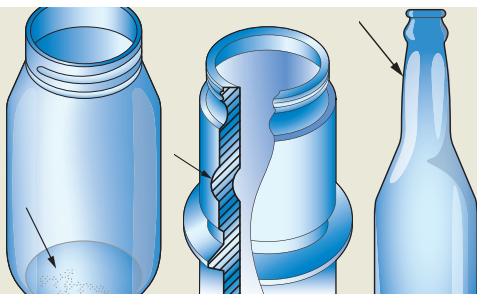


BUCHER
emhart glass



Glasbehälterdefekte
Ursachen und Abhilfen

Inhalt

Die Untersuchung eines Behälters	1
Die verschiedenen Teile eines Behälters.....	2
Behältertypen	6
Lesen eines Behälters	7
Formungsprozesse	8
Haupttypen von Dichtungssystemen.....	9
Empfehlungen zur Behebung von Behälterdefekten	10
Erklärung der verwendeten Begriffe	11
Abschnitt 1 Defekte an der Mündung	13
Schiefe oder verbogene Mündung	14
Blasen	16
Zerbrochene Mündungsform	18
Gewölbte Mündung	20
Mündungsriss oder Mündungssprung.....	22
Risse unter Mündung.....	26
Gesplitterte Mündung	32
Risse oder Sprünge an der Innenmündung.....	36
Geschrenkte Mündung	38
Verschmutzte oder raue Mündung.....	40
Ausgeprägte Mündungsformnaht	42
Versetzte Mündung	44
Unrunde und nicht maßgerechte Mündungen	46
Überpressung oder Grat.....	48
Bläschen	50
Gerissene Mündung	52
Einschlüsse.....	58
Sprung unter Mündung	60

Nicht ausgeblasene Mündung	62
----------------------------------	----

Abschnitt 2 Defekte am Hals 67

Krumme Flaschenhälse.....	68
Verengte Mündung oder Mündungsöffnung	72
Daumenglashals oder Sprung am Hals	76
Verschmutzter Hals	78
Hohle Mündung oder hohler Hals	80
Langer Hals.....	82
Eingedrückter Hals	84
Naht an Trennfuge der Mündungsform	86
Festgeklebte Glaspartikel.....	88

Abschnitt 3 Defekte an der Schulter 93

Risse oder Sprünge an der Schulter	94
Versackte Schultern	98
Dünne Schultern	102

Abschnitt 4 Defekte an Seitenwand und Körper 105

Schneider oder Affenschaukel.....	106
Brand.....	110
Vorform- und Fertigformnaht	114
Stoßstellen	118
Falten	122
Gewölbte Seiten.....	124
Kalte Fertigformen.....	126
Verschmutzter Behälter	128
Ziehfallen	130
Heiß- oder Flächenrisse	132

Runzeln oder Falten.....	134
Risse durch Beschriftungen.....	136
Füllfalten.....	138
Ölflecken.....	140
Pressrisse.....	142
Zapfen.....	144
Fädiges Glas.....	146
Eingesunkene Seiten.....	148
Dünnere Behälter.....	150
Mauseleitern.....	154

Abschnitt 5 Defekte an der Grundfläche und am Boden 159

Vorformbodennarben.....	160
Unebener Boden oder Hängeboden.....	162
Zapfen in der Grundfläche.....	164
Boden- oder Grundflächenriss.....	166
Versetzter Boden.....	170
Messernarben.....	172
Versetzter Vorformboden.....	174
Dicker oder schwerer Boden.....	176
Dünnere Boden.....	178
Einseitig verdickter Boden oder schiefer Boden.....	180

Abschnitt 6 Sonstige Defekte 183

Bruch.....	184
Fäden.....	186
Verformter Behälter oder schiefe Flasche.....	188
Klebestellen.....	190

Ungleichmäßige oder schlechte Verteilung..... 192

Alphabetisches Fehlerverzeichnis 194

Die Untersuchung eines Behälters

Ein Behälter kann als „gut“ angesehen werden, wenn er bei seinem Transport durch die Abfüllanlage des Kunden keinerlei Probleme verursacht und sein Produkt zum Verbraucher befördert.

Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass ein Behälter, bevor er vom Glaswerk für den Verkauf freigegeben wird, eine Inspektion durchläuft, die auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten ist.

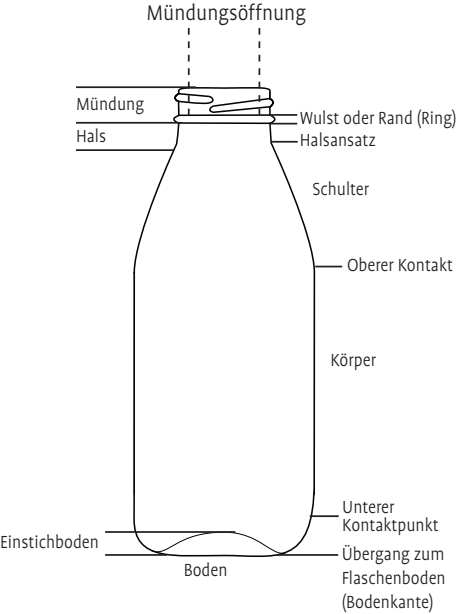
Es gibt etwa 100 Defekte, die sich im Behälter während des Produktionsprozesses entwickeln können. Einige davon liegen außerhalb der Kontrolle des Bedienpersonals, beispielsweise Einschlüsse; aber die weitaus meisten entstehen entweder im Speiser oder beim Maschinenbetrieb.

Es ist wichtig, dass das gesamte Produktionspersonal lernt, die Mängel zu erkennen und zu verstehen, welche Abhilfemaßnahmen zu ihrer Beseitigung zu ergreifen sind.

Wenn ein Glasbehälter in der Abfüllanlage des Kunden aufgrund eines Herstellungsfehlers misslingt, leidet der gute Ruf von Glas und somit auch jener des Kunden.

Die angebotenen Abhilfemaßnahmen sollen Ihnen ein grundlegendes Verständnis von Mängeln und deren Ursachen vermitteln. In einigen Fällen können mehrere Maßnahmen erforderlich sein, um die Ursachen zu beseitigen.

Die verschiedenen Teile eines Behälters



Mündung Oberer Bereich des Behälters über der Mündungsform-Trennfuge.

Bestandteile:

- Dichtungskante
- Mündungsöffnung
- Wulst oder Rand (Ring)

Die Verschließvorrichtung befindet sich in der Mündung (siehe nächster Abschnitt), ebenso die Mündungsöffnung bzw. Öffnung zum Füllen und Leeren.

Der Wulst oder Rand wird als Hilfe bei der Übergabe des Kübels in die Fertigform verwendet.

Hals Der Teil, der sich von der Trennfuge zur Kurve am Halsansatz erstreckt.

Schulter Diese erstreckt sich vom Halsansatz bis zum geraden Teil des Körpers.

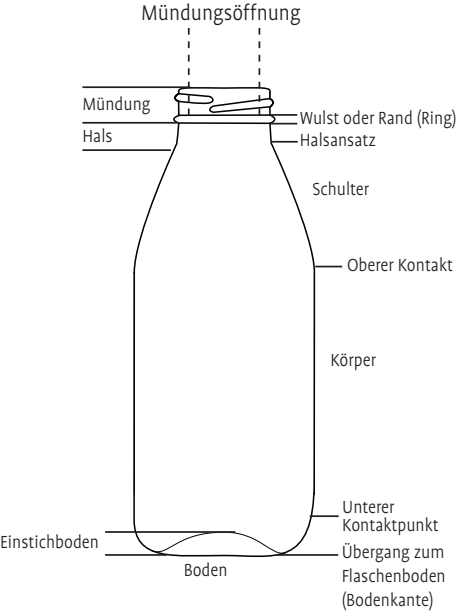
Körper Der Hauptteil des Behälters, in dem sich das Produkt befindet.

Boden Der Teil des Behälters, auf dem er in aufrechter Position steht.

Übergang zum Flaschenboden (Bodenkante) Kurve zwischen dem Körper und dem Boden, die zur besseren Glasverteilung und damit zur Festigkeit beiträgt.

Einstichboden Mitte des Bodens, die hochgezogen ist, um eine flache Oberfläche an der Außenkante des Bodens und damit einen festen Stand zu bieten.

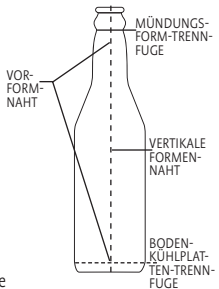
Die verschiedenen Teile eines Behälters (Fort.)



Bei der Herstellung eines Glasbehälters werden verschiedene Formenausrüstungselemente verwendet: Vorform, Vorformboden, Pegel, Mündungsform, Fertigform und Bodenkühlplatte. Wo diese Teile verbunden werden, entstehen Nähte im Behälter. Entsprechen die Nähte nicht dem vorgegebenen Standard, wird der Behälter ausgesondert. Daher ist es unerlässlich, dass die gesamte Formenausrüstung im Formenbau und nochmals in der Produktion überprüft wird. Sie muss stets korrekt aufbewahrt und mit Vorsicht gehandhabt werden.

Mündungsform-Trennfuge An der Verbindungsstelle zwischen Mündungsform und Vorform befindet sich eine Naht.

Vorformnaht Die Vorform besteht aus zwei Teilen. Sie schließt sich um die Mündungsform und nimmt dann den heißen Glastropfen auf. An der Verbindungsstelle zwischen den beiden Hälften der Vorform befindet sich eine Naht, die auf dem Behälter als Wellenlinie zu sehen sein kann.



Vorformbodennarbe Beim Vorblasen für die Formung des Kübels sitzt der Vorformboden oben auf der Vorform. Wenn die Vorform und der Vorformboden nicht übereinstimmen, kann im Boden des Behälters eine Vorformbodennarbe oder eine Naht zu sehen sein.

Formennaht Die Wirkung der Fertigform entspricht jener der Vorform, außer dass sie sich um die Bodenkühlplatte schließt. An der Verbindungsstelle der beiden Hälften befindet sich eine Formennaht, die vertikal über die gesamte Länge des Behälters verläuft.

Bodenkühlplatte-Trennfuge An der Verbindungsstelle zwischen Fertigform und Bodenkühlplatte befindet sich eine Naht.

Behältertypen

Die Kenntnis der verschiedenen Arten und Teile eines Behälters erleichtert das Erkennen seiner Defekte.

Hinweis: Die folgenden Abbildungen sind Beispiele für eine kleine Auswahl an Behältern. Maschinen der Bucher Emhart Glass fertigen und inspizieren ein komplettes Sortiment an Glasbehältern.

Enghalsbehälter



Weithalsbehälter



Rund



Nicht rund



Lesen eines Behälters

Glaserhersteller verwenden zur Kennzeichnung ihrer Behälter Bodenmarkierungen. Sie können mehr über die Behälter erfahren, wenn Sie diese Markierungen lesen.

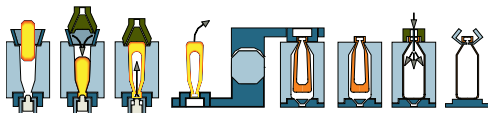
Der ursprüngliche Begriff „Punt Mark“ stammt aus der Zeit der Handverarbeitung, als der Boden (oder Punt) einer Flasche mit einem Metallstab festgehalten wurde, während der Glasmacher den Flaschenherstellungsprozess abschloss.



- 1 Kennzeichnung Formenhöhlung** Durch die Erhebungen an der Bodenkante und/oder an den Ringen am Boden können die Prüfgeräte die Flascheninformationen lesen.
- 2 Herstellerkennzeichen**
- 3** Zu den **zusätzlichen Informationen** gehören die Werksbezeichnung, das Herstellungsjahr, die Formnummer, Behältervolumen und Füllstand.

Formungsprozesse

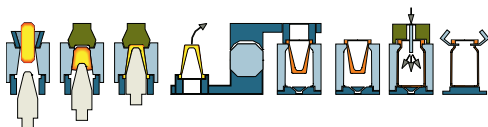
Blasen und Blasen



Vorformseite

Fertigformseite

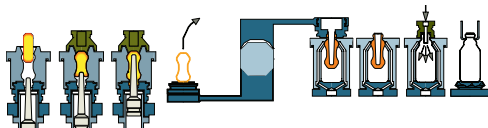
Weithals-Press-Blas-Prozess



Vorformseite

Fertigformseite

Enghals-Press-Blas-Prozess



Vorformseite

Fertigformseite

Haupttypen von Dichtungssystemen

Die Mündung ist eines der wichtigsten Teile des Behälters. Sie muss frei von schwerwiegenden Mängeln sein, um eine vollständige Abdichtung an der Abfüllanlage zu gewährleisten. Einige Defekte wie z. B. Risse an der oberen Dichtungskante können dazu führen, dass ein Behälter langsam ausläuft. Dies wird erst bei seinem Öffnen entdeckt, da sich herausstellt, dass der Inhalt abgestanden oder verdorben ist.

1. Obere Dichtung

Kronkorken - Die Dichtungskante befindet sich an der Oberseite der Mündung und wird für Enghals-Behälter verwendet, die unter Druck befüllt werden.



Gewinde- oder Bajonettverschluss - Die Dichtungskante oben an der Mündung wird durch eine Schraubkappe verschlossen. Verwendet für Weithalsgefäße und Enghalsflaschen



2. Seitliche Dichtung

Die Dichtungskante befindet sich an der Seite der Mündung, und die Kappe wird aufgedrückt, um den Inhalt abzudichten. Sie wird für Weithalsgefäße in der Lebensmittelindustrie verwendet.



3. Korkendichtung

Die Abdichtung erfolgt auf der Innenseite der Mündung. Sie wird für Enghalsflaschen verwendet.



Empfehlungen zur Behebung von Behälterdefekten

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass das Bedienpersonal der Maschine in der Lage ist, Fehler schnell und genau zu erkennen und sie zu beheben. In dieser Anleitung sind alle wichtigen Mängel mit einer detaillierten Beschreibung und einer Skizze aufgeführt, in der das Erscheinungsbild des Defekts und die häufigste Position seines Auftretens im Behälter angezeigt wird.

Auf der linken Seite sind die Ursachen des Defekts aufgelistet, auf der rechten Seite die entsprechenden Abhilfemaßnahmen.

Der Bediener sollte die Behälter, welche das Maschinenband von der Maschine bis zum Einschieber durchlaufen, häufig überprüfen. Etwa alle 20 Minuten (abhängig von der Produktionsgeschwindigkeit) sollte ein Behälter aus jeder Form herausgenommen und abgekühlt werden, sodass er gehandhabt und genauer auf Fehler untersucht werden kann.

Vor dem Beheben eines Mangels ist stets Folgendes zu bedenken:

1. Wie viele der einzelnen Mängel sind Ausschuss?
2. Welche anderen Arten von Fehlern können durch die vorgenommene Korrektur entstehen?
3. Nur Anpassungen vornehmen, wenn es sicher ist, dass ein besserer Behälter entsteht. Beispiel:

Bei einigen Rissen in der Mündung nicht sofort den Druck oder die Zeit für das Festblasen reduzieren, wenn man weiß, dass die Mündung oder die Öffnung daraufhin außerhalb der Spezifikationen liegt.

Erklärung der verwendeten Begriffe

Falsch	Zu hoch oder zu niedrig Zu viel oder zu wenig Zu lang oder zu kurz
Vor-	Vorform
Form	Fertigform
Kübel	Die Form des heißen Glases, wie es aus der Vorform kommt.

Alphabetische Auflistung innerhalb der Abschnitte - Ursachen und Abhilfen:

- A. Speiser
- B. Einrichtung und Betrieb der Maschine
- C. Formenausrüstung
- D. Maschinenband
- E. Einschubausrüstung
- F. Inspektionsausrüstung
- G. Kühlofenausrüstung
- H. VertiFlow



Schiefe oder verbogene Mündung

Definition

Eine Mündung mit schiefer oder verbogenem Erscheinungsbild.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsausrüstung arbeitet bei zu hoher Temperatur
2. Mündungsformverschluss zu nah an Übergabe
3. Blaskopf nicht korrekt eingestellt
4. Blaskopf-Ausgleichsbohrungen verstopft
5. Mündungsform zieht zu einer Seite
6. Greiferzangen nicht korrekt eingestellt oder nicht ausgerichtet
7. Maschinengeschwindigkeit zu hoch
8. Unzureichende Kühlung der Formenausrüstung
9. Schlecht gedämpfte Übergabe
10. Übergabeaktion zu schnell und schlecht gedämpft
11. Fehlende Mündungsformhalterfedern
12. Kontrolle auf fehlende NR-Halterfedern

C. Formenausrüstung

1. Fertigform-Halsdurchmesser zu groß, sodass das Külbel nicht richtig in der Fertigform abgesetzt werden kann
2. Fertigform-Halsdurchmesser zu klein, wodurch das Külbel hochgehalten wird und sich durch den Blaskopf verziehen kann
3. Blaskopf zu niedrig
4. Mündungsform falsch gefertigt - Mündung und Außenmaße nicht konzentrisch

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungskühldüse verwenden
- Mündungsformverschluss anpassen
- Blaskopfeinstellung anpassen
- Blasköpfe wechseln
- Mündungsform wechseln und wenn möglich die Einstellung des Mündungsformmechanismus prüfen
- Einstellung der Greiferzangen über Form anpassen
- Maschinengeschwindigkeit reduzieren
- Kühlluftstärke zu den Formen steigern
- Übergabe dämpfen
- Übergabe verlangsamen

C. Formenausrüstung

- Übereinstimmung der Abmessungen mit der Formenkonstruktion prüfen
- Die Tiefe des Blaskopfs muss mit den Angaben zur Formenkonstruktion übereinstimmen
- Sicherstellen, dass die Mündungsmaße konzentrisch mit den Außenmaßen sind

Blasen

Definition

Große Blasen im Glas.

