
Manuale

LOW CAB



Traduzione dal documento originale

Pubblicazione

Editore	Designwerk Technologies AG Wülflingerstrasse 147 CH-8408 Winterthur info@designwerk.com +41 44 515 48 58 www.designwerk.com Member of the Volvo Group
Copyright	© Designwerk Technologies AG, 2026 Il contenuto del presente documento non può essere trasmesso a terzi (nemmeno estratti di esso) senza l'autorizzazione scritta dell'azienda Designwerk Technologies AG. Tutte le indicazioni tecniche, i disegni e le foto utilizzate sono protette dal diritto d'autore. La mancata osservanza costituisce un reato punibile.
Aggiornamenti	A causa dello sviluppo tecnico dei nostri prodotti, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche strutturali. Eventuali modifiche saranno comunicate sostituendo le relative pagine nei singoli manuali, rispettivamente con la revisione del supporto elettronico.

	NOTA
	Supplemento al manuale Questo Manuale d'uso è un supplemento al Manuale Mercedes-Benz. In questo sono descritte le caratteristiche della catena cinematica elettrica. È consigliato di leggere con attenzione il Manuale Mercedes-Benz e il presente Manuale d'uso prima di utilizzare l'autocarro elettrico. Questo è una traduzione del documento in lingua originale. Leggete attentamente questo documento e seguite le informazioni in esso contenute. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare lesioni, morte, danni alla struttura del veicolo e all'ambiente circostante. Conservate questa documentazione per potervi fare riferimento in caso di domande future.

Validità

Questo documento è valido esclusivamente per i prodotti riportati nella seguente tabella:

Tipo	Modello	Versione
E-LKW	LOW CAB	MK1
E-LKW	LOW CAB	MK2
E-LKW	LOW CAB	MK3

Indice

1	Premessa	7
2	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento	8
2.1	Simboli e il loro significato	8
2.1.1	Segnalazione di pericolo e di avvertimento	8
2.1.2	Segnalazione di obbligo e d'informazione	8
2.2	Avvertenza di sicurezza e classificazione dei pericoli	9
2.3	Avvertenza generica sulla sicurezza	10
3	Informazioni generali	11
3.1	Materiali d'esercizio, specifiche e quantità di riempimento	11
3.1.1	Motore	11
3.1.2	Cambio trasmissione.....	11
3.1.3	Pompa servoassistenza (sistema sterzante)	12
3.1.4	Presa di forza - PTO.....	12
3.1.5	Sistema di raffreddamento	12
3.1.6	Compressore d'aria.....	12
3.1.7	Impianto climatizzazione	13
3.2	Impianto elettrico	13
3.2.1	Sistema-LV (2 x batteria 12V)	13
3.2.2	Sistema 400V (batteria 400V)	13
4	Struttura tecnica	14
4.1	Schema elettrico BT (bassa tensione)	14
4.2	Alimentazione BT	14
4.2.1	Posizione.....	14
4.2.2	Fusibili	15
4.2.2.1	Fuse Box telaio ausiliario: Montata sulla cassetta batteria-LV	15
4.2.2.2	PDM-telaio	15
4.2.2.3	Portafusibili nel vano-E	16
4.2.2.4	Unità di distribuzione della bassa tensione - LVDU.....	17
4.2.2.5	Schema assegnazione dei fusibili nella LVDU	18
4.2.2.6	Schema assegnazione dei fusibili di riserva nella LVDU.....	19
4.3	Elementi di comando.....	20
4.3.1	Interruttore stacca batteria BT	20
4.3.2	Blocco accensione convenzionale	21
4.3.3	Blocco accensione elettronico	22
4.3.4	Freno permanente e le posizioni della leva multifunzione per il recupero	23
4.3.5	Pedale di recupero	25
4.4	Indicazioni quadro strumenti	25
4.4.1	Tachimetro	25

4.4.2	Taratura peso del veicolo	26
4.4.3	Temperatura liquido di raffreddamento	26
4.4.4	Scala ripartizione di potenza	26
4.4.5	Stato di carica batterie-HV	27
4.5	Data Logger	27
5	Assistente di svolta	28
5.1	Posizione dell'assistente di svolta	29
5.2	Schermo assistente di svolta	29
5.3	Spia di avvertimento	30
5.4	Segnale acustico di avvertimento	31
5.5	Indicazioni di avvertimento	31
5.6	Eliminazione anomalie	31
6	Utilizzo del veicolo	32
6.1	Messa in funzione del veicolo	32
6.2	Guida del veicolo	32
6.3	Funzione Kickdown	32
6.4	Disattivare il contatto d'accensione	33
6.5	L'interruttore di disattivazione dell'alta tensione	33
6.6	Ricarica del veicolo	34
6.7	Presa di forza (PTO)	35
7	Manutenzione	36
7.1	Manutenzione regolare	36
7.2	Prescrizioni per la pulizia	36
7.2.1	Informazioni generali	36
7.2.2	Lavaggio ad alta pressione	36
7.2.3	Pulizia sensore assistente di svolta	37
7.3	Materiali d'esercizio	37
7.3.1	Liquido di raffreddamento	37
7.3.1.1	Verifica / rabbocco	37
7.3.2	Olio cambio	38
7.3.2.1	Specifiche dell'olio	38
7.3.2.2	Controllo livello olio del cambio	38
7.3.2.3	Rabbocco dell'olio	39
7.3.3	Compressore d'aria	39
7.3.3.1	Specifiche	39
7.3.3.2	Controllo livello dell'olio	39
7.3.3.3	Rabbocco dell'olio	40
7.3.4	Compressore del climatizzatore	40
8	Assistenza in caso di guasto	41

8.1	Riempimento del sistema di aria compressa	41
8.2	Avvio esterno	42
9	Lavori al veicolo	43
9.1	Saldatura	43
9.2	Traino del veicolo	43
9.3	Freni – dispositivo rilascio d'emergenza	43
10	Glossario – Termini relativi al veicolo elettrico	44
10.1	SOC – State of Charge	44
10.2	Recupero	44
10.3	Batterie e livelli di tensione	44
10.4	Interblocco	44
10.5	Presa di forza (PTO)	44
10.6	Inverter	44
11	Riciclo / smaltimento / rottamazione	45
12	Elenco delle abbreviazioni	45

1 Premessa

Con l'autocarro elettrico della Designwerk avete acquisito un prodotto molto performante e versatile. Poiché si tratta di un prodotto con elettronica di potenza con tensioni e correnti pericolose, si presuppone che l'utente disponga di competenze specifiche per la gestione e l'uso di questo prodotto!

Leggete attentamente il presente documento, in particolare il capitolo - Indicazioni di sicurezza e di avvertimento - prima di utilizzare il prodotto o eseguire qualsiasi intervento su di esso!

2 Indicazioni di sicurezza e di avvertimento

In questa sezione sono riportate le indicazioni di sicurezza relative alla struttura del veicolo. Esse si riferiscono alla messa in esercizio, come pure l'esercizio continuo. Leggete e osservate in ogni caso queste indicazioni per salvaguardare la sicurezza e la vita delle persone, nonché per evitare danni al prodotto.

2.1 Simboli e il loro significato

In questo manuale sono utilizzati vari simboli di segnalazione. Una panoramica e il significato di essi li trovate nelle seguenti tabelle:

2.1.1 Segnalazione di pericolo e di avvertimento

Simbolo	Denominazione	Simbolo	Denominazione
	Divieto di fiamme libere e vietato fumare		Avvertenza generica per presenza di un pericolo
	Avvertenza di alta tensione		Avvertenza per pericolo di incendio
	Avvertenza per presenza di superfici calde		Avvertenza per presenza di atmosfere a rischio di esplosione

2.1.2 Segnalazione di obbligo e d'informazione

Simbolo	Denominazione	Simbolo	Denominazione
	Informazioni importanti per evitare possibili danni materiali		Informazioni importanti

2.2 Avvertenza di sicurezza e classificazione dei pericoli

	PERICOLO Pericolo Segnala una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può causare morte o gravi lesioni.
	AVVERTIMENTO Avvertimento Segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o gravi lesioni.
	ATTENZIONE Attenzione Segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare una lesione lieve o moderata.
	NOTA Indicazioni Segnala informazioni importanti per evitare possibili danni materiali.
	INFORMAZIONE Informazione Segnala informazioni importanti per il lettore.

2.3 Avvertenza generica sulla sicurezza

	PERICOLO Alto voltaggio / Pericolo di morte • Gli interventi sull'impianto ad alta tensione del veicolo possono essere eseguiti solo da personale autorizzato! • Al contatto con parti conduttrici dell'alta tensione vi è pericolo di morte! • Non è ammesso scollegare i cavi ad alta tensione! • Non è ammesso aprire le coperture dei componenti ad alta tensione. • I cavi o gli involucri danneggiati devono essere verificati immediatamente da personale qualificato.
	AVVERTIMENTO Gli altri utenti della strada vi sentono meno bene! Grazie alla trasmissione elettrica, l'e-truck è molto più silenzioso di un autocarro tradizionale. In particolare, da fermo e a velocità a passo d'uomo, non è praticamente udibile alcun rumore. Altri utenti della strada, come pedoni o ciclisti, potrebbero in determinate circostanze percepire meno bene l'e-truck. Pertanto, adottate una maggiore cautela nel traffico e prestate molta attenzione agli altri utenti della strada.
	INFORMAZIONE Marcatura dei componenti ad alto voltaggio: • Tutti i cavi ad alto voltaggio sono di colore arancione.
	INFORMAZIONE Perdita di potenza a temperature esterne inferiori a 0 °C Il veicolo deve essere preconditionato se rimane parcheggiato per più di 12 ore e la temperatura esterna è inferiore a 0 °C. Questo è l'unico modo per garantire il pieno funzionamento delle batterie ad alto voltaggio. A tal fine, collegare il veicolo a un caricabatterie CA e lasciarlo collegato mentre il veicolo è parcheggiato. La mancata osservanza di questa regola può provocare un invecchiamento più rapido della batteria e, soprattutto, la mancanza di potenza frenante continua.

