Réf. 2402/2408

FR - CINTREUSES HYDRAULIQUES Manuelles et électriques

Manuel d'utilisation

EN : **MANUAL 2402 AND ELECTRIC HYDRAULIC BENDERS** – User guide

IT : **CURVATRICE IDRAULICA MANUALE e ELETTRICA** - Manuale d'istruzioni

ES : **CURVADORAS HIDRÁULICAS MANUALES y ELÉCTRICA** - Manual de instrucciones

PT : **MÁQUINAS DE CURVAR HIDRÁULICAS MANUAL e ELÉCTRICA**

Manual de instruções

NL : **HANDBEDIENDE HYDRAULISCHE BUIGMACHINE en ELEKTRISCHE HYDRAULISCHE BUIGMACHINE** – Gebruikershandleiding

PL : **GIĘTARKI HYDRAULICZNE RĘCZNA i ELEKTRYCZNA** - Instrukcja obsługi

DE : **HANDHYDRAULISCHE BIEGEPRESSE UND ELKTRO-HYRAULISCHE BIEGEPRESSE**

Bedienungsanleitung

CZ : **MANUÁLNÍ a ELEKTRICKÉ HYDRAULICKÉ OHÝBAČKY** - Návod k použití

RU : **ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РУЧНОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГИБОЧНЫЕ СТАНКИ**

Руководство по эксплуатации Инструкция пользователя

EL : **ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΙ και ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΚΟΥΡΜΠΑΔΟΡΟΙ** - Οδηγίες χρήσης

عربية - **ماكينات تقويس هيدروليكية يدوية وكهربائية** - دليل المستخدم

Fig. A

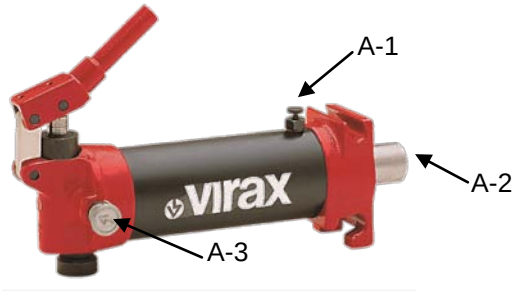


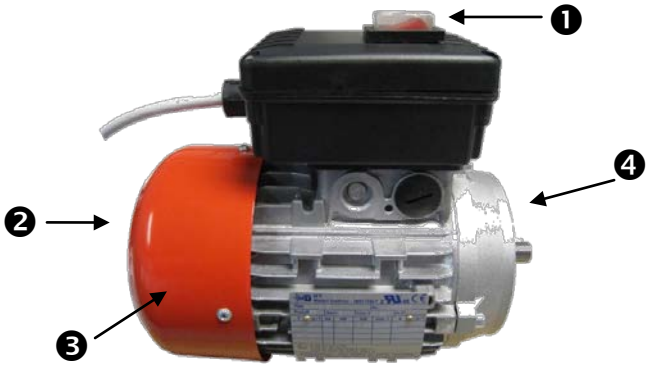
Fig. B

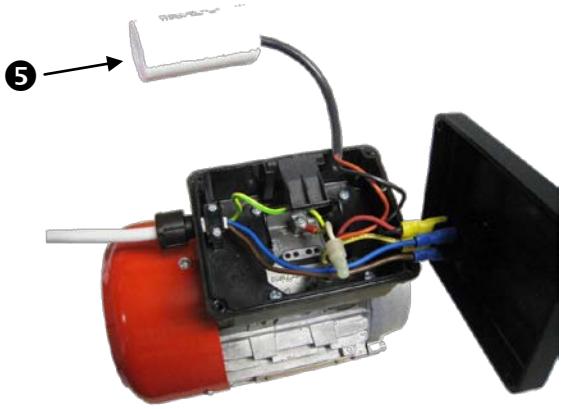
Fig. D-1

Fig. D-2

Moteur électrique pour vérins hydraulique N°2 et N°3

Electric motor for hydraulic jack No.2 and No.3 - Motore elettico per martinetti idraulicil n° 2 e N° 3
Motor electrico para cilindros hidraulicos N°2 y N°3 - Motor electrico para macacos hidraulicos N°2 e N°3
Elektrische motor voor hydraulische vijels Nr.2 en Nr.3 – Silnik Elektrycny do silownikow hydraulicnych nr2 i nr3
Eltromotor für hydraulikzylinder Nr.2 und Nr.3 - ELEKTRICKÝ MOTOR PRO HYDRAULICKÉ ZVEDÁKY Č. 2 A Č. 3
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΓΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥΣ ΚΟΧΛΙΕΣ N°2 ΚΑΙ N°3





Désignation / description/ Descrizione / Designación / Designação / Benamin / Nazwa / Bezeichnung / Označení / Наименование / Περιγραφή	**N°**	**Ref / Codici / Referencia / Nr katalogowy / Art Nr / Katalogové číslo / Код / Κωδ.**
Moteur complet pré-câblé / Full pre-cabled motor / Motore completo precablato / Motor completo pre-cableado / Motor completo pré-cablado / Complete, voorbekabelde motor / Kompletny silnik z okablowaniem / Motor komplett vorverdrahtet / Kompletní motor s předinstalovanými kabely / Электродвигатель в сборе с предварительно смонтированной проводкой / Προκαλωδιωμένος πλήρης κινητήρας	-	751030
Interrupteur / Switch / Interruttore / Interruptor / Interruptor / Schakelaar / Wyłącznik / Ein-/Aus-Schalter / Vypínaè / Выключатель / Διακόπτης	1	753451
Ventilateur / Fan / Ventilatore / Ventilador / Ventilador / Ventilator / Wentylator / Lüfter / Ventilátor / Вентилятор / Ανεμιστήρας	2	753452
Capot de ventilateur / Fan cover / Cappa del ventilatore / Capó de ventilador / Tampa de ventilador / Ventilatorkap / Pokrywa wentylatora / Lüfterhaube / Kryt ventilátoru / Кожух вентилятора / Κάλυμμα ανεμιστήρα	3	753453
Boite à borne / Terminal unit / Scatola dei morsetti / Caja de terminales / Caixa de terminais / Klemmenblok / Moduł podłączeniowy / Klemmkasten / Skříň svorek / Клеммная коробка / Κιβώτιο σύνδεσης	4	753454
Condensateur / Condenser / Condensatore / Condensador / Condensador / Condensator / Kondensator / Kondensator / Kondenzátor / Конденсатор / Πυκνωτής	5	753455

Déclaration CE de Conformité

CE Declaration of Conformity - EG-Konformitätserklärung - Dichiarazione di conformità CE - Declaración de Conformidad CE - Declaração CE de conformidade - CE-conformiteitsverklaring - Δήλωση συμμόρφωσης CE - Deklaracja zgodności CE - Prohlášení ES o shodě – Декларация ЕС о соответствии - AT Uygunluk Beyanı

● NOUS, VIRAX S.A.S., DECLARONS SOUS NOTRE PROPRE RESPONSABILITE QUE LE(S) PRODUIT(S) :
WE, VIRAX S.A.S., DECLARE UNDER OUR OWN CIVIL REPONSIBILITY THAT THE PRODUCT(S):
WIR, DAS UNTERNEHMEN VIRAX S.A.S., ERKLÄREN AUF EIGENE VERANTWORTUNG, DASS DAS (DIE) PRODUKT(E):
LA SOTTOSCRITTA, VIRAX S.A.S., DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÁ CHE IL(I) PRODOTTO(I):
NOSOTROS, VIRAX S.A.S., DECLARAMOS BAJO NUESTRA PROPIA RESPONSABILIDAD QUE EL(LOS) PRODUCTO(S):
NÓS, A VIRAX S.A.S., DECLARAMOS SOB NOSSA RESPONSABILIDADE QUE O(S) PRODUTO(S):
WIJ, VIRAX S.A.S., VERKLARING OP ONZE EIGEN VERANTWOORDELIJKHEID DAT HET/DE PRODUCT(EN):
ΕΜΕΙΣ, Η VIRAX S.A.S., ΔΗΛΩΝΟΥΜΕ ΜΕ ΔΙΚΗ ΜΑΣ ΕΥΘΥΝΗ ΟΤΙ ΤΟ/ΤΑ ΠΡΟΪΟΝ/ΠΡΟΪΟΝΤΑ:
MY, VIRAX S.A.S., OŚWIADCZAMY Z PEŁNĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, ŻE PRODUKT(Y):
MY, VIRAX S.A.S., PROHLAŠUJEME NA SVOU VLASTNÍ ODPOVĚDNOST, ŽE VÝROBEK (VÝROBKY):
МЫ, КОМПАНИЯ VIRAX S.A.S., ЗАЯВЛЯЕМ ПОД СВОЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, ЧТО ИЗДЕЛИЕ(Я):
BİZ, VIRAX S.A.S. OLARAK, KENDİ SORUMLULUĞUMUZ ALTINDA, ÜRÜN VE ÜRÜNLERİMİZİN AŞAĞIDA BELİRTİLEN:

Ref. 2402/2408 – Cintreuse hydraulique manuelle et électrique / Manual and electrical hydraulic bender / Curvatubi idraulica manuale e electtrica / Curvadora hidráulica manual y eléctrica / Máquina de curvar hidráulica manual e eléctrica / Manuele en elektrische hydraulische buigmachine / Giętarka hydrauliczna ręczna i elektryczna / bender manuelle und elektrische / Manuální s pohonem hydraulická ohýbačka / Бендер ручные и электрические /

● EST / SONT CONFORME(S) AUX DISPOSITIONS DE LA (DES) DIRECTIVE(S) EUROPENNE(S) SUIVANTE(S) :
CONFORM TO THE PROVISIONS IN THE FOLLOWING EUROPEAN DIRECTIVE(S):
ÜBEREINSTIMMT/ÜBEREINSTIMMEN MIT DEN BESTIMMUNGEN DER FOLGENDEN EUROPÄISCHEN RICHTLINIE(N):
É / SONO CONFORME(I) ALLE DISPOSIZIONI DELLA(E) SEGUENTE(I) DIRETTIVA(E) EUROPEA(E):
ES / SON CONFORME(S) CON LAS DISPOSICIONES DE LA (DE LAS) DIRECTIVA(S) EUROPEA(S) SIGUIENTE(S):
ESTÁ(ÃO) EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DA(S) DIRECTIVA(S) EUROPEIA(S) SEGUINTE(S):
CONFORM IS/ZIJN MET DE BEPALINGEN VAN DE VOLGENDE EUROPESE RICHTLIJN(EN):
ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ/ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ/ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣ/ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ/ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΟΔΗΓΙΑΣ/ΟΔΗΓΙΩΝ:
JEST/SĄ ZGODNY/-E Z PRZEPISAMI NASTĘPUJĄCYCH/-EJ DYREKTYW(Y) EUROPEJSKICH/-EJ:
ODPOVÍDÁ / ODPOVÍDAJÍ USTANOVENÍM NÁSLEDUJÍCÍ EVROPSKÉ SMĚRNICE (SMĚRNIC):
ОТВЕЧАЕТ(ЮТ) ПОЛОЖЕНИЮ (ЯМ) СЛЕДУЮЩЕЙ(ИХ) ЕВРОПЕЙСКОЙ(ИХ) ДИРЕКТИВЫ(ИВ):
AVRUPA DİREKTİFLERİ TALİMATLARINA UYGUNLUĞUNU:

- **MSD 2006/42/CE** : Directive Machines / Machine Directive / Maschinenrichtlinie / Direttiva Macchine / Directiva Máquinas / Directiva Máquinas / Machinerichtlijn / Οδηγία σχετικά με τα μηχανήματα / Dyrektywa maszynowa / směrnice o strojních zařízeních / Директива по машиностроению / Makine Direktifi

- **LVD 2006/95/CE** : Directive Basse Tension / Low Voltage Directive / Niederspannungsrichtlinie / Direttiva bassa tensione / Directiva Baja Tensión / Directiva Baixa Tensão / Laagspanningsrichtlijn / Οδηγία χαμηλής τάσης / Dyrektywa niskonapięciowa / směrnice o nízkém napětí / Директива по низкому напряжению / Alçak Gerilim Direktifi

- **EMC 2004/108/CE** : Directive Compatibilité Electromagnétique / Electromagnetic Compatibility Directive / Richtlinie über die Elektromagnetische Verträglichkeit / Direttiva compatibilità elettromagnetica / Directiva Compatibilidad Electromagnética / Directiva Compatibilidade Electromagnética / EMC-richtlijn (elektromagnetische compatibiliteit) / Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας / Dyrektywa „Kompatybilność elektromagnetyczna / směrnice o elektromagnetické kompatibilitě / Директива по электромагнитной совместимости / Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi

- **RoHS 2002/95/CE** : Directive Restriction de l'Utilisation de Certaines Substances Dangereuses / Directive Restricting the Use of Certain Hazardous Substances / Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe / Direttiva Limitazione dell'utilizzo ai alcune sostanze pericolose / Directiva Restricción de la Utilización de Ciertas Sustancias Peligrosas / Directiva Restrição da Utilização de Certas Substâncias Perigosas / Richtlijn betreffende de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen / Οδηγία σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών / Dyrektywa „Ograniczenie stosowania niektórych substancji niebezpiecznych" / směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek / Директива по ограничению использования некоторых опасных веществ / Belirli Tehlikeli Maddelerin Kullanımının Sınırlanmasına İlişkin Direktif

- **WEEE 2002/96/CE** : Directive Déchets des Equipements Electriques et Electroniques / Waste Electrical and Electronic Equipment Directive / Elektro- und Elektronik-Altgeräte / Direttiva Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche / Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos / Directiva Resíduos dos Equipamentos Eléctricos e Electrónicos / Richtlijn afgedankte elektrische en elektronische apparatuur / Οδηγία σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού / Dyrektywa „Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych" / směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) / Директива об отходах электрического и электронного оборудования / Atık Elektrik ve Elektronik Cihazlar Direktifi

● EST / SONT CONFORME(S) AUX DISPOSITIONS DE LA (DES) NORME(S) EUROPEENNE(S) HARMONISEE(S) SUIVANTE(S) :
CONFORM TO THE PROVISIONS IN THE FOLLOWING HARMONISED EUROPEAN STANDARD(S) :
ÜBEREINSTIMMT/ÜBEREINSTIMMEN MIT DEN BESTIMMUNGEN DER FOLGENDEN HARMONISIERTEN EUROPÄISCHEN NORMEN:
É / SONO CONFORME(I) ALLE DISPOSIZIONI DELLA(E) SEGUENTE(I) NORMA(E) EUROPEA(E) ARMONIZZATE(E):
ES / SON CONFORME(S) CON LAS DISPOSICIONES DE LA (LAS) NORMA(S) EUROPEA(S) ARMONIZADA(S) SIGUIENTE(S):
ESTÁ(ÃO) EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DA(S) NORMA(S) EUROPEIA(S) HARMONIZADA(S) SEGUINTE(S):
IS/ZIJN CONFORM MET DE BEPALINGEN VAN DE VOLGENDE GEHARMONISEERDE EUROPESE NORM(EN) :
ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ/ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ/ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥ/ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΟΥ/ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ/ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΟΥ/ΠΡΟΤΥΠΩΝ:
JEST/SĄ ZGODNY/-E Z PRZEPISAMI NASTĘPUJĄCYCH/-EJ ZHARMONIZOWANYCH/-EJ NORM(Y) EUROPEJSKICH/-EJ:
ODPOVÍDÁ / ODPOVÍDAJÍ USTANOVENÍM NÁSLEDUJÍCÍ HARMONIZOVANÉ EVROPSKÉ NORMY (NOREM):
ОТВЕЧАЕТ(ЮТ) ПОЛОЖЕНИЯМ СЛЕДУЮЩЕГО(ИХ) ГАРМОНИЗИРОВАННОГО(ЫХ) ЕВРОПЕЙСКОГО(ИХ) СТАНДАРТА(ОВ) :
UYUMLU HALE GETİRİLMİŞ AVRUPA STANDARTLARI TALİMATLARINA UYGUNLUĞUNU BEYAN EDERİZ :

EN 292-2
EN 292-2/

E. Min,

le Responsable Qualité / The Quality Manager / Der Leiter der Qualitätsabteilung / Il Responsabile Qualità / El Responsable de Calidad / O responsável de qualidade / De Kwaliteitsverantwoordelijke / Ο Υπεύθυνος Ποιότητας / Kierownik ds. Jakości / Vedoucí oddělení jakosti / Ответственный по качеству / Kalite Sorumlusu

Le 24/10/2011
VIRAX - 39 quai de marne – 51200 Epernay - France / Frankreich / Francia / França / Frankrijk / Γαλλία / Francja / Francie / Франция / Fransa

Caractéristiques générales

General characteristics / Caratteristiche generali / Características generales / Características gerais / Algemene kenmerken / Podstawowe dane techniczne / Allgemeine Daten / Obecné charakteristiky / Основные характеристики / Γενικά χαρακτηριστικά

Tension nominale Nominal voltage / Tensione nominale / Tensión nominal / Tensão nominal / Nominale spanning / Napięcie znamionowe / Nennspannung / Nominální napětí / Номинальное напряжение / Ονομαστική τάση	230 V
Puissance Power / Potenza / Potencia / Potência / Vermogen / Moc / Leistung / Příkon / Мощность / Ισχύς	550 W
Intensité nominale Nominal intensity / Intensità nominale / Intensidad nominal / Intensidade nominal / Nominale stroomsterkte / Natężenie znamionowe / Nennstärke / Nominální proud / Номинальная сила тока / Ονομαστική ένταση	1,32 A
Fréquence Frequency / Frequenza / Frecuencia / Frequência / Frequentie / Częstotliwość / Frequenz / Frekvence / Частота / Συχνότητα	50 Hz
Vitesse de rotation nominal Nominal rotation speed / Velocità di rotazione a vuoto / Velocidad de rotación en vacío / Velocidade da rotação para vácuo / Rotatiesnelheid in vacuüm / Prędkość obrotowa bez obciążenia / Drehgeschw. im Leerlauf / Rychlost otáčení naprázdno / Частота вращения вхолостую / Ταχύτητα εν κενώ περιστροφής	3 000 min^{-1} (+/- 10%)
Protection du moteur Motor protection / Protezione del motore / Protección del motor / Protecção do motor / Bescherming van de motor / Zabezpieczenie silnika / Motorschutz / Ochrana motoru / Защита электродвигателя / Προστασία μοτέρ	IP 55

CINTREUSES HYDRAULIQUES MANUELLES 2402 et ELECTRIQUE 2408
pour tubes fer de 17,2 mm à 114,3 mm - 3/8" à 4"

Les outils VIRAX sont fabriqués avec précision et sont conçus à l'attention des utilisateurs professionnels. Ces outils d'une grande fiabilité procurent un rendement important lorsqu'ils sont utilisés correctement et avec soin. Il faut respecter les instructions du fabricant pour obtenir le meilleur rendement. Veuillez lire le présent document, « Notice d'utilisation », avant d'utiliser l'appareil, ceci afin de bien comprendre son fonctionnement et toutes les précautions et mises en garde sur la sécurité. Consultez votre représentant ou distributeur VIRAX si vous avez des questions au sujet de l'outil ou de son fonctionnement.

VIRAX
39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANCE
Service client France : +33 (0)3.26.59.56.78 - Service client international : +33 (0)3.26.59.56.97

Consignes de sécurité générales

Lire et conserver cette notice d'instructions. Afin de réduire le risque de décharge électrique, blessures et incendie dans le cas d'utilisation d'outils électriques, observez les mesures de sécurité fondamentales suivantes.

Choix de l'outil

- Utiliser l'outil adéquat. Ne pas utiliser d'outils ou de dispositifs adaptables de trop faible puissance pour exécuter des travaux lourds.
- Ne pas utiliser les outils à des fins autres que les travaux pour lesquels ils ont été conçus.

Entretien et stockage

- Ranger vos outils dans un endroit sûr. Les outils non utilisés doivent être rangés dans un endroit sec et fermé, hors de portée des enfants.
- Entretenir vos outils soigneusement. Maintenez vos outils propres afin de travailler mieux et plus sûrement. Observer les indications relatives à l'entretien ainsi que les indications de changement d'accessoires. Maintenir les poignées sèches et exemptes d'huile et de graisse.
- Contrôler si l'outil est endommagé. Avant d'utiliser l'outil, vérifier toujours soigneusement le parfait fonctionnement des pièces. Vérifier si le fonctionnement des pièces en mouvement est correct, si elles ne se grippent pas ou si d'autres pièces sont endommagées. Tous les composants doivent être montés correctement et remplir les conditions pour garantir le fonctionnement impeccable de l'outil. Tout dispositif de sécurité, tout interrupteur ou toute autre pièce endommagé ou défectueux doit être réparé ou remplacé de manière appropriée par un technicien qualifié.
- Attention ! Veiller à utiliser l'outil et ses accessoires conformément aux instructions de sécurité. Tenir également compte des possibilités de l'outil en prêtant attention aux conditions de travail et à la tâche à exécuter. L'utilisation de l'outil pour des tâches autres que celles prévues risque d'être dangereuse.
- Cet outil est conforme aux règles de sécurité en vigueur. Toutes les réparations doivent être effectuées par des professionnels qualifiés avec des pièces détachées d'origine, faute de quoi l'utilisation de l'outil peut représenter un danger pour l'utilisateur et annuler la garantie.

Instructions de sécurité pour l'utilisateur

- Tenir les enfants éloignés de la zone de travail. Ne pas permettre que d'autres personnes touchent l'outil.
- Porter des vêtements de travail appropriés. Ne pas porter de vêtements larges ou des bijoux, ils pourraient être happés par des pièces en mouvement.
- Lors de travaux à l'air libre, il est recommandé de porter des gants en caoutchouc et des chaussures à semelle antidérapante. Se coiffer d'un filet à cheveux s'ils sont longs.
- Ne pas trop élargir votre rayon d'action. Eviter d'adopter une position fatigante pour le corps. Veiller à ce que votre appui au sol soit ferme afin de conserver l'équilibre à tout moment.
- Rester attentif lors du fonctionnement de votre outil. Ne pas utiliser l'outil lorsque vous êtes fatigués.

Instructions de sécurité relatives à la zone de travail

- Maintenir votre espace de travail rangé. Le désordre augmente le risque d'accident.
- Tenir compte de votre environnement de travail. Ne pas exposer les outils électriques à la pluie. Ne pas utilisez d'outils électriques dans un environnement humide ou mouillé.
- Veiller à ce que la zone de travail soit bien éclairée. Ne pas utiliser d'outils électriques si des liquides ou des gaz inflammables se trouvent à proximité.

Consignes de sécurité spécifiques

- Lors du fonctionnement du vérin veiller à ce que l'espace à l'avant de la cintreuse soit dégagé afin d'éviter tout incident corporel. Eloigner les objets qui ne sont pas nécessaire au travail.

- Ne pas mettre les pieds ni les mains sur les diabolos, formes ou tubes pendant le fonctionnement du vérin.
- Sur les vérins électriques, en cas de coupure de courant, mettre l'interrupteur sur la position arrêt afin d'éviter un redémarrage intempestif lors de la remise sous tension du circuit.
- N'utiliser cet appareil que pour le cintrage de tubes acier ou fer, ou pour tubes multicouches avec les formes adaptées.
- Toujours positionner symétriquement les diabolos, et bien les emboîter, pour ne pas détériorer le vérin.

Précautions lors du transport

Les vérins sont équipés d'un bouchon sur le réservoir (Fig. A-1, page 2). Lors du transport du vérin, visser la molette supérieure du bouchon jusqu'à blocage pour éviter les fuites d'huile au cas où le vérin serait couché.

Réalisation du cintrage

Les vérins sont étudiés pour travailler seulement en position horizontale.
- Pour l'utilisation du vérin, dévisser complètement la molette supérieure (Fig. A-1, page 2) pour purger l'air / mise à l'air libre.
- Positionner chaque diabolo (Fig. B, page 2) symétriquement sur les flasques (Fig. D, page 2) en fonction du diamètre du tube à cintrer.
- Positionner la forme de cintrage sur l'embout de piston (Fig. A-2, page 2) en fonction du diamètre du tube à cintrer (angle de cintrage maximum : 90°).
- Visser la molette de retour grise à l'arrière sur le côté (Fig. A-3, page 2), puis réaliser le cintrage :
    - Modèle manuel 2402 : actionner le levier verticalement jusqu'à atteindre l'angle désiré.
    - Modèle électrique 2408 : positionner l'interrupteur sur « Marche » jusqu'à atteindre l'angle désiré, puis positionner l'interrupteur sur « Arrêt ».
- Pour ramener le piston en position initiale après le cintrage, dévisser la molette grise (Fig. A-3, page 2).

Entretien

Pour faire l'appoint d'huile, dévisser l'écrou à la base du bouchon, sous la vis supérieure (Fig. A-1, page 2). Vous pouvez vous procurer 1 bidon 1L d'huile Virax pour vérin (référence Virax 240101).

Différents attelages existent :

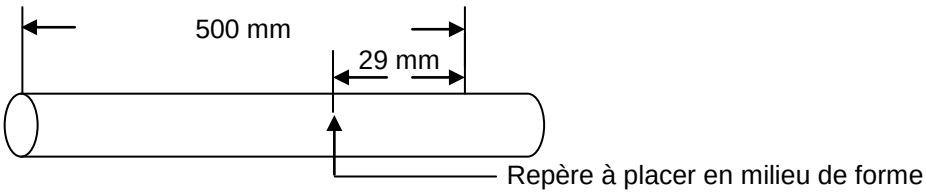
- Flasques coulissants (Fig. D-2, page 2) : permet le cintrage coude dans coude.
- Flasque ouvert (Fig. D-1, page 2) : permet le cintrage coude dans coude, avec une meilleure visibilité de l'opération de cintrage.

Réalisation d'un cintre à 90° avec une côte donnée

Exemple de cintrage d'un tube de 1"1/4 avec une forme de rayon 135 mm.

Côte à déduire : rayon de la forme 135 x 0,2146 = 29 mm.

Pour obtenir une côte de 500 mm de l'extrémité à l'axe du tube une fois le cintre à 90° réalisé, il faut déduire la côte de 29 mm. Ainsi, on détermine un repère à placer au milieu de forme.



Ce calcul est théorique. En pratique la côte à déduire est généralement supérieure de 1 à 3 mm par rapport à la côte théorique.

Guide pratique

Diamètre extérieur du tube mm	Rayon de cintrage mm	Côte à déduire mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Cintreuse hydraulique manuelle 2402/1
avec vérin hydraulique N°1

Composition existante pour le cintrage de tubes série moyenne et série forte.
Composition livrée avec 5 formes de 3/8” à 1”1/4 références 240141 à 240145 (voir tableau page 9).

Composants		240233	Options disponibles
Vérin manuel N°1	240201	•	Formes de 3/8” à 1” pour le cintrage de tubes série légère (voir tableau page 9)
Levier de pompage	240200	•	
Flasques coulissants	240211	•	Formes de 12 mm à 25 mm pour le cintrage de tubes serrurier (voir tableau page 9)
Diabolo FC (x1)	240111	••	
Coffre 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Cintreuses hydrauliques manuelle 2402/2 et électrique 2408/2
avec vérin hydraulique N°2

Compositions existantes pour le cintrage de tubes série moyenne et série forte.
Compositions livrées avec 7 formes de 3/8” à 2” références 240141 à 240147 (voir tableau page 9)

Composants		240242	240243	240842	240843
Vérin manuel N°2	240202	•	•		
Levier de pompage	240200	•	•		
Vérin N°2 - 230V monophasé	240802			•	•
Flasque ouvert	240216	•		•	
Diabolo FO (x1)	240114	••		••	
Flasques coulissants	240217		•		•
Diabolo FC (x1)	240115		••		••
Coffre cintreuse manuelle 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Coffre cintreuse électrique 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Options disponibles :

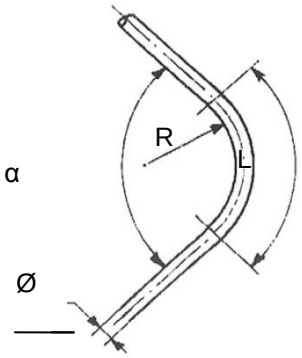
- Formes de 3/8” à 1”1/2 pout tubes série légère (voir tableau page 9).
- Formes de 12 mm à 50 mm pour tubes serrurier (voir tableau page 9).
- Formes de 40, 50, 63 mm et diabolos pour tubes multicouche, seulement avec flasques coulissants (voir page 9).
- Limiteur de course pour vérin électrique 240811
- Trépied faible empattement pour flasque ouvert 240103
- Trépied grand empattement pour flasque ouvert 240107
- Trépied pour flasques coulissants 240105
- Complément de cintrage pour tubes de 2”1/2 à 4” 240248

Complément de cintrage 240248

Composition du complément de cintrage pour tubes série moyenne et forte
Livré avec 2 formes de 2”1/2 et 3” références 240122 et 240123, 2 sabots de 3”1/2 et 4” références 240124 et 240125 (voir tableau page 9)

Composants		240248
Adaptateur	240205	•
Rallonge de piston	240208	•
Flasque supérieur	240223	•
Flasque inférieur	240222	•
Diabolos (x1)	240117	••
Coffre 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

Le cintrage des tubes 3"1/2 et 4" s’effectue par points.
Le rayon de cintrage « R » doit être supérieur ou égal à 20 fois le diamètre nominal (DN) du tube.



Appellation	Ø extérieur mm	DN	R mini mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

AVERTISSEMENT : La réalisation d’un rayon de cintrage « R » inférieur à 20 fois le diamètre nominal « DN » engendre des efforts trop importants pour la cintreuse. Cela peut détériorer la cintreuse de manière irrémédiable.

Exemple de réglage :

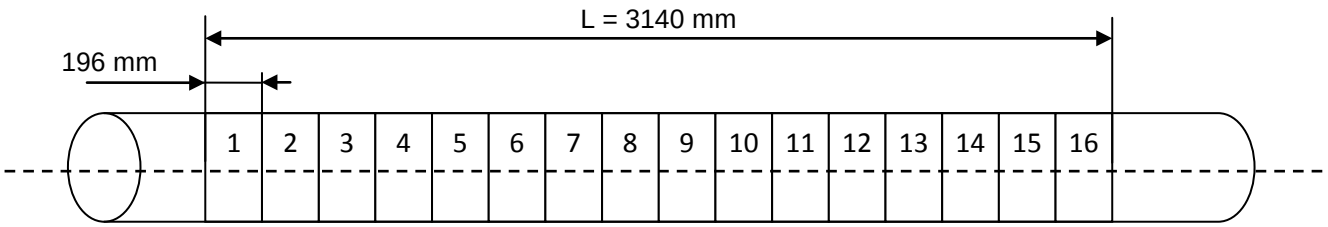
- Le diamètre du tube « Ø » = 4"
- L’angle de cintrage « α » = 90°
- Le rayon de cintrage « R » = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- La longueur développée « L » = 2 x PI x R x a/360

  Soit L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Diviser ensuite « L » en secteurs égaux. La longueur de chaque secteur sera d’environ 200 mm ce qui correspond à la longueur développée des sabots de cintrage 3"1/2 et 4".
3140/200 = 15,7

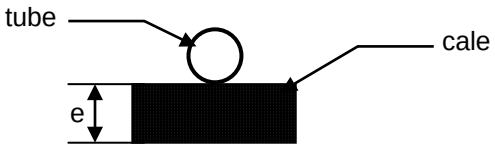
En fait, on divisera « L » en 16 secteurs de 3140/16 = 196 mm.

Ensuite, tracer sur le tube les informations suivantes comme indiqués sur le schéma ci-dessous :



Le nombre de degré à cintrer à chaque passe sera égal à 90°/16 = 5,40°
On prendra 6°.

Exécution du cintrage :
Mettre le secteur 1 du tube dans l'axe du sabot.
Caller les extrémités du tube.



Tube	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Cintrer jusqu'à l'obtention des 6° déterminés ci-dessus (vérifier avec un rapporteur d'angle : le vérin de la cintreuse étant au repos).
Ensuite, passer au secteur 2 et ainsi de suite jusqu'à à la réalisation complète du cintre.
Le cintrage de chaque secteur n'étant pas très précis, contrôler l'angle obtenu après le cintrage des secteurs 14 puis 15 pour ne pas dépasser les 90° au secteur 16.

Cintreuses hydrauliques manuelle 2402/3 et électrique 2408/3

Compositions existantes pour le cintrage de tubes série moyenne et forte.

- 240252 : livrée avec 9 formes de 3/8" à 3" 240141 à 240149 (voir tableau page 9).
- 240851 : livrée avec 9 formes de 3/8" à 3" références 240141 à 240149, 2 sabots de 3"1/2 et 4" références 240124 et 240125 (voir tableau page 9).
- 240852 : livrée avec 9 formes de 3/8" à 3" références 240141 à 240149 (voir tableau page 9).

Composants		240252	240851	240852
Vérin manuel N°3	240203	•		
Levier de pompage	240200	•		
Rallonge de levier	240204	•		
Vérin N°3 - 230V monophasé	240803		•	•
Adaptateur	240205		•	
Flasque articulé 3/8" à 3"	240228	•	•	•
Diabolo pour flasque articulé 3/8" à 3" (x1)	240120	••	••	••
Flasque supérieur 2"1/2 à 4"	240223		•	
Flasque inférieur 2"1/2 à 4"	240222		•	
Diabolo pour flasques 2"1/1 à 4" (x1)	240117		••	
Coffre 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Coffre 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Coffre 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Options disponibles :

- Formes de 3/8" à 1"1/2 pour tubes série légère (voir tableau page 9)
- Formes de 12mm à 50mm pour tubes serrurier (voir tableau page 9)
- Trépied pour flasque articulé seulement 240106

⚠ AVERTISSEMENT : Lors de l'utilisation des vérins 3" avec les flasques 2"1/2 à 4", utiliser obligatoirement la rallonge de levier 240208 afin de supprimer tout risque de détérioration du joint du piston.

FORMES DE CINTRAGES DISPONIBLES
rayons de cintrage et références

Formes de cintrage pour tubes gaz

Série moyenne et série forte		
Ø "	Rayon de cintrage mm	Référence
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Mini 1800	240124 **
4"	Mini 2000	240125 **

* pour flasque articulé 240228
** pour flasques 2"1/2 à 4" 240222 et 240223

Série légère		
Ø "	Rayon de cintrage mm	Référence
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Pour le positionnement des diabolos en utilisant une forme série légère, il faut comparer son rayon de cintrage au rayon d'une forme série moyenne et série forte.

Exemple : une forme série légère de 1" a un rayon de 135 mm, ce qui correspond au rayon d'une forme de 1"1/4 en série moyenne et forte.
Les diabolos seront donc positionnés sur les repères 1"1/4 des flasques et non pas sur les repères 1".

