

CATALOG



MANUFACTURER OF QUALITY TUBE TOOLS

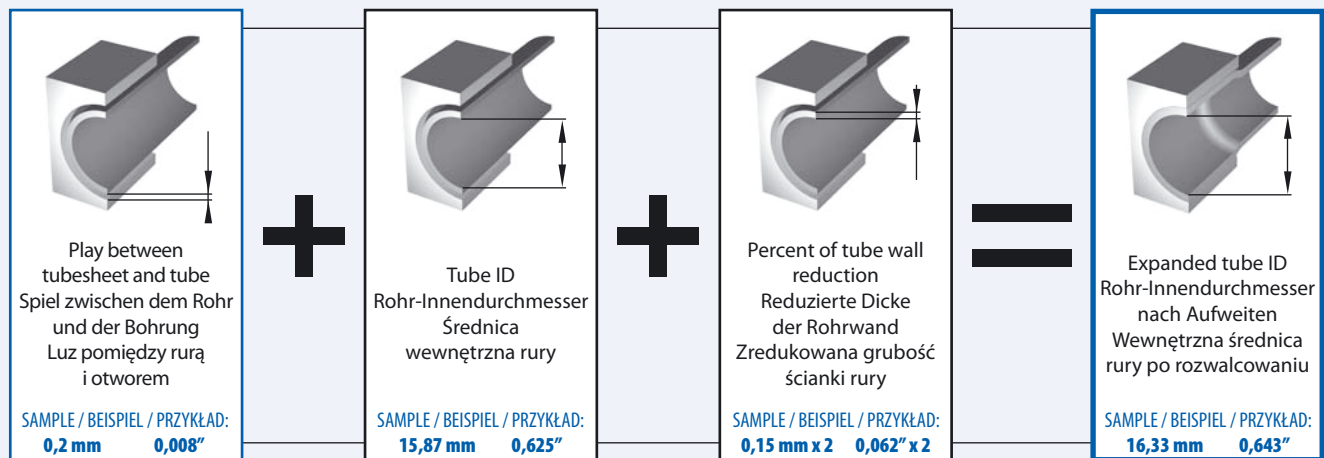
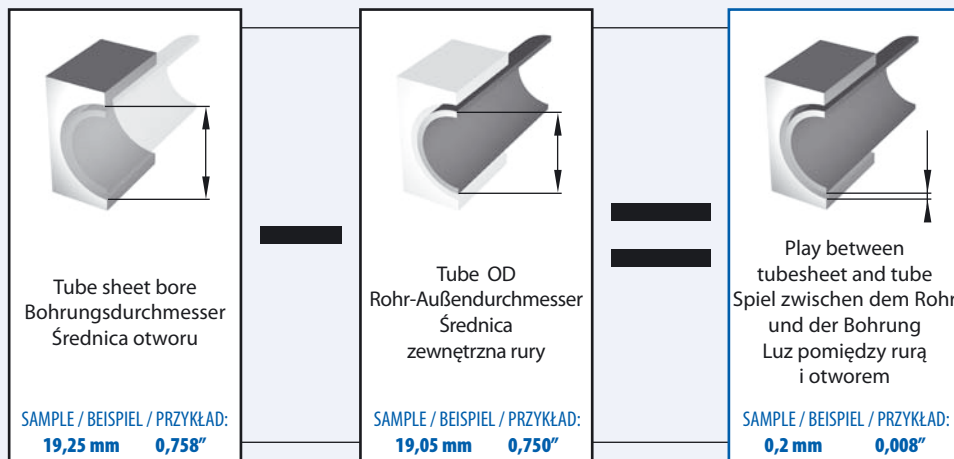
How to determinate a correct expansion?

Was eigentlich das Rohraufweiten ist?
Jak osiągnąć właściwe rozwałcowanie rury?

The following formula will help you to choose the right Expander and make the right expansion.

Die nachfolgende Formel kann Dir helfen, das richtige Werkzeug auszuwählen und die richtige Rohrweite nach der Auswalzung auszuführen, um den 100%-igen Anschluss des Rohres an den Siebenboden zu erreichen.

