



Kunststoffschweißtechnik
Plastic Welding Technology

Kunststoffschweißmaschinen für die Werkstatt
von DA 160 - DA 2400

*Plastic welding machines for the workshop
from OD 160 - OD 2400*



[WIDOS 24000 WM]

Innovative Kunststoffschweißtechnik aus Tradition für individuelle Rohrleitungssysteme
Traditionally innovative plastic welding technology for individual piping systems



Kunststoffschweißtechnik
Plastic Welding Technology

WIDOS 5000 WM WIDOS 7000 WM WIDOS 12000 WM WIDOS 16000 WM WIDOS 24000 WM

Heizelement-Stumpfschweißmaschinen für die Werkstatt

WIDOS Werkstattmaschinen (5000 WM, 7000 WM, 12000 WM, 16000 WM, 24000 WM)

Die WIDOS Werkstattmaschinen sind manuelle Schweißmaschinen für die Heizelement-Stumpfschweißung von PE- und PP-Rohren sowie Formteilen von **DA 160 bis DA 2400**. Sie werden zur rationellen Herstellung von Formteilen, wie Bögen, T-Stücken 90°, T-Stücken 45° und Kreuzstücken höchster Qualität in der Werkstatt verwendet. Die Tischantriebe ermöglichen bei gleichmäßigem Lauf exakt steuerbare und höchste Kräfte und sind ideal auf die Belange der Kunststoffverarbeitung ausgelegt. Mit speziellen Spannwerkzeugen ist das Schweißen von Sonderbauteilen, wie z.B. Wellrohren und Isolierrohren sowie nicht genormten Rohren, möglich.

Das komplette Maschinenbett (Unterbau) ist als stabile und verwindungssteife Stahlschweißkonstruktion aufgebaut. Die Bedienung der Maschinen, Heizelemente und Planhobel erfolgt über Bedienpulte, die mit den Grundmaschinen fest bzw. mit nur einer Leitung verbunden sind.

Die Pulte können als rein manuelle Ausführung mit optionaler Protokollierung als einfache WIDOS SPA 600, mit der vollwertigen WIDOS CNC 3.0 oder alternativ Siemens S7 ausgestattet werden. Ab Protokollierung werden alle Daten als elektronisches Protokoll auf eine SD-Karte geschrieben. Das Protokoll enthält alle relevanten Soll- und Ist-Werte der Schweißung sowie einen eventuellen Fehlercode bei Parameterabweichungen.

Die **WI-HEAT**[®] Heizelemente sind als ideal plane Heizplatte mit integrierten Heizpatronen und hochwertiger Antihaft-Beschichtung aufgebaut. Durch die Patronen-Technik können einzelne Elemente bei Ausfall ersetzt werden, ohne die komplette Platte austauschen zu müssen.

Die Heizelemente sind je nach Größe in verschiedenen Zonen regelbar und haben somit eine ideale Wärmeverteilung an der Oberfläche.

Die Heizelemente werden auf präzisen Linearführungen durch einen pneumatischen Antrieb, bzw. ab der WIDOS 12000 WM, mit Servomotorenantrieb zwischen die Maschinentische gefahren. Dies ermöglicht eine sehr genaue Positionierung bei schnellen Fahrbewegungen sowie exaktes Stoppen in den Endlagen. Dies ist von grosser Bedeutung bei der Einhaltung von möglichst kurzen Umstellzeiten.

Die **WI-CUTTING**[®] Planhobel bestehen aus soliden und reibungsarmen Planhobelscheiben. Sie werden von einem starken Elektro-Getriebemotor mit Sanftanlauf auf einer breiten Führung angetrieben und sind mit einem sehr stabilen Stahlschweißteil-Gehäuse auf der Grundmaschine montiert. Die Planhobel werden ebenfalls auf präzisen Linearführungen durch einen pneumatischen Antrieb, bzw. ab der WIDOS 12000 WM, mit Servomotorenantrieb zwischen die Maschinentische gefahren und in der Arbeitsposition über eine pneumatische bzw. servogesteuerte Vorrichtung verriegelt. Somit kann eine sehr genaue Positionierung erfolgen.

Butt-welding machines with heating element for the workshop

WIDOS workshop machines (5000 WM, 7000 WM, 12000 WM, 16000 WM, 24000 WM)

*The WIDOS workshop machines are manual welding machines for the heating element-butt welding of PE and PP pipes and fittings from **OD 160 up to OD 2400**.*

They are used for the economic fabrication of high quality fittings like bends, T-pieces 90°, T-pieces 45° and cross-pieces with highest quality in the workshop.

The table drives enable a constant running, exactly controllable high forces and are ideally designed for the demands of plastic processing.

Welding of special components is possible with special clamping tools like e.g. corrugated pipes and insulated pipes as well as non-standardized pipes.

The complete machine base (base frame) is designed as solid and torsion-free steel welding construction.

The operation of the machines, heating elements and planers is effected via operator consoles that are connected fix resp. with only one line to the basic machines.

The consoles may be equipped as entirely manual version with optional data logging as simple WIDOS SPA 600, with the complete WIDOS CNC 3.0 control unit or alternative Siemens S7. Starting with the data logging, all data is registered onto SD card as electronic data log. The data log contains all relevant nominal and current values of the welding as well as a possible error code in case of parameter discrepancies.

*The **WI-HEAT**[®] heating elements are designed as an ideally even heating plate with integrated heating cartridges and high quality anti-stick coating. The cartridge technology makes it easy to replace individual elements in case of breakdown without losing the entire plate.*

The heating elements can be regulated in different zones according to the size and thus have an ideal temperature distribution at the surface.

The heating elements are driven between the machine tables on precise linear guidings by pneumatic drive resp. by servo motor beginning with WIDOS 12000 WM. This enables very exact positioning at fast driving motions as well as exact stopping in the end positions. This is very important in order to keep as short as possible change-over times.

*The **WI-CUTTING**[®] planers consist of solid and low-friction planer discs. They are driven by a strong electro drive motor with smooth start on a large guiding and are mounted to the basic machine with a very solid housing out of steel welding parts. The planers are also driven between the machine tables on precise linear guidings by pneumatic drive resp. by servo motor device beginning with WIDOS 12000 WM and locked in the working position via pneumatic resp. servo driven device. As a result, a very exact positioning is possible.*

WIDOS 5000 WM

- DA 160 bis DA 500
- maximale Kraft 1420 daN bei 200 bar, maximaler Arbeitsdruck ca. 250 bar
- *OD 160 up to OD 500*
- *maximum force 1420 daN at 200 bar, maximum working pressure appr. 250 bar*



WIDOS 7000 WM

- DA 200 bis DA 630 (opt. DA 800)
- maximale Kraft 1160 daN bei 100 bar, maximaler Arbeitsdruck ca. 160 bar
- *OD 200 up to OD 630 (opt. OD 800)*
- *maximum force 1160 daN at 100 bar, maximum working pressure appr. 160 bar*



WIDOS 12000 WM

- DA 500 bis DA 1200
- maximale Kraft 6100 daN bei 200 bar, maximaler Arbeitsdruck ca. 250 bar
- *OD 500 up to OD 1200*
- *maximum force 6100 daN at 200 bar, maximum working pressure appr. 250 bar*





WIDOS 16000 WM

- DA 800 (32" IPS) bis DA 1600 (63" IPS)
- maximale Kraft 15300 daN bei 250 bar, maximaler Arbeitsdruck ca. 250 bar
- *OD 800 (32" IPS) up to OD 1600 (63" IPS)*
- *maximum force 15300 daN at 250 bar, maximum working pressure appr. 250 bar*



WIDOS 24000 WM

- DA 1600 bis DA 2400
- maximaler Arbeitsdruck ca. 250 bar
- *OD 1600 up to OD 2400*
- *maximum working pressure appr. 250 bar*



Einzelkomponenten: / *Single components:*

WI-PRECISION®

Grundmaschine mit Hydraulikaggregat, Planhobel, Seitenverstellung und Untergestell

Basic machine with hydraulic unit, planer, lateral adjustment and base frame

WIDOS 5000 WM: DA / OD 500 mm

WIDOS 7000 WM: DA / OD 630 mm (opt. DA / OD 800 mm)

WIDOS 12000 WM: DA / OD 1200 mm

WIDOS 16000 WM: DA / OD 1600 mm (63" IPS)

WIDOS 24000 WM: DA / OD 2400 mm



WI-HEAT®

Heizelement mit hochwertiger Antihafbeschichtung zum Anwärmen der Rohrenden. Im Servicefall einzeln austauschbare Heizpatronen und damit schnelle Reparaturmöglichkeit der Platte.

