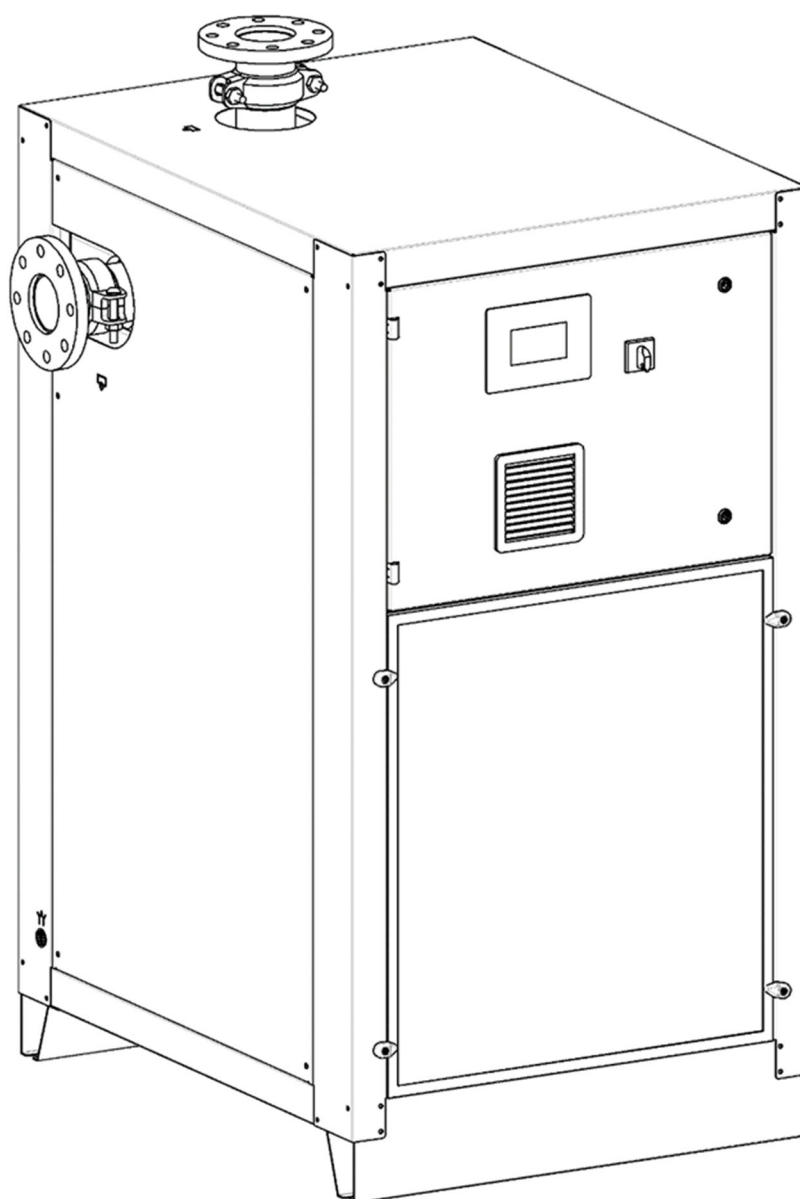


IT - italiano



## Istruzioni di installazione Istruzioni operative

### Essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco



05 - 122  
00\_00

---

Gentile cliente,

grazie per aver scelto l'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco. La raccomandiamo di leggere attentamente queste istruzioni di installazione / operative e di seguire le nostre indicazioni prima di procedere al montaggio e all'avviamento del DRYPOINT® RA 1300-4400 eco. Il perfetto funzionamento del DRYPOINT® RA 1300-4400 eco e la corretta essiccazione dell'aria compressa vengono garantiti solamente nel rispetto delle note e delle disposizioni descritte in seguito.

---

## Indice

<b>1</b>	<b>Targhetta di identificazione</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Norme di sicurezza</b>	<b>5</b>
2.1	Simboli di sicurezza DIN 4844	6
2.2	Diciture in accordo alle norme ANSI	8
2.3	Panoramica delle istruzioni di sicurezza	8
<b>3</b>	<b>Uso corretto dell'essiccatore</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Esclusioni dal campo di applicazione</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Istruzioni operative per attrezzature in pressione in accordo alla direttiva PED 2014/68/EU</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Trasporto</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Stoccaggio</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Installazione</b>	<b>12</b>
8.1	Luogo di installazione	12
8.2	Diagramma di installazione	13
8.3	Fattori di correzione	14
8.4	Collegamento alla rete aria compressa	15
8.4.1	Connessioni flangiate ingresso / uscita aria (solo RA 1300 – 2200 eco)	15
8.5	Collegamento alla rete acqua di raffreddamento	16
8.6	Requisiti minimi dell'acqua di raffreddamento:	17
8.7	Collegamento all'impianto elettrico	18
8.8	Scarico della condensa	19
<b>9</b>	<b>Avviamento</b>	<b>19</b>
9.1	Preliminari di avviamento	19
9.2	Primo avviamento	20
9.3	Marcia e arresto	21
<b>10</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>22</b>
10.1	Dati tecnici DRYPOINT RA 1300-4400 eco 3/400/50	22
10.2	Dati tecnici DRYPOINT RA 1300-4400 eco 3/460/60	23
<b>11</b>	<b>Descrizione tecnica</b>	<b>24</b>
11.1	Pannello di controllo	24
11.2	Descrizione del funzionamento	24
11.3	Diagramma di flusso (raffreddamento ad aria)	25
11.4	Diagramma di flusso (raffreddamento ad acqua)	25
11.5	Compressore frigorifero	26
11.6	Condensatore (raffreddamento ad aria)	26
11.7	Condensatore (raffreddamento ad acqua)	26
11.8	Valvola pressostatica (raffreddamento ad acqua)	26
11.9	Filtro deidratatore	26
11.10	Valvola di espansione elettronica	27
11.11	Modulo di essiccazione Alu-Dry	27
11.12	Pressostato gas frigorifero HPS	27
11.13	Resistenza carter compressore	27
11.14	Ventilatore del quadro elettrico	27
11.15	Controllore elettronico DMC55	28
11.15.1	Messa in funzione dell'essiccatore (modalità "ON")	28
11.15.2	Arresto dell'essiccatore (modalità "STANDBY")	28
11.15.3	Test dello scaricatore di condensa	28
11.15.4	Valori di processo del circuito frigorifero	29
11.15.5	Condizione di ANOMALIA	30
11.15.6	Condizione di ALLARME	31
11.15.7	Storico degli allarmi	34
11.15.8	Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB	35
11.15.9	Valori di processo dei Drives del compressore e ventilatore	35
11.15.10	Valori di processo della valvola di espansione elettronica	36
11.15.11	Dati relativi al risparmio energetico e ore di funzionamento	37
11.15.12	Marcia/Arresto a distanza, azzeramento di anomalie/allarmi a distanza	38
11.15.13	Contatti di segnalazione "allarme" e "essiccatore in funzione"	38
11.15.14	Uscita analogica 4-20mA	39
11.15.15	Porta di comunicazione RS485 MODBUS RTU	39

---

11.15.16	Modifica dei parametri di processo	39
11.15.17	Lista delle parti di ricambio	41
11.15.18	Impostazioni di sistema e timer settimanale	42
11.16	Scaricatore di condensa elettronico a livello BEKOMAT	43
<b>12</b>	<b>Manutenzione, ricerca guasti, ricambi e smantellamento</b>	<b>44</b>
12.1	Controlli e manutenzione	44
12.2	Ricerca guasti	45
12.3	Ricambi consigliati	55
12.4	Operazioni di manutenzione sul circuito frigorifero	56
12.5	Smantellamento dell'essiccatore	56
<b>13</b>	<b>Allegati</b>	<b>57</b>
	Tabella componenti disegni esplosi	57
	Tabella componenti schemi elettrici	57
13.1	Disegni dimensionali	58
13.1.1	DRYPOINT RA 1300-2200 eco	58
13.1.2	DRYPOINT RA 2400-4400 eco	58
13.2	Disegni esplosi	58
13.2.1	DRYPOINT RA 1300-2200 eco Raffreddamento ad aria	58
13.2.2	DRYPOINT RA 1300-2200 eco Raffreddamento ad acqua	58
13.2.3	DRYPOINT RA 2400-4400 eco Raffreddamento ad aria	58
13.2.4	DRYPOINT RA 2400-4400 eco Raffreddamento ad acqua	58
13.3	Schemi elettrici	58
13.3.1	DRYPOINT RA 1300-2200 eco	58
13.3.2	DRYPOINT RA 2400-2900 eco	58
13.3.3	DRYPOINT RA 3600-4400 eco	58

## 1 Targhetta di identificazione

La targhetta d'identificazione prodotto, che si trova nella parte posteriore dell'essiccatore, contiene tutti i dati salienti della macchina. Tali dati devono essere sempre comunicati al costruttore o al rivenditore per richiedere informazioni, ricambi, ecc. anche nel periodo di garanzia. L'asportazione o la manomissione della targhetta di identificazione fa decadere il diritto alla garanzia.

Il modello dell'essiccatore stampato sulla targhetta di identificazione include uno o più suffissi che specificano ulteriori caratteristiche della macchina.

Spiegazione del 1° suffisso per i requisiti dell'alimentazione elettrica

1° SUFFISSO	DESCRIZIONE
nessuno	3/400/50
-R	3/460/60
-S	3/230/60 (con autotrasformatore interno)
-F	3/380/60 (con autotrasformatore interno)
-T	3/690/60 (con autotrasformatore interno)

Spiegazione del 2° suffisso per la tipologia di raffreddamento

2° SUFFISSO	DESCRIZIONE
/ AC	Raffreddamento ad aria
/ WC	Raffreddamento ad acqua dolce
/ SWC	Raffreddamento ad acqua marina, condensatore a fascio tubiero
/ TBH	Raffreddamento ad acqua dolce, condensatore a fascio tubiero

Spiegazione del 3° (eventuale) suffisso per requisiti speciali

3° SUFFISSO	DESCRIZIONE
-TAC	Trattamento anti corrosione
-SP	Caratteristica speciale
-OF	Essiccatore "Oil free"

Esempi:

DP RA2200-R /AC eco → DRYPOINT RA2200 eco, 3/460/60, Raffreddamento ad aria

DP RA1800 /SWC eco → DRYPOINT RA1800 eco, 3/400/50, Raffredd. ad acqua marina, cond. a fascio tubiero

## 2 Norme di sicurezza



### Verificare che queste istruzioni corrispondano al dispositivo acquistato.

Rispettare tutte le note e le disposizioni descritte in questo manuale. Esso include informazioni essenziali che devono essere osservate durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Assicurarsi che queste istruzioni vengano lette e comprese dall'operatore, dal personale responsabile / certificato-esperto prima dell'installazione, avviamento e manutenzione.

