

REGOLAZIONE AUTOMATICA DELLA TEMPERATURA CON CAN SU AUTOBUS URBANI MAN

DESCRIZIONE DEL SISTEMA



WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence

Documento originale:

La versione in tedesco è il documento originale:

Traduzione del documento originale:

Tutte le versioni in lingue diverse dal tedesco sono traduzioni del documento originale.

Edizione 3, Versione 1 (11/2019)

N. documento: 815 050 014 3 (it)



La versione attuale si trova al sito:
<http://www.wabco.info/i/1400>

Sommario

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Elenco abbreviazioni | 5 |
| 2 | Simboli utilizzati | 6 |
| 3 | Introduzione | 7 |
| 3.1 | Fondamenti fisici | 7 |
| 3.2 | Requisiti per la climatizzazione | 8 |
| 3.3 | Caratteristiche | 8 |
| 3.4 | Esempio di un impianto RVC convenzionale per autobus | 9 |
| 4 | Funzione | 10 |
| 5 | Componenti | 12 |
| 5.1 | Unità di comando ECU 446 195 024 0 | 12 |
| 5.2 | Sottostazione 446 196 002 0 | 14 |
| 5.3 | Sensore di temperatura aria esterna 446 097 000 0 | 16 |
| 5.4 | Sensore di temperatura "acqua" 446 097 001 0 | 16 |
| 5.5 | Sensore di temperatura "uscita aria" 446 092 003 0 | 16 |
| 5.6 | Modulo ventilatore 446 024 012 0 | 17 |
| 5.7 | Interfaccia del sistema bus CAN | 17 |
| 6 | Impiego | 18 |
| 6.1 | Descrizione dei tasti/potenziometri rotativi | 18 |
| 6.2 | Modificare il valore nominale della temperatura dell'abitacolo | 19 |
| 7 | Bus CAN veicolo su autobus MAN | 20 |
| 8 | Diagnosi | 21 |
| 8.1 | Equipaggiamento di diagnosi | 21 |
| 8.2 | Software diagnostico | 21 |
| 9 | Parametri | 27 |
| 9.1 | PIN | 27 |
| 9.2 | Salvare e trasmettere i set di parametri | 27 |
| 9.2.1 | Salvare i set di parametri | 27 |
| 9.2.2 | Trasmettere i set di parametri | 27 |
| 9.2.3 | Informazioni per l'officina | 27 |
| 9.3 | Possibilità di impostazione | 28 |
| 9.4 | Configurazione dell'unità di comando | 28 |
| 9.5 | Configurazione delle sottostazioni | 30 |
| 9.6 | Configurazione del sistema | 31 |
| 9.7 | Impiego | 34 |
| 9.8 | Attivazione a distanza ed alimentazione esterna | 36 |
| 9.9 | Curve caratteristiche regolazione | 37 |
| 10 | Schemi generali / schemi di cablaggio | 40 |
| 10.1 | Autobus urbano veicolo singolo | 40 |
| 10.1.1 | Panoramica | 40 |
| 10.1.2 | Schema di cablaggio unità di comando 446 195 00X 0 | 41 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 10.1.3 | Schema di cablaggio sottostazione 446 195 000 0 tetto indirizzo 2 | 42 |
| 10.2 | Autobus urbano autoarticolato | 43 |
| 10.2.1 | Panoramica | 43 |
| 10.2.2 | Schema di collegamento unità di comando | 44 |
| 10.2.3 | Schema di collegamento sottostazione impianto tetto veicolo anteriore indirizzo 1 | 45 |
| 10.2.4 | Schema di collegamento sottostazione impianto tetto veicolo posteriore indirizzo 2 | 46 |
| 11 | Filiali WABCO | 47 |

1 Elenco abbreviazioni

| Abbreviazione | Significato |
|---------------|---|
| AC | (ingl. Alternating Current); corrente alternata |
| CAN | (ingl. Controller Area Network); sistema bus dati seriale |
| DC | (ingl. Direct Current); corrente continua |
| EBS | (ingl. Electronic Braking System); sistema elettronico di frenatura |
| ECU | (ingl. Electronic Control Unit); centralina di controllo elettronica |
| EDC | (ingl. Electronic Diesel Control); comando elettronico Diesel |
| FFR | (tedesco: Fahrzeugführungsrechner); computer centrale del veicolo |
| RVC | Riscaldamento, ventilazione e climatizzazione |
| IBIS | (tedesco: Integriertes Bordinformationssystem); sistema informativo di bordo integrato |
| KWP | (ingl. Key Word Protocol); protocollo keyword |
| MTS | (tedesco: Modulare Türsteuerung); comando porte modulare |
| NTC | (ingl. Negative Temperature Coefficient Thermistor); resistenza in base alla temperatura |
| PIN | (tedesco: Persönliche Identifikationsnummer); numero di identificazione personale |
| PWM | (tedesco: Pulsweitenmodulation); modulazione a impulso |
| VDV | (tedesco: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V.); associazione imprese di trasporto tedesche |

2 Simboli utilizzati



Informazioni importanti, avvisi e/o consigli



Rimando ad informazioni su Internet

Testo descrittivo

– Azione

1. Azione 1 (in ordine crescente)

2. Azione 2 (in ordine crescente)

⇒ Risultato di un'azione

■ Elenco

• Elenco

3 Introduzione

La tecnologia di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione (RVC) fa parte dell'equipaggiamento standard degli autobus urbani e turistici.

Attraverso vari pannelli di comando e livelli costruttivi e mediante parametrizzazione, la regolazione automatica della temperatura viene adattata dai costruttori di veicoli ai rispettivi requisiti a seconda dei veicoli e delle specifiche dei clienti.

3.1 Fondamenti fisici

La regolazione automatica della temperatura regola la temperatura all'interno di un autobus. L'aria calda e l'aria fredda vengono mescolate per ottenere un clima piacevole.

Agli impianti di riscaldamento e ventilazione degli autobus vengono posti due importanti requisiti:

- Raggiungimento di un clima confortevole
- Disappannamento dei cristalli

Il disappannamento viene influenzato reciprocamente da vari fattori:

- Stato individuale delle persone, ad esempio:
 - Stato di attività o di riposo
 - Vestiario
- Tecnologia di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione, ad esempio:
 - Temperatura aria
 - Velocità aria
 - Scambio d'aria
- Struttura costruttiva dell'abitacolo:
 - Temperatura d'irraggiamento
 - Temperatura delle superfici perimetrali
- Durata del viaggio
- Densità di occupazione dei posti

Questi fattori devono essere armonizzati tra loro durante la durata del viaggio effettuato dalle persone nell'abitacolo, in modo da garantire il massimo comfort.

I fattori qui presentati, sebbene non nella loro interezza, mostrano la complessità con cui i conducenti di autobus devono confrontarsi per fornire un clima piacevole per tutti.

Impiegando l'impianto elettronico secondo alcune linee guida di regolazione predefinite è possibile liberare il conducente dalla regolazione manuale del climatizzatore.

Le ricerche riguardo al comfort e al benessere soggettivo delle persone hanno mostrato che il divario di temperatura nell'abitacolo non deve essere superiore a 40 °C ("piedi al caldo - testa al freddo") e che è auspicabile una correlazione tra la temperatura interna e quella esterna.

3.2 Requisiti per la climatizzazione

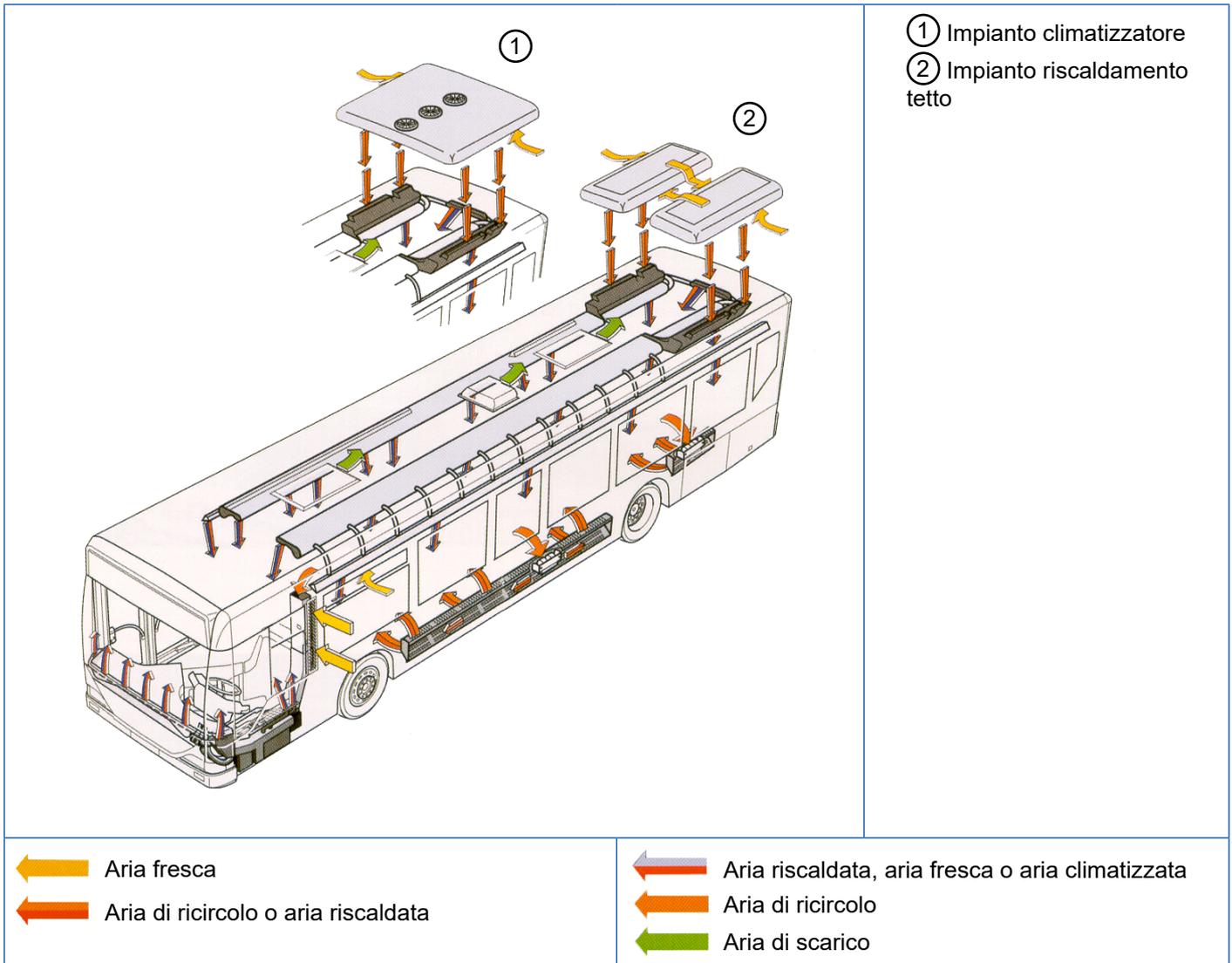
I requisiti per la climatizzazione ideale in un autobus urbano sono riportati nella norma 236 del VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V.; associazione imprese di trasporto tedesche).

- Temperatura ambiente
 - Abitacolo tra +18 °C e +22 °C
 - Posto guida tra +18 °C e +25 °C
 - Modo di raffreddamento ca. +3 °C al di sotto della temperatura esterna
- Velocità di ventilazione
 - Evitare di creare correnti
 - Assicurare un ricircolo d'aria sufficiente
- Umidità d'aria
 - Cristalli senza appannamento
 - Essiccazione non regolata nel modo di raffreddamento
- Qualità dell'aria
 - Quantità minima di aria fresca 15 m³/h
 - Scambio d'aria tramite sfiato forzato
 - Purezza dell'aria 70% per particelle > 1 µm
- Emissioni acustiche
 - Valore medio ca. 68 dB (A)

3.3 Caratteristiche

- Sistema satellitare master che comunica con il veicolo attraverso un'interfaccia CAN: lettura diretta dei dati veicolo necessari (ad es. temperatura liquido di raffreddamento)
- Collegamento delle sottostazioni tramite bus CAN RVC interno
- Unità di comando con display integrato per veicoli senza display centrale
- Regolazione del valore nominale tramite unità di comando
- Precisione di regolazione della temperatura di ca. 1 °C
- Possibile collegamento del riscaldamento supplementare e autonomo
- Regolazione delle velocità ventilatore
- Ottimizzazione della chiusura porte tramite segnali al movimento delle porte
- Estesa diagnosi di bordo nell'unità di comando con display
- Funzioni integrate nell'unità di comando, come commutazione ricircolo, funzione sbrinamento e richiesta del modo climatizzatore

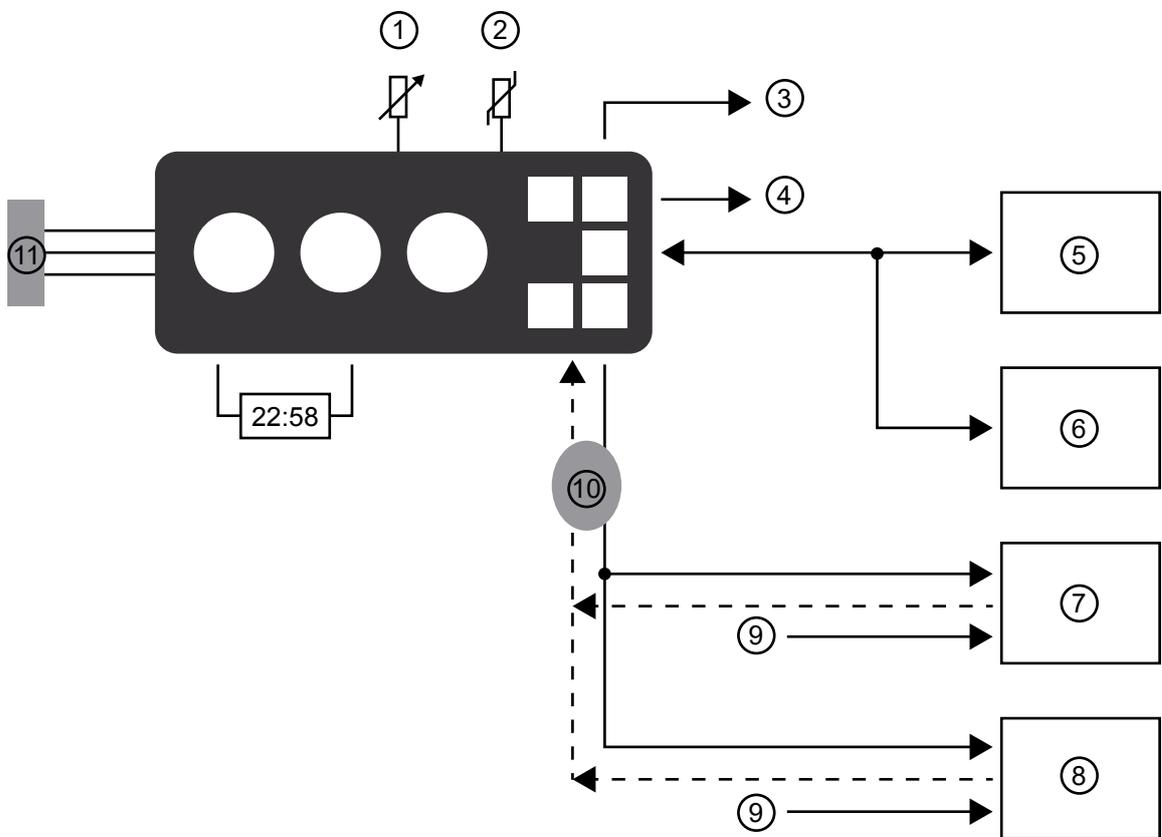
3.4 Esempio di un impianto RVC convenzionale per autobus



4 Funzione

L'elettronica effettua la regolazione della temperatura ambiente dell'abitacolo, che non può essere influenzata dal conducente. La climatizzazione dell'abitacolo è completamente automatica, solo per i tragitti di trasferimento la regolazione dell'abitacolo può essere effettuata dal conducente in forma semplificata (interruttore).

