

DIN 55406

ICS 55.100

Packmittel –**Spezielle Technische Liefer- und Bezugs- sowie
Verwendungsbedingungen für ein- bzw. zweiteilige 28 mm
Schraubverschlüsse aus Polyethylen (PE) bzw. aus Polypropylen (PP)
und 28 mm Anrollverschlüsse aus Aluminium (Al)****Packaging –**

Special requirements for the delivery, purchase and use of one-piece and two-piece 28 mm screw caps made from polyethylene (PE) or polypropylene (PP) and 28 mm rolled-on closures made from aluminium (Al)

Moyens d'emballage –

Spécifications particulières de livraison, d'achat et d'utilisation pour fermetures à vis en une ou en deux pièces 28 mm en matière polyéthylène (PE) ou polypropylène (PP) et pour fermetures roulées 28 mm en aluminium (Al)

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe.....	6
3.2 Abkürzungen	7
4 Anforderungen	8
4.1 Mundstücke	8
4.2 Verschlüsse	8
4.2.1 Werkstoffe, Maße und Masse.....	8
4.2.2 Druckhaltevermögen	8
4.2.3 Stapeldruckfestigkeit.....	8
4.2.4 CO ₂ -Dichtigkeit.....	9
4.2.5 Flüssigkeitsdichtigkeit	9
4.2.6 Sensorische Eigenschaften	9
4.2.7 Ziehtiefe (nur Al).....	9
4.2.8 Originalitätssicherungsring	9
4.2.9 Öffnungswerte	10
4.2.10 Recycling	10
4.3 Einsatzbedingungen	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Lagerfähigkeit.....	10
4.3.3 Verschleißbedingungen	11
4.3.4 Heißabfüllung, Pasteurisation und aseptische Abfüllung	11
4.3.5 Lagerung und Transport nach der Abfüllung	11
5 Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung.....	12
5.1 Allgemeine Voraussetzungen	12
5.2 Stabilität der Verpackung.....	12
5.3 Anforderungen an die Kennzeichnung der Verpackung	12
5.4 Anforderung an die Vollzähligkeit.....	12
6 Probenahme.....	13
7 Prüfverfahren und Prüfgeräte	13
7.1 Wareneingangskontrolle	13
7.1.1 Allgemeines	13
7.1.2 Kennzeichnung.....	13
7.1.3 Vollzähligkeit	13
7.1.4 Visuelle Prüfung am Verschluss	13
7.1.5 Prüfungen der Maßhaltigkeit am Verschluss	15
7.2 Prüfverfahren am Verschluss auf der Getränkeverpackung – Funktionalitätsprüfung (Produktionskontrolle).....	15
7.2.1 Öffnungswerte	15
7.2.2 CO ₂ -Dichtigkeit – Ermittlung des Basiswertes	16
7.2.3 CO ₂ -Dichtigkeit – Langzeittest (Produktqualität).....	17
7.2.4 Kurzzeitiges Druckhaltevermögen	17
7.2.5 Flüssigkeitsdichtigkeit (Auslaufprüfung)	18
7.2.6 Sensorische Eigenschaften	19
7.2.7 Ziehtiefe von Aluminiumanrollverschlüssen	19
7.2.8 Stapeldruckfestigkeit (Stauchdruckfestigkeit).....	19

Anhang A (normativ) Prüfung auf Fremdgeschmack bei Flaschenverschlüssen	21
A.1 Allgemeines	21
A.2 Probenvorbehandlung	21
A.2.1 Allgemeines	21
A.2.2 Ausführung und Betrieb des Lichtschrankes (siehe nachstehende Abbildungen)	21
A.3 Verkostung	22
A.4 Prüfbericht	23
Anhang B (informativ) Zeichnungen von Mundstücken	24
Literaturhinweise	29

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde im Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp), Arbeitsausschuss NA 115-02-04 AA „Behälter aus Glas“ und NA 115-02-09 AA „Behälter aus Kunststoff“, auf Basis von Speziellen Technischen Liefer- und Bezugsbedingungen (STLB) erstellt, welche in der Vergangenheit zwischen den Herstellern und den Anwendern von Verschlüssen für Getränkeflaschen mit 28 mm Schraubmündstücken vereinbart wurden.

1 Anwendungsbereich

Die Norm enthält Anforderungen für Lieferung und Bezug sowie für die Verwendung und Prüfverfahren für Verschlüsse von Getränkeflaschen.

Diese Norm gilt für:

- ein- und zweiteilige Schraubverschlüsse aus PE und PP für 28 mm Mundstücke;
- Anrollverschlüsse aus Al für 28 mm Mundstücke;
- jeweils mit oder ohne Originalitätssicherungsring.

