

Profesionālās pilnveides seminārs

# Individuālo aizsardzības līdzekļu izvēle

**Žanna Martinsone**

Rīgas Stradiņa universitātes

Darba drošības un vides veselības institūts

**e-pasts: [Zanna.Martinsone@rsu.lv](mailto:Zanna.Martinsone@rsu.lv)**



RĪGAS STRADIŅA  
UNIVERSITĀTE

VITA BREVIS ARS LONGA

# Saturs

- Dzirdes IAL
- Aizsargapģērbs
- Roku IAL
- Pretvibrācijas cimdi, apavi un paliktņi
- Kāju IAL
- Redzes un sejas IAL

Avots:

[http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/11/16\\_2010\\_Broshura\\_A5\\_IAL\\_izvele\\_final.pdf](http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/11/16_2010_Broshura_A5_IAL_izvele_final.pdf)

# Dzirdes aizsardzības līdzekļu efektivitāte 1

- Katru dzirdes aizsardzības līdzekli raksturo t. s. aizsargfaktors – rādītājs, kas nosaka, par cik dB(A) tiek pamazināta negatīvā ietekme uz dzirdi tā lietošanas laikā konkrētās trokšņa frekvencēs.
- Praksē gan biežāk tiek izmantots t. s. SNR (angļu val. single number rating – vidējais aizsargfaktora rādītājs visām frekvencēm,).
- SNR var uzzināt, iepazīstoties ar ražotāja informāciju par pārbaudes rezultātiem.

# Dzirdes aizsardzības līdzekļa efektivitāte 2

Trokšņa frekvence, Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mf, dB	36,0	36,7	39,0	36,0	37,0	46,7	44,6
Sf, dB	6,0	6,1	6,5	5,9	4,9	3,2	3,8
APVf	30,0	30,6	32,5	30,1	32,1	43,5	40,8

H, dB	M, dB	L, dB	SNR, dB
34	32	26	34

Mf – 22 dažādu pārbaudes metožu rezultātu vidējais lielums (dB).

Sf – testu rezultātu nozaru variācijas (dB).

APVf – summētie aizsardzības faktori.

H, L, M – summētie aizsardzības faktori augstās (H), vidējās (M) un zemās (L) frekvencēs (dB).

SNR – vidējais aizsardzības faktors (dB).

## EARPLUGS

### Premolded



V-51R



2-Flange



3-Flange

### Custom Molded



Portion that enters ear canal

### Formable



Foam



Fibreglass



Silicone

## SEMI-INSERT (Ear Canal Caps)

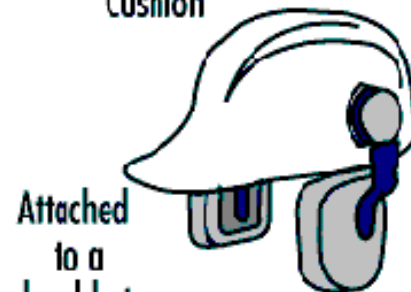
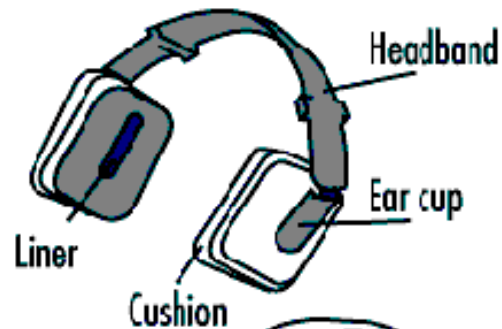