Nella variante di allestimento più semplice è necessaria solo questa centralina elettronica. L'elettronica dell'unità di comando regola l'intero box frontale e la zona pavimento di un autobus singolo. Se l'autobus è equipaggiato con una sopraelevazione tetto o è un autobus articolato, vengono inserite sottostazioni supplementari. Attraverso un bus CAN interno l'unità di comando è collegata alle sottostazioni. Le sottostazioni sono utilizzabili universalmente. L'unità di comando contiene centralmente tutte le curve caratteristiche e i parametri per questo sistema. Attraverso il bus CAN interno avviene uno scambio dati con la sottostazione.

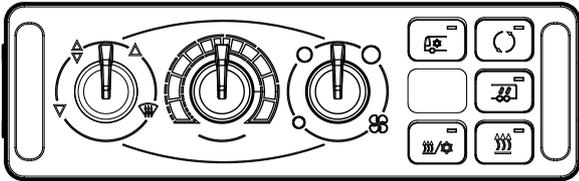


| Legenda | |
|---------|---|
| ① | Regolazione del valore nominale (opzionale) |
| ② | Temperatura di uscita aria: Pavimento e box frontale |
| ③ | Pompa dell'acqua |
| ④ | Riscaldamento supplementare |
| ⑤ | Box frontale <ul style="list-style-type: none"> ■ Valvola acqua ■ Serrande di ventilazione ■ Ventilatore |

| Legenda | |
|---------|--|
| ⑥ | Pavimento ■ Valvola acqua ■ Ventilatore |
| ⑦ | Sottostazione "Sopraelevazione tetto" ■ Valvola acqua ■ Serrande di ventilazione ■ Ventilatore ■ Impianto climatizzatore |
| ⑧ | Sottostazione "Veicolo posteriore" ■ Valvola acqua ■ Serrande di ventilazione ■ Ventilatore ■ Impianto climatizzatore |
| ⑨ | Sensore temperatura ambiente Sensore sfiato Sensore ghiaccio |
| ⑩ | Bus CAN interno ⇨ Temperatura degli ingressi digitali e delle temperature all'unità di comando ⇨ Messaggi di errore ⇨ Regolazione degli attuatori secondo i dati dell'unità di comando ⇨ Trasmissione dei dati del valore nominale alle sottostazioni |
| ⑪ | Bus CAN veicolo (per MAN utilizzato anche a scopi di diagnosi) ⇨ Segnale motore ⇨ Segnale porta ⇨ Temperatura ambiente ⇨ Temperatura esterna ⇨ Tachimetro ⇨ Temperatura dell'acqua ⇨ Riscaldamento supplementare ⇨ Messaggio di errore ⇨ Pompa dell'acqua |

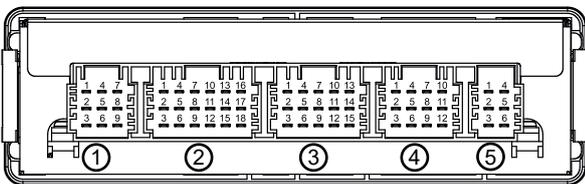
5 Componenti

5.1 Unità di comando ECU 446 195 024 0



Dati tecnici

- Tensione di alimentazione su morsetto 30 (24 V)
- Corrente di riposo: 0,005 A
- Assorbimento di corrente massimo: 4 A
- Protezione contro l'inversione di polarità



| Pin | Significato |
|-------------------------------|---|
| ① Connettore a 9 poli | |
| 1 | Morsetto 30 "Positivo continuo" |
| 2 | Morsetto 15 "Quadro acceso - Wake up" |
| 3 | Morsetto 31 "Massa veicolo" |
| 4 | Morsetto 58 "Illuminazione" |
| 5 | Ingresso "Segnale motore (D+61)" |
| 7 | Interfaccia CAN "Bus veicolo High" |
| 8 | Interfaccia CAN "Bus veicolo Massa" |
| 9 | Interfaccia CAN "Bus veicolo Low" |
| ② Connettore a 18 poli | |
| 1 | Valvola d'acqua "Box frontale motore DC (+)" |
| 2 | Valvola d'acqua "Box frontale motore DC (-)" |
| 3 | libero |
| 4 | libero |
| 5 | Serranda parabrezza (+) |
| 6 | Attivazione sottostazioni |
| 7 | Uscita PWM "Ventilatore box frontale" |
| 8 | Serranda parabrezza (-) |
| 9 | Feedback riscaldamento supplementare |
| 10 | Tensione di riferimento "Potenziometro di ritorno" |
| 11 | Valvola d'acqua "Motore DC frontale feedback potenziometro" |
| 12 | Massa "Potenziometro di ritorno" |
| 13 | Ingresso "Ritorno potenziometro serranda parabrezza" |
| 14 | Ingresso "Potenziometro regolazione ventilatore" |
| 15 | Ingresso "Sensore monitoraggio ventilatore" |

Componenti

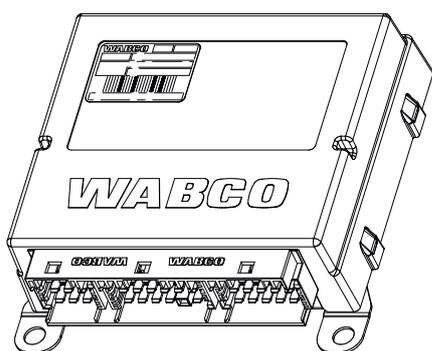
| Pin | Significato |
|-------------------------------|---|
| 16 | Temperatura aria esterna |
| 17 | Sensore di temperatura "Posto di guida" |
| 18 | Massa "Sensori di temperatura" |
| ③ Connettore a 15 poli | |
| 1 | Serranda aria ricircolata/aria fresca (+) |
| 2 | Ventilatore abitacolo "Livello 1" (uscita per relè) |
| 3 | Ingresso riserva AD "Potenziometro valore nominale esterno" |
| 4 | Serranda aria ricircolata/aria fresca (-) |
| 5 | Ventilatore abitacolo "Livello 2" (uscita per relè) |
| 6 | Uscita "Spia di errore" |
| 7 | Resistenza di pull 10 kOhm per uscita PWM connettore a 18 poli, pin 7 |
| 8 | Ingresso "Modo riscaldamento supplementare tramite temporizzatore wake up" |
| 9 | Ingresso "Segnale porta" |
| 10 | non supportato |
| 11 | Ingresso "Risparmio di energia wake up" |
| 12 | Ingresso "Attivazione a distanza con alimentazione esterna del riscaldamento" |
| 13 | Sensore temperatura "Abitacolo" |
| 14 | Sensore temperatura ventilatore "Pavimento" |
| 15 | Massa "Sensori di temperatura" |
| ④ Connettore a 12 poli | |
| 1 | Valvola d'acqua "Pavimento motore DC (+)" |
| 2 | Valvola d'acqua "Pavimento motore DC (-)" |
| 3 | U_{ref} "Feedback potenziometro valvola acqua pavimento" |
| 4 | Massa "Potenziometro di ritorno" |
| 5 | Uscita "Climatizzatore (3A)" |
| 6 | Uscita "Riscaldamento supplementare" |
| 7 | Uscita "Riscaldamento suppl. liv. econ." |
| 8 | Uscita "Pompa acqua" |
| 9 | Valvola d'acqua "Motore DC pavimento feedback potenziometro" |
| 10 | Interfaccia CAN "Bus riscaldamento High" |
| 11 | Interfaccia CAN "Bus riscaldamento Massa" |
| 12 | Interfaccia CAN "Bus riscaldamento Low" |
| ⑤ Connettore a 6 poli | |
| non occupato | |

5.2 Sottostazione 446 196 002 0

Le sottostazioni sono componenti dell'impianto per la regolazione automatica della temperatura nell'autobus.

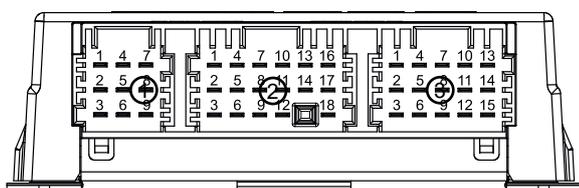
Le sottostazioni sono collegate tramite un'interfaccia speciale all'unità di comando. Attraverso questa interfaccia vengono scambiati dati d'esercizio quali valori dei sensori, valori nominali e messaggi di diagnosi.

L'attivazione avviene attraverso il collegamento del morsetto 15, fornito separatamente dall'unità di comando. In questo modo viene garantito che l'unità di comando effettui ad esempio un comando di stand-by.



Dati tecnici

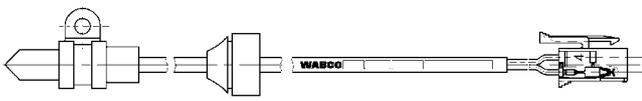
- Tensione di alimentazione tramite morsetto 30
- Attivazione: Morsetto 15



| Pin | Significato |
|------------------------------|---|
| ① Connettore a 9 poli | |
| 1 | Morsetto 30 "Positivo continuo" |
| 2 | Morsetto 15 "Quadro acceso - Wake up" |
| 3 | Morsetto 31 "Massa veicolo" |
| 4 | Ingresso "Codifica 1" |
| 5 | Ingresso "Codifica 2" |
| 6 | Resistenza terminale 120 Ohm |
| 7 | Interfaccia CAN "Bus riscaldamento High" |
| 8 | Interfaccia CAN "Bus riscaldamento Massa" |
| 9 | Interfaccia CAN "Bus riscaldamento Low" |

| Pin | Significato |
|-------------------------------|--|
| ② Connettore a 18 poli | |
| 1 | Valvola d'acqua "Tetto motore DC (+)" |
| 2 | Valvola d'acqua "Tetto motore DC (-)" |
| 3 | Valvola d'acqua "Tetto tensione di riferimento feedback potenziometro" |
| 4 | Uscita "bocchette tetto" |
| 5 | Valvola d'acqua "Pavimento motore DC (+)" |
| 6 | Valvola d'acqua "Pavimento motore DC (-)" |
| 7 | Uscita "Ventilatore tetto livello 1" |
| 8 | Uscita "Ventilatore tetto livello 2" |
| 9 | Uscita "Accoppiamento climatizzatore (3 A)" |
| 10 | Uscita "Ventilatore abitacolo posteriore livello 1 (relè)" |
| 11 | Uscita "Ventilatore abitacolo posteriore livello 2 (relè)" |
| 12 | Ingresso "Valvola d'acqua tetto feedback potenziometro" |
| 13 | Ingresso "Valvola d'acqua pavimento feedback potenziometro" |
| 14 | Ingresso "Interruttore bassa pressione" |
| 15 | libero |
| 16 | Ingresso "Interruttore alta pressione" |
| 17 | Sensore flusso aria "Pavimento posteriore" |
| 18 | Collegamento massa "Sensori di temperatura e potenziometro ritorno" |
| ③ Connettore a 15 poli | |
| 1 | Uscita "Serranda tetto destra (+)" |
| 2 | Uscita "Serranda tetto sinistra (+)" |
| 3 | Uscita PWM "Ventilatore evaporatore" |
| 4 | Uscita "Serranda tetto destra (-)" |
| 5 | Uscita "Serranda tetto sinistra (-)" |
| 6 | Uscita "Ventilatore condensatore" |
| 7 | Resistenza di pull 10 kOhm per uscita PWM connettore a 15 poli, pin 3 |
| 8 | Tensione di riferimento "Potenziometro serranda tetto" |
| 9 | Ingresso "Monitoraggio ventilatore sensore" |
| 10 | Ingresso "Ritorno potenziometro serranda tetto destra" |
| 11 | Ingresso "Ritorno potenziometro serranda tetto sinistra" |
| 12 | Sensore flusso aria "Canale tetto posteriore" |
| 13 | Sensore ghiaccio (temperatura evaporatore) |
| 14 | Sensore temperatura ambiente |
| 15 | Massa "Sensori di temperatura e potenziometro ritorno" |

5.3 Sensore di temperatura aria esterna 446 097 000 0



Dati tecnici

- Tipo: NTC
- Resistenza a 25 °C: 10 kOhm \pm 3 %

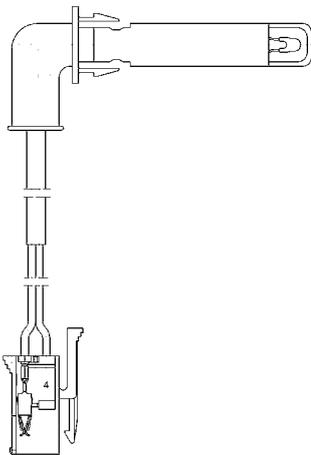
5.4 Sensore di temperatura "acqua" 446 097 001 0



Dati tecnici

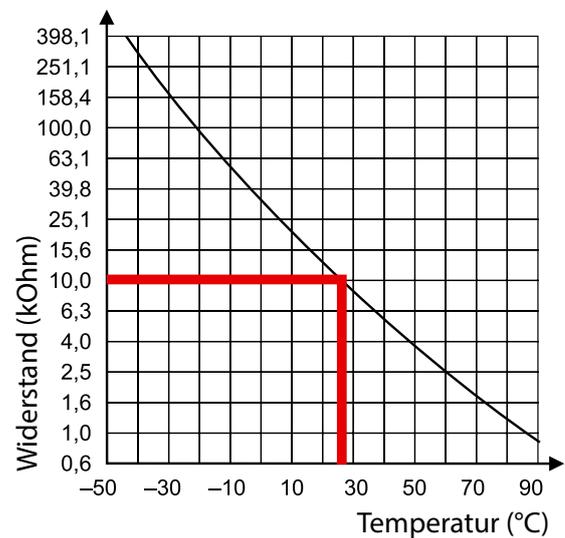
- Tipo: NTC
- Resistenza a 25 °C: 10 kOhm \pm 3 %

5.5 Sensore di temperatura "uscita aria" 446 092 003 0



Dati tecnici

- Tipo: NTC
- Resistenza a 25 °C: 10 kOhm \pm 3 %
- Curva caratteristica



5.6 Modulo ventilatore 446 024 012 0

Dati tecnici

- Comando tramite potenziometro o segnale PWM
- Tensione: 24 V
- Uscita: corrente continua ammessa 14 A
- Fusibile necessario: max. 15 A

5.7 Interfaccia del sistema bus CAN

Il connettore a 9 poli (X9) della sottodistribuzione è occupato come segue:

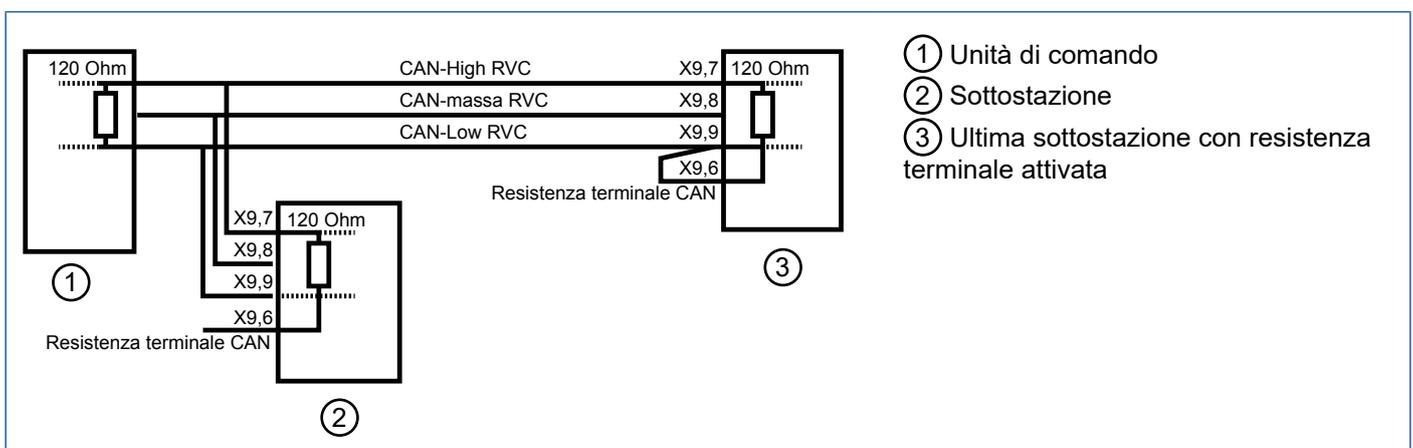
- Pin 6: Resistenza terminale CAN
- Pin 7: CAN High
- Pin 8: Massa CAN
- Pin 9: CAN Low

Per il bus CAN sono necessarie delle resistenze terminali convenzionali. Ogni sottostazione contiene una di queste resistenze terminali montata di fabbrica.

