

H 600 - H 1 - H 2



H 600 - H 1 - H 2

Bedienungsanleitung

Instructions for use

Instruction d'utilisation

Instrucciones de uso

Istruzioni d'uso

Gebruiksaanwijzing

Návod k používání

Kullanım kılavuzu

Инструкция по использованию

使用说明书

マニュアル



13100



13002



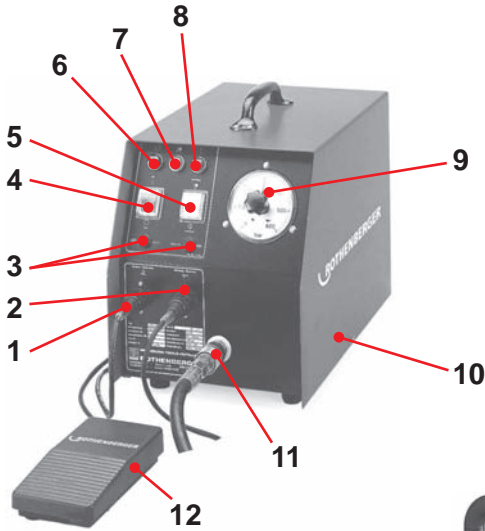
12001



12002



A Overview

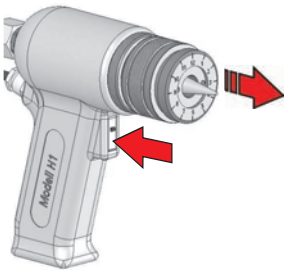


OPTIONAL H 2:

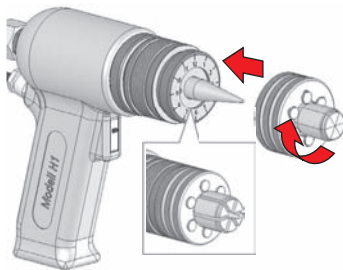


B Adjusting H 1 + H 2

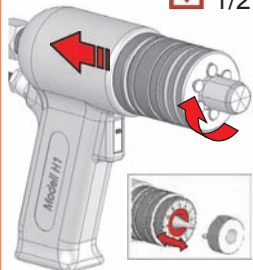
1



2



3



1/3 -
1/2

Intro

| | |
|--|---------------------|
| DEUTSCH - Originalbetriebsanleitung! Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen! Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie! Technische Änderungen vorbehalten! | Seite 1 |
| 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 9 |
| 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 16 |
| 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 24 |
| 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 32 |
| 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 40 |
| CESKY Navod k obsluze si prosim přečtête a uschovejte jej! Nevyhazujte jej! V prípade poškodení způsobenem chybnou obsluhou zanika záruka! Technické změny jsou vyhrazeny! | Stránky 48 |
| TÜRKÇE Kullanım açiklamalarini lütfen dikkatlice okuyunuz ve bir yerde muhafaza ediniz! Çöpe atmayiniz! Kullaniminda yapilan hatalar, garantinin silinmesine neden olur! Teknik deðişiklikler yapma hakkimiz saklidir! | sayfa 55 |
| 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 62 |
| 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 70 页 |
| 日本の 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 77 |

Intro

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

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

DECLARATION CE DE CONFORMITÉ

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

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

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

DICHARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

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

EC-KONFORMITEITSVERKLARING

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

CE-PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

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

CE UYGUNLUK BEYANI

Tek sorumlu olarak bu ürünün yönetmelik hükümleri uyarınca араđыdaki normlara ve norm dokümanlarına uygunluđunu beyan ederiz.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС.

Мы заявляем что этот продукт соответствует следующим стандартам.

CE 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。

CE 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。



H 600:

2004/108/EG
2006/95/EG
2011/65/EU

DIN EN 61000-6-1:2007-10; VDE 0839-6-1:2007-10
DIN EN 61000-6-3:2011-09; VDE 0839-6-3:2011-09
DIN EN 61558-2-1:2007-11; VDE 0570-2-1:2007-11

Herstellerunterschrift
Manufacturer / authorized representative signature

ppa. Arnd Greeding Kelkheim, 26.11.2013
Leiter F&E / Head of R&D

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

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

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 für Elektrowerkzeuge



WARNUNG!

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.

Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel) und auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel).

1) Arbeitsplatzsicherheit

- a) **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.** Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- b) **Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- c) **Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern.** Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

2) Elektrische Sicherheit

- a) **Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen.** Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- b) **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- c) **Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser in ein Elektrogerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- d) **Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen.** Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- e) **Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind.** Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- f) **Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeuges in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter.** Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

3) Sicherheit von Personen

- a) **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

- b) **Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.** Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.
 - c) **Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen.** Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.
 - d) **Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten.** Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen.
 - e) **Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
 - f) **Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen.** Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
 - g) **Wenn Staubabsaug- und Auffangeinrichtungen montiert werden können, vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind und richtig verwendet werden.** Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.
- 4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeuges**
- a) **Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug.** Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
 - b) **Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist.** Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
 - c) **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie den Akku bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen.** Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.
 - d) **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
 - e) **Pflegen Sie Elektrowerkzeuge mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräte- teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren.** Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
 - f) **Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber.** Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.
 - g) **Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- 5) Service**
- Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrogerätes erhalten bleibt.

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 |
| Schutzklasse | I |
| Schutzart | IP 54 |

Typische A-bewertete Schallpegel:

Schalldruckpegel (L_{pA}) 66 dB (A) † K_{pA} 3 dB (A)

Schallleistungspegel (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 60745-1:2010.

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) Ø 8 – 42 mm bzw. 5/16“ – 1 3/4“ bis 1,6 mm Wandstärke

Nieten-Expanderköpfe Typ S Ø 22 – 67 mm bzw. 7/8“ – 2 1/2“ bis 2,5 mm Wandstärke (nur mittels Adapter Art.-Nr. 11007)

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

Nieten-Expanderköpfe Typ S Ø 22 – 67 mm bzw. 7/8“ – 2 1/2“ bis 2,5 mm Wandstärke (nur mittels Adapter Art.-Nr. 12097)

Nieten-Expanderköpfe H 2 Typ 2 Ø 28 – 70 mm bzw. 1 1/8“ – 2 3/4“ bis 2,5 mm Wandstärke

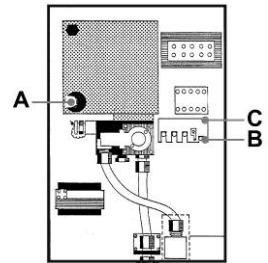
Nieten-Expanderköpfe H 2 Typ 3 Ø 70 – 110 mm bzw. 2 3/4“ – 4 1/4“ bis 3,0 mm Wandstärke

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 Aufweidornes 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!

6 Zubehör

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

8 Entsorgung

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.

Nur für Deutschland gültig:

Die Entsorgung Ihres erworbenen ROTHENBERGER Gerätes übernimmt ROTHENBERGER für Sie - kostenlos! Bitte geben Sie dies bei Ihrem nächsten ROTHENBERGER Service Express Händler ab. Wer Ihr ROTHENBERGER Service Express Händler in Ihrer Nähe ist, erfahren Sie auf unserer Homepage unter www.rothenberger.com

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Safety Notes | 10 |
| 1.1 | Intended use..... | 10 |
| 1.2 | General Power Tool Safety Warnings..... | 10 |
| 1.3 | Special safety instructions | 11 |
| 2 | Technical Data | 12 |
| 3 | Function of the Unit | 12 |
| 3.1 | Overview (A)..... | 12 |
| 3.2 | Device description | 12 |
| 3.3 | Putting into operation..... | 13 |
| 3.4 | Adjusting the hydraulic pistols H 1 and H 2 (B) | 13 |
| 3.5 | Taking out of service | 14 |
| 4 | Electrical wiring diagram..... | 14 |
| 5 | Care and Maintenance..... | 14 |
| 6 | Accessories..... | 15 |
| 7 | Customer service..... | 15 |
| 8 | Disposal..... | 15 |

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 Power Tool Safety Warnings



WARNING!

Read all safety warnings and all instructions.

Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

1) Work area safety

- a) **Keep work area clean and well lit.** Cluttered and dark areas invite accidents.
- b) **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

2) Electrical safety

- a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- d) **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- f) **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

3) Personal safety

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.

- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
 - f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
 - g) **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of these devices can reduce dust related hazards.
- 4) Power tool use and care**
- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
 - b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
 - c) **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
 - d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
 - e) **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tools operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
 - f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
 - g) **Use the power tool, accessories and tool bits etc., in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- 5) Service**
- Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

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 |
| Class of protection | I |
| Protection type | IP 54 |
| Typical A-rated sound level: | |
| 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 60745-1:2010. | |

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) \varnothing 8 – 42 mm and 5/16“ – 1 3/4“ to 1.6 mm wall thickness

Rivet expander heads type S \varnothing 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 \varnothing 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 \varnothing 28 – 70 mm and 1 1/8“ – 2 3/4“ to 2.5 mm wall thickness

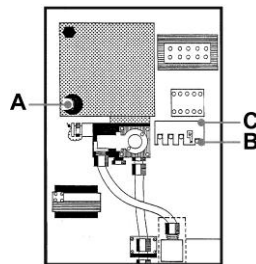
Rivet expander heads H 2 type 3 \varnothing 70 – 110 mm and 2 3/4“ – 4 1/4“ to 3.0 mm wall thickness

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!

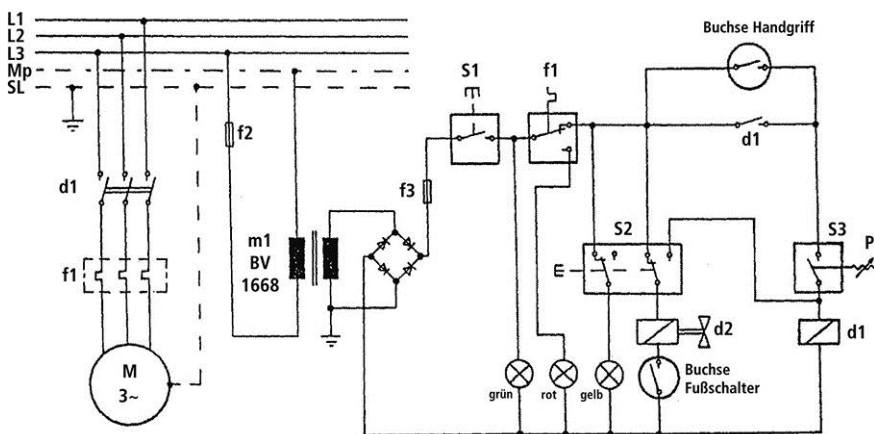
Note: The phase time should not be less than 1 minute.

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 | No. 13100 |
| Hydraulic Tool H 600 | No. 13002 |
| Foot pedal H 600 with 3 m cable | No. 12013 |
| Electro-Hydraulic Expander Pistol H 1 | No. 12001 |
| Adjusting tool for H 1 | No. 12017 |
| S-Head adaptor for H 1 | No. 11007 |
| Electro-Hydraulic Expander Pistol H 2 | No. 12002 |
| Adjusting tool for H 2 | No. 12018 |
| S-Head adaptor for H 2 | No. 12097 |
| Hydraulic hose M 16x1,5 | No. F88966 |
| Control cable 1 m | No. F88928 |
| Hydraulic oil 1 l | No. 58185 |
| Tool rack | No. 13023 |

7 Customer service

The ROTHENBERGER service locations are available to help you (see listing in catalog or on-line) 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 | 17 |
| 1.1 | Utilisation conforme aux dispositions | 17 |
| 1.2 | Avertissements de sécurité généraux pour l'outil | 17 |
| 1.3 | Instructions de sécurité | 18 |
| 2 | Données techniques | 19 |
| 3 | Fonctionnement de l'appareil | 19 |
| 3.1 | Vue d'ensemble (A) | 19 |
| 3.2 | Description de l'appareil..... | 19 |
| 3.3 | Mise en service | 20 |
| 3.4 | Réglage des pistolets hydrauliques H 1 et H 2 (B) | 20 |
| 3.5 | Mise hors service..... | 21 |
| 4 | Schéma de câblage électrique | 22 |
| 5 | Entretien et révision | 22 |
| 6 | Accessoires | 22 |
| 7 | Service à la clientèle | 23 |
| 8 | Elimination des déchets | 23 |

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 Avertissements de sécurité généraux pour l'outil



AVERTISSEMENT!

Lire tous les avertissements de sécurité et toutes les instructions.

Ne pas suivre les avertissements et instructions peut donner lieu à un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.

Conservetous tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.

Le terme « outil » dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d'alimentation) ou votre outil fonctionnant sur batterie (sans cordon d'alimentation).

1) Sécurité de la zone de travail

- a) **Conservetous la zone de travail propre et bien éclairée.** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- b) **Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- c) **Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil.** Les distractions peuvent vous faire perdre le contrôle de l'outil.