Sie können an der Mündung, der Seitenwand oder am Boden auftreten.



Ursachen

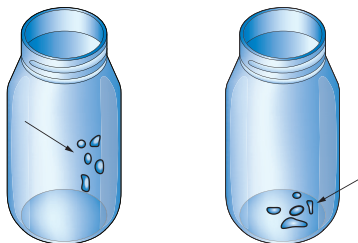
1. Glasfüllstand im Ofen zu niedrig

A. Speiser

1. Fremdkörper oder Verunreinigungen im Speiserkanal
2. Kaltes Glas auf dem Speiserpegel oder an den Kanalwänden
3. Zu geringe Hitze um die Pegel
4. Pegel zu niedrig oder zu hoch über dem Tropfring
5. Pegelreibung an den Seiten des Tropfrings
6. Scherenmechanismus schneidet zu nah am Pegel
7. Tropfring zu groß für Tropfengewicht
8. Pegelspitze abgenutzt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Heiße Vorformen und Pegel



Abhilfen

A. Speiser

- Speiserkanal leeren
- Feuer in der Schüssel erhöhen
- Pegelhöhe steigern oder senken, Gewicht und Form des Tropfens korrigieren (evtl. muss der Tropfring gewechselt werden)
- Pegel zentrieren
- Scherenhöhe verringern
- Tropfring durch einen kleineren austauschen
- Speiserpegel wechseln

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorformkühlung und Pegelkühlung steigern

Zerbrochene Mündungsform

Definition

Eine Mündung, die Risse oder Glasbrüche aufweist.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegelkontaktzeit zu lang
2. Mündungsausrüstung arbeitet bei zu niedriger Temperatur
3. Falsche Einstellung der Pegelmechanismushöhe (zu niedrig - zu hoch)
4. Form schließt zu spät
5. Schlechte Hubende-Dämpfung des Übergabemechanismus auf der Fertigformseite
6. Greiferzangen nicht ausgerichtet
7. Greiferzangen zu hoch eingestellt
8. Greiferzangen schließen zu stark
9. Blaskopf oder interne Kühldüse nicht ausgerichtet
10. Mündungsform öffnet zu schnell

C. Formenausrüstung

1. Keine Übereinstimmung zwischen Vorform und Ring

E. Einschubausrüstung

1. Unvorsichtiger Umgang mit kalten Behältern

F. Inspektionsausrüstung

1. Messköpfe defekt
2. Falsch eingestellte Messköpfe

Abhilfen

A. Speiser

- Glasterperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelkontaktzeit verringern
- Kleinere Mündungsform verwenden
- Pegelmechanismushöhe korrigieren
- Form so einstellen, dass sie früher geschlossen wird
- Dämpfung der Übergabe auf der Fertigformseite steigern
- Greiferzangen neu ausrichten
- Greiferzangen absenken
- Bewegung der Greiferzangen verlangsamen
- Blaskopf und Kühlrohr neu ausrichten
- Geschwindigkeit der Mündungsformöffnung verringern

C. Formenausrüstung

- Übereinstimmung der Vorform und Mündungsform mit der Formenlehre prüfen

E. Einschubausrüstung

- Einstellung und Funktion der Schubleiste und der Greiferzangenköpfe am Einschieber prüfen

F. Inspektionsausrüstung

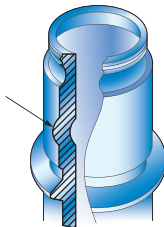
- Messköpfe wechseln
- Messköpfe zurücksetzen

Gewölbte Mündung

Definition

Mündung, die entweder durch Blasen oder mechanische Einwirkung aus der Form gewölbt wird.

Hinweis: Hierdurch kann ein guter Verschluss des Behälters beeinträchtigt werden und das Produkt so verderben.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß
2. Falsche Tropfenform

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Die Mündung ist nicht hart genug eingestellt, was durch unzureichende/n Festblaszeit oder -druck oder eine trockene Vorform verursacht wird, wodurch der Kontakt zwischen Glas und der Mündungsformausrüstung reduziert wird
2. Pegelkontaktzeit zu kurz
3. Mündungsform zu heiß
4. Innenkühlrohr zu groß oder zu kleine Entlüftungsöffnung
5. Blaskopf nicht korrekt ausgerichtet
6. Zu geringes Vorblasen

C. Formenausrüstung

1. Blaskopf ist zu flach und verursacht Kontakt
2. Ausgleichsbohrungen im Blaskopf verstopft
3. Formen Hals zu klein für Külbel, wodurch ein Kontakt zwischen Blaskopf und Mündung verursacht wird

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Tropfen neu formen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Festblaszeit steigern und Vorform schmieren
- Pegelkontaktzeit erhöhen
- Mündungsform-Kühldüse verwenden
- Kleineres Ausblasrohr und/oder größere Entlüftungsöffnung verwenden
- Blaskopf über der Form neu ausrichten
- Vorblasen erhöhen

C. Formenausrüstung

- Blaskopftiefe erhöhen
- Entlüftungsöffnungen in Blaskopf reinigen
- Formenhals auf korrekte Größe prüfen

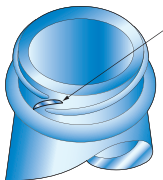
Mündungsriss oder Mündungssprung

Definition

Eine Mündung mit einem leichten Oberflächenriss in den Gewinden oder in der Mitte der Mündung.

Erkennung

Ein Riss ist in der Regel erkennbar, indem die Flasche gedreht wird, um die Reflexion des Lichts einzufangen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt
2. Schnittnarbe
3. Tropfen zu spitz

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsform zu niedrig eingestellt; Reibung an der Oberseite der Form, wodurch der Ring in den Mündungsformarm gehoben wird.
2. Mündungsformarme nicht auf gleicher Höhe eingestellt, was zu einem Spannungszustand beim Öffnen der Vorform führt
3. Mündungsformarm nicht quadratisch
4. Zu starkes Festblasen, zu hoher Druck und/oder zu lange Anwendungszeit
5. Mündungsform oder Pegel zu kalt
6. Ungeeignete Hubdämpfung des Übergabemechanismus

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Scherenmechanismen wechseln
- Tropfenform korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungsringarme auf Mündungsform-Einstelllehre einstellen
- Übergabemechanismus mit Ausrichtvorrichtung des Mündungsformmechanismus prüfen
- Mündungsformarme wechseln
- Festblaszeit und/oder -druck reduzieren
- Pegelkühlzeit und/oder -druck reduzieren
- Dämpfung des Übergabemechanismus prüfen
- Kühlluft reduzieren
- Tropfwanne an Umlenkrinne befestigen
- Ölspray reduzieren
- Mündungsformöffnung anpassen

(Fortsetzung nächste Seite)

Mündungsriss oder Mündungssprung (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

7. Zu viel Kühlluft von der Mündungskühldüse, hauptsächlich beim Pressen und Blasen
8. Zu hoher Öl- und Wasserabfluss von der Umlenkrinne in die Mündungsform
9. Zu viel Ölspray
10. Mündungsform löst sich nicht korrekt (zu trocken oder zu schnelle bzw. zu langsame Öffnung)
11. Falsche Höheneinstellung des Pegelmechanismus
12. Absenken des Vorformbodens zu stark, sodass der Formträger zusätzlich durchbiegt
13. Verriegelung zwischen Vorform und Ring verschmutzt, sodass sich der Hals beim Öffnen der Vorform öffnet
14. Zu lange Unterdruckzeit, was zu einer Abkühlung der Mündungsformausrüstung führt

C. Formenausrüstung

1. Zu scharfer Mündungsformradius, Gewinde nicht entlastet
2. Mündungsformenhöhle nicht poliert
3. Falsches Passstück zwischen Vorform und Ring
4. Keine Prägungen an Vorform und Mündungsform-Passung
5. Mündungsform zu groß

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Höheneinstellung des Pegelmechanismus korrigieren
- Geschwindigkeit des Vorformbodenmechanismus korrigieren
- Vorformen wechseln
- Unterdruckzeit reduzieren

C. Formenausrüstung

- Gewinde in Mündungsform lockern
- Mündungsformhöhlung polieren
- Mit Formenlehren vergleichen
- Vorform und Mündungsform angemessen prägen
- Kleinere Form für die Mündungsform verwenden

Risse unter Mündung

Definition

Oberflächenrisse, die an oder nahe der Trennfuge zwischen Hals und Mündung auftreten.



Erkennung

Der Defekt kann in der Regel durch Drehen des Behälters und Einfangen des reflektierten Lichts erkannt werden.

Ursachen

A. Speiser

1. Falsche Tropfentemperatur

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Form schließt sich zu früh oder zu schnell
2. Formträger stark abgenutzt
3. Mündungsformhalter gebogen
4. Mündungsformarme nicht quadratisch
5. Greiferzangen schließen zu schnell
6. Greiferzangen sind mit Öl benetzt
7. Greiferzangen nicht ausgerichtet
8. Külbel setzt sich nicht in der Form ab, sodass der Blaskopf die Mündung nach unten drückt

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Einstellung der Tropfentemperatur prüfen. Ggf. korrigieren.

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Formenschließung korrigieren
- Formträgergröße anhand der Reparaturdaten prüfen
- Mündungsformhaltergröße anhand Reparaturzeichnung prüfen
- Übergabemechanismus mit Ausrichtvorrichtung der Mündungsform prüfen
- Verzögerte Greiferzangenschließung
- Greiferzangen sollten geprüft und Öl entfernt werden

(Fortsetzung nächste Seite)

Risse unter Mündung (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

9. Abgenutzte Vorformgelenke führen dazu, dass eine Seite der Vorform über die Mitte hinausragt und auf diese Weise beim Öffnen der Vorform Spannung aufgebaut wird
10. Zu niedrig an der Fertigform eingestellte Mündungsformhalter, wodurch beim Öffnen der Vorform Spannung an der Mündungsform entsteht
11. Mündungsform öffnet sich zu schnell
12. Pegelmechanismus zu hoch oder zu niedrig. Ein zu hoher Pegel schiebt die Mündungsform nach oben und bewirkt, dass sie beim Öffnen an der Vorform entlangschleift. Wenn die Vorform zu niedrig ist, hebt sie die Mündungsform beim Schließen oder Öffnen.
13. Bodenkühlplatte zu hoch oder zu niedrig
14. Zu starke Kühlluft an den Düsen
15. Geringe und unregelmäßige Formschmierung
16. Versetzte Form in der Deckplatte
17. Übergabe zu langsam - Übergabe On the Fly
18. Übergabe schnellst über die Form
19. Blaskopfentlüftung; zu starke Abkühlung der Mündung vor der Aufnahme durch die Greifer
20. Umlenkkrinnenhalterung auf der Fertigformseite prüfen

C. Formenausrüstung

1. Halsdurchmesser der Vorform größer als Halsdurchmesser der Fertigform
2. Greiferzangen defekt, falsche Konstruktion oder falsches Material
3. Greiferzangendurchmesser zu klein
4. Greiferzangen nicht angemessen entlastet
5. Mündungsring an Trennfuge abgenutzt

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Greiferzangen sollten auf ihre korrekte Ausrichtung geprüft werden
- Fertigformhals auf korrekte Größe und Form prüfen
- Öffnungs- und Schließgelenk der Form austauschen
- Mündungsform prüfen, ggf. mit Mündungsform-Einstelllehre korrigieren
- Mündungsformöffnung für eine reibungsarme Bewegung einstellen
- Auf Prägungen an Formenschulterradius prüfen
- Einstellung des Bodenkühlplattenmechanismus auf die richtige Höhe bringen
- Kühlluft an den Formen reduzieren und KühlluftEinstellung überprüfen
- Regelmäßig mit einer sauberen und trockenen Schmiervorrichtung von geeigneter Größe schmieren

C. Formenausrüstung

- Sicherstellen, ob Halsdurchmesser der Fertigform größer ist als Halsdurchmesser der Vorform
- Sicherstellen, ob die Greiferzangen den richtigen Abstand haben
- Greiferzangen entspannen
- Neue Mündungsform verwenden

(Fortsetzung nächste Seite)

Risse unter Mündung (Fort.)

Ursachen

C. Formenausrüstung

6. Schulterradius zu scharf (Flaschen mit hoher Schulter)
7. Bodenkühlplatte zu fest in der Formaussparung
8. Kein Radius auf der Oberseite der Formenhöhlung
9. Radius des Mündungsformwulst zu scharf

E. Einschubausrüstung

1. Falsche Einstellung des Greiferzangenkopfs oder der Greiferfinger am Aufnahmepunkt des Einschiebers
2. Falsches Material oder fehlende Isolierung am Greifer oder den Greiferfingern

Abhilfen

C. Formenausrüstung

- Auf Prägungen an Formenschulterradius prüfen
- Formenlehren zur Überprüfung der Formenausrüstung verwenden
- Radius auf der Oberseite der Formenhöhlung überprüfen
- Radius am Kopf der Mündungsform verringern

E. Einschubausrüstung

- Korrekte Einstellung des Greiferzangenkopfs oder der Greiferfinger prüfen

Gesplitterte Mündung

Definition

Mündung, aus der ein kleiner Teil oben oder seitlich abgebrochen ist.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsform schließt sich bei der Funktion Übergabe zurück zu schnell und drückte die Mündung ein
2. Unzureichende oder ungleiche Öffnung der Mündungsform
3. Falsche Dämpfung des Übergabemechanismus auf der Fertigformseite
4. Mündungsform öffnet sich zu stark
5. Falsche Einstellung des Blaskopfs (außermittig)
6. Dämpfung am Aufwärtshubende an der Übergabe inkorrekt
7. Greiferzangen sind nicht ausgerichtet oder schließen zu stark
8. Falsche Einstellung der Mündungsform über der Form
9. Bodenkühlplatte zu hoch

C. Formenausrüstung

1. Bodenkühlplatte zu fest in der Formaussparung (wodurch sich die Form zu stark öffnet)
2. Schulterradius zu scharf (bei Flaschen mit ungerader Form), wodurch Flaschen auf der Bodenkühlplatte kippen und die Greiferfinger zu Beschädigungen führen

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungsformverschluss verzögern
- Mündungsformöffnung steigern
- Dämpfung des Übergabemechanismus korrigieren
- Mündungsformöffnung für eine reibungsarme Bewegung einstellen
- Blaskopf über Fertigform einstellen
- Dämpfung des Aufwärtshubs am Greifermechanismus einstellen
- Greiferzangen einstellen, damit sie sich langsamer schließen
- Mündungsform über Fertigform auf Mündungsform-Einstelllehre einstellen
- Einstellung des Bodenkühlplattenmechanismus korrigieren

C. Formenausrüstung

- Ausrüstung mit Formenlehren vergleichen
- Prüfen, ob der Schulterradius Prägungen aufweist

(Fortsetzung nächste Seite)

Gesplitterte Mündung (Fort.)