Queste istruzioni devono essere accessibili ogni momento nel luogo di installazione dell'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco. In aggiunta a queste istruzioni, ove richiesto, devono essere osservati i regolamenti nazionali e locali. Assicurarsi che il funzionamento dell'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco sia sempre compreso entro i limiti ammessi indicati sulla targhetta di identificazione. Qualsiasi scostamento da questi limiti comporta rischi per le persone e per i materiali e potrebbe provocare malfunzionamenti o guasti. Dopo averlo correttamente installato, in conformità alle indicazioni di questo manuale, l'essiccatore è pronto all'utilizzo e non sono necessarie ulteriori regolazioni. Il funzionamento è completamente automatico e la manutenzione è limitata ad alcuni controlli ed operazioni di pulizia come descritto nei capitoli seguenti. Questo manuale deve essere conservato per futuri riferimenti e costituisce parte integrante dell'essiccatore.

Per qualsiasi domanda o informazione riguardante questo manuale di istruzioni, si prega di contattare BEKO TECHNOLOGIES GMBH.

2.1 Simboli di sicurezza DIN 4844



Consultare il manuale



Avvertimento generale



Presenza tensione



Componente o impianto in pressione



Superfici calde



Aria non respirabile



Non usare acqua per estinguere incendi



Non operare con pannellatura aperta



Manutenzione e controlli devono essere effettuati solamente da personale qualificato <sup>1</sup>



Vietato fumare



Nota



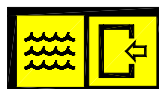
Punto per il collegamento entrata aria compressa.



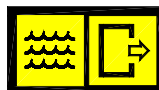
Punto per il collegamento uscita aria compressa.



Punto per il collegamento scarico condensa.



Punto per il collegamento entrata acqua di raffreddamento (raffreddamento ad acqua).



Punto per il collegamento uscita acqua di raffreddamento (raffreddamento ad acqua).

<sup>1</sup> Per personale certificato-esperto si intendono persone autorizzate dal costruttore, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi, in grado di eseguire i lavori necessari e di individuare / evitare i rischi durante il trasporto, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina. Per operatori qualificati e autorizzati si intendono persone formate dal produttore relativamente alla conduzione del sistema di essiccazione, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi.



Operazioni alle quali può adempiere il personale addetto alla conduzione della macchina purché adeguatamente formato e qualificato<sup>2</sup>.

**NOTA!** Frase che si intende evidenziare ma non recante prescrizioni per la sicurezza.



È stata nostra cura progettare e costruire l'essiccatore nel rispetto dell'ambiente:

- Refrigeranti privi di CFC.
- Isolamenti espansi senza l'ausilio di CFC.
- Accorgimenti mirati a ridurre il consumo energetico.
- Emissione sonora contenuta.
- Essiccatore ed imballo realizzati con materiali riciclabili.

Per non vanificare il nostro impegno l'utilizzatore è tenuto a seguire le semplici avvertenze di ordine ecologico contrassegnate con questo simbolo.

---

<sup>2</sup> Per personale certificato-esperto si intendono persone autorizzate dal costruttore, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi, in grado di eseguire i lavori necessari e di individuare / evitare i rischi durante il trasporto, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina. Per operatori qualificati e autorizzati si intendono persone formate dal produttore relativamente alla conduzione del sistema di essiccazione, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi.

## 2.2 Diciture in accordo alle norme ANSI

<b>Pericolo!</b>	Pericolo imminente Conseguenze del mancato rispetto: lesioni gravi o morte
<b>Attenzione!</b>	Pericolo potenziale Conseguenze del mancato rispetto: possibili lesioni gravi o morte
<b>Avvertenza!</b>	Pericolo potenziale Conseguenze del mancato rispetto: possibili lesioni o danni alla proprietà
<b>Nota!</b>	Pericolo potenziale Conseguenze del mancato rispetto: possibili lesioni o danni alla proprietà Ulteriori consigli, informazioni, suggerimenti
<b>Importante!</b>	Conseguenze del mancato rispetto: inefficienze durante il funzionamento e le operazioni di manutenzione, nessun pericolo

## 2.3 Panoramica delle istruzioni di sicurezza



### Personale certificato-esperto

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale certificato-esperto. Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco, il personale formato e qualificato deve leggere attentamente le istruzioni operative. L'operatore è responsabile del rispetto di tali disposizioni. Per un funzionamento in sicurezza, il dispositivo deve essere installato e utilizzato in accordo alle prescrizioni del presente manuale. Inoltre, durante il funzionamento, devono essere osservate le disposizioni di legge nazionali e operative, le norme di sicurezza e antinfortunistiche, ove applicabili.



### Pericolo!

#### Aria compressa!

**Rischio di lesioni gravi o morte a causa del contatto con forti e improvvise perdite di aria compressa, dovute rottura delle condutture o parti di impianto non in sicurezza.**

L'aria compressa è una fonte energia ad alto grado di pericolosità.

Non operare mai sull'essiccatore con parti in pressione.

Non dirigere il getto di aria compressa o scarico condensa verso persone.

È cura dell'utilizzatore far installare l'essiccatore nella piena ottemperanza di quanto previsto nel capitolo "Installazione". In caso contrario, oltre a decadere la garanzia, si potrebbero venire a creare situazioni pericolose per gli operatori e/o dannose per la macchina.



### Pericolo!

#### Presenza tensione!

**Rischio di shock elettrico, lesioni gravi o morte a causa del contatto con parti in tensione non isolate.**

L'uso e la manutenzione di apparecchiature ad alimentazione elettrica sono consentiti solo a personale qualificato. Prima di poter eseguire operazioni di manutenzione è necessario garantire che la macchina non presenti parti in tensione, venga segnalata la condizione di manutenzione in corso e non possa essere ricollegata alla rete di alimentazione elettrica.



Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione dell'essiccatore, spegnerlo tramite l'interruttore generale (pannello di controllo pos.1) ed attendere almeno 30 minuti.



### Avvertenza!

#### Fluido refrigerante!

**L'essiccatore a ciclo frigorifero è caricato con fluido refrigerante HFC**

Consultare il paragrafo "Operazioni di manutenzione sul circuito frigorifero"

**Attenzione!****Perdita di fluido refrigerante!**

**Perdite di fluido refrigerante possono provocare lesioni gravi e danni all'ambiente.**



L'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco contiene fluido refrigerante.

L'installazione, la riparazione, la manutenzione del circuito frigorifero deve essere eseguita esclusivamente da personale certificato-esperto (specializzato). La certificazione in conformità ai requisiti EC 303/2008 deve essere disponibile.



I requisiti della direttiva EC 842/2006 devono essere rispettati in qualsiasi circostanza.

Fare riferimento alle indicazioni riportate sulla targhetta per quanto riguarda il tipo e la quantità di fluido refrigerante.



Rispettare le seguenti misure di protezione e regole di comportamento:



1. **Stoccaggio:** Conservare l'essiccatore in un luogo fresco e asciutto. Proteggerlo dal calore e dalla luce diretta del sole. Conservarlo lontano da fonti di innesco.

2. **Manipolazione:** adottare gli accorgimenti contro le cariche elettrostatiche. Assicurare una buona ventilazione/aspirazione sul posto di lavoro. Controllare la tenuta di raccordi, connessioni e tubazioni. Non inalare i vapori. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

3. Prima di eseguire i lavori sul circuito frigorifero, scaricare il fluido refrigerante al fine di garantire la sicurezza delle operazioni di manutenzione.

4. Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro. Tenere fuori dalla portata dei bambini.

5. **Protezione respiratoria:** autorespiratore (ad alte concentrazioni).

6. **Protezione degli occhi:** occhiali a tenuta.

7. **Protezione delle mani:** guanti di protezione (ad esempio in pelle).

8. **Protezione della persona:** indumenti protettivi.

9. **Protezione della pelle:** crema protettiva.

Inoltre devono essere rispettate le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del fluido refrigerante.

**Avvertenza!****Superfici calde!**

**Durante il funzionamento, alcuni componenti possono raggiungere temperature superiori a +60°C. Rischio di scottature.**

Tutti i componenti coinvolti sono installati all'interno dell'essiccatore. I pannelli di protezione devono essere rimossi solo da personale certificato-esperto<sup>3</sup>.

**Avvertenza!****Uso improprio!**

Unico scopo della macchina è di separare l'acqua presente nell'aria compressa. L'aria essiccata non può essere utilizzata per scopi respiratori o in lavorazioni dove si troverebbe a diretto contatto con sostanze alimentari.

L'essiccatore non è adatto a trattare aria sporca o con presenza di particelle solide.

<sup>3</sup> Per personale certificato-esperto si intendono persone autorizzate dal costruttore, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi, in grado di eseguire i lavori necessari e di individuare / evitare i rischi durante il trasporto, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina. Per operatori qualificati e autorizzati si intendono persone formate dal produttore relativamente alla conduzione del sistema di essiccazione, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi.



**Nota!**

**Aria inquinata in ingresso!**

In condizioni normali (conformi alla norma ISO 8573.1 classe 2.-3) raccomandiamo l'installazione di filtri C (es. CLEARPOINT S040CWT) a monte dell'essiccatore.

Nel caso in cui l'aria in ingresso sia fortemente contaminata (ISO 8573.1 classe 5.-4 o qualità inferiore), consigliamo l'installazione di un secondo filtro più fino (es. CLEARPOINT S040FWT) per garantire uno scambio termico ottimale all'interno dello scambiatore di calore. Dell'aria compressa fortemente contaminata porterebbe alla concentrazione di olio, creando così uno strato di olio che interromperebbe lo scambio termico e che potrebbe ostruire lo scambiatore / filtro.



**Avvertenza!**

**Incendio dovuto a surriscaldamento!**

**In caso di incendio dovuto a surriscaldamento, parti macchina del circuito refrigerante potrebbero scoppiare.**



In questo caso, procedere nel seguente modo:

Togliere alimentazione all'essiccatore.

Togliere alimentazione all'impianto di ventilazione del comparto macchina.

Utilizzare l'autorespiratore.

In caso di incendio, le parti macchina contenenti fluido refrigerante potrebbero scoppiare.

Il fluido refrigerante è per sua natura non infiammabile, ma degrada in prodotti altamente tossici ad alte temperature.

In caso di incendio, utilizzare un estintore approvato. L'acqua non è idonea ad estinguere un incendio di natura elettrica.

Queste operazioni devono essere condotte solamente da personale formato e informato sui pericoli derivanti l'incendio.



**Avvertenza!**

**Interventi non autorizzati!**

**Interventi non autorizzati possono generare pericolo per le persone, danneggiare gli impianti e creare malfunzionamenti.**

Interventi non autorizzati, modifiche e uso improprio dei dispositivi in pressione sono proibiti.

La rimozione dei sigilli ai dispositivi di sicurezza è proibita.

Gli operatori dei dispositivi in pressione devono osservare i regolamenti locali e nazionali del Paese di installazione.



