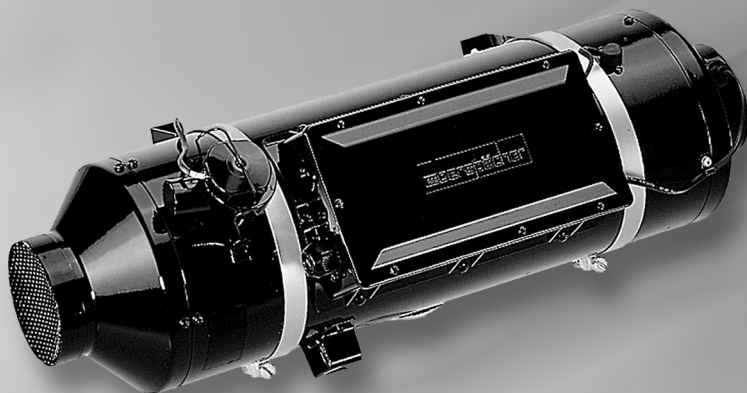


# Riscaldatore ad aria 8 L

Descrizione tecnica, istruzioni di  
montaggio, uso e manutenzione.



Riscaldatore	N° d'ordine
D 8 L C - 12 Volt	25 1890 00 00 00
D 8 L C - 24 Volt	25 1891 00 00 00

## Riscaldatore ad aria indipendente dal motore per veicoli a gasolio

### Filiale italiana:

Eberspächer S.r.l.  
Via del Canneto, 45  
25010 Borgosatollo (BS)

Tel. 030 250761 - Fax 030 2500307  
E-mail: [info-it@eberspaecher.com](mailto:info-it@eberspaecher.com)



**Eberspächer**  
A world of comfort

# 1 Introduzione

## Indice

Capitolo	Descrizione	Contenuto	Pagina
1	Introduzione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Note sul presente manuale ..... 3</li><li>• Grafia, simboli ..... 4</li><li>• Informazioni importanti prima di eseguire i lavori ..... 4</li><li>• Norme di legge ..... 5, 6</li><li>• Note sulla sicurezza per il montaggio e il funzionamento del riscaldatore ..... 7</li><li>• Prevenzione infortuni ..... 7</li></ul>	
2	Informazioni sul prodotto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Composizione della fornitura ..... 8, 9</li><li>• Dati tecnici ..... 10</li><li>• Dimensioni principali ..... 11</li></ul>	
3	Montaggio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaggio / luogo di montaggio ..... 12</li><li>• Montaggio del riscaldatore (24 Volt) su un veicolo adibito al trasporto di merci pericolose ..... 12</li><li>• Luogo di montaggio ..... 12, 13</li><li>• Posizioni di montaggio ammesse ..... 14</li><li>• Montaggio e fissaggio ..... 14</li><li>• Targhetta di fabbricazione ..... 15</li><li>• Distribuzione aria calda ..... 16</li><li>• Scarico dei gas ..... 17</li><li>• Condotti aria di combustione ..... 18</li><li>• Alimentazione combustibile ..... 19 – 23</li></ul>	
4	Azionamento / funzionamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Istruzioni per l'uso / Note importanti sul funzionamento ..... 24</li><li>• Primo avviamento ..... 24</li><li>• Descrizione del funzionamento ..... 25</li><li>• Dispositivi di comando e di sicurezza ..... 26</li></ul>	
5	Parte elettrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cablaggio del riscaldatore ..... 27</li><li>• Elenco componenti per gli schemi elettrici ..... 28, 29</li><li>• Schemi elettrici alla fine del manuale</li></ul>	
6	Guasti Manutenzione Assistenza	<ul style="list-style-type: none"><li>• In caso di guasto controllare i seguenti punti ..... 30</li><li>• Eliminazione guasti ..... 30</li><li>• Manutenzione ..... 30</li><li>• Assistenza ..... 30</li></ul>	
7	Ambiente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificazioni ..... 31</li><li>• Smaltimento ..... 31</li><li>• Dichiarazione di conformità CE ..... 31</li></ul>	
8	Indici	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indice analitico ..... 32, 33</li><li>• Abbreviazioni ..... 33</li></ul>	



# 1 Introduzione

---

## Note sul presente manuale

Il presente manuale serve da supporto all'officina per il montaggio del riscaldatore e contiene tutte le informazioni importanti per l'utilizzatore.

Per una più agevole ricerca delle informazioni, il manuale è suddiviso in 8 capitoli.

### 1 Introduzione

Questa sezione contiene importanti informazioni generali sul montaggio del riscaldatore e sulla composizione del presente manuale.

### 2 Informazioni sul prodotto

Informazioni sulla composizione della fornitura, sui dati tecnici e sulle dimensioni del riscaldatore.

### 3 Montaggio

Informazioni e annotazioni importanti, riguardanti il montaggio del riscaldatore.

### 4 Azionamento / funzionamento

Informazioni sull'azionamento e sul funzionamento del riscaldatore.

### 5 Parte elettrica

Informazioni sulla parte elettronica e sui componenti elettronici del riscaldatore.

### 6 Guasti / Manutenzione / Assistenza

Informazioni su eventuali guasti, sulla manutenzione dell'apparecchio e sul servizio di assistenza.

### 7 Ambiente

Informazioni su certificazioni, smaltimento e dichiarazione di conformità CE.

### 8 Indici

Indice analitico e indice delle abbreviazioni.

# 1 Introduzione

## Grafia, simboli

Nel presente manuale i diversi argomenti vengono evidenziati da grafie diverse e simboli. Significati e relative azioni vengono esemplificati qui di seguito.

## Grafie particolari

Un punto (•) contrassegna un elenco contraddistinto da un titolo.

Una lineetta rientrata (–) sotto un punto, significa che questo elenco è riferito al punto.

## Simboli



### Norma!

Questo simbolo con la scritta „Norma“ indica che esiste una norma di legge.

La non osservanza delle norme di legge fa decadere l'omologazione del riscaldatore e solleva la società J. Eberspächer GmbH & Co. KG da qualsiasi responsabilità e richiesta in garanzia.



### Pericolo!

Questo simbolo con la scritta „Pericolo“ indica un pericolo imminente per la persona.

La non osservanza di tale indicazione può comportare gravi danni alle persone.



### Attenzione!

Questo simbolo con la scritta „Attenzione“ indica una situazione di pericolo per la persona o per il prodotto. La non osservanza di tale indicazione può comportare danni alle persone o all'apparecchio.

## Avvertenza

Questa nota vi fornisce indicazioni sull'utilizzo e suggerimenti utili per il montaggio del riscaldatore.

## Informazioni importanti prima di eseguire i lavori

### Campo di impiego del riscaldatore

Il riscaldatore ad aria indipendente dal motore è destinato al montaggio sui seguenti veicoli, a seconda della sua potenza termica:

- Autobus
- Vani merci
- Imbarcazioni a vela e a motore

### Avvertenza

- Il montaggio del riscaldatore all'interno di un veicolo con più di 8 posti a sedere non è ammesso. Eccezioni vedi pag. 5: Norme di legge, posizionamento del riscaldatore.
- Il montaggio del riscaldatore D 8 L C 24 Volt è ammesso su veicoli destinati al trasporto di merci pericolose secondo ADR. In questo caso è necessario il kit a numero d'ordine 24 0189 00 00 00.

### Utilizzo del riscaldatore

- Preriscaldamento, sbrinatoria dei vetri
- Riscaldamento e mantenimento della temperatura in:
  - Cabine di veicoli e di lavoro
  - Abitacoli di veicoli per trasporto persone ed equipaggi
  - Vani merci
  - Cabine di imbarcazioni

A causa della sua destinazione funzionale, il riscaldatore non è ammesso per i seguenti usi:

- Funzionamento continuativo per il riscaldamento di:
  - Abitazioni
  - Garage
  - Baracche, case per il week-end, capanne di caccia
  - House-boats e simili
- Riscaldamento e asciugatura di:
  - Esseri viventi (persone o animali) esponendoli direttamente al getto d'aria calda
  - Oggetti
  - Indirizzando l'aria calda all'interno di serbatoi



### Attenzione!

### Norme di legge per l'impiego e l'utilizzo del riscaldatore


- Il riscaldatore può essere installato e usato solo per gli impieghi indicati dal produttore, e rispettando quanto indicato nella documentazione allegata ad ogni apparecchio.




# 1 Introduzione

## Norme di legge

Per il montaggio su veicoli a motore, il riscaldatore ha ottenuto dall'Ufficio Federale Tedesco della Motorizzazione la "omologazione CE" e la "omologazione CEM", con i seguenti marchi di controllo ufficiali stampati sulla targhetta di fabbricazione del riscaldatore.

Riscaldatore ad aria 8 L CE-00 0028

CEM-031067



### Norma!

#### Estratto dalla direttiva CE 2001 / 56 CE Appendice VII

##### • Posizionamento del riscaldatore

- Le parti della carrozzeria e altri componenti del veicolo che si trovano nelle vicinanze del riscaldatore devono essere protetti da calore eccessivo e da possibile imbrattamento di combustibile o di olio.
- Il riscaldatore non deve costituire pericolo di incendio, nemmeno in caso di surriscaldamento. Questa norma si considera soddisfatta montando il riscaldatore a distanza sufficiente da tutte le parti del veicolo, garantendo un'adeguata aerazione e utilizzando materiali ignifughi o schermature termiche.
- Su veicoli della classe M<sub>2</sub> e M<sub>3</sub> il riscaldatore non deve essere collocato nel vano passeggeri. Tuttavia, può essere utilizzato se chiuso in un involucro a tenuta stagna, che corrisponda alle prescrizioni sopra citate.
- La targhetta di fabbricazione o un suo duplicato devono essere disposti in modo da essere facilmente leggibili a riscaldatore montato.
- Durante il montaggio del riscaldatore devono essere messe in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo il pericolo di ferimento di persone o danneggiamento di oggetti trasportati sul veicolo.

##### • Segnalazione di funzionamento

- Un segnalatore di funzionamento ben visibile, posto nel campo visivo dell'utilizzatore, deve indicare se il riscaldatore è acceso o spento.

##### • Alimentazione combustibile

- Il bocchettone di riempimento del combustibile non deve essere posto nel vano passeggeri e deve essere munito di tappo di chiusura funzionante, per evitare fuoriuscite di combustibile.

- In caso di riscaldatori alimentati a combustibile liquido per i quali l'alimentazione combustibile è separata dall'alimentazione combustibile del veicolo, il tipo di combustibile e il bocchettone di riempimento devono essere contrassegnati in maniera evidente.

- Sul bocchettone di riempimento va posto un avviso che il riscaldatore deve essere spento prima del rifornimento di combustibile.

##### • Sistema di scarico

- L'uscita dei gas di scarico deve essere posta in modo da evitare che i gas di scarico penetrino nel vano passeggeri attraverso dispositivi di ventilazione, bocchette dell'aria o finestrini.

##### • Ingresso aria di combustione

- L'aria per la combustione del riscaldatore non deve essere aspirata dal vano passeggeri.
- L'ingresso dell'aria deve essere posto o protetto in modo da non poter essere bloccato da eventuali oggetti.

##### • Ingresso aria di riscaldamento

- Per l'aria da riscaldare deve essere utilizzata aria fresca o aria di ricircolo, che va aspirata da una zona pulita, non inquinata da gas di scarico del motore, del riscaldatore o di un'altra fonte nel veicolo.
- Il tubo di ingresso dell'aria deve essere protetto da una griglia o da altro dispositivo adeguato.

##### • Uscita aria di riscaldamento

- Le tubazioni dell'aria calda all'interno del veicolo devono essere poste o protette in modo da evitare ferite o danneggiamenti in caso di contatto.
- L'uscita dell'aria deve essere posta o protetta in modo da non poter essere bloccata da eventuali oggetti.



### Norma di legge!

#### Montaggio del riscaldatore su un veicolo adibito al trasporto di merci pericolose secondo ADR

- Se il riscaldatore viene montato in veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose si devono osservare le norme della ADR (vedi pagina 6).

# 1 Introduzione

## § Norme

### Norme supplementari per determinati veicoli menzionati nella direttiva 94 / 55 / CE (direttiva quadro ADR)

#### Campo d'impiego

Questa appendice è valida per i veicoli per i quali sono valide norme particolari della direttiva 94 / 55 / CE per riscaldatori a combustione e il loro montaggio.

#### Definizione dei termini

Ai fini della presente appendice vengono utilizzate per i veicoli le designazioni "EX / II", "EX / III", "AT", "FL" e "OX" secondo il capitolo 9.1 dell'appendice B della direttiva 94 / 55 / CE.

#### Norme tecniche

##### Norme generali (veicoli EX / II, EX / III, AT, FL ed OX)

##### Evitare il surriscaldamento e l'accensione

I riscaldatori a combustione e le loro tubazioni per i gas di scarico devono essere progettati, disposti, protetti o coperti in modo da evitare qualsiasi rischio inaccettabile di surriscaldamento o incendio del carico. La presente norma si considera rispettata se il serbatoio del carburante e il sistema di scarico dell'apparecchio sono conformi alle norme di cui ai punti 3.1.1.1 e 3.1.1.2. Il rispetto di queste norme si deve verificare sull'intero veicolo.

##### Serbatoi del carburante

I serbatoi del carburante che alimentano il riscaldatore devono essere conformi alle seguenti norme:

- in caso di perdita, il carburante deve scaricarsi a terra senza venire a contatto con le parti calde del veicolo o con il carico;
- i serbatoi di carburante contenenti benzina devono essere muniti con un dispositivo tagliafiamma sul foro di riempimento, oppure con un tappo a chiusura perfettamente ermetica.

##### Dispositivo del sistema e delle tubazioni di scarico

Il sistema e le tubazioni di scarico devono essere disposti o protetti in modo da impedire il rischio di surriscaldamento o incendio del carico. I componenti del sistema di scarico che si trovano direttamente sotto il serbatoio del carburante (gasolio) devono essere disposti a una distanza di 100 mm da esso, oppure protetti mediante una schermatura termica.

##### Accensione del riscaldatore a combustione

Il riscaldatore a combustione si deve accendere solo manualmente. Non è consentita l'accensione automatica tramite un interruttore programmabile.

##### Veicoli EX / II ed EX / III

Non sono consentiti i riscaldatori a combustione per combustibili gassosi.

##### Veicoli FL

I riscaldatori a combustione devono essere messi fuori servizio seguendo almeno il metodo di seguito descritto:

- a) spegnimento manuale dalla cabina
- b) spegnimento del motore del veicolo; in tal caso il conducente del veicolo può reinserire il riscaldatore manualmente;
- c) messa in funzione della pompa di alimentazione incorporata nel veicolo di trasporto merci pericolose.

##### Spegnimento progressivo del riscaldatore a combustione

I riscaldatori a combustione possono spegnersi gradualmente. Nei casi di cui alle lettere b) e c) della sezione "Veicoli FL" si deve interrompere l'alimentazione dell'aria di combustione dopo un tempo massimo di 40 secondi dallo spegnimento, mediante provvedimenti appropriati. Si possono utilizzare solo riscaldatori a combustione i cui scambiatori di calore nel corso della loro durata utile di vita non risultino danneggiati dalla riduzione del tempo di spegnimento a 40 secondi.

