

# DIN 13277:2022-05 (D)

## Kühl- und Gefrier-Lagerungsgeräte für Labor- und Medizinanwendungen - Terminologie, Anforderungen, Prüfung

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Anforderungen .....	10
4.1 Allgemeines .....	10
4.1.1 Bruttoinhalt.....	10
4.1.2 Nutzinhalt .....	10
4.1.3 Aufstellungsmaße .....	10
4.1.4 Innenraum und Einbauten .....	10
4.1.5 Schließsystem für Gerätetür/Klappe und Deckel.....	10
4.1.6 Gerätetür- und Deckeldichtung .....	11
4.1.7 Installation und Aufstellung .....	11
4.2 Sicherheitstechnische Anforderungen.....	11
4.2.1 Standfestigkeit .....	11
4.2.2 Einschaltkontrolle.....	11
4.2.3 Nutzraumtemperatur und Produkttemperatur .....	11
4.2.4 Überwachung der Produkttemperatur .....	12
4.2.5 Temperaturanstieg im Inneren bei Netzausfall .....	14
4.2.6 Geräuschemission .....	14
4.2.7 Automatisches Abtauen.....	14
4.2.8 Geräteisolation / Kondensatbildung .....	14
4.2.9 Relative Einschaltdauer / benötigte Leistung.....	14
4.3 Hygienische Anforderungen .....	14
5 Prüfung .....	15
5.1 Allgemeines .....	15
5.1.1 Allgemeine Prüfbedingungen.....	15
5.1.2 Maße .....	17
5.1.3 Bruttoinhalt.....	17
5.1.4 Nutzinhalt .....	17
5.1.5 Tragfähigkeit der Abstellflächen.....	17
5.1.6 Schließsystem für Gerätetür/Klappe und Deckel.....	17
5.1.7 Gerätetür- und Deckeldichtung .....	17
5.2 Sicherheitstechnische Anforderungen.....	18
5.2.1 Allgemeines .....	18
5.2.2 Nutzraumtemperatur und Produkttemperatur .....	18
5.2.3 Geräteisolation / Kondensatbildung .....	25
5.2.4 Relative Einschaltdauer / benötigte Leistung.....	25
5.2.5 Norm-Energieaufnahme.....	25
6 Prüfbericht .....	25
7 Kennzeichnung.....	26
Anhang A (informativ) Exemplarisches Verfahren zur Produkttemperaturprüfung von Blutkonserven-Kühlgeräten mit Beladung sowie Plasma-Lagerungsgeräten mit Beladung.....	28

<b>A.1</b>	<b>Gerät mit Beladung</b> .....	<b>28</b>
<b>A.1.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>28</b>
<b>A.1.2</b>	<b>Prüfbeutel</b> .....	<b>28</b>
<b>A.1.3</b>	<b>Beladung von Plasma-Lagerungsgeräten</b> .....	<b>28</b>
<b>A.1.4</b>	<b>Beladung von Blutkonserven-Kühlgeräten</b> .....	<b>30</b>
<b>A.1.5</b>	<b>Referenzkörper</b> .....	<b>32</b>
<b>A.2</b>	<b>Prüfung der Produkttemperatur mit Beladung</b> .....	<b>33</b>
<b>A.2.1</b>	<b>Prüfung des Temperaturverlaufs bei einem Abtauvorgang für Umluftgeräte</b> .....	<b>33</b>
<b>A.2.2</b>	<b>Prüfung des Temperaturverlaufs bei Gerätetür-/Deckel-/Klappenöffnung</b> .....	<b>33</b>
<b>A.2.3</b>	<b>Prüfung des Temperaturverlaufs bei Netzausfall</b> .....	<b>33</b>
	<b>Anhang B (informativ) Schematische Übersicht wichtiger Begriffe für die Temperaturprüfung</b> .....	<b>34</b>
	<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>35</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1</b>	<b>— Beispiel für eine geeignete Referenzkörpereinrichtung</b> .....	<b>13</b>
<b>Bild 2</b>	<b>— Trennwände zur Verminderung der Luftzirkulation (Draufsicht)</b> .....	<b>16</b>
<b>Bild 3</b>	<b>— Übersicht der Messebenen</b> .....	<b>18</b>
<b>Bild 4</b>	<b>— Anordnung und Lage von Messstellen</b> .....	<b>19</b>
<b>Bild 5</b>	<b>— Abstand von Abstellflächen und Seitenbegrenzungen</b> .....	<b>20</b>
<b>Bild 6</b>	<b>— Prüfauswertung</b> .....	<b>20</b>
<b>Bild A.1</b>	<b>— Anordnung der Prüfbeutel für die Beladung von Vertikal-Plasma-Lagerungsgeräten</b> .....	<b>29</b>
<b>Bild A.2</b>	<b>— Anordnung der Prüfbeutel für die Beladung von Horizontal-Plasma-Lagerungsgeräten mit und ohne Stufe</b> .....	<b>30</b>
<b>Bild A.3</b>	<b>— Anordnung der Prüfbeutel für die Beladung von Vertikal-Blutkonserven-Kühlgeräten</b> .....	<b>31</b>
<b>Bild A.4</b>	<b>— Anordnung der Prüfbeutel für die Beladung von Horizontal-Blutkonserven-Kühlgeräten mit und ohne Stufe</b> .....	<b>32</b>
<b>Bild B.1</b>	<b>— Schematische Übersicht wichtiger Begriffe für die Temperaturprüfung</b> .....	<b>34</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1</b>	<b>— Aufbewahrungsanwendungen für Kühl- und Gefrier-Lagerungsgeräte</b> .....	<b>6</b>
<b>Tabelle 2</b>	<b>— Nutzraumtemperaturbereich (gemessen mit Messkörper nach 3.9) sowie Produkttemperaturbereich (gemessen mit Referenzkörper nach 3.16) des Kühlgeräts im Beharrungsbetrieb</b> .....	<b>12</b>
<b>Tabelle 3</b>	<b>— Liste aller enthaltenen Prüfungen und Prüfungsanforderungen und der zugehörigen Unterabschnitte in diesem Dokument</b> .....	<b>15</b>
<b>Tabelle 4</b>	<b>— Grenzwerttemperatur (gemessen im Referenzkörper nach 3.16) des Kühlgeräts bei Netzausfall</b> .....	<b>24</b>