2) Sécurité électrique

- a) **Il faut que les fiches de l'outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d'adaptateurs avec des outils à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduiront le risque de choc électrique.
- b) **Évitez le contact physique avec des surfaces mises à la terre tels que tuyaux, radiateurs, fours et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de choc électrique au cas où votre corps serait relié à la terre.
- c) **N'exposez pas l'outil électroportatif à la pluie ou à l'humidité.** La pénétration d'eau dans un outil électroportatif augmente le risque d'un choc électrique.
- d) **N'utilisez pas le câble à d'autres fins que celles prévues, n'utilisez pas le câble pour porter l'appareil ou pour l'accrocher ou encore pour le débrancher de la prise de courant. Maintenez le câble éloigné des sources de chaleur, des parties grasses, des bords tranchants ou des parties de l'appareil en rotation.** Un câble endommagé ou torsadé augmente le risque d'un choc électrique.
- e) **Au cas où vous utiliseriez l'outil électroportatif à l'extérieur, utilisez une rallonge autorisée homologuée pour les applications extérieures.** L'utilisation d'une rallonge électrique homologuée pour les applications extérieures réduit le risque d'un choc électrique.
- f) **Si l'usage d'un outil dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.

3) Sécurité des personnes

- a) **Restez vigilant, surveillez ce que vous faites. Faites preuve de bon en utilisant l'outil électroportatif. N'utilisez pas l'appareil lorsque vous êtes fatigué ou après avoir consommé de l'alcool, des drogues ou avoir pris des médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner de graves blessures sur les personnes.

- b) **Portez des équipements de protection. Portez toujours des lunettes de protection.** Le fait de porter des équipements de protection personnels tels que masque anti-poussières, chaussures de sécurité antidérapantes, casque de protection ou protection acoustique suivant le travail à effectuer, réduit le risque de blessures.
 - c) **Éviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêté avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter les outils en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.
 - d) **Enlevez tout outil de réglage ou toute clé avant de mettre l'appareil en fonctionnement.** Une clé ou un outil se trouvant sur une partie en rotation peut causer des blessures.
 - e) **Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Ceci vous permet de mieux contrôler l'appareil dans des situations inattendues.
 - f) **Portez des vêtements appropriés. Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Maintenez cheveux, vêtements et gants éloignés des parties de l'appareil en rotation.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être happés par des pièces en mouvement.
 - g) **Si des dispositifs servant à aspirer ou à recueillir les poussières doivent être utilisés, vérifiez que ceux-ci soient effectivement raccordés et qu'ils sont correctement utilisés.** Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.
- 4) Utilisation et emploi soigneux de l'outil électroportatif**
- a) **Ne surchargez pas l'appareil. Utilisez l'outil électroportatif approprié au travail à effectuer.** Avec l'outil électroportatif approprié, vous travaillerez mieux et avec plus de sécurité à la vitesse pour laquelle il est prévu.
 - b) **N'utilisez pas un outil électroportatif dont l'interrupteur est défectueux.** Un outil électroportatif qui ne peut plus être mis en ou hors fonctionnement est dangereux et doit être réparé.
 - c) **Débrancher la fiche de la source d'alimentation en courant et/ou le bloc de batteries de l'outil avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil.** Cette mesure de précaution empêche une mise en fonctionnement par mégarde.
 - d) **Gardez les outils électroportatifs non utilisés hors de portée des enfants. Ne permettez pas l'utilisation de l'appareil à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celui-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions.** Les outils électroportatifs sont dangereux lorsqu'ils sont utilisés par des personnes non initiées.
 - e) **Prenez soin des outils électroportatifs. Vérifiez que les parties en mouvement fonctionnent correctement et qu'elles ne soient pas coincées, et contrôlez si des parties sont cassées ou endommagées de telle sorte que le bon fonctionnement de l'appareil s'en trouve entravé. Faites réparer les parties endommagées avant d'utiliser l'appareil.** De nombreux accidents sont dus à des outils électroportatifs mal entretenus.
 - f) **Maintenez les outils de coupe aiguisés et propres.** Des outils soigneusement entretenus avec des bords tranchants bien aiguisés se coincent moins souvent et peuvent être guidés plus facilement.
 - g) **Utiliser l'outil, les accessoires et les lames etc., conformément à ces instructions, en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation des outils électroportatifs à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses.
- 5) Service**
Ne faites réparer votre outil électroportatif que par un personnel qualifié et seulement avec des pièces de rechange d'origine. Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil.

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 |
| Classe de protection | I |
| Type de protection | IP 54 |

Niveau acoustique typique psophométrique A:

Niveau de pression acoustique (L_{pA}) 66 dB (A) | K_{pA} 3 dB (A)

Niveau de puissance 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 60745-1:2010.

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

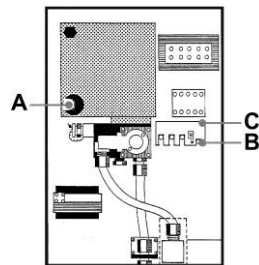
Têtes d'expansion pour rivets H 2 type 3 Ø 70 – 110 mm ou bien 2 3/4" – 4 1/4" jusqu'à 3,0 mm d'épaisseur

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.

3.4 Réglage des pistolets hydrauliques H 1 et H 2

(B)

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

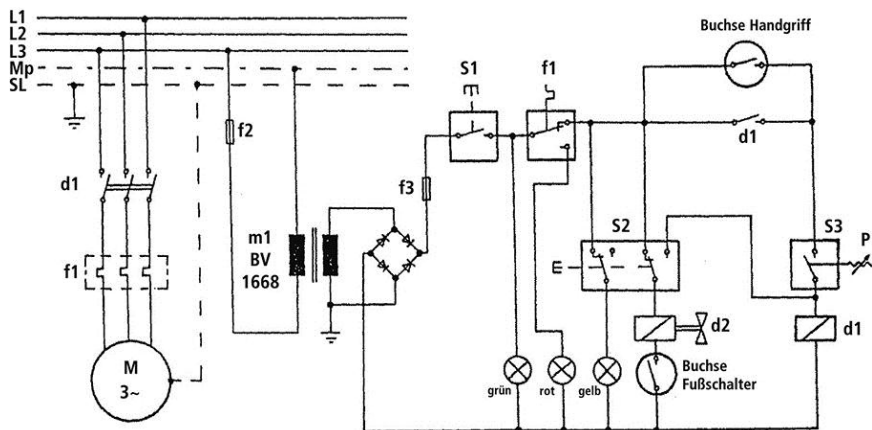
→ Retirer votre pied de l'interrupteur à pied de sécurité et / ou retirer votre main du commutateur miniature.

→ 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 | N° 13100 |
| Dispositif hydraulique H 600 | N° 13002 |
| Interrupteur à pédale H 600 avec câble 3 m | N° 12013 |
| Pistolet Expander électro-hydraulique H 1 | N° 12001 |
| Clé de réglage pour H 1 | N° 12017 |
| Adaptateur pour logement de têtes S pour H 1 | N° 11007 |
| Pistolet Expander électro-hydraulique H 2 | N° 12002 |
| Clé de réglage pour H 2 | N° 12018 |
| Adaptateur pour logement de têtes S pour H 2 | N° 12097 |
| Tuyau hydraulique M 16x1,5 | N° F88966 |
| Câble de commande 1 m | N° F88928 |
| Huile hydraulique 1 l | N° 58185 |
| Repose-outils | N° 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 minimales) 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 | 25 |
| 1.1 | Utilización exclusiva con los fines especificados | 25 |
| 1.2 | Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas | 25 |
| 1.3 | Instrucciones relativas a la seguridad | 26 |
| 2 | Datos técnicos | 27 |
| 3 | Función del aparato | 27 |
| 3.1 | Cuadro sinóptico (A) | 27 |
| 3.2 | Descripción de la máquina | 27 |
| 3.3 | Puesta en servicio | 28 |
| 3.4 | Regulación de las pistolas hidráulicas H 1 y H 2 (B) | 28 |
| 3.5 | Puesta fuera de servicio | 29 |
| 4 | Esquema de conexiones eléctricas | 29 |
| 5 | Cuidado y mantenimiento | 30 |
| 6 | Accesorios | 30 |
| 7 | Atención al cliente | 30 |
| 8 | Eliminación..... | 30 |

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 Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas



ADVERTENCIA!

Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones.

En caso de no atenderse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

Guardar todas las advertencias de peligro e instrucciones para futuras consultas.

El término herramienta eléctrica empleado en las siguientes advertencias de peligro se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (o sea, sin cable de red).

1) Seguridad del puesto de trabajo

- a) **Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
- b) **No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- c) **Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre el aparato.

2) Seguridad eléctrica

- a) **El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- b) **Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.
- c) **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.
- d) **No utilice el cable de red para transportar o colgar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- e) **Al trabajar con la herramienta eléctrica en la intemperie utilice solamente cables de prolongación homologados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- f) **Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un fusible diferencial.** La aplicación de un fusible diferencial reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

3) Seguridad de personas

- a) **Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** El no estar atento durante el uso de una herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.

- b) **Utilice un equipo de protección y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.
 - c) **Evite una puesta en marcha fortuita. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla, y al transportarla.** Si transporta el aparato sujetándolo por el interruptor de conexión/desconexión, o si introduce el enchufe en la toma de corriente con el aparato conectado, ello puede dar lugar a un accidente.
 - d) **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
 - e) **Evite posturas arriesgadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
 - f) **Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, las joyas y el pelo largo se pueden enganchar con las piezas en movimiento.
 - g) **Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.
- 4) Trato y uso cuidadoso de herramientas eléctricas**
- a) **No sobrecargue el aparato. Use la herramienta prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
 - b) **No utilice herramientas con un interruptor defectuoso.** Las herramientas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.
 - c) **Saque el enchufe de la red y/o desmonte el acumulador antes de realizar un ajuste en la herramienta eléctrica, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.
 - d) **Guarde las herramientas fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con su uso.** Las herramientas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
 - e) **Cuide sus aparatos con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles del aparato, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta. Si la herramienta eléctrica estuviese defectuosa haga repararla antes de volver a utilizarla.** Muchos de los accidentes se deben a aparatos con un mantenimiento deficiente.
 - f) **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Los útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.
 - g) **Utilice la herramienta eléctrica, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- 5) Servicio**
- Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

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.

Trabaje 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 |
| Clase de protección | I |
| Tipo de protección | IP 54 |

Típicos niveles de potencia sonora ponderados en A:

Nivel de presión acústica (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 60745-1:2010.

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)

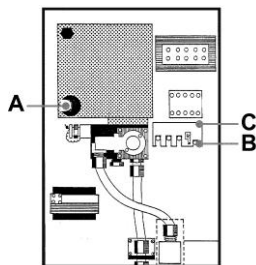
Cabezas de expansión H 2 Tipo 2 Ø 28 – 70 mm ó 1 1/8" – 2 3/4" hasta paredes 2,5 mm de espesor

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.

3.4 Regulación de las pistolas hidráulicas H 1 y H 2

(B)

Verificar la preregulación:

- ➔ Enrosca 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.

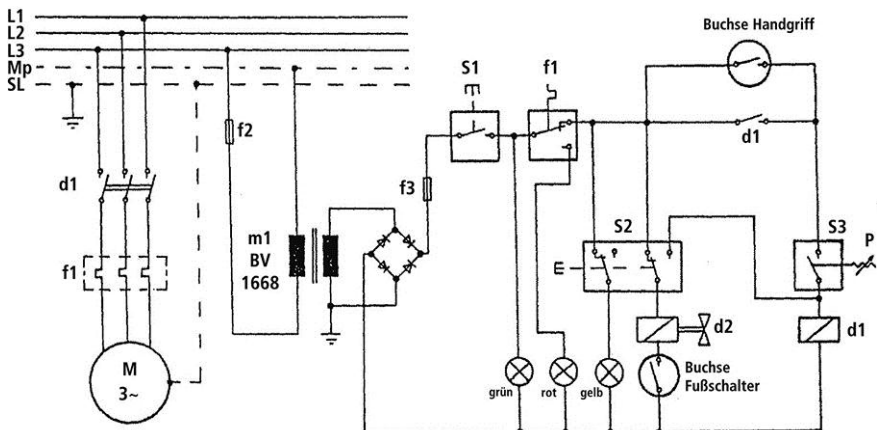
3.5 Puesta fuera de servicio

- 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, **Nº 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 | N.º 13100 |
| Herramienta Hidráulica H 600 | N.º 13002 |
| Pedal de Pie H 600 con cable de 3 m | N.º 12013 |
| Pistola Expandidora Electrohidráulica H 1 | N.º 12001 |
| Herramienta de ajuste para H 1 | N.º 12017 |
| Adaptador de cabeza S para H 1 | N.º 11007 |
| Pistola Expandidora Electrohidráulica H 2 | N.º 12002 |
| Herramienta de ajuste para H 2 | N.º 12018 |
| Adaptador de cabeza S para H 2 | N.º 12097 |
| Manguera hidráulica M 16x1,5 | N.º F88966 |
| Cable de control 1 m | N.º F88928 |
| Aceite hidráulico 1 l | N.º 58185 |
| Consola | N.º 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 | 33 |
| 1.1 | Usò conforme | 33 |
| 1.2 | Avvertenze generali di pericolo per elettroutensili | 33 |
| 1.3 | Istruzione speciale di Safty | 35 |
| 2 | Dati tecnici | 35 |
| 3 | Funzionamento dell'attrezzo | 35 |
| 3.1 | Panoramica (A) | 35 |
| 3.2 | Descrizione dell' apparecchio | 35 |
| 3.3 | Messa in funzione..... | 36 |
| 3.4 | Come regolare le pistole idrauliche H 1 e H 2 (B) | 36 |
| 3.5 | Messa fuori servizio | 37 |
| 4 | Schema elettrico | 38 |
| 5 | Cura e manutenzione | 38 |
| 6 | Accessori | 38 |
| 7 | Servizio clienti | 39 |
| 8 | Smaltimento | 39 |

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 Avvertenze generali di pericolo per elettroutensili**AVVERTENZA!**

Leggere tutte le avvertenze di pericolo e le istruzioni operative.

