



MANN+HUMMEL

**Vaso d'espansione per refrigerante
MCR**

Istruzioni per il montaggio e la manutenzione



Sommario

1	Introduzione	4
1.1	Produttore ed editore.....	4
1.2	Garanzia legale e commerciale.....	4
1.3	Esclusione dalla responsabilità	4
1.4	Simboli.....	5
1.4.1	Elencazioni	5
1.4.2	Istruzioni operative	5
1.4.3	Avvertenze di sicurezza	5
2	Sicurezza	6
2.1	Avvertenze di sicurezza fondamentali.....	6
2.2	Uso consentito.....	6
2.3	Uso non consentito.....	7
2.4	Contrassegni sull'apparecchio	7
2.4.1	Indicazioni sull'apparecchio (tappo di chiusura).....	7
2.4.2	Targhetta di omologazione (esempio)	7
3	Dati tecnici	8
4	Contenuto della fornitura	8
5	Montaggio	9
5.1	Avvertenze di sicurezza speciali	9
5.2	Montaggio del vaso d'espansione per refrigerante	10
5.3	Collegamento del sensore del livello di riempimento.....	13
5.3.1	Specifiche elettriche	13
5.3.2	Composizione.....	13
5.3.3	Schema di collegamento.....	13
6	Controllo	14
6.1	Avvertenze di sicurezza speciali	14
6.2	Controllo del funzionamento.....	14
7	Manutenzione e sostituzione	15
7.1	Avvertenze di sicurezza speciali	15
7.2	Manutenzione.....	15
7.3	Sostituzione.....	16
8	Smaltimento	17
8.1	Avvertenze di sicurezza speciali	17
8.2	Smaltimento del refrigerante	17
8.3	Smaltimento del vaso d'espansione per refrigerante.....	17

1 Introduzione

Le presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione fanno parte del volume di fornitura. Esse devono essere tenute a portata di mano per tutto il ciclo di vita del prodotto.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche per sviluppi tecnici rispetto alle esecuzioni rappresentate nelle presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione.

La ristampa, la traduzione e la riproduzione, in qualsiasi forma esse avvengano, necessitano del consenso scritto dell'editore.

La proprietà intellettuale è dell'editore.

Le presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione non sono soggette ad alcun servizio di aggiornamento.

La versione più attuale vi verrà comunicata dal produttore.

1.1 Produttore ed editore

MANN+HUMMEL GMBH

Settore Filtrazione industriale

Brunckstraße 15

67346 Speyer

Germany/ Germania

Telefono: +49 (62 32) 53-80

Fax: +49 (62 32) 53-88 99

Internet: www.mann-hummel.com

E-mail: if.info@mann-hummel.com

1.2 Garanzia legale e commerciale

Per informazioni sui termini di garanzia e sulle condizioni generali di vendita, consultare il produttore o il sito www-mann-hummel.com.

La garanzia legale e la garanzia commerciale decadono se:

- il prodotto viene modificato senza il consenso del produttore,
- non viene rispettato quanto contenuto nelle presenti istruzioni per il montaggio e per la manutenzione,
- vengono montati e smontati pezzi di ricambio e apparecchi supplementari differenti da quelli forniti o approvati dal produttore,
- il prodotto viene trattato in modo non idoneo.

1.3 Esclusione dalla responsabilità

Le presenti istruzioni fungono solo da guida. Il produttore non può essere ritenuto responsabile per il funzionamento del prodotto nella sua applicazione finale, sulla quale egli non ha alcuna influenza. L'utilizzatore deve accertarsi di persona, attraverso prove eseguite in proprio, dell'idoneità all'uso del prodotto nella propria applicazione. Per tale motivo, il produttore non può essere ritenuto responsabile per il guasto di macchine, per il danneggiamento di beni materiali né per danni personali relativi al guasto del prodotto nell'ambito dell'applicazione.

1.4 Simboli

1.4.1 Elencazioni

Le elencazioni sono provviste di punti elenco:

- Punto 1
- Punto 2

1.4.2 Istruzioni operative

Le istruzioni operative che devono essere effettuate in un determinato ordine di successione sono numerate in maniera sequenziale:

1. Controllare la presenza di danni sul vaso di espansione del refrigerante.
2. Avvitare il vaso di espansione del refrigerante.