Ursachen

E. Einschubausrüstung

1. Falsche Einstellung der Schubleiste (Einschieber mit Schubleiste)
2. Falsches Timing oder falsche Einstellung des Zangen-Einschieberkopfes
3. Falsche Positionierung des Behälters auf dem Querband (Gruppen-Einschieber oder Einschieber mit Schubleiste)

F. Inspektionsausrüstung

1. Fehlfunktion der Messgeräte

Abhilfen

E. Einschubausrüstung

- Schubleiste korrekt einstellen
- Greiferzangenkopf des Einschiebers korrekt einstellen und/oder timen
- Behälter korrekt auf dem Querband positionieren

F. Inspektionsausrüstung

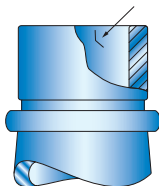
- Messgeräte korrekt timen (Prüfung des kalten Endes)

Risse oder Sprünge an der Innenmündung

Definition

Ein vertikaler Oberflächenriss auf der Innenseite der Mündung

Hinweis: Dies kann zum Auslaufen und damit zum Verderben des Produkts führen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu starkes Festblasen, zu hoher Druck und/oder zu lange Anwendungszeit
2. Pegel zu kalt
3. Pegelkontaktzeit nicht korrekt. Wenn die Kontaktzeit zu lang ist, kühlt das Innere der Mündung ab. Wenn sie zu kurz ist, kann der Pegel kaltlaufen, wodurch Risse entstehen.
4. Düse für die Innenkühlung lose oder verbogen oder nicht korrekt eingestellt, sodass auf der Innenseite der Mündung Reibung entsteht (durch Kontakt).
5. Öltropfen am Pegel

C. Formenausrüstung

1. Pegel verschmutzt, sodass er im Führungsring der Hülse verklemmt
2. Falsche Pegelform
3. Falsche Pegel- und Kühlrohrform (Pressen und Blasen)

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Festblasdruck reduzieren
- Pegelkühlung einstellen
- Pegelkontaktzeit einstellen
- Innenkühlungsdüse auf korrekte Montage und geraden Verlauf prüfen
- Tropfwanne an Umlenkrinne befestigen

C. Formenausrüstung

- Pegel und Hülse wechseln
- Pegelform korrigieren
- Pegel- und Kühlrohrform korrigieren

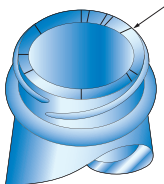
Geschrenkte Mündung

Definition

Eine Mündung mit vielen kleinen Oberflächenbrüchen, hauptsächlich auf der Oberseite.

Erkennung

Diese Haarrisse lassen sich nur schwer erkennen, da sie das Licht nicht gut reflektieren. Ihrer Erkennung ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegel zu kalt
2. Wasser in Ausblasluft
3. Übermäßiger Sprühverlust beim Formenschmieren von Kolben und Mündungsform oder beim Schmieren der Vorform
4. Ausblasluft kühlt die Oberseite der Mündung ab, wenn keine Innenkühlungsdüse verwendet wird oder der Tropftring im Blaskopf zu groß ist
5. Zu lange Anwendung von Niederdruck
6. Greiferzangen kalt

C. Formenausrüstung

1. Blaskopf zu flach oder zu niedrig
2. Greiferzangen zu fest angezogen
3. Mündungsformradius zu scharf und Form nicht poliert

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelkühlluft reduzieren
- Ausblasluftleitung ausblasen
- Formenschmieröl reduzieren
- Ausblasleitung mit kleinerer Öffnung verwenden
- Unterdruckzeit reduzieren
- Greiferzangen isolieren

C. Formenausrüstung

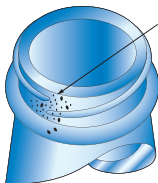
- Blaskopftiefe korrigieren
- Abstand der Greiferzangen prüfen
- Form der Mündungsform polieren und entspannen

Verschmutzte oder raue Mündung

Definition

Mündung mit einem schuppigen Erscheinungsbild, die sogar Brand aufweisen kann.

Hinweis: Wenn sie besonders löchrig ist, führt dies zu Dichtheitsproblemen an der Abfüllanlage.



Ursachen

A. Speiser

1. Scherenmechanismus schneidet nicht korrekt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsform und Pegel wurden zu stark geschmiert
2. Zu viel Schwefelpulver an der Mündungsform
3. Schmiervorrichtung verschmutzt oder aus falschem Material
4. Zu viel Ölspray auf der Mündungsausrüstung
5. Falsche Schmiermittelsorte an Tropfenladungsvorrichtung
6. Mündungsform wird zu heiß, was zu einer Verzunderung des Materials führt
7. Pegel wird zu kalt

C. Formenausrüstung

1. Falsche Qualität des verwendeten Formmaterials
2. Minderwertige Oberfläche der Mündungsausrüstung
3. Mündungsform zu klein (zu heiß)

Abhilfen

A. Speiser

- Scherenschnitt korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegel und Mündungsform wechseln
- Mündungsform wechseln
- Saubere Schmiervorrichtung von geeigneter Größe verwenden
- Ölspray reduzieren
- Korrekte Schmierölsorte an der Tropfenladungsvorrichtung verwenden
- Mündungsform-Kühldüse verwenden

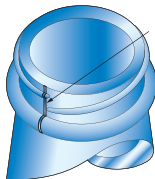
C. Formenausrüstung

- Hochwertigere Materialien für die Form verwenden
- Polierung der Form und der Mündungsform steigern
- Größere Mündungsform verwenden

Ausgeprägte Mündungsformnaht

Definition

Ein Grat bzw. eine Naht des Glases, die sich oben oder seitlich über die Mündung erstreckt.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsform schließt nicht richtig, weil sich Kohlenstoff oder Glas im Ring angesammelt hat
2. Mündung und Verschlusschülse rasten im Führungsring nicht korrekt ein
3. Pegel-Aufwärts-Druck zu hoch (Pressen und Blasen)
4. Vorform-Schließdruck zu niedrig (Pressen und Blasen)
5. Vorform-Trägermechanismus abgenutzt
6. Verschleiß am Gelenk des Öffnungs- und Schließmechanismus der Form
7. Falsches Timing der Maschine

C. Formenausrüstung

1. Vorformaussparung für Mündungsform zu groß oder Mündungsformdurchmesser zu klein
2. Mündungsform, Führungsring der Mündung oder Mündungsformhülse abgenutzt, verschmutzt oder falsch bemessen
3. Interferenz zwischen Feder und Nut der Mündungsform
4. Vorformvolumen zu klein für Glasgewicht und Pegelgröße (Press-Blas-Prozess)

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungsform wechseln
- Hülse wechseln und/oder Höhe des Pegelmechanismus korrigieren
- Pressdruck reduzieren
- Vorform-Schließdruck prüfen
- Gelenk des Vorform-Trägermechanismus wechseln
- Gelenk am Verschlussmechanismus der Vorform wechseln
- Ladeposition und Timing prüfen

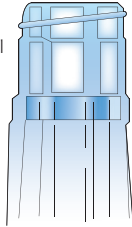
C. Formenausrüstung

- Mit Lehren vergleichen
- Mündungsformen erneuern
- Spiel zwischen Feder und Nut, Mündungsform und Vorform prüfen
- Vorform-/Pegelvolumen prüfen (Press-Blas-Prozess)

Versetzte Mündung

Definition

Mündung, die entweder vertikal oder horizontal nicht korrekt ausgerichtet ist



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsform über Oberseite der Form nicht korrekt ausgerichtet
2. Mündungsformarme nicht quadratisch
3. Ungeeignete Dämpfung der Übergabe
4. Falsche oder unzureichende Kühllufteneinstellung - Mündungsformen zu heiß
5. Spannungsverlust in Mündungsformfeder
6. Falsches Timing zwischen Übergabe und Formenschließung

C. Formenausrüstung

Unzureichende Übereinstimmung zwischen Mündungsform und Vorform

1. Ring-Schwalbenschwanz zu klein
2. Aussparung in Vorform zu groß
3. Formenhals zu groß
4. Führungsring abgenutzt
5. Blaskopf nicht korrekt ausgerichtet

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungsringarm mithilfe der Mündungsform-Einstelllehre wieder einstellen
- Übergabemechanismus mit Ausrichtvorrichtung der Mündungsform prüfen
- Dämpfung der Umlenkecke steigern
- Kühllufteneinstellungen korrigieren
- Mündungsformöffnung zurücksetzen
- Timing zwischen Umlenkecke und Formenschließung korrigieren

C. Formenausrüstung

- Mit Formenlehre prüfen
- Abmessungen mit Formenkonstruktionen vergleichen
- Fertigform austauschen
- Mündungsform austauschen
- Blaskopf korrekt über der Form neu ausrichten

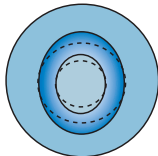
Unrunde und nicht maßgerechte Mündungen

Definition

Oval geformte Mündung, die gequetscht oder abgeflacht sein kann.

Erkennung

In der Regel werden Messgeräte geliefert, um diesen Defekt zu überprüfen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsform wird zu heiß
2. Festblaszeit und/oder -druck unzureichend
3. Zu hohe Produktionsgeschwindigkeit
4. Übermäßiger Ausblasdruck
5. Greiferzangen nicht ausgerichtet oder falsches Timing
6. Unzureichende Mündungskühlung
7. Pegelkontaktzeit zu kurz (Pressen und Blasen)
8. Pegel-Aufwärts-Druck zu niedrig (Pressen und Blasen)
9. Blaskopf nicht mittig

C. Formenausrüstung

1. Mündungsring unrund aufgrund schlechter Reinigung
2. Blaskopf nicht ordnungsgemäß entlüftet
3. Greiferzangen zu klein
4. Entlüftungselemente nicht korrekt oder im Blaskopf verstopft
5. Greiferzangen nicht quadratisch
6. Mündungsformfeder schwach

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungsform-Kühldüse verwenden
- Festblaszeit und/oder -druck steigern
- Maschinengeschwindigkeit reduzieren
- Ausblasdruck reduzieren
- Greiferzangen neu ausrichten und Timing prüfen
- Kühlluft erhöhen
- Pegelkontaktzeit erhöhen
- Pegel-Aufwärts-Druck steigern
- Blaskopf über der Blasform zentrieren

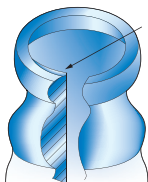
C. Formenausrüstung

- Mündungsform wechseln
- Korrekte Entlüftung des Blaskopfes
- Abmessungen der Greiferzangen prüfen
- Abmessungen der Greiferzangen neu aufeinander abstimmen
- Formenhals auf Ovalität prüfen. Ggf. korrigieren.
- Mündungsformhalter wechseln

Überpressung oder Grat

Definition

Mündung, bei der übermäßig viel Glas von der Innenkante der Mündung nach oben ragt.



Ursachen

A. Speiser

1. Tropfengewicht zu hoch

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegel zu spät in Ladeposition, sodass Glas zwischen Pegel und Mündungsform fließen kann
2. Verschmutzte Hülse bzw. verschmutzter Führungsring verhindern einen vollständigen Pegelhub
3. Pegelmechanismus zu niedrig eingestellt (Blasen und Blasen)
4. Pegelspannschraube zu lang (Pressen und Blasen)
5. Schmutz an Oberseite des Pegelzylinders
6. Glas unter Übergabe-Zylinder an den Anschlägen

C. Formenausrüstung

1. Pegeldurchmesser zu klein
2. Pegelkörper zu kurz (Pressen und Blasen)
3. Kübelvolumen zu gering
4. Pegelpassung mit Mündungsform zu locker

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfengewicht reduzieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Timing zwischen Speiser und Maschine für korrekte Ladeposition korrigieren
- Hülse, Führungsring und Mündungsform wechseln
- Pegelmechanismushöhe korrigieren
- Korrekte Spannschraubenlänge verwenden
- Oberseite des Pegelzylinders reinigen

C. Formenausrüstung

- Richtiges Spiel zwischen Pegel und Führungsring prüfen
- Korrekte Pegelkonstruktion prüfen
- Kübel überarbeiten

Bläschen

Definition

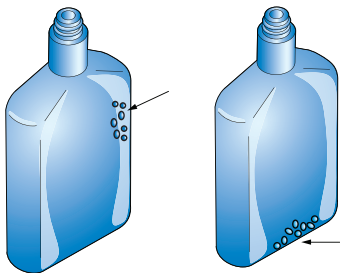
Sehr kleine Blasen im Glas.
Sie können an der Mündung, der
Seitenwand oder am Boden auftreten.

Hinweis: Dieser Mangel kann vom
Produktionspersonal nicht immer
beobachtet werden.



Ursachen

1. Ofenzug zu hoch
2. Ofentemperatur zu niedrig
3. Glaszusammensetzung außer Kontrolle
4. Die Atmosphäre im hinteren Teil des Ofens enthält Kohlenmonoxid (CO)



Abhilfen

A. Speiser

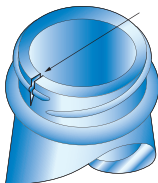
- Luft-/Gasgemisch im Speiserkanal so einstellen, dass eine "flammenlose" Verbrennung erreicht wird

Gerissene Mündung

Definition

Mündung, die einen Riss über die Oberseite aufweist, der sich von oben auf der Mündung bis zum Hals erstreckt.

Hinweis: Sie verursacht Leckagen an vakuumverpackten oder verarbeiteten Lebensmitteln und muss sofort behoben werden.



Erkennung

Erkennbar, indem die Reflexion des Lichts beim Drehen der Flasche eingefangen wird

Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt
2. Schlechter Scherenschnitt oder zu viel Wasser auf den Scheren, was zu einer kalten Tropfenspitze führt
3. Tropfengewichtabweichung

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegelkontaktzeit zu lang, was zu einer zu starken Abkühlung der Mündung führt
2. Zu starkes Festblasen, zu hoher Druck oder zu lange Anwendungszeit
3. Pegel oder Mündungsform zu kalt (Mündungsform gehört zum Press-Blas-Prozess)

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Scherenmesser wechseln und/oder Wasser auf den Scheren reduzieren
- Speiser untersuchen, um die Ursache für die Gewichtsschwankungen zu ermitteln
- Auf Nähte in der Mündung prüfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelkontaktzeit verringern
- Festblasdruck und/oder -zeit reduzieren
- Pegel- oder Mündungsformkühlung reduzieren
- Luftdruck an Pegel-Abwärtsbewegung reduzieren
- Ausrichtung der Mündungsform prüfen
- Pegeladapter anziehen

(Fortsetzung nächste Seite)

Gerissene Mündung (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

4. Zu viel Luft an Pegel-Abwärtsbewegung für Pressen und Blasen (mechanische Wirkung)
5. Die beiden Mündungsformhälften sind nicht ausgerichtet (mechanische Wirkung)
6. Pegel- und/oder Pegeladapter gelockert (bei Verwendung von Schnellwechsel)
7. Pegel Verriegelungsplatte gelockert (bei Pegel-Mech. 191-5084)
8. Blaskopfarm falsch eingestellt (nicht mit Form ausgerichtet)
9. Ausblasluft zu früh, bevor Blaskopf unten ist
10. Innenkühlungsdüse verbogen, berührt die Mündung
11. Zu hoher Pegeldruck und/oder zu lange Anwendungszeit, Press-Blas-Prozess
12. Falsche und übermäßige Pegelkühlung
13. Fehlausrichtung des Pegelmechanismus
14. Greiferzangen zu kalt - mit geeignetem Material abdecken
15. Zu starke Mündungskühlung auf der Fertigformseite
16. Vorformbodenarm zu stark herabgefahren
17. Übergabe schnell über Form während des Transfers
18. Pegel-/Hülsengeschwindigkeit (Blasen und Blasen)
19. Kandelaber-Federn könnten gebrochen sein (Blasen und Blasen)

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelverriegelungsplatte wechseln
- Blaskopfarm neu ausrichten
- Ausblasen verzögern
- Innenkühlrohr wechseln
- Pegelpresszeit oder -druck reduzieren
- Pegelkühlung einstellen
- Pegelmechanismus neu ausrichten
- Greiferzangen mit geeignetem Material abdecken
- Mündungskühlung über Fertigform reduzieren
- Dämpfung und Geschwindigkeit des Vorformbodenarms prüfen
- Mündungsformhalter auf Federkraft und Spannung prüfen

(Fortsetzung nächste Seite)

Gerissene Mündung (Fort.)

Ursachen

C. Formenausrüstung

1. Mündungsformgelenke abgenutzt, sodass das Vorblasen auf die Außenseite der Mündung trifft.
2. Blaskopf zu flach, sodass er einen Kontakt verursacht
3. Blaskopf zu niedrig, wodurch das Külbel abprallt und auf den Blaskopf schlägt
4. Mündungsform zu groß
5. Unzureichendes Vorformvolumen
6. Ungeeignete Form der Vorform, die zu einem höheren Pressdruck führt (Pressen und Blasen)
7. Pressschieber zu klein
8. Pegelspitze zu lang

Abhilfen

C. Formenausrüstung

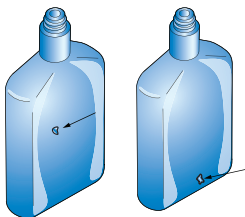
- Mündungsform wechseln
- Auf richtige Blaskopftiefe prüfen
- Kleinere Mündungsform verwenden
- Vorformvolumen steigern
- Form der Vorform zum leichteren Pressen korrigieren
- Größe des Pressschiebers steigern
- Pegelspitze kürzen

Einschlüsse

Definition

Kleine Stücke von feuerfesten oder ungeschmolzenen Chargenmaterialien. Sie können an der Mündung, der Seitenwand oder am Boden auftreten.

Hinweis: Das Produktionspersonal kann diesen Defekt nicht beheben, muss ihn aber sofort melden, da er ein Anzeichen für schwerwiegendere Probleme ist.