Heizelemente werden elektronisch geregelt und erfüllen höchste Ansprüche hinsichtlich Lebensdauer und Temperaturverteilung.

Heating elements with high-quality anti-stick coating for the heating of the pipe ends. Individually replaceable heating cartridges and hence the possibility to quickly repair the heating plate in case of service.

The heating elements are precisely controlled in electronical manner and fulfill the highest demands with regard to lifetime and temperature distribution.

WIDOS 5000 WM: 400 V / 6,4 kW

WIDOS 7000 WM: 400 V / 21,6 kW

WIDOS 12000 WM: 400 V / 25,0 kW

WIDOS 16000 WM: 400 V / 41,0 kW

WIDOS 24000 WM: 400 V / 100,0 kW



Sonderanwendungen – Beispiel Isolierrohre für Fernwärmebereich

Special applications – example insulated pipes for district heating area

Für den Anwendungsbereich der vorisolierten Rohre stehen als Sonderlösung geteilte Heizelemente zur Verfügung.

For the application area of pre-insulated pipes, split heating elements are available as special solution.



Weitere Varianten und Sonderzubehör auf Anfrage erhältlich. Siehe auch Werkstattmaschinen für Multiple-Choice-Bögen.

Further variations and special accessories are available on request. See also workshop machines for multiple choice bends.



Kunststoffschweißtechnik
Plastic Welding Technology

WIDOS 5000 WM WIDOS 7000 WM WIDOS 12000 WM WIDOS 16000 WM WIDOS 24000 WM

WI-CUTTING®

Planhobel zum Vorbereiten der Rohrenden, besteht aus soliden und reibungsarmen Planhobelscheiben und ist mit einem sehr stabilen Stahlschweißteil-Gehäuse auf der Grundmaschine montiert.

Planhobel wird über einen extrem drehmomentstarken Drehstrom-Getriebemotor elektrisch angetrieben und verfügt über einen massiven Kettenantrieb im geschlossenen Gehäuse.

Planer for the preparation of the pipe ends consisting of solid and low-friction planer discs and mounted to the basic machine with a very solid housing out of steel welding parts. The planer is electrically powered by an extremely high-torsional three-phase drive motor and is available with a solid chain drive in closed housing.

WIDOS 5000 WM: 400 V / 1,5 kW
 WIDOS 7000 WM: 400 V / 2,2 kW
 WIDOS 12000 WM: 400 V / 4,0 kW
 WIDOS 16000 WM: 400 V / 4,0 kW
 WIDOS 24000 WM: 400 V / 18,4 kW



WIDOS 160000 WM

WI-FORCE®

Hydraulikaggregat zur Steuerung der beweglichen Spannringe und zum Druckaufbau

Hydraulic unit for the control of the flexible clamping rings and for pressure build-up

WIDOS 5000 WM: 400 V / 1,5 kW
 WIDOS 7000 WM: 400 V / 3,0 kW
 WIDOS 12000 WM: 400 V / 3,0 kW
 WIDOS 16000 WM: 400 V / 7,0 kW
 WIDOS 24000 WM: 400 V / 6,6 kW



WIDOS 160000 WM

Bedienpult: / Operator console:

Die Bedienung von Maschine, Heizelement und Planhobel erfolgt elektromechanisch über ein Bedienpult, welches mit der Grundmaschine fest verbunden ist (WIDOS 5000 WM). Heizelement und Planhobel werden per Knopfdruck pneumatisch zwischen die Spannwerkzeuge gefahren.

Machine, heating element and planer are entirely operated electromechanically via operator console that is connected to the machine (WIDOS 5000 WM). Heating element and planer are driven pneumatically between the clamping tools by push-button.

Ab der WIDOS 7000 WM ist die komplette Elektroniksteuerung in einem fahrbaren Pult untergebracht und ist mit nur einer Leitung mit der Grundmaschine verbunden.

Starting with the WIDOS 7000 WM, the entire electronic control is housed in a mobile console and connected to the basic machine with only one line.



OPTIONAL:

Die Steuerung CNC 3.0: / *The control unit CNC 3.0:*

Die WIDOS CNC 3.0 ist speziell auf die Belange der Kunststoffverarbeitung ausgelegt und erfüllt in ihrer nun schon dritten Generation alle Bedingungen zur rationellen Fertigung und Protokollierung von qualitativ hochwertigen Schweißverbindungen. Die wegweisende Technik ermöglicht eine intuitive Bedienung bei höchstem Funktionsumfang und die präzise Regelung aller Schweißparameter und Maschinenwege.

The WIDOS CNC 3.0 is especially made for the needs of plastics processing and meets, in its already third generation, all requirements for the rational fabrication and logging of high-quality weldings. The groundbreaking technology allows an intuitive operation of a large range of functions and the precise control of all welding parameters and machine paths.

Auf dem großen und beleuchteten Display werden alle Parameter eingestellt und die aktuellen Daten angezeigt.

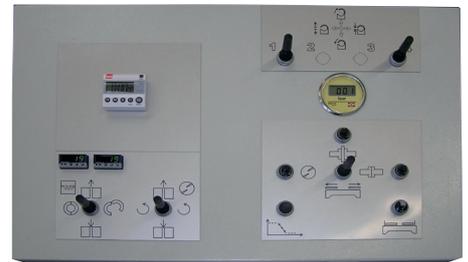
Planhobeldruck (ausser WIDOS 5000 WM), Angleichdruck und Schweißdruck sind am Bedienpult, je nach Schweißvorschrift, individuell voreinstellbar. Mithilfe eines Digitalmanometers wird der Schweißdruck abgelesen. Der Schweißprozess läuft automatisch ab.

All current parameters are adjusted and shown in the large and illuminated display.

Planer pressure (except for WIDOS 5000 WM), aligning pressure and welding pressure may be pre-adjusted individually at the operator console, depending on the welding instruction.

The welding pressure may be read via digital pressure gauge.

The welding process runs automatically.



Bedienpult / *Operator console*

Die Steuerung CNC 3.0 regelt und protokolliert alle relevanten Daten auf RAM und SD-KARTEN-Laufwerken, so dass eine weitere Verarbeitung und Archivierung in QS-Systemen gewährleistet wird. Die Auswahl der benötigten Parametersätze erfolgt direkt am Display bzw. über einen Barcode. Durch Berechtigungssysteme, die auf Barcode basieren, ist die Maschine gegen unbefugte Bedienung und Manipulation abgesichert.

