



EUROKLIMAT®

serie “RTO”

CONDIZIONATORE AUTONOMO TRASPORTABILE



Manuale Uso e Manutenzione

RTO/H 0041 E 400-3-50
RTO/H 0041 E 230-1-50

INDICE

1. Generalità	pag.	4
1.1 Introduzione	pag.	4
1.2 Limiti d'impiego	pag.	4
1.3 Richieste d'informazioni	pag.	4
1.4 Caratteristiche tecniche	pag.	4
1.5 Applicazioni	pag.	5
1.6 Circuito aeraulico	pag.	5
1.7 Circuito frigorifero	pag.	5
1.8 Apparecchiatura elettrica	pag.	6
1.9 Capacità frigorifera e termica del condiz.	pag.	6
1.10 Dati identificativi della macchina	pag.	6
1.11 Accessori	pag.	6
2. Descrizione	pag.	7
2.1 Circuito frigorifero	pag.	7
2.2 Ventilatori	pag.	7
2.3 Descrizione del funzionamento	pag.	8
2.4 Trasporto	pag.	8
3. Messa in funzione	pag.	9
3.1 Installazione	pag.	9
3.2 Controlli preliminari	pag.	10
4. Manutenzione	pag.	11
4.1 Controlli generali	pag.	11
5. Guasti e rimedi	pag.	12
6. Parti di ricambio	pag.	13
6.1 Componenti circuito frigorifero	pag.	13
6.2 Componenti circuito aeraulico	pag.	14
6.3 Componenti elettrici	pag.	15
6.4 Come ordinare le parti di ricambio	pag.	17
7. Foto	pag.	18
Scheda di sicurezza gas R134a	pag.	22

CONDIZIONI DI GARANZIA

La macchina oggetto di questo manuale, è **soggetta alla seguente forma di garanzia** che si ritiene accettata e sottoscritta automaticamente dal cliente già in fase di conferimento dell'ordine alla **Euroklimat SpA**.

La ditta fornitrice garantisce la buona costruzione e la buona qualità di quanto è oggetto della fornitura obbligandosi durante il periodo di garanzia appreso specificato a riparare o fornire a nuovo, a suo insindacabile giudizio, nel più breve tempo possibile, quelle parti che presentassero riconosciuti difetti di materiali o di costruzione e di lavorazione che le rendano inadeguate all'uso cui sono destinate, sempre che ciò non dipenda da negligenza del committente da naturale logoramento o consumo, negligenza o imperizia nell'utenza, danneggiamenti provocati da terzi, cause fortuite o di forza maggiore comunque da altre cause non imputabili a difetti di qualità di costruzione.

Il tutto senza che la ditta fornitrice sia tenuta al risarcimento dei danni diretti o indiretti di qualsiasi natura e per qualsiasi ragione.

La garanzia decade automaticamente qualora gli apparecchi siano riparati o in qualche maniera modificati da personale non autorizzato.

Le suddette condizioni di garanzia, valgono sempre che il committente abbia adempiuto tutti gli obblighi che gli derivano dal contratto ed in particolare a quelli relativi ai pagamenti.

Resta inteso che nessun impiegato o funzionario della stessa **Euroklimat**, nessun suo Agente di Vendita, nessun Centro d'Assistenza o chicchessia è autorizzata a concedere alcuna forma di deroga ai termini delle condizioni generali di garanzia sopra riportate.

In ogni caso e per ulteriori dettagli, si rimanda alle condizioni di contratto stipulate al momento dell'acquisto che restano le uniche condizioni valide.

AVVERTENZE GENERALI

	Prima di iniziare la gestione delle unità occorre avere letto e compreso appieno il contenuto di questo manuale.
	Questo manuale d'uso e manutenzione illustra la costruzione, il funzionamento e le norme d'uso e di manutenzione delle macchine costruite dalla Euroklimat S.p.A.
	La Euroklimat S.p.A. declina ogni responsabilità per infortuni o danni imputabili al mancato rispetto delle prescrizioni qui riportate.
	In caso di chiarimenti, ragguagli o dubbi di qualsiasi natura, la Euroklimat S.p.A. è disponibile a fornire tutte le indicazioni mediante proprio personale tecnico qualificato.
	Al fine di facilitare le operazioni di individuazione e riconoscimento della macchina, è importante fare sempre riferimento ai dati tecnici riportati sull'etichetta posta all'esterno delle unità ed in particolare modo al numero di matricola.
	Non si deve far funzionare la macchina in condizioni diverse da quelle di progetto, anche per tempi ridotti.
	E' assolutamente vietato l'inserimento di componenti che non garantiscono la sicurezza.

1. GENERALITA'

1.1 Introduzione

Il condizionatore RTO/H 0041 E 400-3-50 e 230-1-50 è costruito con materiali di alta qualità e con un processo di produzione certificato ISO 9001. Seguendo le istruzioni del presente MANUALE sarà assicurata durata ed efficienza al condizionatore.

AVVERTENZE

L'operatore qualificato dovrà leggere e comprendere questo Manuale e le informazioni fornite usando la corretta procedura operativa.

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie al prodotto in qualsiasi momento, senza alcun avviso, impegnandosi alla fornitura dei pezzi di ricambio.

1.2 Limiti d'impiego

Seguono le istruzioni per il funzionamento e la manutenzione del Condizionatore d'aria portatile (modello RTO/H 0041 E 400-3-50 e 230-1-50) prodotto dalla Euroklimat SpA di Siziano (PV) - Italia.

Campo di temperature dell'aria da raffreddare massima 55°C - minima 19°C

1.3 Richieste d'informazioni

Tutte le richieste d'informazioni devono essere fatte indicando il numero di matricola, riportato sulla targhetta delle caratteristiche ed allegata in copia a questo manuale.

Per informazioni prendere contatto con:



Euroklimat S.p.A.
Via Liguria, 8 – 27010 SIZIANO (PV) ITALY
Tel. (+39) 0382.610282 – Fax (+39) 0382.617782
www.euroklimat.it - Email: info@euroklimat.it

I dati del modello ed i numeri di matricola sono indicati sulla targa posta all'esterno dell'apparecchio.