### Avvertenza

- La garanzia ha validità solo se vengono osservate le norme di legge e di sicurezza e di tutte le altre norme.  
La mancata osservanza delle norme di legge e di sicurezza, così come riparazioni eseguite da persone non autorizzate, anche se con ricambi originali, solleva la ditta J. Eberspächer GmbH & Co. KG. da qualsiasi responsabilità.
- Nel caso in cui il riscaldatore non venga montato dal costruttore del veicolo, ma venga montato successivamente, devono essere osservate le presenti istruzioni di montaggio.
- Le norme di legge sono vincolanti e valgono anche nei Paesi dove non esistono norme specifiche.
- Per i veicoli non soggetti alla normativa tedesca sulle immatricolazioni dei veicoli stradali (p. es. imbarcazioni) devono essere osservate le indicazioni e le norme valide per le rispettive categorie.
- In caso di montaggio del riscaldatore in veicoli speciali devono essere osservate le norme di legge corrispondenti.
- Altri requisiti di montaggio sono indicati nei relativi paragrafi del presente manuale.



# 1 Introduzione

## Note sulla sicurezza per il montaggio e il funzionamento dei riscaldatori



### Pericolo!

#### Pericolo di lesioni, incendio e intossicazione!

- Il riscaldatore può essere azionato solo se sono montate regolarmente la metà superiore del mantello e la bocchetta di uscita.
- Durante il funzionamento non aprire la metà superiore del mantello.
- Prima di iniziare qualsiasi lavoro staccare la batteria del veicolo.
- Prima di effettuare qualsiasi riparazione, spegnere il riscaldatore e lasciar raffreddare tutte le parti calde.
- Non è consentito l'uso del riscaldatore in luoghi chiusi, ad es. garage, autorimesse sotterranee o autosilo.
- Le bocchette orientabili dell'aria calda devono essere orientate in modo che né esseri viventi (persone, animali) né oggetti pericolosi (liberi e / o fissi) possano essere investiti direttamente dal flusso d'aria calda.



### Attenzione!

#### Norme di sicurezza per il montaggio e il funzionamento del riscaldatore

- L'anno della prima messa in funzione del riscaldatore deve essere riportato sulla targhetta di fabbricazione.
- In base alla normativa tedesca, lo scambiatore di calore di riscaldatori ad aria, sottoposto a forti sollecitazioni termiche, deve essere sostituito 10 anni dopo la messa in funzione del riscaldatore. Dopo la sostituzione, il riscaldatore deve essere munito dell'apposita targhetta „ricambio originale“ (allegata allo scambiatore di calore), sulla quale va riportata la data di montaggio del nuovo scambiatore di calore.
- I riscaldatori possono essere montati e (in caso di guasto o intervento in garanzia) riparati solo dalle officine autorizzate da J. Eberspächer GmbH & Co. KG., in conformità alle presenti istruzioni di montaggio o eventualmente a proposte di montaggio particolari.
- Per l'azionamento del riscaldatore devono essere usati solo gli elementi di comando da noi previsti o ammessi. L'utilizzo di altri elementi di comando può portare a anomalie di funzionamento del riscaldatore.
- Riparazioni eseguite da terzi non autorizzati e / o usando ricambi non originali possono essere pericolose e non sono quindi ammesse; fanno inoltre decadere l'omologazione del riscaldatore e, in Germania, il permesso di circolazione del veicolo.

#### Non è consentito:

- effettuare modifiche a componenti del sistema di riscaldamento.
- utilizzare parti non originali Eberspächer
- montare o azionare il riscaldatore non osservando le prescrizioni di legge, di sicurezza e / o le indicazioni contenute nella presente documentazione.  
Questo vale in particolare per il cavo elettrico, l'alimentazione combustibile, l'aspirazione aria di combustione e lo scarico dei gas combusti.
- Per il montaggio e le riparazioni devono essere utilizzati sempre accessori e parti di ricambio originali.
- In caso di lavori di saldatura elettrica sul veicolo, si raccomanda di staccare il positivo dalla batteria e di collegarlo a massa.
- Non è consentito l'utilizzo del riscaldatore in luoghi dove possono svilupparsi vapori o polveri infiammabili, ad esempio nelle vicinanze di
  - depositi di carburante
  - depositi di carbone
  - depositi di legname
  - depositi di cereali o simili.
- Durante il rifornimento di carburante, il riscaldatore dev'essere spento.
- Il vano di installazione del riscaldatore, qualora montato in una cassetta, non deve essere occupato da altri oggetti e deve essere assolutamente sgombro.  
Sopra o accanto al riscaldatore è vietato conservare o trasportare oggetti, soprattutto taniche di carburante di riserva, lattine di olio, spray, cartucce di gas, estintori, stracci, capi di vestiario, carta ecc.
- I fusibili difettosi devono essere sostituiti solo con fusibili del valore prescritto.
- In caso di perdita di combustibile dall'impianto combustibile del riscaldatore (mancanza di tenuta), far riparare immediatamente il guasto da una officina autorizzata.
- La fase di lavaggio del riscaldatore non deve essere interrotta ad es. azionando lo staccabatteria, tranne che per spegnimento di emergenza.

#### Prevenzione infortuni

In linea di massima vanno osservate le norme generali relative alla prevenzione infortuni e le prescrizioni sulla sicurezza aziendale.

## 2 Informazioni sul prodotto

### Composizione della fornitura per riscaldatore ad aria 8 L

Quantità / Denominazione	N° d'ordine
1 8 L – 12 Volt	25 1890 00 00 00
1 8 L – 24 Volt	25 1891 00 00 00

### Composizione della fornitura

Apparecchio base premontato

1 D 8 L C – 12 V	
1 D 8 L C – 24 V	
1 Pompa dosatrice con filtro combustibile montato e supporto	
1 Elemento di comando	
1 Sensore esterno di temperatura	
1 Cavo con parti di collegamento	
1 Connettore con parti di collegamento	
1 Fusibile piatto con portafusibili	
2 Capicorda con passacavi	
4 Ammortizzatore con parti di fissaggio	
Da ordinare in aggiunta:	
1 Cavo	
Sensore di surriscaldamento	25 1482 89 40 00
1 Tubo aria di combustione	10 2114 25 00 00
1 Fascetta per tubi flessibili	10 2064 03 20 50
1 Terminale per tubo aria di combustione	25 1480 89 04 00
1 Tubo di scarico flessibile diam. 42	360 61 381
1 Fascetta tubo per tubo di scarico flessibile diam. 42	152 10 064
1 Terminale per tubo di scarico flessibile diam. 42	22 1000 40 02 00
1 Tubo di scarico (rigido)	047 05 044
1* Cavo elemento di comando	

\* Da preparare con il cavo lungo 5 m (n° d'ordine 22 1000 30 03 00). Staccare i connettori esistenti dal fascio cavi. Preparare le matasse per il montaggio dei contatti femmina e inserire e fissare questi. I contatti femmina sono compresi nella fornitura. Collegare il fascio cavi al connettore del fascio cavi (5) e all'alloggiamento del connettore del dispositivo di comando (6) come indicato sugli schemi elettrici allegati alla fine della documentazione.

### Elenco componenti per la composizione della fornitura di pag. 9

Fig. N°	Denominazione
1	Apparecchio base premontato
2	Pompa dosatrice con filtro combustibile montato e supporto
3	Elemento di comando
4	Sensore esterno di temperatura
5	Cavo con parti di collegamento
6	Connettore con parti di collegamento
7	Fusibile piatto con portafusibili
8	Connettore con capicorda e guarnizioni
9	Ammortizzatore con parti di fissaggio
10	Cavo sensore di temperatura
11	Tubo aria di combustione
11a	Fascetta per tubi flessibili
11b	Terminale
12	Fascetta per tubo di scarico
13	Tubo di scarico flessibile
14	Terminale tubo di scarico
15*	Cavo elemento di comando

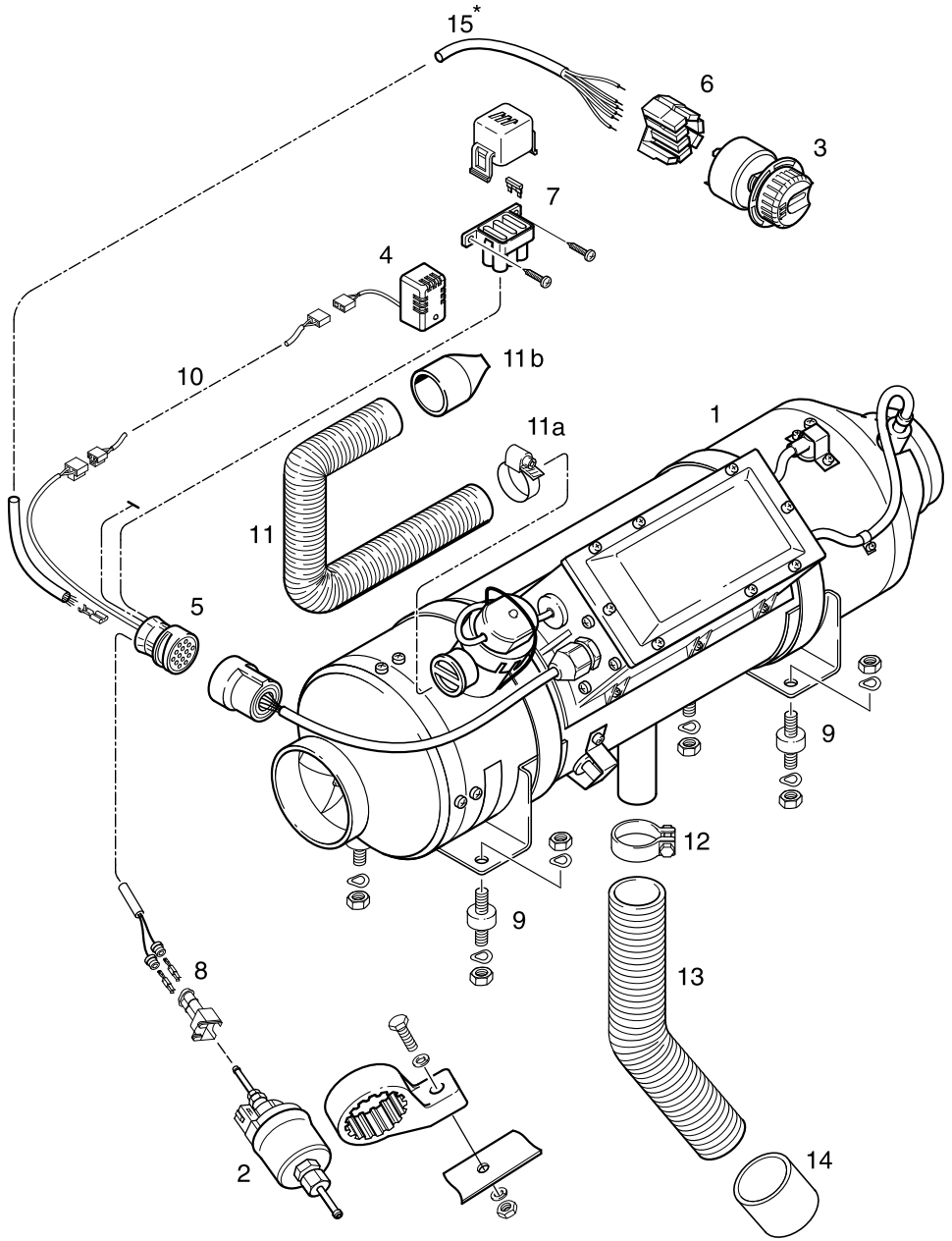
#### Avvertenza

- I particolari senza numero sono minuterie contenute nella bustina allegata.
- Per altri accessori eventualmente necessari, si rimanda al catalogo accessori.



## 2 Informazioni sul prodotto

### Composizione della fornitura



## 2 Informazioni sul prodotto

Dati tecnici / Riscaldatore	D B L C			
Fluido di riscaldamento	Aria			
Regolazione della potenza termica	Stadio			
	Max.	Min.		
Potenza termica (Watt)	8000	3500		
Consumo combustibile (l/h)	1,05	0,4		
Portata aria di riscaldamento – senza contropressione (kg/h)	310			
Codice riscaldatore	8			
Ventilazione	Possibile con opportuno collegamento.			
Assorbimento elettrico (Watt)	a 12 Volt		a 24 Volt	
	In esercizio	115	115	
	All'avviamento	330	380	
Tensione nominale	12 o 24 Volt			
Campo di esercizio	ca. 10 Volt o ca. 20 Volt			
Tensione minima: Un dispositivo di protezione alla sottotensione incorporato nella centralina disattiva l'apparecchio quando la tensione è a circa 10 Volt oppure 20 Volt.				
Tensione massima: Un dispositivo di protezione alla sovratensione incorporato nella centralina disattiva l'apparecchio quando la tensione è a circa 14 Volt oppure 28 Volt.	ca. 14 Volt o ca. 28 Volt			
Combustibile „Qualità combustibile“ e „Combustibile per basse temperature“ vedere pag. 23.	Gasolio – commerciale (secondo DIN EN 590)			
Temperatura circostante ammessa	Riscaldatore	Centralina di comando	Pompa dosatrice	
	Funzionamento	da -40 °C a +60 °C	da -35 °C a +60 °C	da -35 °C a +60 °C
	In magazzino	da -40 °C a +70 °C	da -35 °C a +70 °C	da -35 °C a +60 °C
Emissione di rumore – avvertita all'interno	La soglia di rumore massima è inferiore a 60 dB (A), misurata con riscaldatore in esercizio allo stadio „max.“, secondo la 3a direttiva tedesca sulla sicurezza dei macchinari (GSGV) o DIN 45 635 – parte 1.			
Temperatura massima di aspirazione aria	+60 °C			
Grado di schermatura radiodisturbi	Buono (possibili ulteriori miglioramenti antidisturbo)			
Peso (apparecchio base senza accessori)	ca. 14 kg			

### Avvertenza!



#### Attenzione!

#### Norme di sicurezza per dati tecnici

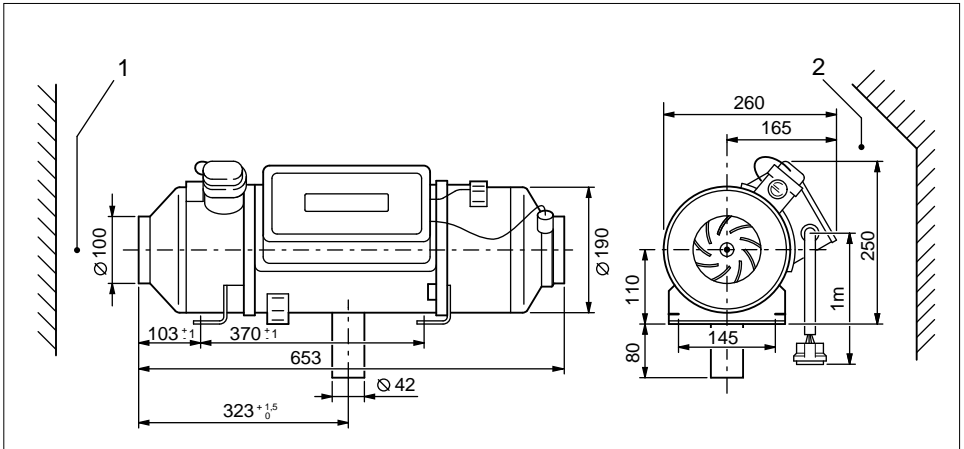
I dati tecnici devono essere rispettati, per evitare malfunzionamenti del riscaldatore.

