It-testi oriġinali tan-NU/KEE biss għandhom effett legali skont id-dritt internazzjonali pubbliku. L-istatus u d-data tad-dħul fis-seħħ ta' dan ir-Regolament jenħtieġ li jiġu vverifikati fl-aħħar verżjoni tad-dokument tal-istatus tan-NU/KEE TRANS/WP.29/343, li jinsab fuq dan l-indirizz: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Ir-Regolament tan-NU Nru 100 — Dispożizzjonijiet uniformi dwar l-approvazzjoni ta' vetturi fir-rigward ta' rekwiżiti speċifiċi għas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika [2026/1695]

Jinkorpora t-test validu kollu sa:

Serje ta' emendi 05 — Data tad-dħul fis-seħħ: is-26 ta' Settembru 2025

Dan id-dokument huwa intiż purament bħala għodda ta' dokumentazzjoni. It-testi awtentiċi u legalment vinkolanti huma:

ECE/TRANS/WP.29/2020/109

ECE/TRANS/WP.29/2023/133

ECE/TRANS/WP.29/2021/118

ECE/TRANS/WP.29/2022/64

ECE/TRANS/WP.29/2023/119

ECE/TRANS/WP.29/2024/41

ECE/TRANS/WP.29/2024/122

ECE/TRANS/WP.29/2024/121

ECE/TRANS/WP.29/2025/41

ECE/TRANS/WP.29/2025/42

ECE/TRANS/WP.29/2025/43

WERREJ

Regolament

1. Kamp ta' Applikazzjoni

2. Definizzjonijiet

3. Applikazzjoni għall-approvazzjoni

4. Approvazzjoni

5. Parti I: Rekwiżiti ta' vettura fir-rigward ta' rekwiżiti speċifiċi għas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika

6. Parti II: Rekwiżiti ta' Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS) fir-rigward tas-sikurezza tagħha

7. Parti III: Rekwiżiti għall-installazzjoni ta' Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS) approvata għall-fini ta' approvazzjoni tal-vettura

8. Modifiki u estensjoni tal-approvazzjoni tat-tip

9. Konformità tal-produzzjoni

10. Penali għan-nuqqas ta' konformità tal-produzzjoni

11. Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

12. Ismijiet u indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

13. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali

Annessi

1 Parti 1 – Komunikazzjoni dwar l-approvazzjoni jew l-estensjoni jew iċ-ċaħda jew l-irtirar tal-approvazzjoni jew il-Produzzjoni mwaqqfa għalkollox ta' tip ta' vettura fir-rigward tas-sikurezza elettrika tagħha skont ir-Regolament Nru 100

1 Parti 2 - Komunikazzjoni dwar l-approvazzjoni jew l-estensjoni jew iċ-ċaħda jew l-irtirar tal-approvazzjoni jew il-Produzzjoni mwaqqfa għalkollox ta' tip ta' REESS bħala komponent/unità teknika separata skont ir-Regolament Nru 100

1 Appendiċi 1

1 Appendiċi 2

2 Arranġamenti tal-marki tal-approvazzjoni

3 Protezzjoni minn kuntatti diretti ta' partijiet li minnhom għaddej vultaġġ

4 Verifika ta' ugwalizzazzjoni tal-potenzjal

5A Metodu ta' kejl tar-reżistenza tal-iżolament għal testijiet ibbażati fuq il-vettura

5B Metodu ta' kejl tar-reżistenza tal-iżolament għal testijiet ta' REESS ibbażati fuq il-komponenti

6 Metodu ta' konferma għall-funzjoni ta' sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament fuq il-vettura

7A Metodu ta' verifika għall-awtoritajiet tal-ittestjar, abbażi tad-dokumenti, li jikkonferma l-konformità tar-reżistenza tal-iżolament tad-disinn elettriku tal-vettura wara l-esponiment għall-ilma

7B Proċedura tat-test ibbażat fuq il-vettura għall-protezzjoni mill-effetti tal-ilma

8 Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu matul il-proċeduri tal-iċċarġjar tal-REESS

Appendiċi 1 –Kalibrazzjoni tat-tagħmir għall-ittestjar tal-emissjonijiet tal-idroġenu

Appendiċi 2 –Karatteristiċi essenzjali tal-familja ta' vetturi

9 Proċeduri tat-test tal-REESS

Appendiċi 1 –Proċedura għat-twettiq ta' ċiklu standard

Appendiċi 2 –Proċedura għall-aġġustament tal-istat ta' ċarġ

9A Test tal-vibrazzjoni

9B Test tax-xokk termali u taċ-ċiklar

9C Xokk mekkaniku

9D Integrità mekkanika

9E Reżistenza għan-nar

Appendiċi 1 –Dimensjonijiet u *data* teknika tal-brikks li jirreżistu n-nar

9F Protezzjoni esterna minn xort fiċ-ċirkwit

9G Protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv

9H Protezzjoni minn diskarġjar eċċessiv

9I Protezzjoni minn temperaturi eċċessivi

9J Protezzjoni minn kurrent eċċessiv

9K Test tal-propagazzjoni termali

Appendiċi 1 –Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'ħiter estern rapidu lokalizzat

Appendiċi 2 –Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'ħiter intern

Appendiċi 3 –Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'penetrazzjoni ta' musmar

Appendiċi 4 –Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'attivazzjoni abbażi ta' laser

10 Dispożizzjonijiet għal tikketta għall-vetturi tal-kategoriji M_2/N_2 u M_3/N_3 mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika

1. Kamp ta' Applikazzjoni

1.1. Parti I: Ir-rekwiżiti tas-sikurezza fir-rigward tas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika tal-vetturi tat-triq tal-kategoriji M, N u O [1], b'veloċità massima skont id-disinn ta' aktar minn 25 km/h, mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika, minbarra l-vetturi konnessi b'mod permanenti mal-grilja.

Madankollu, għall-vetturi tal-kategorija O, b'batteriji li jiġu ċċarġjati minn (wieħed mill-)fus(ien) elettroniku/elettroniċi tal-vettura, għandhom japplikaw ir-rekwiżiti fil-Parti I ta' dan ir-Regolament tan-NU, inklużi dawk għall-REESS (jiġifieri batteriji bħal dawn jitqiesu REESS anke jekk jistgħu ma jipprovdux propulsjoni).

Il-Parti I ta' dan ir-Regolament ma tkoprix:

(a) Ir-rekwiżiti tas-sikurezza ta' wara l-ħbit tal-vetturi tat-triq.

(b) Il-komponenti u s-sistemi b'vultaġġ għoli li ma humiex konnessi galvanikament mal-bus ta' vultaġġ għoli tas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika.

(c) Il-konnessjoni elettrika b'vultaġġ għoli bejn il-vettura tal-irmonk u t-trejler(s).

1.2. Parti II: Ir-rekwiżiti tas-sikurezza fir-rigward tas-Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS), ta' vetturi tat-triq tal-kategoriji M, N u O mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika, minbarra l-vetturi konnessi b'mod permanenti mal-grilja.

Il-Parti II ta' dan ir-Regolament ma tapplikax għal batterija li l-użu primarju tagħha huwa li tforni l-enerġija għall-istartjar tal-magna u/jew għad-dawl u/jew għal sistemi awżiljarji oħrajn tal-vettura.

Madankollu, għall-vetturi tal-kategorija O, b'batteriji li jiġu ċċarġjati minn (wieħed mill-)fus(ien) elettroniku/elettroniċi tal-vettura, għandhom japplikaw ir-rekwiżiti fil-Parti II ta' dan ir-Regolament tan-NU, inklużi dawk għall-REESS (jiġifieri batteriji bħal dawn jitqiesu REESS anke jekk jistgħu ma jipprovdux propulsjoni).

1.3. Parti III: Ir-rekwiżiti fir-rigward tal-installazzjoni ta' Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS) ta' vetturi tat-triq tal-kategoriji M, N u O mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika, minbarra l-vetturi konnessi b'mod permanenti mal-grilja.

2. Definizzjonijiet

Għall-fini ta' dan ir-Regolament, japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

2.1. "*Modalità li tippermetti sewqan attiv*" tfisser il-modalità ta' vettura meta l-applikazzjoni tal-pressjoni fuq il-pedala tal-aċċelleratur (jew l-attivazzjoni ta' kontroll ekwivalenti) jew ir-rilaxx tas-sistema tal-brejk iwassal biex is-sistema tal-motopropulsjoni elettrika ċċaqlaq il-vettura jew, f'każ ta' vettura tal-kategorija O, il-modalità ta'vettura meta akkoppjata ma' vettura tal-irmonk f'modalità li tippermetti sewqan attiv.

2.2. "*Elettrolit milwiem*" tfisser elettrolit ibbażat fuq solvent tal-ilma għall-komposti (eż. aċidi, bażijiet) li jipprovdi joni konduttivi wara d-dissoċjazzjoni tiegħu.

2.3. "*Skonnettur awtomatiku*" tfisser apparat li meta jitħaddem, jissepara konduttivament is-sorsi ta' enerġija elettrika mill-bqija taċ-ċirkwit b'vultaġġ għoli tas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika.

[1] Kif definit fir-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, il-para. 2 https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

2.4. "*Breakout harness*" tfisser wajers tal-konnettur li huma konnessi għall-finijiet tal-ittestjar mal-REESS fuq in-naħa tat-trazzjoni tal-iskonnettur awtomatiku

2.5. "*Ċellola*" tfisser unità elettrokimika magħluqa waħda li fiha terminal pożittiv wieħed u terminal negattiv wieħed, li turi differenzjali tal-vultaġġ fiż-żewġ terminali tagħha u użata bħala apparat rikarikabbli ta' ħżin tal-enerġija elettrika.

2.6 "*Konnessjoni konduttiva*" tfisser il-konnessjoni li tuża konnetturi ma' provvista esterna tal-enerġija meta s-Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS) tiġi ċċarġjata.

2.7. "*Konnettur*" tfisser l-apparat li jipprovdi konnessjoni mekkanika u skonnettjar ta' kondutturi elettriċi b'vultaġġ għoli lil komponent xieraq ta' akkoppjament, inkluż il-kisi tiegħu

2.8. "*Sistema ta' akkoppjament għall-iċċarġjar tas-Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS)*" tfisser iċ-ċirkwit elettriku użat għall-iċċarġjar tal-REESS minn provvista tal-elettriku esterna, inkluż il-punt tad-dħul tal-vettura.

2.9. "*Rata C*" tal-"*n C*" hija definita bħala l-kurrent kostanti tal-Apparat Ittestjat, li jieħu 1/n sigħat biex jiċċarġja jew jiddiskarġja l-Apparat Ittestjat bejn 0 fil-mija tal-istat ta' ċarġ u 100 fil-mija tal-istat ta' ċarġ.

2.10. "*Kuntatt dirett*" tfisser il-kuntatt ta' persuni ma' partijiet live b'vultaġġ għoli.

2.11. "*Sistema ta' konverżjoni tal-enerġija elettrika*" tfisser sistema (eż. ċellola tal-fjuwil) li tiġġenera u tipprovdi l-enerġija elettrika għall-propulsjoni elettrika.

2.12. "*Sistema tal-motopropulsjoni elettrika*" tfisser iċ-ċirkwit elettriku li jinkludi l-mutur(i) tat-trazzjoni u li jista' jinkludi l-REESS, is-sistema ta' konverżjoni tal-enerġija elettrika, il-konvertituri elettroniċi, l-faxx tal-wajers u l-konnetturi assoċjati, u s-sistema ta' akkoppjament għall-iċċarġjar tal-REESS.

2.13. "*Xażi elettriku*" tfisser sett magħmul minn partijiet konduttivi konnessi elettrikament ma' xulxin, li l-potenzjal tagħhom jitqies bħala referenza.

2.14. "*Ċirkwit elettriku*" tfisser sistema ta' partijiet live konnessi ma' xulxin, li hija maħsuba biex tkun elettrikament enerġizzata waqt it-tħaddim normali.

2.15. "*Barriera ta' protezzjoni elettrika*" tfisser il-parti li tipprovdi protezzjoni minn kuntatt dirett ma' partijiet live b'vultaġġ għoli.

2.16. "*Tnixxija tal-elettrolit*" tfisser il-ħruġ tal-elettrolit mill-REESS fil-forma ta' likwidu

2.17. "*Konvertitur elettroniku*" tfisser apparat li jista' jikkontrolla u/jew jikkonverti l-enerġija elettrika għall-propulsjoni elettrika.

2.18. "*Kompartiment*" tfisser il-parti li tagħlaq l-unitajiet interni u li tipprovdi protezzjoni minn kwalunkwe kuntatt dirett.

2.19. "*Splużjoni*" tfisser ir-rilaxx f'daqqa ta' enerġija suffiċjenti biex tikkawża mewġiet ta' pressjoni u/jew projettili li jistgħu jikkawżaw ħsara strutturali u/jew fiżika fl-affarijiet ta' madwar l-Apparat Ittestjat.

2.20. "*Parti konduttiva esposta*" tfisser il-parti konduttiva li tista' tintmiss skont id-dispożizzjonijiet tal-grad ta' protezzjoni IPXXB u li normalment ma tkunx enerġizzata, iżda li tista' tiġi enerġizzata elettrikament f'kundizzjonijiet ta' falliment ta' iżolament. Din tinkludi partijiet taħt għatu li tista' titneħħa mingħajr l-użu ta' għodda.

2.21. "*Provvista tal-elettriku esterna*" tfisser provvista tal-enerġija elettrika b'kurrent alternat (AC) jew kurrent dirett (DC) barra mill-vettura.

2.22. "*Nar*" tfisser l-emissjoni ta' fjammi minn Apparat Ittestjat. Ix-xrar u l-arcing ma għandhomx jitqiesu bħala fjammi.

2.23. "*Elettrolit fjammabbli*" tfisser elettrolit li fih sustanzi kklassifikati bħala Klassi 3 "likwidu li jaqbad" skont ir-"Rakkomandazzjonijiet tan-NU dwar it-Trasport ta' Oġġetti Perikoluži – Regolamenti Mudell (Reviżjoni 17 minn Ġunju 2011), il-Volum I, il-Kapitolu 2.3" ([2])

2.24. "*Vultaġġ għoli*" tfisser il-klassifikazzjoni ta' komponent jew ċirkwit elettriku, jekk il-vultaġġ operatorju tiegħu ikun > 60 V u ≤ 1500 V DC jew > 30 V u ≤ 1000 V AC għerq tal-medja tal-kwadrati (rms).

2.25. "*Bus ta' vultaġġ għoli*" tfisser iċ-ċirkwit elettriku, inkluża s-sistema ta' akkoppjament għall-iċċarġjar tal-REESS li topera fuq vultaġġ għoli. F'każ ta' ċirkwiti elettriċi, li huma konnessi galvanikament ma' xulxin u li jissodisfaw il-kundizzjoni tal-vultaġġ speċifikata fil-paragrafu 2.42., huma biss il-komponenti jew il-partijiet taċ-ċirkwit elettriku li joperaw fuq vultaġġ għoli li huma kklassifikati bħala bus ta' vultaġġ għoli.

2.26. "*Kuntatt indirett*" tfisser il-kuntatt ta' persuni ma' partijiet konduttivi esposti.

2.27. "*Partijiet live*" tfisser il-parti(jiet) konduttiva/i maħsuba biex tkun/ikunu enerġizzata/i elettrikament f'kundizzjonijiet operatorji normali.

2.28. "*Kompartiment għall-bagalji*" tfisser l-ispazju fil-vettura fejn jitqiegħdu l-bagalji, limitat minn saqaf, kappa, art, ħitan tal-ġenb, kif ukoll mill-barriera u mill-kompartiment ipprovduti għall-protezzjoni tal-okkupanti minn kuntatt dirett ma' partijiet live b'vultaġġ għoli, u dan huwa separat mill-kompartiment tal-passiġġieri permezz tad-diviżjoni ta' quddiem jew id-diviżjoni ta' wara.

2.29. "*Manifattur*" tfisser il-persuna jew il-korp responsabbli lejn l-awtorità tal-approvazzjoni għall-aspetti kollha tal-proċess tal-approvazzjoni u biex tiġi żgurata l-konformità tal-produzzjoni. Ma huwiex essenzjali li l-persuna jew il-korp ikunu direttament involuti fl-istadji kollha tal-kostruzzjoni tal-vettura jew tal-komponent li jkunu s-suġġett tal-proċess tal-approvazzjoni

2.30. "*Elettrolit mhux milwiem*" tfisser elettrolit mhux ibbażat fuq l-ilma bħala s-solvent.

2.31. "*Kundizzjonijiet operatorji normali*" tinkludi modalitajiet u kundizzjonijiet operatorji li wieħed jista' jiltaqa' magħhom b'mod raġonevoli waqt it-tħaddim tipiku tal-vettura, inkluż sewqan b'veloċitajiet legali, ipparkjar jew waqfien fit-traffiku, kif ukoll iċċarġjar bl-użu ta' ċarġers li huma kompatibbli mal-portijiet tal-iċċarġjar speċifiċi installati fuq il-vettura. Dan ma jinkludix kundizzjonijiet fejn il-vettura ssirilha ħsara, kawża ta' ħbit, ta' tifrik tat-triq jew ta' vandaliżmu, u tkun soġġetta għan-nar jew mgħaddsa taħt l-ilma, jew tkun fi stat fejn ikunu meħtieġa jew qed jitwettqu servizz u/jew manutenzjoni.

2.32. "*Sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura*" tfisser l-apparat li jissorvelja r-reżistenza tal-iżolament bejn il-buses ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku.

2.33. "*Batterija tat-trazzjoni tat-tip miftuħ*" tfisser tip ta' batterija bil-likwidu li teħtieġ mili bl-ilma minn żmien għal żmien u li tiġġenera l-gass tal-idroġenu li jiġi rilaxxat fl-atmosfera.

2.34. "*Kompartiment tal-passiġġieri*" tfisser l-ispazju riżervat għall-okkupanti, limitat mis-saqaf, l-art, il-ħitan tal-ġenb, il-bibien, il-ħġieġ, id-diviżjoni ta' quddiem u d-diviżjoni ta' wara, jew il-gradilja ta' wara, kif ukoll l-ilqugħ u s-sistemi ta' għeluq għall-protezzjoni tal-okkupanti minn kuntatt dirett mal-partijiet live.

([2]) www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html.

2.35. "*Grad ta' protezzjoni IPXXB*" tfisser il-protezzjoni minn kuntatt ma' partijiet live b'vultaġġ għoli pprovduta minn barriera ta' protezzjoni elettrika jew minn kompartiment u ttestjata bl-użu ta' Suba' tat-Test Artikolat (IPXXB) kif deskritt fl-Anness 3.

2.36. "*Grad ta' protezzjoni IPXXD*" tfisser il-protezzjoni minn kuntatt ma' partijiet live b'vultaġġ għoli pprovduta minn barriera ta' protezzjoni elettrika jew kompartiment u ttestjata bl-użu ta' Wajer tat-Test (IPXXD) kif deskritt fl-Anness 3.

2.37. "*Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS)*" tfisser is-sistema ta' ħżin tal-enerġija rikarikabbli li tipprovdi l-enerġija elettrika għall-propulsjoni elettrika.

Batterija li l-użu primarju tagħha huwa li tforni l-enerġija għall-istartjar tal-magna u/jew għad-dawl u/jew għal sistemi awżiljarji oħrajn tal-vettura ma titqiesx bħala REESS.

L-REESS tista' tinkludi s-sistemi meħtieġa għall-appoġġ fiżiku, għall-ġestjoni termali, għall-kontrolli elettroniċi u għall-casing

2.38. "*Sottosistema tal-REESS*" tfisser kwalunkwe assemblaġġ ta' komponenti tal-REESS li jaħżen l-enerġija. Sottosistema tal-REESS tista' tinkludi jew ma tinkludix is-sistema ta' ġestjoni kollha tal-REESS.

2.39. "*Tiċrit*" tfisser ftuħ fil-casing ta' kwalunkwe assemblaġġ ta' ċellola funzjonali maħluq jew imkabbar minn avveniment, kbir biżżejjed biex suba' tat-test (IPXXB) b'dijametru ta' 12 mm jippenetra u jagħmel kuntatt mal-partijiet live (ara l-Anness 3).

2.40. "*Skonnettur għall-manutenzjoni*" tfisser l-apparat għad-diżattivazzjoni taċ-ċirkwit elettriku meta jitwettqu kontrolli u servizzi ta' manutenzjoni tal-REESS, l-asssemblaġġ ta' ċelloli tal-fjuwil, eċċ.

2.41. "*Iżolatur solidu*" tfisser il-kisja ta' iżolament tal-faxx tal-wajers ipprovduta sabiex tgħatti u tipprevjeni l-partijiet live b'vultaġġ għoli minn kwalunkwe kuntatt dirett

2.42. "*Kundizzjoni ta' vultaġġ speċifiku*" tfisser il-kundizzjoni li l-vultaġġ massimu ta' ċirkwit elettriku konness galvanikament bejn parti live DC u kwalunkwe parti live oħra (DC jew AC) ikun ≤ 30 V AC (rms) u ≤ 60 V DC.

Nota 1: Meta parti live DC ta' tali ċirkwit elettriku tkun konnessa max-xaża u tapplika l-kundizzjoni ta' vultaġġ speċifiku, il-vultaġġ massimu bejn kwalunkwe parti live u x-xaża elettriku jkun ≤ 30 V AC (rms) u ≤ 60 V DC

Nota 2: Għall-vultaġġi DC pulsanti (vultaġġi li jalternaw mingħajr bidla fil-polarità) għandu jiġi applikat il-livell limitu DC.

2.43. "*Stat ta' Ċarġ (SOC)*" tfisser iċ-ċarġ elettriku disponibbli f'Apparat Ittestjat, espress bħala persentaġġ tal-kapaċità nominali tiegħu.

2.44. "*Apparat Ittestjat*" tfisser jew l-REESS sħiħa jew is-sottosistema ta' REESS li tkun soġġetta għat-testijiet preskritti minn dan ir-Regolament.

2.45. "*Avveniment termali*" tfisser il-kundizzjoni meta t-temperatura fi ħdan l-REESS tkun ogħla b'mod sinifikanti (kif definita mill-manifattur) mit-temperatura operatorja massima.

2.46. "*Runaway termali*" tfisser żieda mhux ikkontrollata fit-temperatura taċ-ċelloli kkawżata minn reazzjonijiet eżotermiċi ġewwa ċ-ċellola.

2.47. "*Propagazzjoni termali*" tfisser l-okkorrenza sekwenzjali ta' runaway termali fi ħdan REESS ikkawżata minn runaway termali ta' ċellola f'dik l-REESS.

2.48. "*Tip ta' REESS*" tfisser sistemi li ma jvarjawx b'mod sinifikanti f'tali aspetti essenzjali bħal:

(a) L-isem kummerċjali jew il-marka tal-manifattur;

(b) Il-kimika, il-kapaċità u d-dimensjonijiet fiżiċi taċ-ċelloli tagħha;

(c) In-numru ta' ċelloli, il-modalità ta' konnessjoni taċ-ċelloli u l-appoġġ fiżiku taċ-ċelloli;

(d) Il-kostruzzjoni, il-materjali u d-dimensjonijiet fiżiċi tal-casing u

(e) L-apparati anċillari meħtieġa għall-appoġġ fiżiku, għall-ġestjoni termali u għall-kontroll elettroniku.

2.49. "*Konnettur tal-vettura*" tfisser l-apparat li jiddaħħal fil-punt tad-dħul tal-vettura biex tiġi pprovduta l-enerġija elettrika lill-vettura minn provvista tal-elettriku esterna.

2.50. "*Punt tad-dħul tal-vettura*" tfisser l-apparat fuq il-vettura li tista' tiġi ċċarġjata esternament li fih jiddaħħal il-konnettur tal-vettura għall-fini tat-trasferiment tal-enerġija elettrika minn provvista tal-elettriku esterna.

2.51. "*Tip ta' vettura*" tfisser vetturi li ma jvarjawx f'tali aspetti essenzjali bħal:

(a) L-installazzjoni tas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika u tal-bus ta' vultaġġ għoli konness galvanikament;

(b) In-natura u t-tip ta' sistema ta' motopropulsjoni elettrika u l-komponenti b'vultaġġ għoli konnessi galvanikament.

2.52. "*Ivventjar*" tfisser ir-rilaxx ta' pressjoni interna eċċessiva mis-sottosistema taċ-ċelloli jew tal-REESS jew mill-REESS b'mod maħsub mid-disinn biex jipprekludi tiċrita jew splużjoni."

2.53. "*Vultaġġ operatorju*" tfisser l-ogħla valur ta' vultaġġ rms ta' ċirkwit elettriku, speċifikat mill-manifattur, li jista' jseħħ bejn kwalunkwe parti konduttiva f'kundizzjonijiet ta' ċirkwit miftuħ jew taħt kundizzjoni operatorja normali. Jekk iċ-ċirkwit elettriku jkun isseparat b'iżolament galvaniku, il-vultaġġ operatorju jiġi definit għal kull ċirkwit isseparat, rispettivament.

2.54. "*Kompartiment tat-tagħbija tat-trejler*" tfisser il-kompartiment tat-trejler deskritt mill-karozzerija. Il-kompartiment tat-tagħbija tat-trejler jinżamm mill-art taż-żona tat-tagħbija u s-superfiċe ta' ġewwa tal-karozzerija kif ukoll ġewwa t-tagħmir tal-ħżin (eż. kaxxa tal-palits, eċċ.), jekk ikun hemm.

2.55. "*fus elettroniku*" tfisser fus immuntat fuq vettura tal-kategorija O, li jiġġenera enerġija elettrika u/jew jipprovdi propulsjoni elettrika.

Il-batteriji li jiġu ċċarġjati minn (wieħed mill-)fus(ien) elettroniku/elettroniċi tal-vettura jistgħu jinkludu s-sistemi neċessarji għall-appoġġ fiżiku, il-ġestjoni termali, il-kontroll elettroniku u l-casing.

2.56. "*Spazju komuni*" tfisser żona li fiha jistgħu jintwerew żewġ funzjonijiet tal-informazzjoni jew aktar (eż. simbolu), iżda mhux simultanjament.

2.57. "*Anodi tal-metalli alkalini*" tfisser elettrodi negattivi taċ-ċelloli tal-batteriji li huma bbażati fuq il-litju, is-sodju, jew il-potassju, eż. fojls tal-metalli alkalini (waħedhom jew appoġġati fuq kollettur tal-kurrent) u metalli alkalini inkapsulati fi struttura/i ospitanti.

3. Applikazzjoni għall-approvazzjoni

3.1. Parti I: Approvazzjoni ta' tip ta' vettura fir-rigward ta' rekwiżiti speċifiċi għas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika.

3.1.1. L-applikazzjoni għall-approvazzjoni ta' tip ta' vettura fir-rigward ta' rekwiżiti speċifiċi għas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika għandha tiġi sottomessa mill-manifattur tal-vettura jew mir-rappreżentant tiegħu akkreditat kif xieraq.

3.1.2. Hija għandha tkun akkumpanjata mid-dokumenti msemmija hawn taħt fi tliet kopji u mid-dettalji li ġejjin:

3.1.2.1. Deskrizzjoni dettaljata tat-tip ta' vettura fir-rigward tas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika u tal-bus ta' vultaġġ għoli konness galvanikament magħha.

3.1.2.2. Għall-vetturi b'REESS, evidenza addizzjonali li turi li l-REESS hija konformi mar-rekwiżiti tal-paragrafu 6. ta' dan ir-Regolament.

3.1.3. Vettura rappreżentattiva tat-tip ta' vettura li trid tiġi approvata għandha tiġi sottomessa lis-Servizz Tekniku responsabbli biex iwettaq it-testijiet tal-approvazzjoni u, jekk applikabbli, skont id-diskrezzjoni tal-manifattur bil-qbil tas-Servizz Tekniku, jew vettura/i addizzjonali, inkella dawk il-partijiet tal-vettura meqjusa mis-Servizz Tekniku bħala essenzjali għat-test(ijiet) imsemmi(ja) fil-paragrafu 6. ta' dan ir-Regolament.

3.2. Parti II: Approvazzjoni ta' Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS)

3.2.1. L-applikazzjoni għall-approvazzjoni ta' tip ta' REESS fir-rigward tar-rekwiżiti ta' sikurezza tal-REESS għandha tiġi sottomessa mill-manifattur tal-REESS jew mir-rappreżentant tiegħu akkreditat kif xieraq.

3.2.2. Hija għandha tkun akkumpanjata mid-dokumenti msemmija hawn taħt fi tliet kopji u tkun konformi mad-dettalji li ġejjin:

3.2.2.1. Deskrizzjoni dettaljata tat-tip ta' REESS fir-rigward tas-sikurezza tal-REESS.

3.2.3. Komponent(i) rappreżentattiv(i) tat-tip ta' REESS li trid tiġi approvata flimkien ma', fid-diskrezzjoni tal-manifattur, u bil-qbil tas-Servizz Tekniku, dawk il-partijiet tal-vettura meqjusa mis-Servizz Tekniku bħala essenzjali għat-test, għandhom jiġu sottomessi lis-Servizz Tekniku responsabbli biex iwettaq it-testijiet tal-approvazzjoni.

3.3. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivverifika l-eżistenza ta' arranġamenti sodisfaċenti biex jiġi żgurat kontroll effettiv tal-konformità tal-produzzjoni qabel ma tingħata l-approvazzjoni tat-tip.

3.4. F'każijiet fejn jintwera li l-informazzjoni hija koperta minn drittijiet ta' proprjetà intellettwali jew tikkostitwixxi għarfien espert speċifiku tal-manifattur jew tal-forniturituri tiegħu, il-manifattur jew il-forniturituri tiegħu għandhom jagħmlu disponibbli biżżejjed informazzjoni biex ikunu jistgħu jsiru l-verifiki korretti msemmija f'dan ir-Regolament. Tali informazzjoni għandha tiġi ttrattata fuq bażi kunfidenzjali.

3.5. Id-dokumentazzjoni għandha tkun disponibbli f'żewġ partijiet:

(a) Il-pakkett ta' dokumentazzjoni formali għall-approvazzjoni, li fih il-materjal speċifikat fl-Anness 1, l-Appendiċi 1 jew l-Appendiċi 2 li għandu jiġi pprovdut lill-Awtorità tal-Approvazzjoni jew lis-Servizz Tekniku tagħha fil-mument tal-preżentazzjoni tal-applikazzjoni għall-approvazzjoni tat-tip. Dan il-pakkett ta' dokumentazzjoni għandu jintuża mill-Awtorità tal-Approvazzjoni jew mis-Servizz Tekniku tagħha bħala r-referenza bażika għall-proċess tal-approvazzjoni. L-Awtorità tal-Approvazzjoni jew is-Servizz Tekniku tagħha għandhom jiżguraw li dan il-pakkett ta' dokumentazzjoni jibqa' disponibbli għal mill-inqas 10 snin minn meta l-produzzjoni tat-tip ta' vettura/REESS titwaqqaf b'mod definittiv.

(b) Materjal addizzjonali rilevanti għar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament jista' jinżamm mill-manifattur, u jkun disponibbli għal spezzjoni fil-mument tal-approvazzjoni tat-tip. Il-manifattur għandu jiżgura li kwalunkwe materjal li jkun disponibbli għal spezzjoni fil-mument tal-approvazzjoni tat-tip jibqa' disponibbli għal perjodu ta' mill-inqas 10 snin li jibdew jgħoddu miż-żmien meta l-produzzjoni tat-tip ta' vettura u/jew REESS titwaqqaf għalkollox.

4. Approvazzjoni

4.1. Għandu jiġi assenjat numru tal-approvazzjoni lil kull tip approvat f'konformità mal-Iskeda 4 tal-Ftehim (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

4.2. Notifika ta' approvazzjoni jew ta' rifjut jew ta' estensjoni jew ta' rtirar tal-approvazzjoni jew tal-produzzjoni mwaqqfa għalkollox ta' tip ta' vettura skont dan ir-Regolament għandha tiġi kkomunikata lill-Partijiet għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament, permezz ta' formola li tikkonforma mal-mudell fil-Parti 1 (għall-approvazzjoni tat-tip ta' vettura skont il-Parti I jew il-Parti III ta' dan ir-Regolament) jew 2 (għall-approvazzjoni tat-tip ta' REESS skont il-Parti II ta' dan ir-Regolament) tal-Anness 1, kif xieraq, ta' dan ir-Regolament.

4.3. Ma' kull vettura jew REESS li tkun konformi ma' tip approvat skont dan ir-Regolament, għandha titwaħħal b'mod li jolqot l-għajn u f'post faċilment aċċessibbli kif speċifikat fil-formola tal-approvazzjoni, marka tal-approvazzjoni internazzjonali li tkun magħmula minn:

4.3.1. Ċirku madwar l-ittra "E" segwit min-numru distintiv tal-pajjiż li jkun ta l-approvazzjoni ([3]).

4.3.2. In-numru ta' dan ir-Regolament, segwit mill-ittra "R", sing u n-numru tal-approvazzjoni fuq il-lemin taċ-ċirku deskritt fil-paragrafu 4.3.1.

4.3.3. Fil-każ ta' approvazzjoni tal-REESS, l-ittra "R" għandha tkun segwita mis-simbolu "ES".

4.4. Jekk il-vettura jew l-REESS tkun konformi ma' tip approvat skont wieħed jew aktar mir-Regolamenti l-oħrajn annessi mal-Ftehim fil-pajjiż fejn tkun ingħatat l-approvazzjoni skont dan ir-Regolament, ma hemmx bżonn li jiġi ripetut is-simbolu preskritt fil-paragrafu 4.3.1.; f'dan il-każ in-numri tar-Regolament u tal-approvazzjoni flimkien mas-simboli addizzjonali tar-Regolamenti kollha li taħthom ingħatat l-approvazzjoni fil-pajjiż li ta l-approvazzjoni taħt dan ir-Regolament għandhom jitqiegħdu f'kolonni vertikali fuq il-lemin tas-simbolu preskritt fil-paragrafu 4.3.1.

4.5. Il-marka tal-approvazzjoni għandha tkun tinqara b'mod ċar u ma tkunx tista' titħassar.

4.5.1. Fil-każ ta' vettura, il-marka tal-approvazzjoni għandha titqiegħed fuq jew qrib il-pjanċa tad-*data* dwar il-vettura mwaħħla mill-manifattur.

4.5.2. Fil-każ ta' REESS, il-marka tal-approvazzjoni għandha titwaħħal fuq l-element prinċipali tal-REESS mill-manifattur.

4.6. L-Anness 2 ta' dan ir-Regolament jagħti eżempji tal-arranġamenti tal-marka tal-approvazzjoni.

5. Parti I: Ir-rekwiżiti ta' vettura fir-rigward ta' rekwiżiti speċifiċi għas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika

5.1. Protezzjoni minn xokk elettriku

Dawn ir-rekwiżiti tas-sikurezza elettrika japplikaw għall-buses ta' vultaġġ għoli tas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika u għall-komponenti elettriċi li huma konnessi galvanikament mal-bus ta' vultaġġ għoli tas-sistema ta' motopropulsjoni elettrika f'kundizzjonijiet fejn ma jkunux konnessi ma' provvisti esterni tal-enerġija b'vultaġġ għoli.

([3]) In-numri li jiddistingwu tal-Partijiet Kontreanti fil-Ftehim tal-1958 huma riprodotti fl-Anness 3 tar-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7/Emend.3.

5.1.1. Protezzjoni minn kuntatt dirett

Il-partijiet live għandhom ikunu konformi mal-paragrafi 5.1.1.1. u 5.1.1.2. għall-protezzjoni minn kuntatt dirett. L-ilqugħ ta' protezzjoni elettrika, l-għeluq, l-iżolaturi solidi u l-konnetturi ma għandhomx ikunu jistgħu jinfetħu, jiġu sseparati, żarmati jew jitneħħew mingħajr l-użu ta' għodod jew, għal vetturi tal-kategoriji N_2, N_3, M_2, M_3, O_3 u O_4, ta' apparat ta' attivazzjoni/diżattivazzjoni kkontrollat mill-operatur jew l-ekwivalenti.

Madankollu, il-konnetturi (inkluż il-punt tad-dħul tal-vettura) jistgħu jiġu sseparati mingħajr l-użu ta' għodod, jekk jissodisfaw wieħed jew aktar mir-rekwiżiti li ġejjin:

(a) Ikunu konformi mal-paragrafi 5.1.1.1. u 5.1.1.2. meta jkunu sseparati, jew

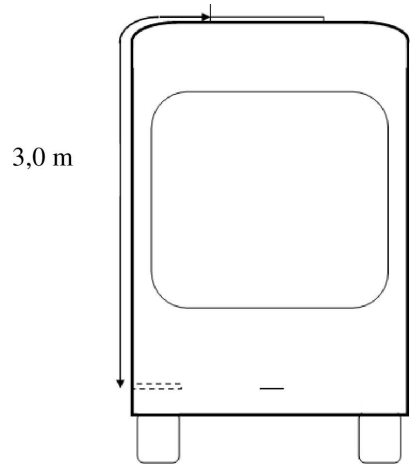
(b) Jiġu pprovduti b'mekkaniżmu ta' llokkjar (ikunu meħtieġa mill-inqas żewġ azzjonijiet distinti biex il-konnettur jiġi sseparat mill-komponent ta' akkoppjament tiegħu). Barra minn hekk, komponenti oħrajn, li ma jkunux parti mill-konnettur, għandhom ikunu jistgħu jitneħħew biss bl-użu ta' għodod jew, għal vetturi tal-kategoriji N_2, N_3, M_2, M_3, O_3 u O_4, ta' apparat ta' attivazzjoni/diżattivazzjoni kkontrollat mill-operatur jew l-ekwivalenti sabiex ikun jista' jiġi sseparat il-konnettur, jew

(c) Il-vultaġġ tal-partijiet live jsir daqs jew inqas minn 60 V DC jew daqs jew inqas minn 30 V AC (rms) fi żmien sekonda wara li jiġi sseparat il-konnettur.

Għal vetturi tal-kategoriji N_2, N_3, M_2, M_3, O_3 u O_4, l-apparati ta' konnessjoni konduttiva mhux enerġizzati ħlief waqt l-iċċarġjar tal-REESS huma eżentati minn dan ir-rekwiżit jekk ikunu jinsabu fuq is-saqaf tal-vettura, fejn ma jkunux jistgħu jintlaħqu minn persuna li tkun bilwieqfa barra mill-vettura u, għal vetturi tal-kategoriji M_2 u M_3, id-distanza perimetrika minima mill-iskaluna tad-dħul fil-vettura sal-apparati tal-iċċarġjar immuntati fuq is-saqaf tagħha tkun ta' 3 m. Fil-każ ta' aktar minn skaluna waħda minħabba l-elevazzjoni ġewwa l-vettura, id-distanza perimetrika titkejjel mill-aktar skaluna ta' isfel fid-dħul, kif muri fl-Illustrazzjoni 1.

Illustrazzjoni 1

Skematika biex Titkejjel id-Distanza Perimetrika



5.1.1.1. Għall-partijiet li fihom il-kurrent b'vultaġġ għoli ġewwa l-kompartiment tal-passiġġieri, jew il-kompartiment tal-bagalji, jew il-kompartiment tat-tagħbija tat-trejler għandu jiġi pprovdut il-grad ta' protezzjoni IPXXD.

5.1.1.2. Għall-partijiet li fihom il-kurrent b'vultaġġ għoli f'żoni għajr il-kompartiment tal-passiġġieri, jew il-kompartiment tal-bagalji jew il-kompartiment tat-tagħbija tat-trejler, għandu jiġi pprovdut il-grad ta' protezzjoni IPXXB.

5.1.1.3. Skonnettur għall-manutenzjoni

Għal skonnettur b'vultaġġ għoli li jista' jinfetaħ, jiġi żarmat jew jitneħħa mingħajr għodod, jew għall-vetturi tal-kategoriji N_2, N_3, M_2, M_3, O_3 u O_4, ta' apparat ta' attivazzjoni/diżattivazzjoni kkontrollat mill-operatur jew l-ekwivalenti, għandu jiġi ssodisfat il-grad ta' protezzjoni IPXXB meta jinfetaħ, jiġi żarmat jew jitneħħa.

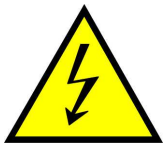
5.1.1.4. Immarkar

5.1.1.4.1. Is-simbolu muri fl-Illustrazzjoni 2 għandu jkun preżenti fuq jew qrib l-REESS li jkollha kapaċità ta' vultaġġ għoli. L-isfond tas-simbolu għandu jkun isfar, filwaqt li l-bordura u l-vleġġa għandhom ikunu suwed.

Dan ir-rekwiżit għandu japplika wkoll għal REESS li tkun parti minn ċirkwit elettriku konness galvanikament, fejn il-kundizzjoni ta' vultaġġ speċifiku ma tiġix issodisfata, indipendentement mill-vultaġġ massimu tal-REESS.

Illustrazzjoni 2

Immarkar ta' Tagħmir b'Vultaġġ Għoli



5.1.1.4.2. Is-simbolu għandu jkun ukoll viżibbli fuq il-kompartiment u l-barrieri ta' protezzjoni elettrika, li, meta jitneħħew, jinkixfu l-partijiet live ta' ċirkwiti b'vultaġġ għoli. Din id-dispożizzjoni hija fakultattiva għal kwalunkwe konnettur għal buses ta' vultaġġ għoli. Din id-dispożizzjoni ma għandha tapplika għall-ebda wieħed mill-każijiet li ġejjin:

(a) Meta l-barrieri ta' protezzjoni elettrika jew il-kompartimenti ta' protezzjoni elettrika ma jkunux jistgħu jiġu aċċessati, miftuħa jew imneħħija fiżikament; sakemm il-komponenti l-oħrajn tal-vettura ma jitneħħewx bl-użu ta' għodod;

(b) Meta l-barrieri ta' protezzjoni elettrika jew il-kompartimenti ta' protezzjoni elettrika jkunu jinsabu taħt il-qiegħ tal-vettura.

(c) L-ilqugħ jew l-għeluq tal-protezzjoni elettrika ta' apparat ta' konnessjoni konduttiva tal-kategoriji N_2, N_3, M_2, M_3, O_3 u O_4 li jissodisfa l-kundizzjonijiet preskritti fil-paragrafu 5.1.1.

5.1.1.4.3. Il-kejbils għall-buses ta' vultaġġ għoli li ma jinsabux fil-kompartiment għandhom jiġu identifikati mill-kisja ta' barra ta' kulur oranġo li jkollhom.

5.1.2. Protezzjoni minn kuntatt indirett

5.1.2.1. Għall-protezzjoni minn xokk elettriku li jista' jinħoloq minn kuntatt indirett, il-partijiet konduttivi esposti, bħall-barriera ta' protezzjoni elettrika u l-kompartiment konduttivi, għandhom ikunu konnessi galvanikament b'mod sigur max-xażi elettriku permezz ta' konnessjoni b'wajer tal-elettriku jew kejbil li jertja, jew permezz ta' wweldjar, jew permezz ta' konnessjoni bl-użu ta' boltijiet, eċċ. biex ma jiġux prodotti elementi ta' periklu potenzjali.

5.1.2.2. Ir-reżistenza ta' propulsjoni bejn il-partijiet konduttivi esposti u x-xażi elettriku għandha tkun inqas minn 0,1 Ω meta jkun hemm fluss ta' kurrent ta' mill-inqas 0,2 amperes.

Ir-reżistenza bejn kwalunkwe żewġ partijiet konduttivi esposti tal-barrieri ta' protezzjoni elettrika li jistgħu jintlaħqu simultanjament u li huma inqas minn 2,5 m bogħod minn xulxin ma għandhiex tkun ta' aktar minn 0,2 Ω. Din ir-reżistenza tista' tiġi kkalkolata bl-użu tar-reżistenzi mkejla separatament tal-partijiet rilevanti taċ-ċirkwit elettriku.

Dan ir-rekwiżit jiġi ssodisfat jekk il-konnessjoni galvanika tkun ġiet stabbilita bl-iwweldjar. Fil-każ ta' dubju jew jekk il-konnessjoni tiġi stabbilita b'mezzi oħrajn għajr l-iwweldjar, il-kejl għandu jsir billi tintuża waħda mill-proċeduri tat-test deskritti fl-Anness 4.

5.1.2.3. Fil-każ ta' vetturi li huma maħsuba biex jiġu konnessi mal-provvista esterna tal-enerġija elettrika ertjata permezz tal-konnessjoni konduttiva bejn il-punt tad-dħul tal-vettura u l-konnettur tal-vettura, għandu jiġi pprovdut apparat li jippermetti l-konnessjoni galvanika tax-xażi elettriku mal-ert għall-provvista esterna tal-enerġija elettrika.

L-apparat għandu jippermetti li ssir konnessjoni mal-ert qabel ma jiġi applikat vultaġġ estern lill-vettura u li l-konnessjoni tibqa' sakemm jitneħħa l-vultaġġ estern mill-vettura.

Il-konformità ma' dan ir-rekwiżit tista' tintwera jew billi jintuża l-konnettur speċifikat mill-manifattur tal-vettura, jew inkella permezz ta' spezzjoni viżwali jew tpinġijiet.

Ir-rekwiżiti msemmija hawn fuq huma applikabbli biss għall-vetturi meta jiġu ċċarġjati minn punt ta' ċċarġjar stazzjonarju, b'kejbil tal-iċċarġjar ta' tul finit, permezz ta' akkoppjatur tal-vettura li jinkludi konnettur tal-vettura u punt tad-dħul tal-vettura.

5.1.3. Reżistenza tal-iżolament

Dan il-paragrafu ma għandux japplika għal ċirkwiti elettriċi li huma konnessi galvanikament ma' xulxin, fejn il-parti b'kurrent dirett ta' dawn iċ-ċirkwiti tkun konnessa max-xażi elettriku u l-kundizzjoni ta' vultaġġ speċifiku tiġi ssodisfata.