La resistenza può essere "richiamata" attivando la resistenza da 120 Ohm tra CAN High e CAN Low ponticellando tra pin 6 e pin 9 del connettore a 9 poli. All'inizio del cavo bus CAN è montata una resistenza terminale da 120 Ohm nell'unità di comando. Questo ponticello deve essere effettuato naturalmente solo all'estremità della linea CAN, nell'ultima sottostazione.

La resistenza misurata tra CAN High e CAN Low deve essere di 60 Ohm con alimentazione di tensione disattivata.

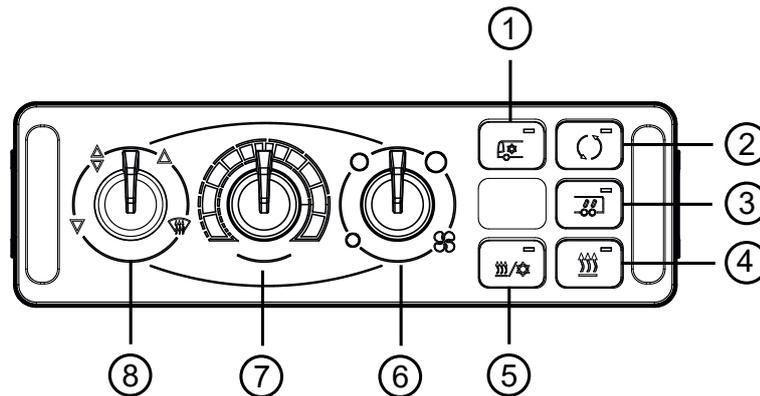
Il collegamento elettrico della sottostazione avviene attraverso tre connettori a innesto con contatti zincati.



6 Impiego

6.1 Descrizione dei tasti/potenziometri rotativi

L'unità di comando è formata da tre potenziometri rotativi e cinque tasti. Per sgravare il conducente da numerosi interventi di regolazione nella zona dell'abitacolo, può solo disattivare il funzionamento completamente automatico. Tutte le altre funzioni sull'unità di comando servono a regolare in modo individuale il posto di guida.



| Numero | Tasti/potenziometri rotativi | Descrizione |
|--------|---|---|
| ① | Tasto "Climatizzatore posto di guida" | Attivare e disattivare l'elettrovalvola refrigerante del box frontale. Ad ogni "Accensione del quadro" la serranda box frontale viene attivata per trasmettere le posizioni finali corrispondenti, cioè vengono raggiunte le posizioni finali e salvate nell'unità di comando. Con il comando della serranda che ne consegue attraverso il potenziometro, vengono raggiunte quindi le posizioni intermedie. Il tasto si accende all'attivazione della funzione. |
| ② | Tasto "Ricircolo" | Bloccare l'immissione di aria fresca in tutto l'autobus. Per un tempo parametrizzato, mentre la funzione è attivata, vengono chiusi le bocchette tetto e le serrande aria fresca. Il tasto si accende all'attivazione della funzione |
| ③ | Tasto "Riscaldamento abitacolo" | Il conducente non ha più la possibilità di accedere alla regolazione abitacolo completamente automatica. La regolazione abitacolo viene disattivata solo ad es. per i tragitti di trasferimento. Il tasto si accende all'attivazione della funzione. |
| ④ | Tasto "Riscaldamento supplementare" | Il riscaldamento supplementare viene normalmente attivato solo manualmente. Il tasto si accende all'attivazione della funzione. |
| ⑤ | Tasto "Climatizzatore" | Accendere/spegnere il modo climatizzatore. Essiccazione dell'aria ambiente attraverso raffreddamento e riscaldamento. Il tasto si accende all'attivazione della funzione. |
| ⑥ | Potenziometro rotativo "Velocità ventilatore" | Regolazione del regime del box frontale. La relazione tra angolo di rotazione e comando PWM è memorizzata in una curva caratteristica parametrizzabile. Di norma la velocità di rotazione a motore acceso è impostabile da 0 a 100%. |

| Numero | Tasti/potenziometri rotativi | Descrizione |
|--------|---|--|
| ⑦ | Potenziometro rotativo "Valore nominale della temperatura box frontale" | Impostazione della temperatura flusso aria box frontale tra + 14 °C e + 60 °C. Battuta sinistra: Valvola acqua chiusa Battuta destra: Valvola acqua aperta al massimo |
| ⑧ | Potenziometro rotativo "Serranda parabrezza/zona piedi" | <p>▽ Serranda zona piedi: Tutta l'aria viene soffiata nella zona piedi.</p> <p>△</p> <p>▽ Posizione centrale: L'immissione dell'aria viene ripartita tra zona piedi e parabrezza.</p> <p>△ Serranda parabrezza: Tutta l'aria viene convogliata sul parabrezza.</p> <p>🌀 Sbrinamento: Valvola acqua completamente aperta; serranda su parabrezza; velocità ventilatore massima</p> <p>La commutazione viene effettuata tramite curve caratteristiche che permettono anche posizioni intermedie.</p> |

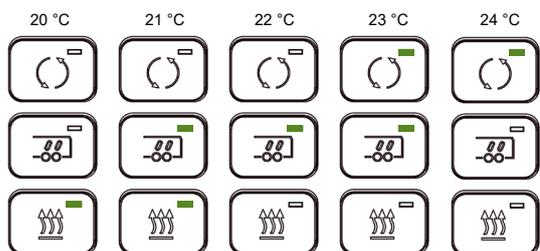
6.2 Modificare il valore nominale della temperatura dell'abitacolo

Il valore nominale della temperatura dell'abitacolo può essere regolato attraverso l'unità di comando nel modo descritto di seguito:

- Tenere premuto il tasto "Riscaldamento abitacolo" per almeno 10 secondi.
 - ⇒ Dopo aver raggiunto il modo di regolazione valore nominale i diodi luminosi integrati nei tre tasti a destra lampeggiano in base al valore nominale regolato.
- Premere il tasto "Ricircolo" per aumentare il valore nominale.
- Premere il tasto "Riscaldamento supplementare" per ridurre il valore nominale.

Il valore nominale assegnato al LED centrale destro e l'intervallo sono parametrizzabili.

Il valore nominale attualmente impostato viene visualizzato attraverso il lampeggio della funzione d'illuminazione corrispondente per il tasto. Nell'esempio è mostrata l'assegnazione dei diodi luminosi al valore nominale, per un valore nominale medio di 22 °C e un intervallo di 1 °C:



- Confermare il valore impostato con il tasto "Riscaldamento abitacolo".
 - ⇒ Si esce dal modo di impostazione. L'unità di comando torna al modo normale.

In alternativa alla regolazione del valore nominale della temperatura per l'abitacolo mediante i tasti, sono possibili due regolazioni del valore nominale aggiuntive:

- Regolazione del valore nominale attraverso potenziometro esterno: Opzionalmente al pin 3 del connettore a 15 poli dell'unità di comando è possibile collegare un potenziometro del valore nominale esterno. Per fare ciò è necessaria una parametrizzazione modificata appositamente dal costruttore del veicolo. In base a questa parametrizzazione è possibile impostare il valore nominale per la regolazione della temperatura abitacolo all'interno di un intervallo fisso. Le possibilità di regolazione attraverso la tastiera saranno successivamente disattivate.
- Regolazione del valore nominale solo attraverso parametri: Sé è parametrizzata l'opzione per la regolazione del valore nominale, questo potrà essere impostato soltanto mediante una modifica dei parametri (da parte del costruttore del veicolo).

7 Bus CAN veicolo su autobus MAN

Il bus CAN è un sistema bus dati seriale sviluppato per la connessione di centraline per il settore automotive. Anziché utilizzare un circuito di commutazione elettrico per ciascun segnale trasmesso, il bus dati si basa invece su una piattaforma di comunicazione, che assume la funzione di trasmissione dei messaggi tra le singole centraline.

Nell'unità di comando è memorizzato l'intero set parametri. Solo in caso di sostituzione dell'unità di comando deve essere nuovamente appreso il set parametri specifico per il veicolo.

Se è necessaria solamente la sostituzione di una sottostazione, questa viene automaticamente alimentata e programmata con il set parametri corretto e appositamente impostato.

La diagnosi è possibile solo attraverso il bus CAN veicolo. Se il bus CAN veicolo non viene utilizzato lato costruttore, è necessaria una resistenza terminale per il bus CAN veicolo.

L'interfaccia di diagnosi deve essere collegata direttamente al bus CAN veicolo.

8 Diagnosi

Per il sistema "Regolazione automatica della temperatura", WABCO offre la diagnosi PC.



Per eventuali domande rivolgersi al proprio partner WABCO.

8.1 Equipaggiamento di diagnosi

Per la diagnosi occorre:

- PC o Notebook
- Interfaccia diagnostica
- Cavo di collegamento al veicolo
- Software diagnostico "Regolazione automatica della temperatura CAN Standard"

8.2 Software diagnostico



Il software diagnostico "Regolazione automatica della temperatura CAN Standard" può essere richiesto sul sito myWABCO: <http://www.wabco.info/i/1280>

Schermata iniziale

The screenshot displays the initial diagnostic screen with the following sections:

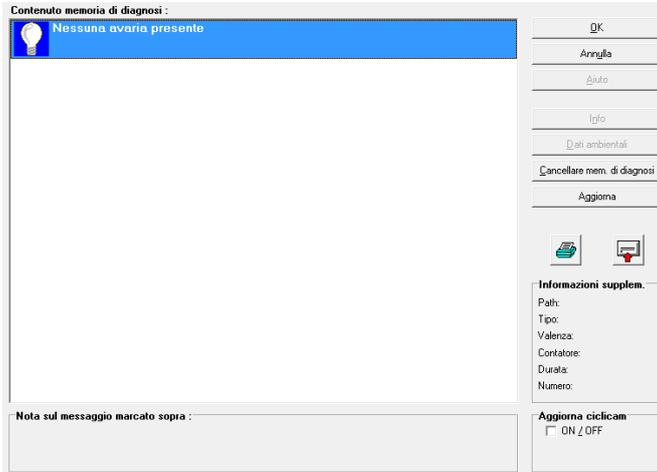
- DATI ECU (unità di comando):**
 - Sistema: ATC autobus urbano
 - Codice centralina: 44E 195 004 0
 - Data di fabbrica: 1999-w10
 - Versione del software: 2.10
 - Riferimento di diagnosi: ZE 00 02 02
 - Versione progr. test: 10
 - N° set parametri: Curva caratteristiche confort: ...
- NOTA ATTUALI:** Nessuna nota attuale memorizzata nella ECU
- CONFIGURAZIONE:**
 - Numero di sollecitazioni: 02
 - Smontaggio: Autoarticolato con impianto sul tetto (clima)
 - Bus a due piani
- CONDIZIONI DI ESERCIZIO:**
 - Modo Sbrinatorio: attivo
 - Modo climatizzatore: Non attivo
 - Modo Riciccolo: Non attivo
 - Riscaldamento abitacolo: Non attivo
 - Modo di raffreddamento: attivo
 - Anomalia pressione: Non attivo
 - Protezione antigelo: Non attivo
 - Contatore ore esercizio compr.: 234h 20min
- CONDIZIONI DI INGRESSO:**
 - Morsello 15, Pin X9/2: +24V
 - Riscald. supp. oro, Pin X15/8: aperto / massa
 - Alimentazione est., Pin X15/12: aperto / massa
 - Segnale D+51, Pin X9/5: aperto / massa
 - Funzione risp. energia collegamento, Pin X15/11: aperto / massa
 - Segnale porta, Pin X15/9: aperto / massa

The interface also features a central diagram of a truck chassis with temperature sensors indicated at various locations (US 2, US 1, and the command unit).

Sulla schermata iniziale si trovano ad es. le seguenti informazioni:

- Dati ECU
- Configurazione
- Condizioni di esercizio
- Condizioni di ingresso

Messaggi nella memoria di diagnosi

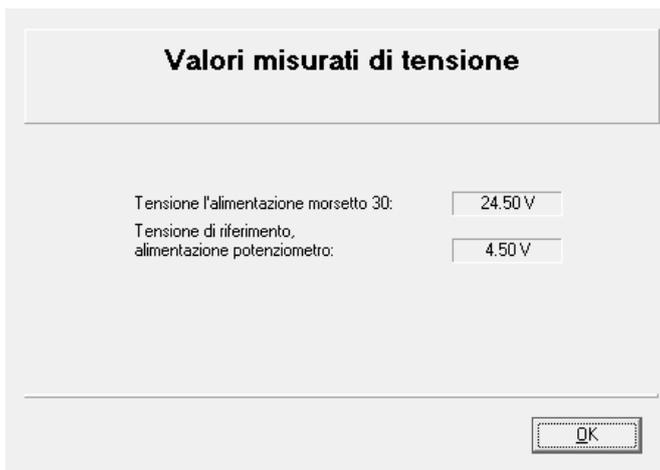


Visualizzazione del contenuto della memoria di diagnosi.

Visualizzazione di informazioni supplementari:

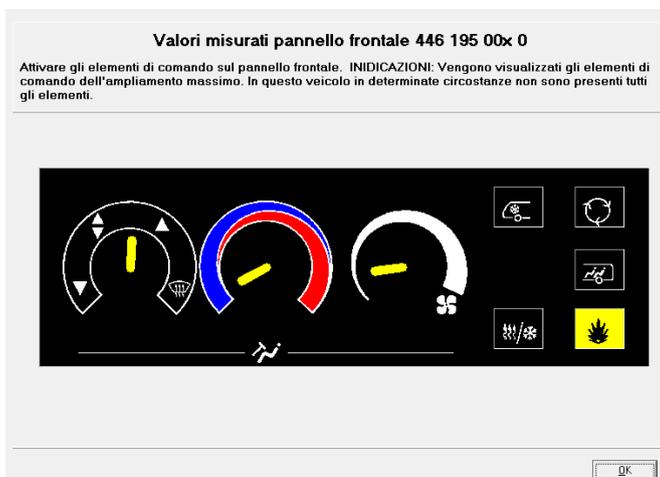
- Percorso: Componenti problematici riconosciuti
- Tipo: Tipo di problema riconosciuto
- Livello prioritario: Valenza del problema: 0 > errore di lieve entità
- Contatore: Indicazione del tempo trascorso (ore di esercizio) dall'ultima registrazione di diagnosi

Valori misurati



Tensioni

Visualizzazione dei valori di tensione misurati.



Pannello frontale

Indicazione degli elementi funzionali del pannello frontale.

Valori misurati dei componenti

| | |
|--|----------------------------|
| Segnale porta sul Pin X15/9 | Ingresso su +24V |
| Segnale motore sul Pin X9/5 | Ingresso su +24V |
| Funz. risparmi di energia collegam. sul Pin X15/11 | Ingresso su +24V |
| Morsetto 15 sul Pin X9/2 | Ingresso su +24V |
| Riscaldamento supplementare sul Pin X15/8 | Ingresso su +24V |
| Alimentazione esterna sul Pin X15/12 | --- |
| Potenziometro esterno valore nominale X15/3 | 0V <input type="text"/> 5V |

Componenti / Ingressi

Visualizzazione delle condizioni degli ingressi dell'unità di comando.

