

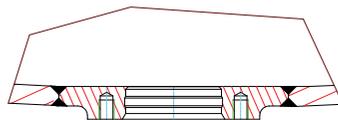
Schweißanweisung BL010727

NEUMO BioControl®-Blockflansche



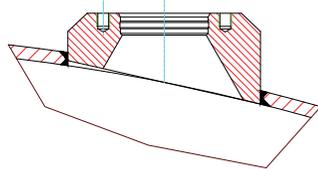
Produkt: Blockflansch mit Schweißbund

Abb. 1
Anschlussmaß $S = 8-12$ mm
Schweißbund $\varnothing +40$ mm
Teilschluss



Blockflansch massiv

Abb. 2
Anschlussmaß $s = 8-12$ mm
ohne Schweißbund
Vollanschluss



Vorbemerkung:

Das Einschweißen von Blockflanschen ohne Schweißbund in Böden / Bleche erwies sich in der Vergangenheit als kritisch in Bezug auf Ebenheit der Plan-/ Dichtflächen. Mit dem durch die Schweißwärme einhergehenden Verzug wird dadurch insbesondere eine Abdichtung von innenliegenden Dichtungssystemen erschwert. Das Fehlen eines Schweißbundes bewirkt zudem bei einem Vollanschluss ein konisches Schrumpfen des Innendurchmessers.

Aufgrund der Erfahrungen empfehlen wir die Andrehung eines Schweißbundes. Ziel ist es, die Schweißwärme in einen elastischen Bereich zu verlagern und mit geeigneten Kühlmitteln den Blockflansch stabil zu halten. Der Schweißbund ist mit einem $\varnothing + 30-40$ mm zum Blockflansch vorzufertigen. Der Schweißbund wird mit einem R5 an die Blockflanshhöhe angeschlossen. Bei massiven Blockflanschen (Abb. 2) zeigt sich, dass auch ohne Schweißbund eine akzeptable Maßhaltigkeit der Innenbohrungen, Planflächen und Dichtnuten erreicht werden kann. Die nachstehend beschriebene Einschweißvorschrift gilt für beide Ausführungen gleichermaßen. Für statisch belastete Verbindungen (< 10.000 Lastspiele/Lebensdauer nach DIN 18 800 T1 1990) oder mit $\kappa_j +0,5$ sollte ein Teilschluss wie in Abb. 1 dargestellt, mit dem Anwender vereinbart werden, um weniger Schweißwärme in die Verbindung einzubringen.

Ergebnisse:

Nach dem Einschweißen wurden Maßabweichungen für die Innenbohrung von $+ 0,1 - 0,3$ mm und für die Planfläche eine Neigung zum Innendurchmesser $< 0,05 - 0,1$ mm zu den Ausgangsmaßen gemessen.

Schweißanweisung BL010727:

Vorbereitung:

Material: CrNiMo- Stahl z.B.: 1.4301/1.4571/1.4404/1.4435

Blechdicke 8 – 15 mm

Schweißbundanschlussmaß \approx Blechdicke

Nahtvorbereitung nach DIN EN 22 553

Vollanschluss mit DV-Naht oder D-HV-Naht – Steghöhe 2 mm, Schweißspalt 1,5 – 2 mm

Der einzuschweißende Blockflansch wird zwischen zwei Kühlplatten/Flansche aus hochfestem Werkstoff Al z.B.: F28-32 sJ 20 mm eingespannt. Die Kühlplatten sind vor der Montage mit einer Wärmeleitpaste an den Anlageflächen zu benetzen. Das Zentrum des Blockflansches ist mit fließendem Wasser drucklos zu fluten. Es genügt hierbei ein geringer Wasserzufluss, Zulauf über M5-1/8" – Ablauf über 1/8"-1/4" Anschluss. Die Abdichtung des Kühlflansches gegenüber dem Blockflansch erfolgt mittels O- Ring. Bei geringem statischen Wasserdruck und plan aufliegenden Flanschflächen genügt als Dichtmittel die Wärmeleitpaste. Der Durchmesser des Kühlflansches ist an der ebenen Seite (Behälterinnenseite) bis auf ca. 10 mm an die Schweißstelle heranzuführen, Die Blockflanschplanfläche mit Gewindeanschlüssen sollte auf den vollen Durchmesser gekühlt werden. Diese Wasserkühlung ist während des gesamten Schweißprozesses erforderlich.

Schweißprozess WIG- Handschweißung

- Nach dem provisorischen Einheften des Blockflansches mit wenigen Heftpunkten wird eine Wurzellage ca. 1/3 der Schweißverbindung im Tandem-Schweißverfahren vorgeschweißt. Ca. 100A/ 80A, wechselseitig ca. 180° versetzt, L= 20 – 25 mm Länge mit Abstand ca. 30-35 mm
- Bei gleichen Schweißparametern wird die Wurzellage im verbleibenden Schweißstoß im Tandemverfahren fertiggeschweißt. Zusätzliche Rückkühlung mittels einem Luft- Wassergemisch.
- Nach dem Schließen der Wurzellage wird auf beiden Seiten die Füll/Decklage wechselseitig und 180° versetzt mit Schweißnahtlängen von 30 – 40 mm fertiggestellt. Die Gegenseite der Schweißzone wird während des Schweißvorgangs permanent mittels einem Luft- Wassergemisch gekühlt.
- Bei Materialdicken > 8 mm sind ggf. weitere Lagen erforderlich. Auch hierbei wird jede Lage während des Schweißprozesses auf der Gegenseite zusätzlich mittels einem Luft- Wassergemisch gekühlt.

Anmerkungen:

- Beim Verschweißen von Werkstoff 1.4435 BN2 Delta Ferrit $< 3\%$ ist wegen der hohen Rissbildungsneigung insbesondere beim Setzen von kurzen Heftstellen mit einer Länge < 5 mm darauf zu achten, dass diese Heftstellen vor dem Überschweißen ausgeschliffen werden oder im Tandem- Schweißprozess vollständig aufgeschmolzen werden.
- Beim Verschleifen der Schweißnähte ist auf geringe Wärmeeinbringung zu achten. Entsprechend unserer Erfahrungen können durch eine übermäßige Schleifwärme Spannungen aus der Schweißnaht freierwerden, die einen zusätzlichen Verzug bis zu 0,5 mm bewirken.
- Bei Verzug der Planfläche kann mit geeigneten hydraulischen Zugapparaten und Einspannvorrichtungen eine Korrektur bei Blockflanschen mit Schweißbund (Abb. 1) vorgenommen werden. Dabei verändert sich jedoch der Innendurchmesser.
- Versuche mit dem WP- Stichlochverfahren, einlagig 8 mm im I- Stoß zu schweißen oder bei $s = 12$ mm mit dreilagiger Schweißung die Verbindung herzustellen, erzeugten wegen konischem Verzug und erhebliche größeren Maßabweichung ein negatives Ergebnis.
- Durch die vorgenannte Einschweißmethode wird die Schrumpfspannung der Schweißverbindung in den Blechbereich und in das Schweißgut selbst verlagert. Deshalb besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, dass sich im Bereich der Einschweißung das umliegende Blech verspannt und einbeult.
- Durch eine Ableitung und Anwendung dieser Schweißvorschrift BL010727 durch Schweißer, die nicht der NEUMO GmbH + Co KG angehören, können gegenüber der NEUMO GmbH + Co KG keinerlei Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden. Die Verwendung der Schweißanweisung und in den Vorbemerkungen genannten Erkenntnisse ist jedoch freigestellt.