3 Informazioni generali

3.1 Materiali d'esercizio, specifiche e quantità di riempimento

3.1.1 Motore

Configurazione del motore	2 motori-LD
Disposizione	Anteriore sinistra e destra
Numerazione dei motori	AL, AR
Potenza massima	220 kW (2*110 kW)
Coppia massima	450 Nm (2*225 Nm)
Potenza di recupero massima	280 kW (2*140 kW) (a seconda delle condizioni quadro, ad esempio temperatura e configurazione della batteria)
Configurazione del motore	2 motori-HD
Disposizione	Posteriore sinistra e destra
Numerazione dei motori	BL, BR
Potenza massima	250 kW (2*125 kW)
Coppia massima	500 Nm (2*250 Nm)
Potenza di recupero massima	280 kW (2*140 kW) (a seconda delle condizioni quadro, ad esempio temperatura e configurazione della batteria)

3.1.2 Cambio trasmissione

Tipo	Cambio a 1 marcia
Specifiche olio	Roxor TECSYNTH 68
Specifica dell'olio con intervallo di 100.000 km / 1 anno	ON EV Transmission Fluid BOT 352 B1 BEV
Viscosità	SAE 75 W / 80
Quantità riempimento olio fino a min. (senza filtro)	5.8 litri
Quantità riempimento olio fino a max. (senza filtro)	9.2 litri
Quantità riempimento olio - vetro d'ispezione (diff. min./max.)	3.4 litri
Tipo filtro olio (intervallo di 50.000 km)	IKRON Spin on Saug HF20.135 P025
Tipo di filtro dell'olio (intervallo di 100.000 km)	IKRON Spin on HE20.135 P010

3.1.3 Pompa servoassistenza (sistema sterzante)

Tipo	Servosterzo a 1 circuito con asse di trazione elettroidraulico
Specifiche olio	Tipo originale conforme Mercedes-Benz
Tipo filtro olio	Tipo originale conforme Mercedes-Benz

3.1.4 Presa di forza - PTO

Coppia max. 62kW PTO	Senza cambio	220/110 Nm (picco/continuo)
Coppia max. 120kW PTO	Senza cambio	300/135 Nm (picco/continuo)
Regime max.	Senza cambio	7'500 U/min
	Con cambio (i=~3) (V2.1)	2500 U/min
	Con cambio (i=~4) (V2.2)	1875 U/min
Tipo liquido di raffreddamento		Mercedes-Benz - Protezione corrosione/antigelo MB325.5 (a base di glicole etilenico) (colore Pink)
Cambio olio	PTO 60 kW / 120 kW	ogni 1500 h / al più tardi dopo 2 anni
	PTO 180 kW	ogni 1500 h / al più tardi dopo 1 anno
Specifiche olio		Roxor TECSYNTH 68

3.1.5 Sistema di raffreddamento

Tipo liquido di raffreddamento	Mercedes-Benz - Protezione corrosione/antigelo MB325.5 (a base di glicole etilenico) (colore Pink)
Punto congelamento	-37 °C
Pressione max. sistema raffreddamento	Il circuito è privo di pressione

3.1.6 Compressore d'aria

Genere	GD Compressore a palette
Tipo compressore	Typ TX02-2-331C
Specifica olio	Fluid Force HPO198-5N
Quantità riempimento	1.5 litri
Tipo filtro aria	IQORON-V 7
Tipo filtro olio	CC1046088
Pressione max.	13.5 bar

3.1.7 Impianto climatizzazione

Tipo compressore	Scroll (Continuously variable speed controlled)
Spostamento	33 cc/rev
Raffreddamento inverter/ motore	Raffreddamento tramite gas di aspirazione
Fluido refrigerante	R134a
Specifiche olio	SP-A2 (olio PAG)
Quantità riempimento refrigerante	600 g + 50 g
Peso compressore	6.4 kg (incl. 120 g olio)

3.2 Impianto elettrico**3.2.1 Sistema-LV (2 x batteria 12V)**

Tipo batteria	Originale conforme Mercedes-Benz
Numero di batterie presenti sul veicolo	2

3.2.2 Sistema 400V (batteria 400V)

Tipo batteria	Li-Ion NMC
Capacità di accumulo	375 - 500 kWh
Tensione nominale	400 V
Numero di batterie presenti sul veicolo	2, parallele

4 Struttura tecnica

4.1 Schema elettrico BT (bassa tensione)

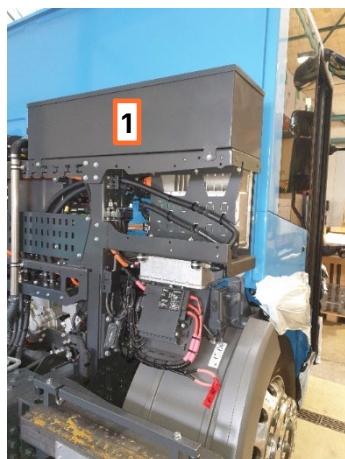
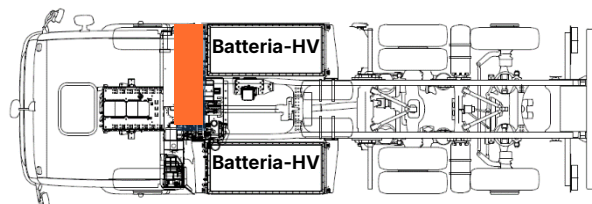
Lo schema elettrico bassa tensione è rilasciato su richiesta.

4.2 Alimentazione BT

Questa sezione descrive la posizione e i fusibili esistenti sul veicolo.

4.2.1 Posizione

Le batterie LV (1) si trovano sul lato destro sopra la forcella.



4.2.2 Fusibili

4.2.2.1 Fuse Box telaio ausiliario: Montata sulla cassetta batteria-LV



NOTA

Sostituzione del fusibile

Dopo la sostituzione del fusibile, proteggere il fusibile corrispondente con un conservante, ad esempio Beropur spray conservante VA23.

FBJ1	LVDU	100 A	MEGA
FBJ2	DCDC	200 A	MEGA



4.2.2.2 PDM-telaio

I fusibili principali dell'unità PDM-telaio della Mercedes-Benz e componenti della Designwerk sono collocati sul lato destro dietro la cabina nella casella LVDU (1).



DWDESIGN
WERK

Energieverteiler

X1

F1 F2
F3 F4
F5 F6
F7 F8

X15

XXXXXXX
2345678910

X14

X13

X12

X11

X06		frei
X11		
X12	500A	Steering
X13	150A	PDM Cabin (A8)
X14		Fremdstartstützpunkt
X15		Stecker für Kl. 30 Hauptkabelsatz F8

F01		frei
F02	15A	EAPU (Luftaufbereitung) SERIE
F03		frei
F04	10A	GLCS (Luftfederung) SERIE
F05	7,5A	ASA (Lenkbare NLA/VLA) (Ausstattungsabhängig)
F06	25A	Anhänger ABS (Ausstattungsabhängig)
F07	25A	Anhänger 15Pol (Ausstattungsabhängig)
F08		frei

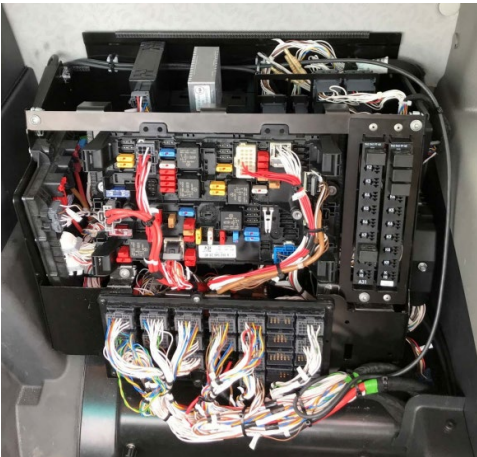
X01		Batterie
X02	60A	Gerätesteckdose
X03	60A	Redundanz PDM Cabin A8
X04		frei
X05		frei

Artikelnr. 109381

DW DESIGN WERK		Sicherungsbelegung	
PDM CAB		A31	
F1 5A	Wake up Steuerung DW	K2	Arbeitslampen von Relaisplatz A33/K2
F2 20A	Aufbauau K1.15		

A1			
Aufbau FAUN			
F1 15A	Aufbau Kl.30	F5 5A	Koco Kl.30
F2 15A	Beleuchtung Kl.30	F6 15A	Aufbauau Kl.15
F3 15A	Beleuchtung Kl.30	F7 5A	Aufbauoption Kl.15
F4 5A	Aufbauoption Kl.30	F8 5A	Koco Kl.15
		F9	
		F10	
		F11	
		F12	
			F13

Dopo la rimozione della copertura:



DW DESIGN WERK

Sicherungsbelegung

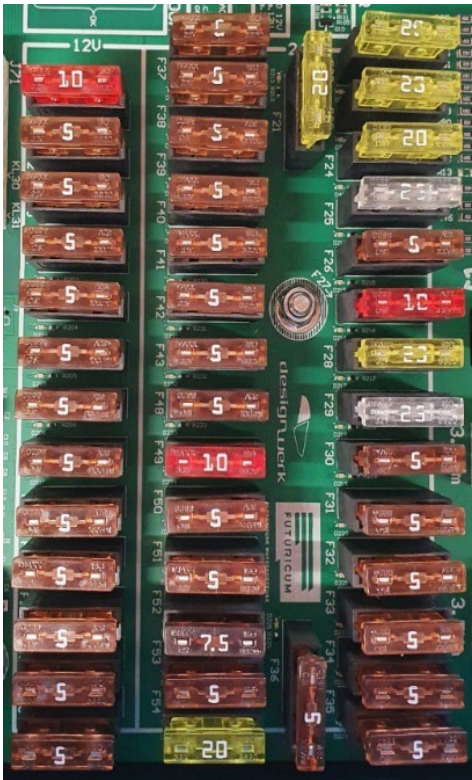
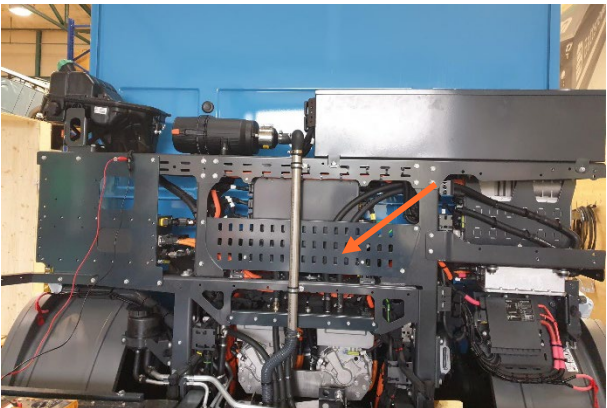
PDM CAB		A31		A33	
F1 5A	Wake up Steuerung DW	K2	Arbeitslampen von Relaisplatz A33/K2	K2	Arbeitslampen auf A31/K2 verschoben
F2 20A	Aufbau Kl.15				

A1					
Aufbau FAUN					
F1 15A	Aufbau Kl.30	F5 5A	Koco Kl.30	F9	F13
F2 15A	Beleuchtung Kl.30	F6 15A	Aufbau Kl.15	F10	F14
F3 15A	Beleuchtung Kl.30	F7 5A	Aufbauoption Kl.15	F11	
F4 5A	Aufbauoption Kl.30	F8 5A	Koco Kl.15	F12	

Artikelnr. 109382

4.2.2.4 Unità di distribuzione della bassa tensione - LVDU

Nella LVDU si trovano i fusibili per la protezione dei componenti della Designwerk. La LVDU è accessibile solo dalla parte anteriore. Per accedervi, è necessario ribaltare in avanti la cabina.



4.2.2.5 Schema assegnazione dei fusibili nella LVDU

Fusibile	Nome	Descrizione	Valore	Tipo
F1	IOM	I/O Module	10 A	ATO 12 V
F2	CBD	CAN Bus Distribution	5 A	ATO 12 V
F3	EPO 12 V	Emergency Power Off Circuit 12 V	5 A	ATO 12 V
F4	HPP	Heat Pump	5 A	ATO 12 V
F5	DMC AL	Digital Motor Controller AL	5 A	ATO 12 V
F6	DMC AR	Digital Motor Controller AR	5 A	ATO 12 V
F7	DMC BL	Digital Motor Controller BL	5 A	ATO 12 V
F8	DMC BR	Digital Motor Controller BR	5 A	ATO 12 V
F9	OBC	On Board Charger	5 A	ATO 12 V
F10	ACP	Air Compressor	5 A	ATO 12 V
F11	Spare	KL 30	5 A	ATO 12 V
F12	PTO A	Power Take-off A	5 A	ATO 12 V
F13	PTO B	Power Take-off B	5 A	ATO 12 V
F21	FAN A	Fan A	20 A	ATO 24 V
F22	FAN B	Fan B	20 A	ATO 24 V
F23	FAN C	Fan C	20 A	ATO 24 V
F24	FAN D	Fan D	20 A	ATO 24 V
F25	WPBR	Water Pump Brake Resistor	25 A	ATO 24 V
F26	CBD	CAN Bus Distribution	5 A	ATO 24 V
F27	VBI	Vehicle Body Interface	10 A	ATO 24 V
F28	EPO 24 V	Emergency Power Off Circuit 24 V	20 A	ATO 24 V
F29	VCU	Vehicle Control Unit	25 A	ATO 24 V
F30	BAT A	HV Battery A	5 A	ATO 24 V
F31	BAT B	HV Battery B	5 A	ATO 24 V
F32	BAT C	HV Battery C	5 A	ATO 24 V
F33	BAT D	HV Battery D	5 A	ATO 24 V
F34	HPP	Heat Pump	5 A	ATO 24 V
F35	Diag	Diagnosis Interface	5 A	ATO 24 V
F36	Spare	KL 30	5 A	ATO 24 V
F37	WP E	Water Pump E	5 A	ATO 24 V
F38	WP F	Water Pump F	5 A	ATO 24 V

Fusibile	Nome	Descrizione	Valore	Tipo
F39	WP G	Water Pump G	5 A	ATO 24 V
F40	WP H	Water Pump H	5 A	ATO 24 V
F41	WP A	Water Pump A	5 A	ATO 24 V
F42	WP B	Water Pump B	5 A	ATO 24 V
F43	WP C	Water Pump C	5 A	ATO 24 V
F48	WP D	Water Pump D	5 A	ATO 24 V
F49	SPB	Serial Parallel Box	10 A	ATO 24 V
F50	OBC	On Board Charger	5 A	ATO 24 V
F51	ACP	Air Compressor	5 A	ATO 24 V
F52	VCCU	Vehicle Charge Control Unit	7.5 A	ATO 24 V
F53	DCDC	DCDC Converter HV to 24 V	5 A	ATO 24 V
F54	DCDC 12 V	DCDC Converter 24V to 12 V	20 A	ATO 24 V

4.2.2.6 Schema assegnazione dei fusibili di riserva nella LVDU

Fusibile	Nome	Descrizione	Valore	Tipo
F44		Spare fuse	5 A	
F45		Spare fuse	10 A	
F46		Spare fuse	20 A	
F47		Spare fuse	25 A	

4.3 Elementi di comando

4.3.1 Interruttore stacca batteria BT

	NOTA
	Guasto o danno se lo stacca batteria viene attivato troppo presto Lo stacca batteria non deve essere rimosso prima di un minuto dallo spegnimento completo del veicolo. In caso contrario, potrebbero verificarsi guasti o danni.
	INFORMAZIONE
	Nessuna risoluzione dei problemi premendo l'interruttore di stacca batteria L'azionamento del stacca batteria non serve a eliminare i guasti.

L'interruttore stacca batteria BT è posizionato sul lato destro del telaio ausiliario. Esso scollega l'alimentazione del sistema di trazione. La ricarica e la guida non funzionano se l'è disattivato. Tuttavia, singole centraline Mercedes-Benz continuano ad essere alimentate con corrente elettrica. Per scollegare completamente la rete-LV, si deve scollegare fisicamente la batteria.



Se il veicolo non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, è necessario attivare lo staccabatteria BT in modo da interrompere l'alimentazione continua del sistema Designwerk BT. In questo modo si riduce al minimo il consumo di energia quando il veicolo non è in uso e si proteggono le batterie BT.

Se lo staccabatteria BT non viene attivato quando il veicolo non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato (diversi giorni), ciò può portare a una scarica profonda delle batterie BT.

Se le batterie BT si scaricano troppo profondamente, il veicolo non può essere avviato o caricato e deve essere bypassato.

4.3.2 Blocco accensione convenzionale

Le seguenti posizioni chiave sono importanti:

Parcheggiato, abitare, accessori (0, 1)

In queste posizioni la catena cinematica elettrica è disattivata. Tutte le funzioni secondo il manuale del Mercedes-Benz funzionano come in esso descritte.

Guida (2)

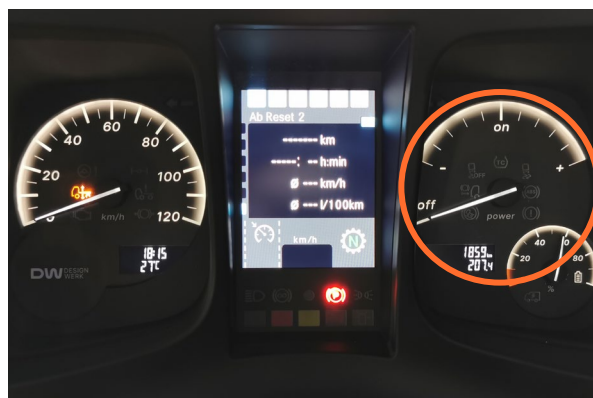
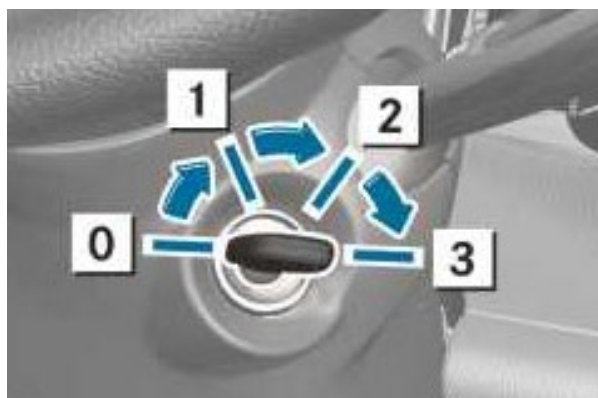
La posizione 2 della chiave d'accensione risveglia tutti i sistemi-LV e l'accensione è attivata. In questa posizione i componenti di potenza elettrici come il convertitore DC, il servosterzo, il climatizzatore o il compressore d'aria sono per il momento fuori servizio in questa posizione.