Le istruzioni operative che non devono essere obbligatoriamente effettuate in un determinato ordine di successione, sono provviste di punti:

- Montare il tubo flessibile di ritorno.
- Montare il tubo flessibile di mandata.

Le informazioni supplementari sono contrassegnate con il presente simbolo:



Per ulteriori informazioni consultare la tabella.

1.4.3 Avvertenze di sicurezza



Un'avvertenza di sicurezza con la parola segnaletica "**ATTENZIONE**" mette in guardia da pericoli a persone che possono provocare serie lesioni personali o anche la morte.



Un'avvertenza di sicurezza con la parola segnaletica "**ATTENZIONE**" mette in guardia da pericoli a persone che possono provocare lesioni personali di lieve o media entità.



Un'avvertenza di sicurezza con la parola segnaletica "**AVVISO**" mette in guardia da danni materiali.

2 Sicurezza

Osservare le seguenti avvertenze nell'uso del vaso d'espansione per refrigerante:

- Al sottocapitolo "Avvertenze fondamentali di sicurezza" sono riportate le regole comportamentali fundamentalmente valide nell'uso del vaso d'espansione per refrigerante.
- Nei sottocapitoli "Avvertenze di sicurezza speciali" sono riportate le avvertenze di sicurezza particolari relative alle singole operazioni descritte nelle presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione.
- Per le singole operazioni da seguire, sono riportate nel testo le avvertenze di sicurezza che si riferiscono specificatamente alle singole richieste di intervento.

2.1 Avvertenze di sicurezza fondamentali

- Le presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione devono essere lette per intero prima di procedere al montaggio del vaso d'espansione per refrigerante.
- Le presenti istruzioni per il montaggio devono essere a portata di mano sul luogo di installazione per tutta la durata dell'installazione stessa.
- Il gestore deve far sì che il montaggio e la manutenzione del vaso d'espansione per refrigerante vengano eseguiti esclusivamente da personale qualificato ed istruito, come per es. meccanici per autovetture o da persone in possesso di una formazione equiparabile. Egli deve assicurarsi che la persona qualificata si sia sufficientemente informata sul montaggio e la manutenzione sulla base delle presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione.
- In caso di danni visibili al vaso d'espansione per refrigerante e ai suoi componenti, esso non deve essere montato né messo in funzione.

2.2 Uso consentito

Il vaso d'espansione per refrigerante

- deve essere utilizzato esclusivamente se in perfetto stato, nel rispetto dell'uso consentito e con la piena consapevolezza dei pericoli e delle norme di sicurezza, attenendosi sempre a quanto riportato nelle istruzioni per il montaggio e la manutenzione;
- non deve essere modificato né trasformato senza il consenso del produttore;
- deve essere messo in funzione esclusivamente nel pieno rispetto delle istruzioni per il montaggio e la manutenzione, rispettando gli intervalli e le condizioni previste per controlli e operazioni di manutenzione;
- è concepito per essere usato con refrigeranti di tipo comune;
- è idoneo anche all'uso con liquidi detergenti per parabrezza, a condizione che il gestore verifichi che i detergenti per parabrezza e gli additivi utilizzati siano idonei all'uso con recipienti in polipropilene;
- è concepito per un esercizio di tipo continuato.

2.3 Uso non consentito

Il vaso d'espansione per refrigerante

- non è idoneo all'utilizzo con combustibili, solventi, liscivie o acidi;
- non è idoneo all'utilizzo con oli a base minerale o sintetica o con sostanze a base di olio;
- non è idoneo all'utilizzo con liquidi ad uso alimentare;
- non è idoneo all'utilizzo come recipiente a pressione in impianti di riscaldamento o per applicazioni simili;
- non deve essere usato diversamente da come descritto nelle presenti istruzioni per il montaggio e la manutenzione;
- non deve essere usato se non è possibile rispettare le condizioni di esercizio (vedere i dati tecnici, pagina 8).

2.4 Contrassegni sull'apparecchio

2.4.1 Indicazioni sull'apparecchio (tappo di chiusura)



Osservare le istruzioni per il montaggio e la manutenzione.