5.1.3.1. Sistema ta' motopropulsjoni elettrika li tikkonsisti fminn buses separati ta' Kurrent Dirett jew Kurrent Alternat

Jekk il-buses ta' vultaġġ għoli AC u l-buses ta' vultaġġ għoli DC ikunu galvanikament iżolati minn xulxin, ir-reżistenza tal-iżolament bejn il-buses ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku għandu jkollha valur minimu ta' 100 Ω/volt tal-vultaġġ operatorju għall-buses DC, u valur minimu ta' 500 Ω/volt tal-vultaġġ operatorju għall-buses AC.

Il-kejl għandu jsir skont l-Anness 5A "Metodu ta' kejl tar-reżistenza tal-iżolament għal testijiet ibbażati fuq il-vettura".

5.1.3.2. Sistema ta' motopropulsjoni elettrika li tikkonsisti minn buses DC u AC ikkombinati

Jekk il-buses ta' vultaġġ għoli AC u l-buses ta' vultaġġ għoli DC ikunu konnessi galvanikament, ir-reżistenza tal-iżolament bejn il-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku għandu jkollha valur minimu ta' 500 Ω/volt tal-vultaġġ operatorju.

Madankollu, jekk il-buses ta' vultaġġ għoli AC kollha jkunu protetti b'waħda miż-żewġ miżuri li ġejjin, ir-reżistenza tal-iżolament bejn il-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku għandu jkollha valur minimu ta' 100 Ω/V tal-vultaġġ operatorju:

(a) Mill-inqas żewġ saffi jew aktar ta' iżolaturi solidi, barrieri ta' protezzjoni elettrika jew kompartimenti li jissodisfaw ir-rekwiżit fil-paragrafu 5.1.1. b'mod indipendenti, pereżempju, faxx tal-wajers;

(b) Mezzi ta' protezzjoni mekkanikament robusti li jkollhom durabilità suffiċjenti matul il-ħajja fis-servizz tal-vettura, bħall-housings tal-muturi, il-kaxxi jew il-konnetturi tal-konvertituri elettroniċi;

Ir-reżistenza tal-iżolament bejn il-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku tista' tintwera permezz ta' kalkolu, kejl jew kombinazzjoni tat-tnejn.

Il-kejl għandu jsir skont l-Anness 5A "Metodu ta' kejl tar-reżistenza tal-iżolament għal testijiet ibbażati fuq il-vettura".

5.1.3.3. Vetturi b'ċelloli tal-fjuwil

F'vetturi b'ċelloli tal-fjuwil, il-buses ta' vultaġġ għoli DC għandu jkollhom sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura flimkien ma' twissija lis-sewwieq jekk ir-reżistenza tal-iżolament tinżel taħt il-valur minimu meħtieġ ta' 100 Ω/V. Il-funzjoni tas-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura għandha tiġi kkonfermata kif deskritt fl-Anness 6.

Ir-reżistenza tal-iżolament bejn il-bus ta' vultaġġ għoli tas-sistema ta' akkoppjar għall-iċċarġjar tal-REESS, li ma tkunx enerġizzata f'kundizzjonijiet oħrajn għajr dik waqt l-iċċarġjar tal-REESS, u x-xażi elettriku, ma hemmx bżonn li tiġi ssorveljata.

5.1.3.4. Ir-rekwiżit tar-reżistenza tal-iżolament għas-sistema ta' akkoppjar għall-iċċarġjar tal-REESS

Għall-apparat ta' konnessjoni konduttiva tal-vettura maħsub biex jiġi konness b'mod konduttiv mal-provvista esterna ertjata tal-enerġija AC u maċ-ċirkwit elettriku li jkun konness galvanikament mal-apparat ta' konnessjoni konduttiva tal-vettura waqt l-iċċarġjar tal-REESS, ir-reżistenza tal-iżolament bejn il-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku għandha tkun konformi mar-rekwiżiti tal-paragrafu 5.1.3.1. meta l-konnessjoni konduttiva tiġi skonnettjata u r-reżistenza tal-iżolament titkejjel fil-partijiet live (kuntatti) b'vultaġġ għoli tal-apparat ta' konnessjoni konduttiva tal-vettura. Waqt il-kejl, l-REESS tista' tiġi skonnettjata.

5.1.4. Protezzjoni mill-effetti tal-ilma.

Il-vetturi għandhom iżommu r-reżistenza tal-iżolament wara l-esponiment għall-ilma (eż. ħasil, sewqan minn ġol-ilma qiegħed). Dan il-paragrafu ma għandux japplika għal ċirkwiti elettriċi li huma konnessi galvanikament ma' xulxin, fejn il-parti b'kurrent dirett ta' dawn iċ-ċirkwiti tkun konnessa max-xażi elettriku u l-kundizzjoni ta' vultaġġ speċifiku tiġi ssodisfata.

5.1.4.1. Il-manifattur tal-vettura jista' jagħżel li jikkonforma mar-rekwiżiti speċifikati fil-paragrafu 5.1.4.2., ma' dawk speċifikati fil-paragrafu 5.1.4.3., jew ma' dawk speċifikati fil-paragrafu 5.1.4.4.

5.1.4.2. Il-manifatturi tal-vetturi għandhom jipprovdu evidenza u/jew dokumentazzjoni lill-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip jew lis-servizzi tekniċi, kif applikabbli, dwar kif id-disinn elettriku jew il-komponenti tal-vettura li jinsabu barra mill-kompartiment tal-passiġġieri jew li huma mwaħħla esternament, jibqgħu sikuri wara l-esponiment għall-ilma u jkunu konformi mar-rekwiżiti deskritti fl-Anness 7A. Jekk l-evidenza u/jew id-dokumentazzjoni pprovduta ma tkunx sodisfaċenti, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip jew is-servizzi tekniċi jew l-entità tal-ittestjar, kif applikabbli, għandha titlob lill-manifattur iwettaq test tal-komponent fiżiku bbażat fuq l-istess speċifikazzjonijiet bħal dawk deskritti fl-Anness 7A.

5.1.4.3. Jekk jitwettqu l-proċeduri tat-test speċifikati fl-Anness 7B, eżatt wara kull esponiment, u bil-vettura tkun għadha mxarrba, il-vettura għandha mbagħad tikkonforma mat-test tar-reżistenza tal-iżolament mogħti fl-Anness 5A, u għandhom jiġu ssodisfati r-rekwiżiti tar-reżistenza tal-iżolament mogħtija fil-paragrafu 5.1.3. Barra minn hekk, wara pawża ta' 24 siegħa, għandu jerġa' jsir it-test tar-reżistenza tal-iżolament speċifikat fl-Anness 5A, u għandhom jiġu ssodisfati r-rekwiżiti tar-reżistenza tal-iżolament mogħtija fil-paragrafu 5.1.3.

5.1.4.4. Jekk tiġi pprovduta sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament, u tiġi identifikata r-reżistenza tal-iżolament li tkun inqas mir-rekwiżiti mogħtija fil-paragrafu 5.1.3., għandha tiġi indikata twissija lis-sewwieq. Il-funzjoni tas-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura għandha tiġi kkonfermata kif deskritt fl-Anness 6.

5.2. Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS)

5.2.1. L-REESS, inklużi l-komponenti, is-sistemi u l-istruttura tal-vettura relatati, kif applikabbli, għandhom ikunu konformi mar-rekwiżiti rispettivi tal-paragrafu 6. ta' dan ir-Regolament.

5.2.2. Rekwiżiti għall-installazzjoni ta' REESS

5.2.2.1. It-tip ta' REESS għandu jkun kompletament kompatibbli mad-disinn tat-tip(i) ta' vettura/i.

5.2.2.2. Id-duħħan ikkawżat mill-propagazzjoni termali ma għandux jiġi rrilaxxat fil-kompartiment tal-passiġġieri. Dan ir-rekwiżit għandu jiġi vverifikat mir-rieżami tad-disinn tal-istrateġija maħsuba għall-ivventjar tal-REESS u l-installazzjoni tagħha.

5.2.2.3. Akkumulazzjoni ta' gass

Il-postijiet maħsuba biex iżommu batteriji tat-trazzjoni tat-tip miftuħ li jistgħu jipproduċu gass tal-idroġenu għandhom jiġu pprovduti b'fann ta' ventilazzjoni jew kanal ta' ventilazzjoni biex ma jkunx hemm akkumulazzjoni ta' gass tal-idroġenu.

5.2.3. Twissija fil-każ ta' falliment fl-REESS

Il-vettura għandha tipprovdi twissija lis-sewwieq meta l-vettura tkun f'modalità sewqan attiv possibbli fl-event speċifikat fil-paragrafi minn 6.13. sa 6.15.

Fil-każ ta' twissija ottika, l-indikatur operatorju għandu, meta jinxtegħel, ikun qawwi biżżejjed biex ikun viżibbli għas-sewwieq kemm f'kundizzjonijiet ta' sewqan matul il-jum kif ukoll matul il-lejl, meta s-sewwieq ikun adatta għall-kundizzjonijiet tad-dawl tat-triq ambjentali.

Dan l-indikatur operatorju għandu jiġi attivat bħala kontroll tal-funzjoni tal-lampa jew meta s-sistema ta' propulsjoni tinxteġħel għall-pożizzjoni "On", jew inkella meta s-sistema ta' propulsjoni tkun f'pożizzjoni bejn "On" u "Start", li tkun magħżula mill-manifattur bħala pożizzjoni ta' kontroll. Dan ir-rekwiżit ma japplikax għall-indikatur operatorju jew għat-test muri fi spazju komuni.

Minkejja d-dispożizzjonijiet ta' hawn fuq fil-każ ta' vetturi tal-kategorija O, it-trejler għandu jipprovdi twissija ottika u/jew li tinstema' lis-sewwieq tal-vettura tal-irmonk fil-każ speċifikat fil-paragrafi 6.13. sa 6.15.

Fil-każ ta' vetturi tal-kategoriji O_3 u O_4, it-trejler jista' jipprovdi lill-vettura tal-irmonk sinjal li jindirizza twissija ottika skont dan il-paragrafu u/jew twissija li tinstema' (eż. trażmissjoni permezz ta' CAN-Bus skont l-ISO 11992-2) fil-każ speċifikat fil-paragrafi 6.13. sa 6.15.

5.2.4. Twissija fil-każ ta' kontenut baxx ta' enerġija tal-REESS.

Għal vetturi purament elettriċi (vetturi mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni li fiha esklussivament magni elettriċi bħala konvertituri tal-enerġija ta' propulsjoni u esklużivament sistemi rikarikabbli ta' ħżin tal-enerġija elettrika bħala sistemi ta' ħżin tal-enerġija ta' propulsjoni), għandha tiġi pprovduta twissija lis-sewwieq fil-każ ta' stat ta' ċarġ baxx tal-REESS. Abbażi tal-ġudizzju inġineristiku, il-manifattur għandu jiddetermina l-livell meħtieġ ta' enerġija tal-REESS li jifdal, meta t-twissija tas-sewwieq tiġi pprovduta għall-ewwel darba.

Fil-każ ta' twissija ottika, l-indikatur operatorju għandu, meta jinxteġħel, ikun qawwi biżżejjed biex ikun viżibbli għas-sewwieq kemm f'kundizzjonijiet ta' sewqan matul il-jum kif ukoll matul il-lejl, meta s-sewwieq ikun adatta għall-kundizzjonijiet tad-dawl tat-triq ambjentali.

Dan is-sinjal ta' twissija ma huwiex meħtieġ għal vetturi tal-kategorija O.

5.3. Prevenzjoni ta' moviment aċċidentali jew mhux intenzjonat tal-vettura

5.3.1. Għandha tingħata mill-inqas indikazzjoni momentarja lis-sewwieq kull darba meta l-vettura titqieġħed għall-ewwel darba f'"modalità sewqan attiv possibbli" wara l-attivazzjoni manwali tas-sistema ta' propulsjoni.

Madankollu, din id-dispożizzjoni hija fakultattiva f'kundizzjonijiet fejn magna b'kombustjoni interna tipprovdi, direttament jew indirettament, il-potenza tal-propulsjoni tal-vettura mal-istartjar u għal vetturi tal-kategorija O.

Sabiex jiġi żgurat li l-vettura tal-kategorija O ma tattivax il-modalità tas-sewqan tagħha b'mod indipendenti, għandu jiġi żgurat li s-sistema ta' propulsjoni tagħha tiġi attivata biss jekk it-trejler ikun akkoppjat ma' vettura tal-irmonk u jekk sinjal jew kmand jew azzjoni jiġu trażmessi lis-sistema ta' propulsjoni tat-trejler.

5.3.2. Meta joħroġ mill-vettura, is-sewwieq għandu jiġi informat b'sinjal (eż. sinjal ottiku jew li jinstema') jekk il-vettura tkun għadha fil-modalità sewqan attiv possibbli. Barra minn hekk, fil-każ ta' vetturi tal-kategoriji M_2 u M_3 b'kapaċità ta' aktar minn 22 passiġġier minbarra s-sewwieq, dan is-sinjal għandu jingħata diġà meta s-sewwieqa jitilqu mis-sit tagħhom.

Madankollu, din id-dispożizzjoni hija fakultattiva f'kundizzjonijiet fejn magna b'kombustjoni interna tipprovdi, direttament jew indirettament, il-potenza tal-propulsjoni tal-vettura waqt li s-sewwieq jitlaq mill-vettura jew mis-sit tiegħu u għal vetturi tal-kategorija O.

5.3.3. Jekk l-REESS tkun tista' tiġi ċċarġjata esternament, il-moviment tal-vettura permezz tas-sistema ta' propulsjoni tagħha stess għandu jkun impossibbli, dment li l-konnettur tal-vettura jkun konness fiżikament mal-punt tad-dħul tal-vettura.

Dan ir-rekwiżit għandu jintwera bl-użu tal-konnettur tal-vettura speċifikat mill-manifattur tal-vettura.

Fil-każ ta' vetturi tal-kategorija O, brejk tal-ipparkjar tat-trejler għandu jiġi attivat awtomatikament sakemm il-konnettur tat-trejler ikun fiżikament konness mal-punt tad-dħul tat-trejler.

Ir-rekwiżiti msemmija hawn fuq huma applikabbli biss għall-vetturi meta jiġu ċċarġjati minn punt ta' ċċarġjar stazzjonarju, b'kejbil tal-iċċarġjar ta' tul finit, permezz ta' akkoppjatur tal-vettura li jinkludi konnettur tal-vettura u punt tad-dħul tal-vettura.

5.3.4. L-istat tal-unità ta' kontroll tad-direzzjoni tas-sewqan għandu jiġi identifikat lis-sewwieq.

5.4. Determinazzjoni tal-emissjonijiet ta' idroġenu

5.4.1. Dan it-test għandu jitwettaq fuq il-vetturi kollha mgħammra b'batteriji tat-trazzjoni tat-tip miftuħ. Jekk l-REESS tkun ġiet approvata skont il-Parti II ta' dan ir-Regolament u installata f'konformità mal-paragrafu 5.2.1.1., dan it-test jista' jitħalla barra għall-approvazzjoni tal-vettura.

5.4.2. It-test għandu jsir skont il-metodu li ġej deskritt fl-Anness 8 tar-Regolament preżenti. It-teħid ta' kampjuni ta' idroġenu u l-analiżi tagħhom għandhom ikunu dawk preskritti. Jistgħu jiġu approvati metodi ta' analiżi oħrajn jekk jiġi pprovat li dawn jagħtu riżultati ekwivalenti.

5.4.3. Matul proċedura ta' ċċarġjar normali fil-kundizzjonijiet mogħtija fl-Anness 8, l-emissjonijiet tal-idroġenu għandhom ikunu inqas minn 125 g tul 5 sigħat, jew inqas minn $25 \times t_2$ g tul t_2 (f'sigħat).

5.4.4. Waqt l-iċċarġjar imwettaq minn ċarġer li jippreżenta falliment (il-kundizzjonijiet mogħtija fl-Anness 8), l-emissjonijiet tal-idroġenu għandhom ikunu inqas minn 42 g. Barra minn hekk, iċ-ċarġer għandu jillimita dan il-falliment possibbli għal 30 minuta.

5.4.5. L-operazzjonijiet kollha marbuta mal-iċċarġjar tal-REESS għandhom jiġu kkontrollati b'mod awtomatiku, inkluża l-waqfa għall-iċċarġjar.

5.4.6. Ma għandux ikun possibbli li jittieħed kontroll manwali tal-fażijiet tal-iċċarġjar.

5.4.7. L-operazzjonijiet normali ta' konnessjoni u qtugħ tal-konnessjoni mill-mejns jew qtugħ ta' enerġija ma għandhomx jaffettwaw is-sistema ta' kontroll tal-fażijiet tal-iċċarġjar.

5.4.8. Il-fallimenti importanti waqt l-iċċarġjar għandhom jiġu indikati b'mod permanenti. Falliment importanti huwa falliment li jista' jwassal għal malfunzjonament taċ-ċarġer waqt l-iċċarġjar aktar tard.

5.4.9. Il-manifattur għandu jindika l-konformità tal-vettura ma' dawn ir-rekwiżiti fil-manwal tal-utenti.

5.4.10. L-approvazzjoni mogħtija għal tip ta' vettura f'dak li għandu x'jaqsam mal-emissjonijiet tal-idroġenu tista' tiġi estiża għal tipi differenti ta' vetturi li jappartjenu għall-istess familja, f'konformità mad-definizzjoni tal-familja mogħtija fl-Anness 8, l-Appendiċi 2.

5.5. L-identifikazzjoni ta' vetturi b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika.

5.5.1. Fuq vetturi tal-kategoriji M_2/N_2 u M_3/N_3, mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika b'vultaġġ għoli, it-tikketti għandhom jiġu installati kif speċifikat fl-Anness 10.

5.5.1.1. Ir-rekwiżit tal-paragrafu 5.5.1. għandu jitqies bħala ssodisfat fil-każ li jiġi ssodisfat ir-rekwiżit tal-paragrafu 7.1.7. tar-Regolament tan-NU Nru 134.

5.5.2. Għall-vetturi elettriċi ibridi li jaħdmu bid-diżil jew bil-gażolina, is-sistema tal-motopropulsjoni b'vultaġġ għoli għandha titqies bħala l-ewwel sors ta' enerġija tagħha, indipendentement mill-kapaċità tal-REESS.

5.5.3. Dawn it-tikketti għandhom jitqiegħdu fuq in-naħa ta' quddiem tal-vettura u fuq in-naħa tax-xellug kif ukoll fuq in-naħa tal-lemin tal-vettura; għall-ġenb jekk disponibbli fil-viċinanza ta' bieba ta' quddiem. Jekk ma jkun hemm l-ebda bieba ta' quddiem disponibbli, ikun meħtieġ li t-tikketta titqiegħed fuq l-ewwel terz tat-tul tal-vettura.

Barra minn hekk, għall-vetturi tal-kategoriji M_2 u M_3, għandha titwaħħal tikketta man-naħa ta' wara tal-vettura.

6. Parti II: Rekwiżiti ta' Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS) fir-rigward tas-sikurezza tagħha

6.1. Ġenerali

Għandhom jiġu applikati l-proċeduri preskritti fl-Anness 9 ta' dan ir-Regolament.

6.2. Vibrazzjoni

6.2.1. It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9A ta' dan ir-Regolament.

6.2.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.2.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.2.2.2. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/Volt.

6.3. Xokk termali u ċiklar

6.3.1. Dan it-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9B ta' dan ir-Regolament.

6.3.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.3.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.3.2.2. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/Volt.

6.4. Impatt mekkaniku

6.4.1. Xokk Mekkaniku

Fuq l-għażla tal-manifattur, it-test jista' jsir bħala

(a) Testijiet ibbażati fuq il-vettura f'konformità mal-paragrafu 6.4.1.1. ta' dan ir-Regolament, jew

(b) Testijiet ibbażati fuq il-komponenti f'konformità mal-paragrafu 6.4.1.2. ta' dan ir-Regolament, jew

(c) Kwalunkwe kombinazzjoni ta' (a) u (b) ta' hawn fuq, għal direzzjoni differenti tal-ivvjaġġar tal-vettura.

6.4.1.1. Test ibbażat fuq il-vettura

Il-konformità mar-rekwiżiti tal-kriterji ta' aċċettazzjoni tal-paragrafu 6.4.1.3. ta' hawn taħt tista' tintwera permezz ta' REESS(s) installata/i f'vetturi li jkunu ġew soġġetti għal testijiet tal-ħbit tal-vettura f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 94, l-Anness 3 jew mar-Regolament tan-NU Nru 137 (is-serje ta' emendi 02 jew iktar reċenti), l-Anness 3 għal impatt frontali, u mar-Regolament tan-NU Nru 95, l-Anness 4 għal impatt mill-ġenb. It-temperatura ambjentali u l-istat taċ-ċarġ (SOC) għandhom ikunu f'konformità mar-Regolamenti msemmija. Dan ir-rekwiżit jitqies li jkun ġie ssodisfat jekk il-vettura mgħammra b'sistema ta' motopropulsjoni elettrika li topera b'vultaġġ għoli tiġi approvata f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 94 (serje ta' emendi 04 jew aktar reċenti) jew mar-Regolament tan-NU Nru 137 (serje ta' emendi 01 jew aktar reċenti) għal impatt frontali u mar-Regolament tan-NU Nru 95 (serje ta' emendi 05 jew aktar reċenti) għal impatt mill-ġenb.

L-approvazzjoni ta' REESS ittestjata skont dan il-paragrafu għandha tkun limitata għat-tip ta' vettura speċifiku.

6.4.1.2. Test ibbażat fuq il-komponenti

It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9C ta' dan ir-Regolament.

6.4.1.3. Kriterji ta' aċċettazzjoni

Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Nar;

(b) Splużjoni;

(c1) Tnixxija ta' elettrolit jekk ittestjata skont il-paragrafu 6.4.1.1.:

(i) Fil-każ ta' REESS b'elettrolit milwiem:

Għal perjodu mill-impatt sa 60 minuta wara l-impatt, ma għandu jkun hemm l-ebda tnixxija ta' elettrolit mill-REESS għal ġol-kompartiment tal-passiġġieri u

mhux aktar minn 7 fil-mija skont il-volum tal-elettrolit tal-REESS bi tnixxija massima ta' 5,0 l mill-REESS għan-naħa ta' barra tal-kompartiment tal-passiġġieri. L-ammont ta' elettrolit imnixxi jista' jitkejjel bit-tekniki tas-soltu għad-determinazzjoni tal-volumi ta' likwidu wara l-ġbir tiegħu. Għal kontenituri li fihom Stoddard, fluwidu berried ikkulurit u elettrolit, il-fluwidi għandhom jitħallew jisseparaw bil-gravità speċifika u mbagħad jitkejlu;

(ii) Fil-każ ta' REESS b'elettrolit mhux milwiem:

Għal perjodu mill-impatt sa 60 minuta wara l-impatt, ma għandu jkun hemm l-ebda tnixxija ta' elettrolit likwidu mill-REESS għal ġol-kompartiment tal-passiġġieri jew għal ġol-kompartiment tal-bagalji u l-ebda tnixxija ta' elettrolit likwidu 'l barra mill-vettura. Dan ir-rekwiżit għandu jiġi vverifikat permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti tal-vettura.

(c2) Tnixxija tal-elettrolit jekk ittestjata skont il-paragrafu 6.4.1.2.

Wara t-test ibbażat fuq il-vettura (il-paragrafu 6.4.1.1.), l-REESS għandha tibqa' mwaħħla mal-vettura b'mill-inqas komponent ta' ankraġġ wieħed, bracket waħda, jew kwalunkwe struttura li tittrasferixxi tagħbijiet mill-REESS għall-istruttura tal-vettura, u l-REESS li tinsab barra mill-kompartiment tal-passiġġieri ma għandhiex tidħol fil-kompartiment tal-passiġġieri.

Wara t-test ibbażat fuq il-komponenti (il-paragrafu 6.4.1.2.), l-Apparat Ittestjat għandu jinżamm bl-immuntar tiegħu u l-komponenti tiegħu għandhom jibqgħu ġewwa l-konfini tiegħu.

Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament tal-Apparat Ittestjat għandha tiżgura mill-inqas 100 Ω/Volt għal REESS sħiħa mkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5A jew mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament, jew għandu jiġi ssodisfat il-grad ta' protezzjoni IPXXB għall-Apparat Ittestjat.

Għal REESS ittestjata f'konformità mal-paragrafu 6.4.1.2., l-evidenza ta' tnixxija tal-elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti tal-Apparat Ittestjat.

6.4.2. Integrità mekkanika

Dan it-test japplika biss għal REESS maħsuba biex tiġi installata f'vetturi tal-kategoriji M_1 u N_1.

Fuq għażla tal-manifattur, it-test jista' jsir bħala:

(a) Testijiet ibbażati fuq il-vettura f'konformità mal-paragrafu 6.4.2.1. ta' dan ir-Regolament, jew

(b) Testijiet ibbażati fuq il-komponenti f'konformità mal-paragrafu 6.4.2.2. ta' dan ir-Regolament.

6.4.2.1. Test speċifiku għall-vettura

Fuq għażla tal-manifattur, it-test jista' jsir bħala:

(a) Testijiet dinamiċi bbażati fuq il-vettura f'konformità mal-paragrafu 6.4.2.1.1. ta' dan ir-Regolament, jew

(b) Test tal-komponenti speċifiku għall-vettura f'konformità mal-paragrafu 6.4.2.1.2. ta' dan ir-Regolament, jew

(c) Kwalunkwe kombinazzjoni ta' (a) u (b) ta' hawn fuq, għal direzzjonijiet differenti tal-ivvjaġġar tal-vettura.

Meta l-REESS tkun immuntata f'pożizzjoni li tkun bejn linja mit-tarf ta' wara tal-vettura b'mod perpendikulari mal-linja tan-nofs tal-vettura u 300 mm 'il quddiem u b'mod parallel ma' din il-linja, il-manifattur għandu juri l-prestazzjoni tal-integrità mekkanika tal-REESS fil-vettura lis-Servizz Tekniku.

L-approvazzjoni ta' REESS ittestjata skont dan il-paragrafu għandha tkun limitata għat-tip ta' vettura speċifiku.

6.4.2.1.1. Test dinamiku bbażat fuq il-vettura

Il-konformità mar-rekwiżiti tal-kriterji ta' aċċettazzjoni tal-paragrafu 6.4.2.3. ta' hawn taħt tista' tintwera permezz ta' REESS(s) installata/i f'vetturi li jkunu ġew soġġetti għal test tal-ħbit tal-vettura f'konformità mal-Anness 3 tar-Regolamenti tan-NU Nri 94 jew 137 għal impatt frontali, u mal-Anness 4 tar-Regolament Nru 95 għal impatt mill-ġenb. It-temperatura ambjentali u l-istat taċ-ċarġ (SOC) għandhom ikunu f'konformità mar-Regolamenti msemmija. Dan ir-rekwiżit jitqies li ġie ssodisfat jekk il-vettura mgħammra bis-sistema tal-motopropulsjoni elettrika li topera b'vultaġġ għoli tiġi approvata f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 94 (is-serje ta' emendi 04 jew aktar reċenti) jew mar-Regolament tan-NU Nru 137 (is-serje ta' emendi 02 jew aktar reċenti) għal impatt frontali u mar-Regolament tan-NU Nru 95 (is-serje ta' emendi 05 jew aktar reċenti) għal impatt mill-ġenb.

6.4.2.1.2. Test tal-komponenti speċifiku għall-vettura

It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9D ta' dan ir-Regolament.

Il-forza tat-tgħaffiġ speċifikata fil-paragrafu 3.2.1. tal-Anness 9D tista' tiġi sostitwita bil-valur iddikjarat mill-manifattur tal-vettura bl-użu tad-*data* miksuba jew mit-testijiet tal-ħbit attwali jew mis-simulazzjoni tiegħu kif speċifikat fl-Anness 3 tar-Regolamenti tan-NU Nri 94 jew 137 fid-direzzjoni tal-ivvjaġġar u skont l-Anness 4 tar-Regolament tan-NU Nru 95 fid-direzzjoni orizzontalment perpendikulari għad-direzzjoni tal-ivvjaġġar

orizzontalment b'mod perpendikulari għad-direzzjoni tas-sewqan. Dawn il-forzi għandhom jiġu maqbula mis-Servizz Tekniku.

Bi qbil mas-Servizzi Tekniċi, il-manifatturi jistgħu jużaw il-forzi derivati mid-*data* miksuba minn proċeduri alternattivi tat-test tal-ħbit, iżda dawn il-forzi għandhom ikunu daqs jew akbar mill-forzi li jirriżultaw mill-użu tad-*data* f'konformità mar-Regolamenti speċifikati hawn fuq.

Il-manifattur jista' jiddefinixxi l-partijiet rilevanti tal-istruttura tal-vettura li jintużaw għall-protezzjoni mekkanika tal-komponenti tal-REESS. It-test għandu jitwettaq bl-REESS immuntata fuq din l-istruttura tal-vettura b'mod li jkun rappreżentattiv tal-immuntar tagħha fil-vettura.

6.4.2.2. Test ibbażat fuq il-komponenti

It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9D ta' dan ir-Regolament.

L-REESS approvata skont dan il-paragrafu għandha tiġi mmuntata f'pożizzjoni li tkun bejn iż-żewġ pjani; (a) pjan vertikali perpendikulari mal-linja tan-nofs tal-vettura pożizzjonat 420 mm aktar lura mit-tarf ta' quddiem tal-vettura, u (b) pjan vertikali perpendikulari mal-linja tan-nofs tal-vettura pożizzjonat 300 mm 'il quddiem mit-tarf ta' wara tal-vettura.

Ir-restrizzjonijiet tal-immuntar għandhom jiġu ddokumentati fl-Anness 1 – l-Appendiċi 2.

Il-forza tat-tgħaffiġ speċifikata fil-paragrafu 3.2.1. tal-Anness 9D tista' tiġi sostitwita bil-valur iddikjarat mill-manifattur, fejn il-forza tat-tgħaffiġ għandha tiġi ddokumentata fl-Appendiċi 2 tal-Anness 1 bħala restrizzjoni tal-immuntar. F'dan il-każ, il-manifattur tal-vettura li juża tali REESS għandu juri, waqt il-proċess tal-approvazzjoni għall-Parti I ta' dan ir-Regolament, li l-forza ta' kuntatt għall-REESS mhix se taqbeż iċ-ċifra ddikjarata mill-manifattur tal-REESS. Tali forza għandha tiġi ddeterminata mill-manifattur tal-vettura billi tintuża d-*data* miksuba jew mit-test tal-ħbit attwali jew mis-simulazzjoni tiegħu kif speċifikat fl-Anness 3 tar-Regolamenti tan-NU Nri 94 jew 137 fid-direzzjoni tal-ivvjaġġar u skont l-Anness 4 tar-Regolament Nru 95 fid-direzzjoni orizzontalment perpendikulari għad-direzzjoni tal-ivvjaġġar. Dawn il-forzi għandhom jiġu maqbula mill-manifattur flimkien mas-Servizz Tekniku.

Bi qbil mas-Servizzi Tekniċi, il-manifatturi jistgħu jużaw il-forzi derivati mid-*data* miksuba minn proċeduri alternattivi tat-test tal-ħbit, iżda dawn il-forzi għandhom ikunu daqs jew akbar mill-forzi li jirriżultaw mill-użu tad-*data* f'konformità mar-Regolamenti speċifikati hawn fuq.

6.4.2.3. Kriterji ta' aċċettazzjoni

Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Nar;

(b) Splużjoni;

(c1) Tnixxija ta' elettroliti jekk ittestjata skont il-paragrafu 6.4.2.1.1.:

(i) Fil-każ ta' REESS b'elettrolit milwiem:

Għal perjodu mill-impatt sa 60 minuta wara l-impatt, ma għandu jkun hemm l-ebda tnixxija ta' elettrolit mill-REESS għal ġol-kompartiment tal-passiġġieri u

mhux aktar minn 7 fil-mija skont il-volum tal-elettrolit tal-REESS bi tnixxija massima ta' 5,0 l mill-REESS għan-naħa ta' barra tal-kompartiment tal-passiġġieri. L-ammont ta' elettrolit imnixxi jista' jitkejjel bit-tekniki tas-soltu għad-determinazzjoni tal-volumi ta' likwidu wara l-ġbir tiegħu. Għal kontenituri li fihom stoddard, fluwidu berried ikkulurit u elettrolit, il-fluwidi għandhom jitħallew jisseparaw bil-gravità speċifika u mbagħad jitkejlu.

(ii) Fil-każ ta' REESS b'elettrolit mhux milwiem:

Għal perjodu mill-impatt sa 60 minuta wara l-impatt, ma għandu jkun hemm l-ebda tnixxija ta' elettrolit likwidu mill-REESS għal ġol-kompartiment tal-passiġġieri jew għal ġol-kompartiment tal-bagalji u l-ebda tnixxija ta' elettrolit likwidu 'l barra mill-vettura. Dan ir-rekwiżit għandu jiġi vverifikat permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti tal-vettura.

(c2) Tnixxija ta' elettroliti jekk ittestjata skont il-paragrafu 6.4.2.1.2. jew il-paragrafu 6.4.2.2.

Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament tal-Apparat Ittestjat għandha tiżgura mill-inqas 100 Ω/Volt għall-REESS shiħa mkejla f'konformità mal-Anness 5A jew mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament, jew għandu jiġi ssodisfat il-grad ta' protezzjoni IPXXB għall-Apparat Ittestjat.

Jekk tiġi ttestjata skont il-paragrafu 6.4.2.2., l-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti tal-Apparat Ittestjat.

6.5. Reżistenza għan-nar

Dan it-test huwa meħtieġ għal REESS li jkun fiha elettrolit fjammabbli.

Dan it-test ma huwiex meħtieġ meta l-REESS kif installata fil-vettura tkun immuntata b'tali mod li s-superfiċe l-aktar baxxa tal-casing tal-REESS tkun aktar minn 1,5 m 'il fuq mill-art. Fuq talba tal-manifattur, dan it-test jista' jitwettaq meta s-superfiċe l-aktar baxxa tal-casing tal-REESS tkun ogħla minn 1,5 m 'il fuq mill-art. It-test għandu jitwettaq fuq kampjun tat-test wieħed.

Fuq l-għażla tal-manifattur, it-test jista' jsir bħala:

(a) Test ibbażat fuq il-vettura f'konformità mal-paragrafu 6.5.1. ta' dan ir-Regolament, jew

(b) Test ibbażat fuq il-komponenti f'konformità mal-paragrafu 6.5.2. ta' dan ir-Regolament.

6.5.1. Test ibbażat fuq il-vettura

It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-paragrafu 3.2.1. tal-Anness 9E ta' dan ir-Regolament.

L-approvazzjoni ta' REESS ittestjata skont dan il-paragrafu għandha tkun limitata għall-approvazzjonijiet għal tip ta' vettura speċifiku.

6.5.2. Test ibbażat fuq il-komponenti

It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-paragrafu 3.2.2. tal-Anness 9E ta' dan ir-Regolament.

6.5.3. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.5.3.1. Waqt it-test, l-Apparat Ittestjat ma għandu juri l-ebda evidenza ta' splużjoni.

6.6. Protezzjoni esterna minn xort fiċ-ċirkwit

6.6.1. It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9F ta' dan ir-Regolament.

6.6.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni;

6.6.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.6.2.2. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5 B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/Volt.

6.7. Protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv

6.7.1. It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9G ta' dan ir-Regolament.

6.7.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.7.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.7.2.2. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/Volt.

6.8. Protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv

6.8.1. It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9H ta' dan ir-Regolament.

6.8.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.8.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.8.2.2. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/Volt.

6.9. Protezzjoni minn temperaturi eċċessivi

6.9.1. It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9I ta' dan ir-Regolament.

6.9.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.9.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.9.2.2. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/Volt.

6.10. Protezzjoni minn kurrent eċċessiv

Dan it-test huwa meħtieġ għall-REESS maħsuba għall-użu fuq vetturi tal-kategoriji M1 u N1 li għandhom il-kapaċità li jiċċarġjaw permezz ta' provvista esterna tal-elettriku ta' kurrent dirett.

6.10.1. It-test għandu jitwettaq f'konformità mal-Anness 9J ta' dan ir-Regolament.

6.10.2. Kriterji ta' aċċettazzjoni

6.10.2.1. Waqt it-test, ma għandu jkun hemm l-ebda evidenza ta':

(a) Tnixxija tal-elettrolit;

(b) Tiċrit (applikabbli għal REESS b'vultaġġ għoli biss);

(c) Ivventjar (għal REESS għajr batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ);

(d) Nar;

(e) Splużjoni.

L-evidenza ta' tnixxija ta' elettrolit għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat. Għandha tintuża teknika xierqa, jekk tkun meħtieġa, sabiex jiġi kkonfermat jekk hemmx xi tnixxija ta' elettrolit mill-REESS li tirriżulta mit-test. L-evidenza ta' vventjar għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti mill-Apparat Ittestjat.

6.10.2.2. Il-kontroll tal-protezzjoni minn kurrent eċċessiv tal-REESS għandu jtemm l-iċċarġjar, jew inkella t-temperatura mkejla fuq il-casing tal-REESS għandha tiġi stabbilizzata, b'tali mod li l-gradjent tat-temperatura jvarja b'inqas minn 4°C fi żmien sagħtejn wara li jintlaħaq il-livell massimu tal-iċċarġjar tal-kurrent eċċessiv.

6.10.2.3. Għal REESS b'vultaġġ għoli, ir-reżistenza tal-iżolament imkejla wara t-test f'konformità mal-Anness 5B ta' dan ir-Regolament ma għandhiex tkun inqas minn 100 Ω/V.

6.11. Protezzjoni minn temperaturi baxxi.

Il-manifattur tal-REESS irid jagħmel disponibbli, fuq talba tas-Servizz Tekniku bil-ħtieġa tiegħu, id-dokumenti li ġejjin li jispjegaw il-prestazzjoni tas-sikurezza tal-livell tas-sistema jew tal-livell tas-sottosistema tal-vettura biex jintwera li l-REESS tissorvelja u tikkontrolla kif xieraq l-operazzjonijiet tal-REESS f'temperaturi baxxi fil-limiti tal-konfini tas-sikurezza tal-REESS:

(a) Dijagramma tas-sistema;

(b) Spjegazzjoni bil-miktub dwar il-limitu inferjuri tat-temperatura għat-tħaddim sikur tal-REESS;

(c) Metodu ta' detezzjoni tat-temperatura tal-REESS;

(d) Azzjoni meħuda meta t-temperatura tal-REESS tkun fil-limitu inferjuri jew inqas għat-tħaddim sikur tal-REESS.

6.12. Il-ġestjoni tal-gassijiet emessi mill-REESS

6.12.1. Waqt it-tħaddim tal-vettura, inkluż it-tħaddim b'falliment, l-okkupanti tal-vettura ma għandhomx jiġu esposti għal xi ambjent perikoluż ikkawżat minn emissjonijiet mill-REESS.

6.12.2. Il-batteriji ta' trazzjoni tat-tip miftuħ għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-paragrafu 5.4. ta' dan ir-Regolament fir-rigward tal-emissjonijiet ta' idroġenu.

6.12.3. Għall-REESS għajr il-batterija ta' trazzjoni tat-tip miftuħ, ir-rekwiżit tal-paragrafu 6.12.1. jitqies li ġie ssodisfat, jekk jiġu ssodisfati r-rekwiżiti applikabbli kollha tat-testijiet li ġejjin: il-paragrafu 6.2. (vibrazzjoni), il-paragrafu 6.3. (xokk termali u ċiklar), il-paragrafu 6.6. (protezzjoni esterna minn xort fiċ-ċirkwit), il-paragrafu 6.7. (protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv), il-paragrafu 6.8. (protezzjoni minn diskarġjar eċċessiv), il-paragrafu 6.9. (protezzjoni minn temperaturi eċċessivi), il-paragrafu 6.10. (protezzjoni minn kurrent eċċessiv) u l-paragrafu 6.15. (propagazzjoni termali).

6.13. Twissija fil-każ ta' falliment operattiv tal-kontrolli tal-vettura li jiġġestixxu t-tħaddim sikur tal-REESS.

L-REESS jew is-sistema tal-vettura għandha tipprovdi sinjal biex tattiva t-twissija speċifikata fil-paragrafu 5.2.3. fil-każ ta' falliment operattiv tal-kontrolli tal-vettura (eż. sinjali ta' input u output għas-sistema ta' ġestjoni tal-REESS, sensuri fi ħdan l-REESS, eċċ.) li jiġġestixxu t-tħaddim sikur tal-REESS. Il-manifattur tal-REESS jew tal-vettura għandu jagħmel disponibbli, fuq talba tas-Servizz Tekniku bil-ħtieġa tiegħu, id-dokumentazzjoni li ġejja li tispjega l-prestazzjoni tas-sikurezza tal-livell tas-sistema jew tal-livell tas-sottosistema tal-vettura:

6.13.1. Dijagramma tas-sistema li tidentifika l-kontrolli kollha tal-vettura li jiġġestixxu l-operazzjonijiet tal-REESS. Id-dijagramma trid tidentifika liema komponenti jintużaw biex jiġġeneraw twissija minħabba falliment operattiv fil-kontrolli tal-vettura għat-twettiq ta' operazzjoni bażika waħda jew aktar.

6.13.2. Spjegazzjoni bil-miktub li tiddeskrivi t-tħaddim bażiku tal-kontrolli tal-vettura li jiġġestixxu t-tħaddim tal-REESS. L-ispjegazzjoni trid tidentifika l-komponenti tas-sistema ta' kontroll tal-vettura, tipprovdi deskrizzjoni tal-funzjonijiet u tal-kapaċità tagħhom li jiġġestixxu l-REESS, u tipprovdi dijagramma loġika u deskrizzjoni tal-kundizzjonijiet li jwasslu għall-attivazzjoni tat-twissija.

6.14. Twissija fil-każ ta' avveniment termali fi ħdan l-REESS.

L-REESS jew is-sistema tal-vettura għandha tipprovdi sinjal biex tiġi attivata t-twissija speċifikata fil-paragrafu 5.2.3. fil-każ ta' avveniment termali fl-REESS (kif speċifikat mill-manifattur). Il-manifattur tal-REESS jew tal-vettura għandu jagħmel disponibbli, fuq talba tas-Servizz Tekniku bil-ħtieġa tiegħu, id-dokumentazzjoni li ġejja li tispjega l-prestazzjoni tas-sikurezza tal-livell tas-sistema jew tal-livell tas-sottosistema tal-vettura:

6.14.1. Il-parametri u l-livelli ta' limitu assoċjati li jintużaw biex jindikaw avveniment termali (eż. it-temperatura, ir-rata ta' żieda fit-temperatura, il-livell ta' SOC, it-tnaqqis fil-vultaġġ, il-kurrent elettriku, eċċ.) għall-attivazzjoni tat-twissija.

6.14.2. Dijagramma tas-sistema u spjegazzjoni bil-miktub li tiddeskrivi s-sensuri u t-tħaddim tal-kontrolli tal-vettura għall-ġestjoni tal-REESS fil-każ ta' avveniment termali.

6.15. Propagazzjoni termali

Għal REESS li jkun fiha elettrolit fjammabbli jew anodi tal-metalli alkalini, l-okkupanti tal-vettura ma għandhomx jiġu esposti għal kwalunkwe ambjent perikoluż ikkawżat minn propagazzjoni termali li tiġi kkawżata minn xort fiċ-ċirkwit intern li jwassal għal runaway termali ta' ċellola waħda. Sabiex dan jiġi żgurat, ir-rekwiżiti tal-paragrafi 6.15.1. u 6.15.2. għandhom jiġu ssodisfati f'konformità mal-proċedura ta' verifika deskritta fil-paragrafu 6.15.3.

Ir-rekwiżiti ta' dan il-paragrafu ma japplikawx għall-REESS li jiġu installati biss fuq vetturi tal-kategorija O u lanqas għall-batteriji fuq vetturi tal-kategorija O użati għall-irkupru biss.

6.15.1. L-REESS jew is-sistema tal-vettura għandha tipprovdi sinjal biex tattiva t-twissija speċifikata fil-paragrafu 5.2.3. fil-każ ta' propagazzjoni termali li tiġi kkawżata minn xort fiċ-ċirkwit intern li jwassal għal runaway termali b'ċellola waħda, sabiex l-okkupanti jkollhom ħin biex joħorġu mill-vettura.

Dan ir-rekwiżit jitqies li ġie ssodisfat jekk tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet ta' hawn taħt:

(a) il-preżenza ta' sitwazzjoni perikoluża kif definita mill-kriterji ta' suċċess/falliment fil-paragrafu 6.15.3.4. ma sseħħx fi żmien 5 minuti wara s-sinjal ta' twissija; jew

(b) ir-runaway termali ta' ċellola waħda ma twassalx għal propagazzjoni termali fl-REESS matul sagħtejn wara l-ikkawżar tagħha; jew

(c) ir-runaway termali ta' ċellola waħda ma tistax tiġi attivata u dan jiġi kkonfermat billi tiġi ripetuta l-istess proċedura tat-test (jiġifieri l-istess metodu ta' attivazzjoni u l-istess livell tat-test) jew billi jitwettaq test tal-livell taċ-ċellola.

Fil-każ tal-kundizzjonijiet (b) jew (c), l-indikazzjoni ta' twissija speċifikata fil-paragrafu 6.15.1. ma hijiex obbligatorja.

6.15.1.1. Il-manifattur tal-REESS jew tal-vettura għandu jagħmel disponibbli d-dokumentazzjoni li ġejja:

(a) Il-parametri (pereżempju, it-temperatura, il-vultaġġ jew il-kurrent elettriku) li jattivaw l-indikazzjoni ta' twissija.

(b) Deskrizzjoni tas-sistema ta' twissija.