Avvio (3)

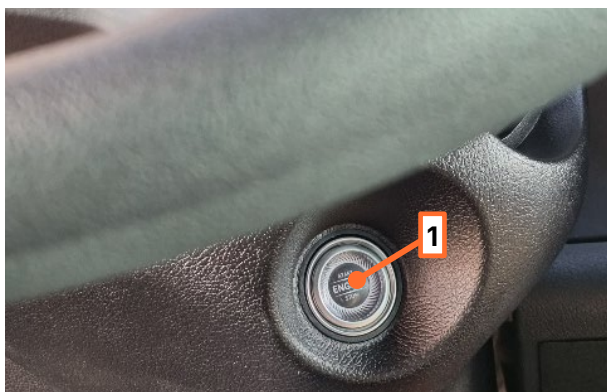
Per avviare il veicolo, questo deve essere in folle. In caso contrario, l'HV non può essere innestato.

Tramite la posizione di avvio (3) viene dato il comando per l'avvio della catena cinematica elettrica. La posizione di avvio deve essere mantenuta per circa 1-2 secondi, analogamente ad un avvio di un motore a combustione. Dopo aver dato il segnale di avvio la chiave ritorna in posizione di guida (2). A seguito avviene la commutazione dei componenti di potenza elettrici e l'attivazione di tutti i dispositivi ad alto voltaggio. Il veicolo si trova ora in modalità di guida, analogamente a un motore a combustione avviato.

La segnalazione che la modalità di guida è stata attivata avviene nel quadro strumenti mediante la lancetta della scala ripartizione di potenza che si sposta su "On".



4.3.3 Blocco accensione elettronico



- Premere il pulsante Start-Stop (1), alcuni dispositivi di consumo si accendono.
- Premere nuovamente il pulsante Start-Stop (1) e attendere che l'HMI sia completamente avviato.
- Azionare il freno a pedale e premere il pulsante Start-Stop fino a quando nell'HMI compare il simbolo dell'alta tensione (HV ✓) e l'indicatore della bilancia di potenza è su «on».
- Per selezionare la marcia è necessario azionare il freno di servizio.

La selezione della direzione di marcia è possibile solo quando:

1. Il veicolo è predisposto alla guida
2. Il freno di servizio è attivato
3. Il pedale dell'acceleratore non è premuto
4. La velocità è inferiore a 8 km/h
5. Nessun cavo per la ricarica è collegato

Visualizzazione cambio direzione di marcia

Al cambio della direzione di marcia, appare brevemente nel HMI una schermata a scomparsa (pop-up) con la direzione di marcia impostata.

La direzione di marcia impostata è visualizzata permanentemente nella parte superiore del HMI.

Se la direzione di marcia non è stata selezionata

1. Accertarsi che il veicolo si trovi in modalità di marcia
2. Selezionare la posizione neutra (N)
3. Premere il pedale del freno
4. Selezionare la direzione di marcia desiderata (D, R)

Selezionare la direzione di marcia

Ruotando la leva multifunzioni destra si può selezionare la direzione di marcia.

- | | | |
|---|---|------------------|
| ① | D | Marcia in avanti |
| ① | N | Posizione neutra |
| ① | R | Marcia indietro |
| ② | A | Nessuna funzione |
| ② | M | Nessuna funzione |
| ③ | - | Nessuna funzione |
| ④ | + | Nessuna funzione |



Alla selezione della posizione neutra, nel quadro strumenti verrà visualizzato il simbolo per la posizione neutra. 

4.3.4 Freno permanente e le posizioni della leva multifunzione per il recupero

	AVVERTIMENTO
	Rischio di scivolare! Evitate l'impiego del freno permanente su fondo scivoloso, poiché vi è il rischio che le ruote motrici si blocchino e l'autocarro inizi a sbandare. Il freno permanente frena unicamente le ruote motrici. Su fondo scivoloso si può utilizzare solo il freno di servizio, poiché l'azione frenante di questo sistema agisce su tutte le ruote. In caso di bloccaggio delle ruote (p. es. breve cambio della superficie, strisce pedonali) la funzione di recupero si disattiva e si riattiva di nuovo lentamente.

	ATTENZIONE
	Limitazione freno permanente Se il SoC del veicolo supera il 90%, la frenata continua del veicolo può essere limitata, a seconda della configurazione della batteria. In questo caso, la potenza di recupero inutilizzabile viene visualizzata in arancione nella scala di potenza dell'HMI. Anche le condizioni esterne (ad esempio, la temperatura) possono ridurre le prestazioni di frenata continua.

Il freno permanente è progettato come freno a recupero. I motori di trazione convertono l'energia cinetica in energia elettrica durante la frenata (recupero). L'intensità del recupero può essere controllata tramite la leva multifunzione a destra o tramite il pedale di recupero opzionale.

Il veicolo è equipaggiato con cinque livelli di frenata.

Posizione 0

Il recupero è disattivato. Durante la fase di rollo non viene richiesta o generata energia per i motori di trazione. Grazie alla bassissima resistenza aerodinamica della trasmissione, l'energia cinetica può essere utilizzata in modo ottimale.

Posizione 1 a 5

Il recupero può essere selezionato in cinque fasi. Le prestazioni del recupero dipendono da molti fattori diversi.

Il recupero viene aumentato in base alle esigenze, con 1 che rappresenta un basso effetto frenante e 5 un effetto frenante maggiore.



Sistema antibloccaggio (ABS)

Non appena l'ABS deve intervenire durante la frenata, il freno permanente viene disattivato.

4.3.5 Pedale di recupero

L'autocarro elettrico può essere dotato di un pedale di recupero (1). Il pedale di recupero si trova nel vano piedi a sinistra sotto il piantone dello sterzo e si aziona con il piede sinistro. Offre la possibilità di un controllo continuo del recupero. Un pedale di recupero completamente premuto corrisponde alla posizione 5 della leva multifunzione. Il pedale di recupero e la leva multifunzione possono essere azionati contemporaneamente. Se l'intensità di recupero selezionata è diversa, viene sempre utilizzato il livello più alto.



4.4 Indicazioni quadro strumenti

Nella sezione seguente sono riportate le differenze dal veicolo Mercedes-Benz convenzionale. Tutte le altre procedure devono essere estratte dal manuale della Mercedes-Benz.

- ① Tachimetro
- ② Computer di bordo
- ③ Scala ripartizione di potenza
- ④ Stato di carica batteria-HV
- ⑤ Percorrenza totale e percorrenza giornaliera
- ⑥ Indicazione ora e temperatura esterna

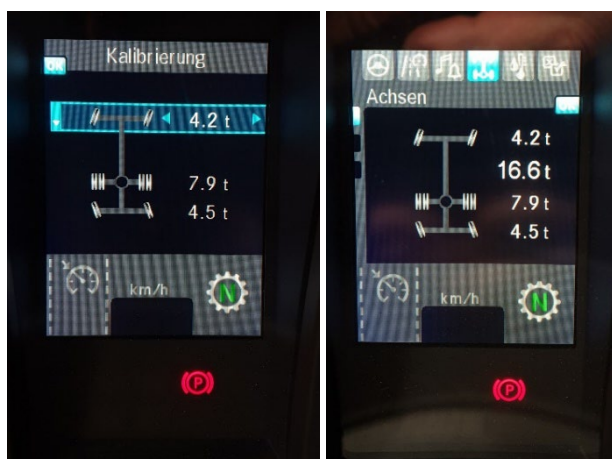


4.4.1 Tachimetro

Il tachimetro funziona in base all'equipaggiamento originale. Vedi sezione 4.4.

4.4.2 Taratura peso del veicolo

	INFORMAZIONE
	Il peso del veicolo nell'indicazione del carico assale deve essere impostato con il peso effettivo. Il computer di bordo del veicolo dispone di una indicazione del carico assale. Quando l'indicazione del carico assale presenta differenze rispetto ai valori di pesatura ottenuti con bilance calibrate, si deve impostare l'indicazione del carico assale (v. manuale del Mercedes-Benz). Nel caso di disparità tra il peso visualizzato e quello pesato, questo può interferire sulla dinamica di guida del veicolo.



4.4.3 Temperatura liquido di raffreddamento

Il display del liquido di raffreddamento sul computer di bordo indica la temperatura del del liquido di raffreddamento nel circuito di raffreddamento del modulo di azionamento. Poiché l'elettronica di potenza del Low Cab lavora con una elevata efficienza, la temperatura del liquido di raffreddamento si manterrà ad un valore molto basso.



4.4.4 Scala ripartizione di potenza

La scala di potenza (n. 3 nell'illustrazione della sezione 4.4) indica se il sistema HV del veicolo è acceso. Se il display è impostato su "on", il veicolo è pronto per la guida. Se il display è impostato su "off", il sistema HV è spento. Durante il viaggio, il display indica se l'energia viene consumata (+) o immessa (-).

4.4.5 Stato di carica batterie-HV

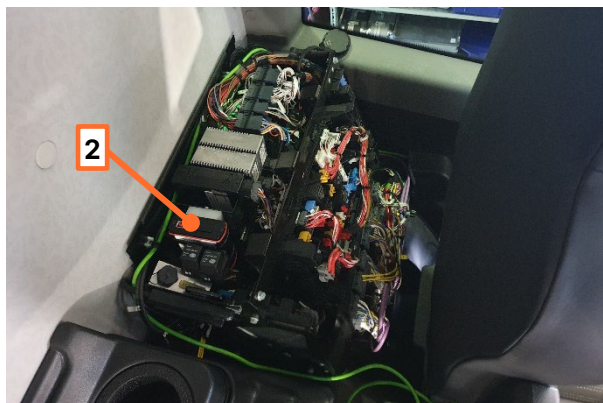
Al punto 4 dell'immagine nella sezione 4.4, lo stato di carica della batteria (SOC) è visualizzato in percento.

4.5 Data Logger

Il data logger (2) si trova nella scatola dei fusibili LV (1) dietro il sedile del conducente.