Pericolo di infortunio

2.4.2 Targhetta di omologazione (esempio)

Produttore:	MANN+HUMMEL
Denominazione tipologica:	MCR15
Numero di serie:	1001508S01



3 Dati tecnici

Materiale	Polipropilene (PP)
Pressione max. di esercizio	1,2 bar
Temperatura max. di esercizio*	100 °C
Temperatura min. di esercizio*	-20 °C
Tappo di chiusura con valvola di sovrappressione	La valvola di sovrappressione si apre a 1 bar
Attacco di scarico	Norma DIN Ø 22 mm
Attacco di ritorno	Norma DIN Ø 10 mm
Attacco di troppopieno al di sotto del tappo di chiusura	Ø 9,65 mm
Montaggio del vaso	Dadi M8
Resistenza UV	Non resistente ai raggi ultravioletti, proteggere tramite copertura da radiazione UV permanente. (Indicazioni del produttore)

*Le applicazioni al di fuori del campo di temperatura d'esercizio devono essere approvate dall'utilizzatore o devono essere concordate con MANN+HUMMEL.

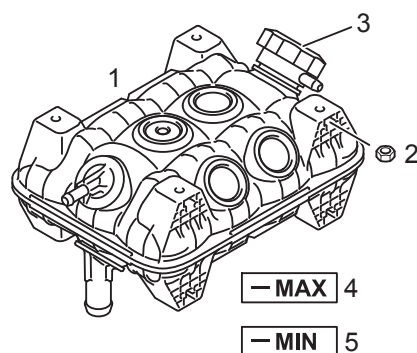
4 Contenuto della fornitura

Prima del montaggio, controllare la completezza e l'integrità del contenuto della fornitura. In caso di differenze, contattare il produttore.

Vaso di espansione per refrigerante (1), inclusi 8 dadi M8 (2) e tappo di chiusura (3)

Etichetta adesiva "MAX" (4)

Etichetta adesiva "MIN" (5)



5 Montaggio

5.1 Avvertenze di sicurezza speciali



*Il contatto con liquidi refrigeranti può causare avvelenamenti o ustioni.
Rispettare assolutamente le avvertenze di sicurezza contenute nella scheda tecnica del produttore del refrigerante relative all'uso del refrigerante utilizzato.*

- *Nocivo alla salute in caso di ingestione.*
- *In caso di ingestione consultare immediatamente un medico e mostrare la confezione o l'etichetta.*
- *Evitare qualsiasi contatto con gli occhi e la pelle.*
- *Non inalare i vapori, provvedere ad una sufficiente aerazione dei locali.*
- *Durante il lavoro, indossare idonei indumenti protettivi e guanti protettivi.*
- *Tenere lontano dalla portata dei bambini.*
- *Il refrigerante e la confezione in cui è contenuto devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.*

AVVISO

Il refrigerante fuoriuscente può causare danni ambientali.

- *Raccogliere il refrigerante fuoriuscente con un recipiente idoneo.*
- *Non permettere l'infiltrazione di refrigerante negli specchi d'acqua, nelle fognature o nel terreno. Se ciò dovesse accadere, informare dell'accaduto gli enti responsabili.*
- *Il materiale versato o fuoriuscito deve essere catturato con sostanze non infiammabili e assorbenti (sabbia, terra, farina fossile) e raccolto in recipienti.*
- *In caso di perdite di forte entità, pompare il refrigerante in recipienti idonei e adeguatamente contrassegnati e smaltirlo come previsto dalle prescrizioni ufficiali.*

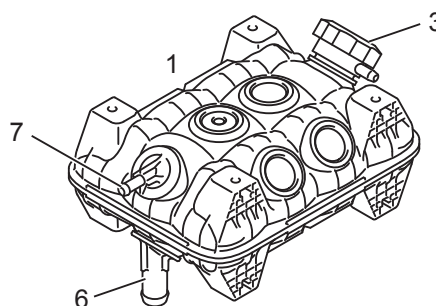
5.2 Montaggio del vaso d'espansione per refrigerante

- i** Il montaggio del vaso d'espansione per refrigerante (1) viene descritto sull'esempio di un vaso da 3,6 l orientato in senso orizzontale. L'aspetto e la disposizione dei componenti possono differire dalla variante rappresentata. I passi di montaggio sono identici per qualsiasi grandezza del vaso e per qualsiasi posizione di montaggio.