In caso di mancato rispetto delle avvertenze di pericolo e delle istruzioni operative si potrà creare il pericolo di scosse elettriche, incendi e/o incidenti gravi.

Conservare tutte le avvertenze di pericolo e le istruzioni operative per ogni esigenza futura.

Il termine «elettrotensile» utilizzato nelle avvertenze di pericolo si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con linea di allacciamento) ed ad utensili elettrici alimentati a batteria (senza linea di allacciamento).

1) Sicurezza della postazione di lavoro

- a) **Tenere la postazione di lavoro sempre pulita e ben illuminata.** Il disordine oppure zone della postazione di lavoro non illuminate possono essere causa di incidenti.
- b) **Evitare d'impiegare l'utensile in ambienti soggetti al rischio di esplosioni nei quali si trovino liquidi, gas o polveri infiammabili.** Gli utensili elettrici producono scintille che possono far infiammare la polvere o i gas.
- c) **Mantenere lontani i bambini ed altre persone durante l'impiego dell'utensile elettrico.** Eventuali distrazioni potranno comportare la perdita del controllo sull'utensile.

2) Sicurezza elettrica

- a) **La spina di allacciamento alla rete dell'elettrotensile deve essere adatta alla presa. Evitare assolutamente di apportare modifiche alla spina. Non impiegare spine adattatrici assieme ad elettrotensili dotati di collegamento a terra.** Le spine non modificate e le prese adatte allo scopo riducono il rischio di scosse elettriche.
- b) **Evitare il contatto fisico con superfici collegate a terra, come tubi, riscaldamenti, cucine elettriche e frigoriferi.** Sussiste un maggior rischio di scosse elettriche nel momento in cui il corpo è messo a massa.
- c) **Custodire l'elettrotensile al riparo dalla pioggia o dall'umidità.** L'eventuale infiltrazione di acqua in un utensile elettrico va ad aumentare il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- d) **Non usare il cavo per scopi diversi da quelli previsti ed, in particolare, non usarlo per trasportare o per appendere l'elettrotensile oppure per estrarre la spina dalla presa di corrente. Non avvicinare il cavo a fonti di calore, olio, spigoli taglienti e neppure a parti della macchina che siano in movimento.** I cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- e) **Qualora si voglia usare l'utensile all'aperto, impiegare solo ed esclusivamente cavi di prolunga omologati per l'impiego all'esterno.** L'uso di un cavo di prolunga omologato per l'impiego all'esterno riduce il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.
- f) **Qualora non fosse possibile evitare di utilizzare l'elettrotensile in ambiente umido, utilizzare un interruttore di sicurezza.** L'uso di un interruttore di sicurezza riduce il rischio di una scossa elettrica.

3) Sicurezza delle persone

- a) **È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e a maneggiare con giudizio l'utensile elettrico durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare l'utensile in caso di stanchezza o sotto l'effetto di droghe, bevande alcoliche e medicinali.** Un attimo di distrazione durante l'uso dell'utensile potrà causare lesioni gravi.

- b) **Indossare sempre equipaggiamento protettivo individuale, nonché guanti protettivi.** Se si avrà cura d'indossare equipaggiamento protettivo individuale come la maschera anti-polvere, la calzatura antidrucciolevole di sicurezza, il casco protettivo o la protezione dell'udito, a seconda dell'impiego previsto per l'utensile elettrico, si potrà ridurre il rischio di ferite.
 - c) **Evitare l'accensione involontaria dell'elettrotensile. Prima di collegarlo alla rete di alimentazione elettrica e/o alla batteria ricaricabile, prima di prenderlo oppure prima di iniziare a trasportarlo, assicurarsi che l'elettrotensile sia spento.** Tenendo il dito sopra l'interruttore mentre si trasporta l'elettrotensile oppure collegandolo all'alimentazione di corrente con l'interruttore inserito, si vengono a creare situazioni pericolose in cui possono verificarsi seri incidenti.
 - d) **Togliere gli attrezzi di regolazione o la chiave inglese prima di accendere l'utensile.** Un utensile o una chiave inglese che si trovino in una parte di strumento in rotazione potranno causare lesioni.
 - e) **Evitare una posizione anomala del corpo. Avere cura di mettersi in posizione sicura e di mantenere l'equilibrio in ogni situazione.** In questo modo è possibile controllare meglio l'elettrotensile in caso di situazioni inaspettate.
 - f) **Indossare vestiti adeguati. Evitare di indossare vestiti lenti o gioielli. Tenere i capelli, i vestiti ed i guanti lontani da pezzi in movimento.** Vestiti lenti, gioielli o capelli lunghi potranno impigliarsi in pezzi in movimento.
 - g) **Se sussiste la possibilità di montare dispositivi di aspirazione o di captazione della polvere, assicurarsi che gli stessi siano stati installati correttamente e vengano utilizzati senza errori.** L'utilizzo di un'aspirazione polvere può ridurre lo svilupparsi di situazioni pericolose dovute alla polvere.
- 4) Trattamento accurato ed uso corretto degli elettrotensili**
- a) **Non sovraccaricare l'utensile. Impiegare l'utensile elettrico adatto per sbrigare il lavoro.** Utilizzando l'utensile elettrico adatto si potrà lavorare meglio e con maggior sicurezza nell'ambito della gamma di potenza indicata.
 - b) **Non utilizzare utensili elettrici con interruttori difettosi.** Un utensile elettrico che non si può più accendere o spegnere è pericoloso e dovrà essere riparato.
 - c) **Prima di procedere ad operazioni di regolazione sulla macchina, prima di sostituire parti accessorie oppure prima di posare la macchina al termine di un lavoro, estrarre sempre la spina dalla presa della corrente e/o estrarre la batteria ricaricabile.** Tale precauzione eviterà che l'apparecchio possa essere messo in funzione inavvertitamente.
 - d) **Custodire gli utensili elettrici non utilizzati al di fuori della portata dei bambini. Non fare usare l'apparecchio a persone che non sono abituate ad usarlo o che non abbiano letto le presenti istruzioni.** Gli utensili elettrici sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
 - e) **Effettuare accuratamente la manutenzione dell'apparecchio. Verificare che le parti mobile dello strumento funzionino perfettamente e non s'inceppino, che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto tale da limitare la funzione ell'apparecchio stesso. Far riparare le parti danneggiate prima d'impiegare l'apparecchio.** Numerosi incidenti vengono causati da utensili elettrici la cui manutenzione è stata effettuata poco accuratamente.
 - f) **Mantenere affilati e puliti gli utensili da taglio.** Gli utensili da taglio curati con particolare attenzione e con taglienti affilati s'inceppano meno frequentemente e sono più facili da condurre.
 - g) **Utilizzare l'elettrotensile, gli accessori opzionali, gli utensili per applicazioni specifiche ecc., sempre attenendosi alle presenti istruzioni. Così facendo, tenere sempre presente le condizioni di lavoro e le operazioni da eseguire.** L'impiego di utensili elettrici per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.
- 5) Assistenza**
- Fare riparare l'elettrotensile solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dell'elettrotensile.

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 espansione | 80 – 600 bar |
| Max. pressione di esercizio | 700 bar |
| Potenza di flusso | 0,82 l/min |
| Durata del funzionamento | 100 % - 80 bar |
| Classe di protezione | I |
| Tipo di protezione | IP 54 |

Livello acustico di tipo A:

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). Indossare protezione per l'udito! Misurazioni effettuate in conformità della EN 60745-1:2010.

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)

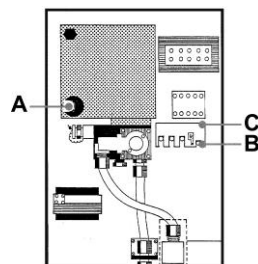
Testina allargatubi a chiodo H 2 Tipo 2 Ø 28 – 70 mm ovv. 1 1/8" – 2 3/4" fino a 2,5 mm di spessore parete

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.

3.4 Come regolare le pistole idrauliche H 1 e H 2

(B)

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 – ½ giro fino alla battuta d'arresto (figura 3).



Eeguire 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

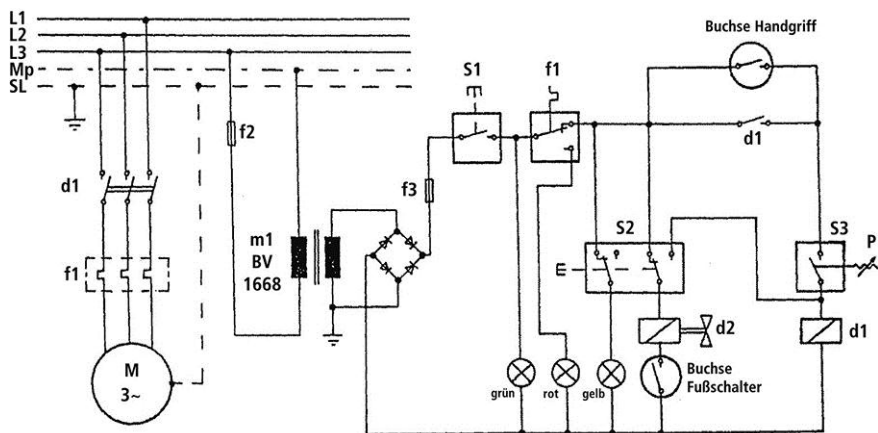
→ Togliere il piede dal contatto di sicurezza a pedale e / o la mano dal microinterruttore.

→ 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 | N. 13100 |
| Dispositivo idraulico H 600 | N. 13002 |
| Interruttore a pedale H 600 con 3 m cavo | N. 12013 |
| Pistola H 1 per espansore elettroidraulico | N. 12001 |
| Chiave di regolazione per H 1 | N. 12017 |
| Adattatore per testine tipo S per H 1 | N. 11007 |
| Pistola H 2 per espansore elettroidraulico | N. 12002 |
| Chiave di regolazione per H 2 | N. 12018 |
| Adattatore per testine tipo S per H 2 | N. 12097 |
| Tubo idraulico M 16x1,5 | N. F88966 |
| Cavo di controllo 1 m | N. F88928 |
| 1 litro di olio idraulico | N. 58185 |
| Portautensili | N. 13023 |

7 Servizio clienti

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

8 Smaltimento

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 | 41 |
| 1.1 | Doelmating gebruik..... | 41 |
| 1.2 | Algemene veiligheidswaarschuwingen voor elektrische gereedschappen | 41 |
| 1.3 | Veiligheidsinstructies | 42 |
| 2 | Technische gegevens..... | 43 |
| 3 | Werking van de machine | 43 |
| 3.1 | Overzicht (A) | 43 |
| 3.2 | Beschrijving van het apparaat..... | 43 |
| 3.3 | Inbedrijfstelling | 44 |
| 3.4 | Instellen van het hydraulische pistool H 1 en H 2 (B) | 44 |
| 3.5 | Buiten bedrijfstelling | 45 |
| 4 | Elektrisch schema | 45 |
| 5 | Instandhouding en onderhoud..... | 46 |
| 6 | Toebehoren | 46 |
| 7 | Klantenservice | 46 |
| 8 | Afvalverwijdering..... | 46 |

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 veiligheidswaarschuwingen voor elektrische gereedschappen



WAARSCHUWING!

Lees alle veiligheidswaarschuwingen en alle voorschriften.

Als de waarschuwingen en voorschriften niet worden opgevolgd, kan dit een elektrische schok, brand of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Bewaar alle waarschuwingen en voorschriften voor toekomstig gebruik.