**Nota!**

**Condizioni ambientali!**

L'installazione dell'essiccatore in condizioni ambientali non adeguate, può danneggiare la capacità di condensazione del gas refrigerante dell'essiccatore, determinando carichi più elevati sul compressore, perdita di efficienza e performance dell'essiccatore, surriscaldamento dei motori del ventilatore del condensatore, guasti ai componenti elettrici e all'essiccatore causati da: perdita del compressore, guasto al motore del ventilatore e a componenti elettrici. Questi tipi di guasti possono avere ripercussioni sulla garanzia in atto.

Non installare l'essiccatore in presenza di prodotti chimici corrosivi, gas esplosivi, gas velenosi, riscaldamento a vapore, in aree con temperature elevate o con eccessiva quantità di polvere e sporco.

### 3 Uso corretto dell'essiccatore

L'essiccatore è stato progettato, costruito e collaudato unicamente per separare l'umidità normalmente presente nell'aria compressa. Ogni altro uso è da considerarsi scorretto. Il Costruttore non si assume alcuna responsabilità derivante da un uso non appropriato; l'utente rimane in ogni caso responsabile di qualsiasi pericolo derivante. Per un uso corretto è necessario inoltre osservare le condizioni di installazione ed in particolare:

- Tensione e frequenza di alimentazione.
- Pressione, temperatura e portata dell'aria in entrata.
- Pressione, temperatura e portata dell'acqua di raffreddamento (raffreddamento ad acqua).
- Temperatura ambiente.

L'essiccatore viene fornito collaudato e completamente assemblato. L'utente deve solo realizzare i collegamenti agli impianti come descritto nei successivi capitoli.

### 4 Esclusioni dal campo di applicazione



**Nota!**  
**Uso improprio!**



Unico scopo della macchina è di separare l'acqua presente nell'aria compressa. L'aria essiccata non può essere utilizzata per scopi respiratori o in lavorazioni dove si troverebbe a diretto contatto con sostanze alimentari.

L'essiccatore non è adatto a trattare aria sporca o con presenza di particelle solide.

### 5 Istruzioni operative per attrezzature in pressione in accordo alla direttiva PED 2014/68/EU

L'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco contiene attrezzature in pressione ai sensi della direttiva PED (Pressure Equipment Directive). Pertanto l'intero impianto deve essere registrato presso l'autorità di vigilanza, se necessario in conformità alle normative locali.

Per l'ispezione prima dell'avviamento e per i controlli periodici, devono essere rispettate le norme nazionali così come il regolamento di sicurezza industriale della Repubblica Federale Tedesca. Nei Paesi fuori della Unione Europea devono comunque essere rispettate le normative in vigore.

L'uso corretto dei dispositivi in pressione è il requisito fondamentale per un funzionamento sicuro. Per quanto riguarda i dispositivi in pressione, devono essere osservati i seguenti punti:

- L'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco deve essere utilizzato solo entro i limiti di pressione e temperatura indicati sulla targhetta dal costruttore.
- Nessuna saldatura deve essere effettuata sulle parti in pressione.
- L'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco non deve essere installato in luoghi con scarsa ventilazione, in prossimità di fonti di calore e vicino sostanze infiammabili.
- Al fine di evitare rotture a fatica dei materiali, l'essiccatore non deve essere esposto a vibrazioni durante il funzionamento.
- La pressione massima di esercizio indicata dal costruttore sulla targhetta non deve essere mai superata. E' responsabilità dell'installatore provvedere all'installazione di appropriati dispositivi di sicurezza e controllo. Prima dell'avviamento dell'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco, il generatore di pressione collegato (compressore, ecc.) deve essere impostato alla massima pressione di esercizio ammissibile. Le protezioni integrate devono essere controllate da un'organismo di controllo autorizzato.
- La documentazione dell'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco (manuale, istruzioni operative, dichiarazioni del costruttore, ecc.) devono essere conservati in un posto sicuro per futuri riferimenti.
- Nessun oggetto deve essere installato o posizionato in prossimità dell'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco e delle sue tubazioni di collegamento.
- Non installare l'impianto in luoghi a rischio di congelamento.
- Il funzionamento dell'impianto è consentito solamente con la pannellatura chiusa e intatta. E' proibito il funzionamento dell'impianto con la pannellatura aperta o danneggiata.

## 6 Trasporto

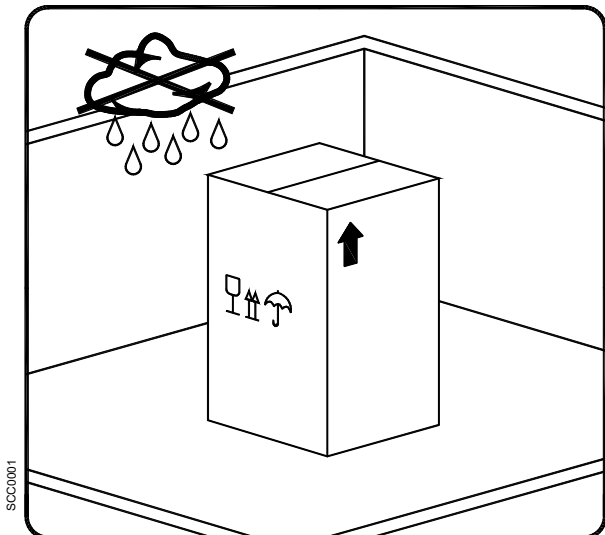
Verificata la perfetta integrità dell'imballo, posizionare l'unità nelle vicinanze del punto prescelto per l'installazione e procedere al disimballo.

Per movimentare l'unità ancora imballata si consiglia di utilizzare un carrello appropriato od un elevatore. Il trasporto a mano è sconsigliato.

Mantenere sempre l'essiccatore in posizione verticale. Eventuali capovolgimenti possono danneggiare irrimediabilmente alcune parti dell'unità.

Maneggiare con cura. Cadute violente possono causare danni irreparabili.

## 7 Stoccaggio



Tenere la macchina, anche se imballata, al riparo dalle intemperie.

Mantenere sempre l'essiccatore in posizione verticale anche durante lo stoccaggio. Eventuali capovolgimenti possono danneggiare irrimediabilmente alcune parti dell'unità.

Se non viene utilizzato, l'essiccatore può venire immagazzinato imballato in un luogo chiuso, non polveroso con una temperatura compresa tra +1°C e +50°C (34°F...122°F) e con un'umidità specifica non superiore al 90%. Se lo stoccaggio persiste per più di 12 mesi, contattate la nostra sede.



L'imballo è costituito da materiale riciclabile. Smaltite ogni singolo materiale in modo adeguato ed in conformità a quanto prescritto nel paese di utilizzo.

## 8 Installazione

### 8.1 Luogo di installazione



#### Nota!

#### Condizioni ambientali!

L'installazione dell'essiccatore in condizioni ambientali non adeguate, può danneggiare la capacità di condensazione del gas refrigerante dell'essiccatore, determinando carichi più elevati sul compressore, perdita di efficienza e performance dell'essiccatore, surriscaldamento dei motori del ventilatore del condensatore, guasti ai componenti elettrici e all'essiccatore causati da: perdita del compressore, guasto al motore del ventilatore e a componenti elettrici. Questi tipi di guasti possono avere ripercussioni sulla garanzia in atto.

Non installare l'essiccatore in presenza di prodotti chimici corrosivi, gas esplosivi, gas velenosi, riscaldamento a vapore, in aree con temperature elevate o con eccessiva quantità di polvere e sporco.

#### Requisiti minimi per l'installazione:

- Scegliere un locale pulito, asciutto, non polveroso ed al riparo dalle intemperie atmosferiche.
- Piano di appoggio liscio, orizzontale ed in grado di sopportare il peso dell'essiccatore.
- Temperatura ambiente minima di +1 °C.
- Temperatura ambiente massima di +45 °C.
- Garantire un adeguato ricambio dell'aria di raffreddamento.
- Lasciare uno spazio libero su ogni lato dell'essiccatore per garantire una corretta ventilazione ed agevolare eventuali operazioni di manutenzione. L'essiccatore non necessita di fissaggio al piano di appoggio.

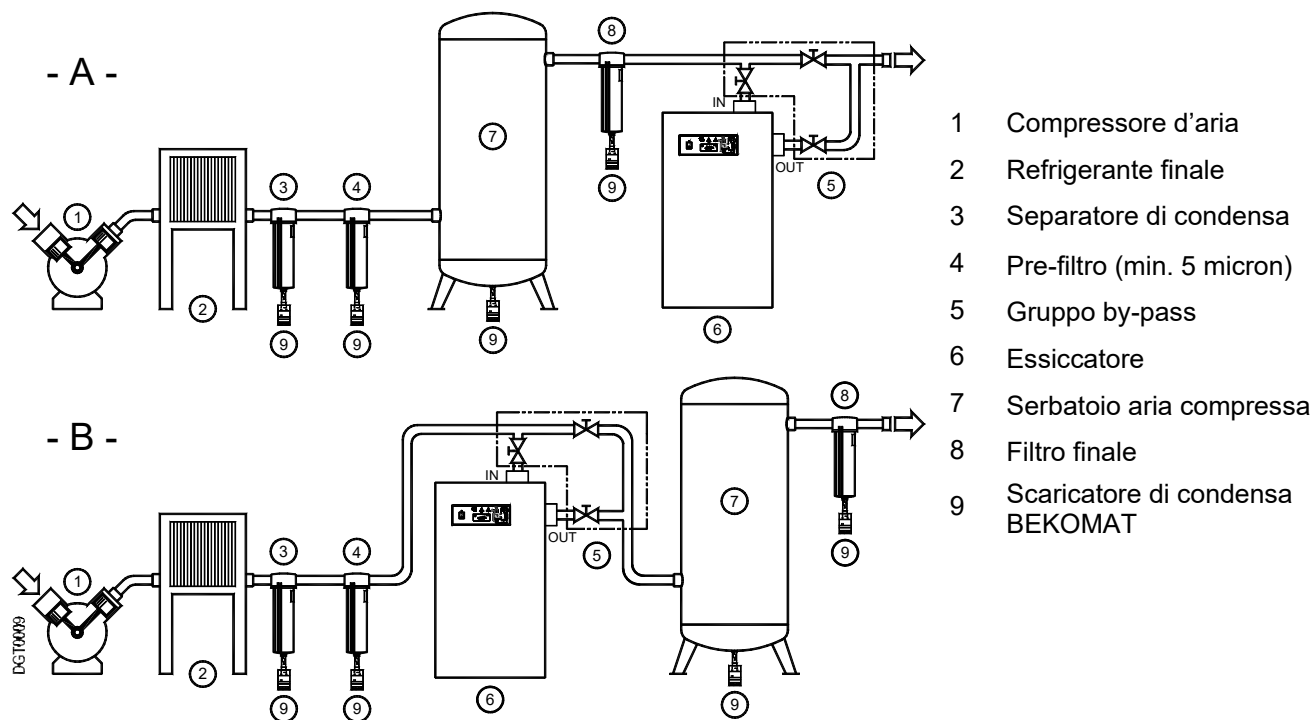


#### Non ostruire le griglie di ventilazione (anche parzialmente).

Evitare possibili ricircoli dell'aria di raffreddamento.