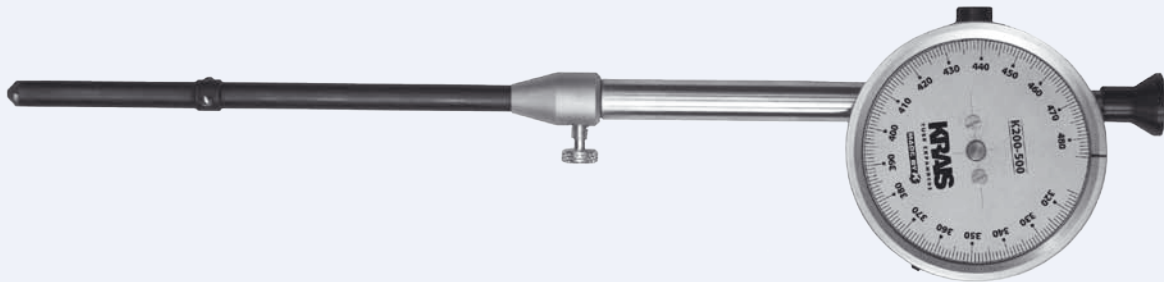
Poniższa formuła pomoże ci wybrać właściwe narzędzie i dokonać właściwego obliczenia średnicy rury po zawalcowaniu, w celu osiągnięcia 100% połączenia rury z dnem sitowym.



Read on next page!
Czytaj na następnej stronie!
Siehe nächste Seite!

Tube Gage

Rohrmessgerät
Średnicówka



Our Tube Hole Gages utilize a precision three point contact, self centering system, for measuring both Tube and Tube sheet ID. Our Reversible Dial Plate, allows the user to measure in both inch/decimal and metric units. Our standard adjustable depth is 4" (101mm) or 8" (203mm) dependent on model. We offer additional 8" (203mm) reach extensions to increase the capacity of these tools for Fin Fan and similar units.

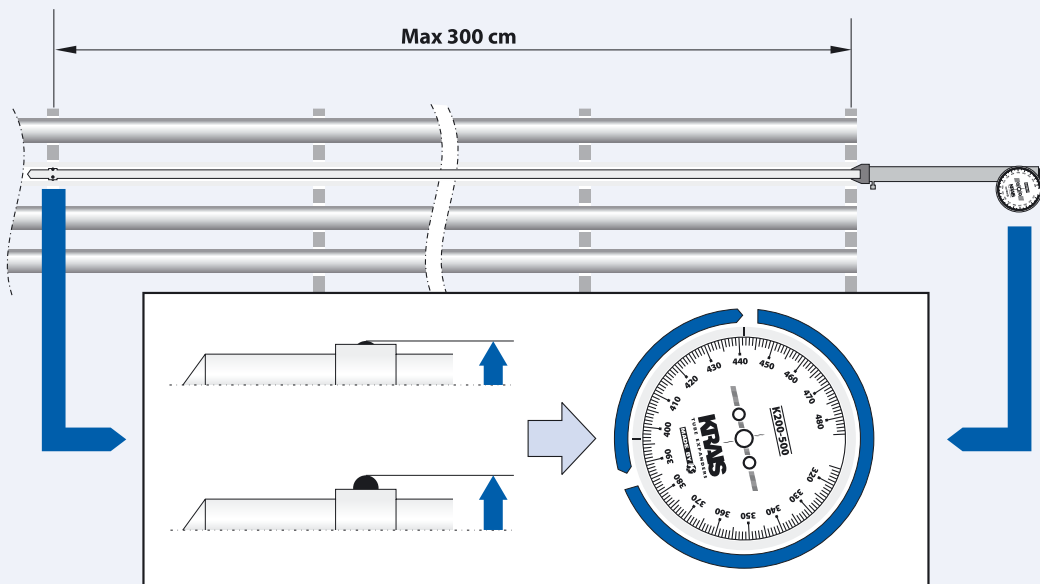
All gages are furnished with both setting ring and carrying case.

Unser Rohrmessgerät nutzt den präzisen Dreipunktekontakt und das Selbstzentriersystem aus, um den Innendurchmesser des Rohres und des Rohrbodens zu messen. Die drehbare Skalenscheibe ermöglicht das Messen in Zoll-/Dezimal - oder metrischen Einheiten. Die Standardtiefe ist je nach Modell 4" (101 mm) oder 8" (203 mm). Wir bieten zusätzlich 203 mm lange Verlängerungsstücke an, um die Leistung dieser Werkzeuge für Fin-Fan und ähnliche Anlagen zu erhöhen.