Het in de waarschuwingen gebruikte begrip „elektrisch gereedschap” heeft betrekking op elektrische gereedschappen voor gebruik op het stroomnet (met netsnoer) en op elektrische gereedschappen voor gebruik met een accu (zonder netsnoer).

1) Veiligheid van de werkomgeving

- a) **Houd uw werkomgeving schoon en goed verlicht.** Een rommelige of onverlichte werkomgeving kan tot ongevallen leiden.
- b) **Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** Elektrische gereedschappen veroorzaken vonken die het stof of de dampen tot ontsteking kunnen brengen.
- c) **Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap uit de buurt.** Wanneer u wordt afgeleid, kunt u de controle over het gereedschap verliezen.

2) Elektrische veiligheid

- a) **De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in het stopcontact passen. De stekker mag in geen geval worden veranderd. Gebruik geen adapterstekkers in combinatie met geaarde elektrische gereedschappen.** Onveranderde stekkers en passende stopcontacten beperken het risico van een elektrische schok.
- b) **Voorkom aanraking van het lichaam met geaarde oppervlakken, bijvoorbeeld van buizen, verwarmingen, fornuizen en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico door een elektrische schok wanneer uw lichaam geaard is.
- c) **Houd het elektrische gereedschap uit de buurt van regen en vocht.** Het binnendringen van water in het elektrische gereedschap vergroot het risico van een elektrische schok.
- d) **Gebruik de kabel niet voor een verkeerd doel, om het elektrische gereedschap te dragen of op te hangen of om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houd de kabel uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen en bewegende gereedschapsdelen.** Beschadigde of in de war geraakte kabels vergroten het risico van een elektrische schok.
- e) **Wanneer u buitenshuis met elektrisch gereedschap werkt, dient u alleen verlengkabels te gebruiken die voor gebruik buitenshuis zijn goedgekeurd.** Het gebruik van een voor gebruik buitenshuis geschikte verlengkabel beperkt het risico van een elektrische schok.
- f) **Als het gebruik van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is, dient u een aardlekschakelaar te gebruiken.** Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.

3) Veiligheid van personen

- a) **Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van het elektrische gereedschap. Gebruik het gereedschap niet wanneer u moe bent of onder invloed staat van drugs, alcohol of medicijnen.** Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het gereedschap kan tot ernstige verwondingen leiden.

- b) **Draag persoonlijke beschermende uitrusting en altijd een veiligheidsbril.** Het dragen van persoonlijke beschermende uitrusting zoals een stofmasker, slipvaste werkschoenen, een veiligheidshelm of gehoorbescherming, afhankelijk van de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van verwondingen.
- c) **Voorkom per ongeluk inschakelen. Controleer dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is voordat u de stekker in het stopcontact steekt of de accu aansluit en voordat u het gereedschap oppakt of draagt.** Wanneer u bij het dragen van het gereedschap uw vinger aan de schakelaar hebt of wanneer u het gereedschap ingeschakeld op de stroomvoorziening aansluit, kan dit tot ongevallen leiden.
- d) **Verwijder instelgereedschappen of schroefsleutels voordat u het gereedschap inschakelt.** Een instelgereedschap of sleutel in een draaiend deel van het gereedschap kan tot verwondingen leiden.
- e) **Voorkom een onevenwichtige lichaamshouding. Zorg ervoor dat u stevig staat en steeds in evenwicht blijft.** Daardoor kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter onder controle houden.
- f) **Draag geschikte kleding. Draag geen loshangende kleding of sieraden. Houd haren, kleding en handschoenen uit de buurt van bewegende delen.** Loshangende kleding, sieraden en lange haren kunnen door bewegende delen worden meegenomen.
- g) **Wanneer stofafzuigings- of stofopvangvoorzieningen kunnen worden gemonteerd, dient u zich ervan te verzekeren dat deze zijn aangesloten en juist worden gebruikt.** Het gebruik van een stofafzuiging beperkt het gevaar door stof.
- 4) **Zorgvuldige omgang met en zorgvuldig gebruik van elektrische gereedschappen**
 - a) **Overbelast het gereedschap niet. Gebruik voor uw werkzaamheden het daarvoor bestemde elektrische gereedschap.** Met het passende elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven capaciteitsbereik.
 - b) **Gebruik geen elektrisch gereedschap waarvan de schakelaar defect is.** Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.
 - c) **Trek de stekker uit het stopcontact of neem de accu uit het elektrische gereedschap voordat u het gereedschap instelt, toebehoren wisselt of het gereedschap weglegt.** Deze voorzorgsmaatregel voorkomt onbedoeld starten van het elektrische gereedschap.
 - d) **Bewaar niet-gebruikte elektrische gereedschappen buiten bereik van kinderen. Laat het gereedschap niet gebruiken door personen die er niet mee vertrouwd zijn en deze aanwijzingen niet hebben gelezen.** Elektrische gereedschappen zijn gevaarlijk wanneer deze door onervaren personen worden gebruikt.
 - e) **Verzorg het elektrische gereedschap zorgvuldig. Controleer of bewegende delen van het gereedschap correct functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen zodanig gebroken of beschadigd zijn dat de werking van het elektrische gereedschap nadelig wordt beïnvloed. Laat deze beschadigde onderdelen voor het gebruik repareren.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden elektrische gereedschappen.
 - f) **Houd snijdende inzetgereedschappen scherp en schoon.** Zorgvuldig onderhouden snijdende inzetgereedschappen met scherpe snijkanten klemmen minder snel vast en zijn gemakkelijker te geleiden.
 - g) **Gebruik elektrisch gereedschap, toebehoren, inzetgereedschappen en dergelijke volgens deze aanwijzingen. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van elektrische gereedschappen voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- 5) **Service**
 - Laat het gereedschap alleen repareren door gekwalificeerd en vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het gereedschap in stand blijft.

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 |
| Veiligheidsklasse | I |
| Isolatieklasse | IP 54 |

Volgens de A-weging typisch geluidsniveau:

Geluidsdrumniveau (L_{pA}) 66 dB (A) | K_{pA} 3 dB (A)

Geluidsvermogensniveau (L_{WA}) 77 dB (A) | K_{WA} 3 dB (A)

De geluidsdruk tijdens het werken kan de waarde van 85 dB (A) overschrijden. Gehoorbeschermers dragen! Messwerte ermittelt entsprechend EN 60745-1:2010.

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 verwijderen, 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)

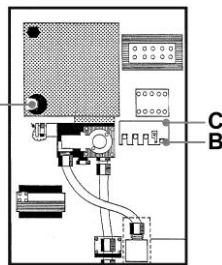
Klinknagel-expanderkoppen H 2, type 2 Ø 28 - 70 mm resp. 1 1/8" - 2 3/4" tot 2,5 mm wanddikte

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 wettrekken.
 - 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 verwijden buis!

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

3.5 Buiten bedrijfstelling

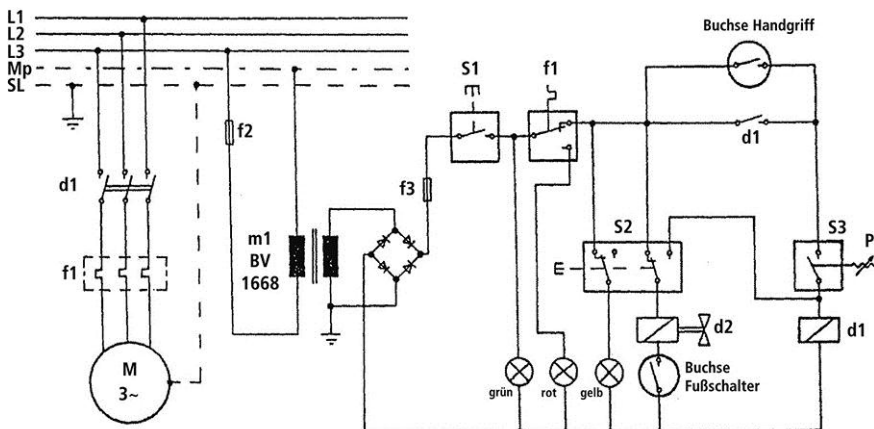
→ De voet van de veiligheidsvoetschakelaar halen en/of de hand van de microschakelaar.

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

8 Afvalverwijdering

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 | 49 |
| 1.1 | Vymezení účelu použití..... | 49 |
| 1.2 | Všeobecná varovná upozornění pro elektronářadí..... | 49 |
| 1.3 | Bezpečnostní pokyny..... | 50 |
| 2 | Technické údaje | 51 |
| 3 | Funkce zařízení | 51 |
| 3.1 | Přehled (A)..... | 51 |
| 3.2 | Popis zařízení..... | 51 |
| 3.3 | Uvedení do provozu..... | 52 |
| 3.4 | Nastavení hydraulických pistolí H 1 a H 2 (B)..... | 52 |
| 3.5 | Odstavení z provozu..... | 53 |
| 4 | Schéma elektrického zapojení | 53 |
| 5 | Péče a údržba | 53 |
| 6 | Příslušenství | 54 |
| 7 | Zákaznické služby | 54 |
| 8 | Likvidace | 54 |

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 Všeobecná varovná upozornění pro elektronářadí



VAROVÁNÍ!

Čtěte všechna varovná upozornění a pokyny.

Zanedbání při dodržování varovných upozornění a pokynů mohou mít za následek zásah elektrickým proudem, požár a/nebo těžká poranění.

Všechna varovná upozornění a pokyny do budoucna uschovejte.

Ve varovných upozorněních použitý pojem „elektronářadí“ se vztahuje na elektronářadí provozované na el. síti (se síťovým kabelem) a na elektronářadí provozované na akumulátoru (bez síťového kabelu).

1) Bezpečnost pracovního místa

- Udržujte Vaše pracovní místo čisté a uklizené.** Nepořádek a neosvětlené pracovní oblasti mohou vést k úrazům.
- Se strojem npracujte v prostředích ohrožených explozí, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** Elektronářadí vytváří jiskry, které mohou prach nebo páry zapálit.
- Děti a jiné osoby udržujte při použití elektronářadí daleko od Vašeho pracovního místa.** Při rozptýlení můžete ztratit kontrolu nad strojem.

2) Elektrická bezpečnost

- Připojovací zástrčka stroje musí lícovat se zásuvkou. Zástrčka nesmí být žádným způsobem upravena. Společně se stroji s ochranným uzemněním nepoužívejte žádné adaptérové zástrčky.** Neupravené zástrčky a vhodné zásuvky snižují riziko elektrického úderu.
- Zabraňte kontaktu těla s uzemněnými povrchy, jako např. potrubí, topení, sporáky a chladničky.** Je-li Vaše tělo uzemněno, existuje zvýšené riziko elektrického úderu.
- Chraňte stroj před deštěm a vlhkem.** Vniknutí vody do elektrického stroje zvyšuje nebezpečí elektrického úderu.
- Dbejte na účel kabelu, nepoužívejte jej k nošení či zavěšení stroje nebo vytažení zástrčky ze zásuvky. Udržujte kabel daleko od tepla, oleje, ostrých hran nebo pohyblivých dílů stroje.** Poškozené nebo spletené kabely zvyšují riziko elektrického úderu.
- Pokud pracujete s elektronářadím venku, použijte pouze takové prodlužovací kabely, které jsou schváleny i pro venkovní použití.** Použití prodlužovacího kabelu, jež je vhodný pro použití venku, snižuje riziko elektrického úderu.
- Pokud se nelze vyhnout provozu elektronářadí ve vlhkém prostředí, použijte proudový chránič.** Nasazení proudového chrániče snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.

3) Bezpečnost osob

- Budte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a přistupujte k práci s elektronářadím rozumně. Stroj nepoužívejte pokud jste unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků.** Moment nepozornosti při použití elektronářadí může vést k vážným poraněním.
- Noste osobní ochranné pomůcky a vždy ochranné brýle.** Nošení osobních ochranných pomůcek jako maska proti prachu, bezpečnostní obuv s protiskluzovou podrážkou, ochranná přilba nebo sluchátka, podle druhu nasazení elektronářadí, snižují riziko poranění.
- Zabraňte neúmyslnému uvedení do provozu. Přesvědčte se, že je elektronářadí vypnuté dříve než jej uchopíte, poneseťe či připojíte na zdroj proudu a/nebo**

akumulátor. Máte-li při nošení stroje prst na spínači nebo pokud stroj připojíte ke zdroji proudu zapnutý, pak to může vést k úrazům.