2-Position plastic band



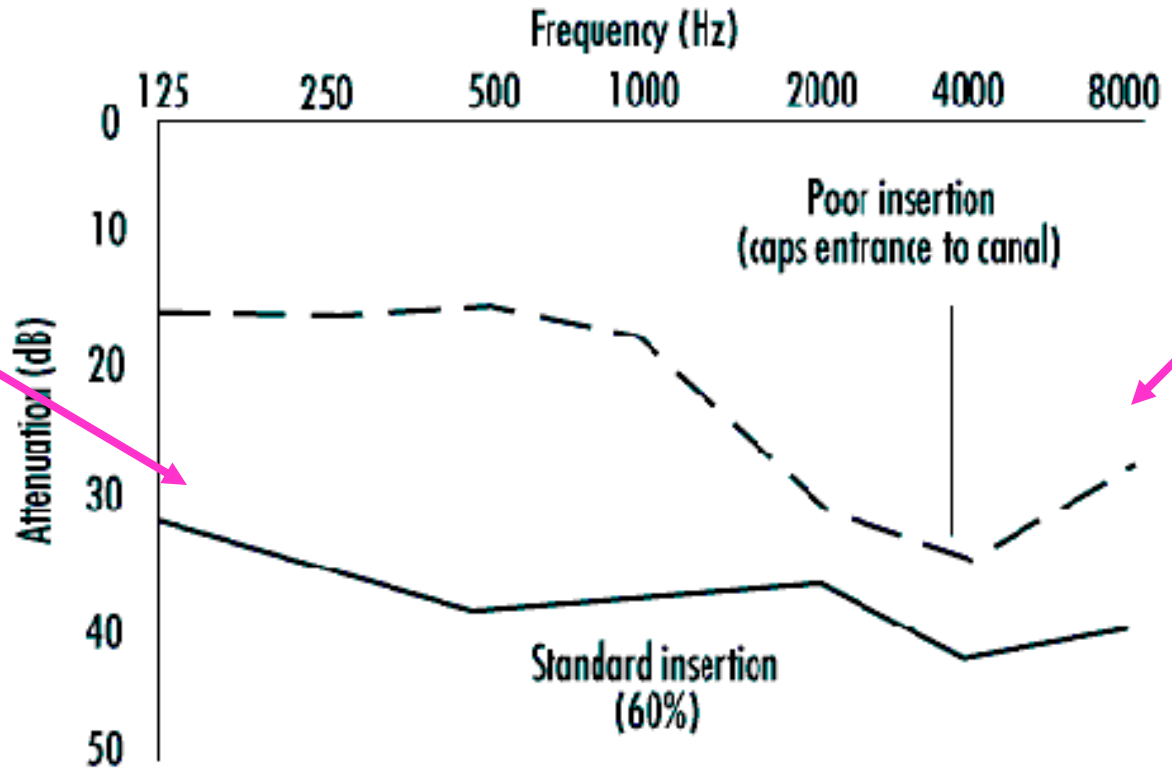
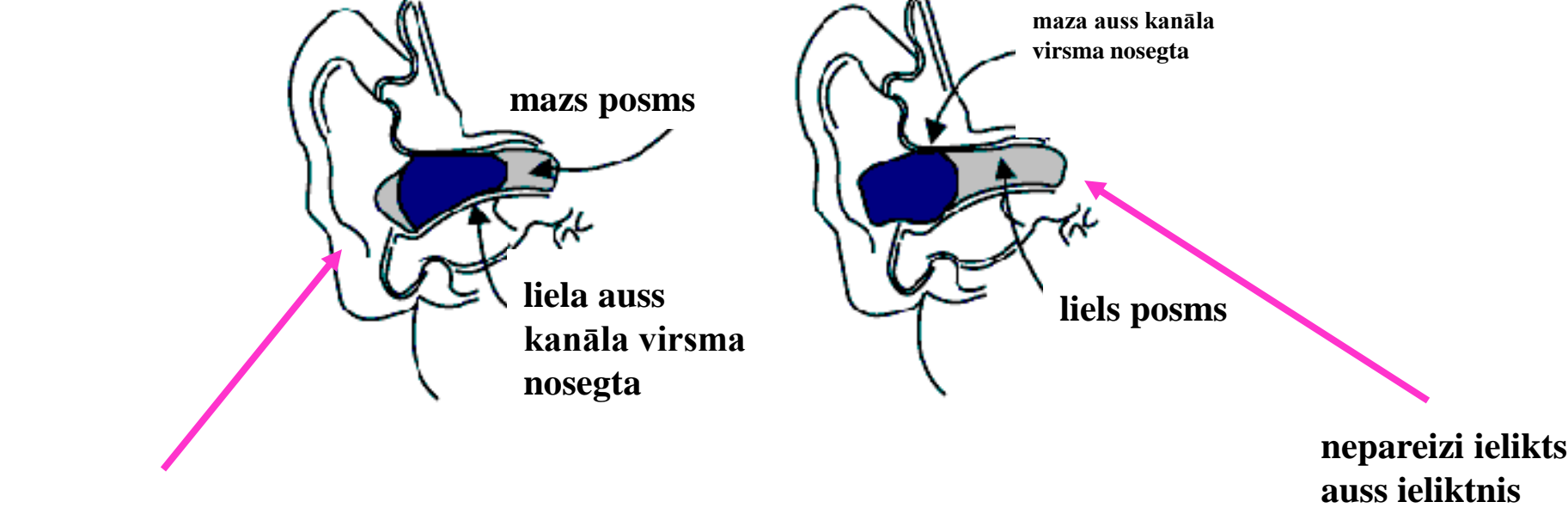
3-Position metal band

