

Werknorm Cleaning Precision Products

Fertigung, Reinigung und Verpackung von Bauteilen



AKTUALISIERUNG / ÄNDERUNG STATUS

Änderungsdienst

- Dieses Dokument unterliegt derzeit keinem Änderungsdienst.
- QM-System - unterhält einen Aktualisierungsdienst für dieses Dokument.
- Die letzte Version dieses Dokuments ist im ecoNet verfügbar.

Aktualisierungsstatus

Version des Dokuments: 4.0 vom 10.07.2024

Die Entwicklung der vorherigen Versionen ist nachfolgend aufgeführt:

Version	Datum	Name	Änderung/Grund
1.0	09.09.2021	SRE	Neuaufgabe
2.0	06.09.2022	SRE	Ergänzung letzter Abschnitt 4. Kap.
3.0	07.08.2023	MOI	Generelle Überarbeitung des Dokumentes
4.0	10.07.2024	JH	Generelle Überarbeitung des Dokuments

1. Zweck

Diese Werksnorm dient der Definition und der Sicherstellung aller notwendigen qualitätsrelevanten Anforderungen für das Fertigen, Reinigen und Verpacken von Bauteilen.

2. Geltungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden, wenn auf der technischen Zeichnung auf sie verwiesen wird.

- Anhang I ist nur anzuwenden, wenn in der technischen Zeichnung explizit eine Oberflächen- und Verarbeitungsqualität in Form der Kennzeichnung A/B/C 1/2 angegeben ist.

Stehen auf der technischen Zeichnung oder in der Bestellung Forderungen abweichend von dieser Norm, so haben die Forderungen der Bestellung und Zeichnung Vorrang vor den Angaben in dieser Norm.

3. Fertigung von Bauteilen

Folgende Punkte müssen bei der Fertigung von Bauteilen beachtet werden:

- Die Fertigung von Edelstahlbauteilen muss getrennt von Schwarzmaterial (ferritischen Materialien) erfolgen. Kontamination mit Schwarzmaterial führt im späteren Verlauf zu Korrosion an den gefertigten Bauteilen. Das ist absolut nicht akzeptabel.
- Bei der Fertigung dürfen keine Werkzeuge eingesetzt werden, welche zuvor in der Schwarzmaterial-Fertigung im Einsatz waren. Es ist ausschließlich für Edelstahl geeignetes Werkzeug zu verwenden. Hier besteht ein zu hohes Korrosionspotential.
- Werden folierte Bleche mit Folienschnitt gefordert, so muss die Folie so geschnitten werden, dass beim Abziehen keine Rückstände verbleiben. Durch den Folienschnitt darf die Blechoberfläche nicht beschädigt werden.
- Alle Bauteile mit nach Zeichnung geforderten geschliffenen/gebürsteten Oberflächen müssen mittels Folie vor Verschmutzung und Kratzern geschützt werden. Achtung: Schliffrichtung beachten!
- Bauteile, insbesondere auch Bleche, müssen vollständig entgratet sein

4. Sauberkeitsvorgaben

Die Teile müssen im Anlieferungszustand bei Ecoclean folgende Anforderungen erfüllen:

- Frei von harten Partikeln (Späne, Schweißperlen, Staub, Schmutz, usw.)
- Öl- und Fettfrei
- Absolut silikonfrei
- Frei von jeglichen Klebstoffen
- Frei von Spuren ablaufender Flüssigkeiten und Bearbeitungs- und Reinigerrückständen, einschließlich Beiz- und Elektropolitur-Flüssigkeit
- Keine Verfärbungen und/oder Anlauffarben
- Auf geschliffenen, gebürsteten oder elektropolierten Oberflächen dürfen keine Fingerabdrücke sein
- An elektropolierten Oberflächen dürfen keine manuellen Nacharbeiten wie z.B. schleifen, polieren (mit Zusatz), etc. durchgeführt werden

Gebeizte und/oder elektropolierte Bauteile sind so zu reinigen, dass aus engen Spalten, auch nach längerer Zeit keine Restflüssigkeiten mehr austreten. Enge Spalte und Bohrungen müssen gründlich ausspült werden. Gewindeeinsätze sollten erst nachträglich eingesetzt werden, sonst verlängert sich die Reinigungszeit.

