



# CONDUIT BENDERS CINTREUSES DE TUYAUX RIGIDES DOBLADORES DE TUBO CONDUCTOR

Cat. No. / No de cat.  
48-22-4070, 48-22-4071, 49-22-4080, 48-22-4081, 48-22-4082

## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

**WARNING** To reduce the risk of injury, read and understand this instruction sheet. Failure to understand how to safely operate this tool could result in an accident causing serious injury.

**Always inspect the bender for wear or damage before each use.** A worn or damaged tool may fail, resulting in injury or property damage.

**Use this tool only for its intended use.** Other use may result in injury.

**Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the tool in unexpected situations.

**Always wear eye protection.** Protective equipment used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

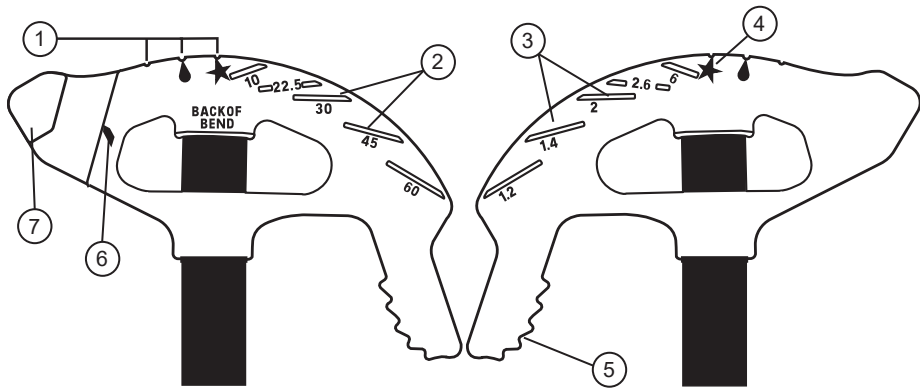
## READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

MILWAUKEE conduit benders are used to bend 1/2" through 1" EMT and 1/2" through 3/4" rigid conduit.

## SYMBOLOLOGY



## FUNCTIONAL DESCRIPTION



- Center of Saddle Bend Notches (30°, 45°, and 60°)
- Angle Indicators
- Offset Multipliers
- Back of 90° Bend Indicator
- Foot Pedal
- Alignment Arrow
- Hook

## OPERATION

Good practices and tips:

- Always measure first
- Use the tables on the bender's handle or in this instruction sheet to mark the conduit.
- Match the marks to the markings on the bender.
- When bending against the ground, pin the conduit down using heavy foot pressure to keep the conduit in the groove and prevent kinks.
- When bending in the air, pin the conduit against your body.

### Stub Bends

To make a simple stub bend:

- Mark the conduit.
- Line up the Alignment Arrow with the mark.
- Bend to 90°.

**NOTE:** Use the following to calculate the marking location:

Desired stub height - Indicated tool stub height = Marking location for alignment arrow

### Back-To-Back Bends

To make U-bends in a single piece of conduit:

- Make the initial stub bend.
- Measure and mark the conduit where the back of the U-bend will be. This is the side that will run against the floor, ceiling or wall.
- With the bender hook facing away from the previous bend, line up the mark with the star (Back of 90° Bend) indicator.
- Bend to 90°.

### Offset Bends

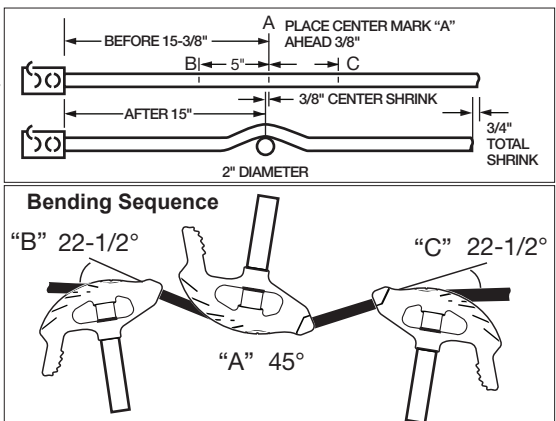
To make an offset bend due to work around an obstacle, resulting in the conduit running along a different plane:

- Determine the most appropriate offset angle, keeping in mind the function of the bend.
- Measure the distance from the coupling to the obstacle.
- Use the Offset Table to determine the appropriate *Offset Angle*.
- Find the corresponding *Offset Depth*.
- Add the *Shrink Amount* and mark the conduit.
- Measure the *Distance Between Marks* and mark the conduit again.
- Line up the Alignment Arrow with the first mark and bend to the offset angle chosen
- Rotate the conduit 180°.
- Line up the Alignment Arrow with the second mark and bend to the offset angle chosen.

