

**SCHWEISSANWEISUNG (WPS) /  
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)**



# SCHWEISSANWEISUNG (WPS)

Spezifikation für das Einschweißen  
von Goetze Behälterventilen



de

Originalsprache

## 1 Allgemeine Informationen & Stammdaten

|                        |                                         |                          |                                |
|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Dokumenten-Nr.:</b> | WPS-Goetze-BV-01                        | <b>Datum:</b>            | 26.08.2026                     |
| <b>Ventiltyp:</b>      | Goetze Behälterventil<br>(Blockbauform) | <b>Schweißverfahren:</b> | WIG (Prozess 141)              |
| <b>Grundwerkstoff:</b> | 1.4435 / 316L<br>(BN2 Qualität)         | <b>Geltungsbereich:</b>  | Steriltechnik &<br>Behälterbau |
| <b>Nahtart:</b>        | Stumpfnah /<br>Flanschverbindung        | <b>Ausführung:</b>       | Manuell oder<br>automatisiert  |

## 2 Kritische Vorbereitung & Demontage

**WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:** Zur Vermeidung irreparabler thermischer Schäden an der Dichtmembrane sowie an den internen Steuerkomponenten ist es **strikt vorgeschrieben**, das komplette Oberteil inklusive der Membrane vor Beginn jeglicher Schweißarbeiten vollständig zu demontieren!

- **Anlagenstatus:** Die Rohrleitung bzw. der Behälter muss komplett entleert, druckfrei und vollständig abgekühlt sein.
- **Entlastung:** Den Antrieb in eine leicht geöffnete Position bringen, um das Membranprofil mechanisch zu entlasten.
- **Lösen der Verbindung:** Die Befestigungsschrauben des Gehäuses über Kreuz und in gleichmäßigen Schritten lösen.
- **Demontage:** Das gesamte Oberteil (Antriebsblock mit montierter Membrane) vorsichtig und gerade nach oben hin abheben.
- **Komponentenschutz:** Den nun offenen Innenraum des Ventilkörpers sowie den Ventilsteg konsequent vor Schweißspritzern, Schleifpartikeln und mechanischen Beschädigungen schützen.

### 3 Schweißtechnische Parameter

|                                    |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schweißverfahren</b>            | Wolfram-Inertgasschweißen (WIG / Prozess 141).                                                                                                                               |
| <b>Zusatzwerkstoff</b>             | Werkstoffspiegelgleicher Schweißdraht (z. B. 1.4430 / ER316L) – ein Delta-Ferrit-Gehalt von bevorzugt < 0,5 % wird empfohlen.                                                |
| <b>Schutzgas (Brenner)</b>         | Argon mit einer Reinheit von mindestens 99,99 % (z. B. Argon 4.6 oder höher).                                                                                                |
| <b>Wurzelschutz (Formieren)</b>    | Zwingend erforderlich! Einsatz von Formiergas (z. B. reines Argon oder Formiergas 90/10). Der Restsauerstoffgehalt im Behälterinneren muss nachweislich unter 20 ppm liegen. |
| <b>Stromart &amp; Polung</b>       | Gleichstrom mit negativ gepolter Elektrode (DC-).                                                                                                                            |
| <b>Wärmeeintrag &amp; Methodik</b> | Schweißen in Strichraupentechnik mit möglichst geringer Streckenenergie. Die Zwischenlagentemperatur darf maximal 150 °C betragen.                                           |

### 4 Durchführung & Geometrische Ausrichtung

#### 1. Schweißkantenvorbereitung:

Die Schweißzonen sind mechanisch zu reinigen und mit einem rückstandsfreien Lösungsmittel (z. B. Isopropanol) vollständig zu entfetten.

#### 2. Positionierung im Behälterboden:

Das Ventilgehäuse exakt so ausrichten, dass es den absolut tiefsten Punkt des Behälters bildet. Dies ist die Grundvoraussetzung für eine restlose Entleerbarkeit (CIP/SIP-Fähigkeit).

#### 3. Heftschweißen:

Mindestens eine 4-Punkt-Heftung anbringen. Währenddessen muss der Formiergasstrom bereits kontinuierlich laufen.

#### 4. Schweißvorgang:

Die Schweißnaht gleichmäßig und verzugsarm einbringen. Ein Verziehen der präzise bearbeiteten Membran-Dichtfläche im Gehäuse muss unter allen Umständen verhindert werden.

