

EUROPÄISCHE NORMEN FÜR PSA

Die europäische Gesetzgebung regelt die Anforderungen, die von persönlicher Schutzausrüstung erfüllt werden müssen, um die CE-Kennzeichnung zu erhalten. In jedem Land gibt es eine Behörde für Arbeitsschutz, die genauere Informationen in der Landessprache liefern kann.

Die bisherige europäische Richtlinie 89/686/EEC wurde im April 2019 durch die neuen PSA-Verordnung (EU)2016/425 ersetzt. Das Ziel ist, die Gesundheit des Benutzers von PSA besser zu schützen und seine Sicherheit mehr zu fördern und einen fairen Wettbewerb zwischen Unternehmen zu gewährleisten. Für weitere Informationen über die Überarbeitung der Richtlinie und deren Auswirkungen, besuchen Sie bitte die Website von Ejendals. Zwei Normen über Handschuhe wurden kürzlich aktualisiert, EN 388 (mechanische Risiken) und EN 374 (Risiken durch Chemikalien und Mikroorganismen).

CE KATEGORIE

Europäische Verordnung
2016/425



Cat. I

Kategorie I umfasst ausschließlich geringfügige Risiken.

Cat. II

Kategorie II umfasst Risiken, die nicht unter Kategorie I oder Kategorie III aufgeführt sind. Jede PSA, die nicht der Kategorie I und III unterliegen, sind automatisch Kategorie II.

Cat. III

Kategorie III umfasst ausschließlich die Risiken, die zu sehr schwerwiegenden Folgen wie Tod oder irreversiblen Gesundheitsschäden führen können.

EN 420:2003 + A1:2009

Allgemeine Anforderungen
und Prüfverfahren

- Die Handschuhe müssen so gefertigt sein, dass sie den zweckmäßigen Schutzgrad bieten können.
- Das Material, Nähte und Kanten dürfen keine Verletzungsgefahr für den Anwender beinhalten.
- Die Handschuhe müssen leicht an- und abzulegen sein.
- Der pH-Wert der Handschuhe hat zwischen 3,5 und 9,5 zu liegen.
- Der Gehalt an Chrom (VI) in Lederhandschuhen hat unter 3 mg/kg zu liegen.
- Der Hersteller hat anzugeben, ob der Handschuh Stoffe enthält, die Allergien hervorrufen können.
- Die Schutzqualität des Handschuhs darf, durch die gemäß der Anweisung durchgeführte Reinigung, nicht beeinträchtigt werden.
- Die Handschuhe müssen unter Berücksichtigung des erforderlichen Schutzes eine maximale Fingerbeweglichkeit (Fingerfertigkeit) ermöglichen.

EN 374-1:2016 + A1:2018

Norm für Schutzhandschuhe
gegen gefährliche Chemikalien
und Mikroorganismen

Die Norm definiert die Anforderung zu der Fähigkeit von Handschuhen, den Anwender vor Penetration, Permeation und Degradation durch Chemikalien und Mikroorganismen zu schützen.

EN 374-2: 2014

Widerstand gegen Penetration

Handschuhe als Schutzbarriere gegen Mikroorganismen und Chemikalien werden gegen Penetration geprüft. Schutzhandschuhe dieser Bauart müssen einer annehmbaren Qualitätslage (AQL) der Stufen 1 (0,65), 2 (1,5) oder 3 (4,0) entsprechen. Die Qualitätslage einer Charge ist nach ISO 2895 zu ermitteln und kontinuierlich sicherzustellen. Ein sogenannter Wasser- oder Druckluft-Leckage-Test wird zur Ermittlung des Penetrationswiderstandes angewendet.

EN 16523-1: 2015

Beständigkeit gegen Permeation
von chemischen Substanzen
(ersetzt EN 374-3:2003)



Testmethoden, um die Widerstandsfähigkeit des PSA-Materials gegenüber Permeation von gefährlichen Materialien auf molekularer Ebene und unter Dauerkontakt zu messen. Die Handschuhe werden als Typ A, Typ B oder Typ C klassifiziert.