## EARMUFFS

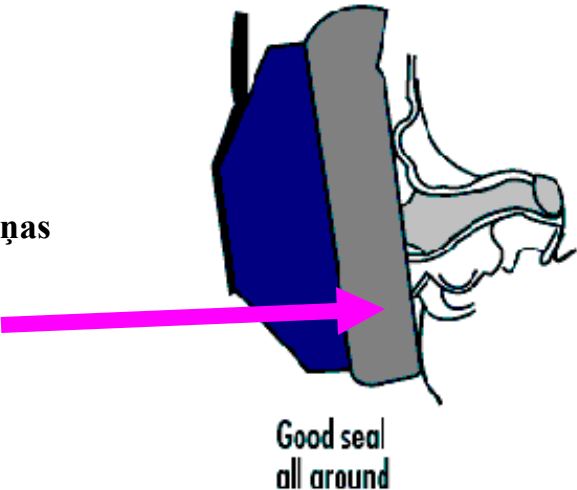


Attached to a hard hat

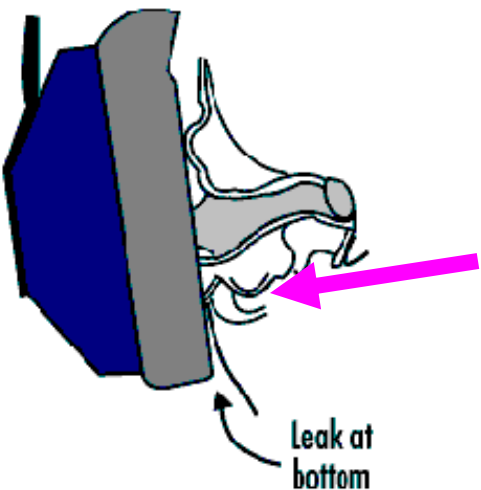
Adapted with permission from Nixon and Berger 1991.