I dati tecnici riportati si intendono, ove non vengano indicati valori limite, con le tolleranze usuali per riscaldatori pari a  $\pm 10\%$  a tensione nominale, temperatura ambiente 20 °C e altitudine di riferimento di Esslingen.



## 2 Informazioni sul prodotto

### Dimensioni principali



- 1 Distanza di montaggio min. (spazio libero) per l'aspirazione dell'aria.
- 2 Distanza di montaggio minima (spazio libero) per l'apertura del coperchio e per lo smontaggio della candela e della centralina.

### 3 Montaggio

#### Montaggio / luogo di montaggio

Non è consentito il montaggio del riscaldatore all'interno di un veicolo con più di 9 posti a sedere. Eccezioni vedi pag. 5, norme di legge, posizionamento del riscaldatore.

La centralina elettronica è integrata nel riscaldatore, semplificando così notevolmente i collegamenti elettrici durante il montaggio.

Fissare il riscaldatore al pavimento del veicolo con le due staffe e 4 ammortizzatori.

#### Avvertenza

- Durante il montaggio del riscaldatore lasciare spazio a sufficienza per l'aspirazione dell'aria e per lo smontaggio di candela e centralina (vedi pag. 11, dimensioni principali).
- Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 - 7.

#### Montaggio del riscaldatore – 24 Volt su veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose secondo ADR

Il montaggio del riscaldatore è ammesso su veicoli destinati al trasporto di merci pericolose secondo ADR.

In questo caso è necessario il kit a numero d'ordine 24 0189 00 00 00.

#### Avvertenza

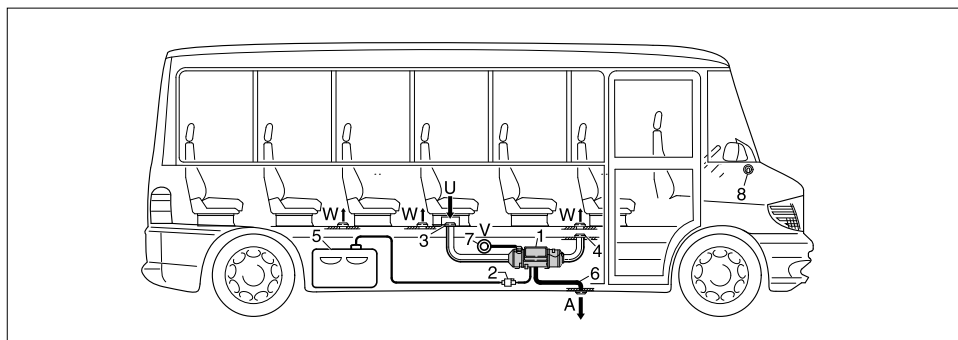
- In caso di montaggio del riscaldatore in veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose devono essere osservate le norme della ADR.
- Per informazioni dettagliate sulle norme relative all'ADR vedere la scheda informativa n. 25 2161 95 15 80.

#### Luogo di montaggio

##### Montaggio su autobus

Nell'autobus, il riscaldatore viene montato preferibilmente in un luogo separato, protetto dagli schizzi d'acqua, all'esterno della zona passeggeri. In mancanza di un luogo adatto fuori della zona passeggeri, il riscaldatore può essere inserito in una

cassetta a tenuta stagna verso la zona passeggeri, conforme alle norme di legge (pag. 5). La cassetta dev'essere aerata verso l'esterno. Qualsiasi apertura verso l'esterno deve essere protetta dagli schizzi d'acqua.



- |  |                               |                       |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| 1 Riscaldatore                                   | 5 Serbatoio combustibile      | U Aria di ricircolo   |
| 2 Pompa dosatrice                                | 6 Tubo di scarico             | V Aria di combustione |
| 3 Entrata aria da riscaldare (aria di ricircolo) | 7 Entrata aria di combustione | W Aria calda          |
| 4 Uscita aria calda                              | 8 Elemento di comando         | A Scarico             |



### 3 Montaggio

#### Luogo di montaggio

##### Luogo di montaggio per il riscaldamento di vani merci

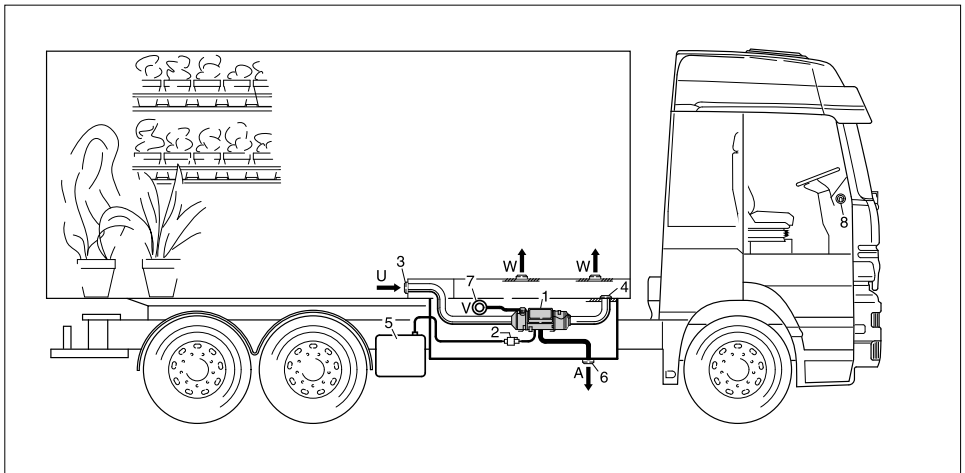
Per il riscaldamento di vani merci il riscaldatore va montato preferibilmente in una cassetta fuori del vano merci, in una zona del veicolo protetta dagli schizzi d'acqua. In mancanza di un luogo adatto fuori del vano merci, il riscaldatore può essere montato nel vano merci, fissandolo al fondo del vano merci in una zona adeguata.



##### Attenzione!

L'entrata e l'uscita dell'aria calda devono essere posizionate in modo che il flusso dell'aria non venga ostruito o impedito dal carico.

La cassetta dev'essere aerata verso l'esterno. Qualsiasi apertura verso l'esterno deve essere protetta dagli schizzi d'acqua.



- |   |                               |                       |
|---|-------------------------------|-----------------------|
| 1 Riscaldatore                                      | 5 Serbatoio combustibile      | U Aria di ricircolo   |
| 2 Pompa dosatrice                                   | 6 Tubo di scarico             | V Aria di combustione |
| 3 Entrata aria da riscaldare<br>(aria di ricircolo) | 7 Entrata aria di combustione | W Aria calda          |
| 4 Uscita aria calda                                 | 8 Elemento di comando         | A Scarico             |

#### Avvertenza

- Le posizioni di montaggio illustrate nelle istruzioni di montaggio sono esemplificative. Sono consentite anche altre posizioni di montaggio, a condizione che soddisfino le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni di montaggio.
- Ulteriori informazioni di montaggio (ad es. per imbarcazioni) sono disponibili su richiesta.
- Fare attenzione alle posizioni di montaggio ammesse e alle temperature ammesse in esercizio e a riscaldatore spento.

## 3 Montaggio

### Posizioni di montaggio ammesse

Il riscaldatore deve essere montato in posizione orizzontale – come raffigurato in figura.

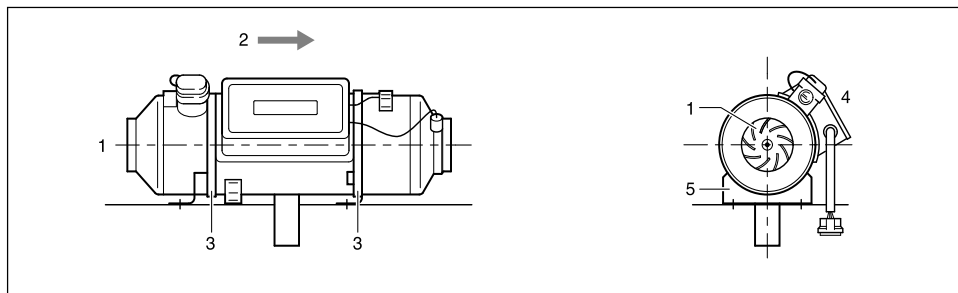
Durante il funzionamento del riscaldatore e a seconda della pendenza del veicolo o della barca, la posizione di montaggio orizzontale può variare fino a  $\pm 15^\circ$  in tutte le direzioni senza compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

#### Avvertenza

Dopo la fase di accensione, il riscaldatore è in grado di funzionare in modo continuo anche con inclinazione massima di  $\pm 30^\circ$  rispetto all'orizzontale, se si tratta di posizioni mantenute per breve tempo.

Superando i  $30^\circ$  di inclinazione, il funzionamento del riscaldatore non è più possibile.

### Posizione orizzontale (bocchettone di scarico verso il basso)



- 1 Presa aria da riscaldare (motore)
- 2 Direzione del flusso d'aria
- 3 Fascetta

- 4 Posizione della candela
- 5 Staffa di fissaggio

### Montaggio e fissaggio

Il riscaldatore può essere fissato al pavimento del veicolo oppure a una parete verticale, utilizzando gli ammortizzatori.

Forare il pavimento o la parete del veicolo, eseguendo i 4 fori per le due staffe di fissaggio e il foro per il passaggio del tubo di scarico.

Dopo aver allentato le fascette  $c$ , le staffe di fissaggio e possono essere spostate attorno all'asse

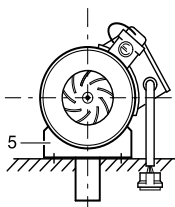
orizzontale del riscaldatore per adattarlo alle condizioni di montaggio.

Se necessario prevedere dei rinforzi sui punti di fissaggio!

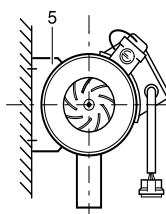
#### Avvertenza

Rispettare la posizione di montaggio prescritta!

Montaggio sul pavimento del veicolo



Fissaggio laterale (parete del veicolo)





### 3 Montaggio

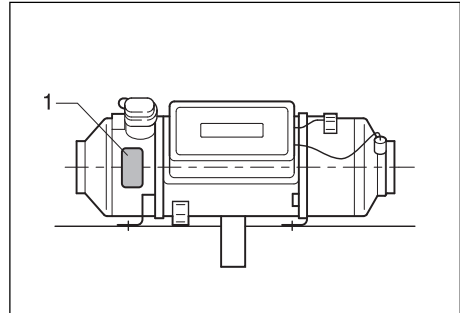
#### Targhetta di fabbricazione

La targhetta di fabbricazione è fissata lateralmente sul mantello del riscaldatore.

Una seconda targhetta (duplicato) viene data in dotazione con l'apparecchio. Se necessario, la seconda targhetta può essere applicata in posizione ben visibile sul riscaldatore o nella zona di montaggio dello stesso.

#### Avvertenza

Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 - 7.



1 Targhetta originale

## 3 Montaggio

### Distribuzione aria calda

I particolari per la distribuzione dell'aria calda non sono compresi nel kit di fornitura e devono essere scelti dal catalogo accessori secondo necessità.

#### Pericolo!

##### Pericolo di ustioni e lesioni!

- I tubi e le uscite dell'aria calda devono essere sempre collocati e fissati in modo che non vi sia pericolo di esporre a temperature eccessive persone, animali o materiale sensibile alla temperatura mediante radiazioni / contatto o esposizione diretta all'aria calda.

Se necessario, montare una copertura di protezione sul tubo e sull'uscita dell'aria calda.

- Se non sono montate tubazioni aria, sul lato aspirazione e sul lato uscita aria deve essere montata una griglia protettiva per evitare lesioni dovute al ventilatore o ustioni dovute allo scambiatore di calore.
- Durante e subito dopo il funzionamento del riscaldatore le tubazioni dell'aria calda raggiungono temperature molto elevate. Evitare di effettuare interventi nella zona delle tubazioni aria con il riscaldatore in funzione. Prima di eseguire dei lavori, spegnere il riscaldatore e attendere che tutte le parti si siano completamente raffreddate. Eventualmente indossare guanti protettivi.

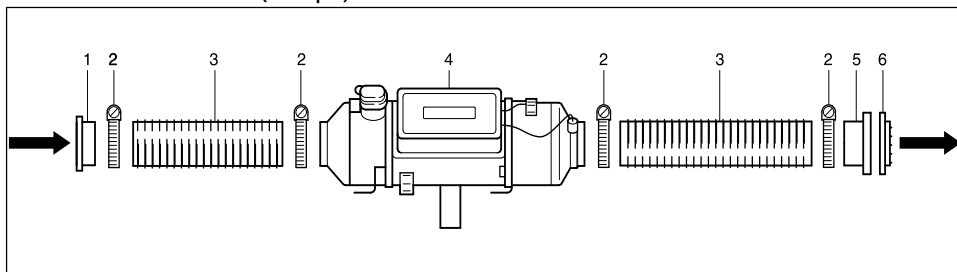
#### Avvertenza

- Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.
- Per il montaggio delle tubazioni aria calda fare attenzione al codice riscaldatore indicato nella tabella Dati tecnici (pag. 10).

#### Attenzione!

- I tubi per l'aspirazione dell'aria devono essere disposti in modo che, in condizioni normali di esercizio, non vengano aspirati né i gas di scarico provenienti dal motore del veicolo né quelli provenienti dal riscaldatore e che l'aria calda non venga contaminata da polveri, nebbia salina, ecc.
- In caso di funzionamento con ricircolo dell'aria, orientare la bocchetta della ventilazione in modo che l'aria calda in uscita non venga immediatamente riaspirata.
- In caso di guasto per surriscaldamento, subito prima dello spegnimento per guasto si possono registrare localmente temperature dell'aria e di superficie molto elevate.
- Per le tubazioni dell'aria calda devono essere quindi utilizzati solo gli appositi tubi flessibili resistenti alle alte temperature forniti da noi!
- Al collaudo dell'installazione, la temperatura media dell'aria in uscita – misurata a circa 30 cm di distanza dalla bocchetta di uscita – non deve superare dopo 10 minuti di prova i 110 °C con una temperatura dell'aria in ingresso di circa 20 °C.

### Distribuzione dell'aria calda (esempio)



- 1 Bocchettone di aspirazione con griglia di protezione
- 2 Fascetta per tubi flessibili
- 3 Tubo flessibile

- 4 Riscaldatore
- 5 Bocchetta di uscita
- 6 Bocchetta



## 3 Montaggio

### Scarico dei gas

#### Montaggio impianto di scarico

Fissare il tubo di scarico flessibile Ø 42 mm al bocchettone di scarico del riscaldatore utilizzando una fascetta.

Qualora si dovesse utilizzare un tubo di scarico rigido, questo va fissato al bocchettone di scarico del riscaldatore con un tubo a gomito.

Portare il tubo di scarico flessibile o rigido fino alla sagoma esterna del veicolo e fissarlo con le apposite fascette al telaio del veicolo.