Handschuh-typ	Kennzeichnung	Anforderung
Type A	EN374-1/Type A  UVWXYZ	Durchdringungszeit > 30 Min. für mindestens 6 chemische Substanzen aus der neuen Liste
Type B	EN374-1/Type B  UVW	Durchdringungszeit > 30 Min. für mindestens 3 chemische Substanzen aus der neuen Liste
Type C	EN374-1/Type C 	Durchdringungszeit > 10 Min. für mindestens 1 chemische Substanz aus der neuen Liste

Permeationsstufe	Durchdringungszeit (min)
1	>10
2	>30
3	>60
4	>120
5	>240
6	>480

Die Liste chemischer Substanzen, auf die die Handschuhe geprüft werden, wurde um weitere sechs Substanzen erweitert. In Industrieanwendungen wird eine zunehmend größere Anzahl von Chemikalien verwendet und einige waren durch die vorherige Norm nicht abgedeckt.

Liste der Prüfchemikalien				
Kennbuchstabe	Chemikalie	CAS-Nummer	Klasse	
Bisher	A	Methanol	67-56-1	Primäralkohole
	B	Aceton	67-64-1	Keton
	C	Acetonitril	75-05-8	Nitrilverbindungen
	D	Dichlormethan	75-09-2	Chlorkohlenwasserstoffe
	E	Kohlenstoffdisulfid	75-15-0	Schwefelhaltige organische Verbindungen
	F	Toluol	108-88-3	Aromatische Kohlenwasserstoffe
	G	Diethylamin	109-89-7	Amine
	H	Tetrahydrofuran	109-99-9	Heterozyklische und Ätherverbindungen
	I	Essigsäureethylester	141-78-6	Ester
	J	n-Heptan	142-82-5	Aliphatische Kohlenwasserstoffe
	K	Natriumhydroxid 40%	1310-73-2	Anorganische Basen
	L	Salpetersäure 96 %	7664-93-9	Anorganische Mineralsäure, oxidierend
	Neu	M	Salpetersäure 65%	7697-37-2
N		Essigsäure 99%	64-19-7	Organische Säuren
O		Ammoniumhydroxid 25%	1336-21-6	Organische Basen
P		Wasserstoffperoxid 30%	7722-84-1	Peroxide
S		Flusssäure 40%	7664-39-3	Anorganische Mineralsäure
T	Formaldehyd 37%	50-00-0	Aldehyde	

EN 374-4: 2013

Widerstand gegen Degradation

Degradation ist die schädliche Veränderung einer oder mehrerer Materialeigenschaften des Schutzhandschuhs aufgrund des Kontakts mit einer Chemikalie. Anzeichen von Degradation können das Delaminieren, Verfärbung, Verhärtung, Erweichen, Größenänderung, Verlust der Dehnbarkeit usw. sein. Sie wird bestimmt, indem die prozentuale Veränderung der Durchstichfestigkeit des Handschuhmaterials nach 1 Stunde Dauerkontakt der Prüfchemikalie mit der äußeren Oberfläche gemessen wird. Das Ergebnis des Degradationstests muss bei allen drei Handschuhtypen im Infoblatt aufgeführt sein.

EN 374-5: 2016

Schutz vor Mikroorganismen



Die neue Norm führt Tests über den Schutz gegen Viren ein. Die vorherige Norm deckte nur Pilze und Bakterien ab.

Neue Kennzeichnungen auf der Verpackung werden angeben, ob Handschuhe nur gegen Bakterien und Pilze oder gegen Bakterien, Pilze und Viren schützen. Das Piktogramm für Biogefährdung wird zur Kennzeichnung von Handschuhen verwendet, die gegen Bakterien und Pilze schützen. Dem Piktogramm wird das Wort „VIRUS“ beigefügt, wenn der Handschuh den Anforderungen der Testmethode auf Viren entspricht.

EN 511:2006

Kältebedingte Gefahren



Handschuhe, die vor Kälte schützen, werden für zwei verschiedene Situationen von Kälte getestet: durchdringende oder konvektive Kälte (a) und Kontaktkälte (b), z. B. direkter Kontakt mit kalten Objekten. Die Prüfung des Widerstands gegenüber der Permeation von Wasser (c) erfolgt falls relevant.