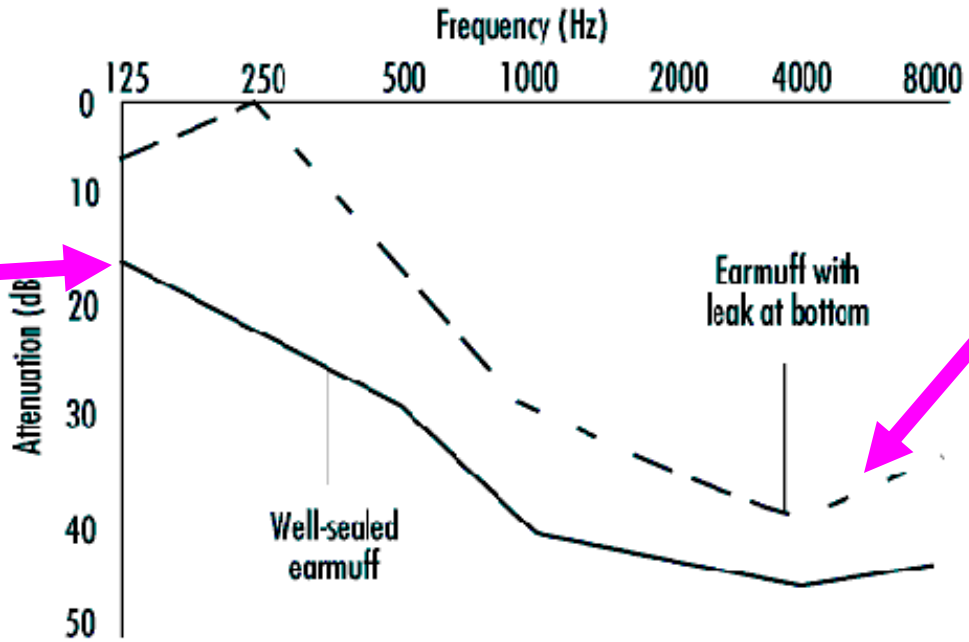
Pareizi uzliktas ausiņas



Nepareizi uzliktas ausiņas



Laba trokšņa slāpēšana



Vāja trokšņa slāpēšana

## Single-Use

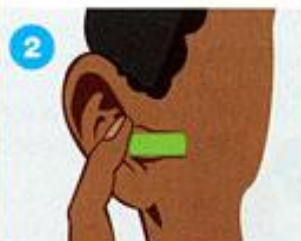
### No-Roll foam



Matrix™



1 Reach over your head with a free hand, pull your ear up and back, and insert the earplug well inside your ear canal.



2 Earplugs should be inserted as shown in this drawing. Stop pushing earplug when your finger touches your ear.



3 If properly fitted, the end of the earplugs should not be visible to someone looking at you from the front.

## Single-Use

### Roll-Down foam



Max®



1 With clean hands, roll the entire earplug into narrowest possible crease-free cylinder.



2 Reach over your head with a free hand, pull your ear up and back, and insert the earplug well inside your ear canal.



3 Hold for 30 – 40 seconds, until the earplug fully expands in your ear canal. If properly fitted, the end of the earplugs should not be visible to someone looking at you from the front.

## Multiple-Use



SmartFit®



1 While holding the stem, reach a hand over your head and gently pull top of your ear up and back.



2 Insert the earplug so all flanges are well inside your ear canal.



3 If properly fitted, the tip of the earplug stem may be visible to someone looking at you from the front.

## Banded



QB2HYG<sup>3</sup>



1 Position band under your chin as shown above. Use your hands to press the ear pods well into the ear canal using an inward motion.



2 Protection levels are improved by pulling your ear up and back when fitting as shown.



3 In a noisy environment, lightly press the band inward with your fingertips as shown. You should not notice a significant difference in noise level.

## The Do's and Don'ts of Howard Leight® Earplugs



### Proper Fit

If either or both earplugs do not seem to be fitted properly, remove the earplug and reinsert.



### Removal

Gently twist earplug while slowly pulling in an outward motion for removal.



### Acoustical Check

In a noisy environment, with earplugs inserted, cup your hands over your ears and release. Earplugs should block enough noise so that covering your ears with your hands should not result in a significant noise difference.



# Ausu ieliktņu pareiza ievietošana ausī

<https://www.youtube.com/watch?v=5nGO0qNTCd8>

# IAL vibrācijas samazināšanai



[http://www.bennettsafetywear.co.uk/products/portfolio.php?protection\\_type\\_ID=13.00&new=160&name=Vibrator%20Plus](http://www.bennettsafetywear.co.uk/products/portfolio.php?protection_type_ID=13.00&new=160&name=Vibrator%20Plus)



**Pretvibrācijas cimdi var samazināt pat līdz 60% plaukstu – rokas vibrācijas līmeni!**

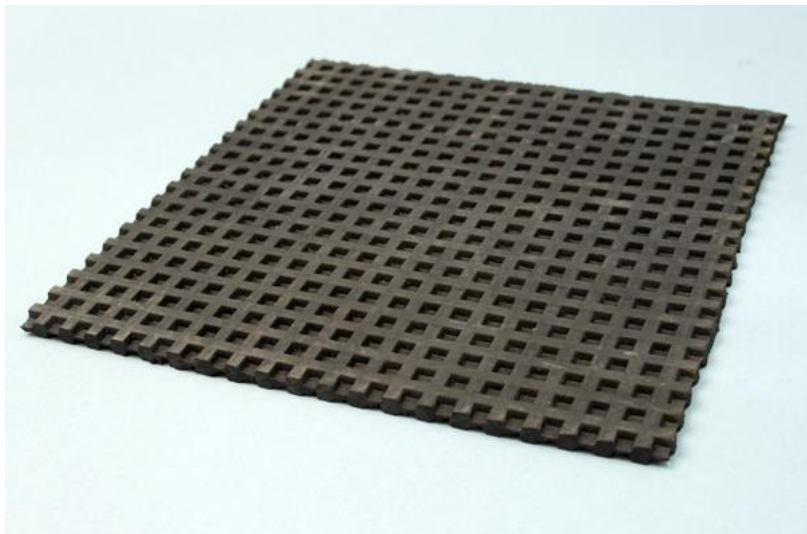
<http://www.leevalley.com/en/Wood/page.aspx?p=31205&cat=1,42207>