Diese Verschlüsse dienen dem Verschließen von verkehrsüblichen Einweg- und Mehrweggetränkeflaschen aus Glas bzw. Kunststoff, deren Inhalte Innendrucke entwickeln können und die mit den in Abschnitt 4 beschriebenen Mundstücken versehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 6094-12, *Packmittel — Mundstücke für Flaschen — Teil 12: Schraubmundstücke 7,5 R für Flaschen mit Innendruck*

DIN 6094-14, *Packmittel — Mundstücke für Flaschen — Teil 14: Schraubmundstück 8 G für Flaschen mit Innendruck*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 2859-3, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 3: Skip-Lot-Verfahren*

DIN ISO 3951, *Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)*

Methodensammlung der Mitteleuropäischen Analysenkommission (MEBAK), Band II, 4. Auflage 2002: Sudwerkkontrolle, Würze, Bier, Biergemischgetränke und AfG, ISBN 3-9805814-5-4¹⁾

¹⁾ Zu beziehen: Selbstverlag der MEBAK, Lehrstuhl für Chemisch-technische Analyse, Weihenstephaner Steig 23, D-85350 Weihenstephan.

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

3.1 Begriffe

3.1.1

Kaltabfüllung

Abfüllung in einem Temperaturbereich bis 25 °C

3.1.2

Heißabfüllung

Abfüllung in einem Temperaturbereich von (80 ± 5) °C

3.1.3

Pasteurisation

Pasteurisierung

Verfahren zur Inaktivierung von Mikroorganismen oder zur Verminderung ihrer Konzentration unter einen vorgegebenen Wert durch Einwirkung erhöhter Temperatur über eine ausreichende Zeitdauer

ANMERKUNG Gemeint ist in dieser Norm die Pasteurisation der abgefüllten und verschlossenen Gebinde.

3.1.4

aseptische Abfüllung

Teil eines unter aseptischen Bedingungen durchgeführten Arbeitsganges, bei dem ein vorsterilisiertes Produkt, in sterile Behälter abgefüllt und/oder abgepackt und verschlossen wird. Spezielle Abfülltechnik zur Sicherstellung eines keimarmen Produktes

ANMERKUNG Für die Verschlüsse ergeben sich spezielle Anforderungen im Hinblick auf die chemische bzw. physikalische Beständigkeit (z. B. gegenüber Peressigsäure, UV-Licht, ionisierende Strahlung).

3.1.5

Aluminium-Anrollverschluss

der Aluminium-Anrollverschluss wird beim Verschließvorgang auf das Flaschengewinde angerollt und erhält erst durch diesen Vorgang sein Gewinde

3.1.6

einteiliger Kunststoff-Schraubverschluss

Körper und Dichtung des Verschlusses sind aus einem Werkstoff in einem Teil hergestellt

3.1.7

zweiteiliger Kunststoff-Schraubverschluss

der Verschluss besteht aus dem Körper und einer separat eingebrachten Dichtung. Der Körper ist aus einem härteren, die Dichtung aus einem weicheren Material hergestellt. Der Einsatz erfolgt vorzugsweise bei Mehrwegflaschen

3.1.8

Originalitätssicherungsring

ein mit Sollbruchstelle versehener, am Verschluss angebrachter Ring entsprechend dem Stand der Technik. Die Verletzung des Originalitätssicherungsringes dient als Hinweis auf Manipulation an der Packung

3.1.9

Einwegflaschen

die Flaschen werden einmal befüllt und nach Entleerung vorzugsweise einem Recycling zugeführt

3.1.10

Mehrwegflaschen

Flaschen, die den Zyklus Befüllung, Entleerung, Reinigung mehrfach durchlaufen

3.1.11**Öffnungswert**

das maximale, zum Öffnen des Verschlusses benötigte Drehmoment. Der Öffnungswert ist ein Kriterium für die Funktionsfähigkeit des Verschlusses. Bei Aluminiumverschlüssen mit Originalitätssicherungsring wird zwischen Erstwert und Zweitwert unterschieden (siehe 7.2.1)

3.1.12**Überdrehwert**

das maximale, zum Weiterdrehen des bereits verschlossenen Verschlusses in Verschleißrichtung benötigte Drehmoment. Hierbei springt der Verschluss über die Gewindegänge was zum Abheben des Verschlusses führen kann. Ein Kriterium für die Sicherheit des Verschlusses

3.2 Abkürzungen

- BPF: British Plastics Federation
- MCA: Metal Closure Alcoa
- PCO: Plastic Closure Only
- VMV: Verband Metallverpackungen
- Al: Aluminium, Werkstoff für Flaschenverschlüsse
- PE: Polyethylen, Werkstoff für Flaschenverschlüsse
- PEN: Polyethylennaphthalat, Werkstoff für Kunststoffflaschen
- PET: Polyethylenterephthalat, Werkstoff für Kunststoffflaschen
- PP: Polypropylen, Werkstoff für Flaschenverschlüsse
- MW: Mehrweg
- EW: Einweg
- lbf in²): Angelsächsische Einheit für Drehmomentwerte (Pound force Inch). International gebräuchlich für die Angabe von Öffnungswerten bei Flaschenverschlüssen.