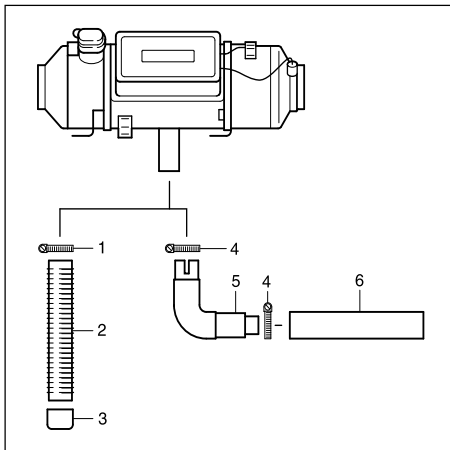
Se necessario, la tubazione di scarico può essere accorciata fino a 20 cm o allungata fino a max. 3 m. Disporre il tubo di scarico flessibile tra riscaldatore e silenziatore e fissarlo con una fascetta.

Collegare al silenziatore uno spezzone di tubo di scarico, fissandolo con una fascetta.

Al termine dei lavori, montare sul tubo di scarico l'apposito terminale.

#### Avvertenza

I particolari per lo scarico dei gas devono essere ordinati in aggiunta, vedi pag. 8. Per altri particolari vedi catalogo accessori.



- 1 Fascetta tubo
- 2 Tubo di scarico flessibile diam. 42
- 3 Terminale tubo di scarico
- 4 Fascetta tubo
- 5 Tubo di scarico a gomito
- 6 Tubo di scarico (rigido)



#### Attenzione!

#### Norme di sicurezza

Durante e subito dopo il funzionamento, l'intero impianto di scarico raggiunge temperature molto elevate. Per questo motivo è assolutamente necessario che le tubazioni per lo scarico dei gas combusti vengano realizzate osservando scrupolosamente le presenti istruzioni di montaggio.

- L'uscita dei gas di scarico deve terminare all'esterno.
- Il tubo di scarico non deve sporgere oltre la sagoma laterale del veicolo.
- Il tubo di scarico deve essere leggermente inclinato verso il basso, oppure deve essere eseguito nella sua parte inferiore un foro di ca. Ø 5 mm per la fuoriuscita della condensa.
- Il tubo di scarico deve essere disposto in modo da non compromettere elementi importanti per il funzionamento del veicolo (mantenere una distanza sufficiente).
- Montare il tubo di scarico tenendo una distanza sufficiente da parti che potrebbero essere danneggiate dal calore. Fare soprattutto attenzione alle tubazioni combustibile (di plastica o metallo), ai cavi elettrici, ai flessibili dei freni ecc.
- I tubi di scarico devono essere fissati saldamente per evitare danni dovuti a vibrazioni (valore indicativo consigliato: ogni 50 cm).
- Disporre lo scarico dei gas combusti in modo che i gas non vengano nuovamente aspirati.
- Il tubo di scarico deve essere disposto in modo da evitare che vi si depositino sporco e neve.
- L'uscita del tubo di scarico non deve essere montata nel senso di marcia.
- Il silenziatore va sempre fissato al veicolo.



#### Pericolo!

#### Pericolo di ustioni e intossicazioni!

Ogni combustione comporta temperature elevate e formazione di sostanze tossiche. Per questo motivo è assolutamente necessario che le tubazioni per lo scarico dei gas combusti vengano realizzate osservando scrupolosamente le presenti istruzioni di montaggio.

- Non effettuare interventi nella zona dello scarico durante il funzionamento del riscaldatore.
- In tal caso spegnere precedentemente il riscaldatore e attendere che tutte le parti si siano completamente raffreddate. Eventualmente indossare guanti protettivi.
- Non respirare i gas di scarico.

#### Avvertenza

- Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 - 7.
- La lunghezza del tubo di scarico terminale deve essere notevolmente inferiore alla lunghezza del tubo flessibile tra riscaldatore e silenziatore di scarico.

### 3 Montaggio

#### Condotti aria di combustione

##### Montaggio tubazioni aria di combustione

L'aria di combustione viene aspirata direttamente dalla valvola elettromagnetica o attraverso un tubo flessibile ( $\varnothing$  int. 30 mm, lunghezza max. 2 m).

Se necessario, la tubazione aria di combustione può essere accorciata.

Fissare la tubazione aria di combustione al riscaldatore mediante una fascetta, inoltre fissarla in più punti con le apposite fascette.

Al termine dei lavori montare sul tubo aria di combustione l'apposito terminale.

Se non venisse installato il tubo aria di combustione, montare il terminale sulla valvola elettromagnetica.



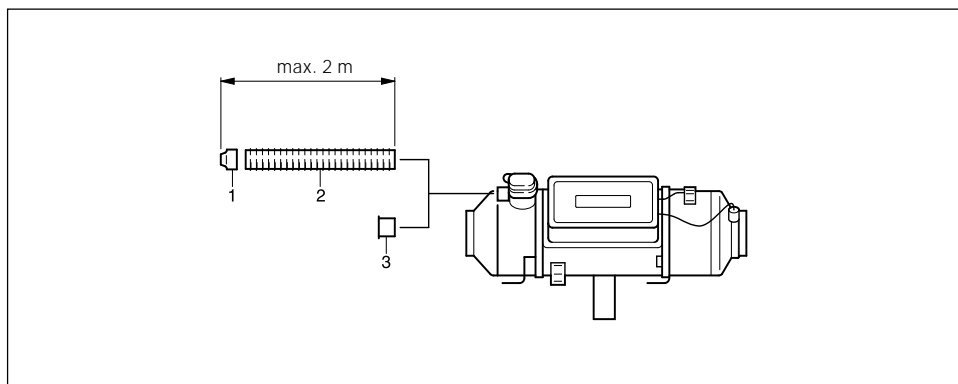
#### Attenzione!

##### Norme di sicurezza per l'impianto aria di combustione

- L'apertura per l'aspirazione dell'aria dev'essere sempre libera.
- Disporre l'apertura per l'aspirazione dell'aria in modo che i gas di scarico non vengano ri-aspirati.
- Non montare l'apertura nel senso di marcia.
- Disporre l'apertura in modo che non possa essere ostruita da sporco o neve.
- Le tubazioni dell'aria di combustione devono essere leggermente inclinate verso il basso, se necessario nel punto più basso delle stesse deve essere previsto un foro di ca.  $\varnothing$  5 mm per la fuoriuscita della condensa.

#### Avvertenza

Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.



- 1 Terminale tubo aria di combustione
- 2 Tubo aria di combustione
- 3 Terminale valvola elettromagnetica



## 3 Montaggio

### Alimentazione combustibile

#### Montaggio pompa dosatrice, tubazioni combustibile e serbatoio

Per il montaggio della pompa dosatrice, delle tubazioni combustibile e del serbatoio vanno osservate scrupolosamente le presenti norme di sicurezza. Per evitare anomalie di funzionamento, non si ammettono deroghe alle presenti istruzioni.



**Pericolo!**  
**Pericolo di incendio, esplosione, intossicazione, lesioni!**

Fare attenzione quando si maneggia il carburante.

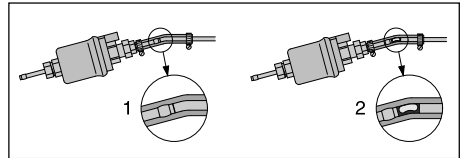
- Prima di fare rifornimento e in occasione di lavori all'alimentazione del combustibile, spegnere il motore del veicolo e il riscaldatore.
- Mentre si maneggia il carburante evitare di utilizzare fiamme libere.
- Vietato fumare.
- Non respirare i vapori del carburante.
- Evitare il contatto con la pelle.



**Attenzione!**  
**Norme di sicurezza per l'impianto di alimentazione combustibile!**

- I tubi combustibile vanno tagliati solamente con un taglierino affilato. I tagli terminali non devono essere né sfilacciati né schiacciati.
- Le tubazioni tra pompa dosatrice e riscaldatore dovrebbero sempre avere un andamento verso l'alto.
- Le tubazioni del combustibile devono essere fissate saldamente per evitare danni e/o rumori dovuti a vibrazioni (valore indicativo consigliato: ogni 50 cm).
- Proteggere le tubazioni combustibile da possibili danni meccanici.
- Le tubazioni del combustibile devono essere disposte in modo che gli spostamenti del veicolo, i movimenti del motore e altre vibrazioni non ne compromettano la tenuta.
- I componenti interessati dal passaggio di combustibile devono essere protetti da calore eccessivo.

- Non far passare o fissare mai le tubazioni del combustibile nelle immediate vicinanze delle tubazioni di scarico del riscaldatore o del veicolo. Se le tubazioni si incrociano, assicurarsi sempre che ci sia una distanza sufficiente; eventualmente inserire lamiere di protezione dalle radiazioni termiche.
- Fare attenzione che il combustibile che eventualmente sgocciola o evapora non possa né raccogliersi, né infiammarsi in prossimità di parti calde e dei dispositivi elettrici.
- Nei collegamenti tra tubi combustibile rigidi e tubi combustibile flessibili, le estremità dei tubi devono essere a contatto, per evitare formazione di bolle d'aria.



- 1 Collegamento corretto
- 2 Collegamento errato – formazione di bolle d'aria



**Attenzione!**  
**Norme di sicurezza per tubazioni e serbatoi combustibile su autobus**

- Negli autobus, le tubazioni e i serbatoi del combustibile non possono essere posizionati nel vano passeggeri o nella cabina del conducente.
- In questi veicoli i serbatoi carburante devono essere montati in una zona dove in caso di incendio non costituiscano un pericolo per le uscite.

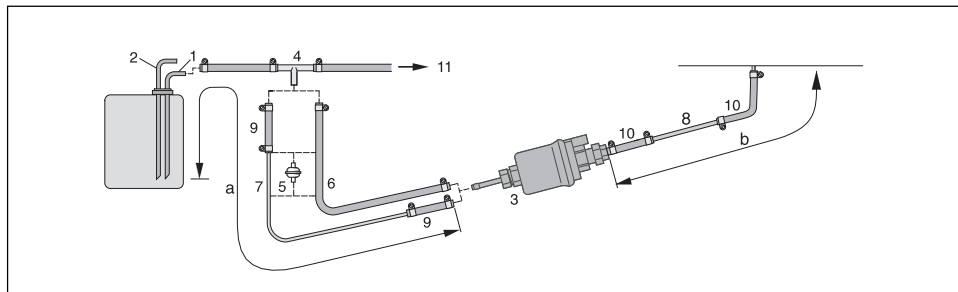
#### Avvertenza

Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.

### 3 Montaggio

#### Alimentazione combustibile

Aspirazione del combustibile con raccordo a T dal tubo di mandata carburante tra gruppo pescante serbatoio e motore veicolo



- 1 Tubo di mandata del carburante dal gruppo pescante del serbatoio.
- 2 Tubo di ritorno del carburante dal gruppo pescante del serbatoio.
- 3 Pompa dosatrice
- 4 Raccordo a T
- 5 Filtro combustibile – necessario solo per combustibile con elevate percentuali di impurità.
- 6 Tubo flessibile per combustibile 5 x 3 (di = Ø 5 mm)
- 7 Tubo combustibile 6 x 1 (di = Ø 4 mm)
- 8 Tubo combustibile 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
- 9 Tubo flessibile per combustibile 5 x 3 (di = Ø 5 mm), lunghezza ca. 50 mm
- 10 Tubo flessibile per combustibile 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), lunghezza ca. 50 mm
- 11 Pompa combustibile meccanica o di iniezione al motore veicolo.

#### Lunghezze dei tubi ammesse

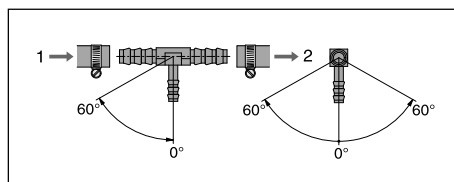
Lato aspirazione	Lato mandata
a = max. 2 m	b = max. 6 m

#### Avvertenza

- Inserire il raccordo a T (4) nel tubo di mandata prima della pompa di alimentazione.
- Per i numeri d'ordine dei particolari per l'alimentazione combustibile vedere catalogo accessori.

#### Posizione di montaggio del raccordo a T

Per il montaggio del raccordo a T, attenersi alle posizioni di montaggio indicate in figura.



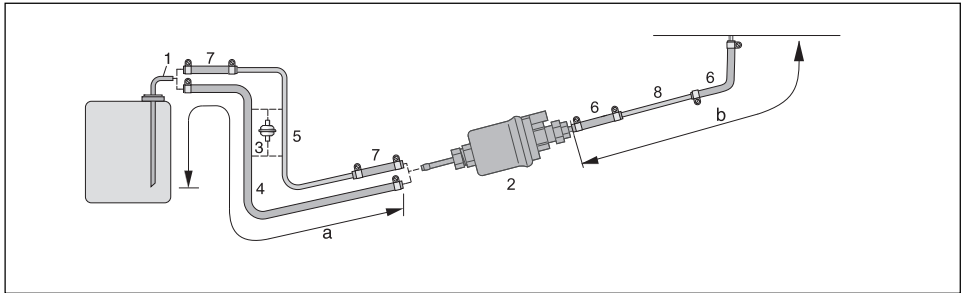
- 1 Direzione del flusso – dal serbatoio carburante
- 2 Direzione del flusso – verso il motore veicolo



### 3 Montaggio

#### Alimentazione combustibile

Aspirazione del combustibile con pescante inserito nel serbatoio o nel gruppo pescante/misuratore di livello combustibile del serbatoio



- 1 Pescante indipendente per serbatoio metallico, di = Ø 4 mm
- 2 Pompa dosatrice
- 3 Filtro combustibile – necessario solo per combustibile con elevate percentuali di impurità.
- 4 Tubo flessibile per combustibile 5 x 3 (di = Ø 5 mm)
- 5 Tubo combustibile 6 x 1 (di = Ø 4 mm)
- 6 Tubo flessibile per combustibile 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), lunghezza ca. 50 mm
- 7 Tubo flessibile per combustibile, 5 x 3 (di = Ø 5 mm), lunghezza ca. 50 mm
- 8 Tubo combustibile 4 x 1 (di = Ø 2 mm)

#### Lunghezze dei tubi ammesse

Lato aspirazione

a = max. 2 m

Lato mandata

b = max. 6 m

#### Avvertenza

- Per i numeri d'ordine dei particolari per l'alimentazione combustibile vedere catalogo accessori.



#### Attenzione!

#### Norme di sicurezza per alimentazione combustibile

- L'alimentazione del carburante non deve avvenire per forza di gravità o sovrappressione nel serbatoio del carburante.
- Non è consentito prelevare combustibile a valle della pompa di alimentazione del veicolo.
- In caso di impianti con pressione nella tubazione del carburante superiore a 0,2 bar e fino a 4,0 bar deve essere utilizzato un riduttore di pressione (n° d'ordine 22 1000 20 08 00) o un pescante indipendente.
- In caso di impianti con pressioni superiori a 4,0 bar o con una valvola di non ritorno nella tubazione di ritorno (all'interno del serbatoio) deve essere usato un pescante indipendente.
- In caso di utilizzo di un raccordo a T con tubi di plastica, nei tubi devono essere inserite delle boccole di giunzione. Collegare il raccordo a T e il tubo di plastica con un tubo flessibile adatto e fissare con le apposite fascette.