Formes pour tubes serrurier

Ø mm	Rayon de cintrage mm	Référence
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Rayon de cintrage mm	Référence
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

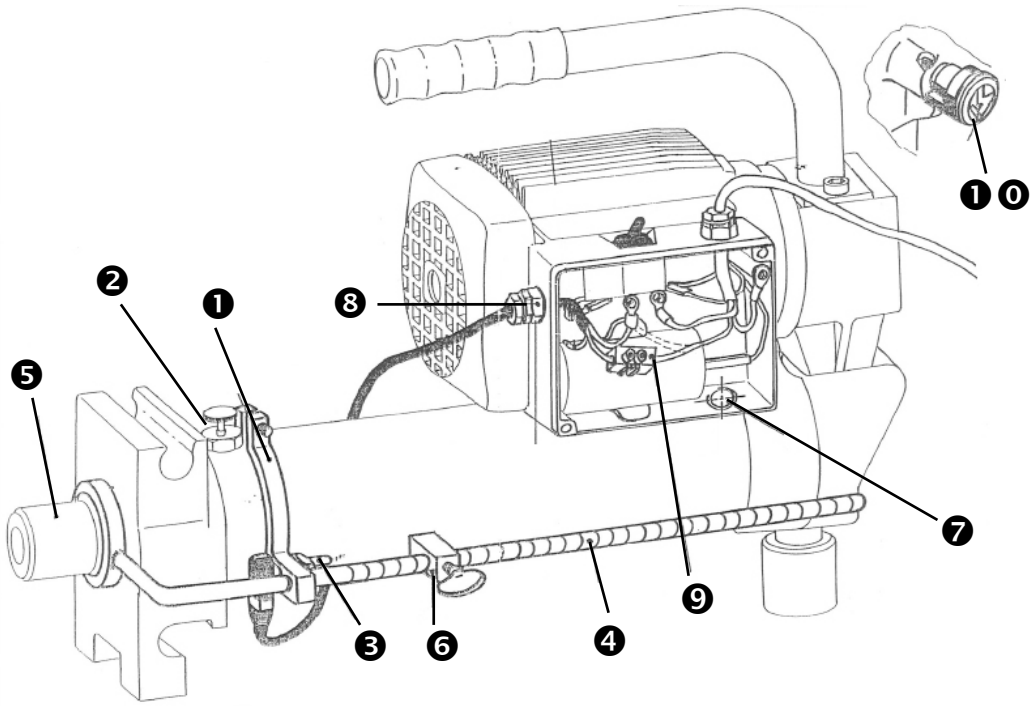
Formes et diabolos pour tubes multicouches

Désignation	Ø mm	Rayon de cintrage mm	Référence
Forme pour tube multicouches Ø 40 mm	40	160	240177
Forme pour tube multicouches Ø 50 mm	50	200	240178
Forme pour tube multicouches Ø 63 mm	63	252	240179
Paire de diabolos pour flasques coulissants	40-50-63	-	240185

Les formes pour tubes multicouches sont à utiliser uniquement avec le vérin hydraulique N°2 manuel 240202 ou électrique 240802 et les flasques coulissants.
Positionnement des diabolos sur les flasques : Ø 40 mm sur repères 1"1/4
Ø 50 mm sur repères 1"1/2
Ø 63 mm sur repères 2"

UTILISATION DU LIMITEUR DE COURSE 240811

Ce dispositif permet de reproduire les mêmes cintres sur les cintreuses hydraulique à moteur électrique équipée du vérin N°2 (240802).



Montage

Positionner et fixer le collier ❶ le long du bouchon ❷.
Fixer l'interrupteur de fin de course ❸ sur le collier ❶.
Introduire la tige de commande ❹ dans le collier ❶.
Fixer la tige de commande ❹ sur le piston ❺ du vérin.
Monter la butée de réglage ❻ sur la tige de commande ❹.
Retirer le capot de la boite à borne ❼.
Viser le presse étoupe ❽.
Câbler à l'aide de ❾ (ne pas utiliser le fil bleu).

Fonctionnement

Lorsque la butée de réglage ❻ actionne l'interrupteur de fin de course ❸, la sortie du piston ❺ est stoppée par l'arrêt du moteur. A cet instant, il faut obligatoirement positionner de l'interrupteur sur arrêt et dévisser la molette de retour ❶❼ située de l'autre côté du vérin pour permettre au piston ❺ de rentrer.

⚠ AVERTISSEMENT : un arrêt prolongé de la butée de réglage ❻ sur l'interrupteur de fin de course ❸ peut entrainer la détérioration du moteur.

MANUAL 2402 AND ELECTRIC 2408 HYDRAULIC BENDERS
for iron tubes from 17.2 mm to 114.3 mm - 3/8" to 4"

VIRAX tools are precision manufactured and are designed for professional users. These highly reliable tools provide excellent results when used correctly and carefully. You must follow the manufacturer's instructions to get the best results. Please read this "User manual" document before using the appliance to understand how it operates and learn all the safety warnings and instructions. Consult your VIRAX representative or distributor if you have any questions about the tool or its operation.

VIRAX
39 quai de Marne
51206 EPERNAY Cedex - FRANCE
France customer services: +33 (0)3.26.59.56.78 / International customer services: +33 (0)3.26.59.56.97

General safety instructions

Read and keep these instructions. Observe the following basic safety measures to reduce the risk of electric discharge, injury or fire when using electric tools.

Choice of tool

- Always use the correct tool for the job. Do not use accessories or attachments of insufficient capacity to perform heavy duty tasks.
- Do not use tools for any other purpose than that for which they have been designed.

Maintenance and storage

- Store your tools in a safe place. When not in use, tools should be stored in a dry, closed place, out of reach of children.
- Carefully maintain your tools. Keep them clean for better and safer performance. Follow the maintenance instructions as well as the recommendations regarding the changing of accessories. Keep the handles dry and free of oil or grease.
- Check the tool for damage. Before using the tool, always carefully check that its various parts are operating properly. Check for incorrect operation of moving parts, seizing of moving parts and breakage of parts. Check for proper mounting of all parts and any other conditions that may prevent the perfect operation of the tool. Any guard, switch or other part that is damaged or defective should be properly repaired or replaced by a qualified technician.
- Warning! Use the tool and its accessories in accordance with these safety instructions. Also remain within the limits of the tool, taking into account the working conditions and the task to be performed. Using tools for other than the intended tasks can be dangerous.
- This tool is in accordance with all the relevant safety rules. All repairs must be performed by qualified persons using original manufacturer's spare parts. Failure to do so may be dangerous for the user and cancel the warranty.

User safety instructions

- Keep children away from the working area. Do not allow anyone else to touch the tool.

Wear appropriate clothing. Do not wear loose clothing or jewellery, as they can become caught in moving parts.

- Rubber gloves and non-slip footwear are recommended when working out of doors. Long hair should be worn in a hair net.
- Do not expand your area of action too much. Avoid any positions that put stress on the body. Check that you are firmly standing on the ground to maintain balance at all times.
- Stay alert while operating your tool. Do not use the tool when you are tired.

Safety instructions regarding the working area

- Keep your work space tidy. Mess increases the risk of accidents.
- Take account of your working environment. Do not expose electric tools to the rain. Do not use electric tools in a damp or wet environment.
- Keep the work area well lit. Do not use electric tools in the vicinity of flammable liquids or gasses.

Specific safety instructions

- When operating the cylinder, make sure that the area in front of the bender is clear to avoid any physical incidents. Remove any objects which are not needed for the job.
- Do not place your hands or feet on rollers, forms or tubes while the cylinder is operating.
- On the electrical cylinders, if the power is disconnected set the switch to off position to avoid the cylinders starting accidentally when the power comes back on.
- Only use this appliance to bend steel or iron tubes or for multilayer tubes with adapted forms.
- Always position the rollers symmetrically and push them in fully to avoid damaging the cylinder.

Precautions during transport

The cylinders are fitted with a cap on the tank (Fig. A-1). When transporting the cylinder, tighten the upper knob of the cap until it locks to avoid any oil leaks if the cylinder is laid down.

Bending

The cylinders have been designed to work in horizontal position only.
- To use the cylinder, loosen the upper knob fully (Fig. A-1, page 2) to drain the air / release to open air.
- Position each roller (Fig. B, page 2) symmetrically on the flanges (Fig. D, page 2) according to the diameter of the tube to be bent.
- Position the bending form on the piston end piece (Fig. A-2, page 2) according to the diameter of the tube to be bent (maximum bending angle: 90°).
- Tighten the grey return knob at the rear on the side (Fig. A-3, page 2), then carry out the bending:
    - Manual model 2402: activate the lever vertically until you reach the required angle.
    - Electrical model 2408: set the switch to "On" until you reach the required angle, then set the switch to "Off".
- To return the piston to its initial position after bending, unscrew the grey knob (Fig. A-3, page 2).

Maintenance

To top up the oil, loosen the nut at the base of the cap, under the upper screw (Fig. A-1, page 2). You may obtain a 1L tub of Virax cylinder oil (Virax reference 240101).

Different linkage available:

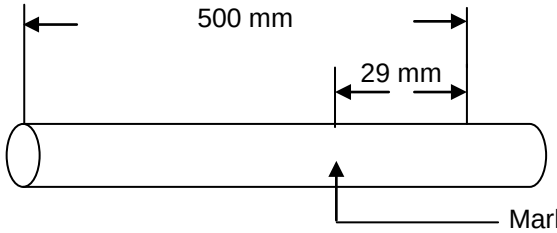
- Sliding flanges (Fig. D-2, page 2): enables elbow in elbow bending.
- Open flange (Fig. D-1, page 2): enables elbow in elbow bending, with better visibility for the bending operation.

90° bend with a given dimension

Bending example for a 1"1/4 tube with a 135mm radius form.

Dimension to be deduced: form radius 135 x 0.2146 = 29 mm.

To obtain a dimension of 500 mm from the end in the tube axis once the 90° bend is produced, the 29 mm dimension must be deduced. So, we determine a marker to be placed in the middle of the form.



This calculation is theoretical. In practice, the dimension to be deduced is generally 1 to 3 mm greater than the theoretical dimension.

Practical guide

External diameter of the tube mm	Bending radius mm	Dimension to be deduced mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Manual hydraulic bender 2402/1 with hydraulic cylinder No.1

Existing compositions to bend medium series and strong series tubes.
Compositions delivered with 5 forms from 3/8” to 1”1/4 referenced 240141 to 240145 (see table page 16).

Components		240233	Options available
Manual cylinder No.1	240201	•	Forms from 3/8” to 1” to bend light series tubes (see table page 16)
Pumping lever	240200	•	
Sliding flanges	240211	•	Forms from 12 mm to 25 mm to bend locksmith tubes (see table page 16)
FC roller (x1)	240111	••	
Case 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Manual 2402/2 and electric 2408/2 hydraulic benders with hydraulic cylinder No.2

Existing compositions to bend medium series and strong series tubes.
Compositions delivered with 7 forms from 3/8” to 2” referenced 240141 to 240147 (see table page 16).

Components		240242	240243	240842	240843
Manual cylinder No.2	240202	•	•		
Pumping lever	240200	•	•		
Cylinder No.2 - 230V monophase	240802			•	•
Open flange	240216	•		•	
FO roller (x1)	240114	••		••	
Sliding flanges	240217		•		•
FC roller (x1)	240115		••		••
Manual bender case 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Electric bender case 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Options available:

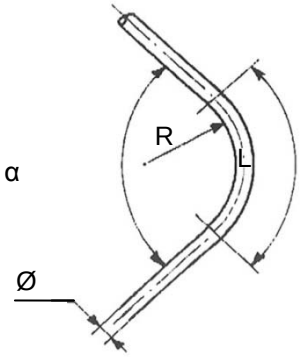
- Forms from 3/8” to 1”1/2 for light series tubes (see table page 16)
- Forms from 12 mm to 50 mm for locksmith tubes (see table page 16).
- Forms of 40, 50, 63 mm and rollers for multilayer tubes, only with sliding flanges (see table page 16).
- Run limiter for electric cylinder 240811
- Low base tripod for open flange 240103
- Wide base tripod for open flange 240107
- Tripod for sliding flanges 240105
- Bending complement for tubes from 2”1/2 to 4” 240248

Bending complement 240248

Composition of the bending complement for medium and high series tubes
Delivered with 2 forms of 2”1/2 and 3” references 240122 and 240123, 2 shoes of 3”1/2 and 4” references 240124 and 240125 (see table page 16)

Components		240248
Adaptor	240205	•
Piston extension	240208	•
Upper flange	240223	•
Lower flange	240222	•
Roller (x1)	240117	••
Case 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

The 3"1/2 and 4" tubes are bent by points.
The bending radius "R" must be greater than or equal to 20 times the nominal diameter (DN) of the tube.



Title	exterior Ø mm	DN	min R mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

WARNING: Creating a bending radius "R" less than 20 times the nominal diameter "DN" generates too much effort for the bender. This may damage the bender permanently.

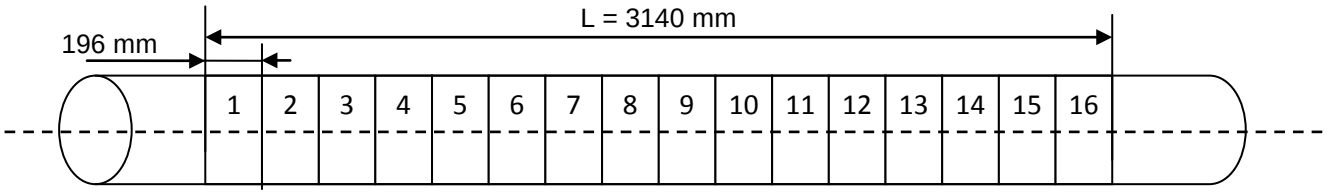
Setting example:

- The tube diameter "Ø" = 4"
- The bending angle "α" = 90°
- The bending radius "R" = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- The developed length "L" = 2 x PI x R x a/360
  i.e. L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Then divided "L" into equal sectors. The length of each sector will be around 200 mm which corresponds to the developed length for the 3"1/2 and 4" bending shoes.
3140/200 = 15,7

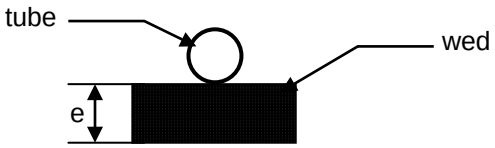
In fact, "L" will be divided into 16 sectors of 3140/16 = 196 mm.

Then trace the following information on the tube as indicated in the diagram below:



The number of degrees to be bent with each passage will be equal to 90°/16 = 5.40°
We will take 6°.

Bending:
Put sector 1 of the tube into the shoe axis.
Wedge the ends of the tube.



Tube	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Bend until you achieve the 6° determined above (check with a protractor: the bender cylinder is idle).
Then move onto sector 2 and so on until the full bend is performed.
As the bending for each sector is not very precise, check the angle obtained after bending sectors 14 then 15 to avoid exceeding 90° on sector 16.

Manual 2402/3 and electric 2408/3 hydraulic benders

Existing compositions to bend medium series and strong series tubes.

- 240252: 9 forms from 3/8" to 3" 240141 to 240149 (see table page 16).
- 240851: delivered with 9 forms from 3/8" to 3" references 240141 to 240149, 2 shoes of 3"1/2 and 4" references 240124 and 240125 (see table page 16).
- 240852: delivered with 9 forms from 3/8" to 3" references 240141 to 240149 (see table page 16).

Components		240252	240851	240852
Manual cylinder No.3	240203	•		
Pumping lever	240200	•		
Lever extension	240204	•		
Cylinder No.3 - 230V monophase	240803		•	•
Adaptor	240205		•	
Hinged flange 3/8" to 3"	240228	•	•	•
Roller for hinged flange 3/8" to 3" (x1)	240120	••	••	••
Upper flange 2"1/2 to 4"	240223		•	
Lower flange 2"1/2 to 4"	240222		•	
Roller for flanges 2"1/1 to 4" (x1)	240117		••	
Case 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Case 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Case 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Options available:

- Forms from 3/8" to 1"1/2 for light series tubes (see table page 16)
- Forms from 12mm to 50mm for locksmith tubes (see table page 16)
- Tripod for hinged flange only 240106

⚠ WARNING: When using 3" cylinders with flanges 2"1/2 to 4", you must use the lever extension 240208 to remove any risk of damaging the piston seal.

BENDING FORMS AVAILABLE
bending radii and references

Bending forms for gas tubes

Medium series and high series		
Ø "	Bending radius mm	Reference
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Min 1800	240124 **
4"	Min 2000	240125 **

* for hinged flange 240228
** for flanges 2"1/2 to 4" 240222 and 240223

Light series		
Ø "	Bending radius mm	Reference
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

To position rollers using a light series form, you must compare its bending radius to the radius of a medium series and high series form.

Example: a light series form of 1" has a radius of 135 mm, which corresponds to the radius of a form of 1"1/4 in medium and high series.
The rollers will therefore be positioned on the 1"1/4 markers on the flanges and not on the 1" markers.

Forms for locksmith tubes

Ø mm	Bending radius mm	Reference
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Bending radius mm	Reference
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

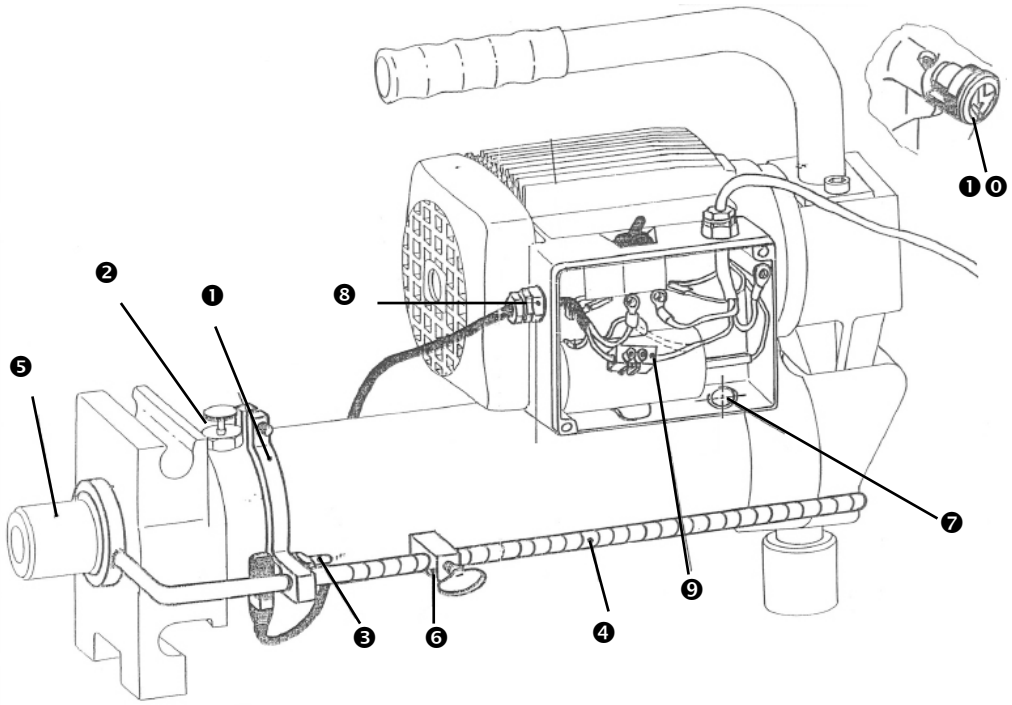
Forms and rollers for multilayer tubes

Designation	Ø mm	Bending radius mm	Reference
Form for multilayer tube Ø 40 mm	40	160	240177
Form for multilayer tube Ø 50 mm	50	200	240178
Form for multilayer tube Ø 63 mm	63	252	240179
Pair of rollers for sliding flanges	40-50-63	-	240185

The forms for multilayer tubes must only be used with the hydraulic cylinder No.2 manual 240202 or electric 240802 and the sliding flanges.
Position of the rollers on the flanges: Ø 40 mm on 1"1/4 markers
Ø 50 mm on 1"1/2 markers
Ø 63 mm on 2" markers

USING THE RUN LIMITER 240811

This mechanism enables the same bends to be reproduced on the electric motor hydraulic benders with cylinder No.2 (240802).



Assembly

Position and attach the collar ❶ along the plug ❷.
Attach the end of run switch ❸ to the collar ❶.
Insert the command rod ❹ into the collar ❶.
Attach the command rod ❹ to the cylinder ❺ piston.
Mount the setting stop ❻ on the command rod ❹.
Remove the cover from the terminal unit ❼.
Screw the stuffing box ❽.
Cable using ❾ (do not use the blue wire).

Operation

When the setting stop ❻ activates the end of run switch ❸, the piston ❺ movement is stopped by the motor stopping. At this point you must set the switch to off and loosen the return knob ❶❼ on the other side of the cylinder to enable the piston ❺ to come back in.

⚠ WARNING: a prolonged stoppage of the setting stop ❻ on the end of run switch ❸ may damage the motor.

CURVATRICE IDRAULICA MANUALE 2402 e ELETTRICA 2408
per tubi di ferro da 17,2 mm a 114,3 mm - da 3/8" a 4"

Gli strumenti VIRAX sono fabbricati con precisione e sono concepiti con grande attenzione verso le esigenze di utenti professionali. Questi strumenti di grande affidabilità procurano un grande rendimento quando sono usati correttamente e con cura. È necessario rispettare le istruzione del produttore per ottenere il migliore rendimenti. Prima di usare l'apparecchio, leggere il presente documento, "Manuale per l'uso", per comprendere bene il suo funzionamento e tutte le precauzioni e avvertenze sulla sicurezza. Consultate il vostro rappresentante o distributore VIRAX se avete delle domande circa lo strumento o il suo funzionamento.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANCIA
Servizio clienti Francia: +33 (0)3.26.59.56.78 / Servizio clienti estero: 33 (0)3.26.59.56.97

Disposizioni di sicurezza generali

Leggere e conservare questo manuale per l'uso. Per ridurre il rischio di scarica elettrica, di infortuni e di incendio durante l'utilizzo di strumenti elettrici, rispettare le misure di sicurezza fondamentali seguenti.

Scelta dell'utensile

- Utilizzare l'utensile adatto. Non utilizzare utensili o dispositivi adattabili di potenza insufficiente per eseguire lavori pesanti.
- Non utilizzare gli strumenti per scopi diversi da quelli per cui sono stati progettati.

Manutenzione e stoccaggio

- Sistemare gli utensili in un luogo sicuro. Gli utensili non utilizzati devono essere riposti in un luogo asciutto e chiuso, fuori dalla portata dei bambini.
- Effettuare una manutenzione accurata degli utensili. Tenere gli utensili puliti per lavorare meglio e in modo più sicuro. Osservare le indicazioni relative alla manutenzione, nonché le indicazioni di sostituzione degli accessori. Tenere le maniglie asciutte ed esenti da oli e grassi.
- Controllare se l'utensile è danneggiato. Prima di utilizzare lo strumento, verificare sempre accuratamente il perfetto funzionamento dei pezzi. Verificare se il funzionamento dei pezzi in movimento è corretto, se non si inceppano o se altri pezzi sono danneggiati. Tutti i componenti devono essere montati correttamente e soddisfare le condizioni per garantire il funzionamento impeccabile dello strumento. Qualsiasi dispositivo di sicurezza, interruttore o altro pezzo danneggiato o difettoso deve essere riparato o sostituito in maniera appropriata da un tecnico qualificato.
- Attenzione! Utilizzare l'utensile e i suoi accessori conformemente alle istruzioni di sicurezza. Inoltre, tenere conto delle possibilità dell'utensile, facendo attenzione alle condizioni di lavoro e al compito da eseguire. L'utilizzo dell'utensile per compiti diversi da quelli previsti rischia di essere pericoloso.
- Questo utensile è conforme alle norme di sicurezza in vigore. Tutte le riparazioni devono essere effettuate da professionisti qualificati e con pezzi di ricambio originali. Diversamente, l'utilizzo dell'utensile può rappresentare un pericolo per l'utente e annullerà la garanzia.

Istruzioni di sicurezza per l'utente

- Tenere i bambini lontano dalla zona di lavoro. Non permettere che altre persone tocchino lo strumento.
- Indossare abiti da lavoro appropriati. Non indossare abiti larghi o gioielli, potrebbero essere agganciati da pezzi in movimento.
- Durante lavori all'aria aperta, si consiglia di indossare guanti di gomma e calzature a suola antiscivolo. Indossare una retina per capelli in caso di capelli lunghi.
- Non allargare troppo il campo di azione. Evitare di adottare una posizione stancante per il corpo. Fate attenzione affinché il vostro appoggio al pavimento sia stabile per mantenere l'equilibrio in qualsiasi momento.
- Restare vigili durante il funzionamento del vostro utensile. Non usare lo strumento quando siete stanchi.

Istruzioni di sicurezza relative alla zona di lavoro

- Mantenere il vostro spazio di lavoro in ordine. Il disordine aumenta il rischio di incidenti.
- Tenere conto del vostro ambiente di lavoro. Non esporre gli strumenti elettrici alla pioggia. Non utilizzare utensili elettrici in un ambiente umido o bagnato.
- Fare in modo che la zona di lavoro sia ben illuminata. Non utilizzare utensili elettrici in prossimità di liquidi o gas infiammabili.

Disposizioni di sicurezza specifiche

- Durante il funzionamento del martinetto, fare in modo che lo spazio anteriore della curvatrice sia libero per evitare qualsiasi tipo di incidente corporeo. Allontanare gli oggetti che non sono necessari al lavoro.
- Non mettere i piedi ne le mani sui carrelli, forme o tubi durante il funzionamento del martinetto.

- In caso di interruzione elettrica sui martinetti elettrici, mettere l'interruttore in posizione di arresto per evitare un riavvio improvviso al momento della rimessa sotto tensione del circuito.
- Usare questo apparecchio soltanto per la curvatura dei tubi in acciaio o ferro o per tubi multistrato con le forme adattate.
- Posizionare sempre simmetricamente i carrelli e incastrarli per non deteriorare il martinetto.

Precauzioni durante il trasporto

I martinetti sono equipaggiati di un tappo sul serbatoio (Fig. A-1). Durante il trasporto del martinetto, avvitare la rotella superiore del tappo fino a bloccaggio per evitare perdite d'olio nel caso in cui il martinetto verrà messo in posizione orizzontale.

Realizzazione della curvatura

I martinetti sono studiati per lavorare soltanto in posizione orizzontale.
- Per l'uso del martinetto, svitare completamente la rotella superiore (Fig. A-1, pagina 2) per spurgare l'aria / sfiatamento.
- Posizionare ogni carrello (Fig. B, pagina 2) simmetricamente sulle fiancate (Fig. D, pagina 2) in funzione del diametro del tubo da curvare.
- Posizionare la forma di curvatura sulla ghiera del pistone (Fig. A-2, pagina 2) in funzione del diametro del tubo da curvare (angolo di curvatura massimo: 90°).
- Avvitare la rotella ri ritorno grigia posteriormente sul lato (Fig. A-3, pagina 2), poi realizzare la curvatura:
    - Modello manuale 2402: azionare la leva verticalmente fino a raggiungere l'angolo desiderato.
    - Modello elettrico 2408: posizionare l'interruttore su "Avvio" fino a raggiungere l'angolo desiderato, poi posizionare l'interruttore su "Arresto".
- Per riportare il pistone in posizione iniziale dopo la curvatura, svitare la rotella grigia (Fig. A-3, pagina 2).

Manutenzione

Per fare il controllo e l'integrazione dell'olio, svitare il dado alla base del tappo, sotto la vite superiore (Fig. A-1, pagina 2). Potete procurarvi 1 bidone di olio da 1L per martinetto (riferimento Virax 240101).

Diversi attacchi esistenti:

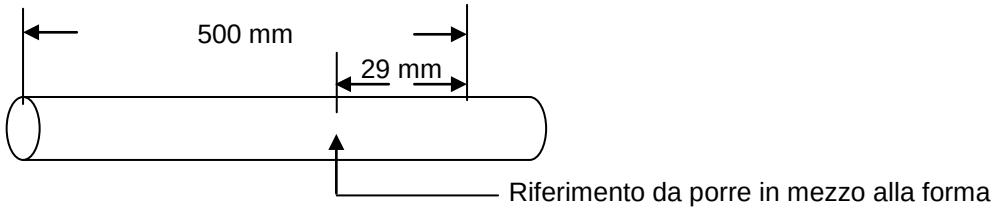
- Fiancate scorrevoli (Fig. D-2, pagina 2): permette la curvatura a gomito a gomito.
- Fiancate aperte (Fig. D-1, pagina 2): permette la curvatura gomito a gomito, con una migliore visibilità dell'operazione di curvatura.

Realizzazione di una curvatura a 90° con un determinato lato

Esempio di curvatura di un tubo da 1”1/4 con una forma di raggio 135 mm.

Lato da detrarre: raggio della forma 135 x 0,2146 = 29 mm.

Per ottenere un lato di 500 mm dall'estremità all'asse del tubo una volta realizzata la curvatura a 90°, è necessario detrarre il lato di 29 mm. In questo modo viene determinato un riferimento da porre al centro della forma.



Questo calcolo è teorico. In pratica, il lato da detrarre è generalmente superiore tra 1 e 3 mm rispetto al lato teorico.

Guida pratica

Diametro esterno del tubo mm	Raggio di curvatura mm	Lato da detrarre mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Curvatrice idraulica manuale 2402/1 con martinetto idraulico N° 1

Composizioni esistenti per la curvatura dei tubi di serie media e serie forte.
Composizioni consegnate con 5 forme da 3/8” a 1”1/4 riferimenti da 240141 a 240145 (vedere tabella pagina 23).

Componenti		240233	Opzioni disponibili
Martinetto manuale N° 1	240201	•	Forme da 3/8” a 1” per la curvatura di tubi di serie leggera (vedere tabella pagina 23)
Leva di pompaggio	240200	•	
Fiancate scorrevoli	240211	•	Forme da 12 mm a 25 mm per la curvatura di tubi fabbro (vedere tabella pagina 23)
Carrello FC (x1)	240111	••	
Scatola 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Curvatrici idrauliche manuale 2402/2 ed elettrica 2408/2 con martinetto idraulico N° 2

Composizioni esistenti per la curvatura dei tubi di serie media e serie forte.
Composizioni consegnate con 7 forme da 3/8” a 2” riferimenti da 240141 a 240147 (vedere tabella pagina 23).

Componenti		240242	240243	240842	240843
Martinetto mauale N° 2	240202	•	•		
Leva di pompaggio	240200	•	•		
Martinetto N° 2 - 230 V Monofase	240802			•	•
Fiancata aperta	240216	•		•	
Carrello FO (x1)	240114	••		••	
Fiancate scorrevoli	240217		•		•
Carrello FC (x1)	240115		••		••
Scatola curvatrice manuale 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Scatola curvatrice elettrica 70 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Opzioni disponibili:

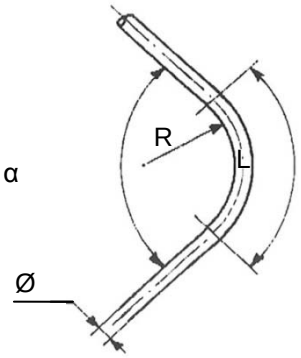
- Forme da 3/8” a 1”1/2 per la curvatura di tubi di serie leggera (vedere tabella pagina 23).
- Forme da 12 mm a 50 mm per tubi fabbro (vedere tabella pagina 23).
- Forme da 40, 50, 63 mm e carrelli per tubi multistrato, soltanto con fiancate scorrevoli (vedere tabella pagina 23).
- Limitatore di corsa per martinetto elettrico 240811
- Treppiede piccola calettatura per fiancata aperta 240103
- Treppiede grande calettatura per fiancata aperta 240107
- Treppiede per fiancate scorrevoli 240105
- Complemento di curvatura per tubi da 2”1/2 a 4” 240248

Complemento di curvatura 240248

Composizione del complemento della curvatura per tubi serie media e forte
Consegnato con 2 forme da 2”1/2 e 3” riferimenti 240122 e 240123, 2 pattini da 3”1/2 e 4” riferimenti 240124 e 240125 (vedere la tabella a pagina 23).

Componenti		240248
Adattatore	240205	•
Prolunga del pistone	240208	•
Fiancata superiore	240223	•
Fiancata inferiore	240222	•
Carrelli (x1)	240117	••
Scatola 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

La curvatura di tubi 3"1/2 e 4" viene effettuata per punti.
Il raggio di curvatura "R" deve essere superiore o uguale a 20 volte il diametro nominale (DN) del tubo.



Denominazione	Ø esterno mm	DN	R min mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

AVVERTENZA: La realizzazione di un raggio di curvatura "R" inferiore a 20 volte il diametro nominale "DN" genera sforzi troppo importanti per la curvatrice. Questo può deteriorare la curvatrice in maniera irrimediabile.

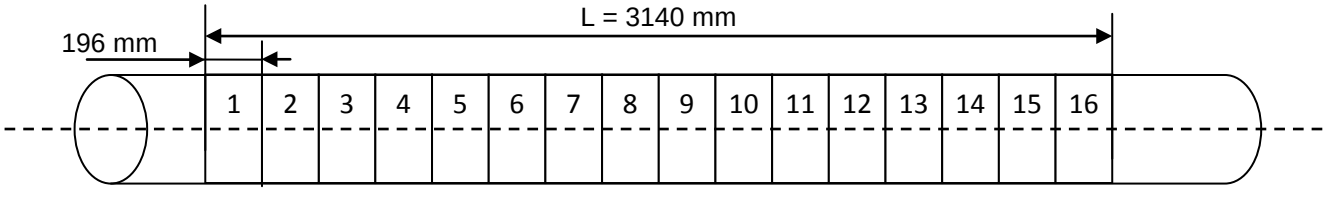
Esempio di regolazione:

- Il diametro del tubo «Ø» = 4"
- L'angolo di curvatura «α» = 90°
- Il raggio di curvatura «R» = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- La lunghezza sviluppata «L» = 2 x PI x R x a/360
  Ovvero L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Dividere in seguito «L» in settori uguali. La lunghezza di ogni settore sarà di circa 200 mm, che corrisponde alla lunghezza sviluppata dei pattini di curvatura 3"1/2 e 4".
3140/200 = 15,7

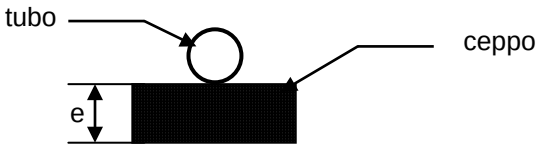
Infatti, verrà diviso «L» in 16 settori da 3140/16 = 196 mm.

In seguito, tracciare sul tubo le seguenti informazioni come indicato sullo schema qui sotto:



Il numero di gradi da curvare ad ogni passo sarà uguale a 90°/16 = 5,40°
Si prenderanno 6°.

Esecuzione della curvatura:
Mettere il settore 1 del tubo nell'asse del pattino.
Fissare le estremità del tubo.



Tubo	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Curvare fino ad ottenere i 6° determinati qui sopra (verificare con un goniometro: con il martinetto della curvatura a riposo).
In seguito, passare al settore 2 e così via fino alla realizzazione completa della curvatura.
Poiché la curvatura di ogni settore non è molto precisa, controllare l'angolo ottenuto dopo la curvatura dei settori 14 e 15 per non superare i 90° al settore 16.

Curvatrici idrauliche manuale 2402/3 ed elettrica 2408/3

Composizioni esistenti per la curvatura dei tubi di serie media e forte.

- 240252: consegnata con 9 forme forme da 3/8” a 3” da 240141 a 240147 (vedere tabella pagina 23).
- 240851 : consegnata con 9 forme da 3/8” a 3” riferimenti da 240141 a 240149, 2 pattini da 3”1/2 e 4” riferimenti 240124 e 240125 (vedere tabella pagina 23).
- 240852: consegnata con 9 forme forme da 3/8” a 3” da 240141 a 240149 (vedere tabella pagina 23).

Componenti		240252	240851	240852
Martinetto manuale N° 3	240203	•		
Leva di pompaggio	240200	•		
Prolunga della leva	240204	•		
Martinetto N° 3 - 230 V monofase	240803		•	•
Adattatore	240205		•	
Fiancata articolata da 3/8” a 3”	240228	•	•	•
Carrello per fiancata articolata da 3/8” a 3” (x1)	240120	••	••	••
Fiancata superiore da 2”1/2 a 4”	240223		•	
Fiancata inferiore da 2”1/2 a 4”	240222		•	
Carrello per fiancata da 2”1/1 a 4” (x1)	240117		••	
Scatola 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Scatola 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Scatola 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Opzioni disponibili:

- Forme da 3/8” a 1”1/2 per la tubi di serie leggera (vedere tabella pagina 23).
- Forme da 12mm a 50mm per tubi fabbro (vedere tabella pagina 23).
- Treppiede per fiancata articolata soltanto 240106

AVVERTENZA: Al momento dell'utilizzo di martinetti 3" con le fiancate da 2"1/2 a 4", usare obbligatoriamente la prolunga della leva 240208 per eliminare ogni rischio di deterioramento del giunto del pistone.

FORME DI CURVATURA DISPONIBILI
raggi di curvatura e riferimenti

Forme di curvatura per tubi per gas

Serie media e serie grande		
Ø"	Raggio di curvatura mm	Riferimento
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Min 1800	240124 **
4"	Min 2000	240125 **

* per fiancata articolata 240228
** per fiancate da 2"1/2 a 4" 240222 e 240223

Serie leggera		
Ø"	Raggio di curvatura mm	Riferimento
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Per il posizionamento dei carrelli utilizzando una forma di serie leggera, è necessario confrontare il suo raggio di curvatura al raggio di una forma di serie media e serie forte.