#### 5. Formiergas-Nachlauf:

Der Wurzelschutz darf erst abgeschaltet werden, wenn die Schweißnaht kontrolliert auf eine Temperatur von unter 100 °C abgekühlt ist, um nachträgliche Oxidation (Anlauffarben) zu vermeiden.

- **Abkühlphase:** Das geschweißte Bauteil ausschließlich an ruhender Umgebungsluft vollständig abkühlen lassen. Das Abschrecken mit Wasser oder Druckluft ist untersagt.
- **Oberflächenfinish:** Um die vollständige Korrosionsbeständigkeit im produktberührten Bereich wiederherzustellen, ist die Schweißnaht fachgerecht nachzubereiten (z. B. durch chemisches Beizen und Passivieren oder durch Elektropolieren).
- **Sichtprüfung:** Die Dichtgeometrie sowie alle produktberührten Oberflächen visuell auf Mängelfreiheit und absolute Freiheit von Schweißrückständen kontrollieren.
- **Remontage des Oberteils:** Den Antrieb samt integrierter Membrane erst dann wieder aufsetzen, wenn das Ventilgehäuse komplett auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.
- **Verschraubung:** Die Gehäuseschrauben über Kreuz und in mindestens drei gleichmäßigen Stufen anziehen. Die herstellerspezifischen Anzugsdrehmomente laut offizieller Goetze-Betriebsanleitung sind dabei strikt einzuhalten.

# WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

## Specification for Welding in Goetze Tank Valves



en

### 1 General Information & Master Data

|                       |                                     |                                    |                                                |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Document No.:</b>  | WPS-Goetze-BV-01                    | <b>Date:</b>                       | 26/08/2026                                     |
| <b>Valve Type:</b>    | Goetze Tank Valve<br>(Block Design) | <b>Welding Process:</b>            | TIG (Process 141)                              |
| <b>Base Material:</b> | 1.4435 / 316L (BN2<br>Quality)      | <b>Scope of Appli-<br/>cation:</b> | Sterile Technology<br>& Tank Construc-<br>tion |
| <b>Joint Type:</b>    | Butt Weld / Flange<br>Connection    | <b>Execution:</b>                  | Manual or Auto-<br>mated                       |

### 2 Critical Preparation & Disassembly

**IMPORTANT SAFETY NOTICE:** To avoid irreparable thermal damage to the sealing diaphragm as well as to the internal control components, it is **strictly required** to completely disassemble the entire upper section, including the diaphragm, before starting any welding work!

- **System Status:** The piping or tank must be completely emptied, pressure-free, and fully cooled down.
- **Relief:** Bring the actuator into a slightly open position to mechanically relieve the diaphragm profile.
- **Loosening the Connection:** Loosen the housing mounting screws in a crisscross pattern and in even increments.
- **Disassembly:** Carefully lift the entire upper section (actuator block with mounted diaphragm) straight upwards.
- **Component Protection:** Consistently protect the now-exposed interior of the valve body as well as the valve bridge from weld spatter, grinding particles, and mechanical damage.

### 3 Welding Parameters

|                                      |                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Welding Process</b>               | Tungsten Inert Gas Welding (TIG / Process 141).                                                                                                     |
| <b>Filler Material</b>               | Matching-base-material welding wire (e.g., 1.4430 / ER316L) – a delta-ferrite content of preferably < 0.5 % is recommended.                         |
| <b>Shielding Gas (Torch)</b>         | Argon with a purity of at least 99.99 % (e.g., Argon 4.6 or higher).                                                                                |
| <b>Root Protection (Backing Gas)</b> | Mandatory! Use of backing gas (e.g., pure Argon or forming gas 90/10). The residual oxygen content inside the tank must be verifiably below 20 ppm. |
| <b>Current Type &amp; Polarity</b>   | Direct current with negatively polarised electrode (DC-).                                                                                           |
| <b>Heat Input &amp; Methodology</b>  | Welding using stringer bead technique with the lowest possible heat input per unit length. The interpass temperature must not exceed 150 °C.        |

### 4 Execution & Geometric Alignment

#### 1. Weld Edge Preparation:

The weld zones are to be mechanically cleaned and completely degreased using a residue-free solvent (e.g., isopropanol).