Valori misurati funzioni/condizioni

| | |
|---|-----------------------------|
| Modo Sbrinatorio | Non attivo |
| Modo climatizzatore | Non attivo |
| Modo Riciccolo | Non attivo |
| Riscaldamento abitacolo | Non attivo |
| Compressore/valvola refrigerante box frontale | Non attivo |
| Modo di raffreddamento | --- |
| Anomalia pressione | Non attivo |
| Flap/deflettore aria fresca/di riciccolo box frontale | Posizione aria di riciccolo |
| Richiesta compressore | --- |
| Protezione antigelo | attivo |
| Anomalia alta pressione | --- |
| Anomalia bassa pressione | --- |

Condizioni di funzionamento

Visualizzazione delle condizioni delle funzioni.

Valori misurati condizioni di regolazione

| | |
|--|-----|
| Valore nominale temperatura flusso aria a pavimento anteriore | --- |
| Valore nominale temperatura flusso aria a pavimento posteriore | --- |
| Valore nominale temperatura flusso aria sul tetto anteriore | --- |
| Valore nominale temperatura flusso aria sul tetto posteriore | --- |
| Valore nominale flap/deflettore sul tetto anteriore | --- |
| Valore nominale flap/deflettore sul tetto posteriore | --- |
| PWM ventilatore box frontale | --- |
| PWM ventilatore tetto anteriore | --- |
| PWM ventilatore tetto posteriore | --- |

Condizioni di regolazione

Visualizzazione del valore nominale del sistema "Regolazione automatica della temperatura".

Selezionare il rispettivo registro per comandare quindi i componenti

Unità di comando | Sottostazione 1 | Sottostazione 2

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| Flap/deflettore Box frontale Nominale: X18/5,8 Reale: X18/13 4.5V 2.3V 0V Zona piedi | Aria fresca X15/1,4 - Aria fresca - Aria di ricircolo | Valvole dell'acqua Box frontale Nominale: X18/1,2 Reale: X18/11 4.5V 2.3V 0V Chiu | Fondo anteriore Nominale: X12/1,2 Reale: X12/9 4.5V 2.3V 0V Chiu | Ventilatore Box front. X18/7 100% Fase 2 Fase 1 OFF |
|--|---|---|--|---|

| | | | |
|---|---|--|---|
| Riscaldan. suppl. (X12/6) <input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON | Pompa dell'acqua (X12/8) <input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON | Telecom. temp. (X18/9) <input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON | Temperature Uscita aria box frontale (X18/17): 17.3 °C Uscita aria fondo (X15/14): 16.1 °C Temperatura ambiente (X15/13): 20.5 °C Temperatura esterna (X18/16 o CAN): -34 °C Temperatura dell'acqua (CAN): -48 °C |
| Uscita risc. suppl. (X12/7) <input checked="" type="radio"/> Power <input type="radio"/> Econ | Valvola refriger. (X12/5) <input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON | Sottost. Wake-up (X18/6) <input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON | |

OK

Componenti

Controlli di funzionamento: Esecuzione manuale delle modifiche, ad es. regolazione delle serrande.

Il comando "Ventilatore" è possibile solo con la parametrizzazione corrispondente. A partire dalla versione di diagnosi 1.3, il comando è possibile indipendentemente dalla parametrizzazione.

Monitoraggio delle sottostazioni.

L'impianto viene pilotato al massimo riscaldamento.

| | | |
|---|---|---------------------------|
| Stato 'riscaldamento max.' non attivo | Temperatura flusso aria a pavimento Box frontale: 17.3 °C Tetto anteriore: 17.1 °C Tetto posteriore: 17.1 °C Fondo anteriore: 16.1 °C Fondo posteriore: 16.2 °C Temperatura dell'acqua: -48 °C | Riscaldamento max. OFF |
|---|---|---------------------------|

OK

Riscaldamento massimo

Monitoraggio per garantire il regolare funzionamento del riscaldamento del veicolo, cioè per assicurare che tutti gli scambiatori di calore del riscaldamento siano alimentati con acqua riscaldata.

Presupposto: Il motore deve essere alla temperatura di esercizio.

L'impianto viene pilotato al massimo raffreddamento.

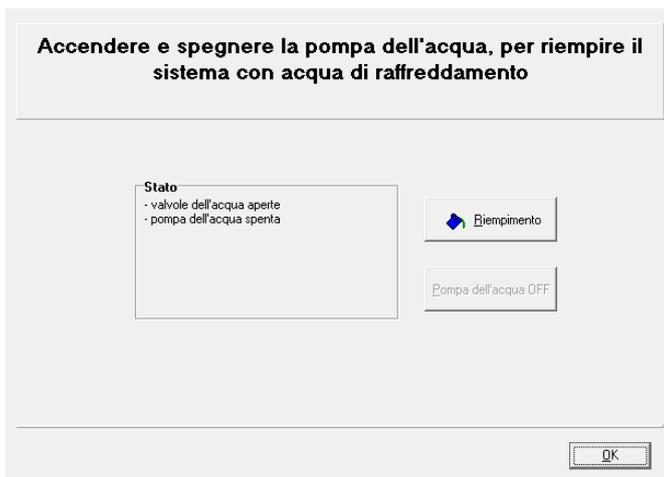
| | | |
|---|--|----------------------------|
| Stato 'raffreddamento max.' non attivo | Temperatura flusso aria a pavimento Box frontale: 17.3 °C Tetto anteriore: 17.1 °C Tetto posteriore: 17.1 °C Evaporatore anteriore: 13.9 °C Evaporatore posteriore: 13.9 °C Temperatura esterna: -34 °C | Raffreddamento max. OFF |
| Condizioni dell'interruttore di pressione Bassa pressione (X18/14): aperto / massa Alta pressione (X18/16): aperto / massa | | |

OK

Raffreddamento massimo

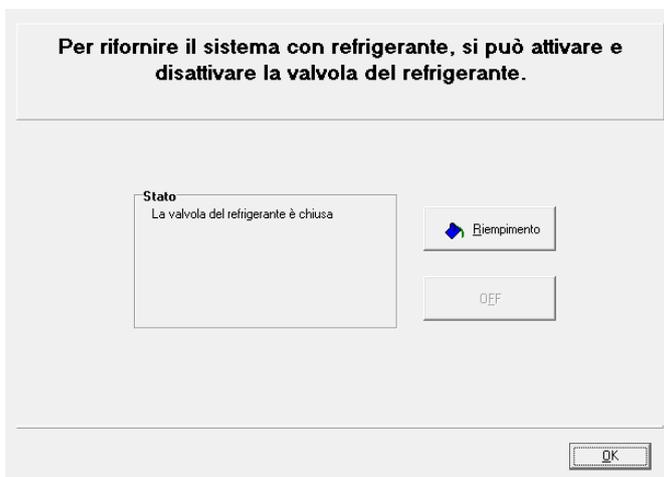
Monitoraggio del funzionamento del climatizzatore.

Presupposto: Il motore deve essere acceso.



Riempimento con acqua di raffreddamento

Riempimento del sistema con acqua di raffreddamento.

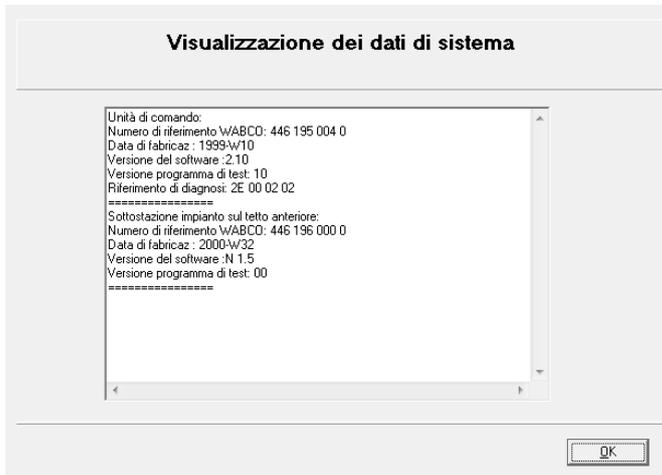


Riempimento con refrigerante

Riempimento del sistema con liquido refrigerante.

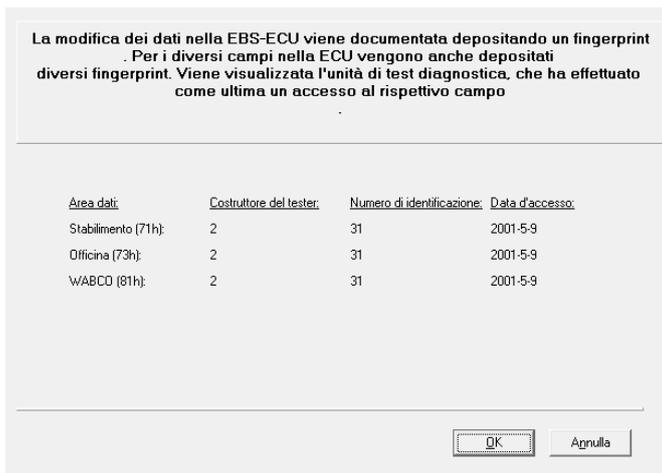
Dati del sistema e codice identificativo strumento di test (fingerprint)

WABCO di norma non autorizza la divulgazione dei dati registrati sotto queste informazioni (n. di serie, nome dell'utente del programma diagnostico corrispondente). Questi dati sono sottoposti alle condizioni di protezione dei dati.



Dati di sistema

Panoramica di tutti i dati rilevanti delle centraline elettroniche installate o riconosciute.



Codice identificativo strumento di test (fingerprint)

Visualizzazione del codice identificativo strumento di test (fingerprint).

Quando il sistema "Regolazione automatica della temperatura" viene parametrizzato, il software diagnostico scrive il numero di serie ("fingerprint") nella centralina elettronica. Questo è possibile dopo l'inserimento dati, determinando chi è stata l'ultima persona a cambiare i parametri.

La chiave per il fingerprint è:

- Costruttore del tester: Codice del costruttore dell'unità di test (WABCO = 2)
- Numero di identificazione: Numero di serie del programma di diagnosi usato
- Data d'accesso

9 Parametri

9.1 PIN

La diagnosi può essere effettuata da parte di ogni utente. Nel caso dovessero tuttavia essere modificati dei parametri, sarà richiesta una rispettiva autorizzazione (codice PIN). Il PIN viene rilasciato dopo la partecipazione al corso di formazione "Sistemi elettronici WABCO su autobus" di WABCO Academy. Con questo codice PIN potete attivare funzioni avanzate nel software diagnostico, che consente quindi una variazione della configurazione della centralina elettronica.



Maggiori informazioni relative al corso di formazione di WABCO Academy sono reperibili su Internet al sito: <http://www.wabco-academy.com>

9.2 Salvare e trasmettere i set di parametri

La memorizzazione e la trasmissione dei set parametri si riferisce a set parametri completi al 100%. Il set parametri richiamabile e visualizzabile nella schermata iniziale alla voce di menu *Sistema* restituisce solo circa il 25% del set parametri completo. Normalmente per adattare il set parametri di un'unità di comando è sufficiente copiare questo record nella "nuova" centralina.

9.2.1 Salvare i set di parametri

Mediante questa funzione è possibile salvare il completo set di parametri dell'unità di comando sul PC, per trasferirlo eventualmente in un secondo momento tramite la funzione di update (trasmissione di set di parametri) in un (altra) centralina.

9.2.2 Trasmettere i set di parametri

I set di dati salvati non devono essere modificati, poiché altrimenti non verrebbero più accettati dal software diagnostico. Inoltre, i parametri possono essere copiati soltanto in controllori aventi lo stesso codice di identificazione WABCO e la stessa versione di diagnosi.

I controllori con una nuova versione software sono compatibili verso il basso in riferimento ai set di parametri. Se viene effettuato un tentativo di copiare un set di dati da un controllore nuovo in una versione più vecchia, può capitare che l'apparecchio più vecchio non accetti alcuni parametri, poiché non li conosce.

9.2.3 Informazioni per l'officina

L'unità di comando contiene l'intero set parametri per il sistema completo "Regolazione automatica della temperatura", compresi i parametri per le sottostazioni.

Se devono essere sostituite una o più sottostazioni, non sono quindi necessarie ulteriori regolazioni, poiché queste sono già definite attraverso la parametrizzazione nell'unità di comando e vengono applicate automaticamente alle sottostazioni.

Per la sostituzione dell'unità di comando deve essere contattato il costruttore del veicolo, in modo che il set parametri standard venga modificato o adattato "a fine produzione" a seconda del veicolo. Pertanto il set parametri corrispondente deve essere trasmesso ad es. in base al numero di telaio. Naturalmente, se possibile, si può anche leggere il set parametri della "vecchia" ECU tramite il software diagnostico e trascriverlo nella nuova ECU.

| Parametri | Descrizione |
|---|---|
| Uscite di comando digitali | Per la funzione delle uscite di comando non è assolutamente necessario attivare il riconoscimento errori. Se i segnali d'uscita vengono, per esempio, letti da un computer centrale provvisto di rispettivi ingressi aventi una resistenza di alto valore ohmico, per poter essere ulteriormente elaborati dallo stesso, sarà necessario disattivare il riconoscimento errori, affinché non si verifichi erroneamente una segnalazione d'errore per rottura del cavo. |
| Ponti motore/ servoazionamenti | Per le valvole dell'acqua collegate e gli azionamenti dei flap/deflettori si dovrebbe attivare il riconoscimento errori. |
| Ingressi termosonde | Se si deve collegare una termosonda al rispettivo pin, sarà necessario attivare anche il riconoscimento errori, affinché la regolazione possa lavorare con il valore di misura reale. |
| <i>Aria fresca conducente / flap ricirc. pilot. servom.</i> | Al connettore a 15 poli, pin 1 e pin 4 dell'unità di comando si può collegare un azionamento a motore per la serranda dell'aria fresca/ricircolata. Questo motore DC può essere pilotato o con una limitazione di tempo di max. 10 sec. nell'una o nell'altra direzione oppure senza limitazione di tempo. Nell'ultimo caso l'azionamento deve disinserire automaticamente l'alimentazione di corrente attraverso un fine corsa. Un'ulteriore possibilità consiste in un azionamento elettropneumatico. Anche in questo caso sarà necessario selezionare l'opzione "Senza limitazione di tempo". |
| <i>Ventilatore box frontale</i> | Il segnale PWM può essere emesso dall'uscita del connettore a 18 poli, pin 7 in modo normale e invertito. "Normale" in questo caso significa che con un valore di 0% PWM la tensione d'uscita corrisponde a ca. 0 Volt e con 100% PWM a ca. 24 Volt. In un segnale invertito il valore a 0% PWM corrisponde ad una tensione d'uscita di 24 Volt e a 100% a ca. 0 Volt. |
| <i>Riscaldamento supplementare</i> | Per disattivare il tasto del riscaldamento supplementare da una parte è necessario bloccare il tasto e dall'altra disattivare il riconoscimento errori per il connettore a 12 poli, pin 6. Disattivare, in questo senso, significa che il LED integrato nel tasto non si illumina come spia di funzione. |
| <i>Riconoscimento errori CAN</i> | L'unità di comando dispone di due interfacce CAN, una per il bus CAN del veicolo, prevista per la comunicazione con il computer centrale del veicolo, e una per il bus del riscaldamento e di sistema, per la comunicazione con le sottostazioni. Attraverso il bus del veicolo si possono elaborare messaggi provenienti dal computer centrale e di un MTS (controllore porte modulare della WABCO). Nel caso in cui l'unità di comando dovesse fornire una segnalazione di errore, mentre non viene ricevuto uno dei messaggi CAN, sarà necessario attivare il rispettivo riferimento dell'errore. Inoltre, si può attivare un riconoscimento BusOff per ambedue i CAN-Bus. |