Alle Schweißparameter werden aufgezeichnet und können im Sinne der Rückverfolgbarkeit mit der universellen WICON-Software weiterverarbeitet werden.

The control unit CNC 3.0 controls and logs all relevant data on RAM and SD-CARD drives so that a further processing and filing in systems of quality assurance is guaranteed. The necessary parameters are selected directly on the display or by means of a barcode. Legitimation systems based on barcode secure the machine against unauthorized operation and manipulation.

All welding parameters are recorded and may be further processed in terms of traceability by the universal WICON software.

SPA-Aufzeichnungsgerät: / *SPA weld log recorder:*

Die Schweißmaschinen sind ebenfalls problemlos mit dem WIDOS SPA 600 Aufzeichnungsgerät nachrüstbar.

The welding machines can also be easily retrofitted with the WIDOS SPA 600 weld log recorder.

Ersatzteile: / *Spare parts:*

Eine gute und umfangreiche Ersatzteilverfügbarkeit für alle gängigen Maschinen ist stets gewährleistet. Selbst für ältere Maschinentypen sind alle notwendigen Ersatzteile weitgehend verfügbar.

Nähere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

A good and extensive availability of spare parts for all current machines is constantly guaranteed. We largely offer all necessary spare parts even for older machines.

You may obtain detailed information on request.



Optionales Zubehör: / *Optional accessories:*

Optionales Zubehör wie z.B. Vorschweißbundhalter und Spanneinsätze für Schutzmantelrohre sind auf Anfrage erhältlich.
Optional accessories like e.g. stub end holders and reducer inserts for jacket pipes are available on request.

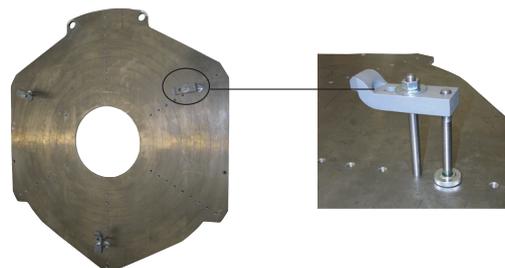
Vorschweißbundhalter / *Stub end holder*

Vorschweißbundhalter für die WIDOS 12000 WM zur Schweißung eines Deckels oder Flansches an ein Rohr.

Stub end holder for the WIDOS 12000 WM for the welding of a cap or flange to a pipe.

Vorschweißbundhalter zum problemlosen Spannen von z.B. kurzen Fittings.

Stub end holders for easy clamping of e.g. short fittings.



WI-FIX®

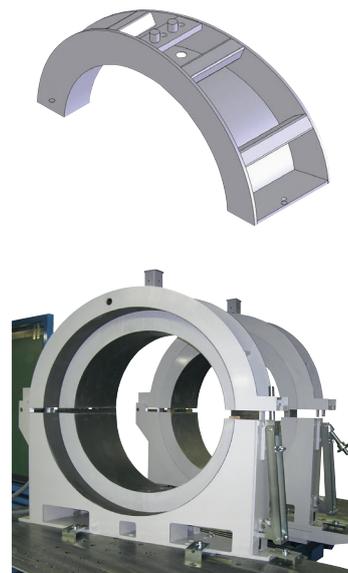
Spanneinsätze / *Reducer inserts*

Zur Fertigung der verschiedenen Formteile stehen Spannwerkzeuge in unterschiedlicher Ausführung zur Verfügung.

In order to produce different fittings, there are clamping tools in different versions.

Durch eine spezielle Ausführung der Spanneinsätze können Dimensionen ab DA 1200 (48" IPS) und kleiner ohne Verwendung der schweren Basisoberschalen fixiert werden. Dies erleichtert maßgeblich die Handhabung der dadurch leichteren Werkzeuge an sich sowie den optischen Einblick bei kleinen Abmessungen und deren Ausrichtung.

By a special design of the reducer inserts, you may fix dimensions from OD 1200 (48" IPS) and smaller without using the heavy basic upper shells. This facilitates the handling of the thus lighter tools considerably as well as the optical insight at smaller dimensions and their alignment.



Schweißmöglichkeiten: / *Welding possibilities:*

Die Werkstattmaschinen eignen sich zur Herstellung von Rohren und Formteilen aus Polyolefinen. Die folgenden Icons veranschaulichen die verschiedenen Möglichkeiten an Schweißverbindungen.

The workshop machines are suitable for the fabrication of pipes and fittings out of polyolefines. The following icons illustrate the possibilities of welding connections.



gerade Rohre
straight pipes



Fittinge
fittings



Segmentbögen
segmented bends



T-90°



Kreuzstücke
cross pieces



T-45°

Spannwerkzeug: / *Clamping tool:*

Die Spannwerkzeuge sind in sehr stabiler Ausführung mit integriertem Gelenk als Stahlschweißteil ausgeführt und in höchster Präzision bearbeitet. Die breiten 15°/22,5° Spannwerkzeuge werden hydraulisch geöffnet und geschlossen und sind mit einer speziellen Sicherung gegen Durchfallen bei Schlauchbruch ausgestattet. Die Spannwerkzeuge können durch ein spezielles Ventil auch unter Druck abgekuppelt werden. Ein zusätzlicher Arbeitszylinder zur Schweißkrafterhöhung ist generell verfügbar und leicht zu montieren. Das Spannen und Lösen erfolgt in der Standardversion manuell über Spindeln. Diese können optional gegen hydraulische Spannzyylinder ausgetauscht werden. Die Spanneinsätze sind aus Aluminium bzw. Stahl in allen Normgrößen lieferbar, Sondergrößen sind auf Anfrage erhältlich. Die Spanneinsätze für kleinere Durchmesser werden mit nur einem Adapter in das Grundspannwerkzeug eingeschraubt. Somit kann eine wesentlich höhere Präzision und Stabilität als bei dem sogenannten "Zwiebelschalensystem" erreicht werden. Zudem reduziert sich die Zeit beim Umrüsten erheblich. Die Spannwerkzeuge haben einen mittigen Drehpunkt für einfaches Schwenken auf den Maschinentischen und werden außen mit speziellen Backen geklemmt. Mit Hilfe der eingeschraubten Zentrierbolzen und eingearbeiteten Winkelskala ist das Einstellen sämtlicher Winkel zwischen 0°-22,5° (nur bei 15°/22,5° Spannwerkzeuge) leicht und schnell durchführbar. Man unterscheidet zwei verschiedene Spannwerkzeuge, die je nach Verwendungszweck eingesetzt werden: 15° Spannwerkzeuge und 22,5° Spannwerkzeuge. Sonderausführungen sind auf Anfrage lieferbar.

The clamping tools are designed as very solid construction with integrated joint as steel welded piece and finished in high precision. The large 15°/22,5° clamping tools are opened and shut hydraulically and feature special protection against falling through in case of hose break. The clamping tools may also be disconnected under pressure by a special valve. An additional working cylinder for increasing the welding force is generally available and easy to mount. Clamping and release is done manually in the standard version via spindles. They may be replaced optionally by hydraulic clamping cylinders. The reducer inserts are out of aluminum resp. steel and available in all standard sizes; special sizes are available on request. The reducer inserts for smaller diameters are fixed into the basic clamping tool by only one adaptor piece. This enables considerable higher precision and stability as with the so-called "onion skin system". Furthermore, it reduces the time considerably during change-over. The clamping tools feature a central turning point - for easy swinging on the machine tables - and are externally clamped by special jaws. By means of screwed-in centering bolts and integrated angle scale, it is possible to adjust any angle between 0°-22,5° (only with clamping tools 15°/22,5°) fast and easily. Two different clamping tools are available that are used according to the purpose: 15° clamping tools and 22,5° clamping tools. Special versions are available on request.

