

# EUROPESE NORMEN VOOR PBM

De Europese wetgeving regelt de eisen waaraan moet worden voldaan om een CE-markering te kunnen krijgen voor persoonlijke uitrustingen. Elk land heeft een werkveiligheidsinstantie die meer gedetailleerde informatie in de landstaal kan verstrekken.

De vorige Europese richtlijn 89/686/EEG is vervangen door een nieuwe PBM-verordening (EU) 2016/425 in april 2019. Het doel is om een betere bescherming van de gezondheid en veiligheid van de PBM-gebruiker te krijgen en te zorgen voor eerlijke concurrentie tussen bedrijven. Voor meer informatie over de herziening van de richtlijn en de implicaties daarvan kunt u terecht op de website van Ejendals. Twee handschoennormen zijn onlangs bijgewerkt, EN388 (mechanische risico's) en EN374 (chemische- en micro-organisme- risico's).

---

## CE-CATEGORIE

Europese verordening  
2016/425



- Cat. I** Minimale risico's. Beschermt gebruikers tegen minimale risico's.
- Cat. II** Andere risico's. Voldoet aan de basisvereisten en andere normen die van toepassing kunnen zijn op specifieke gebruiksgebieden.
- Cat. III** Ernstige risico's. Omvat exclusieve bescherming tegen risico's die kunnen leiden tot zeer ernstige gevolgen, zoals overlijden of onomkeerbare schade aan de gezondheid.

---

## EN 420:2003 + A1:2009

Algemene eisen en  
testmethoden

- De handschoenen moeten zo zijn vervaardigd, dat ze de bescherming bieden waarvoor ze zijn bedoeld.
- Het materiaal, de naden en randen mogen de gebruiker niet bezeren.
- De handschoenen moeten gemakkelijk aan en uit te trekken zijn.
- De pH van de handschoenen moet tussen 3,5 en 9,5 liggen.
- Het chroomgehalte (VI) in lederen handschoenen moet lager zijn dan 3 mg/kg.
- De fabrikant moet vermelden of de handschoen stoffen bevat die allergieën kunnen veroorzaken.
- De beschermende kwaliteit van de handschoenen mag niet worden aangetast als de wasvoorschriften worden gevolgd.
- De handschoenen moeten een maximale beweeglijkheid (motoriek) van de vingers toestaan, gelet op de noodzaak tot bescherming.

---

## EN 374-1:2016 + A1:2018

Norm voor beschermende handschoenen tegen gevaarlijke chemicaliën en micro-organismen

De norm definieert de vereisten voor het vermogen van handschoenen om de gebruiker te beschermen tegen doordringing, permeatie en afbraak door chemicaliën en micro-organismen.

---

## EN 374-2: 2014

Doordringingsweerstand




Handschoenen die bescherming moeten bieden tegen micro-organismen en chemicaliën, moeten ondoordringbaar (zonder openingen) zijn. In het geval van dunne wegwerphandschoenen, wordt de doordringbaarheid getest door de handschoen met water of lucht te vullen. Als het water of de lucht uit de handschoen lekt, is de handschoen niet goed.

## EN 16523-1: 2015

Bestendigheid tegen chemische doordringing (vervangt EN 374-3:2003)



Testmethode voor het meten van de weerstand van het PBM-materiaal tegen doordringing door gevaarlijke chemische stoffen op moleculair niveau en bij continu contact. Handschoenen worden geclassificeerd als type A, type B of type C.

Type handschoen	Markering	Vereiste
Type A	EN374-1/Type A  UVWXYZ	Doorbraaktijd $\geq$ 30 min voor ten minste 6 chemicaliën in de nieuwe lijst
Type B	EN374-1/Type B  UVW	Doorbraaktijd $\geq$ 30 min voor ten minste 3 chemicaliën in de nieuwe lijst
Type C	EN374-1/Type C 	Doorbraaktijd $\geq$ 10 min voor ten minste 1 chemische stof in de nieuwe lijst

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

De lijst van chemicaliën waarop de handschoenen worden getest, is uitgebreid met nog eens zes chemicaliën. Er worden steeds meer chemicaliën gebruikt in industriële toepassingen en sommige werden niet gedekt door de vorige norm.