Esempio: una forma di serie leggera da 1" ha un raggio di 135 mm, il che corrisponde al raggio di una forma da 1"1/4 in serie media e forte.
I carrelli verrebbero quindi posizionati sui riferimenti 1"1/4 delle fiancate e non sui riferimenti 1".

Forme per tubi fabbro

Ø mm	Raggio di curvatura mm	Riferimento
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Raggio di curvatura mm	Riferimento
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

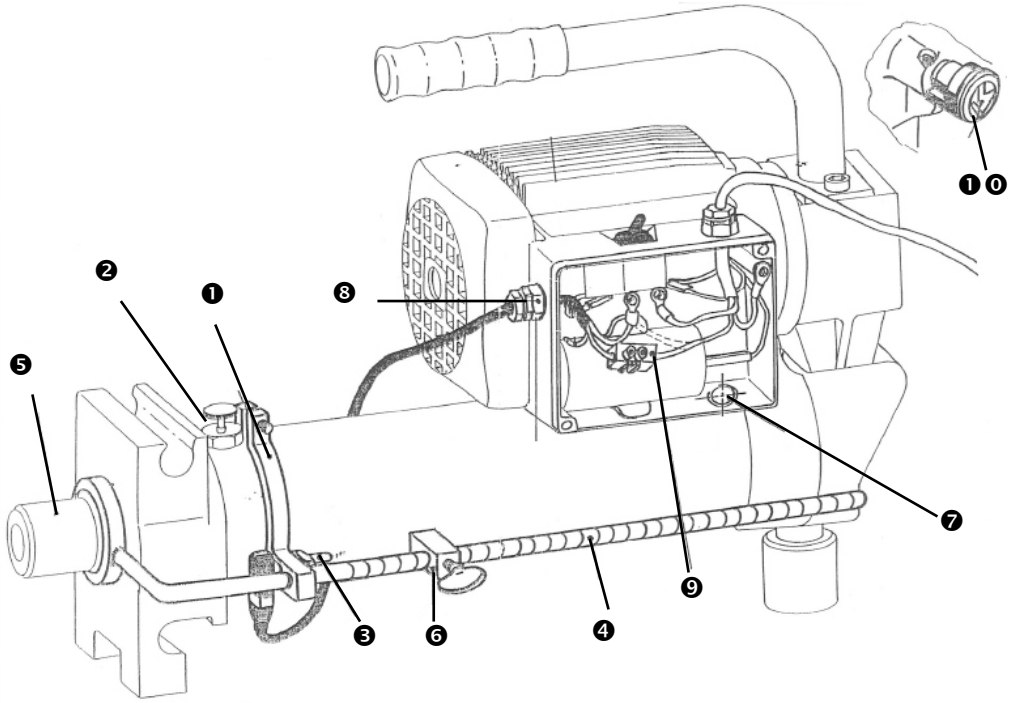
Forme e carrelli per tubi multistrato

Descrizione	Ø mm	Raggio di curvatura mm	Riferimento
Forma per tubo multistrato Ø 40 mm	40	160	240177
Forma per tubo multistrato Ø 50 mm	50	200	240178
Forma per tubo multistrato Ø 63 mm	63	252	240179
Paio di carrelli per fiancate scorrevoli	40-50-63	-	240185

Le forme per tubi multistrato sono da usare unicamente con il martinetto idraulico N°2 manuale 240202 o elettrico 240802 e le fiancate scorrevoli.
Posizionamento dei carrelli sulle fiancate:
Ø 40 mm su riferimenti 1"1/4
Ø 50 mm su riferimenti 1"1/2
Ø 63 mm su riferimenti 2"

UTILIZZO DEL LIMITATORE DI CORSA 240811

Questo dispositivo permette di riprodurre le stesse curvature sulle curvatrici idrauliche a motore elettrico equipaggiata del martinetto N° 2 (240802).



Montaggio

Posizionare e fissare la fascetta ❶ lungo il tappo ❷.
Fissare l'interruttore di fine corsa ❸ sulla fascetta ❶.
Introdurre l'asta di comando ❹ nella fascetta ❶.
Fissare l'asta di comando ❹ sul pistone ❺ del martinetto.
Montare l'arresto di regolazione ❻ sull'asta di comando ❹.
Ritirare il cofano dalla scatola per morsetto ❼.
Avvitare il premi stoppa ❽.
Cablare con l'aiuto di ❾ (non usare il filo blu).

Funzionamento

Quando l'arresto di regolazione ❻ aziona l'interruttore di fine corsa ❸, l'uscita del pistone ❺ è fermato dall'arresto del motore. In questo momento, è obbligatorio posizionare l'interruttore sull'arresto e svitare la rotella di ritorno ❶❼ posta dall'altro lato del martinetto per permettere al pistone ❺ di rientrare.

⚠ AVVERTENZA: un arresto prolungato da parte dell'arresto di regolazione ❻ sull'interruttore di fine corsa ❸ può causare il deterioramento del motore.

CURVADORAS HIDRÁULICAS MANUALES 2402 y ELÉCTRICA 2408 para tubos de hierro de 17,2 mm a 114,3 mm - 3/8" a 4"

Las herramientas VIRAX son fabricadas con precisión y están diseñadas para usuarios profesionales. Estas herramientas de alta fiabilidad proporcionan un gran rendimiento cuando se utilizan correctamente y con cuidado. Se deben respetar las instrucciones del fabricante para obtener el mejor resultado. Por favor lea el presente documento, «Manual de utilización», antes de utilizar el aparato, con el objetivo de comprender su funcionamiento y todas las precauciones y advertencias relacionadas con la seguridad. Consulte a su representante o distribuidor VIRAX si tiene preguntas en cuanto a la herramienta o su funcionamiento.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANCIA
Servicio cliente Francia: +33 (0)3.26.59.56.78 - Servicio cliente internacional: +33 (0)3.26.59.56.97

Consignas de seguridad generales

Leer y conservar este manual de instrucciones. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, heridas e incendio durante la utilización de herramientas eléctricas, observar las siguientes medidas fundamentales de seguridad.

Elección de la herramienta

- Utilizar la herramienta adecuada. No utilizar herramientas o dispositivos adaptables de potencia demasiado reducida para realizar trabajos pesados.
- No utilizar las herramientas para otros fines que los trabajos para los cuales fueron diseñadas.

Mantenimiento y almacenamiento

- Guardar sus herramientas en un lugar seguro. Las herramientas no utilizadas deben guardarse en un lugar seco y cerrado, fuera del alcance de los niños.
- Mantener cuidadosamente sus herramientas. Mantener sus herramientas limpias para trabajar mejor y con mayor seguridad. Observar las indicaciones relativas al mantenimiento así como las indicaciones del cambio de accesorios. Mantener las empuñaduras secas y libres de aceite y grasa.
- Controlar si la herramienta está dañada. Antes de utilizar la herramienta, siempre comprobar cuidadosamente el perfecto funcionamiento de las piezas. Comprobar si el funcionamiento de las piezas en movimiento es correcto, si no se agarrotan o si otras piezas están dañadas. Todos los componentes deben estar correctamente montados y cumplir con los requisitos para garantizar el funcionamiento impecable de la herramienta. Todo dispositivo de seguridad, todo interruptor o cualquier otra pieza dañados o defectuosos deben ser reparados o reemplazados de manera apropiada por un técnico cualificado.
- ¡Atención! Procurar utilizar la herramienta y sus accesorios de acuerdo con las instrucciones de seguridad. También tener en cuenta las posibilidades de la herramienta prestando atención a las condiciones de trabajo y a la tarea a efectuar. La utilización de la herramienta para tareas distintas de las previstas puede ser peligrosa.
- Esta herramienta se ajusta a las reglas de seguridad en vigor. Todas las reparaciones deben ser efectuadas por profesionales calificados con piezas de repuesto originales, de lo contrario la utilización del equipo puede representar un peligro para el usuario y anular la garantía.

Instrucciones de seguridad para el usuario

- Mantener a los niños alejados de la zona de trabajo. No permitir que otras personas toquen la herramienta.
- Llevar ropa de trabajo adecuada. No llevar ropas amplias o joyas, podrían quedar atrapados por piezas en movimiento.
- En trabajos al aire libre, se recomienda llevar guantes de goma y zapatos con suela antideslizante. Cubrir los cabellos largos con una redecilla.
- No extender demasiado su radio de acción. Evitar adoptar una posición fatigante para el cuerpo. Cuidar a que el apoyo en el suelo sea firma para conservar el equilibrio en todo momento.
- Permanecer atento durante el funcionamiento de su herramienta. No utilizar la herramienta cuando usted está cansado.

Instrucciones de seguridad relativas a la zona de trabajo

- Mantener su espacio de trabajo ordenado. El desorden aumenta el riesgo de accidente.
- Tener en cuenta su entorno de trabajo. No exponer las herramientas eléctricas a la lluvia. No utilizar herramientas eléctricas en un medio ambiente húmedo o mojado.
- Procurar iluminar bien la zona de trabajo. No utilizar herramientas eléctricas si hay líquidos o gases inflamables cerca.

Consignas de seguridad específicas

- Durante el funcionamiento del cilindro tener el cuidado que el espacio de la curvadora esté liberado para evitar cualquier incidente corporal. Alejar los objetos que no son necesarios para el trabajo.
- No introducir los pies ni las manos en los diábolos, moldes o tubos durante el funcionamiento del cilindro.

- En los cilindros eléctricos, en caso de interrupción de corriente, poner el interruptor en la posición apagado para evitar un arranque intempestivo durante el restablecimiento de la corriente del circuito.
- Sólo utilizar este aparato para el curvado de tubos de acero o de hierro, o para tubos multicapas con moldes adaptados.
- Siempre posicionar simétricamente los diábolos, y encajarlos correctamente, para no deteriorar el cilindro.

Precauciones durante el transporte

Los cilindros están equipados con un tapón en el recipiente (Fig. A-1). Durante el transporte del cilindro, atornillar la moleta superior del tapón hasta el bloqueo para evitar las fugas de aceite en el caso en que el cilindro se coloque en, posición horizontal.

Realización del curvado

Los cilindros están estudiados para trabajar solamente en posición horizontal.
- Para la utilización del cilindro, destornillar completamente la moleta superior (Fig. A-1, página 2) para purgar el aire / aireación.
- Posicionar cada diábolo (Fig. B, página 2) simétricamente en las bridas (Fig. D, página 2) en función del diámetro del tubo a curvar.
- Posicionar el molde de curvado en la contera del pistón (Fig. A-2, página 2) en función del diámetro del tubo a curvar (ángulo de curvado máximo: 90°).
- Atornillar la moleta de retroceso gris en la parte trasera a un lado (Fig. A-3, página 2), luego realizar el curvado:
    - Modelo manual 2402: accionar la palanca verticalmente hasta alcanzar el ángulo deseado.
    - Modelo eléctrico 2408: posicionar el interruptor en «Marcha» hasta alcanzar el ángulo deseado, luego posicionar el interruptor en «Parada».
- Para llevar el pistón a posición inicial después del curvado, destornillar la moleta gris (Fig. A-3, página 2).

Mantenimiento

Para efectuar el llenado de aceite, destornillar la tuerca en la base del tapón, bajo el tornillo superior (Fig. A-1, página 2). Puede procurarse 1 bidón 1L de aceite Virax para cilindro (referencia Virax 240101).

Existen diferentes enganches:

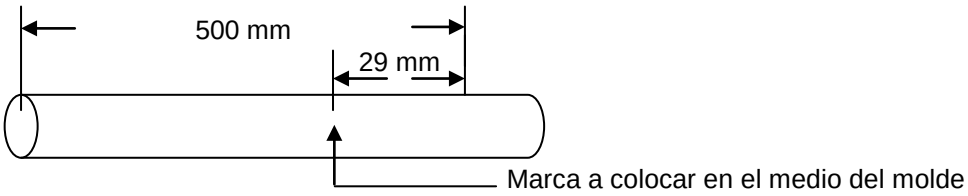
- Bridas deslizantes (Fig. D-2, página 2): permite el curvado codo en codo.
- Brida abierta (Fig. D-1, página 2): permite el curvado codo en codo, con una mejor visibilidad de la operación de curvado.

Realización de un curvado a 90° con una cota dada

Ejemplo de curvado de un tubo de 1”1/4 con un molde de radio 135 mm.

Cota a deducir: radio del molde 135 x 0,2146 = 29 mm.

Para obtener una cota de 500 mm del extremo al eje del tubo una vez realizado el curvado a 90°, se debe deducir la cota de 29 mm. Así, se determina una referencia a colocar en el medio del molde.



Este cálculo es teórico En la práctica la cota a deducir es generalmente superior de 1 a 3 mm respecto a la cota teórica.

Guía práctica

Diámetro exterior del tubo mm	Radio de curvado mm	Cota a deducir mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Curvadora hidráulica manual 2402/1 con cilindro hidráulico N°1

Composiciones existentes para el curvado de tubos serie media y serie fuerte.
Composiciones suministradas con 5 moldes de 3/8” a 1”1/4 referencias 240141 a 240145 (ver cuadro página 30).

Componentes		240233	Opciones disponibles
Cilindro manual N°1	240201	•	Moldes de 3/8” a 1” para el curvado de tubos serie ligera (ver cuadro página 30)
Palanca de bombeado	240200	•	
Bridas deslizantes	240211	•	Moldes de 12 mm a 25 mm para el curvado de tubos cerrajero (ver cuadro página 30)
Diábolo FC (x1)	240111	••	
Caja 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Curvadoras hidráulicas manual 2402/2 y eléctrica 2408/2 con cilindro hidráulico N°2

Composiciones existentes para el curvado de tubos serie media y serie fuerte.
Composiciones suministradas con 7 moldes de 3/8” a 2” referencias 240141 a 240147 (ver cuadro página 30).

Componentes		240242	240243	240842	240843
Cilindro manual N°2	240202	•	•		
Palanca de bombeado	240200	•	•		
Cilindro N°2 - 230V monofásico	240802			•	•
Brida abierta	240216	•		•	
Diábolo FO (x1)	240114	••		••	
Bridas deslizantes	240217		•		•
Diábolo FC (x1)	240115		••		••
Caja curvadora manual 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Caja curvadora eléctrica 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Opciones disponibles:

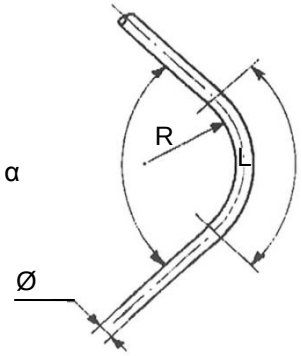
- Moldes de 3/8” a 1”1/2 para tubos serie ligera (ver cuadro página 30)
- Moldes de 12 mm a 50 mm para tubos cerrajero (ver cuadro página 30).
- Moldes de 40, 50, 63 mm y diábolos para tubos multicapa, solamente con bridas deslizantes (ver cuadro página 30).
- Limitador de carrera para cilindro eléctrico 240811
- Trípode distancia entre ejes reducida para brida abierta 240103
- Trípode gran distancia entre ejes para brida abierta 240107
- Trípode para bridas deslizantes 240105
- Complemento de curvado para tubos de 2”1/2 a 4” 240248

Complemento de curvado 240248

Composición del complemento de curvado para tubos de serie media y fuerte
Suministrado con 2 moldes de 2”1/2 et 3” referencias 240122 y 240123, 2 zapatas de 3”1/2 et 4” referencias 240124 y 240125 (ver cuadro página 30)

Componentes		240248
Adaptador	240205	•
Alargadera de pistón	240208	•
Brida superior	240223	•
Brida inferior	240222	•
Diábolos (x1)	240117	••
Caja 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

El curvado de los tubos 3"1/2 y 4" se efectúa por puntos.
El radio de curvado «R» debe ser superior o igual a 20 veces el diámetro nominal (DN) del tubo.



Denominación	Ø exterior mm	DN	R mín. mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

ADVERTENCIA: La realización de un radio de curvado «R» inferior a 20 veces el diámetro nominal «DN» engendra esfuerzos demasiado importantes para la curvadora. Esto puede deteriorar la curvadora de manera irremediable.

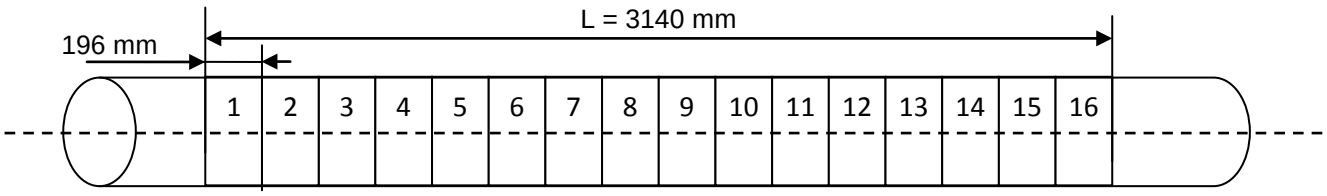
Ejemplo de ajuste:

- El diámetro del tubo « Ø » = 4"
- El ángulo de curvado « α » = 90°
- El radio de curvado «R» = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- El largo desarrollado «L» = 2 x PI x R x a/360
  Es decir L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Dividir a continuación «L» en sectores iguales. La longitud de cada sector será de aproximadamente 200 mm ce que corresponde a la longitud desarrollada de las zapatas de curvado 3"1/2 y 4".
3140/200 = 15,7

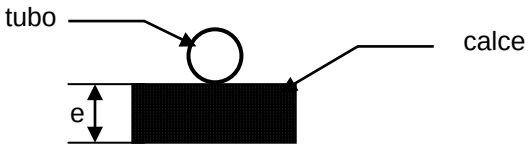
Se dividirá «L» en 16 sectores de 3140/16 = 196 mm.

Luego, trazar en el tubo las informaciones siguientes como se indica en el esquema siguiente:



La cantidad de grados a curvar a cada paso será igual a 90°/16 = 5,40°
Se tomará 6°.

Ejecución del curvado:
Poner el sector 1 del tubo en el eje de la zapata.
Calzar los extremos del tubo.



Tubo	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Curvar hasta la obtención de los 6° determinados anteriormente (verificar con un transportador de ángulo: con el cilindro de la curvadora en reposo).
A continuación, pasar al sector 2 y así hasta la realización completa del curvado. Ya que el curvado de cada sector no es preciso, controlar el ángulo obtenido después del curvado de los sectores 14 luego 15 para no sobrepasar los 90° en el sector 16.

Curvadoras hidráulicas manual 2402/3 y eléctrica 2408/3

Composiciones existentes para el curvado de tubos serie media y fuerte.

- 240252: suministrada con 9 moldes de 3/8” a 3” 240141 a 240149 (ver cuadro página 30).
- 240851: suministrada con 9 moldes de 3/8” a 3” referencias 240141 a 240149, 2 zapatas de 3”1/2 y 4” referencias 240124 y 240125 (ver cuadro página 30).
- 240852: suministrada con 9 moldes de 3/8” a 3” referencias 240141 a 240149 (ver cuadro página 30).

Componentes		240252	240851	240852
Cilindro manual N°3	240203	•		
Palanca de bombeado	240200	•		
Alargador de palanca	240204	•		
Cilindro N°3 - 230V monofásico	240803		•	•
Adaptador	240205		•	
Brida articulada 3/8” a 3”	240228	•	•	•
Diábolo para brida articulada 3/8” a 3” (x1)	240120	••	••	••
Brida superior 2”1/2 a 4”	240223		•	
Brida inferior 2”1/2 a 4”	240222		•	
Diábolo para bridas 2/1” a 4” (x1)	240117		••	
Caja 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Caja 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Caja 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Opciones disponibles:

- Moldes de 3/8” a 1”1/2 para tubos serie ligera (ver cuadro página 30)
- Moldes de 12mm a 50mm para tubos cerrajero (ver cuadro página 30)
- Trípode para brida articulada solamente 240106

ADVERTENCIA: Durante la utilización de los cilindros 3" con las bridas 2"1/2 a 4", utilizar obligatoriamente la alargadera de palanca 240208 para eliminar cualquier riesgo de deterioro de la junta del pistón.

MOLDES DE CURVADOS DISPONIBLES
radios de curvado y referencias

Moldes de curvado para tubos de gas

Serie media y serie fuerte		
Ø "	Radio de curvado mm	Referencia
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Mín. 1800	240124 **
4"	Mín. 2000	240125 **

* para brida articulada 240228
** para bridas 2"1/2 a 4" 240222 y 240223

Serie ligera		
Ø "	Radio de curvado mm	Referencia
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Para el posicionamiento de los diábolos utilizando un molde serie ligera, se debe comparar su radio de curvado al radio de un molde serie media y serie fuerte.

Ejemplo: un molde serie ligera de 1" tiene un radio de 135 mm, lo que corresponde al radio de un molde de 1"1/4 en serie media y fuerte.
Lo diábolos serán posicionados sobre las referencias 1"1/4 de las bridas y no sobre las referencias 1".

Moldes para tubos cerrajero

Ø mm	Radio de curvado mm	Referencia
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Radio de curvado mm	Referencia
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

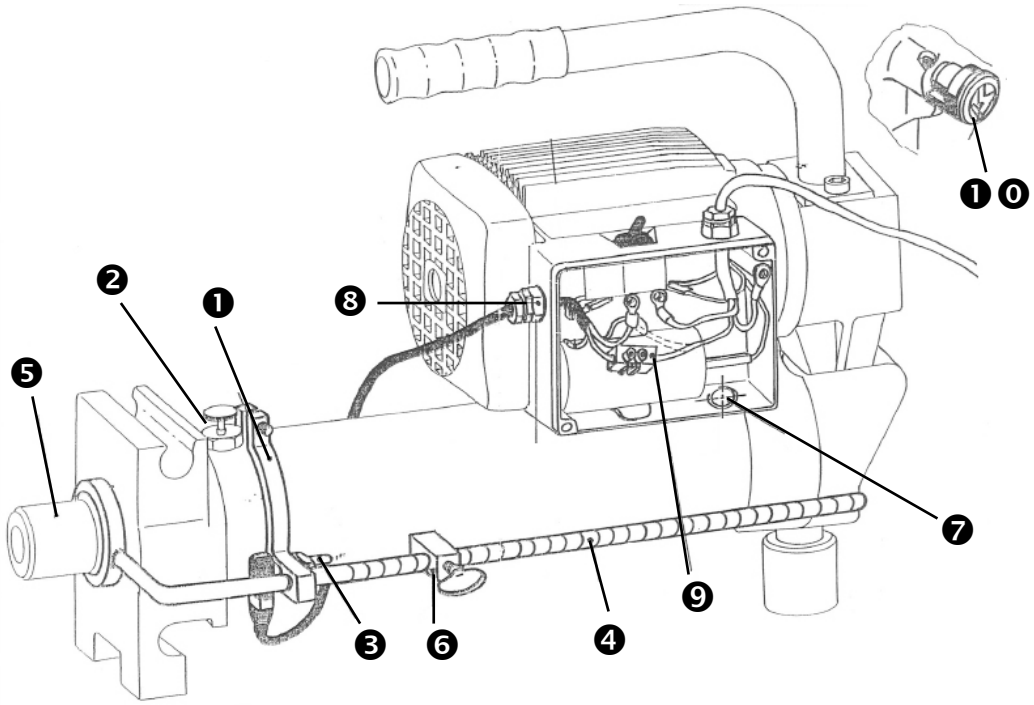
Moldes y diábolos para tubos multicapas

Designación	Ø mm	Radio de curvado mm	Referencia
Molde para tubo multicapas Ø 40 mm	40	160	240177
Molde para tubo multicapas Ø 50 mm	50	200	240178
Molde para tubo multicapas Ø 63 mm	63	252	240179
Par de diábolos para bridas deslizantes	40-50-63	-	240185

Los moldes para tubos multicapas se deben utilizar únicamente con el cilindro hidráulico N°2 manual 240202 o eléctrico 240802 y las bridas deslizantes.
Posicionamiento de los diábolos en las bridas: Ø 40 mm en referencias 1"1/4
Ø 50 mm en referencias 1"1/2
Ø 63 mm en referencias 2"

UTILIZACIÓN DEL LIMITADOR DE CARRERA 240811

Este dispositivo permite reproducir los mismos curvados en las curvadoras hidráulicas con motor eléctrico equipado con el cilindro N°2 (240802).



Montaje

Posicionar y fijar la abrazadera ❶ a lo largo del tapón ❷.
Fijar el interruptor de fin de carrera ❸ en la abrazadera ❶.
Introducir la varilla de mando ❹ en la abrazadera ❶.
Fijar la varilla de mando ❹ en el pistón ❺ del cilindro.
Montar el tope de ajuste ❻ en la varilla de mando ❹.
Retirar el capó de la caja de terminal ❼.
Atornillar el prensaestopa ❽.
Cablear mediante el ❾ (no utilizar el cable azul).

Funcionamiento

Cuando el tope de ajuste ❻ acciona el interruptor de fin de carrera ❸, la salida del pistón ❺ es detenida por la parada del motor. En este instante, se debe posicionar obligatoriamente el interruptor en parada y destornillar la ruedecilla de retroceso ❶❼ situada del otro lado del cilindro para permitir que el pistón ❺ entre.

⚠ ADVERTENCIA: una parada prolongada del tope de ajuste ❻ en el interruptor de fin de carrera ❸ puede ocasionar el deterioro del motor.

MÁQUINAS DE CURVAR HIDRÁULICAS MANUAL 2402 e ELÉCTRICA 2408 para tubos de ferro de 17,2 mm a 114,3 mm - 3/8" a 4"

As ferramentas VIRAX são fabricadas com precisão e são concebidas tendo em conta os utilizadores profissionais. Estas ferramentas de grande fiabilidade possuem um rendimento grande quando são utilizadas correctamente e com cuidado. É preciso respeitar as instruções do fabricante para obter o melhor rendimento. Deve ler o presente documento, "Manual de utilização", antes de utilizar o aparelho, de modo a compreender bem o seu funcionamento e todas as precauções e alertas sobre a segurança. Consultar o seu representante ou distribuidor VIRAX se tiver dúvidas relativamente à ferramenta ou ao seu funcionamento.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANÇA
Serviço de clientes em França: +33 (0)3.26.59.56.78 - Serviço de clientes internacional: +33 (0)3.26.59.56.97

Instruções de segurança gerais

Ler e conservar este manual de instruções. Para reduzir o risco de descarga eléctrica, ferimentos e incêndios no caso de utilização de ferramentas eléctricas, observe as seguintes medidas de segurança.

Escolha da ferramenta

- Utilizar a ferramenta adequada. Não utilize ferramentas ou dispositivos adaptáveis de potência insuficiente para a execução de trabalhos pesados.
- Não utilize as ferramentas para fins para os quais não foram concebidas.

Manutenção e armazenamento

- Guarde as suas ferramentas num local seguro. As ferramentas não utilizadas devem ser guardadas num local seco e fechado, fora do alcance das crianças.
- Faça uma manutenção cuidada das suas ferramentas. Mantenha as suas ferramentas limpas a fim de trabalhar melhor e com mais segurança. Cumpra as indicações relativas à manutenção, bem como as indicações de substituição de acessórios. Mantenha os cabos das ferramentas secos e livres de óleo ou gordura.
- Verifique se a ferramenta está danificada. Antes de utilizar a ferramenta, verifique cuidadosamente o funcionamento perfeito das peças. Verifique se o funcionamento das peças em movimento é correcto, se não bloqueiam ou se outras peças estão avariadas. Todos os componentes devem ser correctamente montados e preencher as condições necessárias para garantir o funcionamento impecável da ferramenta. Todos os dispositivos de segurança, interruptores ou outras peças danificadas ou avariadas devem ser reparadas ou substituídas de forma adequada por um técnico qualificado.
- Atenção! Certifique-se de que utiliza a ferramenta e os respectivos acessórios de acordo com as instruções de segurança. Tenha igualmente em conta as capacidades da ferramenta, considerando com atenção as condições de trabalho e a tarefa a executar. A utilização da ferramenta para outras tarefas que não as previstas pode ser perigosa.
- Esta ferramenta está em conformidade com as regras de segurança em vigor. Todas as reparações devem ser efectuadas por profissionais qualificados com peças sobresselentes de origem, caso contrário, a utilização da ferramenta pode representar um perigo para o utilizador e anular a garantia.

Instruções de segurança para o utilizador

- Manter as crianças afastadas da zona de trabalho. Não permitir que outras pessoas toquem na ferramenta.
- Use roupas de trabalho apropriadas. Não use roupas largas nem jóias, uma vez que estas poderiam ser agarradas pelas peças em movimento.
- Aquando dos trabalhos ao ar livre, é recomendado o uso de luvas de borracha e sapatos com sola anti-derrapante. Prenda os cabelos com uma rede apropriada, se forem compridos.
- Não se afaste em demasia do seu raio de acção. Evite adoptar uma posição fatigante para o corpo. Verifique a solidez do seu apoio no solo e conserve sempre o equilíbrio.
- Permaneça atento aquando do funcionamento da sua ferramenta. Não utilize a ferramenta quando estiver cansado.

Instruções de segurança relativas à área de trabalho

- Mantenha o seu espaço de trabalho arrumado. A desordem aumenta o risco de acidentes.
- Tenha em conta o seu ambiente de trabalho. Não exponha as ferramentas à chuva. Não utilize as ferramentas eléctricas num ambiente húmido ou molhado.
- Verifique se a zona de trabalho está bem iluminada. Não utilize ferramentas eléctricas se houver líquidos ou gases inflamáveis nas proximidades.

Instruções de segurança específicas

- Aquando do funcionamento do macaco, certifique-se de que o espaço na parte frontal da máquina de curvar de modo a evitar qualquer incidente corporal. Afaste os objectos que não necessários para o trabalho.
- Não coloque os pés nem as mãos nos diábolos, moldes ou tubos durante o funcionamento do macaco.

- Nos macacos eléctricos, em caso de corte de corrente, coloque o interruptor na posição de paragem de modo a evitar um rearranque súbito aquando da reposição do circuito sob tensão.
- Utilize este aparelho apenas para a curvatura de tubos de aço ou de ferro ou para tubos multicamadas com os moldes adaptados.
- Posicione sempre os diábolos simetricamente e encaixe-os bem, para não deteriorar o macaco.

Precauções aquando do transporte

Os macacos estão equipados com um tampão no depósito (Fig. A-1). Aquando do transporte do macaco, aperte o disco superior do tampão até ao bloqueio para evitar as fugas de óleo nos casos em que o macaco é guardado.

Realização da curvatura

Os macacos foram criados para trabalhar apenas na posição horizontal.
- Para a utilização do macaco, desaperte por completo o disco superior (Fig. A-1, página 2) para purgar o ar/ventilação.
- Posicione cada diábolo (Fig. B, página 2) simetricamente nas placas (Fig. D, página 2) em função do diâmetro do tubo a curvar.
- Posicione a forma de curvatura na extremidade do pistão (Fig. A-2, página 2) em função do diâmetro do tubo a curvar (ângulo máximo de curvatura: 90°).
- Aperte o disco de retorno cinzento na parte traseira lateral (Fig. A-3, página 2), de seguida, efectue a curvatura:
    - Modelo manual 2402: accione a alavanca verticalmente até atingir o ângulo pretendido.
    - Modelo eléctrico 2408: posicione o interruptor em "Ligar" até atingir o ângulo pretendido, de seguida, posicione o interruptor em "Desligar".
- Para colocar o pistão na posição inicial após a curvatura, desaperte o disco cinzento (Fig. A-3, página 2).

Manutenção

Para abastecer com óleo, desaperte a porca na base do tampão, no parafuso superior (Fig. A-1, página 2). Pode obter 1 bidão de 1L de óleo Virax para macacos (referência Virax 240101).

Existem engates diferentes:

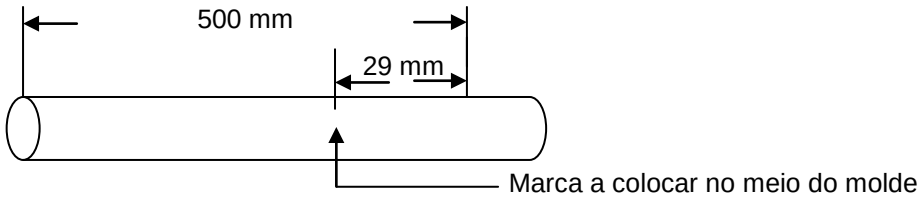
- Placas corrediças (Fig. D-2, página 2): permite a curvatura cotovelo em cotovelo.
- Placa aberta (Fig. D-1, página 2): permite a curvatura cotovelo em cotovelo, com uma melhor visibilidade da operação de curvatura.

Realização de uma curva a 90° com uma determinada dimensão

Exemplo de curvatura de um tubo de 1”1/4 com uma forma de raio 135 mm.

Dimensão a deduzir: raio do molde 135 x 0,2146 = 29 mm.

Para obter uma dimensão de 500 mm da extremidade ao eixo do tubo após a curva a 90° estar efectuada, é preciso deduzir a dimensão de 29 mm. Assim, determina-se uma marca a colocar no meio do molde.



Este cálculo é teórico. Na prática, a dimensão a deduzir é, normalmente, superior de 1 a 3 mm em relação à dimensão teórica.

Guia prático

Diâmetro exterior do tubo mm	Raio de curvatura mm	Dimensão a deduzir mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Máquina de curvar manual 2402/1
com macaco hidráulico N°1

Composições existentes para a curvatura de tubos de série média e série forte.
Composições fornecidas com 5 moldes de 3/8” a 1”1/4 referências 240141 a 240145 (ver tabela página 37).

Componentes		240233	Opções disponíveis
Macaco manual N°1	240201	•	Moldes de 3/8” a 1” para a curvatura de tubos série ligeira (ver tabela página 37)
Alavanca de bombagem	240200	•	
Placas corrediças	240211	•	Moldes de 12 mm a 25 mm para a curvatura de tubos de serralheiro (ver tabela página 37)
Diábolo FC (x1)	240111	••	
Estojo 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Máquinas de curvar hidráulicas manual 2402/2 e eléctrica 2408/2
com macaco hidráulico N°2

Composições existentes para a curvatura de tubos de série média e série forte.
Composições fornecidas com 7 moldes de 3/8” a 2”1/4 referências 240141 a 240147 (ver tabela página 37).

Componentes		240242	240243	240842	240843
Macaco manual N°2	240202	•	•		
Alavanca de bombagem	240200	•	•		
Macaco N°2 - 230V monofásico	240802			•	•
Placa aberta	240216	•		•	
Diábolo FO (x1)	240114	••		••	
Placas corrediças	240217		•		•
Diábolo FC (x1)	240115		••		••
Estojo máquina de curvar manual 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Estojo máquina de curvar eléctrica 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Opções disponíveis:

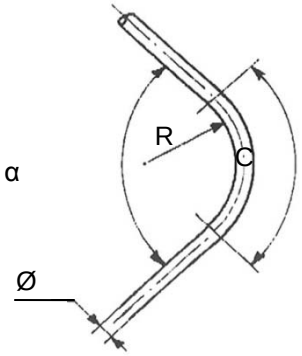
- Moldes de 3/8” a 1”1/2 para tubos série ligeira (ver tabela página 37).
- Moldes de 12 mm a 50 mm para tubos de serralheiro (ver tabela página 37).
- Moldes de 40, 50, 63 mm e diábolos para tubos multicamadas, apenas com placas corrediças (ver tabela página 37).
- Limitador de curso para macaco eléctrico 240811
- Tripé com reduzida distância entre pés para placa aberta 240103
- Tripé com elevada distância entre pés para placa aberta 240107
- Tripé para placas corrediças 240105
- Complemento de curvatura para tubos de 2”1/2 a 4” 240248

Complemento de curvatura 240248

Composição do complemento de curvatura para tubos da série média e forte
Entregue com 2 moldes de 2”1/2 e 3” referências 240122 e 240123, 2 sapatas de 3”1/2 e 4” referências 240124 e 240125 (ver tabela página 37)

Componentes		240248
Adaptador	240205	•
Extensão do pistão	240208	•
Placa superior	240223	•
Placa inferior	240222	•
Diábolos (x1)	240117	••
Estojo 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

A curvatura dos tubos 3"1/2 e 4" efectua-se por pontos.
O raio de curvatura "R" deve ser superior ou igual a 20 vezes o diâmetro nominal (DN) do tubo.



