

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 $\beta_1 = 5^\circ$ ($\beta_2 = 0^\circ$), größer als $100 \text{ cd}/(\text{lx} \cdot \text{m}^2)$ 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 m².....	16
Tabelle 2 — Farbanforderungen für Hintergrundmaterial und Material mit kombinierten Eigenschaften.....	23
Tabelle 3 — Farbechtheit.....	24
Tabelle 4 — Mindestrückstrahlwerte in cd/(lx · m²) für retroreflektierendes Material mit einzelnen Eigenschaften.....	26
Tabelle 5 — Mindestrückstrahlwerte in cd/(lx · m²) für Material mit kombinierten Eigenschaften.....	26
Tabelle 6 — Prüfbeanspruchung.....	27
Tabelle A.1 — Einflussfaktoren der Risikostufe.....	32