1.4 Caratteristiche tecniche RTO/H 0041 E 400-3-50 e 230-1-50

Tensione/PH/frequenza	400VAC/3PH/50Hz – 220VAC/1/50Hz
Max. intensità	4,67 kW/ 8,5 A
Max. capacità frigorifera	10,0 kW
Aria dell'evaporatore	1.700 m ³ /h
H. statica residua	15 mmH ₂ O
Aria del condensatore	3.000m ³ /h
Refrigerante/tipo/quantità	R134a/3,0 kg
Max. pressione esercizio	25 Bar
Range di temperatura di funzionamento	da -20°C a +55°C
H x P x L	Unità interna 1.350 x 700 x 790 mm
	Fuori tutto con telaio 1.600 x 1.130 x 880 mm
Peso con telaio	260 Kg
Peso senza telaio	190 kg

1.5 Applicazioni

Euroklimat **RTO/H 0041 E 400-3-50** e **230-1-50** è un condizionatore autonomo trasportabile, adatto per refrigerare qualsiasi ambiente anche di tipo mobile, come containers, tende, alloggi temporanei ecc. Può svolgere funzioni di raffreddamento d'emergenza, mediante l'allacciamento dei due tubi di mandata e ripresa al sistema di distribuzione dell'aria dell'ambiente da condizionare.

Il condizionatore è del tutto autonomo e necessita soltanto dell'allacciamento alla rete elettrica (400V- trifase- 50Hz o per i modelli monofase, 220V 50Hz).

Il condizionatore è montato su un telaio con ruote e può essere trasportato da una sola persona vicino al locale da condizionare.

Il condizionatore dovrà essere sempre installato fuori dal locale da condizionare, in aria libera e non protetto o coperto da alcunchè (la costruzione è del tipo water-proof).

1.6 Circuito aeraulico

- flusso aria trattata: è realizzato da un ventilatore centrifugo ad alta pressione che, in condizioni standard, muove circa 1.700 m³/h, aspirandoli dall'ambiente da condizionare, tramite il tubo cilindrico d'aspirazione; l'aria aspirata entra nel condizionatore ed è filtrata attraverso un filtro estraibile e rigenerabile con lavaggio o aspirazione meccanica; passa attraverso l'evaporatore mantenuto freddo dal sistema frigorifero, dove viene raffreddata e deumidificata; l'aria passa poi attraverso le resistenze elettriche previste per il riscaldamento invernale (inattive durante il periodo estivo) ed è aspirata dalla girante del ventilatore centrifugo che provvede a reimmetterla in ambiente mediante il tubo cilindrico di mandata, raffreddata e deumidificata o riscaldata.
- flusso d'aria di raffreddamento del condensatore frigorifero: l'aria esterna è aspirata da un ventilatore elicoidale e passando attraverso il condensatore del sistema frigorifero (batteria di tubi con alette di alluminio a pacco) ne asporta il calore ceduto ad alta temperatura dal sistema frigorifero; infine, l'aria calda è scaricata all'esterno dalla parte opposta per evitare riaspirazione, dannosa all'efficienza del sistema. Sia il lato aspirazione che quello di scarico, sono protetti da griglie che hanno anche la funzione di prima protezione contro sabbia, corpi estranei, urti accidentali, ecc.

1.7 Circuito frigorifero

Il sistema frigorifero della macchina è alimentato da un compressore di tipo ermetico con giranti concentriche, denominato "SCROLL". Il sistema è caricato con refrigerante R134a, particolarmente adatto a funzionare con alte temperature esterne. I componenti principali del circuito frigorifero sono i seguenti:

- Compressore ermetico SCROLL.
- Evaporatore in tubi di rame ed alettatura di alluminio a pacco (scambiatore freddo per l'aria trattata).
- Condensatore in tubi di rame ad alettatura di alluminio a pacco (scambiatore caldo, raffreddato dall'aria esterna).
- Organo di laminazione che provvede alla riduzione della pressione dalla sezione ad alta pressione (condensatore) a quella di bassa pressione (evaporatore).
- Pressostato di alta pressione a taratura fissa (apre il circuito e ferma il compressore quando la pressione del refrigerante supera i valori di progetto)
- Pressostato di bassa pressione che ferma il compressore quando la pressione di aspirazione del compressore diminuisce sotto i valori prefissati, sia per mancanza di scambio termico (filtro sporco- ventilatore rotto- tubazioni ostruite) che per perdite di refrigerante.

L'installazione è prevista all'esterno dei locali da condizionare, in piena aria e senza alcuna protezione.

Il condizionatore è controllato tramite un pannello da porre nell'ambiente posizionato a 1,5 metri da terra, che comprende:

- termostato per il controllo della temperatura
- termometro indicatore
- commutatore a quattro posizioni: stop – ventilazione – condizionamento - riscaldamento.
- Nella posizione "STOP", nessuna funzione è abilitata.
- Nella posizione "VENTILAZIONE" funziona il solo ventilatore che fa circolare l'aria.
- Nella posizione "CONDIZIONAMENTO" funzionano il ventilatore ed il sistema frigorifero per raffreddare e deumidificare.
- Nella posizione "RISCALDAMENTO" funzionano il ventilatore e le resistenze elettriche riscaldanti.

1.8 Apparecchiatura elettrica

I componenti sono scelti e dimensionati per assicurare un lungo funzionamento, anche con temperature esterne ed irraggiamento elevati.

Allo scopo di mantenere l'apparecchiatura ad una temperatura ottimale, uno scambiatore alimentato dal refrigerante aspirato è posto nel box che la contiene.

1.9 Capacità frigorifera e termica del condizionatore

La capacità in fase di raffreddamento, con aria esterna a 32°C ed aria ambiente a 27°C, col 50% UR, è di circa 10kW. Il raffreddamento è pari a circa il 75% della capacità totale in quanto il rimanente 25% è impiegato per la deumidificazione. La capacità impegnata dalla funzione di deumidificazione dipende dal valore di umidità relativa dell'aria trattata. Questa funzione è importante per fornire le condizioni di benessere. Aria fredda, troppo umida, non è avvertita come confortevole dal corpo umano. Una giusta condizione ambientale può essere considerata quella di 26°C col 50% di umidità relativa. La batteria del condizionatore RTO/H 0041 E 400-3-50 e 230-1-50 è progettata per raggiungere queste condizioni.

