E DIN EN ISO 20471:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-03-27

Schutzkleidung - Hochsichtbare Warnkleidung - Prüfverfahren und Anforderungen (ISO/DIS 20471:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 20471:2026

Protective clothing - High visibility warning clothing for high risk situations - Test methods and requirements (ISO/DIS 20471:2026); German and English version prEN ISO 20471:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425 8

Vorwort 11

Einleitung 12

1 Anwendungsbereich 13

2 Normative Verweisungen 13

3 Begriffe 14

4 Ausführung 16
4.1 Arten und Klassen 16
4.2 Spezifische Anforderungen an die Ausführung 17
4.2.1 Kleidung, die nur den Torso bedeckt 17
4.2.2 Kleidung, die Torso und Arme bedeckt 18
4.2.3 Kleidung, die die Beine bedeckt 19
4.2.4 Kleidung, die Torso und Beine bedeckt 20
4.2.5 Kleidung, die Torso, Arme und Beine bedeckt 21
4.3 Größenbezeichnung 22

5 Anforderungen an Hintergrundmaterial, nicht-fluoreszierendes Material und Material mit kombinierten Eigenschaften 23
5.1 Anforderungen an das Farbverhalten bei Materialien im Neuzustand 23
5.1.1 Hintergrundmaterial 23
5.1.2 Material mit kombinierten Eigenschaften 23
5.2 Farbe nach Xenon-Bestrahlung 23
5.3 Farbechtheit des Hintergrundmaterials und aller nicht-fluoreszierenden Materialschichten nach der Prüfbeanspruchung 24
5.3.1 Farbechtheit gegen Reiben 24
5.3.2 Farbechtheit gegen Schweiß 24
5.3.3 Farbechtheit beim Waschen, chemischen Reinigen, Bleichen mit Hypochlorit und Bügeln 24
5.4 Maßänderung von Hintergrundmaterial und nicht-fluoreszierendem Material 25
5.5 Mechanische Eigenschaften des Hintergrundmaterials und des nicht-fluoreszierenden Materials 25
5.5.1 Zugfestigkeit von Geweben 25
5.5.2 Berstfestigkeit von gewirktem Material 25
5.5.3 Zugfestigkeit und Weiterreißfestigkeit von beschichteten Stoffen und Laminaten 26
5.6 Ergonomie und Tragekomfort 26

6 Photometrische Leistungsanforderungen an retroreflektierendes Material und Material mit kombinierten Eigenschaften nach physikalischer Beanspruchung 26
6.1 Leistungsanforderungen an die Retroreflexion von Material im Neuzustand 26
6.2 Leistungsanforderungen an die Retroreflexion nach Prüfbeanspruchung 27

6.2.1 Allgemeines ... 27
6.2.2 Retroreflektierendes Material mit einzelnen Eigenschaften ... 27
6.2.3 Der spezifische Rückstrahlwert R' von retroreflektierendem Material mit einzelnen Eigenschaften muss, gemessen bei einem Beobachtungswinkel von $\alpha = 12'$ und einem Lichteinfallswinkel von $\beta_1 = 5°$ ($\beta_2 = 0°$), größer als 100 cd/(lx · m²) sein.Material mit kombinierten Eigenschaften ... 27
6.2.4 Richtungsempfindliches Material ... 27

7 Prüfverfahren ... 28
7.1 Probenahme und Konditionierung ... 28
7.2 Farbbestimmung ... 28
7.3 Verfahren zur Bestimmung der retroreflektierenden photometrischen Eigenschaften ... 28
7.4 Retroreflexion nach Beanspruchung ... 29
7.4.1 Abrieb ... 29
7.4.2 Dauerknicken ... 29
7.4.3 Falten bei niedrigen Temperaturen ... 29
7.4.4 Beanspruchung durch Temperaturwechsel ... 29
7.4.5 Regen ... 29
7.5 Alterung ... 29
7.5.1 Allgemeines ... 29
7.5.2 Waschen ... 30
7.5.3 Chemische Reinigung ... 30

8 Kennzeichnung ... 30

9 Informationen des Herstellers ... 31

Anhang A (informativ) Angaben zu Risikosituationen ... 32

Anhang B (normativ) Anordnung von Streifen retroreflektierenden Materials auf Jacken für die Prüfung der gewerblichen Wäsche ... 34

Anhang C (normativ) Verfahren zur Messung der Retroreflexion im nassen Zustand ... 35
C.1 Kurzbeschreibung ... 35
C.2 Prüfeinrichtung ... 35
C.3 Durchführung ... 35

Anhang D (informativ) Leitfaden für die Ausführung von hochsichtbarer Warnkleidung ... 37
D.1 Allgemeines ... 37
D.2 Sichtbarkeit von allen Seiten ... 37
D.3 Fragmentierte Flächen auf ein Mindestmaß begrenzen ... 37
D.4 Optimierte Auffälligkeit mittels Kennzeichnung der Enden von Gliedmaßen und Erkennbarkeit menschlicher Bewegung ... 37

Literaturhinweise ... 38

Bilder

Bild 1 — Beispiele für Kleidung, die nur den Torso bedeckt ... 18

Bild 2 — Beispiele für Kleidung, die Torso und Arme bedeckt ... 19

Bild 3 — Beispiele für Kleidung, die die Beine bedeckt ... 20

Bild 4 — Beispiel für Kleidung, die Torso und Beine bedeckt ... 21

Bild 5 — Beispiele für Kleidung, die Torso, Arme und Beine bedeckt ... 22

Bild 6 — Graphisches Symbol ISO 7000-2419: Hochsichtbare Warnkleidung ... 30

Bild B.1 — Anordnung der Reflexstreifen auf Jacken für die Prüfung der gewerblichen Wäsche 34

Bild C.1 — Prüfeinrichtung zur Prüfung der Retroreflexion im nassen Zustand 36

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2016/425 8

Tabelle 1 — Mindestflächen des sichtbaren Materials in m^2 16

Tabelle 2 — Farbanforderungen für Hintergrundmaterial und Material mit kombinierten Eigenschaften 23

Tabelle 3 — Farbechtheit 24

Tabelle 4 — Mindestrückstrahlwerte in $cd/(lx \cdot m^2)$ für retroreflektierendes Material mit einzelnen Eigenschaften 26

Tabelle 5 — Mindestrückstrahlwerte in $cd/(lx \cdot m^2)$ für Material mit kombinierten Eigenschaften 26

Tabelle 6 — Prüfbeanspruchung 27

Tabelle A.1 — Einflussfaktoren der Risikostufe 32