# Apavi ar pretvibrācijas zoli

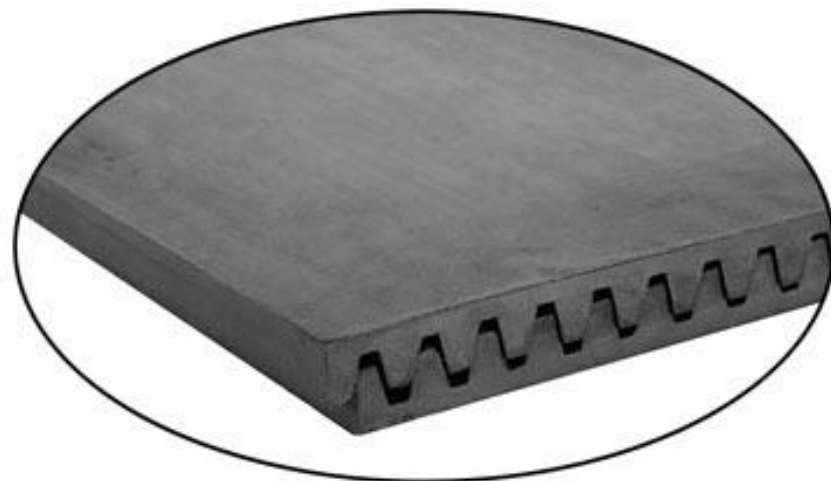


Avots: [http://www.alibaba.com/product-detail/STECHO-anti-vibration-safety-shoes-CE\\_1694875905.html](http://www.alibaba.com/product-detail/STECHO-anti-vibration-safety-shoes-CE_1694875905.html)

# Gumijas paliktņi – vibrācijas samazināšanai



<http://www.mason-uk.co.uk/isolated-rubber-mounts-pads.asp#.VwJKhdJ95dg>



<http://www.vibrationmounts.com/Store.asp?Page=RFQ/VM08007.htm>



[http://www.americanweigh.com/product\\_info.php?products\\_id=1370](http://www.americanweigh.com/product_info.php?products_id=1370)

Ir pieejami šādi aizsargapģērbi, kas saistīti ar fizikālo risku iedarbību:

- apģērbs aizsardzībai pret kausētiem metāliem un infrasarkano starojumu;
- apģērbs aizsardzībai pret elektromagnētisko starojumu;
- karstumizturīgs aizsargapģērbs;
- termisks aizsargapģērbs;
- aizsargapmetnis.

# Aizsargapģērba piktogrammas

	Aizsardzība pret ķīmikāliju iedarbību		Aizsardzība pret karstumu un uguni vai nodrošina metinātāju aizsardzību
	Aizsardzība pret lietu		Nodrošina valkātāja aizsardzību sliktas redzamības apstākļos
	Aizsardzība pret aukstumu		Aizsardzība pret statisko elektrību (apģērba audums ir antistatisks)
	Aizsardzība pret radioaktīvo piesārņojumu		Aizsardzība pret infekcijas izraisošiem mikroorganismiem
	Aizsardzība pret motorzāģu ķēdēm		Aizsardzība pret kustošām daļām



EN 11612

A B C D E F

Piktogramma nozīmē, ka aizsargapģērbs nodrošina valkātāja aizsardzību pret karstumu un liesmām, kur:

**A** – uzturēšanās liesmās

**B** – aizsardzība pret karstumu telpā (konvektīvais karstums)

**C** – aizsardzība pret starojošu karstumu

**D** – aizsardzība pret kausētu alumīniju

**E** – aizsardzība pret kausētu tēraudu

**F** – aizsardzība pret kontaktkarstumu



EN 471

X

Y

Piktogramma nozīmē, ka aizsargapģērbs nodrošina lietotāja redzamību bīstamās situācijās jebkādos gaismas apstākļos dienā un transportlīdzekļu apgaismojumā tumsā.

**X** – norādīti aizsargapģērba virsmu laukumi

**Y** – gaismas atstarošanas spējas



EN 342

a

b

c

d

Aizsardzība pret aukstumu (zem  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Piktogramma nozīmē, ka aizsargapģērbs aizsargā pret aukstumu, kur:

**a** – apģērba termālā izolācija (kustoties)

**b** – apģērba termālā izolācija (stāvēt)

**c** – gaisa caurlaidība (3 līmeņi)

**d** – pretestība ūdens iekļūšanai (2 līmeņi)



EN 14058

a

b

c

d

e

Aizsardzība pret aukstumu (līdz  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Piktogramma nozīmē, ka aizsargapģērbs aizsargā pret sliktiem laika apstākļiem (lietu, vēju), kur:

**a** – termālās pretestības klase (3 līmeņi)

**b** – gaisa caurlaidība (3 līmeņi)

**c** – pretestība ūdens iekļūšanai (3 līmeņi)

**d** – apģērba termālā izolācija (kustoties)

**e** – apģērba termālā izolācija (stāvēt)



EN 343

X

Y

Aizsardzība pret lietu.