9.5 Configurazione delle sottostazioni

Sottostazione ind. 2:

| | | |
|--|---|---|
| Termosonda (X15/14) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X18/8) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | PWM - uscita (X15/3) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo |
| Termosonda (X15/13) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X18/7) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | PWM - uscita (X15/3) <input checked="" type="radio"/> Normale <input type="radio"/> Polarità negativa (0% = 24V) |
| Termosonda (X15/12) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X18/4) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Ventilatore termosonda diagnosi (X15/9) <input type="radio"/> Riconoscimento errori attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo |
| Termosonda (X18/17) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X18/9) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | |
| Ponte motore (X15/2,5) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X15/6) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | |
| Ponte motore (X15/1,4) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X18/11) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | |
| Ponte motore (X18/5,6) <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Uscita di comando (X18/10) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | |
| Ponte motore (X18/1,2) <input type="radio"/> Riconoscimento errori non attivo <input checked="" type="radio"/> Riconoscimento errori attivo | Percorso minimo flap/deflettore sul tetto <input type="radio"/> 64 Counts (default) <input type="radio"/> 40 Counts <input checked="" type="radio"/> Definito dall'utente | |

| Parametri | Descrizione |
|--|---|
| Termosonda Ponte motore | Con questa opzione le possibilità di parametrizzazione previste sono come quelle della configurazione dell'unità di comando. |
| PWM - uscita | Il segnale PWM all'uscita del connettore a 18 poli, pin 7 può essere emesso in modo normale e invertito. "Normale" in questo caso significa che con un valore di 0 % PWM la tensione d'uscita corrisponde a ca. 0 Volt e con 100 % PWM a ca. 24 Volt. In un segnale invertito il valore a 0 % PWM corrisponde ad una tensione d'uscita di 24 Volt e a 100 % a ca. 0 Volt. |
| Ventilatore termosonda diagnosi | Se si utilizza un sensore ventilato per la temperatura ambiente, e nel caso in cui questi dovesse fornire un segnale di diagnosi proporzionale al numero di giri, attraverso il quale poter controllare la funzione del ventilatore, è possibile leggere e valutare questo segnale attraverso il connettore a 18 poli, pin 15 nell'unità di comando oppure attraverso il connettore a 18 poli, pin 15 nella sottostazione. A tal fine è necessario che sia attivato il riconoscimento errori. Mentre in tutti gli altri casi deve rimanere disattivato. |

9.6 Configurazione del sistema

| | | |
|--|--|---|
| Impianto sul tetto <input type="radio"/> Nessun impianto sul tetto <input checked="" type="radio"/> Impianto sul tetto RVC <input type="radio"/> Impianto sul tetto HL (solo riscaldamento) <input type="radio"/> Impianto sul tetto LK (senza riscaldamento) | Ventilatore abitacolo livello economico 1 <input type="radio"/> Ventilatore OFF <input checked="" type="radio"/> Livello massimo 1 <input type="radio"/> Livello massimo 2 | Puntatore Temperatura dell'acqua: <input type="text" value="07 = 5.Byte dal messaggio ZBR"/> |
| Comando riscaldamento supplementare <input checked="" type="radio"/> Solo manuale <input type="radio"/> Automatica | Flap/deflettore sul tetto col segnale porta aperta <input checked="" type="radio"/> Regolazione aria mista inattiva <input type="radio"/> Regolazione aria mista attiva <input type="radio"/> Regolazione aria di ricircolo attiva <input type="radio"/> n.d. | Temperatura esterna: <input type="text" value="08 = 6.Byte dal messaggio ZBR"/> |
| Tasto riscaldamento supp. a quadro spento <input type="radio"/> Non attivo <input checked="" type="radio"/> attivo: max 30 min <input type="radio"/> attivo: max 60 min | Modo Sbrinamento ottimizzato <input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON (attivazione possibile) <input type="radio"/> n.d. <input type="radio"/> n.d. | Temperatura ambiente 1: <input type="text" value="01 = X15/13 nell'unità di comando"/> |
| Vent. box front. solo con segnale porta-1-aperta <input checked="" type="radio"/> Nessun infflusso <input type="radio"/> Ridotto, numero di giri base | Abilitazione ventilatore tetto <input type="radio"/> Oltre temperatura flusso aria impianto sul tetto <input checked="" type="radio"/> Oltre la temperatura dell'acqua | Temperatura ambiente 2: <input type="text" value="28 = X15/14 nella sottostazione ind.2"/> |
| Vent. sul tetto con segnale porta in fase chiusura <input checked="" type="radio"/> Nessun infflusso <input type="radio"/> Ridotto, numero di giri base | Abilitazione ventilatore fondo livello 2 <input type="radio"/> Oltre la temperatura flusso aria a pavimento <input checked="" type="radio"/> Oltre la temperatura dell'acqua | Temperatura ambiente 1 per il valore medio: <input type="text" value="01 = X15/13 nell'unità di comando"/> |
| Blocco vent. in una temp. d'acqua troppo bassa <input checked="" type="radio"/> Blocco ventilatore fondo e tetto attivo <input type="radio"/> Solo blocco ventilatore fondo attivo <input type="radio"/> Solo blocco ventilatore tetto attivo <input type="radio"/> Blocco ventilatore fondo e tetto inattivo | Curva caratterist. vent. per vent. fondo graduata Temp. acqua/flusso aria dalla quale viene abilitato il livello max. <input type="text" value="67"/> °C Isteresi aggiunta <input type="text" value="7"/> °C | Temperatura ambiente 2 per il valore medio: <input type="text" value="28 = X15/14 nella sottostazione ind.2"/> |
| Esercizio ridotto riscald. supp.oltre temp.est <input type="radio"/> non consentito <input checked="" type="radio"/> consentito | Definizione delle opzioni/funzioni <input checked="" type="radio"/> Boccaporti tetto chiusi dur. il cond. dell'aria <input type="radio"/> Bocc. in base a c. caratt. serr. tetto | Ingressi interruttore di pressione: <input type="text" value="34 = ingresso digitale X18/14,16 di US ind.2"/> |
| | | Livelli di economia Ventilatore box frontale livello economico 1 <input type="text" value="50"/> % Ventilatore tetto livello economico 1 <input type="text" value="50"/> % |

| Parametri | Descrizione |
|---|---|
| <i>Impianto sul tetto</i> | Qui è necessario indicare se l'autobus è equipaggiato con un impianto sul tetto per il riscaldamento e/oppure la climatizzazione. <ul style="list-style-type: none"> ■ RVC = riscaldamento / ventilazione / climatizzazione, riscaldamento sul tetto con vaporizzatori (climatizzazione) ■ RV = riscaldamento / ventilazione, solo riscaldamento sul tetto ■ VC = ventilazione / climatizzazione, senza scambiatore di calore riscaldamento |
| <i>Comando riscaldamento supplementare</i> | Modo manuale significa che il riscaldamento supplementare può essere attivato soltanto mediante i tasti. In modo automatico il riscaldamento supplementare viene acceso quando con regolazione temperatura ambiente attivata la temperatura esterna si trova al di sotto di 20 °C, oppure quando il valore nominale della temperatura flusso aria per il box frontale è superiore a 40 °C (all'incirca la posizione intermedia del potenziometro del valore nominale). Se il tasto viene premuto una volta, l'unità di comando ritorna in modo manuale, fino a quando il quadro non viene spento e riacceso. |
| <i>Tasto riscaldamento supp. a quadro spento</i> | Il riscaldamento supplementare può essere attivato o disattivato a quadro spento. Inoltre, all'attivazione è possibile scegliere quanto deve rimanere in funzione il riscaldamento supplementare. |
| <i>Vent. box front. solo con segnale porta-1-aperta</i> | Il ventilatore box frontale può essere utilizzato a velocità ridotta, ad esempio per non far volare via il contante durante il pagamento dei biglietti. |

| Parametri | Descrizione |
|---|--|
| <i>Vent. sul tetto con segnale porta in fase chiusura</i> | Con un impianto tetto in modo aria di ricircolo, anche con porte ben chiuse in tenuta possono verificarsi problemi di chiusura. Perciò è possibile ridurre per un breve tempo il ventilatore tetto alla velocità minima quando viene ricevuto il segnale "chiusura ultima porta" attraverso il bus CAN del MTS o se vi è un segnale corrispondente sul connettore a 15 poli, pin 9. |
| <i>Blocco vent. in una temp. d'acqua troppo bassa</i> | Per prevenire un soffiaggio a freddo dei riscaldamenti assistiti dai ventilatori, si possono bloccare i ventilatori ovvero attenuarli, finché l'acqua è ancora fredda. Esiste anche la possibilità di attivare questo blocco soltanto per l'impianto sul tetto oppure solo per il riscaldamento pavimento. |
| <i>Esercizio ridotto riscald. supp. oltre temp. est.</i> | Selezionando il modo ridotto in base alla temperatura esterna viene attivata l'uscita del connettore a 12 poli, pin 7 dell'unità di comando per il modo di risparmio del riscaldamento supplementare con una temperatura esterna superiore a +5 °C. |
| <i>Ventilatore abitacolo livello economico 1</i> | Rimpiazza il coordinamento di carico attraverso il CAN-Bus del veicolo. La gestione del carico conosce due modi di risparmio. Nel livello 1 la velocità del ventilatore viene limitata a un valore massimo parametrizzabile, nel livello 2 il ventilatore viene disattivato. |
| <i>Flap/deflettore sul tetto col segnale porta aperta</i> | Con un impianto tetto in modo aria di ricircolo, anche con porte ben chiuse in tenuta possono verificarsi problemi di chiusura. Perciò con questo parametro è possibile utilizzare per un breve tempo il ventilatore tetto in posizione aria miscelata quando viene ricevuto il segnale "chiusura ultima porta" attraverso il bus CAN del MTS o se vi è un segnale corrispondente sul connettore a 15 poli, pin 9. |
| <i>Modo Sbrinamento ottimizzato</i> | Il modo sbrinamento ottimizzato indica che, con il motore in moto, regolazione dell'abitacolo disattivata, riscaldamento supplementare inserito e modo sbrinamento attivato, la valvola dell'acqua nel circuito del fondo (per autoarticolati solo nel veicolo anteriore) è completamente aperta e che il ventilatore è pilotato al livello 1. Ciò provoca eventualmente una frequenza d'attivazione ridotta del riscaldamento supplementare. |
| <i>Abilitazione ventilatore tetto</i> | Per gli automezzi che non sono in grado di mettere a disposizione alcuna temperatura dell'acqua all'unità di comando, esiste la possibilità di abilitare il ventilatori sul tetto e il primo livello di ventilazione di fondo solo quando la temperatura di sfiato del riscaldamento di fondo ha superato un determinato valore minimo. |
| <i>Abilitazione ventilatore fondo livello 2</i> | L'abilitazione del livello 2 di ventilazione pavimento può essere accoppiata ad un superamento di una determinata temperatura dell'acqua. In un calo al di sotto della differenza del limite della temperatura dell'acqua e dell'isteresi verrebbe nuovamente bloccato il livello 2. Per i veicoli che non sono in grado di mettere a disposizione alcuna temperatura dell'acqua all'unità di comando, esiste la possibilità di abilitare il livello 2 di ventilazione pavimento solo quando la temperatura di sfiato del riscaldamento pavimento ha superato un determinato valore minimo. |

| Parametri | Descrizione |
|---|---|
| <i>Curva caratterist. vent. per vent. fondo graduata</i> | <p>Se è disponibile una temperatura dell'acqua, qui viene registrato il valore limite della temperatura dell'acqua a partire dal quale sono abilitati i ventilatori pavimento, cioè dal quale possono incominciare a funzionare.</p> <p>Per i veicoli che non sono in grado di mettere a disposizione alcuna temperatura dell'acqua all'unità di comando, esiste la possibilità di abilitare il livello 2 di ventilazione pavimento solo quando la temperatura di sfiato del riscaldamento pavimento ha superato un determinato valore minimo. Anche questo viene registrato qui.</p> |
| <i>Boccaporti sul tetto</i> | <p>Sul connettore a 18 poli, pin 4 delle sottostazioni è possibile intercettare un segnale di comando per le bocchette tetto. Il comando può essere realizzato o attraverso il bus CAN veicolo e viene necessariamente sovrarmodulato nel modo di climatizzazione, oppure secondo la linea caratteristica delle serrande tetto, dove l'uscita è attiva nella posizione aria di ricircolo delle serrande. In corrispondenza a ciò, l'uscita potrà essere utilizzata anche per flap/deflettori d'aria fresca/di ricircolo pilotati elettropneumaticamente.</p> |
| <i>Puntatore</i> | <p>Qui viene indicato da dove l'unità di comando riceve le informazioni riguardanti le temperature ambiente, la temperatura esterna, la temperatura dell'acqua e gli interruttori di pressione.</p> |
| <i>Ventilatore box frontale livello economico 1</i> <i>Ventilatore tetto livello economico 1</i> | <p>Se sul connettore a 15 poli, pin 11 dell'unità di comando è presente un segnale di risparmio o nel caso di una rispettiva richiesta attraverso il bus CAN veicolo, il ventilatore del box frontale ed eventualmente il ventilatore tetto si mettono in funzione alla velocità PWM indicata.</p> |

9.7 Impiego

| | |
|--|--|
| Opzione Automatico ON all'avvio del motore <input type="radio"/> n.d. <input checked="" type="radio"/> Autom. ON all'avvio motore e tasto interdetto <input type="radio"/> Nessun automatico ON all'avvio del motore <input type="radio"/> Automatico ON all'avvio del motore | Regolazione del valore nominale <input checked="" type="radio"/> Valore nominale attraverso la tastiera <input type="radio"/> Valore nom. attraverso potenziometro esterno <input type="radio"/> Solo valore nominale preimpostato <input type="radio"/> Valore nominale attraverso la tastiera/display |
| Regolazione del numero di giri del vent. sul tetto <input type="radio"/> n.d. <input type="radio"/> Variazione attraverso potenziometro esterno <input type="radio"/> solo attraverso la curva caratteristica <input checked="" type="radio"/> Regolazione attraverso la tastiera/display | Val. nom. ampiezza passo in reg. con tastiera <input checked="" type="radio"/> Ampiezza di passo 1°C <input type="radio"/> Ampiezza di passo 2°C Valore nominale preimpostato <input type="text" value="22"/> °C |
| Reg. num. giri vent. tetto blocc tasti/disp. <input type="radio"/> Regolazione consentita <input type="radio"/> Reg. incl. val. nom. selettore a chiave <input type="radio"/> Reg. ammessa con selettore a chiave <input checked="" type="radio"/> Regolazione non consentita | |