15° Spannwerkzeug
15° Clamping tool



22,5° Spannwerkzeug
22,5° Clamping tool



Auf Anfrage ebenfalls erhältlich sind schmale aus Stahl gefertigte sog. Fittingspannwerkzeuge, geeignet zum Spannen von kürzesten Formteilen wie z.B. Bögen und Flansche.

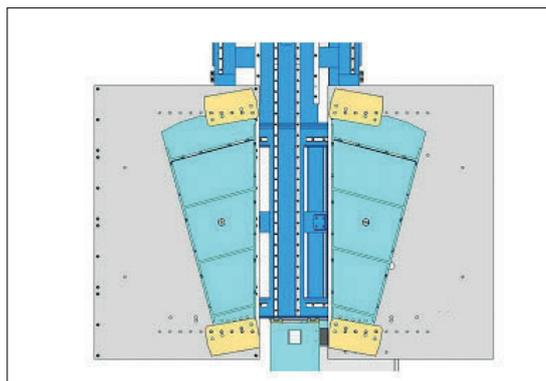
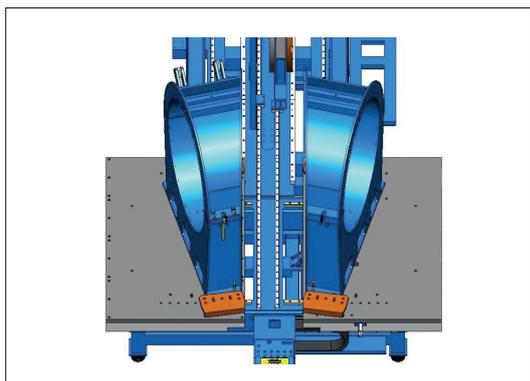
So-called small fitting clamping tools made out of steel are also available on request, appropriate for the clamping of short fittings like e.g. bends and flanges.

Schema Formteilerherstellung: / Scheme for fitting production:

Um T-Stücke 90°, T-Stücke 45° und Kreuzstücke herzustellen, gibt es Spezialspannwerkzeuge. Diese sind ebenfalls als stabile und sehr präzise Stahlschweißteile gefertigt.

In order to produce T-pieces 90°, T-pieces 45° and cross-pieces, special clamping tools are available. They are also made as solid and very precise steel welded pieces.

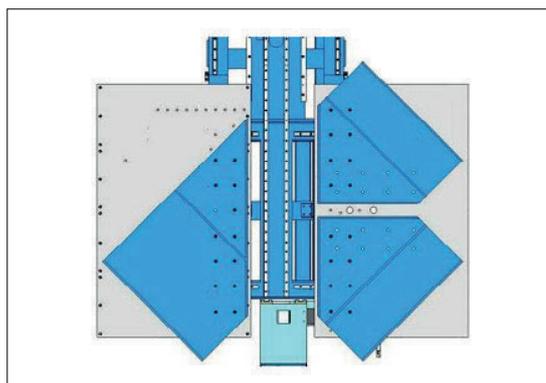
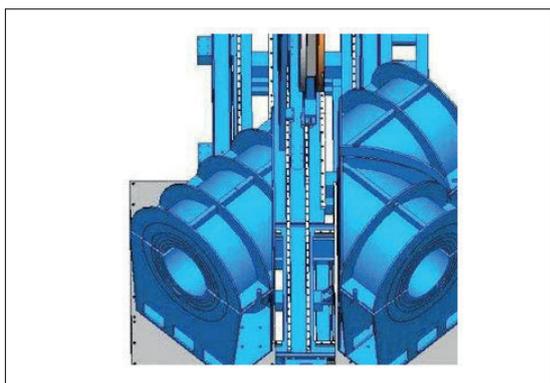
Schema zum Herstellen von Segmentbögen / Scheme for the production of segmented bends



Spannwerkzeuge in 15°-Position (je Seite) = 30° Schweißwinkel. Für 90°-Bögen benötigt man mit diesem Schweißwinkel vier Segmente. Für andere Winkel sind die Werkzeuge entsprechend zu schwenken oder zu tauschen. Für gerade Schweißungen werden die Werkzeuge von rechts nach links untereinander getauscht.

Clamping tools in 15°-position (each side) = 30° welding angle. For 90°-bends, four segments are necessary with this welding angle. For any other angle it is necessary to swing or replace the tools accordingly. For straight weldings it is necessary to exchange the tools among each other from right to left.

Schema zum Herstellen eines T-Stückes 90° / Scheme for the production of a T-piece 90°

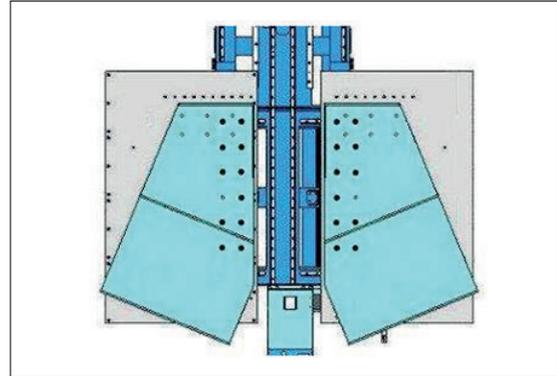


1. Schweißung: Herstellen eines offenen T-Stückes 90°
1st Welding: production of open T-piece 90°

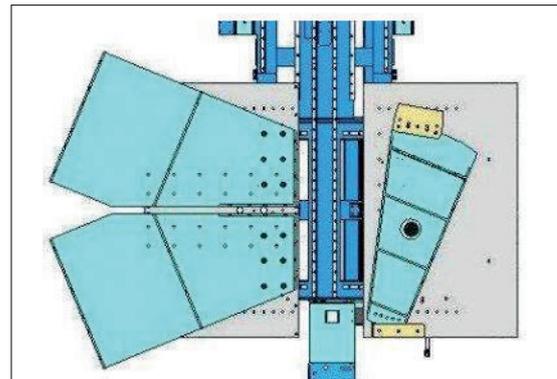
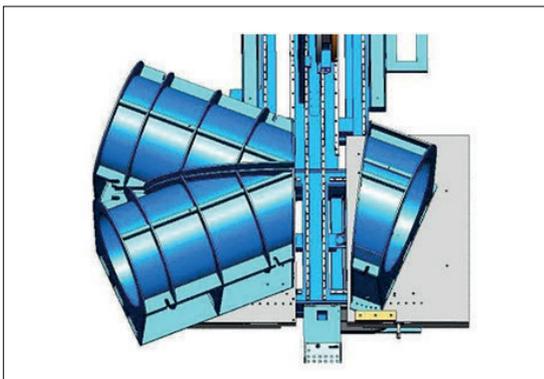
2. Schweißung: T-Stück 90° umspannen und 3. Rohr mit 45° Schnitt auf offenen Bogen aufschweißen
(wie im Schema oben abgebildet)
*2nd Welding: change clamping of T-piece 90° and weld 3rd pipe with 45° cut to the open bend
(as illustrated in the upper scheme)*

Schema zum Herstellen eines T-Stückes 45° / *Schema for the production of a T-piece 45°*

Spezialspannwerkzeug
Special clamping tools



1. Schweißung beim Herstellen eines T-Stückes 45°
1st Welding for producing a T-piece 45°



2. Schweißung beim Herstellen eines T-Stückes 45°
2nd Welding for producing a T-piece 45°



Vorteile Werkstattmaschinen:

- WI-PRECISION[®]** Grundkörper (WIDOS Eigenentwicklung)
 - kontinuierliche Entwicklung seit 1971
 - Maschinenbett (Unterbau) aus stabilen und verwindungssteifen Stahl (a)
 - Maschinentische sind auf hoch belastbaren Linearführungen montiert und werden von einem Hydraulikzylinder angetrieben
 - Tischantrieb ermöglicht exakt steuerbare, höchste Kräfte bei gleichmäßigem Lauf
 - große Tische, Aufbau von Sonder-Spannwerkzeug möglich, somit deutlich erweitertes Einsatzgebiet der Maschine
 - schwimmende Lagerung der Tische ermöglicht eine stabile Aufhängung von Heizelement und Planhobel (b)
 - für einen möglichst kleinen Tischhub beim Umstellen kann ein elektromechanischer Tischwegbegrenzer aktiviert werden
 - kurze Umstellzeit
 - Maschinentische haben eine bedienerfreundliche, niedrige Bauhöhe, die das Ein- und Ausspannen der zu verarbeitenden Teile deutlich erleichtert
 - durch lineare Fahrbewegungen der Werkzeuge maschinenschonend; dadurch erhöhte Standzeit der Maschinenkomponenten (Antriebe, Führungslager etc.)
 - Querverstellung zum horizontalen Versatzausgleich serienmäßig, Maschinentisch (Patent WIDOS) ist auf Linearführungen gelagert und horizontal über einen selbsthemmenden Spindeltrieb zum einfachen Versatzausgleich verschiebbar
 - optional kann der 2. Maschinentisch mit vertikaler Höhenverstellung ausgestattet werden

Advantages of workshop machines:

- WI-PRECISION[®]** Basic machine (WIDOS in-house development)
 - continuous development since 1971
 - machine bed (base frame) is constructed as solid, two-piece and torsion-resistant all steel welded construction (a)
 - steel machine tables are mounted on high-capacity linear guidings and are driven hydraulically
 - table drive enables exactly controllable and highest forces at constant running
 - large tables, mounting of special clamping tools possible, thus considerably extended application area of the machine
 - floating bearing of the tables enables a very solid attachment of heating element and planer (b)
 - in order to obtain a possible short table stroke during change-over, it is possible to activate an electro-mechanical table path limiter
 - short change-over time
 - machine tables feature an operator-friendly low working height that considerably simplifies the clamping in and out of the pieces to be processed
 - machine friendly driving motions by means of linear driving motions of the tools by means of servo drive; thereby higher durability of the machine elements (drives, guide bearings etc.)
 - cross adjustment for horizontal mismatch compensation as standard, machine table (patent WIDOS) is bedded onto linear guidings and may be shifted horizontally via self-locking spindle drive for simple mismatch compensation
 - the 2nd machine table may be optionally equipped with vertical height adjustment



2. Bedienpult

- Maschine, Heizelement und Planhobel werden über ein Bedienpult gesteuert
- Bedienpult ist fest bzw. mit nur einer Leitung mit der Grundmaschine verbunden. Der Bediener ist, durch das fahrbare Pult, frei in der Wahl der Arbeitsposition (uneingeschränkt) (c)
- Pult ist, durch Zugang zur kompletten Elektronik an der Vorderseite, servicefreundlich

2. Operator console

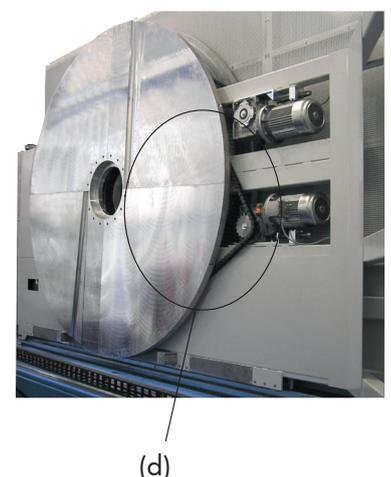
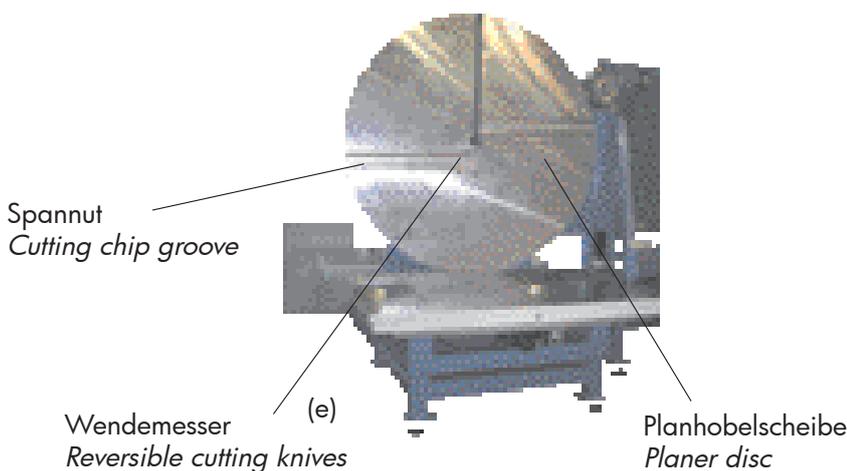
- machine, heating element and planer get regulated with a operator console
- operator console is fixed resp. with only one line connected with the basic machine. The operator is, by the mobile console, free to choose the working position (unlimited) (c)
- console is service friendly because of front door access to the entire electrical part

3. WI-CUTTING® Planhobel

- leistungsstarker Antrieb
- durch pneumatischen Antrieb und Linearführung kann eine sehr genaue Positionierung erfolgen
- Pneumatikantrieb ermöglicht auch bei Not-Aus den Hobel manuell aus dem Gefahrenbereich zu verschieben
- Planhobel, elektrisch, mit Kettenantrieb in geschlossenem Aluminiumgehäuse (d)
- gehärtete bzw. beschichtete Messer für das Schneiden von extrem harten Werkstoffen, wie z.B. PVC, optional lieferbar
- optimales Schnittverhalten
- zwei Wendemesser, die bei Bedarf gedreht werden können, um somit eine längere Standzeit zu erhalten (e)
- Spanabfuhr nach außen
- stabiler, verwindungssteifer Aufbau des Planhobels auf der Maschine (gelagert auf Präzisions-Führungswägen), somit höchste Stabilität, die ein vibrationsfreies Arbeiten des Planhobels ermöglicht
- Oberflächenbeschichtung (der Planscheibe) für verringerte Reibungskräfte und noch höhere Standzeit lieferbar
- Oberflächen gehärtet und poliert → geringe Oberflächenreibung beim Hobeln
- beide Seiten werden getrennt angetrieben, so kann mit jeder Seite separat gehobelt werden

3. WI-CUTTING® Planer

- powerful machine actuator
- with pneumatic drive and linear guidings a very exact positioning is possible
- pneumatic drive permits to shift the planer manually out of the danger zone e.g. even in case of an emergency-stop
- planer with electric chain drive in a closed aluminum housing (d)
- hardened resp. coated blades for the cutting of extremely hard material like e.g. PVC are available optionally
- optimal cutting
- two reversible cutting knives that may be turned if necessary in order to obtain a longer operating life (e)
- external chip removal
- solid, warp resistant assembly of the planer on the machine (supported on high-precision guide carriages), thus highest stability that enables vibration-free working of the planer
- surface coating (of the planer disc) available for reduced friction forces and even higher durability
- surfaces are hardened and polished → to reduce surface friction during planing
- both planer sides are separately actuated and by this you may plane on each side separately

