

Upprifjun – Öryggisbúnaður og aftenging



Lærdóms markmið

Þátttakandi :

- Þekki þær hættur sem eru til staðar og hvaða afleiðingar slys tengt HV kerfi getur haft.
- Þekki þann hlífðarbúnað sem nota skal við vinnu í HV kerfum.
- Þekki þau verkfæri og mælitæki sem nota skal við vinnu í HV kerfi.
- Geti aftengt háspennukerfi á öruggan hátt.



IDAN
fræðslusetur



Hvað er háspenna ?

- ECE R 100
- Skilgreining á hvað sé háspennukerfi í bifreiðum
 - 60V-1500V DC eða 30V-1000V AC (rms)
- Frábrugðið skilgreiningu rafvirkja á háspennu
 - Extra lá spenna= minna en 50 V AC (rms) og 120V DC
 - Láspenna = 50V-1000V AC (rms) og 120V-1500V DC
 - Háspenna = Meira en 1000V AC (rms) og 1500V DC





Mögulegar afleiðingar

- Innri og ytri buni



- Áhrif á taugar, vöðva og hjarta



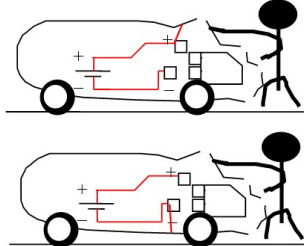
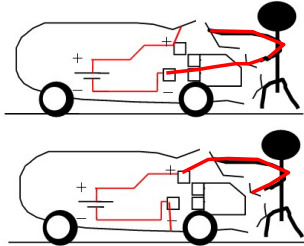
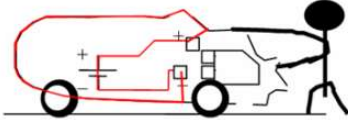
- Innöndun hættulegra og heitra gastegunda



- Heyrna skaði



Hvenær er hættu til staðar

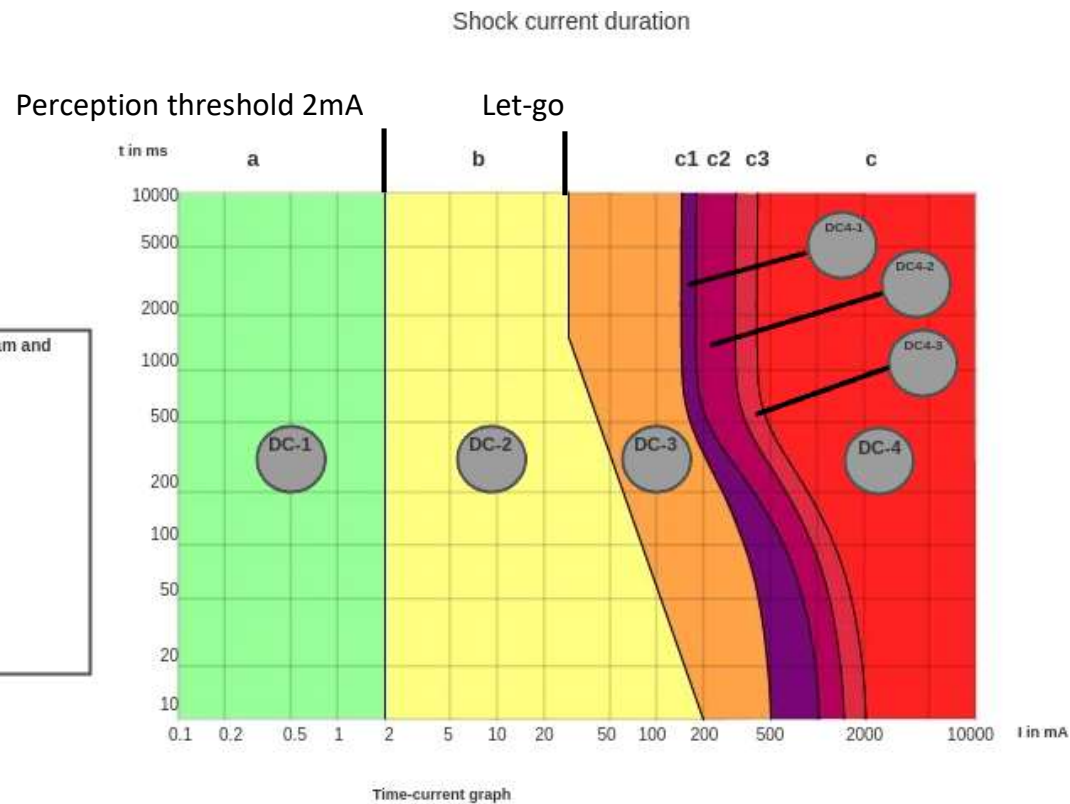
Category	Human body touches a vehicle body being in contact with a positive or negative high-voltage terminal		Vehicle body touches both positive and negative high-voltage terminals
Situation	Human body only touches the vehicle body 	Human body touches both the vehicle body and the terminal 	 ✓ FUSE CUT
Current	No current flows	500mA (Current flows through the vehicle body and human body)	2000–3000A (Current flows across the vehicle body)