1.10 Dati identificativi della macchina

Mod. RTO/H 0041 E 400-3-50

Tensione d'alimentazione	400V/3~/50Hz
Potenza impegnata	2,73kW in condizionamento
(alle condizioni sopra indicate)	9kW in riscaldamento
Portata d'aria trattata	1.700m ³ /h
Portata d'aria al condensatore	3.000m ³ /h
Capacità frigorifera totale	8kW
Tipo di refrigerante	R134a
Carica refrigerante	3Kg
Pressione massima ammessa nel circuito frigorifero	25bar
Campo di temperature dell'aria da raffreddare	massima 55°C minima 19°C
Peso della macchina con telaio	260Kg

Mod. RTO/H 0041 E 230-1-50

Tensione d'alimentazione	230/1~/50 Hz
Altre caratteristiche	come modello RTO/H 0041 E 400-3-50

1.11 Accessori

- Quadretto controllo ambiente con cavo.
- Tubi aria flessibili, 250 mm di diametro, con attacco rapido alla macchina.
- Cavo con spina per l'alimentatore.

2. DESCRIZIONE

Il condizionatore, di tipo orizzontale, è costituito da un telaio tubolare con ruote che serve al trasporto, alla protezione ed all'impilamento di due macchine.

Il telaio esterno di contenimento è realizzato con tubolare d'acciaio zincato a caldo ed è munito di sistemi di bloccaggio sia per contenere il condizionatore che per assicurarne l'impilamento.

Le ruote sono di ampia sezione e capaci di sopportare ciascuna il carico di tutto il sistema. Il telaio è munito di maniglie per il trasporto e per il sollevamento manuale in più persone. Il condizionatore è realizzato con profili e pannellatura di alluminio isolata allo scopo di non disperdere all'esterno energia frigorifera.

Tutti i pannelli possono essere rimossi e quelli destinati all'ispezione, sono apribili con cerniera.

Il condizionatore presenta, da uno dei lati più stretti, i due attacchi per l'aria trattata mentre dalla parte opposta sono situati i comandi, la portina del quadro elettrico, le prese per il pannello remoto e per l'alimentazione.

Sui lati lunghi sono posizionate le griglie di aspirazione e scarico dell'aria esterna; una portina incernierata per l'ispezione del filtro dell'aria, gli attacchi per il controllo e la ricarica del gas refrigerante.

Nella parte inferiore del condizionatore è situato lo scarico di condensa.

L'uscita d'acqua dallo scarico, è indice di buon funzionamento della macchina. Se necessario, lo scarico può essere raccordato ad un tubo per il trasporto lontano della condensa ma, visto l'impiego del condizionatore, non se ne vede la necessità.

2.1 Circuito frigorifero

Il sistema funziona secondo il classico ciclo inverso di Carnot: assorbe calore da una sorgente a bassa temperatura (aria ambiente da raffreddare) mediante l'ebollizione del refrigerante nell'evaporatore; innalza la temperatura del refrigerante evaporato, tramite il lavoro del compressore frigorifero, ad un valore sufficiente a cederne il calore di condensazione all'aria esterna, fino ad una temperatura massima di 55°C. Il ciclo è continuo e i cambiamenti di stato del refrigerante non variano le sue caratteristiche fisiche e può essere utilizzato all'infinito.

Si è previsto che il circuito ed i suoi componenti siano salvaguardati da:

- mancanza di refrigerante, per perdite nelle tubazioni: un pressostato di bassa pressione a taratura fissa interviene e ferma il compressore facendo illuminare la spia di blocco sul quadro di controllo.
- temperatura di condensazione troppo alta per aria troppo calda o per ostruzioni al normale flusso d'aria esterna o per rottura del ventilatore elicoidale: il pressostato a taratura fissa interviene e blocca il funzionamento del compressore. La spia di blocco sul quadro di controllo si illumina. Il sistema può ripartire in automatico al ridursi della pressione e si può avere un funzionamento alternato che deve essere evitato mettendo su VENTILAZIONE o su STOP il commutatore di comando. La funzione di riscaldamento non è compromessa.
- pressione di condensazione troppo bassa e non sufficiente alla normale circolazione del refrigerante nell'evaporatore: il sistema di controllo di condensazione interviene a regolare il flusso dell'aria.

2.2 Ventilatori

Ventilatore di tipo centrifugo per il movimento dell'aria trattata.

La portata dell'aria trattata può essere gravemente influenzata da:

- chiusura o ostruzione delle bocche di mandata ed aspirazione nel locale da condizionare
- schiacciamento accidentale delle tubazioni cilindriche
- filtro dell'aria eccessivamente sporco

Ventilatore di tipo elicoidale per l'aria di raffreddamento del condensatore.

Il flusso d'aria di raffreddamento è particolarmente importante per il buon funzionamento ed il rendimento della macchina.

- Qualsiasi ostacolo davanti alle griglie di ripresa o mandata deve essere rimosso.
- Sabbia, foglie, polline, sporcizia in genere, vanno rimossi dalla griglia e dalla batteria condensante.

2.3 Descrizione del funzionamento

Il condizionatore funziona sempre in automatico in base alla temperatura impostata sul termostato del pannello di controllo, confrontata con quella dell'ambiente.

Se il termostato è fissato ad una temperatura inferiore a quella indicata dal termometro, il sistema si predispose per funzionare in raffreddamento.

Se il termostato è fissato ad una temperatura superiore a quella indicata dal termometro, il sistema si predispose per funzionare in riscaldamento.

Col commutatore in posizione "STOP", nessuna funzione è attivata; in posizione "VENTILAZIONE", entra in funzione il solo ventilatore dell'aria trattata che procurerà la ventilazione dell'ambiente; col commutatore in posizione "CONDIZIONAMENTO", se il termostato chiede raffreddamento, si avvia il compressore frigorifero che raffredda e deumidifica l'aria trattata; a termostato soddisfatto, la macchina passa automaticamente alla sola "ventilazione"; col commutatore in posizione "RISCALDAMENTO", se il termostato richiede una temperatura più alta di quella esistente, entrano in funzione le resistenze elettriche; a termostato soddisfatto, le resistenze si staccano automaticamente e continua la sola "ventilazione".

2.4 Trasporto

Il carrello ha il baricentro spostato dalla parte opposta alle ruote, per garantire stabilità a macchina installata.

Per il trasporto è sufficiente sollevare le due maniglie posteriori ed il carico si trasferirà sulle ruote consentendo il trasporto del sistema.

