

Sähköauton sammutusjärjestelmä

Sammutusjärjestelmä EV- tai PHEV-ajoneuvojen akuille



Käyttö

Uusi Rosenbauer-sammutusjärjestelmä sähköajoneuvojen suurjänniteakuille on litiumioniteknologiaan perustuva järjestelmä akkujen turvalliseen, tehokkaaseen ja nopeaan sammutukseen. Se mahdollistaa akkumoduulien tai moduulien sisällä olevien kennojen suoran jäähtymisen ja siten kennojen lämpökierteen etenemisen nopean pysäyttämisen.

Järjestelmä koostuu kahdesta pääkomponentista - sammutusyksiköstä ja käyttöyksiköstä, jotka on liitetty toisiinsa palosuojatuilla letkuilla. Sammutusyksikkö sijoitetaan akun päälle ja tarvittaessa nostetaan auton koriin tai muihin kohtiin. Sammutusyksikön suositeltavin paikka on ajoneuvon alapuolella. Käyttöyksikkö laukaisee lävistystyökalun tunkeutumisen akun koteloon turvalliselta etäisyydeltä kohteesta. Välittömästi lävistyksen jälkeen akkukotelo täyttyy vedellä ja tehokas jäähtymisprosessi alkaa.

Edut

Turvallisuus

Palomiehet viettävät vain lyhyen ajan suoraan sammutettavan sähköajoneuvon luona. Lyhyt aika ajoneuvon lähellä vähentää savukaasun aineosien kontaminoitumisriskiä, jos akusta haihtuu kaasua.

Tehokas

Sammutusjärjestelmä tuo sammutusveden juuri sinne, missä sitä tarvitaan – akkukotelon kennojen ja moduulien jäähtyttämiseen. Tämä tarkoittaa, että sammutus on erittäin resursseja säästävää ja savukaasujen leviäminen on minimoitu.

Nopea tunkeutuminen

Lävistystyökalun erityisen tunkeutumismenetelmän ansiosta kaikki tällä hetkellä tunnetut ja testatut akkukotelot voidaan lävistää turvallisesti.

Helppokäyttöisyys

Läpäisyyn tarvittava energia saadaan paineilmasylintereistä.

Testattu oikeissa palokokeissa

Tutkimus- ja kehitystyön aikana tehtiin lukuisia palokokeita suurella määrällä akkujärjestelmiä ja kokonaisia ajoneuvoja. Järjestelmää testattiin kaikilla yleisimmillä kennotyypeillä (pyöreät, pussi- tai prismaattiset kennot) eurooppalaisten ja amerikkalaisten henkilö- ja kuorma-autojen alustoilla. Testattujen akkujen kapasiteetti oli jopa 120 kWh.

Teho todistettu käytännössä

Tehdas-, ammatti- ja vapaaehtoiset palokunnat Euroopassa ovat testanneet sammutusjärjestelmää kuukausien ajan ja antavat tärkeää palautetta käytännön kokemuksista.

Toimii normi vedenpaineella

Sammutusjärjestelmä tarvitsee sammutusaineena vain vettä, jonka paine on 5-10 bar. Tämä tarkoittaa, että kaikkia olemassa olevia normaalipainesammutusjärjestelmiä voidaan käyttää. Sammutusvesi syötetään C-liitännän kautta

Sähköauton sammutusjärjestelmä

Sammutusjärjestelmä EV- tai PHEV-ajoneuvojen akuille



Sammutusjärjestelmän käyttö

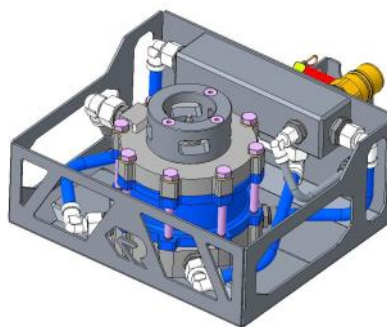
- 1) Ajoneuvon sammutus - Jos itse akku ei vielä pala, riittää ajoneuvopalon sammuttaminen ja akun jäädyttäminen ulkopuolelta.
- 2) Mikäli sähköauton akku jo palaa, Rosenbauer-akun sammutusjärjestelmää tulee käyttää nopeasti. Seuraavat ilmaisimet voivat osoittaa, onko akku osallisena tulipalossa:
 - a) Savua akun alueelta (riippuen akun asennuspaikasta)
 - b) Suihkuliekki akun alueelta
 - c) Tyypillinen melu, joka johtuu yksittäisten solujen termisestä karkaamisesta (pamaus, vihellys, suhina)
 - d) Akkukotelon kohonnut lämpötila (myös valikoivasti) - lämpökameralla mitattuna
- 3) Sammutusyksikkö sijoitetaan usein akun päälle. Paras asento järjestelmälle on kuitenkin ajoneuvon alla, koska sieltä voidaan akkuun tunkeutui nopeasti ja suoraan. Tarvittaessa ajoneuvoa voidaan nostaa esimerkiksi tunkilla tai hydraulisella levittimellä. Tarvittaessa voi sammutusyksikköä käyttää ohjaamon tai tavaratilan kautta (esim. hybridi-ajoneuvot). Sammutusyksikkö tuetaan silloin auton runkoon. Tämä onnistuu nopeasti esim. käyttämällä portaattomasti säädettäviä tukia tai hydraulista pelastusvälinettä.
- 4) Veden syöttö asennetaan laitteen sijainnin mukaan. Järjestelmän nimellispaine on 7 bar. Veden syöttö voidaan ottaa paloauton, kannettavan pumpun tai suoraan palopostin kautta.
- 5) Avaa sitten ohjausyksikön paineilmapullot ja aktivoi lävistystyökälyn tunkeutuminen. Välittömästi tunkeutumisen jälkeen vesi ohjautuu akkukoteloon ja jäädyttää akkua. Jäädytyksen etenemistä seurataan säännöllisesti lämpökameran avulla.
- 6) Huuhteluaika riippuu akun koosta ja arkkitehtuurista ja voi olla 10-60 minuuttia.



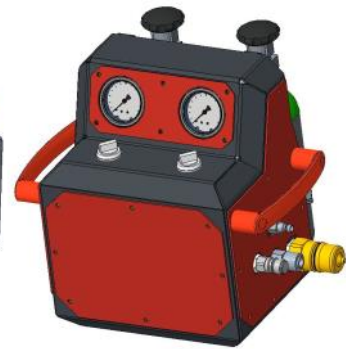
Tekninen data

Veden virtaus	30 l/min at 7 bar. Virtausväli 25 l/min 4 bar - 50 l/min 15 bar
Vesiliitäntä	Kynsiliitin C
Ohjausletku pituus	8 m
Paineilman tuotto	2x 1l 300 bar
Sammutusyksikön paino	n. 20 kg
Ohjausyksikön paino	n. 20 kg
Ohjausletkujen paino 8 m	n. 20 kg

Sammutusyksikkö



Ohjausyksikkö



Maahantuoja



Oy Veljekset KULMALA Ab

Linjatie 4 01260 VANTAA Finland

tel: +358 (0)9 875 1800 email: sales@veljeksetkulmala.fi

VAT FI01103538