Hættulegur straumur

- DC

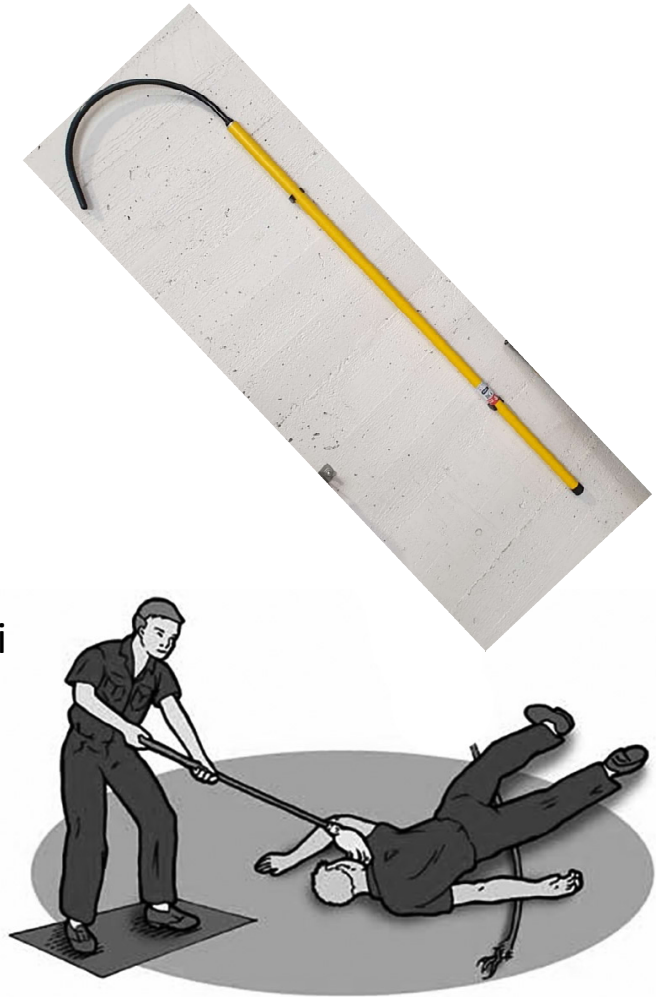
Direct current

Click on the DC points in the diagram and keep the mouse button pressed.