Lijst van testchemicaliën				
	Code letter	Chemical	CAS-nummer	Klasse
Origineel	A	Methanol	67-56-1	Primaire alcohol
	B	Aceton	67-64-1	Keton
	C	Acetonitril	75-05-8	Nitrierverbinding
	D	Dichloormethaan	75-09-2	Gechloroerde koolwaterstof
	E	Koolstofdissulfide	75-15-0	Zwavelhoudende organische verbinding
	F	Tolueen	108-88-3	Aromatische koolwaterstof
	G	Diethylamine	109-89-7	Amine
	H	Tetrahydrofuraan	109-99-9	Heterocyclische en etherverbinding
	I	Etylacetaat	141-78-6	Ester
	J	n-heptaan	142-82-5	Verzadigde koolwaterstof
	K	Natriumhydroxide 40%	1310-73-2	Anorganische base
	L	Zwavelzuur 96 %	7664-93-9	Anorganisch mineraalzuur, oxiderend
	Nieuw	M	Salpeterzuur 65%	7697-37-2
N		Azijnzuur 99%	64-19-7	Organisch zuur
O		Ammoniumhydroxide 25%	1336-21-6	Organische base
P		Waterstofperoxide 30%	7722-84-1	Peroxide
S		Fluorwaterstof zuur 40%	7664-39-3	Anorganisch mineraalzuur
T	Formaldehyde 37%	50-00-0	Aldehyde	

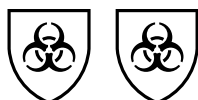
### EN 374-4: 2013

Weerstand tegen chemische afbraak

Afbraak is de schadelijke verandering in een of meer eigenschappen van een beschermend handschoenmateriaal als gevolg van contact met een chemische stof. Indicaties van afbraak kunnen worden herkend aan delaminatie, verkleuring, verharding, verzachting, dimensionale verandering, afname van treksterkte, enz. Bepaling vindt plaats door meting van de procentuele verandering in de perforatieweerstand van het handschoenmateriaal na een continu contact gedurende 1 uur van het uitwendige oppervlak met de teststof. De resultaten van de afbreekbaarheidstest moeten in de informatiebrochure voor alle drie de typen handschoenen worden vermeld.

### EN 374-5: 2016

Bescherming tegen micro-organismen



VIRUS

De nieuwe norm introduceert een test op bescherming tegen virussen. De vorige norm dekte alleen schimmels en bacteriën.

Nieuwe markeringen op de verpakkingen geven aan of de handschoenen bescherming bieden tegen alleen bacteriën en schimmels of tegen bacteriën, schimmels en virussen. Het pictogram voor biologisch gevaar wordt gebruikt als markering voor handschoenen die beschermen tegen bacteriën en schimmels. Het pictogram wordt vergezeld door het woord 'VIRUS' als de handschoen voldoet aan de eisen van de virustestmethode.

### EN 511:2006

Koudegerelateerde risico's



Handschoenen die bescherming bieden tegen koude worden getest op twee verschillende koudesituaties: (a) doordringende of convectiekoude en (b) contactkoude, dat wil zeggen rechtstreeks contact met koude voorwerpen. Het testen van de weerstand tegen doorlaatbaarheid van water (c) wordt gedaan wanneer dat relevant is.

#### EN 511 - Testen

Beschermingsniveau	0	1	2	3	4
A. Convectiekoude (isolatie ITR/m <sup>2</sup> )	I < 0,10	0,1 < I < 0,25	0,15 < I < 0,22	0,22 < I < 0,30	0,30 < I
B. Contactkoude (thermische weerstand R/m <sup>2</sup> )	R < 0,025	0,025 < R < 0,050	0,050 < R < 0,100	0,100 < R < 0,150	0,150 < R
C. Waterpenetratie, 5 min	Penetratie	Geen penetratie			

### EN 407:2004

Bescherming tegen thermische risico's



Handschoenen die zijn gemarkeerd met dit pictogram bieden bescherming tegen een of meer van de thermische risico's. De prestaties van de handschoen zijn getest op de volgende risico's:

- Weerstand tegen brandgedrag
- Contacthittebestendigheid
- Convectiewarmtebestendigheid
- Stralingswarmtebestendigheid
- Weerstand tegen spetters gesmolten metaal
- Weerstand tegen grote hoeveelheden gesmolten metaal