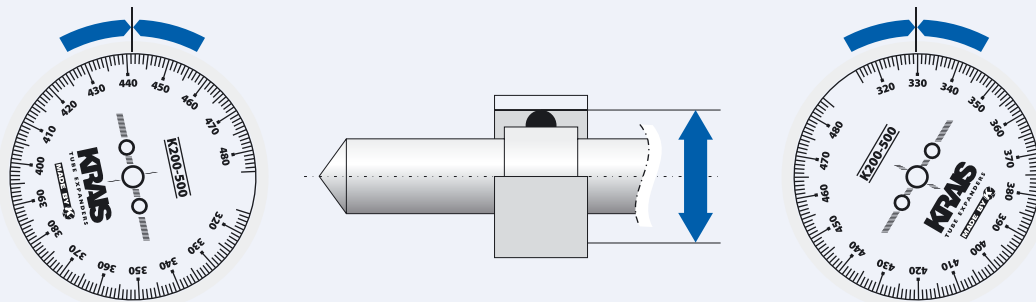
Alle Messgeräte sind mit Einstellring und Tragetasche ausgestattet.

Nasze nowe narzędzie: średnicówka, której głównym elementem pozwalającym na precyzyjny pomiar jest układ trzech samocentrujących się kulek pozwala na pomiary średnic wewnętrznych rur i otworów w dnie sitowym. Obustronna tarcza ze skalą pozwala na dokonywanie pomiarów w obu systemach miar: calowym i metrycznym. Narzędzia standardowo pozwalają na pomiar średnicy na głębokości 101 mm lub 203 mm (w zależności od modelu). W ofercie posiadamy dodatkowe 203 mm przedłużki.

Narzędzie jest dostarczane ze sprawdzianem.



Size		I.D. Range				Standard Tool Number	Reach		Setting Ring	Mandrel Extension	Body Extension
		min		max			inch	mm			
inch	mm	inch	mm	inch	mm						
3/8"	9,5	0,290"	7,4	0,350"	8,9	K200-375	4"	101,6	8252-3/8	K210-500	K211-375
1/2"	12	0,350"	8,9	0,450"	11,4	K200-500	4"	101,6	8252-1/2	K210-500	K211-500
5/8"	16	0,440"	11	0,560"	14,2	K200-625	4"	101,6	8252-5/8	K210-500	K211-625
3/4"	19	0,550"	14	0,715"	18,2	K200-750	8"	203,2	8252-3/4	K210-500	K211-750
7/8"	22	0,675"	17,1	0,840"	21,3	K200-875	8"	203,2	8252-7/8	K210-500	K211-750
1"	25	0,800"	20,3	0,965"	24,5	K200-1000	8"	203,2	8252-1	K210-500	K211-750
1-1/4"	32	0,950"	24,1	1,170"	29,7	K200-1250	8"	203,2	8252-1-1/4	K210-500	K211-750
1-3/8"	35	1,085"	27,5	1,295"	32,9	K200-1375	8"	203,2	8252-1-3/8	K210-500	K211-750
1-1/2"	38	1,240"	31,5	1,450"	36,83	K200-1500	8"	203,2	8252-1-1/2	K210-1500	K211-1500
2"	51	1,700"	43,2	1,910"	48,5	K200-2000	8"	203,2	8252-2	K210-2000	K211-2000



Free gauge adjustment (disc rotation)
 Freie Skaleneinstellung (Scheibendrehung)
 Dowolnie regulowana tarcza pozwala na precyzyjne pomiary

Percentage wall reduction is the most frequently used procedure to obtain the optimal mechanical joint between a Tube and Tube Sheet.

In order to calculate this reduction we must take into account the variances between the Tube OD, Tube Wall Thickness and Tube Sheet Hole Diameter. We must also consider the differing types of materials being used for both Tubes and Tube Sheets, however as a general rule, percentage wall reduction ranges between 4% - 10%.

The table below illustrates the applicable percentage tube wall reductions according to the differing materials commonly used for both Tubes and Tube Sheets.