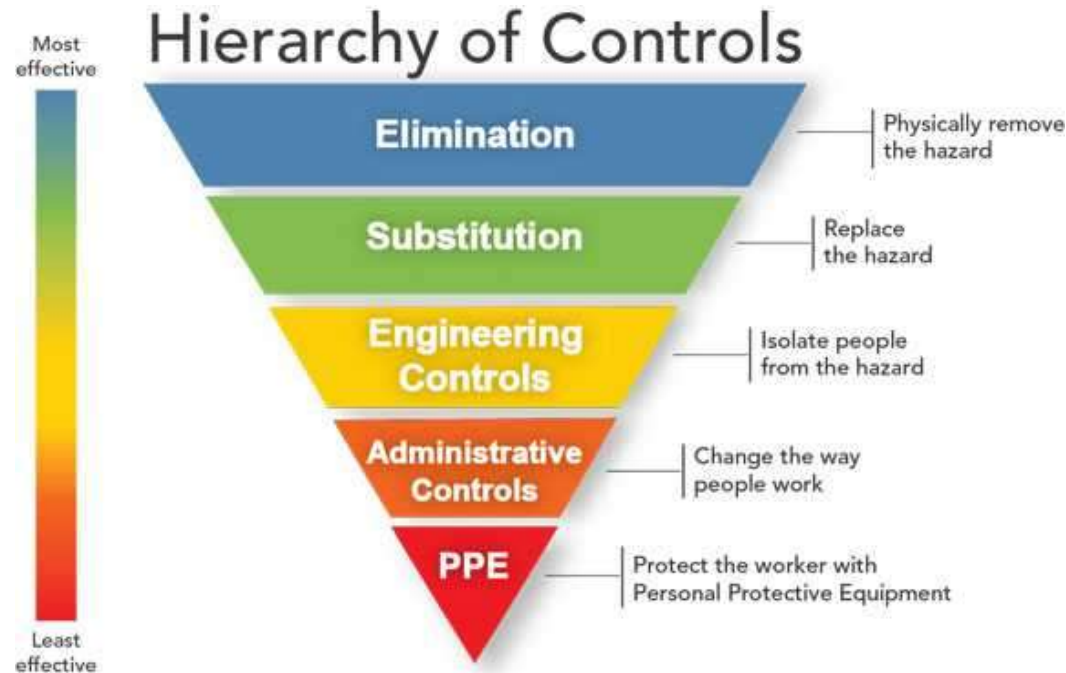
Viðbrögð við rafmagnsslysi

1. **Meta aðstæður**, ávalt hugsa um þitt eigið öryggi, ekki snerta með berum höndum einstakling í snertingu við spennu.
2. **Rjúfa tengingu**
 - Slökkva á rafmagni
 - Eða aðskilja einstaklinginn frá straumnum með einangrandi hlut s.s. viðar kúst eða sérstökum krók.
3. Ef öruggt að tenging sé rofin ,framkvæmdu **fyrstu skoðun** og huga að meiðslum (ef þú hefur þjálfun).
4. Hringdu í **112**



Persónulegur öryggisbúnaður

- “Last line of defence”



Persónulegur öryggisbúnaður (PPE)

- Einangrandi hanskar



- Einangrandi hanskar skóbúnaður



- Einangrandi fatnaður



- Öryggisgleraugu og andlitshlífar



Annar öryggisbúnaður

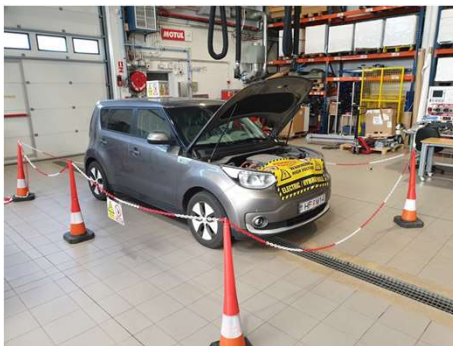
- Einangrandi öryggiskrókur



- Einangrandi mottur og yfirbreiðslu



- Afmörkun svæðis / merkingar



- Örugg geymsla á lyklum



Mælitæki og verkfæri

- Mega/milli Ohm Tester



- 2-pole voltage tester



- Einangrandi verkfæri



- Greiningartalva



Örugg vinnu aðstaða

- Gott er að hafa sér aðstöðu fyrir vinnu við rafbíla ef hægt er



Verkefni 2 - Aftenging háspennurafhlöðu



Verkefni 2 yfirferð

Aftenging háspennurafhlöðu

0. Tryggja öryggi á vinnusvæði



1. Aftengja 12V geymi (-)



2. Athuga hlífðarbúnað



3. Aftengja háspennu



4. Mæla til að staðfesta að ekki sé spenna



Nauðsynlegt að hafa þekkingu og fara eftir leiðbeiningum framleiðsenda

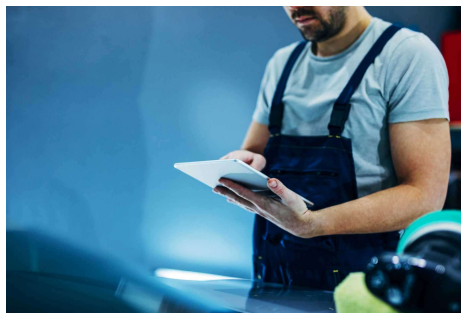


Safety First

Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

1. Undirbúa vinnuaðstöðu

- Tryggja að vinnuaðstaða sé örugg
 - Eingin bleita
 - Engar hindranir sem geta valdi afleiðandi slysa.
- Tryggja að öll tæki og tól séu til staðar
- Tryggja að vinnusvæði sé afmarkað og með viðvörðunarskiltum svo allir séu meðvitaðir.