Si può anche provvedere allo stoccaggio di una macchina sull'altra utilizzando le maniglie laterali e posizionando, nelle apposite guide con ganci, la macchina posta in alto.

Un sistema di perni antisfilamento blocca stabilmente le macchine fra loro.

3. MESSA IN FUNZIONE

3.1 Installazione

- 1) Il condizionatore RTO/H 0041 E 400-3-50 e 230-1-50 deve essere installato il più vicino possibile al locale da condizionare, al quale si collega con i tubi di mandata e ripresa dell'aria.
- 2) Le posizioni del tubo di mandata e di ripresa dipendono dal sistema di distribuzione predisposto allo scopo.
- 3) Tuttavia, se non esiste alcun sistema di distribuzione, i due attacchi dei tubi dovranno essere posti alla maggior distanza possibile fra loro ed il tubo di mandata non deve essere rivolto verso quello di ripresa.
- 4) Il condizionatore deve essere installato esclusivamente all'aperto senza alcun riparo, ostruzioni, ecc. almeno per 2 metri dalle superfici laterali e superiori dell'apparecchio.
- 5) L'installazione in un ambiente chiuso è assolutamente sconsigliata anche se si provvedesse a canalizzare l'aria sia alla presa che allo scarico del condensatore (lati con griglie).
- 6) Posizionare il quadro di controllo in ambiente, in posizione stabile e posto ad 1,5 metri dal suolo.
- 7) Collegare il cavo del quadretto all'apposita presa sul condizionatore.
- 8) Collegare il cavo di alimentazione alla sorgente di energia elettrica, assicurarsi del giusto valore di tensione e poi inserire la presa sul condizionatore.

ATTENZIONE!

IMPORTANTE!

IL CAVO D'ALIMENTAZIONE, OLTRE ALLE 3 FASI, DISPONE DEL CONDUTTORE DI "TERRA" CHE VA COLLEGATO ALL'APPOSITA PRESA DI TERRA PREVISTA DALL'INSTALLATORE, SECONDO LE NORME INTERNAZIONALI. EUROKLIMAT NON RISPONDE PER I DANNI DERIVANTI DALL'ELUSIONE DI QUESTE NORME.

- 9) E' impossibile scambiare gli attacchi delle prese perché queste sono diverse fra loro.
- 10) Sul pannello ambiente, posizionare il termostato sulla temperatura desiderata (più alta di quella indicata dal termometro se si vuole riscaldare; più bassa se si vuole raffreddare). Posizionare il selettore a 4 funzioni sulla funzione desiderata.
- 11) Spostarsi all'esterno, sul pannello della macchina, ed effettuare le seguenti operazioni:
 - spostare il selettore caldo- zero- freddo, sulla posizione desiderata
 - spostare il selettore su "controllo locale" o "remoto" (se si vuole funzionare in automatico col controllo del pannello ambiente, il selettore va posizionato su "remoto")
 - mettere il selettore delle resistenze di riscaldamento in una delle 3 posizioni consentite e cioè 3KW; 6KW; 9KW (se avete scelto la posizione Freddo sull'apposito selettore, qualunque posizione fra le 3 previste, non avrà alcuna influenza perché le resistenze non saranno alimentate).
- 12) Dare tensione alla macchina, chiudendo l'interruttore generale di alimentazione.
- 13) Chiudere il sezionatore blocco porta posto sulla portina del quadro elettrico della macchina.
- 14) La lampada verde si accende se l'apparecchio è sotto tensione. In questa condizione, deve mettersi in moto almeno il ventilatore dell'aria trattata e lo si avvertirà da un leggero rumore, dal fruscio dell'aria nei tubi, dalla circolazione dell'aria nel locale da condizionare. Non è detto che si metta in moto anche il sistema frigorifero o il riscaldamento perché ciò dipende dalle condizioni ambiente e dalla regolazione del termostato rispetto ad esse.
- 15) Se a lampada verde accesa e con i selettori posti nelle posizioni sopra indicate, nessun componente della macchina si avvia (neanche il ventilatore dell'aria trattata), significa che è intervenuto il relè "sequenza fasi" posto all'interno dell'apparecchiatura elettrica. Questo relais ha lo scopo di prevenire la rotazione contraria del compressore per evitare che personale inesperto possa procurare danni all'avviamento.

- 16) Per controllare lo stato del relè e ripristinare la giusta sequenza delle fasi, occorre che l'operazione sia fatta da un elettricista autorizzato. Si procede nel modo seguente:
- si apre l'interruttore generale
 - si apre la portina dell'apparecchiatura elettrica, mettendo a zero il sezionatore blocco porta
 - si tiene aperta la portina e, assicurandosi che nessuno si avvicini all'apparecchiatura, si chiude l'interruttore generale e poi si ripristina la tensione all'interno dell'apparecchiatura elettrica, agendo con una pinza sull'asta del sezionatore blocco porta
 - a questo punto si noterà che il relè sequenza fasi lampeggia indicando lo scorretto collegamento
 - si toglie tensione aprendo l'interruttore generale
 - si mette a zero il sezionatore dell'apparecchiatura elettrica
 - si richiude la portina
 - ai morsetti dove è collegato il cavo d'alimentazione, a valle dell'interruttore generale, (che è stato aperto- controllare di nuovo!) si provvede a scambiare la posizione di due dei 3 conduttori di alimentazione
 - si chiude nuovamente l'interruttore generale
 - ci si sposta davanti alla portina del quadro elettrico del condizionatore e si porta in posizione "1" il sezionatore blocco porta
 - a questo punto, con sequenza fasi corretta, la macchina si avvierà regolarmente.

3.2 Controlli preliminari

Con le operazioni sopra descritte, il condizionatore si metterà in funzione per raffreddare o per riscaldare, secondo la funzione prescelta sui selettori e la richiesta del termostato.