### Saddle Bends

To make a saddle bend due to work around an obstacle, returning the conduit to the same plane: is most common.

- Use the same calculation for both sets of angles. a 45° center bend with two 22-1/2° outer bends is most common.
- Find the **SADDLE DEPTH** in the Saddle Table.
- Find the center of the bend, and mark it according to *Place Center Mark "A" Ahead of Actual Center By*.
- Mark the other bends according to *Place Marks "B" and "C" Each Way From Center*.
- Line up the Center of Bend Indicator on the A mark.
- Bend to 45°.
- Slide the conduit down and line up the Alignment Arrow with the B mark.
- Bend to 22-1/2°.
- Remove the conduit and rotate it 180°. Line up the Alignment Arrow with the C mark. **NOTE:** Be sure the bend is in the same plane.
- Bend to 22-1/2°.
- See the following example.



### Saddle Formula

Distance from Mark "A" to Marks "B" and "C" = 2.5 x Saddle Depth

### Example

Saddle over a 2" diameter pipe; center of pipe is located 15" from the box

## SERVICE - UNITED STATES

**1-800-SAWDUST** (1.800.729.3878)

Monday-Friday, 7:00 AM - 6:30 PM CST  
or visit [www.milwaukeetool.com](http://www.milwaukeetool.com)

Contact Corporate After Sales Service Technical Support with technical, service/repair, or warranty questions.

Email: [metproductsupport@milwaukeetool.com](mailto:metproductsupport@milwaukeetool.com)

Become a Heavy Duty Club Member at [www.milwaukeetool.com](http://www.milwaukeetool.com) to receive important notifications regarding your tool purchases.

## SERVICE - CANADA

**Milwaukee Tool (Canada) Ltd**

**1.800.268.4015**

Monday-Friday, 7:00 AM - 4:30 PM CST  
or visit [www.milwaukeetool.ca](http://www.milwaukeetool.ca)

## Offset Table Tableau de décalage Tabla de desplazamiento

Applies to any size conduit  
S'applique à toutes les tailles de tuyaux  
Aplica a conductores de cualquier tamaño

Offset Angle Angle de décalage Ángulo de desplazamiento	Multiplier Coefficient Multiplicador	Shrink per Inch of Offset Depth Rétraction par millimètre de profondeur de décalage Reducción por pulgada de profundidad de desplazamiento por pulgada						
		22-1/2° X 22-1/2°	30° X 30°	45° X 45°	60° X 60°			
10° X 10°	6			1/16"	4,2 mm			
22-1/2° X 22-1/2°	2.6			3/16"	12,7 mm			
30° X 30°	2			1/4"	6,4 mm			
45° X 45°	1.4			3/8"	9,5 mm			
60° X 60°	1.2			1/2"	12,7 mm			
Offset Depth Profondeur de décalage Profundidad de desplazamiento	22-1/2° X 22-1/2°		30° X 30°		45° X 45°		60° X 60°	
	Distance Between Marks Distance entre les marques Distancia entre las marcas	Shrink Amount Quantité de rétraction Cantidad de reducción	Distance Between Marks Distance entre les marques Distancia entre las marcas	Shrink Amount Quantité de rétraction Cantidad de reducción	Distance Between Marks Distance entre les marques Distancia entre las marcas	Shrink Amount Quantité de rétraction Cantidad de reducción	Distance Between Marks Distance entre les marques Distancia entre las marcas	Shrink Amount Quantité de rétraction Cantidad de reducción
2"	5-1/4"	3/8"						
51 mm	121 mm	9,5 mm						
3"	7-3/4"	9/16"	6"	3/4"				
76 mm	159 mm	14 mm	152 mm	19 mm				
4"	10-1/2"	3/4"	8"	1"				
102 mm	241 mm	19 mm	203 mm	25 mm				
5"	13	15/16"	10"	1-1/4"	7"	1-7/8"		
127 mm	330 mm	24 mm	254 mm	32 mm	178 mm	48 mm		
6"	15-1/2"	1-1/8"	12"	1-1/2"	8-1/2"	2-1/4"	7-1/4"	3"
152 mm	368 mm	29 mm	305 mm	38 mm	216 mm	57 mm	184 mm	76 mm
7"	18-1/4"	1-5/16"	14"	1-3/4"	9-3/4"	2-5/8"	8-3/8"	3-1/2"
178 mm	451 mm	33 mm	356 mm	45 mm	248 mm	67 mm	213 mm	89 mm
8"	20-3/4"	1-1/2"	16"	2"	11-1/4"	3"	9-5/8"	4"
203 mm	527 mm	38 mm	406 mm	51 mm	286 mm	76 mm	245 mm	102 mm
9"	23-1/2"	1-3/4"	18"	2-1/4"	12-1/2"	3-3/8"	10-7/8"	4-1/2"
229 mm	597 mm	45 mm	457 mm	57 mm	318 mm	86 mm	276 mm	114 mm
10"	26"	1-7/8"	20"	2-1/2"	14"	3-3/4"	12"	5"
254 mm	660 mm	48 mm	508 mm	64 mm	334 mm	95 mm	305 mm	127 mm