AVVISO

Il vaso d'espansione per refrigerante (1) deve essere protetto da radiazioni ultraviolette costanti. Se il luogo di montaggio non dovesse trovarsi sotto ad un cofano, è necessario utilizzare una copertura idonea.

1. Determinare un punto di montaggio idoneo. Durante tale operazione, osservare che l'attacco di mandata (6) sia rivolto verso il basso e il tappo di chiusura (3) come anche l'attacco di ritorno (7) invece verso l'alto.

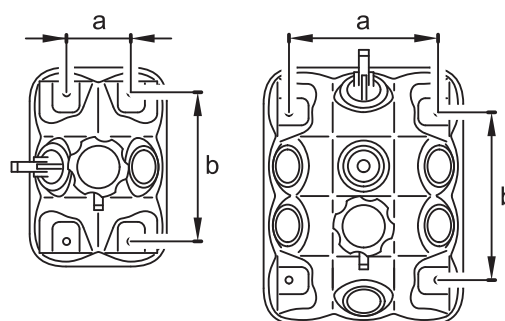


AVVISO

Il luogo di montaggio deve essere scelto in maniera tale che il vaso d'espansione per refrigerante (1) non possa venire danneggiato dal contatto con altri componenti. Inoltre, bisogna garantire che le tubazioni flessibili possano essere collegate senza schiacciamenti e senza sfregamenti.

2. Realizzare i fori per il montaggio del vaso d'espansione (\varnothing min. 8,2 mm). Applicare ai fori una sostanza di protezione anticorrosione.

- i** Dedurre dalla tabella le distanze fra i fori del relativo vaso d'espansione per refrigerante.



da 1,5 a 3,5 litri

da 3,6 a 8,0 litri

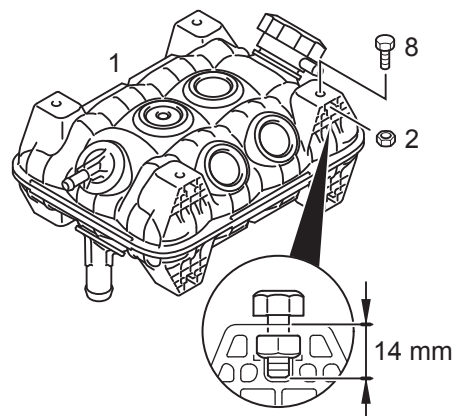
Distanze fra i fori

Volume del vaso in litri	Misura "a" in millimetri	Misura "b" in millimetri
1,5 l	70 mm	160 mm
2,5 l		
3,5 l		
3,6 l	160 mm	182 mm
5,6 l		
8,0 l		

3. Pulire la superficie di appoggio del vaso d'espansione per refrigerante (1).
4. Controllare se in tutti i punti di fissaggio è presente un dado M8 (2).
5. Avvitare il vaso d'espansione (1) con 4 viti M8 (8) di idonea lunghezza. Coppia: 12 Nm

AVVISO

La lunghezza delle viti deve essere scelta in maniera tale che la lunghezza del filetto nel vaso d'espansione per refrigerante (1) sia al massimo di 14 mm.



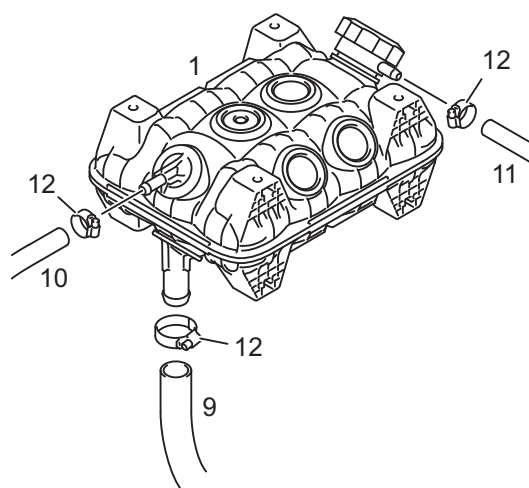
6. Montare il tubo flessibile di mandata (9), il tubo flessibile di ritorno (10) e il tubo flessibile di troppopieno (11) con delle comuni fascette stringitubo (12) di idonea grandezza al vaso d'espansione per refrigerante (1). I tubi flessibili devono essere posati in maniera tale che non vengano schiacciati e che non si possano formare punti di sfregamento.