- Se il condizionatore funziona in raffreddamento, si noterà un flusso d'aria attraverso le griglie laterali. Se invece funzionerà in riscaldamento, il compressore è fermo e nessun flusso d'aria attraverserà le griglie.
- Per il riscaldamento, si parte sempre con il selettore nella posizione di minima potenza e solo se questa risulta insufficiente si passa alla posizione media o, in casi estremi, alla massima.
- Tutti gli interventi delle protezioni sono a ripristino automatico, esclusi gli interventi delle protezioni magnetiche e termiche di resistenze, compressore, etc.
- Per il ripristino di queste, occorre aprire la portina del quadro elettrico e premere i relativi pulsanti di reinserimento.
- La lampada Rossa H4 indica intervento dei pressostati ad alta e bassa pressione; intervento della protezione termica dei ventilatori e del compressore.
- La lampada Rossa H5 indica tutti gli allarmi di cui sopra ed in più, l'intervento del termostato di massima temperatura delle resistenze elettriche e la loro protezione termica.

4. MANUTENZIONE

4.1 Controlli generali

- Assicurarsi che tutte le prese d'aria e gli scarichi della stessa siano liberi da ostacoli, foglie, sporcizia, fogli di plastica o di giornale.
- Assicurarsi che i condotti dell'aria siano ben stesi e non schiacciati.
- **Dopo ogni giornata di funzionamento** controllare i cavi di alimentazione per evitare danni da morsetti allentati.
- Aprite la portina d'ispezione del filtro e pulitelo dalle impurità depositate.

Dopo un mese di funzionamento

- Togliete il filtro dell'aria e lavatelo con acqua saponata a temperatura di 40°C circa.
- La pulizia può essere fatta con un'aspirapolvere, agendo sulla superficie d'ingresso dell'aria nel filtro.
- Togliete la griglia davanti al condensatore e pulite con aria compressa la superficie del condensatore.
- Togliete la griglia dal lato ventilatore e provvedete alla pulizia delle pale del ventilatore con aria compressa.
- Togliete il pannello superiore corrispondente al condensatore ed aspirate la sabbia o altre impurità depositate nel vano compressore, senza danneggiare i collegamenti elettrici ed i componenti frigoriferi.
- Controllate che l'acqua di condensa fuoriesca liberamente dallo scarico, versando acqua pulita nella vasca di condensa.
- Controllate che tutti i morsetti dell'apparecchiatura elettrica siano ben stretti.

Ogni 12 mesi

Far controllare da tecnici specializzati:

- lo stato dell'apparecchiatura elettrica e soprattutto i contatti dei teleruttori.
- lo stato del sistema frigorifero e la relativa carica di refrigerante.

5. GUASTI E RIMEDI

CAUSA	PROBLEMA	RIMEDIO
Non si accende la spia verde ed il condizionatore non si avvia	Mancanza tensione.	Controllare il cavo di alimentazione e l'interruttore generale. Controllare valore tensione.
Il condizionatore non raffredda ed è accesa la spia rossa H3 e la H4	A) Alta temperatura dell'ambiente ed intervento del pressostato HP. B) Flusso d'aria al condensatore ostruito. C) Riduzione d'aria all'avaporatore.	A) Attendere il ripristino automatico del pressostato. B) Pulire il condensatore. C) Controllare il circuito dell'aria trattata ed il filtro.
Il condizionatore funziona ad intervalli troppo brevi e le lampade H3 ed H4 lampeggiano.	A) Perdita di refrigerante dal circuito. B) La macchina funziona fuori dal range previsto	A) Chiamare il frigorista. B) Fermare la macchina.
Non funziona il ventilatore di trattamento	E' intervenuta la protezione termica.	Aprire la portina dell'app. elettrica e premere il pulsante di ripristino della protezione termica. Se il guasto si ripete, chiamare uno specialista.
Il condizionatore non riscalda. Le spie H3, H4 e H5 sono accese.	A) Intervento della protezione magnetica delle resistenze. B) C) Intervento del termostato limite delle resistenze.	A) Aprire la portina dell'apparecchiatura elettrica e ripristinare la protezione relativa. Se l'intervento si ripete, fare intervenire un tecnico. B) Il termico, a riavvio automatico, può essere intervenuto per scarsa circolazione d'aria. Controllare il circuito dell'aria e liberarlo da ostruzioni e pulire il filtro.

6. PARTI DI RICAMBIO

6.1 COMPONENTI CIRCUITO FRIGORIFERO (6-4 a)

DESCRIZIONE COMPONENTE	MARCA E MODELLO	ITEM	CODICE
Compressore R134/a 400V-3-50Hz	Copeland SCROLL ZR61KCE-TFD522	CO	50102115
Compressore R134/a 230V-1-50Hz	Copeland SCROLL ZR48K/E-PFJ	CO – monofase	50102114
Valvole espansione R134/a kW 7,1	Honeywell Egelhoff AEL3B	VL	50381745
Filtri disidratatori a cart. solida con att. saldare	KMP mod.084 att. ½"	FI	50270131
Batterie espansione diretta	2510-cu/al 400x600 4 ranghi	EV	50200210
Batterie di condensazione	2510-cu/al 550x600 4 ranghi	CD	50170550
Tubi flessibili	Diam. 270 mm x 6 mt	TF	40990103
Attacchi a baionetta per presa pressione, di tipo automobilistico	N. 2 bassa pressione N. 1 alta pressione	PAG	50500110 50500130
Mini pressostati di alta pressione	JOHNSON 15,5 ÷ 21 bar	PA	50330215
Mini pressostati di bassa pressione	JOHNSON 0,7 ÷ 1,7 bar	PB	50330200
Pressostati di alta pressione per ventil. cond. Diff. regolabile	JOHNSON – ALCO riarmo aut. 8-32 bar	PV	80620044
Scambiatore raffreddamento box elettrico	Euroklimat	SCE	-

6.2 COMPONENTI CIRCUITO AEREAULICO (6-4 b)

DESCRIZIONE COMPONENTI	MARCA E MODELLO	CODICE
Celle filtranti pieghettate	Standard 640x217x48 eff. EU.4	40280147
Canotti M/F di raccordo con clamp rapido	Diametro 270 mm clamp Lorandi	40990102
Ventilatori centrifughi di mandata	Nicotra SAIR 10/4 RD S11C 70 1F 4P+FL	40120026
Ventilatori elicoidali di condensazione	Nicotra AFK 450-30/4 4T-A E6 D 3303 vern.	40150022
Griglie di aspirazione ed espulsione	Da disegno	-
Carpenteria (telaio, pannelli e interni verniciati)	Da disegno	-
Batteria elettrica	Brevetti RF Resistenza a filo 9kW 2 stadi 6+3	80470019
Contenitore	Da disegno	-
Telaio con ruote	Da disegno	-