## Saddle Table Tableau de selle Tabla de soporte

Applies to any size conduit  
S'applique à toutes les tailles de tuyaux  
Aplica a conductores de cualquier tamaño

Saddle Depth Profondeur de selle Profundidad de soporte	Place Center Mark "A" Ahead of Actual Center By Mettre la marque centrale « A » avant la distance réelle Coloque la marca "A" del centro adelante de la real	Place Marks "B" and "C" Each Way From Center Mettre les marques « B » et « C » par rapport au centre Coloque las marcas "B" y "C" en cada lugar desde el centro
	3/16"	2-1/2"
1"	12,7 mm	63,5 mm
25,4 mm		
2"	3/8"	5"
50,8 mm	9,5 mm	127 mm
3"	9/16"	7-1/2"
76,2 mm	14,3 mm	190,5 mm
4"	3/4"	110"
101,6 mm	19,1 mm	254 mm
5"	15/16"	12-1/2"
127 mm	23,8 mm	317,5 mm
6"	1-1/8"	15"
152,4 mm	28,6 mm	381 mm
For each additional inch add: Pour chaque millimètre additionnel, ajouter : Para una pulgada adicional sume:	3/16" 12,7 mm	2-1/2" 63,5 mm

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

**AVERTISSEMENT** Afin de minimiser les risques de blessures, lire et veiller à bien comprendre cette feuille d'instructions. Ne pas comprendre comment utiliser cet outil de façon sécuritaire peut provoquer d'accidents qui entraînent des blessures graves.

Toujours vérifier si la cintrreuse a de l'usure ou des dommages avant de l'utiliser. Un outil usé ou endommagé pourra échouer, entraînant des blessures ou des dommages matériels.

L'outil ne doit être utilisé que pour les applications pour lesquelles il a été conçu. D'autres utilisations pourront entraîner des blessures.

Toujours se tenir bien campé et en équilibre. Une bonne stabilité procure un meilleur contrôle de l'outil en cas de situation imprévue.

Toujours porter une protection oculaire. L'équipement de protection utilisé dans les situations appropriées minimisera les blessures physiques.

## LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

Les cintrreuses de tuyaux rigides MILWAUKEE sont utilisés pour tordre les TEM de 13 mm (1/2") à 25 mm (1") et les tuyaux rigides de 13 mm (1/2") à 19 mm (3/4").

