.rothenberger.ru
Bulgaria	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul. Sitnjakovo 79 • BG-1111 Sofia Tel. + 35 9 / 2 9 46 14 59 • Fax + 35 9 / 2 9 46 12 05 info@rothenberger.bg • www.rothenberger.bg	South Africa	ROTHENBERGER-TOOLS SA (PTY) Ltd. P.O. Box 4360 • Edenvale 1610 165 Vanderbijl Street, Meadowdale Germiston Gauteng (Johannesburg), South Africa Tel. + 27 11 / 3 72 96 31 • Fax + 27 11 / 3 72 96 32 info@rothenberger.co.za • www.rothenberger.co.za
China	ROTHENBERGER Pipe Tool (Shanghai) Co., Ltd. D-4, No.195 Qianpu Road, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai 201811, China Tel. + 86 21 / 67 60 20 61 • + 86 21 / 67 60 20 67 Fax + 86 21 / 67 60 20 63 • office@rothenberger.cn	Spain	ROTHENBERGER S.A. Ctra. Durango-Elorrio, Km 2 • E-48220 Abadiano (Vizcaya) (P.O. Box) 117 • E-48200 Durango (Vizcaya) Tel. + 34 94 / 6 21 01 00 • Fax + 34 94 / 6 21 01 31 export@rothenberger.es • www.rothenberger.es
Czech Republic	ROTHENBERGER CZ Prumyslova 1306/7 • 102 00 Praha 10 Tel. +420 271 730 183 • Fax +420 267 310 187 prodej@rothenberger.cz • www.rothenberger.cz	Sweden	ROTHENBERGER Sweden AB Hemvämsgatan 22 • S- 171 54 Solna, Sverige Tel. + 46 8 / 54 60 23 00 • Fax + 46 8 / 54 60 23 01 roswe@rothenberger.se • www.rothenberger.se
Denmark	ROTHENBERGER Scandinavia A/S Smedevængtet 8 • DK-9560 Hadsund Tel. + 45 98 / 15 75 66 • Fax + 45 98 / 15 68 23 rosca@rothenberger.dk	Switzerland	ROTHENBERGER (Schweiz) AG Herstr. 9 • CH-8048 Zürich Tel. + 41 44 / 435 30 30 • Fax + 41 44 / 401 06 08 info@rothenberger-werkzeuge.ch
France	ROTHENBERGER France S.A. 24, rue des Drapiers, BP 45033 • F-57071 Metz Cedex 3 Tel. + 33 3 / 87 74 92 92 • Fax + 33 3 / 87 74 94 03 info-fr@rothenberger.com • www.rothenberger.fr	Turkey	ROTHENBERGER TÜRKİYE ROTHENBERGER Center, Barbaros Bulvarı No:9 TR-34775 Sarıfall / Ümraniye-Istanbul Tel. + 90 / 216 449 24 85 • Fax + 90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr www.rothenberger.com.tr
Germany	ROTHENBERGER Deutschland GmbH Industriestraße 7 • D-85779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 81 00 • Fax + 49 61 95 / 800 37 39 verkauf-deutschland@rothenberger.com www.rothenberger.com	UAE	ROTHENBERGER Middle East FZCO PO Box 261190 • Jebel Ali Free Zone Dubai, United Arab Emirates Tel. + 971 / 48 83 97 77 • Fax + 971 / 48 83 97 57 office@rothenberger.ae
Greece	ROTHENBERGER Plastic Technologies GmbH Lillenthalstraße 71- 87 • D-37235 Hesseich-Lichtenau Tel. + 49 56 02 / 93 94-0 • Fax + 49 56 02 / 93 94 36		ROTHENBERGER EQUIPMENT TRADING & SERVICES LLC PO Box 81208 • Mussafah Industrial Area Abu Dhabi, United Arab Emirates Tel. + 971 / 25 50 01 54 • + 971 / 25 50 01 53 uaesales@rothenberger.ae
Hungary	ROTHENBERGER Hellas S.A. Aglas Kyriakis 45 • 17564 Paleo Faliro • Greece Tel. + 30 210 94 02 049 • +30 210 94 07 302 / 3 Fax + 30 210 / 94 07 322 ro-he@otanet.gr • www.rothenberger.com	UK	ROTHENBERGER UK Limited 2, Kingshome Park, Henson Way, Kettering • GB-Northants NN16 8PX Tel. + 44 15 38 / 31 03 00 • Fax + 44 15 36 / 31 06 00 info@rothenberger.co.uk
India	ROTHENBERGER Hungary Kft. Gubacsi út 26 • H-1097 Budapest Tel. + 36 1 / 3 47- 50 40 • Fax + 36 1 / 3 47- 50 59 info@rothenberger.hu • www.rothenberger.hu	USA	ROTHENBERGER USA LLC 7130 Clinton Road • Loves Park, IL 61111, USA Tel. +1 / 80 05 45 76 98 • Fax + 1 / 81 56 33 08 79 pipetools@rothenberger-usa.com www.rothenberger-usa.com
	ROTHENBERGER India Pvt. Ltd. Plot No 17, Sector - 37, Pace city-I Gurgaon, Haryana - 122 001, India Tel. 91124- 4618900 • Fax 91124- 4019471 contactus@rothenbergerindia.com www.rothenberger.com		ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH Industriestraße 7 D- 65779 Kelkheim / Germany Telefon + 49 (0) 61 95 / 800 - 0 Fax + 49 (0) 6195 / 800 - 3500 info@rothenberger.com