Per il diametro degli attacchi di collegamento, vedere i dati tecnici (pagina 8).



Se non dovessero essere usati ganci fissatubo, osservare i valori di coppia del produttore delle fascette stringitubo utilizzate.



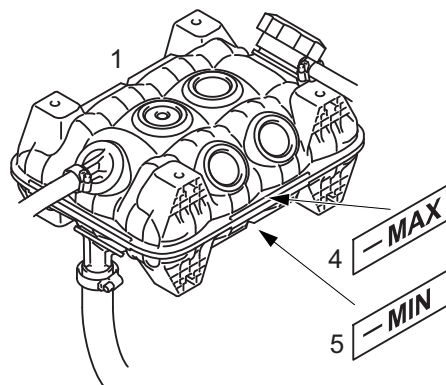
AVVISO

I tubi flessibili utilizzati devono essere idonei per l'impiego con refrigeranti. In caso di tubi flessibili non idonei, è possibile che si formino delle perdite nel sistema di raffreddamento.

7. Posizionare ed incollare un'etichetta adesiva "MAX" (4) per il livello di refrigerante massimo e "MIN" (5) per il livello di refrigerante minimo sul vaso d'espansione per refrigerante (1). Osservare che i contrassegni siano applicati in posizione ben visibile e che non possano essere coperti da altri componenti montati internamente.



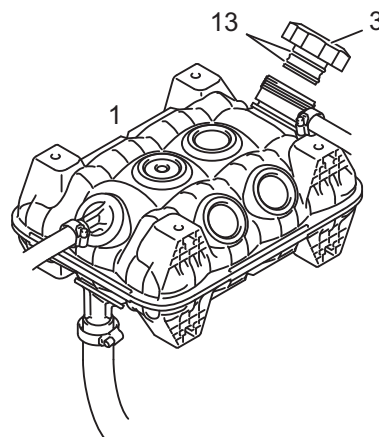
Le posizioni dei contrassegni per il livello massimo e minimo del refrigerante vengono stabiliti dal produttore della macchina.



8. Riempire di refrigerante e sfiata il sistema di raffreddamento come prescritto dal produttore del gruppo. Riempire il vaso d'espansione per refrigerante (1) sino al contrassegno "MAX" e chiuderlo poi con il tappo di chiusura (3).

ATTENZIONE

La fuoriuscita di refrigerante caldo può causare serie ustioni. Fare attenzione che sul tappo di chiusura (3) del vaso d'espansione per refrigerante (1) siano presenti entrambi gli O-Ring (13) e che essi non siano danneggiati.



AVVISO

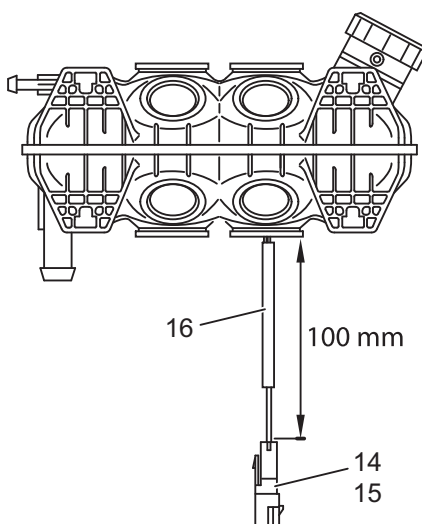
Un riempimento errato o lo sfiato del sistema di raffreddamento eseguito in maniera scorretta possono causare danni al gruppo dovuti a surriscaldamento. È necessario attenersi alle prescrizioni di riempimento e di sfiato del sistema di raffreddamento indicate dal produttore del gruppo.

