

**SCHMITZ
CARGOBULL** 

The Trailer Company.



Sensibilizzazione all'alta tensione

Per veicoli con sistema ad alta tensione (S.KOe COOL)

Contenuto

- Introduzione
- Sistemi ad alta tensione (definizioni)
- Contrassegno dei veicoli ad alta tensione
- Pericoli elettrici
- Comportamento in caso di incidenti
- Operazioni sui veicoli ad alta tensione
- Descrizione del sistema
- Presentazione del sistema sul veicolo



Validità / Premessa

- Questo documento ha lo scopo di sensibilizzare le persone che devono condurre lavori non elettrotecnici su un veicolo S.KOe COOL con S.CU ep85
- Non è espressamente applicabile per:
 - Lavori su veicoli ad alta tensione di altri produttori
 - Riparazioni o altri lavori sul veicolo

Lavori non-elettrotecnici comprendono:

- Controlli alla partenza, test su strada, carica, pulizia
- Accensione e spegnimento, nonché configurazione del gruppo frigo
- Lavori di manutenzione meccanici, come sostituzione di pneumatici, refrigerante ecc.
- Sostituzione e riparazione di componenti meccanici

I seguenti lavori possono essere condotti solo previo accordo con un esperto in componenti elettrici ad alta tensione (livello 2 o 3)

- Lavori alla carrozzeria (saldatura, tranciatura con il flex, verniciatura, foratura)
- Modifiche, sostituzione, riparazione di componenti di rete di bordo (hardware e software da 12 V)

Abbreviazioni

Abbreviazione	Spiegazione
S.KOe COOL	Furgonato con gruppo frigo elettrico e sistema ad alta tensione
S.CU ep 85	Gruppo frigo elettrico sull'S.KOe
EuP	Persona istruita nel settore elettrotecnico
HV	Alta tensione
CA	Tensione alternata
CC	Tensione continua

Sistemi ad alta tensione (definizioni)

L'alta tensione include le tensioni nei sistemi tecnici del veicolo

- Tensione alternata (CA) $> 30 \text{ V}$ e $\leq 1.000 \text{ V}$
- Tensione continua (CC) $> 60 \text{ V}$ e $\leq 1.500 \text{ V}$



Dai veicoli con sistema ad alta tensione può scaturire un pericolo elettrico.

Sistemi ad alta tensione (definizioni)

- Veicolo intrinsecamente sicuro ad alta tensione secondo l'informazione DGUV 209-093, questo significa che le misure tecniche applicate sul veicolo garantiscono una protezione completa dal contatto e dall'arco elettrico nei confronti del sistema ad alta tensione.



Contrassegno dei veicoli ad alta tensione

ACHTUNG: HOCHVOLT



Das HV-System ist **AKTIV**.

ACHTUNG: HOCHVOLT



Das HV-System ist **freigeschaltet**.
Nicht einschalten!

Applicazione e rimozione di targhette di avvertimento solo da parte di personale qualificato

Misure di protezione barriere



Bloccare l'ingresso all'area di lavoro con una barriera

- Circondare tutti i lati con paletti dissuasori e segnalare **visibilmente** con targhette di avvertimento

Quando sono presenti barriere:

- Vengono condotti lavori sul veicolo (il blocco costituito dalla barriera si applica anche al termine dell'orario di lavoro)
- Si sospetta che il veicolo sia difettoso
- È presente un guasto del sistema ad alta tensione (vedi display)
- In caso di dubbio, bloccare sempre con barriere

Se non sono presenti barriere:

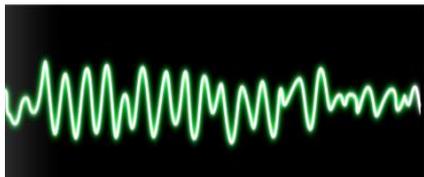
- Il personale qualificato ha confermato la perfetta funzione del sistema
- Il veicolo è contrassegnato come veicolo ad alta tensione
- Tutti i dipendenti nell'area di lavoro sono stati sensibilizzati

In presenza di barriere insufficienti inviare informazioni al personale qualificato

Pericoli elettrici

Pericolo di corrente elettrica

- Shock da folgorazione



Ventricular Fibrillation, BruceBlaus, CC BY-SA 3.0

- Arco elettrico



- Incidenti secondari (ad es. inclinazione, cortocircuito, incendio della batteria ecc.)