Il data logger serve a registrare i segnali provenienti dal veicolo per supportare la risoluzione dei problemi. I dati sono memorizzati su una scheda SD. La scheda SD viene continuamente sovrascritta con nuovi dati. Se un guasto deve essere registrato sulla scheda SD, questa deve essere sostituita con una nuova. La sostituzione deve avvenire non prima di 10 minuti e non oltre due ore dall'errore.

La procedura esatta è descritta nelle istruzioni per la lettura dei dati di registrazione.



5 Assistente di svolta

Su richiesta del cliente, i veicoli con un passo di 3450 possono essere dotati di un assistente di svolta.

L'assistente alla svolta può essere utilizzato durante tutto il giorno e con qualsiasi condizione atmosferica.

Il assistente di svolta monitora l'area accanto al veicolo sul lato passeggero. Il sensore radar è montato nel rivestimento laterale a destra, dietro l'asse anteriore. L'assistente di svolta vi assiste nelle svolte e nei cambi di corsia. Il display indicatore nel montante A richiama l'attenzione su un oggetto rilevato nell'area monitorata. Se il rischio di collisione è imminente, viene emesso un ulteriore segnale acustico. L'assistente di svolta non è attivo durante la retromarcia.

Affinché l'assistente di svolta funzioni, il veicolo deve viaggiare a una velocità di almeno 30 km/h. Non ha alcuna influenza sui freni. Non influisce sui freni, sullo sterzo o su altri sistemi del veicolo.

	AVVERTIMENTO
	Rischio di incidente a causa del limitato rilevamento dell'assistente di svolta Se il rilevamento è limitato, l'assistente di svolta non può avvisare o avvisa troppo tardi. In questi casi, il rilevamento può essere limitato in particolare da • sensori sporchi, ghiacciati o coperti • corsie molto larghe • barriere d'urto o simili delimitazioni della strada • Osservare sempre attentamente la situazione del traffico e mantenere una sufficiente distanza di sicurezza laterale.

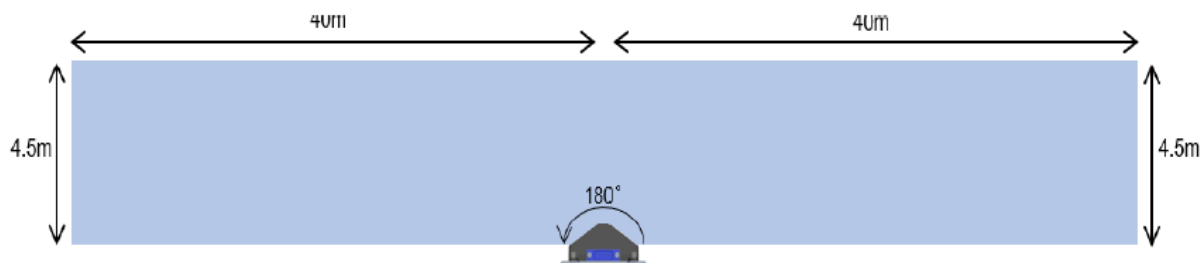
	INFORMAZIONE
	Limiti del sistema A causa del sistema, è possibile che si verifichino avvisi infondati in corrispondenza di barriere d'urto o limiti strutturali simili. A seconda della situazione, l'assistente di svolta può avvertire troppo presto o non avvertire affatto. Assicurarsi che la copertura dei sensori radar sia priva di sporco, ghiaccio o fango. I sensori radar non devono essere verniciati o coperti, ad esempio con adesivi o pellicole.

5.1 Posizione dell'assistente di svolta

L'assistente di svolta è ubicato sul lato destro in direzione di marcia.



L'area del monitoraggio laterale è di 80 x 4.5 m e comprende un raggio di 0°-180°.



5.2 Schermo assistente di svolta

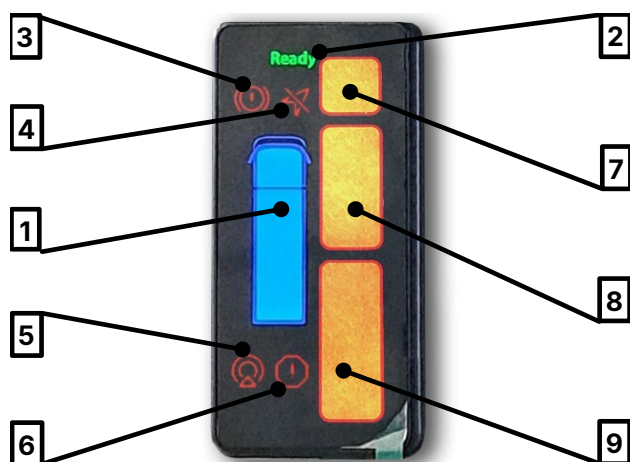


Lo schermo è posizionato sul montante-A lato destro.

Esso si attiva automaticamente ruotando la chiave di accensione.

Gli avvertimenti ostacoli segnalati dall'assistente di svolta comprendono:

- Utenti della strada dinamici come pedoni, biciclette, biciclette elettriche, ecc. con velocità superiore a 3 km/h.
- Automobili, autocarri, ecc. in movimento con velocità superiore a 10 km/h.



1	Modello veicolo	6	Spia anomalie (indicatore di avvertimento)
2	Indicatore d'esercizio e di stato	7	Spia di avvertimento superiore
3	Indicatore freno (indicatore di avvertimento)	8	Spia di avvertimento centrale
4	Anomalia-GPS (indicatore di avvertimento)	9	Spia di avvertimento inferiore
5	Stato radar (indicatore di avvertimento)		

L'autocarro elettrico è raffigurato mediante un simbolo blu (1).

Se l'indicazione di stato (2) è attiva, l'assistente di svolta si illumina.

Il conducente può ottenere l'indicazione della posizione approssimativa dell'ostacolo, in base alla sezione dei LED di avvertimento accesi o lampeggianti.

5.3 Spia di avvertimento

La spia di avvertimento è suddivisa in tre settori. Essa si illumina non appena si presenta un ostacolo da avvertire. A dipendenza della posizione del pericolo, si illumina il rispettivo settore della spia di avvertimento (7, 8, 9).

Attivando l'indicatore di direzione e iniziando la svolta, la spia corrispondente inizia a lampeggiare. La descrizione dettagliata di ciascuna spia sul display è la seguente:

► Grado di avvertimento 1

- L'angolo di sterzata del volante è inferiore a 30° e l'ostacolo da segnalare entra nel campo di avvertimento.
- In questo caso si accende una sezione delle LED di avvertimento. Spia di avvertimento superiore, centrale o inferiore.

► Grado di avvertimento 2

- Il veicolo svolta a destra.
- L'angolo di sterzata del volante è maggiore a 30° o l'indicatore di direzione è attivato.
- Si prevede che a breve il veicolo e l'ostacolo si scontreranno.
- In seguito, una sezione delle LED di avvertimento inizia a lampeggiare.
- Spia di avvertimento superiore, centrale o inferiore.

► Grado di avvertimento 3

- Il veicolo svolta a destra.
- L'angolo di sterzata del volante è maggiore a 30° o l'indicatore di direzione è attivato.

- Si prevede che a breve il veicolo e l'ostacolo si scontreranno.
- In seguito, una sezione delle LED di avvertimento inizia a lampeggiare e viene emesso un segnale acustico di avvertimento.

5.4 Segnale acustico di avvertimento

Un segnale acustico di avvertimento è emesso quando, a causa della svolta iniziata, è imminente una collisione.

5.5 Indicazioni di avvertimento

Indicazione	Descrizione
3 - Indicatore freno	L'indicatore freno inizia a lampeggiare all'attivazione dei freni.
4 - Indicatore anomalia-GPS	L'indicatore anomalia-GPS si illumina quando il segnale verso il sensore-GPS è temporaneamente interrotto.
	L'indicatore anomalia-GPS inizia a lampeggiare quando vi è una anomalia nel segnale del sensore-GPS. Rivolgetevi ad una officina partner.
5 - Stato radar	L'indicatore dello stato del radar si illumina quando il radar è temporaneamente inattivo. Possibili cause sono un blocco causato dalla neve, fango, ecc. sul radar o pessime condizioni meteorologiche.
	L'indicatore dello stato del radar lampeggia in modo permanente quando vi è un mancato funzionamento del radar. La soluzione è una riparazione professionale.
6 - Spia anomalie	La spia indicatore anomalie si illumina quando vi è un guasto nell'intero sistema. Rivolgetevi ad una officina partner.

5.6 Eliminazione anomalie

Descrizione ed eliminazione delle anomalie dell'indicatore d'esercizio e di stato.

Indicazione stato	Descrizione anomalia	Istruzioni riparazione
Indicatore d'esercizio e di stato al modulo di avvertimento	Non si illumina dopo l'attivazione	Riavvio dopo disattivazione rete. Se l'anomalia continua ad essere presente, contattate una delle nostre officine partner.
Indicatore stato radar	Spia anomalia si illumina permanentemente	Possibili cause: • Ostacolato da materiali come neve, fango, ecc. • Condizioni meteorologiche estreme, forte pioggia e neve, ecc. • L'angolo di montaggio è superiore a 5°
Indicatore stato radar	Spia anomalia lampeggia	Contattate una delle nostre officine partner.
Indicatore anomalia sistema	Spia anomalie lampeggia	Contattate una delle nostre officine partner.
Indicatore anomalia-GPS	Spia anomalie lampeggia	Riavvio dopo disattivazione rete. Se l'anomalia continua ad essere presente, contattate una delle nostre officine partner.