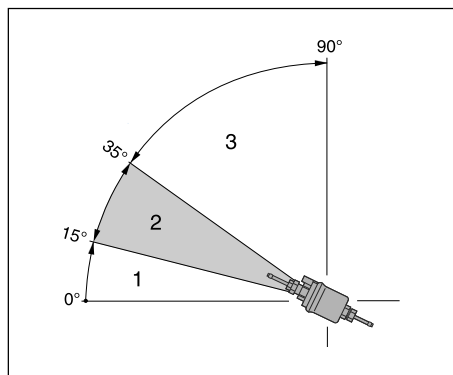
## 3 Montaggio

### Alimentazione combustibile

#### Posizione di montaggio della pompa dosatrice

Montare la pompa dosatrice sempre con il lato mandata verso l'alto.

E' consentita qualsiasi posizione di montaggio con un'inclinazione superiore a 15°, ma sono preferibili inclinazioni comprese tra 15° e 35°.



- 1 Posizione di montaggio non ammessa tra 0° e 15°.
- 2 Posizione di montaggio preferibile 15° - 35°.
- 3 Posizione di montaggio 35° - 90° ammessa.

#### Prevalenze ammesse per la pompa dosatrice

Dislivello tra serbatoio del veicolo e pompa dosatrice:

a = max. 1000 mm

Dislivello per serbatoi non pressurizzati:

b = max. 750 mm

Dislivello in caso di serbatoio in cui all'aspirazione si forma depressione (valvola da 0,03 bar sul tappo serbatoio):

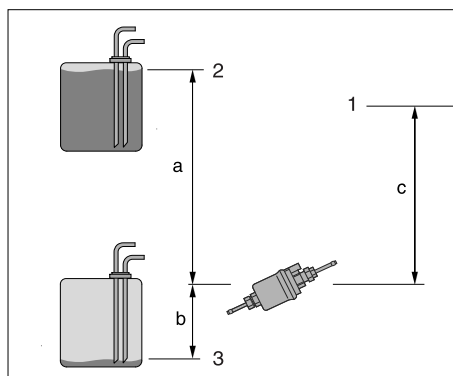
b = max. 400 mm

Dislivello tra pompa dosatrice e riscaldatore:

c = max. 2000 mm

#### Avvertenza

Controllare che lo sfiato del serbatoio sia libero.



- 1 Collegamento al riscaldatore
- 2 Max. livello combustibile
- 3 Min. livello combustibile



#### Attenzione!

#### Norme di sicurezza per il montaggio di pompe dosatrici

- Montare la pompa dosatrice sempre con il lato mandata verso l'alto - inclinazione minima 15°.
- Proteggere la pompa dosatrice e il filtro da eccessivo riscaldamento; non montare in prossimità di silenziatori e tubi di scarico.



## 3 Montaggio

### Alimentazione combustibile

#### Qualità combustibile

Il riscaldatore funziona senza problemi con il gasolio normalmente disponibile in commercio usato per il motore (DIN EN 590).

#### Combustibile per casi particolari

In caso di necessità il riscaldatore può funzionare anche con gasolio per riscaldamento (temperature superiori a 0 °C) o con petrolio.

#### Combustibile per basse temperature

Le raffinerie o i distributori di carburante provvedono ad adeguare il combustibile alle temperature invernali (gasolio invernale).

Possono quindi verificarsi difficoltà solo in caso di estremi abbassamenti della temperatura (come del resto per il motore – si veda a questo proposito il libretto di istruzioni del veicolo).

Se il riscaldatore viene alimentato da un serbatoio separato, attenersi a quanto segue:

Per temperature superiori a 0 °C può essere usato qualsiasi tipo di gasolio conforme a DIN EN 590.

Se, con temperature molto basse, non fosse disponibile un gasolio speciale, aggiungere petrolio o benzina come indicato nella seguente tabella.

Temperatura	Gasolio invernale	Aggiunta
da 0 °C a -25 °C	100 %	-
da -25 °C a +40 °C	50 %*	50 % di petrolio o benzina

\* o 100 % di gasolio speciale per basse temperature (gasolio artico)

#### Funzionamento con gasolio ecologico (biodiesel)

Per questo riscaldatore **non** è ammesso l'uso di gasolio ecologico.

#### Avvertenza

- Non è ammessa l'aggiunta di olio usato.
- Dopo aver fatto rifornimento di gasolio invernale o di gasolio artico o dopo aver aggiunto i combustibili indicati, controllare il riempimento delle tubazioni e della pompa del combustibile facendo funzionare il riscaldatore per 15 minuti!

## 4 Azionamento / funzionamento

---

### Istruzioni per l'uso

Il riscaldatore viene azionato da un dispositivo di comando (riscaldamento / ventilazione).

Il dispositivo di comando viene dato in dotazione con il riscaldatore ed è necessario per il funzionamento dell'apparecchio.

In aggiunta al dispositivo di comando è possibile montare un timer. Con il timer, il riscaldatore può essere acceso subito oppure si può programmare l'orario di accensione – a seconda del timer, preselezione da 24 ore a 7 giorni (per i numeri d'ordine dei timer vedere listino prezzi o catalogo accessori).

#### Avvertenza

Gli elementi di comando (ad es. mini-timer, timer modulare) sono corredati delle istruzioni per l'uso, che vi saranno consegnate dall'officina che esegue l'installazione.

### Note importanti sul funzionamento del riscaldatore

#### Controlli da eseguire prima dell'avviamento

Dopo un periodo di riposo (stagione estiva), inserire il fusibile e / o collegare il riscaldatore alla batteria. Controllare che tutti i componenti siano ben saldi (eventualmente serrare le viti). Eseguire un controllo visivo sull'impianto combustibile per individuare eventuali perdite.

### Primo avviamento

I punti di seguito indicati devono essere controllati in occasione del primo avviamento dall'officina che esegue l'installazione.

- Dopo il montaggio del riscaldatore, far sfiatare perfettamente l'intero impianto di alimentazione del combustibile, seguendo le istruzioni del costruttore del veicolo.
- Durante la prova di funzionamento del riscaldatore controllare la tenuta e la stabilità dei raccordi combustibile.
- Qualora durante il funzionamento si riscontrasse un'anomalia, ricercarne la causa con l'aiuto dell'apparecchio di diagnosi e porvi rimedio.

#### Avvertenza

Quando si usa il riscaldatore per la prima volta può sprigionarsi odore per breve tempo. Ciò è completamente normale nei primi minuti di funzionamento e non è segno di malfunzionamento del riscaldatore.



## 4 Azionamento / funzionamento

### Descrizione del funzionamento

#### Accensione

All'accensione dell'apparecchio, la spia di controllo sul dispositivo di comando si accende.

Viene accesa la candela e il motore si avvia al massimo dei giri.

#### Avviamento del riscaldatore

Dopo circa 25 secondi la pompa dosatrice inizia l'alimentazione del combustibile per la potenza „MAX.“. Quando la fiamma si è stabilizzata e il sensore fiamma ha riconosciuto la fiamma, la candela si spegne con un ritardo di ca. 10 sec.

Il riscaldatore funziona ancora per almeno 30 sec. obbligatoriamente a potenza „MAX.“. Solo successivamente passa alla regolazione del calore.

#### Regolazione riscaldamento

Durante il funzionamento la temperatura ambiente e la temperatura dell'aria aspirata vengono costantemente misurate.

Se la temperatura rilevata è superiore a quella impostata sull'elemento di comando, interviene il sistema di regolazione. Sono previsti gli stadi „MAX.“ e „MIN.“, per consentire di dosare il calore del riscaldatore a seconda del fabbisogno. Il numero di giri del motore e la quantità di combustibile corrispondono al rispettivo stadio di regolazione.

Se la temperatura impostata dovesse essere superata anche al regime „minimo“, il riscaldatore passa alla fase di regolazione e viene commutato su „SPENTO“.

Segue un lavaggio di circa 3 minuti per il raffreddamento del riscaldatore.

Dopo che la temperatura ambiente sarà scesa al di sotto del valore impostato, avrà luogo un nuovo avviamento a potenza „MAX.“.

#### Selezione della temperatura mediante il dispositivo di comando

La manopola di regolazione serve a impostare la temperatura interna desiderata; la temperatura può variare tra +10 °C e +30 °C a seconda delle dimensioni del vano da riscaldare e della temperatura esterna.

Per impostare la temperatura con la manopola, basarsi sulla propria esperienza.

#### Ventilazione

Per la modalità di ventilazione, impostare il dispositivo di comando su „ventilazione“.

Il motore del riscaldatore si avvia a potenza „Max.“.

#### Spegnimento

Spegnendo il riscaldatore, la spia di controllo si spegne e viene interrotta l'alimentazione del combustibile.

Segue un lavaggio di circa 3 minuti per il raffreddamento del riscaldatore.

## 4 Azionamento / funzionamento

### Dispositivi di comando e di sicurezza

- La fiamma è controllata dal sensore fiamma, mentre la temperatura massima ammessa è controllata dall'interruttore di surriscaldamento. Tutti e due influenzano la centralina di comando, la quale interrompe il funzionamento in caso di guasti.
- Se il riscaldatore non si accende entro 90 secondi dall'inizio dell'alimentazione combustibile, l'operazione di accensione viene ripetuta automaticamente.  
Nel caso che anche la seconda accensione non avvenga entro 90 secondi dall'inizio dell'alimentazione combustibile, il riscaldatore si spegne per guasto, con interruzione dell'alimentazione combustibile e lavaggio di circa 3 minuti.
- Se durante il funzionamento si dovesse spegnere la fiamma, viene ritentata una nuova accensione. Se il riscaldatore non si accende entro 90 secondi dall'inizio dell'alimentazione combustibile oppure se si accende per poi spegnersi nuovamente entro 10 minuti, il riscaldatore si spegne per guasto, con interruzione dell'alimentazione combustibile e lavaggio di circa 3 minuti.  
Lo spegnimento per guasto può essere annullato spegnendo e riaccendendo subito il riscaldatore. Non spegnere e riaccendere il riscaldatore per più di 2 volte consecutive.
- In caso di surriscaldamento interviene il sensore di surriscaldamento, viene interrotta l'alimentazione del combustibile e il riscaldatore si spegne per guasto. Se lo spegnimento per guasto è provocato da surriscaldamento, la spia di controllo verde sul dispositivo di comando lampeggerà a intervalli regolari.  
Dopo aver eliminato la causa del surriscaldamento, riavviare il riscaldatore spegnendolo e riaccendendolo.
- Se viene superato il limite minimo o massimo di tensione, il riscaldatore si spegne per guasto.
- Il riscaldatore non si accende se la candela è difettosa, oppure se il collegamento elettrico alla pompa dosatrice è interrotto.
- All'accensione del riscaldatore viene controllata la funzionalità del motore. Se il motore non gira, l'apparecchio si spegne per guasto.  
Durante il funzionamento, il motore viene controllato ciclicamente (ogni 4 min.). L'apparecchio si spegne per guasto se i giri del motore non raggiungono il valore minimo.

\* Lo sblocco del riscaldatore e il rilevamento dei guasti sono possibili:

- mediante timer modulare
- mediante telecomando TP5.

In caso di elementi di comando diversi, mediante collegamento:

- dell'apparecchio di diagnosi
- del programma di assistenza KD2000.

Per funzionamento dei dispositivi ed elenco dei codici guasti, vedere le istruzioni per l'uso allegate ai singoli apparecchi e il manuale „Ricerca guasti e riparazione“ del riscaldatore.

#### Avvertenza

- Non spegnere e riaccendere il riscaldatore per più di 2 volte consecutive.
- Le segnalazioni di guasti possono essere richiamate mediante un dispositivo supplementare, vedere manuale „Ricerca guasti e riparazione“.

#### Spegnimento forzato durante il funzionamento ADR / ADR99

Nei veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose (ad es. autocisterne), il riscaldatore deve essere spento prima di entrare in una zona pericolosa (raffineria, distributore di carburante e simili).

In caso di mancata osservanza il riscaldatore si spegne automaticamente quando:

- viene spento il motore del veicolo,
- viene acceso un dispositivo supplementare (presa di forza per pompa di scarico o simili),
- viene aperta una portiera del veicolo (normativa ADR99, soltanto in Francia).

Segue un lavaggio breve della ventola per max. 40 secondi.

#### Spegnimento di emergenza

Se durante il funzionamento si rendesse necessario effettuare uno spegnimento di emergenza, eseguire una delle seguenti operazioni:

- spegnere il riscaldatore azionando l'elemento di comando, oppure
- togliere il fusibile, oppure
- staccare il riscaldatore dalla batteria.



## 5 Parte elettrica

### Cablaggio del riscaldatore



#### Attenzione!

#### Norme sulla sicurezza

I collegamenti elettrici del riscaldatore vanno effettuati rispettando le direttive EMV (compatibilità elettromagnetica).

Interventi non professionali possono avere ripercussioni sulla compatibilità elettromagnetica; per questo motivo è indispensabile osservare quanto segue:

- Assicurarsi che l'isolamento dei cavi elettrici non possa subire danni in seguito a sfregamento, piegatura, guasto, schiacciamento o per effetto del calore.
- In caso di connettori stagni, le sedi vuote devono essere chiuse con tappi ciechi stagni e resistenti allo sporco.
- I collegamenti elettrici a spina e a massa devono essere fissi e resistenti alla corrosione.
- I collegamenti elettrici all'esterno del veicolo devono essere ingrassati con grasso per protezione di contatti.

#### Avvertenza

Per il cablaggio del riscaldatore e dell'elemento di comando rispettare i seguenti punti:

- I cavi elettrici, gli interruttori e le centraline devono essere montati sul veicolo in modo che in condizioni normali di esercizio non venga compromesso il loro funzionamento (p. es. a causa del calore, dell'umidità, ecc.).
- I cavi tra batteria e riscaldatore devono avere le seguenti sezioni, per non superare la caduta di tensione massima consentita di 0,5 V con tensione nominale di 12 V e di 1 V con tensione nominale di 24 V.  
Lunghezza totale cavo (cavo positivo + cavo negativo)
  - fino a 5 m = sezione 4 mm<sup>2</sup>
  - da 5 a 8 m = sezione 6 mm<sup>2</sup>
- Se il cavo positivo è collegato alla scatola dei fusibili (p. es. morsetto 30), nel calcolo della lunghezza complessiva dei cavi bisogna considerare anche il tratto di cavo tra la batteria e la scatola fusibili, scegliendo poi la sezione adatta.
- Isolare le estremità dei cavi non utilizzati.

## 5 Parte elettrica

### Elenco componenti per gli schemi elettrici

Gli schemi elettrici si trovano nelle ultime pagine del presente manuale.