5.3 Collegamento del sensore del livello di riempimento

5.3.1 Specifica elettrica

Corrente di comando massima	0,5 A
Tensione di comando massima	200 V/CC
Potenza erogabile	10 W
Resistenza volumetrica iniziale massima	0,10 Ohm
Corrente continua massima	1,2 A
Resistenza di isolamento minima	10 ¹⁰ Ohm
Tensione di isolamento minima	200 V/CC

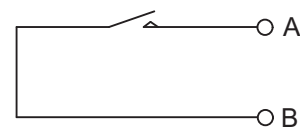
5.3.2 Composizione



(14)	Alloggiamento del connettore	EPC E5937-001
(15)	Molla di contatto	Tyco 2-1419158-5
(16)	Lunghezza del cavo dal vaso al connettore	2 fili, ca. 100 mm

5.3.3 Schema di collegamento

- (A) Cavo verso l'indicatore
- (B) Cavo verso il sensore



6 Controllo

6.1 Avvertenze di sicurezza speciali



La fuoriuscita di refrigerante può causare serie ustioni.

Se caldo, il refrigerante si trova sotto pressione.

Non aprire mai il tappo di chiusura del vaso d'espansione per refrigerante quando il refrigerante è caldo.

In caso di perdite, spegnere il motore e lasciare raffreddare il refrigerante.

6.2 Controllo del funzionamento

1. Portare il motore a temperatura di esercizio.
2. Controllare la tenuta degli attacchi.
3. Controllare che i tubi flessibili non presentino schiacciamenti e punti di sfregamento.
4. Spegnere il motore e lasciarlo raffreddare.
5. Controllare il livello del refrigerante ed eventualmente rabboccarlo.

7 Manutenzione e sostituzione

7.1 Avvertenze di sicurezza speciali



*La fuoriuscita di refrigerante può causare serie ustioni.
Se caldo, il refrigerante si trova sotto pressione.
Non aprire mai il tappo di chiusura del vaso d'espansione per refrigerante quando il refrigerante è caldo.*



*Il contatto con liquidi refrigeranti può causare avvelenamenti o ustioni.
Rispettare assolutamente le avvertenze di sicurezza contenute nella scheda tecnica del produttore del refrigerante relative all'uso del refrigerante utilizzato.*

- *Nocivo alla salute in caso di ingestione.*
- *In caso di ingestione consultare immediatamente un medico e mostrare la confezione o l'etichetta.*
- *Evitare qualsiasi contatto con gli occhi e la pelle.*
- *Non inalare i vapori, provvedere ad una sufficiente aerazione dei locali.*
- *Durante il lavoro, indossare idonei indumenti protettivi e guanti protettivi.*
- *Tenere lontano dalla portata dei bambini.*
- *Il refrigerante e la confezione in cui è contenuto devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.*

AVVISO

Il refrigerante fuoriuscente può causare danni ambientali.

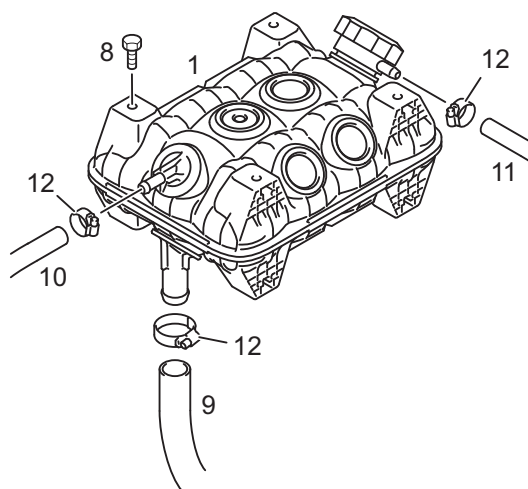
- *Raccogliere il refrigerante fuoriuscente con un recipiente idoneo.*
- *Non permettere l'infiltrazione di refrigerante negli specchi d'acqua, nelle fognature o nel terreno. Se ciò dovesse accadere, informare dell'accaduto gli enti responsabili.*
- *Il materiale versato o fuoriuscito deve essere catturato con sostanze non infiammabili e assorbenti (sabbia, terra, farina fossile) e raccolto in recipienti.*
- *In caso di perdite di forte entità, pompare il refrigerante in recipienti idonei e adeguatamente contrassegnati e smaltirlo come previsto dalle prescrizioni ufficiali.*