#### 2. Positioning in the Tank Bottom:

Align the valve housing precisely so that it forms the absolute lowest point of the tank. This is the fundamental requirement for complete drainability (CIP/SIP capability).

#### 3. Tack Welding:

Apply at least a 4-point tack weld. During this process, the backing gas flow must already be running continuously.

#### 4. Welding Operation:

Apply the weld evenly and with minimal distortion. Distortion of the precision-machined diaphragm sealing surface in the housing must be prevented under all circumstances.

#### 5. Backing Gas Post-Flow:

The root protection may only be turned off once the weld has been verified to have cooled to a temperature below 100 °C, in order to avoid subsequent oxidation (temper colours).

- **Cooling Phase:** Allow the welded component to cool completely in still ambient air only. Quenching with water or compressed air is prohibited.
- **Surface Finish:** To restore full corrosion resistance in the product-contact area, the weld must be properly post-treated (e.g., by chemical pickling and passivation or by electropolishing).
- **Visual Inspection:** Visually inspect the sealing geometry as well as all product-contact surfaces for freedom from defects and absolute absence of weld residues.
- **Reassembly of the Upper Section:** Only reinstall the actuator including the integrated diaphragm once the valve housing has completely cooled down to ambient temperature.
- **Bolting:** Tighten the housing screws in a crisscross pattern and in at least three even stages. The manufacturer-specific tightening torques according to the official Goetze operating manual must be strictly adhered to.

# INSTRUCTION DE SOUDAGE (DMOS)

Spécifications relatives au soudage  
des soupapes de réservoir de Goetze



fr

## 1 Informations générales et données de base

|                    |                                                      |                        |                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| N° de document :   | WPS-Goetze-BV-01                                     | Date :                 | 26/08/2026                                              |
| Type de soupape :  | soupape de réservoir de Goetze (conception monobloc) | Procédure de soudage : | TIG (processus 141)                                     |
| Matériau de base : | 1.4435/316L (qualité BN2)                            | Domaine de validité :  | technique de stérilisation et fabrication de réservoirs |
| Type de cordon :   | soudure bout à bout / raccord à brides               | Modèle :               | manual ou automatisé                                    |

## 2 Préparation critique et démontage

**CONSIGNE DE SÉCURITÉ IMPORTANTE** : afin d'éviter des dommages thermiques irréremédiables sur la membrane étanche ainsi que sur les composants de commande internes, il est **obligatoire** de démonter toute la partie supérieure, membrane comprise, avant de commencer tout travail de soudage !

- **État de l'installation** : la conduite (tube) ou le réservoir doit être entièrement vidé, dépressurisé et complètement refroidi.
- **Délestage** : placer l'entraînement sur une position légèrement ouverte pour déléster mécaniquement le profil de la membrane.
- **Desserrer le raccordement** : desserrer les vis de fixation du boîtier progressivement en croix.
- **Démontage** : soulever avec précaution et tout droit vers le haut l'ensemble de la partie supérieure (bloc d'entraînement avec membrane montée).
- **Protection des composants** : protéger systématiquement l'espace intérieur désormais ouvert du corps de la soupape ainsi que la tige de soupape contre les projections de soudure, les particules de ponçage et les dommages mécaniques.

### 3 Paramètres techniques de soudage

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Procédure de soudage</b>                       | Soudage à l'arc sous gaz inerte avec électrode en tungstène (TIG/processus 141).                                                                                                                                        |
| <b>Métal d'apport</b>                             | Fil de soudure de même composition que le matériau (p. ex. 1.4430/ER316L), une teneur en ferrite delta de préférence < 0,5 % est recommandée.                                                                           |
| <b>Gaz de protection (brûleur)</b>                | De l'argon d'une pureté d'au moins 99,99 % (p. ex. argon 4.6 ou supérieur).                                                                                                                                             |
| <b>Protection de racine (formation du cordon)</b> | Absolument indispensable ! Utilisation d'un gaz de formage (p. ex. argon pur ou gaz de formage 90/10). La teneur en oxygène résiduel à l'intérieur du réservoir doit être inférieure à 20 ppm, ce qui doit être prouvé. |
| <b>Type de courant et polarité</b>                | Courant continu avec électrode à pôle négatif (CC).                                                                                                                                                                     |
| <b>Apport de chaleur et méthodologie</b>          | Soudage en cordon rectiligne avec une énergie linéaire aussi faible que possible. La température des couches intermédiaires ne doit pas dépasser les 150 °C.                                                            |

### 4 Réalisation et alignement géométrique

#### 1. Préparation des bords de soudure :

les zones de soudure doivent être nettoyées mécaniquement et entièrement dégraissées à l'aide d'un solvant ne laissant aucun résidu (de l'isopropanol, par exemple).