ANMERKUNG Auf Prüfgeräten ist oft die Schreibweise Inlb bzw. Inlbs zu finden. Für die Umrechnung gilt: 1 lbf in $\times$ 0,112 985 = 1 Newton Meter (Nm); 1 Nm $\times$ 8,850 7 = 1 lbf in (die Werte für Nm sind im Text auf eine Nachkommastelle gerundet).

²⁾ Die Einheit lbf in ist im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig.

4 Anforderungen

Abweichungen von den Anforderungen können bilateral zwischen Hersteller und Kunden vereinbart werden.

4.1 Mundstücke

Die nachfolgend aufgeführten Anforderungen gelten für die folgenden Mundstücke:

a) Glas:

- Schraubmundstücke 7,5 R nach DIN 6094-12;
- Schraubmundstück 8 G (MCA 1) nach DIN 6094-14;
- MCA 2;
- MCA 3.

b) Kunststoff:

- BPF-Mundstück;
- PCO-Mundstück (nur Schraubverschlüsse aus PE und PP).

4.2 Verschlüsse

4.2.1 Werkstoffe, Maße und Masse

Die für die Herstellung von Verschlüssen verwendeten Materialien müssen den gültigen lebensmittelrechtlichen Vorschriften entsprechen.

Die Werkstoffe müssen auf ihre sensorische Eignung zur Herstellung von Verschlüssen geprüft sein (nach Anhang A).

Sollmasse und Massetoleranz sowie Abmessungen und Material richten sich nach Spezifikation der Verschlusshersteller.

4.2.2 Druckhaltevermögen

Das Druckhaltevermögen der entsprechend den Verschleißbedingungen dieser Norm verschlossenen Flasche bei Raumtemperatur (23 ± 3) °C muss im Mittel mindestens 800 kPa (8 bar) betragen. Einzelwerte müssen mindestens 600 kPa (6 bar) betragen (Prüfung nach 7.2.4, nach Belastungen des Verschlusspiegels nach 4.2.3).

4.2.3 Stapeldruckfestigkeit

In Abstimmung mit dem Verwender sind Empfehlungen festzulegen, die den speziellen Belangen von Verpackungen hinsichtlich der Stapelhöhe Rechnung tragen. Die Dichtheit des Verschlusses darf bei einer Gewichtskraft von 25 kg und Temperaturen von +20 °C bis +25 °C über einen Zeitraum von 5 Tagen bei PE/PP bzw. 21 Tagen bei Al nicht beeinträchtigt werden.

Voraussetzung: Die Längsachse der Flasche ist in der Vertikalen bzw. die Belastung erfolgt senkrecht von oben.

4.2.4 CO₂-Dichtigkeit

Der dem Verschluss zuzurechnende CO₂-Verlust darf nach 6 Wochen max. 10 % des Basiswertes betragen (Prüfung nach 7.2.2 und 7.2.3).

4.2.5 Flüssigkeitsdichtigkeit

Die Anforderung hinsichtlich der maximal zulässigen Anzahl der undichten Verschlüsse bei Flaschen mit unversehrten und zeichnungsgerechten Mundstücken richtet sich nach der untenstehenden Tabelle (Prüfung nach 7.2.5).

Tabelle 1 — Maximal zulässiger Anteil der undichten Verschlüsse in %

Eingesetzte Flasche		Verschlussmaterial		
Material	Flaschentyp	Aluminium	Kunststoff 1-teilig	Kunststoff 2-teilig
Glas	MW	0,5	2,0	1,0
Glas	EW	0,2	1,0	1,0
PET/PEN	MW	0,5	0,5	0,5
PET/PEN	EW	0,2	0,5	0,5

4.2.6 Sensorische Eigenschaften

Der Geruch und Geschmack nach 7.2.6 behandelter Proben muss gegenüber einer Null-Probe neutral sein.

Die Geschmacksneutralität der Verschlüsse nach der Verschließung ist für die vereinbarte Gebrauchsdauer ausgelegt.

4.2.7 Ziehtiefe (nur Al)

Die Ziehtiefe des Aluminiumanrollverschlusses muss 2,0 mm bis 2,6 mm betragen. Zur Einstellung des Verschliessers siehe 4.3.2, zur Prüfung am Verschluss siehe 7.2.7.

4.2.8 Originalitätssicherungsring

Bei Verwendung eines Originalitätssicherungsringes muss dieser folgende Bedingungen erfüllen (7.1.3):

- das Öffnen einer Flasche darf nicht wesentlich durch den Originalitätssicherungsring behindert werden;
- der Originalitätssicherungsring darf nicht nach dem Öffnen an Mehrwegflaschen verbleiben;
- der Originalitätssicherungsring muss beim Öffnen der Flasche sichtbar angerissen werden.