6.15.2. L-REESS jew is-sistema tal-vettura għandu jkollha funzjonijiet jew karatteristiċi fiċ-ċellola, fl-REESS jew fil-vettura maħsuba biex jipproteġu lill-okkupanti tal-vettura (kif deskritti fil-paragrafu 6.15.) f'kundizzjonijiet ikkawżati minn propagazzjoni termali li tiġi kkawżata minn xort fiċ-ċirkwit intern li jwassal għal runaway termali ta' ċellola waħda.

6.15.3. Il-proċess ta' verifika tal-konformità tas-sikurezza tal-propagazzjoni termali

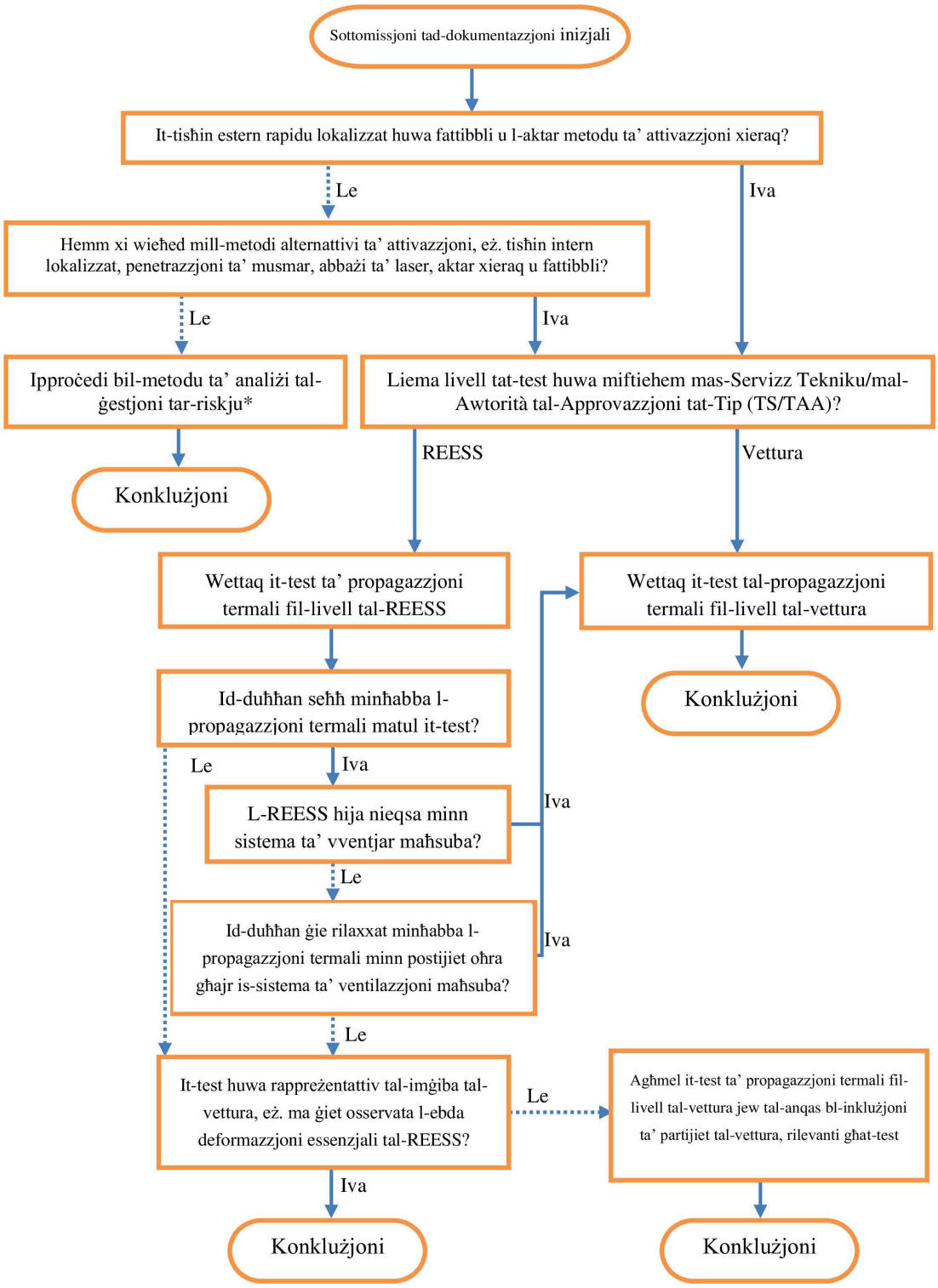
Filwaqt li jiġi rikonoxxut li hemm disinji differenti tal-REESS u tal-vetturi fis-suq, u sabiex tiġi żgurata n-newtralità teknika ta' dan ir-rekwiżit, il-verifika tal-konformità tas-sikurezza tal-propagazzjoni termali ssegwi approċċ b'diversi stadji deskritt fil-paragrafi 6.15.3.1. sa 6.15.3.4.

Il-konformità mas-sikurezza tal-propagazzjoni termali tintwera jew permezz ta' ttestjar fiżiku (kif deskritt fl-Anness 9K) jew meta jitqies li l-ittestjar fiżiku ma jkunx possibbli mingħajr ma jiġi kompromess id-disinn tas-sikurezza tal-REESS, eż. minħabba li d-disinn tal-REESS jipprekludi ż-żarmar, permezz ta' metodu sistematiku ta' analiżi tal-ġestjoni tar-riskju (il-paragrafu 6.15.4.). L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u s-Servizz Tekniku għandhom jiddeterminaw, bl-għajnuna tad-dokumentazzjoni pprovduta mill-manifattur, jekk l-ittestjar fiżiku jkunx possibbli mingħajr ma jikkompromettu l-funzjonalitajiet tas-sikurezza jew id-disinn tal-vettura u/jew tal-REESS.

Jekk l-REESS tkun iddisinjata biex tiġi ċċarġjata biss minn sors ta' enerġija fuq il-vettura u l-kapaċità tagħha f'Ah immultiplikata bil-vultaġġ nominali tagħha ma taqbiżx iż-2 kWh, jeħtieġ li titwettaq biss l-analiżi tal-ġestjoni tar-riskju skont il-paragrafu 6.15.4.

Illustrazzjoni 3

Fluss tad-Deċiżjoni tal-Proċess ta' Verifika (Informattiv, mhux legalment vinkolanti)



* Għal REESS iddisinjata biex tiġi ċċarġjata biss minn sors ta' enerġija fuq il-vettura u b'kapaċità f'Ah immultiplikata bil-vultaġġ nominali tagħha li ma jaqbiżx iż-2 kWh, jeħtieġ li titwettaq biss l-analiżi tal-ġestjoni tar-riskju skont il-paragrafu 6.15.4.

6.15.3.1. Pass 1: Sottomissjoni tad-dokumentazzjoni inizjali

Il-manifattur għandu jipprovdi dokumentazzjoni teknika li jkun fiha:

(a) Dijagramma tas-sistema tas-sistemi u l-komponenti fiżiċi rilevanti kollha;

(b) Dijagramma li turi t-tħaddim funzjonali tas-sistemi u l-komponenti rilevanti, li tidentifika l-funzjonijiet jew il-karatteristiċi kollha ta' mitigazzjoni tar-riskju;

(c) Għal kull funzjoni ta' mitigazzjoni tar-riskju identifikata jew karatteristika implimentata, għandhom jiġu identifikati s-sistema fiżika jew il-komponent fiżiku li jimplimenta l-funzjoni u għandha tiġi deskritta l-istrateġija operattiva;

(d) it-temperatura operatorja massima;

(e) Ir-rakkomandazzjonijiet dwar il-fattibbiltà għat-twettiq tal-ittestjar fiżiku;

(f) Jekk applikabbli, ir-rakkomandazzjonijiet dwar metodu ta' attivazzjoni aktar xieraq u fattibbli li jinkludi parametri xierqa għad-dettalji tal-metodu ta' attivazzjoni, il-preparazzjoni u l-istrumentazzjoni tal-Apparat Ittestjat; kif ukoll

(g) Jekk applikabbli, ir-rakkomandazzjoni dwar l-istrumentazzjoni minn qabel tal-apparati tal-attivazzjoni u tal-kejl inklużi dettalji suffiċjenti ta' tali strumentazzjoni minn qabel.

Is-sistemi u l-komponenti rilevanti huma dawk li jikkontribwixxu għall-protezzjoni tal-okkupanti tal-vettura minn kwalunkwe sitwazzjoni perikoluża kkawżata minn propagazzjoni termali kkawżata minn runaway termali ta' ċellola waħda.

6.15.3.2. Pass 2: Għażla tal-metodu ta' attivazzjoni

Is-Servizz Tekniku għandu jibda l-proċess tal-għażla għall-metodu ta' attivazzjoni għall-ittestjar fiżiku tal-prestazzjoni tas-sikurezza tal-propagazzjoni termali billi l-ewwel jikkunsidra t-tisħin estern rapidu lokalizzat. Jistgħu jintużaw metodi alternattivi, eż. ħiter intern lokalizzat, penetrazzjoni ta' musmar jew attivazzjoni abbażi ta' laser, jekk wieħed minn dawk il-metodi jkun rakkomandat mill-manifattur u rikonoxxut bħala aktar adattat għad-disinn tal-REESS mis-Servizz Tekniku biex jikkawża r-runaway termali ta' ċellola waħda li tissodisfa l-kriterji mogħtija fl-Anness 9K, il-paragrafu 5. Id-deċiżjoni tas-Servizz Tekniku għandha tiġi ddokumentata u ġġustifikata kif xieraq fir-rapport tat-test.

Id-deskrizzjonijiet tal-metodu ta' ttestjar għall-metodi ta' attivazzjoni rispettivi jinsabu fl-Appendiċijiet 1 sa 4 tal-Anness 9K.

6.15.3.3. Pass 3: Għażla tal-livell tat-test

Għandu jsir jew it-test ibbażat fuq il-vettura jew it-test ibbażat fuq il-komponenti.

Jekk il-casing tal-REESS ma jkollux sistema ta' ventilazzjoni maħsuba u matul it-test joħroġ id-duħħan minħabba l-propagazzjoni termali, jew jekk dan id-duħħan jiġi rrilaxxat minn postijiet oħra għajr is-sistema ta' ventilazzjoni maħsuba, għandu jitwettaq it-test ibbażat fuq il-vettura. Barra minn hekk, għandu jintwera li t-test ibbażat fuq il-komponenti huwa rappreżentattiv tal-imġiba fil-livell tal-vettura. F'każ li l-partijiet tal-vettura jistgħu jaffettwaw l-eżitu tat-test, eż. minħabba fenomeni bħad-deformazzjoni essenzjali eċċ., dawn għandhom jiġu inklużi fil-konfigurazzjoni tat-test, bi qbil mas-Servizz Tekniku u mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip. F'każ ta' dubju, it-test tal-propagazzjoni termali għandu jitwettaq fil-livell tal-vettura jew għandu mill-inqas jinkludi l-partijiet tal-vettura rilevanti għat-test.

6.15.3.4. Kriterji ta' suċċess u ta' falliment għat-test tal-propagazzjoni termali fiżika

Għal 5 minuti wara s-sinjal biex tiġi attivata l-indikazzjoni ta' twissija, ma għandha sseħħ l-ebda waħda mis-sitwazzjonijiet perikoluża li ġejjin ikkawżati minn propagazzjoni termali:

(a) Nar;

(b) Splużjoni;

(c) Rilaxx tad-duħħan fil-kompartiment tal-passiġġieri.

L-indikazzjoni ta' twissija tista' sseħħ jew meta ċ-ċellola attivata tidħol fir-runaway termali jew meta l-REESS tkun identifikat b'mod affidabbli avveniment ta' propagazzjoni termali, dment li jintlaħqu l-objettivi tas-sikurezza elenkati hawn fuq.

Għat-test ibbażat fuq il-vettura, l-evidenza ta' kundizzjoni perikoluża, jiġifieri nar, splużjoni u rilaxx tad-duħħan fil-kompartiment tal-passiġġieri, għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti tal-Apparat Ittestjat jew tal-vettura.

Għat-test ibbażat fuq il-komponenti, l-evidenza ta' kundizzjoni perikoluża, jiġifieri nar, splużjoni u duħħan mill-propagazzjoni termali li ma jaħrabx mill-REESS permezz tas-sistema ta' vventjar maħsuba, għandha tiġi vverifikata permezz ta' spezzjoni viżwali mingħajr ma tiġi żarmata xi parti tal-Apparat Ittestjat.

6.15.3.4.1. Jekk ma tiġi osservata l-ebda propagazzjoni termali matul is-sagħtejn wara li tkun ġiet attivata r-runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, ir-rekwiżiti tal-paragrafu 6.15.3.4. jitqiesu li ġew issodisfati.

6.15.3.4.2. Jekk ir-runaway termali ma tiġix attivata matul it-test bil-metodu ta' attivazzjoni magħżul, u tiġi kkonfermata permezz ta' ripetizzjoni tal-istess proċedura tat-test (jiġifieri l-istess metodu ta' attivazzjoni u l-istess livell tat-test) jew billi jitwettaq test tal-livell taċ-ċellola bl-istess metodu ta' attivazzjoni, ir-rekwiżiti tal-paragrafu 6.15.3.4. jitqiesu li ġew issodisfati.

6.15.4. Metodu ta' analiżi tal-ġestjoni tar-riskju (jekk applikabbli/meħtieġ skont il-paragrafu 6.15.3.)

Il-manifattur għandu jwettaq u jiddokumenta valutazzjoni tar-riskju biex jikkunsidra l-protezzjoni tal-okkupant f'kundizzjonijiet normali ta' tħaddim kif definit fil-paragrafu 2.31. L-analiżi tar-riskju għandha tkun olistika u ssegwi proċedura sistematika li tinkludi aspetti tal-hardware u tas-software, (għal gwida addizzjonali ara pereżempju l-ISO 6469-1:2019/AMD 2022 u l-ISO 26262 jew standards ekwivalenti). Il-prodott tax-xogħol għandu jispjega l-prestazzjoni tas-sikurezza tas-sistemi tal-vettura f'kundizzjonijiet ikkawżati minn propagazzjoni termali li tiġi kkawżata minn xort fiċ-ċirkwit intern li jwassal għal runaway termali ta' ċellola waħda.

Il-manifattur għandu jagħmel disponibbli rapport ta' livell għoli li jinkludi data essenzjali u sommarju ta' informazzjoni importanti dwar il-protezzjoni tal-okkupanti fil-każ ta' runaway termali ta' ċellola waħda u propagazzjoni termali mill-valutazzjoni tar-riskju u l-attivitajiet ta' tnaqqis tar-riskju lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u lis-Servizz Tekniku. Ir-rapport għandu jinkludi erba' partijiet relatati mal-paragrafi 6.15.4.1., 6.15.4.2., 6.15.4.3. u 6.15.4.4. ta' hawn taħt.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u/jew is-Servizz Tekniku għandhom jivvalutaw l-analiżi tal-ġestjoni tar-riskju fir-rigward tal-iżgurar tas-sikurezza tal-okkupanti fil-każ ta' propagazzjoni termali li tiġi kkawżata minn xort fiċ-ċirkwit intern li jwassal għal runaway termali ta' ċellola waħda.

6.15.4.1. Analiżi tas-sistema

L-analiżi tas-sistema għandha tinkludi:

(a) Dijagramma tas-sistema tas-sistemi u l-komponenti fiżiċi rilevanti kollha;

(b) Deskrizzjoni tas-sistemi u tal-komponenti rilevanti għar-runaway termali ta' ċellola waħda u l-propagazzjoni termali minħabba xort fiċ-ċirkwit intern u l-interoperabbiltà tagħhom. Is-sistemi u l-komponenti rilevanti huma dawk li jikkontribwixxu għall-protezzjoni tal-okkupanti tal-vettura minn effetti perikoluži kkawżati minn propagazzjoni termali kkawżata minn runaway termali ta' ċellola waħda jinkludu REESS, sensuri, sistema ta' ġestjoni termali, sistemi ta' ġestjoni tal-batterija, iżda ma humiex limitati għal dawn biss;

(c) Deskrizzjoni tal-indikazzjoni ta' twissija u tal-loġika operattiva; kif ukoll

(d) Analiżijiet funzjonali li jidentifikaw il-kundizzjonijiet li jwasslu għal runaway termali ta' ċellola waħda, jiġifieri xort fiċ-ċirkwit intern taċ-ċellola, u l-allokazzjoni tagħhom lill-komponenti jew lill-unitajiet funzjonali jew lis-subsistemi korrispondenti;

6.15.4.2. Identifikazzjoni u mitigazzjoni tar-riskju

Analiżi tal-identifikazzjoni u tal-mitigazzjoni tar-riskju bl-użu ta' metodoloġija standard xierqa tal-industrija (għal gwida, ara pereżempju, IEC 61508, MIL-STD 882E, ISO 26262, AIAG & VDA FMEA Handbook, l-analiżi tal-ħsarat bħal fl-SAE J2929, jew dokumenti simili): il-perikli għall-okkupanti tal-vettura kkawżati mill-propagazzjoni termali kkawżata minn xort fiċ-ċirkwit intern li jwassal għal runaway termali ta' ċellola waħda, u t-tnaqqis tar-riskju li jirriżulta mill-implimentazzjoni tal-funzjonijiet jew tal-karatteristiċi ta' mitigazzjoni tar-riskju identifikati. Għandhom jiġu ddeterminati s-severità tal-avveniment termali u r-riskju ta' propagazzjoni għal ċelloli kontigwi fil-pakkett tal-batteriji.

L-identifikazzjoni tar-riskju u l-analiżi tal-mitigazzjoni għandhom jinkludu, kif xieraq:

(a) Il-mitigazzjoni tar-riskju skont id-disinn;

(b) Il-mitigazzjoni tar-riskju permezz tal-kontroll tal-manifattura;

(c) Il-mitigazzjoni tar-riskju b'mezzi oħrajn.

L-analiżi tar-riskju għandha tinkludi wkoll informazzjoni u ġustifikazzjonijiet dwar kwalunkwe suppożizzjoni dwar il-karatteristiċi u l-proprjetajiet tal-prestazzjoni tas-sistema, l-imġiba tal-mudell jew ir-rilevanza relattiva u l-probabbiltà ta' xenarji ta' riskju speċifikati.

Il-valutazzjoni tar-riskju hija limitata għall-protezzjoni tal-okkupanti għad-dominju tad-disinn operazzjonali rilevanti tal-REESS u tal-vettura.

6.15.4.3. Effettività tal-mitigazzjoni tar-riskju – validazzjoni u verifika

L-effettività ta' kull waħda mill-miżuri għat-tnaqqis tar-riskju għandha tiġi analizzata u evalwata. L-effettività tista' tiġi analizzata permezz ta' ttestjar, analiżi, simulazzjoni, mudelli, referenza għal dokumenti xjentifiċi, data fuq il-post u/jew metodi xierqa oħrajn, waħidhom jew flimkien. Il-valutazzjonijiet tal-effettività għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-paragrafi 6.15.4.3.1. u 6.15.4.3.2., kif xieraq.

6.15.4.3.1. Metodi ta' ttestjar u ta' verifika

Il-metodi ta' ttestjar u ta' verifika użati għall-ittestjar tal-unità, għall-ittestjar tal-implimentazzjoni u għall-validazzjoni għandhom jiġu ddokumentati, filwaqt li jiġi identifikat b'mod ċar liema funzjonalitajiet tas-sikurezza huma indirizzati bil-metodi rispettivi. Testijiet standard rikonoxxuti tal-industrija, pereżempju tal-Organizzazzjoni Internazzjonali għall-Istandardizzazzjoni (ISO), tal-Kummissjoni Elettroteknika Internazzjonali (IEC) u tal-Għaqda tal-Inġiniera Awtomobilistiċi (SAE) jew ekwivalenti, għandhom jintużaw meta jkunu disponibbli u xierqa għall-finijiet tal-ittestjar. Fin-nuqqas ta' metodi u ta' testijiet standard xierqa tal-industrija, il-manifattur għandu jfassal metodi ta' ttestjar u tekniki ta' verifika li jkunu fattibbli biex tiġi vverifikata l-prestazzjoni tal-komponent u/jew tas-sistema kif meħtieġ biex tiġi vverifikata u vvalidata l-effettività tal-istrateġija ta' mitigazzjoni tar-riskju. Kwalunkwe metodu bħal dan użat għandu jiġi ddokumentat b'mod espliċitu, inkluża spjegazzjoni ta' liema proprjetà, kapaċità jew attribut li jiġi ttestjat u l-adegwatezza tal-metodu biex tiġi ġġenerata d-data meħtieġa, kif ukoll ir-raġunament għaliex il-metodu huwa xieraq.

6.15.4.3.2. Sorsi tad-data u rekwiżiti tal-kwalità

Is-sett tad-data għandu jevalwa l-prestazzjoni tal-komponenti u tal-unitajiet funzjonali li ġew identifikati fil-proċess tal-allokazzjoni. Ir-rilevanza u l-adegwatezza tad-data għandhom jiġu deskritti u ġġustifikati. Il-fatturi ewlenin ta' inċertezza għandhom jiġu identifikati u kkwantifikati kemm jista' jkun.

Id-data tista' tinkludi speċifikazzjonijiet tekniċi u verifika tar-rapporti tat-testijiet mill-forniturи u/jew mill-manifatturi, simulazzjonijiet matematiċi minn mudelli ta' sistemi teoretiċi jew empiriċi, rapporti u pubblikazzjonijiet xjentifiċi, kif ukoll data fuq il-post.

Ir-riżultati rilevanti kollha disponibbli għandhom jinġabru biex jinħoloq rapport konsistenti sħiħ. Is-sorsi ta' data derivata esternament għandhom jiġu identifikati.

Għandu jsir kontroll tal-kompletezza sabiex jiġi żgurat li l-informazzjoni u d-data rilevanti kollha meħtieġa għall-interpretazzjoni jkunu disponibbli u kompluti.

Għandu jitwettaq kontroll tas-sensittività biex tiġi evalwata l-affidabbiltà tar-riżultati finali u tal-konklużjonijiet billi jiġi ddeterminat kif dawn ikunu affettwati minn inċertezzi fid-data, fil-metodi ta' allokazzjoni jew fis-suppożizzjonijiet magħmula dwar l-REESS.

6.15.4.4. Konklużjonijiet ([4])

(a) Il-parti konklużiva tar-rapport għandha tinkludi sommarju qasir tar-riżultati ewlenin tal-analiżi tal-ġestjoni tar-riskju u dikjarazzjoni li r-rekwiżiti fil-paragrafi 6.15.1. u 6.15.2. ikunu ssodisfati, inklużi: il-metodi użati jkunu xjentifikament u teknikament validi għall-ambitu tal-analiżi tal-ġestjoni tar-riskju;

(b) Id-data użata hija xierqa u raġonevoli fir-rigward tal-intenzjoni tal-analiżi tal-ġestjoni tar-riskju;

(c) L-interpretazzjonijiet huma rilevanti u jirriflettu s-suppożizzjonijiet magħmula u l-limitazzjonijiet identifikati għall-istudju.

Din il-parti tista' tkun fil-forma ta' rapport ta' rieżami kritiku intern jew estern, jekk il-manifattur ikollu proċess bħal dan fis-seħħ.

6.16. Komunikazzjoni bejn il-vettura u l-REESS.

L-REESS u l-vettura għandhom ikunu kompatibbli fir-rigward tal-komunikazzjoni tagħhom.

7. Parti III: Rekwiżiti għall-installazzjoni ta' Sistema Rikarikabbli ta' Ħżin tal-Enerġija Elettrika (REESS) approvata għall-fini ta' approvazzjoni tal-vettura

7.1. Għal REESS li tkun ġiet approvata għat-tip f'konformità mal-Parti II ta' dan ir-Regolament, l-installazzjoni għandha tkun f'konformità mal-istruzzjonijiet ipprovduti mill-manifattur tal-REESS, u f'konformità mad-deskrizzjoni pprovduta fl-Anness 1, il-Parti 2, ta' dan ir-Regolament.

7.2. Ir-rekwiżiti ddikjarati fil-paragrafi 5.1. sa 5.1.4.4. u fil-paragrafi 5.2.2. sa 5.5.3. ta' hawn fuq għandhom jiġu ssodisfati.

8. Modifiki u estensjoni tal-approvazzjoni tat-tip

8.1. Kull modifika tat-tip ta' vettura jew REESS fir-rigward ta' dan ir-Regolament għandha tiġi nnotifikata lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun approvat it-tip ta' vettura jew REESS. Imbagħad, l-Awtorità tista':

(a) Tiddeċiedi, f'konsultazzjoni mal-manifattur, li għandha tingħata approvazzjoni tat-tip ġdida; jew

(b) Tapplika l-proċedura li tinsab fil-paragrafu 7.1.1. (Reviżjoni) u, fejn applikabbli, il-proċedura li tinsab fil-paragrafu 7.1.2. (Estensjoni).

8.1.1. Reviżjoni

Meta d-dettalji rreġistrati fid-dokumenti ta' informazzjoni tal-Anness 1 – l-Appendiċi 1 jew tal-Anness 1 – l-Appendiċi 2 ikunu nbidlu u l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tikkunsidra li l-modifiki li jkunu saru mhux probabbli li jkollhom effett negattiv sinifikanti, u li fi kwalunkwe każ il-vettura għadha tissodisfa r-rekwiżiti, il-modifika għandha tiġi dežinjata bħala "reviżjoni".

F'każ bħal dan, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha toħroġ il-paġni riveduti tad-dokumenti ta' informazzjoni tal-Anness 1 – l-Appendiċi 1 jew tal-Anness 1 – l-Appendiċi 2 kif meħtieġ, fejn timmarka kull paġna riveduta biex turi b'mod ċar in-natura tal-modifika u d-data tal-ħruġ mill-ġdid. Verżjoni konsolidata u aġġornata tad-dokumenti ta' informazzjoni tal-Anness 1 – l-Appendiċi 1 jew tal-Anness 1 – l-Appendiċi 2, akkumpanjata minn deskrizzjoni dettaljata tal-modifika, għandha titqies li tissodisfa dan ir-rekwiżit.

([4]) Il-manifattur għandu jkun responsabbli għall-veraċità u għall-integrità tad-dokumentazzjoni.

8.1.2. Estensjoni

Il-modifika għandha tiġi dežinjata bħala “estensjoni” jekk, minbarra l-bidla fid-dettalji rreġistrati fil-folder ta’ informazzjoni:

(a) Ikunu meħtieġa aktar spezzjonijiet jew testijiet; jew

(b) Tkun inbidlet xi informazzjoni fid-dokument ta’ komunikazzjoni (bl-eċċezzjoni ta’ partijiet mehmuża miegħu); jew

(c) Tintalab l-approvazzjoni għal serje ta’ emendi aktar tard wara d-dħul fis-seħħ tiegħu.

9. Konformità tal-produzzjoni

Il-proċedura tal-konformità tal-produzzjoni għandha tikkonforma mar-rekwiżiti stabbiliti fl-Iskeda 1 tal-Ftehim (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

9.1. Il-vetturi jew REESS approvati skont dan ir-Regolament għandhom jiġu manifatturati b’tali mod li jkunu konformi mat-tip approvat billi jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-parti(jiet) rilevanti ta’ dan ir-Regolament.

9.2. Sabiex jiġi verifikat li r-rekwiżiti tal-paragrafu 8.1. ġew issodisfati, għandhom isiru kontrolli xierqa tal-produzzjoni.

10. Penali għan-nuqqas ta’ konformità tal-produzzjoni

10.1. L-approvazzjoni mogħtija fir-rigward tat-tip ta’ vettura/REESS skont dan ir-Regolament tista’ tiġi rtirata jekk ma jiġux irrispettati r-rekwiżiti stipulati fil-paragrafu 8. ta’ hawn fuq.

10.2. Jekk Parti Kontraenti għall-Ftehim li tapplika dan ir-Regolament tirtira approvazzjoni li tkun tat qabel, hija għandha tinnotifika minnufih lill-Partijiet Kontraenti l-oħrajn li japplikaw dan ir-Regolament, permezz ta’ kopja tal-formola tal-approvazzjoni li fl-aħħar tagħha jkollha, b’ittri kbar, l-annotazzjoni ffirmata u datata “APPROVAZZJONI RTIRATA”.

11. Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

Jekk id-detentur tal-approvazzjoni jieqaf kompletament milli jimmanifattura tip ta’ vettura/REESS approvat f’konformità ma’ dan ir-Regolament, huwa għandu jinforma b’dan lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun tat l-approvazzjoni. Malli tirċievi l-komunikazzjoni rilevanti, dik l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tinforma b’dan lill-Partijiet Kontraenti l-oħrajn għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta’ kopja tal-formola tal-approvazzjoni li fl-aħħar tagħha jkollha, b’ittri kbar, l-annotazzjoni ffirmata u datata “PRODUZZJONI MWAQQFA GĦALKOLLOX”.

12. Ismijiet u indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

Il-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament għandhom jikkomunikaw lis-Segretarjat tan-Nazzjonijiet Uniti l-ismijiet u l-indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli għat-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip li jagħtu l-approvazzjoni u li lilhom għandhom jintbagħtu l-formoli li jiċċertifikaw l-approvazzjoni jew l-estensjoni jew ir-rifjut jew l-irtirar tal-approvazzjoni jew tal-produzzjoni mwaqqfa b’mod definittiv, maħruġa f’pajjiżi oħrajn.

13. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali

13.1. Ġenerali

13.1.1. Il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament jistgħu jagħtu approvazzjonijiet tat-tip skont kwalunkwe serje ta’ emendi preċedenti ta’ dan ir-Regolament.

13.1.2. Il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament għandhom ikomplu jagħtu estensjonijiet tal-approvazzjonijiet eżistenti għal kwalunkwe serje ta’ emendi preċedenti ta’ dan ir-Regolament.

13.2. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali applikabbli għas-serje ta' emendi 03

13.2.1. Mid-data uffiċjali tad-dħul fis-seħħ tas-serje ta' emendi 03, l-ebda Parti Kontraenti li tapplika dan ir-Regolament ma għandha tirrifjuta li tagħti jew tirrifjuta li taċċetta approvazzjonijiet tat-tip skont dan ir-Regolament kif emendat bis-serje ta' emendi 03.

13.2.2. Mill-1 ta' Settembru 2023, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament ma għandhomx ikunu obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip għas-serje ta' emendi preċedenti, li jkunu nħarġu għall-ewwel darba wara l-1 ta' Settembru 2023.

13.2.3. Sal-1 ta' Settembru 2025, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament għandhom jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip għas-serje ta' emendi preċedenti, maħruġa għall-ewwel darba qabel l-1 ta' Settembru 2023.

13.2.4. Mill-1 ta' Settembru 2025, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament ma għandhomx ikunu obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip maħruġa għas-serje ta' emendi preċedenti għal dan ir-Regolament.

13.3. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali applikabbli għas-serje ta' emendi 04.

13.3.1. Mid-data uffiċjali tad-dħul fis-seħħ tas-serje ta' emendi 04, l-ebda Parti Kontraenti li tapplika dan ir-Regolament tan-NU ma għandha tirrifjuta li tagħti jew tirrifjuta li taċċetta approvazzjonijiet tat-tip tan-NU skont dan ir-Regolament tan-NU emendat mis-serje ta' emendi 04.

13.3.2. Mill-1 ta' Settembru 2026, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament tan-NU ma għandhomx ikunu obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip tan-NU għal kwalunkwe serje ta' emendi preċedenti maħruġa għall-ewwel darba fl-1 ta' Settembru 2026.

13.3.3. Sal-1 ta' Settembru 2027, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament tan-NU għandhom jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip tan-NU għas-serje ta' emendi 03 maħruġa għall-ewwel darba qabel l-1 ta' Settembru 2026.

13.3.4. Mill-1 ta' Settembru 2027, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament ma għandhomx ikunu obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip maħruġa għal kwalunkwe serje ta' emendi preċedenti ta' dan ir-Regolament.

13.3.5. Minkejja l-paragrafu 13.3.4., il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament għandhom ikomplu jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip maħruġa skont is-serje ta' emendi 03 ta' dan ir-Regolament, għall-vetturi u għas-sistemi ta' vetturi li ma humiex affettwati mill-bidliet introdotti bis-serje ta' emendi 04. "

13.3.6. Minkejja d-dispożizzjonijiet tranżizzjonali ta' hawn fuq, il-Partijiet Kontraenti li jibdew japplikaw dan ir-Regolament wara d-data tad-dħul fis-seħħ tas-serje ta' emendi 04, ma humiex obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip li ngħataw f'konformità ma' kwalunkwe serje ta' emendi preċedenti ta' dan ir-Regolament.

13.4. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali applikabbli għas-serje ta' emendi 05.

13.4.1. Mid-data uffiċjali tad-dħul fis-seħħ tas-serje ta' emendi 05, l-ebda Parti Kontraenti li tapplika dan ir-Regolament ma għandha tirrifjuta li tagħti jew tirrifjuta li taċċetta approvazzjonijiet tat-tip skont dan ir-Regolament kif emendat bis-serje ta' emendi 05.

13.4.2. Mill-1 ta' Settembru 2027, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament ma għandhomx ikunu obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip għal kwalunkwe serje ta' emendi preċedenti, maħruġa għall-ewwel darba wara l-1 ta' Settembru 2027.

13.4.3. Sal-1 ta' Settembru 2029, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament għandhom jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip għal kwalunkwe serje ta' emendi preċedenti, maħruġa għall-ewwel darba qabel l-1 ta' Settembru 2027, dment li d-dispożizzjonijiet tranżizzjonali f'dawn is-serje ta' emendi preċedenti rispettivi jipprevedu din il-possibbiltà.

13.4.4. Mill-1 ta' Settembru 2029, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament ma għandhomx ikunu obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip maħruġa għal kwalunkwe serje ta' emendi preċedenti ta' dan ir-Regolament.

13.4.5. Madankollu, minkejja l-paragrafu 13.4.4., sal-1 ta' Settembru 2030, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament għandhom ikomplu jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip maħruġa skont is-serje ta' emendi 03 (soġġetti għall-paragrafu 13.3.5.) jew 04 ta' dan ir-Regolament, li japplikaw id-dispożizzjonijiet fil-paragrafu 6.15.1. (a) tas-serje ta' emendi 03 jew 04 ta' dan ir-Regolament, maħruġa għall-ewwel darba qabel l-1 ta' Settembru 2027.

13.4.6. Minkejja l-paragrafu 13.4.4., il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament għandhom ikomplu jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip maħruġa skont is-serje ta' emendi 03 (soġġetti għall-paragrafu 13.3.5.) jew 04 ta' dan ir-Regolament, għall-vetturi/għas-sistemi ta' vetturi li ma humiex affettwati mill-bidliet introdotti mis-serje ta' emendi 05.

13.4.7. Minkejja d-dispożizzjonijiet tranżizzjonali ta' hawn fuq, il-Partijiet Kontraenti li jibdew japplikaw dan ir-Regolament wara d-data tad-dħul fis-seħħ tas-serje ta' emendi 05 ma humiex obbligati jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip li jkunu ngħataw f'konformità ma' kwalunkwe serje preċedenti ta' emendi ta' dan ir-Regolament/huma obbligati biss li jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip mogħtija f'konformità mas-serje ta' emendi 05.

ANNESS 1

PARTI 1

Komunikazzjoni

(Format Massimu: A4 (210 x 297 mm))



Maħruġa minn: Isem l-amministrazzjoni:
.....
.....
.....
.....

Dwar (2): L-approvazzjoni mogħtija,
L-approvazzjoni estiża,
L-approvazzjoni rrifjutata,
L-approvazzjoni rtirata,
Produzzjoni mwaqqfa b'mod definittiv,

ta' tip ta' vettura fir-rigward tas-sikurezza elettrika tagħha skont ir-Regolament Nru 100

Nru. tal-Approvazzjoni ..... Estensjoni Nru .....

1. L-isem kummerċjali jew il-marka tal-vettura: .....

2. Tip ta' vettura: .....

3. Kategorija tal-vettura: .....

4. L-isem u l-indirizz tal-manifattur: .....

.....

5. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur: .....

.....

6. Deskrizzjoni tal-vettura: .....

6.1. Tip tal-REESS: .....

6.1.1. In-numru tal-approvazzjoni tal-REESS jew id-deskrizzjonijiet tal-REESS (2)

6.2. Vultaġġ operatorju: .....

6.3. Sistema ta' propulsjoni (eż. ibrida, elettrika): .....

7. Il-vettura tressqet għall-approvazzjoni fi: .....

8. Is-Servizz Tekniku responsabbli għat-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni: .....

.....

(1) In-numru li jiddistingwi l-pajjiż li jkun ta/estenda/irrifjuta/irtira approvazzjoni (ara d-dispożizzjonijiet tal-approvazzjoni fir-Regolament).
(2) Ingassa dak li ma japplikax.

9. Id-data tar-rapport maħruġ minn dak is-Servizz: .....

10. In-numru tar-rapport maħruġ minn dak is-Servizz: .....

11. Pożizzjoni tal-marka tal-approvazzjoni: .....

12. Raġuni(jiet) għall-estensjoni tal-approvazzjoni (jekk applikabbli) ([2]): .....

13. Approvazzjoni mogħtija/estiża/rrifjutata/irtirata ([2]): .....

14. Post: .....

15. Data: .....

16. Firma: .....

17. Id-dokumenti ppreżentati mat-talba għall-approvazzjoni jew għall-estensjoni jistgħu jinkisbu fuq talba.

18. Rimarki: .....

PARTI 2

Komunikazzjoni

(Format Massimu: A4 (210 x 297 mm))



maħruġa minn: Isem l-amministrazzjoni:
.....
.....
.....

Dwar: (2) Approvazzjoni mogħtija
Approvazzjoni estiża
Approvazzjoni rrifjutata
Approvazzjoni rtirata
Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

ta' tip ta' REESS bħala komponent/unità teknika separata (2) skont ir-Regolament Nru 100

Nru. tal-Approvazzjoni ..... Estensjoni Nru. .....

1. L-isem kummerċjali jew il-marka tal-REESS: .....

2. Tip ta' REESS: .....

3. L-isem u l-indirizz tal-manifattur: .....

4. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur: .....

5. Deskrizzjoni tal-REESS: .....

6. Restrizzjonijiet tal-installazzjoni applikabbli għall-REESS kif deskritti fil-paragrafi 6.4., 6.5., 6.10., 6.15. u 6.16: .....

6.1. Kategorija maħsuba ta' vetturi għall-installazzjoni tal-REESS .....

7. REESS sottomessa għall-approvazzjoni fi: .....

8. Is-Servizz Tekniku responsabbli għat-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni: .....

9. Id-data tar-rapport maħruġ minn dak is-Servizz: .....

10. In-numru tar-rapport maħruġ minn dak is-Servizz: .....

11. Pożizzjoni tal-marka tal-approvazzjoni: .....

12. Raġuni(jiet) għall-estensjoni tal-approvazzjoni (jekk applikabbli) (2): .....

13. Approvazzjoni mogħtija/estiża/rrifjutata/irtirata (2): .....

14. Post: .....

(1) In-numru li jiddistingwi l-pajjiż li jkun ta/estenda/irrifjuta/irtira approvazzjoni (ara d-dispożizzjonijiet tal-approvazzjoni fir-Regolament).
(2) Ingassa dak li ma japplikax.

15. Data: .....

16. Firma: .....

17. Id-dokumenti ppreżentati mat-talba għall-approvazzjoni jew għall-estensjoni jistgħu jinkisbu fuq talba.

18. Rimarki: .....

Anness 1 – Appendiċi 1

Karatteristiċi essenzjali ta' vetturi jew sistemi tat-triq

1. Ġenerali

1.1. Marka (l-isem kummerċjali tal-manifattur): .....

1.2. Tip: .....

1.3. Kategorija tal-vettura: .....

1.4. Isem/ismijiet kummerċjali, jekk disponibbli: .....

.....

1.5. L-isem u l-indirizz tal-manifattur: .....

.....

1.6. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur: .....

1.7. Tpinġija u/jew ritratt tal-vettura: .....

1.8. Numru tal-approvazzjoni tal-REESS: .....

2. Mutur elettriku (mutur ta' trazzjoni)

2.1. Tip (koljatura, eċitazzjoni): .....

2.2. Potenza netta massima u/jew potenza (kW) massima fi 30 minuta : .....

3. REESS

3.1. L-isem kummerċjali jew il-marka tal-REESS: .....

3.2. Indikazzjoni tat-tipi kollha ta' ċelloli: .....

3.2.1. Il-kimika taċ-ċelloli: .....

3.2.2. Dimensjonijiet fiżiċi: .....

3.2.3. Kapaċità taċ-ċellola (Ah): .....

3.3. Deskrizzjoni jew tpinġija / tpinġijiet jew stampa/i tal-REESS li jispjegaw:

3.3.1. Struttura: .....

3.3.2. Konfigurazzjoni (in-numru ta' ċelloli, il-modalità ta' konnessjoni, eċċ.): .....

3.3.3. Dimensjonijiet: .....

3.3.4. Casing (kostruzzjoni, materjali u dimensjonijiet fiżiċi): .....

3.4. Speċifikazzjoni elettrika: .....

3.4.1. Vultaġġ nominali (V): .....

3.4.2. Vultaġġ operatorju (V): .....

3.4.3. Kapaċità (Ah): .....

3.4.4. Kurrent massimu (A): .....

3.5. Rata ta' kombinazzjoni ta' gassijiet (f'persentaġġ): .....

3.6. Deskrizzjoni jew tpinġija / tpinġijiet jew stampa/i tal-installazzjoni tal-REESS fil-vettura: .....

3.6.1. Appoġġ fiżiku: .....

3.7. Tip ta' ġestjoni termali .....

3.8. Kontroll elettroniku: .....

4. Ċellola tal-Fjuwil (jekk ikun hemm)

4.1. L-isem kummerċjali u l-marka taċ-ċellola tal-fjuwil: .....

.....

4.2. Tipi ta' ċelloli tal-fjuwil: .....

4.3. Vultaġġ nominali (V): .....

4.4. Numru ta' ċelloli: .....

4.5. Tip ta' sistema ta' tkessiħ (jekk ikun hemm): .....

4.6. Potenza Massima (kW): .....

5. Fjus u/jew interruttur taċ-ċirkwit

5.1. Tip: .....

5.2. Dijagramma li turi l-medda funzjonali: .....

6. Faxx tal-wajers ta' alimentazzjoni

6.1. Tip: .....

7. Protezzjoni minn Xokk Elettriku

7.1. Deskrizzjoni tal-kunċett ta' protezzjoni: .....

8. *Data* addizzjonali

8.1. Deskrizzjoni fil-qosor tal-installazzjoni tal-komponenti taċ-ċirkwit elettriku jew tpinġijiet/ stampi li juru fejn tinsab l-installazzjoni tal-komponenti taċ-ċirkwit elettriku: .....

8.2 Dijagramma skematika tal-funzjonijiet elettriċi kollha inklużi fiċ-ċirkwit elettriku:

8.3. Vultaġġ operatorju (V): .....

Anness 1 – Appendiċi 2

Karatteristiċi essenzjali tal-REESS

1. REESS

1.1. L-isem kummerċjali jew il-marka tal-REESS: .....

1.1.1. Tip ta' REESS .....

1.2. Indikazzjoni tat-tipi kollha ta' ċelloli: .....

1.2.1. Il-kimika taċ-ċelloli: .....

1.2.2. Dimensjonijiet fiżiċi: .....

1.2.3. Kapaċità taċ-ċellola (Ah): .....

1.3. Deskrizzjoni jew tpinġija / tpinġijiet jew stampa/i tal-REESS li jispjegaw

1.3.1. Struttura: .....

1.3.2. Konfigurazzjoni (in-numru ta' ċelloli, il-mod ta' konnessjoni, eċċ.): .....

1.3.3. Dimensjonijiet: .....

1.3.4. Casing (kostruzzjoni, materjali u dimensjonijiet fiżiċi): .....

1.4. Speċifikazzjoni elettrika

1.4.1. Vultaġġ nominali (V):

1.4.2. Vultaġġ operatorju (V): .....

1.4.3. Kapaċità (Ah): .....

1.4.4. Kurrent massimu (A): .....

1.5. Rata ta' kombinazzjoni ta' gassijiet (f'persentaġġ): .....

1.6. Deskrizzjoni jew tpinġija / tpinġijiet jew stampa/i tal-installazzjoni tal-REESS fil-vettura: .....

1.6.1. Appoġġ fiżiku: .....

1.7. Tip ta' ġestjoni termali: .....

1.8. Kontroll elettroniku: .....

1.9. Kategorija ta' vetturi li fuqhom tista' tiġi installata l-REESS: .....

ANNESS 2

Arranġamenti tal-marki tal-approvazzjoni

MUDELL A

(Ara l-paragrafu 4.4 ta' dan ir-Regolament)

Illustrazzjoni 1



a = minimu ta' 8 mm

Il-marka tal-approvazzjoni fl-Illustrazzjoni 1 imwaħħla ma' vettura turi li t-tip ta' vettura tat-triq ikkonċernat ġie approvat fin-Netherlands (E 4), skont ir-Regolament Nru 100, u bin-numru tal-approvazzjoni 052492. L-ewwel żewġ ċifri tan-numru tal-approvazzjoni jindikaw li l-approvazzjoni ngħatat f'konformità mar-rekwiżiti tar-Regolament Nru 100 kif emendat mis-serje ta' emendi 05.

Illustrazzjoni 2

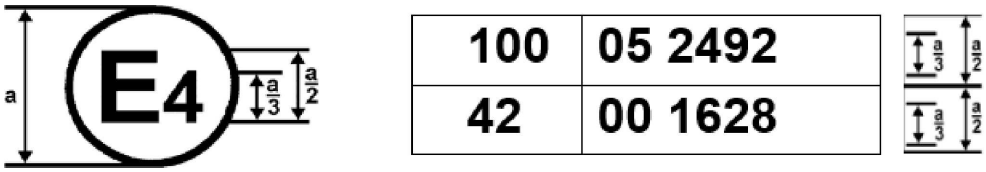


a = 8 mm min.