Proteggere l'essiccatore da correnti d'aria o situazioni di forzatura dell'aria di raffreddamento.

## 8.2 Diagramma di installazione



La velocità del compressore e del ventilatore (se raffreddato ad aria) dell'essiccatore vengono regolate affinché il consumo elettrico sia proporzionato all'effettivo carico applicato all'essiccatore stesso. Anche se il sistema è abbastanza reattivo, non può adattarsi immediatamente ad ogni improvvisa variazione di carico e possono verificarsi picchi / fluttuazioni del punto di rugiada.

Per evitare questo comportamento si consiglia di installare l'essiccatore in impianti dove le variazioni di carico sono smorzate. I serbatoi d'aria compressa possono essere utilizzati come smorzatori di carico: installati prima dell'essiccatore se la capacità dei compressori d'aria varia improvvisamente e spesso, dopo l'essiccatore se la variazione del consumo d'aria è molto ampia, frequente e improvvisa o entrambi (prima e dopo) per avere il miglior punto di rugiada ad ogni condizione di carico.

I serbatoi di aria compressa possono essere installati come smorzatori di carico: installato prima dell'essiccatore (tipo A) se la capacità del compressore varia improvvisamente e spesso, dopo l'essiccatore (tipo B) se la variazione del consumo d'aria è estremamente ampia, frequente e improvvisa o entrambi per avere miglior punto di rugiada ad ogni condizione di carico.



### Non ostruire le griglie di ventilazione (anche parzialmente).

Evitare possibili ricircoli dell'aria di raffreddamento.

Proteggere l'essiccatore da correnti d'aria o situazioni di forzatura dell'aria di raffreddamento.



### Nota!

#### Aria inquinata in ingresso!

In condizioni normali (conformi alla norma ISO 8573.1 classe 2.-3) raccomandiamo l'installazione di filtri C (es. CLEARPOINT S040CWT) a monte dell'essiccatore.

Nel caso in cui l'aria in ingresso sia fortemente contaminata (ISO 8573.1 classe 5.-4 o qualità inferiore), consigliamo l'installazione di un secondo filtro più fino (es. CLEARPOINT S040FWT) per garantire uno scambio termico ottimale all'interno dello scambiatore di calore. Dell'aria compressa fortemente contaminate porterebbe alla concentrazione di olio, creando così uno strato di olio che interromperebbe lo scambio termico e che potrebbe ostruire lo scambiatore / filtro.

## Installazione

### 8.3 Fattori di correzione

Fattore di correzione al variare della pressione di esercizio:									
Pressione aria entrata	bar(g)	4	5	6	7	8	10	12	14
Fattore (F1)		0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Fattore di correzione al variare della temperatura ambiente (raffreddamento ad aria):						
Temperatura ambiente	°C	≤ 25	30	35	40	45
Factor (F2)		1.00	0.95	0.93	0.85	0.73

Fattore di correzione al variare della temperatura aria in entrata:									
Temperatura aria	°C	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60
Fattore (F3)		1.26	1.20	1.00	0.81	0.68	0.57	0.46	0.38

Fattore di correzione al variare del Punto di Rugiada (DewPoint):					
DewPoint	°C	3	5	7	10
Fattore (F4)		1.00	1.09	1.19	1.37

#### Come determinare la portata d'aria effettiva:

**Portata d'aria effettiva = Portata nominale di progetto x Fattore (F1) x Fattore (F2) x Fattore (F3) x Fattore (F4)**

#### Esempio:

Un essiccatore **RA 3600 eco** ha una portata nominale di progetto di **3600 m<sup>3</sup>/h**. Qual è la massima portata d'aria ottenibile alle seguenti condizioni di funzionamento:

Pressione aria ingresso = 8 barg	Fattore (F1) = 1.05
Temperatura ambiente = 30°C	Fattore (F2) = 0.95
Temp. aria in ingresso = 40°C	Fattore (F3) = 0.81
DewPoint in pressione = 5°C	Fattore (F4) = 1.09

Per ogni parametro di funzionamento c'è un corrispondente fattore numerico che moltiplicato per la portata nominale di progetto, determina quanto segue:

$$\text{Portata d'aria effettiva} = 3600 \times 1.05 \times 0.95 \times 0.81 \times 1.09 = 3170 \text{ m}^3/\text{h}$$

**3170 m<sup>3</sup>/h** Questa è la massima portata d'aria che l'essiccatore è in grado di supportare alle sopraccitate condizioni operative.

#### Come determinare il giusto modello di essiccatore note le condizioni di esercizio:

$$\text{Portata teorica di progetto} = \frac{\text{Portata d'aria richiesta}}{\text{Fattore (F1) x Fattore (F2) x Fattore (F3) x Fattore (F4)}}$$

#### Esempio:

Noti i parametri di funzionamento che seguono:

Portata d'aria richiesta = 3000 m <sup>3</sup> /h	Fattore (F1) = 1.05
Pressione aria ingresso = 8 barg	Fattore (F2) = 0.95
Temperatura ambiente = 30°C	Fattore (F3) = 0.81
Temp. aria in ingresso = 40°C	Fattore (F4) = 1.09
DewPoint in pressione = 5°C	

Per determinare il corretto modello di essiccatore, dividere la portata d'aria richiesta per i fattori di correzione relativi ai succitati parametri:

$$\text{Portata teorica di progetto} = \frac{3000}{1.05 \times 0.95 \times 0.81 \times 1.09} = 3406 \text{ m}^3/\text{h}$$

Per soddisfare questi requisiti selezionare il modello **RA 3600 eco** (la cui portata nominale di progetto è di **3600 m<sup>3</sup>/h**).

## 8.4 Collegamento alla rete aria compressa



**Pericolo!**  
**Aria compressa!**

Tutte le operazioni devono essere condotte da personale qualificato.

Operare sempre con impianti privi di pressione.

È cura dell'utilizzatore garantire che l'essiccatore non venga utilizzato a pressioni maggiori di quella di targa.

Eventuali sovrapressioni possono causare seri danni agli operatori ed alla macchina.

La temperatura e la quantità di aria entrante nell'essiccatore devono essere conformi ai limiti indicati sulla targhetta dati. In caso di aria particolarmente calda può rendersi necessaria l'installazione di un refrigerante finale. Le tubazioni di allacciamento devono avere una sezione adeguata alla portata dell'essiccatore e pulite da ruggine, bave o altre impurità. Al fine di agevolare le operazioni di manutenzione si consiglia di installare un gruppo by-pass.

L'essiccatore è stato realizzato con particolari accorgimenti al fine di ridurre le vibrazioni che potrebbero generarsi durante il funzionamento. Si raccomanda pertanto di utilizzare tubazioni di allacciamento che isolino l'essiccatore da possibili vibrazioni provenienti dalla linea (tubi flessibili, giunti antivibranti, ecc.).

**Nota!**

**Aria inquinata in ingresso!**



In condizioni normali (conformi alla norma ISO 8573.1 classe 2.-3) raccomandiamo l'installazione di filtri C (es. CLEARPOINT S040CWT) a monte dell'essiccatore.

Nel caso in cui l'aria in ingresso sia fortemente contaminata (ISO 8573.1 classe 5.-4 o qualità inferiore), consigliamo l'installazione di un secondo filtro più fino (es. CLEARPOINT S040FWT) per garantire uno scambio termico ottimale all'interno dello scambiatore di calore. Dell'aria compressa fortemente contaminata porterebbe alla concentrazione di olio, creando così uno strato di olio che interromperebbe lo scambio termico e che potrebbe ostruire lo scambiatore / filtro.

### 8.4.1 Connessioni flangiate ingresso / uscita aria (solo RA 1300 – 2200 eco)

Le connessioni flangiate ingresso / uscita aria e i giunti a morsetto si trovano nella scatola sotto l'essiccatore (Fig.1).



Assemblare la flangia (B) e il giunto a morsetto (A) come indicato in Fig.2

**Prestare particolare attenzione a non danneggiare la guarnizione del giunto a morsetto (A).**

Serrare completamente i due bulloni dei giunti a morsetti (Fig.3).

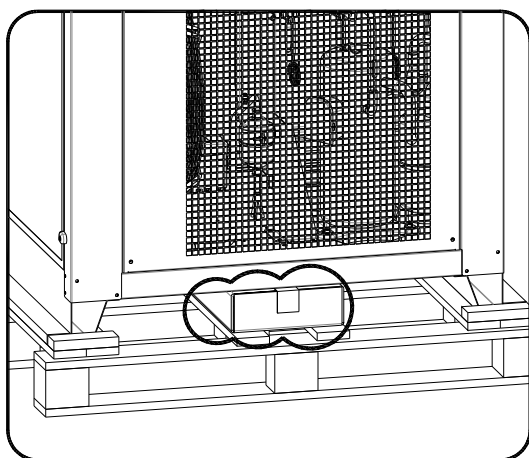


Fig.1

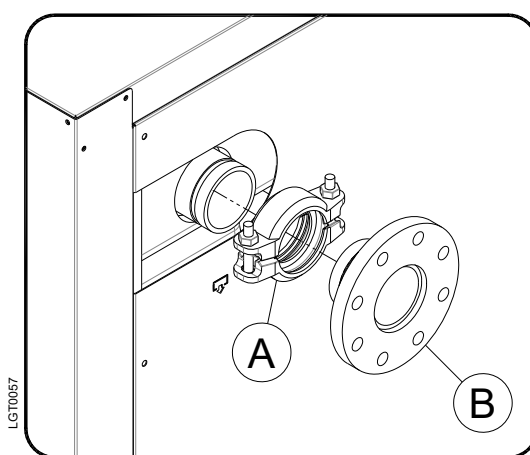
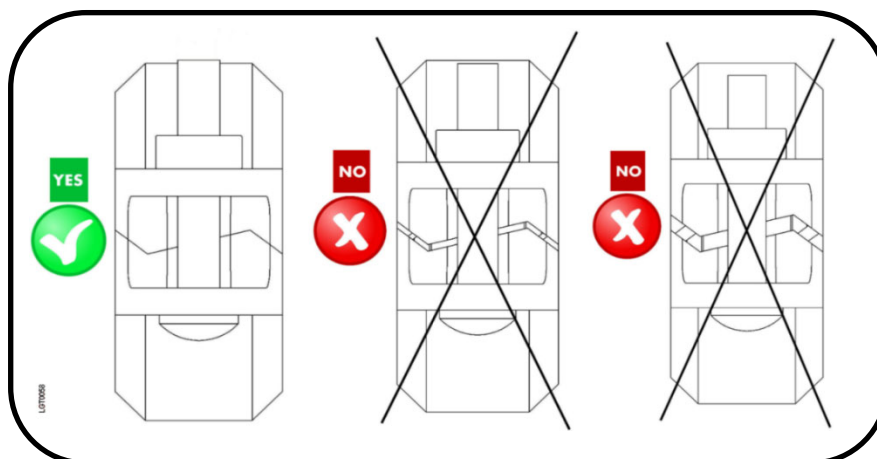


Fig.2



## 8.5 Collegamento alla rete acqua di raffreddamento

**Pericolo!****Aria compressa e personale non qualificato!**

Tutte le operazioni devono essere condotte da personale qualificato.