<< Indietro
Continuare >>
Annulla

| Parametri | Descrizione |
|--|---|
| <p><i>Opzione Automatico ON all'avvio del motore</i></p> | <p><i>Accensione automatica all'avvio del motore e tasto bloccato:</i> La regolazione dell'abitacolo è automaticamente attivata all'avviamento del motore. La regolazione dell'abitacolo viene disattivata automaticamente nel caso in cui venisse fermato soltanto il motore, senza disattivare l'accensione. Il conducente non può attivare o disattivare la regolazione tramite tasti.</p> <p><i>Nessuna accensione automatica all'avvio del motore:</i> L'autista può attivare ovvero disattivare in qualsiasi momento la regolazione attraverso il tasto. Nessuna attivazione automatica.</p> <p><i>Accensione automatica all'avvio del motore:</i> La regolazione dell'abitacolo è automaticamente attivata all'avviamento del motore. La regolazione dell'abitacolo viene disattivata automaticamente nel caso in cui venisse fermato soltanto il motore, senza disattivare l'accensione. L'autista può attivare ovvero disattivare in qualsiasi momento la regolazione attraverso il tasto.</p> |

| Parametri | Descrizione |
|---|--|
| <i>Regolazione del numero di giri del vent. sul tetto</i> | <p><i>Regolazione tramite potenziometro esterno:</i> Sul connettore a 18 poli, pin 14, opzionalmente è possibile collegare un potenziometro valore nominale ventilatore esterno (Capitolo "10 Schemi generali / schemi di cablaggio", pagina 40). In numero di giri predisposto dalla linea caratteristica dei ventilatori sul tetto ovvero del vaporizzatore può essere in tal modo aumentato o ridotto.</p> <p><i>solo attraverso la curva caratteristica:</i> Modo puramente automatico secondo la linea caratteristica del ventilatore.</p> <p><i>Regolazione attraverso la tastiera/display:</i> Quest'opzione è sensata soltanto in relazione ad un display, che viene interrogato attraverso il CAN-Bus veicolo.</p> |
| <i>Reg. num. giri vent. tetto blocc tasti/displ.</i> | <p>Regolazione consentita: Quest'opzione è sensata soltanto in relazione ad un display, che viene interrogato attraverso il CAN-Bus veicolo.</p> <p><i>Regolazione incl. valore nominale attraverso selettore a chiave:</i> Quest'opzione è sensata soltanto in relazione ad un display, che viene interrogato attraverso il CAN-Bus veicolo. È possibile un ulteriore bloccaggio della regolazione valore nominale e ventilatore attraverso selettore a chiave tramite il connettore a 18 poli, pin 14.</p> <p><i>Regolazione consentita attraverso il selettore a chiave:</i> Quest'opzione è sensata soltanto in relazione ad un display, che viene interrogato attraverso il CAN-Bus veicolo. È possibile un ulteriore bloccaggio della regolazione ventilatore attraverso selettore a chiave tramite il connettore a 18 poli, pin 14.</p> <p><i>Regolazione non consentita:</i> Impostazione standard quando non è disponibile un display.</p> |
| <i>Regolazione del valore nominale</i> | <p><i>Valore nominale attraverso la tastiera:</i> Per accedere al modo di variazione, è necessario mantenere premuto per almeno 10 secondi il tasto "Riscaldamento abitacolo". Dopo l'accesso al modo di variazione lampeggiano i diodi luminosi dei tre tasti situati a destra in corrispondenza del valore nominale impostato. Tramite i tasti "Ricircolo" e "Riscaldamento supplementare" si può correggere il valore nominale verso l'alto o verso il basso. Il valore nominale preimpostato, assegnato al LED centrale, e la lunghezza di passo sono parametrizzabili.</p> <p><i>Valore nominale attraverso potenziometro esterno:</i> Sul connettore a 15 poli, pin 3, opzionalmente è possibile collegare un potenziometro valore nominale (Capitolo "10 Schemi generali / schemi di cablaggio", pagina 40). Il valore nominale per la regolazione della temperatura abitacolo in tal modo può essere regolato in un campo compreso tra 16 e 32 °C. Le possibilità di regolazione attraverso la tastiera saranno successivamente disattivate.</p> <p><i>Solo valore nominale preimpostato:</i> Sé è parametrizzata l'opzione per la regolazione del valore nominale, questi potrà essere impostato soltanto mediante una modifica dei parametri (attraverso l'unità diagnostica).</p> <p><i>Valore nominale attraverso la tastiera/display:</i> Quest'opzione è sensata soltanto in relazione ad un display, che viene interrogato attraverso il CAN-Bus veicolo.</p> |

9.8 Attivazione a distanza ed alimentazione esterna

| | | |
|---|---|--|
| Tetto, riscaldamento pavimento telecomandato <input checked="" type="radio"/> spento <input type="radio"/> Regolato, numero di giri base | Vent tetto abit (solo motr/v ant) alim est <input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON (regolato) | Valvola d'acqua box frontale in alimentazione est. <input type="radio"/> Chiuso <input type="radio"/> 1/3 aperta <input type="radio"/> 2/3 aperta <input checked="" type="radio"/> Su |
| Flap/deflettore parabrezza telecomandato <input type="radio"/> Posizione centrale zona dei piedi/parabrezza <input type="radio"/> 100% parabrezza <input checked="" type="radio"/> regolabile | Vent. tetto abitacolo (rimorchio) in aliment. est. <input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON (regolato) | Valv acqua fondo (solo motr/v ant) alim est <input type="radio"/> Chiuso <input type="radio"/> 1/3 aperta <input type="radio"/> 2/3 aperta <input checked="" type="radio"/> Su |
| Ventilatore parabrezza telecomandato <input checked="" type="radio"/> Fase 1 <input type="radio"/> regolabile <input type="radio"/> A temperatura ambiente < 5°C livello 1 | | Valv. d'acqua fondo (rimorchio) in aliment. est. <input type="radio"/> Chiuso <input type="radio"/> 1/3 aperta <input type="radio"/> 2/3 aperta <input checked="" type="radio"/> Su |
| Dpz. aria fresca/flap ricirc. aria ricirc FP alim est <input checked="" type="radio"/> Aria di ricircolo <input type="radio"/> Aria fresca | Pilotaggio riscaldamento supp. in aliment. est. <input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> Esercizio ridotto <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> n.d. | Valv acqua tetto (solo motr/v ant) alim est <input type="radio"/> Chiuso <input type="radio"/> 1/3 aperta <input type="radio"/> 2/3 aperta <input checked="" type="radio"/> Su |
| Dpz. aria fresca/flap ricirc. aria ricirc abit alim est <input type="radio"/> Aria di ricircolo <input type="radio"/> Aria fresca | Pilotaggio pompa dell'acqua in alimentazione est. <input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> n.d. | Valvola d'acqua tetto (rimorchio) in aliment. est. <input type="radio"/> Chiuso <input type="radio"/> 1/3 aperta <input type="radio"/> 2/3 aperta <input checked="" type="radio"/> Su |
| Vent pavim abit (solo motr/v ant) in aliment. est. <input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON (regolato) | | |
| Vent. pavim abitacolo (rimorchio) in aliment. est. <input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON (regolato) | | |

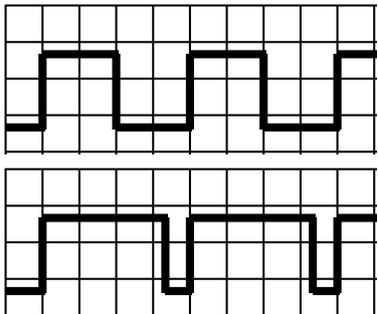
<< Indietro
Continuare >>
Annulla

| Parametri | Descrizione |
|------------------------------|--|
| <i>Telecomando</i> | Se l'unità di comando non viene attivata attraverso l'ingresso morsetto 15, bensì attraverso l'ingresso attivazione a distanza sul connettore a 15 poli, pin 8, viene in ogni caso inserito il riscaldamento supplementare. Tutte le altre funzioni e possibilità di parametrizzazione corrispondono a quelle del modo di alimentazione esterna. Questo ingresso di inserimento a distanza serve in prima linea per il collegamento di un temporizzatore programmabile. |
| <i>Alimentazione esterna</i> | L'unità di comando può essere attivata, a quadro spento, anche attraverso l'ingresso alimentazione esterna sul connettore a 15 poli, pin 12. L'ingresso alimentazione esterna viene utilizzato per commutare il sistema in caso di alimentazione esterna con acqua riscaldata e/o corrente in uno stato definito. Tramite l'opzione <i>Riscaldamento sul tetto/fondo con attivazione a distanza</i> viene realizzata una regolazione automatica della temperatura abitacolo ad un regime di velocità ridotta dei ventilatori. Successivamente tutte le altre opzioni non avranno alcuna efficacia. Diventano attive di nuovo solo con l'opzione <i>Riscaldamento sul tetto/pavimento con disinserimento attivazione a distanza</i> . Attraverso i parametri qui riportati successivamente si potranno regolare le funzioni dei ventilatori, le posizioni delle valvole dell'acqua, le posizioni dei flap/deflettori nonché la funzione del riscaldamento supplementare e della pompa dell'acqua. |

9.9 Curve caratteristiche regolazione

| | | |
|---|---|--|
| <p>Curva caratteristica di ventilazione tetto</p> <p>1° punto del parametro (Aircondition) Deviazione nominale/reale: <input type="text" value="-10.0"/> °C Pilotaggio PWM: <input type="text" value="80"/> %</p> <p>2° punto del parametro (Aircondition) Deviazione nominale/reale: <input type="text" value="-3.0"/> °C Pilotaggio PWM: <input type="text" value="50"/> %</p> <p>3° punto del parametro (Aircondition) Deviazione nominale/reale: <input type="text" value="2.0"/> °C Pilotaggio PWM: <input type="text" value="50"/> %</p> <p>4° punto del parametro (Aircondition) Deviazione nominale/reale: <input type="text" value="8.0"/> °C Pilotaggio PWM: <input type="text" value="30"/> %</p> <p>1° punto del parametro (ventilazione) Deviazione nominale/reale: <input type="text" value="-8.0"/> °C Pilotaggio PWM: <input type="text" value="80"/> %</p> <p>Durata del modo RICIRCOLO: <input type="text" value="10"/> min Durata del modo CLIMATIZZATORE: <input type="text" value="30"/> min</p> | <p>PWM - incremento / riduzione</p> <p>Limite di temperatura inferiore: <input type="text" value="20.0"/> °C Limite di temperatura superiore: <input type="text" value="55.0"/> °C Valore di incremento/riduzione: <input type="text" value="5"/> % Isteresi: <input type="text" value="2.0"/> °C</p> <p>Curva caratteristica di ventilazione tetto</p> <p>Numero di giri massimo con le porte aperte: <input type="text" value="40"/> % Abilitazione della temp. dell'acqua: <input type="text" value="65.0"/> °C</p> <p>Curva caratterist. vent. per la vent. fondo graduata: Abilitazione della temp. dell'acqua: <input type="text" value="50.0"/> °C</p> <p>Pompa dell'acqua</p> <p>Disinserire la pompa dell'acqua da: <input type="text" value="-4.0"/> °C Temperatura est. > valore nominale - parametro 1</p> <p>Inserire la pompa dell'acqua da: <input type="text" value="3.0"/> °C Temp. est. < valore nom.-parametro 1-parametro 2</p> | <p>Regolazione</p> <p>Compressore omologato dal: <input type="text" value="3.0"/> °C Temperatura est. > valore nominale - parametro 1</p> <p>Compressore interdetto dal: <input type="text" value="1.7"/> °C Temp. est. < valore nom.-parametro 1-parametro 2</p> <p>Temperatura esterna dal modo CLIMATIZZATORE consentito: <input type="text" value="10.0"/> °C</p> <p>Compr. (accoppiamento magn.) viene inserito, quando (valore nominale - temp. ambiente) > parametro</p> <p>Ritardo interruttore di pressione Interruttore bassa pressione: <input type="text" value="255"/> s Ritardo interruttore di pressione Interruttore alta pressione: <input type="text" value="2"/> s</p> <p>Riscaldamento pavimento</p> <p>Disinserire riscald. pavimento da: <input type="text" value="4.0"/> °C Temperatura est. > valore nominale - parametro 1</p> <p>Inserire riscald. pavimento da: <input type="text" value="1.0"/> °C Temp. est. < valore nom.-parametro 1-parametro 2</p> |
|---|---|--|

| Parametri | Descrizione |
|--|--|
| <p><i>Curva caratteristica di ventilazione tetto</i></p> | <p>con AC = con climatizzazione; senza AC = senza climatizzazione</p> <p>La linea caratteristica dei ventilatori viene definita per mezzo di quattro valori d'appoggio. A sinistra del primo punto e a destra del quarto punto la curva caratteristica ha sempre pendenza 0. Il primo punto di parametro si presenta due volte, una volta per il modo di ventilazione e una volta per i veicoli con climatizzazione.</p> |

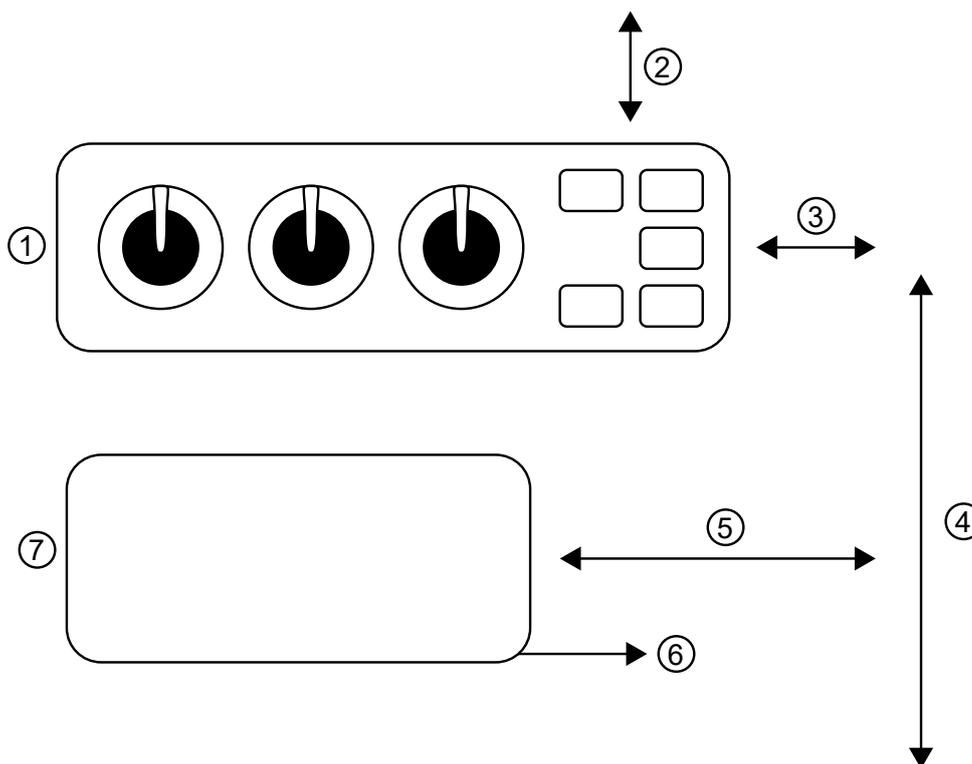
| Parametri | Descrizione |
|---|---|
| | <p>La curva caratteristica può inoltre essere alzata o abbassata in base alla temperatura esterna. A tal fine occorre indicare un limite inferiore e un limite superiore per il campo di temperatura esterna, la quota per l'offset Impulso Modulatore e un'isteresi per i limiti di temperatura.</p> <p>Il valore massimo per le porte aperte (o anche per le porte in fase di chiusura) è attivo solamente quando sulla pagina <i>Configurazione sistema</i> è stata rispettivamente selezionata l'opzione <i>Ventilatore tetto con segnale chiusura porta</i>.</p> <p>Se sono attive le barriere del ventilatore per acqua troppo fredda, qui si possono registrare i limiti della temperatura dell'acqua, dai quali abilitare i ventilatori.</p> <p>Per i veicoli che non sono in grado di mettere a disposizione alcuna temperatura dell'acqua all'unità di comando, esiste la possibilità di abilitare il ventilatori sul tetto e il livello 1 di ventilazione pavimento solo quando la temperatura flusso aria del riscaldamento pavimento ha superato un determinato valore minimo. Successivamente qui si dovranno indicare i valori limite della temperatura flusso aria.</p> |
| <p><i>Durata del modo RICIRCOLO</i> <i>Durata del modo CLIMATIZZATORE</i></p> | <p>Attivando attraverso il tasto la funzione ricircolo oppure climatizzatore, la rispettiva durata sarà limitata. Qui la massima durata è da registrare in minuti.</p> |
| <p><i>PWM - incremento / riduzione</i></p> | <p>La quantità "PWM" corrisponde alla velocità ventilatore (ad es. 25%). Con impianti tetto con uscita PWM invertita, un valore PWM del 25% corrisponde a => una velocità ventilatore del 75%.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>PWM = 50%</p> <p>PWM = 90%</p> </div> </div> |
| <p><i>Regolazione</i></p> | <p>L'accoppiamento magnetico del compressore refrigerante viene comandato quando all'interno e all'esterno del veicolo viene superata una certa temperatura (calore).</p> <p><i>Compressore abilitato da:</i> <i>Temp. esterna > valore nominale - parametro 1</i></p> <p><i>Compressore bloccato da:</i> <i>Temp. esterna < valore nominale - parametro 1 - parametro 2 (isteresi)</i></p> <p><i>Il compressore (accoppiamento magnetico) viene disinserito quando (valore nominale - temperatura ambiente) > parametro</i></p> <p>Il parametro 3 indica da quale temperatura esterna è di nuovo ammesso il modo di riscaldamento.</p> <p>La dipendenza dalla temperatura ambiente può essere impostata attraverso il parametro 4.</p> <p>Il compressore viene disattivato: (valore nominale - temperatura ambiente) > parametro 4</p> <p>Il compressore viene abilitato: (valore nominale - temperatura ambiente) < parametro 4 - parametro 2 (isteresi)</p> |

| Parametri | Descrizione |
|--------------------------------|--|
| <i>Riscaldamento pavimento</i> | <p>Il riscaldamento pavimento viene attivato e disattivato in base alla differenza tra valore nominale e temperatura esterna.</p> <p>Disinserimento: Le valvole acqua per il circuito pavimento si chiudono ed eventualmente vengono disattivati i ventilatori.</p> <p>Inserimento: Il riscaldamento pavimento è in funzionamento.</p> <p><i>Disinserire riscald. pavimento da:</i> <i>Temp. esterna > valore nominale - parametro 1</i></p> <p><i>Inserire riscald. pavimento da:</i> <i>Temp. esterna < valore nominale - parametro 1 - parametro 2 (isteresi)</i></p> |