Il-marka tal-approvazzjoni fl-Illustrazzjoni 2 imwaħħla ma' REESS turi li t-tip ta' REESS ("ES") ikkonċernat ġie approvat fin-Netherlands (E 4), skont ir-Regolament Nru 100, u bin-numru tal-approvazzjoni 052492. L-ewwel żewġ ċifri tan-numru tal-approvazzjoni jindikaw li l-approvazzjoni ngħatat f'konformità mar-rekwiżiti tar-Regolament Nru 100 kif emendat mis-serje ta' emendi 05.

MUDELL B

(Ara l-paragrafu 4.5 ta' dan ir-Regolament)



a = 8 mm min.

Il-marka tal-approvazzjoni ta' hawn fuq imwaħħla ma' vettura turi li l-vettura tat-triq ikkonċernata ġiet approvata fin-Netherlands (E4) skont ir-Regolamenti Nri 100 u 42 (*). In-numru tal-approvazzjoni jindika li, fid-dati meta ngħataw l-approvazzjonijiet rispettivi, ir-Regolament Nru 100 ġie emendat bis-serje ta' emendi 05 u r-Regolament Nru 42 kien għadu fil-forma oriġinali tiegħu.

(*) In-numru tal-aħħar jingħata biss bħala eżempju.

ANNESS 3

Protezzjoni minn kuntatti diretti ta' partijiet li minnhom għaddej vultaġġ

1. Sondi tal-aċċess

Is-sondi tal-aċċess għall-verifika tal-protezzjoni tal-persuni mill-aċċess għal partijiet live huma mogħtija fit-Tabella 1.

2. Kundizzjonijiet tat-test

Is-sonda tal-aċċess tiġi mbuttata f'kull fetħa tal-kompartiment bil-forza speċifikata fit-Tabella 1. Jekk tippenetra parzjalment jew kompletament, hija titqiegħed f'kull pożizzjoni possibbli, iżda l-wiċċ li jimblokka fl-ebda każ ma għandu jippenetra kompletament mill-fetħa.

Barrieri interni jitqiesu bħala parti mill-kompartiment

Provvista ta' vultaġġ baxx (ta' mhux inqas minn 40 V u mhux aktar minn 50 V) konnessa f'serje ma' lampa adatta għandha tiġi konnessa, jekk ikun meħtieġ, bejn is-sonda u l-partijiet live ġewwa l-barriera jew il-kompartiment.

Il-metodu taċ-ċirkwit tas-sinjalar għandu jiġi applikat għall-partijiet live u li jiċċaqilqu ta' tagħmir b'vultaġġ għoli.

Il-partijiet interni li jiċċaqilqu jistgħu jitħaddmu bil-mod, meta dan ikun possibbli.

3. Il-kundizzjonijiet tal-aċċettazzjoni

Is-sonda tal-aċċess ma għandhiex tmiss ma' partijiet live.

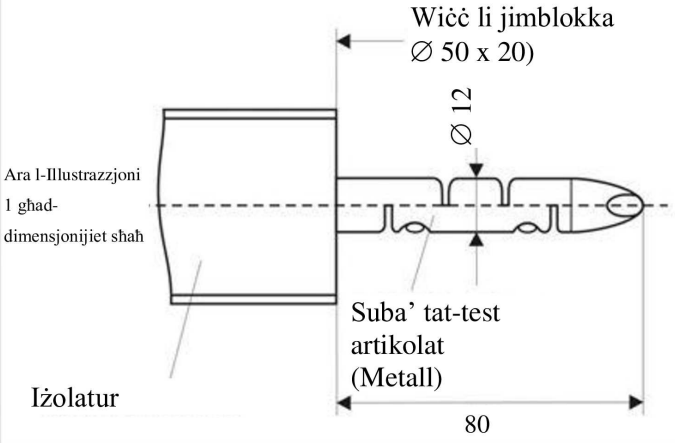
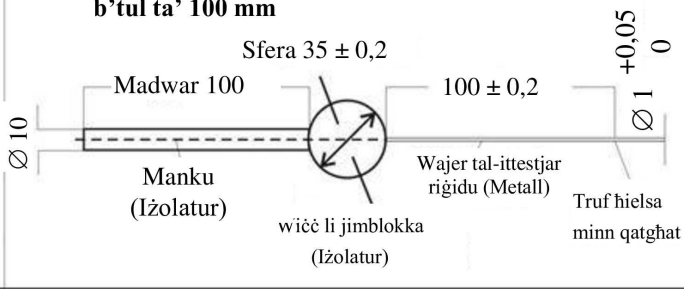
Jekk dan ir-rekwiżit jiġi vverifikat permezz ta' ċirkwit tas-sinjalar bejn is-sonda u l-partijiet live, il-lampa ma għandiex tixgħel.

Fil-każ tat-test għall-IPXXB, is-suba' tat-test artikolat jista' jidħol tulu kollu sa 80 mm, iżda l-wiċċ li jimblokka (dijametru 50 mm x 20 mm) ma għandux jgħaddi mill-fetħa. Iż-żewġ artikolazzjonijiet tas-suba' tat-test, f'pożizzjoni dritta, għandhom l-ewwel jiġu mgħawġa waħda wara l-oħra sa angolu ta' 90 grad fir-rigward tal-assi tas-sezzjoni li tmiss tas-saba' u għandhom jitqiegħdu f'kull pożizzjoni possibbli.

Fil-każ ta' testijiet għall-IPXXD, is-sonda ta' aċċess tista' tidħol sa tulha kollu, iżda l-wiċċ li jimblokka ma għandux jidħol kollu minn ġol-fetħa.

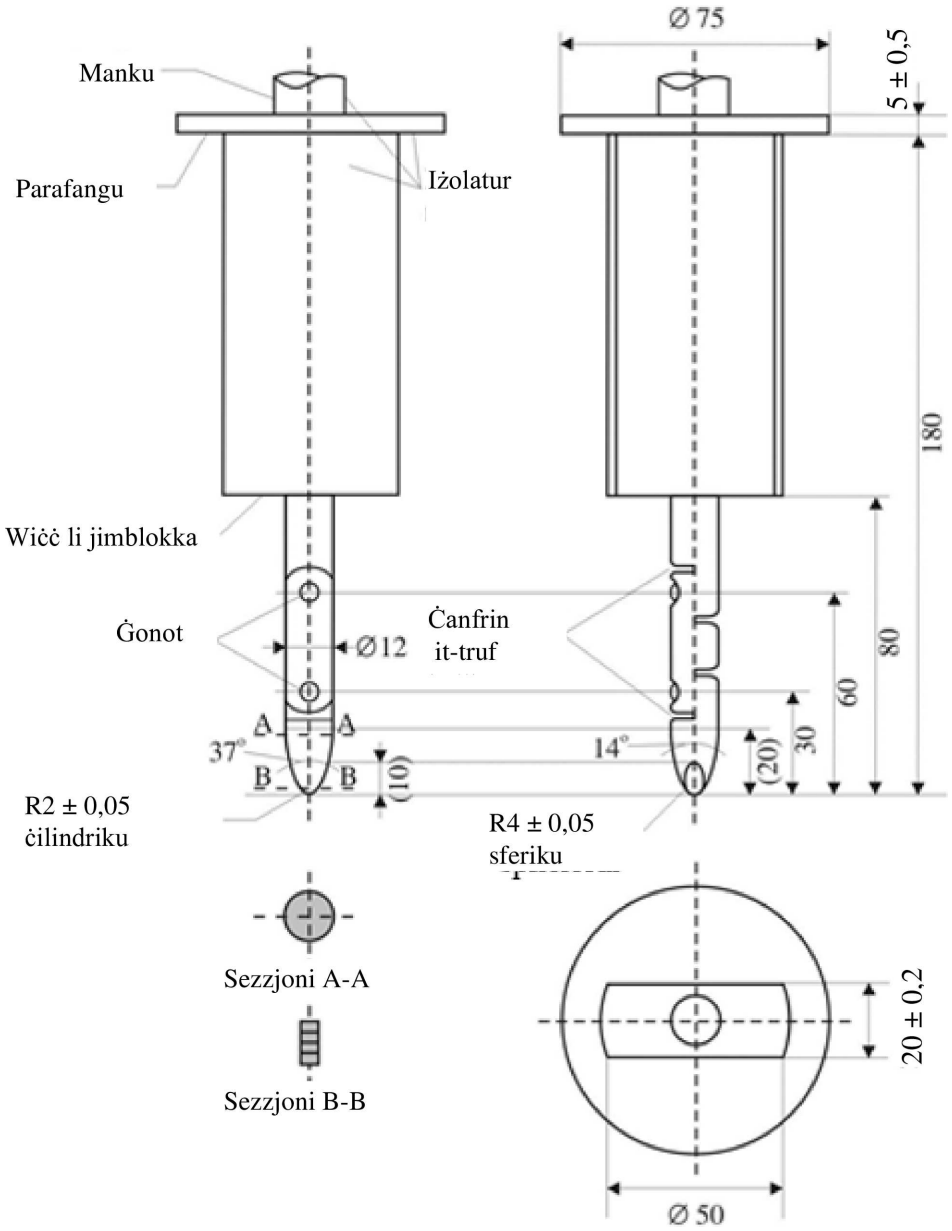
Tabella 1

Is-sondi tal-aċċess għat-testijiet għall-protezzjoni tal-persuni mill-aċċess għal partijiet perikoluż

L-ewwel numru	Ittra addizz.	Sonda tal-aċċess (Dimensjonijiet f'mm)	Forza tal-ittestjar
2	B	**Suba' tat-test artikolat**  	10 N ± 10 %
4, 5, 6	D	**Wajer għall-ittestjar b'dijametru ta' 1,0 mm, b'tul ta' 100 mm**  	1 N ± 10 %

Illustrazzjoni 1

Suba' tat-Test Artikolat



Materjal: metall, ħlief meta speċifikat mod ieħor

Dimensjonijiet lineari f'millimetri

Tolleranzi fuq id-dimensjonijiet mingħajr tolleranza speċifika:

(a) Fuq l-angoli: 0/-10 sekondi;

(b) Fuq id-dimensjonijiet lineari:

(i) sa 25 mm: 0/- 0.05 mm:

(ii) iktar minn 25 mm: ±0,2 mm.

Iż-żewġ artikolazzjonijiet għandhom jippermettu moviment fl-istess pjan u fl-istess direzzjoni f'angolu ta' 90° b'tolleranza ta' bejn 0 u +10°.

ANNESS 4

Verifika ta' ugwalizzazzjoni tal-potenzjal

1. Metodu ta' ttestjar bl-użu ta' tester tar-reżistenza.

   It-tester tar-reżistenza jiġi konness mal-punti tal-kejl (tipikament, ix-xażi elettriku u l-kompartiment elettrokonduttiv/l-barrieri ta' protezzjoni elettrika) u r-reżistenza titkejjel bl-użu ta' tester tar-reżistenza li jissodisfa l-ispeċifikazzjoni li ġejja:

   (a) Tester tar-reżistenza: Kurrent tal-kejl ta' mill-inqas 0,2 A;

   (b) Riżoluzzjoni: 0,01 Ω jew inqas;

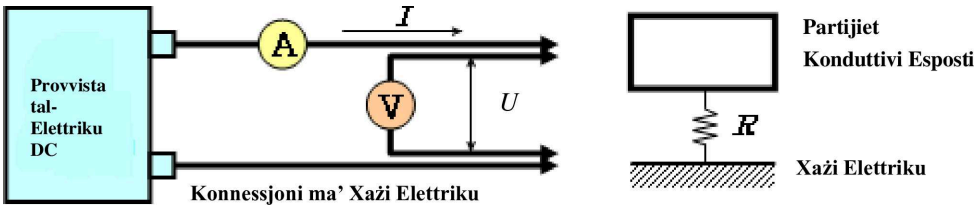
   (c) Ir-reżistenza R għandha tkun inqas minn 0,1 Ω.

2. Metodu ta' ttestjar bl-użu ta' provvista tal-enerġija DC, voltmetru u amperometru.

   Eżempju tal-metodu ta' ttestjar bl-użu ta' provvista tal-enerġija DC, voltmetru u amperometru huwa muri hawn taħt.

Illustrazzjoni 1

Eżempju ta' Metodu ta' Ttestjar bl-użu ta' Provvista tal-Enerġija DC



2.1. Il-Proċedura tat-Test.

Il-provvista tal-enerġija DC, il-voltmetru u l-amperometru jiġu konnessi mal-punti tal-kejl (tipikament, ix-xażi elettriku u l-kompartiment elettrokonduttiv/l-barrieri ta' protezzjoni elettrika).

Il-vultaġġ tal-provvista tal-enerġija DC jiġi aġġustat sabiex il-fluss tal-kurrent isir mill-inqas 0,2 A.

Jitkejlu l-kurrent "I" u l-vultaġġ "U".

Ir-reżistenza "R" tiġi kkalkolata skont il-formula li ġejja:

$$R = U / I$$

Ir-reżistenza R għandha tkun inqas minn 0,1 Ω.

Nota: Jekk jintużaw wajers taċ-ċomb għall-kejl tal-vultaġġ u tal-kurrent, kull wajer taċ-ċomb għandu jiġi konness b'mod indipendenti mal-barriera ta' protezzjoni elettrika/mal-kompartiment/max-xażi elettriku. Għall-kejl tal-vultaġġ u għall-kejl tal-kurrent, jista' jintuża l-istess terminal.

ANNESS 5A

Metodu ta' kejl tar-reżistenza tal-iżolament għal testijiet ibbażati fuq il-vettura

1. Ġenerali

Ir-reżistenza tal-iżolament għal kull bus ta' vultaġġ għoli tal-vettura għandha titkejjel jew tiġi ddeterminata permezz ta' kalkolu bl-użu tal-valuri tal-kejl minn kull parti jew unità ta' komponent ta' bus ta' vultaġġ għoli (li minn hawn 'il quddiem imsejjaħ il-"kejl diviż").

2. Metodu ta' kejl

Il-kejl tar-reżistenza tal-iżolament għandu jitwettaq billi jintgħażel metodu ta' kejl xieraq minn fost dawk elenkati fil-paragrafi 2.1. u 2.2. ta' dan l-anness, skont iċ-ċarġ elettriku tal-partijiet live jew ir-reżistenza tal-iżolament, eċċ.

Il-kejl bil-megommetru jew il-kejl bl-ossilloskopju huma alternattivi xierqa għall-proċedura deskritta hawn taħt għall-kejl tar-reżistenza tal-iżolament. F'dan il-każ, jista' jkun meħtieġ li tiġi diżattivata s-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura.

Il-medda taċ-ċirkwit elettriku li trid titkejjel għandha tiġi ċċarata minn qabel, bl-użu ta' dijagrammi ta' ċirkwiti elettriċi, eċċ. Jekk il-buses ta' vultaġġ għoli jkunu galvanikament iżolati minn xulxin, għandha titkejjel ir-reżistenza tal-iżolament għal kull ċirkwit elettriku.

Barra minn hekk, tista' titwettaq il-modifika meħtieġa għall-kejl tar-reżistenza tal-iżolament, bħat-tneħħija tal-għata biex jintlaħqu l-partijiet live, id-disinn tal-linji tal-kejl, it-tibdil fis-software, eċċ.

F'każijiet fejn il-valuri mkejla ma jkunux stabbli minħabba t-tħaddim tas-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura, il-modifiki meħtieġa għat-twettiq tal-kejl jistgħu jsiru billi jitwaqqaf it-tħaddim tal-apparat ikkonċernat jew billi dan jitneħħa. Barra minn hekk, meta l-apparat jitneħħa, jintuża sett ta' tpinġijiet biex jintwera li r-reżistenza tal-iżolament bejn il-partijiet live u x-xażi elettriku tibqa' l-istess.

Dawn il-modifiki ma għandhomx jinfluwenzaw ir-riżultati tat-test.

Għandha tiġi eżerċitata l-akbar attenzjoni fir-rigward ta' xort fiċ-ċirkwit u ta' xokk elettriku, billi din il-konferma tista' tkun teħtieġ it-tħaddim dirett taċ-ċirkwit b'vultaġġ għoli.

2.1. Metodu tal-kejl bl-użu ta' vultaġġ DC minn sorsi esterni

2.1.1. Strument tal-kejl

Għandu jintuża strument għall-ittestjar tar-reżistenza tal-iżolament li kapaċi japplika vultaġġ DC ogħla mill-vultaġġ operatorju tal-bus ta' vultaġġ għoli.

2.1.2. Metodu ta' kejl

Għandu jiġi konness strument għall-ittestjar tar-reżistenza tal-iżolament bejn il-partijiet live u x-xażi elettriku. Imbagħad, ir-reżistenza tal-iżolament għandha titkejjel bl-applikazzjoni ta' vultaġġ DC li jkun mill-inqas nofs il-vultaġġ operatorju tal-bus ta' vultaġġ għoli.

Jekk is-sistema jkollha diversi meded ta' vultaġġ (eż. minħabba l-konvertitur) f'ċirkwit konness galvanikament u xi whud mill-komponenti ma jkunux jistgħu jifilħu l-vultaġġ operatorju taċ-ċirkwit sħiħ, ir-reżistenza tal-iżolament bejn dawk il-komponenti u x-xażi elettriku tista' titkejjel separatament bl-applikazzjoni ta' mill-anqas nofs il-vultaġġ operatorju tagħhom b'dawk il-komponenti skonnettjati.

2.2. Metodu ta' kejl bl-użu tal-REESS tal-vettura stess bħala sors ta' vultaġġ DC

2.2.1. Il-kundizzjonijiet tal-vettura tat-test

Il-bus ta' vultaġġ għoli għandu jiġi enerġizzat mill-REESS tal-vettura stess u/jew mis-sistema ta' konverżjoni tal-enerġija u l-livell tal-vultaġġ tal-REESS u/jew tas-sistema ta' konversjoni tal-enerġija matul it-test kollu għandu mill-inqas ikun il-vultaġġ operattiv nominali kif speċifikat mill-manifattur tal-vettura.

2.2.2. Strument tal-kejl

Il-voltmetru użat f'dan it-test għandu jkejjel il-valuri DC u għandu jkollu reżistenza interna ta' mill-inqas 10 MΩ.

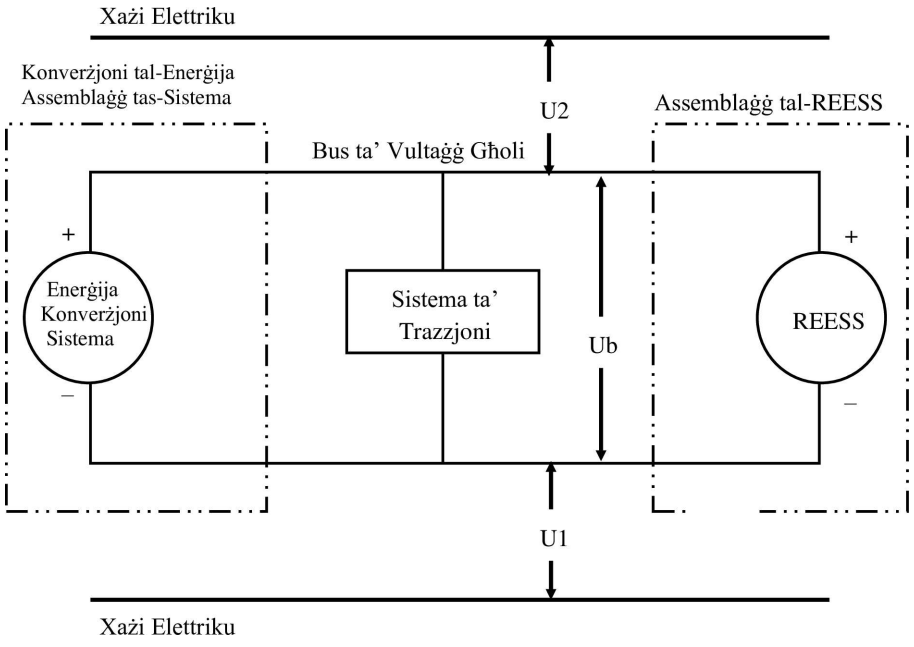
2.2.3. Metodu ta' kejl

2.2.3.1. L-ewwel stadju

Il-vultaġġ jitkejjel kif muri fl-Illustrazzjoni 1 u jiġi rreġistrat il-vultaġġ tal-bus ta' vultaġġ għoli (Ub). Il-Ub għandu jkun daqs jew ogħla mill-vultaġġ operattiv nominali tal-REESS u/jew tas-sistema ta' konverżjoni tal-enerġija kif speċifikat mill-manifattur tal-vettura.

Illustrazzjoni 1

Kejl tal-Ub, U1, U2



2.2.3.2. It-tieni stadju

Jitkejjel u jiġi rreġistrat il-vultaġġ (U1) bejn it-terminal negattiv tal-bus ta' vultaġġ għoli u x-xaża elettriku (ara l-Illustrazzjoni 1).

2.2.3.3. It-tielet stadju

Jitkejjel u jiġi rreġistrat il-vultaġġ (U2) bejn it-terminal pożittiv tal-bus ta' vultaġġ għoli u x-xaża elettriku (ara l-Illustrazzjoni 1).

2.2.3.4. Ir-raba' stadju

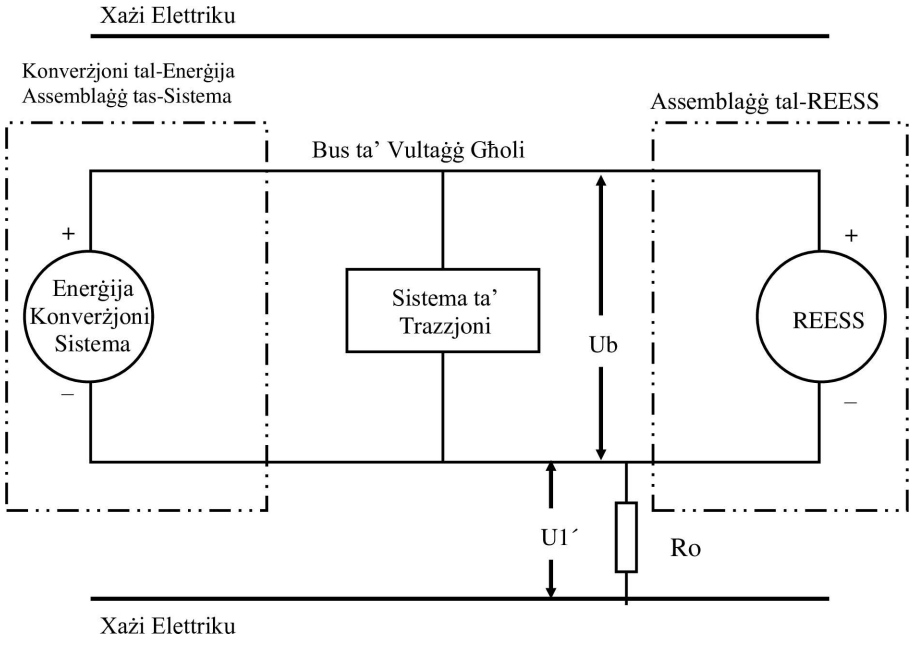
Jekk U1 ikun ogħla minn jew daqs U2, tiddaħħal reżistenza magħrufa standard (Ro) bejn it-terminal negattiv tal-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku. B'Ro installata, kejjel il-vultaġġ (U1') bejn it-terminal negattiv tal-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku (ara l-Illustrazzjoni 2).

L-iżolament elettriku (Ri) jiġi kkalkolat skont il-formula li ġejja:

$$Ri = Ro*Ub*(1/U1' - 1/U1)$$

Illustrazzjoni 2

Kejl ta' U1'



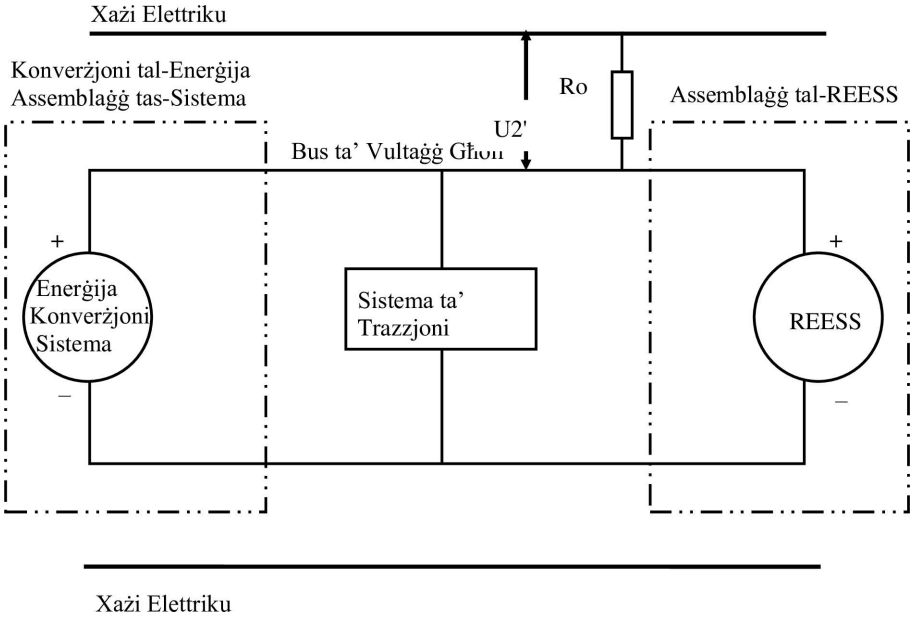
Jekk U2 ikun ogħla minn U1, daħħal reżistenza magħrufa standard (Ro) bejn it-terminal pożittiv tal-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku. Bir-reżistenza Ro installata, kejjel il-vultaġġ (U2') bejn il-pol pożittiv tal-bus ta' vultaġġ għoli u x-xażi elettriku (ara l-Illustrazzjoni 3). Jiġi kkalkulat l-iżolament elettriku (Ri) skont il-formula mogħtija. Dan il-valur ta' iżolament elettriku (f'Ω) jiġi diviż bil-vultaġġ operattiv nominali tal-bus ta' vultaġġ għoli (f'volts).

L-iżolament elettriku (Ri) jiġi kkalkolat skont il-formula li ġejja:

$$Ri = Ro*Ub*(1/U2' - 1/U2)$$

Illustrazzjoni 3

Kejl ta' U2'



2.2.3.5. Il-ħames stadju

Il-valur tal-iżolament elettriku Ri (f'Ω) diviż bil-vultaġġ operatorju tal-bus ta' vultaġġ għoli (f'volts) jagħti r-reżistenza tal-iżolament (f'Ω/V).

Nota: Ir-reżistenza standard ta' valur magħruf Ro (f'Ω) għandha tkun il-valur tal-minimu meħtieġ ta' reżistenza tal-iżolament (f'Ω/V) multiplikat bil-vultaġġ operatorju tal-vettura plus / minus 20 fil-mija (f'volts). Ma huwiex meħtieġ li r-Ro tkun preċiżament dan il-valur, minħabba li l-ekwazzjonijiet huma validi għal kwalunkwe Ro; madankollu, valur Ro f'din il-medda għandu jipprovdi riżoluzzjoni tajba għall-kejl tal-vultaġġ.

ANNESS 5B

Metodu ta' kejl tar-reżistenza tal-iżolament għal testijiet ta' REESS ibbażati fuq il-komponenti

1. Metodu ta' kejl

Il-kejl tar-reżistenza tal-iżolament għandu jitwettaq billi jintgħażel metodu ta' kejl xieraq minn fost dawk elenkati fil-paragrafi 1.1. u 1.2. ta' dan l-anness, skont iċ-ċarġ elettriku tal-partijiet live jew ir-reżistenza tal-iżolament, eċċ.

Il-kejl bil-megommetru jew il-kejl bl-ossilloskopju huma alternattivi xierqa għall-proċedura deskritta hawn taħt għall-kejl tar-reżistenza tal-iżolament. F'dan il-każ, jista' jkun meħtieġ li tiġi diżattivata s-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura.

Il-medda taċ-ċirkwit elettriku li trid titkejjel għandha tiġi ċċarata minn qabel, bl-użu ta' dijagrammi ta' ċirkwiti elettriċi, eċċ. Jekk il-buses ta' vultaġġ għoli jkunu galvanikament iżolati minn xulxin, għandha titkejjel ir-reżistenza tal-iżolament għal kull ċirkwit elettriku.

Jekk il-vultaġġ operattiv tal-Apparat Ittestjat (U_b, l-Illustrazzjoni 1) ma jkunx jista' jitkejjel (eż. minħabba skonnettjar taċ-ċirkwit elettriku kkawżat mill-operazzjoni ta' contactors prinċipali jew ta' fjus), it-test jista' jsir b'apparat tal-ittestjar immodifikat biex jippermetti l-kejl tal-vultaġġi interni ('il fuq mill-contactors prinċipali).

Barra minn hekk, tista' titwettaq il-modifika meħtieġa għall-kejl tar-reżistenza tal-iżolament, bħat-tneħħija tal-għata biex jintlaħqu l-partijiet live, id-disinn tal-linji tal-kejl, it-tibdil fis-software, eċċ.

F'każijiet fejn il-valuri mkejla ma jkunux stabbli minħabba t-tħaddim tas-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament, il-modifiki meħtieġa għat-twettiq tal-kejl jistgħu jsiru billi jitwaqqaf it-tħaddim tal-apparat ikkonċernat jew bit-tneħħija tiegħu. Barra minn hekk, meta l-apparat jitneħħa, jintuża sett ta' tpinġijiet biex jintwera li r-reżistenza tal-iżolament bejn il-partijiet live u l-konnessjoni tal-ert indikata mill-manifattur bħala punt li jrid jiġi konness max-xażi elettriku meta jiġi installat fuq il-vettura tibqa' l-istess.

Dawn il-modifiki ma għandhomx jinfluwenzaw ir-riżultati tat-test.

Għandha tingħata attenzjoni kbira fir-rigward ta' xi xort fiċ-ċirkwit, xokk elettriku, minħabba li din il-konferma tista' tkun teħtieġ it-tħaddim dirett taċ-ċirkwit b'vultaġġ għoli.

1.1. Metodu tal-kejl bl-użu ta' vultaġġ DC minn sorsi esterni

1.1.1. Strument tal-kejl

Għandu jintuża strument għall-ittestjar tar-reżistenza tal-iżolament li kapaċi japplika vultaġġ DC ogħla mill-vultaġġ nominali tal-Apparat Ittestjat.

1.1.2. Metodu ta' kejl

Għandu jiġi konness strument għall-ittestjar tar-reżistenza tal-iżolament bejn il-partijiet live u l-konnessjoni tal-ert. Imbagħad, għandha titkejjel ir-reżistenza tal-iżolament.

Jekk is-sistema jkollha diversi meded ta' vultaġġ (eż. minħabba l-konvertitur) f'ċirkwit konness galvanikament u xi whud mill-komponenti ma jkunux jistgħu jifilħu l-vultaġġ operatorju taċ-ċirkwit sħiħ, ir-reżistenza tal-iżolament bejn dawk il-komponenti u l-konnessjoni tal-ert tista' titkejjel separatament bl-applikazzjoni ta' mill-anqas nofs il-vultaġġ operatorju tagħhom b'dawk il-komponenti skonnettjati.

1.2. Metodu ta' kejl bl-użu tal-Apparat Ittestjat bħala sors ta' vultaġġ DC

1.2.1. Kundizzjonijiet tat-test

Il-livell ta' vultaġġ tal-Apparat Ittestjat matul it-test għandu jkun mill-inqas il-vultaġġ operattiv nominali tal-Apparat Ittestjat.

1.2.2. Strument tal-kejl

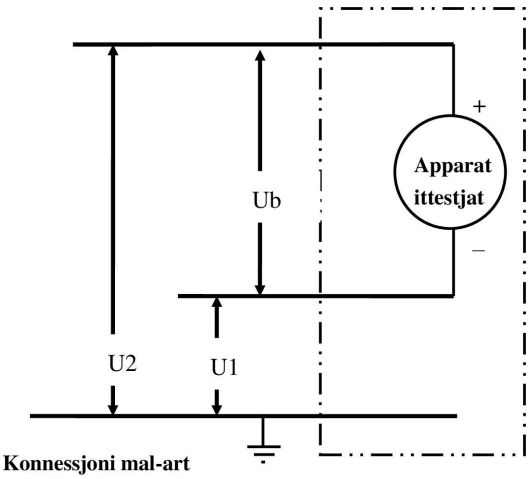
Il-voltmetru użat f'dan it-test għandu jkejjel il-valuri DC u għandu jkollu reżistenza interna ta' mill-inqas 10 MΩ.

1.2.3. Metodu ta' kejl

1.2.3.1. L-ewwel stadju

Il-vultaġġ jitkejjel kif muri fl-Illustrazzjoni 1 u jiġi rreġistrat il-vultaġġ operattiv tal-Apparat Ittestjat (Ub, l-Illustrazzjoni 1). Il-Ub għandu jkun daqs jew ogħla mill-vultaġġ operattiv nominali tal-Apparat Ittestjat.

Illustrazzjoni 1



1.2.3.2. It-tieni stadju

Jitkejjel u jiġi rreġistrat il-vultaġġ (U1) bejn il-pol negattiv tal-Apparat Ittestjat u l-konnessjoni tal-ert (l-Illustrazzjoni 1).

1.2.3.3. It-tielet stadju

Jitkejjel u jiġi rreġistrat il-vultaġġ (U2) bejn il-pol pożittiv tal-Apparat Ittestjat u l-konnessjoni tal-ert (l-Illustrazzjoni 1).

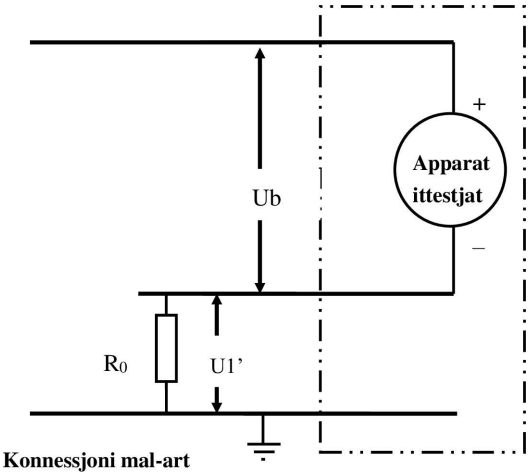
1.2.3.4. Ir-raba' stadju

Jekk U_1 ikun ogħla minn jew daqs U_2, tiddaħħal reżistenza magħrufa standard (Ro) bejn il-pol negattiv tal-Apparat Ittestjat u l-konnessjoni tal-ert. B'Ro installata, jitkejjel il-vultaġġ (U_1') bejn il-pol negattiv tal-Apparat Ittestjat u l-konnessjoni tal-ert (ara l-Illustrazzjoni 2).

L-iżolament elettriku (Ri) jiġi kkalkolat skont il-formula li ġejja:

$$Ri = Ro*U_b*(1/U_1' - 1/U_1)$$

Illustrazzjoni 2

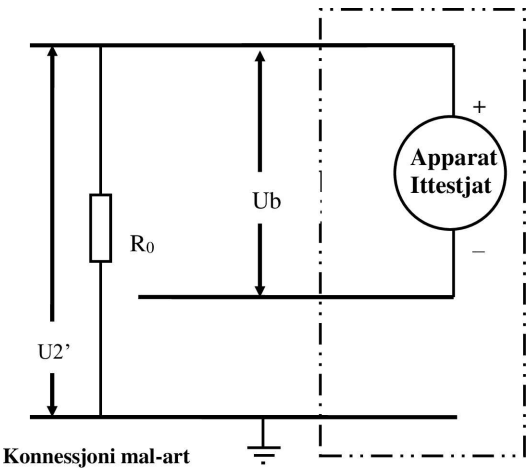


Jekk U_2 ikun ogħla minn U_1, tiddaħħal reżistenza magħrufa standard (Ro) bejn il-pol pożittiv tal-Apparat Ittestjat u l-konnessjoni tal-ert. B'Ro installata, jitkejjel il-vultaġġ (U') bejn il-pol pożittiv tal-Apparat Ittestjat u l-konnessjoni tal-ert (ara l-Illustrazzjoni 3).

L-iżolament elettriku (Ri) jiġi kkalkolat skont il-formula li ġejja:

$$Ri = Ro*Ub*(1/U_2' - 1/U_2)$$

Illustrazzjoni 3



1.2.3.5. Il-ħames stadju

Il-valur tal-iżolament elettriku Ri (fΩ) diviż bil-vultaġġ nominali tal-Apparat Ittestjat (fvolts) jagħti r-reżistenza tal-iżolament (fΩ/V).

Nota: Ir-reżistenza magħrufa standard Ro (fΩ) għandha tkun il-valur tar-reżistenza tal-iżolament minima meħtieġa (fΩ/V) immultiplikat bil-vultaġġ nominali tal-Apparat Ittestjat plus/minus 20 fil-mija (fV). Ma huwiex meħtieġ li r-Ro tkun preċiżament dan il-valur, minħabba li l-ekwazzjonijiet huma validi għal kwalunkwe Ro; madankollu, valur Ro f'din il-medda għandu jipprovdi riżoluzzjoni tajba għall-kejl tal-vultaġġ.

ANNESS 6

Metodu ta' konferma għall-funzjoni ta' sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura

Is-sistema ta' monitoraġġ tar-reżistenza tal-iżolament abbord il-vettura għandha tiġi ttestjata bl-użu tal-proċedura li ġejja:

(a) Iddetermina r-reżistenza tal-iżolament, Ri, tas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika bis-sistema ta' monitoraġġ tal-iżolament elettriku bl-użu tal-proċedura deskritta fl-Anness 5A.

(b) Jekk il-valur minimu tar-reżistenza tal-iżolament meħtieġ f'konformità mal-paragrafu 5.1.3.1. jew 5.1.3.2. ikun ta' 100 Ω/V, jiddaħħal reżister b'reżistenza Ro bejn iż-żewġ terminali tal-bus ta' vultaġġ għoli b'valur aktar baxx f'U_1 jew U_2 imkejjel f'konformità mal-paragrafu 2.2.3. tal-Anness 5A u x-xażi elettriku. Id-daqs tar-reżister, Ro, għandu jkun tali li:

$$1/(1/(95xU) - 1/Ri) \leq Ro < 1/(1/(100xU) - 1/Ri)$$

fejn U huwa l-vultaġġ operatorju tas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika.

(c) Jekk il-valur minimu tar-reżistenza tal-iżolament meħtieġ f'konformità mal-paragrafu 5.1.3.1. jew 5.1.3.2. ikun ta' 500 Ω/V, jiddaħħal reżister b'reżistenza Ro bejn iż-żewġ terminali tal-bus ta' vultaġġ għoli b'valur aktar baxx f'U_1 jew U_2 imkejjel f'konformità mal-paragrafu 2.2.3. tal-Anness 5A u x-xażi elettriku. Id-daqs tar-reżister, Ro, għandu jkun tali li:

$$1/(1/(475xU) - 1/Ri) \leq Ro < 1/(1/(500xU) - 1/Ri)$$

fejn U huwa l-vultaġġ operatorju tas-sistema tal-motopropulsjoni elettrika.

ANNESS 7 A

Metodu ta' verifika għall-awtoritajiet tal-ittestjar, abbażi tad-dokumenti, li jikkonferma l-konformità tar-reżistenza tal-iżolament tad-disinn elettriku tal-vettura wara l-esponiment għall-ilma

Dan l-anness jiddeskrivi r-rekwiżiti applikabbli, minflok test fiżiku, għaċ-ċertifikazzjoni tat-tagħmir jew tal-komponenti tas-sistema b'vultaġġ għoli tal-manifattur fir-rigward tal-effetti negattivi tal-ilma. Bħala regola ġenerali, id-disinn elettriku jew il-komponenti tal-vetturi għandhom ikunu konformi mar-rekwiżiti kif speċifikat fil-paragrafi "5.1.1. Protezzjoni minn kuntatt dirett", "5.1.2. Protezzjoni minn kuntatt indirett", u "5.1.3. Reżistenza tal-iżolament", rispettivament, u dan se jiġi vverifikat separatament mill-awtorità tal-ittestjar. Il-manifatturi tal-vetturi għandhom jipprovdu informazzjoni lill-awtoritajiet tal-ittestjar biex jidentifikaw, bħala punt ta' referenza, il-post tal-immuntar għal kull komponent b'vultaġġ għoli fil-vettura jew fuqha.

1. Id-dokumentazzjoni għandu jkun fiha l-informazzjoni li ġejja:

   (a) dwar kif il-manifattur ittestja l-konformità tar-reżistenza tal-iżolament tad-disinn elettriku tal-vettura bl-użu tal-ilma ħelu;

   (b) dwar kif, wara li jkun twettaq it-test, il-komponent jew is-sistema b'vultaġġ għoli ġew spezzjonati għad-dħul tal-ilma u kif, skont il-post tal-immuntar tagħhom, kull komponent/sistema b'vultaġġ għoli ssodisfaw il-grad xieraq ta' protezzjoni mill-ilma.

2. L-awtorità tal-ittestjar se tivverifika u tikkonferma l-awtenticità tal-kundizzjonijiet iddokumentati li ġew osservati, u li kellhom jiġu rrispettati, matul il-proċess taċ-ċertifikazzjoni mill-manifattur:

2.1. Huwa permess li, matul it-test, l-indewwa li jkun hemm ġewwa l-kompartiment tiġi kkondensata parzjalment. In-nida li tista' tiġi ddepożitata ma titqiesx bħala dħul tal-ilma. Għall-fini tat-testijiet, l-erja tas-superfiċe tal-komponent jew tas-sistema b'vultaġġ għoli ttestjati tiġi kkalkolata b'akkuratezza ta' 10 fil-mija. Jekk ikun possibbli, il-komponent jew is-sistema b'vultaġġ għoli ttestjati jitħaddmu enerġizzati. Jekk il-komponent jew is-sistema b'vultaġġ għoli ttestjati jiġu enerġizzati, jittieħdu prekawzjonijiet adegwati ta' sikurezza.

2.2. Għall-komponenti elettriċi, imwaħħla esternament (eż. fil-kompartiment tal-magna), miftuħa taħt, kemm f'postijiet esposti kif ukoll f'postijiet protetti, l-awtorità tal-ittestjar għandha tivverifika, bil-ħsieb li tikkonferma l-konformità, jekk it-test isirx billi l-komponent jew is-sistema b'vultaġġ għoli jiġu sprejjati mid-direzzjonijiet prattikabbli kollha bi fluss ta' ilma minn żennuna tat-test standard kif muri fl-Illustrazzjoni 1. Il-parametri li ġejjin jiġu osservati b'mod partikolari waqt it-test:

   (a) Dijametru intern taż-żennuna: 6,3 mm;

   (b) Rata tat-twassil: 11,9 – 13,2 l/min;

   (c) Pressjoni tal-ilma fiż-żennuna: bejn wieħed u ieħor 30 kPa (0,3 bar);

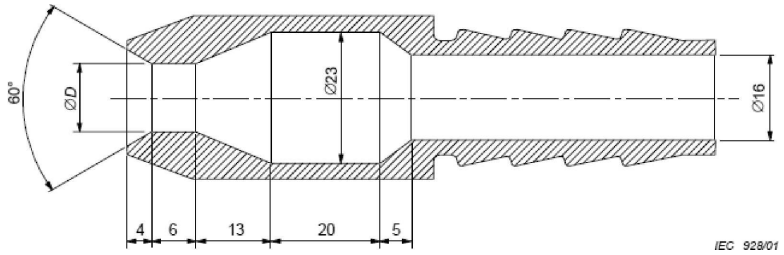
   (d) Durata tat-test għal kull m^2 tal-erja tas-superfiċe tal-komponent jew tas-sistema b'vultaġġ għoli ttestjati: 1 min;

   (e) Durata minima tat-test: 3 min;

   (f) Id-distanza miż-żennuna sas-superfiċe tal-komponent jew tas-sistema b'vultaġġ għoli ttestjati: bejn wieħed u ieħor 3 m (din id-distanza tista' titnaqqas, jekk ikun meħtieġ biex jiġi żgurat it-tixrib xieraq meta l-isprejjar isir 'il fuq).

Illustrazzjoni 1

Żennuna Standard għat-Test



Qisien f'millimetri

D hija 6,3 mm kif speċifikat f'(a) hawn fuq.

2.3. Għall-komponenti elettriċi, imwaħħla esternament (eż. fil-kompartiment tal-magna), mgħottija minn taħt, l-awtorità tal-ittestjar għandha tivverifika, bil-ħsieb li tikkonferma l-konformità, jekk:

(a) L-għata tipproteġi l-komponent mill-ilma tal-isprej dirett li jkun ġej minn taħt u ma tidhirx;

(b) It-test isirx bl-użu ta' żennuna tat-test tat-titjir kif muri fl-Illustrazzjoni 2;

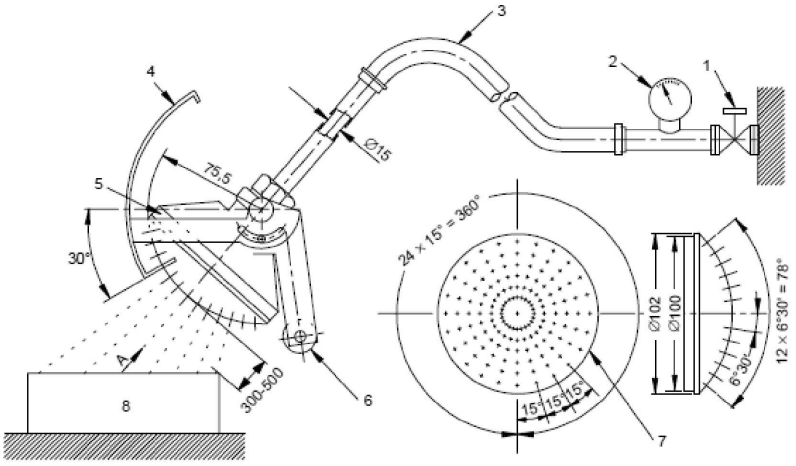
(c) L-għatu li jiċċaqlaq jitneħħiex miż-żennuna tal-isprej u jekk il-magna tiġix sprejjata mid-direzzjonijiet prattikabbli kollha;

(d) Il-pressjoni tal-ilma tiġix aġġustata biex tinkiseb rata ta' twassil ta' (10 ± 0,5) l/min (pressjoni ta' bejn wieħed u ieħor 80 kPa sa 100 kPa (0,8 bar sa 1,0 bar));

(e) Id-durata tat-test hijiex ta' 1 min/m² tal-erja tas-superfiċe kkalkolata tal-magna (minbarra kwalunkwe superfiċe tal-immuntar u paletti tat-tkessiħ) b'durata minima ta' 5 minuti.