#### EN 407 - Testen

Beschermingsniveau	1	2	3	4
A. Brandgedrag (s)				
Na vlamtijd	≤ 20	≤ 10	≤ 3	≤ 2
Na smeultijd	geen vervalste	≤ 120	≤ 25	≤ 5
B. Contacthitte (s)	100 °C ≥ 15	250 °C ≥ 15	350 °C ≥ 15	500 °C ≥ 15
C. Convectieve warmte (s)	≥ 4	≥ 7	≥ 10	≥ 18
D. Stralingswarmte (s)	≥ 7	≥ 20	≥ 50	≥ 95
E. Spetters gesmolten metaal (geen)	≥ 10	≥ 15	≥ 25	≥ 35
F. grote hoeveelheden gesmolten metaal (g)	30	60	120	200

**WAARSCHUWING**  
de handschoen mag niet in contact met vuur komen als prestatieniveau 3 niet heeft bereikt tijdens tests voor de weerstand tegen ontvlambaarheid overbodig woord.

**EN 388:2016 + A1:2018**

Beschermende handschoenen tegen mechanische risico's

**4 X 4 3 C P EN 388:2016**

- Impactbescherming (markering als voldaan is aan de eisen)
- ISO-snijtest/snijweerstand (A - F of X)
- Perforatieweerstand (0-4)
- Scheurweerstand (0-4)
- Coup-test/snijweerstand (0-5 or X)
- Schuurweerstand (0-4)

In de herziene versie van EN 388:2016 zijn er nu twee snijweerstandstests beschikbaar. De Coup-methode is hetzelfde als voorheen en wordt gebruikt voor materialen die het mes niet bot maken. Voor materialen die van invloed zijn op het mes, bijv. de meeste snijbestendige materialen, is de TDM-test vereist. In deze gevallen is het TDM-resultaat de echte referentieprestatie, terwijl het resultaat van de Coup-test slechts indicatief is en daarom met een X wordt gemarkeerd.

**a. Schuurweerstand (beschermingsniveau 0 - 4)**

Het aantal cycli dat nodig is om met schuurpapier een gat te schuren in een cirkelvormige steekproef van handschoenmateriaal onder constante druk en beweging. Het hoogste prestatieniveau is 4 en komt overeen met 8.000 cycli.

**b. Snijweerstand, coup-test (beschermingsniveau 0 - 5)**

Deze test meet het aantal omwentelingen dat nodig is voordat een cirkelvormig mes dat met een constante snelheid roteert, door de handschoen heen is gesneden. Het resultaat wordt vergeleken met referentiemateriaal om een indexcijfer te krijgen. Het hoogste beschermingsniveau is 5 en komt overeen met een index van 20.

**c. Scheurweerstand (beschermingsniveau 0 - 4)**

De kracht die is vereist om een scheur te maken in een rechthoekig monster van een handschoen, vanaf een startsnede tot een maximale kracht van 75N.

**d. Perforatieweerstand (beschermingsniveau 0 - 4)**

Meting van de kracht die nodig is om de handschoen te doorboren met een punt van standaardafmetingen en bij een gegeven snelheid (10 cm/min).

Beschermingsniveau	1	2	3	4	5
a) Weerstand tegen schuren (aantal omwentelingen)	100	500	2000	8000	
b) Weerstand tegen snijden (Index)	1.2	2.5	5.0	10.0	20.0
c) Scheurweerstand (N)	10	25	50	75	
d) Perforatieweerstand (N)	20	60	100	150	

**e. Snijweerstand bij ISO -snij test (beschermingsniveau A-F)**

Kracht in Newton (N) die is vereist om door een monster te snijden met behulp van een rechthoekig mes in een gespecificeerde snijtestmachine zoals een Tomodynamometer (TDM). Deze test is facultatief, tenzij het mes in de coup-test bot wordt, waarna het de referentie wordt voor de snijweerstand.