Von der Annahme ausgehend ist die prozentuale Reduktion der Rohrwanddicke der Hauptfaktor, um maximale Abdichtung zwischen dem Bodensieb und dem Rohr zu erhalten. Man muss jedoch gedenken, dass das Rohraufweitprozent von dem Material, aus denen das Rohr und das Siebboden gefertigt wurden, von der Siebbodendicke, der Aussenrohrweite abhängig ist. Es gibt viele Faktoren, die das richtige Rohraufweiten beeinflussen. Generell muss man von 5 bis 10% der plastischen Deformation von der Dicke einer Rohrwand annehmen.

Die nachstehende Tafel zeigt die prozentualen Unterschiede und Abhängigkeiten von dem Rohr- und Siebbodenmaterial.

Procentowa redukcja grubości ścianki rury jest z założenia najważniejszym czynnikiem w celu osiągnięcia maksymalnego uszczelnienia pomiędzy dnem sitowym o rurą. Należy jednak pamiętać że procent rozwałcowania uzależniony jest od materiału z jakiego wykonano rury, materiału z jakiego wykonano dno sitowe, od grubości dna sitowego, średnicy zewnętrznej rur. Jest wiele czynników mających wpływ na właściwe rozwałcowanie rur. Generalnie należy przyjąć od 5 do 10 % plastycznej deformacji z grubości jednej ścianki rury.

Poniższa tabela pokazuje procentowe różnice i zależności od materiału rur i dna sitowego.

TUBE SHEET MATERIAL SIEBBODENWERKSTOFF MATERIAŁ DNA SITOWEGO	TUBE MATERIAL ROHRWERKSTOFF MATERIAŁ RURY	TUBE WALL REDUCTION REDUZIERUNG DER WANDDICKE REDUKCJA GRUBOŚCI ŚCIANKI
Stainless Steel Nichtrostender Stahl Stal Nierdzewna	Stainless Steel Nichtrostender Stahl Stal Nierdzewna	4-5%
Steel Stahl Stal	Stainless Steel Nichtrostender Stahl Stal Nierdzewna	4-5%
Steel Stahl Stal	Steel Stahl Stal	7%
Steel Stahl Stal	Copper Kupfer Miedź	5%
Copper Kupfer Miedź	Copper Kupfer Miedź	10%

For boilers tube wall thickness reduction varies between 8-16%

Die Reduktion der Dicke der Wand bei den Kesselrohren beträgt von 8 bis 16 %

Dla rur kotłowych redukcja grubości ścianki wynosi od 8 do 16%



Special water soluble grease for rolling tubes

Specjalny, rozpuszczalny w wodzie, smar do rozwałcowywania rur

Spezial-enwalzschmiermittel, Wasserlöslich

Tube rolling setup guide

Hinweise zum Einwalzen von Rohren „Krok po kroku“ - rozwałcowywanie rur

The following suggestions are offered to aid in the setting up process for rolling tubes into a heat exchanger or boiler. A good start assures good end results:

1. Pick 3 to 5 tubes in the unit to be rolled and complete the formula on the page A-1. It is important that the Measurements used in the set-up are actual, never use averaged dimensions.
2. After the worksheet is finished, start setting up the torque control motor by test rolling the first of the 5 tubes. The first test roll must be done with the airtrol or electric rolling motor set for low torque to avoid over rolling.
3. Measure the tube ID after rolling. If more expansion is needed, increase the torque setting on the control and roll the second tube. Check the finished ID this step may have to be repeated on tube # 3. By this time, the torque setting should be correct.
4. Roll tubes 4 and 5 to double check the set-up. These tubes should measure as calculated within the allowable tolerance.

Condenser tubes	10-17 BWG	+/- 0.001"
Condenser tubes	18-24 BWG	+/- 0.0005"
Boiler tubes	4 -10 BWG	+/- 0.002"
Boiler tubes	12 -16 BWG	+/- 0.001"

5. The rolling control is now set and ready to roll the rest of: the tubes in the unit. The use of the torque control system will ensure the uniform tightness of all tubes.

Note! Reroll all test tubes that were under size.

Note! To ensure the best tool life and the highest quality tube to tube sheet contact, periodic cleaning of the expander is necessary. Proper lubrication of the rolls, mandrel and thrust bearing is a must!