EN 511 — Test

Leistungsstufe	0	1	2	3	4
A. Konvektive Kälte (Isolation ITR/m ²)	<0,10	0,1<1 <0,25	0,15<1 <0,22	0,22<1 <0,30	0,30<1
B. Kontaktkälte (thermischer Widerstand R/m ²)	R<0,025	0,025<R <0,050	0,050<R <0,100	0,100<R <0,150	0,150<R
C. Wasserdurchdringung, 5 Min	Penetration	Keine Penetration			

EN 407:2004

Schutz gegen thermischen Risiken



Handschuhe, die mit diesem Piktogramm gekennzeichnet sind, zeigen, dass sie Schutz vor einem thermischen Risiko oder mehreren thermischen Risiken bieten. Geprüfte Leistungsstufen von Handschuhen hinsichtlich folgender Risiken:

- Feuer
- Kontaktwärme
- Konvektive Wärme
- Strahlungswärme
- Kleine Spritzer geschmolzenen Metalls
- Große Mengen flüssigen Metalls

EN 407 - Prüfung

Schutzstufe	1	2	3	4
A. Brennverhalten (s) Nachbrennzeit Nachglühzeit	≤20 <small>keine Anforderung</small>	≤10 ≤120	≤3 ≤25	≤2 ≤5
B. Kontaktwärme (s)	100°C ≥15	250°C ≥15	350°C ≥15	500°C ≥15
C. Konvektive Wärme (s)	≥4	≥7	≥10	≥18
D. Strahlungswärme (s)	≥7	≥20	≥50	≥95
E. Wärmebelastung durch kleine Spritzer geschmolzenen Metalls (Anz.)	≥10	≥15	≥25	≥35
F. Wärmebelastung durch große Mengen flüssigen Metalls (g)	30	60	120	200

ACHTUNG

Der Handschuh darf nicht in Kontakt mit Flammen kommen, wenn die Leistungsstufe 3 bei der Brennverhaltensprüfung nicht erreicht wurde.

EN 388:2016 + A1:2018
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken



4 X 4 3 C P EN 388:2016

- 4 X 4 3 C P — Schutz gegen stoßartige Gefahren (Kennzeichnung bei bestandenen Anforderungen)
- 4 X 4 3 C P — ISO Schnitttest/Schnittfestigkeit (A-F oder X)
- 4 X 4 3 C P — Durchstichfestigkeit (0-4)
- 4 X 4 3 C P — Reißfestigkeit (0-4)
- 4 X 4 3 C P — Coupe-Test/Schnittfestigkeit (0-5 oder X)
- 4 X 4 3 C P — Abriebbeständigkeit (0-4)

In der überarbeiteten Fassung von EN 388:2016, sind zwei Tests zu Schnittfestigkeit verfügbar. Das Coupe-Verfahren bleibt unverändert bestehen und wird für Materialien verwendet, die sich nicht auf die Klingenschärfe auswirken. Für Materialien, die sich auf die Klingenschärfe auswirken, z. B. besonders schnittfeste Materialien, ist der TDM-Test erforderlich. In diesen Fällen ist das TDM-Ergebnis der gegebene Referenzwert, während das Coup-Test-Ergebnis nur einen Hinweis gibt und deshalb mit einem X gekennzeichnet wird.

a. Abriebfestigkeit (Leistungsstufe 0-4)

Anzahl von Zyklen, die erforderlich sind, um bei konstantem Druck und konstanter Bewegung mit Schmirgelpapier ein Loch in eine kreisförmige Probe des Handschuhmaterials zu reiben. Die höchste Leistungsstufe ist 4, was 8000 Zyklen entspricht.

b. Schnittfestigkeit, Coupe-Test (Leistungsstufe 0-5)

Dies misst die Anzahl Zyklen, die ein rotierendes Kreismesser bei gleichbleibender Geschwindigkeit benötigt, um den Handschuh zu durchschneiden. Das Testergebnis wird mit einem Referenzmaterial verglichen, um einen Indexwert zu erhalten. Die höchste Leistungsstufe ist 5, was einem Indexwert von 20 entspricht.

c. Weiterreißfestigkeit (Leistungsstufe 0-4)

Die Kraft, die erforderlich ist, um einen Riss in einer rechteckigen Probe eines Handschuhs weiterzureißen, bis zur einer maximal anzuwendenden Kraft von 75N.

d. Durchstichfestigkeit (Leistungsstufe 0-4)

Man misst die Kraft, die erforderlich ist, um den Handschuh mit einer Spitze in Standardgröße und bei einer bestimmten Geschwindigkeit (10 cm/min) zu durchstechen.