Einige mögliche Ursachen

1. Feuerfeste Materialien aus dem Ofen oder dem Speiserkanal fallen in geschmolzenes Glas
2. Chargenmaterial ist kontaminiert oder falsch geschmolzen
3. Ofenzug kann zu hoch sein
4. Flammen, die auf die feuerfesten Materialien eines Ofens auftreffen
5. Kontaminierte Scherben

Vakatseite

Sprung unter Mündung

Definition

Mündung, unter der ein kleiner Teil des Glases herausgerissen ist.



Ursachen

A. Speiser

1. Kaltes Glas
2. Tropfen zu spitz

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsformhalter zu locker oder zu fest oder nicht auf die richtige Höhe eingestellt. Wenn sie zu fest angezogen sind, können sie sich an der Mündungsform über die Mitte der Vorform hinaus schließen und das Glas herausziehen. Wenn sie zu locker sind, können sie die Mündungsform schütteln, wodurch das Glas herausgezogen wird. Nicht sehr häufig und eher bei Blas-Blas- als bei Press-Blas-Prozeduren. Das Problem ist akuter, wenn das Glas kalt ist.
2. Vorform öffnet sich zu schnell
3. Pegelmechanismus falsch eingestellt; zu hoch oder zu niedrig
4. Vorformboden kommt zu spät
5. Hülse unten und Vorform offen

C. Formenausrüstung

1. Geringe Übereinstimmung zwischen Vorform und Mündungsform

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Tropfenform korrigieren - Punkt entfernen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mit Mündungsform-Einstellehre prüfen
- Vorformöffnung verlangsamen
- Einstellung des Pegelmechanismus im Verhältnis zur Mündungsform und Vorform prüfen

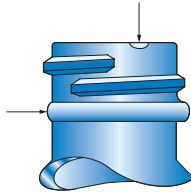
C. Formenausrüstung

- Mit Formenlehren vergleichen

Nicht ausgeblasene Mündung

Definition

Mündung, die in der Spitze, dem Wulst oder dem Gewinde nicht vollständig ausgeblasen ist.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt
2. Pegelgewicht zu niedrig (Pressen und Blasen)
3. Falsche Tropfenform

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Festblaszeit und/oder -druck unzureichend
2. Vorformbodenhalter mit Glas verstopft
3. Unsachgemäße Beladung; Tropfen hängen in der Tropfenladung
4. Schlechte Umlenkrinnenausrichtung
5. Zu niedriger Pressdruck (Pressen und Blasen)
6. Mündungsform oder Pegel oder Führungsring zu stark verschmutzt (nur Pressen und Blasen)
7. Vorblasen zu früh (Mündung wird fortgeblasen)
8. Unzureichende Vorformschmierung und/oder Pegel- oder Mündungsformschmierung
9. Gasbildung in der Vorform, die das Eindringen des Tropfens in die Mündungsform verhindert
10. Unzureichende Unterdruckanwendungszeit

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren
- Gewicht erhöhen
- Tropfen neu formen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Festblasen erhöhen
- Vorformböden austauschen
- Ladung durch Verwendung eines besseren Sprühöls oder einer kleineren Umlenkrinne steigern
- Umlenkrinne auf Mitte der Vorform ausrichten
- Presszeit und/oder -druck steigern
- Mündungsform und Pegel austauschen
- Vorblasen verzögern
- Vorformen häufiger schmieren, Formenschmierspray anpassen
- Entlüftung der Mündungsausrüstung steigern
- Unterdruckzeit steigern
- Vorformboden- und Trichter-Timing neu einstellen
- Mündungsform-Kühldüse verwenden

(Fortsetzung nächste Seite)

Nicht ausgeblasene Mündung (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

11. Falsche Einstellung von Vorformboden und Trichter sowie der jeweiligen Betätigungsarme
12. Mündungsform wird zu heiß
13. Pegel zu niedrig (Press-Blas-Prozess)
14. Heiße Vorformen - Aufhängen
15. Neue Mündungsform und alte Pegel
16. Unterdrucköffnungen des Führungsringes mit Glas gefüllt

Hinweis: Nachdem die Vorformen abgenutzt sind, variiert der Mündungsformradius. Evtl. muss die Ausrüstung gewechselt werden, um eine Übereinstimmung zu finden.

C. Formenausrüstung

1. Unzureichende Entlüftung der Mündungsausrüstung
2. Verschmutzte Mündungsformsausrüstung
3. Ungeeignete Mündungsausrüstung (Blasen und Blasen)
4. Ungeeignete Kibelkonstruktion (Pressen und Blasen)
5. Trichtergröße zu klein

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Prüfen, ob korrekte Ladeposition verwendet wird
- Vorformtemperatur reduzieren - korrekte Kühlung und Formenschmierung
- Vorformen von vorne nach hinten wechseln

C. Formenausrüstung

- Entlüftung der Mündungsformausrüstung steigern
- Mündungsform wechseln
- Mündungsformgröße ändern
- Korrekte Vorform- und Pegelkonstruktion verwenden
- Trichtergröße prüfen

Abschnitt 2 Defekte am Hals



Krumme Flaschenhalse

Definition

Hals mit nach einer Seite geneigter Mündung.

Hinweis: Kann zu Störungen an der Abfüllanlage führen und sollte sofort behoben werden.



Ursachen

A. Speiser

1. Tropfentemperatur zu hoch

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Form wird zu heiß, wodurch der Behälter auf eine Seite gezogen wird
2. Maschinengeschwindigkeit zu hoch
3. Blaskopf nicht korrekt über den Formen eingestellt
4. Zu schnelle Übergabe und schwingende Flasche
5. Falscher Vorblasdruck und falsche Anwendungszeit
6. Falscher Vorform- und/oder Fertigformzyklus
7. Pegelkontaktzeit zu lang
8. Vorformkontaktzeit zu kurz
9. Unzureichende Rückerwärmungs- und Formenkontaktzeit
10. Blaskopf-Entlüftungsöffnungen zu klein
11. Übergabe zu niedrig eingestellt
12. Mündungsformen nicht korrekt entlastet
13. Zu kurze Flaschenblaszeit
14. Greiferzangen nicht ausgerichtet

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Kühlluft erhöhen
- Maschinengeschwindigkeit reduzieren
- Blaskopfeinstellung an der Form anpassen
- Übergabehöhe und Dämpfung korrigieren
- Vorblaszeit und/oder -druck steigern
- Vorform- und Fertigformzyklus anpassen
- Pegelkontaktzeit verringern
- Vorformkontaktzeit erhöhen
- Rückerwärmungs- und Formenkontaktzeit erhöhen
- Größere Entlüftungsöffnung am Blaskopf wählen
- Übergabeeinstellung korrigieren
- Öffnung des Mündungsrings korrigieren
- Blaszeit der Flasche erhöhen
- Greiferzangen neu ausrichten
- Kühlung für die Mündungsform erhöhen

(Fortsetzung nächste Seite)

Krumme Flaschenhalse (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

15. Mündungsform wird heiß

C. Formenausrüstung

1. Falsche Pegelkonstruktion (Blasen und Blasen)
2. Blaskopf nicht tief genug
3. Greiferzangen verformt

Abhilfen

C. Formenausrüstung

- Pegelkonstruktion korrigieren
- Tiefe der Blaskopf-Formenhöhlung prüfen und ggf. korrigieren
- Greiferzangen austauschen

Verengte Mündung oder Mündungsöffnung

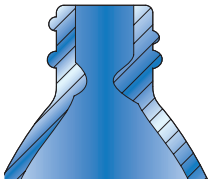
Enghals-Behälter

Definition

Eine Konstruktion in der Mündungsöffnung

Hinweis: In der Regel werden Flaschen mit Füllrohren gefüllt.

Wenn die Mündungsöffnung zu klein ist, verklemmt sich das Füllrohr und zerbricht oder zerbricht die Flasche. Dies führt zu einem Stau in der Abfüllanlage und zu Produktionsausfällen.



Erkennung

Alle Enghals-Behälter sollten mit der richtigen Stöpsellehre geeicht werden.

Ursachen

A. Speiser

1. Glastemperatur ungleichmäßig und meist zu heiß
2. Tropfen zu spitz

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Vorblasluft zu früh eingeschaltet (unzureichende Rückerwärmungszeit)
2. Vorblasluft zu spät eingeschaltet (zu lange Rückerwärmungszeit und Glas zu heiß)
3. Zu starke Kühlung des Pegels (Blasen und Blasen)
4. Pegelkontaktzeit zu lang, Glas kühlt ab

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt
- Tropfenform korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorblasen verzögern
- Vorblasen vorziehen und Glas abkühlen
- Pegelkühlluft reduzieren
- Pegelkontaktzeit verringern
- Tropfwanne an Umlenkrinne befestigen
- Kühlluft an den beiden Formhälften ausgleichen

(Fortsetzung nächste Seite)

Verengte Mündung oder Mündungsöffnung (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

5. Zu viel Öl oder Formenschmiermittel an der Mündungsform
6. Ungleichmäßige Vorformkühlung (Blasen und Blasen)
7. Vorformen heiß und trocken
8. Verschmutzter Pegel oder verschmutzte Mündungsform
9. Pegelempfänger zu heiß - Gaseinschluss
10. Vorblasventil klemmt
11. Unterdruck kommt nicht an
12. Trichter zu groß. Tropfen hängen an Unterseite der Vorform.

C. Formenausrüstung

1. Falsche Pegelform
2. Greiferzangen zu klein

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Kühlung der Vorform steigern und ggf. schmieren
- Pegel und/oder Mündungsform wechseln

C. Formenausrüstung

- Pegelform korrigieren
- Greiferzangengröße korrigieren
- .002 Inkremente vom Pegelende abziehen

Daumenglashals oder Sprung am Hals

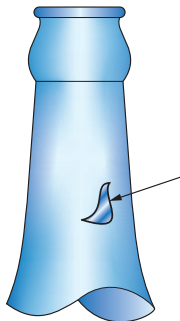
Definition

Ein kleiner Teil des Glases, der vom Flaschenhals gerissen wurde.

Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt
2. Falsche Tropfenform
3. Schlechter Scherenschnitt



B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Falsche Külbenübergabe
2. Pegelzylinder falsch eingestellt
3. Zu hohe Festblaszeit
4. Schlechte Beladung - unangemessene Umlenkrinneneinstellung
5. Verschmutzte Vorform

C. Formenausrüstung

1. Falsche Übereinstimmung zwischen Vorform und Mündungsform
2. Versetzter Vorformträger

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren
- Tropfenform korrigieren
- Scherenmechanismus zurücksetzen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Einstellung Mündungsform prüfen
- Einstellung des Pegelzylinders prüfen
- Festblaszeit reduzieren
- Umlenkkrinnen zurücksetzen und Tropfenladung prüfen

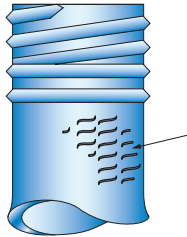
C. Formenausrüstung

- Mit Formenlehren prüfen
- Vorformenträger wechseln

Verschmutzter Hals

Definition

Hals mit einem verschmutzten oder schuppigen Erscheinungsbild.



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu starke Kühlung der Vorform
2. Ansammlung von Kohlenstoff am Hals der Vorform durch übermäßiges Schmieren
3. Verschmutzte Schmiervorrichtung
4. Schmiergemisch zu dick
5. Schmiervorrichtung aus falschem Material und mit falscher Form
6. Falsche Formenschmiermittelsorte
7. Zu viel Öl an Tropfenladungsvorrichtung

C. Formenausrüstung

1. Schlechte Oberfläche der Vorform

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorformkühlung reduzieren
- Vorform wechseln
- Neue saubere Schmiervorrichtung von geeigneter Größe verwenden
- Schmiergemisch der richtigen Sorte verwenden
- Schmiervorrichtung aus Baumwolle verwenden
- Richtige Formenschmiermittelsorte verwenden
- Tropfwanne an Umlenkrinne befestigen

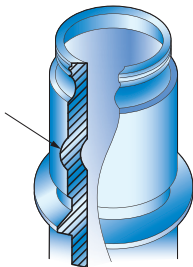
C. Formenausrüstung

- Polierung der Formenausrüstungsflächen steigern

Hohle Mündung oder hohler Hals

Definition

Mündung oder Hals, an denen das Glas weggeblasen wurde



Ursachen

A. Speiser

1. Tropfentemperatur zu hoch

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Külbel zu weich
2. Pegelkontaktzeit zu kurz
3. Vorblasen zu früh
4. Vorblasdruck zu hoch
5. Pegel zu heiß
6. Ausblasen zu spät

C. Formenausrüstung

1. Pegelspitze zu kurz
2. Falsche Pegelform

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorblasen vorziehen und Vorformkontaktzeit erhöhen
- Pegelkontaktzeit erhöhen
- Vorblas-Timing verzögern
- Vorblasdruck reduzieren
- Pegelkühlzeit erhöhen
- Ausblaszeit vorziehen

C. Formenausrüstung

- Pegelspitze verlängern
- Pegelform korrigieren

Langer Hals

Definition

Hals, der die vorgegebene Länge überschreitet.



Ursachen

A. Speiser

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Fertigformkontaktzeit zu kurz
2. Unzureichende Kühlluftzufuhr - insbesondere an der Absetzplatte
3. Dehnung der Flasche bei der Übergabe durch unzureichenden Ausblasdruck und/oder Anwendungszeit
4. Flasche zu lange in der Übergabe

C. Formenausrüstung

1. Formengröße zu klein (Form wird zu heiß)
2. Unzureichende Entlüftung der Fertigform

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Fertigformkontaktzeit erhöhen
- Kühlluft erhöhen
- Ausblaszeit und/oder -druck steigern
- Vorformzeit prüfen. Evtl. muss die Hitze aus dem Glas auf der Vorformseite genommen werden (Glasreserve erhitzen)

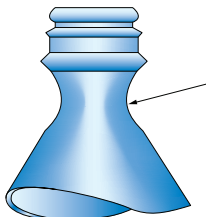
C. Formenausrüstung

- Größere Form und Halterung verwenden
- Entlüftung der Fertigform korrigieren

Eingedrückter Hals

Definition

Halts, der gestoßen oder gedrückt wurde.



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Mündungsformarme zu hoch über der Form eingestellt
2. Kübel schwankt zu stark auf der Übergabe
3. Form schließt sich zu früh
4. Abgenutztes oder schlecht ausgerichtetes Formgelenk
5. Schlecht gefertigte Greiferzangen
6. Glas im Blaskopf
7. Verbogenes Ausblasrohr
8. Unterdruck kommt nicht an
9. Lasche an Verriegelung des Übergabearms gebrochen

C. Formenausrüstung

1. Durchmesser des Kübelhalses größer als Durchmesser des Fertigformhalses
2. Falsches Übergabespiel in der Formenkonstruktion
3. Vorform an den Gelenken verschlissen
4. Greiferzangen zu klein

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mündungsform-Einstelllehre verwenden
- Dämpfung der Übergabe korrigieren
- Formenschließung verzögern
- Formenschließgelenk austauschen und mit Fertigform- und Vorform-Gelenkausrichtvorrichtung ausrichten
- Greiferzangen prüfen und neu ausrichten

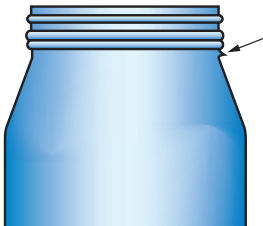
C. Formenausrüstung

- Prüfen, ob Külbelhals kleiner als der Formenhals ist
- Korrekten Übergabeabstand prüfen (Formenkonstruktion)
- Vorform wechseln und verschlissene Vorform reparieren oder austauschen lassen
- Greiferzangen prüfen und richtige Größe anpassen

Naht an Trennfuge der Mündungsform

Definition

Naht mit Grat aus Glas um die Trennfuge zwischen Mündung und Hals des Behälters.



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Schmutz verhindert ein vollständiges Schließen der Vorform
2. Mündungsform und Pegel verschmutzt

C. Formenausrüstung

1. Mündungsformdurchmesser zu klein für Vorform
2. Vorform-Schwalbenschwanz zu groß für Mündungsform
3. Mündungsformen nicht korrekt aufeinander abgestimmt

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Verschmutzte Formenausrüstung wechseln
- Alle verschmutzten Mündungsformen und Pegel austauschen

C. Formenausrüstung

- Mündungsformdurchmesser vergrößern
- Vorform-Schwalbenschwanz mit Formenlehre prüfen
- Mündungsformen gegen ein korrekt übereinstimmendes Paar austauschen

Festgeklebte Glaspartikel

Definition

Kleine Glaspartikel kleben auf der Innenseite des Behälters. Meistens bei Weithalsgefäßen. Auftreten an der Mündung, der Seitenwand oder am Boden möglich.