Denominação	Ø exterior mm	DN	R mín. mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

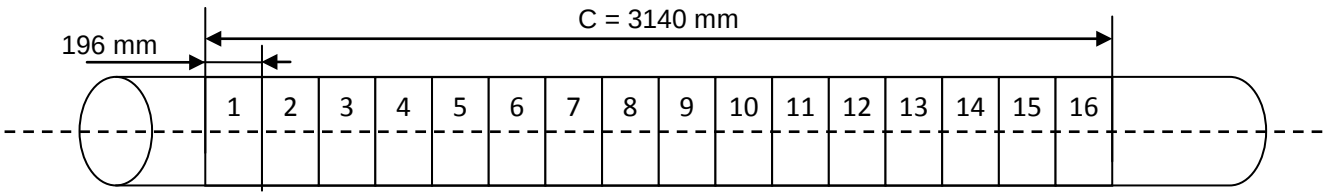
AVISO: A realização de um raio de curvatura "R" inferior a 20 vezes o diâmetro nominal "DN" causa esforços demasiado grandes para a máquina de curvar. Isso pode deteriorar a máquina de curvar de forma irreparável.

Exemplo de regulação:
- O diâmetro do tubo "Ø" = 4"
- O ângulo de curvatura "α" = 90°
- O raio de curvatura "R" = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- O comprimento desenvolvido "C" = 2 x PI x R x a/360
  Ou seja C = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

De seguida, divida "C" em sectores iguais. O comprimento de cada sector será cerca de 200 mm o que corresponde ao comprimento desenvolvido das sapatas de curvatura 3"1/2 e 4".
3140/200 = 15,7

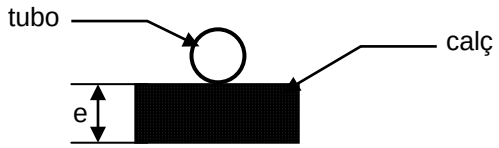
De facto, iremos dividir "C" em 16 sectores de 3140/16 = 196 mm.

De seguida, trace no tubo as informações seguintes como indicadas no esquema abaixo:



O número de graus a curvar em cada passagem será igual a 90°/16 = 5,40°
Iremos utilizar 6°.

Execução da curvatura:
Coloque o sector 1 do tubo no eixo da sapata.
Calce as extremidades do tubo.



Tubo	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Curvar até à obtenção dos 6° determinados acima (verifique com um transferidor de ângulo: o macaco da máquina de curvar encontra-se em repouso).
De seguida, passe para o sector 2 e, de seguida, até à realização completa da curva.
Se a curvatura de cada sector não for precisa, verifique o ângulo obtido após a curvatura dos sectores 14 e 15 para não exceder os 90° no sector 16.

Máquinas de curvar hidráulicas manual 2402/3 e eléctrica 2408/3

Composições existentes para a curvatura de tubos de série média e forte.

- 240252: fornecida com 9 moldes de 3/8” a 3” 240141 a 240149 (ver tabela página 37).
- 240851: fornecida com 9 moldes de 3/8” a 3” referências 240141 a 240149, 2 sapatas de 3”1/2 e 4” referências 240124 e 240125 (ver tabela página 37).
- 240852: fornecida com 9 moldes de 3/8” a 3” referências 240141 a 240149 (ver tabela página 37).

Componentes		240252	240851	240852
Macaco manual N°3	240203	•		
Alavanca de bombagem	240200	•		
Extensão da alavanca	240204	•		
Macaco N°3 - 230V monofásico	240803		•	•
Adaptador	240205		•	
Placa articulada 3/8" a 3"	240228	•	•	•
Diábolo para placa articulada 3/8" a 3" (x1)	240120	••	••	••
Placa superior 2”1/2 a 4"	240223		•	
Placa inferior 2”1/2 a 4"	240222		•	
Diábolo para placas 2”1/1 a 4" (x1)	240117		••	
Estojo 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Estojo 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Estojo 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Opções disponíveis:

- Moldes de 3/8” a 1”1/2 para tubos série ligeira (ver tabela página 37)
- Moldes de 12mm a 50mm para tubos de serralheiro (ver tabela página 37)
- Tripé apenas para placa articulada 240106

AVISO: Quando da utilização dos macacos 3" com as placas 2"1/2 à 4", utilize obrigatoriamente a extensão da alavanca 240208 de modo e eliminar qualquer risco de deterioração da junta do pistão.

MOLDES DE CURVATURAS DISPONÍVEIS
raios de curvatura e referências

Moldes de curvatura para tubos gás

Série média e série forte		
Ø"	Raio de curvatura mm	Referência
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Mini 1800	240124 **
4"	Mini 2000	240125 **

* para placa articulada 240228
** para placas 2"1/2 a 4" 240222 e 240223

Série ligeira		
Ø"	Raio de curvatura mm	Referência
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Para o posicionamento dos diábolos ao utilizar um molde de série ligeira, é necessário comparar o seu raio de curvatura com o raio de um molde de série média e série forte.

Exemplo: um molde de série ligeira de 1" possui um raio de 135 mm, o que corresponde ao raio de um molde de 1"1/4 na série média e forte.
Os diábolos serão assim posicionados nas marcas 1"1/4 das placas e não nas marcas 1".

Moldes para tubos de serralheiro

Ø mm	Raio de curvatura mm	Referência
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Raio de curvatura mm	Referência
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

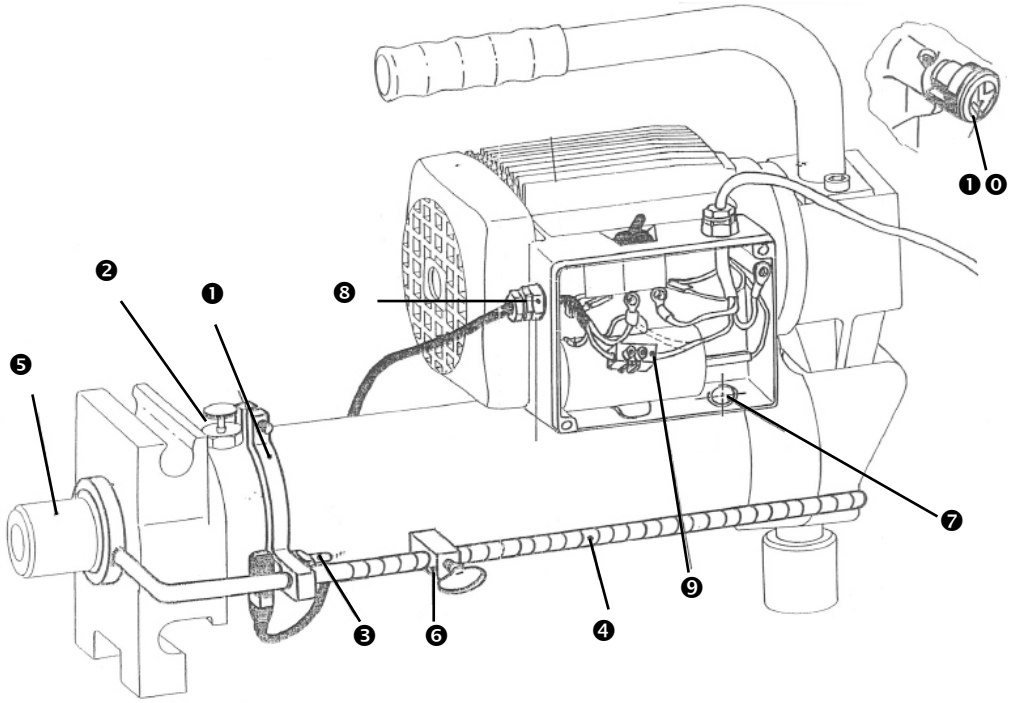
Moldes e diábolos para tubos multicamadas

Designação	Ø mm	Raio de curvatura mm	Referência
Molde para tubo multicamadas Ø 40 mm	40	160	240177
Molde para tubo multicamadas Ø 50 mm	50	200	240178
Molde para tubo multicamadas Ø 63 mm	63	252	240179
Par de diábolos para placas corrediças	40-50-63	-	240185

Os moldes para tubos multicamadas só devem ser utilizados com o macaco hidráulico N°2 manual 240202 ou eléctrico 240802 e as placas corrediças.
Posicionamento dos diábolos nas placas: Ø 40 mm nas marcas 1"1/4
Ø 50 mm nas marcas 1"1/2
Ø 63 mm nas marcas 2"

UTILIZAÇÃO DO LIMITADOR DE CURSO 240811

Este dispositivo permite reproduzir as mesmas curvas nas máquinas de curvar hidráulicas com motor eléctrico equipadas com macaco N°2 (240802).



Montagem

Posicione e fixe a união ❶ ao longo do tampão ❷.
Fixe o interruptor de fim de curso ❸ na união ❶.
Introduza a haste de comando ❹ na união ❶.
Fixa a haste de comando ❹ no pistão ❺ do macaco.
Monte o batente de regulação ❻ na haste de comando ❹.
Retire a tampa da caixa de terminais ❼.
Aperte a prensa-estopa ❽.
Instale a cablagem com a ajuda de ❾ (não utilize o fio azul).

Funcionamento

Quando o batente de regulação ❻ acciona o interruptor de fim de curso ❸, a saída do pistão ❺ é interrompida pela paragem do motor. A este ponto, é obrigatório posicionar o interruptor em "Desligar" e desapertar o disco de retorno ❶❼ situado no outro lado do macaco para permitir a entrada ❺ do pistão.

⚠ AVISO: uma paragem prolongada do batente de regulação ❻ no interruptor de fim de curso ❸ pode accionar a deterioração do motor.

HANDBEDIENDE HYDRAULISCHE BUIGMACHINE 2402 en ELEKTRISCHE HYDRAULISCHE BUIGMACHINE 2408voor ijzeren buizen van 17,2 mm tot 114,3 mm - 3/8" tot 4"

Het gereedschap van VIRAX wordt met precisie vervaardigd en ontworpen voor professionele gebruikers. Dit zeer betrouwbare gereedschap heeft een hoog rendement wanneer het op de juiste wijze en met zorg gebruikt wordt. Men dient de instructies van de fabrikant in acht nemen voor het beste rendement. Gelieve onderhavig document « Gebruikshandleiding » te lezen alvorens het apparaat te gaan gebruiken, teneinde de werking hiervan en alle te nemen voorzorgsmaatregelen en veiligheidswaarschuwingen goed te begrijpen. Neem contact op met uw VIRAX vertegenwoordiger of dealer in geval van vragen over het gereedschap of de werking hiervan.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANKRIJK
Klantenservice Frankrijk: +33 (0)3.26.59.56.78 - Internationale klantenservice: +33 (0)3.26.59.56.97

Algemene veiligheidsinstructies

Deze instructiehandleiding lezen en bewaren. Teneinde het risico van elektrische ontlading, letsel en brand tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap te voorkomen, dient u de navolgende basisveiligheidsmaatregelen in acht nemen.

Keuze van het gereedschap

- Gebruik het juiste gereedschap. Gebruik geen gereedschap of aanpasvoorzieningen met een te laag vermogen indien u zware werkzaamheden moet uitvoeren.
- Gebruik het gereedschap niet voor andere werkzaamheden dan waarvoor zij ontwikkeld zijn.

Onderhoud en opslag

- Berg het gereedschap op een veilige plek op. Gereedschap dat niet gebruikt wordt, moet worden opgeborgen op een droge, afgesloten plek, buiten bereik van kinderen.
- Zorg voor een goed onderhoud van het gereedschap. Houd het gereedschap schoon om beter en veiliger te kunnen werken. Neem de aanwijzingen met betrekking tot het onderhoud en het vervangen van accessoires in acht. Houd de handgrepen droog en vrij van olie en vet.
- Controleer het gereedschap in geval van beschadigingen. Controleer, alvorens het gereedschap te gebruiken, zorgvuldig of de onderdelen goed werken. Controleer of de bewegende onderdelen goed werken, of ze niet vastlopen en of er geen andere onderdelen beschadigd zijn. Alle componenten moeten goed gemonteerd zijn en aan de voorwaarden voldoen om de perfecte werking van het gereedschap te garanderen. Veiligheidsvoorzieningen, schakelaars en andere beschadigde of defecte onderdelen moeten op de juiste wijze door een hiertoe bevoegde monteur gerepareerd of vervangen worden.
- Let op! Zorg dat het gereedschap en zijn accessoires overeenkomstig de veiligheidsinstructies gebruikt worden. Houd tevens rekening met de mogelijkheden van het gereedschap door aandacht te besteden aan de arbeidsvoorwaarden en de uit te voeren taak. Het gebruik van het gereedschap voor andere taken dan waarvoor het bedoeld is, kan gevaarlijk zijn.
- Dit gereedschap beantwoordt aan de geldende veiligheidsvoorschriften. Alle reparaties dienen te worden uitgevoerd door een vakman en met originele reserveonderdelen, teneinde gevaar tijdens het gebruik voor de gebruiker en annulering van de garantie te voorkomen.

Veiligheidsinstructies voor de gebruiker

- Houd kinderen uit de buurt van de werkzone. Laat geen andere personen toe het gereedschap aan te raken.
- Draag geschikte werkkleding. Gebruik geen wijde kleding of sieraden, deze kunnen door de bewegende onderdelen gepakt kunnen worden.
- Het is aan te raden om tijdens werkzaamheden buiten rubberen handschoenen en schoenen met antislipzolen te dragen. Draag een haarnetje indien u lang haar heeft.
- Zorg dat uw werkgebied niet te groot is. Vermijd vermoeiende houdingen. Zorg ervoor dat u stevig op de grond staat om op ieder moment in evenwicht te blijven staan.
- Houd u aandacht erbij tijdens de werking van uw gereedschap. Gebruik het gereedschap niet wanneer u moe bent.

Veiligheidsinstructies met betrekking tot de werkzone

- Houd uw werkruimte opgeruimd. Rommel verhoogt de kans op ongelukken.
- Houd rekening met uw werkomgeving. Stel elektrisch gereedschap niet bloot aan de regen. Gebruik elektrisch gereedschap niet in een vochtige of natte omgeving.
- Controleer of de werkzone goed verlicht is. Gebruik geen elektrisch gereedschap indien er ontvlambare vloeistoffen of gassen in de buurt aanwezig zijn.

Speciale veiligheidsvoorschriften

- Zorg er tijdens de werking van de vijzel voor dat de ruimte voor de buigmachine vrij is, om lichamelijke ongevallen te voorkomen. Houd voorwerpen die u niet voor het werk nodig heeft, uit de buurt.
- Plaats tijdens de werking van de vijzel uw voeten of handen niet op diabolo’s, vormen of buizen.

- Zet in geval van een stroomonderbreking op de elektrische vijzels de schakelaar op de uitstand, om te voorkomen dat het apparaat onverwacht inschakelt wanneer de stroomvoorziening weer hersteld is.
- Gebruik dit apparaat uitsluitend voor het buigen van stalen of ijzeren buizen of voor meerlagige buizen met de juiste vorm.
- Plaats de diabolo's altijd symmetrisch en schuif ze goed in elkaar om onherstelbare beschadiging van de vijzel te voorkomen.

Voorzorgsmaatregelen tijdens het transport

De vijzels zijn voorzien van een dop op het reservoir (Fig. A-1). Draai tijdens het transport van de vijzel het bovenste kartelwieltje van de dop vast totdat deze geblokkeerd is, om te voorkomen dat er olie lekt als de vijzel neergelegd wordt.

Het buigen

De vijzels zijn zodanig ontworpen, dat zij uitsluitend in horizontale stand kunnen werken.
- Draai voor het gebruiken van de vijzel het bovenste kartelwieltje volledig los (Fig. A-1, pagina 2) voor ontluchting / luchtverversing.
- Plaats iedere diabolo (Fig. B, pagina 2) symmetrisch op de flenzen (Fig. D, pagina 2) aan de hand van de diameter van de te buigen buis.
- Plaats de buigvorm op de zuigerdop (Fig. A-2, pagina 2) aan de hand van de diameter van de te buigen buis (maximale buighoek: 90°).
- Schroef het grijze retourkartelwieltje aan de achterzijde aan de zijkant vast (Fig. A-3, pagina 2) en begin met het buigen:
    - Handbediend model 2402: schakel de hendel verticaal in totdat de gewenste hoek verkregen is.
    - Elektrisch model 2408: zet de schakelaar op « Aan » totdat de gewenste hoek verkregen is en zet de schakelaar vervolgens op « Uit ».
- Draai om de zuiger na het buigen weer in de oorspronkelijke stand terug te plaatsen, het grijze kartelwieltje los (Fig. A-3, pagina 2).

Onderhoud

Draai voor het bijvullen van olie de moer los aan de onderzijde van de dop, onder de bovenste schroef (Fig. A-1, pagina 2). U kunt hiervoor 1 blik van 1L Virax olie voor vijzels gebruiken –referentie Virax 240101).

Er bestaan verschillende koppelingen:

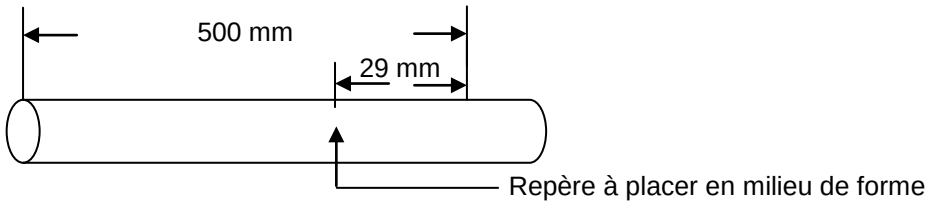
- Schuifflenzen (Fig. D-2, pagina 2): voor het bochtstuk in bochtstuk buigen.
- Open flens (Fig. D-1, pagina 2): voor het bochtstuk in bochtstuk buigen, met een beter zicht op het buigen.

Uitvoering van een buiging van 90° met een gegeven maat

Voorbeeld van het buigen van een buis van 1"1/4 met een vorm met een straal van 135 mm.

Af te trekken maat: straal van de vorm 135 x 0,2146 = 29 mm.

Om een maat van 500 mm van het uiteinde tot de as van de buis te verkrijgen wanneer een buiging van 90° is uitgevoerd, moet de maat van 29 mm hiervan afgetrokken worden. Men bepaalt zo een merkteken dat in het midden van de vorm geplaatst moet worden.



Deze berekening is theoretisch. In de praktijk is de af te trekken maat over het algemeen 1 tot 3 mm groter ten opzichte van de theoretische maat.

Praktische Gids

Buitendiameter van de buis mm	Buigstraal mm	Af te trekken maat mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Handbediende hydraulische buigmachine 2402/1 met hydraulische vijzel Nr. 1

Bestaande sets voor het buigen van buizen uit een gemiddelde of sterke serie.
Sets geleverd met 5 vormen van 3/8” tot 1”1/4 referentie 240141 t/m 240145 (zie tabel pagina 44).

Onderdelen		240233	Verkrijgbare opties
Handbediende vijzel Nr. 1	240201	•	Vormen van 3/8” tot 1” voor het buigen van buizen van een lichte serie (zie tabel pagina 44)
Pomphendel	240200	•	
Schuifflenzen	240211	•	Vormen van 12 mm t/m 25 mm voor het buigen van slotenmakersbuizen (zie tabel pagina 44)
Diabolo FC (x1)	240111	••	
Cassette 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Handbediende hydraulische buigmachine 2402/2 en elektrische hydraulische buigmachine 2408/2 met hydraulische vijzel Nr. 2

Bestaande sets voor het buigen van buizen uit een gemiddelde of sterke serie.
Sets geleverd met 7 vormen van 3/8” tot 2” referentie 240141 t/m 240147 (zie tabel pagina 44).

Onderdelen		240242	240243	240842	240843
Handbediende vijzel Nr. 2	240202	•	•		
Pomphendel	240200	•	•		
Vijzel Nr. 2 - 230V eenfasig	240802			•	•
Open flens	240216	•		•	
Diabolo FO (x1)	240114	••		••	
Schuifflenzen	240217		•		•
Diabolo FC (x1)	240115		••		••
Cassette handbediende buigmachine 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Cassette elektrische buigmachine 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Verkrijgbare opties:

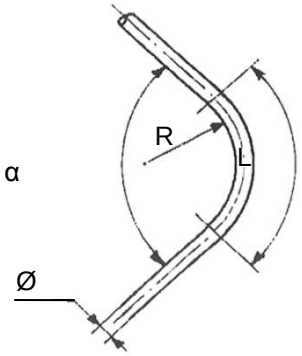
- Vormen van 3/8” tot 1” voor buizen van een lichte serie (zie tabel pagina 44).
- Vormen van 12 mm tot 50 mm voor slotenmakersbuizen (zie tabel pagina 44).
- Vormen van 40, 50, 63 mm en diabolo’s voor meerlagige buizen, uitsluitend met schuifflenzen (zie tabel pagina 44).
- Slagbegrenzer voor elektrische vijzel 240811
- Driepoot met kleine wielbasis voor open flens 240103
- Driepoot met grote wielbasis voor open flens 240107
- Driepoot voor schuifflenzen 240105
- Aanvullende buiging voor buizen van 2”1/2 tot 4” 240248

Aanvullende buiging 240248

Set aanvullende buiging voor buizen uit een gemiddelde en sterke serie
Geleverd met 2 vormen van 2”1/2 en 3” referentie 240122 en 240123, 2 blokken van 3”1/2 en 4” referenties 240124 en 240125 (zie tabel pagina 44)

Onderdelen		240248
Adapter	240205	•
Verlengstuk zuiger	240208	•
Flens boven	240223	•
Flens onder	240222	•
Diabolo’s (x1)	240117	••
Cassette 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

De buizen 3"1/2 en 4" worden puntsgewijs gebogen.
De buigstraal « R » moet minstens 20 maal de nominale diameter (DN) van de buis hebben.



Benaming	buiten-Ø mm	DN	min. R mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

WAARSCHUWING: Voor het maken van een buigstraal « R » die 20 keer kleiner is dan de nominale diameter « DN » moet er teveel kracht uitgeoefend worden op de buigmachine. Hierdoor zou de buigmachine onherstelbaar kunnen beschadigen.

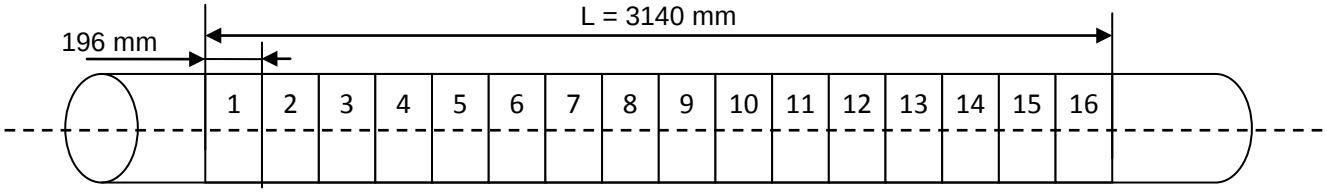
Instelvoorbeeld:

- De diameter van de buis « Ø » = 4"
- De buighoek « α » = 90°
- De buigstraal « R » = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- De ontwikkelde lengte « L » = 2 x PI x R x a/360
  Ofwel L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Verdeel vervolgens « L » in gelijke delen. De lengte van iedere sector zal ca. 200 mm bedragen, dit komt overeen met de ontwikkelde lengte van de buigblokken 3"1/2 en 4".
3140/200 = 15,7

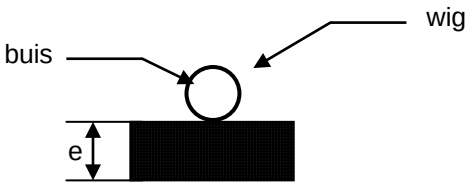
In feite wordt « L » verdeeld over 16 sectoren van 3140/16 = 196 mm.

Zet vervolgens op de buis de volgende informatie uit zoals aangegeven in onderstaand schema:



Het aantal bij iedere beweging te buigen graden is gelijk aan 90°/16 = 5,40°
We nemen 6.

Het buigen:
Plaats sector 1 van de buis in de as van het blok.
Zet de uiteinden van de buis vast.



Buis	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Buig tot de hierboven bepaalde 6° verkregen is (controleer met een gradenboog: de vijzel van de buigmachine werkt niet).
Ga vervolgens verder met sector 2 en zo verder tot de buiging volledig is uitgevoerd.
Aangezien iedere sector niet heel nauwkeurig gebogen wordt, moet de hoek gecontroleerd worden na het buigen van de sectoren 14 en 15 om bij sector 16 niet meer dan 90° te verkrijgen.

Handbediende hydraulische buigmachine 2402/3 en elektrische hydraulische buigmachine 2408/3

Bestaande sets voor het buigen van buizen uit een gemiddelde of sterke serie.

- 240252 : geleverd met 9 vormen van 3/8" tot 3" 240141 t/m 240149 (zie tabel pagina 44).
- 240851 : geleverd met 9 vormen van 3/8" tot 3" referentie 240141 t/m 240149, 2 blokken van 3"1/2 en 4" referentie 240124 en 240125 (zie tabel pagina 44).
- 240852 : geleverd met 9 vormen van 3/8" tot 3" referentie 240141 t/m 240149 (zie tabel pagina 44).

Onderdelen		240252	240851	240852
Handbediende vijzel nr. 3	240203	•		
Pomphendel	240200	•		
Verlengstuk hendel	240204	•		
Vijzel Nr. 3 - 230V eenfasig	240803		•	•
Adapter	240205		•	
Flens met gewricht 3/8" tot 3"	240228	•	•	•
Diabolo voor flens met gewricht 3/8" tot 3" (x1)	240120	••	••	••
Flens boven 2"1/2 tot 4"	240223		•	
Flens onder 2"1/2 tot 4"	240222		•	
Diabolo voor flensen 2"1/1 tot 4" (x1)	240117		••	
Cassette 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Cassette 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Cassette 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Verkrijgbare opties:

- Vormen van 3/8" tot 1"1/2 voor buizen van een lichte serie (zie tabel pagina 44)
- Vormen van 12mm tot 50mm voor slotenmakersbuizen (zie tabel pagina 44)
- Driepoot, uitsluitend voor flens met gewricht 240106

WAARSCHUWING: Gebruik bij het gebruik van de vijzels 3" met de flenzen 2"1/2 tot 4" altijd het verlengstuk voor de hendel 240208 om ieder risico van beschadiging van de zuigerring te voorkomen.

VERKRIJGBARE BUIGVORMEN
buigstralen en referenties

Buigvormen voor gasbuizen

Gemiddelde en sterke serie

Ø "	Buigstraal mm	Referentie
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Mini 1800	240124 **
4"	Mini 2000	240125 **

* voor flens met gewricht 240228
** voor flenzen 2"1/2 tot 4" 240222 en 240223

Lichte serie

Ø "	Buigstraal mm	Referentie
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Voor het plaatsen van de diabolo's met behulp van een vorm van een lichte serie moet de buigstraal vergeleken worden met de straal van een vorm van een gemiddelde en een sterke serie.

Voorbeeld: een vorm van een lichte serie van 1" heeft een straal van 135 mm, wat overeenkomt met de straal van een vorm van 1"1/4 van een gemiddelde en sterke serie.
De diabolo's worden dus op de merktekens 1"1/4 van de flenzen geplaatst en niet op de merktekens 1".

Vormen voor slotenmakersbuizen

Ø mm	Buigstraal mm	Referentie
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Buigstraal mm	Referentie
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

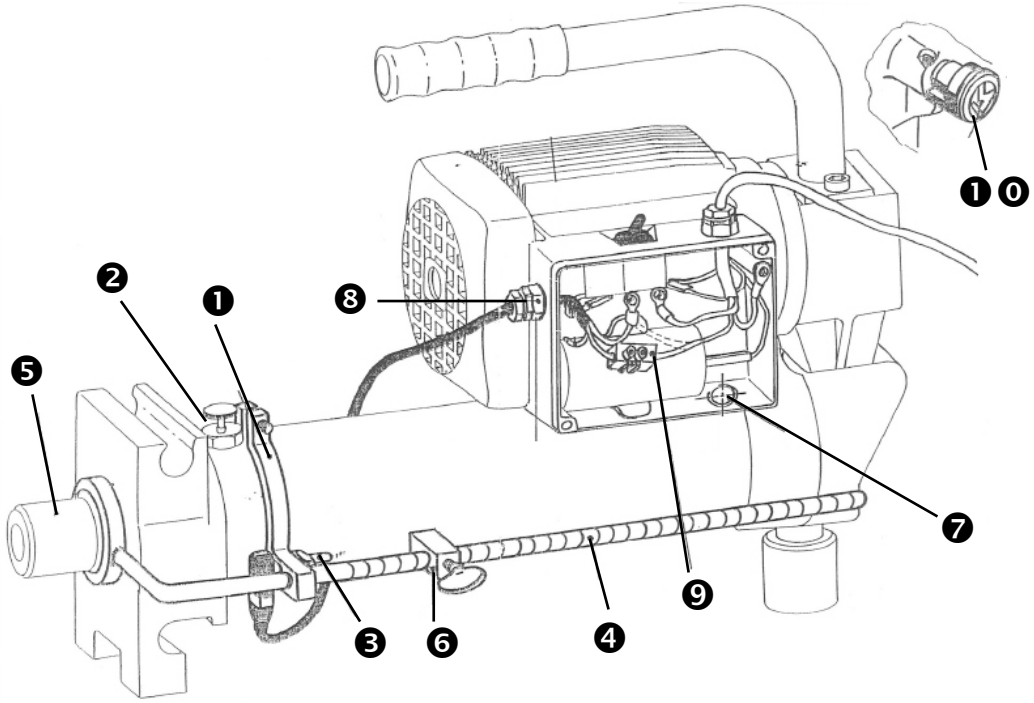
Vormen en diabolo's voor meerlagige buizen

Benaming	Ø mm	Buigstraal mm	Referentie
Vorm voor meerlagige buis Ø 40 mm	40	160	240177
Vorm voor meerlagige buis Ø 50 mm	50	200	240178
Vorm voor meerlagige buis Ø 63 mm	63	252	240179
Stel diabolo's voor schuifflenzen	40-50-63	-	240185

De vormen voor meerlagige buizen mogen uitsluitend gebruikt worden met de handbediende hydraulische vijzel Nr. 2 240202 of de elektrische hydraulische vijzel 240802 en de schuifflenzen.
Plaatsing van de diabolo's op de flenzen: Ø 40 mm op merktekens 1"1/4
Ø 50 mm op merktekens 1"1/2
Ø 63 mm op merktekens 2"

GEBRUIK VAN DE SLAGBEGRZNER 240811

Met deze voorziening kunnen dezelfde buigingen gekopieerd worden op de hydraulische buigmachines met elektrische motor, voorzien van vijzel Nr. 2 (240802).



Montage

Plaats de beugel ❶ en bevestig deze langs de dop ❷.
Bevestig de eindschakelaar ❸ op de beugel ❶.
Steek het bedieningsstangetje ❹ in de beugel ❶.
Bevestig het bedieningsstangetje ❹ op de zuiger ❺ van de vijzel.
Monteer de afstelaanslag ❻ op het bedieningsstangetje ❹.
Verwijder de kap van het klemmenblok ❼.
Schroef de pakkingbus ❽ vast.
Bekabel met behulp van ❾ (de blauwe draad niet gebruiken).

Werking

Wanneer de afstelaanslag ❻ de eindschakelaar ❸ inschakelt, wordt de uitgang van de zuiger ❺ gestopt door het uitschakelen van de motor. Op dat moment moet de schakelaar verplicht op de uitstand gezet worden en moet het retourkartelwieltje ❶❼ aan de andere kant van de vijzel losgeschroefd worden om de zuiger ❺ naar binnen te laten gaan.

⚠ WAARSCHUWING: bij langdurige stilstand van de afstelaanslag ❻ op de eindschakelaar ❸ kan de motor onherstelbaar beschadigen.

GIĘTARKI HYDRAULICZNE RĘCZNA 2402 i ELEKTRYCZNA 2408
do rur żelaznych od 17,2 mm do 114,3 mm - 3/8" do 4"

Narzędzia VIRAX są produkowane z precyzją i są przeznaczone dla profesjonalistów. Narzędzia te wykazują się dużą niezawodnością, gdy są prawidłowo i starannie użytkowane. Należy przestrzegać instrukcji producenta w celu uzyskania wysokiej wydajności. Należy przeczytać niniejszy dokument, „Instrukcję obsługi", przed użyciem urządzenia, w celu prawidłowego zrozumienia działania i zaleceń oraz ostrzeżeń związanych z bezpieczeństwem. Należy skontaktować się z przedstawicielem lub dystrybutorem VIRAX, jeżeli mają Państwo pytania dotyczące narzędzia lub jego działania.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANCJA
Obsługa klienta Francja: +33 (0)3.26.59.56.78 - Obsługa klienta - zagranica: +33 (0)3.26.59.56.97

Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Przeczytać i zachować instrukcję obsługi. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, obrażenia ciała i pożaru w czasie użytkowania urządzeń elektrycznych, należy przestrzegać następujących podstawowych zasad bezpieczeństwa.

Wybór narzędzia

- Używać odpowiedniego narzędzia. Nie używać narzędzi lub urządzeń o za małej mocy do wykonania ciężkich prac.
- Nie używać narzędzi do innych celów niż zgodne z przeznaczeniem.

Konserwacja i przechowywanie

- Narzędzia należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Narzędzia nieużywane muszą być przechowywane w miejscu suchym, zamkniętym i niedostępnym dla dzieci.
- Narzędzia należy starannie konserwować. Narzędzia należy utrzymywać w czystości, aby zapewnić lepszą jakość i bezpieczeństwo pracy. Przestrzegać zaleceń dotyczących konserwacji i wymiany akcesoriów. Utrzymywać suche i czyste uchwyty, bez smaru lub oleju.
- Sprawdzać, czy narzędzie jest uszkodzone. Przed użyciem narzędzia, należy zawsze dokładnie sprawdzić idealne działanie części. Sprawdzić, czy działanie części w ruchu jest prawidłowe, czy części nie zacierają się lub czy inne części nie są uszkodzone. Wszystkie elementy muszą być zamontowane prawidłowo i spełniać warunki, aby zagwarantować nienaganne działanie urządzenia. Wszystkie zabezpieczenia, wyłączniki lub inne elementy niesprawne lub uszkodzone muszą być naprawiane lub wymieniane we właściwy sposób przez wykwalifikowanego technika.
- Uwaga! Narzędzi i akcesoriów należy używać zgodnie z zaleceniami bezpieczeństwa. Należy również uwzględniać możliwości narzędzia, biorąc pod uwagę warunki pracy i zadanie do wykonania. Użytkowanie narzędzia do innych celów niż zgodne z przeznaczeniem może być niebezpieczne.
- Narzędzie jest zgodne z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. Wszystkie naprawy muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych profesjonalistów z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych, w innym przypadku narzędzie może być niebezpieczne dla użytkownika i może nastąpić anulowanie gwarancji.

Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika

- Dzieci powinny przebywać w bezpiecznej odległości od strefy pracy. Nie zezwalać osobom trzecim na dotykanie narzędzia.
- Zakładać odpowiednie ubranie robocze. Nie zakładać obszernego ubrania lub biżuterii, które mogą zaczepiać się o elementy w ruchu.
- W czasie pracy na wolnym powietrzu, zaleca się zakładanie rękawic gumowych i butów z podeszwą antypoślizgową. Zakładać siatkę na włosy, jeżeli są długie.
- Nie zwiększać strefy pracy. Unikać przyjmowania męczących pozycji ciała. Postawa musi być stabilna, należy przez cały czas zachowywać równowagę.
- Należy zachować wzmożoną uwagę w czasie działania narzędzia. Nie używać narzędzia w stanie zmęczenia.