#### Elenco componenti per lo schema elettrico del riscaldatore 8 L

- 1.1 Motore bruciatore
- 1.1.1 Resistenza per motore bruciatore (carico parziale)
- 1.2 Candela
- 1.5 Interruttore surriscaldamento
- 1.7 Circuito stampato
- 1.8.5 Varistore (resistenza variabile)
- 1.12 Sensore fiamma
- 1.13 Sensore di surriscaldamento
  
- 2.1 Centralina di comando
- 2.2 Pompa dosatrice
- 2.3 Valvola elettromagnetica aria (per aria di combustione)
- 2.5.1 Relais candela
- 2.7 Fusibile principale
  - 12 Volt = 30 A
  - 24 Volt = 25 A
- 2.15.1 Sensore temperatura (temperatura ambiente)
  
- 5.1 Batteria

#### Colore dei cavi

- sw = nero
- ws = bianco
- rt = rosso
- ge = giallo
- gn = verde
- vi = viola
- br = marrone
- gr = grigio
- bl = azzurro
- li = lilla

I vari connettori sono raffigurati dal lato ingresso cavi.

#### Elenco componenti per gli schemi elettrici degli elementi di comando

- 2.5.9 Relais ventilazione
- 2.15.1 Sensore temperatura (temperatura ambiente)
- 2.15.9 Sensore rilevazione temperatura esterna
  
- 3.1.11 Dispositivo di comando rotondo
- 3.1.12 Attacco per rilevazione guasti
- 3.1.16 Tasto telecomando
- 3.1.18 Tasto *CALLTRONIC*
  
- 3.2.8 Timer modulare (ADR – potenziometro)
- 3.2.9 Timer ADR
- 3.2.12 Mini-timer – 12 / 24 Volt
- 3.2.14 Illuminazione mini-timer – solo 12 volt
  
- 3.3.6 Telecomando parte fissa TP41i
- 3.3.7 Telecomando parte fissa TP5
- 3.3.8 Telecomando *CALLTRONIC*
  
- 3.6.1 Cavo per 3.1.11
  
- 3.8.3 Antenna
  
- 3.9.1 Apparecchio di diagnosi Eberspächer
  - a) Morsetto 58 (illuminazione)
  - b) Morsetto „15“ (accensione)
  - c) Ponte necessario per funzionamento normale (non ADR)
  - d) Tasto esterno on/off
  - e) Tagliare qui (X) per il collegamento del timer
  - f) Collegamento modulo telecomando
  - z) Illuminazione, morsetto 58

Isolare le estremità dei cavi non utilizzati.  
I vari connettori sono raffigurati dal lato ingresso cavi.

#### Avvertenza

Gli schemi elettrici si trovano nelle ultime pagine del presente manuale.



## 5 Parte elettrica

---

### **Elenco componenti per gli schemi elettrici degli elementi di comando EasyStart R+ / R / T**

**Gli schemi elettrici si trovano nelle ultime pagine del presente manuale.**

- 2.5.9 Relais ventilazione
- 2.15.1 Sensore temperatura ambiente  
(per EasyStart R+ in dotazione,  
per Easy Start R / T optional)
- 2.15.9 Sensore temperatura esterna (optional)
  
- 3.1.7 Pulsante „ON / OFF“
- 3.1.11 Dispositivo di comando „Rotondo“
- 3.1.16 Tasto telecomando
  
- 3.2.15 Timer EasyStart T
  
- 3.3.9 Telecomando EasyStart R (parte stazionaria)
- 3.3.10 Telecomando EasyStart R+ (parte stazionaria)
  
- 3.6.1 Cavo adattatore
  
- 3.8.3 Antenna
  
- c) Morsetto 58 (illuminazione)
- e) Collegamento timer EasyStart T
- g) Tasto esterno „ON / OFF“ (optional)

Isolare le estremità dei cavi non utilizzati.  
I vari connettori sono raffigurati dal lato ingresso cavi.

## 6 Guasti / Manutenzione / Assistenza

---

### In caso di guasto controllare i seguenti punti

- Se all'accensione il riscaldatore non si avvia:
  - Spegnere e riaccendere il riscaldatore
- Se il riscaldatore non si accende ancora, controllare:
  - Se c'è combustibile nel serbatoio
  - I fusibili
  - Cavi elettrici, collegamenti e allacciamenti
  - Eventuali ostruzioni sulle tubazioni dell'aria di riscaldamento, dell'aria di combustione o di scarico.

### Eliminazione guasti

Se il guasto persiste anche dopo aver controllato i punti sopra indicati o in caso di malfunzionamento del vostro riscaldatore, vi preghiamo di rivolgervi:

- All'assistenza del concessionario del vostro autoveicolo in caso di riscaldatore montato di serie dal costruttore del veicolo.
- Ad una officina autorizzata Eberspächer in caso di riscaldatore montato a posteriori.

#### **Avvertenza**

Attenzione: la validità della garanzia può decadere se il riscaldatore viene modificato da terzi non autorizzati o se vengono montate parti di provenienza estranea.

### Manutenzione

- Accendere il riscaldatore una volta al mese per ca. 10 minuti anche nei periodi in cui il riscaldatore non viene utilizzato.
- Prima del periodo di riscaldamento è necessario eseguire una prova di funzionamento con il riscaldatore. In caso di formazione eccessiva e prolungata di fumo, di rumori di combustione non usuali o di forte odore di combustibile o di componenti elettrici/elettronici surriscaldati, spegnere il riscaldatore e metterlo fuori servizio togliendo il fusibile. Rimettere in funzione l'impianto solo dopo averlo fatto controllare e riparare da un'officina autorizzata Eberspächer.
- Dopo un periodo prolungato di inattività, controllare ed eventualmente pulire le aperture dell'aria calda, dell'aria di combustione e dei gas di scarico.

### Assistenza

In caso di necessità rivolgersi ai Centri di Assistenza autorizzati Eberspächer, oppure alla filiale italiana Eberspächer S.r.l., Borgosatollo (BS), tel. 030 2507602, e-mail: info-it@eberspaecher.com.



## 7 Ambiente

### Certificazioni

La qualità dei nostri prodotti è la chiave del nostro successo.

Per garantire l'alto livello di qualità, abbiamo organizzato tutti i processi produttivi aziendali secondo gli standard della gestione qualità.

Inoltre abbiamo studiato tutta una serie di azioni volte al miglioramento continuo della qualità del prodotto, per assecondare le richieste sempre più esigenti dei nostri clienti.

Quanto necessario per l'assicurazione della qualità è stabilito da norme internazionali.

Il concetto qualità è inteso nel senso più ampio.

Essa riguarda infatti prodotti, processi e rapporti cliente-fornitore.

Il sistema viene valutato da periti autorizzati, e la relativa società di certificazione rilascia un certificato.

La ditta Eberspächer è già qualificata per i seguenti standard qualitativi:

**Sistema qualità secondo  
DIN EN ISO 9001:2000 e ISO/TS 16949:1999**

**Sistema ambiente secondo  
DIN EN ISO 14001:1996**

### Smaltimento

#### Smaltimento dei materiali

Apparecchi vecchi, componenti difettosi e materiali di imballaggio possono essere divisi per tipo di materiale, in modo che all'occorrenza tutti i pezzi possano essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente e secondo il principio del ricupero dei materiali.

Motori elettrici, centraline e sensori (ad es. sensori di temperatura) sono da considerare „rottami elettrici“.

#### Smontaggio del riscaldatore

Per lo smontaggio del riscaldatore attenersi alle istruzioni di riparazione contenute nell'ultima versione del manuale „Ricerca guasti / Istruzioni di riparazione“.

#### Imballo

L'imballo del riscaldatore può essere conservato per l'eventuale restituzione per la riparazione dello stesso.

### Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che il prodotto qui di seguito denominato

#### riscaldatore ad aria tipo 8 L

corrisponde ai requisiti principali di protezione stabiliti nella direttiva del Consiglio per l'adeguamento della norma di legge degli stati membri sulla compatibilità elettromagnetica (89 / 336 / CE).

La presente dichiarazione vale per tutti gli esemplari prodotti in base ai disegni D 8 L C che sono parte di questa dichiarazione.

Per la valutazione del prodotto in merito a compatibilità elettromagnetica sono state adottate le seguenti norme / direttive:

- EN 50081 – 1 Norma generica sull'emissione di disturbi.
- EN 50082 – 1 Norma generica sulla resistenza ai disturbi.
- 72 / 245 / CE – Modifica 95 / 54 / CE schermatura contro i radiodisturbi di autoveicoli.

## 8 Indici

### Indice analitico A – Z

Termine	Pagina
<b>A</b>	
Abbreviazioni .....	33
Accensione .....	25
ADR .....	12
ADR99 .....	26
Antidisturbo .....	10
Assorbimento elettrico .....	10
Avvertenze .....	4
<b>B</b>	
Bolle d'aria, formazione .....	19
<b>C</b>	
Cablaggio .....	27
Certificati .....	31
Combustibile .....	5, 19 – 23
Composizione della fornitura .....	8, 9
Condotti aria di combustione .....	18
Contenuto .....	2
Controlli di sicurezza prima dell'avviamento .....	24
<b>D</b>	
Dati tecnici .....	10
Descrizione del funzionamento .....	25
Dichiarazione di conformità CE .....	31
Dichiarazione di conformità .....	31
Dimensioni principali .....	11
Dislivello pompa dosatrice .....	22
Dispositivi di comando .....	26
Dispositivi di sicurezza .....	26
Distribuzione aria calda .....	16
<b>F</b>	
Fissaggio .....	14
Funzionamento .....	24
<b>G</b>	
Grafia .....	4
Guasti .....	30
<b>I</b>	
Indice analitico .....	32, 33
Indici .....	32, 33
Informazioni .....	4
Istruzioni per l'uso .....	24
<b>L</b>	
Lato mandata .....	20, 21
Limite di tensione .....	10
Luogo di montaggio .....	12, 13

Termine	Pagina
<b>M</b>	
Manutenzione .....	30
Marchio di controllo .....	5
Merci pericolose .....	12, 26
Montaggio .....	12
<b>N</b>	
Norme di legge .....	5, 6
Norme .....	5, 6
<b>P</b>	
Parte elettrica .....	27, 28
Peso .....	10
Pompa dosatrice .....	22
Posizioni di montaggio .....	14
Potenza termica .....	10
Prelievo combustibile .....	20, 21
Prevalenze .....	22
Prevenzione infortuni .....	7
Primo avviamento .....	24
Processo di avviamento .....	25
<b>Q</b>	
Qualità combustibile .....	23
<b>R</b>	
Ricordo a T .....	20
Rappresentazioni .....	4
Regolazione riscaldamento .....	25
Ricerca guasti .....	30
Riscaldamento .....	25
Rumorosità .....	10
<b>S</b>	
Scarico dei gas .....	17
Scarico .....	17
Schemi elettrici (alla fine del manuale)	
Scopo .....	4
Simboli .....	4
Smaltimento .....	31
Spegnimento di emergenza .....	26
Spegnimento forzato .....	26
Spegnimento forzato .....	26
Spegnimento .....	25



## 8 Indici

### Indice analitico A – Z

<u>Termine</u>	<u>Pagina</u>
<b>T</b>	
Targhetta di fabbricazione .....	15
Temperatura ambiente .....	10
Temperatura di magazzinaggio .....	10
Temperatura, selezione .....	25
Tensione nominale .....	10
Tensione .....	10
Trasporto .....	12
Tutela dell'ambiente .....	31
<b>U</b>	
Uso .....	4
<b>V</b>	
Ventilazione .....	25

### Abbreviazioni

#### **ADR**

Accordo europeo sul trasporto internazionale di merci pericolose su strada.

#### **ADR99**

Norme per merci pericolose valide in Francia.

#### **Direttive EMV (CEM)**

Compatibilità elettromagnetica.

#### **Omologazione CE**

Omologazione da parte dell'Ufficio Federale Tedesco della Motorizzazione per il montaggio del riscaldatore su autoveicoli.

#### **Partner Eberspächer**

Officine autorizzate da Eberspächer.

#### **PME (= Biodiesel)**

Biodiesel (gasolio ecologico) secondo DIN V 51606.

#### **Veicoli classe M<sub>1</sub>**

Veicoli con massimo nove posti a sedere compreso il guidatore.

#### **Veicoli classe M<sub>2</sub>**

Veicoli con più di nove posti a sedere compreso il guidatore e con un peso garantito di max. 5 tonn.

#### **Veicoli classe M<sub>3</sub>**

Veicoli con più di nove posti a sedere compreso il guidatore e con un peso garantito di oltre 5 tonn.

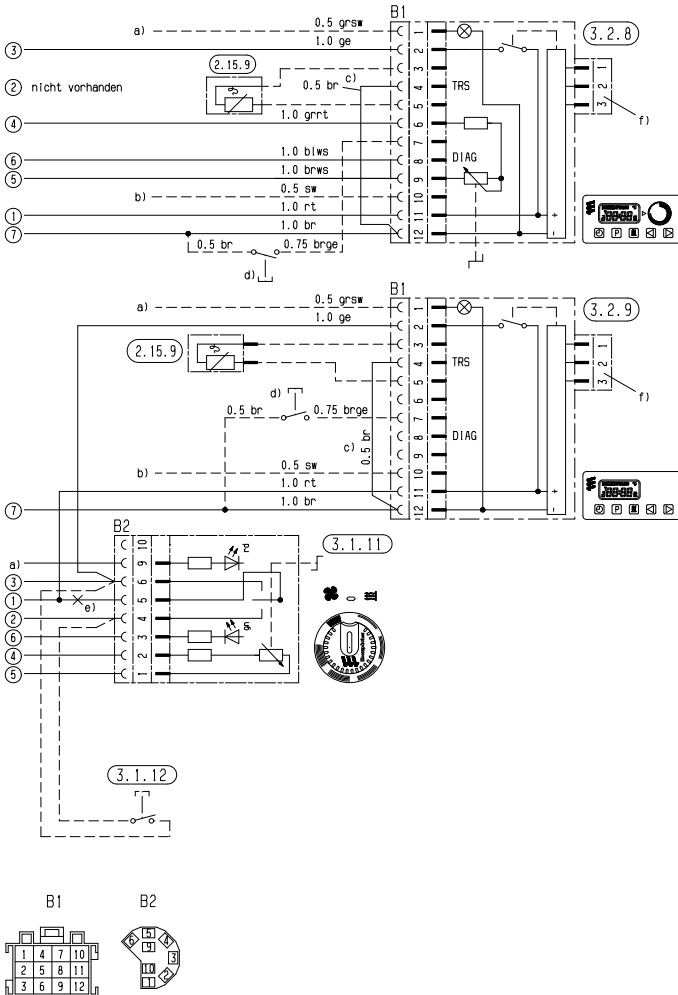
#### **Veicoli classe N**

Veicoli a motore per il trasporto di cose.