Wichtig: Beim Entfernen von Verschmutzungen ist darauf zu achten, dass während der Reinigung die Oberfläche nicht zerkratzt wird.

5. Verbotstoffe

5.1 Verbotene Materialien

Verbotstoffe (siehe nachfolgende Auflistung) sind in der gesamten Anlage zu vermeiden:

- Silikon, bzw. ausgasende Silikonverbindungen
- ausgasende Halogenverbindungen (F, Cl, Br, J)
- Indium
- Manganverbindungen
- Bleiverbindungen
- Rostgefährdende Bauteile

5.2 Kritische Materialien

Kritische Materialien (siehe nachfolgende Auflistung) dürfen nicht im medienführenden Bereich bzw. Transportbereich der gereinigten Ware eingesetzt werden.

Lieferanten müssen auf den Einsatz dieser Stoffe in ihren Komponenten hinweisen und wenn möglich Alternativen einsetzen.

- Zink
- Zinn
- Buntmetalle
- Teflonfett
- Fette/Öle
- Phosphororganische Verbindungen

6. Verpacken/ Transport

Die Verpackung ist so auszuführen, dass die Bauteileigenschaften während des Transportes nicht verändert werden. Insbesondere eine Verschmutzung während des Transportes, ein Zerkratzen von Oberflächen und weitere Transportschäden sind zu verhindern. Es wird empfohlen die Bauteile einzeln in Folie zu verpacken.

Behälter und Pumpen müssen mit verschlossenen Öffnungen angeliefert werden (Stopfen oder mit Folie verschlossen)

An Bauteilen, die Flansch- und Verbindungsstellen haben, müssen diese verschlossen werden.

Alle Bauteile müssen mit Materialnummer, Bestellnummer und Bestellposition ausgezeichnet werden. Die erforderlichen Aufkleber dürfen nicht auf die Bauteile selbst geklebt werden. Zulässig ist die Kennzeichnung der Teile direkt auf der Verpackung der einzelnen Bauteile oder über Schilder, die nicht angeklebt sind.

7. Abweichungen/ Sonderfreigaben

Abweichungen sind vor Auslieferung des Produktes mit den jeweiligen Ecoclean Verantwortlichen abzustimmen. Hierzu kann über die Beschaffung von Ecoclean der Kontakt zur Technik hergestellt werden. Bei einer Sonderfreigabe eines Produktes, muss die Abweichung klar und eindeutig dokumentiert werden.

A. Anhang I – Bauteile mit speziellen Anforderungen

Verarbeitung und Oberflächen von Einheiten mit speziellen Anforderungen

Bei der Herstellung von Bauteilen ist immer auf die definierte Kategorie der Oberflächengüte und die Verarbeitungsqualität (Oberflächengüte & Verarbeitungsqualität A1, B2, ...) zu achten. Die entsprechende Kategorie ist der Zeichnung zu entnehmen. Ist auf der Zeichnung keine Kategorie definiert, dafür aber ein Sondertext mit Anforderungen, so müssen diese Anforderungen umgesetzt werden.

Vorgaben für Blechbau dünnwandig (Wannen, Warmlufttrockner WLT, kleine Behälter, Luftführung)

gilt für Blechdicken bis einschließlich 6mm

Oberflächen-Qualität A1: (Basisausführung)

- Kratzerfreie Bleche verbaut ohne Vorbehandlung in kaltgewalzt 2B
- Schweißnähte gem. Zeichnung aber min. A-Maß 0,5x geringste Materialstärke
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen
- Rohrleitungen formiert
- Bauteil komplett gebeizt und passiviert

Oberflächen-Qualität B1:

- Bleche verbaut ohne Vorbehandlung in kaltgewalzt 2B
- Schweißnähte gem. Zeichnung aber min. A-Maß 0,5x geringste Materialstärke
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern verputzt und frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen
- Rohrleitungen formiert
- Bauteil komplett von Innen schattenfrei e-poliert und passiviert

Oberflächen-Qualität C1:

- Bleche verbaut ohne Vorbehandlung in kaltgewalzt 2B
- Schweißnähte gem. Zeichnung aber min. A-Maß 0,5x geringste Materialstärke
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern verputzt und frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen
- Rohrleitungen formiert
- Bauteil komplett von Innen schattenfrei und spiegelnd e-poliert und passiviert
- Alle Oberflächen im Inneren des Bauteils $Ra < 0,8$, nach e-polieren und passivieren