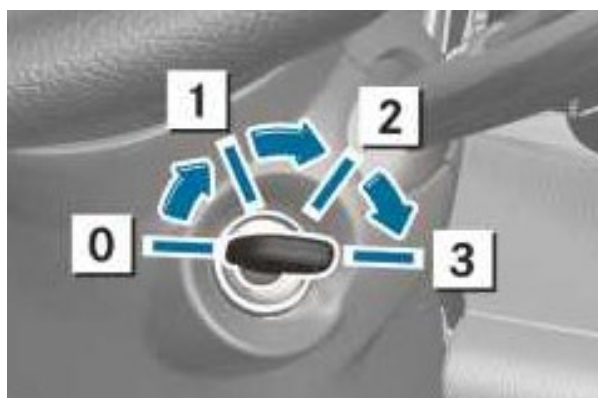
6 Utilizzo del veicolo

Nella sezione seguente sono riportate le differenze dal veicolo Mercedes-Benz convenzionale. Tutte le altre procedure devono essere estratte dal manuale d'uso originale della Mercedes-Benz.

6.1 Messa in funzione del veicolo

Come per un veicolo convenzionale, la messa in funzione del Low Cab avviene tramite la chiave d'accensione. I diversi livelli di funzionamento sono già stati illustrati in dettaglio nella sezione 4.3 «Elementi di comando». Per poter guidare il veicolo, si deve tenere la chiave d'accensione in posizione 3 per un breve lasso di tempo (posizione di partenza), dopo di che si attivano tutti i componenti ad alto voltaggio.

La disponibilità del veicolo è indicata mediante il display nel quadro strumenti e mediante la scala ripartizione di potenza (v. sezione 4.4.4).



6.2 Guida del veicolo

	NOTA
	Danni al cambio e motori di trazione causa superamento della velocità massima. Durante una guida in discesa, prestate attenzione che non venga superata la velocità massima di 90 km/h tecnicamente consentita. Il cambio e i motori di trazione possono subire dei danneggiamenti. Riducete la velocità con il freno di servizio o mediante la funzione di recupero.

Dopo aver effettuato l'accensione, la chiave d'accensione è in posizione 2, il veicolo è pronto alla guida.

Per innestare una marcia è indispensabile azionare il freno di servizio.

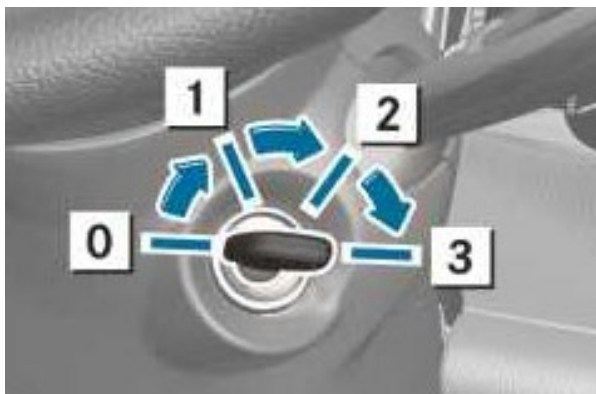
6.3 Funzione Kickdown

La funzione kickdown rilascia la massima potenza di guida disponibile.

Per utilizzare la funzione di kickdown, il pedale dell'acceleratore deve essere premuto completamente e poi nuovamente oltre una resistenza supplementare. Quando la funzione è attivata, si sente uno scatto.

6.4 Disattivare il contatto d'accensione

Per terminare l'esercizio, si deve portare la chiave d'accensione dalla posizione 2 alla posizione 1 oppure 0.



6.5 L'interruttore di disattivazione dell'alta tensione

L'interruttore di disattivazione dell'alta tensione serve a garantire la sicurezza in caso di emergenza.

	NOTA
	Azionare solo in caso di emergenza
	L'azionamento dell'interruttore di disattivazione dell'alta tensione non contribuisce a ripristinare o eliminare un guasto del veicolo.
	L'azionamento dell'interruttore di disattivazione dell'alta tensione durante la guida o la ricarica può causare danni considerevoli al veicolo. Tuttavia, la sicurezza del conducente è sempre al primo posto.

In caso di emergenza, premere l'interruttore di disattivazione dell'alta tensione nella cabina di guida e spegnere l'accensione.

L'interruttore di disattivazione dell'alta tensione interrompe l'alimentazione dei contattori HV (relè principali) nelle batterie direttamente e senza l'intervento del software. In questo modo, il sistema ad alta tensione viene scollegato deliberatamente e in caso di emergenza.



6.6 Ricarica del veicolo

	AVVERTENZA Rischio di esplosione Quando si caricano le batterie HV, anche le batterie LV vengono caricate in parallelo. Il processo di carica delle batterie BT può produrre gas ossidrico esplosivo. Caricare le batterie solo in locali ben ventilati. Evitare le scintille! Non maneggiare fuoco, fiamme libere o fumo in prossimità della batteria.
	AVVERTIMENTO Pericolo d'incendio! Linee di collegamento di dimensioni errate o posate non correttamente, possono, a causa della estesa durata di carica, riscaldarsi e provocare un incendio. Fate eseguire e verificare l'installazione della stazione di ricarica dal proprio fornitore di energia elettrica!
	NOTA Disposizione basata sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) Il veicolo può essere ricaricato solo con le Wallbox previste dal produttore con filtro CEM integrato. L'impedenza del collegamento alla rete elettrica deve essere $Z_{max} \leq 0.388 + 0.242 j\Omega$. Il cavo di ricarica DC della stazione di ricarica rapida deve essere più corto di 30 m.

Il Low Cab è dotato di una presa di ricarica di tipo 2 secondo la norma standard IEC 62196-1. Di base il Low Cab è equipaggiato con uno fino a due caricabatterie onboard di 22 kW. Per garantire la sicurezza è necessario utilizzare una rispettiva stazione di ricarica (EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment).

Un esempio per una stazione di ricarica è dato dal Juice Booster 2. Questo può essere collegato tramite diversi adattatori a tutte le prese comuni ed è progettato per l'uso mobile.

Per garantire una rapida ricarica del Low Cab, è consigliata una presa trifase di 32 A in combinazione con il Juice Booster. Contattate il vostro fornitore di energia o elettricista al fine di garantire la corretta presa elettrica per la stazione di ricarica.

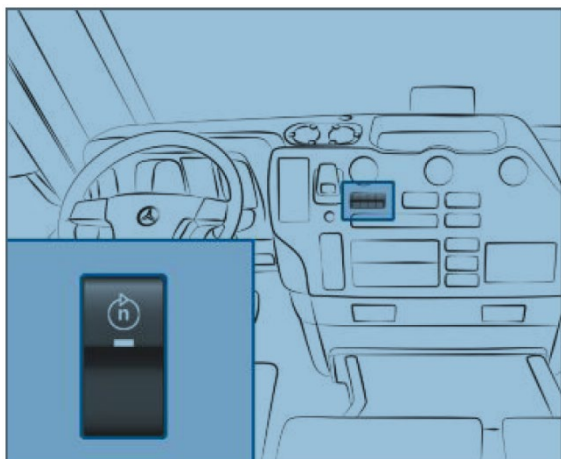
Per una descrizione dettagliata del processo di ricarica, consultare la Scheda d'uso ricarica separata.

6.7 Presa di forza (PTO)

Il veicolo può essere dotato di uno o due motori HV per la presa di forza. Ai motori possono essere montate, ad esempio, pompe idrauliche flangiate per azionare una sovrastruttura.

La presa di forza A, installata di serie, può essere attivata tramite l'interruttore della presa di forza (figura). Le condizioni di accensione dipendono dal singolo corpo. Le prese di forza possono essere attivate e monitorate anche singolarmente tramite la sovrastruttura o altri elementi di comando.

Per il funzionamento della sovrastruttura, utilizzare le istruzioni separate per la sovrastruttura.



7 Manutenzione

Il capitolo «Manutenzione» contiene informazioni sui lavori di prevenzione che devono essere eseguiti per mantenere l'autocarro in uno stato idoneo per il traffico e garantire la massima affidabilità. Le istruzioni presenti in questa sezione non hanno pretese di esaustività. Nell'assistenza presso un'officina partner autorizzata Designwerk vengono messe a punto ulteriori posizioni.

Per i punti di lubrificazione esatti, gli oli e i liquidi, gli intervalli di manutenzione e i contratti di assistenza rivolgetevi a un'officina partner autorizzata Designwerk. Salvo indicazioni diverse, le specifiche e le quantità di riempimento sono consultabili nel capitolo 3.1.

7.1 Manutenzione regolare

Gli interventi di manutenzione ordinaria devono essere eseguiti da un'officina specializzata autorizzata secondo il programma di manutenzione.

Il primo intervento di manutenzione deve essere eseguito da un'officina specializzata autorizzata dopo 6 mesi di funzionamento.

L'intervallo di manutenzione successivo è ogni 50.000 km o ogni 12 mesi. Gli interventi devono sempre essere eseguiti da un'officina specializzata autorizzata.

7.2 Prescrizioni per la pulizia

7.2.1 Informazioni generali

La pulizia regolare assicura una elevata durata di vita del suo autocarro. Ricordatevi di lavarlo con maggiore frequenza in condizioni invernali o altre condizioni di guida con elevato grado di sporcizia.

7.2.2 Lavaggio ad alta pressione

	NOTA
	Possibili danni considerevoli al Truck Procedere con cautela nel lavaggio ad alta pressione. L'infiltrazione d'acqua e lo sporco possono provocare danni. I danni si manifestano in parte nel tempo e il nesso con il lavaggio non è evidente. Distanza minima tra l'ugello ad alta pressione e la superficie da lavare: ca. 30 cm con un getto largo e piatto et ca. 70 cm con getto pieno rotondo.

	NOTA
	I seguenti componenti non devono essere risciacquati. Altrimenti possono subire danni: • Componenti elettrici • Batteria • Passacavi, connettori elettrici • Giunti cardanici • Cuscinetti d'appoggio • Guarnizioni • Ventilazioni per cambio, serbatoi olio, ecc. • Conessioni, prese elettriche • Prese d'aria

	INFORMAZIONE
	Riferimento a dettagliate istruzioni per la pulizia Trovate ulteriori istruzioni sulla pulizia ad alta pressione nel manuale della Mercedes-Benz.