Hinweis: Es handelt sich um einen schwerwiegenden Fehler, der sofort behoben werden muss.



Erkennung

Er ist erkennbar, wenn der Behälter gerollt wird und der Partikel das Licht einfängt.

Ursachen

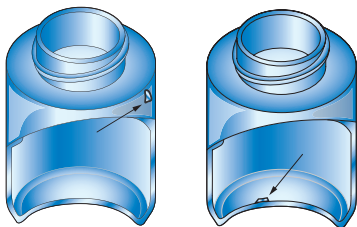
A. Speiser

1. Nicht korrekt schneidender Scherenmechanismus

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Glasladung zu tief in der Mündungsformausrüstung
2. Übergabe nicht korrekt eingestellt
3. Zu starke Schmierung
4. Ausblasen von Glaspartikeln beim Wechsel der Formenausrüstung
5. Maschinengeschwindigkeit zu hoch
6. Formenausrüstung an der Maschine falsch eingestellt
7. Innen geschmolzene oder festsitzende Glaspartikel

(Fortsetzung nächste Seite)



Abhilfen

A. Speiser

- Scherenmechanismus zurücksetzen oder neue Messer verwenden

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Ladung und Differenzialeinstellung der Maschine prüfen
- Greiferzangen zurücksetzen
- Schmiermittelmenge reduzieren und eine trockene, saubere Schmiervorrichtung verwenden
- Stets für gute Instandhaltung sorgen
- Maschinengeschwindigkeit reduzieren
- Einstellung Formenausrüstung prüfen

(Fortsetzung nächste Seite)

Festgeklebte Glaspartikel (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

8. Unterdruck zu früh eingeschaltet (Blasen und Blasen)
9. Pegel zu spät
10. Glas im Blaskopf

C. Formenausrüstung

1. Fehlende Vorformboden-Übereinstimmung
2. Falsch abgestimmte Formenausrüstung

Abhilfen

C. Formenausrüstung

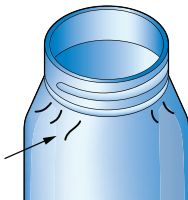
- Vorformboden-Übereinstimmung im heißen Zustand prüfen
- Alle Formenausrüstungen mit Lehren und Vorrichtungen prüfen



Risse oder Sprünge an der Schulter

Definition

Oberflächenrisse an der Schulter der Behälter. In der Regel haben sie ein wellenförmiges Erscheinungsbild.



Ursachen

A. Speiser

1. Falsche Glastemperatur - kann zu heiß oder zu kalt sein

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Bodenkühlplatte zu hoch oder zu niedrig eingestellt, sodass sie beim Öffnen der Form an der Flaschenschulter entlangschleift
2. Form wird zu heiß, wodurch die Flasche in der Form kleben bleibt
3. Formträger abgenutzt, wodurch die Form beim Öffnen auf der Bodenkühlplatte schleift
4. Zu hoher Ausblasdruck, der die Flasche zu stark gegen die Form bläst. (Der Auslassdruck sollte so eingestellt werden, dass er ausreicht, um die Flasche in ihrer Form zu halten.)
5. Falsche Kühlluftzufuhr - Form zu heiß
6. Blaskopf-Timing falsch - erfolgt, bevor die Form bricht
7. Greiferzangen zu niedrig eingestellt, sodass sie auf die Schulter schlagen
8. Form öffnet sich zu schnell

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Speiser auf korrekte Temperatur einstellen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Mechanismus der Bodenkühlplatte senken oder heben
- Mehr Kühlluft auf die Form aufbringen
- Formträger wechseln Alte Formträger mit den Reparaturmaßen vergleichen
- Ausblasdruck reduzieren
- Kühlluftzufuhr anpassen
- Blaskopf-Timing prüfen und korrigieren
- Greiferzangenhöhe anheben

(Fortsetzung nächste Seite)

Risse oder Sprünge an der Schulter (Fort.)

Ursachen

C. Formenausrüstung

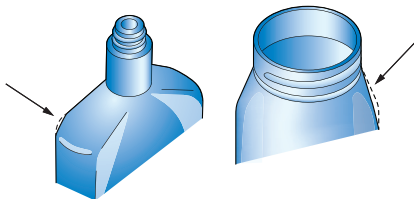
1. Form auf Bodenkühlplatte nicht ausreichend entlastet, wodurch die Flasche beim Öffnen der Form über die Form schleift.
2. Behälter mit flacher Schulter und unzureichenden Prägungen an der Schulter
3. Falsche Positionierung der Trennfuge (ungerade Behälter)

Abhilfen

C. Formenausrüstung

- Prägung der Bodenkühlplatte steigern
- Prägung an Formenschultern überprüfen
- Korrekte Positionierung der Trennfuge in der Form sicherstellen

Versackte Schultern



Definition

Nicht vollständig aufgeblasene Schulter.

Hinweis: Verschlechtert das Erscheinungsbild des Behälters und kann Probleme an der Abfüllanlage verursachen. Kann auch zu Unterkapazitäten führen.

Ursachen

A. Speiser

1. Tropfentemperatur zu niedrig
2. Falsche Tropfenform

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu lange Vorblaszeit oder zu lange Vorformkontaktzeit - Kälbel zu hart
2. Unzureichende Rückerwärmungszeit auf der Fertigformseite vor Ausblasen
3. Unzureichender Druck oder zu frühes Ausblasen
4. Verschmutzte Schulterentlüftungen

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur erhöhen
- Form des Tropfens verbessern

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorblaszeit und Vorformkontaktzeit verkürzen
- Vor dem Ausblasen mehr Zeit für Rückerwärmung einplanen
- Ausblasdruck steigern und Ausblasbeginn verzögern
- Form wechseln
- Kühlluftzufuhr reduzieren
- Fertigformen wechseln.

(Fortsetzung nächste Seite)

Versackte Schultern (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

5. Falsche Kühlluftzufuhr - Vorformen oder Fertigformen zu kühl
6. Verschmutzte Form
7. Blaskopf nicht korrekt auf der Form abgesetzt

C. Formenausrüstung

1. Form nicht korrekt entlüftet
2. Oberseite der Form beschädigt, sodass die Ausblasluft in die Form gelangt
3. Blaskopf zu niedrig
4. Ungeeignete Entlüftung der Blaskopfaufnahme

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Blaskopf an Form einstellen

C. Formenausrüstung

- Form korrekt entlüften
- Form wechseln und alte Form reparieren lassen
- Blaskopf wechseln und alten Blaskopf reinigen lassen
- Prüfen, ob die Entlüftung der Blaskopfaufnahme korrekt funktioniert

Dünne Schultern (Dünnstelle Schulter)

Definition

Schulter mit dünnem Querschnitt.



Erkennung

Erkennbar am Farbunterschied zwischen dickem und dünnem Glas oder am Auftreten einer Welle über und unter dem dünnen Querschnitt.

Ursachen

A. Speiser

1. Ungleichmäßige Tropfentemperatur
2. Tropfen zu lang

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Glas unsachgemäß geladen (außermittig)
2. Vorform nicht korrekt geschmiert
3. Ausblasen erfolgt zu spät, sodass das Kübel zu lange läuft
4. Vorform zu heiß

C. Formenausrüstung

1. Falsche Vorformform
2. Trichtergröße falsch

Abhilfen

A. Speiser

- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt
- Tropfen kürzen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Umlenkrinne auf Mitte der Vorform einstellen - Umlenkrinnengröße prüfen
- Vorformen häufiger schmieren
- Ausblasen vorziehen
- Vorformkühlung korrigieren

C. Formenausrüstung

- Korrekte Vorformkonstruktion prüfen
- Trichtergröße prüfen

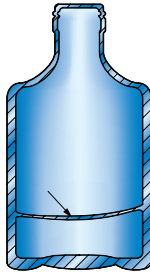


Schneider oder Affenschaukel (Glasbrücke Affenschaukel)

Definition

Glasfaden, der sich über das Innere des Behälters erstreckt.

Die Affenschaukel von einer Seite zur anderen beginnt auf der Rückseite (Vorformen). Jene von Naht zu Naht beginnt auf der Vorderseite



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu hoher Kühlluftverbrauch beim Zusammenblasen der Glasseiten, bevor das Ausblasen beginnt - falsche Kühlluftdüsen vorhanden
2. Külbel zu weich - Vorformkontaktzeit zu kurz
3. Unzureichendes Vorblasen verwendet
4. Unzureichende Kühlluftzufuhr zur Vorform
5. Luftklappe evtl. zu hoch

C. Formenausrüstung

1. Unzureichende Entlüftung der Vorform (Aushöhlungs- und Schlitztiefe erhöhen)

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Sicherstellen, dass der Kübel nicht von der Kühlluft geblasen wird, bevor die Übergabe stattfindet - K hld sen mit größeren Schlitzern verwenden
- Vorformkontaktzeit erhöhen
- Vorblasen erhöhen
- Vorformk hlluft steigern - K hleinstellung prüfen
- Umlenkrinne prüfen
- Auf verschmutzte Vorform prüfen

C. Formenausrüstung

- Aushöhlung und Entlüften der Vorform- und Fertigformfl chen erhöhen

(Fortsetzung nächste Seite)

Schneider oder Affenschaukel (Fort.)

Ursachen

H. VertiFlow

1. Verursacht durch Luftaustritt in Formenhöhlung

Abhilfen

H. VertiFlow

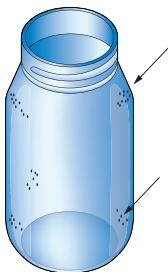
- Formenentlüftung prüfen - ggf. nachschneiden und vergrößern
- Formenpassungen prüfen
- Höheneinstellung des Bodenkühlplattenmechanismus korrigieren
- Dichtungen unter der Verteilerplatte prüfen
- Kühlluft prüfen - nicht an Entlüftungen oder Unterdruck angeschlossen
- Unterdrucksystem prüfen - ausreichend entlüftet
- Unterdruckdurchlässe prüfen - frei im Mechanismus
- Unterdrucköffnungen/Entlüftungsöffnungen prüfen - frei in der Bodenkühlplatte
- Abkühlzeit prüfen - nicht zu früh eingeschaltet
- VertiFlow vor Übergabe zurück eingeschaltet

Brand

Definition

Kleine schwarze Flecken im Behälter. Sie können an der Seitenwand oder am Boden auftreten.

Hinweis: Sie können von Öl, Rost, Graphit oder sogar von Ofenschmutzungen stammen.



Ursachen

A. Speiser

1. Fremdkörper im Glas
2. Schlechte Verbrennung - Luft/Gas-Verhältnis zu niedrig
3. Verölte oder verschmutzte Scherenmesser
4. Fremdkörper im Speiserkanal
5. Ansammlung von Ablagerungen am Schüsselgehäuse durch Scherspray

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Verschmutzte Tropfenladungsvorrichtung
2. Unzureichende Kühlluft an allen Formenausrüstungen
3. Übermäßiger Einsatz von Formenschmieröl

(Fortsetzung nächste Seite)



Hinweis: Chargenmaterial auf Kontaminierung prüfen.

Abhilfen

A. Speiser

- Glas abfeimen
- Inspiratoren für flammenlose Verbrennung einstellen
- Scherenmechanismen wechseln
- Öl/Kalk/Kohlenstoff-Fremdkörper usw. im Speiserkanal prüfen
- Unterseite des Schüsselgehäuses reinigen und Scherspray einstellen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Tropfenladungsvorrichtung säubern
- Kühlluft erhöhen
- Ölverbrauch reduzieren
- Schmiermittelmenge reduzieren

(Fortsetzung nächste Seite)

Brand (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

4. Zu starke Schmierung
5. Pegel zu heiß und verzundert
6. Verschmutzte Formenausrüstung
7. Ausblasen prüfen

C. Formenausrüstung

1. Unzureichende Reinigung der Formenausrüstung
2. Schlechter Pegelmaterialzustand

D. Maschinenband

1. Öl bläst durch Absetzplatte nach oben
2. Beim Plattenband kann Luft aus dem internen Verteilerbalken nach oben geblasen werden

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelkühlung steigern - Pegel mit Metall besprühen
- Form wechseln
- Sicherstellen, dass sich kein Schmutz in der Ausblasluft befindet
 - Filter montieren

C. Formenausrüstung

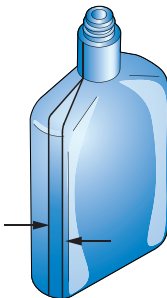
- Form reinigen
- Hochwertige Gussteile verwenden

Vorform- und Fertigformnaht

Definition

Relativ breite Nähte, die von der Schulter bis zum Boden des Behälters reichen.

Vorformnähte neigen dazu, sich von der Fertigformnaht wegzudrehen.



Ursachen

A. Speiser

1. Zu kaltes Glas, was bei der Herstellung von leichten oder hohen Produkten wie Milchflaschen zu Schwierigkeiten beim Pressen im 62er-Betrieb führt
2. Glas zu heiß
3. Tropfengewicht zu hoch (62-Prozess)

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Verschleiß an Vorform- und Fertigformträgern
2. Verschleiß an Vorform- und Fertigformgelenken
3. Falsche Vorform- und Fertigform-Gelenkausrichtung
4. Unvollständiger Hub von Vorform- und Fertigformkolben im Zylinder
5. Fehlausrichtung des Pegelmechanismus
6. Kohlenstoffablagerung auf Vorform- und Fertigformhälften
7. Glas in formschlüssiger Passung, Vorform oder Fertigform
8. Störung zwischen Vorform und/oder Fertigform mit Blockverschluss bei Betriebstemperatur

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren
- Tropfengewicht prüfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Formträger austauschen und die alten mit den Reparaturmaßen vergleichen
- Vorform- und Fertigformträger auf Verschleiß prüfen
- Mit Fertigform- und Vorform-Gelenkausrichtungsvorrichtung prüfen
- Pegelmechanismus neu ausrichten
- Fertigform und Vorform wechseln
- Form reinigen und Glas ausblasen
- Blockverschlussverschraubung bei Betriebstemperatur auf Dichtheit prüfen

(Fortsetzung nächste Seite)

Vorform- und Fertigformnaht (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

9. Pegelmechanismus zu hoch
10. Übermäßiger Pegel- und Vorblasdruck
11. Mündungsform falsch eingestellt
12. Bodenkühlplatte wird zu heiß
13. Vorform zu heiß
14. Vorformboden zu heiß

C. Formenausrüstung

1. Aussparung an Vorform und Fertigform für Pegel- oder Blockverschlussposition falsch ausgeführt oder zu eng
2. Störung zwischen Mündungsform und Vorform-Mündungsform zu groß
3. Ungeeigneter Pressschieber auf Kübelkonstruktion (Pressen und Blasen)
4. Vorform und Fertigformen unzureichend ausgehöhlt - unzureichende Prägung für formschlüssige Passungen und für Nut- und Federpassungen
5. Vorform und Fertigform verzogen und/oder abgenutzt
6. Bodenkühlplatte hält Blasform offen
7. Falsche Auswahl der Bodenkühlplattengröße

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelmechanismushöhe korrigieren
- Vorblasdruck reduzieren
- Übergabemechanismus mit Ausrichtvorrichtung des Mündungsformmechanismus prüfen
- Bodenkühlplatte abkühlen
- Kühlung an Vorform erhöhen
- Vorformboden kühlen

C. Formenausrüstung

- Passung auf Pegelverschluss oder Vorformverschluss prüfen
- Mündungsform und Vorform mit Formenlehren prüfen
- Kùlbel mit ungeeignetem Pressschieber überarbeiten
- Sicherstellen, ob die Aushöhlung der Flächen ausreicht
- Volumen der Vorform und des Pegels für Tropfengewicht prüfen
- Bodenkühlplatte mit Lehren auf Herstellungsfehler, Ablagerung von Kohlenstoff oder Glas im Schwalbenschwanz der Bodenkühlplatte prüfen
- Auswahl der Bodenkühlplattengröße prüfen

Stoßstellen

Definition

Feine und flache Risse, die auf dem Körper des Behälters auftreten.



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Bei einer Maschine mit mehr als einer Formenhöhlung kann die Übergabe über der Absetzplatte zu schnell austreten, sodass die Flaschen schwingen und im Kontaktbereich zusammenstoßen

D. Maschinenband

1. Falsche Einstellung der Schieberkurven
2. Abgenutzte Schieberarme, die zu uneinheitlichem Schieben führen
3. Flaschenkollision an der Übergabe oder der Einschieber-Aufnahmestelle
4. Falsche Schieberform
5. Schiebearmmaterial ungeeignet
6. Behälteraufprall an den Metallführungen am Einschieber oder Maschinenband

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

D. Maschinenband

- Einstellung der Schieberkurven korrigieren
- Abgenutzte Schieberarme sollten ersetzt werden
- Abstand der Flaschen auf dem Maschinenband korrigieren
- Schieberform korrigieren
- Nichteisenhaltiges Material verwenden bzw. bei der Nutzung von Stahl diesen mit einem kohlenstoffhaltigen Material für Behälterschieber abdecken
- Übergabe vom Maschinenband zum Einschieberband anpassen und verbessern

(Fortsetzung nächste Seite)

Stoßstellen (Fort.)