Piktogramma nozīmē, ka aizsargapģērbs aizsargā pret sliktiem laika apstākļiem (lietu, vēju), kur:

**X** – pretestība ūdens iekļūšanai (3 klases)

**Y** – pretestība ūdens tvaikiem (3 klases)











# Roku aizsardzības līdzekļi




- cimdi – dūraiņi;
- bezpirkstu cimdi;
- dielektriskie cimdi;
- cimdi aizsardzībai pret mehānisku iedarbību (aizsardzībai pret durtām, grieztām brūcēm, vibrāciju),
- ķīmisku iedarbību, jonizējošo radiāciju un radioaktīvo piesārņojumu, karstumu un cita veida iedarbību;
- pirkstu aizsargi (uzpirksteņi);
- uzroči;
- plaukstu locītavu aizsargi smagiem darbiem.



# Ir pieejami cimdi ar aizsardzību pret:

- mehānisku iedarbību;
- karstumu;
- aukstumu;
- ķīmikāliju iedarbību;
- bakterioloģisku piesārņojumu;
- radioaktīvajiem putekļiem;
- jonizējošo starojumu;
- elektriskās strāvas iedarbību;
- statiskās elektrības uzkrāšanos;
- traumām, strādājot ar rokas motorzāģi;
- tiešiem dūrumiem;
- cimdi, kas paredzēti darbam ar pārtikas produktiem.

	Aizsardzība pret mehānisku iedarbību		Aizsardzība pret karstumu, cimdi nodrošina metinātāju aizsardzību
	Aizsardzība pret aukstumu		Aizsardzība pret ķīmikāliju iedarbību
	Īslaicīga aizsardzība pret ķīmikāliju iedarbību un / vai ir ūdens necaurlaidīgi		Aizsardzība pret bakterioloģisku piesārņojumu
	Aizsardzība pret radioaktīvo putekļu piesārņojumu		Aizsardzība pret jonizējošo radiāciju (starojumu)
	Aizsardzība pret elektriskās strāvas iedarbību		Aizsardzība pret statisko elektrību
	Aizsardzība, strādājot ar rokas motorzāģiem		Cimdi nodrošina ugunsdzēsēju aizsardzību
	Aizsardzība pret vienkāršiem tiešiem dūrumiem		Cimdi paredzēti darbam ar pārtikas produktiem

Piktogramma	Aizsardzības veids	Aizsardzības efektivitātes rādītāju atspoguļojums zem piktogrammas	Piemērs, izskaidrojums marķējumam zem piktogrammas
	Cimdi aizsardzībai pret mehāniska veida riskiem	a – aizsardzības pakāpe pret noberzumiem (0–4) b – aizsardzības pakāpe pret iegriezumiem (0–5) c – aizsardzības pakāpe pret plisumiem (0–4) d – aizsardzības pakāpe pret caurduršanu (0–4)	311x – 3. pakāpes aizsardzība pret noberzumiem, 1. pakāpes aizsardzība pret iegriezumiem un plisumiem, pret caurduršanu nav testēts.
	Cimdi aizsardzībai pret termiskiem riskiem	a – uzturēšanās liesmās (1–4) b – aizsardzība pret kontakta karstumu (1–4) c – aizsardzība pret konvekcijas karstumu (1–4) d – aizsardzība pret staru karstumu (1–4) e – aizsardzība pret sīkām kausēta metāla daļiņām (1–4) f – aizsardzība pret lielām kausēta metāla daļiņām (1–4)	41444x – 4. pakāpes liesmu izturība, 1. pakāpes aizsardzība pret kontakta karstumu, 4. pakāpes aizsardzība pret karstumu telpā (konvekcijas karstumu), staru karstumu un pret kausēta metāla daļiņām, savukārt pret lielām kausēta metāla daļiņām nav testēts.
	Cimdi aizsardzībai pret ķīmiskām vielām un ķīmiskiem produktiem. Piktogrammā jābūt vismaz trīs dažādu burtu kodiem. Katrs burts norāda uz aizsardzību pret konkrētu ķīmisko vielu grupu.	A – metanols B – acetons C – Acetonitrils D – metilēnhlorīds E – oglekļa disulfīds F – toluēns G – dietilamīns H – tetrahidrofurāns I – etilacetāts J – n-heptāns K – sodas hidroksīds 40% L – sērskābe 96%	IKL – cimdi pasargā no tādu ķīmisko vielu grupām, kurās ietilpst etilacetāts, sodas hidroksīds un sērskābe.