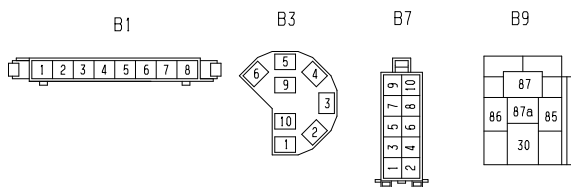
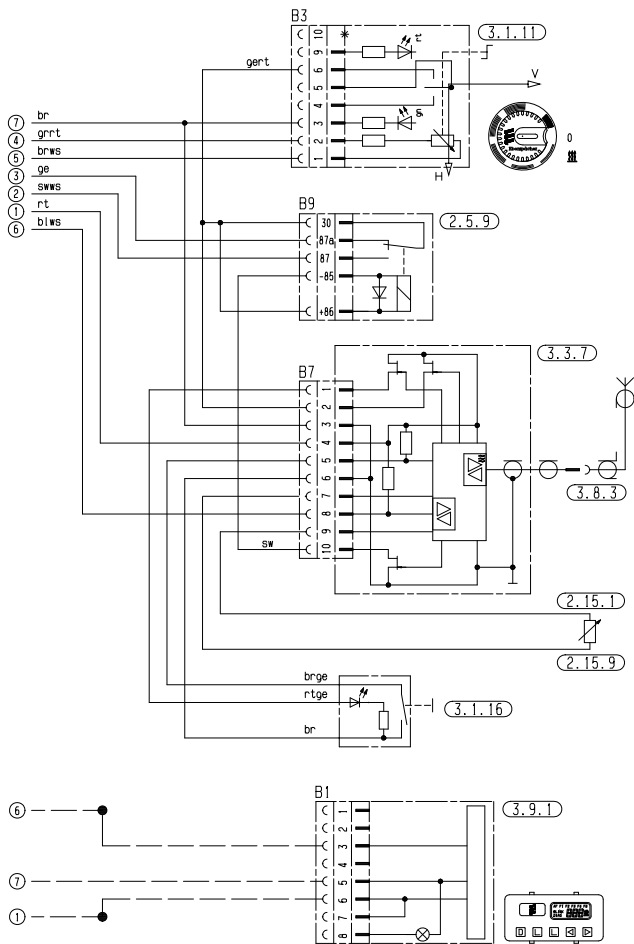




## Schema elettrico per elementi di comando - parte 1

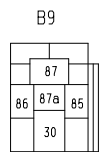
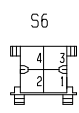
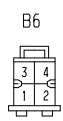
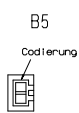
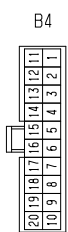
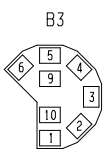
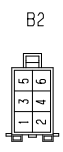
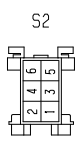
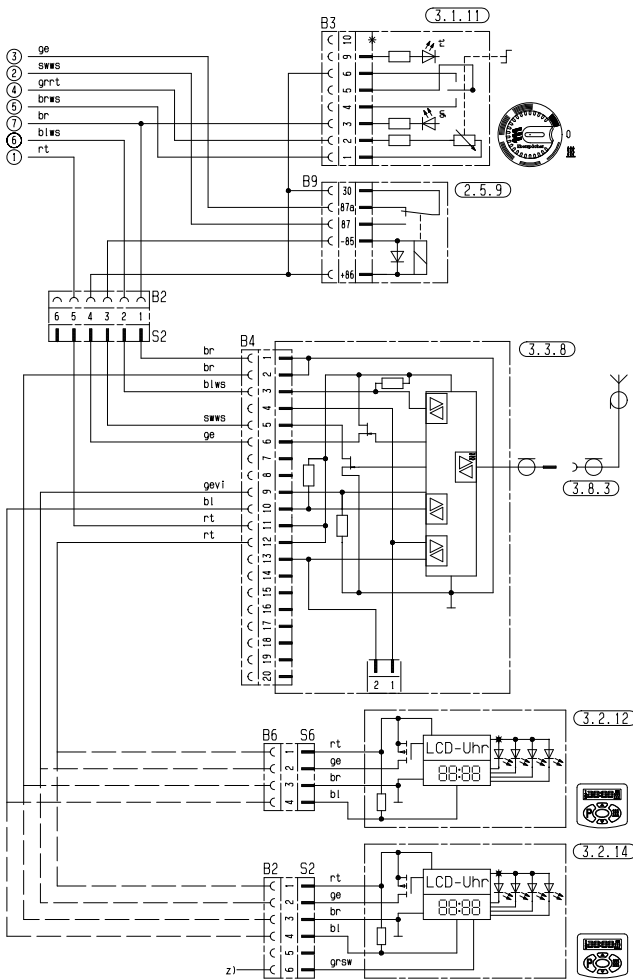