Ursachen

D. Maschinenband

7. Falsche Übergabe vom Maschinenband zum Einschieberband
8. Verrutschen des Transportbands

E. Einschubausrüstung

1. Falsche Einstellung der Flaschenkurve (Einschieber mit Greifer)
2. Falsche Einstellung der Schubleiste (Einschieber mit Schubleiste)
3. Schubleiste - blankes Metall bei falscher Temperatur
4. Schubleistengeschwindigkeit zu groß

Abhilfen

D. Maschinenband

- Betrieb des Förderbandes prüfen

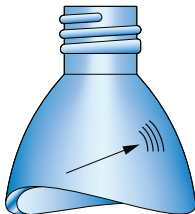
E. Einschubausrüstung

- Einstellung der Schieberkurve korrigieren
- Einstellung der Schubleiste korrigieren
- Schubleiste mit Isoliermaterial abdecken
- Geschwindigkeit der Schubleiste reduzieren, um den Flaschenaufprall zu verringern

Falten

Definition

Feine, vertikale Linien an der Seite oder am Hals eines Behälters.



Ursachen

A. Speiser

1. Glastemperatur zu niedrig
2. Tropfenspitze abgekühlt
3. Falsche Tropfenform - meist zu lang
4. Zu viel Scherspray

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Geringe Tropfenladung
2. Zu starke Tropfenverteilerinnenkühlung
3. Unangemessene Schmierung der Tropfenladungs Vorrichtung
4. Fehlausrichtung der Tropfenladungs Vorrichtung

C. Formenausrüstung

1. Trichterdurchmesser zu klein - Tropfen bleibt hängen
2. Falsche Vorformform

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren
- Hebelwirkung des Pegels erhöhen
- Tropfenform korrigieren
- Scherspray reduzieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Tropfenladung steigern
- Tropfenverteilterinnenkühlluft reduzieren
- Schmierung der Tropfenladungsvorrichtung steigern
- Tropfenladungsvorrichtung neu ausrichten

C. Formenausrüstung

- Trichterdurchmesser vergrößern
- Vorformform korrigieren

Gewölbte Seiten

Definition

Seiten eines (in der Regel plattenförmigen) Behälters, die herausgedrückt werden.

Hinweis: Dies kann zu Störungen an der Abfüllanlage führen, da sie sich in den Flaschenführungen verklemmen. Außerdem kann die Etikettierung schwierig sein, und es entstehen Überkapazitäten.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu starke Schmierung der Formen
2. Fertigformöffnung vor Abschluss des Ausblasens
3. Behälter hängt nicht lange genug im Greifer
4. Fertigform zu heiß

C. Formenausrüstung

1. Falsche Fertigformabmessungen

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Formenschmiermittelmenge reduzieren und eine saubere „trockene“ Schmiervorrichtung verwenden.
- Timing des endgültigen Ausblasens und der Fertigformöffnung prüfen
- Übergabezeit steigern
- Fertigform-Kühlluft steigern

C. Formenausrüstung

- Fertigformabmessungen mit den Vorgaben vergleichen

Kalte Fertigformen

Definition

Geflecktes oder welliges Erscheinungsbild im Behälterkörper.

Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt
2. Ungleichmäßige Tropfentemperatur



B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Maschinengeschwindigkeit zu niedrig
2. Vorformen werden zu kalt
3. Falscher Vorformzyklus
4. Zu viel Kühlluft an Form
5. Übermäßiger Ausblasdruck
6. Zu starke Pegelkühlung (Pressen und Blasen)
7. Vorblasen falsch
8. Verschmutzte Formenausrüstung
9. Blaskopf sitzt nicht korrekt
10. Blaskopfentlüftungen verstopft
11. Zu hohe Festblaszeit
12. Pegelkontaktzeit zu lang

C. Formenausrüstung

1. Falsche Formenkonstruktion - Formen zu schwer
2. Unzureichende Entlüftung der Form
3. Falsche Entlüftung des Blaskopfes

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren
- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Maschinengeschwindigkeit steigern
- Kühlluft an Vorform reduzieren
- Vorformzyklus korrigieren
- Kühlluft an Form reduzieren
- Ausblasdruck reduzieren
- Pegelkühlung reduzieren (Pressen und Blasen)
- Vorblaszeit und -druck korrigieren
- Formenausrüstung wechseln
- Blaskopfaufnahme neu einstellen
- Blaskopf wechseln
- Festblaszeit reduzieren
- Pegelkontaktzeit verringern

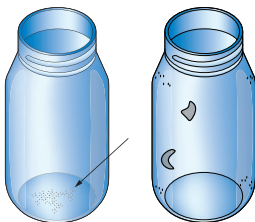
C. Formenausrüstung

- Formenkonstruktion korrigieren - Formengewicht reduzieren
- Entlüftung der Form erhöhen
- Entlüftung des Blaskopfes prüfen

Verschmutzter Behälter

Definition

Behälter mit Kohlenstoff- oder Schmutzablagerungen. Sie können an der Seitenwand oder am Boden auftreten.



Ursachen

A. Speiser

1. Zu viel Öl am Scherenmechanismus

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu viel Schmiermittel oder Ölspray
2. Verschmutzte Vorform und/oder Fertigform
3. Zu viel Schwefel
4. Verschmutzte Tropfenladungsvorrichtung
5. Unzureichende Kühlluft
6. Schmutz oder Zunder auf der Tropfenladungsvorrichtung

C. Formenausrüstung

1. Schlechte Qualität der Formgussteile

Abhilfen

A. Speiser

- Öl im Scherspray prüfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Schmierhäufigkeit reduzieren - korrekte Art und Form der Schmiervorrichtung verwenden
- Vorform und/oder Fertigform wechseln
- Weniger Schwefel verwenden
- Alle Tropfenladungsvorrichtungen sauber halten
- Formenkühlluft einstellen
- Tropfenladungsvorrichtung reinigen oder austauschen

C. Formenausrüstung

- Qualität der Formgussteile prüfen - bei Bedarf austauschen

Ziehfallen

Definition

Reihe von vertikalen Falten in der Nähe von Mündung oder Schulter des Behälters.



Ursachen

A. Speiser

1. Tropfen zu lang und zu klein im Durchmesser
2. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu geringe Schmierung
2. Vorformen zu kalt
3. Tropfenladungsvorrichtung verschmutzt
4. Vorformen verschmutzt
5. Zu starker Sprühnebel in der Tropfenverteilterrinne und Rinne
6. Vorform überbeansprucht

C. Formenausrüstung

1. Falsche Vorformform
2. Trichter zu klein

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfenlänge reduzieren und Durchmesser vergrößern
- Speisertemperatur erhöhen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Korrekt schmieren
- Vorformkühlluft reduzieren
- Tropfenladungsvorrichtung austauschen oder reinigen
- Vorformen wechseln
- Sprühnebel auf Tropfenladungsvorrichtung reduzieren

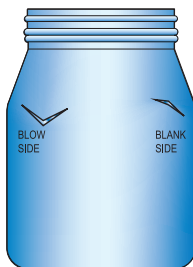
C. Formenausrüstung

- Auf korrekte Vorformkonstruktion prüfen
- Trichtergröße prüfen und ggf. Öffnung vergrößern

Heiß- oder Flächenrisse

Definition

Tiefe V-förmige Risse im Behälterkörper am Rand oder an der Seite, die sich durch die Wand ziehen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Maschinengeschwindigkeit zu hoch
2. Falsche Einstellung der Kühlluft oder unzureichende Kühlluftzufuhr
3. Ausblasdruck nach Formenöffnung eingeschaltet
4. Luft „Form schließen“ zu früh ausgeschaltet
5. Übermäßiger Ausblasdruck
6. Entlüftungsöffnung an der internen Blaskopfarmkühlung zu klein
7. Verschmutzte Fertigformen

C. Formenausrüstung

1. Trichtergröße zu klein
2. Form nicht korrekt entlüftet
3. Raue Formennähte

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Maschinengeschwindigkeit reduzieren
- Kühlluftzufuhr korrigieren
- Ausblasen vor dem Öffnen der Form entfernen
- Luft „Form schließen“ zu spät ausgeschaltet
- Ausblasdruck reduzieren
- Größere Entlüftungsöffnung am Blaskopfarm verwenden
- Fertigformen wechseln

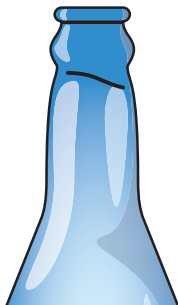
C. Formenausrüstung

- Größere Formträger verwenden
- Entlüftung der Fertigform steigern
- Formen wechseln und fehlerhafte Nähte reparieren

Runzeln oder Falten

Definition

Faltenbildung an der Außenseite der Flasche (kann auch im Bereich der Mündung auftreten).



Ursachen

A. Speiser

1. Glastemperatur zu niedrig
2. Falsche Einstellung des Scherenmechanismus
3. Falsche Tropfenform - zu lang und zu klein im Durchmesser
4. Inkonsistenter Tropfenfall
5. Fäden in der Nähe der Glasfläche

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Geringe Tropfenladung - falsche Ladung
2. Festblasen zu lange eingeschaltet
3. Vorform zu heiß und trocken
4. Ungleichmäßige Vorformtemperatur
5. Verschmutzte Formenausrüstung
6. Tropfen hängen im Trichter

C. Formenausrüstung

1. Falsche Trichterkonstruktion
2. Falsche Vorformform

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Einstellung des Scherenmechanismus korrigieren
- Tropfenform korrigieren
- Scherenmechanismus prüfen. Er kann abgenutzt sein, oder der Pegel könnte zu locker in der Halterung sitzen.
- Auf Schlieren prüfen und falls möglich korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Eine gute Sprühölsorte verwenden - Umlenkrinne einstellen
- Festblaszeit und/oder -druck reduzieren
- Kühlluft an Vorform und Schmiervorrichtung erhöhen
- Kühlung an den beiden Vorformhälften gleichmäßig einstellen
- Vorform wechseln
- Trichter schmieren und auf die richtige Größe prüfen

C. Formenausrüstung

- Korrekte Trichterkonstruktion und -größe prüfen
- Vorformkonstruktion prüfen

Risse durch Beschriftungen (Gravur Risse)

Definition

Kleine Risse oder Sprünge, die durch Beschriftungen oder Prägungen entstehen.



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Falsche Formtemperatur
2. Zu hoher Ausblasdruck
3. Bodenkühlplatte zu hoch oder zu niedrig eingestellt, sodass die Flasche beim Öffnen der Form herunterfällt oder angehoben wird
4. Entlüftungsöffnungen verstopft

C. Formenausrüstung

1. Prägung in der Beschriftung prüfen
2. Gravur sollte erhaben sein
3. Die Form der Gravur entspricht nicht dem erforderlichen Freiraum für die Formöffnung
4. Schlechtes Formmaterial
5. Beschriftung verschmutzt oder zu tief

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Formenkühlung einstellen
- Ausblasdruck reduzieren
- Bodenkühlplatten so einstellen, dass die Flasche beim Öffnen der Form stabil steht
- Entlüftungsöffnungen reinigen
- Beschriftung leicht schmieren

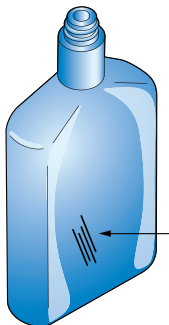
C. Formenausrüstung

- Die Beschriftung muss korrekt erhaben sein
- Gravur sollte erhaben sein
- Die Gravur sollte Freiraum für die Öffnung der Form haben
- Beste Gusseisenqualität verwenden
- Sicherstellen, dass die Buchstaben sauber und nicht zu tief sind

Füllfalten

Definition

Vertikale Falten auf der Oberfläche des Behälters. Sie können sich im Körper, im Hals oder an beiden Stellen befinden.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt
2. Tropfen unsachgemäß geformt - meist zu stumpf oder nicht genügend spitz - vor allem an der Spitze und zu dünn am Scherende
3. Pegel zieht das Glas nicht in die Öffnung - unzureichende Rückerwärmung der Tropfenspitze

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Falsche Tropfenladungsvorrichtung - hauptsächlich Umlenkrinne
2. Tropfenladungsvorrichtung nicht korrekt geschmiert
3. Tropfenladungsvorrichtung verschmutzt - Verringerung der Tropfengeschwindigkeit
4. Zu viel Kühlluft an Vorform
5. Falsche Schmierung

C. Formenausrüstung

1. Vorform zu - Vorform bleibt zu kalt
2. Vorform nicht korrekt geformt - Ladezustand wurde nicht berücksichtigt
3. Trichter zu klein oder zu groß

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Tropfenform korrigieren
- Pegelkurve austauschen und Differenzial einstellen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Tropfenladungsvorrichtung mit richtiger Größe verwenden
- Mit hochwertiger Sprühölsorte schmieren
- Tropfenladungsvorrichtung säubern
- Kühlluft an Vorform reduzieren
- Korrekt mit einer sauberen trockenen Schmiervorrichtung und dem richtigen Schmiergemisch schmieren

C. Formenausrüstung

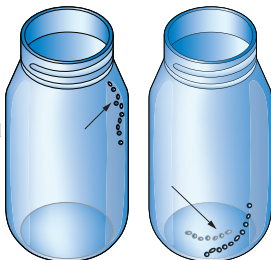
- Kleinere Vorformgröße verwenden
- Form der Vorform zum leichteren Laden ändern
- Korrekte Trichtergröße prüfen

Ölflecken

Definition

Ketten von kleinen Bläschen im Behälter.

Sie können an der Seitenwand oder am Boden auftreten.



Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Ölabsammlungen an Scherenmechanismus, Tropfenladungsvorrichtung und Formenausrüstung
2. Ölabsammlung an Übergabe

Abhilfen

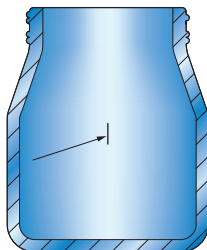
B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Scherenmechanismus, TropfenladungsVorrichtung und Formenausrüstung reinigen

Pressrisse

Definition

Risse, die durch dünne, vertikale Sprünge an der Naht gekennzeichnet sind.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Vorformkontaktzeit zu lang
2. Vorblaszeit zu lang
3. Übermäßiger Ausblasdruck
4. Unzureichende Rückerwärmungszeit des Kübels
5. Formen zu heiß
6. Zu starke Maschinenkühlung
7. Blaskopf-Entlüftungsöffnungen (Equalizer) verstopft

C. Formenausrüstung

1. Formen nicht korrekt entlüftet
2. Raue Formennähte

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorformkontaktzeit verringern
- Vorblaszeit verringern
- Ausblasdruck reduzieren
- Rückerwärmungszeit steigern
- Formenkühlung einstellen

C. Formenausrüstung

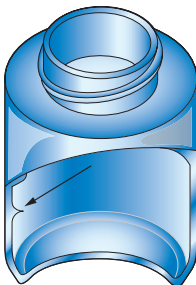
- Formenentlüftung korrigieren
- Formen wechseln und Nähte ausbessern

Zapfen (Glasspitze)

Definition

Kleiner Glasvorsprung im Körper des Behälters.

Hinweis: Ein Zapfen kann entstehen, wenn ein Glaspartikel in einen heißen Behälter fällt oder geblasen wird und am Boden haftet. Stets für eine gute Instandhaltung sorgen, um Partikel jeder Art aus der Maschine zu entfernen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegel zu heiß (Press-Blas-Prozess)
2. Pegel verschmutzt (Press-Blas-Prozess)
3. Pegeladapter hat sich gelöst
4. Begrenzung der Kühlluft und/oder Entlüftung (Pegelkühlung)
5. Besonders geformte Schlieren

C. Formenausrüstung

1. Falsch geformte Pegelkühlrohr und -adapter
2. Schlechte Pegelmaterialqualität

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur reduzieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Kühlluft zum Pegel hinsichtlich Timing und Druck korrigieren
- Pegel wechseln
- Pegeladapter muss an Kolbenstange angezogen sein
- Größere Entlüftungsöffnung verwenden

C. Formenausrüstung

- Konstruktion von Pegelkühlungsadapter und Pegelkühlrohr prüfen
- Pegelmaterial wechseln

Fädiges Glas

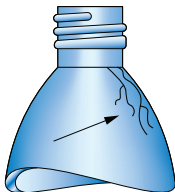
Definition

In der Regel von oben nach unten verlaufend. Die Abmessungen des fädigen Glases variieren.