Zalecenia bezpieczeństwa dotyczące miejsca pracy

- Należy utrzymywać porządek w miejscu pracy. Nieporządek zwiększa ryzyko wypadków.
- Należy zwracać uwagę na otoczenie miejsca pracy. Nie wystawiać narzędzi elektrycznych na działanie deszczu. Nie używać narzędzi elektrycznych w miejscach wilgotnych lub mokrych.
- Zapewnić dobre oświetlenie miejsca pracy. Nie używać narzędzi elektrycznych, jeżeli w pobliżu znajdują się łatwopalne płyny lub gazy.

Specjalne zalecenia bezpieczeństwa

- Podczas działania siłownika należy zwracać uwagę, aby strefa przed giętarką była wolna w celu uniknięcia wypadków. Odsunąć przedmioty, które nie są niezbędne do wykonania pracy.
- Nie kłaść nóg ani rąk na wspornikach, wzornikach lub rurach w trakcie działania siłownika.

- W przypadku siłowników elektrycznych, w razie wyłączenia prądu, należy ustawić wyłącznik w pozycji stop, aby zapobiec niepożądanemu uruchomieniu po przywróceniu zasilania w sieci.
- Urządzenia należy używać wyłącznie do gięcia rur stalowych lub żelaznych lub rur wielowarstwowych z odpowiednimi wzornikami.
- Należy zawsze ustawiać wsporniki symetrycznie i zakładać je prawidłowo, aby nie uszkodzić siłownika.

Zalecenia dotyczące transportu

Siłowniki są wyposażone w korek na zbiorniku (Rys. A-1). Podczas transportu siłownika należy wkręcić pokrętło górne korka do momentu zablokowania w celu zapobieżenia wyciekaniu oleju w sytuacji, gdy siłownik zostanie położony.

Gięcie

Siłowniki zostały zaprojektowane do pracy w pozycji poziomej.
- Przed użyciem siłownika, należy odkręcić całkowicie pokrętło górne (Rys. A-1, strona 2), aby wykonać odpowietrzenie.
- Ustawić każdy wspornik (Rys. B, strona 2) symetrycznie na płytach (Rys. D, strona 2) w zależności od średnicy giętej rury.
- Ustawić wzornik gięcia na końcówce tłoka (Rys. A-2, strona 2) odpowiedni do średnicy giętej rury (maksymalny kąt gięcia: 90°).
- Wkręcić szare pokrętło powrotne umieszczone w tylnej części z boku (Rys. A-3, strona 2), a następnie wykonać gięcie:
  - Model ręczny 2402: przemieścić dźwignię do pionu do momentu osiągnięcia wymaganego kąta.
  - Model elektryczny 2408: ustawić wyłącznik w pozycji „Praca” do momentu osiągnięcia wymaganego kąta, następnie ustawić wyłącznik w pozycji „Stop”.
- Aby ustawić tłok w pozycji początkowej po gięciu, należy odkręcić szare pokrętło (Rys. A-3, strona 2).

Konserwacja

W celu uzupełnienia oleju, należy odkręcić nakrętkę w podstawie korka, pod górną śrubą (Rys. A-1, strona 2). Istnieje możliwość zakupienia 1 pojemnika 1 L oleju Virax do siłownika (nr katalogowy Virax 240101).

Istnieją różne rodzaje mocowań:

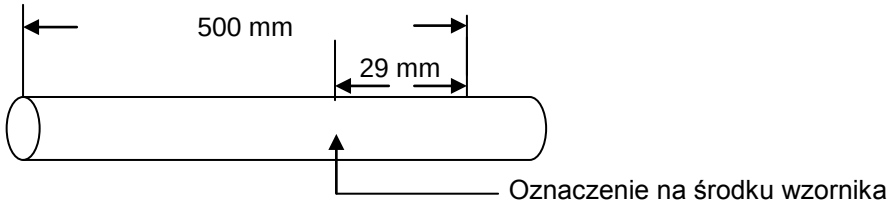
- Płyty przesuwne (Rys. D-2, strona 2): umożliwiające gięcie typu kolanko w kolanko.
- Jarzmo otwarte (Rys. D-1, strona 2): umożliwia gięcie typu kolanko w kolanko zapewniając lepszą widoczność procesu gięcia.

Gięcie 90° z określonym wymiarem

Przykład gięcia rury 1”1/4 ze wzornikiem 135 mm.

Wymiar do odjęcia: promień wzornika 135 x 0,2146 = 29 mm.

Aby uzyskać wymiar 500 mm na końcu osi rury po gięciu 90°, należy odjąć 29 mm. W ten sposób określa się punkt ustawienia środka wzornika.



To obliczenie jest teoretyczne. W praktyce wymiar odejmowany jest zwykle większy o 1 do 3 mm w stosunku do wymiaru teoretycznego.

Przewodnik

Średnica zewnętrzna rury mm	Promień gięcia mm	Wymiar do odjęcia mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Ręczna giętarka hydrauliczna 2402/1 z siłownikiem hydraulicznym nr 1

Dostępne zestawy do gięcia rur zwykłych i wzmocnionych.
Zestawy są dostarczane z 5 wzornikami od 3/8” do 1”1/4 o nr katalogowych 240141 do 240145 (patrz tabela na stronie 51).

Podzespoły		240233	Dostępne opcje
Siłownik ręczny nr 1	240201	•	Wzorniki od 3/8” do 1” do gięcia rur cienkich (patrz tabela na stronie 51)
Dźwignia do pompowania	240200	•	
Płyty przesuwne	240211	•	Wzorniki od 12 mm do 25 mm do gięcia rur konstrukcyjnych (patrz tabela na stronie 51)
Wspornik FC (x1)	240111	••	
Skrzynka 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Giętarki hydrauliczne ręczna 2402/2 i elektryczna 2408/2 z siłownikiem hydraulicznym nr 2

Dostępne zestawy do gięcia rur zwykłych i wzmocnionych.

Zestawy są dostarczane z 7 wzornikami od 3/8” do 2” o nr katalogowych 240141 do 240147 (patrz tabela na stronie 51)

Podzespoły		240242	240243	240842	240843
Siłownik ręczny nr 2	240202	•	•		
Dźwignia do pompowania	240200	•	•		
Siłownik nr 2 - 230 V jednofazowy	240802			•	•
Jarzmo otwarte	240216	•		•	
Wspornik FO (x1)	240114	••		••	
Płyty przesuwne	240217		•		•
Wspornik FC (x1)	240115		••		••
Skrzynka do giętarki ręcznej 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Skrzynka do giętarki elektrycznej 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Dostępne opcje:

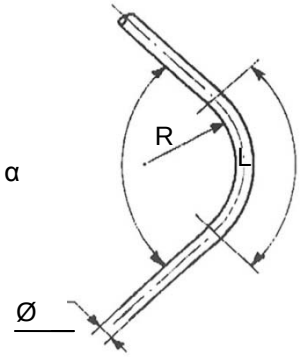
- Wzorniki od 3/8” do 1”1/2 do gięcia rur cienkich (patrz tabela na stronie 51).
- Wzorniki od 12 mm do 50 mm do gięcia rur konstrukcyjnych (patrz tabela na stronie 51).
- Wzorniki 40, 50, 63 mm i wsporniki do rur wielowarstwowych, tylko z płytami przesuwnymi (patrz tabela na stronie 51).
- Wyłącznik krańcowy do siłownika elektrycznego 240811
- Stojak o małym rozstawie do jarzma otwartego 240103
- Stojak o dużym rozstawie do jarzma otwartego 240107
- Statyw do płyt przesuwnych 240105
- Narzędzia do gięcia rur od 2”1/2 do 4” 240248

Narzędzia do gięcia 240248

Skład zestawu narzędzi do gięcia rur normalnych i wzmocnionych
Dostarczony z 2 wzornikami 2”1/2 i 3” o nr katalogowym 240122 i 240123, 2 stopki 3”1/2 i 4” o nr katalogowym 240124 i 240125 (patrz tabela na stronie 51)

Podzespoły		240248
Adapter	240205	•
Przedłużka do siłownika	240208	•
Płyta górna	240223	•
Płyta dolna	240222	•
Wsporniki (x1)	240117	••
Skrzynka 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

Gięcie rur 3"1/2 i 4" wykonuje się punktowo.
Promień gięcia „R” musi być większy lub równy 20-krotności średnicy nominalnej (DN) rury.



Opis	Ø zewnętrzna mm	DN	R min. mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

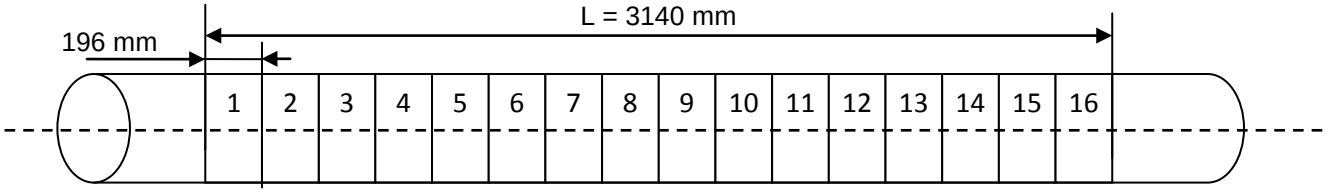
OSTRZEŻENIE: Wykonanie promienia gięcia „R” mniejszego niż 20-krotność średnicy nominalnej „DN” powoduje powstanie dużych naprężeń na giętarce. Może to doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia giętarki.

Przykład regulacji:
- Średnica rury „Ø” = 4"
- Kąt gięcia „α” = 90°
- Promień gięcia „R” = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- Długość rozwinięta „L” = 2 x PI x R x a/360
  Czyli L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Następnie należy podzielić „L” na równe odcinki. Długość każdego odcinka wynosi około 200 mm co odpowiada długości rozwiniętej stopek gięcia 3"1/2 i 4".
3140/200 = 15,7

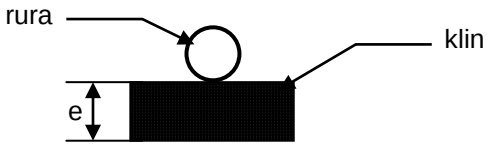
W efekcie należy wykonać podział „L” na 16 odcinków 3140/16 = 196 mm.

Następnie, należy wyznaczyć na rurze następujące wartości jak pokazano na schemacie poniżej:



Liczba stopni gięcia w każdym przejściu będzie równa 90°/16 = 5,40°
Należy przyjąć 6°.

Wykonanie gięcia:
Umieścić odcinek 1 rury w osi stopki.
Zaklinować końcówki rury.



Rura	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Wygiąć do uzyskania 6° określonych powyżej (sprawdzić kątownikiem: siłownik giętarki musi być w spoczynku).
Następnie, należy przejść do odcinka 2 i kolejnych, aż do wykonania kompletnego gięcia.
Ponieważ gięcie każdego odcinka nie jest bardzo dokładne, należy sprawdzić uzyskany kąt gięcia na etapie odcinka 14 i 15, aby nie przekroczyć 90° na odcinku 16.

Giętarki hydrauliczne ręczna 2402/3 i elektryczna 2408/3

Dostępne zestawy do gięcia rur zwykłych i wzmocnionych.

- 240252: dostarczony z 9 wzornikami od 3/8” do 3” 240141 do 240149 (patrz tabela na stronie 51).
- 240851: dostarczony z 9 wzornikami od 3/8” do 3” o nr katalogowym 240141 do 240149, 2 stopkami 3”1/2 i 4” o nr katalogowym 240124 i 240125 (patrz tabela na stronie 51).
- 240852: dostarczony z 9 wzornikami od 3/8” do 3” o nr katalogowym 240141 do 240149 (patrz tabela na stronie 51).

Podzespoły		240252	240851	240852
Siłownik ręczny nr 3	240203	•		
Dźwignia do pompowania	240200	•		
Przedłużka dźwigni	240204	•		
Siłownik nr 3 - 230 V jednofazowy	240803		•	•
Adapter	240205		•	
Jarzmo odchylane 3/8” do 3”	240228	•	•	•
Wspornik do jarzma odchylanego 3/8” do 3” (x1)	240120	••	••	••
Płyta górna 2”1/2 do 4”	240223		•	
Płyta dolna 2”1/2 do 4”	240222		•	
Wspornik do płyt 2”1/1 do 4” (x1)	240117		••	
Skrzynka 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Skrzynka 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Skrzynka 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Dostępne opcje:

- Wzorniki od 3/8” do 1”1/2 do gięcia rur cienkich (patrz tabela na stronie 51)
- Wzorniki od 12 mm do 50 mm do gięcia rur konstrukcyjnych (patrz tabela na stronie 51)
- Statyw do jarzma odchylanego 240106

⚠ OSTRZEŻENIE: W czasie użytkowania siłowników 3" z płytami 2"1/2 do 4", należy obowiązkowo używać przedłużki dźwigni 240208 w celu zapobieżenia uszkodzeniu uszczelki siłownika.

DOSTĘPNE WZORNIKI GIĘCIA
promień gięcia i nr katalogowy

Wzorniki do gięcia rur gazowych

Normalne i wzmocnione		
Ø "	Promień gięcia mm	Nr katalogowy
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Min. 1800	240124 **
4"	Min. 2000	240125 **

* dla jarzma odchylanego 240228
** dla jarzm 2"1/2 do 4" 240222 i 240223

Cienkie		
Ø "	Promień gięcia mm	Nr katalogowy
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Przy ustawianiu wsporników dla wzornika do rur cienkich, należy porównać jego promień gięcia z promieniem wzornika do rur normalnych i wzmocnionych.

Przykład: wzornik do rur cienkich 1" ma promień 135 mm, co odpowiada promieniowi wzornika 1"1/4 do rur normalnych i wzmocnionych.
Wsporniki należy umieścić na oznaczeniach 1"1/4 jarzm, a nie na oznaczeniach 1".

Wzorniki do rur konstrukcyjnych

Ø mm	Promień gięcia mm	Nr katalogowy
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Promień gięcia mm	Nr katalogowy
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

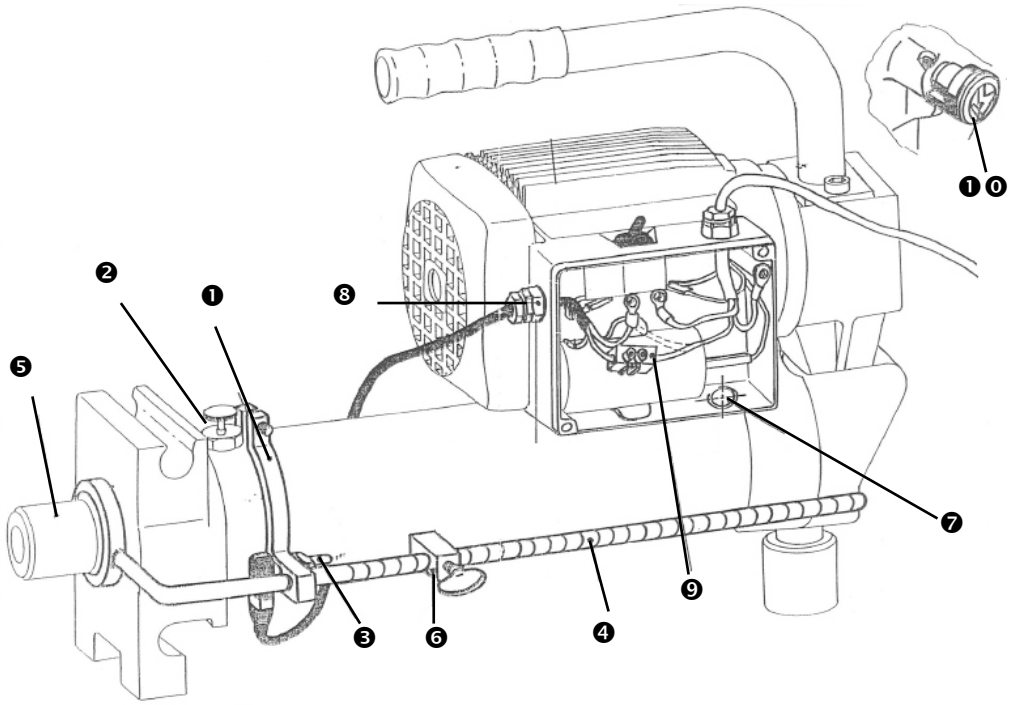
Wzorniki i wsporniki do rur wielowarstwowych

Oznaczenie	Ø mm	Promień gięcia	Nr katalogowy
Wzornik do rury wielowarstwowej Ø 40 mm	40	160	240177
Wzornik do rury wielowarstwowej Ø 50 mm	50	200	240178
Wzornik do rury wielowarstwowej Ø 63 mm	63	252	240179
Para wsporników do płyt przesuwnych	40-50-63	-	240185

Wzorniki do rur wielowarstwowych używa się wyłącznie z siłownikiem hydraulicznym nr 2 ręcznym 240202 lub elektrycznym 240802 i płyt przesuwnych.
Ustawienie wsporników na płytach:
Ø 40 mm na oznaczeniach 1"1/4
Ø 50 mm na oznaczeniach 1"1/2
Ø 63 mm na oznaczeniach 2"

OBSŁUGA WYŁĄCZNIKA KRAŃCOWEGO 240811

To urządzenie umożliwia powtarzanie takich samych operacji gięcia na giętarkach hydraulicznych z silnikiem elektrycznym wyposażonym w siłownik nr 2 (240802).



Montaż

Ustawić i umocować opaskę ❶ wzdłuż korka ❷.
Umocować wyłącznik krańcowy ❸ na opasce ❶.
Włożyć trzpień sterowania ❹ w opaskę ❶.
Umocować trzpień sterowania ❹ na tłoku ❺ siłownika.
Zamontować ogranicznik regulacji ❻ na trzpieniu sterowania ❹.
Zdjąć pokrywę z modułu podłączeniowego ❼.
Wkręcić dławik ❽.
Okablować za pomocą ❾ (nie używać niebieskiego przewodu).

Działanie

Gdy ogranicznik regulacji ❻ naciśnie wyłącznik krańcowy ❸, wysuwanie tłoka ❺ jest zatrzymywane przez wyłączenie silnika. W tym momencie należy obowiązkowo ustawić wyłącznik w pozycji stop i odkręcić pokrętło powrotu ❶❼ umieszczone z boku siłownika w celu umożliwienia wsunięcia tłoka ❺.

⚠ OSTRZEŻENIE: długotrwałe pozostawanie ogranicznika regulacji ❻ na wyłączniku krańcowym ❸ może spowodować uszkodzenie silnika.

HANDHYDRAULISCHE BIEGEPRESSE 2402 UND ELKTRO-HYRAULISCHE BIEGEPRESSE 2408 für Blechrohre 17,2 mm bis 114,3 mm - 3/8" bis 4"

VIRAX-Werkzeug wird präzisionsgenau hergestellt und speziell für Profis konzipiert. Dieses höchst zuverlässige Werkzeug ist extrem leistungsfähig, wenn es richtig und sorgfältig benutzt wird. Für einen optimalen Einsatz sind die Anweisungen des Herstellers zu beachten. Vor Benutzung des Geräts die vorliegende « Bedienungsanleitung“ durchlesen, um die Funktionsweise des Geräts zu verstehen und die Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise zu beachten. Sollten Sie Fragen zum Werkzeug oder dessen Funktionsweise haben, wenden Sie sich an Ihre Handelsvertretung oder Ihren VIRAX-Vertriebshändler.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANKREICH
Kundenservice Frankreich : +33 (0)3.26.59.56.78 - Kundenservice internationales Ausland: +33 (0)3.26.59.56.97

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Diese Anleitung aufmerksam durchlesen und an einem sicheren Ort aufbewahren. Zur Verringerung der Risiken elektrischer Entladungen sowie von Verletzungs- und Brandgefahr bei der Benutzung von Elektrowerkzeugen bitte unbedingt folgende grundlegende Sicherheitsmaßnahmen einhalten.

Werkzeugwahl

- Immer nur der Einsatzart angemessenes Werkzeug benutzen. Für schwere Arbeiten niemals Werkzeug oder Vorsätze mit zu schwacher Leistung verwenden.
- Werkzeug niemals unsachgemäß verwenden.

Wartung und Lagerung

- Das Werkzeug an einem sicheren Ort lagern. Werkzeug, das nicht benutzt wird, ist an einem trockenen und verschlossenen Ort außer Reichweite von Kindern aufzubewahren.
- Das Werkzeug sorgfältig warten. Um besser und sicherer arbeiten zu können, das Werkzeug sauber halten. Wartungshinweise und Angaben zum Auswechseln von Zubehörteilen beachten. Griffe trocken, öl- und fettfrei halten.
- Das Werkzeug auf Schäden überprüfen. Vor jeder Benutzung des Werkzeugs die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Teile sorgfältig prüfen. Die korrekte Funktionsfähigkeit der Teile in Bewegung prüfen. Sicherstellen, dass sie nicht klemmen bzw. dass keine anderen Teile beschädigt sind. Alle Bauteile müssen korrekt montiert sein und sämtliche Bedingungen erfüllen, unter denen das einwandfreie Funktionieren des Werkzeugs garantiert werden kann. Sollte eine der Sicherheitsvorrichtungen, ein Schalter oder ein anderes Teil beschädigt oder defekt sein, muss dies von einem qualifizierten Techniker sachgemäß repariert oder ausgewechselt werden.
- Achtung! Werkzeug und Zubehör gemäß Sicherheitsvorschriften benutzen. Außerdem die Möglichkeiten des Werkzeugs berücksichtigen und hierzu auf die Arbeitsbedingungen und die jeweils auszuführende Arbeit achten. Jeder unsachgemäße Einsatz des Geräts kann gefährlich sein.
- Dieses Gerät entspricht den gesetzlich geltenden Sicherheitsvorschriften. Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Fachleuten und ausschließlich mit Originalersatzteilen durchgeführt werden. Bei Nichteinhalten dieses Hinweises kann es zu Schäden kommen. Diese Schäden sind von der Garantie ausgeschlossen.

Sicherheitshinweise für den Benutzer:

- Die Kinder fern vom Arbeitsbereich halten. Darauf achten, dass keine anderen Personen das Werkzeug berühren.
- Geeignete Arbeitskleidung tragen. Keine weite Bekleidung oder Schmuck tragen, da diese in die beweglichen Teile gelangen könnten.
- Bei Arbeiten im Freien wird empfohlen, Gummihandschuhe und Schuhe mit rutschfester Sohle zu tragen. Lange Haare mit einem Haarnetz zusammenhalten.
- Ihren Einsatzbereich auf ein gewisses Maß beschränken. Eine körperschonende Haltung einnehmen. Achten Sie darauf, dass Sie einen stabilen Aufstand haben und Sie jederzeit das Gleichgewicht halten können
- Bleiben Sie beim Einsatz Ihres Werkzeugs wachsam. Das Werkzeug nicht benutzen, wenn Sie müde sind.

Sicherheitshinweise zum Arbeitsbereich

- Ihr Arbeitsbereich muss immer aufgeräumt sein. Unordnung erhöht das Unfallrisiko.
Beachten Sie die Umgebung des Arbeitsbereichs. Elektrowerkzeug nicht dem Regen aussetzen. Elektrowerkzeug nicht in feuchter oder nasser Umgebung benutzen.
- Den Arbeitsbereich ausreichend beleuchten. Elektrowerkzeug nicht in der Nähe von entzündlichen Flüssigkeiten oder Gasen benutzen.

Spezifische Sicherheitsanweisungen

- Während des Zylinderbetriebs darauf achten, dass der Bereich vor der Biegepresse frei ist, damit es nicht zu Körperschäden kommt. Gegenstände, die bei der Arbeit nicht gebraucht werden, entfernen.
- Weder Füße noch Hände auf die Winkelformen, Formen oder Rohre stellen bzw. legen.

- Bei Stromausfall den Schalter auf den elektrischen Zylindern auf die Aus-Position stellen, um zu vermeiden, dass das Werkzeug bei Wiederherstellung der Stromversorgung unvermittelt anläuft.
- Dieses Gerät nur für das Biegen von Stahl-, Blech- oder Mehrschichtrohren mit den passenden Formen benutzen.
- Die Winkelformen immer symmetrisch positionieren und richtig einrasten lassen, damit der Zylinder nicht beschädigt wird.

Vorsichtsmaßnahmen beim Transport

Die Zylinder sind auf dem Behälter mit einem Stopfen ausgestattet (Fig. A1-1). Beim Transport des Zylinders das obere Rändelrad des Stopfens bis zum Anschlag einschrauben, um Öllecks zu vermeiden, falls der Zylinder hingelegt wird.

Entstehen der Biegung

Die Zylinder wurden so konzipiert, dass man nur in horizontaler Position arbeiten kann.
- Für die Benutzung des Zylinders das obere Rändelrad ganz abdrehen (Fig. A-1, Seite 2), um die Luft abzulassen/ den Zylinder zu lüften
- Jede Winkelform (Fig. B, Seite 2) je nach Durchmesser des zu biegenden Rohrs symmetrisch zu den Flanschen positionieren (Fig. D, Seite 2).
- Die Biegeform an das Kolbenende (Fig. A-2, Seite 2) entsprechend des Durchmessers des zu biegenden Rohrs anlegen (maximaler Biegewinkel: 90°).
- Das graue Rückstellrad hinten seitlich (Fig. A-3, Seite 2) einschrauben, und den Biegevorgang durchführen:
    - Manuelles Modell 2402: den Hebel senkrecht betätigen, bis der gewünschte Winkel erreicht ist.
    - Manuelles Modell 2408: den Schalter auf « Ein » stellen, bis der gewünschte Winkel erreicht ist, dann den Schalter wieder auf „Aus“ stellen.
- Um den Kolben nach dem Biegen in die Ausgangsposition zu bringen, das graue Rad lösen (Fig. A-3, Seite 2).

Instandhaltung

Um Öl nachzufüllen, die Mutter unten am Stopfen unter der oberen Schraube lösen (Fig. A-1, Seite 2). Sie können sich einen 1 l-Kanister Virax-Öl für Zylinder besorgen (Artikel-Nr. Virax 240101).

Es gibt verschiedene Befestigungen:

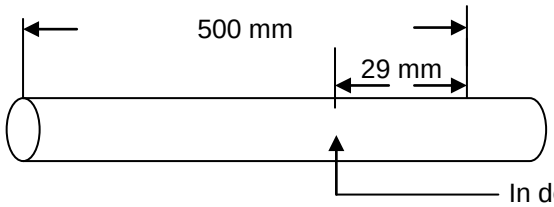
- Schiebeflansche (Fig. D-2, Seite 2): die das Ineinanderbiegen ermöglichen.
- offener Flansche (Fig. D-1, Seite 2): die das Ineinanderbiegen mit einem besseren Blick auf den Biegevorgang ermöglichen.

Biegung bis zu 90° mit einem bestimmten Maß

Beispiel für das Biegen eines Rohrs 1”1/4 mit einer Form mit einem Radius von 135 mm.

Abzuziehendes Maß : Radius der Form 135 x 0,2146 = 29 mm.

Um nach einer 90°-Biegung ein Maß von 500 mm vom Ende bis zur Rohrachse zu erhalten, ist das Maß 29 mm abzuziehen. So ermittelt man eine Markierung, die in der Mitte der Form anzubringen ist.



In der Mitte der Form anzubringende Markierung

Diese Berechnung ist rein theoretisch. In der Praxis ist das abzuziehende Maß meist 1 bis 3 mm größer als das theoretische Maß.

Praktischer Leitfaden

Außendurchmesser des Rohrs mm	Biegeradius mm	Abzuziehendes Maß mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Handhydraulische Biegemaschine 2402/1 mit Hydraulikzylinder Nr.1

Bestehende Kombination für die Biegung von Rohren der mittleren und schweren Serie.
Kombinationen geliefert mit 5 Formen 3/8” bis 1”1/4 Art.-Nr. 240141 bis 240145 (siehe Tabelle Seite 58).

Bestandteile		240233	Mögliche Optionen
Manueller Zylinder Nr. 1	240201	•	Formen zwischen 3/8” und 1” für die Biegung von Rohren der leichten Serie (siehe Tabelle Seite 58).
Pumphebel	240200	•	
Schiebeflansche	240211	•	Formen zwischen 12 mm und 25 mm für die Biegung von Geländerrohren (siehe Tabelle Seite 58)
Winkelform FC (x1)	240111	••	
Gehäuse 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Handhydraulische Biegepresse 2402/2 und elektrische Biegepresse 2408/2 mit Hydraulikzylinder Nr.2

Bestehende Kombinationen für die Biegung von Rohren der mittleren und der schweren Serie.
Kombinationen geliefert mit 7 Formen zwischen 3/8” und 2”1/4 Art.-Nr. 240141 bis 240147 (siehe Tabelle Seite 58).

Bestandteile		240242	240243	240842	240843
Handzylinder Nr. 2	240202	•	•		
Pumphebel	240200	•	•		
Zylinder Nr. 2 – 230 V Einphasenstrom	240802			•	•
Offener Flansch	240216	•		•	
Winkelform FO (x1)	240114	••		••	
Schiebeflansche	240217		•		•
Winkelform FC (x1)	240115		••		••
Gehäuse Handbiegemaschine 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Gehäuse elektrische Biegemaschine 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Mögliche Optionen:

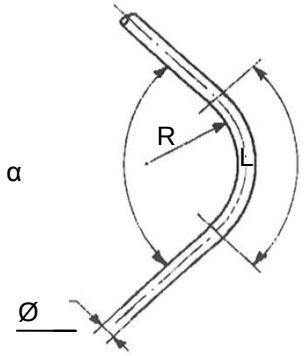
- Formen zwischen 3/8” und 1”1/2 für die Biegung von Rohren der leichten Serie (siehe Tabelle Seite 58).
- Formen zwischen 12 mm und 50 mm für Geländerrohre (siehe Tabelle Seite 58).
- Formen mit 40, 50, 63 mm und Winkelformen für Mehrschichtrohre, nur mit Schiebeflanschen (siehe Tabelle Seite 58).
- Hubbegrenzer für Elektrozylinder 240811
- Dreibein mit geringem Achsabstand für offenen Flansch 240103
- Dreibein mit großem Achsabstand für offenen Flansch 240107
- Dreibein für Schiebeflansche 240105
- Biegezubehör für Rohre 2”1/2 bis 4” 240248

Biegezubehör 240248

Bestandteile des Biegezubehörs für Rohre der mittleren und schweren Serie
Geliefert mit 2 Formen 2”1/2 und 3 Artikel-Nummern 240122 und 240123, 2 Gleitstücke 3”1/2 et 4”, Art.-Nr. 240124 und 240125 (siehe Tabelle Seite 58).

Bestandteile		240248
Adapter	240205	•
Verlängerungsstück für Kolben	240208	•
Oberer Flansch	240223	•
Unterer Flansch	240222	•
Winkelformen (x1)	240117	••
Gehäuse 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

Die Rohre 3"1/2 und 4" werden über Punktbiegung verformt.
Der Biegeradius « R » muss größer/gleich 20 Mal der Nenndurchmesser (DN) des Rohrs sein.



Benennung	Außendurchm. mm	DN	R min. mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

WARNHINWEIS: Bei einem Biegeradius « R », der 20 Mal kleiner ist als der Nenndurchmesser „DN“ wird der Kraftaufwand für die Biegemaschine zu groß. Dies kann zu bleibenden Schäden an der Biegemaschine führen.

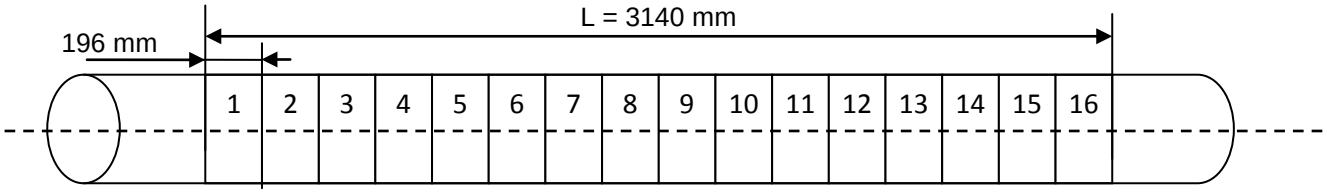
Einstellbeispiel:

- Rohrdurchmesser « Ø » = 4"
- Biegewinkel « α » = 90°
- Biegeradius « R » = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- Abgewickelte Länge « L » = 2 x PI x R x a/360
  d.h. L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Anschließend « L » in gleichgroße Abschnitte unterteilen. Die Länge eines Abschnitts beträgt ca. 200 mm, was der abgewickelten Länge der Biegeschuhe 3"1/2 und 4" entspricht.
3140/200 = 15,7

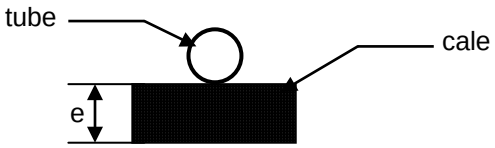
Man unterteilt « L » in 16 Abschnitte zu je 3140/16 = 196 mm.

Anschließend auf dem Rohr die folgenden Angaben anbringen (siehe Abbildung unten):



Die Anzahl der bei jedem Durchgang zu biegenden Grade ist gleich 90°/16 = 5,40°
Man nimmt 6°.

Ausführung der Biegung:
Rohrabschnitt 1 in die Achse des Biegeschuhs legen.
Die Rohrenden verkeilen.



Rohr	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Biegen, bis die oben ermittelten 6° erzielt werden (mit Winkelmesser überprüfen: Der Zylinder der Biegemaschine muss sich in Ruhestellung befinden).
Anschließend zum zweiten Abschnitt weiter gehen usw., bis der Bogen beendet ist.
Da die Biegung der einzelnen Abschnitte nicht sehr präzise ist, nach der Biegung den erzielten Winkel der Abschnitte 14 und 15 kontrollieren, um in Abschnitt 16 nicht über 90° hinauszugehen.

Handhydraulische Biegepresse 2402/3 und elektrische Biegepresse 2408/3

Bestehende Kombinationen für die Biegung von Rohren der mittleren und der schweren Serie.

- 240252: geliefert mit 9 Formen zwischen 3/8” und 3”1/4. 240141 bis 240149 (siehe Tabelle Seite 58).
- 240851: geliefert mit 9 Formen zwischen 3/8” und 3” Art.-Nr. 240141 bis 240149, 2 Biegeschuhe ”1/2 und 4” Art.-Nr. 240124 und 240125 (siehe Tabelle Seite 58).
- 240852 : geliefert mit 9 Formen zwischen 3/8” und 3”. Art.-Nr. 240141 bis 240149 (siehe Tabelle Seite 58).

Bestandteile		240252	240851	240852
Manueller Zylinder Nr. 3	240203	•		
Pumphebel	240200	•		
Verlängerungsstück für Hebel	240204	•		
Zylinder Nr. 3 – 230 V Einphasenstrom	240803		•	•
Adapter	240205		•	
Flansch mit Gelenk 3/8” bis 3”	240228	•	•	•
Winkelform für Gelenkflansch 3/8” bis 3”(x1)	240120	••	••	••
Oberer Flansch 2”1/2 bis 4”	240223		•	
Unterer Flansch 2”1/2 bis 4”	240222		•	
Winkelform für Flansche 2/1” bis 4”(x1)	240117		••	
Gehäuse 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Gehäuse 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Gehäuse 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Mögliche Optionen:

- Formen zwischen 3/8” und 1”1/2 für Rohre der leichten Serie (siehe Tabelle Seite 58).
- Formen zwischen 12mm und 50mm für Geländerrohre (siehe Tabelle Seite 58).
- Dreibein für Flansch mit Gelenk 240106

⚠ WARNHINWEIS : Bei Benutzung der 3“-Zylinder mit den Flanschen 2"1/2 bis 4" zwingend ein Verlängerungsstück 240208 für den Hebel benutzen, damit die Kolbendichtung nicht beschädigt wird.