Pericoli elettrici

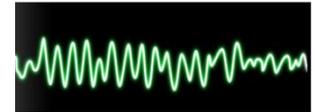
Conseguenze dello shock da folgorazione

Lesioni gravi

- Crampi muscolari e problemi di respirazione
- Ustioni
- Coagulazioni
- Morte

Lesioni secondarie (possono verificarsi anche molte ore dopo)

- Disturbi del ritmo cardiaco
- Fibrillazione ventricolare
- Morte



Ventricular Fibrillation, BruceBlaus, CC BY-SA 3.0

Contattare un medico in seguito a un incidente elettrico

Pericoli elettrici

Conseguenze di archi elettrici:

- Abbagliamenti da arco elettrico (simili a quelli dovuti alla saldatura)
- Ustioni
- Trauma acustico da detonazione
- Parti volanti
- Gas velenosi
- Morte



Pericoli elettrici

Incidenti secondari

- Reazione da spavento
- Movimenti incontrollati
- Inciampi, cadute
- ecc.



Comportamento in caso di incidenti (elettrici)

1. Rendere sicuro il luogo dell'incidente:

Disattivare la fonte di tensione.

- Azionare l'interruttore di spegnimento d'emergenza.
- Disattivare l'interruttore principale.
- Separare il punto di separazione dell'alta tensione.
- Rimuovere il connettore Service Disconnect.
- Rimuovere il connettore CEE.
- Disattivare il fusibile di rete.
- Separare la vittima dell'incidente dal conduttore elettrico mediante oggetti isolanti.

2. Effettuare una chiamata d'emergenza (per prima cosa controllare la respirazione)

3. Misure urgenti salvavita

- Rianimazione
- Defibrillatore

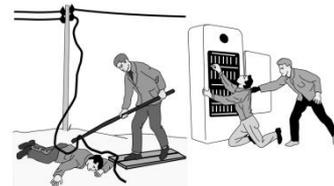


4. Altre misure di primo soccorso

- Arrestare le emorragie, posizione laterale di sicurezza ecc.



5. Attendere fino all'arrivo dei soccorsi



Comportamento da assumere in caso di incendio

Gli incendi delle batterie generano vapori velenosi che possono diffondersi rapidamente. Le batterie al litio possono esplodere oppure, a causa della sovrappressione, celle e componenti possono volare ovunque.

La sovrappressione si caratterizza, ad esempio, mediante la dilatazione del contenitore della batteria.

- Abbandonare immediatamente l'edificio / allontanarsi dall'area di pericolo
- Richiamare l'attenzione di tutte le persone urlando di abbandonare l'edificio.
- Azionamento di un segnalatore d'incendio
- Eseguire immediatamente una chiamata d'emergenza ai vigili del fuoco

Attività sui veicoli ad alta tensione

- Tutti i dipendenti devono essere qualificati/formati per eseguire attività su o con veicoli dotati di sistema ad alta tensione
- Le persone qualificate (livello 1) non possono eseguire lavori sul sistema ad alta tensione.
- Prima di condurre lavori sul veicolo, **è necessario che sia messo fuori tensione.**

Non toccare cavi e componenti in arancione con questo adesivo.



Operazioni che non interessano il sistema ad alta tensione

Si opera una differenza tra:

Sensibilizzazione per

- operazioni di controllo (guida / collegamento, carica, pulizia, configurazione del gruppo frigo)

Formazione per

- lavori da eseguire sui componenti del veicolo che non appartengono al sistema ad alta tensione (livello 1 “EuP HV”)

Condizioni per la conduzione di lavori secondo il **livello 1**

Condizioni per lavori che non interessano il sistema ad alta tensione:

- Il collaboratore deve essere a conoscenza dei **lavori** e delle **misure di protezione** necessarie
- Non devono **essere presenti allarmi che interessano il sistema ad alta tensione** (da verificare da parte di personale formato)

e

- Il dipendente deve avere una padronanza dei **contrassegni** dei componenti ad alta tensione e dell'**uso** del veicolo (la formazione per “EuP HV” / livello 1 è sempre necessaria.)

Procedure per la conduzione di lavori secondo il **livello 1**

- Occorre che il **referente** siano noto per eventuali domande.
- Eseguire i lavori sul veicolo solo secondo le **istruzioni/l'incarico di lavoro**.
- **Non condurre lavori autonomi** sul sistema ad alta tensione.
(Osservare "Non toccare le parti in arancione" e altri adesivi di avvertimento.)
- **In caso di dubbi, interrompere i lavori** e domandare al personale formato.