#### 2. Positionnement au fond du réservoir :

aligner le corps de la soupape de manière à ce qu'il se trouve exactement au point le plus bas du réservoir. C'est la condition indispensable à une vidange totale (compatibilité CIP/SIP).

#### 3. Soudure de pointage :

réaliser au moins une soudure à 4 points. Pendant ce temps, le flux de gaz de formage doit déjà circuler en continu.

#### 4. Opération de soudage :

réaliser un cordon de soudure régulier et présentant un minimum de déformation. Éviter à tout prix toute déformation de la surface d'étanchéité de la membrane usinée avec précision, à l'intérieur du boîtier.

#### 5. Post-purge du gaz de formage :

la protection de racine ne doit être interrompue qu'après refroidissement contrôlé du cordon de soudure à une température inférieure à 100 °C, afin d'éviter toute oxydation ultérieure (coloration).

- **Phase de refroidissement** : laisser la pièce soudée refroidir complètement à l'air ambiant, sans mouvement. Ne pas la refroidir avec de l'eau ou de l'air comprimé.
- **Finition de la surface** : afin de rétablir une résistance totale à la corrosion dans la zone en contact avec le produit, le cordon de soudure doit être traité professionnellement (par exemple par décapage chimique et passivation ou par électro-polissage).
- **Contrôle visuel** : vérifier visuellement si la géométrie du joint ainsi que toutes les surfaces en contact avec le produit sont sans défaut et totalement exemptes de résidus de soudure.
- **Remontage de la partie supérieure** : ne remettre l'entraînement et sa membrane intégrée qu'une fois que le corps de soupape a complètement refroidi à la température ambiante.
- **Vissage** : serrer les vis du boîtier en croix et en trois étapes régulières minimum. Les couples de serrage spécifiques du constructeur, tels qu'ils sont indiqués dans la notice d'utilisation officielle de Goetze, doivent être strictement respectés.

# Especificaciones del proceso de soldadura (WPS)

Especificaciones para la soldadura de válvulas para recipientes Goetze



es

## 1 Información general y datos principales

|                          |                                                    |                              |                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>N.º de documento:</b> | WPS-Goetze-BV-01                                   | <b>Fecha:</b>                | 26/08/2026                                       |
| <b>Tipo de válvula:</b>  | Válvula para recipientes Goetze (diseño en bloque) | <b>Método de soldadura:</b>  | TIG (proceso 141)                                |
| <b>Material base:</b>    | 1.4435/316L (calidad BN2)                          | <b>Ámbito de aplicación:</b> | Tecnología estéril y construcción de recipientes |
| <b>Tipo de cordón:</b>   | Cordón a tope/Unión de tipo brida                  | <b>Ejecución:</b>            | Manual o automática                              |

## 2 Preparación y desmontaje críticos

**AVISO DE SEGURIDAD IMPORTANTE:** ¡Para evitar daños térmicos irreparables en la membrana de sellado y en los componentes de control internos, es **estrictamente obligatorio** desmontar por completo la parte superior, incluida la membrana, antes de comenzar cualquier trabajo de soldadura!

- **Estado de la instalación:** La tubería o el recipiente deben estar completamente vacíos, sin presión y totalmente fríos.
- **Descarga:** Coloque el actuador en una posición ligeramente abierta para descargar mecánicamente el perfil de la membrana.
- **Aflojamiento de la unión:** Afloje los tornillos de fijación de la carcasa en cruz y de manera gradual y uniforme.
- **Desmontaje:** Levante con cuidado toda la parte superior (bloque del actuador con la membrana montada) en línea recta hacia arriba.
- **Protección de los componentes:** Proteja cuidadosamente el interior del cuerpo de la válvula, que ahora queda al descubierto, así como el puente de la válvula, contra salpicaduras de soldadura, partículas de esmerilado y daños mecánicos.