ERHÄLTLICHE BIEGEFORMEN
Biegeradien und Artikelnummern

Biegeformen für Gasrohre

Mittlere und schwere Serie		
Ø "	Biegeradius mm	Art.-Nr.
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Min. 1800	240124 **
4"	Min. 2000	240125 **

* Für Flansch mit Gelenk 240228
** für Flansche 2"1/2 bis 4" 240222 und 240223

Leichte Serie		
Ø "	Biegeradius mm	Art.-Nr.
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Bei der Positionierung der Winkelformen mit einer Form der leichten Serie ist deren Biegeradius mit dem Radius einer Form der mittleren und der schweren Serie zu vergleichen;

Beispiel : Eine Form der leichten Serie 1" mit einem Radius 135 mm, was dem Radius einer Form 1" 1/4 der mittleren und schweren Serie entspricht.
Die Winkelformen werden folglich auf den 1"1/4 - Markierungen der Flansche und nicht auf den 1"- Markierungen positioniert.

Formen für Geländerrohre

Ø mm	Biegeradius mm	Art.-Nr.
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Biegeradius mm	Art.-Nr.
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

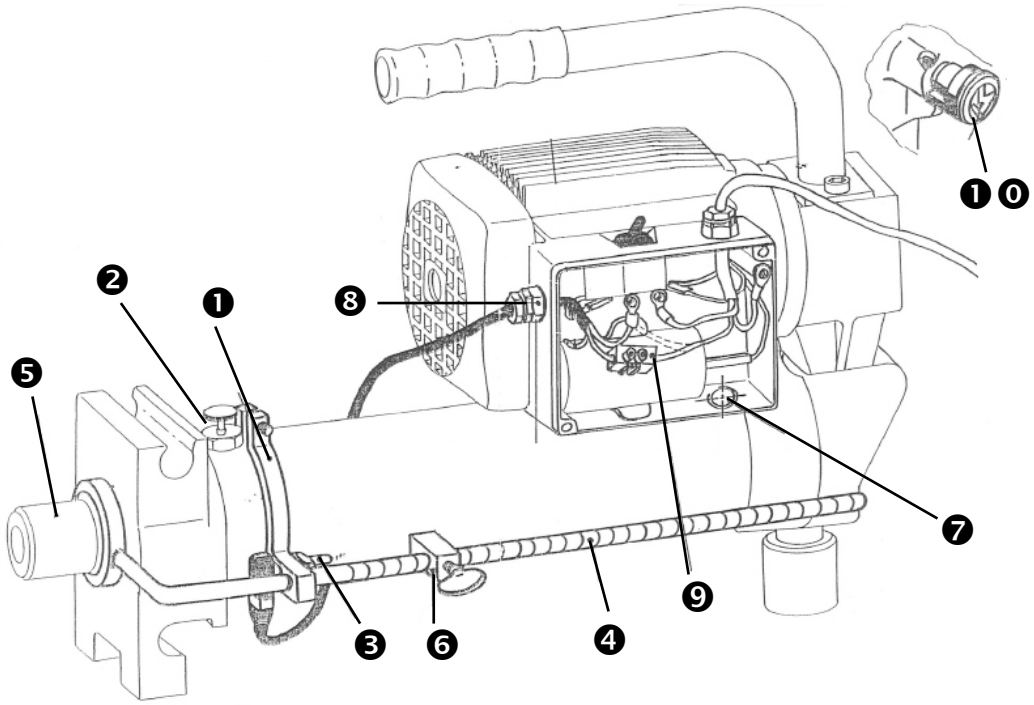
Formen und Winkelformen für Mehrschichtrohre

Bezeichnung	Ø mm	Biegeradius mm	Art.-Nr.
Form für Mehrschichtrohr Ø 40 mm	40	160	240177
Form für Mehrschichtrohr Ø 50 mm	50	200	240178
Form für Mehrschichtrohr Ø 63 mm	63	252	240179
Paar Winkelformen für Schiebeflansche	40-50-63	-	240185

Die Formen für Mehrschichtrohre sind nur mit dem handhydraulischen Zylinder Nr. 2 Art.-Nr. 240202 oder dem elektrischen Zylinder 240802 und den Schiebeflanschen zu benutzen.
Positionierung der Winkelformen auf den Flanschen: Ø 40 mm an Markierungen 1"1/4
Ø 50 mm an Markierungen 1"1/2
Ø 63 mm an Markierungen 2"

BENUTZUNG DES HUBBEGRENZERS 240811

Mit dieser Vorrichtung können die gleichen Bogen auf den elektrisch betriebenen Hydraulikbiegemaschinen mit Zylinder Nr. 2 hergestellt werden (240802).



Montage

Schelle ❶ am Stopfen ❷ anlegen und befestigen.
Den Endlagenschalter ❸ an der Schelle ❶ befestigen.
Schaltwelle ❹ in die Schelle ❶ einführen.
Die Schaltwelle ❹ auf dem Kolben ❺ des Zylinders befestigen.
Den Einstellanschlag ❻ auf die Schaltwelle ❹ montieren.
Die Haube des Klemmenkastens abnehmen ❼.
Die Stopfbüchse ❽ aufschrauben.
Mithilfe von ❾ verdrahten (nicht den blauen Draht benutzen).

Funktionsweise

Wirkt der Einstellanschlag ❻ auf den Endlagenschalter ❸ ein, wird das Austreten des Kolbens ❺ durch Anhalten des Motors gestoppt. In diesem Moment muss man den Schalter auf „Aus“ stellen und das Rückstellrad ❶❼ an der anderen Seite des Zylinders lösen, damit der Kolben ❺ einfahren kann.

⚠ WARNHINWEIS: Steht der Einstellanschlag ❻ längere Zeit auf dem Endlagenschalter ❸, kann dies den Motor beschädigen.

MANUÁLNÍ 2402 a ELEKTRICKÉ 2408 HYDRAULICKÉ OHÝBAČKY
na železné trubky od 17,2 mm do 114,3 mm - 3/8" až 4"

Zařízení VIRAX jsou vyráběna se zaměřením na přesnost a jsou určena pro profesionální uživatele. Tato spolehlivá zařízení poskytují dokonalý výkon, pokud jsou používána správně a pečlivě. Pro dosažení optimálnìoh výkonu je nutno dodržovat pokyny výrobce. Než zařízení použijete, přečtěte si tento dokument „Návod k použití“, abyste správně pochopili jeho funkci a všechna opatření a bezpečnostní upozornění. Pokud máte otázky k nástroji nebo jeho funkci, kontaktujte svého distributora nebo zástupce společnosti VIRAX.

VIRAX
39 quai de Marne
51206 EPERNAY Cedex - FRANCIE
Služby zákazníkům pro Francii: +33 (0)3.26.59.56.78
Služby zákazníkům mezinárodní: +33 (0)3.26.59.56.97

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Přečtěte si a uschovejte tyto pokyny. Abyste snížili riziko elektrického výboje, zranění a požáru při používání elektrických zařízení, dodržujte následující základní bezpečnostní opatření.

Výběr nástroje

- Používejte vhodný nástroj. Nepoužívejte nářadí nebo zařízení s velmi nízkým výkonem na náročné činnosti.
- Nepoužívejte nástroje k jiným účelům než k činnostem, pro které byly navrženy.

Údržba a uskladnění

- Umístěte své nástroje na bezpečné místo. Nepoužívané nástroje je nutno uskladnit na suchém a uzavřeném místě mimo dosah dětí.
- Pečlivě své nástroje udržujte. Udržujte své nástroje v čistotě, abyste pracovali lépe a bezpečněji. Dodržujte údaje týkající se údržby i pokyny pro výměnu příslušenství. Držadla udržujte suchá a beze stop oleje a maziv.
- Kontrolujte, zda nástroj není poškozený. Než nástroj použijete, zkontrolujte vždy pečlivě dokonalou funkčnost součástí. Zkontrolujte, zda je pohyblivé díly fungují správně, zda se nezasekávají nebo zda nejsou poškozené jiné díly. Všechny součásti musejí být namontovány správně a musejí odpovídat podmínkám, aby se zaručila dokonalá funkce nástroje. Jakékoli bezpečnostní zařízení, jakýkoli jistič nebo jiný poškozený či vadný díl musí být řádně opraven či vyměněn kvalifikovaným technikem.
- Pozor! Nástroj a jeho příslušenství používejte v souladu s bezpečnostními pokyny. Nezapomínejte také na možnosti nástroje, věnujte tak pozornost pracovním podmínkám a zamýšlenému úkolu. Používání nástroje na jiné úkoly, než jaké jsou uvedeny, může být nebezpečné.
- Tento nástroj odpovídá platným bezpečnostním pravidlům. Veškeré opravy musejí provádět kvalifikovaní odborníci s originálními náhradními díly, jinak by použití nástroje mohlo být nebezpečné pro uživatele a mohlo by dojít ke zrušení záruky.

Bezpečnostní pokyny pro uživatele

- Nevpouštějte děti do oblasti práce. Nedovolte, aby se nástroje dotýkaly další osoby.
- Používejte vhodné pracovní oděvy. Nepoužívejte široké oděvy nebo šperky, mohly by je zachytit pohyblivé části stroje.
- Při práci na otevřeném vzduchu doporučujeme používat gumové rukavice a obuv s nesmekavou podešví. Dlouhé vlasy zajistěte síťkou.
- Nerozšiřujte příliš svůj akční rádius. Najděte si takovou polohu, která není pro tělo příliš unavující. Zajistěte, abyste vždy stáli pevně nohama na zemi a udržovali rovnováhu.
- Během činnosti nástroje neztrácejte ostražitost. Nepoužívejte nástroj, pokud jste unavení.

Bezpečnostní pokyny týkající se pracovní oblasti

- Udržujte pořádek v pracovním prostoru. Nepořádek zvyšuje riziko nehody.
- Mějte přehled o svém pracovním prostředí. Nevystavujte elektrické nářadí dešti. Nepoužívejte elektrická nářadí ve vlhkém nebo mokrém prostředí.
- Zajistěte řádné osvětlení pracovní oblasti. Nepoužívejte elektrická nářadí, pokud máte v blízkosti hořlavé kapaliny nebo plyny.

Specifické bezpečnostní pokyny

- Během provozu zvedáku dávejte pozor, aby prostor před ohýbačkou byl volný, aby nedošlo k jakýmkoli zraněním. Předměty, které nejsou nezbytné pro práci, udržujte mimo dosah.
- Nepokládejte nohy ani ruce na mazací kotouče, tvary nebo trubice během činnosti zvedáku.

- U elektrických zvedáků v případě přerušení dodávky proudu přepněte přepínač do polohy vypnutí, abyste zabránili opětovnému spuštění při obnovení dodávky.
- Tento nástroj používejte jen k ohýbání ocelových nebo železných trubek nebo na vícevrstvé trubky s upravenými tvary.
- Mazací kotouče vždy nastavte symetricky a řádně je zajistěte, aby nedošlo k poškození zvedáku.

Opatření při přepravě

Zvedáky jsou vybaveny zátkou na nádrži (obr. A-1). Během přepravy zvedáku našroubujte horní kolečko zátky až k zablokování, aby nedošlo k úniku oleje v případě položení zvedáku.

Ohýbání

Zvedáky jsou navrženy pouze pro práci ve vodorovné poloze.
- Chcete-li zvedák použít, odšroubujte zcela horní kolečko (obr. A-1, str. 2) a proveďte odvzdušnění / napuštění volného vzduchu.
- Umístěte každé ohýbací kolo (obr. B, str. 2) symetricky na bočnice (obr. D, str. 2) podle toho, jaký průměr trubky chcete ohýbat.
- Nastavte tvar ohybu na koncovku pístu (obr. A-2, str. 2) podle průměru trubky, kterou chcete ohýbat (maximální úhel ohybu: 90°).
- Našroubujte šedé zpětné kolečko na zadní stranu bočnice (obr. A-3, str. 2), pak přistupte k ohýbání:
    - Manuální model 2402: svisle zatlačte na páku až do dosažení požadovaného úhlu.
    - Elektrický model 2408: přepněte přepínač do polohy „Zapnuto“, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu, pak přepínač přepněte na „Vypnuto“.
- Chcete-li vrátit píst po ohýbání do úvodní polohy, odšroubujte šedé kolečko (obr. A-3, str. 2).

ÚDRŽBA

Chcete-li doplnit olej, odšroubujte matici ve spodní části zátky pod horním šroubem (obr. A-1, str. 2). Můžete si připravit 1 láhev na 1l oleje Virax na zvedák (katalogové číslo Virax 240101).

K dispozici jsou různá spojení:

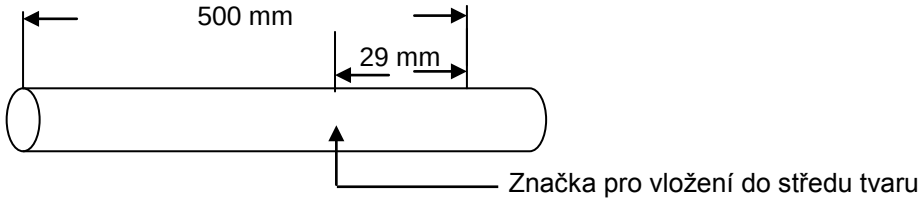
- Posuvné bočnice (obr. D-2, str. 2) : umožňuje ohýbání koleno v koleni.
- Otevřená bočnice (Obr. D-1, str. 2) : umožňuje ohýbání koleno v koleni s lepší viditelností kroku ohýbání.

Realizace ohybu 90° s daným rozměrem

Příklad ohýbání trubky 1”1/4 s tvarem o poloměru 135 mm.

Rozměr, který se sníží: poloměr tvaru 135 x 0,2146 = 29 mm.

Chcete-li dosáhnout rozměru 500 mm konce osy trubky po provedení ohybu na 90°, je nutné od rozměru odečíst 29 mm. Takto stanovíte značku, kterou umístíte do středu tvaru.



Tento výpočet je teoretický. V praxi je omezovaný rozměr obvykle vyšší o 1 až 3 mm oproti teoretickému rozměru.

Praktický průvodce

Vnější průměr trubice mm	Poloměr ohýbání mm	Rozměr, který se sníží mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Manuální hydraulická ohýbačka 2402/1 s hydraulickým zvedákem č. 1

Stávající složení pro ohýbání střední a silné řady trubek.
Sestavy se dodávají s 5 tvary o 3/8” - 1”1/4, katalogová č. 240141 - 240145 (viz tabulka na str. 65).

Součásti		240233	Dostupné doplňky
Manuální zvedák č. 1	240201	•	Tvary 3/8" až 1" pro ohýbání lehké řady trubek (viz tabulka na straně 65)
Páčka čerpadla	240200	•	
Posuvné bočnice	240211	•	Tvary 12 mm až 25 mm pro ohýbání zámečnických trubek (viz tabulka str. 65)
Ohýbací kolo FC (x1)	240111	••	
Kufr 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Manuální 2402/2 a elektrická 2408/2 hydraulická ohýbačka s hydraulickým zvedákem č. 2

Stávající složení pro ohýbání střední a silné řady trubek.
Sestavy se dodávají s 7 tvary o 3/8” - 2”, katalogová č. 240141 - 240147 (viz tabulka na str. 65)

Součásti		240242	240243	240842	240843
Manuální zvedák č. 2	240202	•	•		
Páčka čerpadla	240200	•	•		
Jednofázový zvedák č. 2 - 230V	240802			•	•
Otevřená bočnice	240216	•		•	
Ohýbací kolo FO (x1)	240114	••		••	
Posuvné bočnice	240217		•		•
Ohýbací kolo FC (x1)	240115		••		••
Kufřík manuální ohýbačky 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Kufřík elektrické ohýbačky 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Dostupné doplňky:

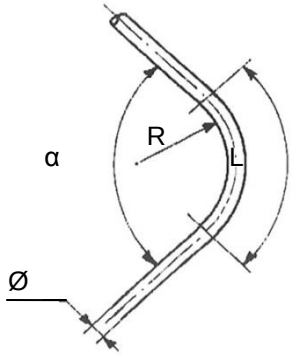
- Tvary 3/8" až 1" na lehké řady trubek (viz tabulka na straně 65).
- Tvary 12 mm - 50 mm pro zámečnické trubky (viz tabulka str. 65).
- Tvary 40, 50, 63 mm a ohýbací kola na vícevrstvé trubky, pouze s posuvnými bočnicemi (viz tabulka str. 65).
- Omezovač chodu pro elektrický zvedák 240811
- Stativ pro otevřenou bočnici 240103
- Široký stativ pro otevřenou bočnici 240107
- Stativ na posuvné bočnice 240105
- Doplněk pro ohýbání trubek 2"1/2 až 4" 240248

Doplněk pro ohýbání 240248

Složení doplňku pro ohýbání na střední a silné řady trubek.
Dodává se se 2 tvary 2”1/2 a 3”, katalogová čísla 240122 a 240123, 2 patkami o 3”1/2 a 4”, katalogová čísla 240124 a 240125 (viz tabulka str. 65)

Součásti		240248
Adaptér	240205	•
Prodloužení pístu	240208	•
Horní bočnice	240223	•
Dolní bočnice	240222	•
Ohýbací kola (x1)	240117	••
Kufr 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

Ohýbání trubek 3"1/2 a 4" se provádí podle bodů.
Poloměr ohybu „R“ musí být vyšší nebo rovný dvacetinásobku nominálního průměru (DN) trubky.



Název	vnější Ø mm	DN	R mini mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

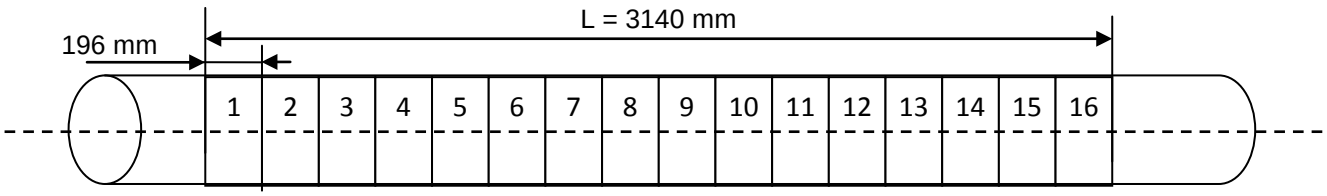
UPOZORNĚNÍ: Snaha o poloměr ohybu „R“ menší než dvacetinásobek nominálního průměru způsobí přílišné namáhání ohýbačky. To by mohlo nenapravitelně poškodit ohýbačku.

Příklad nastavení:
- Průměr trubky „Ø“ = 4"
- Úhel ohýbání „α“ = 90°
- Poloměr ohýbání „R“ = 20 x DN = 10 x 100 = 2000 mm
- Rozvinutá délka „L“ = 2 x PI x R x a/360
  Tedy L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Pak rozdělte hodnotu „L“ na stejné části. Délka každé části bude cca 200 mm, což odpovídá rozvinuté délce ohýbacích patek 3"1/2 a 4".
3140/200 = 15,7

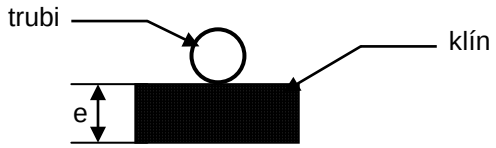
„L“ tedy dělíme na 16 částí, 3140/16 = 196 mm.

Pak na trubce vyznačte následující údaje, jak je uvedeno na následujícím schématu:



Číslo úhlu, který budete ohýbat v každém kroku, bude odpovídat hodnotě 90°/16 = 5,40°
Vezměme tedy 6°.

Ohýbání:
Umístěte 1. část trubky do osy patky.
Zajistěte konce trubky.



Trubice	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Ohýbejte až do dosažení 6° podle pokynů uvedených výše (zkontrolujte úhloměrem: zvedák ohýbačky musí být nečinný). Pak přejděte k 2. části a tak dále, dokud nedosáhnete úplného provedení ohybu.
Ohýbání každé části není příliš přesná, kontrolujte tedy úhel po ohnutí částí 14 a 15, abyste při 16. části nepřekročili hodnotu 90°.

Manuální 2402/3 a elektrická 2408/3 hydraulická ohýbačka

Stávající složení pro ohýbání střední a silné řady trubek.

- 240252: dodává se s 9 tvary o 3/8” - 3” 240141 - 240149 (viz tabulka str. 65).
- 240851: dodává se s 9 tvary o 3/8” - 3”, katalogová čísla 240141 - 240149, 2 patky o 3”1/2 a 4”, katalogová čísla 240124 a 240125 (viz tabulka na straně 65).
- 240852: dodává se s 9 tvary o 3/8” - 3”, katalogová čísla 240141 - 240149 (viz tabulka str. 65).

Součásti		240252	240851	240852
Manuální zvedák č. 3	240203	•		
Páčka čerpadla	240200	•		
Prodloužení páky	240204	•		
Jednofázový zvedák č. 3 - 230V	240803		•	•
Adaptér	240205		•	
Kloubová bočnice 3/8" - 3"	240228	•	•	•
Ohýbací kolo pro kloubovou bočnici 3/8" - 3" (x1)	240120	••	••	••
Horní bočnice 2”1/2 - 4”	240223		•	
Dolní bočnice 2”1/2 - 4”	240222		•	
Ohýbací kolo pro bočnice 2"1/1" - 4" (x1)	240117		••	
Kufr 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Kufr 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Kufr 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Dostupné doplňky:

- Tvary 3/8" až 1" na lehké řady trubek (viz tabulka na straně 65)
- Tvary 12mm - 50mm pro zámečnické trubky (viz tabulka str. 65)
- Stativ pouze pro kloubovou bočnici 240106

UPOZORNĚNÍ: Při používání zvedáků 3" s bočnicemi 2"1/2 - 4" používejte povinně prodloužení páky 240208, abyste předešli jakémukoli riziku poškození kloubu pístu.

DOSTUPNÉ TVARY OHÝBÁNÍ
ohýbací poloměry a katalogová čísla

Tvary ohýbání pro plynové trubky

Střední a silná řada		
Ø "	Poloměr ohýbání mm	Katalogové číslo
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Mini 1800	240124 **
4"	Mini 2000	240125 **

* pro kloubovou bočnici 240228
** na bočnice 2"1/2 - 4" 240222 a 240223

Lehká řada		
Ø "	Poloměr ohýbání mm	Katalogové číslo
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Pro nastavení ohýbacích kol s pomocí lehké řady tvarů je nutno porovnat poloměr ohýbání s poloměrem střední a silné řady.

Příklad: tvar lehké řady 1" má poloměr 135 mm, což odpovídá poloměru tvaru 1"1/4 střední a silné řady.
Ohýbací kola budou tedy umístěna na značkách 1"1/4 na bočnicích, nikoli na značkách 1".

Tvary pro zámečnické trubky

Ø mm	Poloměr ohýbání mm	Katalogové číslo
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Poloměr ohýbání mm	Katalogové číslo
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

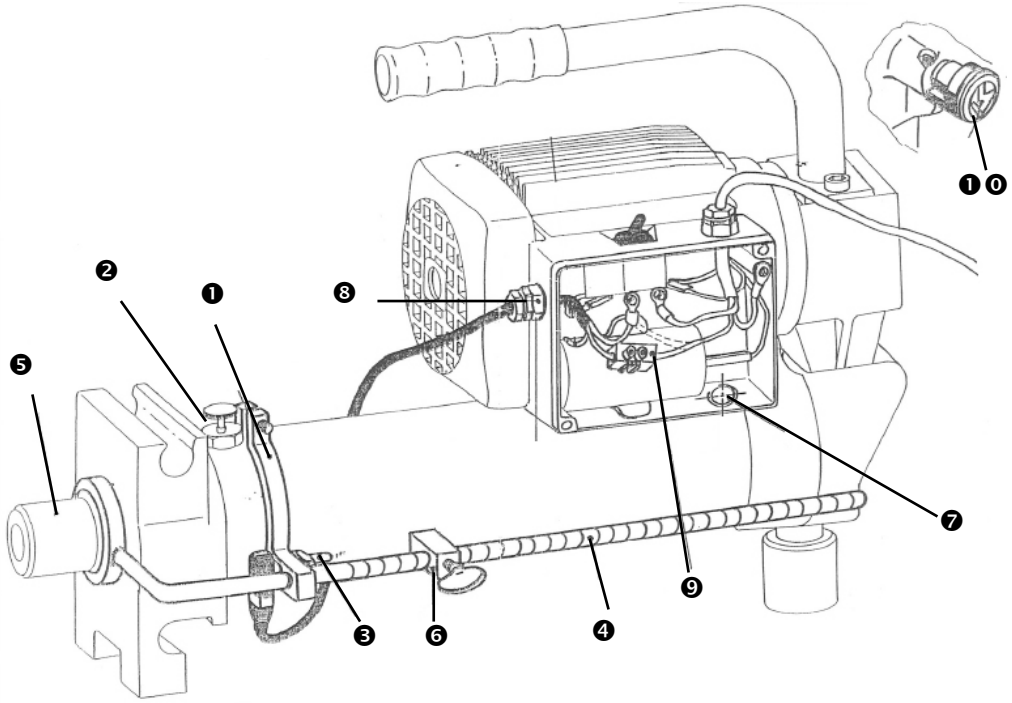
Tvary a ohýbací kola na vícevrstvé trubky

Označení	Ø mm	Poloměr ohýbání mm	Katalogové číslo
Tvar pro vícevrstvou trubku Ø 40 mm	40	160	240177
Tvar pro vícevrstvou trubku Ø 50 mm	50	200	240178
Tvar pro vícevrstvou trubku Ø 63 mm	63	252	240179
Dvojice ohýbacích kol na posuvné bočnice	40-50-63	-	240185

Tvary na vícevrstvé trubky lze používat pouze s hydraulickým zvedákem č. 2 manuálním 240202 nebo elektrickým 240802 a posuvnými bočnicemi.
Nastavení ohýbacích kol na bočnicích: Ø 40 mm na značkách 1"1/4
Ø 50 mm na značkách 1"1/2
Ø 63 mm na značkách 2"

POUŽÍVÁNÍ OMEZOVAČE CHODU 240811

Toto zařízení umožňuje napodobit stejný ohyb na hydraulické ohýbačce s elektrickým motorem vybavené zvedákem č. 2 (240802).



Montáž

Nastavte a upevněte objímku ❶ k zátce ❷.
Upevněte přerušovač konce chodu ❸ na objímku ❶.
Zaveďte ovládací tyč ❹ do objímky ❶.
Upevněte ovládací tyč ❹ na píst ❺ zvedáku.
Namontujte doraz seřízení ❻ na ovládací tyč ❹.
Sejměte kryt ze skříně svorek ❼.
Našroubujte ucpávku ❽.
zapojte kabely pomocí ❾ (nepoužívejte modrý drát).

Postupy

Jakmile doraz seřízení ❻ spustí přerušovač konce chodu ❸, výstup pístu ❺ je zablokován vypnutím motoru. V této chvíli je naprosto nutné umístit přerušovač do polohy vypnuto a odšroubovat zpětné kolečko ❶❼ umístěné na druhé straně zvedáku, aby se píst ❺ mohl zasunout.

⚠ UPOZORNĚNÍ: dlouhodobé vypnutí nastavovacího dorazu ❻ na přerušovači konce chodu ❸ může vést k poškození motoru.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РУЧНОЙ 2402 И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ 2408 ГИБОЧНЫЕ СТАНКИ для стальных труб диаметром от 17,2 мм до 114,3 мм - от 3/8" до 4"

Инструменты производства компании VIRAX изготавливаются на высокоточном оборудовании и предназначены для профессиональных пользователей. При правильном и аккуратном применении эти надежные инструменты гарантируют прекрасные результаты. Для достижения наибольшей отдачи от использования этих инструментов, необходимо строго соблюдать все инструкции производителя. Перед тем, как приступить к использованию станка, внимательно изучите настоящее «Руководство по эксплуатации», чтобы понять принцип работы станка и ознакомиться с правилами техники безопасности при его применении. В случае возникновения каких-либо вопросов в отношении станка или его работы, обращайтесь к Вашему дилеру или представителю компании VIRAX.

Компания VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex – FRANCE (ФРАНЦИЯ)
Служба работы с клиентами во Франции.: +33 (0)3.26.59.56.78 - других странах.: +33 (0)3.26.59.56.97

Основные правила техники безопасности

Внимательно прочитайте и сохраните настоящее руководство. Чтобы снизить риски поражения электрическим током, получения травмы и возгорания при использовании электрических инструментов, необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности.

Выбор инструмента

- Используйте только тот инструмент, который соответствует типу выполняемых работ. Не используйте для проведения тяжелых работ инструменты и вспомогательные устройства малой мощности.
- Не используйте инструменты в целях, для которых они не были изначально разработаны.

Обслуживание и хранение

- Храните Ваши инструменты в надежном месте. Инструменты, которые в настоящее время не используются, должны храниться в месте, защищенном от влаги, надежно запирающемся и недоступном для детей.
- Следите за состоянием Ваших инструментов. Всегда держите их в чистоте и надлежащем виде, чтобы Ваша работа была легкой и безопасной. Строго соблюдайте инструкции в отношении обслуживания инструментов, а также указания в отношении своевременной замены соответствующих аксессуаров. Следите за тем, чтобы ручки инструмента были сухими и не были покрыты маслом или смазкой.
- Своевременно выявляйте повреждения инструмента. Перед тем, как приступить к использованию инструмента, тщательно проверьте функционирование отдельных его частей. Убедитесь в том, что все подвижные части инструмента перемещаются надлежащим образом, что они не заедают и не цепляются одна за другую. Проверьте также целостность других частей инструмента. Чтобы гарантировать безупречную работу инструмента, все его составные части должны быть правильно установлены и соответствовать условиям работы. Все поврежденные или дефектные защитные приспособления, выключатели или другие части должны быть отремонтированы или замены квалифицированным специалистом.
Внимание! Используйте инструмент и вспомогательные приспособления в соответствии с правилами техники безопасности. Учитывайте возможности инструмента в зависимости от условий функционирования и типа выполняемых работ. Использование инструмента не по назначению может привести к возникновению ситуаций, опасных для пользователя и окружающих.
- Настоящий инструмент соответствует всем действующим нормам безопасности. Все ремонтные работы должны проводиться высококвалифицированным специалистом с использованием оригинальных запчастей, поскольку в противном случае использование инструмента может представлять опасность для пользователя и привести к аннулированию гарантии.

Правила техники безопасности для пользователя

- Не допускайте нахождения детей в зоне использования инструмента. Следите за тем, чтобы посторонние лица не трогали Ваш инструмент.
- Носите соответствующую рабочую одежду. Избегайте ношения слишком просторной одежды и украшений, которые в процессе работы могут быть захвачены подвижными частями инструмента.
- При работе на открытом воздухе рекомендуется надевать резиновые перчатки и обувь на подошве, предохраняющей от скольжения. При наличии длинных волос рекомендуется убирать их под головной убор или носить сеточку для волос.
- Не расширяйте без необходимости Вашу рабочую зону. Избегайте такого положения тела, которое приводит к быстрой утомляемости. Следите за тем, чтобы при работе с инструментом Ваше положение было устойчивым, с тем, чтобы Вы могли постоянно сохранять равновесие.
- При работе с инструментом не отвлекайтесь на другие объекты. Категорически запрещается использовать инструмент, если Вы чувствуете себя усталыми или больными.

Правила техники безопасности в отношении рабочего места

- Следите за порядком и чистотой на Вашем рабочем месте. В противном случае, возрастает риск получения травмы или повреждения инструмента.

- При работе с инструментом учитывайте окружающие условия. Не допускайте нахождения инструмента под дождем. Не используйте электрические инструменты в условиях повышенной влажности.
- Позаботьтесь о том, чтобы Ваше рабочее место было освещено надлежащим образом. Не используйте электрические инструменты в непосредственной близости от мест хранения легковоспламеняющихся жидкостей или газов.

Особые правила техники безопасности
- Во избежание получения травмы, при работе силового цилиндра следите за тем, чтобы пространство перед гибочным станком было свободным. Освободите рабочее место от предметов, которые не требуются при проведении конкретного типа работ.
- Следите за тем, чтобы Ваши руки или ноги не находились на опорных роликах или трубах во время работы силового цилиндра.
- В случае отключения электропитания при работе с электрическими силовыми цилиндрами, установите выключатель в положение останова, во избежание несвоевременного пуска инструмента во время возобновления подачи электропитания.
- Используйте этот станок только для гибки стальных или железных труб, а также для гибки многослойных труб с помощью адаптированных форм.
- Во избежание повреждения силового цилиндра, опорные ролики необходимо размещать симметрично и следить за их плотной насадкой.

Меры предосторожности при транспортировке инструмента
Резервуар силового цилиндра снабжен пробкой (Рис. A-1). Во избежание утечки масла при транспортировке, верхнее колесико пробки необходимо закрутить до отказа.

Производство гибочных работ
Силовые цилиндры предназначены для функционирования только в горизонтальном положении.
- Для использования цилиндра, необходимо полностью открутить верхнее колесико (Рис. A-1, стр. 2), чтобы выпустить воздух из цилиндра.
- Установите опорные ролики (Рис. B, стр. 2) на фланцы симметрично (Рис. D, стр. 2), в зависимости от диаметра сгибаемой трубы.
- Гибочную форму установите на наконечник поршня (Рис. A-2, стр. 2), в зависимости от диаметра сгибаемой трубы (максимальный угол гибки): 90°).
- Закрутите серое обратное колесико в задней части сбоку (Рис. A-3, стр. 2) и приступайте к гибке:
  - Ручной вариант инструмента 2402: переместите рычаг в вертикальном направлении, чтобы добиться требуемого угла гибки.
  - Электрический вариант инструмента 2408: Установите выключатель в положение «Пуск», чтобы добиться требуемого угла гибки, а затем установите выключатель в положение «Стоп» (Останов).
- Чтобы вернуть поршень в исходное положение после гибки, открутите серое колесико (Рис. A-3, стр. 2).

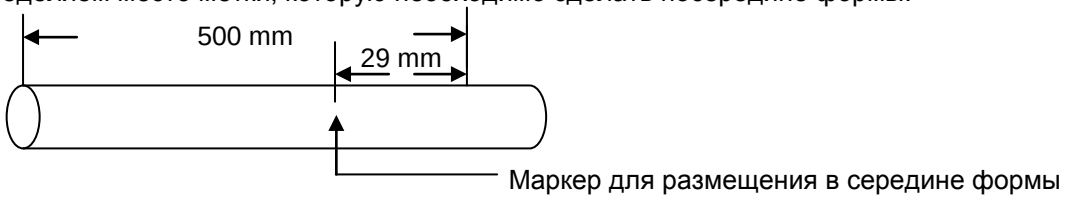
Техническое обслуживание
Для доливки масла, необходимо открутить гайку в основании пробки, под верхним болтом (Рис. A-1, стр. 2). Для обслуживания силового цилиндра Вам необходима 1 банка масла Virax, емкостью 1 л (код: Virax 240101).

Различные виды сцепных устройств:
- Скользящие фланцы (Рис. D-2, стр. 2) : позволяют производить гибку колено в колено.
- Открытый фланец (Рис. D-1, стр. 2) : позволяет проводить гибку колено в колено с лучшей обзорностью процесса гибки.

Гибка под углом 90° с заданным размером
Пример гибки трубы 1”1/4 с формой радиусом 135 мм.

Вычитаемый размер: радиус формы 135 x 0,2146 = 29 мм.

Чтобы получить размер 500 мм от торца до оси трубы после сгибания под углом 90°, необходимо вычесть 29 мм. Таким образом, мы определяем место метки, которую необходимо сделать посередине формы.



Данный расчет является теоретическим. На практике, вычитаемый размер, как правило, на 1-3 мм больше теоретического размера.

Практические рекомендации

Внешний диаметр трубы мм	Радиус гибки мм	Вычитаемый размер мм
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Ручной гидравлический гибочный станок 2402/1 с гидроцилиндром № 1

Существующие комплекты компонентов для гибки труб средней и тяжелой серий.
Поставляются комплекты с 5 формами: от 3/8” до 1”1/4, коды: от 240141 до 240145 (см. табл. стр. 72).