Procedure per la conduzione di lavori secondo il **livello 1**

I seguenti lavori possono essere condotti solo previo accordo con il personale formato (livello 2 o 3)

- Lavori sulla carrozzeria
- Sostituzione e riparazione di componenti che non sono collegati con il sistema ad alta tensione, ma che sono montati nelle vicinanze (componenti meccanici)
- Modifiche, sostituzione, riparazione di componenti di rete di bordo (hardware e software da 12 V)

Attività sui veicoli ad alta tensione

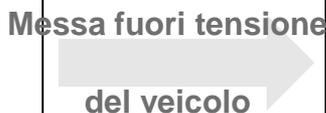
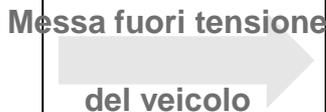
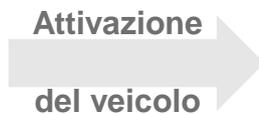
Operazioni da svolgere

Guida, uso e pulizia

Lavori meccanici e lavori su rete di bordo da 12 V

Lavori sul sistema ad alta tensione **in assenza di tensione**

Lavori sul sistema ad alta tensione **in presenza di tensione**



Qualifica necessaria in Germania

Sensibilizzazione per le operazioni di controllo

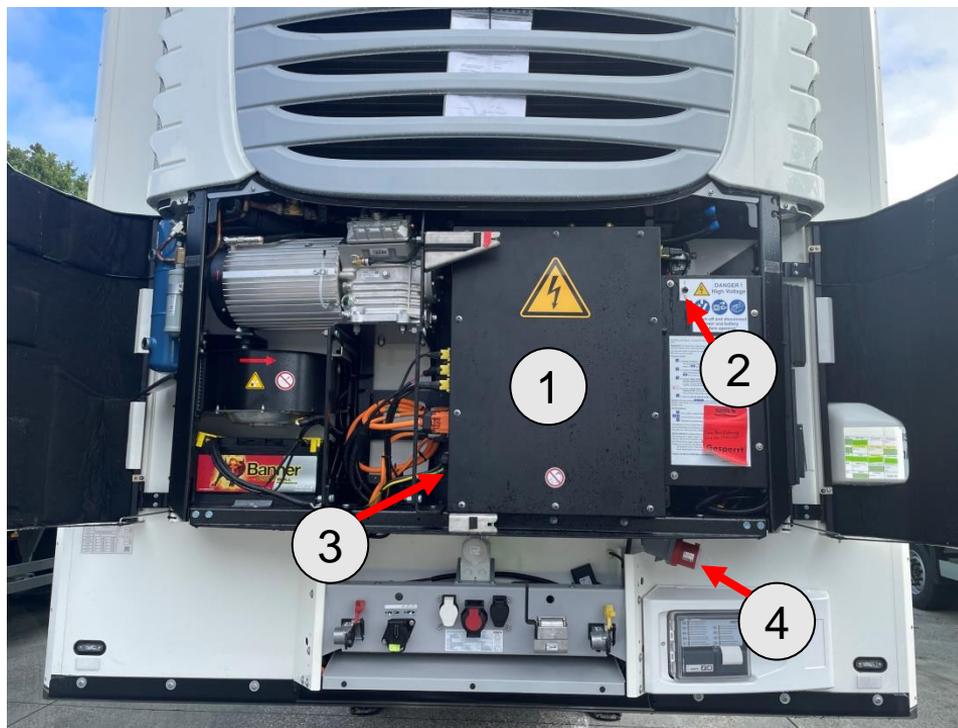
Persona istruita nel settore elettrotecnico
"EuP" (livello 1)

Personale esperto in componenti elettrici
"EfK" (livello 2)

Personale esperto in componenti elettrici
"EfK" (livello 3)

Si devono osservare e rispettare le disposizioni locali in vigore.