Ursachen

C. Formenausrüstung

1. Die Überlappung an der Schere ist ein Problembereich
2. Vielleicht müssen 1 oder 2 Klicks hinzugefügt werden, um die Überlappung zu vergrößern
3. Wenn die Defekte gelegentlich auftreten, den Scherenbetrieb evtl. 10 bis 15 Minuten beobachten
4. Die Überlappung könnte mit der Zeit abweichen, und der Mechanismus muss bei der nächsten Abschaltung oder dem nächsten Artikelwechsel überprüft werden
5. Kurvensteuerung auf übermäßiges Spiel prüfen



Abhilfen

C. Formenausrüstung

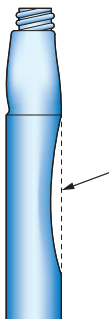
- Normalerweise beheben 1 oder 2 Klicks gelegentliches Fadenziehen

Eingesunkene Seiten

Definition

Seiten eines (in der Regel flachen) Behälters, die nach dem Lösen aus der Blasform nicht vollständig aufgeblasen oder möglicherweise eingesunken sind.

Hinweis: Dies kann das Befüllen und Etikettieren des Behälters erschweren.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Unzureichende Fertigform-Kühlluft
2. Zu lange Zeit in den Greiferzangen
3. Zu wenig Zeit in der Fertigform
4. Zu geringer Ausblasdruck
5. Blaskopfentlüftungen mit Glas verstopft

C. Formenausrüstung

1. Unzureichende oder falsche Entlüftung der Blasform
2. Falsche Fertigformabmessungen

D. Maschinenband

1. Zu starke Kühlluft an der Absetzplatte
2. Behälter reibt gegen den Ausschieber oder einen Führungsdraht

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur reduzieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Fertigform-Kühlluft steigern
- Zeit in der Übergabe verringern
- Zeit in der Fertigform erhöhen
- Ausblasdruck erhöhen - Stärke der Innenkühlung verringern
- Blaskopf wechseln

C. Formenausrüstung

- Fertigformentlüftung prüfen und korrigieren
- Fertigformabmessungen mit den Vorgaben vergleichen

D. Maschinenband

- Absetzplattenkühlung reduzieren und Kühlöffnungen der Absetzplatte nachbohren, sodass die Luft an der Seite des Behälters hochbläst und nicht direkt auf den Behälter trifft
- Ausschieber einstellen oder neu gestalten - alle Führungsdrähte prüfen

Dünner Behälter (Dünnstelle Behälter)

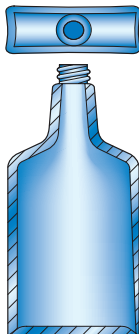
Definition

Dünne Stellen im Behälter, die unter dem zulässigen Mindestwert liegen.

Erkennung

Sie können durch eine der folgenden Methoden erkannt werden:

1. Schwerer Boden
2. Vorformnähte nicht ausgerichtet
3. Schwerer Behälter
4. Geschwungene Vorformbodennarbe
5. Farbunterschied des Glases z.
B. dunkles Bernstein und helles
Bernstein



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß
2. Ungleichmäßige Glastemperatur
3. Falsche Tropfenform - meist zu lang

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Tropfen wird nicht korrekt geladen
2. Ungleichmäßige Einstellung der Formenkühlluft
3. Verschmutzte Formenausrüstung
4. Kübel zu weich

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren
- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt
- Tropfenform korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Umlenkrinne für korrekte Tropfenladung korrigieren
- Formenkühlluft korrekt zurücksetzen
- Alle verschmutzten Formenausrüstungen wechseln
- Vorblaszeit oder -druck erhöhen

(Fortsetzung nächste Seite)

Dünnere Behälter (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

5. Vorblaszeit oder -druck unzureichend
6. Ausblasen zu spät
7. Vorformkontaktzeit zu kurz
8. K lbel-Rückerwärmungszeit zu lang
9. Auffangrinne kehrt zu früh zurück
10. Zu lange Festblaszeit - schlechte Festblasewelle

C. Formenausrüstung

1. Schulter der Vorform zu klein (hochschultrige Vorformen)

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Ausblasen vorziehen
- Vorformkontaktzeit erhöhen
- Rückerwärmungszeit des Kübels reduzieren - dadurch wird auch die Dehnung des Kübels reduziert
- Auffangrinnen-Timing und -Dämpfung prüfen und einstellen
- Festblaszeit reduzieren und Timing möglichst vorziehen
- Druck der Festblasluft an Maschine prüfen

C. Formenausrüstung

- Durchmesser der Vorformschulter vergrößern

Mauseleitern (Falten/Runzeln)

Definition

Eine Reihe von horizontalen Wellen oder Falten an der Seite des Behälters.



Ursachen

A. Speiser

1. Ungleichmäßige Tropfentemperatur durch unsachgemäße Temperaturbedingungen des Speiserkanals
2. Tropfen nicht korrekt geformt - zu lang oder zu groß im Durchmesser
3. Inkonsistente Einstellung der Tropfenführung
4. Schlieren im Glas

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Tropfen hängen in der Tropfenladungsvorrichtung
2. Falsche Größe der Tropfenladungsvorrichtung, wodurch der Tropfen sich verlangsamt oder seine Ladung variiert
3. Unangemessene Schmierung der Tropfenladungsvorrichtung
4. Verschlechterung des Oberflächenzustands der Tropfenladungsvorrichtung
5. Umlenkrinne nicht mittig - fehlerhaftes Laden
6. Bandende oder unteres Ende der Rinne zu niedrig - Tropfen nutzt nicht die volle Kurve der Umlenkrinne

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt
- Tropfenform prüfen
- Einstellung der Tropfenführung prüfen
- Ursprung der Fäden lokalisieren und möglichst korrigieren.

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Hochwertige Sprühölsorte verwenden
- Tropfenladungsvorrichtung mit richtiger Größe verwenden
- Sicherstellen, dass Sprühdüsen korrekt auf die Umlenkinnen sprühen
- Saubere Umlenkinnen, Rinnen und Tropfenverteilterinnen verwenden
- Umlenkinnen der Vorformseite zentrieren
- Ende der Rinne mit der Rinneneinstellschraube anheben
- Ende der Rinne absenken

(Fortsetzung nächste Seite)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

7. Unteres Ende der Rinne zu hoch
8. Sprühdüse lose
9. Falsche Trichtereinstellung
10. Ungleichmäßige Vorformtemperatur
11. Vorform zu heiß
12. Verschmutzte Vorformen
13. Verschmutzter Trichter

C. Formenausrüstung

1. Ungeeignete Vorformkonstruktion
2. Falscher Trichterdurchmesser

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Sprühdüsen festziehen
- Korrekte Einstellung des Trichters prüfen
- Vorform gleichmäßig kühlen
- Vorformkühlung erhöhen
- Vorform wechseln
- Trichter wechseln

C. Formenausrüstung

- Vorformkonstruktion prüfen
- Trichterdurchmesser korrigieren



Vorformbodennarben

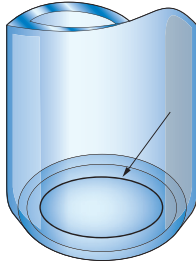
Definition

Naht, die zwischen dem Vorformboden und der Vorform auftritt.

Ursachen

A. Speiser

1. Tropfen zu schwer



B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Kübel zu kalt
2. Rückerwärmungszeit unzureichend, sodass die Haut des Kübels zu kalt ist, um sie vollständig auszublasen
3. Pressdruck zu hoch
4. Glas unter Vorformboden
5. Falsche Einstellung des Vorformbodens
6. Verformter Vorformbodenarm
7. Schlecht montierter Sicherungsring
8. Falsches Timing des Vorformbodenmechanismus
9. Vorblasen zu früh (Blasen und Blasen)
10. Pegel-Aufwärts-Zeit zu niedrig (Pressen und Blasen)
11. Falsches Maschinendifferential
12. Höhe Übergabe zurück
13. Minderwertiger Vorformboden-Becher am Vorformbodenarm

C. Formenausrüstung

1. Fehlende Übereinstimmung zwischen Vorformboden und Vorform
2. Ovale oder verformte Vorform bei Vorformboden-Passung
3. Vorformboden falsch konstruiert

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfengewicht prüfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Vorblasen reduzieren
- Rückerwärmungszeit steigern
- Pressdruck reduzieren
- Vorformboden auf darin eingebettetes Glas prüfen
- Einstellung des Vorformbodens prüfen
- Vorformbodenarm auf Rechtwinkligkeit prüfen
- Sitz des Sicherungsringes prüfen
- Timing des Vorformbodenmechanismus korrigieren
- Vorblaszeit verzögern (Blasen und Blasen)
- Pegel-Aufwärts-Zeit verzögern (Pressen und Blasen) oder Vorformboden rechtzeitig vorrücken
- Maschinendifferenzial möglichst vorziehen und Vorformboden rechtzeitig vorrücken

C. Formenausrüstung

- Passung von Vorform und Vorformboden prüfen, wenn Vorform kalt und heiß ist
- Passung zwischen Vorformboden und Vorform prüfen
- Größe der Vorformboden-Formenhöhlung im Vergleich zu Vorformboden und Vorformgröße prüfen

Unebener Boden oder Hängeboden

Definition

Ein durchgebogener Boden, sodass der Behälter instabil ist, wenn er auf eine ebene Fläche gestellt wird.

Hinweis: Die Mitte des Bodens ist tiefer als der Außenrand der Flasche.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu lange in Übergabe mit unzureichender Kühlung
2. Maschinengeschwindigkeit zu hoch
3. Schwere Vorformbodennaht über die Auflagefläche des Bodens
4. Verschmutzte Ausrüstung - Vorformseite

C. Formenausrüstung

1. Falsche Konstruktion Einstichboden Bodenkühlplatte

D. Maschinenband

1. Unzureichende Absetzplattenkühlung
2. Falsches Absetzplatten-Timing
3. Stark abgenutzte Absetzplatten

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Zeit in Greiferzangen verringern
- Maschinengeschwindigkeit reduzieren
- Auf schlecht sitzenden Vorformboden oder schlechte Passung von Vorform und Vorformboden prüfen
- Übergabe rein prüfen - keine Abholung von Flaschen

C. Formenausrüstung

- Einstichbodenform der Bodenkühlplatte prüfen

D. Maschinenband

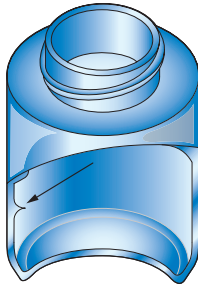
- Kühlluft der Absetzplatte erhöhen
- Absetzplatten-Kühlzeit zurücksetzen
- Abgenutzte Absetzplatten auswechseln

Zapfen in der Grundfläche (Glasspitze im Bodenbereich)

Definition

Ein kleiner Glasvorsprung im Boden des Behälters.

Hinweis: Ein Zapfen kann entstehen, wenn ein Glaspartikel in einen heißen Behälter fällt oder geblasen wird und am Boden haftet. Stets für eine gute Instandhaltung sorgen, um Partikel jeder Art aus der Maschine zu entfernen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegel zu heiß (Press-Blas-Prozess)
2. Pegel verschmutzt (Press-Blas-Prozess)
3. Pegeladapter hat sich gelöst
4. Begrenzung der Kühlluft und/oder Entlüftung (Pegelkühlung)
5. Besonders geformte Schlieren

C. Formenausrüstung

1. Falsch geformte Pegelkühlrohr und -adapter
2. Schlechte Pegelmaterialqualität

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur reduzieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Kühlluft zum Pegel hinsichtlich Timing und Druck korrigieren
- Pegel wechseln
- Pegeladapter muss an Kolbenstange angezogen sein
- Größere Entlüftungsöffnung verwenden

C. Formenausrüstung

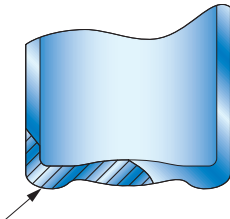
- Konstruktion von Pegelkühlungsadapter und Pegelkühlrohr prüfen
- Pegelmaterial wechseln

Boden- oder Grundflächenriss

Definition

Kleine Risse, die an oder in der Nähe der abgerundeten Öffnung der unteren Kontaktfläche auftreten.

Hinweis: Ein Bodenriss kann zum Bruch des Bodens führen, insbesondere wenn der Behälter mit einer heißen Flüssigkeit gefüllt ist oder bei der Verarbeitung des Inhalts Hitze ausgesetzt ist.



Erkennung

Erkennbar, indem die Reflexion des Lichts beim Drehen der Flasche eingefangen wird.

Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu kalt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Bodenkühlplatte falsch eingestellt
2. Abgenutzte Formträger
3. Bodenkühlplatten werden zu heiß
4. Bodenkühlplatte zu kalt
5. Ausblasdruck zu hoch
6. Blaskopf vor Aufbrechen der Form ausgeschaltet

(Fortsetzung nächste Seite)

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Bodenkühlplatte korrekt einstellen
- Abmessungen der Formträger mit den Reparaturmaßen vergleichen
- Bodenkühlplatte abkühlen
- Kühlung der Bodenkühlplatte reduzieren
- Ausblasdruck reduzieren
- Blaskopf wieder abschalten

(Fortsetzung nächste Seite)

Boden- oder Grundflächenriss (Fort.)

Ursachen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

7. Öl auf Absetzplatte
8. Übergabe tritt ein, wenn die Flasche aufgenommen wird. Flasche kippt leicht in den Bereich, in dem sich die untere Trennfuge befindet.

C. Formenausrüstung

1. Falsche Prägung der Bodenkühlplatten
2. Keine korrekte Erhebung der Form

D. Maschinenband

1. Verschmutztes oder abgenutztes Transportband
2. Maschinenband zu lang
3. Behälterschieber zu niedrig eingestellt
4. Übermäßiger Einsatz von Führungsdraht am Maschinenband
5. Falsche Isolierung der Übergabeplatten
6. Zu lange Zeit auf den Absetzplatten

E. Einschubausrüstung

1. Falsches Timing an Einschub-Aufnahmepunkten

Abhilfen

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Absetzplatten reinigen oder austauschen
- Greiferarm korrigieren. Wenn der Riss nach vorne gerichtet ist, Greiferarm nach hinten bewegen

C. Formenausrüstung

- Sicherstellen, dass die Bodenkühlplatte richtig erhaben ist
- Korrekte Erhebung der Form schaffen

D. Maschinenband

- Transportband wechseln
- Transportband erwärmen oder zu Maschine mit kürzerem Transportband wechseln
- Behälterschieber anheben
- Nicht benötigte Führungsdrähte vom Maschinenband entfernen oder isolieren
- Oberfläche der Übergabeplatten reduzieren oder mit geeignetem Material isolieren
- Zeit auf den Absetzplatten verkürzen

E. Einschubausrüstung

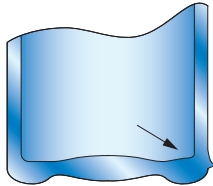
- Timing des Einschiebers anpassen

Versetzter Boden

Definition

Grat oder Rand aus Glas um den Boden des Behälters an der Formtrennfuge.

Hinweis: Sie können leicht abplatzen oder sogar zu einem Bruch des Bodens führen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Glas in Passung zwischen Form und Bodenkühlplatte
2. Kùlbel in Vorform nicht aufgeblasen
3. Bodenkùhlplattenhöhe falsch

C. Formenausrùstung

1. Bodenkùhlplatte und Fertigform aufgrund von Herstellungsfehlern nicht aufeinander abgestimmt
2. Bodenkùhlplatten-Passstift abgenutzt oder fehlt
3. Bodenkùhlplatte und Fertigform aufgrund von Abnutzung nicht aufeinander abgestimmt
4. Vorform und Vorformboden passen nicht richtig zusammen

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Formenaussparung und Bodenkühlplatten reinigen
- Vorblasdruck und/oder Vorblaszeit erhöhen
- Höhe der Bodenkühlplatte korrigieren

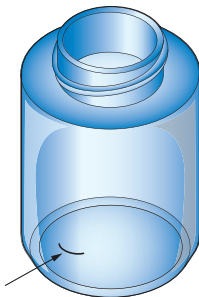
C. Formenausrüstung

- Zur Prüfung der Passung von Vorform und Bodenkühlplatte Formenlehren verwenden
- Prüfen, ob der Passstift vorhanden ist und Risse ausweist
- Mit den Formenlehren auf Verschleiß prüfen
- Passung von Vorform und Vorformboden prüfen

Messernarben (Scherenmarken)

Definition

C-förmige Narbe im Glas, die auf den Scherenmechanismus zurückzuführen ist.