10 Schemi generali / schemi di cablaggio

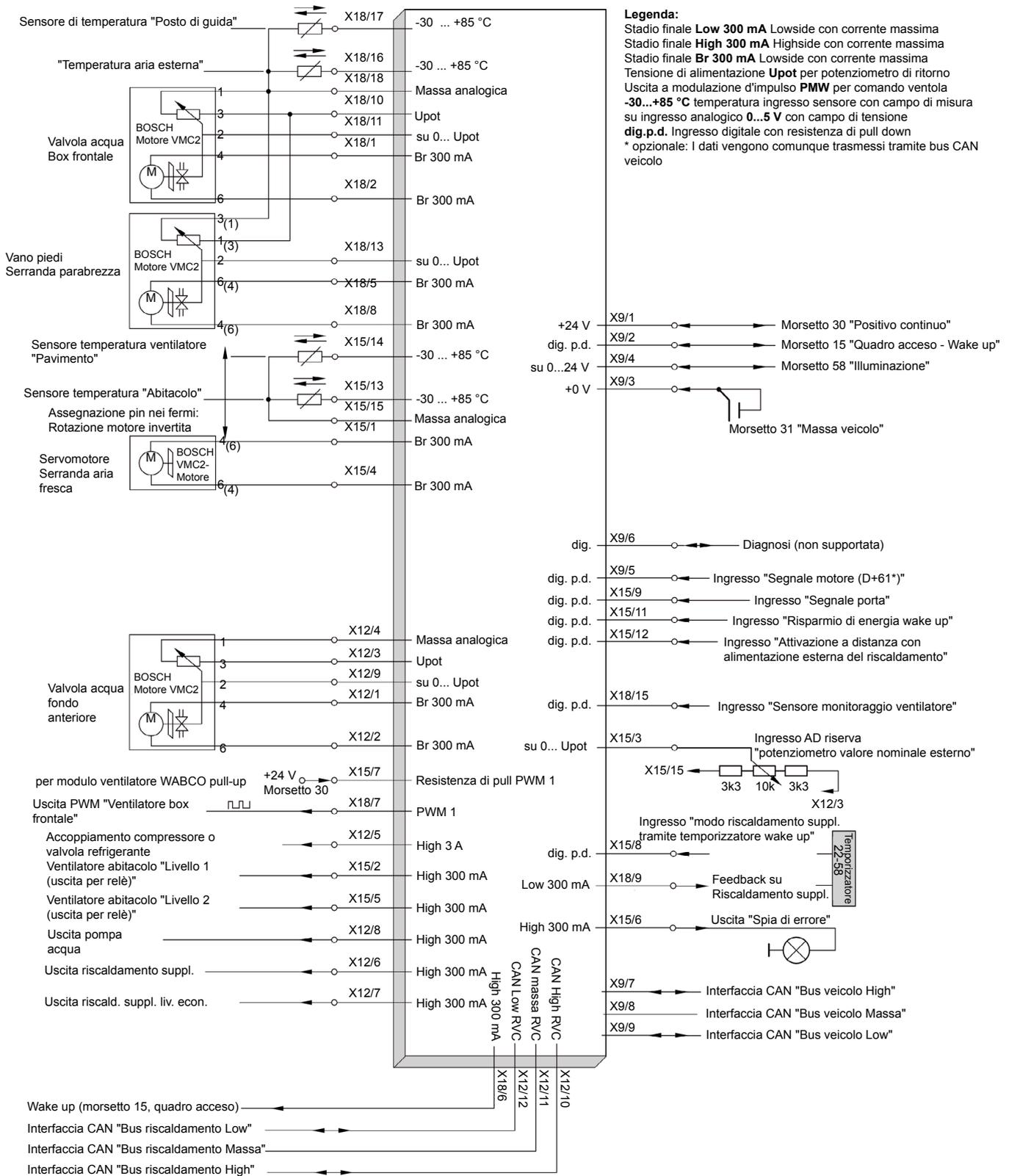
10.1 Autobus urbano veicolo singolo

10.1.1 Panoramica

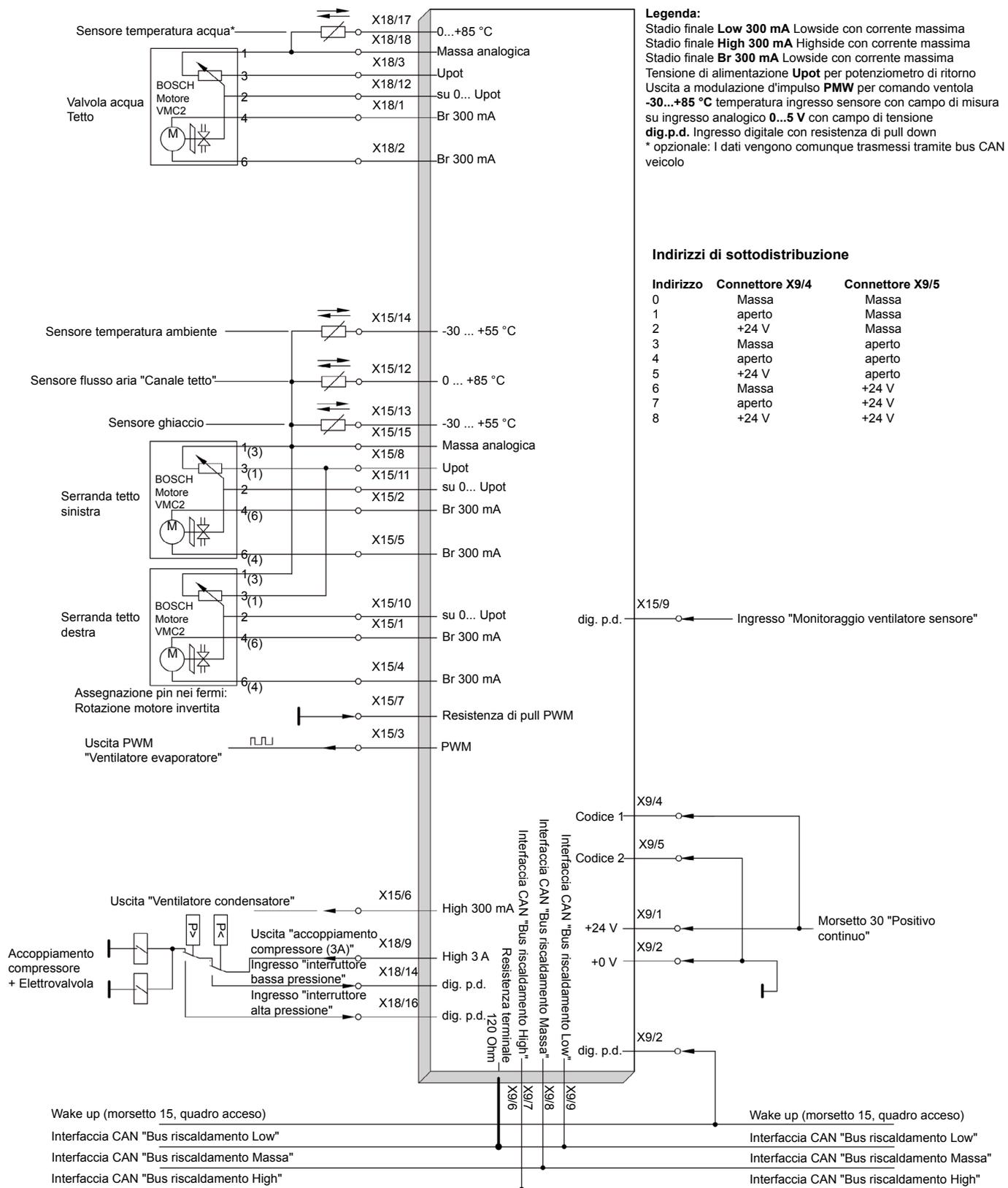


| | |
|---|--|
| ① | Unità di comando |
| ② | Interfaccia CAN bus veicolo |
| ③ | Interfaccia CAN bus dati RVC |
| ④ | Interfaccia CAN (bus riscaldamento) Low Interfaccia CAN (bus riscaldamento) Massa Interfaccia CAN (bus riscaldamento) High |
| ⑤ | Possibilità di ampliamento tramite altre sottostazioni, ad es. per autoarticolato |
| ⑥ | Collegamento resistenza terminale CAN (collegamento 9/6 - 9/9) |
| ⑦ | Sottostazione tetto (assente nei veicoli senza impianto tetto); indirizzo 2 |