- d) **Než stroj zapnete, odstraňte seřizovací nástroje nebo šroubovák.** Nástroj nebo klíč, který se nachází v otáčivém dílu stroje, může vést k poranění.
- e) **Vyvarujte se abnormálního držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a udržujte vždy rovnováhu.** Tím můžete stroj v neočekávaných situacích lépe kontrolovat.
- f) **Noste vhodný oděv. Nenoste žádný volný oděv nebo šperky. Vlasy, oděv a rukavice udržujte daleko od pohybujících se dílů.** Volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohybujícími se díly.
- g) **Lze-li namontovat odsávací či zachycující přípravky, přesvědčte se, že jsou připojeny a správně použity.** Použití odsávání prachu může snížit ohrožení prachem.
- 4) Svědomité zacházení a používání elektronářadí**
 - a) **Stroj nepřetěžujte. Pro svou práci použijte k tomu určený stroj.** S vhodným elektronářadím budete pracovat v udané oblasti výkonu lépe a bezpečněji.
 - b) **Nepoužívejte žádné elektronářadí, jehož spínač je vadný.** Elektronářadí, které nelze zapnout či vypnout je nebezpečné a musí se opravit.
 - c) **Než provedete seřízení stroje, výměnu dílů příslušenství nebo stroj odložíte, vytáhněte zástrčku ze zásuvky.** Toto preventivní opatření zabrání neúmyslnému zapnutí stroje.
 - d) **Uchovávejte nepoužívané elektronářadí mimo dosah dětí. Nenechte stroj používat osobám, které se strojem nejsou seznámeny nebo nečetly tyto pokyny.** Elektronářadí je nebezpečné, je-li používáno nezkušenými osobami.
 - e) **Pečujte o stroj svědomitě. Zkontrolujte, zda pohyblivé díly stroje bezvadně fungují a nevzpříčují se, zda díly nejsou zlomené nebo poškozené tak, že je omezena funkce stroje. Poškozené díly nechte před nasazením stroje opravit.** Mnoho úrazů má příčinu ve špatně udržovaném elektronářadí.
 - f) **Řezné nástroje udržujte ostré a čisté.** Pečlivě ošetřované řezné nástroje s ostrými řeznými hranami se méně vzpříčují a dají se lehčeji vést.
 - g) **Používejte elektronářadí, příslušenství, nasazovací nástroje apod. podle těchto pokynů a tak, jak je to pro ten určitý speciální typ stroje předepsáno. Respektujte přítom pracovní podmínky a prováděnou činnost.** Použití elektronářadí pro jiné než určující použití může vést k nebezpečným situacím.

5) Servis

Nechte Váš stroj opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a pouze s originálními náhradními díly. Tím bude zajištěno, že bezpečnost stroje zůstane zachována.

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 |
| Třída ochrany | I |
| Druh ochrany | IP 54 |
| Typická hladina zvuku s ohodnocením A: | |
| 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). Noste ochranu sluchu! | |
| Naměřené hodnoty zjištěny dle EN 60745-1:2010. | |

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

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

Nýtované rozšiřovací hlavy, typ S \varnothing 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)

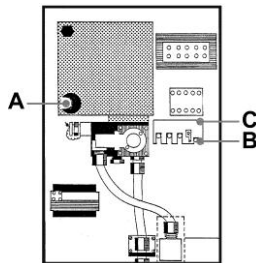
Nýtované rozšiřovací hlavy H2, typ 2 Ø 28 – 70 mm popř. 1 1/8" – 2 3/4" tloušťka stěny do 2,5 mm

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 nahraďte 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 uzávěrací šroub (A) olejové nádrže a nahraďte 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 jistěna pojistkou o hodnotě 10 A!

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

- Vytáhnete 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 seřídít 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 rozšíření 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!

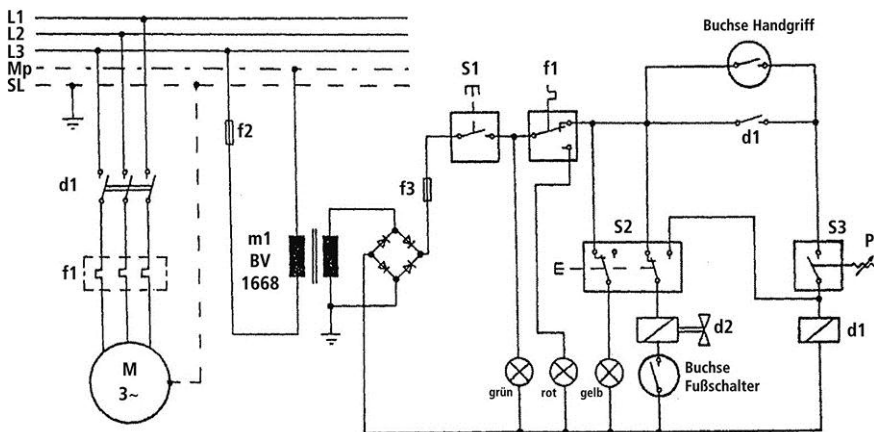
Upozornění: Pracovní takt by neměl být kratší než 1 minuta.

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!

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

8 Likvidace

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 třídít 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 | 56 |
| 1.1 | Usulüne uygun kullanım | 56 |
| 1.2 | Elektrikli El Aletleri İçin Genel Uyar Talimat | 56 |
| 1.3 | Güvenlik Talimatları | 57 |
| 2 | Teknik veriler..... | 58 |
| 3 | Cihazın fonksiyonu | 58 |
| 3.1 | Genel bakış (A) | 58 |
| 3.2 | Cihaz tanımı | 58 |
| 3.3 | İlk çalıştırma | 59 |
| 3.4 | H 1 ve H 2 hidrolik tabancaların ayarlanması (B) | 59 |
| 3.5 | Devredışı bırakma | 60 |
| 4 | Elektro devre şeması | 60 |
| 5 | Bakım..... | 60 |
| 6 | Aksesuarlar | 60 |
| 7 | Müşteri hizmetleri | 61 |
| 8 | Atıklar için | 61 |

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 Elektrikli El Aletleri İçin Genel Uyarı Talimat**UYARI!**

Bütün uyarıları ve talimat hükümlerini okuyun.

Aşağıdaki talimat hükümlerine uyarken hata yapılacak olursa, elektrik çarpmaları yangın ve/veya ağır yaralanmalara neden olunabilir.

BU GÜVENLİK TALİMATINI GÜVENLİ BİR YERDE İYİ BİR BİÇİMDE SAKLAYIN.

Aşağıda kullanılan "Elektrikli el aleti" kavramı ile akım şebekesine bağlı elektrikli el aletleri (bağlantı kablolu) ve batarya ile çalışan elektrikli el aletleri (bağlantı kablosuz) ifade edilmektedir.

1) Çalışma yeri güvenliği

- Çalıştığınız yeri temiz ve düzenli tutun.** İşyerindeki düzensizlik ve yetersiz aydınlatma kazalara neden olabilir.
- Yanıcı sıvıların, gazların veya tozların bulunduğunu patlama tehlikesi olan yer ve mekânlarda aletinizle çalışmayın.** Elektrikli el aletleri, toz veya buharların tutuşmasına veya yanmasına neden olan kıvılcımlar çıkarırlar.
- Elektrikli el aletinizle çalışırken çocukları ve başkalarını çalışma alanınızın uzağında tutun.** Yakınızdaki bulunan kişiler dikkatinizi dağıtabilir ve bu da alet üzerindeki kontrolünüzü kaybetmenize neden olabilir.

2) Elektriksel güvenlik

- Aletinizin bağlantı fişi prize uymalıdır. Fişi hiçbir şekilde değiştirmeyin. Koruyucu topraklamalı aletlerle adaptörlü fiş kullanmayın.** Değiştirilmemiş, orijinal fiş ve uygun prizler elektrik çarpma tehlikesini azaltır.
- Borular, kalorifer tesisatı, ısıtıcılar ve buzdolapları gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temasa gelmekten kaçının.** Eğer bedeniniz topraklanacak olursa yüksek bir elektrik çarpma tehlikesi ortaya çıkar.
- Aletinizi yağmur ve nemden koruyun.** Elektrikli el aletinin içine suyun sızması elektrik çarpma tehlikesini yükseltir.
- Kabloyu kendi amacı dışında kullanmayın; örneğin aleti kablodan tutarak taşımayın, aleti kablo ile asmayın veya kablodan çekerek fişi prizden çıkarmayın. Kabloyu aşırı sıcaktan, yağlardan, keskin kenarlı cisimlerden veya aletin hareketli parçalarından uzak tutun.** Hasarlı veya dolaşmış kablo elektrik çarpma tehlikesini yükseltir.
- När Elektrikli el aletinizle açık havada çalışırken mutlaka açık havada kullanılmaya müsaadeli uzatma kablosu kullanın.** Açık havada kullanılmaya uygun ve müsaadeli uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpma tehlikesini azaltır.
- Elektrikli el aletinin nemli ortamlarda çalıştırılması şartsa, mutlaka arıza akımı koruma şalteri kullanın.** Arıza akımı koruma şalterinin kullanımı elektrik çarpma tehlikesini azaltır.

3) Kişilerin güvenliği

- Dikkatli olun, ne yaptığınıza dikkat edin ve elektrikli el aletinizle çalışırken makul hareket edin. Yorgunsanız, hap, ilaç veya alkol almışsanız aletinizi kullanmayın.** Aletinizi kullanırken bir anlık dikkatsizliğiniz ciddi yaralanmalara yol açabilir.
- Daima kişisel korunma donanımları ve bir koruyucu gözlük kullanın.** Elektrikli el aletinin türü ve kullanımına uygun olarak kullanacağınız toz maskesi, kaymayan sağlam iş ayakkabıları, koruyucu kask veya koruyucu kulaklık gibi kişisel korunma donanımlarını kullanmanız yaralanma tehlikesini büyük ölçüde azaltır.

- c) **Aletinizin kontrolünüz dışında çalışmaması için gerekli önlemleri alın. Fişi prize takmadan önce açma/kapama şalterinin mutlaka "Kapalı" konumunda olduğundan emin olun.** Aleti taşıırken parmağınızın açma/kapama şalteri üzerinde ise veya aleti açık durumda akım şebekesine bağlayacak olursanız kaza tehlikesi ile karşılaşabilirsiniz.
- d) **Aleti çalıştırmadan önce ayar aletlerini veya tornavidaları aletten uzaklaştırın.** Dönen alet parçasına temas halinde bulunan bir uç veya anahtar yaralanmalara neden olabilir.
- e) **Kendinize çok fazla güvenmeyin. Duruşunuzun güvenli olmasına dikkat edin ve daima dengenizi koruyun.** Bu sayede aletinizi beklenmedik durumlarda daha iyi kontrol edersiniz.
- f) **Uygun iş giysileri giyin. Çalışırken çok bol giysiler giymeyin ve takı takmayın. Saçlarınızı, giysilerinizi ve eldivenlerinizi aletin hareketli parçalarından uzak tutun.** Bol giysiler, takılar veya uzun saçlar aletin hareketli parçaları tarafından tutulabilir.
- g) **Aletinize toz emme donanımı ve toz tutma donanımı takılabiliyorsa, bunların bağlı olup olmadığını ve doğru işlev görüp görmediklerini kontrol edin.** Bu gibi donanımların kullanılması tozlardan gelebilecek tehlikeleri azaltır.
- 4) Elektrikli el aletleriyle dikkatli çalışmak ve aleti doğru kullanmak**
- a) **Aletinizi aşırı ölçüde zorlamayın. İşinize uygun elektrikli el aletini kullanın.** Uygun elektrikli el aleti ile belirtilen performans alanında daha iyi ve daha güvenli çalışırsınız.
- b) **Açma/kapama şalteri arızalı olan elektrikli el aletini kullanmayın.** Açılıp kapanamayan bir elektrikli el aleti tehlikelidir ve onarılması gerekir.
- c) **Aletin kendinde bir ayarlama yapmadan, aksesuarı değiştirmeden veya aleti elinizden bırakmadan önce fişi prizden çekin.** Bu önlem, aletin kontrolünüz dışında ve istenmeden çalışmasını önler.
- d) **Kullanım dışında iken elektrikli el aletinizi çocukların ulaşamayacağı bir yerde saklayın. Aleti kullanmayı bilmeyen veya bu güvenlik talimatını okumayan kişilerin aleti kullanmasına izin vermeyin.** Deneyimsiz kişiler tarafından kullanıldıkları takdirde elektrikli el aletleri tehlikeli olabilirler.
- e) **Aletinizin bakımını özenle yapın. Aletin hareketli parçalarının kusursuz işlev görüp görmediklerini ve sıkışmadıklarını, parçaların kırık veya hasarlı olup olmadıklarını kontrol edin, aksi takdirde alet işlevini tam olarak yerine getiremez. Aletinizi kullanmadan önce hasarlı parçaları onartın.** Birçok iş kazası aletlerin kötü ve yetersiz bakımından kaynaklanır.
- f) **Kesici uçları keskin ve temiz tutun.** İyi bakım görmüş kesici uçlar daha ender sıkışırlar ve daha iyi yönlendirilirler.
- g) **Elektrikli el aletlerini, aksesuarı, uçları ve benzerlerini bu güvenlik talimatına uygun olarak ve alet tipine özgü kurallara uyarak kullanın. Aletinizi kullanırken çalışma koşullarını ve yaptığınız işi daima dikkate alın.** Elektrikli el aletlerini kendileri için öngörülen işlerin dışında kullanmak tehlikeli durumların ortaya çıkmasına neden olabilir.
- 5) Servis**
Aletinizi sadece uzman bir elemana ve orijinal yedek parçalar kullanılarak onartın. Böylelikle aletin güvenliğini korumuş olursunuz.