6.3 COMPONENTI ELETTRICI

Distinta base codice : 81990260/001 Q. E. RTO/H 0041 E 400/3N/50 – TRIFASE (6-4 c)

Descrizione	q.tà	ITEM	CODICE
Contattore B6-30-10 bob. 110V-50/60	3	VC-V1 TB1	80104359
Contattore A9-30-10 bob. 110V-50/60	1	TB2	80104360
Contattore A16-30-10 bob. 110V-50/60	1	C1	80104366
Zoccolo ES15/4 univers. 4 cont. Schrack	6		80150031
Relé ausiliario ZT570615 bob. 110V 50/60 Hz Schrack	6	RL1-2-3-4-5-6	80150032
Relé sequenza fase PFE Entrelec 380-415 Vca	1	CF	80152041
Sezionatore ABB 4x32A OT 32E4	1	IN	80170673
Maniglia rossa-gialla OHY 2AJ per OT 16E-125E	1		80170689
Prolunga OXS5x180 per OT 16E-125E	1		80170690
Interruttore magnetotermico MS225-4 (2,5-4)A 1SAM151000R0008	1	Q3	80181080
Interruttore magnetotermico MS225-12,5 (9-12,5)A 1SAM151000R0011	1	Q1	80181110
Contatti ausiliari 1NA+NC HK11 1SAM101901R0001	2		80181155
Contatti ausiliari 1NA+NC S2-H11	2		80181165
Interruttore magnetotermico ABB bipolare 2x2A S250 EF5531	1	Q2	80190460
Interruttore magnetotermico ABB bipolare 3x2A S253 EF5572	2	Q6-Q7	80190479
Interruttore magnetotermico ABB tripolare 3x20A S253 EF0946	1	Q5	80190485
Commutatore 1-0-2 diametro 22 a tre posizioni	2	SCOF-SR	80200038
Commutatore 1-2 diametro 22 a due posizioni	1	SLR	80200039
Trasformatore 200 VA P. 400-230 S. 110 V	1	TS	80220180
Temp. Multis. Bob. 110V-50/60 Hz K0L311	1	T1	80240116
Lampada spia rossa 110 V	3	H4-H5-H3	80260173
Lampada spia verde 110 V	1	H1	80260172
Morsetto singolo UK5 4mm Phoenix	15		80425075
Sbarretta di terra 04822 Legrand	2		80425085

Distinta base codice : 81990265/001 Q. E. RTO/H 0041 E 230/1/50 – MONOFASE (6-4 d)

Descrizione	q.tà	ITEM	CODICE
Contattore B6-30-10 bob. 110V-50/60	2	VC-V1	80104359
Contattore A16-30-10 bob. 110V-50/60	1	TB1	80104366
Contattore A30-30-10 bob. 110V-50/60	2	C1-TB2	80104370
Zoccolo ES15/4 univers. 4 cont. Schrack	6		80150031
Relé ausiliario ZT570615 bob. 110V 50/60 Hz Schrack	6	RL1-2-3-4-5-6	80150032
Sezionatore ABB 3x63A OT 63E3	1	IN	80170685
Maniglia rossa-gialla OHY 2AJ per OT 16E-125E	1		80170689
Prolunga OXS5x180 per OT 16E-125E	1		80170690
Interruttore magnetotermico MS225-4 (2,5-4)A 1SAM151000R0008	1	Q3	80181080
Interruttore magnetotermico MS225-25 (20-25)A 1SAM151000R0014	1	Q1	80181127
Contatti ausiliari 1NA+NC HK11 1SAM101901R0001	2		80181155
Contatti ausiliari 1NA+NC S2-H11	2		80181165
Interruttore magnetotermico ABB bipolare 2x2A S250 EF5515	1	Q2	80190459
Interruttore magnetotermico ABB bipolare 2x6A S250 EF0805	2	Q6-Q7	80190461
Interruttore magnetotermico ABB bipolare 2x50A S250 EF0888	1	Q4	80190475
Commutatore 1-0-2 diametro 22 a tre posizioni	2	SCOF-SR	80200038
Commutatore 1-2 diametro 22 a due posizioni	1	SLR	80200039
Trasformatore 200 VA P. 400-230 S. 110 V	1	TS	80220180
Temp. Multis. Bob. 110V-50/60 Hz K0L311	1	T1	80240116
Lampada spia D.22 rossa 110 V Comepi	3	H3-H4-H5	80260166
Lampada spia D.22 verde 110 V Comepi	1	H1	80260167
Morsetto singolo UK5 4mm Phoenix	15		80425075
Sbarretta di terra 04822 Legrand	2		80425085

Distinta base codice : 81990270/001 QUADRO ELETTRICO REMOTO (6-4 e)

Descrizione	Qtà	ITEM	CODICE
Commutatore Breter a 4 posizioni 0397 E 13-48-11	1	TR	80200041
Termostato monostadio tipo DBET-27 0/+60	1		80610043
Termometro T100 -30/+50 1/2C	1	CS	80615001
Lampada rossa 110 V	1	H2	80260173

6.1 Come ordinare le parti di ricambio

L'ordine può pervenirci via :

- a. posta : Euroklimat S.p.A. Via Liguria n. 8 27010 Siziano (PV)
- b. e-mail : info@euroklimat.it
- c. fax : 0382 617782

Non sono accettati ordini telefonici.

L'ordine deve riportare:

- quantità
- descrizione macchina e numero di matricola (da targhetta)
- descrizione pezzo come da lista pezzi
- prezzo, pagamento e consegna concordati preventivamente con Euroklimat

Euroklimat emette la conferma d'ordine, che diventerà esecutiva solo quando ritornata firmata per accettazione. L'invio ed il ritorno ordini e conferme può essere inoltrato a ½ fax o e-mail.