Folgende Maßnahmen sind bei der Vorbereitung zum Einwalzen von Rohren in Kesseln und Wärmetauschern zu treffen. Ein guter Anfang garantiert gute Endresultate :

1. 3 bis 5 einzuwalzende Rohre wählen und das Formular auf der Seite A-1 ausfüllen. Es ist wichtig, immer präzise Abmessungen einzutragen. Ungefähre Abmessungen dürfen nicht verwendet werden.
2. Nach der Ausfüllung des Formulars ist das erste Rohr mittels der Antriebsmaschine mit regulierbarem Drehmoment einzuwalzen. Ein niedriges Drehmoment ist einzustellen, um das Überwalzen zu verhindern..
3. Nachdem einwalzen ist der Innendurchmesser zu messen. Verlangt das Rohr eine größere Aufweitung, so muss das Drehmoment der Antriebsmaschine erhöht und das nächste Rohr kann eingewalzt werden. Den Innendurchmesser erneut messen. Dieser Schritt kann am Rohr Nr. 3 wiederholt werden. Nach diesen einwalzvorgängen soll das Drehmoment richtig sein.
4. Rohr 4 und 5 einwalzen, um die Einstellungen doppelt zu prüfen. Die eingewalzten Rohre sollen den früher bestimmten Werten unter Einhaltung zulässiger Toleranzen entsprechen.

Kondensatorrohre	10-17 BWG	+/- 0.001"
Kondensatorrohre	18-24 BWG	+/- 0.0005"
Kesselrohre	4 -10 BWG	+/- 0.002"
Kesselrohre	12 -16 BWG	+/- 0.001"

5. Nach der Durchführung oben genannter Tätigkeiten ist die Rohrwalze einsatzbereit. Die Verwendung der Antriebsmaschine mit regulierbarem Drehmoment ermöglicht gleichförmiges Einwalzen von allen Rohren.

Hinweis! Alle unterdimensionierten Testrohre sind erneut einzuwalzen!

Hinweis! Um einen dauerhaften und wirksamen Betrieb des Werkzeugs zu gewährleisten, sowie hochqualitative Verbindungen Rohr – Rohrboden zu erlangen, sind die Rohrwalzen periodisch zu reinigen. Richtige Schmierung der Rollen, des Bolzens und Gehäuses ist notwendig (wir empfehlen den Schmierstoff Lube-A-Tube)!

Wykonanie poniższych czynności jest zalecane podczas przygotowywania procesu rozwałcowywania rur w kotłach lub wymiennikach ciepła. Właściwe, początkowe, określenie parametrów daje wymierne efekty podczas całej operacji rozwałcowywania.

1. Należy wybrać 3 do 5 rur z przeznaczonych do rozwałcowania i dokonać obliczeń wg formuły ze strony A-1. Należy zwrócić uwagę na precyzyjne określenie wymiarów! Nie należy wpisywać wartości przybliżonych.
2. Po wypełnieniu formularza należy za pomocą napędu o regulowanym momencie obrotowym rozwałcować pierwszą rurę. Należy ustawić niski moment obrotowy napędu aby zapobiec przewalcowaniu rury.
3. Po rozwałcowaniu zmierzyć średnicę wewnętrzną rury. Jeśli rura wymaga większego rozwałcowania należy zwiększyć moment obrotowy napędu i rozwałcować następną rurę. Ponownie zmierzyć średnicę wewnętrzną. Ten krok może być powtórzony na rurze nr 3. Po tych rozwałcowaniach ustawienie momentu powinno być właściwe..

4. Rozwałcowanie rur 4-tej i 5-tej wykonuje się w celu podwójnego sprawdzenia ustawień. Rozwałcowanie rury powinny charakteryzować się wymiarami zgodnymi z wcześniejszymi obliczeniami oraz mieszczącymi się w ramach poniższej tabeli tolerancji:

Rury w kondensatorach	10-17 BWG	+/- 0.001"
Rury w kondensatorach	18-24 BWG	+/- 0.0005"
Rury kotłowe	4 -10 BWG	+/- 0.002"
Rury kotłowe	12 -16 BWG	+/- 0.001"

5. Po wykonaniu powyższych czynności używany zestaw rozwałcowujący jest przygotowany do właściwego wykonania pracy. Użycie napędu z regulowanym momentem pozwala na uzyskanie jednakowego, jednolitego rozwałcowania we wszystkich rurach.

Uwaga! Należy rozwałcować ponownie wszystkie rury użyte do testów!