## Schema elettrico per elementi di comando – parte 2

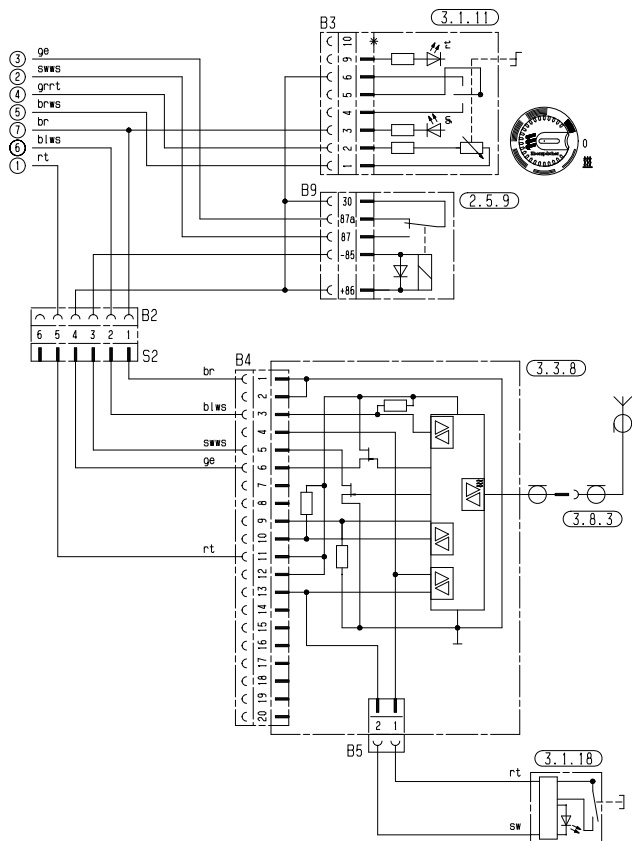




### Schema elettrico per elementi di comando - parte 3.1

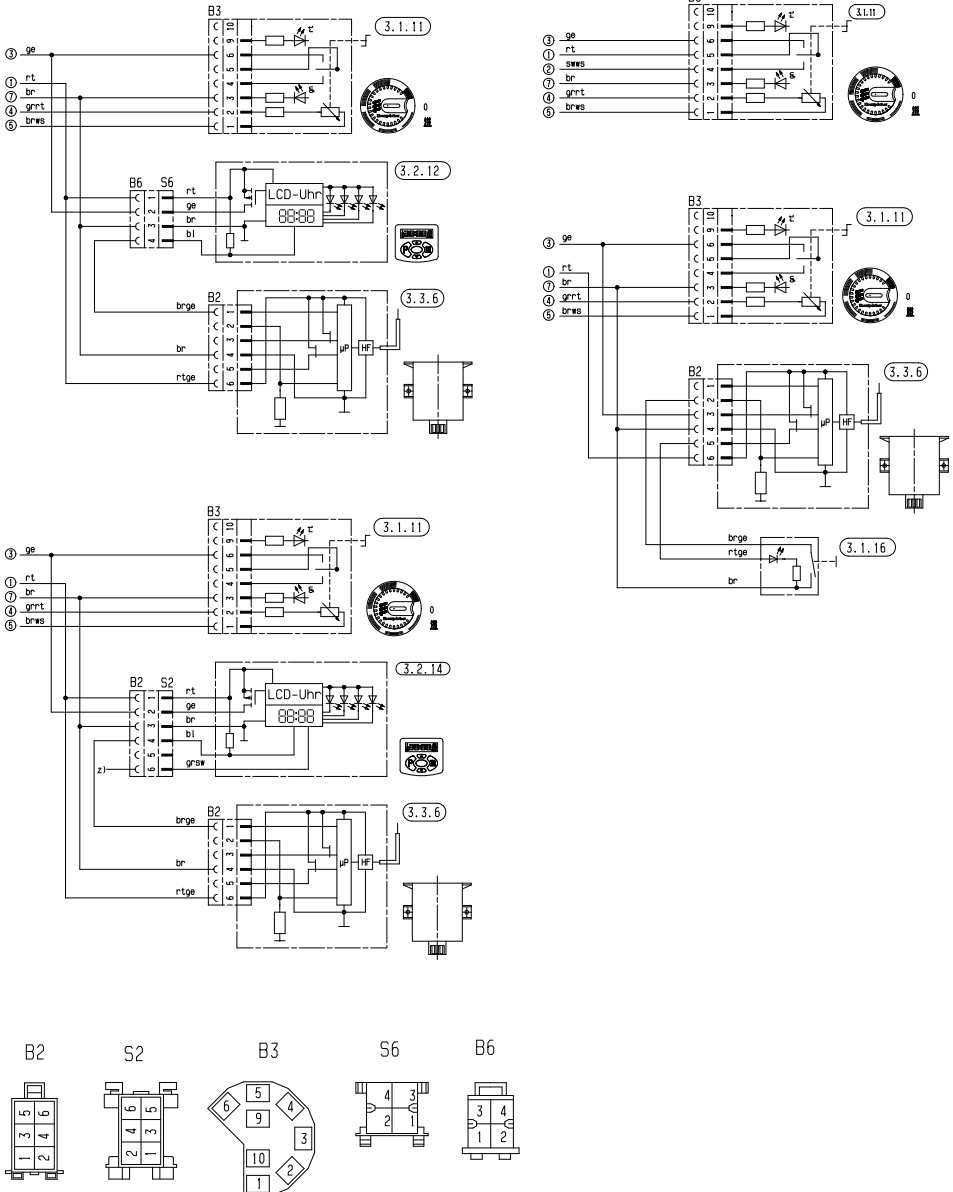


## Schema elettrico per elementi di comando – parte 3.2

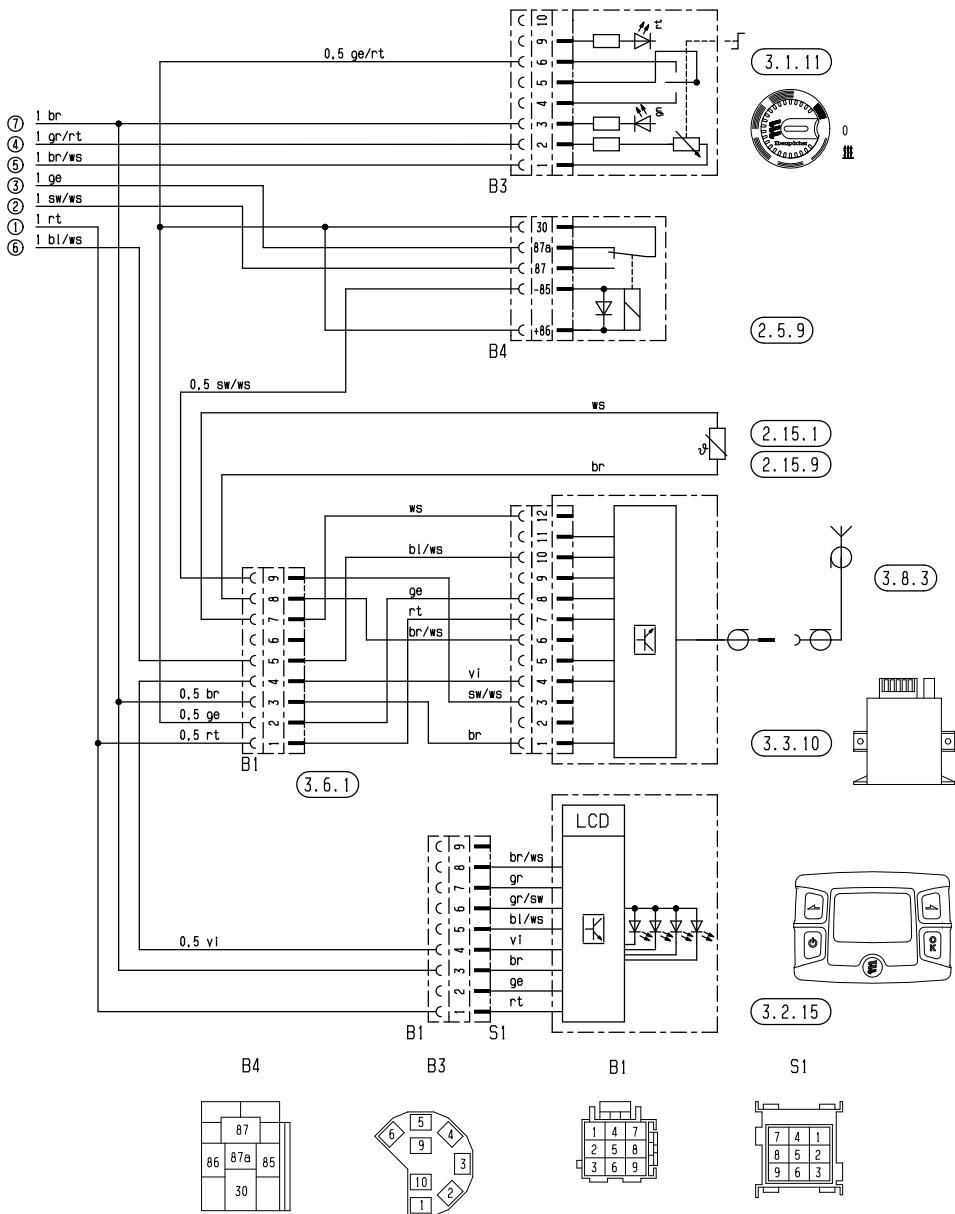




## Schema elettrico per elementi di comando – parte 4

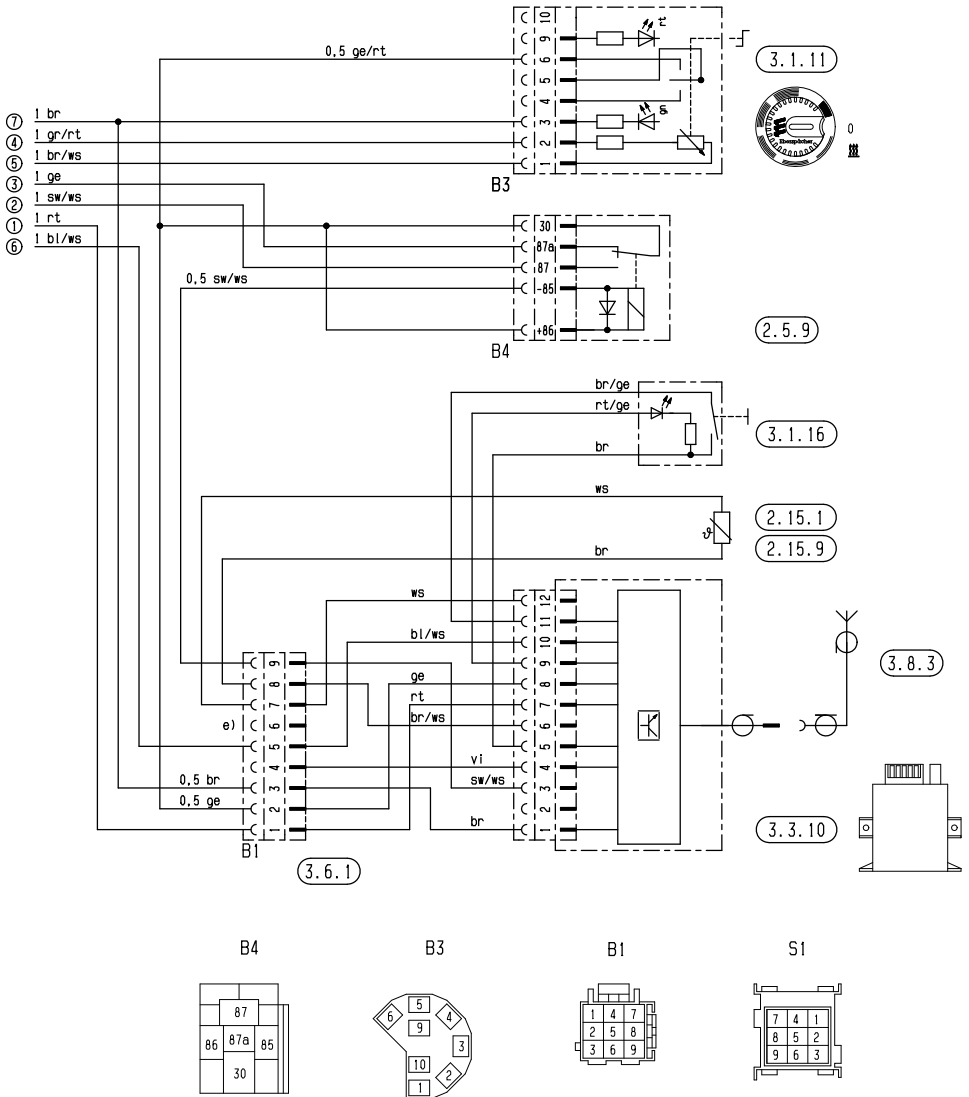


# Schema elettrico per elementi di comando EasyStart R+

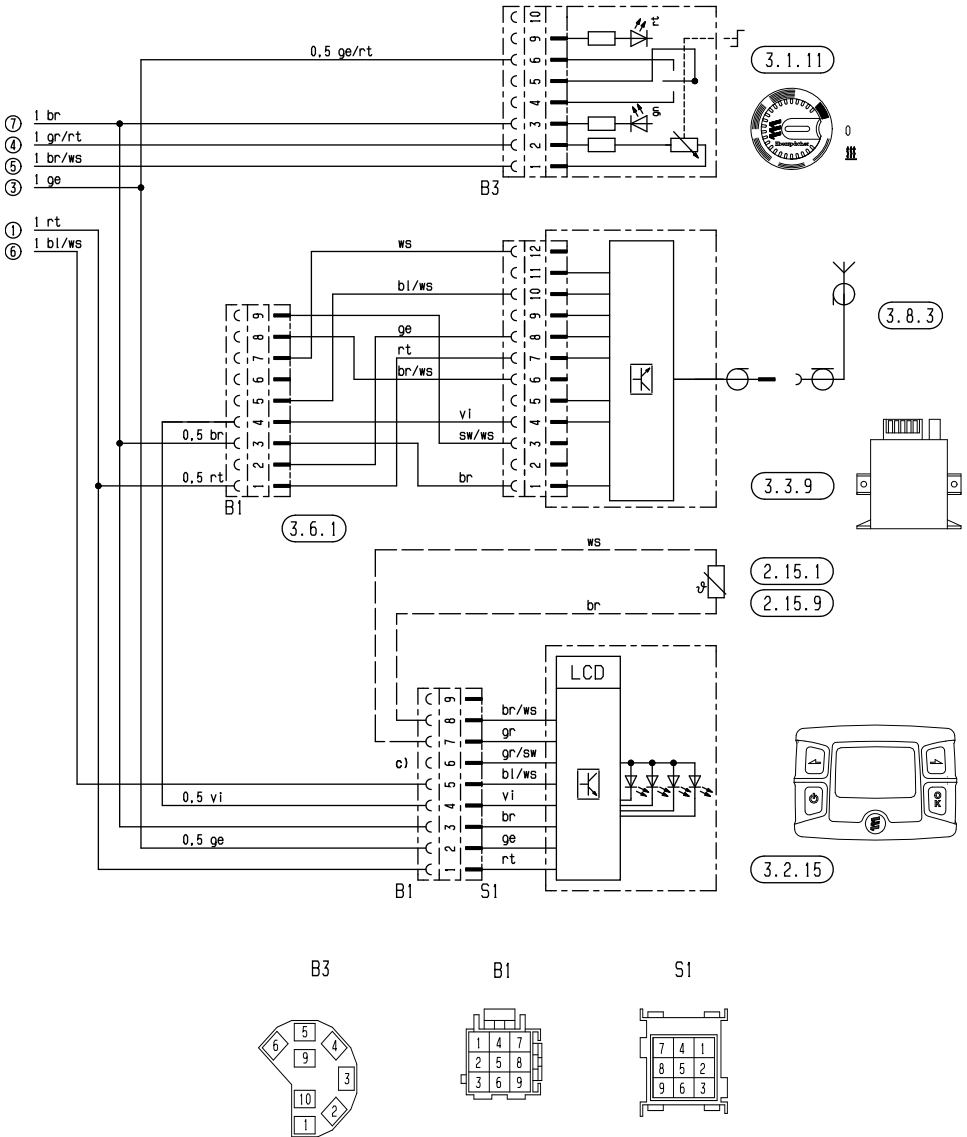




Schema elettrico per elementi di comando EasyStart R+



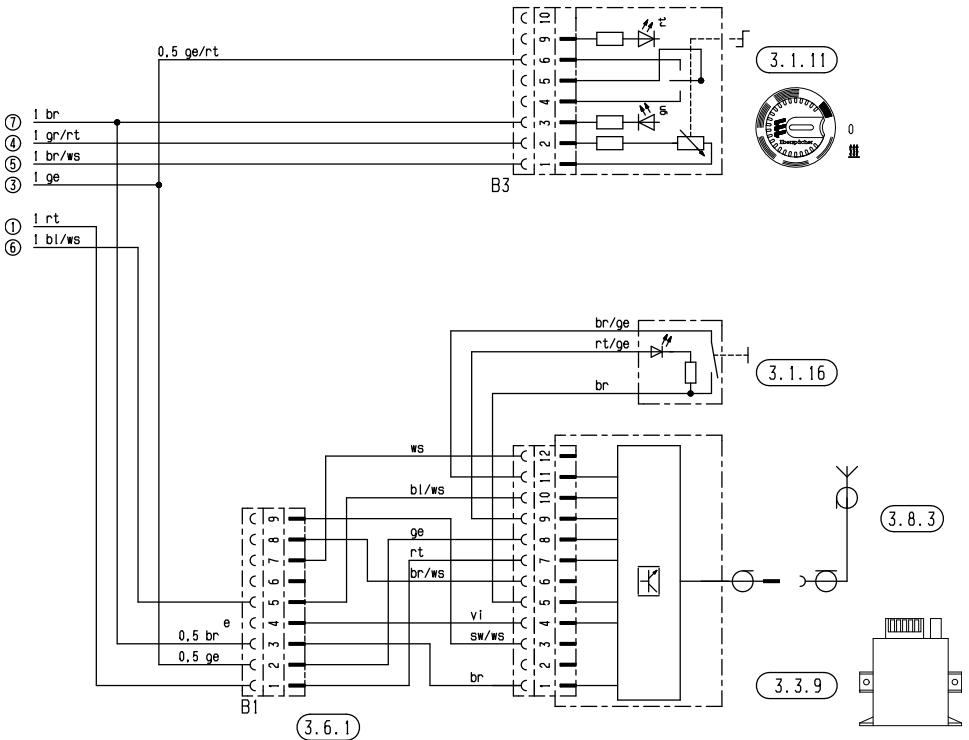
# Schema elettrico per elementi di comando EasyStart R



25 1890 00 97 02 B



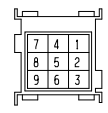
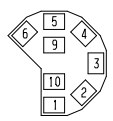
## Schema elettrico per elementi di comando EasyStart R



B3

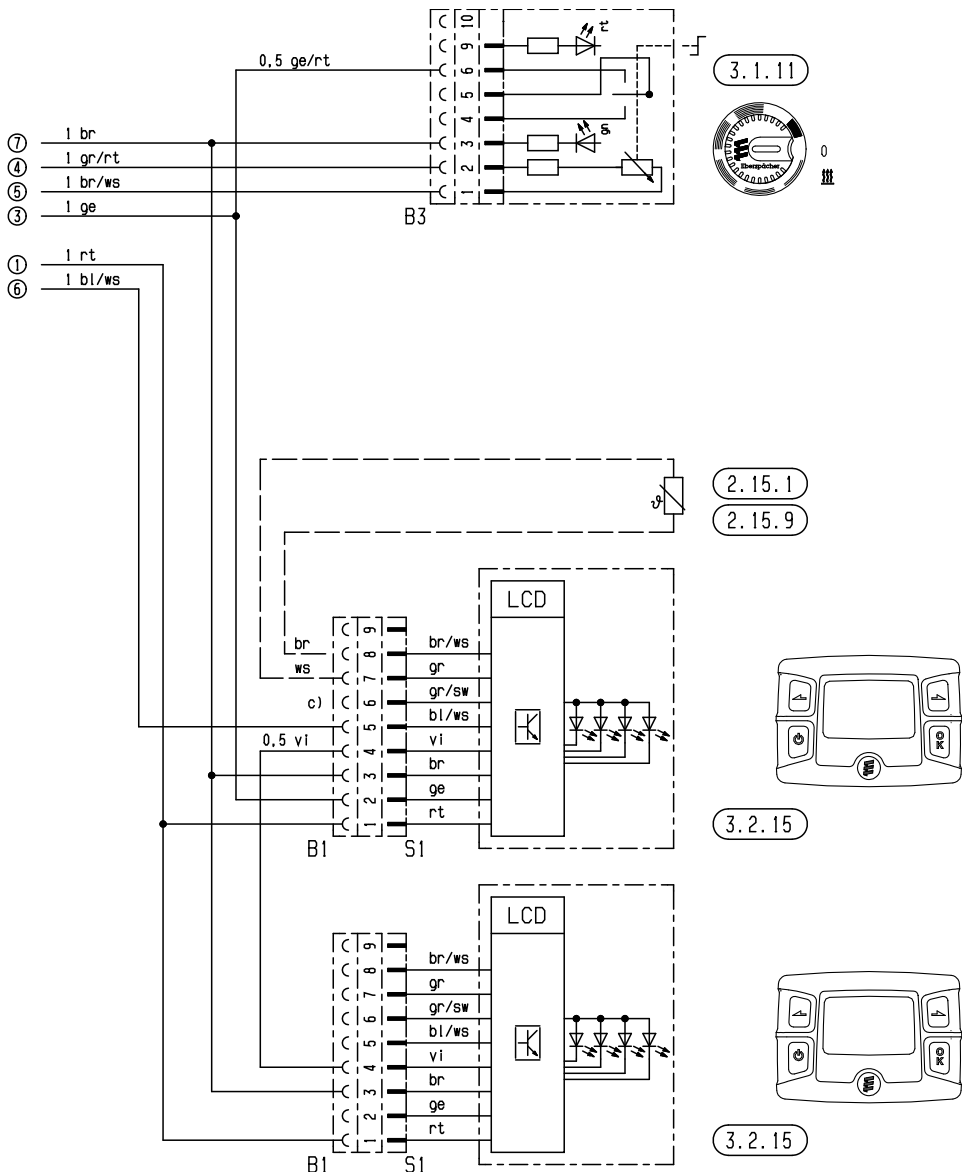
B1

S1



25 1890 00 97 02 B

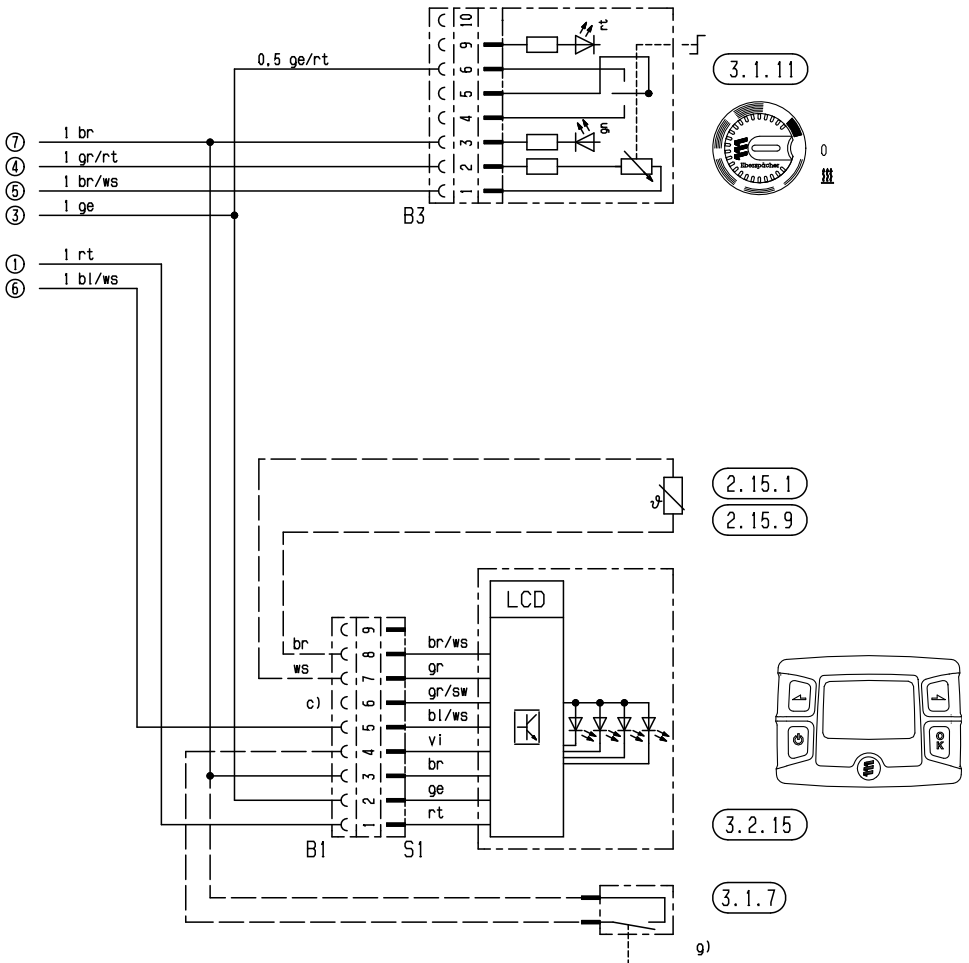
# Schema elettrico per elementi di comando EasyStart T



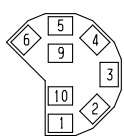
25 1890 00 97 03 A



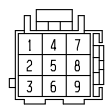
Schema elettrico per elementi di comando EasyStart T



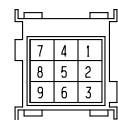
B3



B1



S1







[www.eberspaecher.com](http://www.eberspaecher.com)

J. Eberspächer  
GmbH & Co. KG  
Eberspächerstr. 24  
D - 73730 Esslingen  
Telefon 0711 939 - 00  
Telefax 0711 939 - 0643  
[info@eberspaecher.com](mailto:info@eberspaecher.com)



**Eberspächer®**