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

2. Lesa bílinn

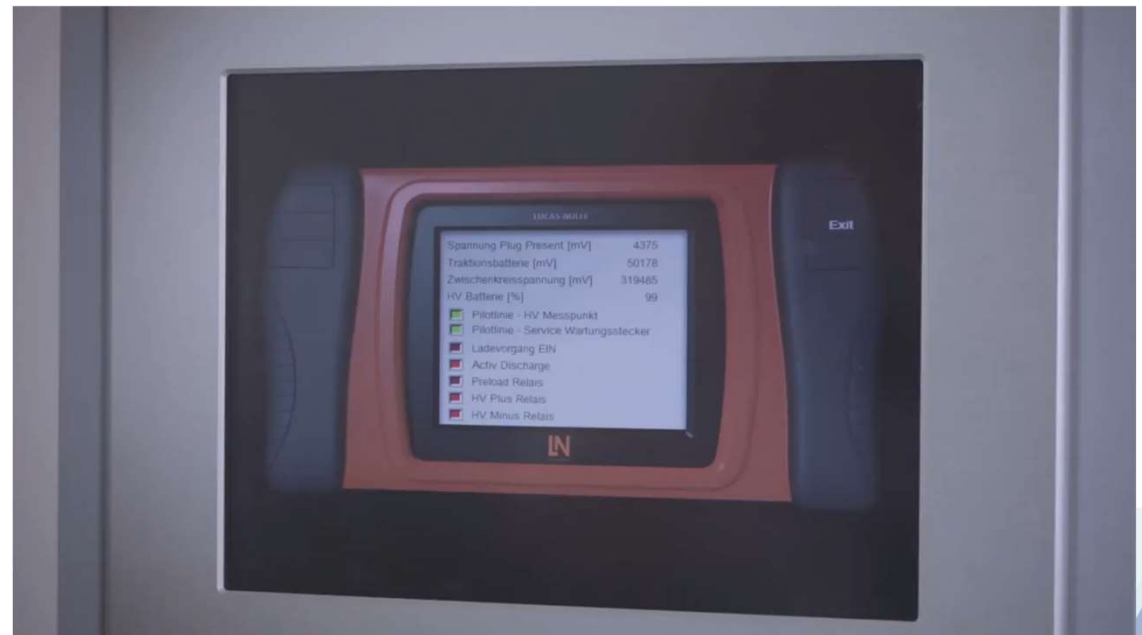
- Athuga hvort hægt sé að virkja READY mode
- Áður en eftengt er, er mikilvægt að ath. Hvort einhverjir villukóðar séu til staðar.
- Einnig hægt að skoða live data



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

3. Slökkva á ökutæki

- Slökkva á rafkerfi ökutækis
- REDY mode ekki lengur sjáanlegt
- Fjarlægja lykil



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

4. Geymsla lykils

- Geyma lykil á öruggum stað, þar sem óheimilir hafa ekki aðgang. Helst í læstri hyrslu.
- KylesGo kerfi: Farið að bíl og prófið að ræsa, ganga ú skugga um að fjarlægð sé næg og ekki séu varalyklar í bílnum.



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

5. Setja upp merkingar

- Auðkenna að um raf eða tvinnbíl sé að ræða



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

6. Aftengja 12V kerfi

- Fara eftir leiðbeinigum framleiðaenda (hvort þurfi að aftengja)
- Ef vafi er á, er ráðlagt að aftengja alltaf 12V kerfi.



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

7. Ath. Mælitæki

- Ath. CAT vottun
- Kanna virkni með því að mæla 12V geymi



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

8. Athuga öryggishanska

- Dagsetning
- Class 0 /1000V
- Engar skemmdir
- Engin raki



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

9. Fjarlægja öryggistengi (service plug)

- Finna staðsetningu
- Notaða hlífðashanska



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

10. Geyma tengi

- Geymið tengi á öruggum stað



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

11. Finna mælipunkt

- Tryggja að aðengi að mælipunktum
- Muna að nota öryggishanska



Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

12. Staðfesta með mælingu

- Ávallt not hlífðarhanska
- Mæla og staðfest minna en 5 V



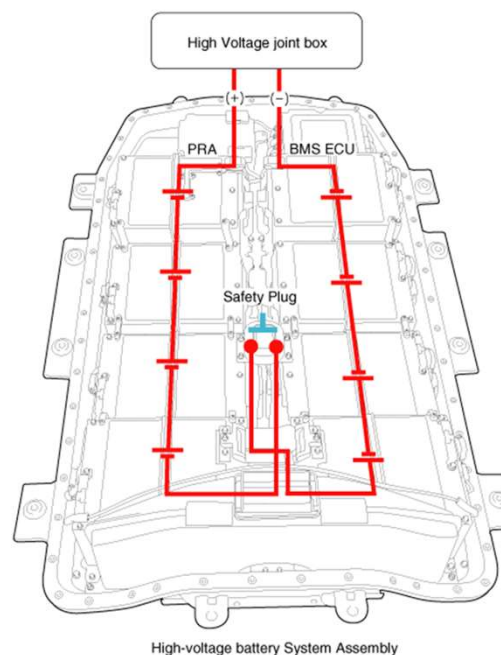
Aftenging rafhlöðu – almennt ferli

13. Athuga mæli aftur

- Athuga mæli aftur til að tryggja að niðurstaða sé rétt. (12V)