## Piemērs. Termisko cimdņu marķējuma paraugs



- Kausēta metāla šļakatas LVS EN 373
- Sīki kausēta metāla pilieni LVS EN 348
- Starojošs karstums LVS ISO 6942
- Konvektīvais karstums LVS EN 367
- Kontakta karstums LVS EN 702
- Izturēšanās liesmās LVS EN26941

# Darba apavi, kas saistīti ar fizikālo risku iedarbību

- .....
- apavi un virsapavi ar karstumizturīgu zoli;
- karstumizturīgas kurpes, zābaki un virszābaki;
- termiskas kurpes, zābaki un virszābaki;
- vibrāciju slāpējošas kurpes, zābaki un virszābaki;
- antistatiskas kurpes, zābaki un virszābaki;
- elektroizolācijas kurpes, zābaki un virszābaki;
- .....

Aizsargapavi ar pumgalu triecienizturību (aizsargkapi)		Aizsardzības klase					
Apraksts latviešu valodā	Starptautiskais apzīmējums un paskaidrojums angļu valodā	SB	S1	S2	S3	S4	S5
Bāzes īpašības (eļļas un benzīna izturīga un neslidoša zole)	FO ( <i>Resistance to fuel oil of outsole</i> )	▽	▽	▽	▽	▽	▽
Antistatiskās īpašības	A ( <i>Antistatic footwear</i> )	•	▽	▽	▽	▽	▽
Papēža triecienizturība	E ( <i>Energy absorbtion of seat region</i> )	•	▽	▽	▽	▽	▽
Apavu virsdaļas izturība pret mitruma iekļūšanu	WRU ( <i>Water resistant upper</i> )	•		▽	▽	▽	▽
Necaurdurama zolīte	P ( <i>Penetration resistance</i> )	•	•		▽		▽
Karstumizturīgi	HI ( <i>Heat insulation of sole complex</i> )	•	•	•	•	•	•
Aukstumizturīgi	CI ( <i>Cold insulation of sole complex</i> )	•	•	•	•	•	•
Karstumizturīga zole	HRO ( <i>Resistance to hot contact of outsole</i> )	•	•	•	•	•	•
Papildu aizsardzība pret slidēšanu	SRC (SRA = SRB) ( <i>Slip resistant footwear</i> )	•	•	•	•	•	•
Apavi izgatavoti no gumijas, PVC, PU		▽				▽	▽

▽ – iekļautās īpašības

• – iespējamā papildu aizsardzība

# Sejas un acu IAL

- brilles;
- aizsargbrilles;
- rentģena, lāzera, ultravioletā un infrasarkanā starojuma un redzamās gaismas aizsargbrilles (saulesbrilles);
- sejas aizsargi;
- sejas aizsegi metināšanai (rokas maskas, ap galvu stiprināmas maskas vai maskas, kas piestiprināmas pie ķiverēm).

# Galvenie riska faktori, no kā var pasargāt acu un sejas IAL

- mehāniskie faktori (triecienizturība);
- ķīmiskie faktori (ķīmiskā izturība);
- elektriskie faktori (aizsardzība pret elektrisko loku un tieša elektrības kontakta);
- **karstuma iedarbība** (karstuma un liesmu izturība);
- **starojums** (aizsardzība pret infrasarkanā starojumu, UV stariem, lāzerstariem, RTG stariem, spožu gaismu).



# Svarīgākās aizsardzības funkcijas un parametri aizsargbrillēm un vairogiem 1

## ■ Trieciena izturība:

- » A – augstas enerģijas trieciens, testa lodītes ātrums 190 m/s;
- » B – vidējas enerģijas trieciens, lodītes ātrums 120 m/s;
- » F – zemas enerģijas trieciens, lodītes ātrums 45 m/s;
- » S – paaugstināta izturība, lodītes ātrums 12 m/s;

## ■ Aizsardzības veids:

- » 3 – aizsardzība pret šķidrumiem (pilieniem vai šļakatām);
- » 4 – aizsardzība pret raupjām putekļu daļiņām, lielums  $> 5 \mu\text{m}$ ;
- » 5 – aizsardzība pret gāzi, tvaikiem, ūdens tvaikiem, dūmiem un putekļiem, kuru daļiņu lielums  $< 5 \mu\text{m}$ ;
- » 8 – aizsardzība pret elektriskā loka izlādi;