7.2 Manutenzione

- *Prima di ogni messa in funzione della macchina, controllare il livello del refrigerante e la presenza di perdite in corrispondenza degli attacchi e del vaso d'espansione per refrigerante.
Se necessario, rabboccare il refrigerante mancante.*
- *Sostituire i componenti che perdono o che sono danneggiati.*
- *In zone a clima freddo, controllare la presenza di antigelo.*
- *Sostituire il refrigerante secondo le prescrizioni del produttore del gruppo.*

7.3 Sostituzione

1. Scaricare il refrigerante secondo le prescrizioni del produttore del gruppo e raccoglierlo con un recipiente idoneo.
2. Rimuovere i tubi flessibili (9, 10, 11) dal vaso d'espansione per refrigerante (1), a tal fine allentare le fascette stringitubo (12) e sfilare i tubi flessibili (9, 10, 11).
3. Svitare le 4 viti di fissaggio (8) del vaso d'espansione per refrigerante (1).
4. Rimuovere il vaso d'espansione per refrigerante (1).
5. Per il montaggio consultare il capitolo 5 Montaggio (pagina 9) e il capitolo 6 Controllo (pagina 14).



8 Smaltimento

8.1 Avvertenze di sicurezza speciali



Il contatto con liquidi refrigeranti può causare avvelenamenti o ustioni. Rispettare assolutamente le avvertenze di sicurezza contenute nella scheda tecnica del produttore del refrigerante relative all'uso del refrigerante utilizzato.

- *Nocivo alla salute in caso di ingestione.*
- *In caso di ingestione consultare immediatamente un medico e mostrare la confezione o l'etichetta.*
- *Evitare qualsiasi contatto con gli occhi e la pelle.*
- *Non inalare i vapori, provvedere ad una sufficiente aerazione dei locali.*
- *Durante il lavoro, indossare idonei indumenti protettivi e guanti protettivi.*
- *Tenere lontano dalla portata dei bambini.*
- *Il refrigerante e la confezione in cui è contenuto devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.*

AVVISO

Il refrigerante fuoriuscente può causare danni ambientali.

- *Raccogliere il refrigerante fuoriuscente con un recipiente idoneo.*
- *Non permettere l'infiltrazione di refrigerante negli specchi d'acqua, nelle fognature o nel terreno. Se ciò dovesse accadere, informare dell'accaduto gli enti responsabili.*
- *Il materiale versato o fuoriuscito deve essere catturato con sostanze non infiammabili e assorbenti (sabbia, terra, farina fossile) e raccolto in recipienti.*
- *In caso di perdite di forte entità, pompare il refrigerante in recipienti idonei e adeguatamente contrassegnati e smaltirlo come previsto dalle prescrizioni ufficiali.*

8.2 Smaltimento del refrigerante

Il refrigerante utilizzato deve essere smaltito secondo le prescrizioni del produttore del refrigerante e le prescrizioni vigenti.

- Effettuare lo smaltimento attenendosi alle prescrizioni locali ed ufficiali.
- Lo smaltimento va effettuato separatamente dai rifiuti domestici.
- Non lasciare infiltrare nelle fognature.
- Effettuare lo smaltimento presso un centro di raccolta per rifiuti speciali o per rifiuti pericolosi.

8.3 Smaltimento del vaso d'espansione per refrigerante

Il vaso d'espansione per refrigerante deve essere smaltito secondo le prescrizioni vigenti.

- Effettuare lo smaltimento attenendosi alle prescrizioni locali ed ufficiali.
- Lo smaltimento va effettuato separatamente dai rifiuti domestici.
- Non lasciare infiltrare residui di refrigerante nelle fognature.
- Effettuare lo smaltimento presso un centro di raccolta per rifiuti speciali o per rifiuti pericolosi.



MANN+HUMMEL GMBH, Settore Filtrazione industriale
67346 Speyer, Germania, Telefono +49 (62 32) 53-80, Telefax +49 (62 32) 53-88 99
E-mail: if.info@mann-hummel.com, Internet: www.mann-hummel.com