Operare sempre con impianti privi di pressione.



È cura dell'utilizzatore garantire che l'essiccatore non venga utilizzato a pressioni maggiori di quella di targa.

Eventuali sovrappressioni possono causare seri danni agli operatori ed alla macchina.

La temperatura e la quantità di acqua di raffreddamento devono essere conformi ai limiti indicati sulla tabella caratteristiche tecniche. Le tubazioni di allacciamento, preferibilmente del tipo flessibile, devono avere una sezione adeguata alla portata necessaria e pulite da ruggine, bave o altre impurità. Si raccomanda pertanto di utilizzare tubazioni di allacciamento che isolino l'essiccatore da possibili vibrazioni provenienti dalla linea (tubi flessibili, giunti antivibranti, ecc.).

**Nota!****Acqua inquinata in ingresso!**

Per evitare l'ostruzione dello scambiatore di calore, si consiglia l'installazione di un filtro da 500 micron in caso di acqua inquinata.

## 8.6 Requisiti minimi dell'acqua di raffreddamento:

**Copper brazed stainless steel condenser**

Temperature	+15°C...+30°C (+59°F...+86°F) *1
Pressure	3...10 barg (43.5...145 psig) *2
Delivery pressure	> 3 bar (43.5 psi) *2 *3
PH	7.5...9.0
Total hardness	6.0...15 °dH
Conductivity	10...500 µS/cm
Sulphates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 100 mg/l or ppm
Hydrogen Carbonate / Sulphates (HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	> 1.0 mg/l or ppm
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Free aggressive carbonic acid	< 20 mg/l or ppm
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	< 2 mg/l or ppm
Saturation Index SI	-0.2 < 0 < 0.2
Hydrogen carbonate (HCO <sub>3</sub> )	< 300 mg/l or ppm
Residual solid particles	< 30 mg/l or ppm
Chlorides (Cl <sup>-</sup> )	< 5 mg/l or ppm
Free chlorine (Cl <sub>2</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Oxygen content	< 0.1 mg/l or ppm
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	< 50 mg/l or ppm
Hydrogen sulphide (H <sub>2</sub> S)	< 0.05 mg/l or ppm
Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	< 2 mg/l or ppm
Iron (Fe)	< 0.2 mg/l or ppm
Manganese (Mn)	< 0.1 mg/l or ppm
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 100 mg/l or ppm
Nitrite (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	< 0.1 mg/l or ppm
Sulphide (S <sup>2-</sup> )	< 1 mg/l or ppm

**Tube bundle condenser**

Temperature	+15°C...+30°C (+59°F...+86°F) *1
Pressure	3...10 barg (43.5...145 psig) *2
Delivery pressure	> 3 bar (43.5 psi) *2 *3
PH	7.5...9.0
Total hardness	6.0...15 °dH
Conductivity	10...1000 µS/cm
Sulphates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 100 mg/l or ppm
Hydrogen carbonate / Sulphates (HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	> 1.0 mg/l or ppm
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Manganous ion (Mn <sup>2+</sup> )	< 0.05 mg/l or ppm
Chlorides (Cl <sup>-</sup> )	< 50 mg/l or ppm
Free chlorine (Cl <sub>2</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Oxygen content	< 0.1 mg/l or ppm
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	< 50 mg/l or ppm
Hydrogen sulphide (H <sub>2</sub> S)	< 0.05 mg/l or ppm
Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	< 2 mg/l or ppm
Ferric ion (Fe <sup>3+</sup> )	< 0.5 mg/l or ppm

\*1 A richiesta temperature diverse - Verificare i dati riportati nella targhetta di identificazione.

\*2 A richiesta pressioni diverse - Verificare i dati riportati nella targhetta di identificazione.

\*3 Differenza di pressione ai capi dell'essiccatore alla portata massima - A richiesta prevalenze diverse.

**AVVERTENZA!**

Nel collegare l'essiccatore, le connessioni di ingresso e uscita devono essere supportate come illustrato nell'immagine.

L'inosservanza di questa avvertenza causerà guasti al sistema.

## 8.7 Collegamento all'impianto elettrico



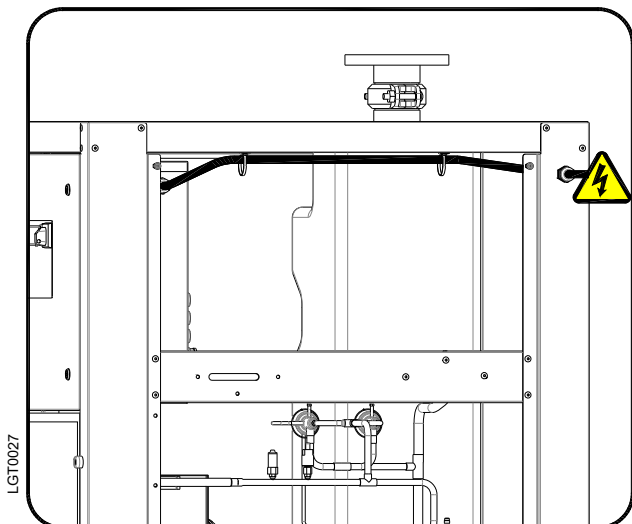
**Pericolo!**

**Presenza tensione!**

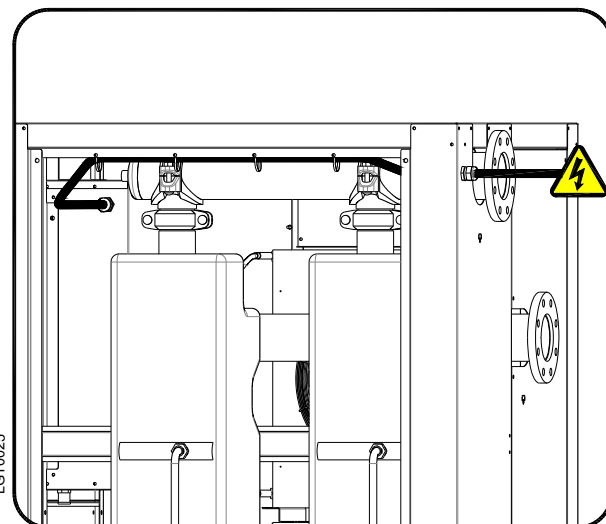
Il collegamento alla rete di alimentazione elettrica ed i sistemi di protezione devono essere conformi alle leggi vigenti nel paese di utilizzo ed eseguite da personale qualificato.

Prima di eseguire il collegamento verificare attentamente che la tensione e la frequenza disponibili nell'impianto di alimentazione elettrica corrispondano con i dati riportati sulla targa dell'essiccatore. È ammessa una tolleranza di  $\pm 10\%$  sulla tensione di targa.

E' cura dell'installatore fornire ed installare il cavo di alimentazione. Assicurarsi che i fusibili o interruttori automatici di protezione siano adeguatamente dimensionati in riferimento ai dati elettrici riportati sulla targa dell'essiccatore.



RA 1300-2200 eco



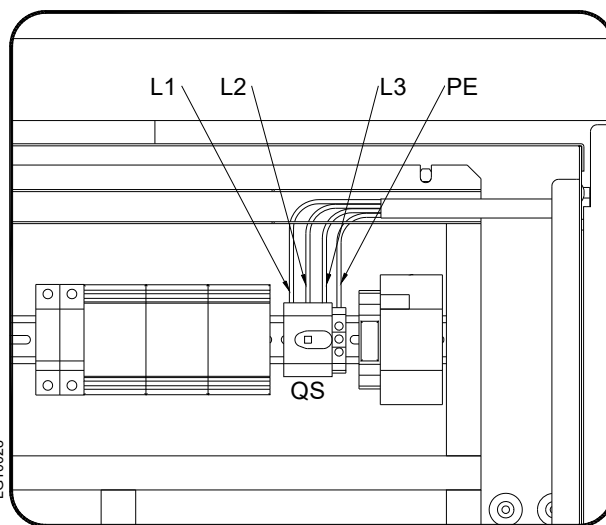
RA 2400-4400 eco

E' consigliabile l'installazione di un interruttore differenziale (RCD) con  $I_{\Delta n}=0.3A$  classe B. I cavi di alimentazione devono essere di sezione adeguata all'assorbimento dell'essiccatore tenendo conto della temperatura ambiente, delle condizioni di posa, della loro lunghezza ed in ottemperanza alle normative di riferimento dell'Ente Energetico Nazionale.

**Attenzione!**

Il senso di rotazione del compressore e del(i) ventilatore(i) vengono gestiti automaticamente dai driver.

Non è necessario rispettare la sequenza di fasi quando si collega il cavo di alimentazione al sezionatore generale.



**Pericolo!**

**Presenza tensione e omissione del collegamento a terra!**

È indispensabile garantire il collegamento all'impianto di dispersione a terra.

Non usare adattatori per la spina di alimentazione.

Eventualmente provvedere a far sostituire la presa da personale qualificato.



**Attenzione!**

Questo essiccatore non è adatto per l'impiego in reti di distribuzione elettrica tipo IT.

Questo essiccatore non è adatto per l'impiego in reti di distribuzione elettrica del tipo delta con un polo a terra.

## 8.8 Scarico della condensa



**Pericolo!**

**Aria compressa e condensa in pressione!**

La condensa viene scaricata alla stessa pressione dell'aria che entra nell'essiccatore.



Fissare correttamente la linea di scarico.

Non dirigere il getto di scarico condensa verso persone.

L'essiccatore è già fornito di uno scaricatore di condensa elettronico a livello BEKOMAT. Collegare saldamente lo scaricatore ad un impianto di scarico condensa o ad un recipiente.

Lo scaricatore non deve essere collegato a sistemi in pressione.



Non scaricare la condensa nell'ambiente.

La condensa raccolta nell'essiccatore contiene particelle oleose rilasciate nell'aria dal compressore. Scaricare la condensa in conformità con le normative locali. Sugeriamo di installare un separatore acqua-olio verso cui convogliare lo scarico condensa proveniente da compressori, essiccatori, serbatoi, filtri, ecc. Raccomandiamo l'utilizzo di separatori olio-acqua ÖWAMAT e BEKOSPLIT per condensa emulsionata.