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

**f. Schokbescherming (beschermingsniveau P)**

De test voor bescherming tegen de impact van schokken wordt uitgevoerd volgens een norm die geldt voor beschermende handschoenen voor motorrijders, EN 13594:2015. Het gebied met de bescherming wordt getest, maar vanwege het beperkte oppervlak kan het gebied rond de vingers niet worden getest met behulp van deze methode. De impactkracht is 5 J en de overgebrachte kracht moet overeenkomen met het hoogste niveau, in dit geval niveau 1, met een afzonderlijke resultaat van  $\leq 9.0$  kN en een gemiddelde kracht van  $\leq 7.0$  kN.

Beschermingsniveau	P
f) Impactbescherming, EN 13594:2015	Voldoende (niveau 1 $\leq 9$ kN)

**EN 12477:2001+ A1:2005**

Beschermende handschoenen voor lassers

Deze norm beschrijft hoe handschoenen moeten worden ontworpen om hand- en polsbescherming te bieden bij laswerkzaamheden en vergelijkbare werksituaties. Lashandschoenen moeten worden getest volgens EN388:2016+A1:2018 en EN 407:2004.

Volgens de testresultaten in EN 388 en EN 407 worden de handschoenen geclassificeerd als type A en/of type B:

- Type A verwijst naar handschoenen met een hogere weerstand, maar met een lagere flexibiliteit en motoriek.
- Type B verwijst naar handschoenen met een lagere weerstand, maar met een grotere flexibiliteit en motoriek.

Lashandschoenen moeten langer zijn dan standaard beschermende handschoenen, de maten moeten overeenkomen met de onderstaande tabel:

Handgrootte	6	7	8	9	10	11
Minimale lengte van de handschoen (mm)	300	310	320	330	340	350

Voor booglassen bestemde handschoenen moeten worden getest op elektrische verticale weerstand volgens EN 1149-2. De elektrische verticale weerstand voor handschoenen van type A en B moet  $>10^5 \Omega$  ZIJN.

**RISICO'S IN VERBAND  
MET CONTACT MET  
LEVENSMIDDELEN**


Dit wordt toegepast op materialen en voorwerpen die, in afgewerkte toestand, bestemd zijn om in aanraking te komen met of in aanraking worden gebracht met levensmiddelen of met water voor menselijke consumptie. Volgens verordening 1935/2004: 'de materialen en voorwerpen moeten worden vervaardigd volgens goede fabricagepraktijken, zodat zij onder normale of voorzienbare voorwaarden van gebruik hun bestanddelen niet aan levensmiddelen overdragen, in hoeveelheden die:

- Een gevaar opleveren voor de gezondheid van mensen,
- Leiden tot een onaanvaardbare verandering in de samenstelling van het levensmiddel of een verslechtering van de organoleptische kenmerken ervan.'

Alle Ejendals-handschoenen met het 'voedselcontact'-logo zijn conform verordening (EU) Nr. 1935/2004 en verordening (EU) nr. 2023/2006 en verordening (EU) nr. 11/2011.

**ESD**IEC 61340-5-1  
IEC 61340-4-3

ESD staat voor elektrostatische ontlading. Producten die zijn gemarkeerd met ESD voldoen aan de huidige criteria en normen voor ESD-bescherming. De ESD-goedkeuring moet niet worden verward met de eigenschappen van de elektrische veiligheid. Wanneer de werkzaamheden dicht bij voltages worden uitgevoerd, dienen de nationale regelgevingen te worden nageleefd. ESD-handschoenen en -schoenen werken alleen naar tevredenheid als zowel de persoonlijke uitrusting als de werkplek geleidend zijn.

**TESTMETHODE**

De internationale norm IEC 61340-5-1 wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat een ESD-handschoen geschikt is voor de weerstandsvereisten van het systeem, hetgeen betekent dat de aardingsweerstand van de bediener minder dan  $10^9 \Omega$  bedraagt. De test wordt uitgevoerd bij een vochtigheid van 12%. Schoenen worden getest conform de norm IEC 61340-4-3, die garandeert dat de schoenen een aardingsweerstand van minder dan  $10^8 \Omega$  hebben.

**EN 16350: 2014**

Elektrostatische eigenschappen

Het gebruik van antistatische (dissipatieve) handschoenen is belangrijk in omgevingen met brand- en/of explosiegevaar. Het te vermijden fenomeen is het elektrische potentiaalverschil tussen gebruiker en omgeving dat wordt geactiveerd tijdens contact, wat we gewoonlijk een 'schok' krijgen noemen.