Ursachen

A. Speiser

1. Defekte Scherenmesser
2. Abgenutzte Scherenarme
3. Falsche Scherenmesserspannung
4. Defekter Scherenmechanismus
5. Falsche Schercurve - zu langsam
6. Falsch eingestellter Scherenarm - schneidet nicht mittig
7. Ineffizienter Scherspraybetrieb
8. Verschmutzte Scherenmesser - Ansammlung von Kohlenstoff oder Öl
9. Ungeeignete Tropfengröße
10. Glas zu kalt
11. Nicht genügend oder zu viel Scherenüberlappung
12. Scherenmesser gelockert
13. Scherenschnitt zu niedrig

Abhilfen

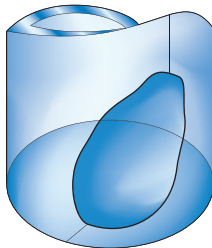
A. Speiser

- Scherenmesser wechseln
- Scherenarm-Getriebeabschnitt wechseln
- Spannung der Scherenmesser korrigieren
- Scherenmechanismus austauschen
- Scherenkurve austauschen
- Scherenarm richtig zentrieren
- Scherensprühköpfe einstellen
- Tropfen neu formen
- Speisertemperatur korrigieren
- Korrekte Überlappung einstellen
- Scherenmesser in der Halterung festziehen
- Scherenmechanismus anheben

Versetzter Vorformboden

Definition

Die Markierung im Boden (BAFFLE MARK) ist zur Seite gewandert und liegt nicht in der Mitte des Behälterbodens.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Übergabegeschwindigkeit zu groß
2. Unzureichende Külbel-Streckung in der Fertigform vor dem Ausblasen
3. Mündungsform öffnet sich zu schnell und zu weit bei Übergabe
4. Vorform hängt nicht gerade in der Blasform
5. Külbel zu weich
6. Ein Mündungsformarm höher als der andere

C. Formenausrüstung

1. Külbelhalsdurchmesser zu groß für Fertigformhalsdurchmesser
2. Vorformboden wird zu heiß

Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Geschwindigkeit der Übergabe und Enddämpfung korrigieren
- Zeit für Ausblasen verzögern oder Übergabe vorziehen
- Mündungsformöffnung im Verhältnis zu Geschwindigkeit und Abstand einstellen
- Prüfen, ob Külbel sauber in die Fertigform übergeben wird
- Vorblaszeit und/oder -druck erhöhen
- Vorform-Kontaktzeit und/oder Vorform-Kühlluft steigern
- Einstellung Mündungsform korrigieren

C. Formenausrüstung

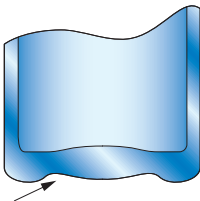
- Form des Külbelhalsdurchmessers und Fertigformhalsdurchmessers prüfen
- Dicke des Vorformbodens prüfen

Dicker oder schwerer Boden

Definition

Dickerer Boden als angegeben.

Hinweis: Hauptsächlich ein optischer Mangel. Kann zu dünnen Stellen in anderen Teilen der Flasche führen.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß
2. Tropfen über dem vorgegebenen Gewicht

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Zu lange Rückerwärmungszeit
2. Ausblasen zu spät
3. Külbel zu weich
4. Vorformbodenende der Vorform verschmutzt
5. Pegel zu kalt (Pressen und Blasen)
6. Vorformboden zu kalt
7. Bodenkühlplatte zu kalt
8. Zu starke Vorformschmierung

C. Formenausrüstung

1. Unzureichende Überkapazität der Vorform
2. Vorformboden zu groß und schwer
3. Bodenkühlplatte zu groß und schwer

Abhilfen

A. Speiser

- Temperatur korrigieren
- Gewicht reduzieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Rückerwärmungszeit reduzieren
- Ausblasen vorziehen
- Vorblasen erhöhen
- Vorform wechseln
- Kühlung am Pegel reduzieren
- Kühllufteneinstellung prüfen, Vorformbodengewicht reduzieren
- Kühlluft reduzieren
- Schmiermittelmenge an Vorform oder Vorformboden reduzieren

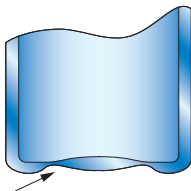
C. Formenausrüstung

- Überkapazität der Vorform erhöhen
- Vorformboden zu groß und schwer
- Bodenkühlplatte zu groß und schwer

Dünner Boden

Definition

Dünnere Boden als angegeben.



Ursachen

A. Speiser

1. Tropfentemperatur zu niedrig
2. Tropfen unter dem vorgegebenen Gewicht
3. Ungleichmäßige Tropfentemperatur

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Pegelkontaktzeit zu lang
2. Kühlbel-Rückerwärmungszeit zu kurz, sodass sich das Glas nicht ausdehnen kann
3. Vorblasen erfolgt zu früh, sodass sich der Flaschenhals nicht ausreichend erwärmen kann
4. Ausblasen zu früh
5. Maschinengeschwindigkeit zu niedrig
6. Bodenkühlplatte wird zu heiß
7. Übergabegeschwindigkeit zu hoch oder zu niedrig
8. Vorform und Vorformboden verschmutzt

C. Formenausrüstung

1. Vorformabmessungen zu groß
2. Falsche Pegelform
3. Zu hohe Überkapazität
4. Falsche Külbelform (Pressen und Blasen)

Abhilfen

A. Speiser

- Tropfentemperatur korrigieren
- Gewicht erhöhen
- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Pegelkontaktzeit verkürzen
- Rückerwärmungszeit in der Fertigform erhöhen
- Vorblasen verzögern
- Ausblasen verzögern
- Maschinengeschwindigkeit steigern
- Bodenkühlplatte abkühlen
- Übergabegeschwindigkeit korrigieren
- Vorformzeit verringern

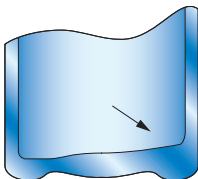
C. Formenausrüstung

- Kleinere Vorformgröße verwenden
- Pegelkonstruktion korrigieren
- Überkapazität reduzieren
- Külbelform korrigieren

Einseitig verdickter Boden oder schiefer Boden

Definition

Ein lokalisierter dicker Bereich auf einer Seite des Bodens.



Ursachen

A. Speiser

1. Ungleichmäßige Temperatur im Speiserkanal

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Falsche Übergabegeschwindigkeit
2. Vorform hängt nicht gerade in der Blasform
3. Verschleiß zwischen Zahnstange und 48-Zahn-Zahnrad an der Mündungsform
4. Falsche Kühllufteneinstellung auf der Fertigformseite
5. Zu lange Rückerwärmungszeit
6. Ungleichmäßige Vorformtemperatur
7. Külbel zu schwach geblasen
8. Ein Mündungsformarm höher als der andere
9. Schlechte Vorformladung - nicht mittig
10. Vorformboden mit zu viel Öl

C. Formenausrüstung

1. Vorformkonstruktion zu kurz
2. Hals der Fertigform kleiner als Vorform, wodurch bei der Übergabe Probleme entstehen

Abhilfen

A. Speiser

- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Übergabe sollte gedämpft sein, damit der Külbel bei seinem Transfer zur Fertigform nicht schwingt
- Prüfen, ob die Mündungsformen korrekt entsprechend der Mündungsformlehre eingestellt sind
- 48-Zahn-Zahnrad am Mündungsformmechanismus auf Verschleiß prüfen Ggf. auswechseln. Kolben und Stange am Übergabemechanismus bei Verschleiß austauschen.
- Einstellung der Kühlluftdüse korrigieren
- Rückerwärmungszeit reduzieren
- Einstellungen der Vorformkühlung anpassen
- Vorblasdruck und/oder -zeit erhöhen
- Einstellung Mündungsform prüfen
- Umlenkrinne so einstellen, dass der Tropfen mittig geladen wird
- Rinne anheben oder senken
- Auf verschmutzte Vorform und Vorformboden prüfen

C. Formenausrüstung

- Vorformkonstruktion prüfen und Ablauf verringern
- Abmessungen von Vorformhals und Fertigformöffnung prüfen



Bruch

Definition

Behälter, der gesprungen oder in Stücke gebrochen ist.

Ursachen

A. Speiser

1. Kaltes Glas

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Maschinengeschwindigkeit zu niedrig
2. Falsche Timing-Einstellung für den Formungszyklus
3. Zu hoher Ausblasdruck
4. Behälter zu kalt
5. Zu starke Schmierung
6. Vorform und Fertigform zu kalt

C. Formenausrüstung

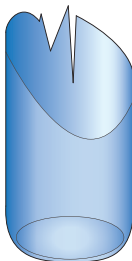
1. Falsche Formenkonstruktion
2. Vorform und Vorformböden nicht korrekt aufeinander abgestimmt

D. Maschinenband

1. Zu lange Behälter auf dem Maschinenband

G. Kühlofenbetrieb

1. Geringe Kühlofenladung
2. Falsche Kühlofentemperatur - instabil
3. Ungeeignetes Kühlofenband
4. Übermäßiger Luftzug oder Wind aufgrund der Kühlufenposition und der vorherrschenden Winde



Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Maschinengeschwindigkeit steigern
- Timing-Einstellung für den Formungszyklus prüfen
- Ausblasen reduzieren
- Kühlluft reduzieren
- Schmiermittelmenge reduzieren und eine saubere, trockene Schmiervorrichtung verwenden.
- Kühlluft-Einstellung anpassen

C. Formenausrüstung

- Auf korrekte Formenkonstruktion prüfen
- Passung von Vorform und Vorformboden bei heißer Ausrüstung prüfen

D. Maschinenband

- Maschinenbandgeschwindigkeit und somit Abstände erhöhen

G. Kühlofenbetrieb

- Kühlofenbeladung steigern
- Kühlofentemperatur und/oder -geschwindigkeit einstellen
- Besser geeignetes Kühlofenband verwenden
- Vor Zugluft, Wind usw. schützen.

Fäden

Definition

Glasstreifen mit einer anderen Zusammensetzung als der Hauptglaskörper.



Ursachen

1. Charge falsch dosiert
2. Chargenwaagen defekt
3. Es kommt zu einer Entmischung der Chargen
4. Fehlerhafte Chargenbeschickung in den Ofen
5. Fremdscherben verwendet

Abhilfen

- Dieser Mangel kann vom Produktionspersonal nicht behoben werden, muss aber sofort gemeldet werden. Es handelt sich um einen schwerwiegenden Fehler, der zu Problemen in der Anlage des Kunden führen kann.

Verformter Behälter oder schiefe Flasche

Definition

Behälter, die aufgrund eines unebenen Bodens zu einer Seite geneigt sind.

Hinweis: Die Zustände müssen sofort behoben werden, da sie an der Abfüllanlage des Kunden beim Waschen, Abfüllen oder Etikettieren zu Problemen führen können.

Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Ausblaszeit und/oder -druck ungenügend
2. Falsche Kühlluftzufuhr - Form zu heiß
3. Maschinengeschwindigkeit zu hoch
4. Fertigformzyklus zu kurz
5. Ungeeignete Behälterschieberkonstruktion
6. Behälter hängt nicht lange genug im Greifer

C. Formenausrüstung

1. Falsche Fertigformform
2. Falsche Vorformform

D. Maschinenband

1. Falsche Kühlung über der Absetzplatte
2. Ausschieber befördert die Flasche zu früh auf das Maschinenband
3. Behälter reibt gegen den Ausschieberarm oder einen Führungsdraht



Abhilfen

A. Speiser

- Speisertemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Ausblaszeit und/oder -druck steigern
- Formenkühlluft einstellen
- Maschinengeschwindigkeit einstellen
- Fertigformzyklus steigern
- Behälterschieberform verbessern
- Zeit in Übergabeposition reduzieren
- Laufzeit erhöhen

C. Formenausrüstung

- Fertigform wechseln
- Vorformform korrigieren

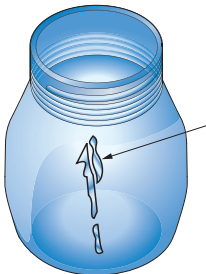
D. Maschinenband

- Kühlung über der Absetzplatte korrigieren
- Flaschentransport auf dem Maschinenband verzögern
- Behältertransport auf dem Maschinenband prüfen

Klebestellen

Definition

Ein raues Stück Glas auf der Außenseite des Behälters.



Ursachen

A. Speiser

1. Glas zu heiß

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Maschinengeschwindigkeit zu hoch

D. Maschinenband

1. Behälter zu früh auf das Maschinenband geschoben
2. Falsche Maschinenbandabstände
3. Verrutschen des Transportbands
4. Übergabe an Einschieberband falsch getaktet

D. Kühllofenbetrieb

1. Behälter beim Einlegen in den Kühllofen zu heiß
2. Kühllofen zu heiß

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Maschinengeschwindigkeit reduzieren

D. Maschinenband

- Differenzial an Maschinenband-Entleerung steigern
- Maschinenbandabstände prüfen
- Transportbandspannung erhöhen
- Übergabe an das Einschieberband korrigieren

D. Kühlofenbetrieb

- Absetzplattenkühlung erhöhen oder Maschinenbandgeschwindigkeit reduzieren
- Kühlofentemperatur korrigieren

Ungleichmäßige oder schlechte Verteilung

Definition

Ungleichmäßige Wandstärke.



Ursachen

A. Speiser

1. Falsche Glasktemperatur
2. Ungleichmäßige Tropfentemperatur

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

1. Ungleichmäßige Kühlung von Vorformen
2. Falsche Trommeleinstellung
3. Zu starke Vorformkühlung
4. Festblaszeit zu lang - Rückerwärmung Innenmündung zu kurz
5. Vorblaszeit zu kurz
6. Maschinengeschwindigkeit zu niedrig
7. Falsches Timing der Tropfenlieferung

C. Formenausrüstung

1. Vorformkonstruktion ungeeignet - falsche Vorformform
2. Falsche Pegelform

Abhilfen

A. Speiser

- Glastemperatur korrigieren
- Temperatur des Speiserkanals so einstellen, dass der Tropfen nicht kräuselt

B. Einrichtung und Betrieb der Maschine

- Gleichmäßige Kühlluftzufuhr auf die Vorformen
- Trommeleinstellung anpassen
- Vorformkühlung korrigieren
- Festblasen reduzieren
- Vorblaszeit erhöhen
- Maschinengeschwindigkeit steigern
- Ladeposition und Tropfenladung prüfen

C. Formenausrüstung

- Vorformform korrigieren
- Pegelform korrigieren

Alphabetisches Fehlerverzeichnis

A

Ausgeprägte Mündungsformnaht	42
------------------------------------	----

B

Bläschen	50
Blasen	16
Boden- oder Grundflächenriss	166
Brand.....	110
Bruch.....	184

D

Daumenglashals oder Sprung am Hals	76
Dicker oder schwerer Boden	176
Dünne Schultern.....	102
Dünner Behälter.....	150
Dünner Boden	178

E

Eingedrückter Hals	84
Eingesunkene Seiten	148
Einschlüsse	58

F

Fäden	186
Fädiges Glas	146
Falten	122
Festgeklebte Glaspartikel.....	88
Füllfalten	138

G

Gerissene Mündung	52
Geschrenkte Mündung	38
Gesplitterte Mündung	32
Gewölbte Mündung	20
Gewölbte Seiten.....	124

H

Heiß- oder Flächenrisse	132
Hohle Mündung oder hohler Hals	80

K

Kalte Fertigformen.....	126
Keil oder einseitig verdickter Boden oder schiefer Boden	180
Klebestellen.....	190
Krumme Flaschenhälse.....	68

L

Langer Hals.....	82
------------------	----

M

Mauseleitern	154
Messernarben	172
Mündungsriß	22

N

Naht an Trennfuge der Mündungsform	86
Nicht ausgeblasene Mündung	62

O

Ölflecken	140
-----------------	-----

P

Pressrisse	142
------------------	-----

R

Risse durch Beschriftungen	136
Risse oder Sprünge an der Innenmündung	36
Risse oder Sprünge an der Schulter	94
Risse unter Mündung	26
Runzeln oder Falten	134

S

Schiefe oder verbogene Mündung	14
Schneider oder Affenschaukel	106
Sprung unter Mündung	60
Stoßstellen	118

U

Überpressung oder Grat	48
Unebener Boden oder Hängeboden	162
Ungleichmäßige oder schlechte Verteilung	192
Unrunde und nicht maßgerechte Mündungen	46

V

Verengte Mündung oder Mündungsöffnung	72
Verformter Behälter oder schiefe Flasche	188
Versackte Schultern	98

Verschmutzte oder raue Mündung.....	40
Verschmutzter Behälter	128
Verschmutzter Hals	78
Versetzte Mündung.....	44
Versetzter Boden.....	170
Versetzter Vorformboden.....	174
Vorform- und Fertigformnaht	114
Vorformbodennarben.....	160

Z

Zapfen.....	144
Zapfen in der Grundfläche.....	164
Zerbrochene Mündungsform	18
Ziehfallen	130

Copyright © 2018 Bucher Emhart Glass
Hartford Division
Alle Rechte vorbehalten.

STÄRKER | ZUSAMMEN

webmaster@bucheremhartglass.com
www.bucheremhartglass.com

BR0060