## 9 Avviamento

### 9.1 Preliminari di avviamento



**Nota!**

**Superamento dei parametri di funzionamento!**

Accertarsi che i parametri di funzionamento siano conformi a quanto indicato sulla targhetta dati dell'essiccatore (tensione, frequenza, pressione aria, temperatura aria, temperatura ambiente, ecc.).

Ogni essiccatore prima della spedizione viene accuratamente testato e controllato simulando reali condizioni di lavoro. Indipendentemente dalle prove effettuate l'unità potrebbe anche subire danneggiamenti durante il trasporto. Per questa ragione si raccomanda di controllare in ogni particolare l'essiccatore al suo arrivo e durante le prime ore di funzionamento.



L'avviamento deve essere eseguito da personale qualificato.

È indispensabile che il tecnico preposto utilizzi metodologie di lavoro sicure ed in ottemperanza alle normative vigenti in fatto di sicurezza e prevenzione infortuni.

Il tecnico è responsabile del corretto e sicuro funzionamento dell'essiccatore.



Non fare funzionare l'essiccatore con i pannelli aperti.



### 9.2 Primo avviamento



Seguire le presenti indicazioni al primo avviamento e ad ogni avviamento dopo un prolungato periodo di inattività o manutenzione.

L'avviamento deve essere eseguito da personale certificato-esperto.

#### Sequenza operativa (consultare la Sezione 11.1 "Pannello di controllo")

- Verificare che siano stati rispettati tutti i punti del capitolo "Installazione".
- Verificare che i collegamenti all'impianto aria compressa siano ben serrati e le tubazioni fissate.
- Verificare che gli scarichi condensa siano ben fissati e collegati ad un recipiente o impianto di raccolta.
- Verificare che il sistema by-pass (se installato) sia chiuso, e quindi l'essiccatore isolato.
- Verificare che la valvola manuale posta sul circuito di scarico condensa sia aperta.
- Rimuovere tutti i materiali di imballaggio e quanto altro possa intralciare nella zona dell'essiccatore.
- Inserire l'interruttore generale di alimentazione.
- Inserire il sezionatore generale - pos. 1 del pannello di controllo.
- Attendere circa 45 secondi l'inizializzazione del controllore elettronico.
- Impostare la lingua desiderata e la data e ora correnti.
- **Attendere almeno 2 ore prima di avviare l'essiccatore (la resistenza carter deve riscaldare l'olio del compressore).**
- Tenere premuto il tasto  per almeno 3 secondi, l'essiccatore si avvia e il display visualizza .  
Se la temperatura visualizzata sul display è sufficientemente alta, verificare che il compressore parta entro pochi minuti. **NOTA!** Con temperature basse il compressore resterà spento.
- Verificare che il flusso e la temperatura dell'acqua di raffreddamento siano adeguati (raffreddamento ad acqua).
- Verificare l'effettivo funzionamento del ventilatore, osservando la sua velocità percentuale sul display (Raffreddamento ad aria).
- Attendere alcuni minuti che l'essiccatore si porti in temperatura.
- Aprire lentamente la valvola di entrata aria.
- Aprire lentamente la valvola di uscita aria.
- Se installato il sistema by-pass, chiudere lentamente la valvola centrale.
- Verificare che non vi siano perdite di aria nelle tubazioni.
- Verificare il funzionamento del circuito di scarico condensa - attendere i primi interventi.



#### Nota!

Un Punto di Rugiada (DewPoint) compreso tra 0 °C e +10 ° C (32°F e 50°F) è ritenuto corretto in considerazione delle possibili condizioni di lavoro (portata, temperatura aria ingresso, temperatura ambiente, ecc.).

Il controllore elettronico DMC55 regola la velocità del compressore e del ventilatore (ventilatori) in accordo al carico termico applicato all'essiccatore. In condizione di carico termico molto basso o nullo, il DMC55 accende e spegne il compressore al fine di mantenere freddo lo scambiatore, permettendo in questo modo un consistente risparmio addizionale di energia. L'essiccatore deve restare acceso durante l'intero periodo di utilizzo dell'aria compressa anche se il compressore d'aria ha un funzionamento non continuativo.



#### Nota!

Il senso di rotazione del compressore e del ventilatore è totalmente gestito dai rispettivi driver. Non è necessario osservare l'ordine ciclico delle fasi durante il collegamento del cavo di alimentazione al sezionatore generale.


### 9.3 Marcia e arresto



Per periodi di inattività non eccessivi, (max due-tre gg.) si consiglia di lasciare l'essiccatore alimentato ed il sezionatore generale del pannello di controllo inserito. In caso contrario prima di riavviare l'essiccatore, è indispensabile attendere almeno due ore in modo che la resistenza carter riscaldi l'olio del compressore.



#### Marcia (consultare la Sezione 11.1 "Pannello di controllo")

- Verificare che il condensatore sia pulito (raffreddamento ad aria).
- Verificare che il filtro del ventilatore del quadro elettrico sia pulito.
- Verificare che il flusso e la temperatura dell'acqua di raffreddamento siano adeguati (raffreddamento ad acqua).
- Il display del controllore DMC55 visualizza **STANDBY**
- Tenere premuto il tasto  per almeno 3 secondi, l'essiccatore si avvia e il display visualizza **ON**.  
Se la temperatura visualizzata sul display è sufficientemente alta, verificare che il compressore parta entro pochi minuti. **NOTA!** Con temperature basse il compressore resterà spento.
- Attendere qualche minuto, verificare che il display touch screen indichi la corretta temperatura di esercizio e che la condensa venga scaricata regolarmente.

Alimentare il compressore d'aria.



#### Arresto (consultare la Sezione 11.1 "Pannello di controllo")

- Verificare che la temperatura indicata dal display touch screen sia corretta.
- Spegnerne il compressore d'aria.

Tenere premuto il tasto  per almeno 3 secondi, l'essiccatore si spegne e il display visualizza **STANDBY**



#### Comando remoto ON-OFF

- ◆ Consultare la Sezione 11.14.11



#### Nota!

Un Punto di Rugiada (DewPoint) compreso tra 0 °C e +10 °C (32°F and 50°F) è ritenuto corretto in considerazione delle possibili condizioni di lavoro (portata, temperatura aria ingresso, temperatura ambiente, ecc.).

Il controllore elettronico DMC55 regola la velocità del compressore e del ventilatore (ventilatori) in accordo al carico termico applicato all'essiccatore. In condizione di carico termico molto basso o nullo, il DMC55 accende e spegne il compressore al fine di mantenere freddo lo scambiatore, permettendo in questo modo un consistente risparmio addizionale di energia.

L'essiccatore deve restare acceso **ON** durante l'intero periodo di utilizzo dell'aria compressa anche se il compressore d'aria ha un funzionamento non continuativo.

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Dati tecnici DRYPOINT RA 1300-4400 eco 3/400/50

MODELLO	DRYPOINT RA eco	1300	1800	2200	2400	2900	3600	4400
Portata d'aria alle condizioni nominali (1)	[m3/h]	1260	1800	2208	2400	2900	3600	4416
	[l/min]	21000	30000	36800	40000	48333	60000	73600
	[scfm]	742	1060	1300	1413	1707	2119	2600
Punto di rugiada (DewPoint) alle condizioni nominali (1)	[°C]	3						
Temperatura ambiente nominale	[°C]	25						
Min...Max temperatura ambiente	[°C]	1...45						
Temperatura nominale aria entrata (max.)	[°C]	35 (70)						
Pressione nominale aria entrata	[barg]	7						
Max. pressione aria entrata	[barg]	14						
Caduta di pressione aria - Δp	[bar]	0.10	0.12	0.13	0.09	0.08	0.12	0.13
Connessioni entrata - uscita	[BSP-F]	DN80 PN16			DN100 PN16			

Raffreddamento ad aria	Tipo refrigerante	R134.a	R407C						
	Carica refrigerante (2)	[kg]	3.50	4.00	4.60	6.00	6.50	7.50	9.50
	Portata aria di raffreddamento	[m3/h]	5400	7200	7400	14400		14800	
	Calore di Condensazione	[kW]	9.20	13.80	17.30	18.20	20.10	27.10	33.90
	Alimentazione Elettrica Standard (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50						
	Assorbimento elettrico nominale	[kW]	2.20	3.30	3.90	4.00	4.70	6.50	7.70
		[A]	3.9	5.4	6.1	6.3	7.3	10.5	12.1
	Corrente a pieno carico FLA	[A]	7.8	10.0	12.0	14.6	15.8	19.6	24.0
	Massimo livello di pressione sonora a 1 m	[dbA]	< 75			< 80			
	Peso	[kg]	248	282	317	470	545	549	621

Raffreddamento ad acqua	Tipo refrigerante	R134.a	R407C						
	Carica refrigerante (2)	[kg]	2.80	3.20	3.70	4.80	5.50	6.00	7.60
	Max. temperatura ingresso acqua di raffreddamento (3)	[°C]	30						
	Min...Max. pressione ingresso acqua di raffreddamento	[barg]	3 ... 10						
	Portata acqua di raffreddamento a 30°C	[m3/h]	0.76	1.09	1.24	1.30	1.36	2.12	2.64
	Calore di Condensazione	[kW]	9.20	13.80	17.30	18.20	20.10	27.10	33.90
	Controllo flusso acqua raffreddamento		Valvola automatica						
	Connessioni acqua di raffreddamento	[BSP-F]	G 3/4"			G 1"			
	Alimentazione Elettrica Standard (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50						
	Assorbimento elettrico nominale	[kW]	2.00	2.60	3.20	3.60	4.10	5.30	6.50
[A]		3.6	4.2	5.0	5.6	6.3	8.6	10.1	
Corrente a pieno carico FLA	[A]	6.5	8.1	10.2	10.8	12.0	15.8	20.2	
Massimo livello di pressione sonora a 1 m	[dbA]	< 70			< 75				
Peso	[kg]	231	261	292	435	502	506	568	

(1) Le condizioni nominali si riferiscono ad una temperatura ambiente di +25°C ed aria in ingresso a 7 barg e +35 °C.

(2) Verificare i dati riportati nella targhetta di identificazione.

(3) A richiesta temperature diverse.