10.1.2 Schema di cablaggio unità di comando 446 195 00X 0

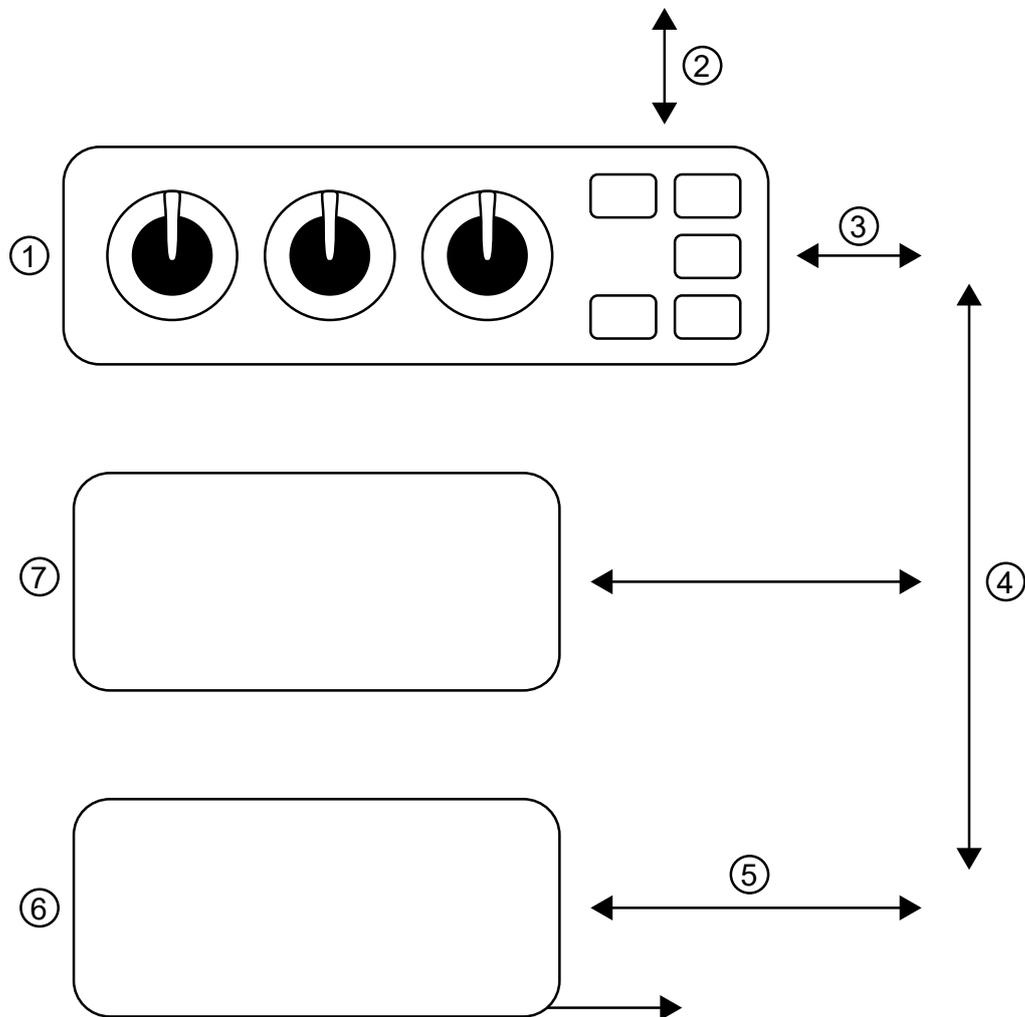


10.1.3 Schema di cablaggio sottostazione 446 195 000 0 tetto indirizzo 2



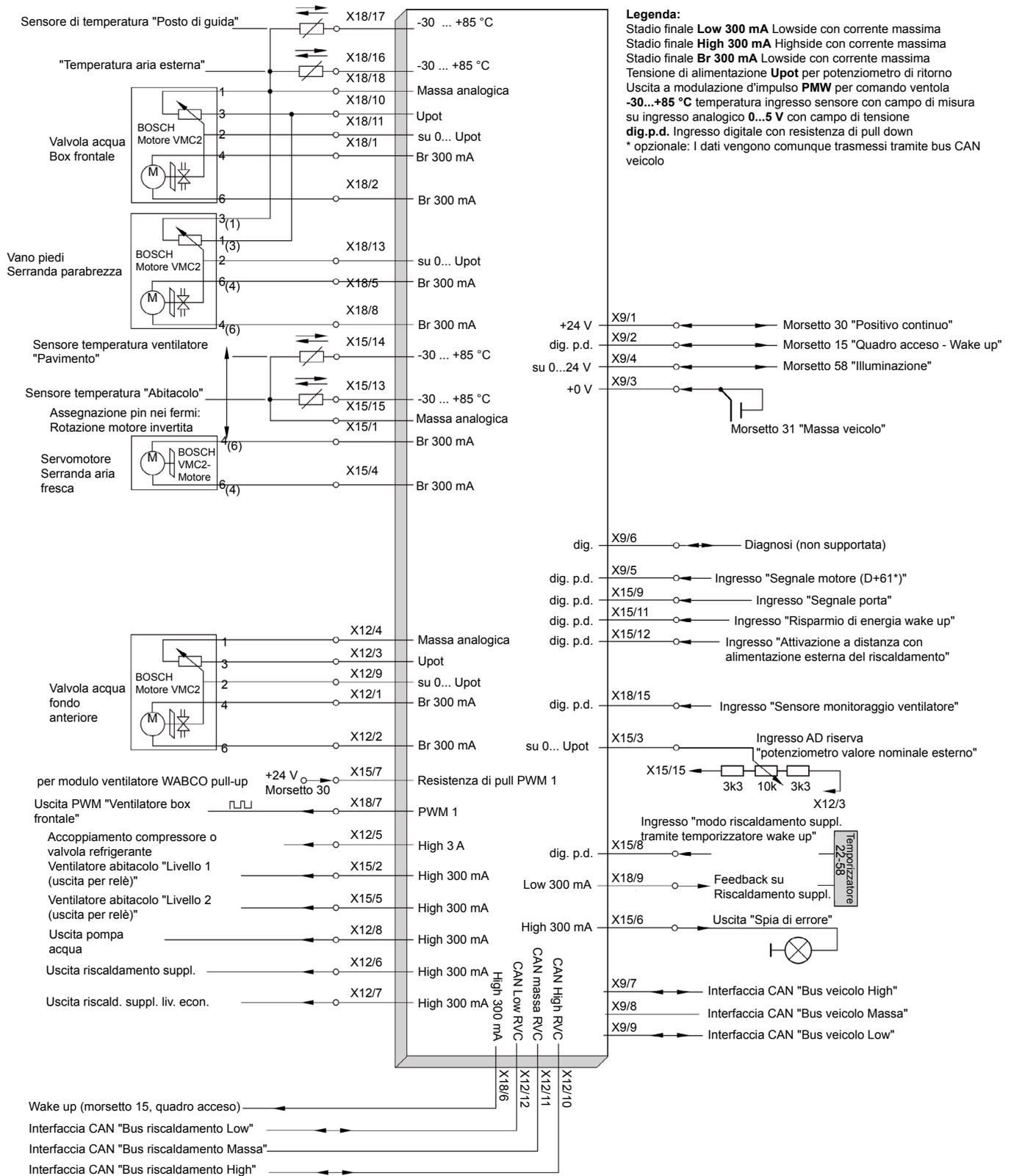
10.2 Autobus urbano autoarticolato

10.2.1 Panoramica

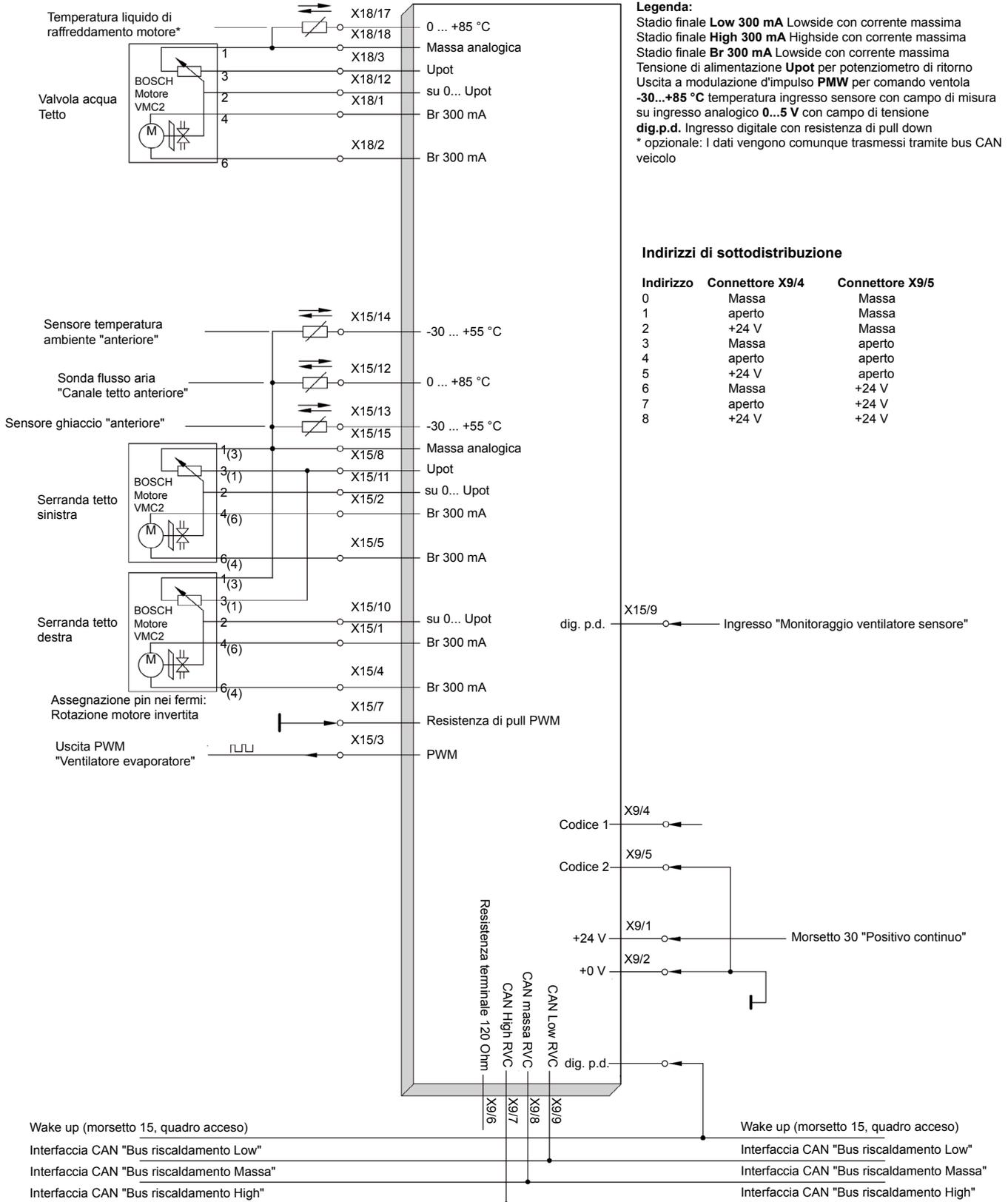


| | |
|---|--|
| ① | Unità di comando |
| ② | Interfaccia CAN bus veicolo |
| ③ | Interfaccia CAN bus dati RVC |
| ④ | Interfaccia CAN (bus riscaldamento) Low Interfaccia CAN (bus riscaldamento) Massa Interfaccia CAN (bus riscaldamento) High |
| ⑤ | Collegamento resistenza terminale CAN (collegamento 9/6 - 9/9) |
| ⑥ | Sottostazione tetto veicolo posteriore: indirizzo 2 |
| ⑦ | Sottostazione tetto (assente nei veicoli senza impianto tetto); indirizzo 1 |

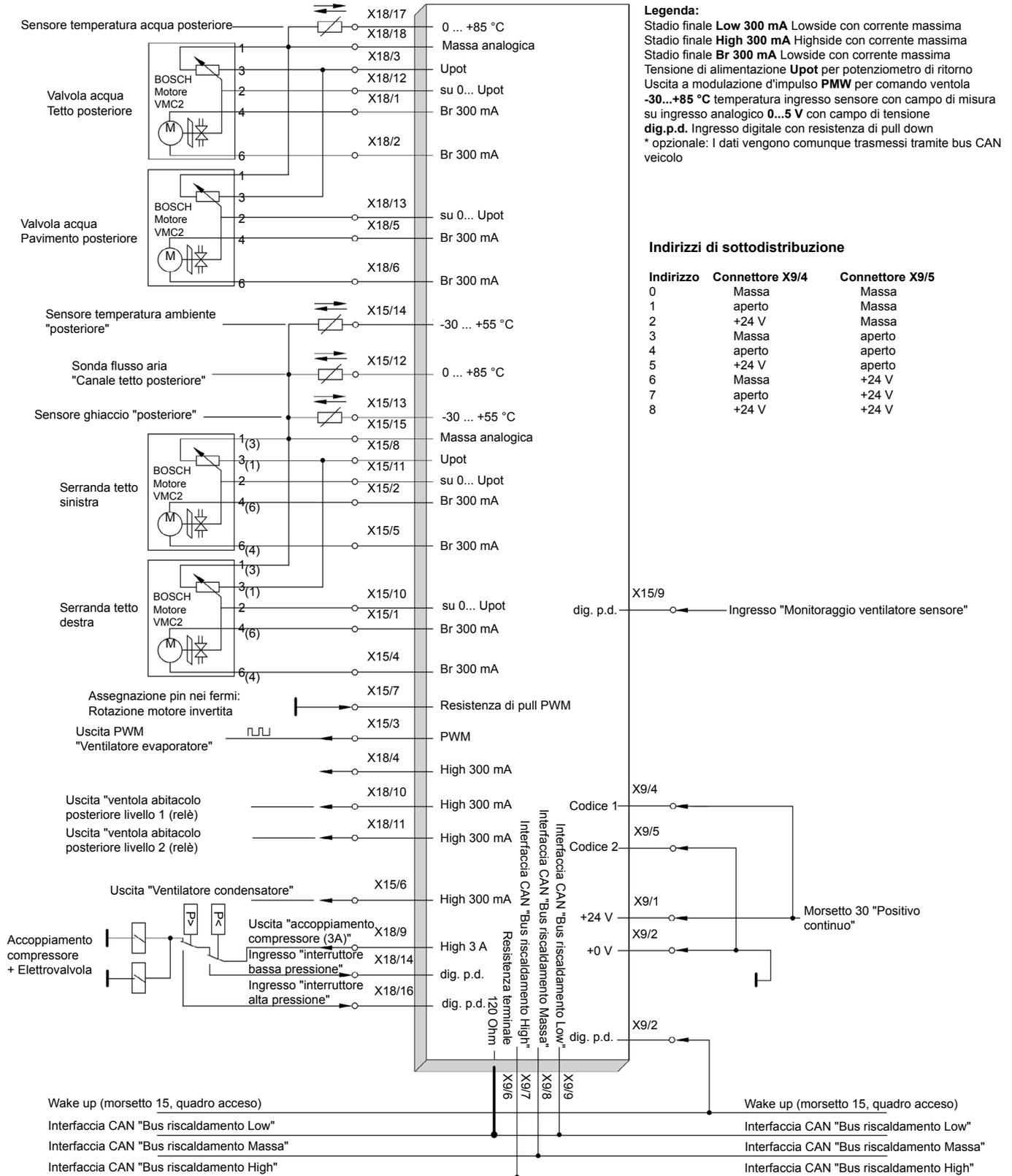
10.2.2 Schema di collegamento unità di comando



10.2.3 Schema di collegamento sottostazione impianto tetto veicolo anteriore indirizzo 1



10.2.4 Schema di collegamento sottostazione impianto tetto veicolo posteriore indirizzato 2

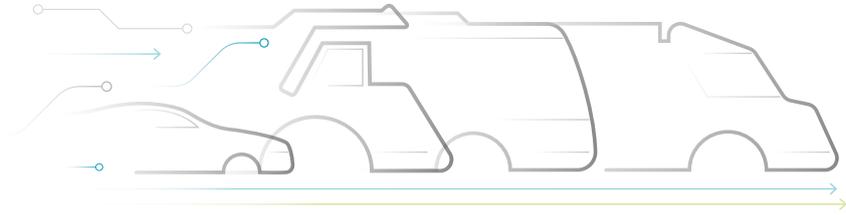


11 Filiali WABCO

| | | |
|--|---|--|
|  WABCO Headquarters, Giacomettistrasse 1, 3006 Berna 31, Svizzera, Tel: +32-2663 98 00 | | |
|  WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Bruxelles Belgio T: +32 2 663 9800 F: +32 2 663 9896 |  WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgio T: +32 2 481 09 00 |  WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Vienna Austria T: +43 1 680 700 |
|  WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Germania T: +49 511 9220 |  WABCO GmbH Gartenstraße 1 31028 Gronau Germania T: +49 511 922 3000 |  WABCO Radbremsen GmbH Bärlochweg 25 68229 Mannheim Germania T: +49 621 48310 |
|  WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Praga Repubblica Ceca T: +420 226 207 010 |  WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Repubblica Ceca T: +420 543 428 800 |  WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Paesi Bassi T: +31 10 288 86 00 |
|  WABCO (Schweiz) GmbH Morgenstrasse 136 Berna 3018 Svizzera T: +41 31 997 41 41 |  WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedepasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Turchia T: +90 216 688 81 72 Fax: +90 216 688 38 26 |  WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh. Ciftecevizler Deresi Sok. 2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul Turchia T: +90 212 314 20 00 Fax: +90 212 314 20 01 |
|  WABCO France Carre Hausmann 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francia T: +33 801 802 227 |  WABCO Automotive Italia S.r.l. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Italia T: +39 011 4010 411 |  WABCO Polska Spółka Z Ograniczona Odpowiedzialnoscia ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wroclaw Polonia T: +48 71 78 21 888 |
|  WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Spagna T: +34 91 675 11 00 |  WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Svezia T: +46 31 57 88 00 |  WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Gran Bretagna, WF17 6GH T: +44 (0)1924 595 400 |

Filiali WABCO

| | | |
|---|---|--|
|  <p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australia T: +61 3 8541 7000 Hotline: 1300-4-WABCO</p> |  <p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP Brasile T: +55 19 2117 4600 T: +55 19 2117 5800</p> |  <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong Cina T: +852 2594 9746</p> |
|  <p>Asia Pacific Headquarters, WABCO (Shanghai) Mgmt Co. Ltd 29F & 30F, Building B, New Caohejing Intl Bus. Center 391 Guiping Rd, Xuhui Dist. Shanghai 200233, Cina T: +86 21 3338 2000</p> |  <p>WABCO (Cina) Co. Ltd. Jinan Shandong WABCO Automotive Products Co. Ltd. 1001 Shiji Av, Jinan Indust. Zone, Shandong 250104 Cina T: +86 531 6232 8800</p> |  <p>WABCO (Cina) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 Cina T: +86 532 8686 1000</p> |
|  <p>WABCO (Cina) Co. Ltd Guangdong WABCO FUHUA Automobile Brake System Co. Ltd. Building E, No. 1 North, Santai Av, Taishan City Guangdong 529200 Cina T: +86 750 5966 123</p> |  <p>Shanghai G7 WABCO IOT Technology Co. Ltd Room 503, Ligu Building, No. 255 Wubao Road, Minhang Dist. Shanghai 201100 Cina T: 021-64058562/826</p> |  <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 Cina</p> |
|  <p>WABCO India Limited Plot No. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 India T: +91 44 42242000</p> |  <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Giappone T: +81 3 5435 5711</p> |  <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbuksandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 Corea T: +82 31 680 3707</p> |
|  <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapore T: +65 6562 9119</p> |  <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 Sudafrica T: +27 11 450 2052</p> |  <p>WABCO Middle East and Africa FZCO Vehicle Control System DWC Business Park, Building A3, Room NO: 115, PO Box 61231, Dubai Emirati Arabi Uniti Email: info.dubai@wabco-auto.com</p> |



ACE AUTONOMOUS CONNECTED ELECTRIC

Informazioni su WABCO

WABCO (NYSE: WBC) è leader mondiale nella fornitura di sistemi di controllo della frenata e altre tecnologie avanzate atte a migliorare la sicurezza, l'efficienza e la connettività dei veicoli commerciali. Nata dalla Westinghouse Air Brake Company, fondata quasi 150 anni fa, WABCO promuove la "mobilità intelligente dei veicoli" per sostenere il futuro dei veicoli commerciali, sempre più autonomo, connesso e tendente all'elettricità. WABCO introduce continuamente soluzioni innovative orientate a raggiungere traguardi tecnologici fondamentali nel campo della mobilità autonoma e applica le sue vaste competenze al fine di integrare i complessi sistemi di

controllo e sicurezza necessari per gestire efficientemente le dinamiche dei veicoli in ogni fase del loro percorso – in autostrada, in città e in deposito. Attualmente, numerosi brand produttori di camion, autobus e rimorchi leader nel mondo si affidano alle tecnologie esclusive di WABCO. Forte della propria visione, basata su soluzioni per l'azzeramento degli incidenti e il trasporto sostenibile, WABCO è in prima linea nel campo dei sistemi avanzati di gestione delle flotte e dei servizi digitali che contribuiscono all'efficienza delle flotte commerciali. Nel 2018, WABCO ha dichiarato un fatturato di oltre \$3,8 miliardi e conta più di 16.000 dipendenti in 40 paesi. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.wabco-auto.com

WABCO

Mobilizing Vehicle Intelligence