### 3 Parámetros de soldadura

|                                          |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Proceso de soldadura</b>              | Soldadura con gas inerte y electrodo de tungsteno (TIG/proceso 141).                                                                                                                                               |
| <b>Material de aporte</b>                | Alambre de soldadura del mismo tipo que el material base (p. ej., 1.4430/ER316L); se recomienda un contenido de ferrita delta preferiblemente < 0,5 %.                                                             |
| <b>Gas de protección (antorcha)</b>      | Argón con una pureza mínima del 99,99 % (p. ej., argón 4.6 o superior).                                                                                                                                            |
| <b>Protección de la raíz (formación)</b> | ¡Estrictamente necesario! Uso de gas de formación (p. ej., argón puro o gas de formación 90/10). El contenido de oxígeno residual en el interior del recipiente debe ser, de forma verificable, inferior a 20 ppm. |
| <b>Tipo de corriente y polaridad</b>     | Corriente continua con electrodo de polaridad negativa (CC-).                                                                                                                                                      |
| <b>Aporte de calor y metodología</b>     | Soldadura mediante la técnica de trazos discontinuos con la menor cantidad de energía por tramo posible. La temperatura de las capas intermedias no debe superar los 150 °C.                                       |

### 4 Ejecución y orientación geométrica

#### 1. Preparación de los bordes de soldadura:

Las zonas de soldadura deben limpiarse mecánicamente y desengrasarse por completo con un disolvente que no deje residuos (p. ej., isopropanol).

#### 2. Colocación en el fondo del recipiente:

Alinee la carcasa de la válvula de tal forma que quede en el punto más bajo del recipiente. Este es el requisito básico para garantizar un vaciado completo (compatibilidad con CIP/SIP).

#### 3. Soldadura por puntos:

Aplique al menos 4 puntos de soldadura. Mientras tanto, el gas de formación debe estar fluyendo de forma continua.

#### 4. Proceso de soldadura:

Aplique el cordón de soldadura de manera uniforme y con la menor desviación posible. Debe evitarse en todo momento cualquier deformación de la superficie de sellado de la membrana, que ha sido mecanizada con precisión, en la carcasa.

#### 5. Flujo posterior del gas de formación:

La protección de la raíz solo debe desconectarse cuando se haya comprobado que el cordón de soldadura se ha enfriado hasta una temperatura inferior a 100 °C, con el fin de evitar la oxidación posterior (manchas de oxidación).

- **Fase de enfriamiento:** Deje que la pieza soldada se enfríe por completo únicamente al aire ambiente y en reposo. Queda prohibido el enfriamiento rápido con agua o aire comprimido.
- **Acabado superficial:** Para restablecer la resistencia total a la corrosión en la zona en contacto con el producto, es necesario tratar adecuadamente el cordón de soldadura (p. ej., mediante decapado químico y pasivado o mediante electropulido).
- **Inspección visual:** Compruebe visualmente que la geometría de la junta y todas las superficies en contacto con el producto no presenten defectos y estén totalmente libres de residuos de soldadura.
- **Reinstalación de la parte superior:** No vuelva a colocar el accionamiento, incluida la membrana integrada, hasta que la carcasa de la válvula se haya enfriado por completo a la temperatura ambiente.
- **Apriete de los tornillos:** Apriete de forma cruzada los tornillos de la carcasa en al menos tres etapas uniformes. Se deben respetar estrictamente los pares de apriete específicos del fabricante según el manual de instrucciones oficial de Goetze.

### 1 一般信息 & 主数据

|       |                          |       |              |
|-------|--------------------------|-------|--------------|
| 文件编号: | WPS-Goetze-BV-01         | 日期:   | 2026.08.26   |
| 阀门类型: | Goetze 容器阀门 (模块化结构)      | 焊接工艺: | TIG (工艺 141) |
| 母材:   | 1.4435 / 316L (BN2 质量等级) | 适用范围: | 无菌技术 & 容器制造  |
| 焊缝类型: | 对接焊缝/法兰连接                | 执行方式: | 手动或自动化       |