Illustrazzjoni 2

Żennuna tat-Test tat-Titjir



Qisien f'millimetri

Kif tidher skont il-vleġġa A (bl-għatu mneħħi)
IEC 927/01

Nota:

1.	Vit	7.	Żennuna tal-isprej – ram isfar b'121 toqba Ø 0,5:
2.	Gejġ tal-pressjoni	1.	toqba fiċ-ċentru
3.	Pajp	2.	ċirku intern ta' 12-il toqba b'angolu tal-feħa ta' 30°

4. Għatu li jiċċaqlaq – aluminju
5. Żennuna tal-isprej
6. Kontropiż
7. ċirku estern ta' 24 toqba b'angolu tal-fetħa ta' 15°
8. Magna li qed tiġi ttestjata

3. Is-sistema b'vultaġġ għoli sħiħa jew kull komponent jiġu vverifikati għall-konformità mar-rekwiżit tar-reżistenza tal-iżolament fil-paragrafu 5.1.3. bil-kundizzjonijiet li ġejjin:

   (a) Ix-xażi elettriku għandu jiġi ssimulat minn konduttur elettriku, eż. pjanċa tal-metall, u l-komponenti jitwaħħlu bl-apparati tal-immuntar standard tagħhom miegħu;

   (b) Il-kejbils, fejn ikunu pprovduti, għandhom ikunu konnessi mal-komponent.

4. Il-partijiet maħsuba biex ma jkunux imxarrbin waqt it-tħaddim ma jistgħux jitħallew jixxarrbu u ma tista' tiġi ttollerata l-ebda akkumulazzjoni ta' ilma ġewwa l-komponent jew is-sistema b'vultaġġ għoli.

ANNESS 7B

Proċedura tat-test ibbażat fuq il-vettura għall-protezzjoni mill-effetti tal-ilma

1. Ħasil

Dan it-test huwa maħsub biex jissimula l-ħasil normali tal-vetturi, iżda mhux tindif speċifiku bl-użu ta' pressjoni għolja tal-ilma jew ħasil ta' qiegħ il-vettura.

L-erjas tal-vettura li jirrigwardjaw dan it-test huma l-linji tal-bordura, jiġifieri siġill ta' żewġ partijiet bħal flaps, siġilli tal-ħġieġ, il-kontorn tal-partijiet tal-ftuħ, il-kontorn tal-gradilja ta' quddiem u s-siġilli tal-lampi.

Il-linji tal-bordura kollha għandhom ikunu esposti u jintlaqtu fid-direzzjonijiet kollha mill-fluss tal-ilma bl-użu ta' pajp biż-żennuna u bil-kundizzjonijiet f'konformità mal-IPX5 kif speċifikat fl-Anness 7A.

2. Sewqan minn ġol-ilma qiegħed

Il-vettura għandha tinstaq f'għadira, b'fond tal-ilma ta' 10 cm, fuq distanza ta' 500 m b'veloċità ta' 20 km/h, f'ħin ta' madwar 1,5 minuta. Jekk l-għadira użata jkollha tul ta' inqas minn 500 m, il-vettura għandha tinstaq minnha diversi drabi. Il-ħin totali, inklużi l-perjodi barra mill-għadira, għandu jkun inqas minn 10 minuti.

ANNESS 8

Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu matul il-proċeduri tal-iċċarġjar tal-REESS

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jiddeskrivi l-proċedura għad-determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu waqt il-proċeduri għall-iċċarġjar tal-REESS tal-vetturi kollha tat-triq, skont il-paragrafu 5.4. ta' dan ir-Regolament.

2. Deskrizzjoni tat-test

It-test għall-emissjonijiet tal-idroġenu (l-Illustrazzjoni 1 tal-Anness 8) isir sabiex jiġu ddeterminati l-emissjonijiet tal-idroġenu waqt il-proċeduri għall-iċċarġjar tal-REESS biċ-ċarġer. It-test jikkonsisti fl-istadji li ġejjin:

(a) Preparazzjoni tal-vettura jew tal-REESS;

(b) Disċarġjar tal-REESS;

(c) Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu waqt iċċarġjar normali;

(d) Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu waqt iċċarġjar imwettaq bil-falliment taċ-ċarġer.

3. Testijiet

3.1. Test ibbażat fuq il-vettura

3.1.1. Il-vettura għandha tkun f'kundizzjoni mekkanika tajba u tkun instaqet għal mill-inqas 300 km matul is-sebat ijiem ta' qabel it-test. Matul dan il-perjodu, il-vettura għandha tkum mgħammra bl-REESS soġġetta għat-test tal-emissjonijiet tal-idroġenu.

3.1.2. Jekk l-REESS tintuża f'temperatura ogħla mit-temperatura ambjentali, l-operatur għandu jsegwi l-proċedura tal-manifattur sabiex it-temperatura tal-REESS tinżamm fil-medda ta' funzjonament normali.

Ir-rappreżentant tal-manifattur għandu jkollu l-kapaċità li jiċċertifika li s-sistema ta' kundizzjonament tat-temperatura tal-REESS la għandha ħsara u lanqas mhi turi xi difett fil-kapaċità.

3.2. Test ibbażat fuq il-komponenti

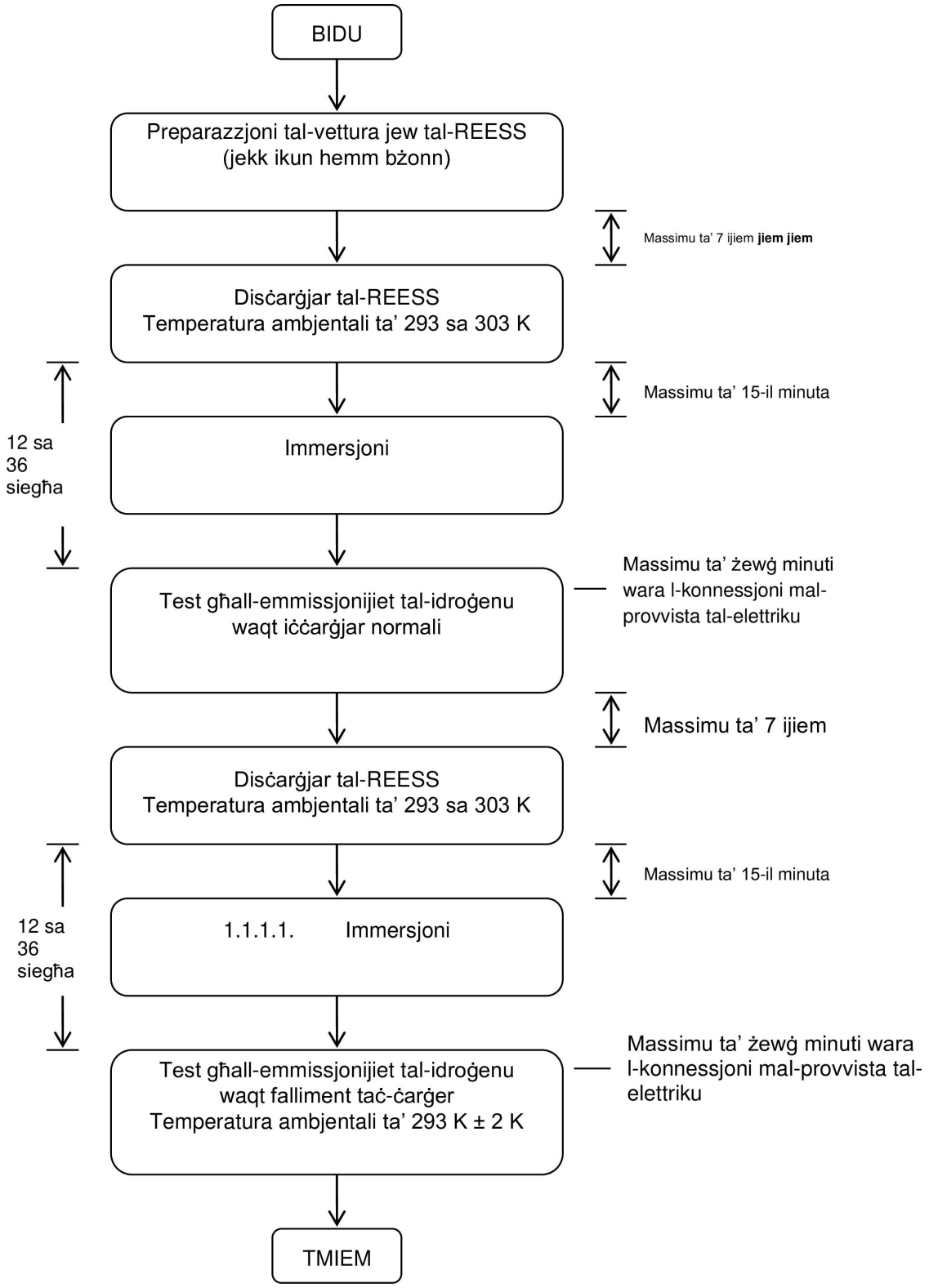
3.2.1. L-REESS għandha tkun f'kundizzjoni mekkanika tajba u tkun ġiet soġġetta għal minimu ta' 5 ċikli standard (kif speċifikat fl-Anness 9, l-Appendiċi 1).

3.2.2. Jekk l-REESS tintuża f'temperatura ogħla mit-temperatura ambjentali, l-operatur għandu jsegwi l-proċedura tal-manifattur sabiex it-temperatura tal-REESS tinżamm fil-medda ta' funzjonament normali tagħha.

Ir-rappreżentant tal-manifattur għandu jkollu l-kapaċità li jiċċertifika li s-sistema ta' kundizzjonament tat-temperatura tal-REESS la għandha ħsara u lanqas mhi turi xi difett fil-kapaċità

Illustrazzjoni 1

Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu matul il-proċeduri tal-iċċarġjar tal-REESS



4. Tagħmir tal-ittestjar għat-test tal-emissjonijiet tal-idroġenu

4.1. Xaża dinamometriku

Ix-xaża dinamometriku għandu jissodisfa r-rekwiżiti tas-serje ta' emendi 06 għar-Regolament Nru 83.

4.2. Kompartiment għall-kejl tal-emissjonijiet tal-idroġenu

L-għeluq għall-kejl tal-emissjonijiet tal-idroġenu għandu jkun kompartiment issiġillat biex ma jgħaddix gass, li fih toqgħod il-vettura/l-REESS li qed tiġi ttestjata. Il-vettura/Ir-REESS għandha tkun aċċessibbli min-naħat kollha u meta l-kompartiment jiġi ssiġillat dan għandu jkun ermetiku għall-gass skont l-Appendiċi 1 ta' dan l-anness. Is-superfiċe ta' ġewwa tal-kompartiment għandha tkun impermeabbli u ma turi l-ebda reazzjoni għall-idroġenu. Is-sistema ta' kundizzjonament tat-temperatura għandha tkun kapaċi tikkontrolla t-temperatura tal-arja interna tal-kompartiment biex tinżamm it-temperatura preskritta matul it-test, b'tolleranza medja ta' ±2 K tul id-durata tat-test.

Biex jiġi akkomodat it-tibdil fil-volum minħabba l-emissjonijiet tal-idroġenu tal-kompartiment, jista' jintuża apparat tal-ittestjar b'volum varjabbli inkella kwalunkwe tagħmir tal-ittestjar ieħor. Il-kompartiment b'volum varjabbli jespandi u jiċkien b'rispons għall-emissjonijiet tal-idroġenu fil-kompartiment. Żewġ mezzi potenzjali biex ikunu jistgħu jiġu akkomodati l-bidliet fil-volum intern huma pannelli li jiċċaqalqu, jew struttura fil-forma ta' minfaħ, fejn boroż impermeabbli ġewwa l-kompartiment jespandu u jiċkienu b'rispons għall-bidliet tal-pressjoni interna billi jseħħ skambju tal-arja minn barra l-kompartiment. Kwalunkwe disinn maħsub biex jiġi akkomodat it-tibdil tal-volum għandu jżomm l-integrità tal-kompartiment kif speċifikat fl-Anness 8, l-Appendiċi 1.

Kull metodu għall-akkomodazzjoni tal-volum għandu jillimita d-differenzjal bejn il-pressjoni interna tal-kompartiment u l-pressjoni barometrika għall-valur massimu ta' ±5 hPa.

Il-kompartiment għandu jkun jista' jingħalaq b'volum fiss. Kompartiment b'volum varjabbli għandu jkun jista' jakkomoda bidla mill-"volum nominali" tiegħu (ara l-paragrafu 2.1.1. tal-Anness 8, l-Appendiċi 1), filwaqt li jitqiesu l-emissjonijiet tal-idroġenu waqt l-ittestjar.

4.3. Sistemi analitiċi

4.3.1. Analizzatur tal-idroġenu

4.3.1.1. L-atmosfera fil-kompartiment tiġi ssorveljata bl-użu ta' analizzatur tal-idroġenu (tat-tip ta' detettur elettrokimiku) jew kromatografu b'funzjoni ta' detezzjoni tal-konduttività termali. Għandu jittieħed kampjun tal-gass mill-punt tan-nofs ta' wieħed mill-ħitan tal-ġnub jew mis-saqaf tal-kompartiment u kwalunkwe fluss ta' gass derivat għandu jiġi rritornat fl-għeluq, preferibbilment lejn punt eżatt 'l isfel mill-fann għat-taħlit.

4.3.1.2. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jkollu ħin ta' rispons ta' inqas minn 10 sekondi għal 90 fil-mija tal-qari finali. L-istabbiltà tiegħu għandha tkun aħjar minn 2 fil-mija tal-iskala sħiħa fil-punt żero u ta' 80 fil-mija ± 20 fil-mija tal-iskala sħiħa, fuq perjodu ta' 15-il minuta għall-meded operattivi kollha.

4.3.1.3. Ir-ripetibbiltà tal-analizzatur espressa bħala devjazzjoni standard waħda għandha tkun ta' aktar minn 1 fil-mija tal-iskala sħiħa fil-punt żero u ta' 80 fil-mija ± 20 fil-mija tal-iskala sħiħa fuq il-meded kollha użati.

4.3.1.4. Il-meded operattivi tal-analizzatur għandhom jintgħażlu sabiex jagħtu l-aħjar riżoluzzjoni fuq il-proċeduri tal-kejl, tal-kalibrazzjoni u tal-verifika għat-tnixxijiet.

4.3.2. Sistema tar-reġistrazzjoni tad-*data* minn analizzatur tal-idroġenu

L-analizzatur tal-idroġenu għandu jkun mgħammar b'apparat li jirreġistra l-output ta' sinjali elettriċi, bi frekwenza ta' mill-inqas darba kull minuta. Is-sistema tar-reġistrazzjoni għandu jkollha karatteristiċi operattivi mill-inqas ekwivalenti għas-sinjal li jkun qed jiġi rreġistrat u għandha tipprovdi reġistrazzjoni permanenti tar-riżultati. Ir-reġistrazzjoni għandha turi indikazzjoni ċara tal-bidu u tat-tmiem tat-test tal-iċċarġjar normali u ta' operazzjoni ta' falliment tal-iċċarġjar.

4.4. Ir-reġistrazzjoni tat-temperatura

4.4.1. It-temperatura fil-kompartiment tiġi rreġistrata f'żewġ punti permezz ta' sensuri tat-temperatura, li jkunu konnessi b'tali mod li juru valur medju. Il-punti tal-kejl huma estiżi b'bejn wieħed u ieħor 0,1 m fil-kompartiment mil-linja ċentrali vertikali ta' kull ħajt tal-ġenb f'għoli ta' 0,9 ± 0,2 m.

4.4.2. It-temperaturi fil-prossimità taċ-ċelloli jiġu rreġistrati permezz tas-sensuri.

4.4.3. Matul il-kejl tal-emissjonijiet tal-idroġenu, it-temperaturi għandhom jiġu rreġistrati bi frekwenza ta' mill-inqas darba kull minuta.

4.4.4. L-akkuratezza tas-sistema tar-reġistrazzjoni tat-temperatura għandha tkun fil-limitu ta' ± 1,0 K u t-temperatura għandu jkollha riżoluzzjoni sa ±0,1 K.

4.4.5. Is-sistema tar-reġistrazzjoni jew tal-ipproċessar tad-*data* għandu jkollha riżoluzzjoni tal-ħin sa ± 15-il sekonda.

4.5. Ir-reġistrazzjoni tal-pressjoni

4.5.1. Waqt il-kejl tal-emissjonijiet tal-idroġenu, id-differenza Δp bejn il-pressjoni barometrika fiż-żona tat-test u l-pressjoni interna fil-kompartiment għandha tiġi rreġistrata bi frekwenza ta' mill-inqas darba kull minuta.

4.5.2. L-akkuratezza tas-sistema tar-reġistrazzjoni tal-pressjoni għandha tkun fil-limitu ta' ±2 hPa u l-pressjoni għandu jkun jista' jkollha riżoluzzjoni sa ±0,2 hPa.

4.5.3. Is-sistema tar-reġistrazzjoni jew tal-ipproċessar tad-*data* għandu jkollha riżoluzzjoni tal-ħin sa ± 15-il sekonda.

4.6. Reġistrazzjoni tal-vultaġġ u tal-intensità tal-kurrent

4.6.1. Waqt il-kejl tal-emissjonijiet tal-idroġenu, il-vultaġġ tal-iċċarġjar u l-intensità tal-kurrent (tal-batterija) għandha tiġi rreġistrata bi frekwenza ta' mill-inqas darba kull minuta.

4.6.2. L-akkuratezza tas-sistema tar-reġistrazzjoni għandha tkun fil-limitu ta' ±1 V u l-vultaġġ għandu jkun jista' jkollu riżoluzzjoni sa ± 0.1 V.

4.6.3. L-akkuratezza tas-sistema tar-reġistrazzjoni tal-intensità tal-kurrent għandha tkun fil-limitu ta' ± 0,5 A u l-intensità tal-kurrent għandu jkun jista' jkollha riżoluzzjoni sa ± 0,05 A.

4.6.4. Is-sistema tar-reġistrazzjoni jew tal-ipproċessar tad-*data* għandu jkollha riżoluzzjoni tal-ħin sa ± 15-il sekonda.

4.7. Fannijiet

Il-kompartiment għandu jkun mgħammar b'fann jew blower wieħed jew aktar bi fluss possibbli ta' 0,1 sa 0,5 m^3/sekonda sabiex l-atmosfera fl-għeluq tiġi mħallta sewwa. Waqt il-kejl, għandu jkun possibbli li fil-kompartiment jintlaħqu temperatura u konċentrazzjoni tal-idroġenu omoġenji. Il-vettura fil-kompartiment ma għandhiex tiġi soġġetta għal fluss dirett ta' arja mill-fannijiet jew mill-blowers.

4.8. Gassijiet

4.8.1. Il-gassijiet puri li ġejjin għandhom jkunu disponibbli għall-kalibrazzjoni u għat-tħaddim:

(a) Arja sintetika purifikata (purità < 1 ppm C_1 ekwivalenti; < 1 ppm CO; < 400 ppm CO_2; < 0,1 ppm NO); kontenut ta' ossiġenu bejn 18 u 21 fil-mija skont il-volum,

(b) Idroġenu (H_2), 99,5 fil-mija purità minima.

4.8.2. Il-gassijiet tal-kalibrazzjoni u tar-regolar għandu jkun fihom taħlitiet ta' idroġenu (H_2) u arja sintetika purifikata. Il-konċentrazzjonijiet reali ta' gass tal-kalibrazzjoni għandhom ikunu fil-limitu ta' ±2 fil-mija tal-valuri nominali. L-akkuratezza tal-gassijiet dilwiti miksuba meta jintuża separatur tal-gassijiet għandha tkun fil-limitu ta' ±2 fil-mija tal-valur nominali. Il-konċentrazzjonijiet speċifikati fl-Anness 8, l-Appendiċi 1 jistgħu jinkisbu wkoll permezz ta' separatur tal-gassijiet li juża l-arja sintetika bħala l-gass tad-dilwizzjoni.

5. Proċedura tat-test

It-test jikkonsisti fil-ħames stadji li ġejjin:

(a) Preparazzjoni tal-vettura jew tal-REESS;

(b) Disċarġjar tal-REESS;

(c) Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu waqt iċċarġjar normali;

(d) Disċarġjar tal-batterija tat-trazzjoni;

(e) Determinazzjoni tal-emissjonijiet tal-idroġenu waqt iċċarġjar imwettaq bil-falliment taċ-ċarġer.

Jekk, bejn żewġ stadji, ikun meħtieġ li l-vettura/l-REESS tiġi mċaqalqa hija għandha tiġi mbottata lejn iż-żona tat-test li jmiss.

5.1. Test ibbażat fuq il-vettura

5.1.1. Il-preparazzjoni tal-vettura

It-tiqdim tal-REESS għandu jiġi vverifikat, sabiex jintwera li l-vettura tkun għamlet mill-inqas 300 km matul is-sebat ijiem ta' qabel it-test. Waqt dan il-perjodu, il-vettura għandha tiġi mgħammra b'batterija tat-trazzjoni sottomessa għal test għall-emissjonijiet tal-idroġenu. Jekk dan ma jkunx jista' jintwera, għandha tiġi applikata l-proċedura li ġejja.

5.1.1.1. Disċarġjar u ċċarġjar inizjali tal-REESS

Il-proċedura tibda bl-iddisċarġjar tal-REESS tal-vettura waqt li tiġi misjuqa għal 30 minuta fuq korsa tal-ittestjar jew fuq dinamometru tax-xażijiet b'veloċità stabbli ta' 70 fil-mija ± 5 fil-mija tal-veloċità massima tal-vettura.

Id-disċarġjar jitwaqqaf:

(a) Meta l-vettura ma tkun tista' tinstaq b'veloċita ta' 65 fil-mija tal-veloċità massima matul perjodu ta' tletin minuta, jew

(b) Meta tingħata indikazzjoni lis-sewwieq permezz tal-istrumentazzjoni standard abbord biex iwaqqaf il-vettura, jew

(c) Wara li l-vettura tkun kopriet id-distanza ta' 100 km.

5.1.1.2. Iċċarġjar inizjali tal-REESS

L-iċċarġjar jitwettaq:

(a) Biċ-ċarġer;

(b) F'temperatura ambjentali ta' bejn 293 K u 303 K.

Il-proċedura teskludi t-tipi kollha ta' ċarġers esterni.

Il-kriterji tat-tmiem tal-iċċarġjar tal-REESS jikkorrispondu għal waqfien awtomatiku mogħti miċ-ċarġer.

Din il-proċedura tinkludi kull tip ta' ċċarġjar speċjali li jista' jinbeda b'mod awtomatiku jew manwali, bħal, pereżempju, l-iċċarġjar tal-ekwalizzazzjoni jew l-iċċarġjar tas-servizz ta' manutenzjoni.

5.1.1.3. Il-proċedura mill-paragrafi 5.1.1.1. u 5.1.1.2. għandha tiġi ripetuta darbtejn.

5.1.2. Disċarġjar tal-REESS

L-REESS tiġi ddisċarġjata waqt is-sewqan fuq il-korsa għall-ittestjar jew fuq dinamometru tax-xażijiet b'veloċita standard ta' 70 fil-mija ± 5 fil-mija tal-veloċità massima tal-vettura waqt it-30 minuta.

Il-waqfien tad-disċarġjar iseħħ:

(a) Meta tingħata indikazzjoni lis-sewwieq permezz tal-istrumentazzjoni standard abbord biex iwaqqaf il-vettura, jew

(b) Meta l-veloċità massima tal-vettura tkun inqas minn 20 km/h.

5.1.3. Immersjoni

Fi żmien ħmistax-il minuta mit-tlestija tal-operazzjoni ta' disċarġjar tal-batterija speċifikata fil-paragrafu 5.1.2., il-vettura tiġi pparkjata fiż-żona tal-immersjoni. Il-vettura tiġi pparkjata għal minimu ta' 12-il siegħa u għal massimu ta' 36 siegħa, bejn it-tmiem tal-iddisċarġjar tal-batterija tat-trazzjoni u l-bidu tat-test għall-emissjoni ta' idroġenu waqt iċċarġjar normali. Għal dan il-perjodu, il-vettura għandha tiġi soġġetta għal immersjoni f'temperatura ta' 293 K ± 2 K.

5.1.4. Test għall-emissjonijiet tal-idroġenu waqt iċċarġjar normali

5.1.4.1. Qabel it-tlestija tal-perjodu ta' immersjoni, il-kompartiment tal-kejl għandu jissaffa għal diversi minuti sakemm jinkiseb sfond stabbli ta' idroġenu. Il-fann(ijiet) tat-taħlit fil-kompartiment għandhom jinxteħlu wkoll f'dan il-ħin.

5.1.4.2. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-test.

5.1.4.3. Fi tmiem l-immersjoni, il-vettura tat-test, bil-magna mitfija u bit-twieqi u l-kompartiment tal-bagalji miftuħa, għandha tiġi mċaqilqa lejn il-kompartiment tal-kejl.

5.1.4.4. Il-vettura għandha tiġi mqabbda mal-mejns. L-REESS tiġi ċċarġjata skont il-proċedura ta' ċċarġjar normali kif speċifikat fil-paragrafu 5.1.4.7. ta' hawn taħt.

5.1.4.5. Il-bibien tal-kompartiment jingħalqu u jiġu ssiġillati b'tali mod li ma jgħaddix gass minnu fi żmien żewġ minuti mill-konnessjoni elettrika fl-istadju tal-iċċarġjar normali.

5.1.4.6. Il-bidu ta' ċċarġjar normali għall-perjodu ta' ttestjar għall-emissjonijiet tal-idroġenu jibda meta jiġi ssiġillat il-kompartiment. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i għat-test tal-iċċarġjar normali.

Dawn iċ-ċifri jintużaw fil-kalkolu tal-emissjoni tal-idroġenu (paragrafu 6. ta' dan l-anness). It-temperatura ambjentali T tal-kompartiment ma għandhiex tkun inqas minn 291 K u mhux aktar minn 295 K matul il-perjodu tal-iċċarġjar normali.

5.1.4.7. Proċedura ta' ċċarġjar normali

L-iċċarġjar normali jitwettaq biċ-ċarġer u jikkonsisti fl-istadji li ġejjin:

(a) Iċċarġjar b'forniment kostanti ta' enerġija waqt t_1;

(b) Iċċarġjar eċċessiv b'kurrent kostanti waqt t_2. L-intensità tal-iċċarġjar eċċessiv tiġi speċifikata mill-manifattur u tikkorrispondi għal dik użata waqt l-iċċarġjar tal-ekwalizzazzjoni.

Il-kriterji tat-tmiem tal-iċċarġjar tal-REESS jikkorrispondu għal waqfien awtomatiku mogħti miċ-ċarġer għal ħin ta' ċċarġjar ta' $t_1 + t_2$. Dan il-ħin tal-iċċarġjar ikun limitat għal $t_1 + 5$ sigħat, anki jekk tingħata indikazzjoni ċara lis-sewwieq permezz tal-istrumentazzjoni standard li l-batterija għadha ma hijiex iċċarġjata kompletament.

5.1.4.8. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-tmiem tat-test.

5.1.4.9. It-tmiem tal-perjodu ta' kampjunar tal-emissjonijiet iseħħ f'$t_1 + t_2$ jew $t_1 + 5$ sigħat wara l-bidu tal-kampjunar inizjali, kif speċifikat fl-Anness 8, il-paragrafu 5.1.4.6. ta' dan l-anness. Il-ħinijiet differenti li jgħaddu jiġu rreġistrati. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f għat-test tal-iċċarġjar normali, użat għall-kalkolu fl-Anness 8, il-paragrafu 6.

5.1.5. Test għall-emissjonijiet tal-idroġenu bil-falliment taċ-ċarġer

5.1.5.1. Fi żmien massimu ta' sebat ijiem minn wara li jitlesta t-test preċedenti, il-proċedura tibda bid-disċarġjar tal-REESS tal-vettura skont l-Anness 8, il-paragrafu 5.1.2.

5.1.5.2. L-istadji tal-proċedura msemmija fl-Anness 8, il-paragrafu 5.1.3. ta' dan l-anness għandhom jiġu ripetuti.

5.1.5.3. Qabel it-tlestija tal-perjodu ta' immersjoni, il-kompartiment tal-kejl għandu jissaffa għal diversi minuti sakemm jinkiseb sfond stabbli ta' idroġenu. Il-fann(ijiet) tat-taħlit fil-kompartiment għandhom jinxteħlu wkoll f'dan il-ħin.

5.1.5.4. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-test.

5.1.5.5. Fi tmiem l-immersjoni, il-vettura tat-test, bil-magna mitfija u bit-twieqi u l-kompartiment tal-bagalji miftuħa, għandha tiġi mċaqilqa lejn il-kompartiment tal-kejl.

5.1.5.6. Il-vettura għandha tiġi mqabbda mal-mejns. L-REESS tiġi ċċarġjata skont il-proċedura tal-iċċarġjar tal-falliment kif speċifikata fil-paragrafu 5.1.5.9. ta' hawn taħt.

5.1.5.7. Fi żmien żewġ minuti mill-konnessjoni elettrika fl-istadju tal-iċċarġjar fallut, il-bibien tal-kompartiment jingħalqu u jiġu ssiġillati biex ma jgħaddux gassijiet minnhom.

5.1.5.8. L-istadju tal-iċċarġjar fallut għall-perjodu tal-ittestjar tal-emissjonijiet tal-idroġenu jibda meta l-kompartiment jiġi ssiġillat. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i għat-test tal-iċċarġjar tal-falliment.

Dawn iċ-ċifri jintużaw fil-kalkolu tal-emissjonijiet tal-idroġenu (l-Anness 8, il-paragrafu 6). It-temperatura ambjentali T tal-kompartiment ma għandhiex tkun inqas minn 291 K u mhux aktar minn 295 K matul il-perjodu tal-falliment tal-iċċarġjar.

5.1.5.9. Proċedura tal-falliment tal-iċċarġjar

Il-falliment tal-iċċarġjar jitwettaq biċ-ċarġer xieraq u jikkonsisti fl-istadji li ġejjin:

(a) Iċċarġjar b'forniment kostanti ta' enerġija waqt t'_1;

(b) Iċċarġjar b'kurrent massimu kif irrakkomandat mill-manifattur matul perjodu ta' 30 minuta. Matul din il-fażi, iċ-ċarġer għandu jforni kurrent massimu kif irrakkomandat mill-manifattur.

5.1.5.10. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-tmiem tat-test.

5.1.5.11. It-tmiem tal-perjodu ta' ttestjar iseħħ $t'_1 + 30$ minuta wara l-bidu tal-kampjunar inizjali, kif speċifikat fil-paragrafu 5.1.5.8. ta' hawn fuq. Il-ħinijiet li jgħaddu jiġu rreġistrati. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f għat-test tal-falliment tal-iċċarġjar, użat għall-kalkolu fl-Anness 8, il-paragrafu 6.

5.2. Test ibbażat fuq il-komponenti

5.2.1. Il-preparazzjoni tal-REESS

It-tiqdim tal-REESS għandu jiġi vverifikat, sabiex jiġi kkonfermat li l-REESS tkun wettqet mill-inqas 5 ċikli standard (kif speċifikat fl-Anness 8, l-Appendiċi 1).

5.2.2. Disċarġjar tal-REESS

L-REESS tiġi ddisċarġjata għal 70 fil-mija ± 5 fil-mija tal-potenza nominali tas-sistema.

Il-waqfien tad-disċarġjar iseħħ meta jintlaħaq l-istat ta' ċarġ minimu kif speċifikat mill-manifattur.

5.2.3. Immersjoni

Fi żmien 15-il minuta mit-tmiem tal-operazzjoni ta' disċarġjar tal-REESS speċifikata fil-paragrafu 5.2.2. ta' hawn fuq, u qabel il-bidu tat-test għall-emissjonijiet tal-idroġenu, l-REESS għandha tiġi soġġetta għal immersjoni f'temperatura ta' 293 K ± 2 K għal perjodu minimu ta' 12-il siegħa u perjodu massimu ta' 36 siegħa.

5.2.4. Test għall-emissjonijiet tal-idroġenu waqt iċċarġjar normali

5.2.4.1. Qabel ma jitlesta l-perjodu ta' immersjoni tal-REESS, il-kompartiment tal-kejl għandu jissaffa għal diversi minuti sakemm jinkiseb sfond stabbli ta' idroġenu. Il-fann(ijiet) tat-taħlit fil-kompartiment għandhom jinxtegħlu wkoll f'dan il-ħin.

5.2.4.2. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-test.

5.2.4.3. Fi tmiem il-perjodu ta' immersjoni, l-REESS għandha tiġi mċaqilqa lejn il-kompartiment tal-kejl.

5.2.4.4. L-REESS għandha tiġi ċċarġjata f'konformità mal-proċedura ta' ċċarġjar normali speċifikata fil-paragrafu 5.2.4.7. ta' hawn taħt.

5.2.4.5. Il-kompartiment għandu jingħalaq u jiġi ssiġillat b'tali mod li ma jgħaddix gass minnu fi żmien żewġ minuti mill-konnessjoni elettrika fl-istadju ta' ċċarġjar normali.

5.2.4.6. Il-bidu ta' ċċarġjar normali għall-perjodu ta' ttestjar tal-emissjonijiet tal-idroġenu għandu jibda meta jiġi ssiġillat il-kompartiment. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i għat-test tal-iċċarġjar normali.

Dawn iċ-ċifri jintużaw fil-kalkolu tal-emissjonijiet tal-idroġenu (l-Anness 8, il-paragrafu 6). It-temperatura ambjentali T tal-kompartiment ma għandhiex tkun inqas minn 291 K u mhux aktar minn 295 K matul il-perjodu tal-iċċarġjar normali.

5.2.4.7. Proċedura ta' ċċarġjar normali

L-iċċarġjar normali jitwettaq b'ċarġer xieraq u jikkonsisti fl-istadji li ġejjin:

(a) Iċċarġjar b'forniment kostanti ta' enerġija waqt t_1;

(b) Iċċarġjar eċċessiv b'kurrent kostanti waqt t_2. L-intensità tal-iċċarġjar eċċessiv tiġi speċifikata mill-manifattur u tikkorrispondi għal dik użata waqt l-iċċarġjar tal-ekwalizzazzjoni.

Il-kriterji tat-tmiem tal-iċċarġjar tal-REESS jikkorrispondu għal waqfien awtomatiku mogħti miċ-ċarġer għal ħin ta' ċċarġjar ta' $t_1 + t_2$. Dan il-ħin tal-iċċarġjar ikun limitat għal $t_1 + 5$ sigħat, anki jekk tingħata indikazzjoni ċara permezz ta' strumentazzjoni xierqa li l-REESS tkun għadha ma ġietx iċċarġjata kompletament.

5.2.4.8. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-tmiem tat-test.

5.2.4.9. It-tmiem tal-perjodu ta' kampjunar tal-emissjonijiet iseħħ f'$t_1 + t_2$ jew $t_1 + 5$ sigħat wara l-bidu tal-kampjunar inizjali, kif speċifikat fil-paragrafu 5.2.4.6. ta' hawn fuq. Il-ħinijiet differenti li jgħaddu jiġu rreġistrati. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f għat-test tal-iċċarġjar normali, użat għall-kalkolu fl-Anness 8, il-paragrafu 6.

5.2.5. Test għall-emissjonijiet tal-idroġenu bil-falliment taċ-ċarġer

5.2.5.1. Il-proċedura tat-test għandha tibda fi żmien massimu ta' 7 ijiem wara li jkun tlesta t-test imsemmi fil-paragrafu 5.2.4. ta' hawn fuq, filwaqt li l-proċedura għandha tibda bid-disċarġjar tar-REESS tal-vettura f'konformità mal-paragrafu 5.2.2. ta' hawn fuq.

5.2.5.2. L-istadji tal-proċedura msemmija fil-paragrafu 5.2.3. ta' hawn fuq għandhom jiġu ripetuti.

5.2.5.3. Qabel it-tlestija tal-perjodu ta' immersjoni, il-kompartiment tal-kejl għandu jissaffa għal diversi minuti sakemm jinkiseb sfond stabbli ta' idroġenu. Il-fann(ijiet) tat-taħlit fil-kompartiment għandhom jinxteħlu wkoll f'dan il-ħin.

5.2.5.4. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-test.

5.2.5.5. Fi tmiem l-immersjoni, l-REESS għandha tiġi mċaqilqa lejn il-kompartiment tal-kejl.

5.2.5.6. L-REESS għandha tiġi ċċarġjata skont il-proċedura tal-iċċarġjar ta' falliment kif speċifikata fil-paragrafu 5.2.5.9. ta' hawn taħt.

5.2.5.7. Il-kompartiment għandu jingħalaq u jiġi ssiġillat b'tali mod li ma jgħaddix gass minnu fi żmien żewġ minuti mill-konnessjoni elettrika fl-istadju tal-iċċarġjar tal-falliment.

5.2.5.8. L-istadju tal-iċċarġjar tal-falliment għall-perjodu tal-ittestjar tal-emissjonijiet tal-idroġenu jibda meta l-kompartiment jiġi ssiġillat. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i għat-test tal-iċċarġjar tal-falliment.

Dawn iċ-ċifri jintużaw fil-kalkolu tal-emissjonijiet tal-idroġenu (l-Anness 8, il-paragrafu 6). It-temperatura ambjentali T tal-kompartiment ma għandhiex tkun inqas minn 291 K u mhux aktar minn 295 K matul il-perjodu tal-falliment tal-iċċarġjar.

5.2.5.9. Proċedura tal-falliment tal-iċċarġjar

Il-falliment tal-iċċarġjar jitwettaq b'ċarġer xieraq u jikkonsisti fl-istadji li ġejjin:

(a) Iċċarġjar b'forniment kostanti ta' enerġija waqt t'_1,

(b) Iċċarġjar b'kurrent massimu kif irrakkomandat mill-manifattur matul perjodu ta' 30 minuta. Matul din il-fażi, iċ-ċarġer għandu jforni kurrent massimu kif irrakkomandat mill-manifattur.

5.2.5.10. L-analizzatur tal-idroġenu għandu jiġi ssettjat għal żero u rregolat eżatt qabel it-tmiem tat-test.

5.2.5.11. It-tmiem tal-perjodu ta' ttestjar iseħħ $t'_1 + 30$ minuta wara l-bidu tal-kampjunar inizjali, kif speċifikat fil-paragrafu 5.2.5.8. ta' hawn fuq. Il-ħinijiet li jgħaddu jiġu rreġistrati. Il-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika jitkejlu biex jagħtu l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f għat-test tal-falliment tal-iċċarġjar, użat għall-kalkolu fil-paragrafu 6. ta' hawn taħt.

6. Kalkolu

It-testijiet għall-emissjonijiet tal-idroġenu deskritti fil-paragrafu 5. ta' hawn fuq jippermettu l-kalkolu tal-emissjonijiet tal-idroġenu mill-fażijiet tal-iċċarġjar normali u tal-falliment tal-iċċarġjar. L-emissjonijiet tal-idroġenu minn kull waħda minn dawn il-fażijiet jiġu kkalkolati bl-użu tal-konċentrazzjonijiet tal-idroġenu inizjali u finali, it-temperaturi u l-pressjoni fil-kompartiment, flimkien mal-volum nett tal-kompartiment.

Tintuża l-formula ta' hawn taħt:

$$M_{H2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{(1 + \frac{V_{out}}{V}) \times C_{H2f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H2i} \times P_i}{T_i} \right)$$

Fejn:

M_{H2} = il-massa ta' idroġenu, fi grammi

C_{H2} = il-konċentrazzjoni tal-idroġenu mkejla fil-kompartiment, f'volum ta' ppm

V = il-volum nett tal-għeluq f'metri kubi (m^3) ikkoreġut skont il-volum tal-vettura, bit-twieqi u l-kompartiment tal-bagalji miftuħa. Jekk il-volum tal-vettura ma jkunx iddeterminat, jitnaqqas volum ta' 1,42 m^3.

V_{out} = il-volum għall-kumpens f'm^3, fit-temperatura u l-pressjoni tat-test

T = it-temperatura ambjentali fil-kompartiment, f'K

P = il-pressjoni assoluta fil-kompartiment, f'kPa

k = 2,42

Fejn: i huwa l-qari inizjali

f huwa l-qari finali

6.1. Riżultati tat-test

L-emissjonijiet tal-massa ta' idroġenu għall-REESS huma:

M_N = l-emissjonijiet tal-massa ta' idroġenu għat-test tal-iċċarġjar normali, fi grammi

M_D = l-emissjonijiet tal-massa ta' idroġenu għat-test tal-falliment tal-iċċarġjar, fi grammi

Anness 8 – Appendiċi 1

Il-kalibrazzjoni tat-tagħmir għall-ittestjar tal-emissjonijiet tal-idroġenu

1. Il-frekwenza u l-metodi tal-kalibrazzjoni

It-tagħmir kollu għandu jiġi kkalibrat qabel l-użu inizjali tiegħu u mbagħad jiġi kkalibrat kemm-il darba jkun meħtieġ u, fi kwalunkwe każ, fix-xahar qabel l-ittestjar tal-approvazzjoni tat-tip. Il-metodi ta' kalibrazzjoni li għandhom jintużaw huma deskritti f'dan l-appendiċi.

2. Il-kalibrazzjoni tal-kompartiment

2.1. Id-determinazzjoni inizjali tal-volum intern tal-kompartiment

2.1.1. Qabel l-użu inizjali tiegħu, il-volum intern tal-kompartiment għandu jiġi ddeterminat kif ġej. Id-dimensjonijiet interni tal-kompartiment jitkejlu bir-reqqa, filwaqt li jitqiesu kwalunkwe irregolaritajiet bħal rinforzi. Il-volum intern tal-kompartiment jiġi ddeterminat minn dan il-kejl.

Il-kompartiment jinżamm f'volum fiss meta fil-kompartiment tintlaħaq temperatura ambjentali ta' 293 K. Dan il-volum nominali għandu jkun jista' jiġi ripetut fil-limitu ta' ±0,5 fil-mija tal-valur irrapportat.

2.1.2. Il-volum intern nett jiġi ddeterminat jiġu mnaqqsa 1,42 m^3 mill-volum intern tal-kompartiment. Alternattivament, il-volum tal-vettura tat-test bil-kompartiment tal-bagalji u bit-twieqi miftuħa jew l-REESS jista' jintuża minflok 1,42 m^3.

2.1.3. Il-kompartiment għandu jiġi vverifikat kif imsemmi fl-Anness 8, il-paragrafu 2.3. Jekk il-massa tal-idroġenu ma taqbilx mal-massa injettata sa ±2 fil-mija, tkun meħtieġa azzjoni korrettiva.

2.2. Determinazzjoni tal-emissjonijiet ta' sfond tal-kompartiment

Din l-operazzjoni tiddetermina li l-kompartiment ma jkunx fih materjali li jemettu ammonti sinifikanti ta' idroġenu. Il-kontroll għandu jitwettaq meta jibda jitħaddem l-kompartiment, wara kwalunkwe operazzjoni fil-kompartiment li tista' taffettwa l-emissjonijiet ta' sfond u bi frekwenza minima ta' darba fis-sena.

2.2.1. Il-kompartiment b'volum varjabbli jista' jitħaddem jew fil-konfigurazzjoni bil-volum miżmum jew fil-konfigurazzjoni bil-volum mhux miżmum, kif deskritt fil-paragrafu 2.1.1. ta' hawn fuq. Matul il-perjodu ta' erba' sigħat imsemmi hawn taħt, it-temperatura ambjentali għandha tinżamm għal 293 K ± 2 K.

2.2.2. Il-kompartiment jista' jiġi ssiġġillat u l-fann tat-taħlit jista' jitħaddem għal perjodu massimu ta' 12-il siegħa qabel ma jibda l-perjodu ta' kampjunar ta' sfond ta' erba' sigħat.

2.2.3. L-analizzatur (jekk ikun meħtieġ) għandu jiġi kkalibrat, imbagħad jiġi ssettjat għal żero u rregolat.

2.2.4. Il-kompartiment għandu jissaffa sakemm jinkiseb qari tal-idroġenu stabbli, u l-fann tat-taħlit jinxtegħel jekk ma jkunx diġà mixgħul.

2.2.5. Imbagħad, jiġi ssiġillat il-kompartiment u jitkejlu l-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika tal-isfond. Dan huwa l-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i użat fil-kalkolu tal-isfond tal-kompartiment.

2.2.6. Il-kompartiment jitħalla kif ikun bil-fann tat-taħlit mixgħul għal perjodu ta' erba' sigħat.

2.2.7. Fi tmiem dan il-ħin, l-istess analizzatur jintuża biex titkejjel il-konċentrazzjoni tal-idroġenu fil-kompartiment. Jitkejlu wkoll it-temperatura u l-pressjoni barometrika. Dan huwa l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f.

2.2.8. Il-bidla fil-massa tal-idroġenu fil-kompartiment għandha tiġi kkalkolata matul il-ħin tat-test f'konformità mal-Anness 8, il-paragrafu 2.4. u ma għandhiex tkun aktar minn 0,5 g.