7.1.3 Pulizia sensore assistente di svolta

	NOTA
	Osservare la distanza tra l'ugello ad alta pressione e il veicolo Durante la pulizia dell'assistente di svolta mediante alta pressione, deve essere mantenuta una distanza di minimo 30 cm al fine di evitare possibili danni.

Il sensore deve essere pulito regolarmente con acqua, detergente e un panno soffice.

7.3 Materiali d'esercizio

Seguono informazioni importanti su oli, grassi lubrificanti e liquidi raffreddamento. Ulteriori informazioni sono disponibili nella sezione 3.1 Materiali d'esercizio, specifiche e quantità di riempimento.

I fluidi operativi (oli, lubrificanti e refrigeranti) non devono essere mescolati.

7.3.1 Liquido di raffreddamento

	NOTA
	Un liquido di raffreddamento errato può causare danni Un liquido di raffreddamento (protezione corrosione/antigelo) non conforme allo standard Mercedes-Benz può compromettere la protezione contro la corrosione. Possono verificarsi inoltre danni al motore, alla batteria o ad altri impianti di raffreddamento e riscaldamento.

Il livello del liquido di raffreddamento dovrebbe trovarsi tra la marcatura MIN- e MAX.

Serrare saldamente a mano il coperchio del vaso di espansione. Il livello del liquido di raffreddamento deve essere controllato e rabboccato solo ad accensione disinserita. Non appena la pressione nel sistema diminuisce, il liquido di raffreddamento può fuoriuscire del vaso di espansione.

7.3.1.1 Verifica / rabbocco

	AVVERTIMENTO
	Avvertimento pericolo di ustioni Non rimuovere il coperchio del vaso di espansione finché il motore è caldo. Se il motore è caldo, anche il del liquido di raffreddamento all'interno del radiatore del motore è caldo e può trovarsi sotto pressione. Il contatto con il del liquido di raffreddamento sotto pressione causa ustioni e danni alla pelle.

	INFORMAZIONE
	Il sistema di raffreddamento del circuito della batteria e del modulo di azionamento è depressurizzato. La pressione nel sistema di raffreddamento può danneggiare o distruggere i componenti.

1. Lasciate raffreddare il motore almeno per 30 minuti.
2. Rimuovete il coperchio del vaso di espansione.
3. Rabboccate il liquido di raffreddamento fino a quando il livello si trova tra la marcatura MIN- e MAX.

7.3.2 Olio cambio

	NOTA
	Aumento dell'usura del cambio Il funzionamento dell'autocarro con un olio del cambio troppo scarso, troppo vecchio o contaminato comporta una maggiore usura del cambio e può causare danni alla trasmissione.

Il livello dell'olio del cambio deve essere controllato regolarmente. Qualora sia necessario, si deve rabboccare l'olio del cambio.

Il cambio si trova tra i motori e l'albero cardano.

7.3.2.1 Specifiche dell'olio

Si veda la sezione 3.1 Materiali di consumo, specifiche e quantità di riempimento.

7.3.2.2 Controllo livello olio del cambio

	INFORMAZIONE
	L'effettivo livello dell'olio è visualizzato quando il veicolo è posizionato su un fondo piano.

	NOTA
	Indicazione La fuoriuscita dell'olio può danneggiare il cambio e le parti non resistenti all'olio.

Mantenete il livello dell'olio per cambio entro l'intervallo visualizzato per garantire un funzionamento corretto del cambio e cambiate l'olio e il filtro dell'olio conformemente al piano di manutenzione.

1. Percorrete un breve tragitto con il veicolo affinché l'olio possa distribuirsi nel cambio.
2. Arrestate il veicolo e aspettate in seguito almeno tre minuti affinché l'olio possa sedimentarsi.
3. Controllate il livello dell'olio dal vetro d'ispezione, questo dovrebbe essere compreso tra il contrassegno superiore e inferiore. Importante che il livello dell'olio sia all'interno dell'intervallo ottimale.



7.3.2.3 Rabbocco dell'olio

	NOTA
	Evitare un livello dell'olio troppo basso Il livello dell'olio non deve essere inferiore alla tacca di minimo. Se viene rilevata una perdita di olio o una ripetuta mancanza di olio della trasmissione, è necessario localizzare la causa ed eliminarla. A tale scopo, rivolgersi a un'officina autorizzata Designwerk.

1. Controllare il livello dell'olio.
2. Togliere il tappo di rabbocco e rabboccare l'olio del cambio finché il livello dell'olio non è compreso tra il contrassegno inferiore e superiore.
3. Riavvitare il tappo rabbocco dell'olio.

7.3.3 Compressore d'aria

Il compressore d'aria HV ha una pressione di esercizio massima di 13.5bar (GD). Il compressore è collegato direttamente al motore elettrico.



7.3.3.1 Specifiche

Si veda la sezione 3.1 Materiali di consumo, specifiche e quantità di riempimento.

7.3.3.2 Controllo livello dell'olio

Mantenete il livello dell'olio del compressore entro l'intervallo ottimale per garantire un funzionamento regolare del compressore; Cambiate l'olio e il filtro dell'olio conformemente ai requisiti relativi ai lavori di manutenzione programmati.

	AVVERTIMENTO
	Rischio di incidente a causa di perdite dell'impianto frenante ad aria compressa Se l'impianto frenante ad aria compressa perde o la pressione del serbatoio è troppo bassa, non è possibile frenare il veicolo. Se la pressione di alimentazione è troppo bassa, non è possibile frenare il veicolo. • Non mettere in moto il veicolo prima di aver raggiunto la pressione di alimentazione necessaria. • In caso di perdita di pressione durante la marcia, fermarsi immediatamente secondo le norme del codice della strada. • Bloccare il veicolo con il freno di stazionamento. • Rivolgersi immediatamente a un'officina specializzata qualificata.

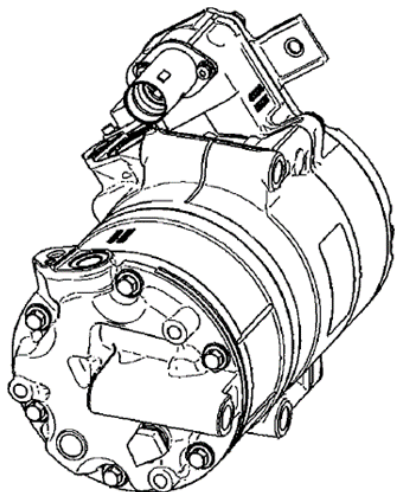
7.3.3.3 Rabbocco dell'olio

Il livello dell'olio può essere controllato e regolato su una delle due viti di livellamento.

L'olio deve essere rabboccato fino al bordo superiore della vite di livellamento.

7.3.4 Compressore del climatizzatore

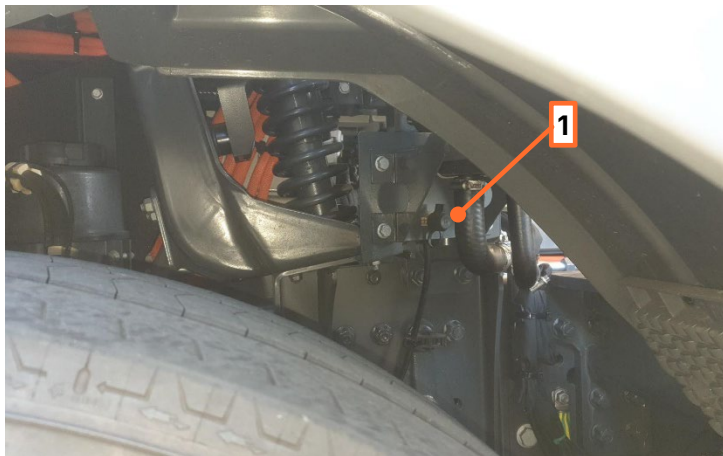
Il compressore del climatizzatore si trova sotto la cabina di guida, al centro, dietro il radiatore del liquido di raffreddamento; è azionato dal sistema HV e può essere utilizzato solo in modalità di guida. Tutti gli altri componenti della ventilazione funzionano secondo il sistema originale.