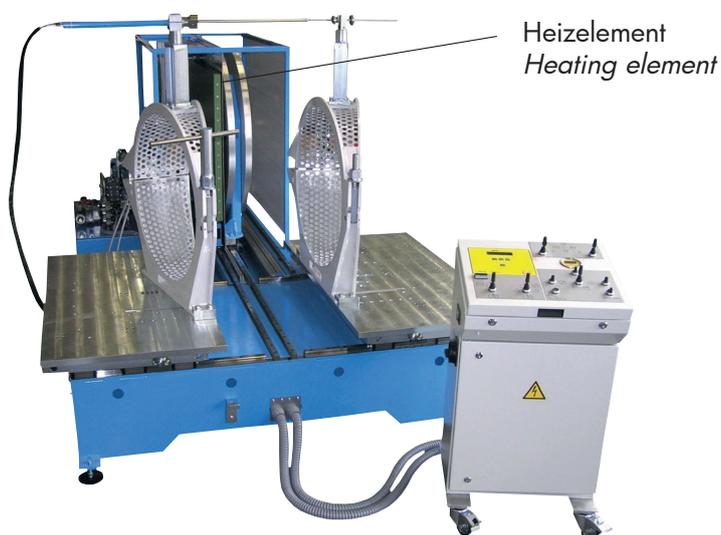


4. **WI-HEAT**[®] Heizelement

- hochwertige Antihaftbeschichtung mit langer Lebensdauer (f)
- Nachbeschichtung möglich/Tauschplatten verfügbar
- Temperaturverteilung genauer als in DVS-Richtlinie gefordert
- Druckgussplatten für höchste Dichte und beste Temperaturverteilung
- zwei separat regelbare Heizzonen
- Heizplatte mit integrierten Heizpatronen und hochwertiger dreilagiger Antihaftbeschichtung
- Heiz-Patronen mit höchster Lebensdauer durch versiegelte Anschlüsse
- Heizelemente mit Heizpatronen für einfaches Ersetzen beim Service und damit schnelle Reparatur. Die Patronen können einzeln und somit kostengünstig ausgetauscht werden
- Heizelement wird auf präzisen Linearführungen mittels Servomotor zwischen die Maschinentische gefahren
- Pneumatik Antrieb ermöglicht auch bei Not-Aus das Heizelement manuell aus dem Gefahrenbereich zu verschieben
- verschiedene Dimensionen/Geometrien (z.B. geteilt als Ring oder mit austauschbaren Sonder-Aufsatzplatten) auf Anfrage möglich
- spezielle Konturplatten für Sonderanwendungen jederzeit auf Anfrage möglich
- Hochtemperatur-Heizelemente, z.B. für Infrarotschweißen, sind auf Anfrage ebenfalls lieferbar

4. **WI-HEAT**[®] Heating element

- *high quality anti-stick coating with long lifetime (f)*
- *recoating possible/heating plates can be replaced*
- *more precise temperature distribution than required in DVS regulation*
- *die casting plates for highest density and best temperature distribution*
- *two separately controllable heating zones*
- *heating plate with integrated heating cartridges and high-quality 3-layer anti-stick coating*
- *heating cartridges with highest lifetime due to sealed connections*
- *Heating elements available with heating cartridges for a quick repair of the heating plate. The cartridges can be replaced individually and thus lower costs arise*
- *heating element is driven between the machine tables on precise linear guidings via servo motor*
- *pneumatic drive permits to shift the heating element manually out of the danger zone e.g. in case of an emergency-stop*
- *different dimensions/geometries (e.g. split as ring or with replaceable special attachment plates) possible on request*
- *special cavity plates for special applications possible at any time on request*
- *high temperature heating elements, e.g. for infrared welding, are also available on request*



5. **WI-FORCE**[®] Hydraulik

- einfachste Bedienung und Komfort durch Joystick-Steuerung
- verschiedene Tischzylinder zur Anpassung der Schweißkraft an die jeweilige Applikation nach Absprache möglich, z.B. Verarbeitung von Liner-/Wellrohren (Niederdruck)
- Schweißkrafterhöhung durch Mehr-Zylinder-Systeme, z.B. Schweißen nach US-Standards (75 PSI), möglich
- zusätzlicher Arbeitszylinder zum Aufbau auf die Werkzeuge; dieser dient zur Schweißkrafterhöhung und ist optional lieferbar. Zu empfehlen bei Verschweißung dickwandiger Rohre
- exakt einstellbare Schweißkräfte im gesamten Druckbereich
- Hydraulik mit großem Tank
- Proportionalventil wird vom Bedienpult aus gesteuert
- Hydraulik ist erweiterbar, so dass auch zusätzliche hydraulische Funktionen angebaut werden können
- max. Schweißdruck vor Schweißung am Display einstellbar
- Geschwindigkeit am Display einstellbar
- einfaches Messen/Ermitteln des Bewegungsdruckes
- Druckentlastung auch ohne Stromversorgung
- Druckspeicher für konstanten Druck ohne manuelles Nachregeln während Angleichen und Abkühlen
- Ölmenge durch Ölmesstab gut ablesbar, Öl leicht nachfüllbar

5. **WI-FORCE**[®] Hydraulic unit

- *simple handling and comfort by means of joystick control*
- *different table cylinders are possible to adapt the welding force to the respective application according to agreement, e.g. processing of liner/corrugated pipes (low pressure)*
- *welding force increase possible by means of multi-cylinder-system, e.g. welding according to US standards (75 PSI)*
- *additional working cylinder to be mounted onto the tools; this one serves for the welding force increase and is available as option; to be recommended for the welding of thick-walled pipes*
- *exactly adjustable welding forces in the entire pressure range*
- *hydraulic with large tank*
- *proportional valve is operated from the operator console*
- *hydraulic is expandable in order that additional hydraulic functions may be attached as well*
- *max. welding force adjustable on the display prior to welding*
- *speed adjustable on the display*
- *easy measurement/detection of the movement*
- *pressure relief also possible without power supply*
- *pressure accumulator for constant pressure without any manual readjusting during bead-up and cooling*
- *easy oil level check by means of oil dipstick, simple refilling of oil*