Uwaga! Dla zapewnienia długotrwałego sprawnego działania narzędzia, oraz wysokiej jakości połączeń rury i dna sitowego należy okresowo czyścić rozwałcówki. Właściwe smarowanie rolek, trzpienia i obudowy (zalecamy smar Lube-A-Tube) jest konieczne!

Boiler Tube Installation code

Montage der Kesselrohre

Zasady instalowania rur kotłowych

The ends of all tubes, suspension tubes, and nipples of water tube boilers and superheaters shall project through the tube sheets or headers not less than 1/4" nor more than 3/4" before flaring. Where tubes enter at an angle, the maximum limit of 3/4" shall apply only at point of least projection. The tubes shall be expanded and flared to an outside diameter of at least 1/8" greater than the diameter of the tube hole or they may be flared, rolled and welded except as provided in pwt 11.2; or rolled and seal welded without flaring provided the throat of the seal weld is not more than 3/8" and tubes are re-expanded after welding.

Die Endstücke von allen Rohren, Rohrstutzen und Nippeln in Wasserkesseln und Dampferüberhitzern sollen vor dem Aufweiten nicht weniger als 1/4", jedoch nicht mehr als 3/4" über den Rohrboden hinausragen. Falls die Rohre unter einem Winkel zum Rohrboden angeordnet sind, soll die 3/4"-Grenze für den am wenigsten ragenden Rohrpunkt eingehalten werden. Die Rohe sollen auf den um mindestens 1/8" (3,13 mm) größeren Durchmesser als der Öffnungsdurchmesser aufgeweitet werden. Sie können auch eingewalzt, aufgeweitet und geschweißt werden, oder eingewalzt und geschweißt ohne Aufweiten, vorausgesetzt, dass die Verengung nicht größer als 3/8" ist. Nach dem Schweißen sollen die Rohre erneut eingewalzt werden.

Zakończenia wszystkich rur, króćców i złączy w kotłach wodnych i przegrzewaczach pary, przed kielichowaniem powinny wystawać poza dno sitowe nie mniej niż 1/4" jednak nie więcej niż 3/4". W sytuacji kiedy rury ustawione są pod kątem w stosunku do dna sitowego limit 3/4" powinien być zachowany dla najmniej wysuniętego punktu rury. Rury powinny być kielichowane na średnicę większą o przynajmniej 1/8" (3,17 mm) od średnicy otworu. Mogą również być rozwalcowane, kielichowane i spawane, lub rozwalcowane i spawane bez kielichowania ale przewężenie nie może być większe niż 3/8". Rury powinny być ponownie rozwalcowane po spawaniu.

1. Tubes to protrude inside drum 1/4" minimum to 3/4" maximum.
2. Outside diameter of flare to be 1/8" larger than tube sheet hole.
3. Tube to be rolled past back of tube sheet 1/4" to 3/8".

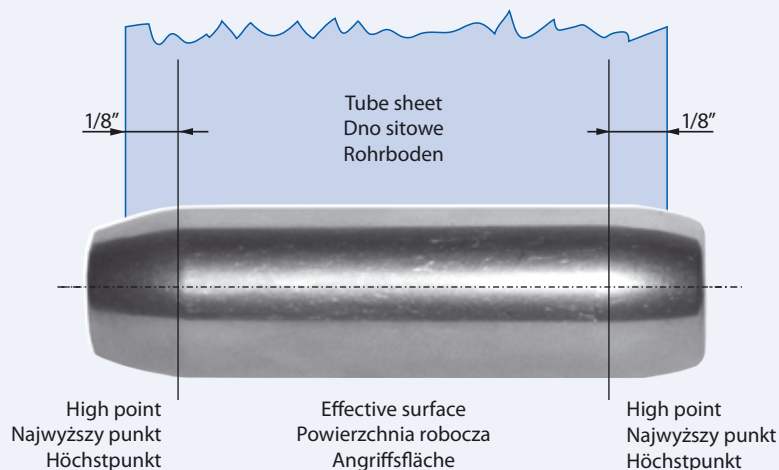
1. Das Rohr soll von 1/4" bis 3/4" aus der Trommel ragen.
2. Der Durchmesser der Muffe soll um 1/8" größer sein als die Öffnung des Rohrbodens (der Trommel).
3. Maximale Walztiefe für einen Rohrboden soll von 1/4" bis 1/8" betragen