10.2 Dati tecnici DRYPOINT RA 1300-4400 eco 3/460/60

MODELLO	DRYPOINT RA eco	1300-R	1800-R	2200-R	2400-R	2900-R	3600-R	4400-R
Portata d'aria alle condizioni nominali (1)	[m3/h]	1260	1800	2208	2400	2900	3600	4416
	[l/min]	21000	30000	36800	40000	48333	60000	73600
	[scfm]	742	1060	1300	1413	1707	2119	2600
Punto di rugiada (DewPoint) alle condizioni nominali (1)	[°C]	3						
Temperatura ambiente nominale	[°C]	25						
Min...Max temperatura ambiente	[°C]	1...45						
Temperatura nominale aria entrata (max.)	[°C]	35 (70)						
Pressione nominale aria entrata	[barg]	7						
Max. pressione aria entrata	[barg]	14						
Caduta di pressione aria - Δp	[bar]	0.10	0.12	0.13	0.09	0.08	0.12	0.13
Connessioni entrata - uscita	[BSP-F]	DN80 PN16			DN100 PN16			

Raffreddamento ad aria	Tipo refrigerante	R134.a	R407C						
	Carica refrigerante (2)	[kg]	3.50	4.00	4.60	6.00	6.50	7.50	9.50
	Portata aria di raffreddamento	[m3/h]	5400	7200	7400	14400		14800	
	Calore di Condensazione	[kW]	9.20	13.80	17.30	18.20	20.10	27.10	33.90
	Alimentazione Elettrica Standard (2)	[Ph/V/Hz]	3/460/60						
	Assorbimento elettrico nominale	[kW]	2.20	3.30	3.90	4.00	4.70	6.50	7.70
		[A]	3.4	4.7	5.3	5.5	6.3	9.1	10.6
	Corrente a pieno carico FLA	[A]	6.9	8.9	10.7	13.2	14.3	17.6	21.3
	Massimo livello di pressione sonora a 1 m	[dbA]	< 75			< 80			
	Peso	[kg]	248	282	317	470	545	549	621

Raffreddamento ad acqua	Tipo refrigerante	R134.a	R407C						
	Carica refrigerante (2)	[kg]	2.80	3.20	3.70	4.80	5.50	6.00	7.60
	Max. temperatura ingresso acqua di raffreddamento (3)	[°C]	30						
	Min...Max. pressione ingresso acqua di raffreddamento	[barg]	3 ... 10						
	Portata acqua di raffreddamento a 30°C	[m3/h]	0.76	1.09	1.24	1.30	1.36	2.12	2.64
	Calore di Condensazione	[kW]	9.20	13.80	17.30	18.20	20.10	27.10	33.90
	Controllo flusso acqua raffreddamento		Valvola automatica						
	Connessioni acqua di raffreddamento	[BSP-F]	G 3/4"			G 1"			
	Alimentazione Elettrica Standard (2)	[Ph/V/Hz]	3/460/60						
	Assorbimento elettrico nominale	[kW]	2.00	2.60	3.20	3.60	4.10	5.30	6.50
		[A]	3.1	3.6	4.4	4.9	5.5	7.5	8.8
	Corrente a pieno carico FLA	[A]	5.6	7.1	8.8	9.4	10.5	13.8	17.5
Massimo livello di pressione sonora a 1 m	[dbA]	< 70			< 75				
Peso	[kg]	231	261	292	435	502	506	568	

(1) Le condizioni nominali si riferiscono ad una temperatura ambiente di +25°C ed aria in ingresso a 7 barg e +35 °C.

(2) Verificare i dati riportati nella targhetta di identificazione.

(3) A richiesta temperature diverse.

## 11 Descrizione tecnica

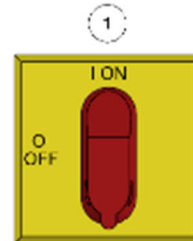
### 11.1 Pannello di controllo

L'unica interfaccia tra l'essiccatore e l'operatore è il pannello di controllo sotto raffigurato.



1 - Sezionatore generale

2 - Controllore elettronico  
DMC55



### 11.2 Descrizione del funzionamento

**Principio di funzionamento** – Gli essiccatori descritti in questo manuale condividono tutti lo stesso principio di funzionamento. L'aria in entrata, calda e umida, entra nello scambiatore aria-aria. Entra poi nell'evaporatore (scambiatore aria-refrigerante) nel quale l'aria si raffredda fino a circa 2°C, permettendo all'umidità in essa contenuta di condensare. L'umidità viene condensata e raccolta in un separatore per essere poi espulsa dallo scaricatore di condensa. L'aria fredda e priva di umidità passa quindi attraverso lo scambiatore di calore aria-aria per essere riscaldata ad una temperatura di circa 8 gradi inferiore rispetto all'aria in ingresso all'essiccatore.

**Circuito frigorifero** – Il gas refrigerante esce dal compressore ad alta pressione verso un condensatore in cui il calore viene rimosso causando la condensazione del refrigerante in uno stato liquido ad alta pressione. Il liquido è forzato attraverso una valvola di espansione elettronica EEV dove, per mezzo della caduta di pressione, raggiunge la temperatura prestabilita. Il refrigerante liquido a bassa pressione entra nell'evaporatore (scambiatore aria-refrigerante): il cambiamento di fase che ne risulta produce un gas a bassa pressione e bassa temperatura. A questo punto il gas a bassa pressione ritorna al compressore, dove viene nuovamente compresso ed il ciclo riprende dall'inizio.

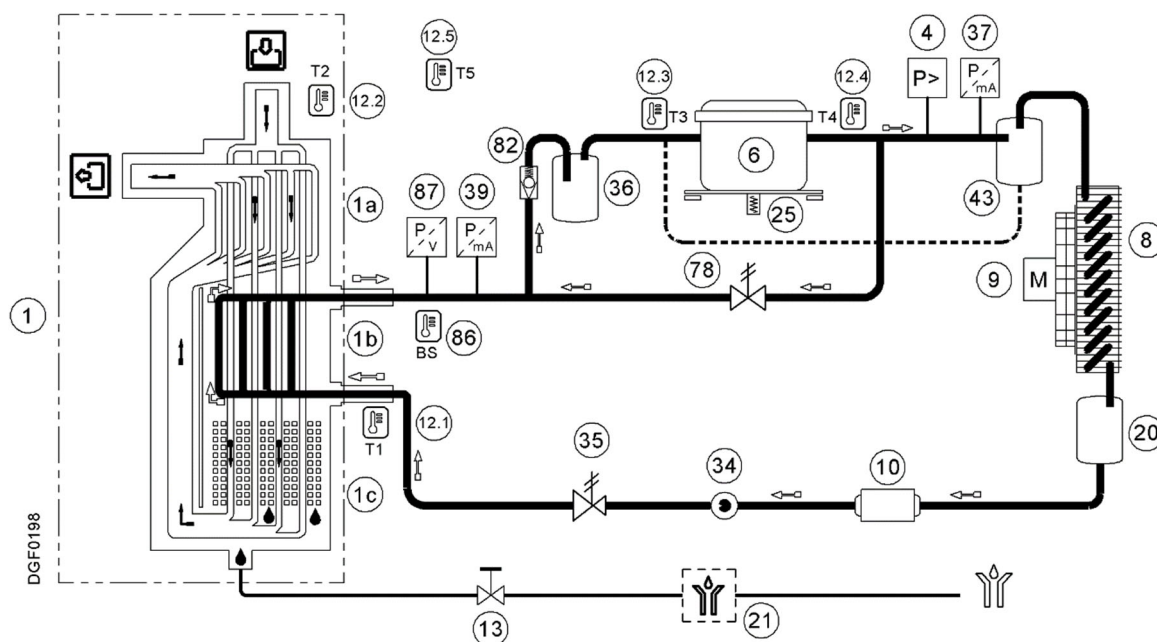
**Descrizione del funzionamento** – Il controllore elettronico monitora costantemente la pressione di evaporazione LP, la pressione di condensazione HP e la temperatura del punto di rugiada T1. Durante ogni fase di avviamento, della durata di circa 3 minuti, il compressore lavora ad una velocità fissa pari a circa 40-50% della velocità massima, allo scopo di permettere una corretta circolazione iniziale dell'olio lubrificante all'interno del compressore. Durante questa fase, se la pressione di evaporazione raggiunge un valore troppo basso, il controllore attiva la valvola di bypass elettronica EHGBV che mantiene costante la pressione di evaporazione al di sopra del punto di congelamento. Trascorsi i 3 minuti, il controllore regola la velocità del compressore per mantenere costante la pressione di evaporazione (e di conseguenza il punto di rugiada) in caso di variazioni del carico termico.

Nella condizione di basso carico termico e con parametro DCC impostato su YES, il compressore funziona alla velocità minima. Nel caso in cui la velocità minima del compressore fosse comunque troppo alta (la pressione di evaporazione scende al di sotto il valore impostato e la temperatura del punto di rugiada raggiunge un valore prossimo al punto di congelamento), il controllore spegne il compressore. Il compressore si riavvia nuovamente quando la temperatura del punto di rugiada e la pressione di evaporazione risalgono al di sopra del valore impostato. Il funzionamento combinato della valvola di non ritorno CHV e della valvola di espansione elettronica EEV impedisce l'equalizzazione immediata delle pressioni del circuito refrigerante e prolunga la condizione di compressore spento. La valvola di bypass elettronica EHGBV si attiva prima dell'avvio del compressore al fine di equalizzare alta e bassa pressione del gas refrigerante.

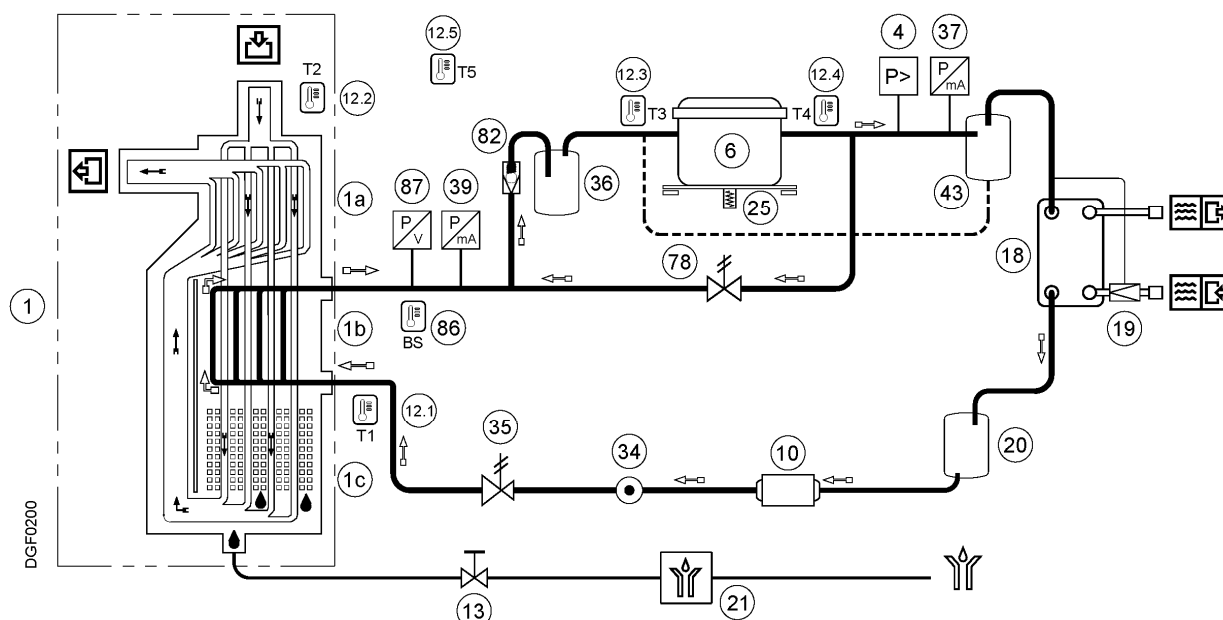
Nella condizione di basso carico termico e con parametro DCC impostato su NO, il controllore mantiene acceso il compressore a velocità minima e regola l'apertura della valvola di bypass elettronica EHGBV per mantenere costante la pressione di evaporazione (e di conseguenza il punto di rugiada). Quando il carico termico aumenta nuovamente, la valvola EHGBV si chiude completamente e il controllore regola la velocità del compressore per mantenere costante la pressione di evaporazione (e di conseguenza il punto di rugiada).