### 2 关键准备 & 拆卸

**重要安全提示:** 为避免对密封膜片及内部控制部件造成不可修复的热损伤, 严格规定在开始任何焊接作业之前, 必须将包含膜片在内的整个阀盖完全拆卸!

- **设备状态:** 管道或容器必须完全排空、卸压并充分冷却。
- **卸载:** 将驱动置于略微开启的位置, 以使膜片型材在机械上得以卸载。
- **松开连接:** 阀体上的紧固螺钉应按对角线顺序、分步均匀地松开。
- **拆卸:** 将整个阀盖 (带已安装膜片的驱动块) 小心地垂直向上提起。
- **部件保护:** 对现在暴露的阀体内腔及阀座, 必须持续做好防护, 防止焊渣、打磨颗粒及机械损伤。

### 3 焊接工艺参数

|           |                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| 焊接工艺      | 钨极惰性气体保护焊 (TIG / 工艺 141)。                                       |
| 填充材料      | 与母材材质相同的焊丝 (如 1.4430 / ER316L) —— 建议 $\delta$ -铁素体含量最好小于 0.5 %。 |
| 保护气体 (焊枪) | 纯度不低于 99.99 % 的氩气 (如氩气 4.6 或更高)。                                |
| 根部保护 (成型) | 强制要求! 使用成型气体 (如纯氩气或成型气体 90/10)。容器内部的残余氧含量必须可验证地低于 20 ppm。       |
| 电流类型 & 极性 | 直流电, 电极接负极 (DC-)。                                               |
| 热量输入 & 方法 | 采用窄焊道技术进行焊接, 尽可能减小线能量。层间温度不得超过 150 °C。                          |

### 4 实施 & 几何对齐

#### 1. 焊边准备:

焊接区域必须进行机械清理, 并使用无残留溶剂 (如异丙醇) 彻底脱脂。

#### 2. 在容器底部的定位:

将阀体精确对准, 使其构成容器的绝对最低点。这是实现完全排空能力 (CIP/SIP 能力) 的基本前提。

#### 3. 点焊:

至少进行一次 4 点点焊。在此期间, 成型气体气流必须已连续运行。

#### 4. 焊接过程:

焊接缝应均匀且变形最小。必须绝对防止阀体内经过精密加工的膜片密封面发生任何变形。

#### 5. 成型气体后续处理:

只有在确认焊接缝的温度已降至 100 °C 以下后, 才能关闭根部保护, 以避免后续发生氧化现象 (氧化色)。

- **冷却阶段:** 焊接件必须仅在静止的自然空气中完全冷却。严禁使用水或压缩空气进行淬火。
- **表面处理:** 为确保与产品接触区域恢复完全的耐腐蚀性, 必须对焊缝进行专业处理 (例如通过化学酸洗和钝化处理, 或通过电解抛光)。
- **目视检查:** 对密封几何形状以及所有与产品接触的表面进行目视检查, 确保无缺陷且绝对无焊接残留物。
- **阀盖重新安装:** 只有在阀体完全冷却至环境温度后, 方可将驱动连同集成膜片重新安装到位。
- **螺纹接头:** 按交叉顺序分至少三个均匀阶段拧紧阀体螺栓。在此过程中, 必须严格遵守 Goetze 官方操作说明书中规定的制造商特定拧紧扭矩。

# INSTRUÇÃO DE SOLDAGEM (WPS)

Especificação para a soldagem  
de válvulas de tanque Goetze



br

## 1 Informações gerais e dados mestre

|                          |                                                |                              |                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>N.º do documento:</b> | WPS-Goetze-BV-01                               | <b>Data:</b>                 | 26/08/2026                              |
| <b>Tipo de válvula:</b>  | Válvula de tanque Goetze (construção em bloco) | <b>Processo de soldagem:</b> | TIG (processo 141)                      |
| <b>Material de base:</b> | 1.4435 / 316L (qualidade BN2)                  | <b>Âmbito de aplicação:</b>  | Técnica estéril e construção de tanques |
| <b>Tipo de junta:</b>    | Solda de topo / ligação por flange             | <b>Execução:</b>             | Manual ou automatizada                  |

## 2 Preparação crítica e desmontagem

**AVISO DE SEGURANÇA IMPORTANTE** Para evitar danos térmicos irreparáveis na membrana de vedação, bem como nos componentes internos de comando, é **estritamente obrigatório**, desmontar completamente a parte superior completa, incluindo a membrana, antes do início de quaisquer trabalhos de soldagem!