Panoramica dei componenti ad alta tensione S.KOe COOL

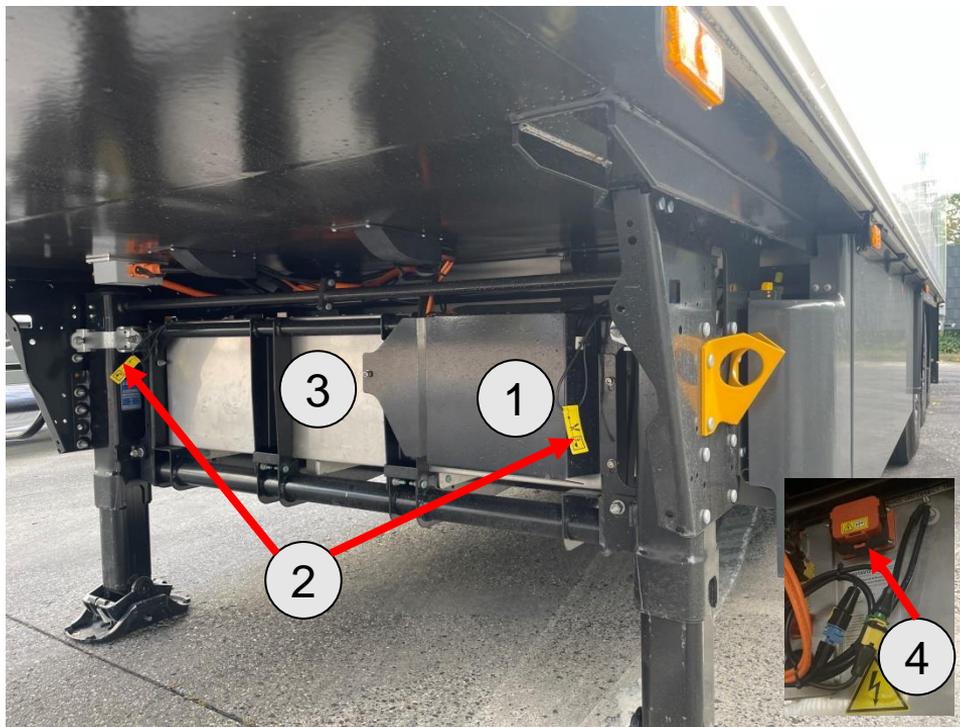


- 1 Scatola di commutazione ad alta tensione
- 2 Interruttore principale
- 3 Attacchi di prova
- 4 Presa CEE

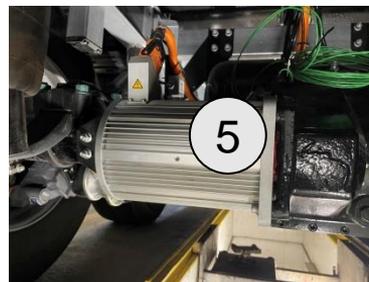
L'interruttore principale spegne sia il gruppo frigo S.CU ep85 che l'intera rete ad alta tensione dell'S.KOe COOL.

L'interruttore principale è predisposto solo per lavori di manutenzione e manutenzione preventiva nonché per la messa fuori servizio o in casi di emergenza.

Panoramica dei componenti ad alta tensione S.KOe COOL



- 1 Copertura del connettore Service Disconnect
- 2 Punto di separazione alta tensione
- 3 Alloggiamento batteria
- 4 Service Disconnect
- 5 Generatore assali



Uso dell'S.KOe COOL con S.CU ep85

Le operazioni di controllo comprendono:

- Accensione e spegnimento del gruppo frigo
- Esecuzione di regolazioni sul gruppo frigo
- Carica
- Pulizia (nessun getto d'acqua sui componenti dell'alta tensione)
- Controllo del sistema del veicolo (controllo alla partenza)

Le operazioni descritte devono essere chiarite anche "live" sul sistema.

Operazioni non elettrotecniche sull'S.KOe COOL con S.CU ep85

I lavori non elettrotecnici includono, ad esempio:

- Lavori di manutenzione e riparazione al di fuori del sistema ad alta tensione
- Lavori meccanici con macchine utensili / lavori sulla carrozzeria (tranciatura con il flex, foratura, saldatura, verniciatura)
- solo previo accordo con il personale formato

Le operazioni descritte devono essere chiarite anche "live" sul sistema.

Le operazioni non elettrotecniche possono essere eseguite solo dopo la messa fuori tensione del sistema.

**ATTENZIONE:
ALTA TENSIONE**



Non superare le barriere.

**ATTENZIONE:
ALTA TENSIONE**



Non toccare.

**ATTENZIONE:
ALTA TENSIONE**



Il sistema ad alta tensione è ATTIVO.

**ATTENZIONE:
ALTA TENSIONE**



**Il sistema ad alta tensione è messo fuori
tensione.
Non accendere.**