2.3. It-test tal-kalibrazzjoni u taż-żamma tal-idroġenu fil-kompartiment

It-test tal-kalibrazzjoni u taż-żamma tal-idroġenu fil-kompartiment jipprovdi kontroll fuq il-volum ikkalkolat (il-paragrafu 2.1. ta' hawn fuq) u jkejjel ukoll kwalunkwe rata ta' tnixxija. Ir-rata ta' tnixxija tal-kompartiment għandha tiġi ddeterminata meta jibda jitħaddem l-kompartiment, wara kwalunkwe operazzjoni fil-kompartiment li tista' taffettwa l-integrità tal-kompartiment, u mill-inqas kull xahar minn hemm 'il quddiem. Jekk jitlestew b'suċċess sitt kontrolli taż-żamma konsekuttivi kull xahar mingħajr azzjoni korrettiva, ir-rata ta' tnixxija tal-kompartiment tista' tiġi ddeterminata kull tliet xhur minn hemm 'il quddiem, dment li ma tkun meħtieġa l-ebda azzjoni korrettiva.

2.3.1. Il-kompartiment għandu jissaffa sakemm tintlaħaq konċentrazzjoni tal-idroġenu stabbli. Jinxtegħel il-fann tat-taħlit, jekk ma jkunx diġà mixgħul. L-analizzatur tal-idroġenu jiġi ssettjat għal żero, ikkalibrat jekk ikun meħtieġ, u rregolat.

2.3.2. Il-kompartiment għandu jinżamm fil-pożizzjoni tal-volum nominali.

2.3.3. Imbagħad, is-sistema ta' kontroll tat-temperatura ambjentali tinxtegħel (jekk ma tkunx diġà mixgħula) u tiġi aġġustata għal temperatura inizjali ta' 293 K.

2.3.4. Meta t-temperatura tal-kompartiment tistabbilizza għal 293 K ± 2 K, il-kompartiment jiġi ssiġillat u jitkejlu l-konċentrazzjoni ta' sfond, it-temperatura u l-pressjoni barometrika. Dan huwa l-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i użat fil-kalibrazzjoni tal-kompartiment.

2.3.5. Il-kompartiment ma għandux jinżamm fil-volum nominali.

2.3.6. Kwantità ta' bejn wieħed u ieħor 100 g ta' idroġenu tiġi injettata fil-kompartiment. Din il-massa ta' idroġenu għandha titkejjel b'akkuratezza ta' ±2 fil-mija tal-valur imkejjel.

2.3.7. Il-kontenut tal-kompartiment għandu jitħalla jitħallat għal ħames minuti u mbagħad jitkejlu l-konċentrazzjoni tal-idroġenu, it-temperatura u l-pressjoni barometrika. Dan huwa l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f għall-kalibrazzjoni tal-kompartiment, kif ukoll il-qari inizjali ta' C_{H2i}, T_i u P_i għall-kontroll taż-żamma.

2.3.8. Il-massa tal-idroġenu fil-kompartiment tiġi kkalkolata abbażi tal-qari meħud kif imsemmi fil-paragrafi 2.3.4. u 2.3.7. ta' hawn fuq u skont il-formula speċifikata fil-paragrafu 2.4. ta' hawn taħt. Din għandha tkun fil-limitu ta' ±2 fil-mija tal-massa tal-idroġenu mkejla kif speċifikat fil-paragrafu 2.3.6. ta' hawn fuq.

2.3.9. Il-kontenut tal-kompartiment għandu jitħalla jitħallat għal minimu ta' 10 sigħat. Mat-tlestija tal-perjodu, jitkejlu u jiġu rreġistrati l-konċentrazzjoni tal-idroġenu finali, it-temperatura u l-pressjoni barometrika. Dan huwa l-qari finali ta' C_{H2f}, T_f u P_f għall-kontroll taż-żamma tal-idroġenu.

2.3.10. Imbagħad tiġi kkalkolata l-massa tal-idroġenu mill-qari meħud fil-paragrafi 2.3.7. u 2.3.9. ta' hawn fuq bl-użu tal-formula speċifikata fil-paragrafu 2.4. ta' hawn taħt. Din il-massa ma tistax tvarja b'aktar minn 5 fil-mija mill-massa tal-idroġenu mogħtija mill-paragrafu 2.3.8. ta' hawn fuq.

2.4. Kalkolu

Il-kalkolu tal-bidla fil-massa netta tal-idroġenu fil-kompartiment jintuża biex jiġu ddeterminati l-isfond tal-idrokarburi u r-rata ta' tnixxija tal-kompartiment. Il-qari inizjali u l-qari finali tal-konċentrazzjoni tal-idroġenu, tat-temperatura u tal-pressjoni barometrika jintużaw fil-formula li ġejja biex tiġi kkalkolata l-bidla fil-massa.

$$M_{H2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{(1 + \frac{V_{out}}{V}) \times C_{H2f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H2i} \times P_i}{T_i} \right)$$

Fejn:

M_{H2} = il-massa ta' idroġenu, fi grammi

C_{H2} = il-konċentrazzjoni tal-idroġenu mkejla fil-kompartiment, f'volum ta' ppm

V = il-volum tal-kompartiment f'metri kubi (m^3) kif imkejjel fil-paragrafu 2.1.1. ta' hawn fuq.

V_{out} = il-volum għall-kumpens f'm^3, fit-temperatura u l-pressjoni tat-test

T = it-temperatura ambjentali fil-kompartiment, f'K

P = il-pressjoni assoluta fil-kompartiment, f'kPa

k = 2,42

Fejn: i huwa l-qari inizjali

f huwa l-qari finali

3. Kalibrazzjoni tal-analizzatur tal-idroġenu

L-analizzatur għandu jiġi kkalibrat bl-użu tal-idroġenu fl-arja u tal-arja sintetika purifikata. Ara l-Anness 8, il-paragrafu 4.8.2.

Kull waħda mill-meded operattivi użati b'mod normali tiġi kkalibrata bil-proċedura li ġejja:

3.1. Il-kurva tal-kalibrazzjoni tiġi stabbilita b'mill-inqas ħames punti ta' kalibrazzjoni spazjati kemm jista' jkun indaqs tul il-medda operattiva. Il-konċentrazzjoni nominali tal-gass tal-kalibrazzjoni bl-ogħla konċentrazzjonijiet għandha tkun mill-inqas 80 fil-mija tal-iskala sħiħa.

3.2. Il-kurva ta' kalibrazzjoni tiġi kkalkolata permezz tal-metodu ta' rigressjoni ta' minimi kwadrati ('least squares'). Jekk il-grad polinomju li jirriżulta jkun akbar minn tlieta, in-numru ta' punti ta' kalibrazzjoni għandu jkun mill-inqas in-numru tal-grad polinomju miżjud bi tnejn.

3.3. Il-kurva ta' kalibrazzjoni ma għandhiex tvarja b'aktar minn tnejn fil-mija mill-valur nominali ta' kull gass tal-kalibrazzjoni.

3.4. Tabella li turi l-qari mill-analizzatur kontra l-konċentrazzjonijiet proprji għandha tiġi fformolata bl-użu tal-koeffiċjenti tal-polinomji derivati mill-proċedura tal-paragrafu 3.2. ta' hawn fuq, bi skali ta' mhux aktar minn 1 fil-mija tal-iskala sħiħa. Dan għandu jitwettaq għal kull medda tal-analizzatur ikkalibrata.

Din it-tabella għandu jkun fiha wkoll *data* rilevanti oħra bħal:

(a) Id-data tal-kalibrazzjoni;

(b) Il-qari tal-irregolar u żero tal-potenzjometrija (fejn applikabbli);

(c) L-iskala nominali;

(d) Id-*data* ta' referenza ta' kull gass tal-kalibrazzjoni li jintuża;

(e) Il-valur reali u indikati ta' kull gass tal-kalibrazzjoni li jintuża flimkien mad-differenzi fil-persentaġġi;

(f) Il-pressjoni tal-kalibrazzjoni tal-analizzatur.

3.5. Jistgħu jintużaw metodi alternattivi (eż. kompjuter, range switch ikkontrollat b'mod elettroniku) jekk jiġi pprovat lis-servizz tekniku li dawn il-metodi jagħtu akkuratezza ekwivalenti.

Anness 8 – Appendiċi 2

Karatteristiċi essenzjali tal-familja ta' vettura

1. Parametri li jiddefinixxu l-familja f'dak li għandu x'jaqsam mal-emissjonijiet tal-idroġenu

   Il-familja tista' tiġi definita minn parametri bażiċi tad-disinn li għandhom ikunu komuni għall-vetturi fi ħdan il-familja. F'xi każijiet, jista' jkun hemm interazzjoni tal-parametri. Dawn l-effetti għandhom jitqiesu wkoll biex jiġi żgurat li jkunu biss il-vetturi b'karatteristiċi simili tal-emissjonijiet tal-idroġenu li jiġu inklużi fil-familja.

2. Għal dan l-għan, dawk it-tipi ta' vetturi li l-parametri tagħhom deskritti hawn taħt huma identiċi jitqiesu li jappartjenu għall-istess kategorija ta' emissjonijiet ta' idroġenu.

   REESS:

   (a) L-isem kummerċjali jew il-marka tal-REESS;

   (b) Indikazzjoni tat-tipi kollha ta' koppji elettrokimiċi użati;

   (c) In-numru ta' ċelloli tal-REESS;

   (d) In-numru ta' sottosistemi tal-REESS;

   (e) Il-vultaġġ nominali tal-REESS (V);

   (f) l-enerġija tal-REESS (kWh);

   (g) Ir-rata ta' kombinazzjoni ta' gassijiet (f'persentaġġ);

   (h) It-tip(i) ta' ventilazzjoni tas-sottosistema/i tal-REESS;

   (i) It-tip ta' sistema ta' tkessiħ (jekk ikun hemm).

   Ċarġer abbord il-vettura:

   (a) L-għamla u t-tip ta' partijiet differenti taċ-ċarġer;

   (b) Il-potenza nominali tal-output (kW);

   (c) Il-vultaġġ massimu taċ-ċarġ (V);

   (d) L-intensità massima taċ-ċarġ (A);

   (e) L-għamla u t-tip tal-unità ta' kontroll (jekk ikun hemm);

   (f) Dijagramma li turi l-operat, il-kontrolli u s-sikurezza;

   (g) Il-karatteristiċi tal-perjodi tal-iċċarġjar.

ANNESS 9

Proċeduri tat-test tal-REESS

Anness 9 – Appendiċi 1

Proċedura għat-twettiq ta' ċiklu standard

Ċiklu standard għandu jibda b'disċarġjar standard segwit minn iċċarġjar standard. Iċ-ċiklu standard għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C.

Disċarġjar standard:

Rata ta' disċarġjar:	Il-proċedura ta' disċarġjar, inklużi l-kriterji tat-terminazzjoni, għandhom jiġu definiti mill-manifattur. Jekk id-disċarġjar ma jkunx speċifikat, dan għandu jkun disċarġjar b'kurrent 1C għal REESS sħiħa u għas-sottosistemi tal-REESS.
Limitu ta' disċarġjar (vultaġġ tat-tmiem):	Speċifikat mill-manifattur

Għal vettura sħiħa, il-proċedura ta' disċarġjar bl-użu ta' dinamometru għandha tiġi definita mill-manifattur. It-terminazzjoni tad-disċarġjar issir skont il-kontrolli tal-vettura.

Perjodu ta' mistrieħ wara d-disċarġjar: Minimu ta' 15-il minuta

Iċċarġjar standard:

Il-proċedura tal-iċċarġjar għandha tiġi definita mill-manifattur. Jekk ma jkunx speċifikat, dan għandu jkun iċċarġjar b'kurrent C/3. L-iċċarġjar jitkompla sakemm jiġi tterminat b'mod normali. It-terminazzjoni tal-iċċarġjar għall-REESS jew għas-sottosistema tal-REESS għandha tkun skont il-paragrafu 2. tal-Anness 9, l-Appendiċi 2.

Għal vettura sħiħa li tista' tiġi ċċarġjata minn sors estern, il-proċedura tal-iċċarġjar bl-użu ta' provvista tal-elettriku esterna għandha tiġi definita mill-manifattur. Għal vettura sħiħa li tista' tiġi ċċarġjata minn sorsi tal-enerġija abbord vettura, il-proċedura tal-iċċarġjar bl-użu ta' dinamometru għandha tiġi definita mill-manifattur. It-terminazzjoni tal-iċċarġjar issir skont il-kontrolli tal-vettura.

Anness 9 — Appendiċi 2

Proċedura għall-aġġustament tal-istat ta' ċarġ

1. L-aġġustament tal-istat ta' ċarġ għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C għat-testijiet ibbażati fuq il-vettura u ta' 22 ± 5 °C għat-testijiet ibbażati fuq il-komponenti.

2. L-istat ta' ċarġ tal-Apparat Ittestjat għandu jiġi aġġustat skont waħda mill-proċeduri li ġejjin, kif applikabbli. Fejn ikunu possibbli proċeduri ta' ċċarġjar differenti, l-REESS għandha tiġi ċċarġjata bl-użu tal-proċedura li tagħti l-ogħla stat ta' ċarġ:

   (a) Għal vettura b'REESS iddisinjata biex tiġi ċċarġjata esternament, l-REESS għandha tiġi ċċarġjata għall-ogħla stat ta' ċarġ f'konformità mal-proċedura speċifikata mill-manifattur għal tħaddim normali, sakemm il-proċess tal-iċċarġjar jiġi tterminat b'mod normali;

   (b) Għal vettura b'REESS iddisinjata biex tiġi ċċarġjata biss minn sors ta' enerġija fuq il-vettura, l-REESS għandha tiġi ċċarġjata għall-ogħla stat ta' ċarġ li jista' jinkiseb bit-tħaddim normali tal-vettura. Il-manifattur għandu jagħti pariri dwar il-modalità tat-tħaddim tal-vettura biex jinkiseb dan l-istat ta' ċarġ;

   (c) F'każ li l-REESS jew is-sottosistema tal-REESS tintuża bħala l-Apparat Ittestjat, l-Apparat Ittestjat għandu jiġi ċċarġjat għall-ogħla stat ta' ċarġ f'konformità mal-proċedura speċifikata mill-manifattur għat-tħaddim waqt l-użu normali sakemm il-proċess tal-iċċarġjar jiġi tterminat b'mod normali. Il-proċeduri speċifikati mill-manifattur għall-manifattura, għas-servizz jew għall-manutenzjoni jistgħu jitqiesu bħala xierqa jekk jiksbu stat ta' ċarġ ekwivalenti bħal dak f'kundizzjonijiet operatorji normali. F'każ li l-Apparat Ittestjat ma jikkontrollax l-istat ta' ċarġ waħdu, l-istat ta' ċarġ għandu jiġi ċċarġjat għal mhux inqas minn 95 fil-mija tal-istat ta' ċarġ massimu tat-tħaddim normali definit mill-manifattur għall-konfigurazzjoni speċifika tal-Apparat Ittestjat.

3. Meta tiġi ttestjata l-vettura jew is-sottosistema tal-REESS, l-istat ta' ċarġ ma għandux ikun inqas minn 95 fil-mija tal-istat ta' ċarġ skont il-paragrafi 1. u 2. ta' hawn fuq għal REESS iddisinjata biex tiġi ċċarġjata esternament u ma għandux ikun inqas minn 90 fil-mija tal-istat ta' ċarġ skont il-paragrafi 1. u 2. ta' hawn fuq għal REESS iddisinjata biex tiġi ċċarġjata biss minn sors tal-enerġija fuq il-vettura. L-istat ta' ċarġ jiġi kkonfermat b'metodu pprovdut mill-manifattur.

ANNESS 9 A

Test tal-vibrazzjoni

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tas-sikurezza tal-REESS f'ambjent ta' vibrazzjoni li l-REESS x'aktarx li tesperjenza waqt it-tħaddim normali tal-vettura.

2. Installazzjonijiet

2.1. Dan it-test għandu jitwettaq jew bl-REESS sħiħa jew inkella b'sottosistema/i tal-REESS. Jekk il-manifattur jagħżel li jagħmel it-test b'sottosistema/i tal-REESS, il-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' raġonevolment jirrappreżenta l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sikurezza tagħha taħt l-istess kundizzjonijiet. Jekk l-unità ta' ġestjoni elettronika għall-REESS ma tkunx integrata fil-casing li fih jingħalqu ċ-ċelloli, l-unità ta' ġestjoni elettronika tista' titħalla barra mill-installazzjoni fuq l-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur.

2.2. L-Apparat Ittestjat għandu jintrabat b'mod sod mal-pjattaforma tal-magna tal-vibrazzjoni b'tali mod li jiġi żgurat li l-vibrazzjonijiet jiġu trażmessi direttament lill-Apparat Ittestjat.

L-Apparat Ittestjat għandu jiġi mmuntat bil-punti ta' mmuntar oriġinali tiegħu, jekk dawk ikunu jeżistu fl-Apparat Ittestjat, kif immuntat fil-vettura.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Il-kundizzjonijiet li ġejjin għandhom japplikaw għall-Apparat Ittestjat:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 22 ± 5 °C;

(b) Fil-bidu tat-test, l-istat ta' ċarġ (SOC) għandu jiġi aġġustat f'konformità mal-Anness 9, l-Appendiċi 2;

(c) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni(jiet) tal-Apparat Ittestjat u li jkunu rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

3.2. Proċeduri tat-test

L-Apparati Ttestjati għandhom jiġu soġġetti għal vibrazzjoni li jkollha forma tal-mewġ sinusojdali bi sweep logaritmika ta' bejn 7 Hz u 50 Hz u lura għal 7 Hz traversata fi 15-il minuta. Dan iċ-ċiklu għandu jiġi ripetut 12-il darba għal total ta' 3 sigħat fid-direzzjoni vertikali tal-orjentazzjoni tal-immuntar tal-REESS kif speċifikat mill-manifattur.

Il-korrelazzjoni bejn il-frekwenza u l-aċċellerazzjoni għandha tkun kif murija fit-Tabella 1:

Tabella 1

Frekwenza u aċċellerazzjoni

Frekwenza (Hz)	Aċċellerazzjoni (m/s2)
7 - 18	10
18 - 30	imnaqqsa gradwalment minn 10 għal 2
30 - 50	2

Fuq talba tal-manifattur, jistgħu jintużaw livell ta' aċċellerazzjoni ogħla, kif ukoll frekwenza massima ogħla.

Fuq talba tal-manifattur, profil tat-test tal-vibrazzjoni ddeterminat mill-manifattur tal-vettura, ivverifikat għall-applikazzjoni tal-vettura u maqbul mas-Servizz Tekniku jista' jintuża bħala sostitut għall-korrelazzjoni bejn il-frekwenza u l-aċċellerazzjoni tat-Tabella 1. L-approvazzjoni ta' REESS ittestjata skont din il-kundizzjoni għandha tkun limitata għall-installazzjoni għal tip ta' vettura speċifiku.

Wara l-vibrazzjoni, għandu jitwettaq ċiklu standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1, jekk dan ma jkunx inibit mill-Apparat Ittestjat.

It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' sieħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9 B

Test tax-xokk termali u taċ-ċiklar

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika r-reżistenza tal-REESS għal bidliet f'daqqa fit-temperatura. L-REESS għandha tgħaddi minn għadd speċifikat ta' ċikli tat-temperatura, li jibdew fit-temperatura ambjentali segwiti minn ċiklar f'temperaturi għoljin u baxxi. Huwa jissimula tibdil rapidu fit-temperatura ambjentali li REESS x'aktarx li tesperjenza matul il-ħajja tagħha.

2. Installazzjonijiet

Dan it-test għandu jitwettaq jew bl-REESS sħiħa jew inkella bis-sottosistema/i tal-REESS. Jekk il-manifattur jagħżel li jagħmel it-test b'sottosistema/i tal-REESS, il-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' raġonevolment jirrappreżenta l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sikurezza tagħha taħt l-istess kundizzjonijiet. Jekk l-unità ta' ġestjoni elettronika għall-REESS ma tkunx integrata fil-casing li fih jingħalqu ċ-ċelloli, l-unità ta' ġestjoni elettronika tista' titħalla barra mill-installazzjoni fuq l-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Il-kundizzjonijiet li ġejjin għandhom japplikaw għall-Apparat Ittestjat fil-bidu tat-test:

(a) L-istat ta' ċarġ għandu jiġi aġġustat f'konformità mal-Anness 9, l-Appendiċi 2;

(b) L-apparati ta' protezzjoni kollha, li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li huma rilevanti għall-eżitu tat-test, għandhom ikunu operattivi.

3.2. Proċedura tat-test

L-Apparat Ittestjat għandu jinħażen għal mill-inqas sitt sigħat f'temperatura tat-test ta' 60 ± 2 °C jew ogħla jekk mitlub mill-manifattur, imbagħad wara jinħażen għal mill-inqas sitt sigħat f'temperatura tat-test ta' -40 ± 2 °C jew inqas jekk mitlub mill-manifattur. L-intervall ta' ħin massimu bejn l-estremi tat-temperatura tat-test għandu jkun ta' 30 minuta. Din il-proċedura għandha tiġi ripetuta sakemm jitlestew mill-inqas 5 ċikli totali, li warajhom l-Apparat Ittestjat għandu jinħażen għal 24 siegħa f'temperatura ambjentali ta' 22 ± 5 °C.

Wara l-ħażna għal 24 siegħa, għandu jitwettaq ċiklu standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1, jekk ma jkunx imxekkel mill-Apparat Ittestjat.

It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9C

Xokk mekkaniku

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tas-sikurezza tal-REESS taħt tagħbijiet ta' inerzja li jistgħu jseħħu waqt ħabta tal-vettura.

2. Installazzjoni

2.1. Dan it-test għandu jitwettaq jew bl-REESS sħiħa jew inkella b'sottosistema/i tal-REESS. Jekk il-manifattur jagħżel li jagħmel it-test b'sottosistema/i tal-REESS, il-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' raġonevolment jirrappreżenta l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sikurezza tagħha taħt l-istess kundizzjonijiet. Jekk l-unità ta' ġestjoni elettronika għall-REESS ma tkunx integrata fil-casing li fih jingħalqu ċ-ċelloli, l-unità ta' ġestjoni elettronika tista' titħalla barra mill-installazzjoni fuq l-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur

2.2. L-Apparat Ittestjat għandu jkun konness mal-installazzjoni tat-test biss bl-immuntar maħsub ipprovdut bl-iskop li l-REESS jew is-sottosistema tal-REESS titqabbad mal-vettura.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet u rekwiżiti ġenerali tat-test

Għandha tapplika l-kundizzjoni li ġejja għat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C,

(b) Fil-bidu tat-test, l-istat ta' ċarġ (SOC) għandu jiġi aġġustat f'konformità mal-Anness 9, l-Appendiċi 2;

(c) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li huma rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

3.2. Proċedura tat-test

L-Apparat Ittestjat għandu jiġi deċellerat jew aċċellerat f'konformità mal-kurituri tal-aċċellerazzjoni li huma speċifikati fit-Tabelli minn 1 sa 3. Il-manifattur għandu jiddeċiedi jekk it-testijiet għandhomx jitwettqu f'direzzjoni pożittiva jew negattiva, jew fit-tnejn.

Għal kull waħda mill-pulsazzjonijiet tat-test speċifikati, jista' jintuża Apparat Ittestjat separat.

Il-pulsazzjoni tat-test għandha tkun fi ħdan il-valur minimu u l-valur massimu kif speċifikat fit-Tabelli minn 1 sa 3. Jekk ikun irrakkomandat mill-manifattur, jistgħu jiġu applikati livell ta' xokk ogħla u/jew durata itwal, kif deskritti fil-valur massimu fit-Tabelli minn 1 sa 3, għall-Apparat Ittestjat.

It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

Illustrazzjoni 1

Deskrizzjoni ġenerika tal-pulsazzjonijiet tat-test

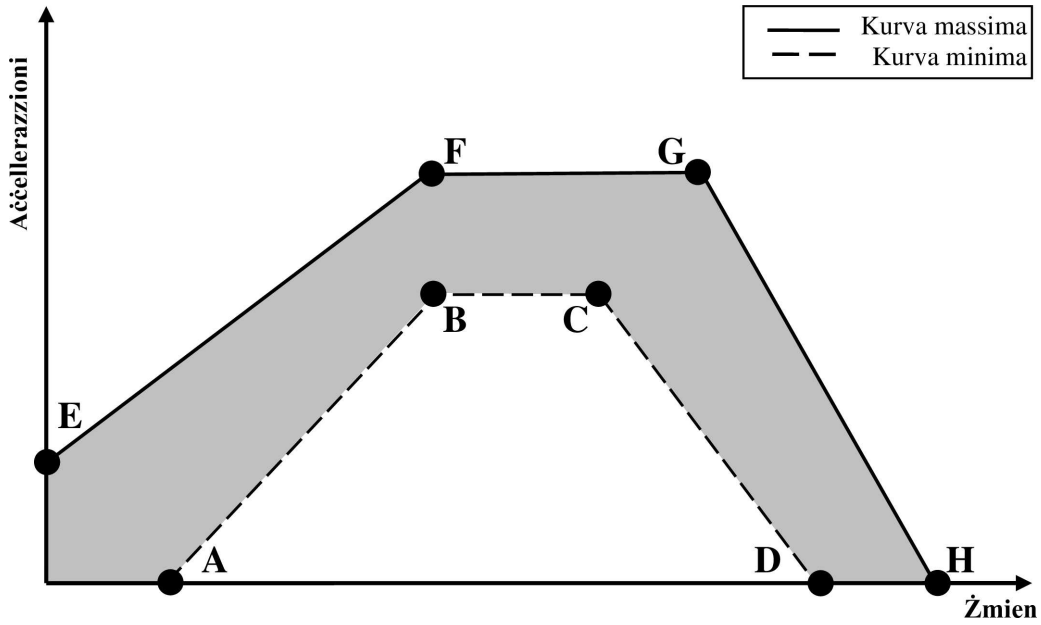


Tabella 1 għall-vetturi M_1, N_1 , O_1 u O_2 ([1]):

Punt	Ħin (ms)	Aċċellerazzjoni (g)	
		Longitudinali	Trażversali
A	20	0	0
B	50	20	8
C	65	20	8
D	100	0	0
E	0	10	4.5
F	50	28	15
G	80	28	15
H	120	0	0

Tabella 2 għall-vetturi tal-kategoriji M_2 u N_2:

Punt	Ħin (ms)	Aċċellerazzjoni (g)	
		Longitudinali	Trażversali
A	20	0	0
B	50	10	5
C	65	10	5
D	100	0	0
E	0	5	2,5

([1]) Fuq talba tal-manifattur, għall-vetturi tal-kategoriji O_1 u O_2 jistgħu jintużaw il-pulsazzjonijiet definiti fit-tabella 2 tal-paragrafu 3.2 tal-Anness 9C jekk il-veloċità massima skont id-disinn ta' dawn il-vetturi tal-kategoriji O_1 u O_2 tkun limitata għal 100 km/h.

Punt	Ħin (ms)	Aċċellerazzjoni (g)	
		Longitudinali	Trażversali
F	50	17	10
G	80	17	10
H	120	0	0

Tabella 3 għall-vetturi M_3, N_3, O_3, O_4:

Punt	Ħin (ms)	Aċċellerazzjoni (g)	
		Longitudinali	Trażversali
A	20	0	0
B	50	6,6	5
C	65	6,6	5
D	100	0	0
E	0	4	2,5
F	50	12	10
G	80	12	10
H	120	0	0

It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' sieħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9D

Integrità mekkanika

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tas-sikurezza tal-REESS taħt tagħbijiet ta' kuntatt li jistgħu jseħħu waqt sitwazzjoni ta' ħbit tal-vettura.

2. Installazzjonijiet

2.1. Dan it-test għandu jitwettaq jew b'REESS sħiħa jew b'sottosistema(i) relatata(i) tal-REESS li tinkludi ċ-ċelloli u l-konnessjonijiet elettriċi tagħhom. Jekk il-manifattur jagħżel li jagħmel it-test b'sottosistema(i) relatata(i), il-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' raġonevolment jirrappreżenta l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sigurtà tagħha fl-istess kundizzjonijiet. Jekk l-unità ta' ġestjoni elettronika għall-REESS ma tkunx integrata fil-casing li fih jingħalqu ċ-ċelloli, l-unità ta' ġestjoni elettronika tista' titħalla barra mill-installazzjoni fuq l-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur.

2.2. L-Apparat Ittestjat għandu jkun konness mal-installazzjoni tat-test kif irrakkomandat mill-manifattur.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Għandhom japplikaw il-kundizzjoni u r-rekwiżiti li ġejjin għat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C;

(b) Fil-bidu tat-test, l-istat ta' ċarġ (SOC) għandu jiġi aġġustat f'konformità mal-Anness 9, l-Appendiċi 2;

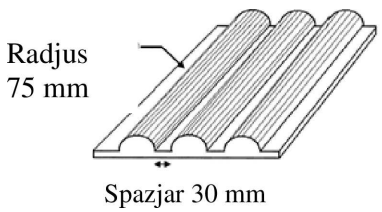
(c) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni interni u esterni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li huma rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

(d) F'każ fejn jiġi applikat il-paragrafu 6.4.2.1.2., l-istruttura tal-karozzerija tal-vettura, il-barrieri ta' protezzjoni elettrika, il-kompartiment, jew apparati funzjonali mekkaniċi oħrajn li jipprovdu protezzjoni mill-kuntatt, irrispettivament minn jekk il-parti ta' barra jew ta' ġewwa tal-REESS tkunx tista' titwaħħal mal-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur. Il-manifattur għandu jiddefinixxi l-partijiet rilevanti li jintużaw għall-protezzjoni mekkanika tal-REESS. It-test jista' jsir bl-REESS immuntata fuq din l-istruttura tal-vettura b'mod li jkun rappreżentattiv tal-immuntar tagħha fil-vettura.

3.2. Test tat-tgħaffiġ

3.2.1. Forza tat-tgħaffiġ

L-Apparat ittestjat għandu jiġi mgħaffeġ bejn bażi ta' reżistenza u pjanċa tat-tgħaffiġ kif deskritt fl-illustrazzjoni 1 b'forza ta' mill-inqas 100 kN, iżda ta' mhux aktar minn 105 kN, sakemm ma jkunx speċifikat mod ieħor f'konformità mal-paragrafu 6.4.2. ta' dan ir-Regolament, b'ħin ta' bidu ta' inqas minn 3 minuti u ħin ta' żamma tat-tgħaffiġ ta' mill-inqas 100 ms, iżda ta' mhux aktar minn 10 s.



Dimensjonijiet tal-pjanċa tat-tgħaffiġ.
600 x 600 mm jew iżgħar

Fuq talba tal-manifattur, jistgħu jiġu applikati forza ta' tgħaffiġ akbar, ħin itwal ta' bidu, ħin itwal ta' żamma tat-tgħaffiġ, jew kombinazzjoni ta' dawn.

L-applikazzjoni tal-forza għandha tiġi deċiża mill-manifattur flimkien mas-servizz tekniku billi tiġi kkunsidrata d-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-REESS meta mqabbel mal-installazzjoni fil-vettura. Il-forza tal-applikazzjoni tiġi applikata; (a) orizzontalment u fid-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-REESS, u (b) orizzontalment u b'mod perpendikulari mad-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-REESS. Għal kull waħda mid-direzzjonijiet tat-test speċifikati, jista' jintuża apparat ittestjat separat.

It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9E

Reżistenza għan-nar

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika r-reżistenza tal-REESS, kontra l-esponiment għal nar minn barra l-vettura, pereżempju, minħabba tixrid ta' fjuwil minn vettura (mill-vettura nnifisha jew minn vettura fil-qrib). Din is-sitwazzjoni għandha tħalli biżżejjed ħin lis-sewwieq u lill-passiġġieri biex jevakwaw.

2. Installazzjonijiet

2.1. Dan it-test għandu jitwettaq jew bl-REESS sħiħa jew inkella b'sottosistema/i tal-REESS. Jekk il-manifattur jagħżel li jagħmel it-test b'sottosistema/i tal-REESS, il-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' raġonevolment jirrappreżenta l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sikurezza tagħha taħt l-istess kundizzjonijiet. Jekk l-unità ta' ġestjoni elettronika għall-REESS ma tkunx integrata fil-casing li fih jingħalqu ċ-ċelloli, l-unità ta' ġestjoni elettronika tista' titħalla barra mill-installazzjoni fuq l-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur. Fejn is-sottosistemi rilevanti tal-REESS jiġu distribwiti mal-vettura kollha, it-test jista' jsir fuq kull sottosistema rilevanti tal-REESS.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Għandhom japplikaw ir-rekwiżiti u l-kundizzjonijiet li ġejjin għat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ta' mill-inqas 0 °C;

(b) Fil-bidu tat-test, l-istat ta' ċarġ (SOC) għandu jiġi aġġustat f'konformità mal-Anness 9, l-Appendiċi 2;

(c) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li jkunu rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

3.2. Proċedura tat-test

Test ibbażat fuq il-vettura jew test ibbażat fuq il-komponenti għandu jsir fid-diskrezzjoni tal-manifattur:

3.2.1. Test ibbażat fuq il-vettura

L-Apparat Ittestjat għandu jiġi mmuntat f'installazzjoni tal-ittestjar li tissimula kemm jista' jkun il-kundizzjonijiet reali tal-immuntar; ma għandu jintuża l-ebda materjal kombustibbli għal dan, bl-eċċezzjoni ta' materjal li jkun parti mill-REESS. Il-metodu li bih l-Apparat Ittestjat jitwaħħal fl-installazzjoni għandu jikkorrispondi għall-ispeċifikazzjonijiet rilevanti għall-installazzjoni tiegħu f'vettura. Fil-każ ta' REESS maħsuba għal użu speċifiku f'vettura, għandhom jiġu kkunsidrati l-partijiet tal-vettura li jaffettwaw b'xi mod il-korsa tan-nar.

3.2.2. Test ibbażat fuq il-komponenti

Fil-każ ta' test ibbażat fuq il-komponenti, il-manifattur jista' jagħżel jew test tan-nar b'għadira ta' gażolina jew inkella test tal-berner tal-LPG.

L-Apparat Ittestjat għandu jitqiegħed fuq mejda bi gradilja ppożizzjonata fuq ir-reċipjent, f'orjentazzjoni skont id-disinn maħsub tal-manifattur.

Il-mejda bi gradilja għandha tkun magħmula minn vireg tal-azzar, b'dijametru ta' 6-10 mm, b'4-6 cm bejniethom. Jekk ikun meħtieġ, il-vireg tal-azzar jistgħu jkunu mirfudin b'partijiet ċatti tal-azzar.

3.3. Konfigurazzjoni tat-test tan-nar b'għadira ta' gażolina kemm għat-test ibbażat fuq il-vettura kif ukoll għal dak ibbażat fuq il-komponenti.

Il-fjamma li għaliha jiġi espost l-Apparat Ittestjat għandha tinkiseb billi jinħaraq fjuwil kummerċjali għal magni ta' tqabbid bl-ispark (minn hawn 'il quddiem imsejjaħ "fjuwil") f'reċipjent. Il-kwantità ta' fjuwil għandha tkun biżżejjed sabiex il-fjamma, f'kundizzjonijiet normali ta' ħruq, tkun tista' tkompli taqbad matul il-proċedura kollha tat-test.

In-nar għandu jgħatti l-erja kollha tar-reċipjent matul l-esponiment kollu għan-nar. Id-dimensjonijiet tar-reċipjent għandhom jintgħażlu b'tali mod li jiġi żgurat li l-ġnub tal-Apparat Ittestjat ikunu esposti għall-fjamma. Għalhekk, ir-reċipjent għandu jeċċeddi l-projezzjoni orizzontali tal-Apparat Ittestjat b'mill-inqas 20 cm, iżda b'mhux aktar minn 50 cm. Il-ħitan tal-ġenb tar-reċipjent ma għandhomx jisporġu b'aktar minn 8 cm 'il fuq mil-livell tal-fjuwil fil-bidu tat-test.

3.3.1. Ir-reċipjent mimli bil-fjuwil għandu jitqiegħed taħt l-Apparat Ittestjat b'tali mod li d-distanza bejn il-livell tal-fjuwil fir-reċipjent u l-qiegħ tal-Apparat Ittestjat tkun tikkorrispondi għall-għoli ddisinjat tal-Apparat Ittestjat 'il fuq mis-superfiċe tat-triq bil-massa mingħajr tagħbija jekk jiġi applikat il-paragrafu 3.2.1. ta' hawn fuq, jew għal bejn wieħed u ieħor 50 cm jekk jiġi applikat il-paragrafu 3.2.2. ta' hawn fuq. Ir-reċipjent jew l-installazzjoni tal-ittestjar, jew it-tnejn li huma, għandhom ikunu jistgħu jiċċaqilqu b'mod liberu.

3.3.2. Matul il-fażi C tat-test, ir-reċipjent għandu jitgħatta bi skrin. L-iskrin għandu jitqiegħed f'distanza ta' 3 cm +/- 1 cm 'il fuq mil-livell tal-fjuwil imkejjel qabel it-tqabbid tal-fjuwil. L-iskrin għandu jkun magħmul minn materjal refrattorju, kif preskritt fl-Anness 9E – l-Appendiċi 1. Ma għandu jkun hemm l-ebda spazju bejn il-brikks u dawn għandhom ikunu mirfuda fuq ir-reċipjent tal-fjuwil b'tali mod li t-toqob fil-brikks ma jiġux ostakolati. It-tul u l-wisa' tal-qafas għandhom ikunu bejn 2 cm u 4 cm iżgħar mid-dimensjonijiet interni tar-reċipjent sabiex ikun hemm spazju ta' bejn 1 cm u 2 cm bejn il-qafas u l-ġenb tar-reċipjent biex jippermetti l-ventilazzjoni. Qabel it-test, l-iskrin għandu jkun mill-inqas fit-temperatura ambjentali. Il-brikks refrattarji jistgħu jiġu mxarrba sabiex ikunu ggarantiti kundizzjonijiet ta' ttestjar ripetibbli.

3.3.3. Jekk it-testijiet jitwettqu fil-miftuħ, għandha tiġi pprovduta protezzjoni suffiċjenti mir-riħ u l-veloċità tar-riħ fil-livell tar-reċipjent ma għandhiex tkun ta' aktar minn 2,5 km/h.

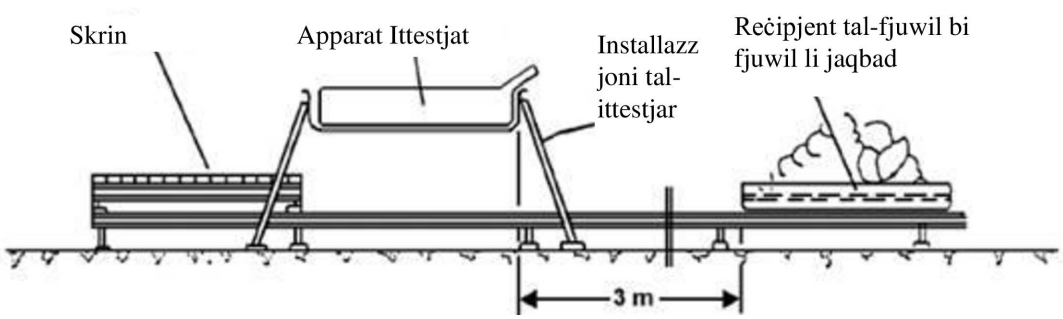
3.3.4. It-test għandu jinkludi t-tliet fażijiet B-D, jekk il-fjuwil ikun mill-inqas f'temperatura ta' 20 °C. Inkella, it-test għandu jinkludi erba' fażijiet A–D.

3.3.4.1. Fażi A: Tiswin minn qabel (Illustrazzjoni 1)

Il-fjuwil fir-reċipjent għandu jitqabbad f'distanza ta' mill-inqas 3 m mill-Apparat Ittestjat. Wara 60 sekonda ta' tiswin minn qabel, ir-reċipjent għandu jitqiegħed taħt l-Apparat Ittestjat. Jekk id-daqs tar-reċipjent ikun kbir wisq biex jiġi mċaqlaq mingħajr ir-riskju ta' tixrid tal-likwidu, eċċ., minflok jistgħu jiġu mċaqilqa l-Apparat Ittestjat u r-rig tat-test għal fuq ir-reċipjent.

Illustrazzjoni 1

Fażi A: Tiswin minn qabel

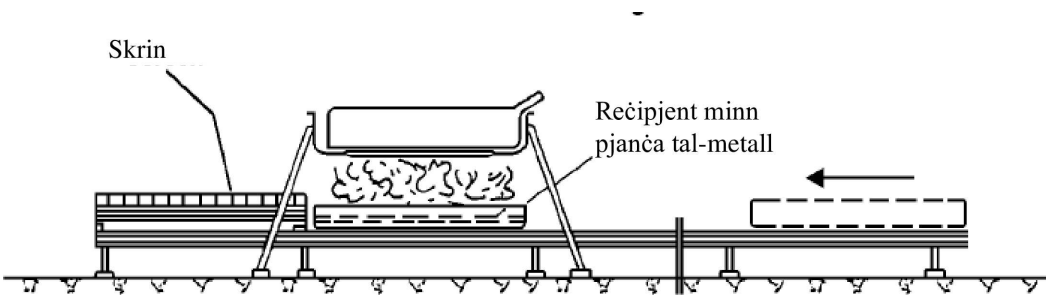


3.3.4.2. Fażi B: Esponiment dirett għall-fjamma (Illustrazzjoni 2)

L-Apparat Ittestjat għandu jiġi espost għall-fjamma mill-fjuwil li jkun qed jaqbad b'mod liberu għal 70 sekonda.

Illustrazzjoni 2

Fażi B: Esponiment dirett għall-fjamma



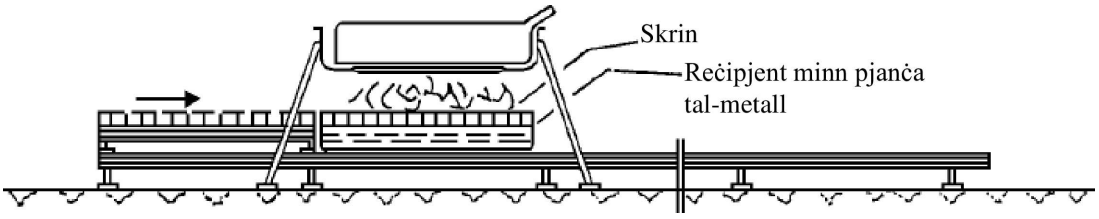
3.3.4.3. Fażi C: Esponiment indirett għall-fjamma (Illustrazzjoni 3)

Hekk kif titlesta l-fażi B, l-iskrin għandu jitqiegħed bejn ir-reċipjent tal-ħruq u l-Apparat Ittestjat. L-Apparat Ittestjat għandu jiġi espost għal din il-fjamma mnaqqsa għal 60 sekonda oħra.

Minflok ma titwettaq il-fażi C tat-test, il-fażi B tista' titkompla għal 60 sekonda addizzjonali skont id-diskrezzjoni tal-manifattur.

Illustrazzjoni 3

Fażi C: Esponiment indirett għall-fjamma

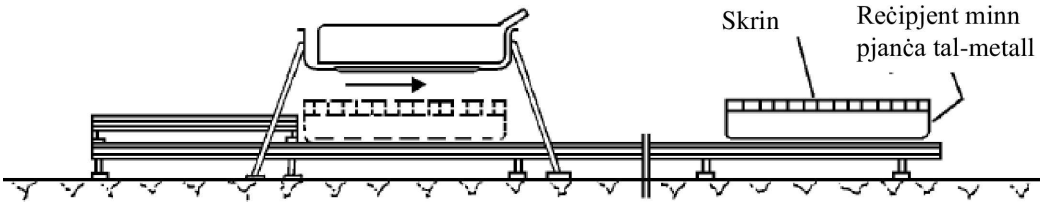


3.3.4.4. Fażi D: Tmiem tat-test (Illustrazzjoni 4)

Ir-reċipjent tal-ħruq mgħotti bl-iskrin għandu jiġi mċaqlaq lura fil-pożizzjoni deskritta fil-fażi A. Ma għandu jsir l-ebda tifi tal-Apparat Ittestjat. Wara li jitneħħa r-reċipjent, l-Apparat Ittestjat għandu jiġi osservat sakemm it-temperatura tas-superfiċe tal-Apparat Ittestjat tkun naqset għat-temperatura ambjentali jew tkun ilha tonqos għal minimu ta' 3 sigħat.

Illustrazzjoni 4

Fażi D: Tmiem tat-test



3.4. Konfigurazzjoni tat-test tan-nar tal-berner tal-LPG għal test ibbażat fuq il-komponenti

3.4.1. L-Apparat Ittestjat għandu jitqiegħed fuq tagħmir tat-test, fil-pożizzjoni maħsuba mid-disinn tal-manifattur.

3.4.2. Il-berner tal-LPG għandu jintuża biex jipproduċi fjamma li għaliha jkun espost l-Apparat Ittestjat. L-għoli tal-fjamma għandu jkun ta' madwar 60 cm jew aktar, mingħajr l-Apparat Ittestjat.

3.4.3. It-temperatura tal-fjamma għandha titkejjel kontinwament permezz ta' sensuri tat-temperatura. Għandha tiġi kkalkolata temperatura medja, mill-inqas kull sekonda għad-durata tal-esponiment kollu għan-nar, bħala l-medja aritmetika tat-temperaturi mkejla mis-sensuri tat-temperatura kollha li jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-post deskritti fil-paragrafu 3.4.4.

3.4.4. Is-sensuri tat-temperatura kollha għandhom jiġu installati f'għoli ta' 5 ± 1 cm taħt l-aktar punt baxx tas-superfiċe esterna tal-Apparat Ittestjat meta jkunu orjentati kif deskritt fil-paragrafu 3.4.1. Mill-inqas sensur tat-temperatura wieħed għandu jkun fiċ-ċentru tal-Apparat Ittestjat, u mill-inqas erba' sensuri tat-temperatura għandhom ikunu jinsabu f'distanza ta' 10 cm mit-tarf tal-Apparat Ittestjat lejn iċ-ċentru tiegħu b'distanza kważi ugwali bejn is-sensuri.