1. Rura powinna wystawać z walczaka na długość od 1/4" do 3/4"
2. Średnica kielicha powinna być większa o 1/8" od otworu dna sitowego (walczaka)
3. Maksymalna głębokość walcowania z dnem sitowym powinna wynosić od 1/4" do 3/8"

2R Type roll

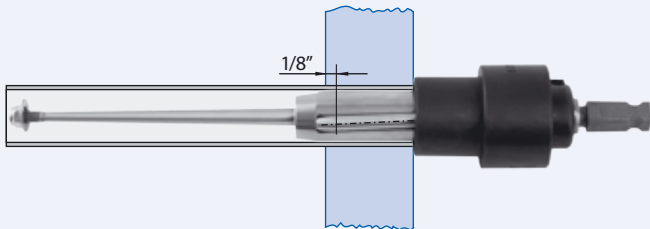
2R Rolle

Rolka typu 2R



Proper Way To Set Condenser Expander

*Richtige Anordnung der Rohrwalze
Właściwe ustawienie rozwałcówki*



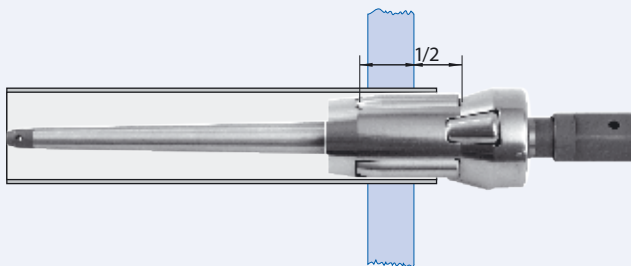
Locate high point of roll approx 1/8" inside back of tube sheet and thrust collar must be touching tube sheet.

Najwyższy punkt rolki powinien być ustawiony w odległości 1/8" przed brzegiem dna sitowego, a obudowa oporowa musi oprzeć się o dno sitowe.

Der Höchstpunkt der Rolle soll ca. 1/8" vor dem Rand des Rohrbodens angeordnet werden. Das Stützgehäuse muss den Rohrboden berühren

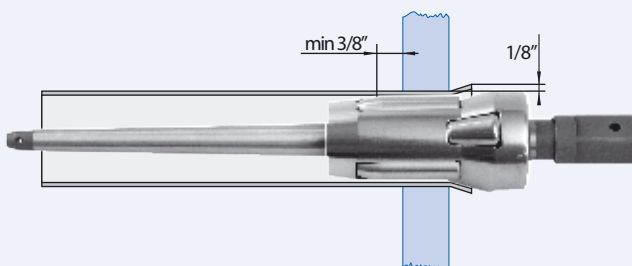
Most Common Method of Setting a Boiler Expander

*Die gewöhnlichste Methode der Anordnung der Rohrwalze für Kesselrohre
Najpopularniejsza metoda ustawiania rozwałcówki do rur kotłowych*



Short straight roll set approx half way into tube sheet.
Tube rolled 3/8" back of tube sheet.
Flared tube diameter 1/8" larger than tube sheet hole.

Umieścić rozwałcówkę w rurze. Rolki proste powinny znajdować się w połowie długości w rozwałcowywanej rurze.
Rura powinna być rozwałcowana na długości 3/8" za dnem sitowym.
Promień kielicha rozwałcowanej rury powinien być większy o 1/8".

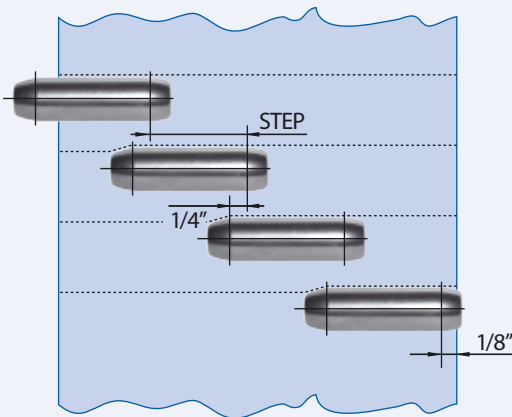


Die Rohrwalze ins Rohr stecken. Gerade Rollen sollen sich in der Längenmitte des einzuwalzenden Rohres befinden.
Das Rohr soll 3/8" hinter dem Rohrboden eingewalzt werden.
Der Durchmesser der Rohrmuffe soll 1/8" größer als die Rohröffnung sein.