### PICTOGRAPHIE



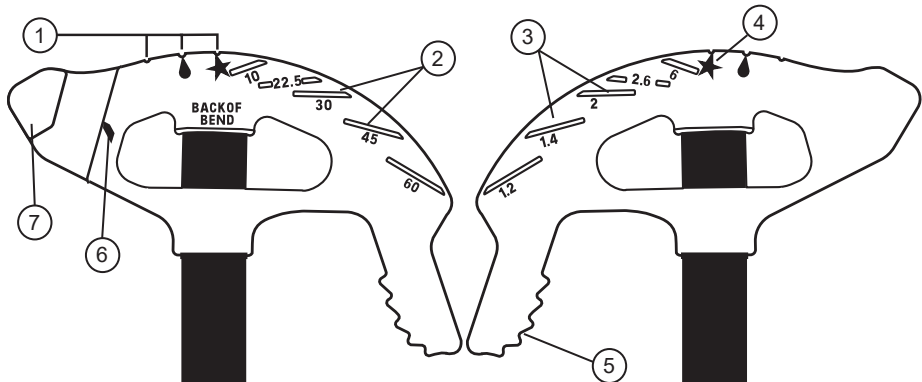
Advertissement

Lire le d'utilisation manuel

Porter une protection oculaire

Se tenir bien et en équilibre

### FUNCTIONAL DESCRIPTION



- Centre des encoches de cintrage de la selle 30, 45 et 60 degrés
- Indicateurs d'angle
- Coefficients de compensation
- Arrière de l'indicateur de cintrage à 90°
- Pédale
- Flèche d'alignement
- Crochet

### MANIEMENT

Bonnes pratiques et conseils:

- Avant tout contact, toujours mesurer
- Utiliser les tableaux sur la poignée de la cintrreuse ou ceux dans la feuille d'instructions pour marquer les tuyaux rigides.
- Aligner les marques avec les marquages sur la cintrreuse.
- Lors des opérations de cintrage contre le sol, assujettir le tuyau rigide en utilisant une haute pression de pied afin de maintenir le tuyau dans la rainure et éviter les déviations.
- S'il s'agit d'une opération de cintrage à l'air, assujettir le tuyau contre votre corps.

#### Cintrage en coude

Pour faire un cintrage simple en coude:

- Faire une marque sur le tuyau.
- Aligner la flèche d'alignement avec la marque.
- Tordre à 90°.

**REMARQUE :** Utiliser les informations suivantes pour calculer l'emplacement de la marque :

Hauteur désirée du tuyau - hauteur de cintrage indiquée par l'outil = emplacement de la marque pour la flèche d'alignement.

#### Cintrage réciproque

Pour faire un cintrage en U dans une seule pièce de tuyau:

- Faire le premier cintrage du tuyau
- Mesurer et marquer le tuyau où on fera l'arrière du cintrage en U. Ceci sera le côté qui passera par le sol, le plafond ou le mur.
- Avec le crochet de cintrreuse tourné vers l'extérieur du coude précédent, alignez la marque avec l'indicateur étoile (arrière de cintrage à 90°).
- Tordre à 90°

#### Cintrage décalé

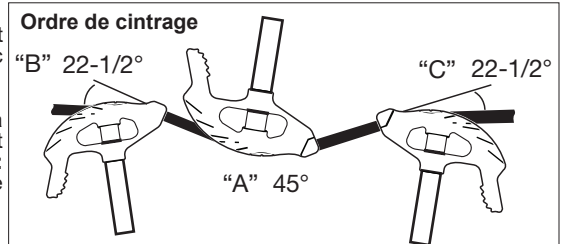
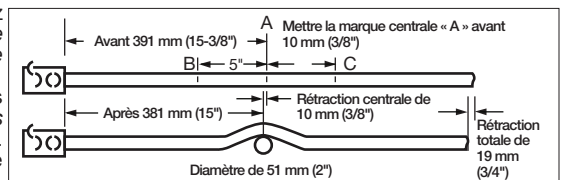
Pour faire des cintrages décalés afin d'éviter les obstacles, le conduit se passant dans un plan différent :

- Définir l'angle de décalage le plus approprié, en tenant compte du but de cintrage.
- Mesurer la distance entre le raccord et l'obstacle.
- Utiliser le tableau ci-dessous pour définir l'angle de décalage approprié.
- Repérer la profondeur de décalage correcte.
- Ajouter la quantité de rétraction et marquer sur le tuyau
- Mesurer la distance entre les marques et marquer sur le tuyau encore une fois.
- Aligner la flèche d'alignement avec la première marque et tordre à l'angle de décalage désiré.
- Faire tourner le tuyau à 180°.
- Aligner la flèche d'alignement avec la deuxième marque et tordre selon l'angle de décalage désiré.