8 Assistenza in caso di guasto

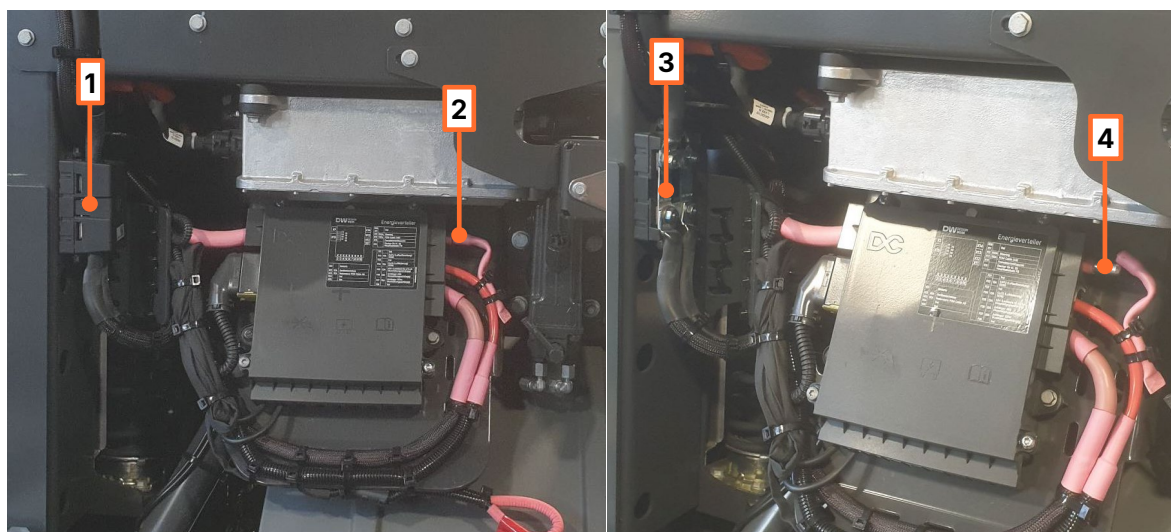
8.1 Riempimento del sistema di aria compressa

Alcune versioni dell'autocarro elettrico sono dotate di un raccordo per l'aria compressa (1) facilmente accessibile, che si trova dietro la ruota anteriore sinistra, leggermente in alto (vedi figura seguente):



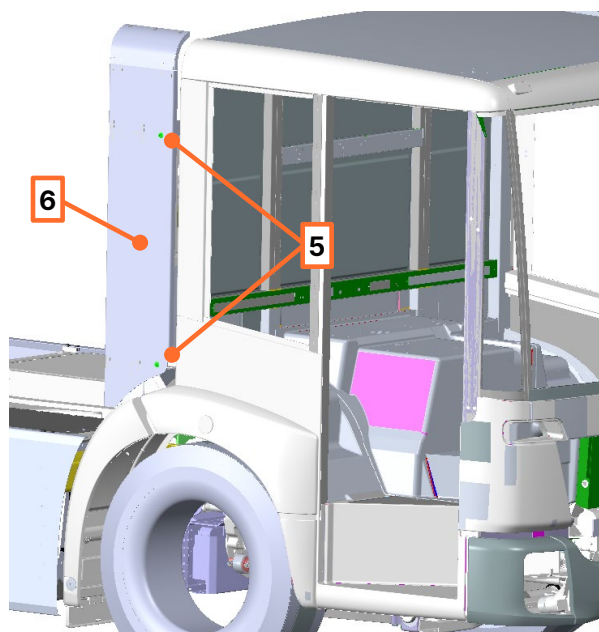
La procedura di riempimento dell'impianto di aria compressa è descritta nelle istruzioni per l'uso Mercedes-Benz.

8.2 Avvio esterno



Per un avvio esterno, procedere come segue:

- Collegare innanzitutto il terminale positivo del cavo di avviamento al terminale positivo della batteria esterna.
- Ora rimuovete il coperchio di gomma dal terminale positivo della batteria in alto a destra della scatola LVDU (2) del vostro autocarro e collegate il terminale positivo al terminale positivo (4). La scatola LVDU si trova in alto a destra dietro la cabina. Se non è possibile accedere attraverso la carrozzeria, è necessario sbloccare le due serrature a camme (5) e aprire lo sportello laterale (6) (vedere l'immagine seguente).



- Collegare innanzitutto il terminale negativo del cavo jumper al terminale negativo della batteria esterna.
- Ora rimuovete il coperchio di plastica nero sulla forcella della scatola dei fusibili (1) del vostro autocarro e collegate il terminale negativo al terminale negativo.
- Se l'autocarro di terzi è bypassato, collegare ora l'HV del proprio autocarro.



INFORMAZIONE

Se il proprio autocarro viene bypassato, l'autocarro che lo aiuta non deve usare l'acceleratore al massimo, ma solo il regime minimo.

9 Lavori al veicolo

Per lavori critici per la sicurezza il produttore consiglia di mettere fuori tensione il veicolo, di eseguire i lavori e successivamente di rimetterlo in funzione. In particolare, per i lavori all'impianto elettrico il veicolo deve essere obbligatoriamente messo fuori tensione. Le fasi di lavoro sono descritte nel documento «Messa fuori tensione» e «Rimessa in esercizio» e devono essere effettuate da personale specializzato adeguatamente formato.

9.1 Saldatura

Per i lavori di saldatura il veicolo deve essere messo fuori tensione, ciò significa che le batterie-HV devono essere scollegate in base alle istruzioni separate. Le fasi di lavoro sono descritte nel documento «Messa_fuori_servizio». Ulteriori requisiti devono essere osservati in base alle prescrizioni Mercedes-Benz. Le batterie devono essere protette in modo particolare, soprattutto contro l'esposizione a scintille.

9.2 Traino del veicolo

Per procedere al traino del veicolo in caso di guasto, si deve prima smontare l'albero cardano.

Tutte le fasi della procedura di traino e recupero del veicolo sono descritte nelle istruzioni di traino della Mercedes-Benz.

9.3 Freni – dispositivo rilascio d'emergenza

Nella procedura di traino, il freno di stazionamento deve essere rilasciato. Ciò può essere raggiunto in due modi:

- Rilascio meccanico dell'accumulatore a molla
- Immissione di aria compressa attraverso l'apposito raccordo sull'essiccatore d'aria (AMP)

10 Glossario – Termini relativi al veicolo elettrico

In questo capitolo vengono chiariti alcuni termini, funzioni e processi che si presentano nell'uso di questo e altri veicoli elettrici. Consigliamo di leggere attentamente questo capitolo per evitare in partenza difficoltà di comprensioni.

10.1 SOC – State of Charge

Con il SOC, nei veicoli elettrici è indicato lo stato attuale della carica (inglese: State of Charge). Il software del veicolo è stato creato per l'uso normale in modo tale che il veicolo possa essere utilizzato senza preoccupazioni tra lo 0 e il 100%, così come visualizzato sullo schermo. Se il gestore del veicolo desidera aumentare ulteriormente la durata di vita della batteria, il SOC massimo che può essere raggiunto durante la ricarica può essere limitato tramite il menu Impostazioni. Per ulteriori informazioni sulla limitazione della SOC massima, consultare il manuale HMI.

10.2 Recupero

Al contrario dei veicoli tradizionali con motori a combustione interna, i veicoli elettrici hanno la possibilità di recuperare gran parte dell'energia di frenatura. Quest'azione è denominata recupero. In linea di massima si utilizzano i motori di propulsione come i generatori. A tal proposito l'energia cinetica viene trasformata in energia elettrica e accumulata nella batteria per essere riutilizzata nella trasmissione. Questo succede ad esempio in caso di fermata a un semaforo o quando si scende da una collina.

10.3 Batterie e livelli di tensione

Per alimentare con la corrente i diversi dispositivi necessari per il funzionamento del veicolo, c'è una rete a bassa tensione 24 Volt e una rete ad alto voltaggio 400 Volt. Se il veicolo viene collegato alla rete elettrica esterna, si ricaricano solo le due batterie ad alto voltaggio applicate al telaio del veicolo. Le batterie a bassa tensione montate sul giogo sono alimentate dalla batteria ad alta tensione tramite un convertitore di tensione CC/CC. Per le persone è pericoloso solo il livello dell'alto voltaggio. Tutti i componenti funzionanti ad alto voltaggio e le loro linee di alimentazione sono protette contro i contatti con misure di protezione speciali.

10.4 Interblocco

Per la protezione delle persone tutti i componenti ad alto voltaggio sono collegati a un circuito di interblocco. Il circuito di interblocco è un circuito anulare, il quale dalla centralina principale attraversa in serie tutti i componenti rilevanti del veicolo e viene interrotto immediatamente non appena si apre un connettore conduttore alto voltaggio. Se il circuito di interblocco è aperto, il veicolo non può riprendere la marcia e le batterie ad alto voltaggio non possono essere collegate.

10.5 Presa di forza (PTO)

Come per gli autocarri diesel, anche gli autocarri elettrici Designwerk hanno la possibilità di installare una presa di forza (PTO). La differenza rispetto a un autocarro diesel è che in un autocarro elettrico la presa di forza non viene azionata dal motore a combustione o dal cambio manuale. In un autocarro elettrico è installato un motore elettrico supplementare che alimenta la carrozzeria del veicolo.

10.6 Inverter

Per inverter (italiano: convertitore) si intendono i componenti elettrici che trasformano la corrente continua, come quella accumulata nella batteria, in corrente alternata, in modo tale che questa possa essere riconvertita in energia cinetica dai motori.

11 Riciclo / smaltimento / rottamazione

	INFORMAZIONE
	Per il corretto smaltimento delle batterie, contattare Designwerk Technologies AG.

12 Elenco delle abbreviazioni

Abbreviazione	Denominazione IT	Descrizione ENG
ACP	Compressore d'aria ad alto voltaggio	Air Compressor
AKS	Corto circuito attivo	
AUXM	Modulo aggregati ausiliari	Auxiliary Module
AVAS	Sistema d'allerta pedoni	Acoustic vehicle alerting systems
BAT	Batteria alto voltaggio	Battery
BR	Reostato di frenata	Brake Resistor
CAB	Cabina conducente	Cabin
CCP	Compressore ad alto voltaggio per impianto climatizzazione	
CP	Interfaccia di ricarica	Charging Port
CP-CCS	Interfaccia di ricarica CCS	Charging Port Combined Charging System
DCDC	Convertitore per rete di bordo 24V	
DMC	Convertitore	Digital Motor Controller
HV	Alto voltaggio 400V	Hochspannung 400V
HVDU	Unità distribuzione alto voltaggio	High Voltage Distribution Unit
HVH	Riscaldamento ad alto voltaggio	High Voltage Heater
LV	Basso voltaggio - rete di bordo 24V	Bordspannung 24 V
LVDU	Unità distribuzione basso voltaggio	Low Voltage Distribution Unit
OBC	Caricabatteria di bordo	On Board Charger
PTO	Presa di forza sovrastruttura	Power Take Off
SoC	Attuale stato di carica della batteria HV	State of Charge
VCU	Unità controllo veicolo	Vehicle Control Unit