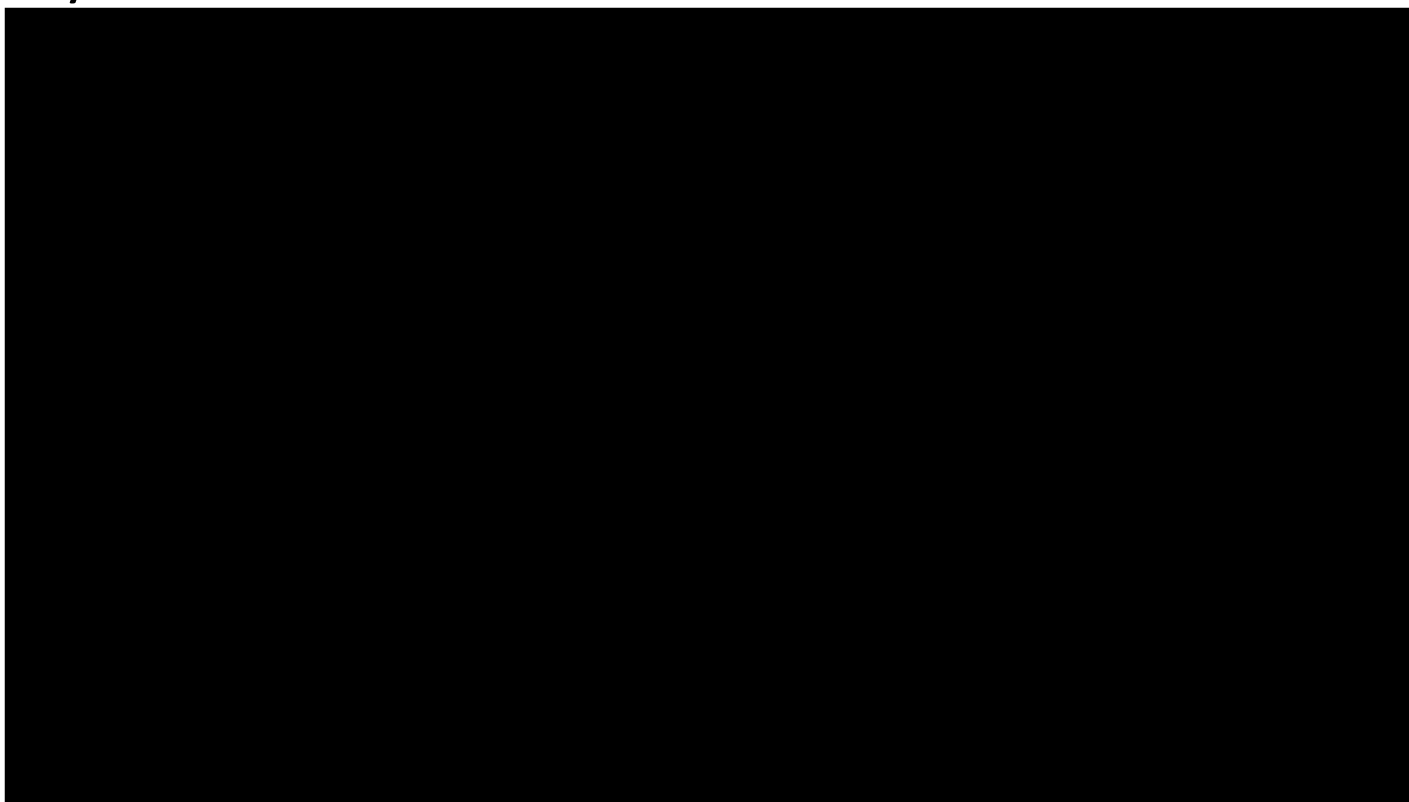


Rafhlaða er nú aftengd



Aftenging rafhlöðu-Sýnidæmi

- Toyota Prius 4





Einhverjar spurningar?