Step rolling (thick tube sheet)

Schritteinwalzen (dicke Rohrböden)

Rozwalcowywanie krokowe (grube dna sitowe)



To determine length of steps, divide the estimated number of steps into the length of area to be rolled. This length must be at least 1/4" shorter than the effective length of the "2R" roll.

1-1/2" long rolls have maximum effective length of 1"; 2-1/4" long rolls have maximum effective length of 1-3/4"

Aby określić długość pojedynczego rozwalcowania należy podzielić długość powierzchni przeznaczonej do rozwalcowania przez liczbę kroków. Liczbę tę należy tak dobrać aby wynik był krótszy o 1/4" od długości roboczej rolki typu "2R".

Długość efektywna rolek 1-1/2" wynosi maksymalnie 1"; długość efektywna rolek 2-1/4" wynosi maksymalnie 1-3/4"

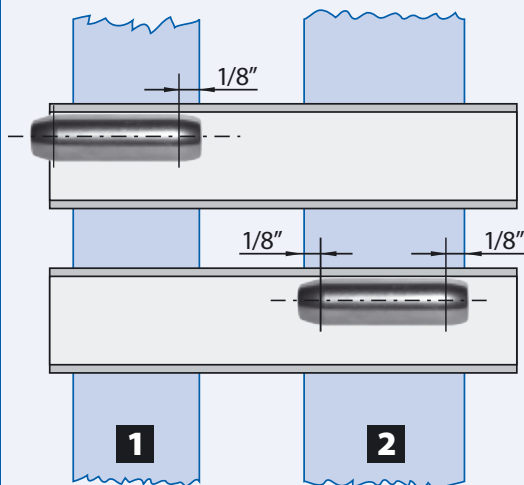
Um die Länge eines einzelnen Schritts zu bestimmen, muss man die Länge der einzuwalzenden Fläche durch die Zahl der Schritte teilen. Diese Zahl ist so zu wählen, dass das Ergebnis um 1/4" kürzer als die effektive Länge der Rolle "2R" ist.

1-1/2" lange Rollen haben maximale effektive Länge von 1"; 2-1/4" lange Rollen haben maximale effektive Länge von 1-3/4"

Double tube sheet application

Einwalzen im Doppelrohrboden

Rozwalcowywanie w podwójnym dnie sitowym



Primary tube sheet would be rolled with a 800 type expander with roll located per example.

Note! Effective length of roll to be specified based on secondary tube sheet thickness.

Secondary tube sheet would be rolled with a 1200 type expander with "2R" type rolls as per example.

Note! When rolling a secondary tube sheet always use "2R" type rolls. Position expander so that the roll straddles the tube sheet with the high points approx 1/8" inside front and sack of the tube sheet.

Der erste Boden ist mit der Rohrwalze Typ 800 mit der Anordnung der Rollen laut Abbildung einzuwalzen.

Hinweis! Die effektive Länge der Rollen ist der Stärke des zweiten Rohrbodens anzupassen.

Der zweite Boden ist mit der Rohrwalze Typ 1200 mit der Anordnung der Rollen "2R" laut Abbildung einzuwalzen.

Hinweis! Beim Einwalzen des zweiten Rohrbodens sind immer die Rollen "2R" einzusetzen. Die Rollen sind so anzuordnen, dass ihre Höchstpunkte vom Rand des Rohrbodens um 1/8" entfernt sind.

Pierwsze dno należy rozwalcować za pomocą rozwalcówek typu 800. Rozwalcówki należy umieścić tak, aby ułożenie rolek było zgodne z rysunkiem.

Uwaga! Efektywna robocza długość rolek powinna być dobrana do grubości drugiego dna sitowego.

Drugie dno sitowe rozwalcowuje się stosując narzędzia z Anordnung der Rollen "2R" (dwupromieniowe), ich ułożenie powinno być zgodne z rysunkiem.

Uwaga! Podczas rozwalcowywania drugiego dna sitowego należy zawsze stosować rolki 2R (dwupromieniowe). Rolki powinny być umieszczone tak aby ich najwyższe punkty były oddalone od brzegów dna sita o 1/8".