7.FOTO



1A



2A

3A

foto A
Installazione





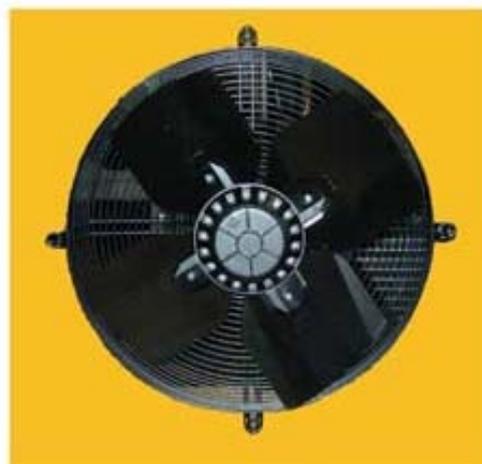
1B



1B



2B



2B



3B



4B



5B

foto B
 componenti



6B

- | | | | |
|----|---|----|-------------------------|
| 1B | Ventilatore centrifugo dell'aria trattata | 3B | Evaporatore |
| 2B | Ventilatore elicoidale dell'aria esterna per il condensatore | 4B | Compressore frigorifero |
| 6B | Apparecchiatura elettrica; attacchi elettrici per il cavo di alimentazione; il cavo di collegamento al pannello ambiente; le lampade di segnalazione di funzionamento e blocco. | 5B | Condensatore |



1C



2C



3C



4C



5C



6C

fotoC :componenti

1C – Vista d'assieme della sezione motocondensante con:

- ventilatore del condensatore
- compressore
- indicatore di passaggio del refrigerante
- filtro deidratatore
- pressostato di alta pressione.

2C – Vista d'assieme del settore trattamento aria con :

- ventilatore centrifugo
- filtro dell'aria
- evaporatore
- batteria elettrica
- termostato limite per il riscaldamento

3C – Pressostato di regolazione della pressione di condensazione

4C – Valvola termostatica

5C – Pressostato limite di alta pressione

6C – Pressostato limite di bassa pressione



1D

2D

3D



4D

5D

6D



7D

8D

9D



10D 11D

 fotoD
 particolari

- 1D Cerniera per portine d'ispezione
- 2D/3D Vista esterna ed interna delle manopole di chiusura delle portine
- 4D/5D Chiavistello con molla di sicurezza per il bloccaggio di sicurezza dopo l'impilamento di due macchine
- 6D Chiavistello ruotante per il bloccaggio del condizionatore nel telaio contenitore
- 7D/8D/9D Maniglie laterali e frontali per il sollevamento e ruota gommata
- 10D Attacco dei condotti circolari al condizionatore con bloccaggi rapidi
- 11D Attacchi di tipo automobilistico (plug-in) per la carica del refrigerante ed il controllo del funzionamento

SCHEMA DI SICUREZZA GAS REFRIGERANTE R134a

IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA: REFRIGERANTE R134a

COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

CAS No.: 000811-97-2 EEC No.: 212-377-0

Componente/ pericoloso/	No. CAS	% (p/p)	Simbolo	Frase R
1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC 134a)	000811-97-2			
Non considerato pericoloso (Direttiva 67/548/EEC)				

IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Bassa tossicità acuta. Alte esposizioni possono causare un anormale ritmo cardiaco e risultare improvvisamente fatale. Alte concentrazioni in aria possono causare effetti anestetici ed asfissia.

Il prodotto nebulizzato o sotto forma di schizzi può provocare ustioni da gelo agli occhi o alla pelle.

MISURE DI PRIMO SOCCORSO

I consigli dati nelle misure di primo soccorso, sono validi in caso di contatti con la pelle ed occhi od ingestione, a seguito di esposizioni al liquido. Vedere anche "INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE".

Inalazione: Allontanare l'infortunato dall'esposizione, e tenerlo al caldo e a riposo. Se necessario somministrare ossigeno. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è arrestata o dà segni di arrestarsi. In caso di arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno. Richiedere assistenza medica immediata.

Contatto con la Pelle: Far sgelare con acqua le zone interessate. Togliere gli indumenti contaminati. Attenzione: gli indumenti possono aderire alla pelle in caso di ustioni da gelo. In caso di contatto con la pelle, lavarsi immediatamente e abbondantemente con acqua tiepida. Se dovessero apparire irritazioni o arrossamenti, sottoporsi a visita medica.

Contatto con gli Occhi: Lavare immediatamente con soluzione per lavaggio oculare o acqua pulita, tenendo scostate le palpebre, per almeno 10 minuti. Richiedere assistenza medica.

Ingestione: Improbabile fonte di esposizione. Non provocare il vomito. Se l'infortunato è cosciente, far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200-300 ml d'acqua. Richiedere immediata assistenza medica.

Ulteriori Cure Mediche

Trattamento sintomatico e terapia di supporto quando indicato.

Non somministrare adrenalina e farmaci simpaticomimetici e similari in seguito ad esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca con conseguente possibile arresto cardiaco.

MISURE ANTINCENDIO

Questo refrigerante non è infiammabile in aria in condizioni normali di temperatura e pressione. Alcune miscele di questo refrigerante con aria, se in pressione, possono essere infiammabili. Evitare miscele di questo refrigerante con aria se in pressione.

Alcune miscele di HFCs e cloro possono essere infiammabili o reagire in determinate condizioni.

La decomposizione termica provoca l'emissione di vapori molto tossici e corrosivi (acido fluoridrico).

I recipienti possono scoppiare in caso di surriscaldamento.

Mezzi di Estinzione: Utilizzare agenti estinguenti appropriati all'incendio circostante. Raffreddare i contenitori con acqua nebulizzata.

Equipaggiamento Protettivo Antincendio: In caso di incendio usare autorespiratore e un abbigliamento di protezione completo. Vedi anche "CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE".

MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

Assicurare un'adeguata protezione personale (con l'impiego di mezzi di protezione per le vie respiratorie) durante l'eliminazione degli spandimenti. Vedi anche "CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE".

Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte della perdita. In presenza di spandimenti di modesta entità, lasciar evaporare il materiale a condizione che vi sia una ventilazione adeguata.

Perdite di entità rilevante: Ventilare la zona. Contenere il materiale versato con sabbia, terra o altro materiale assorbente idoneo.

Impedire che il liquido penetri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati e nelle buche di lavoro, perché i vapori possono creare un'atmosfera soffocante.

MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Manipolazione

Evitare l'inalazione di elevate concentrazioni di vapori. I livelli atmosferici devono essere controllati e mantenuti al di sotto del limite di esposizione professionale. Una concentrazione atmosferica, inferiore ai limiti di esposizione professionali, può essere raggiunta con buone norme di igiene ambientale.