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 yaklaşmayınız!

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 |
| Koruma sınıfı | I |
| Koruma türü | IP 54 |

A değerli ses düzeyi:

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 60745-1:2010 normu uyarıncadır.

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 tanımı

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 testistir.

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

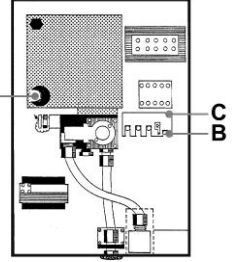
Perçin ekspander kafaları H 2 Tip 3 Ø 70 – 110 mm veya 2 3/4" – 4 1/4" – 3,0 mm'ye kadar duvar kalınlığı

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 ayırk durmamalıdır. Ayar anahtarı 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).

| Aksesuar Adı | ROTHENBERGER Parça Numarası |
|---|-----------------------------|
| H 1 için ayarlanması | No. 12017 |
| H 1 için S-kafaları için adaptör | No. 11007 |
| Elektrikli hidrolik genişletici tabanca H 2 | No. 12002 |
| H 2 için ayarlanması | No. 12018 |
| H 2 için S-kafaları için adaptör | No. 12097 |
| Hidrolik hortum M 16x1,5 | No. F88966 |
| Kontrol kablosu 1 m | No. F88928 |
| Hidrolik yağ 1 l | No. 58185 |
| Aracı tepsi | No. 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 | 63 |
| 1.1 | Применение по назначению | 63 |
| 1.2 | Общие указания по технике безопасности для электроинструментов | 63 |
| 1.3 | Правила техники безопасности | 65 |
| 2 | Технические характеристики | 65 |
| 3 | Принцип работы прибора | 65 |
| 3.1 | Обзор (А) | 65 |
| 3.2 | Описание прибора | 66 |
| 3.3 | Ввод в эксплуатацию | 66 |
| 3.4 | Настройка гидравлических пистолетов Н 1 и Н 2 (В) | 67 |
| 3.5 | Вывод из эксплуатации | 67 |
| 4 | Электросхема | 68 |
| 5 | Уход и обслуживание | 68 |
| 6 | Принадлежности | 68 |
| 7 | Обслуживание клиентов | 69 |
| 8 | Утилизация | 69 |

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 принадлежности) 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 для электроинструментов**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Прочтите все указания и инструкции по технике безопасности.

Несоблюдение указаний и инструкций по технике безопасности может стать причиной поражения электрическим током, пожара и тяжелых травм.

Сохраняйте эти инструкции и указания для будущего использования.

Использованное в настоящих инструкциях и указаниях понятие «электроинструмент» распространяется на электроинструмент с питанием от сети (с сетевым шнуром) и на аккумуляторный электроинструмент (без сетевого шнура).

1) Безопасность рабочего места

- a) **Соблюдайте на Вашем рабочем месте чистоту и порядок.** Беспорядок на рабочем месте и его плохое освещение могут привести к несчастным случаям.
- b) **Не работайте с прибором во взрывоопасном окружении, в котором находятся горючие жидкости, газы или пыли.** При работе электроинструмент искрит и искры могут воспламенить пыль или пары.
- v) **Не допускайте детей и других лиц к Вашему рабочему месту при работе с электроинструментом.** При отвлечении другими лицами Вы можете потерять контроль над прибором.

2) Электрическая безопасность

- a) **Вилка подключения прибора должна отвечать штепсельной розетке. Не производите на вилке никаких изменений. Не применяйте штекерные адаптеры для приборов с защитным заземлением.** Подлинные штекеры и соответствующие сетевые розетки снижают риск возникновения электрического удара.
- b) **Избегайте контакта с заземленными поверхностями, как-то трубами, системами отопления, плитами и холодильниками.** При соприкосновении с «землей» возникает повышенный риск электрошока.
- v) **Защищайте прибор от воздействий дождя и сырости.** Проникновение воды в электроприбор повышает риск электрического удара.
- г) **Не используйте кабель не по назначению и не носите за него прибор, не используйте его для подвешивания прибора или для вытягивания вилки из розетки. Оберегайте кабель от воздействий высоких температур, масла, острых кромок илидвигающихся частей прибора.** Поврежденный или запутанный кабель повышает риск электрического удара.
- д) **При работе с электроинструментом под открытым небом используйте только такой удлинительный кабель, который допущен для наружного применения.** Использование допущенного для наружных работ удлинительного кабеля снижает риск электрического удара.
- e) **Если невозможно избежать применения электроинструмента в сыром помещении, подключайте электроинструмент через устройство защитного отключения.** Применение устройства защитного отключения снижает риск электрического поражения.

3) Безопасность людей

- a) **Будьте внимательны, следите за тем, что Вы делаете и выполняйте работу с электроинструментом обдуманно. Не пользуйтесь прибором в усталом состоянии или если Вы находитесь под действием наркотиков, алкоголя или**

лекарств. Момент невнимательности при работе с прибором может привести к серьезным травмам.

- б) **Носите индивидуальные средства защиты и всегда защитные очки.** Индивидуальные средства защиты, применяемые в зависимости от вида и использования электроинструмента, как то пылезащитный респиратор, нескользящая обувь, защитный шлем, средства защиты слуха, сокращают риск травм.
 - в) **Предотвращайте непреднамеренное включение электроинструмента. Перед подключением электроинструмента к электропитанию и/или к аккумулятору убедитесь в выключенном состоянии электроинструмента.** Удержание пальца на выключателе при транспортировке электроинструмента и подключение к сети питания включенного электроинструмента чревато несчастными случаями.
 - г) **Выньте инструменты для настройки и установки или гаечный ключ из прибора перед его включением.** Инструмент или ключ, находящийся во вращающейся части прибора, может привести к травмам.
 - д) **Не переоценивайте свои способности. Обеспечьте себе надежное и устойчивое положение, чтобы Вы в любой момент держали свое тело в равновесии.** В таком положении Вы сможете лучше держать под контролем прибор в неожиданных ситуациях.
 - е) **Носите подходящую рабочую одежду, прилегающую к телу и откажитесь от украшений.** Держите волосы, одежду и перчатки подальше от находящихся в движении частей прибора. Свободная одежда, украшения и длинные волосы могут быть захвачены находящимися в движении частями.
 - ж) **При наличии возможности установки пылеотсасывающих и пылесборных устройств убедитесь в том, что они присоединены и правильно используются.** Применение пылесоса может снизить опасность, создаваемую пылью.
- 4) Применение электроинструмента и обращение с ним**
- а) **Не перегружайте прибор. Используйте для Вашей работы предназначенный для этого электроинструмент.** С подходящим электроинструментом Вы работаете лучше и надежнее в указанном диапазоне мощности.
 - б) **Не пользуйтесь электроинструментом с неисправным выключателем.** Электроинструмент, не поддающийся включению или выключению, опасен и должен быть отремонтирован.
 - в) **До начала наладки электроинструмента, перед заменой принадлежностей и прекращением работы отключайте штеп-сельную вилку от розетки сети и/или выньте аккумулятор.** Эта мера предосторожности предотвращает непреднамеренное включение электроинструмента.
 - г) **Неиспользуемый электроинструмент храните в недосягаемом для детей месте. Не позволяйте использовать прибор лицам, которые не ознакомлены с ним или не читали настоящих указаний.** Электроинструменты представляют собой опасность в руках неопытных лиц.
 - д) **Тщательно ухаживайте за Вашим прибором. Проверьте безупречную функцию подвижных частей, легкость их хода, целостность всех частей и отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на функционирование прибора. Сдайте поврежденные части прибора на ремонт до его использования.** Причины большого числа несчастных случаев вытекали из плохого обслуживания электроприбора.
 - е) **Держите в заточенном и чистом состоянии режущие инструменты.** Хорошо ухоженный режущий инструмент с острыми режущими кромками режет заклинивается и его легче вести.
 - ж) **Применяйте электроинструмент, принадлежности, рабочие инструменты и т.п. в соответствии с настоящими инструкциями. Учитывайте при этом рабочие условия и выполняемую работу.** Использование электроинструментов для непредусмотренных работ может привести к опасным ситуациям.
- 5) Сервис**

Ремонт Вашего электроинструмента поручайте только квалифицированному персоналу и только с применением оригинальных запасных частей. Этим обеспечивается безопасность электроинструмента.

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 А |
| 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 |
| Класс защиты | I |
| защита | IP 54 |

Типичный уровень шума, определенный по А-показателю:

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 85dB (A). Надевайте средства для защиты органов слуха! Измерение значений проводите в соответствии с EN 60745-1:2010.

3 Принцип работы прибора

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 / быстроразъемное соединение |
| 6 | Контрольная лампа „Готовность к эксплуатации“ | 12 | Предохранительный ножной выключатель |

3.2 Описание прибора

Электрогидравлический прибор ROTHENBERGER и расширительная установка H 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 H 600)
2. Гидравлический пистолет как суппорт для инструментов (расширительный пистолет H 1 № 12001 входит в объем поставки расширительной установки H 600 № 13100, либо опционально расширительный пистолет H 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 H 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 H 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)

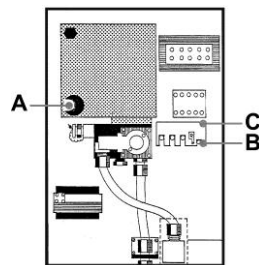
Клепальные расширительные головки H 2 тип 2 Ø 28 – 70 mm или 1 1/8“ – 2 3/4“ До толщины стенки 2,5 mm

Клепальные расширительные головки H 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 (A) и заменить прилагаемым фильтром.
- ➔ В целях безопасности продавить до упора фиксаторный рычаг (B) реле перегрузки (C), 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 выдвигание 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!

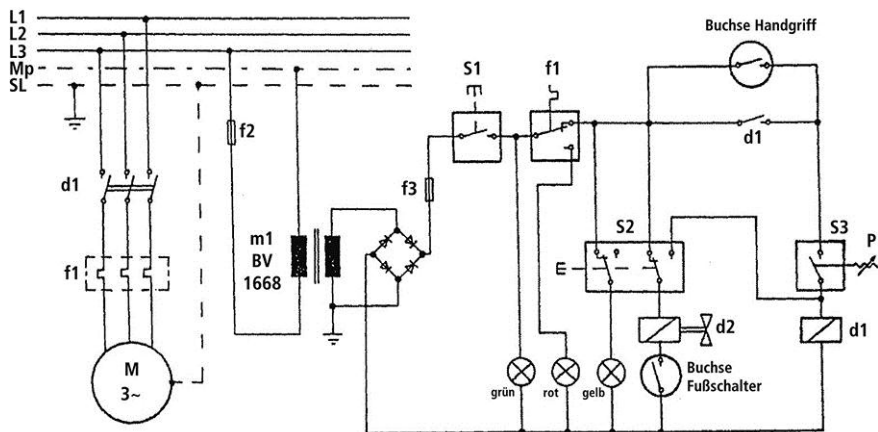
Указание: Длительность рабочего цикла должна быть не менее 1 минуты.

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 прикл. 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 |
| 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 16x1,5 | № F88966 |
| кабель управления 1 м | № F88928 |
| Гидравлическое масло 1 л | № 58185 |
| инструментальный лоток | № 13023 |

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

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 | 71 |
| 1.1 | 规定用途 | 71 |
| 1.2 | 一般安全规定 | 71 |
| 1.3 | 特别安全提示 | 72 |
| 2 | 技术指标 | 72 |
| 3 | 装置的功能 | 73 |
| 3.1 | 装置一览 (A) | 73 |
| 3.2 | 装置描述 | 73 |
| 3.3 | 投入使用 | 73 |
| 3.4 | 调整液压枪 H 1 和 H 2 (B) | 74 |
| 3.5 | 停机 | 74 |
| 4 | 电路图 | 75 |
| 5 | 保养和维护 | 75 |
| 6 | 附件 | 75 |
| 7 | 客户服务 | 76 |
| 8 | 丢弃处理 | 76 |

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 一般安全规定



注意!