Oberflächen-Qualität C2:

- Bleche verbaut ohne Vorbehandlung in kaltgewalzt 2B
- Schweißnähte gem. Zeichnung aber min. A-Maß 0,5x geringste Materialstärke
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern verputzt und frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen
- Rohrleitungen formiert
- Bauteil komplett von Innen schattenfrei und spiegelnd e-poliert und passiviert
- Alle Oberflächen im Inneren des Bauteils $Ra < 0,8$, nach e-polieren und passivieren
- Schweißnähte im Inneren komplett glatt ausgeführt (große Unebenheiten überschleifen, Ecknähte sind zu vermeiden. Min. A-Maß der Schweißnähte darf nicht unterschritten werden)

Vorgaben für Blechbau dickwandig (PulsPressureCleaning PPC, Vakuumwarmlufttrockner VWLT und Vakuumtrockner VT)

gilt für Blechdicken > 6mm

Oberflächen-Qualität A1: (Basisausführung)

- Bleche verbaut ohne Vorbehandlung z.B. warmgewalztes Blech
- Vakuumkammer von Innen und Außen komplett gebeizt und passiviert
- Am Bauteil sind keine Anlauffarben vom Schweißen vorhanden
- Schweißnahtausführung gem. Zeichnung
- Rohrleitungen formiert
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern verputzt und frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen

Oberflächen-Qualität B1:

- Bleche verbaut ohne Vorbehandlung z.B. warmgewalztes Blech
- Vakuumkammer von Innen schattenfrei e-poliert und von außen gebeizt und passiviert, keine Anlauffarben vorhanden
- Überlauftasche PPC und Absaugkanäle VWLT da wo möglich e-poliert, es dürfen aber keine Anlauffarben und Beizreste vorhanden sein
- Schweißnahtausführung gem. Zeichnung
- Rohrleitungen formiert
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern verputzt und frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen

Oberflächen-Qualität C1:

- Warmgewalzte Bleche > 6mm müssen vor dem Verschweißen auf Ra < 0,8 vorgeschliffen werden
- Vakuumkammer von Innen schattenfrei e-poliert und von außen gebeizt und passiviert, keine Anlauffarben vorhanden
- Überlauftasche PPC und Absaugkanäle VWLT da wo möglich e-poliert, es dürfen aber keine Anlauffarben und Beizreste vorhanden sein
- Nach dem e-polieren müssen alle Blechoberflächen im Inneren der Wannen Ra < 0,8 aufweisen
- Blechoberfläche muss schattenfrei und spiegelnd e-poliert werden. (Optik wie kaltgewalztes Blech e-poliert)
- Rohrleitungen formiert
- Alle Schweißnähte sind von innen und außen dicht verschweißt sowie im Wannen-/ Kammerinnern verputzt und frei von Lunkern, Rissen und Kerben etc. Hinweis: Es darf keine Kapillarwirkung entstehen

Oberflächen-Qualität C2:

- Warmgewalzte Bleche > 6mm müssen vor dem Verschweißen auf Ra < 0,8 vorgeschliffen werden
- Nach dem Schweißen müssen alle Schweißnähte im Inneren der Kammer Ra < 0,8 verschliffen werden
- Nach dem Schleifen müssen die Schweißnähte noch die geforderten Schweißnahteseigenschaften gem. Zeichnung aufweisen
- Vakuumkammer von Innen schattenfrei e-poliert und von außen gebeizt und passiviert, keine Anlauffarben vorhanden
- Überlauftasche PPC und Absaugkanäle VWLT da wo möglich e-poliert, es dürfen aber keine Anlauffarben und Beizreste vorhanden sein
- Nach dem e-polieren müssen alle Blechoberflächen im Inneren der Wannen Ra < 0,8 aufweisen
- Blechoberfläche muss schattenfrei und spiegelnd e-poliert werden. (Optik wie kaltgewalztes Blech e-poliert)
- Alle innenliegenden Schweißnähte sind zusätzlich zu Kategorie „1“ glatt auszuführen. Die durch das Schweißen typische Schweißraupe darf nicht mehr sichtbar und fühlbar sein