#### Cintrage en selle

Pour faire des cintrages en selle afin d'éviter les obstacles, en retournant le tuyau vers le même plan:

- Utiliser le même type de calcul pour tous les deux ensembles d'angles. La pratique courante est de faire un cintrage central à 45° avec deux cintrages extérieurs à 22,5°.
- Repérer la PROFONDEUR DE SELLE dans le tableau ci-dessous.
- Repérer le centre de la selle et veuillez le marquer selon l'emplacement de la marque centrale « A » avant le centre réel.
- Marquer tous les autres cintrages selon l'emplacement de marques « B » et « C » par rapport au centre.
- Aligner le centre de l'indicateur de cintrage avec la marque « A ».
- Tordre à 45°.
- Glisser le tuyau vers le bas et aligner la flèche d'alignement avec la marque « B ».
- Tordre à 22,5°.
- Enlever le tuyau et le faire tourner à 180°. Aligner la flèche d'alignement avec la marque « C ». **REMARQUE :** Veuillez s'assurer que le cintrage reste dans le même plan.
- Tordre à 22,5°.
- Consulter l'exemple ci-dessous.



#### Formule de selle

Distance entre la marque « A » et les marques « B » and « C » = 2,5 x profondeur de selle

#### Exemple

Mettre la selle sur un tuyau de 51 mm (2") de diamètre ; le centre du tuyau se trouve à 381 mm (15") de la boîte

### SERVICE - CANADA

Milwaukee Tool (Canada) Ltd

1.800.268.4015

Monday-Friday, 7:00 AM - 4:30 PM CST  
or visit [www.milwaukeetool.ca](http://www.milwaukeetool.ca)

## INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

**ADVERTENCIA** Para disminuir el riesgo de lesión, lea y entienda esta hoja de instrucciones. No entender cómo operar esta herramienta con seguridad podría resultar en un accidente que cause una lesión grave.

Siempre revise que el doblador no esté desgastado ni dañado antes de cada uso. Una herramienta desgastada o dañada puede fallar, causando una lesión o daño a la propiedad.

Utilice esta herramienta únicamente para lo que fue diseñada. Otros usos pueden provocar lesiones.

Mantenga una posición segura y equilibrada adecuada en todo momento. Esto permite un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.

Siempre use protección para los ojos. El uso de equipo protector utilizado para las condiciones correctas disminuirá las lesiones personales.

## LEA Y GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Los dobladores de tubo conductor de MILWAUKEE se usan para doblar EMT de 13 mm (1/2") a 25 mm (1") y de 13 mm (1/2") a 19 mm (3/4") de conductor rígido.

### SIMBOLOGÍA



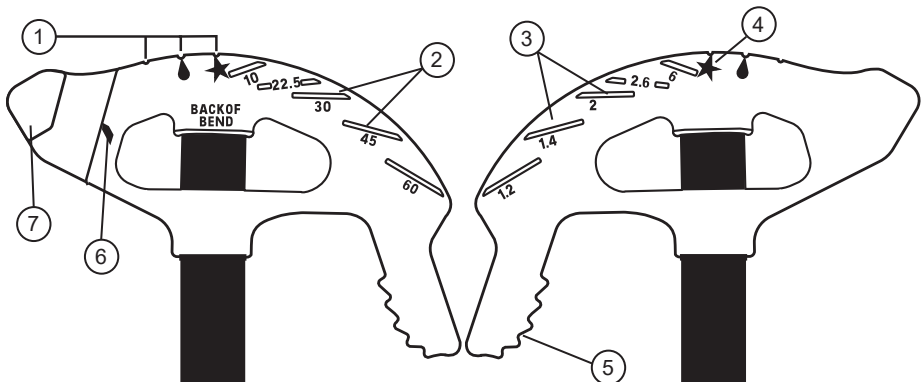
Advertencia

Leer el manual de operador

Utilice protección visual

Mantenga una segura y adecuada

### FUNCTIONAL DESCRIPTION



- Muecas del doblar del centro del soporte angulo de 30, 45 y 60 grados
- Indicadores de ángulo
- Multiplicadores de compensación
- Indicador del doblar de 90° posterior
- Pedal de pie
- Flèche de alineación
- Gancho

### OPERACION

Buenas prácticas y consejos:

- Siempre mida primero
- Utilice las tablas en el mango del doblador o en esta hoja de instrucciones para marcar el conductor.
- Empareje las marcas con las marcas del doblador.
- Cuando haga un doblar contra el piso, sujete el conductor hacia abajo con fuerte presión de pie para mantener el conductor en la ranura para evitar acodamientos.
- Al doblar en el aire, sujete el conductor contra su cuerpo.