Zusammenstellung / Set composition WIDOS 5000 WM

Bezeichnung / Description	Bestell-Nr. / Order-no.
WI-PRECISION® Grundmaschine 400 V / 6500 W mit Hydraulikaggregat, Planhobel, Seitenverstellung und Untergestell (613,5 kg) <i>Basic machine 400 V / 6500 W with hydraulic unit, planer, lateral adjustment and base frame (613,5 kg)</i>	3570350
WI-HEAT® Heizelement / Heating element 400 V / 6400 W	H3575320
WI-PRECISION® Grundmaschine 400 V / 6500 W mit Protokollaufzeichnungsgerät SPA 600 (615,0 kg) <i>Basic machine 400 V / 6500 W with weld log recorder SPA 600 (615,0 kg)</i>	3570350SP
WI-HEAT® Heizelement SPA 600 / Heating element SPA 600 400 V / 6400 W	H3575320S1
Grundspannwerkzeug schmal / Basic clamping tool small DA / OD 500	S35500KP
Reduktionsspanneinsätze komplett (Satz bestehend aus 4 Halbschalen und 2 Rohrauflagen) / <i>Reducer inserts complete (set consisting of 4 halfshells and 2 pipe supports)</i>	
Halbschale / Halfshell DA / OD 160 - 280	3808...*
Rohraufgabe / Pipe support DA / OD 160 - 280	0206...*
Halbschale / Halfshell DA / OD 315 (gleichzeitig Adapter für DA 160 - 280 / <i>also adapter for OD 160 - 280)</i>	0711142
Halbschale / Halfshell DA / OD 355 - 400	0708...*
Rohraufgabe / Pipe support DA / OD 315 - 400	0406...*
Halbschale / Halfshell DA / OD 450 (gleichzeitig Adapter für DA 315 - 400 / <i>also adapter for OD 315 - 400)</i>	3908450
Rohrstütze / Basic pipe support DA / OD 450	3557682
Grundspannwerkzeug breit 15° / Basic clamping tool large 15° DA / OD 500	3557500KP
Reduktionsspanneinsätze (Satz bestehend aus 4 Halbschalen) / Reducer inserts (set consisting of 4 halfshells)	
DA / OD 160 - 180	3558...*
DA / OD 200 (gleichzeitig Adapter für DA 160 - 180) / (also adapter for OD 160 - 180)	3558200
DA / OD 225 - 450	3558...*
Grundspannwerkzeug breit 22,5° / Basic clamping tool large 22,5° DA / OD 500	3557501KP
Reduktionsspanneinsätze (Satz bestehend aus 4 Halbschalen) / Reducer inserts (set consisting of 4 halfshells)	
DA / OD 160 - 280	35588...*
DA / OD 315 (gleichzeitig Adapter für DA 160 - 280) / (also adapter for OD 160 - 280)	35588315
DA / OD 355 - 450	35588...*
Vorschweißbündhalter / Stub end holder	391129
Vorschweißbündhalter - Spindelversion / Stub end holder - spindle version	391900
Zweiter zusätzlicher Arbeitszylinder für schmales Spannwerkzeug / Second additional working cylinder for small steel clamping	3577209KP
Zweiter zusätzlicher Arbeitszylinder für breites 15° Spannwerkzeug / Second additional working cylinder for large 15° basic clamping tool	3577208KP
Höhenverstellung / Height adjustment	
T- und Kreuz-Stück 90° / T- and cross-piece 90°	} auf Anfrage / } on request
T-Stück 45° und 60° / T-piece 45° and 60°	
Planhobelmesser / Planer knife	MES120 MES170

* Bei Bestellung bitte Dimension angeben (160 ... 450) / By order please give dimensions (160 ... 450)

Zusammenstellung / Set composition WIDOS 7000 WM

Bezeichnung / Description	Bestell-Nr. / Order-no.
WI-PRECISION® Grundmaschine 400 V / 50 Hz inklusive Planhobel 2,2 kW (2.500,0 kg) <i>Basic machine 400 V / 50 Hz inclusive planer 2,2 kW (2.500,0 kg)</i>	1470700
WI-HEAT® Heizelement / Heating element 400 V / 21,6 kW	H1475720
WI-PRECISION® Grundmaschine 400 V / 50 Hz inklusive Planhobel 2,2 kW und Protokollaufzeichnungsgerät SPA 600 (2.505,0 kg) <i>Basic machine 400 V / 50 Hz inclusive planer 2,2 kW and weld log recorder SPA 600 (2.505,0 kg)</i>	1470700SP
WI-HEAT® Heizelement SPA 600 / Heating element SPA 600 400 V / 22 kW	H1475720S1
Grundspannwerkzeug schmal / <i>Basic clamping tool small</i> DA / OD 630	S14630
Reduktionsspanneinsätze komplett (Satz bestehend aus 4 Halbschalen und 2 Rohrauflagen) / <i>Reducer inserts complete (set consisting of 4 halfshells and 2 pipe supports)</i>	
Halbschale / <i>Halfshell</i> DA / OD 200 - 280	3808...*
Rohrauflage / <i>Pipe support</i> DA / OD 200 - 280	0206...*
Halbschale / <i>Halfshell</i> DA / OD 315 (gleichzeitig Adapter für DA 200 - 280) / <i>also adapter for OD 200 - 280)</i>	081137*
Halbschale / <i>Halfshell</i> DA / OD 355 - 560	0808...*
Rohrauflage / <i>Pipe support</i> DA / OD 315 - 500	1477...*
Rohrauflage / <i>Pipe support</i> DA / OD 560	14770560
Grundspannwerkzeug breit 15° / <i>Basic clamping tool large 15°</i> DA / OD 630	1477560
Reduktionsspanneinsätze komplett breit 15° (Satz bestehend aus 4 Halbschalen) / <i>Reducer inserts complete 15° (set consisting of 4 halfshells)</i>	
DA / OD 200 - 450	3558...*
DA / OD 500 (Adapter für DA 200 - DA 450) / <i>(also adapter for OD 200 - OD 450)</i>	1478500
DA / OD 560	1478560
DA / OD 630 (Adapter für DA 500 - DA 560) / <i>(also adapter for OD 500 - OD 560)</i>	1478630
DA / OD 710	1478710
Grundspannwerkzeug breit 22,5° / <i>Basic clamping tool large 22,5°</i> DA / OD 630	1477570
Reduktionsspanneinsätze komplett breit 22,5° (Satz bestehend aus 4 Halbschalen) / <i>Reducer inserts complete large 22,5° (set consisting of 4 halfshells)</i>	
DA / OD 200 - 450	35588...*
DA / OD 500 (Adapter für DA 200 - DA 450) / <i>(also adapter for OD 200 - OD 450)</i>	1478221-500
DA / OD 560	1478221-560
DA / OD 630 (Adapter für DA 500 - DA 560) / <i>(also adapter for OD 500 - OD 560)</i>	1478221-630
DA / OD 710	1478221-710
Grundspannwerkzeug schmal / <i>Basic clamping tool small</i> DA / OD 800	S14800
Grundspannwerkzeug breit 15° / <i>Basic clamping tool large 15°</i> DA / OD 800	1477580
Grundspannwerkzeug breit 22,5° / <i>Basic clamping tool large 22,5°</i> DA / OD 800	1477590
Vorschweißbündhalter / <i>Stub end holder</i> DA / OD 630	081157
Vorschweißbündhalter - Spindelversion / <i>Stub end holder - spindle version</i> DA / OD 630	081900
Vorschweißbündhalter / <i>Stub end holder</i> DA / OD 800	1477538
Zweiter zusätzlicher Arbeitszylinder / <i>Second additional working cylinder</i>	1477508
Zusätzlicher Zylinder zum Spannen der Schweißteile / <i>Additional cylinder to clamp the welding pieces</i>	HYD70001
T- und Kreuz-Stück 90° / <i>T- and cross-piece 90°</i>	} auf Anfrage / } on request
T-Stück 45° und 60° / <i>T-piece 45° and 60°</i>	
Planhobelmesser / <i>Planer knife</i>	MES120 MES170

* Bei Bestellung bitte Dimension angeben (200 ... 560) / *By order please give dimensions (200 ... 560)*