Компоненты		240233	Имеющиеся в наличии опции
Ручной силовой цилиндр №1	240201	•	Формы от 3/8” до 1” для гибки труб легкой серии (см. табл. стр. 72)
Насосный рычаг	240200	•	
Flasques coulissants	240211	•	Формы от 12 мм до 25 мм для гибки слесарных труб (см. табл. стр. 72)
Опорный ролик FC (x1)	240111	••	
Корпус 652 x 350 x 295 мм	240126	•	

Гидравлические ручной 2402/2 и электрический 2408/2 гибочные станки с гидроцилиндром № 2

Существующие комплекты компонентов для гибки труб средней и тяжелой серий.
Поставляются комплекты с 7 формами: от 3/8” до 2”, коды: от 240141 до 240147 (см. табл. стр. 72).

Компоненты		240242	240243	240842	240843
Ручной силовой цилиндр №2	240202	•	•		
Насосный рычаг	240200	•	•		
Цилиндр №2 – 230 В однофазный	240802			•	•
Открытый фланец	240216	•		•	
Опорный ролик FO (x1)	240114	••		••	
Скользящие фланцы	240217		•		•
Опорный ролик FC (x1)	240115		••		••
Корпус ручного гибочного станка 800 x 395 x 295 мм	240127	•	•		
Корпус электрического гибочного станка 870 x 362 x 434 мм	240186			•	•

Имеющиеся в наличии опции:

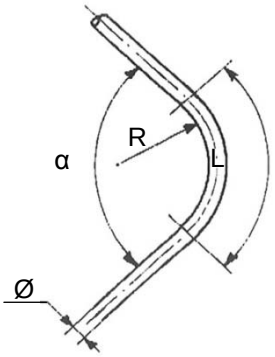
- Формы от 3/8” до 1”1/2 для гибки труб легкой серии (см. табл. стр. 72).
- Формы от 12 мм до 50 мм для гибки слесарных труб (см. табл. стр. 72).
- Формы 40, 50, 63 мм и опорные ролики для гибки многослойных труб – только со скользящими фланцами (см. табл. стр. 72).
- Ограничитель хода для электрического силового цилиндра 240811
- Тренога с малой базой для открытого фланца 240103
- Тренога с большой базой для открытого фланца 240107
- Тренога для скользящих фланцев 240105
- Дополнительные компоненты для гибки труб от 2”1/2 до 4” 240248

Дополнительные компоненты для гибки труб 240248

Дополнительные компоненты для гибки труб средней и тяжелой серий.
Поставляются с 2 формами: 2”1/2 и 3”, коды: 240122 и 240123, 2 подпятника: 3”1/2 и 4”, коды: 240124 и 240125 (см. табл. стр. 72)

Компоненты		240248
Адаптер	240205	•
Удлинитель поршня	240208	•
Верхний фланец	240223	•
Нижний фланец	240222	•
Опорные ролики (x1)	240117	••
Корпус 1625 x 310 x 680 мм	240130	•

Гибка труб диаметром 3"1/2 и 4" производится по точкам.
Радиус гибки «R» должен быть больше или равен 20 номинальным диаметрам (НД) трубы.



Диаметр трубы	Внешний диаметр мм	НД	Минимальный радиус гибки мм
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Гибка трубы с радиусом «R» меньше 20 номинальных диаметров «НД» вызывает слишком большие нагрузки на гибочный станок. Это может привести к таким повреждениям гибочного станка, которые уже не подлежат устранению.

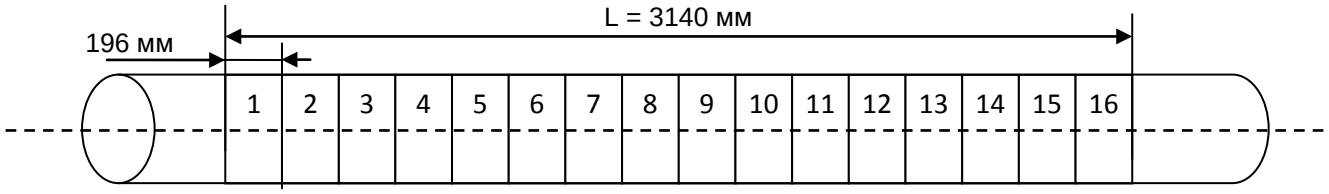
Пример регулировки:
- Диаметр трубы «Ø» = 4"
- Угол гибки «α» = 90°
- Радиус гибки «R» = 20 x НД = 10 x 100 = 2000 мм
- Полученная длина «L» = 2 x PI x R x a/360

Таким образом, L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 мм

После этого «L» необходимо разделить на равные сектора. Длина каждого сектора будет приблизительно 200 мм, что соответствует полученной длине подпятников гибки 3"1/2 и 4".
3140/200 = 15,7.

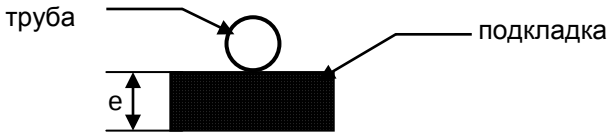
На самом деле, мы разделим «L» на 16 секторов: 3140/16 = 196 мм.

После этого, на трубе необходимо нанести информацию, как показано на нижеследующей схеме:



Количество градусов, на которое необходимо сгибать трубу при каждом проходе будет равно: 90°/16 = 5,40° Возьмем 6°.

Производство гибочных работ:
Установите сектор 1 трубы на оси подпятника.
Торцы трубы необходимо зафиксировать с помощью клиновых подкладок.



Труба	e (мм)
3"1/2	60
4"	55

Трубу необходимо изгибать до получения 6°, определенных выше (проверить с помощью угломера: при этом цилиндр гибочного станка находится в состоянии покоя).
После этого, переходите к сектору 2 и так далее, до полного окончания операции сгибания.
Поскольку гибка каждого сектора не является идеально точной, то необходимо проверять полученный угол после сгибания сектора 14, а затем сектора 15, чтобы не превысить угол в 90° сектора 16.

Гидравлические ручной 2402/3 и электрический 2408/3 гибочные станки

Существующие комплекты компонентов для гибки труб средней и тяжелой серий.

- 240252 : поставляются комплекты с 9 формами: от 3/8” до 3”, коды: от 240141 до 240149 (см. табл. стр. 72).
- 240851 : поставляются комплекты с 9 формами: от 3/8” до 3”, коды: от 240141 до 240149, 2 подпятника: 3”1/2 и 4”, коды:240124 и 240125 (см. табл. стр. 72)
- 240852 : поставляются комплекты с 9 формами: от 3/8” до 3”, коды: от 240141 до 240149 (см. табл. стр. 72).

Компоненты		240252	240851	240852
Ручной силовой цилиндр №3	240203	•		
Насосный рычаг	240200	•		
Удлинитель рычага	240204	•		
Цилиндр №3 – 230 В однофазный	240803		•	•
Адаптер	240205		•	
Шарнирный фланец: от 3/8” до 3”	240228	•	•	•
Опорный ролик для шарнирного фланца: от 3/8” до 3”	240120	••	••	••
Верхний фланец: от 2”1/2 до 4”	240223		•	
Нижний фланец: от 2”1/2 до 4”	240222		•	
Опорный ролик для фланцев: от 2/1” до 4” (x1)	240117		••	
Корпус 1625 x 310 x 680 мм	240130		•	
Корпус 800 x 395 x 295 мм	240127	•		•
Корпус 1220 x 365 x 438 мм	240188	•	•	•

Имеющиеся в наличии опции:

- Формы от 3/8” до 1”1/2 для гибки труб легкой серии (см. табл. стр. 72).
- Формы от 12 мм до 50 мм для гибки слесарных труб (см. табл. стр. 72).
- Тренога только для шарнирного фланца 240106

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании цилиндров 3" с фланцами от 2"1/2 до 4", необходимо использовать удлинитель рычага 240208, чтобы избежать повреждения прокладки поршня.

ИМЕЮЩИЕСЯ В НАЛИЧИИ ГИБОЧНЫЕ ФОРМЫ
радиусы гибки и коды

Гибочные формы для газовых труб

Средняя и тяжелая серии		
Ø "	Радиус гибки мм	Код
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Минимум 1800	240124 **
4"	Минимум 2000	240125 **

* для шарнирного фланца 240228
** для фланцев: от 2”1/2 до 4” 240222 и 240223

Легкая серия		
Ø "	Радиус гибки мм	Код
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Для размещения опорных роликов с использованием формы для легкой серии, необходимо сравнить радиус гибки этой формы с радиусами гибки средней и тяжелой серий.

Пример: форма легкой серии 1" имеет радиус гибки 135 мм, что соответствует радиусу формы 1"1/4 средней и тяжелой серий.
Таким образом, ролики будут размещены на метках 1"1/4 фланцев, а не на метках 1".

Формы для слесарных труб

Ø мм	Радиус гибки мм	Код
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø мм	Радиус гибки мм	Код
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

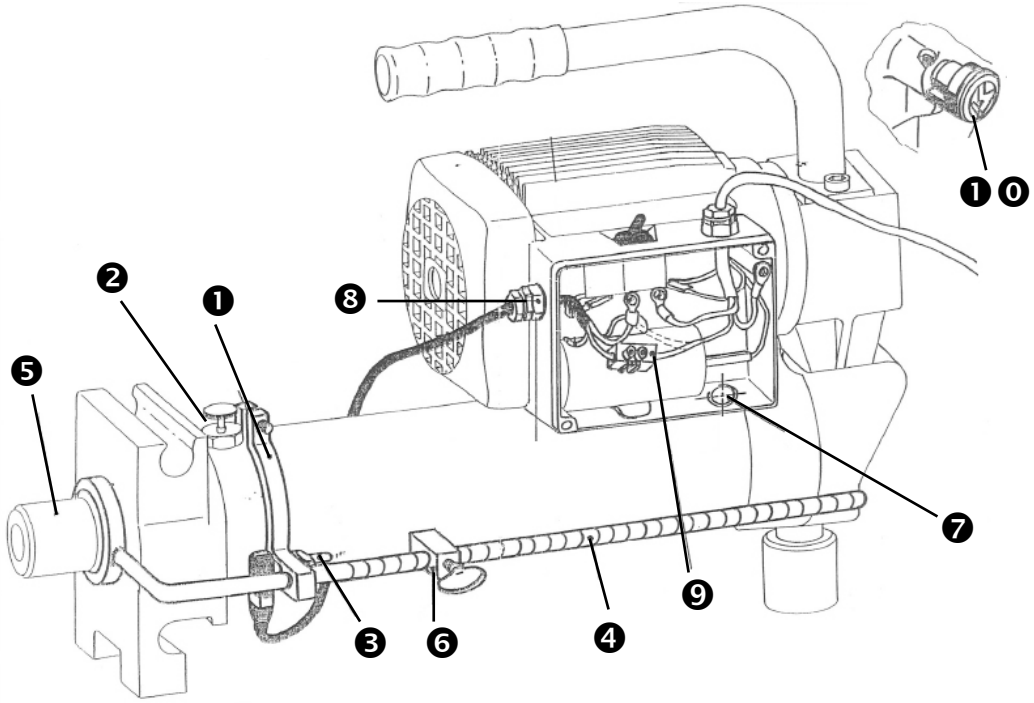
Гибочные формы и опорные ролики для многослойных труб

Наименование	Ø мм	Радиус гибки, мм	Код
Форма для многослойной трубы Ø 40 мм	40	160	240177
Форма для многослойной трубы Ø 50 мм	50	200	240178
Форма для многослойной трубы Ø 63 мм	63	252	240179
Пары опорных роликов для скользящих фланцев	40-50-63	-	240185

Формы для многослойных труб должны использоваться только с гидроцилиндром № 2 ручного 240202 или электрического 240802 гибочных станков и скользящими фланцами.
Расположение опорных роликов на фланцах: Ø 40 мм на метках 1"1/4
Ø 50 мм на метках 1"1/2
Ø 63 мм на метках 2"

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА 240811

Это устройство позволяет воспроизводить те же изгибы с помощью гидравлических гибочных станков с электродвигателями, оснащенными цилиндром № 2 (240802).



Сборка

Установите и закрепите хомут ❶ вдоль пробки ❷.
Закрепите концевой выключатель ❸ на хомуте ❶.
Введите тягу управления ❹ в хомут ❶.
Закрепите тягу управления ❹ на поршне ❺ силового цилиндра.
Установите регулировочный упор ❻ на тяге управления ❹.
Снимите крышку клеммной коробки ❼.
Закрутите сальник ❽.
Подсоедините с помощью ❾ (синий провод не используется).

функционирование

Когда регулировочный упор ❻ активирует концевой выключатель ❸, выход поршня ❺ прекращается вследствие остановки электродвигателя. В этот момент выключатель необходимо установить в положение СТОП и открутить возвратное колесико ❶❼, расположенное с другой стороны цилиндра, чтобы позволить поршню ❺ вернуться в исходное положение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: продолжительная остановка регулировочного упора ❻ на концевом выключателе ❸, может привести к повреждению электродвигателя.

ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΙ 2402 και ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ 2408 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΚΟΥΡΜΠΑΔΟΡΟΙ για σιδερένιους σωλήνες 17,2 mm έως 114,3 mm - 3/8" έως 4"

Τα εργαλεία VIRAX κατασκευάζονται με ακρίβεια και σχεδιάζονται για επαγγελματίες χρήστες. Αυτά τα εργαλεία μεγάλης αξιοπιστίας παρέχουν σημαντική απόδοση εφόσον χρησιμοποιούνται σωστά και με φροντίδα. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή για την επίτευξη της καλύτερης απόδοσης. Διαβάστε το παρόν έγγραφο, «Οδηγίες χρήσεως», πριν από τη χρήση της συσκευής, προκειμένου να κατανοήσετε καλά τη λειτουργία της και όλες τις προφυλάξεις και προειδοποιήσεις σχετικά με την ασφάλεια. Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο ή τον διανομέα της VIRAX αν έχετε ερωτήσεις αναφορικά με το εργαλείο ή τη λειτουργία του.

VIRAX - 39 quai de Marne - 51206 EPERNAY Cedex - FRANCE
Εξυπηρέτηση πελατών στη Γαλλία: +33 (0)3.26.59.56.78 - Διεθνής εξυπηρέτηση πελατών: +33 (0)3.26.59.56.97

Γενικές οδηγίες ασφαλείας

Διαβάστε και φυλάξτε το παρόν φυλλάδιο οδηγιών. Προκειμένου να μειώσετε τον κίνδυνο ηλεκτρικής εκκένωσης, τραυματισμών και πυρκαγιάς σε περίπτωση χρήσης ηλεκτρικών εργαλείων, τηρήστε τα παρακάτω θεμελιώδη μέτρα ασφαλείας.

Επιλογή του εργαλείου

- Χρησιμοποιήστε το κατάλληλο εργαλείο. Μην χρησιμοποιείτε προσαρμοζόμενα εργαλεία ή διατάξεις εξαιρετικά χαμηλής ισχύος για την εκτέλεση βαριών εργασιών.
- Μην χρησιμοποιείτε τα εργαλεία για εργασίες διαφορετικές από αυτές για τις οποίες έχουν σχεδιαστεί.

Συντήρηση και αποθήκευση

- Φυλάξτε τα εργαλεία σας σε ασφαλές μέρος. Τα εργαλεία που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να φυλάσσονται σε ξηρό και κλειστό μέρος, μακριά από παιδιά.
- Συντηρείτε σχολαστικά τα εργαλεία σας. Διατηρείτε τα εργαλεία σας καθαρά προκειμένου να εργάζεστε καλύτερα και με μεγαλύτερη ασφάλεια. Τηρήστε τις οδηγίες που αφορούν τη συντήρηση καθώς επίσης και τις οδηγίες για την αλλαγή εξαρτημάτων. Διατηρείτε τις λαβές ξηρές και απαλλαγμένες από λάδι και λιπαντικά.
- Ελέγξτε αν το εργαλείο έχει υποστεί φθορά. Πριν από τη χρήση του εργαλείου, ελέγχετε πάντα σχολαστικά την τέλεια λειτουργία των μερών του. Βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία των κινητών μερών είναι σωστή, ότι δεν σφηνώνουν και ότι δεν υπάρχουν άλλα φθαρμένα μέρη. Όλα τα στοιχεία πρέπει να συναρμολογηθούν σωστά και να πληρούν τις προϋποθέσεις για τη διασφάλιση της άψογης λειτουργίας του εργαλείου. Οποιαδήποτε διάταξη ασφαλείας, διακόπτης ή άλλο φθαρμένο ή ελαττωματικό μέρος πρέπει να επισκευάζεται ή να αντικαθίσταται με τον ενδεδειγμένο τρόπο από ειδικευμένο τεχνικό.
- Προσοχή! Φροντίστε να χρησιμοποιείτε το εργαλείο και τα εξαρτήματά του σύμφωνα με τις οδηγίες ασφαλείας. Λάβετε επίσης υπόψη τις δυνατότητες του εργαλείου επιδεικνύοντας προσοχή στις συνθήκες εργασίας και στην εργασία που πρόκειται να εκτελέσετε. Η χρήση του εργαλείου για εργασίες διαφορετικές από τις προβλεπόμενες ενδέχεται να είναι επικίνδυνη.
- Το παρόν εργαλείο συμμορφώνεται προς τους ισχύοντες κανόνες ασφαλείας. Όλες οι επισκευές πρέπει να πραγματοποιούνται από ειδικευμένους επαγγελματίες με αυθεντικά ανταλλακτικά, διαφορετικά η χρήση του εργαλείου μπορεί να αντιπροσωπεύει κίνδυνο για τον χρήστη και να ακυρώσει την εγγύηση.

Οδηγίες ασφαλείας για τον χρήστη

- Κρατήστε τα παιδιά μακριά από τη ζώνη εργασίας. Μην επιτρέπετε σε άλλα άτομα να αγγίζουν το εργαλείο.
- Φοράτε τις κατάλληλες φόρμες εργασίας. Μην φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα, μπορεί να πιαστούν στα κινητά μέρη.
- Κατά τη διάρκεια εργασιών σε ανοιχτό χώρο, συνιστάται να φοράτε γάντια από καουτσούκ και παπούτσια με αντιολισθητική σόλα. Μαζέψτε τα μαλλιά σας αν είναι μακριά.
- Μην επεκτείνετε υπερβολικά την ακτίνα δράσης σας. Αποφύγετε την υιοθέτηση στάσης που είναι κουραστική για το σώμα. Φροντίστε η στήριξή σας στο έδαφος να είναι σταθερή ώστε να διατηρείτε την ισορροπία σας οποιαδήποτε στιγμή.
- Παραμείνετε προσεκτικοί κατά τη λειτουργία του εργαλείου σας. Μην χρησιμοποιείτε το εργαλείο εφόσον είστε κουρασμένοι.

Οδηγίες ασφαλείας σχετικά με τη ζώνη εργασίας

- Διατηρείτε τακτοποιημένο τον χώρο εργασίας σας. Η αταξία αυξάνει τον κίνδυνο ατυχήματος.
- Λαμβάνετε υπόψη το περιβάλλον εργασίας σας. Μην εκθέτετε τα ηλεκτρικά εργαλεία στη βροχή. Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία σε υγρό ή βρεγμένο περιβάλλον.
- Φροντίστε η ζώνη εργασίας να έχει καλό φωτισμό. Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία αν κοντά τους υπάρχουν εύφλεκτα υγρά ή αέρια.

Ειδικές οδηγίες ασφαλείας

- Κατά τη λειτουργία του κοχλία βεβαιωθείτε ότι ο χώρος μπροστά από τον κουρμπαδόρο είναι ελεύθερος ώστε να αποφύγετε οποιοδήποτε σωματικό ατύχημα. Απομακρύνετε τα αντικείμενα που δεν είναι απαραίτητα για την εργασία.
- Μη βάζετε τα πόδια και τα χέρια στους κυλίνδρους, στις μήτρες ή τους σωλήνες κατά τη λειτουργία του κοχλία.

- Στους ηλεκτρικούς κοχλίες, σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, βάλτε τον διακόπτη στη θέση παύσης προκειμένου να αποφύγετε την απρόοπτη επανεκκίνηση κατά την ενεργοποίηση του κυκλώματος.
- Μην χρησιμοποιείτε την παρούσα συσκευή παρά μόνο για την κύρτωση χαλύβδινων ή σιδερένιων σωλήνων ή για σωλήνες πολλαπλών στρωμάτων με τις κατάλληλες μήτρες.
- Να τοποθετείτε πάντα συμμετρικά τους κυλίνδρους και να τους καλύπτετε καλά για να μην προκαλέσετε φθορά στον κοχλία.

Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά

Οι κοχλίες διαθέτουν ένα πώμα στη δεξαμενή (Εικ. A-1). Κατά τη μεταφορά του κοχλία, βιδώστε τον τροχίσκο στο πάνω μέρος του πώματος μέχρι να μπλοκάρει, προκειμένου να αποφύγετε τις διαρροές λαδιού σε περίπτωση που πρέπει να τοποθετήσετε τον κοχλία σε πλαγιαστή θέση.

Πραγματοποίηση της κύρτωσης

Οι κοχλίες έχουν μελετηθεί για εργασία μόνο σε οριζόντια θέση.
- Για τη χρήση του κοχλία, ξεβιδώστε εντελώς τον πάνω τροχίσκο (Εικ. A-1, σελίδα 2) για να καθαρίσετε τον αέρα / προβείτε στην εξαέρωση.
- Τοποθετήστε κάθε κύλινδρο (Εικ. B, σελίδα 2) συμμετρικά στις φλάντζες (Εικ. D, σελίδα 2) ανάλογα με τη διάμετρο του σωλήνα που θέλετε να κυρτώσετε.
- Τοποθετήστε τη μήτρα κύρτωσης στο ακροστόμιο του εμβόλου (Εικ. A-2, σελίδα 2) ανάλογα με τη διάμετρο του σωλήνα που θέλετε να κυρτώσετε (μέγιστη γωνία κάμψης: 90°).
- Βιδώστε τον γκρι τροχίσκο επιστροφής που βρίσκεται πίσω και στο πλάι (Εικ. A-3, σελίδα 2), στη συνέχεια πραγματοποιήστε την κύρτωση:
    - Χειροκίνητο μοντέλο 2402: χειριστείτε τον μοχλό κάθετα μέχρι την επίτευξη της επιθυμητής γωνίας.
    - Ηλεκτρικό μοντέλο 2408: τοποθετήστε τον διακόπτη στη θέση «Λειτουργία» μέχρι την επίτευξη της επιθυμητής γωνίας, στη συνέχεια τοποθετήστε το διακόπτη στη θέση «Παύση».
- Για να επαναφέρετε το έμβολο στην αρχική θέση μετά την κύρτωση, ξεβιδώστε τον γκρι τροχίσκο (Εικ. A-3, σελίδα 2).

Συντήρηση

Για να συμπληρώσετε λάδι, ξεβιδώστε το περικόχλιο στη βάση του πώματος, κάτω από τον πάνω κοχλία (Εικ. A-1, σελίδα 2). Μπορείτε να προμηθευτείτε 1 δοχείο 1L λάδι Virax για τον κοχλία (αναφορά Virax 240101).

Υπάρχουν διάφορες συνδέσεις:

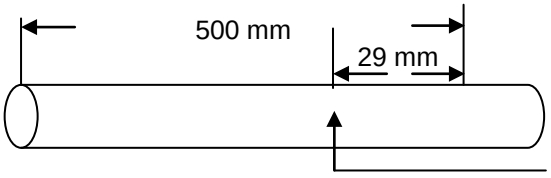
- Ολισθαίνουσα φλάντζα (Εικ. D-2, σελίδα 2): επιτρέπει την ασυνεχή κάμψη.
- Ανοιχτή φλάντζα (Εικ. D-1, σελίδα 2): επιτρέπει την ασυνεχή κάμψη, με καλύτερη ορατότητα της εργασίας κύρτωσης.

Πραγματοποίηση καμπύλωσης 90° με δεδομένο τμήμα

Παράδειγμα κύρτωσης ενός σωλήνα 1”1/4 με μήτρα ακτίνας 135 mm.

Αφαιρετέο τμήμα: ακτίνα της μήτρας 135 x 0,2146 = 29 mm.

Για την επίτευξη τμήματος 500 mm από το άκρο του άξονα του σωλήνα μετά την πραγματοποίηση της καμπύλωσης 90°, πρέπει να αφαιρεθεί το τμήμα 29 mm. Έτσι προσδιορίζουμε έναν δείκτη που πρέπει να τοποθετήσουμε στο κέντρο της μήτρας.



Ο υπολογισμός αυτός είναι θεωρητικός. Στην πράξη, το τμήμα που πρέπει να αφαιρεθεί υπερβαίνει γενικά κατά 1 έως 3 mm το θεωρητικό τμήμα.

Πρακτικός οδηγός

Εξωτερική διάμετρος του σωλήνα Mm	Ακτίνα καμπύλωσης mm	Αφαιρετέο τμήμα mm
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

Χειροκίνητος υδραυλικός κουρμπαδόρος 2402/1 με υδραυλικό κοχλία N°1

Υπάρχουσες συνθέσεις για την κύρτωση σωλήνων μέσης και ισχυρής σειράς.
Συνθέσεις που παραδίδονται με 5 μήτρες από 3/8” έως 1”1/4 κωδικοί αναφοράς 240141 έως 240145 (βλ. πίνακα σελίδα 79).

Στοιχεία		240233	Διαθέσιμες επιλογές
Χειροκίνητος κοχλίας N°1	240201	•	Μήτρες από 3/8” έως 1” για την κύρτωση σωλήνων ελαφράς σειράς (βλ. πίνακα σελίδα 79)
Μοχλός άντλησης	240200	•	
Ολισθαίνουσες φλάντζες	240211	•	Μήτρες από 12 mm έως 25 mm για την κύρτωση ζευκτών σωλήνων (βλ. πίνακα σελίδα 79)
Κύλινδρος FC (x1)	240111	••	
Κιβώτιο 652 x 350 x 295 mm	240126	•	

Χειροκίνητος 2402/2 και ηλεκτρικός 2408/2 υδραυλικός κουρμπαδόρος με υδραυλικό κοχλία N°2

Υπάρχουσες συνθέσεις για την κύρτωση σωλήνων μέσης και ισχυρής σειράς.
Συνθέσεις που παραδίδονται με 7 μήτρες από 3/8” έως 2” κωδικοί αναφοράς 240141 έως 240147 (βλ. πίνακα σελίδα 79).

Στοιχεία		240242	240243	240842	240843
Χειροκίνητος κοχλίας N°2	240202	•	•		
Μοχλός άντλησης	240200	•	•		
Κοχλίας N°2 - 230V μονοφασικός	240802			•	•
Ανοιχτή φλάντζα	240216	•		•	
Κύλινδρος FO (x1)	240114	••		••	
Ολισθαίνουσες φλάντζες	240217		•		•
Κύλινδρος FC (x1)	240115		••		••
Κιβώτιο χειροκίνητου κουρμπαδόρου 800 x 395 x 295 mm	240127	•	•		
Κιβώτιο ηλεκτρικού κουρμπαδόρου 870 x 362 x 434 mm	240186			•	•

Διαθέσιμες επιλογές:

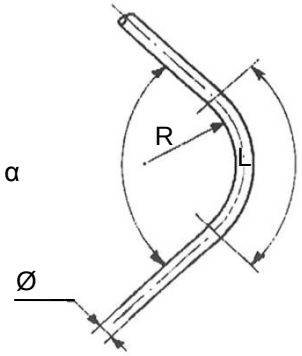
- Μήτρες από 3/8” έως 1”1/2 για σωλήνες ελαφράς σειράς (βλ. πίνακα σελίδα 79)
- Μήτρες από 12 mm έως 50 mm για ζευκτούς σωλήνες (βλ. πίνακα σελίδα 79).
- Μήτρες 40, 50, 63 mm και κύλινδροι για σωλήνες πολλαπλών στρώσεων, μόνο με ολισθαίνουσες φλάντζες (βλ. πίνακα σελίδα 9).
- Συσκευή περιορισμού διαδρομής για ηλεκτρικό κοχλία 240811
- Τρίποδο μικρού μεταξονίου για ανοιχτή φλάντζα 240103
- Τρίποδο μεγάλου μεταξονίου για ανοιχτή φλάντζα 240107
- Τρίποδο για ολισθαίνουσες φλάντζες 240105
- Συμπλήρωμα κύρτωσης για σωλήνες από 2”1/2 έως 4” 240248

Συμπλήρωμα κύρτωσης 240248

Σύνθεση του συμπληρώματος κύρτωσης για σωλήνες μέσης και ισχυρής σειράς
Παραδίδεται με 2 μήτρες 2”1/2 και 3” κωδικοί αναφοράς 240122 και 240123, 2 σιαγόνες 3”1/2 και 4” κωδικοί αναφοράς 240124 και 240125 (βλ. πίνακα σελίδα 79)

Στοιχεία		240248
Προσαρμογέας	240205	•
Προέκταση εμβόλου	240208	•
Πάνω φλάντζα	240223	•
Κάτω φλάντζα	240222	•
Κύλινδροι (x1)	240117	••
Κιβώτιο 1625 x 310 x 680 mm	240130	•

Η κύρτωση των σωλήνων 3"1/2 και 4" πραγματοποιείται κατά σημεία.
Η ακτίνα κύρτωσης «R» πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με την ονομαστική διάμετρο (ΟΔ) του σωλήνα επί 20.



Ονομασία	εξωτερική Ø mm	ΟΔ	ελάχ.R mm
3"1/2	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

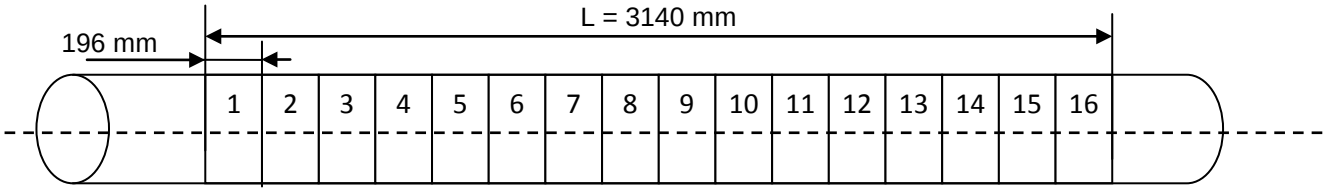
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η πραγματοποίηση ακτίνας κύρτωσης «R» μικρότερης από την ονομαστική διάμετρο «ΟΔ» επί 20 δημιουργεί υπερβολική καταπόνηση του κουρμπαδόρου. Μπορεί να προξενήσει ανεπανόρθωτες φθορές στον κουρμπαδόρο.

Παράδειγμα ρύθμισης:
- Η διάμετρος του σωλήνα «Ø» = 4"
- Η γωνία κύρτωσης «α» = 90°
- Η ακτίνα κύρτωσης «R» = 20 x ΟΔ = 10 x 100 = 2000 mm
- Το μήκος που αναπτύσσεται «L» = 2 x PI x R x a/360
  Δηλαδή L = 2 x PI x R x 90/360 = 3140 mm

Διαιρείτε στη συνέχεια το «L» σε ίσα τμήματα. Το μήκος κάθε τμήματος θα είναι περίπου 200 mm, το οποίο αντιστοιχεί στο μήκος που αναπτύσσουν οι σιαγόνες κύρτωσης 3"1/2 και 4".
3140/200 = 15,7

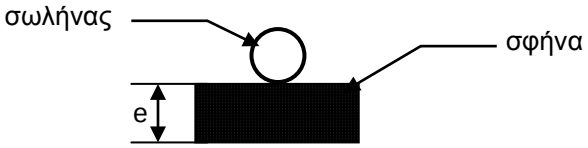
Θα διαιρέσουμε επομένως το «L» σε 16 τμήματα 3140/16 = 196 mm.

Στη συνέχεια, χαράξτε στον σωλήνα τις παρακάτω πληροφορίες, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Οι βαθμοί κύρτωσης σε κάθε πέρασμα θα ισούνται με 90°/16 = 5,40°
Θα πάρουμε 6°.

Εκτέλεση της κύρτωσης:
Τοποθετήστε το τμήμα 1 του σωλήνα στον άξονα της σιαγόνας.
Σφηνώστε τα άκρα του σωλήνα.



Σωλήνας	e (mm)
3"1/2	60
4"	55

Κυρτώστε μέχρι να φτάσετε στους 6° που προσδιορίστηκαν παραπάνω (ελέγξτε με μοιρογνωμόνιο: ο κοχλίας του κουρμπαδόρου είναι σε παύση).
Στη συνέχεια, προχωρήστε στο τμήμα 2 και ούτω καθεξής μέχρι την πλήρη εκτέλεση της καμπύλωσης.
Εφόσον η κύρτωση του κάθε τμήματος δεν είναι εντελώς ακριβής, ελέγξτε τη γωνία που λαμβάνετε μετά την κύρτωση των τμημάτων 14 και 15 για να μην υπερβείτε τους 90° στο τμήμα 16.

Χειροκίνητος 2402/3 και ηλεκτρικός 2408/3 υδραυλικός κουρμπαδόρος

Υπάρχουσες συνθέσεις για την κύρτωση σωλήνων μέσης και ισχυρής σειράς.

- 240252: παραδίδεται με 9 μήτρες από 3/8” έως 3” κωδικοί αναφοράς 240141 έως 240149 (βλ. πίνακα σελίδα 79).
- 240851: παραδίδεται με 9 μήτρες από 3/8” έως 3” κωδικοί αναφοράς 240141 έως 240149, 2 σιαγόνες 3”1/2 και 4” κωδικοί αναφοράς 240124 και 240125 (βλ. πίνακα σελίδα 79).
- 240852 : παραδίδεται με 9 μήτρες από 3/8” έως 3” κωδικοί αναφοράς 240141 έως 240149 (βλ. πίνακα σελίδα 79).

Στοιχεία		240252	240851	240852
Χειροκίνητος κοχλίας N°3	240203	•		
Μοχλός άντλησης	240200	•		
Προέκταση μοχλού	240204	•		
Κοχλίας N°3 - 230V μονοφασικός	240803		•	•
Προσαρμογέας	240205		•	
Αρθρωτή φλάντζα 3/8” έως 3”	240228	•	•	•
Αρθρωτή φλάντζα 3/8” έως 3”	240120	••	••	••
Πάνω φλάντζα 2”1/2 έως 4”	240223		•	
Κάτω φλάντζα 2”1/2 έως 4”	240222		•	
Κύλινδρος για φλάντζες 2”1/1 έως 4” (x1)	240117		••	
Κιβώτιο 1625 x 310 x 680 mm	240130		•	
Κιβώτιο 800 x 395 x 295 mm	240127	•		•
Κιβώτιο 1220 x 365 x 438 mm	240188	•	•	•

Διαθέσιμες επιλογές:

- Μήτρες από 3/8” έως 1”1/2 για σωλήνες ελαφράς σειράς (βλ. πίνακα σελίδα 79)
- Μήτρες από 12mm έως 50mm για ζευκτούς σωλήνες (βλ. πίνακα σελίδα 79)
- Τρίποδο για αρθρωτή φλάντζα μόνο 240106

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κατά τη χρήση των κοχλίων 3" με τις φλάντζες 2"1/2 έως 4", χρησιμοποιήστε υποχρεωτικά την προέκταση μοχλού 240208 για να εξαλείψετε κάθε κίνδυνο πρόκλησης φθοράς στον σύνδεσμο του εμβόλου.

ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΗΤΡΕΣ ΚΥΡΤΩΣΗΣ
ακτίνες καμπύλωσης και κωδικοί αναφοράς

Μήτρες κύρτωσης για σωλήνες αερίου

Μέση και ισχυρή σειρά		
Ø "	Ακτίνα καμπύλωσης mm	Κωδ. αναφοράς
3/8"	40	240141
1/2"	50	240142
3/4"	65	240143
1"	100	240144
1"1/4	135	240145
1"1/2	160	240146
2"	210	240147
2"1/2	350	240148 *
3"	400	240149 *
2"1/2	350	240122 **
3"	420	240123 **
3"1/2	Ελάχ. 1800	240124 **
4"	Ελάχ. 2000	240125 **

* για αρθρωτή φλάντζα 240228
** για φλάντζες 2"1/2 έως 4" 240222 και 240223

Ελαφρά σειρά		
Ø "	Ακτίνα καμπύλωσης mm	Κωδ. αναφοράς
3/8"	70	240151
1/2"	85	240152
3/4"	110	240153
1"	135	240154
1"1/4	170	240155
1"1/2	200	240156

Για την τοποθέτηση των κυλίνδρων με τη χρήση μιας μήτρας ελαφράς σειράς, πρέπει να συγκρίνετε την ακτίνα καμπύλωσής της με την ακτίνα μιας μήτρας μέσης και ισχυρής σειράς.