Leistungsstufe	1	2	3	4	5
a) Abriebfestigkeit (Anz. Zyklen)	100	500	2000	8000	
b) Schnittfestigkeit (Index)	1.2	2.5	5.0	10.0	20.0
c) Weiterreißfestigkeit (N)	10	25	50	75	
d) Durchstichfestigkeit (N)	20	60	100	150	

e. Schnittfestigkeit nach ISO Schnitt test (Leistungsstufe A-F)

Misst die erforderliche Kraft in Newton (N), um eine rechteckige Probe in einer vorgegebenen Schnittprüfmaschine wie dem Tomodynamometer (TDM) zu durchschneiden. Dieser Test ist optional, es sei denn, die Klinge im Coupe-Test wird stumpf, woraufhin das Ergebnis zum Bezugswert für Schnittfestigkeit wird.

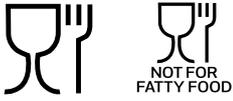
Leistungsstufe	A	B	C	D	E	F
e) Schnittfestigkeit (N)	2	5	10	15	22	30

f. Schutz gegen stoßartige Gefahren (Leistungsstufe P)

Der Test zum Schutz gegen stoßartige Gefahren wird gemäß einer Norm für Schutzhandschuhe für Motorradfahrer, EN 13594:2015, ausgeführt. Der geschützte Bereich wird getestet, aufgrund der begrenzten Fläche kann der Bereich rund um die Finger mit dieser Methode jedoch nicht getestet werden. Die Stoßkraft beträgt 5 J und die übertragene Kraft muss der höchsten Stufe, in diesem Fall Stufe 1, mit einem Einzelergebnis von ≤ 9.0 kN und einer durchschnittlichen Kraft von ≤ 7.0 kN entsprechen.

Leistungsstufe	P
f) Schutz gegen stoßartige Gefahren, EN 13594:2015	Pass (Stufe 1 ≤ 9 kN)

RISIKEN BEIM KONTAKT MIT LEBENSMITTELN



Sie findet auf Materialien und Gegenstände Anwendung, die im fertigen Zustand dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln oder mit Wasser, das für den menschlichen Verzehr bestimmt ist, in Berührung zu kommen oder mit diesen in Kontakt kommen. Gemäß der Verordnung 1935/2004:

„Die Materialien und Gegenstände müssen gemäß guter Herstellungspraxis hergestellt werden, so dass sie unter normalen oder absehbaren Bedingungen bei ihrem Gebrauch keine Bestandteile an Lebensmittel abgeben, in Mengen, die:

- eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen können,
- zu einer inakzeptablen Veränderung an der Zusammensetzung des Lebensmittels oder einer Verschlechterung von dessen sensorischen Eigenschaften führt.“

Alle Handschuhe von Ejendals mit dem „Lebensmittelkontakt“ Logo sind mit der Verordnung (EU) Nr. 1935/2004 und der Verordnung (EU) Nr. 2023/2006, und Verordnung (EU) Nr. 11/2011 konform.

ESD

IEC 61340-5-1
IEC 61340-4-3



ESD steht für Electrostatic Discharge, also elektrostatische Entladung. Mit ESD gekennzeichnete Produkte entsprechen den aktuellen Kriterien und Normen für ESD-Schutz. Die ESD-Zulassung darf nicht mit Eigenschaften der Elektrosicherheit verwechselt werden. Wenn Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen durchgeführt werden sollen, sind die Anforderungen gemäß den nationalen Rechtsvorschriften einzuhalten. Wenn ESD-Handschuhe und -Schuhe zufriedenstellend funktionieren sollen, müssen die persönliche Ausrüstung und der Arbeitsplatz elektrisch leitfähig sein.

TESTMETHODE

Die Einhaltung der internationalen Norm IEC 61340-5-1 gewährleistet, dass ein ESD-Handschuh in der Lage ist, die für das System erforderlichen Anforderungen an den Widerstand zu bieten, das heißt, dass der Widerstand der Person zum Boden geringer ist als $10^9\Omega$. Der Test wird bei 12% Luftfeuchte durchgeführt. Schuhe werden gemäß der Norm IEC 61340-4-3 getestet, wodurch gewährleistet wird, dass sie einen Widerstand zum Boden von weniger als $10^8\Omega$ aufweisen.

EN 16350: 2014

Elektrostatische Eigenschaften

Die Verwendung von antistatischen (ableitfähigen) Handschuhen ist in Umgebungen mit Gefahren in Zusammenhang mit Feuer und/oder Explosion wichtig. Das Phänomen, das es zu vermeiden gilt, ist die elektrische Potentialdifferenz zwischen Benutzer und Umgebung, die beim Kontakt ausgelöst wird. Üblicherweise nennen wir das einen „Schlag“.