#### Codos

Para hacer un codo simple:

- Marque el conductor.
- Alinee la flecha de alineación con la marca.
- Doble a 90°.

**NOTA:** Utilice lo siguiente para calcular la ubicación de la marca:

Altura deseada del codo - altura del codo de la herramienta indicado = lugar de la marca para la flecha de alineación.

#### Dobleses recíprocos

Para hacer dobleces en U, utilice una sola pieza de conductor:

- Haga un codo inicial.
- Mida y marque el conductor donde estará la parte posterior del doblar en U. Este es el lado que estará contra el piso, techo o pared.
- Con el gancho de doblador orientado hacia fuera de la curva anterior, alinee la marca con el indicador de la estrella (doblar de 90° posterior).
- Doble a 90°

#### Dobleses desplazados

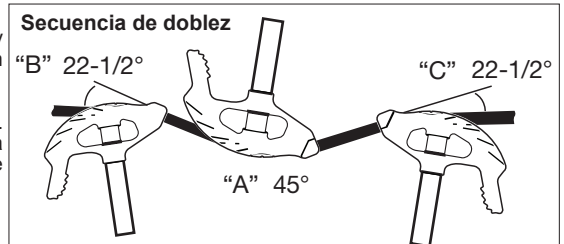
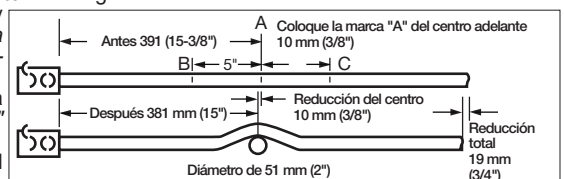
Para hacer un doblar desplazado por un trabajo alrededor de un obstáculo, que resulte en que el conductor deba irse por un plano distinto:

- Determine el ángulo desplazado más apropiado, considerando la función del doblar.
- Mida la distancia desde el acoplamiento hasta el obstáculo.
- Use la siguiente tabla para determinar el ángulo desplazado apropiado.
- Encuentre la profundidad desplazada correspondiente.
- Agregue la cantidad de reducción y marque el conductor.
- Mida la distancia entre las marcas y marque de nuevo el conductor.
- Alinee la flecha de alineación con la primera marca y doble en el ángulo desplazado seleccionado.
- Gire el conductor 180°.
- Alinee la flecha de alineación con la segunda marca y doble en el ángulo desplazado seleccionado.

#### Dobleses en el soporte

Para hacer un doblar en el soporte por un trabajo alrededor de un obstáculo, que retorne el conductor al mismo plano:

- Utilice el mismo cálculo para ambos conjuntos de ángulos, un doblar en el centro de 45° con dos dobleces exteriores de 22-1/2° es lo más común.
- Encuentre la profundidad del soporte en la siguiente tabla.
- Encuentre el centro del doblar y márquelo según la colocación de la marca del centro "A" antes del centro real.
- Marque los otros dobleces según la colocación de las marcas "B" y "C" en cada lugar desde el centro.
- Alinee el indicador del centro del doblar en la marca A.
- Doble a 45°.
- Deslice el conductor hacia abajo y alinee la flecha de alineación con la marca B.
- Doble a 22-1/2°.
- Retire el conductor y gírelo 180°. Alinee la flecha de alineación con la marca C. **NOTA:** Asegúrese de que el doblar esté en el mismo plano.
- Doble a 22-1/2°.
- Mire el siguiente ejemplo.



#### Fórmula del soporte

Distancia de la marca "A" a las marcas "B" y "C" = 2,5 x profundidad del soporte

#### Ejemplo

El soporte sobre una tubería de 51 mm (2") de diámetro; el centro de la tubería se ubica a 381 mm (15") de la caja

### SOPORTE DE SERVICIO - MEXICO

CENTRO DE ATENCION A CLIENTES

Techtronic Industries Mexico, S.A. de C.V.

Av. Presidente Masarik 29 Piso 7

11560 Polanco V Seccion

Miguel Hidalgo, Distrito Federal, México

01 (800) 030-7777 o (55) 4160-3540

Lunes a Viernes (9am a 6pm)

O contáctanos en [www.milwaukeetool.com.mx](http://www.milwaukeetool.com.mx)