I vapori sono più pesanti dell'aria, e quindi è possibile la formazione di concentrazioni elevate vicino al suolo dove la ventilazione generale è scarsa. In questi casi, assicurare adeguata ventilazione o indossare idonei dispositivi di protezione delle vie respiratorie con riserva d'aria.

Evitare il contatto con fiamme scoperte e superfici roventi, in quanto possono formarsi sostanze di decomposizione corrosive ed estremamente tossiche.

Evitare il contatto tra il liquido e gli occhi/la pelle.

Per la corretta composizione del refrigerante, i sistemi devono essere caricati usando fase liquida e non fase vapore.

Pericoli di Lavorazione

Il trasferimento di liquidi refrigeranti da contenitori a sistemi e viceversa, può originare elettricità statica. Assicurare adeguato collegamento a terra. Alcune miscele di HFCs e cloro possono essere infiammabili o reagire in determinate condizioni.

STOCCAGGIO

Tenere in luogo ben ventilato. Conservare in luogo fresco al riparo da rischi di incendio, luce solare diretta e tutte le fonti di calore come ad esempio radiatori elettrici e a vapore.

Evitare di stoccare presso i punti di ingresso aria condizionata, elementi riscaldanti e punti di drenaggio.

Bombole e fusti:

Conservare al riparo dall'umidità.

Temperatura di stoccaggio (Deg C): < 45

CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia. Utilizzare guanti termoisolanti durante la manipolazione di gas liquefatti.

In caso di insufficiente ventilazione, quando sono possibili esposizioni ad alte concentrazioni, indossare un appropriato apparato respiratorio con rifornimento d'aria.

Limiti di Esposizione Professionale

COMPONENTE/I PERICOLOSO/I	TWA ppm	TWA mg/m ³	STEL ppm	STEL mg/m ³	
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC 134a)	1000	4240	-	-	OES

PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

Forma:	gas liquefatto
Colore:	incoloro
Odore:	leggero di etere
Punto di Ebollizione (Gradi C):	-26.2
Tensione di Vapore (mm Hg):	4270 a 20°C
Densità (g/ml):	1.22 a 20°C
Solubilità (Acqua):	insolubile
Solubilità (Altro):	solubile in: solventi clorurati, alcoli, esteri
Densità del Vapore (Aria=1):	3.66 circa alla temperatura del punto di gorgogliamento.

STABILITA' E REATTIVITA'

Reazioni Pericolose: Alcune miscele di HFCs e cloro possono essere infiammabili o reagire in determinate condizioni. Materiali incompatibili: metalli in particelle minute, magnesio e leghe contenenti oltre il 2% di magnesio. Può reagire violentemente a contatto con metalli alcalini e metalli alcalino-terrosi - sodio, potassio, bario.

Prodotto/i Pericoloso/i di Decomposizione: acido fluoridrico per decomposizione termica e idrolisi.

INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Inalazione

Alte esposizioni possono causare un anormale ritmo cardiaco e risultare improvvisamente fatale. Alte concentrazioni in aria possono causare effetti anestetici ed asfissia.

Contatto con la Pelle

Gli schizzi di liquido e il liquido nebulizzato possono provocare ustioni da gelo. E' improbabile che sia pericoloso per assorbimento cutaneo.

Contatto con gli Occhi

Schizzi o spruzzi di liquido a bassa temperatura puo' causare ustioni da congelamento.

Ingestione

Altamente improbabile, ma se si verifica può provocare ustioni da gelo.

Esposizione Prolungata

HFC 134a: Uno studio di inalazione condotto su ratti per tutta la durata della loro vita ha dimostrato che l'esposizione a 50.000 ppm ha prodotto tumori benigni dei testicoli. La maggiore incidenza di tumori è stata osservata soltanto dopo una prolungata esposizione ad elevati livelli del prodotto e non viene considerata rilevante per gli esseri umani esposti all'HFC 134a a livelli di concentrazione non superiori a quello previsto nell'ambiente di lavoro.

INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Eventi Ambientali e Dispersione

Sostanza prodotta in alta quantità in sistemi chiusi. Sostanza usata in alta quantità in sistemi aperti. Vapore.

Persistenza e Degradazione

HFC 134a: Si decompone con relativa rapidità nell'atmosfera inferiore (troposfera). La durata nell'atmosfera è 13.6 anno (i). Ha un Halocarbon Global Warming Potential (HGWP) di 0.30 (preso come valore 1 il CFC 11) o un Global Warming Potential (GWP) di 1300 (preso come valore 1 l'anidride carbonica 100 anni). Non influenza nebbie fotochimiche (es. non sono considerati VOC secondo i termini UNECE). Non lede l'ozono.

Effetti sul Trattamento degli Effluenti

Gli scarichi di prodotto rilasciati nell'atmosfera, non provocano contaminazione delle acque a lungo termine.

CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

La soluzione migliore consiste nel recuperare e riciclare il prodotto. Se questo non è possibile, la distruzione deve avvenire in un impianto autorizzato attrezzato per assorbire e neutralizzare i gas acidi e gli altri prodotti tossici di lavorazione.

INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

UN No.: 3159

VIA AEREA
Classe ICAO/IATA
- primario: 2.2

MARE
Classe IMDG
- primario: 2.2
Agente Inquinante Marino: Non e'un inquinante marino.

Nome Spedizione Corretto: 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE

STRADA/FERROVIA
Classe ADR/RID: 2
ADR/RID No.: 2A
ADR SIN: 3159

Glossario

OES: La Società intende limitare le esposizioni nei luoghi di lavoro conformemente alla normativa britannica

MEL: La Società intende limitare le esposizioni nei luoghi di lavoro conformemente al limite britannico

COM: La Società intende limitare le esposizioni nei luoghi di lavoro conformemente a questo limite

TLV: La Società intende limitare le esposizioni nei luoghi di lavoro conformemente al Limite ACGIH

TLV-C: La Società intende limitare le esposizioni nei luoghi di lavoro conformemente al Limite Ceiling ACGIH

MAK: La Società intende limitare le esposizioni nei luoghi di lavoro conformemente al limite tedesco

Sk: Può essere assorbito attraverso la pelle

Sen: Può causare sensibilizzazione respiratoria



Euroklimat S.p.A.
Via Liguria, 8 – 27010 SIZIANO (PV) ITALY
Tel. (+39) 0382.610282 – Fax (+39) 0382.617782
www.euroklimat.it - Email: info@euroklimat.it