Zusammenstellung / Set composition WIDOS 12000 WM

Bezeichnung / Description	Bestell-Nr. / Order-no.
WI-PRECISION® Grundmaschine 400 V / 3 kW inklusive Planhobel <i>Basic machine 400 V / 3 kW inclusive planer</i>	1480380
WI-HEAT® Heizelement / <i>Heating element</i> 400 V / 25 kW	HW12002E
WI-PRECISION® Grundmaschine 400 V / 3 kW T-Version inklusive Planhobel <i>Basic machine 400 V / 3 kW T-version inclusive planer</i>	1480380T
WI-HEAT® Heizelement T-Version / <i>Heating element T-version</i> 400 V / 40 kW	HW12002ET
WI-PRECISION® Grundmaschine mit Planhobel 400 V / 3 kW und Protokollaufzeichnungsgerät SPA 600 <i>Basic machine with planer 400 V / 3 kW weld log recorder SPA 600</i>	1480380SP
WI-HEAT® Heizelement SPA 600 / <i>Heating element SPA 600</i> 400 V / 25 kW	HW12002S1
WI-PRECISION® Grundmaschine T-Version mit Planhobel 400 V / 3 kW und Protokollaufzeichnungsgerät SPA 600 <i>Basic machine T-version with planer 400 V / 3 kW weld log recorder SPA 600</i>	1480380TSP
WI-HEAT® Heizelement SPA 600 T-Version 400 V / 40 kW <i>Heating element T-version SPA 600 400 V / 32 kW</i>	HW12002TS1
Grundspannwerkzeug breit 15° / <i>Basic clamping tool large 15°</i> DA / OD 1200 (1 Satz = 2 Stück) / <i>(1 set = 2 pieces)</i>	
Grundspannwerkzeug breit 22,5° / <i>Basic clamping tool large 22,5°</i> DA / OD 1200 (1 Satz = 2 Stück) / <i>(1 set = 2 pieces)</i>	
Reduktionsspanneinsätze breit 15° (1 Satz = 4 Stück) / <i>Reducer inserts large 15° (1 set = 4 pieces)</i>	
DA / OD 500 - 560	14880...*
DA / OD 630 (Adapter für DA 500 bis DA 560) / <i>(also dapter for OD 500 - OD 560)</i>	14880630
DA / OD 710	14880710
DA / OD 800 (Adapter für kleinere DA) / <i>(also adapter for smaller OD)</i>	14880800
DA / OD 900	14880900
DA / OD 1000 (Adapter für kleinere DA) / <i>(also adapter for smaller OD)</i>	14881000
DA / OD 1100	14881100
Reduktionsspanneinsätze breit 22,5° (1 Satz = 4 Stück) / <i>Reducer inserts large 22,5° (1 set = 4 pieces)</i>	
DA / OD 500 - 560	
DA / OD 630 (Adapter für DA 500 bis DA 560) / <i>(also adapter for OD 500 - OD 560)</i>	
DA / OD 710	
DA / OD 800	
DA / OD 900	
DA / OD 1000	
DA / OD 1100	
Vorschweißbündhalter / <i>Stub end holder</i>	2231131
Hydraulische Rohrspannung mit 2 Hydraulikzylindern / <i>Hydraulic pipe clamping with 2 hydraulic cylinders</i>	
Zusätzlicher Arbeitszylinder / <i>Additional working cylinder</i>	
T- und Kreuz-Stück 90° / <i>T- and cross-piece 90°</i> T-Stück 45° und 60° / <i>T-piece 45° and 60°</i>	} auf Anfrage / } on request
Planhobelmesser / <i>Planer knife</i>	MES085 MES135 MES170

* Bei Bestellung bitte Dimension angeben (500 ... 1100) / *By order please give dimensions (500 ... 1100)*

Zusammenstellung / Set composition WIDOS 16000 WM

Bezeichnung / Description

WI-PRECISION® WIDOS 16000 (63" IPS) 400 V / ca. 45 kW

Maschine in CNC-gesteuerter Version / Machine in CNC controlled version

WI-CUTTING® Planhobel inklusive Antrieb / Planer including drive

WI-PRECISION® Heizelement inklusive HE-Schutz / Heating element including shield

Grundspannwerkzeug DA 1600 (63" IPS) 15°, inkl. hydraulisches Öffnen und Schließen sowie hydraulische Spannung
Basic clamping tool OD 1600 (63" IPS) 15°, including hydraulic opening and shutting as well as hydraulic clamping

Reduktions-Spanneinsätze 15° (1 Satz = 4 Stück) / Reducer inserts 15° (1 set = 4 pcs.)

DA / OD 800 (32" IPS)

DA / OD 900 (36" IPS)

DA / OD 1000 (42" IPS)

DA / OD 1200 (48" IPS) (gleichzeitig Adapter für DA 800 - 1000) / (also adapter for OD 800 - 1000)

DA / OD 1400 (54" IPS)

Vorschweißbündhalter / Stub end holder

T-Stück 90° - 60° - 45° Spannwerkzeugsatz: / T-piece 90° - 60° - 45° clamping tool set:

Grundspannwerkzeug DA 1600 (63" IPS) 15°, manuelles Öffnen, Schließen und Spannen, pro Satz bestehend aus 3 Spannwerkzeugen

Basic clamping tool OD 1600 (63" IPS) 15°, manual opening, shutting and clamping, per set consisting of 3 clamping tools

Hydraulisches Spannen der T/Y Spannwerkzeuge, manuelle Betätigung über Schalter im Bedienpult

Hydraulic clamping of T/Y-clamping tools, manual operation via switch on operator console

Red.-Spanneinsätze DA 800 (32" IPS) (1 Satz = 6 Stück) / Reducer inserts OD 800 (32" IPS) (1 set = 6 pcs.)

Red.-Spanneinsätze DA 900 (36" IPS) (1 Satz = 6 Stück) / Reducer inserts OD 900 (36" IPS) (1 set = 6 pcs.)

Red.-Spanneinsätze DA 1000 (42" IPS) (1 Satz = 6 Stück) / Reducer inserts OD 1000 (42" IPS) (1 set = 6 pcs.)

Red.-Spanneinsätze DA 1200 (48" IPS) (1 Satz = 6 Stück) (gleichzeitig Adapter für DA 800 - 1000) /

Reducer inserts OD 1200 (48" IPS) (1 set = 6 pcs.) (simultaneously adapter for OD 800 - 1000)

Red.-Spanneinsätze DA 1400 (54" IPS) (1 Satz = 6 Stück) / Reducer inserts OD 1400 (54" IPS) (1 set = 6 pcs.)

Weitere Ausführungen auf Anfrage / Further designs on request

Zusammenstellung / Set composition WIDOS 24000 WM

Auf Anfrage wird Ihnen ein Angebot für die WIDOS 24000 WM zusammengestellt

On request, you will receive an offer for the WIDOS 24000 WM



Kunststoffschweißtechnik
Plastic Welding Technology

Kennen Sie auch schon unser umfangreiches Zubehör?
Are you also familiar with our extensive accessories?



WI-CUTTING®
Sägeanlagen RSC 2400
Sawing systems RSC 2400



WI-CUTTING®
Motorhandkreissägen
Motorized manual circular saws



WI-CUTTING®
Mobile Kappsägen
Mobile chop saws



WI-CUTTING®
Aussenwulstentferner
Outside debeaders



WI-CUTTING®
Sägeanlagen RS 630
Sawing systems RS 630



WI-CUTTING®
Rollenböcke
Roller stands

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite www.widos.de
You will find further information on our website www.widos.de



Stand/State: 02/2014

Technische Änderungen
vorbehalten!
*Subject to technical
modifications!*



Kunststoffschweißtechnik
Plastic Welding Technology

WIDOS
Wilhelm Dommer Söhne GmbH
Einsteinstraße 5
D-71254 Ditzingen-Heimerdingen
Telefon +49 (0) 71 52 / 99 39-0
Callcenter +49 (0) 71 52 / 99 39-99
Telefax +49 (0) 71 52 / 99 39 40
www.widos.de · info@widos.de