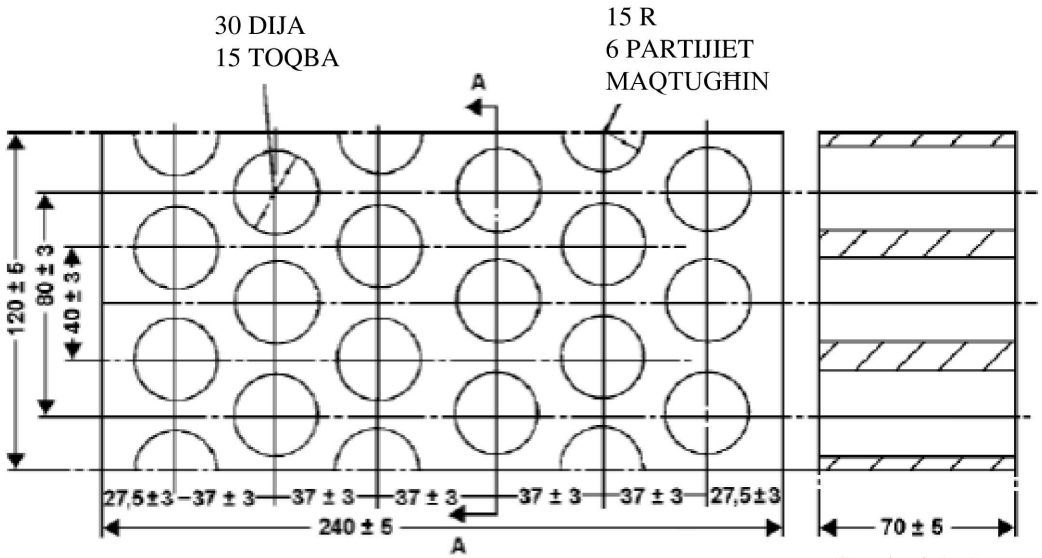
3.4.5. Il-qiegħ tal-Apparat Ittestjat għandu jkun espost għall-fjamma uniformi direttament u kompletament bil-kombustjoni tal-fjuwil. Il-fjamma tal-berner tal-LPG għandha taqbeż il-projezzjoni orizzontali tal-Apparat Ittestjat b'mill-inqas 20 cm.

3.4.6. Temperatura medja ta' 800 °C għandha tintlaħaq fi żmien 30 sekonda u tinżamm bejn 800 °C u 1,100 °C. Imbagħad, l-Apparat Ittestjat għandu jiġi espost għall-qafas għal 2 minuti.

3.4.7. Wara l-esponiment dirett għall-fjamma, l-Apparat Ittestjat għandu jiġi osservat sakemm it-temperatura tas-superfiċe tal-Apparat Ittestjat tkun naqset għat-temperatura ambjentali jew tkun ilha tonqos għal minimu ta' 3 sigħat.

Anness 9E – Appendiċi 1

Id-dimensjonijiet u d-*data* teknika tal-brikks refrattarji



(Dimensjonijiet f'mm) Sezzjoni A-A

Reżistenza għan-nar:	(Seger-Kegel) SK 30
Kontenut ta' Al2O3:	30 - 33 fil-mija
Porożità miftuħa (Po):	20 - 22 fil-mija f'vol.
Densità:	1,900 - 2,000 kg/m3
Erja mtaqqba effettiva:	44,18 fil-mija

ANNESS 9F

Protezzjoni esterna minn xort fiċ-ċirkwit

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tal-protezzjoni minn xort fiċ-ċirkwit biex jipprevjeni l-REESS minn kwalunkwe avveniment sever relatat ieħor ikkawżat minn kurrent ta' xort fiċ-ċirkwit.

2. Installazzjonijiet

Dan it-test għandu jitwettaq jew b'vettura sħiħa jew bl-REESS sħiħa jew bis-sottosistema/i tal-REESS. Jekk il-manifattur jagħżel li jittestja b'sottosistema/i tal-REESS, l-Apparat Ittestjat għandu jkun kapaċi jwassal il-vultaġġ nominali tal-REESS sħiħa u l-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' jirrappreżenta b'mod raġonevoli l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sikurezza tagħha taħt l-istess kundizzjonijiet. Jekk l-unità ta' ġestjoni elettronika għall-REESS ma tkunx integrata fil-casing li fih jingħalqu ċ-ċelloli, imbagħad l-unità ta' ġestjoni elettronika tista' titħalla barra mill-installazzjoni fuq l-Apparat Ittestjat, jekk jintalab hekk mill-manifattur. Għal test b'vettura sħiħa, il-manifattur jista' jipprovdi informazzjoni biex tiġi konnessa breakout harness ma' post eżatt barra l-REESS li tippermetti l-applikazzjoni ta' xort fiċ-ċirkwit għall-REESS.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Għandha tapplika l-kundizzjoni li ġejja għat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C jew f'temperatura ogħla jekk mitlub mill-manifattur;

(b) Fil-bidu tat-test, l-istat ta' ċarġ (SOC) għandu jiġi aġġustat f'konformità mal-Anness 9, l-Appendiċi 2;

(c) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li jkunu rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

(d) Għall-ittestjar b'vettura sħiħa, tiġi konnessa breakout harness mal-post speċifikat mill-manifattur u s-sistemi ta' protezzjoni tal-vettura rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

3.2. Xort fiċ-ċirkwit

Fil-bidu tat-test, il-contactors prinċipali rilevanti kollha għall-iċċarġjar u għad-disċarġjar għandhom ikunu magħluqa biex jirrappreżentaw il-modalità sewqan attiv possibbli, kif ukoll il-modalità li tippermetti ċċarġjar estern. Jekk dan ma jkunx jista' jitlesta f'test wieħed, għandhom jitwettqu żewġ testijiet jew aktar.

Għall-ittestjar b'REESS sħiħa jew b'sottosistema/i tar-REESS, it-terminali pożittivi u negattivi tal-Apparat Ittestjat għandhom jiġu konnessi ma' xulxin biex jipproduċu xort fiċ-ċirkwit. Il-konnessjoni użata għal dan l-iskop għandu jkollha reżistenza ta' mhux aktar minn 5 mΩ.

Għall-ittestjar b'vettura sħiħa, ix-xort fiċ-ċirkwit jiġi applikat permezz tal-breakout harness. Il-konnessjoni użata għall-ħolqien tax-xort fiċ-ċirkwit (inklużi l-kejbils) għandu jkollha reżistenza ta' mhux aktar minn 5 mΩ.

Il-kundizzjoni ta' xort fiċ-ċirkwit għandha titkompla sakemm l-operazzjoni ta' funzjoni ta' protezzjoni tal-REESS tittermina l-kurrent ta' xort fiċ-ċirkwit jiġi kkonfermat, jew għal mill-inqas siegħa wara li tkun ġiet stabbilizzata t-temperatura mkejla fuq il-casing tal-Apparat Ittestjat, b'tali mod li l-gradjent tat-temperatura jvarja b'inqas minn 4 °C f'temp ta' sagħtejn.

3.3. Ċiklu standard u perjodu ta' osservazzjoni

Direttament wara t-terminazzjoni tax-xort fiċ-ċirkwit għandu jitwettaq ċiklu standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk dan ma jkunx inibit mill-Apparat Ittestjat.

It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9G

Protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv biex jipprevjeni l-REESS minn kwalunkwe avveniment sever relatat ieħor ikkawżat minn stat ta' ċarġ għoli żżejjed.

2. Installazzjonijiet

Dan it-test għandu jitwettaq, f'kundizzjonijiet operattivi standard, jew b'vettura kompluta jew bis-sistemi Anċillari kompluti tal-REESS li ma jinfluwenzawx ir-riżultati tat-test jistgħu jitħallew barra mill-Apparat Ittestjat.

It-test jista' jsir b'Apparat Ittestjat immodifikat, diment li dawn il-modifiki ma jinfluwenzawx ir-riżultati tat-test.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Għandhom japplikaw ir-rekwiżiti u l-kundizzjonijiet li ġejjin għat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C jew f'temperatura ogħla jekk mitlub mill-manifattur;

(b) L-istat ta' ċarġ tal-REESS għandu jiġi aġġustat f'madwar nofs il-medda operatorja normali permezz ta' tħaddim normali rrakkomandat mill-manifattur, bħas-sewqan tal-vettura jew l-użu ta' ċarġer estern. Ma jkunx meħtieġ aġġustament akkurat dment li l-REESS tkun tista' taħdem b'mod normali;

(c) Għat-test ibbażat fuq il-vettura ta' vetturi b'sistemi ta' konverżjoni tal-enerġija abbord (eż. magna tal-kombustjoni interna, ċellola tal-fjuwil, eċċ.), jimtela l-fjuwil biex jippermetti t-tħaddim ta' tali sistemi ta' konverżjoni tal-enerġija;

(d) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li jkunu rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi. Il-contactors prinċipali rilevanti kollha għall-iċċarġjar għandhom ikunu magħluqa.

3.2. Iċċarġjar

Il-proċedura għall-iċċarġjar tal-REESS għal test ibbażat fuq il-vettura għandha tkun f'konformità mal-paragrafi 3.2.1. u 3.2.2. u għandha tintgħażel kif xieraq għall-modalità rilevanti tat-tħaddim tal-vettura u għall-funzjonalità tas-sistema ta' protezzjoni. Alternattivament, il-proċedura għall-iċċarġjar tal-REESS għal test ibbażat fuq il-vettura għandha tkun f'konformità mal-paragrafu 3.2.3. Għal test ibbażat fuq il-komponenti, il-proċedura tal-iċċarġjar għandha tkun f'konformità mal-paragrafu 3.2.4.

3.2.1. Iċċarġjar bit-tħaddim tal-vettura.

Din il-proċedura hija applikabbli għat-testijiet ibbażati fuq il-vettura fil-modalità sewqan attiv possibbli:

(a) Għal vetturi li jistgħu jiġu ċċarġjati minn sorsi tal-enerġija abbord (eż. irkupru tal-enerġija, sistemi ta' konverżjoni tal-enerġija abbord), il-vettura għandha tinstaq fuq xażi dinamometriku. It-tħaddim tal-vettura fuq xażi dinamometriku (eż. simulazzjoni ta' sewqan kontinwu għan-niżla) li jwassal għal kurrent ta' ċċarġjar għoli kemm jista' jkun raġonevolment possibbli għandu jiġi ddeterminat, jekk ikun meħtieġ, permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur.

(b) L-REESS għandha tiġi ċċarġjata mit-tħaddim tal-vettura fuq xażi dinamometriku f'konformità mal-paragrafu 3.2.1.(a). It-tħaddim tal-vettura fuq ix-xażi dinamometriku għandu jiġi tterminat meta l-kontrolli tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv tal-vettura jitterminaw il-kurrent tal-iċċarġjar tal-REESS jew meta t-temperatura tal-REESS tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 2 °C fi żmien siegħa. Meta l-kontroll tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv ta' vettura b'funzjoni ta' interruzzjoni awtomatika ma jaħdimx, jew jekk ma jkun hemm ebda funzjoni ta' kontroll bħal din, l-iċċarġjar għandu jitkompla sakemm it-temperatura tal-REESS tilħaq 10 °C 'il fuq mit-temperatura operatorja massima tagħha speċifikata mill-manifattur.

(c) Immedjatament wara t-terminazzjoni tal-iċċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx ipprojbit mill-vettura, bit-tħaddim tal-vettura fuq xaża dinamometriku.

3.2.2. Iċċarġjar permezz ta' provvista esterna tal-elettriku (test ibbażat fuq il-vettura).

Din il-proċedura hija applikabbli għal test ibbażat fuq il-vettura għal vetturi li jistgħu jiġu ċċarġjati esternament:

(a) Il-punt tad-dħul tal-vettura għall-użu normali, jekk ikun jeżisti, għandu jintuża għall-konnessjoni tat-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku. Il-komunikazzjoni tal-kontroll tal-iċċarġjar tat-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku għandha tinbidel jew tiġi diżattivata biex tippermetti l-iċċarġjar speċifikat fil-paragrafu 3.2.2.(b) ta' hawn taħt;

(b) L-REESS għandha tiġi ċċarġjata mit-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku bil-kurrent massimu tal-iċċarġjar speċifikat mill-manifattur. L-iċċarġjar għandu jiġi tterminat meta l-kontroll tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv tal-vettura jittermina l-kurrent tal-iċċarġjar tal-REESS. Meta l-kontroll tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv tal-vettura ma jaħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda kontroll bħal dan, l-iċċarġjar għandu jitkompla sakemm it-temperatura tal-REESS tilħaq 10 °C ogħla mit-temperatura operatorja massima tagħha speċifikata mill-manifattur. Fil-każ fejn il-kurrent tal-iċċarġjar ma jiġix itterminat u fejn it-temperatura tal-REESS tibqa' inqas minn 10 °C 'il fuq mit-temperatura operatorja massima, it-tħaddim tal-vettura għandu jiġi tterminat 12-il siegħa wara l-bidu tal-iċċarġjar b'tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku;

(c) Immedjatament wara t-terminazzjoni tal-iċċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx ipprojbit mill-vettura, bit-tħaddim tal-vettura fuq xaża dinamometriku għad-disċarġjar u b'tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku għall-iċċarġjar.

3.2.3. Iċċarġjar permezz ta' konnessjoni tal-breakout harness (test ibbażat fuq il-vettura).

Din il-proċedura hija applikabbli għal testijiet ibbażati fuq il-vettura kemm għal vetturi li jistgħu jiġu ċċarġjati esternament kif ukoll għal vetturi li jistgħu jiġu ċċarġjati biss minn sorsi tal-enerġija abbord u li għalihom il-manifattur jipprovdi informazzjoni biex tiġi konnessa breakout harness ma' post eżatt barra l-REESS li jippermetti l-iċċarġjar tal-REESS:

(a) Il-breakout harness tiġi konnessa mal-vettura kif speċifikat mill-manifattur. L-issettjar tal-kurrent/vultaġġ ta' skonnessjoni tat-tagħmir estern għall-iċċarġjar u għad-disċarġjar għandu jkun mill-inqas 10 fil-mija ogħla mil-limitu tal-kurrent/vultaġġ tal-Apparat Ittestjat. It-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku jiġi konness mal-breakout harness. L-REESS għandha tiġi ċċarġjata mill-provvista esterna tal-enerġija elettrika bil-kurrent massimu tal-iċċarġjar speċifikat mill-manifattur;

(b) L-iċċarġjar għandu jiġi tterminat meta l-kontroll tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv tal-vettura jittermina l-kurrent tal-iċċarġjar tal-REESS. Meta l-kontroll tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv ta' vettura ma jaħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda kontroll bħal dan, l-iċċarġjar għandu jitkompla sakemm it-temperatura tal-REESS tkun 10 °C ogħla mit-temperatura operatorja massima tagħha speċifikata mill-manifattur. Fil-każ fejn il-kurrent tal-iċċarġjar ma jiġix itterminat u fejn it-temperatura tal-REESS tibqa' inqas minn 10 °C 'il fuq mit-temperatura operatorja massima, it-tħaddim tal-vettura għandu jiġi tterminat 12-il siegħa wara l-bidu tal-iċċarġjar b'tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku;

(c) Immedjatament wara t-terminazzjoni tal-iċċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 (għal vettura sħiħa), jekk ma jkunx ipprojbit mill-vettura.

3.2.4. Iċċarġjar permezz ta' provvista esterna tal-elettriku (test ibbażat fuq il-komponenti).

Din il-proċedura hija applikabbli għal test ibbażat fuq il-komponenti:

(a) It-tagħmir estern għall-iċċarġjar/għad-disċarġjar għandu jiġi konness mat-terminali ewlenin tal-REESS. Il-limiti ta' kontroll tal-iċċarġjar tat-tagħmir tat-test għandhom jiġu diżattivati;

(b) L-REESS għandha tiġi ċċarġjata permezz tat-tagħmir estern għall-iċċarġjar/għad-disċarġjar bil-kurrent massimu tal-iċċarġjar speċifikat mill-manifattur. L-iċċarġjar għandu jiġi tterminat meta l-kontroll tal-protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv tal-REESS jittermina l-kurrent tal-iċċarġjar tal-REESS. Meta l-kontroll tal-

protezzjoni minn iċċarġjar eċċessiv tal-REESS ma jaħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda kontroll bħal dan, l-iċċarġjar għandu jitkompla sakemm it-temperatura tal-REESS tilħaq 10 °C 'il fuq mit-temperatura operatorja massima tagħha speċifikata mill-manifattur. Fil-każ fejn il-kurrent tal-iċċarġjar ma jiġix itterminat u fejn it-temperatura tal-REESS tibqa' inqas minn 10 °C 'il fuq mit-temperatura operatorja massima, l-iċċarġjar għandu jiġi tterminat 12-il siegħa wara l-bidu tal-iċċarġjar b'tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku;

(c) Immedjatament wara t-terminazzjoni tal-iċċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx ipprojbit mill-REESS, b'tagħmir estern għall-iċċarġjar u għad-diskarġjar.

3.3. It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9H

Protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tal-protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv biex jipprevjeni l-REESS minn kwalunkwe avveniment sever ikkawżat minn stat ta' ċarġ baxx wisq.

2. Installazzjonijiet

Dan it-test għandu jitwettaq, f'kundizzjonijiet ta' tħaddim standard, jew b'vettura sħiħa jew bl-REESS sħiħa. Is-sistemi anċillari li ma jinfluwenzawx ir-riżultati tat-test jistgħu jitħallew barra mill-Apparat Ittestjat.

It-test jista' jsir b'Apparat Ittestjat immodifikat, diment li dawn il-modifiki ma jinfluwenzawx ir-riżultati tat-test.

3. Proċeduri

3.1. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Għandhom japplikaw ir-rekwiżiti u l-kundizzjonijiet li ġejjin għat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C jew f'temperatura ogħla jekk mitlub mill-manifattur;

(b) L-istat ta' ċarġ tal-REESS għandu jiġi aġġustat fil-livell baxx, iżda fil-medda operatorja normali, permezz ta' tħaddim normali rrakkomandat mill-manifattur, bħas-sewqan tal-vettura jew l-użu ta' ċarġer estern. Ma jkunx meħtieġ aġġustament akkurat dment li l-REESS tkun tista' taħdem b'mod normali;

(c) Għat-test ibbażat fuq il-vettura ta' vetturi b'sistemi ta' konverżjoni tal-enerġija abbord (eż. magna tal-kombustjoni interna, ċellola tal-fjuwil, eċċ.), titnaqqas l-enerġija elettrika minn tali sistemi ta' konverżjoni tal-enerġija abbord, pereżempju, billi l-livell tal-fjuwil jiġi aġġustat għal kważi vojt, iżda biżżejjed sabiex il-vettura tkun tista' tidħol f'modalità sewqan attiv possibbli;

(d) Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li jkunu rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi.

3.2. Disċarġjar

Il-proċedura għad-disċarġjar tal-REESS għal test ibbażat fuq il-vettura għandha tkun f'konformità mal-paragrafi 3.2.1. u 3.2.2. Alternattivament, il-proċedura għad-disċarġjar tal-REESS għal test ibbażat fuq il-vettura għandha tkun f'konformità mal-paragrafu 3.2.3. Għat-test ibbażat fuq il-komponenti, il-proċedura tad-disċarġjar għandha tkun f'konformità mal-paragrafu 3.2.4.

3.2.1. Disċarġjar permezz ta' operazzjoni ta' sewqan tal-vettura.

Din il-proċedura hija applikabbli għat-testijiet ibbażati fuq il-vettura fil-modalità sewqan attiv possibbli:

(a) Il-vettura għandha tinstaq fuq xażi dinamometriku. It-tħaddim tal-vettura fuq xażi dinamometriku (eż. simulazzjoni ta' sewqan kontinwu b'veloċità stabbli) li jwassal għal potenza tad-disċarġjar kostanti kemm jista' jkun raġonevolment possibbli għandu jiġi ddeterminat, jekk ikun meħtieġ, permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur;

(b) L-REESS għandha tiġi ddisċarġjata permezz tat-tħaddim tal-vettura fuq xażi dinamometriku f'konformità mal-paragrafu 3.2.1.(a). It-tħaddim tal-vettura fuq ix-xażi dinamometriku għandu jiġi tterminat meta l-kontroll tal-protezzjoni b'disċarġjar eċċessiv tal-vettura jittermina l-kurrent tad-disċarġjar tal-REESS jew it-temperatura tal-REESS tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn. Meta kontroll tal-protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv ma jaħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda kontroll bħal dan, id-disċarġjar għandu jitkompla sakemm l-REESS tiġi ddisċarġjata sa 25 fil-mija tal-livell tal-vultaġġ nominali tagħha;

(c) Immedjatament wara t-terminazzjoni tad-disċarġjar, għandu jitwettaq iċċarġjar standard wieħed segwit minn disċarġjar standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx ipprojbit mill-vettura.

3.2.2. Disċarġjar permezz ta' tagħmir elettriku awżiljarju (test ibbażat fuq il-vettura).

Din il-proċedura hija applikabbli għat-testijiet ibbażati fuq il-vettura f'kundizzjoni stazzjonarja:

(a) Il-vettura għandha tinqaleb għal modalità ta' tħaddim stazzjonarju li tippermetti l-konsum tal-enerġija elettrika mill-REESS permezz ta' tagħmir elettriku awżiljarju. Tali modalità ta' tħaddim għandha tiġi ddeterminata, jekk ikun meħtieġ, permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur. Tagħmir (eż. ċokkijiet tar-roti) li jipprevjeni l-moviment tal-vettura jista' jintuża kif xieraq biex tiġi żgurata s-sikurezza waqt it-test;

(b) L-REESS għandha tiġi ddisċarġjata permezz tat-tħaddim ta' tagħmir elettriku, kundizzjonament tal-arja, tiswin, dawl, tagħmir awdjoviżiv, eċċ., li jistgħu jinxtegħlu skont il-kundizzjonijiet mogħtija fil-paragrafu 3.2.2.(a). It-tħaddim għandu jiġi tterminat meta l-kontroll tal-protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv tal-vettura jittermina l-kurrent tad-disċarġjar tal-REESS jew it-temperatura tal-REESS tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn. Meta kontroll tal-protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv ma jaħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda kontroll bħal dan, id-disċarġjar għandu jitkompla sakemm l-REESS tiġi ddisċarġjata sa 25 fil-mija tal-livell tal-vultaġġ nominali tagħha;

(c) Immedjatament wara t-terminazzjoni tad-disċarġjar, għandu jitwettaq iċċarġjar standard wieħed segwit minn disċarġjar standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx ipprojbit mill-vettura.

3.2.3. Disċarġjar tal-REESS bl-użu ta' reżister ta' disċarġjar (test ibbażat fuq il-vettura).

Din il-proċedura hija applikabbli għal vetturi li għalihom il-manifattur jipprovdi informazzjoni biex tiġi konnessa breakout harness ma' post eżatt barra l-REESS li jippermetti d-disċarġjar tal-REESS:

(a) Il-breakout harness tiġi konnessa mal-vettura kif speċifikat mill-manifattur. Il-vettura titqiegħed f'modalità sewqan attiv possibbli;

(b) Reżister tad-disċarġjar jiġi konness mal-breakout harness u l-REESS għandha tiġi ddisċarġjata b'rata ta' disċarġjar f'kundizzjonijiet operatorji normali f'konformità mal-informazzjoni pprovduta mill-manifattur. Jista' jintuża reżister b'potenza ta' disċarġjar ta' 1 kW;

(c) It-test għandu jiġi tterminat meta l-kontroll tal-protezzjoni minn disċarġjar eċċessiv tal-vettura jittermina l-kurrent tad-disċarġjar tal-REESS jew it-temperatura tal-REESS tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn. Meta funzjoni ta' interruzzjoni awtomatika tad-disċarġjar ma taħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda funzjoni bħal din, id-disċarġjar għandu jitkompla sakemm l-REESS tiġi ddisċarġjata sa 25 fil-mija tal-livell tal-vultaġġ nominali tagħha;

(d) Immedjatament wara t-terminazzjoni tad-disċarġjar, għandu jitwettaq iċċarġjar standard wieħed segwit minn disċarġjar standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx ipprojbit mill-vettura.

3.2.4. Disċarġjar permezz ta' tagħmir estern (test ibbażat fuq il-komponenti).

Din il-proċedura hija applikabbli għal test ibbażat fuq il-komponenti:

(a) Il-contactors prinċipali rilevanti kollha għandhom jingħalqu. It-tagħmir estern għall-iċċarġjar jew għad-disċarġjar għandu jiġi konness mat-terminali prinċipali tal-Apparat Ittestjat;

(b) Id-disċarġjar għandu jsir b'kurrent stabbli fil-medda operatorja normali kif speċifikat mill-manifattur;

(c) Id-disċarġjar għandu jitkompla sakemm l-Apparat Ittestjat (awtomatikament) jittermina l-kurrent tad-disċarġjar tal-REESS jew it-temperatura tal-Apparat Ittestjat tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn. Meta funzjoni ta' interruzzjoni awtomatika ma taħdimx, jew jekk ma jkun hemm l-ebda funzjoni bħal din, id-disċarġjar għandu jitkompla sakemm l-Apparat Ittestjat jiġi ddisċarġjat sa 25 fil-mija tal-livell tal-vultaġġ nominali tiegħu;

(d) Immedjatament wara t-terminazzjoni tad-disċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed segwit minn disċarġjar standard kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk ma jkunx inibit mill-Apparat Ittestjat.

3.3. It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9I

Protezzjoni minn temperaturi eċċessivi

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tal-miżuri ta' protezzjoni tal-REESS minn tisħin eċċessiv intern waqt it-tħaddim. Fil-każ li ma tkun meħtieġa l-ebda miżura speċifika ta' protezzjoni biex tipprevjeni li l-REESS tilħaq stat mhux sikur minħabba temperatura eċċessiva interna, irid jintwera dan it-tħaddim sikur.

2. It-test jista' jitwettaq b'REESS sħiħa skont il-paragrafi 3. u 4. jew b'vettura sħiħa skont il-paragrafi 5. u 6.

3. Installazzjoni għal test imwettaq bl-użu ta' REESS sħiħa

3.1. Is-sistemi anċillari li ma jinfluwenzawx ir-riżultati tat-test jistgħu jitħallew barra mill-Apparat Ittestjat. It-test jista' jsir b'Apparat Ittestjat immodifikat, diment li dawn il-modifiki ma jinfluwenzawx ir-riżultati tat-test.

3.2. Meta REESS tkun mgħammra b'funzjoni ta' tkessiħ u meta l-REESS tibqa' funzjonali fit-twassil tal-potenza normali tagħha mingħajr ma jkun hemm sistema ta' funzjoni ta' tkessiħ li qed topera, is-sistema ta' tkessiħ għandha tiġi diżattivata għat-test.

3.3. It-temperatura tal-Apparat Ittestjat għandha titkejjel kontinwament ġewwa l-casing fil-prossimità taċ-ċelloli waqt it-test sabiex jiġu ssorveljati l-bidliet fit-temperatura. Is-sensur abbord, jekk ikun hemm, jista' jintuża ma' għodod kompatibbli biex jinqara s-sinjal.

3.4. L-REESS għandha titqiegħed f'forn konvettiv jew f'kompartiment klimatiku. Jekk ikun meħtieġ, sabiex isir it-test, l-REESS għandha tiġi konnessa mal-bqija tas-sistema ta' kontroll tal-vettura b'kejbils estiżi. Tagħmir estern għall-iċċarġjar jew għad-disċarġjar jista' jiġi konness taħt superviżjoni mill-manifattur tal-vettura.

4. Proċeduri tat-test għal test imwettaq bl-użu ta' REESS sħiħa.

4.1. Fil-bidu tat-test, l-apparati ta' protezzjoni kollha li jaffettwaw il-funzjoni tal-Apparat Ittestjat u li jkunu rilevanti għall-eżitu tat-test għandhom ikunu operattivi, ħlief għal kwalunkwe diżattivazzjoni tas-sistema implimentata f'konformità mal-paragrafu 3.2. ta' hawn fuq.

4.2. L-Apparat Ittestjat għandu jiġi ċċarġjat u ddisċarġjat kontinwament permezz tat-tagħmir estern għall-iċċarġjar jew għad-disċarġjar b'kurrent li jżid it-temperatura taċ-ċelloli malajr kemm jista' jkun fil-medda ta' tħaddim normali kif definit mill-manifattur sat-tmiem tat-test.

Alternattivament, l-iċċarġjar u d-disċarġjar jistgħu jsiru permezz ta' operazzjonijiet ta' sewqan tal-vettura fuq xażi dinamometriku, fejn l-operazzjoni tas-sewqan għandha tiġi ddeterminata permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur biex jinkisbu l-kundizzjonijiet imsemmija hawn fuq.

4.3. It-temperatura tal-kompartiment jew tal-forn għandha tiżdied gradwalment, minn 20 ± 10 °C jew f'temperatura ogħla jekk mitluba mill-manifattur, sakemm tilħaq it-temperatura ddeterminata f'konformità mal-paragrafu 4.3.1. jew 4.3.2. ta' hawn taħt, kif applikabbli, u mbagħad tinżamm f'temperatura li tkun daqs jew ogħla minn din sat-tmiem tat-test.

4.3.1. Fejn l-REESS tkun mgħammra b'miżuri protettivi kontra t-tisħin eċċessiv intern, it-temperatura għandha tiżdied sat-temperatura definita mill-manifattur bħala l-limitu tat-temperatura operattiva għal tali miżuri ta' protezzjoni, sabiex jiġi żgurat li t-temperatura tal-Apparat Ittestjat tiżdied kif speċifikat fil-paragrafu 4.2. ta' hawn fuq.

4.3.2. Fejn l-REESS ma tkun mgħammra bl-ebda miżura speċifika kontra t-tisħin eċċessiv intern, it-temperatura għandha tiżdied sat-temperatura operattiva massima speċifikata mill-manifattur.

4.4. It-tmiem tat-test: It-test jintemm meta tiġi osservata xi waħda minn dawn li ġejjin:

(a) L-Apparat Ittestjat jinibixxi u/jew jillimita l-iċċarġjar u/jew id-disċarġjar biex jimpedixxi ż-żieda fit-temperatura;

(b) It-temperatura tal-Apparat Ittestjat tiġi stabbilizzata, li jfisser li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn;

(c) Kwalunkwe falliment tal-kriterji ta' aċċettazzjoni preskritti fil-paragrafu 6.9.2.1. tar-Regolament.

5. Installazzjoni għal test imwettaq bl-użu ta' vettura sħiħa.

5.1. Abbażi tal-informazzjoni pprovduta mill-manifattur, għal REESS mgħammra b'funzjoni ta' tkessiħ, is-sistema ta' tkessiħ għandha tiġi diżattivata jew titqiegħed fi stat ta' tħaddim imnaqqas b'mod sinifikanti (għal REESS li ma taħdimx jekk is-sistema ta' tkessiħ tiġi diżattivata) għat-test.

5.2. It-temperatura tal-REESS għandha titkejjel kontinwament ġewwa l-casing fil-prossimità taċ-ċelloli waqt it-test biex jiġu ssorveljati l-bidliet fit-temperatura bl-użu ta' sensuri abbord u għodod kompatibbli skont l-informazzjoni pprovduta mill-manifattur għall-qari tas-sinjali.

5.3. Il-vettura għandha titqiegħed f'kompartiment għall-kontroll tal-klima ssettjat għal temperatura ta' bejn 40 °C sa 45 °C għal mill-inqas 6 sigħat.

6. Il-proċeduri tat-test għal test imwettaq bl-użu ta' vettura sħiħa.

6.1. Il-vettura għandha tiġi ċċarġjata u ddisċarġjata kontinwament b'mod li jżid it-temperatura taċ-ċelloli tal-REESS bl-aktar mod rapidu fil-medda ta' tħaddim normali kif definit mill-manifattur sat-tmiem tat-test.

L-iċċarġjar u d-disċarġjar jitwettqu permezz ta' operazzjonijiet ta' sewqan tal-vettura fuq xażi dinamometriku fejn l-operazzjoni ta' sewqan għandha tiġi ddeterminata permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur biex jinkisbu l-kundizzjonijiet imsemmija hawn fuq.

Għal vettura li tista' tiġi ċċarġjata permezz ta' provvista esterna tal-enerġija, l-iċċarġjar jista' jsir bl-użu ta' provvista esterna tal-enerġija jekk tkun mistennija żieda aktar rapida fit-temperatura.

6.2. It-test jintemm meta tiġi osservata xi waħda minn dawn li ġejjin:

(a) Il-vettura tittermina l-iċċarġjar u/jew id-disċarġjar;

(b) It-temperatura tal-REESS tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn;

(c) Kwalunkwe falliment tal-kriterji ta' aċċettazzjoni preskritti fil-paragrafu 6.9.2.1. tar-Regolament;

(d) Jgħaddu tliet sigħat mill-ħin tal-bidu taċ-ċikli tal-iċċarġjar jew tad-disċarġjar imsemmija fil-paragrafu 6.1.

ANNESS 9J

Protezzjoni minn kurrent eċċessiv

1. Skop

L-iskop ta' dan it-test huwa li jivverifika l-prestazzjoni tal-protezzjoni minn kurrent eċċessiv waqt l-iċċarġjar estern b'kurrent dirett biex jipprevjeni l-REESS minn kwalunkwe avveniment sever ikkawżat minn livelli eċċessivi ta' kurrent tal-iċċarġjar kif speċifikat mill-manifattur.

2. Kundizzjonijiet tat-test:

(a) It-test għandu jitwettaq f'temperatura ambjentali ta' 20 ± 10 °C;

(b) L-istat ta' ċarġ tal-REESS għandu jiġi aġġustat f'madwar nofs il-medda operatorja normali permezz ta' tħaddim normali rrakkomandat mill-manifattur, bħas-sewqan tal-vettura jew l-użu ta' ċarġer estern. Ma jkunx meħtieġ aġġustament akkurat dment li l-REESS tkun tista' taħdem b'mod normali;

(c) Il-livell ta' kurrent eċċessiv (jekk wieħed jassumi falliment fit-tagħmir estern għall-provvista tal-elettriku b'kurrent dirett) u l-vultaġġ massimu (fil-medda normali) li jistgħu jiġu applikati għandhom jiġu ddeterminati, jekk ikun meħtieġ, permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur.

3. It-test ta' kurrent eċċessiv għandu jitwettaq f'konformità mal-paragrafu 4. jew mal-paragrafu 5., kif applikabbli u f'konformità mal-informazzjoni tal-manifattur.

4. Kurrent eċċessiv waqt l-iċċarġjar mill-provvista esterna tal-elettriku.

Din il-proċedura tat-test hija applikabbli għal test ibbażat fuq il-vettura għal vetturi li għandhom il-kapaċità li jiċċarġjaw mill-provvista esterna tal-elettriku ta' kurrent dirett:

(a) Il-punt tad-dħul tal-vettura tal-iċċarġjar b'kurrent dirett għandu jintuża għall-konnessjoni tat-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku b'kurrent dirett. Il-komunikazzjoni tal-kontroll tal-iċċarġjar tat-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku tinbidel jew tiġi diżattivata sabiex tippermetti li l-livell ta' kurrent eċċessiv jiġi ddeterminat permezz ta' konsultazzjoni mal-manifattur;

(b) L-iċċarġjar tal-REESS permezz tat-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku b'kurrent dirett għandu jinbeda biex jinkiseb l-ogħla kurrent ta' ċċarġjar normali speċifikat mill-manifattur. Il-kurrent tal-iċċarġjar imbagħad jiġi miżjud f'5 sekondi mill-ogħla kurrent tal-iċċarġjar normali għal-livell ta' kurrent eċċessiv iddeterminat f'konformità mal-paragrafu 2.(c) ta' hawn fuq. L-iċċarġjar imbagħad jitkompla f'dan il-livell ta' kurrent eċċessiv;

(c) L-iċċarġjar għandu jiġi tterminat meta l-funzjonalità tal-protezzjoni minn kurrent eċċessiv tal-vettura tittermina l-kurrent tal-iċċarġjar tal-REESS jew meta t-temperatura tal-REESS tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn;

(d) Immedjatament wara t-terminazzjoni tal-iċċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk dan ma jkunx ipprojbit mill-vettura.

5. Kurrent eċċessiv waqt l-iċċarġjar bl-użu ta' breakout harness.

Din il-proċedura tat-test hija applikabbli għall-REESS għal vetturi li għandhom il-kapaċità li jiċċarġjaw permezz ta' provvista esterna tal-elettriku ta' kurrent dirett u li għalihom il-manifattur jipprovdi informazzjoni biex tiġi konnessa breakout harness ma' post eżatt barra l-REESS li jippermetti l-iċċarġjar tal-REESS:

(a) Il-breakout harness tiġi konnessa mal-vettura jew mal-REESS kif speċifikat mill-manifattur;

(b) It-tagħmir għall-provvista esterna tal-elettriku flimkien mal-provvista ta' kurrent eċċessiv jiġi konness mal-breakout harness u jinbeda l-iċċarġjar tal-REESS biex jinkiseb l-ogħla kurrent ta' ċċarġjar normali speċifikat mill-manifattur;

(c) Il-kurrent tal-iċċarġjar imbagħad jiġi miżjud f'5 sekondi mill-ogħla kurrent tal-iċċarġjar normali għal-livell ta' kurrent eċċessiv iddeterminat f'konformità mal-paragrafu 2.(c) ta' hawn fuq. L-iċċarġjar imbagħad jitkompla f'dan il-livell ta' kurrent eċċessiv;

(d) L-iċċarġjar għandu jiġi tterminat meta l-funzjonalità tal-protezzjoni minn kurrent eċċessiv tal-vettura titttermina l-iċċarġjar jew meta t-temperatura tal-Apparat Ittestjat tiġi stabbilizzata b'tali mod li t-temperatura tvarja bi gradjent ta' inqas minn 4 °C fi żmien sagħtejn;

(e) Immedjatament wara t-terminazzjoni tal-iċċarġjar, għandu jitwettaq ċiklu standard wieħed kif deskritt fl-Anness 9, l-Appendiċi 1 jekk dan ma jkunx ipprojbit mill-vettura.

6. It-test għandu jintemm b'perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa fil-kundizzjonijiet tat-temperatura ambjentali tal-ambjent tat-test.

ANNESS 9K

Test tal-propagazzjoni termali

1. Skop

L-iskop tat-test tal-propagazzjoni termali huwa li jiżgura s-sikurezza tal-okkupant f'vettura meta tiġi attivata/tinbeda runaway termali sfurzata ta' ċellola fl-REESS. Il-fenomeni ta' runaway termali sfurzat jissimulaw avveniment termali sever ikkawżat minn xort fiċ-ċirkwit intern.

2. Installazzjonijiet

Dan it-test għandu jitwettaq jew b'vettura sħiħa jew bl-użu tal-REESS sħiħa jew tas-subsistema/i tal-REESS fid-diskrezzjoni tal-manifattur bi qbil mas-Servizz Tekniku. Jekk il-manifattur jagħżel li jagħmel it-test b'sottosistema/i tal-REESS, il-manifattur għandu juri li r-riżultat tat-test jista' raġonevolment jirrappreżenta l-prestazzjoni tal-REESS sħiħa fir-rigward tal-prestazzjoni tas-sikurezza tagħha taħt l-istess kundizzjonijiet.

Għal test li juża REESS jew subsistema tal-REESS, il-partijiet tal-vettura rilevanti għat-test għandhom jiġu installati fl-Apparat Ittestjat, f'każ li jkunu mistennija fenomeni li jagħmlu t-test mhux rappreżentattiv tal-REESS installata f'vettura.

3. Kundizzjonijiet ġenerali tat-test

Għandhom japplikaw il-kundizzjonijiet li ġejjin għat-test.

3.1. Kundizzjonijiet ambjentali

(a) It-test għandu jitwettaq jew fuq ġewwa jew fuq barra. Fil-każ ta' ttestjar fuq barra, ma għandu jkun hemm l-ebda esponiment dirett tal-vettura/tal-Apparat Ittestjat għall-preċipitazzjoni għad-durata tat-test.

(b) Immedjatament qabel it-test, il-veloċità tar-riħ għandha titkejjel f'post li ma jkunx aktar minn 5 m mill-Apparat Ittestjat u l-veloċità medja tar-riħ fuq 10 min għandha tkun inqas minn 7,8 m/s. Għandu jiġi żgurat li r-riżultati ma jkunux affetwati minn buffuri tar-riħ. Il-buffuri ma għandhomx jeċċedu l-10 m/s meta mkejla fuq perjodu ta' 20 s. Il-konfigurazzjoni tat-test għandha tqis l-impatt ta' karatteristiċi bħal skrins tal-ilqugħ jew ħitan li jistgħu joħolqu effetti eċċessivi ta' lqugħ matul it-test.

3.2. Apparat Ittestjat

(a) Il-modifiki meħtieġa għandhom jinżammu għal minimu meta mqabbla mal-Apparat Ittestjat oriġinali mhux modifikat. Kwalunkwe modifika tal-komponenti tal-REESS, bħal ostakli mekkaniċi u termali, pjanċi/kanali tat-tkessiħ, konnessjonijiet elettriċi, u spazjar bejn iċ-ċelloli għandha tiġi ddokumentata u għandha tiġi pprovduta ġustifikazzjoni għaliex tali bidliet mhux se jirriżultaw f'bidla sinifikanti fil-prestazzjoni. Ikkonferma li l-kapaċità oriġinali tal-issiġillar tal-REESS ma tkunx kompromessa bl-istrumentazzjoni u li kwalunkwe ivventjar għandu jkun permezz ta' siġilli preeżistenti. Il-komponenti u l-karatteristiċi kollha li huma meħtieġa għall-funzjonament tal-Apparat Ittestjat u l-karatteristiċi relatati mas-sikurezza, eż. żbarri ta' distribuzzjoni għall-konnessjoni taċ-ċelloli, iwweldjar tat-tabs, konnessjoni u funzjonalità tas-sistema ta' ġestjoni rilevanti, reżistenza tal-iżolament, eċċ., għandhom jinżammu u ma jiġux kompromessi;

(b) Għat-test fil-livell tal-vettura, it-twieqi, is-saqaf u l-bibien kollha jkunu magħluqa;

(c) Fil-bidu tat-test, l-Istat ta' Ċarġ (SoC) għandu jiġi aġġustat skont il-proċedura deskritta fl-Anness 9 – Appendiċi 1 ta' dan ir-Regolament;

(d) Fil-bidu tat-test, u sakemm ikun possibbli matul it-test, il-funzjonijiet neċessarji kollha tal-Apparat Ittestjat għandhom ikunu operattivi. L-Apparat Ittestjat għandu jkun rappreżentattiv tal-REESS meta jiġi installat f'vettura li tkun wieqfa u f'modalità li tippermetti sewqan attiv. L-istrateġija definita ta' ġestjoni/sikurezza termali u s-sistema ta' ġestjoni tal-batterija użati fl-REESS għandhom ikunu kompletament operattivi. Il-fluss tal-fluwidu berried jista' jkun żero jew attiv skont is-sistema ta' ġestjoni tal-Apparat Ittestjat. L-istrateġija ta' ġestjoni termali nattiva (jekk installata), u sistemi ta' ġestjoni rilevanti oħra tal-Apparat Ittestjat, li huma neċessarji għat-test, għandhom ikunu operattivi għall-itwal żmien possibbli matul it-test.

(e) Immedjatament qabel ma jinxteġel l-apparat ta' inizjazzjoni, it-temperatura taċ-ċelloli fl-Apparat Ittestjat għandha tinżamm bejn 18 °C u t-temperatura operatorja massima definita mill-manifattur.

3.3. Ċellola ta' inizjazzjoni

Fil-kamp, tista' sseħħ runaway termali ta' ċellola waħda fi kwalunkwe post taċ-ċellola tal-REESS. Għat-test, l-għażla taċ-ċellola ta' inizjazzjoni għandha tikkunsidra n-numru ta' ċelloli kontigwi, l-imballaġġ taċ-ċelloli, u d-distanza bejn iċ-ċelloli qrib iċ-ċellola ta' inizjazzjoni potenzjali, kif ukoll il-prattiċità tal-inizjazzjoni.

L-intenzjoni hija li tkun tista' ssir l-għażla ta' kwalunkwe ċellola fil-pakkett. Madankollu, huwa mifhum li hemm limitazzjonijiet differenti fil-kapaċità ta' aċċess għal ċerti ċelloli fi kwalunkwe Apparat Ittestjat partikolari u li ċerti ċelloli jistgħu joħolqu riskju ogħla ta' propagazzjoni li jirriżulta minn falliment ta' ċellola waħda. Il-kriterji ta' hawn taħt se jiżguraw li l-funzjonalità tal-Apparat Ittestjat u s-sistemi ta' sikurezza ma jiġux kompromessi mill-installazzjoni tat-tagħmir tat-test. Jipprovdu wkoll il-bażi għall-għażla ta' ċellola li potenzjalment tkun f'riskju ogħla li tikkawża propagazzjoni.

Il-paragrafu 3.3.1. ta' hawn taħt huwa essenzjali biex jiġi żgurat li s-sistema kollha tiġi ttestjata u kwalunkwe sistema ta' sikurezza installata fl-Apparat Ittestjat ma tiġix kompromessa.

Il-paragrafu 3.3.2. ta' hawn taħt huwa soġġettiv għall-prodott speċifiku kif ukoll għal-livell tat-test u l-metodu ta' inizjazzjoni magħżula f'konformità mal-paragrafu 6.15.3. Għandu jiġi ddeterminat każ rappreżentattiv mis-Servizz Tekniku, f'konsultazzjoni mal-manifattur, abbażi tad-dokumentazzjoni pprovduta mill-manifattur.