请阅读所有安全须知和说明。

如因疏忽未能遵守安全须知和说明, 则可能会导致触电、火灾和/或严重伤害。

妥善保管所有安全须知和说明, 以便随时取阅。

安全须知中使用的“电动工具”一词是指使用电源操作的电动工具 (配电源线) 和使用电池操作的电动工具 (无电源线)。

1) 工作区域

- 保持工作区域干净整洁。工作区域杂乱昏暗容易引发事故。
- 请勿在易爆环境中使用该设备, 如存在易燃液体、气体或粉尘环境中。电动工具产生的火花可能会引燃粉尘或烟气。
- 电动工具运转期间, 勿让儿童和其它人员接近。注意力不集中可能会导致设备失去控制。

2) 电气安全

- 设备的插头必须与插座相匹配。不允许对插头进行任何改装。请勿使用带有接地保护装置的转接插头。未经改装的插头和匹配的插座将会降低电击危险。
- 身体请勿与接地表面接触, 如管体、加热装置、炉灶和冷冻设备接触。身体接地将会增加电击危险。
- 请勿将设备置于雨中和潮湿环境。电动设备中渗入水将会增加电击危险。
- 请勿滥用线缆运送、拖拽设备, 不得将插头从插座中拔出。线缆应远离热源、油料、锋利边缘或运动的设备组件。线缆破损或缠入会增加电击危险。
- 室外使用电动工具时应使用适用于室外的延长线。使用合适的室外延长线可降低电击危险。
- 如须在潮湿的环境中使用电动工具, 请使用漏电断路器。使用漏电断路器能降低触电风险。

3) 人员安全

- 操作电动工具时, 应保持警惕, 注意自己的行为, 脑中应有安全常识。身体疲劳或服药、饮酒、注射药剂情况下操作电动工具。操作时注意力不集中会导致严重的人身伤害。
- 请穿戴个人防护装备并总是要佩戴护目镜。根据电动工具的类型和使用情况, 佩戴个人防护装备, 如防全面具、防滑工作鞋、安全帽或、听力保护设备, 可降低伤害危险。
- 避免意外启动。确保在将插头插入插座前, 开关必须处于关闭位置。携带设备时, 如果手指放在开关上或接通连接电源的设备将会引发事故。
- 请在打开设备前, 取下调节工具或扳手。如果工具或要钥匙位于旋转的设备组件上可能导致伤害发生。
- 请勿延伸过长。确保位置适当, 同时时刻保持平衡。这样可在意外情况下能更好地控制设备。
- 着装合适。请勿穿着宽松的衣物或佩戴首饰。避免头发、衣装或手套靠近转动部件。宽松的衣服、首饰或长发可能会卷进转动的部件中。
- 如果设备用于吸尘装置或吸收装置, 要确保这些设备接通并正确使用。使用这些设备可避免引起因灰尘引起的事故。

4) 电动工具的使用和保养

- a) **请勿让设备超负荷运转。**对于操作要使用适当的电动工具。如果使用的电动工具合适，则将以设计的功率更好更安全地进行操作。
- b) **如果开关失灵，请勿使用电动工具。**开关不能打开或关闭的电动工具非常危险，必须要进行维修。
- c) **请在进行任何调整、更换附件或存储设备前，务必将插头从插座上拔出。**该预防措施可避免偶然启动设备。
- d) **请将不使用的电动工具置于儿童不能触及的地方。不得允许不熟悉设备或使用说明书的人员操作设备。**电动工具由未经培训的人员操作时会产生危险。
- e) **小心地维护设备。检查转动的设备组件是否功能正常、未被卡住；检查部件是否锻炼，是否存在有损设备功能的情况。**如果部件损坏，请在使用前修理。许多事故都是由缺少维护的电动工具引起。
- f) **保持切割工具锋利清洁。**正确维护的切割工具的边缘特别锋利，可以更容易地控制。
- g) **请根据使用说明书以及指定设备类型提示使用电动工具、附件、应用工具等。**同时要考虑工作条件以及具体的作业。如果将电动工具应用于非指定用途可能导致危险发生。

5) 维修

仅可通过专业人员使用原装替换件对设备进行维修。以此保证设备的安全性。

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!

在更换护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! 应保证管子与护管器轴平行，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 |
| 绝缘保护级别 | I |
| 保护等级 | IP 54 |

标准 A 加权声级:

声功率级 (L_{pA}) 66 dB (A) ! K_{pA} 3 dB (A)

声压级 (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 60745-1:2010 标准确定。

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 $5/16'' - 1 \frac{3}{4}''$ 最大壁厚 $1,6 \text{ mm}$

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

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

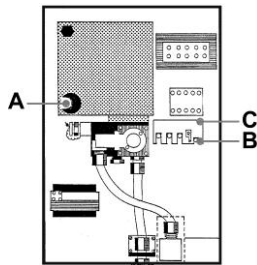
铆接扩头 H 2 3 型 $\varnothing 70 - 110 \text{ mm}$ 或 $2 \frac{3}{4}'' - 4 \frac{1}{4}''$ 最大壁厚 $3,0 \text{ mm}$

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!
- 将扩头旋拧固定在液压枪上，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。

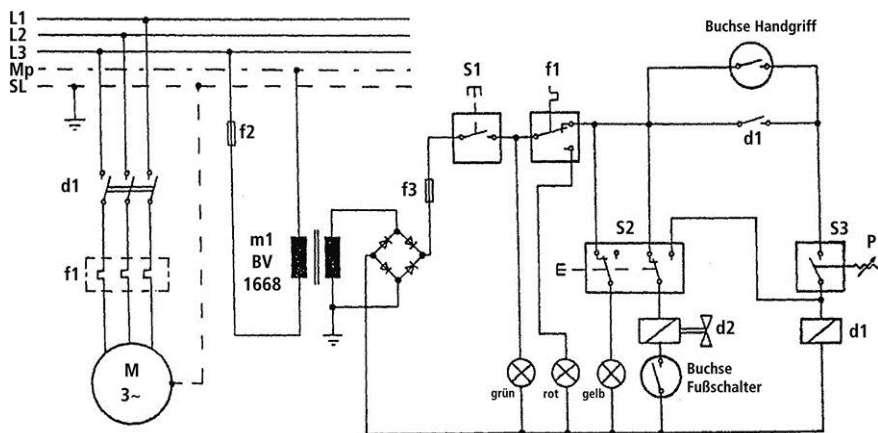
3.5 停机

- 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。液压力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 | 产品号 13100 |
| 液壓裝置H 600 | 产品号 13002 |
| 腳踏開關H 600帶3米電纜 | 产品号 12013 |
| 電動液壓擴張器手槍 H 1 | 产品号 12001 |
| 調整的 H 1 | 产品号 12017 |
| 適配器的S-磁頭 H 1 | 产品号 11007 |
| 電動液壓擴張器手槍 H 2 | 产品号 12002 |
| 調整的 H 2 | 产品号 12018 |
| 適配器的S-磁頭 H 2 | 产品号 12097 |
| 液壓膠管M 16x1,5 | 产品号 F88966 |
| 控制電纜1 m | 产品号 F88928 |
| 液壓油1 l | 产品号 58185 |
| 工具盤 | 产品号 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..... | 78 |
| 1.1 | 適切な使用について..... | 78 |
| 1.2 | 一般的な安全上の注意事項..... | 78 |
| 1.3 | 安全上の注意点..... | 79 |
| 2 | 技術データ..... | 80 |
| 3 | 機器の機能..... | 80 |
| 3.1 | 機器の構造 (A)..... | 80 |
| 3.2 | 機器の説明..... | 80 |
| 3.3 | 作業開始..... | 81 |
| 3.4 | 油圧ピストル H1と H2の設定 (B)..... | 81 |
| 3.5 | 作業終了..... | 82 |
| 4 | 配線図..... | 82 |
| 5 | 手入れとメンテナンス..... | 82 |
| 6 | アクセサリ..... | 83 |
| 7 | カスタマサービス..... | 83 |
| 8 | 廃棄..... | 83 |

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 安全上の注意点

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ます！

1.2 一般的な安全上の注意事項



警告!

安全上の注意および指示書に目を通してください。

注意や指示に従わないと、感電、火災、重傷のおそれがあります。

今後のため、注意および指示書を保管してください。

注意にある「電動工具」とは、商用電源またはバッテリーを使用した電動工具を指します。

1) 作業エリア

- a) 作業エリアはきれいに保ち十分明るくしてください。散らかって暗いエリアは事故の原因になります。
- b) 可燃性の液体、ガス、埃などがある爆発性の雰囲気の中では電動工具を使用しないでください。電動工具はスパークを発生し埃やガスに火がつく可能性があります。
- c) 電動工具を扱っている間は子供や周りにいる人を近づけないようにしてください。注意が散漫になるとコントロールを失う可能性があります。

2) 電気的安全性

- a) 電動工具のプラグはコンセントに合ったものを使ってください。どんな場合でもプラグを改造することは止めてください。アースした（接地した）電動工具にはどんなアダプタプラグも使用しないでください。プラグを改造しないこと、コンセントに合わせることで電気ショックのリスクを減らします。
- b) パイプ、ラジエータ、レンジ、冷蔵庫などアースされた、つまり接地された表面には身体を触れないようにしてください。身体がアースされると、つまり接地されると電気ショックのリスクは大きくなります。
- c) 電気工具は雨や濡れた状態に晒さないようにしてください。電動工具の中に水が入ると電気ショックのリスクは大きくなります。
- d) コードを痛めないでください。電動工具を運んだり引っ張ったり、プラグを抜くためにコードを決して使わないでください。熱、油、鋭いエッジ、動くものにはコードを近づけないようにしてください。痛んだまたは絡まったコードは
- e) 電動工具を屋外で使用する時は、屋外用に適した延長コードを使用してください。屋外使用に適したコードを使うことは電気ショックのリスクを小さくします。
- f) 湿気のある場所で電動工具を使用しなければならない場合、残留電流機器（RCD）の保護給電装置を使用します。RCDの使用によって、感電の危険を低減します。

3) 人の安全性

- a) 電動工具を使う時は、注意を払い、やっていることに気をつけて常識を働かせてください。疲れている時、薬、アルコール、薬物治療の影響を受けている時は、電動工具は使用しないでください。電動工具を扱っている間に注意が散漫になった瞬間、人が重大な怪我をする可能性があります。
- b) 安全用具の使用必ず目の保護具を使用してください。防塵マスク、滑らない安全靴、硬い帽子、耳栓などの安全用具をそれぞれに相応し 語い状態のために使えば人の怪我を減らします。

- c) 偶発的なスタートを避けてください。プラグを差し込む前には必ずスイッチがオフの位置にあるようにしてください。電動工具を指をスイッチの上に置いて運んだりスイッチをオンにしたままプラグを差し込んだりすると事故の原因になります。
 - d) 電動工具のスイッチを入れる前に調整キーやレンチは取り外しておいてください。電動工具の回転部分にレンチやキーを当てたままにしておくとな人が怪我をする原因になる可能性があります。
 - e) 無理に身体を伸ばさないでください。いつも足場をしっかりとってバランスを保ってください。そうすると予期しない事態になっても電動工具をコントロールすることができます。
 - f) 相応しい服装をしてください。ルーズな服装やジュエリーを身に着けないでください。髪の毛、服、手袋を動いている部品に近づけないでください。ルーズな服、ジュエリー、長い髪は動いている部品に巻き込まれる可能性があります。
 - g) ダスト抽出、収集設備と接続するようになっている場合は、接続と適切な使用がされていることを確実にしてください。設備の使用でダスト関連のハザードを減らせます。
- 4) 電動工具の使用と手入れ**
- a) 電動工具に力を加えないでください。用途に応じて正しい電動工具を使ってください。正しい電動工具を使って設計されたレートで仕事をより良く安全に行えます。
 - b) スwitchがオンオフしなければ、電動工具は使用しないでください。スイッチでコントロールできない電動工具は危険で修理が必要です。
 - c) 調整、アクセサリの交換、電動工具の収納の前に電源からプラグを抜いてください。そのような予防的な安全対策が、電動工具が偶発的に起動するリスクを小さくします。
 - d) アイドル状態の電動工具は子供の手の届かない所に保管し、電動工具やこれらの指示に馴染みのない人には電動工具を使用させないようにしてください。電動工具は訓練されていないユーザの手には危険です。
 - e) 電動工具のメンテナンス動く部品の不良位置合わせ、締め具、部品の損傷、電動工具の使用に影響を与えるかもしれないその他の状態について確認してください。もし損傷を受けている場合は、使用する前に電動工具を修理してください。多くのアクシデントは電動工具の貧弱なメンテナンスに原因があります。
 - f) 刃物は鋭くクリーンに保ってください。適切にメンテナンスされた鋭い刃先を持つ刃物は、固定されにくくコントロールがしやすくなります。
 - g) この指示と電動工具の特別タイプ用に意図されたやり方にしたがって、作業状況と実施すべき作業を考慮しながら、電動工具、アクセサリ、小物などを使ってください。ここに意図したものとは異なった動作のために電動工具を使用することは、ハザード状況を作り出す可能性があります。
- 5) サービス**
- 電動工具は同じ交換部品だけを使い、認定を受けた修理作業員のサービスを受けるようにしてください。これによって電動工具の安全性が保たれます。

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 |
| 安全規格 | I |
| 保護 | IP 54 |

A特性等価騒音レベル:

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 60745-1:2010に準じて測定されています。

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 エク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 ¾"、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 エク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)

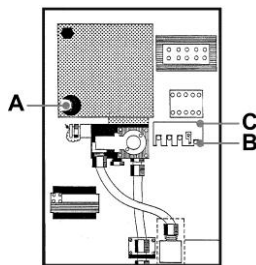
リベット-エキスパンダーヘッド H 2 2型 Ø 28 – 70 mm あるいは 1 1/8" – 2 3/4"、最大肉厚 2,5 mm

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。
- ➔ エク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 バールに設定します。
- ➔ スwitch (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ャーが再び元の位置に戻ります)。(図 2)
- ➔ エキ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。
- エキパンダーピストルのエキスパンションプランジャーは、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!

