

# SCHWEISSEMPFEHLUNG

## NEUMO BioControl® & BioConnect® - Blockflansche



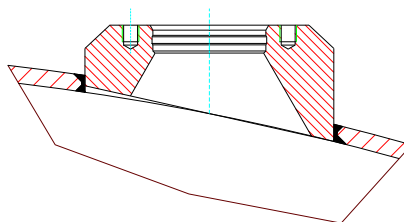
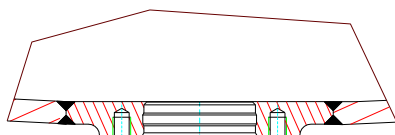
Abb. 1: BioControl® -  
Blockflansch mit  
Schweißbund



Abb. 2: BioControl® -  
Blockflansch massiv



Abb. 3: BioControl® -  
Blockflansch massiv, hohe  
Ausführung



### VORBEMERKUNG

Das Einschweißen von Blockflanschen ohne Schweißbund in Böden / Bleche ist 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 ein konisches Schrumpfen des Innendurchmessers.

Ziel ist es, die Schweißwärme in einen elastischen Bereich zu verlagern und mit geeigneten Kühlmitteln den Blockflansch stabil zu halten. Typischerweise ist der Schweißbund mit einem  $\varnothing + 30-40$  mm zum Blockflansch vorgefertigt. Bei massiven Blockflanschen (Abb. 2 und 3) zeigt sich, dass auch ohne Schweißbund eine akzeptable Maßhaltigkeit der Innenbohrungen, Planflächen und Dichtnuten erreicht werden kann. Die nachstehend beschriebene Einschweißempfehlung gilt für alle Ausführungen gleichermaßen. Für statisch belastete Verbindungen ( $< 10.000$  Lastspiele/Lebensdauer nach DIN 18 800 T1 1990) oder mit  $\kappa \geq +0,5$  sollte ein Teilanschluss 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.

### SCHWEISSEMPFEHLUNG

#### Vorbereitung:

Blechdicke 8 – 15 mm

Schweißbundanschlussmaß  $\cong$  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/Flanschen aus hochfestem Werkstoff (z.B.: AL F28-32, s] 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. Die Abdichtung des Kühlflansches gegenüber dem Blockflansch erfolgt mittels O-Ring. Bei geringem statischem 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 dem vollen Durchmesser gekühlt werden. Eine Wasserkühlung ist während des gesamten Schweißprozesses erforderlich.

## PROZESS WIG-HANDSCHWEISSUNG

- a) Zunächst wird der Blockflansch durch wechselseitiges Einheften (Abb. 4) fixiert.

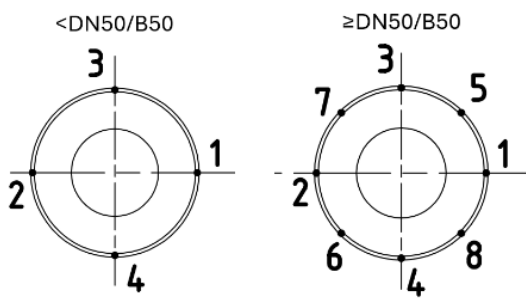


Abb. 4: Einheften

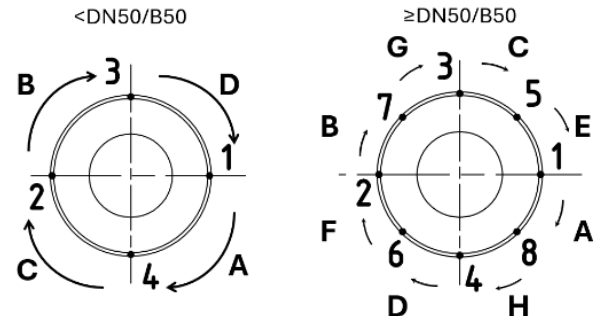


Abb. 5: Wurzellage

- b) Anschließend wird eine Wurzellage wechselseitig im Pilgerschritt-Verfahren (Abb. 5) vorgeschweißt. Dabei ist eine kontinuierliche Kühlung sicherzustellen.
- c) Nach dem Schließen der Wurzellage wird auf beiden Seiten die Füll- / Decklage wechselseitig im Pilgerschritt-Verfahren (Abb. 5) fertiggestellt. Die Gegenseite der Schweißzone wird während des Schweißvorgangs permanent gekühlt.
- d) Bei Materialdicken > 8mm sind ggf. weitere Lagen erforderlich. Auch hierbei wird jede Lage während des Schweißprozesses auf der Gegenseite zusätzlich 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 Überschiessen ausgeschliffen werden.
- ◆ Beim Verschleifen der Schweißnähte ist auf geringe Wärmeeinbringung zu achten. Entsprechend unserer Erfahrungen können durch eine übermäßige Schleifwärme Spannungen aus der Schweißnaht freiwerden, die einen zusätzlichen Verzug bis zu 0,5 mm bewirken können.
- ◆ 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.
- ◆ Die eingeschweißten Blockflansche dürfen nicht nachgearbeitet oder poliert werden. Die Kennzeichnung befindet sich auf dem Umfang des Blockflansches. Die Blockflanschplanfläche mit Gewindeanschlüssen dient als metallischer Anschlag für den Gegenflansch. Durch eine mechanische Nacharbeit kann die korrekte Verpressung des O-Rings nicht mehr gewährleistet werden.
- ◆ Durch eine Ableitung und Anwendung dieser Schweißvorschrift 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 Schweißempfehlung und in den Vorbemerkungen genannten Erkenntnisse ist jedoch freigestellt.