Παράδειγμα: μια μήτρα ελαφράς σειράς 1" έχει ακτίνα 135 mm, που αντιστοιχεί στην ακτίνα μήτρας 1"1/4 στη μέση και ισχυρή σειρά.
Οι κύλινδροι θα τοποθετηθούν επομένως στους δείκτες 1"1/4 των φλαντζών και όχι στους δείκτες 1".

Μήτρες για ζευκτούς σωλήνες

Ø mm	Ακτίνα καμπύλωσης mm	Κωδ. αναφοράς
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø mm	Ακτίνα καμπύλωσης mm	Κωδ. αναφοράς
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

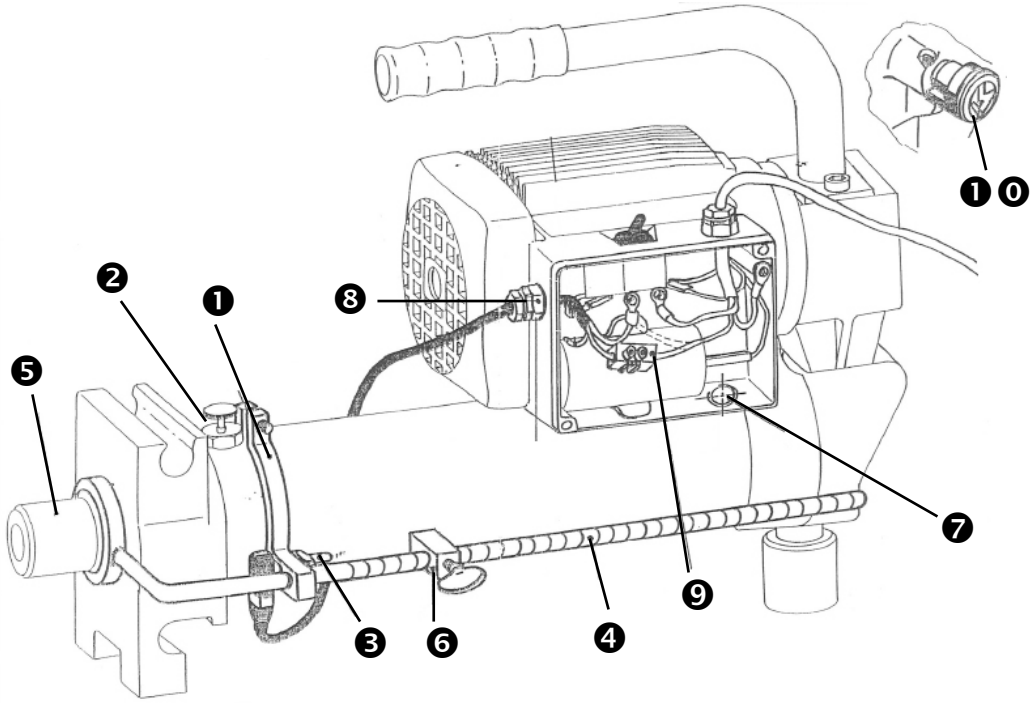
Μήτρες και κύλινδροι για σωλήνες πολλαπλών στρωμάτων

Περιγραφή	Ø mm	Ακτίνα καμπύλωσης mm	Κωδ. αναφοράς
Μήτρα για σωλήνα πολλαπλών στρωμάτων Ø 40 mm	40	160	240177
Μήτρα για σωλήνα πολλαπλών στρωμάτων Ø 50 mm	50	200	240178
Μήτρα για σωλήνα πολλαπλών στρωμάτων Ø 63 mm	63	252	240179
Ζεύγος κυλίνδρων για ολισθαίνουσες φλάντζες	40-50-63	-	240185

Οι μήτρες για σωλήνες πολλαπλών στρωμάτων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο με τον χειροκίνητο υδραυλικό κοχλία N°2 240202 ή τον ηλεκτρικό υδραυλικό κοχλία 240802 και τις ολισθαίνουσες φλάντζες.
Τοποθέτηση των κυλίνδρων στις φλάντζες: Ø 40 mm στους δείκτες 1"1/4
Ø 50 mm στους δείκτες 1"1/2
Ø 63 mm στους δείκτες 2"

ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ 240811

Η συσκευή αυτή επιτρέπει την αναπαραγωγή των ίδιων καμπυλώσεων στους υδραυλικούς κουρμπαδόρους με ηλεκτρικό κινητήρα που διαθέτει κοχλία N°2 (240802).



Συναρμολόγηση

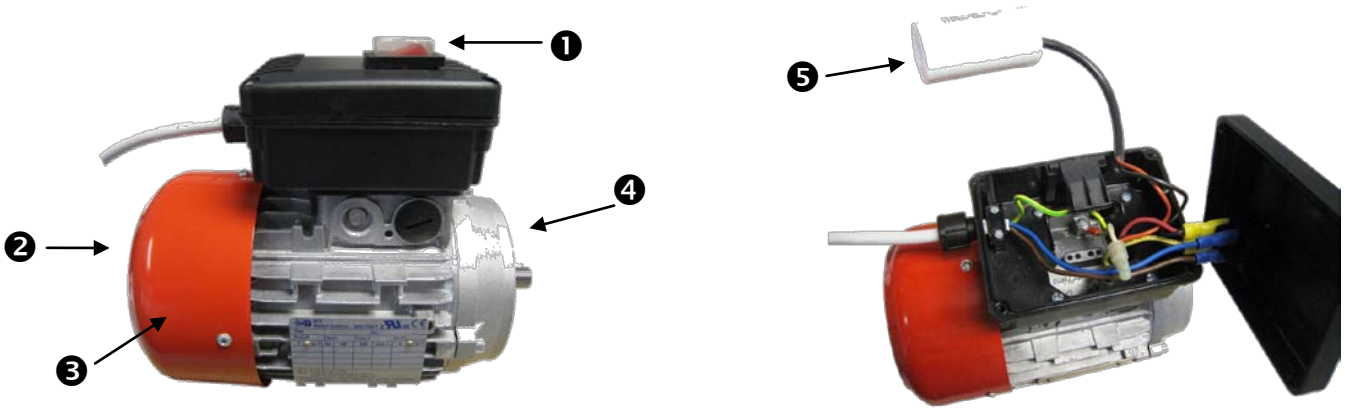
Τοποθετήστε και στερεώστε τον συνδετήρα ❶ κατά μήκος του πώματος ❷.
Στερεώστε τον διακόπτη τέλους διαδρομής ❸ στον συνδετήρα ❶.
Εισαγάγετε το στέλεχος ελέγχου ❹ στον συνδετήρα ❶.
Στερεώστε το στέλεχος ελέγχου ❹ στο έμβολο ❺ του κοχλία.
Τοποθετήστε τον ρυθμιστικό αναστολέα ❻ στο στέλεχος ελέγχου ❹.
Αφαιρέστε το κάλυμμα του κιβωτίου σύνδεσης ❼.
Εντοπίστε τον στυπιοθλίπτη ❽.
Καλωδιώστε με τη βοήθεια του ❾ (μην χρησιμοποιείτε το μπλε καλώδιο).

Λειτουργία

Μόλις ο ρυθμιστικός αναστολέας ❻ ενεργήσει στον διακόπτη τέλους διαδρομής ❸, η έξοδος του εμβόλου ❺ μπλοκάρεται με το σταμάτημα του κινητήρα. Τη στιγμή αυτή, πρέπει οπωσδήποτε να τοποθετήσετε τον διακόπτη στη θέση σταματήματος και να ξεβιδώσετε τον τροχίσκο επιστροφής ❶❼ που βρίσκεται στην άλλη πλευρά του κοχλία, ώστε να επιτρέψετε την επιστροφή του εμβόλου ❺.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: παρατεταμένη παύση του ρυθμιστικού αναστολέα ❻ στον διακόπτη τέλους διαδρομής ❸ μπορεί να προκαλέσει φθορές στον κινητήρα.

محرك كهربائي للأسطوانتين الهيدروليكتين رقم 2 ورقم 3



الوصف	رقم	مرجع
محرك كامل مزود بكوابل	-	751030
مفتاح تيار	1	753451
مروحة تهوية	2	753452
غطاء مروحة التهوية	3	753453
وحدة طرفية	4	753454
مكثّف	5	753455

موصوفات عامة

الفواتية الاسمية	230 فولت
القدرة الكهربائ	550 وات
شدة التيار الإسمية	1,32 أمبير
التردد	50 هرتز
سرعة الدوران الإسمية	3000 دقيقة$^{-1}$ (+/- 10%)
حماية المحرك	IP 55

عربية

ماكينات تقويس هيدروليكية يدوية 2402 وكهربائية 2408
لأنابيب فولاذية بقطر من 17,2 مم إلى 114,3 مم – 8/3" إلى 4"

لقد تم تصنيع وتصميم معدات VIRAX بدقة متناهية لصالح المستعملين في المجالات المهنية. تمنح هذه المعدات ذات الموثوقية العالية مردودية ممتازة عند استخدامها بعناية وكما ينبغي. ولذلك يجب احترام إرشادات الصانع للحصول على أفضل النتائج. يرجى قراءة هذه الوثيقة "دليل المستخدم" قبل استعمال الماكينات لفهم طريقة التشغيل والاحتياطات والتحذيرات الخاصة بالسلامة. اتصل بالممثل التجاري أو الموزع التابع لشركة VIRAX إن كانت لديك أسئلة حول المعدات أو طريقة التشغيل.

شركة VIRAX
39 كاي دو مارن – 51206 إبرناي سيدكس – فرنسا
مصلحة العملاء بفرنسا: 33 (0)3.26.59.56.78+ - مصلحة العملاء الدولية: 33 (0)3.26.59.56.97+

تعليمات سلامة عامة

يرجى قراءة هذه الإرشادات والاحتفاظ بها. احترم إجراءات السلامة الأساسية التالية لتقليص خطر الإصابة بالصعق الكهربائي والجروح والحرائق عند استعمال معدات كهربائية.

اختيار المعدات

- اختر معدات مناسبة. لا تنجز أشغالاً ضخمة بواسطة معدات أو أنظمة قابلة للمواءمة ذات قدرة كهربائية ضعيفة.
- لا تستعمل معدات لأغراض وأشغال غير تلك التي صممت من أجلها.

الصيانة والتخزين

- خزّن المعدات في مكان آمن. يجب تخزين المعدات غير المستعملة في مكان جاف ومغلق بعيدا عن متناول الأطفال.
- من الضروري صيانة المعدات والاعتناء بها. حافظ على نظافة المعدات للعمل بأمان والحصول على أفضل النتائج. احترم الإرشادات المتعلقة بالصيانة والإرشادات الخاصة بتغيير الملحقات. يجب أن تبقى المقابض جافة وخالية من الزيوت والشحوم.
- تأكد أن المعدات غير تالفة. قبل استعمال المعدات، افحص القطع والأجزاء بعناية للتأكد بأنها تعمل كما ينبغي. افحص كذلك الأجزاء المتحركة للتأكد بأنها تعمل كما ينبغي وأنها غير محصورة وتحقق من عدم وجود أية قطع أخرى تالفة. يجب تركيب كافة الأجزاء بشكل صحيح واستيفاء الشروط المطلوبة لضمان تشغيل المعدات على أفضل وجه. يجب تصليح أو استبدال أي نظام أمان أو مفتاح تيار أو جزء آخر تالف أو معطّل بالطريقة المناسبة بواسطة فني مؤهل لا غير.
- تحذير! يجب استعمال المعدات وملحقاتها طبقا لتعليمات السلامة مع أخذ قدرات المعدات بعين الاعتبار والحرص على توفير شروط مناسبة للعمل المراد تنفيذه. استعمال المعدات لغرض غير ذلك الذي صممت من أجله قد يشكل خطرا.
- هذه الماكينات مطابقة لقواعد السلامة السارية المفعول. يجب أن تجرى كافة التصليحات بواسطة مهنيين مؤهلين باستعمال قطع غيار أصلية وإلا فإن استعمال المعدات قد يشكل خطرا على المستخدم ويؤدي إلى إلغاء الضمانة.

إرشادات السلامة للمستخدم

- يجب إبعاد الأطفال عن مكان العمل. لا تسمح لأي شخص بأن يلمس المعدات.
- يجب ارتداء ملابس عمل مناسبة. تفادى ارتداء ملابس فضفاضة أو حلي لأنها قد تعلق بالقطع المتحركة.
- عند القيام بأشغال في الهواء الطلق، يوصى بارتداء قفازات مطاطية وأحذية مقاومة للانزلاق. ضع على رأسك شبكة لمسك الشعر إذا كان طويلا.
- لا تعمل في منطقة واسعة أكثر مما ينبغي. تفادى الوضعيات المتعبة للجسم. يجب أن يكون ارتكازك على الأرض متماسكا للحفاظ على التوازن دائما.
- كن متيقظا دائما أثناء تشغيل المعدات. لا تستعمل المعدات عندما تكون متعبا.

إرشادات السلامة المتعلقة بمنطقة العمل

- يجب أن يكون مكان العمل دائما موضبا لأن العمل وسط الفوضى قد يؤدي إلى وقوع حوادث.
- يجب أن تأخذ محيط العمل بعين الاعتبار. لا تعرض المعدات الكهربائية للمطر ولا تستعمل معدات كهربائية في محيط رطب أو مبلول.
- احرص على إضاءة مكان العمل جيدا. لا تستعمل معدات كهربائية في حال وجود سوائل أو غازات قابلة للاشتعال بالقرب منها.

إرشادات سلامة خاصة

- أثناء تشغيل الأسطوانة يجب التأكد أن الجهة الأمامية لماكينة التقويس خالية تماما لتفادي أي حادث جسدي. أبعد الأجسام والأشياء التي لا تحتاجها لتنفيذ العمل.

- لا تضع رجليك ولا يديك على المدحرجات أو القوالب أو الأنابيب أثناء تشغيل الأسطوانات.
- في حال انقطاع التيار عند استعمال أسطوانات كهربائية، اضبط مفتاح التيار على وضع التوقف لتفادي تشغيل الماكينة بشكل مفاجئ عند عودة التيار.
- استعمل هذه الماكينة فقط لتقويس أنابيب فولاذية أو حديدية أو أنابيب متعددة الطبقات بواسطة قوالب مناسبة.
- اضبط المدحرجات دائما في وضعية متناظرة وعشّقها جيدا لتفادي إتلاف الأسطوانات.

احتياطات النقل

هذه الأسطوانات مجهزة بسدادة على الخزان (شكل A-1 صفحة 2). عند نقل الأسطوانات، شدّ الدولاب العلوي للسدادة إلى يتم إقفالها جيدا لتفادي تسرب الزيت عندما تكون الأسطوانات مائلة.

عمليات التقويس

لقد صممت الأسطوانات للعمل في وضعية أفقية فقط.
- لاستعمال الأسطوانة، فك الدولاب العلوي (شكل A-1 صفحة 2) تماما لتصريف الهواء / إدخال الهواء الطلق.
- ضع كل مدحرج (شكل B صفحة 2) بشكل متناظر على القوابض (شكل D صفحة 2) وفقا لقطر الأنبوب المراد تقويسه.
- ضع قالب التقويس على طرف المكبس (شكل A-2 صفحة 2) وفقا لقطر الأنبوب المراد تقويسه (زاوية التقويس القصوى: 90°).
- شدّ دولاب الارتجاع الرمادي الموجود على الجانب الخلفي (شكل A-3 صفحة 2) ثم ابدأ التقويس:
- عند استعمال الماكينة 2402: شغل المرفاع عموديا إلى غاية الوصول إلى الزاوية المرغوبة.
- عند استعمال الماكينة 2408: اضبط مفتاح التيار على الوضعية "تشغيل" إلى غاية الوصول إلى الزاوية المرغوبة ثم اضبط مفتاح التيار على الوضعية "إيقاف".
- لإرجاع المكبس إلى الوضعية الابتدائية بعد التقويس، شدّ الدولاب الرمادي (شكل A-3 صفحة 2).

الصيانة

لملء الزيت، فك الدولاب الموجود في قاعدة السدادة تحت البرغي العلوي (شكل A-1 صفحة 2). يمكنك التزود بدلو زيت VIRAX 1 لتر الخاص بالأسطوانات (مرجع VIRAX 240101).

مختلف أنظمة الربط المتوفرة:

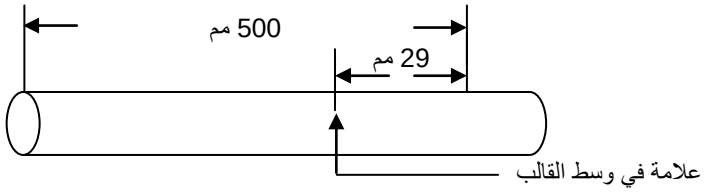
- قوابض منزلقة (شكل D-2 صفحة 2): تسمح بتقويس مرفق في مرفق.
- قابض مفتوح (شكل D-1 صفحة 2): يسمح بتقويس مرفق في مرفق مع إتاحة مشاهدة أفضل لعملية التقويس.

إنجاز تقويس بزاوية 90° بقياس معين

مثال عن تقويس أنبوب 1" ¼ باستعمال قالب يبلغ نصف قطره 135 مم.

القياس الناتج: نصف قطر القالب 135 x 0,2146 = 29 مم.

للحصول على قياس قيمته 500 مم من طرف الأنبوب إلى محوره بعد إجراء تقويس بزاوية 90°، يجب استنتاج قياس قيمته 29 مم. بهذه الطريقة يمكن وضع علامة في وسط القالب.



هذا الحساب يبقى نظريا أما عمليا فيفوق القياس الناتج القياس النظري بـ 1 إلى 3 مم بصفة عامة.

دليل عملي

قطر الأنبوب الخارجي مم	نصف قطر التقويس مم	القياس الناتج مم
17,2	40	9
21,3	50	11
26,9	65	14
33,7	100	21
42,4	135	29
48,3	160	34
60,3	210	45

ماكينة تقويس هيدروليكية يدوية 2402/1
مزودة بأسطوانة هيدروليكية رقم 1

تجهيز متوفر لتقويس أنابيب السلسلة المتوسطة وأنابيب السلسلة القوية.
يتم تسليم هذا التجهيز مع 5 قوالب قياس 8/3" إلى 1" ¼ مراجع من 240141 إلى 240145 (راجع الجدول في الصفحة 9).

الأجزاء	240233	الخيارات المتوفرة
أسطوانة يدوية رقم 1 240201	•	قوالب قياس 8/3" إلى 1" لتقويس أنابيب السلسلة الخفيفة (راجع الجدول في الصفحة 9)
مرفاع الضخ 240200	•	
قوابض منزلقة 240211	•	قوالب قياس 12 مم إلى 25 مم لتقويس الأنابيب القفّالة (راجع الجدول في الصفحة 9)
مدحرج إف سي (1x) 240111	••	
صندوق 652 x 350 x 295 مم 240126	•	

ماكينات تقويس هيدروليكية يدوية 2402/2 وكهربائية 2408/2
مزودة بأسطوانة هيدروليكية رقم 2

تجهيز متوفر لتقويس أنابيب السلسلة المتوسطة وأنابيب السلسلة القوية.
يتم تسليم هذا التجهيز مع 7 قوالب قياس 8/3" إلى 2" مراجع من 240141 إلى 240147 (راجع الجدول في الصفحة 9).

الأجزاء	240242	240243	240842	240843
أسطوانة يدوية رقم 2 240202	•	•		
مرفاع ضخ 240200	•	•		
مرفاع رقم 2 – 230 فولت أحادي الطور 240802			•	•
قابض مفتوح	•		•	
مدحرج إف أو (1x) 240114	••		••	
قوابض منزلقة		•		•
مدحرج إف سي (1x)		••		••
صندوق ماكينة تقويس يدوية 800 x 395 x 295 مم 240127	•	•		
صندوق ماكينة تقويس كهربائية 870 x 362 x 434 مم 240186			•	•

الخيارات المتوفرة:
- قوالب قياس 8/3" إلى 1" ½ لأنابيب السلسلة الخفيفة (راجع الجدول في الصفحة 9).
- قوالب قياس 12 مم إلى 50 مم للأنابيب القفّالة (راجع الجدول في الصفحة 9).
- قوالب قياس 40 و50 و63 مم ومدحرجات للأنابيب المتعددة الطبقات. تستعمل القوابض المنزلقة فقط في هذه الحالة (راجع الصفحة 9).
- محدد مشوار الأسطوانة الكهربائية 240811.
- حامل ثلاثي أرجل متقارب لقابض مفتوح 240103.
- حامل ثلاثي أرجل متباعد لقابض مفتوح 240107.
- حامل ثلاثي أرجل لقوابض منزلقة 240105.
- معدات تقويس إضافية لأنابيب قياس 2" ½ إلى 4" 240248.

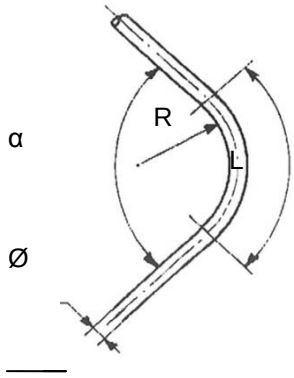
عربية

معدات تقويس إضافية 240248

معدات تقويس إضافية لأنابيب السلسلة المتوسطة والقوية.
يتم التسليم مع قالبين قياس 2" ½ و3" المرجعان 240122 و240123 بالإضافة إلى كابحين قياس 3" ½ و4" المرجعان 240124 و240125 (راجع الجدول في الصفحة 9).

الأجزاء		240248
موائم	240205	•
وصلة المكبس	240208	•
قابض علوي	240223	•
قابض سفلي	240222	•
مدحرج (1x)	240117	••
صندوق 1625 x 310 x 680 مم	240130	•

يتم تقويس الأنابيب قياس 3" ½ و4" نقطياً.
يجب أن يكون شعاع التقويس (R) أعلى أو يساوي 20 مرة القطر الإسمي (DN) للأنبوب.



التسمية	Ø الخارجي مم	ق.إ (DN)	الشعاع (R) الأدنى
3" ½	101,6	90	1 800
4"	114,3	100	2 000

تحذير: يؤدي إنجاز شعاع تقويس (R) أقل 20 مرة من القطر الإسمي (DN) إلى إجهاد ماكينة التقويس لأنها ستعمل بقوة هائلة في هذه الحالة مما قد يتسبب في تدهورها وإتلافها نهائيا.

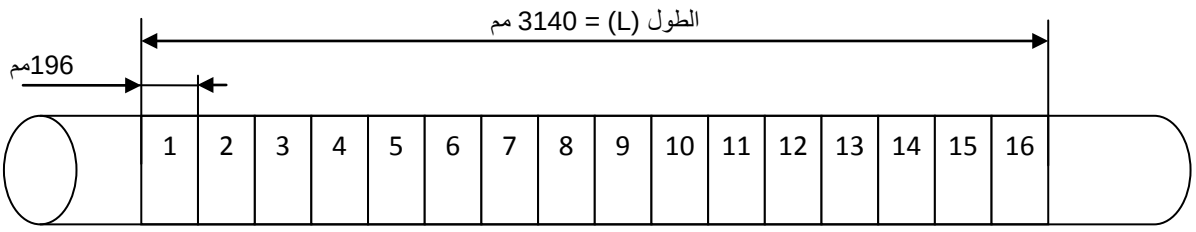
مثال عن الضبط:
- قطر الأنبوب (Ø) = 4"
- زاوية التقويس (α) = 90°
- شعاع التقويس (R) = 20 x ق.إ (DN) = 10 x 100 = 2000 مم
- الطول الناتج (L) = 2 x PI x R x 360/a
  أي L = 2 x PI x R x 360/90 = 3140 مم

بعد ذلك يقسم الطول (L) إلى نطاقات متساوية ويكون طول كل نطاق حوالي 200 مم مما يمثل الطول الناتج عن كابحيْ التقويس قياس 3" ½ و4".
200/3140 = 15,7

أي أننا سنقسم الطول (L) إلى 16 نطاقا: 16/3140 = 196 مم.

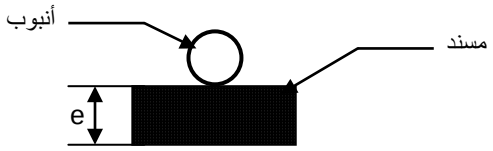
بعد ذلك سجل على الأنبوب المعلومات التالية كما هو مبين في المخطط أسفله:

عربية



يكون عدد الدرجات المراد تقويسها عند كل نطاق مساويا لـ 90°/16 = 5,40°
سنأخذ زاوية قدرها 6°.

تطبيق التقويس:
ضع النطاق 1 للأنبوب في محور الكابح.
أسند أطراف الأنبوب.



الأنبوب	e (مم)
3" ½	60
4"	55

قوّس إلى غاية الحصول على الست درجات المحددة أعلاه (تأكد من هذه القيمة بواسطة منقلة نصف دائرية: أسطوانة ماكينة التقويس في وضع الخمول).
بعد ذلك انتقل إلى النطاق 2 والنطاقات التالية إلى غاية إنجاز التقويس بشكل تام.
وبما أن تقويس كل نطاق لن يكون دقيقا، تأكد من الزاوية المتحصل عليها بعد تقويس النطاقين 14 و15 لكي لا يتم تجاوز 90° عند الوصول إلى النطاق 16.

ماكينات تقويس هيدروليكية يدوية 2402/3 وكهربائية 2408/3

تجهيزات متوفرة لتقويس أنابيب السلسلة المتوسطة والقوية.

- منتج 240252: يتم التسليم مع 9 قوالب قياس من 8/3" إلى 3" المراجع 240141 إلى 240149 (راجع الجدول في الصفحة 9).
- منتج 240851: يتم التسليم مع 9 قوالب قياس من 8/3" إلى 3" المراجع 240141 إلى 240149 بالإضافة إلى كابحين قياس 3" ½ و4" المرجعان 240124 و240125 (راجع الجدول في الصفحة 9).
- منتج 240852: يتم التسليم مع 9 قوالب قياس من 8/3" إلى 3" المراجع 240141 إلى 240149 (راجع الجدول في الصفحة 9).

الأجزاء		240252	240851	240852
أسطوانة يدوية رقم 3	240203	•		
مرفاع ضخ	240200	•		
وصلة مرفاع	240204	•		
أسطوانة رقم 3 – 230 فولت أحادي الطور	240803		•	•
موائم	240205		•	
قابض مفصلي قياس من 8/3" إلى 3"	240228	•	•	•
مدحرج القابض المفصلي قياس من 8/3" إلى 3" (1x)	240120	••	••	••
قابض علوي قياس من 2" ½ إلى 4"	240223		•	
قابض سفلي قياس من 2" ½ إلى 4"	240222		•	
مدحرج قوابض قياس من 2" ½ إلى 4" (1x)	240117		••	
صندوق 1625 x 310 x 680 مم	240130		•	
صندوق 800 x 395 x 295 مم	240127	•		•
صندوق 1220 x 365 x 438 مم	240188	•	•	•

الخيارات المتوفرة:

- قوالب من 8/3" إلى 1" ½ لأنابيب السلسلة الخفيفة (راجع الجدول في الصفحة 9).
- قوالب من 12 مم إلى 50 مم للأنابيب القفّالة (راجع الجدول في الصفحة 9).
- حامل ثلاثي أرجل للقابض المفصلي فقط منتج رقم 240106

تحذير: عند استعمال أسطوانات قياس 3" مع قوابض قياس من 2" ½ إلى 4"، يجب استعمال وصلة مرفاع رقم 240208 لتفادي تدهور مانع التسرب الموجود في المكبس.

عربية

قوالب التقويس المتوفرة
أشعة التقويس ومراجع المنتجات

أنواع التقويس لأنابيب الغاز

السلسلة المتوسطة والسلسلة القوية		
Ø "	شعاع التقويس مم	مرجع المنتج
8/3"	40	240141
2/1"	50	240142
4/3"	65	240143
1"	100	240144
1" ¼	135	240145
1" ½	160	240146
2"	210	240147
2" ½	350	* 240148
3"	400	* 240149
2" ½	350	** 240122
3"	420	** 240123
3" ½	1800 حد أدنى	** 240124
4"	2000 حد أدنى	** 240125

* للقابض المفصلي رقم 240228
** قوابض قياس 2"½ إلى 4" رقم 240222 و240223

السلسلة الخفيفة		
Ø "	شعاع التقويس مم	مرجع المنتج
8/3"	70	240151
2/1"	85	240152
4/3"	110	240153
1"	135	240154
1" ¼	170	240155
1" ½	200	240156

لتركيب المدحرجات عند استعمال قالب السلسلة الخفيفة، يجب مقارنة شعاع التقويس الموافق بشعاع قالب سلسلة متوسطة وسلسلة قوية.

مثلا: يبلغ شعاع قالب سلسلة خفيفة قياس 1" قيمة 135 مم مما يوافق شعاع قالب قياس 1" ¼ في السلسلة المتوسطة والقوية وبالتالي تركب المدحرجات على علامات القوابض 1" ¼ وليس على العلامات 1".

قوالب للأنابيب القفّالة

Ø مم	شعاع التقويس مم	مرجع المنتج
12	50	240160
13	50	240161
14	60	240162
15	60	240163
16	70	240164
18	70	240165
20	105	240166
22	130	240167
25	130	240168

Ø مم	شعاع التقويس مم	مرجع المنتج
28	160	240169
30	165	240170
32	165	240171
35	220	240172
38	220	240173
40	220	240174
45	275	240175
50	295	240176

قوالب ومدحرجات للأنابيب المتعددة الطبقات

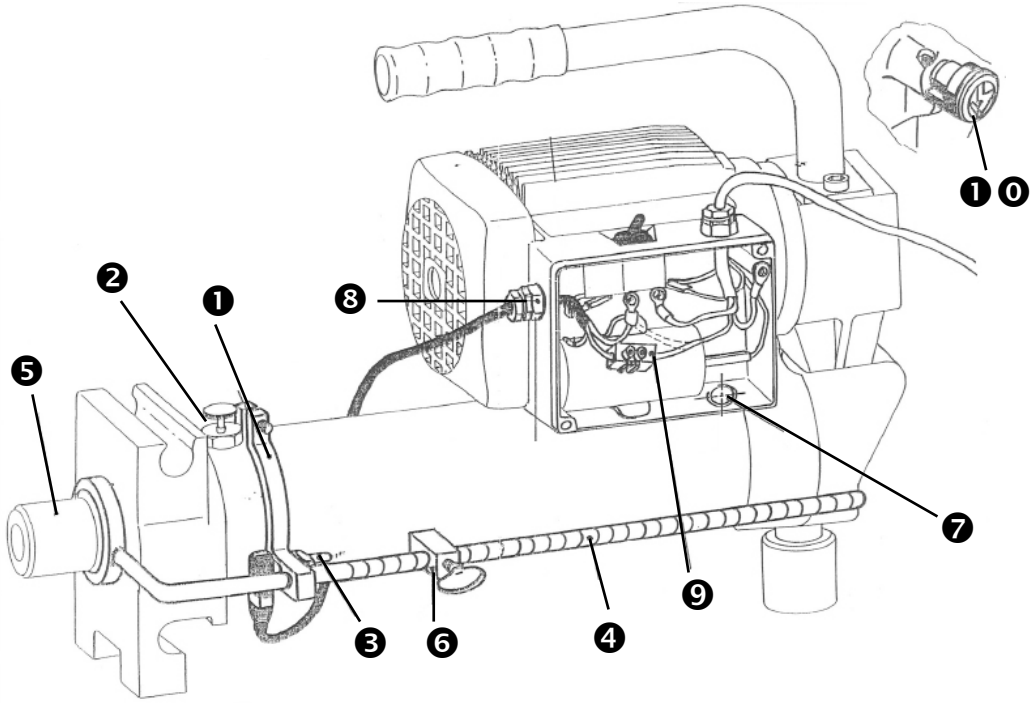
الوصف	Ø مم	شعاع التقويس مم	مرجع المنتج
قالب لأنبوب متعدد الطبقات قطر 40 مم	40	160	240177
قالب لأنبوب متعدد الطبقات قطر 50 مم	50	200	240178
قالب لأنبوب متعدد الطبقات قطر 63 مم	63	252	240179
زوْج مدحرجات للقوابض المنزلقة	63-50-40	-	240185

يجب استعمال قوالب الأنابيب المتعددة الطبقات فقط مع الأسطوانة الهيدروليكية رقم 2 اليدوية مرجع 240202 أو الكهربائية مرجع 240802 والقوابض المنزلقة.
موقع المدحرجات على القوابض:
قطر 40 مم على العلامات 1"¼
قطر 50 مم على العلامات 1"½
قطر 63 مم على العلامات 2"

عربية

استعمال محدد المشوار رقم 240811

يسمح هذا النظام بإنجاز أقواس مماثلة باستعمال ماكينات هيدروليكية ذات محرك كهربائي مجهز بأسطوانة رقم 2 (240802).



التركيب

ثبّت الطوق ❶ بمحاذاة السدادة ❷.
ثبت مفتاح نهاية المشوار ❸ على الطوق ❶.
أدخل قضيب التحكم ❹ في الطوق ❶.
ثبّت قضيب التحكم ❹ على المكبس ❺ التابع للأسطوانة.
ركّب أداة الضبط والتوقف ❻ على قضيب التحكم ❹.
انزع غطاء الوحدة الطرفية ❼.
شدّ صندوق الحشو ❽.
اربط الأسلاك باستعمال العنصر ❾ (لا تستعمل السلك الأزرق).

التشغيل

عندما تقوم أداة الضبط والتوقف ❻ بتشغيل مفتاح نهاية المشوار ❸، يتم كبح حركة المكبس ❺ بسبب توقف المحرك. في هذه اللحظة اضبط مفتاح الماكينة على وضعية الإيقاف وفك دولاب الارتجاع ❶❼ الموجود على جانب الأسطوانة لكي يعود المكبس ❺ إلى مكانه.

⚠ تحذير: ترك أداة الضبط والتوقف ❻ مطولاً على مفتاح نهاية المشوار ❸ قد يؤدي إلى إتلاف المحرك.

FR- Retrouvez la liste de nos distributeurs sur www.virax.com
EN – Find the list of our dealers on www.virax.com
IT – Trova il rivenditore Virax più vicino a te su www.virax.com
ES - Encuentra el listado de distribuidores en www.virax.com
PT - Encontre a lista de nossos revendedores www.virax.com
NL - Vind de lijst van onze resellers www.virax.com
EL - Συμβουλευτείτε τη λίστα των διανομέων μας στο www.virax.com
PL - Listę naszych dystrybutorów znajdziecie na www.virax.com
DE - Eine aktuelle Liste unserer Handelspartner finden Sie unter www.virax.com
CS - Seznam našich prodejců najdete na www.virax.com
RU - Список дилеров вы можете найти на сайте www.virax.com
TR - Distribütör' lerimizin listesini, www.virax.com web sitemizden bulabilirsiniz
عربية - www.virax.com يمكنكم الحصول على قائمة الموزعين الرسميين على الموقع

879291E – 02/2015

FRANCE
Tél : +33 (0)3 26 59 56 78
Fax : +33 (0)3 26 59 56 20
client.fr@virax.com

INTERNATIONAL
Tel: +33 (0)3 26 59 56 97
Fax: +33 (0)3 26 59 56 70
export@virax.com

ACHATS/PURCHASING
Tel: +33 (0)3 26 59 56 06
Fax: +33 (0)3 26 59 56 10
purchase.dpt@virax.com

VIRAX : 39, quai de Marne - CS 40197 - 51206 Épernay Cedex - FRANCE
Tél. : +33 (0)3 26 59 56 56 - Fax : +33 (0)3 26 59 56 60
Société par Actions Simplifiée au capital de 3 276 320 € - RCS REIMS 562 086 330 - SIRET 562 086 330 00064 - CODE APE 25 73B - TVA : FR 41 562086330