- **Status da instalação:** A tubulação ou o tanque deve estar completamente esvaziado, sem pressão e totalmente resfriado.
- **Alívio:** Colocar o atuador em uma posição levemente aberta, para aliviar mecanicamente o perfil da membrana.
- **Soltar a ligação:** Soltar os parafusos de fixação da carcaça em cruz e em etapas uniformes.
- **Desmontagem:** Levantar toda a parte superior (bloco do atuador com a membrana montada) cuidadosamente e em linha reta para cima.
- **Proteção dos componentes:** Proteger consistentemente o interior agora aberto do corpo da válvula, bem como a nervura da válvula, contra respingos de solda, partículas de esmerilhamento e danos mecânicos.

### 3 Parâmetros técnicos de soldagem

|                                                    |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Processo de soldagem</b>                        | Soldagem TIG (Tungsten Inert Gas / processo 141).                                                                                                                                                |
| <b>Material de adição</b>                          | Arame de solda com composição espelhada ao material (por ex. 1.4430 / ER316L) – recomenda-se preferencialmente um teor de ferrita delta < 0,5%.                                                  |
| <b>Gás de proteção (tocha)</b>                     | Argônio com pureza de no mínimo 99,99% (por ex. Argônio 4.6 ou superior).                                                                                                                        |
| <b>Proteção da raiz (formação de gás de purga)</b> | Estritamente necessária! Utilização de gás de purga (por ex. argônio puro ou gás de purga 90/10). O teor residual de oxigênio no interior do tanque deve estar comprovadamente abaixo de 20 ppm. |
| <b>Tipo de corrente e polaridade</b>               | Corrente contínua com eletrodo de polaridade negativa (CC-).                                                                                                                                     |
| <b>Aporte de calor e metodologia</b>               | Soldagem em técnica de cordões esticados com a menor energia de soldagem possível. A temperatura entre passes não deve exceder 150 °C.                                                           |

### 4 Execução e alinhamento geométrico

#### 1. Preparação das bordas de solda:

As zonas de solda devem ser limpas mecanicamente e completamente desengorduradas com um solvente sem resíduos (por ex. isopropanol).

#### 2. Posicionamento no fundo do tanque:

Alinhar a carcaça da válvula exatamente de modo que ela constitua o ponto absolutamente mais baixo do tanque. Este é o pré-requisito fundamental para uma drenagem completa (capacidade CIP/SIP).

#### 3. Soldagem por pontos (ponteamento):

Aplicar no mínimo uma fixação de 4 pontos. Durante esse processo, o fluxo de gás de purga já deve estar fluindo continuamente.

#### 4. Processo de soldagem:

Aplicar o cordão de solda de maneira uniforme e com baixa distorção. Uma deformação da superfície de vedação da membrana, usinada com precisão na carcaça, deve ser evitada sob todas as circunstâncias.

#### 5. Pós-fluxo do gás de purga:

A proteção da raiz somente pode ser desligada quando o cordão de solda tiver resfriado de forma controlada a uma temperatura abaixo de 100 °C, para evitar oxidação posterior (cores de revenimento).

- **Fase de resfriamento:** Deixar o componente soldado resfriar completamente apenas ao ar ambiente em repouso. O resfriamento brusco com água ou ar comprimido é proibido.
- **Acabamento superficial:** Para restaurar a total resistência à corrosão na área em contato com o produto, o cordão de solda deve ser retrabalhado de forma tecnicamente adequada (por ex. por decapagem química e passivação, ou por eletropolimento).
- **Inspeção visual:** Verificar visualmente a geometria de vedação, bem como todas as superfícies em contato com o produto, quanto à ausência de defeitos e à completa isenção de resíduos de solda.
- **Remontagem da parte superior:** Reassentar o atuador, incluindo a membrana integrada, somente quando a carcaça da válvula estiver completamente resfriada à temperatura ambiente.
- **Aparafusamento:** Apertar os parafusos da carcaça em cruz e em pelo menos três etapas uniformes. Os torques de aperto específicos do fabricante, conforme o manual oficial de operação da Goetze, devem ser rigorosamente respeitados.

**Goetze KG Armaturen**

Schlieffenstraße 42

71636 Ludwigsburg

Fon +49 (0) 71 41 4 88 94 60

[info@goetze.de](mailto:info@goetze.de)

[www.goetze-group.com](http://www.goetze-group.com)

Germany