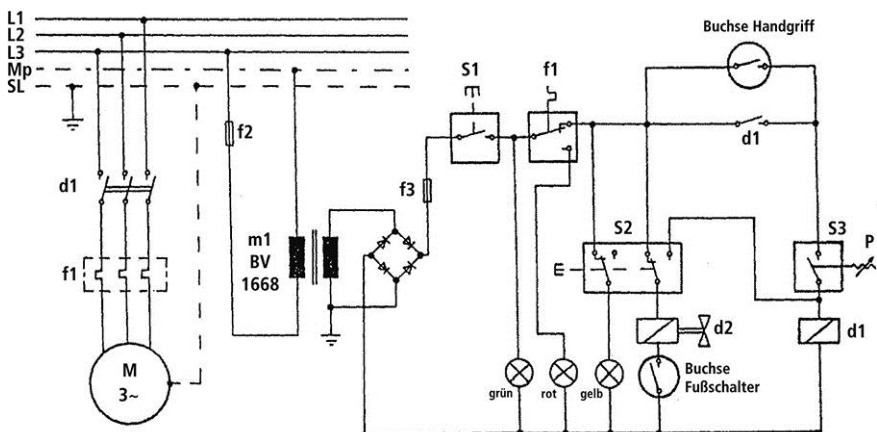
注意: 作業工程は一分以上続けてください。

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witch (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時間を超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、 | 製品番号 13100 |
| 油圧装置H 600 | 製品番号 13002 |
| フットスイッチH 600 3メートルのケーブル付き | 製品番号 12013 |
| 電動油圧エキスパンダーピストル H 1 | 製品番号 12001 |
| H 1について調整 | 製品番号 12017 |
| H 1のSヘッド用アダプタ | 製品番号 11007 |
| 電動油圧エキスパンダーピストル H 2 | 製品番号 12002 |
| H 2について調整 | 製品番号 12018 |
| H 2のSヘッド用アダプタ | 製品番号 12097 |
| 油圧ホースM 16x1,5 | 製品番号 F88966 |
| コントロールケーブル1 m | 製品番号 F88928 |
| 油圧オイル1 l | 製品番号 58185 |
| 工具入れ | 製品番号 13023 |

7 カスタマサービス

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）油が土壌にし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！

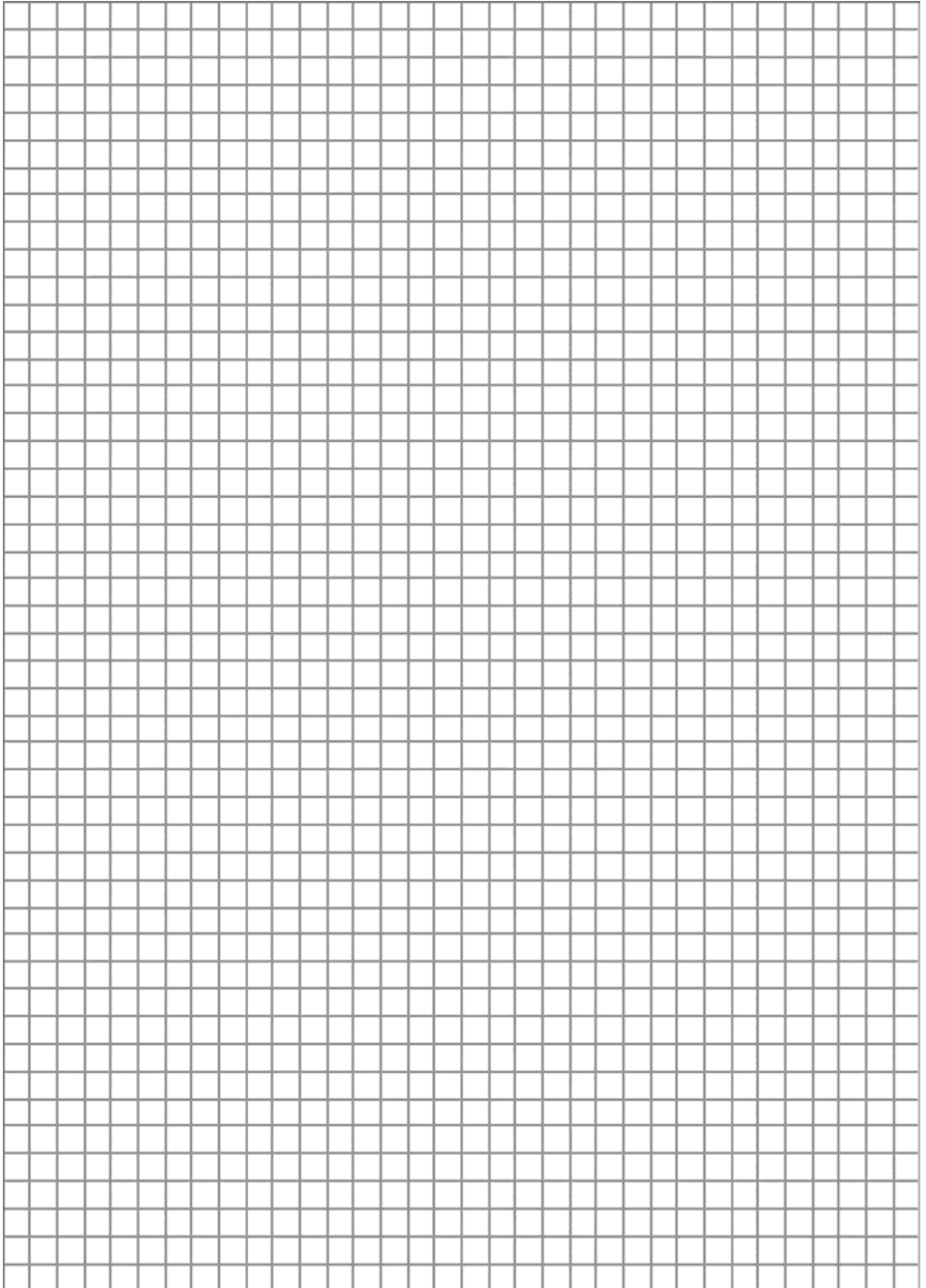
利用可能なゴミは分類し、再利用のためにリサイクルに回してください！

EU 諸国についてのみ:

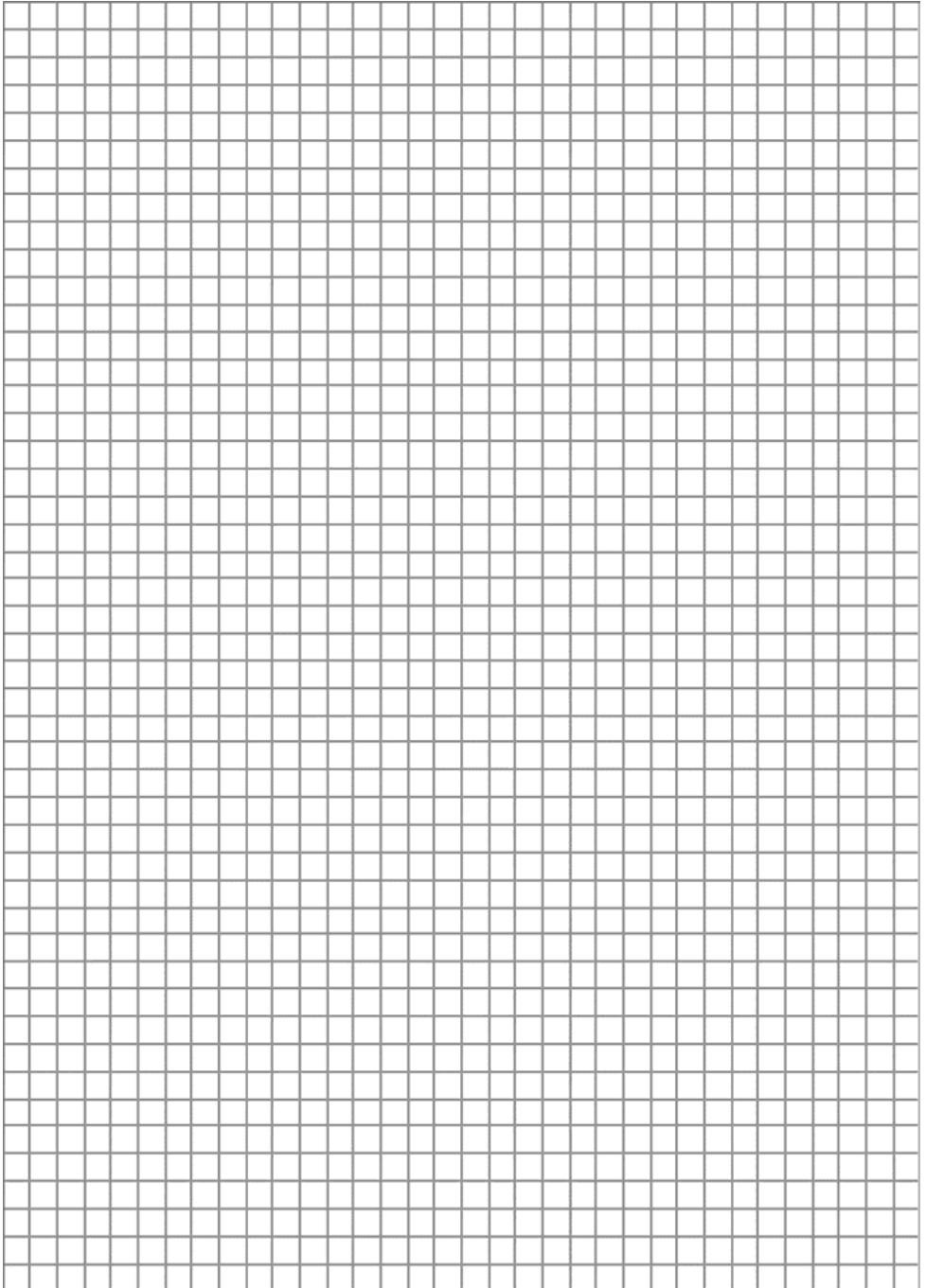


国内廃棄物と一緒に電動工具を廃棄しないでください。国内法令としての電気電子機器の廃棄およびその実施に関する EU 指令 2012/19/EC にしたがって、すでに使用不能となった電動工具は別個に収集し環境的に適合性のあるリサイクルとして利用されなければなりません。

NOTES



NOTES



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. Annopol 4A • Budynek C • PL-03-236 Warszawa Tel. + 48 22 / 2 13 59 00 • Fax + 48 22 / 2 13 59 01 biuro@rothenberger.co.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 Avtosvodokraya str. 25 115200 Moscow, Russia Tel. + 7 495 / 792 59 44 • Fax + 7 495 / 792 59 46 Info@rothenberger.rz • 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 4380 • Edenvalle 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-Elorio, Km 2 • E-48220 Abadliano (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 Hemvägsgatan 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-9580 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 (0)44 435 30 30 • Fax + 41 (0)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 Tas. Alet ve Mak. San. Tic. Ltd. Sti Poyraz Sok. No: 20/3 - Detaş İş Merkezi TR-34722 Kadıköy-İstanbul Tel. + 90 / 216 449 24 85 • Fax + 90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr www.rothenberger.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 ROTHENBERGER Werkzeuge Produktion GmbH Lillenthalstraße 71- 87 • D-37235 Hesseich-Lichtenau Tel. + 49 56 02 / 93 94-0 • Fax + 49 56 02 / 93 94 36 | 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 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, Kingsthorne Park, Henson Way, Kettering • GB-Northants NN16 8PX Tel. + 44 15 36 / 31 03 00 • Fax + 44 15 36 / 31 06 00 Info@rothenberger.co.uk |
| Hungary | ROTHENBERGER Hungary Kft. Gübacsí 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 |
| India | ROTHENBERGER India Pvt. Ltd. Plot No 17, Sector - 37, Pace city-I Gurgaon, Haryana - 122 001, India Tel. 911124- 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 |