3.3.1. L-installazzjoni tat-tagħmir tat-test ma għandhiex tikkompromietti l-funzjonalità tal-REESS rilevanti għall-prestazzjoni tas-sikurezza. L-installazzjoni għandha timminimizza l-modifika għall-iżolaturi termali u għall-istruttura u ma għandhiex:

(a) Tiddiżattiva jew taffettwa l-funzjonalità tas-sistemi ta' ġestjoni tal-batterija;

(b) Tibdel id-direzzjoni u l-permeabbiltà tal-fluss tal-gass tal-pakkett, kemm il-passaġġi interni kif ukoll dawk tal-ħruġ.

3.3.2. Iċ-ċellola magħżula għandha tirrappreżenta kundizzjonijiet severi għall-ġenerazzjoni ta' kundizzjonijiet potenzjalment perikoluż fil-każ ta' runaway termali, jiġifieri:

(a) Livell għoli ta' trasferiment tas-sħana għal mill-inqas ċellola kontigwa waħda (eż. l-irqaq spacers/spazji/lqugħ jew id-direzzjoni tal-ventijiet lejn ċellola kontigwa);

(b) Soġġetta għal bir/bjar tas-sħana u perkors(i) termali mhux produttiv(i) (eż. ċellola tat-tarf bi ftit ċelloli kontigwi u/jew bi spazju/i tal-arja kbir/kbar kontigwi); jew

(c) Kwalunkwe kriterju ieħor ta' kundizzjoni jew post magħruf mill-manifattur li potenzjalment jista' jwassal għal kundizzjoni perikoluża.

4. Data u kejl irreġistrati

4.1. L-informazzjoni li ġejja għandha tiġi rreġistrata matul it-test u matul il-perjodu ta' osservazzjoni. Is-sistemi kollha tal-kejl tad-data għandhom jiġu rreferenzjati għall-istess ħin tal-bidu.

(a) L-identifikazzjoni tal-metodu ta' ttestjar, inkluż il-metodu ta' attivazzjoni, u deskrizzjoni tal-konfigurazzjoni tat-test;

(b) Il-kundizzjonijiet tat-test (eż. il-kundizzjonijiet ambjentali, l-SoC, u parametri oħra ta' prekundizzjonament);

(c) It-temperatura taċ-ċellola ta' inizjazzjoni, filwaqt li jiġi żgurat li l-apparat li jattiva jew l-istrumentazzjoni tat-test ma jinfluwenzawx il-kejl;

(d) Il-vultaġġ taċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul il-proċedura ta' attivazzjoni tar-runaway termali;

(e) It-temperatura ta' ċellola kontigwa waħda;

(f) Reġistrazzjoni vidjo u awdjo, inkluża indikazzjoni ta' kronogramma ta' avvenimenti osservabbli matul it-test (eż. runaway termali u vventjar taċ-ċellola ta' inizjazzjoni, propagazzjoni termali għal ċellola/i kontigwa/i, duħħan, nar jew fjamma, splużjoni, eċċ.);

(g) Il-kundizzjoni tal-Apparat Ittestjat fi tmiem it-test, appoġġata minn vidjo jew ritratti (qabel u wara t-test);

(h) Jekk it-test isir fil-livell tal-vettura, il-kronogramma tal-indikazzjonijiet ta' twissija jew l-allarmi għall-okkupanti. Jekk it-test isir fuq l-REESS jew is-subsistema tal-REESS, il-kronogramma tas-sinjal biex jiġu attivati l-indikazzjonijiet ta' twissija;

(i) Is-Servizzi Tekniċi jistgħu jwettqu kejl fakultattiv addizzjonali u jirreġistraw id-data, eż. vidjo tat-temperatura bl-infraaħmar, jekk jitqies neċessarju.

5 Kriterji tad-detezzjoni tar-runaway termali

Runaway termali jista' jiġi identifikat mill-kundizzjonijiet li ġejjin:

(i) Il-vultaġġ imkejjel tal-inizjazzjoni jonqos, u l-valur tat-tnaqqis jaqbeż il-25 fil-mija tal-vultaġġ inizjali għal mill-inqas sekonda;

(ii) It-temperatura mkejla taċ-ċellola ta' inizjazzjoni taqbeż it-temperatura operatorja massima definita mill-manifattur;

(iii) $dT/dt \geq 1\ °C/s$ tat-temperatura mkejla taċ-ċellola ta' inizjazzjoni għal mill-inqas 3 sekondi konsekuttivi.

(a) Jiġu identifikati kemm (i) kif ukoll (iii); jew

(b) Jiġu identifikati kemm (ii) kif ukoll (iii).

6. Metodi ta' attivazzjoni biex jinbeda runaway termali

Il-metodu ta' attivazzjoni ma għandux jaffettwa ċ-ċellola/i kontigwa/i, eż. jekk jintużaw tisħin estern rapidu lokalizzat, tisħin intern lokalizzat jew metodi ta' attivazzjoni abbażi ta' laser, it-temperatura taċ-ċellola/i kontigwa/i ma għandhiex taqbeż it-temperatura operatorja massima, definita mill-manifattur qabel ma tiġi individwata r-runaway termali taċ-ċellola ta' inizjazzjoni. Jistgħu jintużaw metodi xierqa biex tiġi/jiġu iżolata/i ċ-ċellola/i kontigwa/i, dment li l-funzjonalità oriġinali tal-REESS ma tiġix imfixkla.

Anness 9K — Appendiċi 1

Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'ħiter estern rapidu lokalizzat

1. Tħejjija tal-Apparat Ittestjat

1.1. L-installazzjoni feedthrough tal-element tat-tisħin magħżul u tas-sensuri tal-kejl għandha timmodifika biss l-REESS billi tippermetti l-konnessjonijiet elettriċi u tat-termokoppji neċessarji. Dawn il-konnessjonijiet iridu jipprovdu integrità akbar tal-issiġillar mill-konnetturi l-oħra tal-REESS.

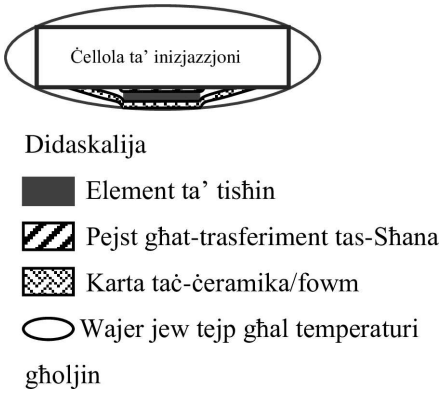
1.2. L-element tat-tisħin magħżul ma għandux ikun f'kuntatt dirett ma' xi superfiċe tal-komponenti fl-Apparat Ittestjat għajr iċ-ċellola ta' inizjazzjoni. Kuntatt termali mill-qrib bejn l-element tat-tisħin u s-superfiċe taċ-ċellola ta' inizjazzjoni huwa importanti għas-suċċess ta' dan il-metodu. Il-kuntatt termali bejn l-element tat-tisħin u ċ-ċellola ta' inizjazzjoni jista' jittejjeb permezz ta' diversi metodi (eż. jiġu evitati spazji fl-arja, jiżdied pejst għat-trasferiment tas-sħana u tiġi applikata pressjoni, li għandha tinżamm matul it-test kollu).

1.3. Eżempji ta' metodi potenzjali ta' applikazzjoni tal-ħiter huma murija fl-Illustrazzjoni 1: il-metodu użat jiddependi mid-disinn tal-REESS jew tas-subsistema tal-REESS. Żomm pressjoni ta' kuntatt għall-element tat-tisħin fuq iċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul it-test sabiex tiżgura kuntatt u trasferiment ottimali tas-sħana, ara l-Illustrazzjoni 1.

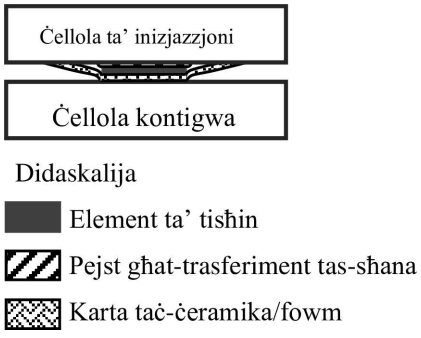
Illustrazzjoni 1

Metodi ta' applikazzjoni tal-pressjoni fuq l-element tat-tisħin biex jinżamm kuntatt tal-element tat-tisħin maċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul it-test għal tipi differenti ta' ċelloli

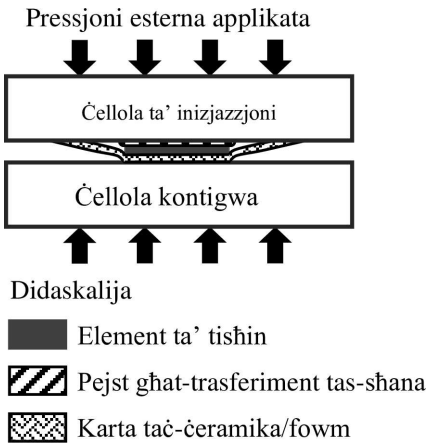
(a) REESS bi spazji kbar bejn iċ-ċelloli



(b) Spazjar fiss bejn ċelloli ċentrali (eż. ċelloli priżmatiċi)



(c) Moduli kompressati b'ċellola ċentrali (eż. batteriji b'qoxra mhux riġida)

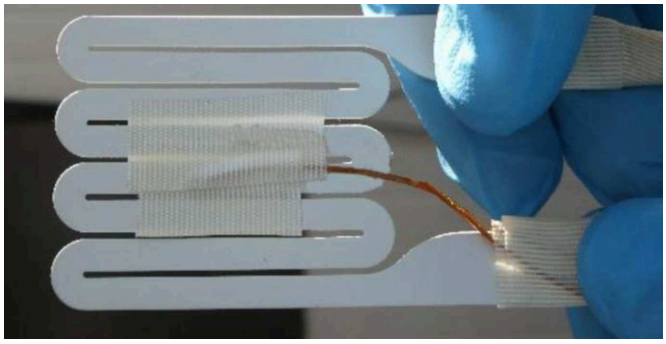


1.5. Għal testijiet ibbażati fuq il-vettura, ir-rispons tal-vettura ma għandux jiġi influwenzat minn dan il-metodu ta' attivazzjoni fl-REESS.

1.6. Għandu jitqiegħed sensur tat-temperatura fuq is-superfiċe tal-element tat-tisħin u jitwaħħal b'tejp reżistenti għal temperaturi għoljin u li jiżola l-elettriku biex jirregola l-enerġija tal-ħiter.

Illustrazzjoni 2

Eżempju tat-tqegħid tas-sensur tat-temperatura fuq l-element tal-ħiter



2. Gwida għall-għażla għall-element tal-ħiter

2.1. Il-metodu ta' attivazzjoni japplika pulsazzjoni tas-sħana b'potenza għolja, lokalment, għas-superfiċe esterna taċ-ċellola ta' inizjazzjoni. L-implimentazzjoni b'suċċess tal-metodu teħtieġ l-applikazzjoni ta' potenza suffiċjenti għall-element tat-tisħin magħżul iżda lanqas ma għandhiex tapplika tant potenza li jkun ħemm ħsara prematura fl-element tat-tisħin u lanqas ħsara fil-ħajt tal-ġenb taċ-ċellola ta' inizjazzjoni qabel runaway termali.

2.2. L-apparat tat-tisħin għandu jkun element ta' tisħin reżistenti, jew apparat/teknoloġija tat-tisħin xierqa oħra li kapaċi twassal il-parametri fil-mira. Ara t-Tabella 1 għall-parametri fil-mira għall-element tat-tisħin.

Tabella 1

Gwida għall-għażla tal-apparat tal-ħiter: parametru mira

Parametru	Valur	Raġunament
Materjal tal-apparat tal-ħiter	Materjal reżistenti xieraq għat-tisħin, eż. nikil u krom, b'barriera iżolanti	Jinkisbu temperaturi għoljin u jiġu evitati ħsarat fl-elementi. Il-materjali ta' iżolament jistgħu jinkludu l-alumina, iċ-ċeramika, jew il-fibra tal-ħġieġ.
Ħxuna	< 5 mm	Jitnaqqas kemm jista' jkun l-effett tal-ħiter fuq l-REESS. Xi disinji tal-REESS jistgħu jeħtieġu element tat-tisħin irqaq.
Erja	Żgħira kemm jista' jkun, iżda mhux akbar minn 20 % tal-erja tas-superfiċe tal-wiċċ fil-mira taċ-ċellola ta' inizjazzjoni	Tiġi kkonċentrata s-sħana fuq l-iżgħar erja fattibbli tal-wiċċ taċ-ċellola. Jekk ikun possibbli, għandu jintuża l-akbar superfiċe taċ-ċellola
Rata tat-tisħin	≥ 15 °C/s	Simili għar-rati ta' tisħin osservati f'kundizzjonijiet ta' runaway termali. ([a])
Temperatura massima	Mill-inqas 100 °C akbar mit-temperatura operatorja massima	Il-ħiter għandu jżomm l-integrità u jqis id-devjazzjonijiet tat-temperatura mill-element tal-ħiter għat-termokoppja. ([b])
Metodu ta' kontroll	Ċirkwit magħluq termostatiku	Jevita riżultati tat-test mhux mixtieqa, bħal burnout tal-element tat-tisħin, temperatura elevata tal-element tat-tisħin, ksur tal-ġenb taċ-ċellola tal-batterija minħabba t-temperaturi. ([c])

([a]) Ir-rata tat-tisħin titkejjel direttament permezz ta' termokoppja esterna mqiegħda fuq l-element tat-tisħin installat fil-pakkett (Illustrazzjoni 2).

([b]) Din it-temperatura tista' tiġi aġġustata għal kimiki oħra u potenzjalment għal tipi oħra ta' ċelloli biex jiġi evitat ksur fil-ġnub taċ-ċelloli.

([c]) L-użu ta' sors tal-enerġija b'vultaġġ baxx għall-element tat-tisħin se jkun jeħtieġ kurrenti ogħla (wajers eħxen), filwaqt li sors ta' vultaġġ ogħla se jkun jeħtieġ materjal iżolanti aktar reżistenti u livelli ogħla ta' sikurezza tal-utent matul it-test.

3. Proċedura tat-test għat-test ibbażat fuq il-vettura

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3 tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat bil-vettura.

(a) Ipprogramma l-REESS u l-vettura kif deskritt hawn fuq u poġġi l-vettura fil-modalità li tippermetti sewqan attiv. Kun ċert li s-sistema ta' tkessiħ u komunikazzjoni taħdem kif maħsub.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Ibda ibgħat l-enerġija lill-element tat-tisħin.

(d) Itfi l-ħiter wara li input totali tal-enerġija fil-ħiter jilħaq l-20 % tal-enerġija taċ-ċellola ta' inizjazzjoni.

(e) Jekk (d) tkun issodisfata, iżda ma tkunx seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul il-perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa wara l-ftuħ tar-rilej tal-ħiter, it-tip ta' REESS jitqies li jikkonforma ma' dan ir-rekwiżit.

(f) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (d) ta' hawn fuq segwit minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) Jgħaddu mill-inqas 5 minuti wara l-attivazzjoni tal-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

4. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-komponenti

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3. tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat fuq l-REESS jew fuq is-subsistema tal-REESS.

(a) Ipprogramma l-REESS jew is-subsistema tal-REESS kif deskritt hawn fuq u ħejji l-REESS jew is-subsistema tal-REESS b'tali mod li tirrappreżenta s-sitwazzjoni meta tiġi installata fil-vettura, bis-sistema fil-modalità li tippermetti sewqan attiv. Kun ċert li s-sistema ta' ġestjoni u komunikazzjoni termali topera kif maħsub.

(b) Ibda rreġistra d-data neċessarja biex tiddetermina jekk iseħħux runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Ibda ibgħat l-enerġija lill-element tat-tisħin.

(d) Itfi l-ħiter immedjatament meta tiġi kkonfermata runaway termali jew wara li l-input totali tal-enerġija fil-ħiter jilħaq l-20 % tal-enerġija elettrika taċ-ċellola ta' inizjazzjoni.

(e) Jekk (d) tkun issodisfata, iżda ma tkunx seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul il-perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa wara l-ftuħ tar-rilej tal-ħiter, it-tip ta' REESS jitqies li jikkonforma ma' dan ir-rekwiżit.

(f) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (d) ta' hawn fuq segwit minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) jgħaddu mill-inqas 5 minuti wara s-sinjal biex tiġi attivata l-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

Anness 9K — Appendiċi 2

Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'ħiter intern

Dan il-metodu ta' ttestjar huwa simili għall-metodu tat-tiswin estern rapidu lokalizzat ħlief li jiddependi minn xort fiċ-ċirkwit intern u lokalizzat ġewwa ċ-ċellola maħluqa minn ħiter. Il-kunċett ta' dan il-metodu ta' attivazzjoni huwa li jinħoloq xort fiċ-ċirkwit intern billi tinħoloq toqba fis-separatur taċ-ċellola ta' inizjazzjoni. It-toqba tiġi mit-tidwib lokali tas-separatur indott mill-ħiter lokali.

Il-metodu ta' attivazzjoni japplika pulsazzjoni tas-sħana b'potenza għolja, lokalment, għas-superfiċe tar-roll tal-jelly ta' ċellola ta' inizjazzjoni waħda fl-REESS permezz ta' ħiter intern b'żieda minima fit-temperatura taċ-ċellola/i tal-batterija kontigwa/i qabel runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni. It-temperatura taċ-ċellola/i kontigwa/i, qabel runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, għandha tibqa' taħt it-temperatura operatorja massima.

1. Deskrizzjoni tal-metodu ta' attivazzjoni

L-apparat tat-tiswin għandu jkun element ta' tiswin reżistenti, jew apparat/teknoloġija tat-tiswin xierqa oħra li kapaċi twassal il-parametri fil-mira. Il-parametri mira għall-element tat-tiswin huma elenkati fit-Tabella 1.

Ir-reżistenza, il-potenza u d-durata għandhom jiġu aġġustati skont l-elettrokimika u d-daqs taċ-ċellola.

Illustrazzjoni 1

Eżempju ta' spiral ċatt ta' ħiter intern

(Dimensjonijiet f'millimetri)

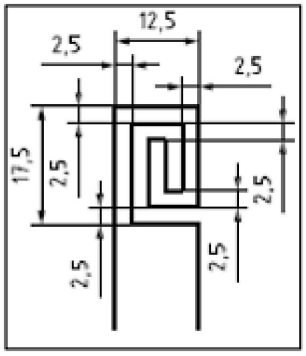


Tabella 1

Gwida għall-għażla tal-element tat-tiswin: parametru mira

Parametru	Valur	Raġunar
Materjal tal-element tat-tiswin	Materjal reżistenti xieraq għat-tiswin b'barriera iżolanti, eż. ram jew tungstenu	Jinkisbu temperaturi għoljin u jiġu evitati ħsarat fl-elementi. Materjal ta' iżolament jista' jinkludi poliimmid jew materjal ieħor li jirreżisti s-sħana.
Ħxuna (mm)	≤ 0,5	Peress li l-ħiter jeħtieġ li jitqiegħed ġewwa ċellola, il-ħxuna tal-ħiter għandha tiġi mminimizzata.

Parametru	Valur	Raġunar
Erja (mm^2)	225 - 500	Tiġi kkonċentrata s-sħana fuq l-iżgħar erja fattibbli fuq il-wiċċ tar-roll tal-jelly.
Potenza tal-ħiter (W)	150~700	Tiġi pprovduta biżżejjed sħana biex tippermetti l-bidu ta' runaway termali taċ-ċelloli.

2. Tħejjija taċ-ċellola ta' inizjazzjoni/blokka ta' ċelloli

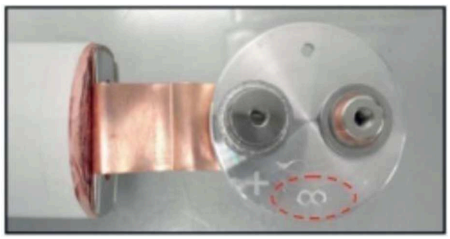
Il-ħiter għandu jiddaħħal fl-istack tal-elettrodi jew fir-roll tal-jelly konness qabel l-issiġillar taċ-ċelloli. Il-metodu applikat jiddependi mid-disinn u mill-proċess tal-manifattura tas-subsistema tal-REESS jew tal-REESS. Dan huwa eżempju tal-proċess ta' manifattura għal din iċ-ċellola speċjali.

2.1. Pass 1:

Jittaqqbu toqba waħda jew tnejn fl-għatu biex il-ħiter ikun jista' jitwassal bl-elettriku minn ġewwa ċ-ċellola għal barra (l-Illustrazzjoni 2).

Illustrazzjoni 2

Eżempju ta' toqob speċifiċi fl-għatu għall-konnessjoni tal-ħiter



2.2. Pass 2:

Neħħi l-irromblar tas-separaturi u l-elettrodi biex jiddaħħal il-ħiter.

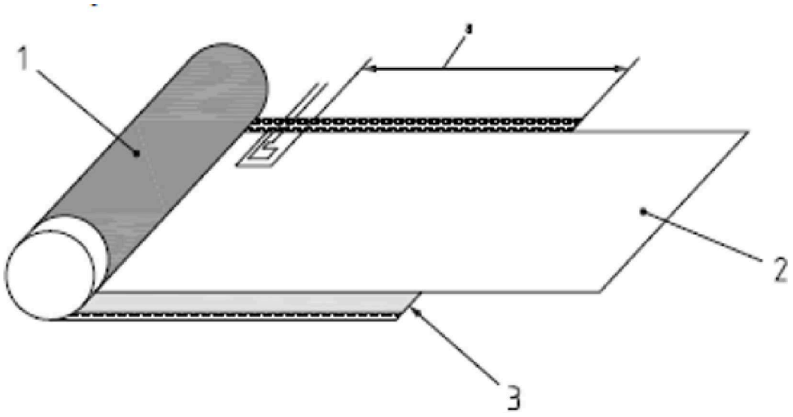
2.3. Pass 3:

Qiegħed il-ħiter fuq l-aħħar kisja tal-elettrodu. Il-ħiter jitqiegħed bejn l-elettrodi negattivi u pożittivi ta' barra nett għaċ-ċellola (ara l-Illustrazzjonijiet 3, 4 u 5).

Evita li tħoll parti akbar tar-roll tal-jelly, peress li dan jista' jwassal għal ħsara fir-roll tal-jelly. Uża stack estern fil-każ ta' saffi fuq xulxin.

Illustrazzjoni 3

Eżempju ta' post tal-ħiter fiċ-ċellola ċilindrika



Didaskalija

1 elettrodu pożittiv

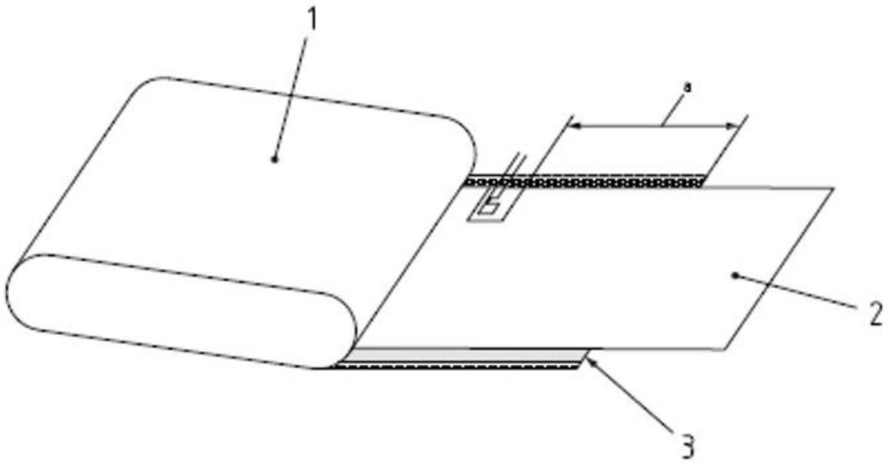
2 separatur

3 elettrodu negattiv

a 180 mm mit-tarf tal-elettrodu pożittiv u 15 mm mit-tarf tal-elettrodu negattiv, tolleranza ±5 mm

Illustrazzjoni 4

Eżempju ta' post tal-ħiter fiċ-ċellola priżmatika



Didaskalija

1 elettrodu pożittiv

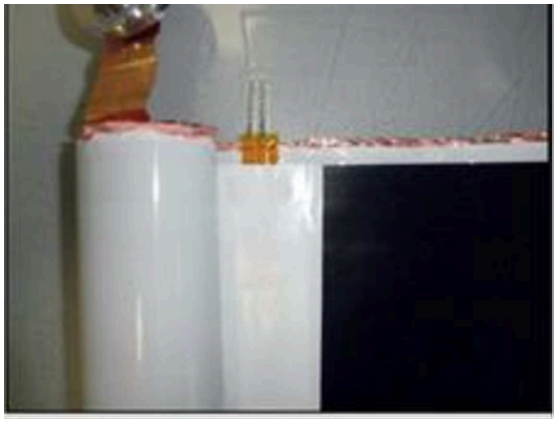
2 separatur

3 elettrodu negattiv

a 180 mm mit-tarf tal-elettrodu pożittiv u 15 mm mit-tarf tal-elettrodu negattiv, tolleranza ±5 mm

Illustrazzjoni 5

Eżempju ta' pożizzjoni fuq l-aħħar dawra ta' elettrodu negattiv

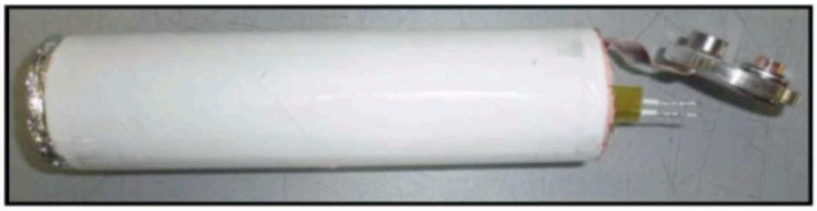


2.4. Pass 4:

Dawwar ir-roll tal-jelly mal-ħiter (ara l-Illustrazzjoni 6).

Illustrazzjoni 6

Eżempju ta' roll tal-jelly mgħammar b'ħiter



2.5. Pass 5:

Il-wajers kollha użati fl-REESS jew fis-subsistema tal-REESS għandhom ikunu iżolati elettrikament.

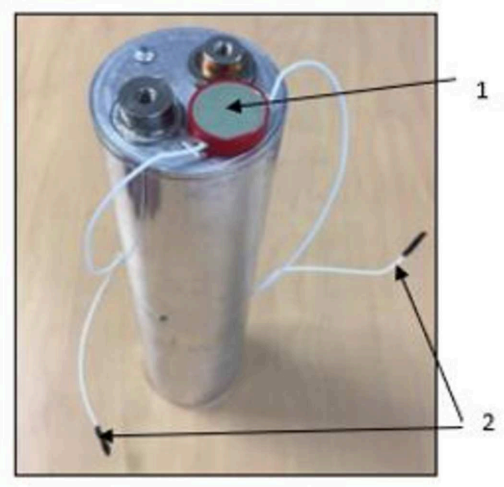
Iċ-ċellola għandha tiġi mmuntata skont il-proċessi standard tal-manifattura (eż. il-mili tal-elettroliti, l-iwweldjar tal-kisi), filwaqt li jiġi żgurat li ma jkun jista' joħroġ l-ebda elettrolit jew gass mill-ispazju bejn is-saff tal-wajer u l-iżolatur tal-wajer.

L-għażla tar-reżina hija kritika peress li s-saħħa tas-siġill għandha tkun akbar minn kwalunkwe vent installat taċ-ċellola.

Wara li r-reżina tkun kompletament niexfa, wettaq test tal-elju biex tivverifika l-issiġillar qabel ma timla ċ-ċellola bl-elettrolit.

Illustrazzjoni 7

Eżempju ta' ċellola lesta bil-ħiter



Didaskalija

1 reżina għall-issiġillar tal-provvista tal-ħiter

2 wajers tal-provvista tal-ħiter

Illustrazzjoni 8

Eżempju ta' ċellola qabel il-mili bl-elettrolit



2.6. Pass 6:

Iċ-ċellola ta' inizjazzjoni għandha tiġi mmuntata ġewwa l-REESS jew is-subsistema tal-REESS, li tista' tiġi mmodifikata biex jiġi żgurat li l-feedthrough elettrika tal-ħiter tkun tista' toħroġ mill-blokka taċ-ċelloli.

L-installazzjoni feedthrough tal-element tat-tisħin u tas-sensuri tal-kejl għandha timmodifika biss l-REESS (jew is-subsistema tal-REESS) billi tippermetti l-konnessjonijiet elettriċi u tat-termokoppji neċessarji. Dawn il-konnessjonijiet għandhom jipprovdu integrità akbar tas-siġill mill-konnetturi l-oħra fl-REESS (jew fis-subsistema tal-REESS).

Għal test fil-livell tal-vettura, immonta l-REESS fuq il-vettura, skont l-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur.

3. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-vettura

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3 tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat bil-vettura.

(a) Ipprogramma l-REESS u l-vettura kif deskritt hawn fuq u poġġi l-vettura fil-modalità li tippermetti sewqan attiv. Kun ċert li s-sistema ta' tkessiħ u komunikazzjoni taħdem kif maħsub.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Ibda ibgħat l-enerġija lill-element tat-tisħin.

(d) Itfi l-ħiter immedjatament meta tiġi kkonfermata runaway termali jew wara li l-input totali tal-enerġija fil-ħiter jilħaq 20 % tal-enerġija elettrika taċ-ċellola ta' inizjazzjoni.

(e) Jekk (d) tkun issodisfata, iżda ma tkun seħħet l-ebda runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul il-perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa wara l-ftuħ tar-rilej tal-ħiter, it-tip ta' REESS jitqies li jikkonforma ma' dan ir-rekwiżit.

(f) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (d) ta' hawn fuq segwit minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) Jgħaddu mill-inqas 5 minuti wara l-attivazzjoni tal-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

4. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-komponenti

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3. tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat fuq l-REESS jew fuq is-subsistema tal-REESS.

(a) Ipprogramma l-REESS jew is-subsistema tal-REESS kif deskritt hawn fuq u ħejji l-REESS jew is-subsistema tal-REESS b'tali mod li tirrappreżenta s-sitwazzjoni meta tiġi installata fil-vettura, bis-sistema fil-modalità li tippermetti sewqan attiv. Kun ċert li s-sistema ta' ġestjoni u komunikazzjoni termali topera kif maħsub.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Ibda ibgħat l-enerġija lill-element tat-tisħin.

(d) Itfi l-ħiter immedjatament meta tiġi kkonfermata runaway termali jew wara li l-input totali tal-enerġija fil-ħiter jilħaq 20 % tal-enerġija elettrika taċ-ċellola ta' inizjazzjoni.

(e) Jekk (d) tkun issodisfata, iżda ma tkun seħħet l-ebda runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni matul il-perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa wara l-ftuħ tar-rilej tal-ħiter, it-tip ta' REESS jitqies li jikkonforma ma' dan ir-rekwiżit.

(f) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (d) ta' hawn fuq segwit minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) Jgħaddu mill-inqas 5 minuti wara s-sinjal biex tiġi attivata l-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

Anness 9K — Appendiċi 3

Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'penetrazzjoni ta' musmar

1. Tħejjija tal-Apparat Ittestjat

Jekk l-REESS tkun magħluqa f'housing, tista' tkun meħtieġa toqba penetranti fuq il-housing biex il-musmar ikun jista' jiddaħħal f'pożizzjoni fil-mira ta' ċellola ta' inizjazzjoni. Jenħtieġ li, jekk ikun neċessarju, jiġi applikat l-apparat bħal sleeve impermeabbli għall-gass għall-musmar li jipprevjeni l-gass tal-ivventjar milli jnixxi mit-toqba tal-musmar.

Il-pożizzjoni u d-direzzjoni tal-penetrazzjoni tal-musmar jintgħażlu mill-pożizzjoni u mid-direzzjoni tal-musmar fejn ikun possibbli li tiġi kkawżata runaway termali f'ċellola ta' inizjazzjoni (eż. f'direzzjoni perpendikolari għas-saff tal-elettrodi).

2. Gwida għall-għażla tal-imsiemer

It-tip ta' musmar jista' jintgħażel mill-parametri mogħtija fit-Tabella 1, jew minn standards internazzjonali xierqa oħra. (eż. għall-forma tal-ponta tal-musmar).

Id-dettalji tal-metodu ta' attivazzjoni, inklużi l-parametri xierqa rakkomandati mill-manifattur f'konformità mal-paragrafu 6.15.3.1.(f), għandhom jiġu rispettati soġġett għall-qbil tas-Servizz Tekniku.

Tabella 1

Gwida għall-għażla tal-imsiemer: parametru mira

Parametru	Valur	Raġunament
(i) Materjal	Azzar	Biex ikun konduttiv elettrikament u iebes biżżejjed biex jippenetra l-kaxxa ta' barra taċ-ċellola.
(ii) Dijametru (mm)	3 sa 8	Biex ikun iżgħar sabiex jissimula x-xort fiċ-ċirkwit intern.
(iii) Angolu tal-ponta (°)	20 sa 60	Biex ikun iżgħar sabiex jiġi mminimizzat l-effett fuq il-casing taċ-ċelloli. Biex jintgħażel angolu li jikkawża runaway termali.
(iv) Veloċità penetranti (mm/s)	0,1 sa 1	Jekk il-veloċità tkun baxxa, il-mumsar li jkun qed jivvjaġġa jiġi kkontrollat faċilment, speċjalment biex jieqaf.

3. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-vettura

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3 tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat bil-vettura.

(a) Ipprogramma l-REESS kif deskritt hawn fuq u kkonnettja l-ġestjoni termali u l-linji b'vultaġġ għoli kollha, u installa mill-ġdid l-REESS fil-vettura.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Agħżel il-forma u d-dijametru tal-musmar u ssettja l-veloċità tal-penetrazzjoni xierqa skont il-gwida fil-paragrafu 2.(iv).

(d) Ixgħel l-apparat li jħaddem il-musmar.

(e) Waqqaf il-musmar u ħallih jibqa' ġewwa ċ-ċellola ta' inizjazzjoni meta tiġi kkonfermata r-runaway termali jew il-musmar ikun ippenetra kemm in-naħa ta' quddiem kif ukoll ta' wara taċ-ċellola.

(f) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (e) ta' hawn fuq segwita minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) Jgħaddu mill-inqas 5 minuti wara l-attivazzjoni tal-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

4. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-komponenti

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3. tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat fuq l-REESS jew fuq is-subsistema tal-REESS.

(a) Ipprogramma l-REESS jew is-subsistema tal-REESS kif deskritt hawn fuq u ħejji l-REESS jew is-subsistema tal-REESS b'tali mod li tirrappreżenta s-sitwazzjoni meta tiġi installata fil-vettura, bis-sistema fil-modalità li tippermetti sewqan attiv. Kun ċert li s-sistema ta' ġestjoni u komunikazzjoni termali topera kif maħsub.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Agħżel il-forma u d-dijametru tal-musmar u ssettja l-veloċità tal-penetrazzjoni xierqa skont il-gwida fil-paragrafu 2.(iv).

(d) Ixgħel l-apparat li jħaddem il-musmar.

(e) Waqqaf il-musmar u ħallih jibqa' ġewwa ċ-ċellola ta' inizjazzjoni meta tiġi kkonfermata r-runaway termali jew il-musmar ikun ippenetra kemm in-naħa ta' quddiem kif ukoll ta' wara taċ-ċellola.

(f) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (e) ta' hawn fuq segwita minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) Jgħaddu mill-inqas 5 minuti wara s-sinjal biex tiġi attivata l-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

Anness 9K — Appendiċi 4

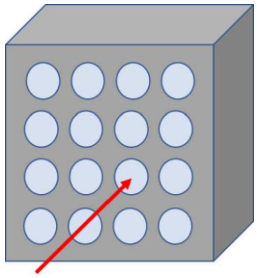
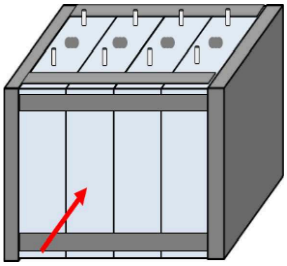
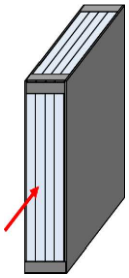
Metodu ta' attivazzjoni tar-runaway termali b'attivazzjoni abbażi ta' laser

1. Tħejjija tal-Apparat Ittestjat

Qabel ma jitwettaq it-test, il-passaġġ tar-raġġ tal-laser għandu jkun assigurat b'tali mod li r-raġġ tal-laser jilħaq pożizzjoni predeterminata fuq is-superfiċe taċ-ċellola ta' inizjazzjoni. L-Illustrazzjoni 1 turi eżempji ta' irradjazzjoni bil-laser għal moduli tal-batteriji fuq il-vettura li jikkonsistu f'tipi differenti ta' ċelloli tal-batteriji.

Illustrazzjoni 1

Eżempji ta' irradjazzjoni bil-laser għal moduli tal-batteriji fuq il-vettura li jikkonsistu f'tipi differenti ta' ċelloli tal-batteriji

(a) Modulu ta' ċellola ċilindrika	(b) Modulu ta' ċellola kwadrata	(c) Modulu ta' batterija b'qoxra mhux riġida
		

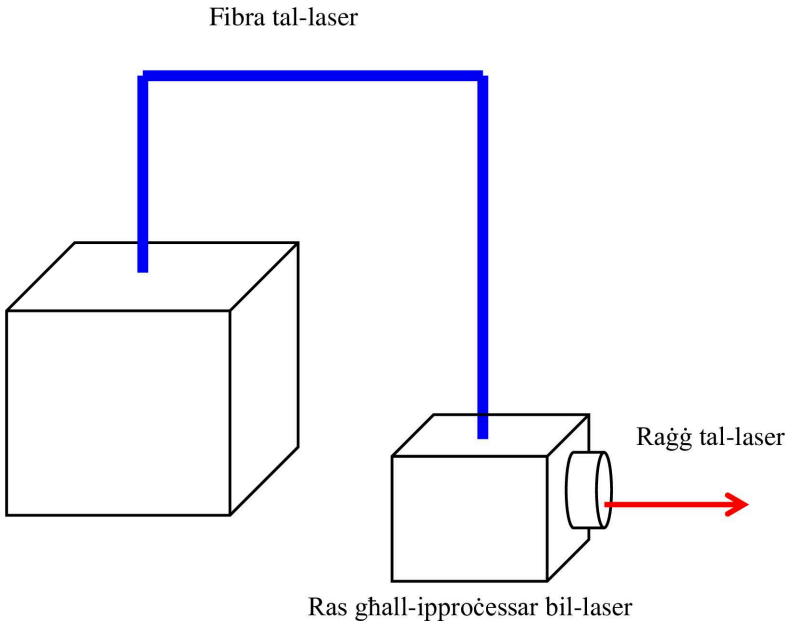
2. Gwida għall-għażla tal-laser

It-tip ta' laser jista' jintgħażel minn lasers tal-proċess tal-materjal bħal dawk użati għall-qtugħ, għall-iwweldjar jew għat-twebbis, eż. laser tas-CO2, laser YAG, laser semikonduttur, laser tad-diski, laser tal-fibra, eċċ.

Eżempju ta' sistema ta' irradjazzjoni bil-laser huwa muri fl-Illustrazzjoni 2.

Illustrazzjoni 2

Eżempju ta' sistema ta' irradjazzjoni bil-laser



3. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-vettura

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3 tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat bil-vettura.

(a) Ipprogramma l-REESS kif deskritt hawn fuq u kkonnettja l-linji tal-ġestjoni termali u l-linji b'vultaġġ għoli kollha, u installa mill-ġdid l-REESS fil-vettura.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Qabel ma tibda t-test, assigura l-passaġġ tar-raġġ tal-laser b'tali mod li r-raġġ tal-laser jilħaq is-superfiċe taċ-ċellola ta' inizjazzjoni tal-Apparat Ittestjat.

(d) Issettja u kkonferma l-programm tal-irradjazzjoni bil-laser.

(e) Irradja ċ-ċellola ta' inizjazzjoni bil-laser fil-punt determinat.

(f) Waqqaf il-programm tal-irradjazzjoni bil-laser meta tiġi kkonfermata runaway termali jew wara li input totali tal-enerġija mil-laser jilħaq l-20 % tal-enerġija taċ-ċellola ta' inizjazzjoni.

(g) Jekk (f) ikun issodisfat, iżda ma tkun seħħet l-ebda runaway termali fiċ-ċellola tal-bidu matul il-perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa wara li jintefa l-laser, it-tip ta' REESS jitqies li jikkonforma ma' dan ir-rekwiżit.

(h) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (f) ta' hawn fuq segwit minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

(ii) 5 minuti wara l-attivazzjoni tal-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda wara ma tkun seħħet l-ebda propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma tar-runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

4. Proċedura tat-test għal test ibbażat fuq il-komponenti

Il-kundizzjonijiet ġenerali fil-paragrafu 3. tal-Anness 9K għandhom jiġu ssodisfati meta l-metodu jiġi implimentat fuq l-REESS jew fuq is-subsistema tal-REESS.

(a) Ipprogramma l-REESS jew is-subsistema tal-REESS kif deskritt hawn fuq u ħejji l-REESS jew is-subsistema tal-REESS b'tali mod li tirrappreżenta s-sitwazzjoni meta tiġi installata fil-vettura, bis-sistema fil-modalità li tippermetti sewqan attiv. Kun ċert li s-sistema ta' ġestjoni u komunikazzjoni termali topera kif maħsub.

(b) Ibda rreġistra d-data li hija meħtieġa sabiex jiġi ddeterminat jekk iseħħx runaway termali u/jew propagazzjoni termali. Ivverifika li l-kodiċijiet tal-ħsarat jew il-ħsarat rilevanti għall-eżitu tat-test ma jkunux fis-sistema.

(c) Qabel ma tibda t-test, assigura l-passaġġ tar-raġġ tal-laser b'tali mod li r-raġġ tal-laser jilħaq is-superfiċe taċ-ċellola ta' inizjazzjoni tal-Apparat Ittestjat.

(d) Issettja u kkonferma l-programm tal-irradjazzjoni bil-laser.

(e) Irradja ċ-ċellola ta' inizjazzjoni bil-laser fil-punt determinat.

(f) Waqqaf il-programm tal-irradjazzjoni bil-laser meta tiġi kkonfermata runaway termali jew wara li input totali tal-enerġija mil-laser jilħaq l-20 % tal-enerġija taċ-ċellola ta' inizjazzjoni.

(g) Jekk (f) ikun issodisfat, iżda ma tkunx seħħet runaway termali fiċ-ċellola tal-bidu matul il-perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa wara li jintefa l-laser, it-tip ta' REESS jitqies li jikkonforma ma' dan ir-rekwiżit.

(h) It-test jintemm meta tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet speċifikati hawn taħt:

(i) L-inizjazzjoni titwaqqaf f'konformità mas-subparagrafu (f) ta' hawn fuq segwit minn perjodu ta' osservazzjoni ta' siegħa; jew

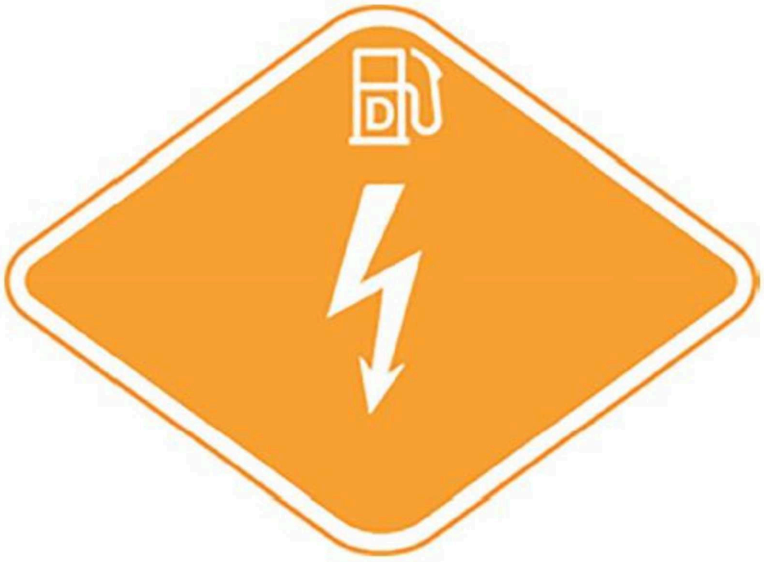
(ii) 5 minuti wara s-sinjal sabiex tiġi attivata l-indikazzjoni ta' twissija, jekk tiġi osservata propagazzjoni termali; jew

(iii) Jekk tkun seħħet runaway termali fiċ-ċellola ta' inizjazzjoni, iżda ma tkunx seħħet propagazzjoni termali, il-perjodu ta' osservazzjoni ta' sagħtejn wara l-konferma ta' runaway termali jiġi applikat għall-Apparat Ittestjat.

ANNESS 10

Dispożizzjonijiet għal tikketta għall-vetturi tal-kategoriji M_2/N_2 u M_3/N_3 mgħammra b'sistema tal-motopropulsjoni elettrika

(Il-paragrafi 5.5.1 sa 5.5.3. ta' dan ir-Regolament)



It-tikketta għandha tkun reżistenti għat-temp.

Iż-żona ċentrali tindika l-ewwel sors ta' enerġija.

Iż-żona ta' fuq tindika t-tieni sors ta' enerġija.

It-tifsila u s-simboli għandhom ikunu f'konformità mal-ISO 17840-4: 2018.

Il-kulur u d-dimensjonijiet tat-tikketta jridu jissodisfaw ir-rekwiżiti li ġejjin:

Kuluri:

Sfond:	Oranġo, kodiċi RGB 255, 165, 0
Bordura:	abjad jirrifletti
Ittri:	abjad jirrifletti

Dimensjonijiet:

Wisa' tal-istiker:	≥ 110 mm
Għoli tal-istiker:	≥ 80 mm