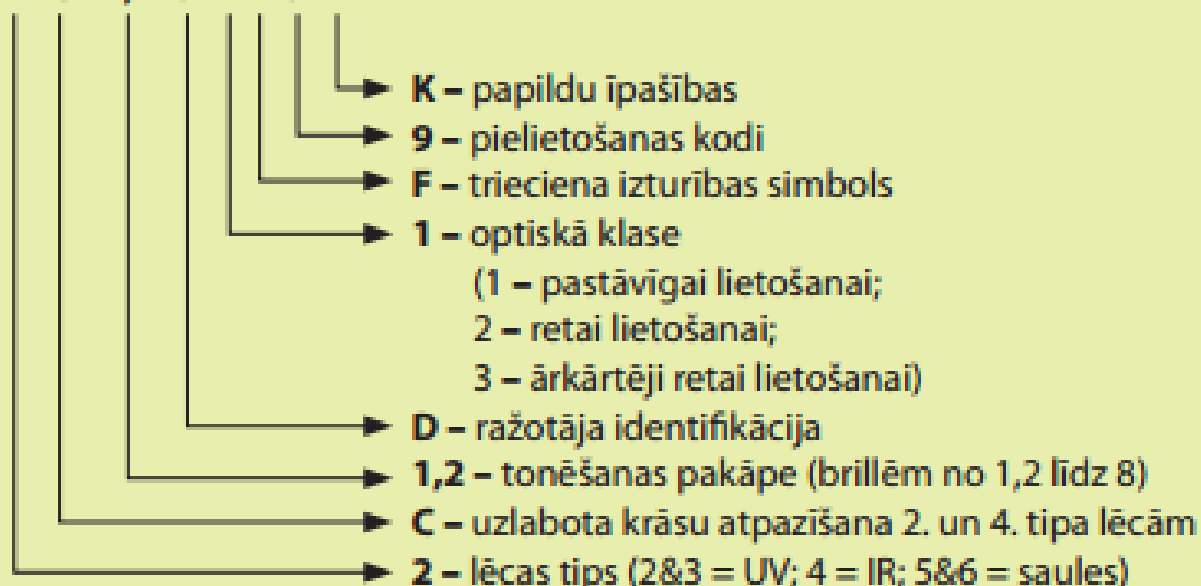
# Svarīgākās aizsardzības funkcijas un parametri aizsargbrillēm un vairogiem 2

## ■ Papildu īpašības:

- » K – norāda uz virsmas aizsardzību pret sīkām daļiņām;
- » N – norāda uz izturību pret aizmiglošanos;
- » T – trieciena izturība pie ekstremālām temperatūrām (no  $-5$  °C līdz  $+55$  °C).

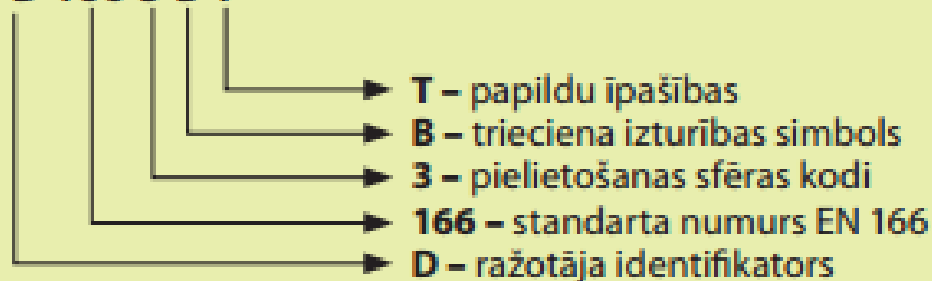
### Lēcas marķējums (piemērs):

**2 C -1,2 D 1 F 9 K**



### Ietvaru marķējums (piemērs):

**D 166 3 B T**



# Aizsardzība pret UV starojumu



<http://ppeforum.blogspot.com/2011/02/ppe-for-oxyfuel-and-plasma-welding-and.html>

# Metināšanas maskas



Jaunākā informācija par 3M darba aizsardzības produktiem:  
[www.3M.EU/OccSafety\(angliski\)](http://www.3M.EU/OccSafety(angliski))

# Paldies par uzmanību!

**Papildus informācija var iegūt pie sadarbības partneriem:**

**Andis Zanders | Sales Lead | Sales Coaching | Baltics  
Personal Safety Division / Darba drošības nodaļa  
3M Latvija SIA, K.Ulmaņa gatve 5 | Rīga, LV-1004 |  
Latvia**

**Office: [+371 67066120](tel:+37167066120) | Mobile: [+371 29498744](tel:+37129498744)  
[azanders@mmm.com](mailto:azanders@mmm.com)**