Il controllore elettronico regola inoltre la velocità del ventilatore allo scopo di mantenere costante la pressione di condensazione (BHP) (raffreddamento ad aria). Con l'utilizzo degli essiccatori a velocità variabile il consumo di energia è proporzionale al carico termico applicato permettendo così un considerevole risparmio di energia nella maggior parte delle applicazioni.

### 11.3 Diagramma di flusso (raffreddamento ad aria)



### 11.4 Diagramma di flusso (raffreddamento ad acqua)



- |      |  |    |  |
|------|--|----|--|
| 1    | Modulo di essiccazione Alu-Dry                 | 18 | Condensatore (raffreddamento ad acqua)                 |
| 1a   | Scambiatore aria-aria                          | 19 | Valvola pressostatica per acqua (raffreddam. ad acqua) |
| 1b   | Scambiatore aria-refrigerante                  | 20 | Ricevitore di liquido (raffreddamento ad acqua)        |
| 1c   | Separatore di condensa                         | 21 | Scaricatore elettronico BEKOMAT                        |
| 4    | Pressostato gas frigorifero HPS                | 25 | Resistenza carter compressore                          |
| 6    | Compressore frigorifero                        | 34 | Spia di liquido  |
| 8    | Condensatore (raffreddamento ad aria)          | 35 | Valvola di espansione elettronica EEV                  |
| 9    | Ventilatore del condensatore (raffr. ad aria)  | 36 | Separatore di liquido                                  |
| 10   | Filtro deidratatore                            | 37 | Trasduttore pressione gas frigorifero BHP              |
| 12.1 | Sonda di temperatura T1 – DewPoint             | 39 | Trasduttore pressione gas frigorifero BLP              |
| 12.2 | Sonda di temperatura T2 – Aria IN              | 43 | Separatore di olio (RA 3600-4400)                      |
| 12.3 | Sonda di temperatura T3 – Aspiraz. compressore | 78 | Valvola di by-pass elettronica EHGBV                   |
| 12.4 | Sonda di temperatura T4 – Mandata compressore  | 82 | Valvola di non ritorno CHV                             |
| 12.5 | Sonda di temperatura T5 – Temperatura ambiente | 86 | Sonda di temperatura EEV                               |
| 13   | Valvola di servizio scarico condensa           | 87 | Trasduttore di pressione EEV                           |

➔ Direzione flusso aria compressa

➡ Direzione flusso gas refrigerante

### 11.5 Compressore frigorifero

Il compressore frigorifero è la "pompa" del circuito, il gas che arriva dall'evaporatore (lato di bassa pressione) viene aspirato e compresso fino al raggiungimento della pressione di condensazione (lato di alta pressione).

Su questi essiccatori viene utilizzato un compressore scroll totalmente ermetico, equipaggiato con un motore BLDC (Brush Less Direct Current) a magneti permanenti di ultima generazione, tecnologicamente il più efficiente per questa tipo di applicazione. La velocità del compressore viene gestita da un driver industriale, con software sviluppato ad hoc in grado di garantire un'ampia regolazione della capacità. Le protezioni del motore del compressore vengono totalmente gestite dal driver.

### 11.6 Condensatore (raffreddamento ad aria)

Il condensatore è il componente nel quale il gas proveniente dal compressore viene raffreddato e condensato, diventando liquido. Meccanicamente è costituito da una serpentina di tubi in rame (con il gas che vi circola internamente) inserita in un pacco di alette di alluminio.

Il raffreddamento avviene per mezzo di un motore CA del ventilatore ad alta efficienza che premendo l'aria interna all'essiccatore la forza nel pacco lamellare. La velocità del motore del ventilatore è controllata da un robusto driver con software personalizzato in grado di assicurare una regolazione della capacità molto ampia.

Risulta obbligatorio che la temperatura ambiente non ecceda i valori nominali. Altro aspetto importante è la pulizia del condensatore dallo sporco e altre impurità.

### 11.7 Condensatore (raffreddamento ad acqua)

Il condensatore è l'elemento del circuito in cui il gas proveniente dal compressore viene raffreddato e condensato passando allo stato liquido. Risulta indispensabile che la temperatura dell'acqua in entrata non superi i valori di targa e garantisca sempre un adeguato flusso. È altrettanto importante assicurare che l'acqua in entrata nello scambiatore sia priva di impurità ed eventuali sostanze corrosive.

### 11.8 Valvola pressostatica (raffreddamento ad acqua)

La valvola pressostatica ha lo scopo di mantenere costante la pressione/temperatura di condensazione quando si utilizza il raffreddamento ad acqua. Per mezzo di un tubo capillare la valvola rileva la pressione nel condensatore e di conseguenza regola il flusso di acqua. Quando l'essiccatore viene fermato la valvola provvede a chiudere automaticamente il flusso dell'acqua di raffreddamento.



La valvola pressostatica è un dispositivo di controllo operativo.

La chiusura del circuito acqua da parte della valvola pressostatica non può essere utilizzata come chiusura di sicurezza per interventi sull'impianto.



#### REGOLAZIONE

La valvola pressostatica viene regolata in fase di collaudo ad un valore che copre il 90% delle applicazioni. Può comunque accadere che le condizioni operative estreme dell'essiccatore richiedano una taratura più accurata. All'avviamento è opportuno che un tecnico frigorista provveda alla verifica della pressione/temperatura di condensazione ed eventualmente alla regolazione della valvola per mezzo della vite posta sulla valvola stessa. Per alzare la temperatura di condensazione, girare in senso antiorario la vite di regolazione; per abbassarla, girare la vite in senso orario.

Impostazioni valvola pressostatica: R134.a pressure 10 barg ( $\pm 0.5$  bar) / 145 psig ( $\pm 7$  psi)

R407C pressure 15 barg ( $\pm 0.5$  bar) / 218 psig ( $\pm 7$  psi)

### 11.9 Filtro deidratatore

Eventuali tracce di umidità, scorie che possono essere presenti nell'impianto frigorifero o morchie che si possono venire a creare dopo un prolungato uso dell'essiccatore, tendono a limitare la lubrificazione del compressore e ad intasare i capillari. Il filtro deidratatore serve a trattenere tutte le impurità evitando che continuino a circolare nell'impianto.

### 11.10 Valvola di espansione elettronica

La valvola di espansione elettronica (EEV) è un organo di espansione composto da una valvola che viene azionata tramite un motore passo-passo. Questo componente è gestito dal suo driver in base al surriscaldamento dello scambiatore di calore.

Questo parametro viene calcolato dal driver mediante un sensore di temperatura BS e un sensore di pressione BP installati sul tubo di uscita del refrigerante dall'evaporatore. Il driver aziona il motore passo-passo in modo da aprire o chiudere la valvola di espansione elettronica (EEV), questo per fare in modo che il surriscaldamento venga mantenuto costante al setpoint.

Su questo tipo di essiccatore, ogni modulo Alu-Dry ha la sua valvola di espansione elettronica (EEV) che ne controlla il surriscaldamento in maniera indipendente.

In caso di più moduli Alu-Dry (1 ... n), ogni gruppo composto da valvola di espansione elettronica EEV (1 ... n), ogni sensore di temperatura BS (1 ... n), ogni sensore di pressione BP (1 ... n) e ogni driver DRV (1 ... n) è contrassegnato con un adesivo. Il numero sull'adesivo (1 ... n) identifica il gruppo valvola.

### 11.11 Modulo di essiccazione Alu-Dry

La sua caratteristica principale è quella di inglobare in un unico elemento lo scambiatore di calore aria-aria, aria-refrigerante ed il separatore di condensa. I flussi completamente in controcorrente dello scambiatore aria-aria assicurano la massima efficienza nello scambio termico. E' ampia la sezione dei canali di flusso assicurando una velocità dell'aria ridotta, tale da limitare le perdite di carico. Lo scambiatore aria-refrigerante, con i flussi in controcorrente, garantisce ottime prestazioni. L'abbondante dimensione della superficie di scambio determina la corretta e completa evaporazione del refrigerante (evitando ritorni di liquido al compressore). Il dispositivo di separazione ad alta efficienza è integrato nel modulo di essiccazione. Non richiede manutenzione ed offre l'ulteriore vantaggio di creare un effetto di coalescenza a freddo per un ottimo essiccamento dell'aria. Generoso è il volume di accumulo, per un corretto funzionamento dell'essiccatore anche con aria in ingresso estremamente umida.

### 11.12 Pressostato gas frigorifero HPS

**HPS:** Pressostato di alta pressione posizionato sul lato premente del compressore, interviene se la pressione sale oltre quella impostata. Il riavvio è manuale per mezzo di un pulsante posto sul pressostato stesso.

Pressioni di taratura:	R 134.a	Arresto 20 barg – Riavvio manuale (P<14 bar / 203 psig)
	R 407 C	Arresto 30 barg – Riavvio manuale (P<23 bar / 334 psig)

### 11.13 Resistenza carter compressore

A temperature basse l'olio risulta maggiormente miscibile con il gas frigorifero, per cui, quando il compressore si avvia, c'è la possibilità che l'olio venga aspirato nel circuito di refrigerazione, e a causa di ciò potrebbe verificarsi un ritorno di liquido al compressore.

Per evitare ciò, nella parte inferiore del compressore è installato un riscaldatore a resistenza elettrica che, a quadro inserito e compressore fermo, mantiene l'olio ad una adeguata temperatura.



#### Nota!

Per periodi di inattività non eccessivi, (max due-tre gg.) si consiglia di lasciare l'essiccatore alimentato ed il sezionatore generale del pannello di controllo inserito. In caso contrario prima di riavviare l'essiccatore, è indispensabile attendere almeno due ore in modo che la resistenza carter riscaldi l'olio del compressore.

### 11.14 Ventilatore del quadro elettrico

I driver racchiusi nel pannello elettrico dissipano una consistente quantità di calore. Se la temperatura del quadro elettrico supera il limite impostato (40 ° C), viene attivata una ventola dedicata per mantenere adeguatamente raffreddato il quadro elettrico e i driver.

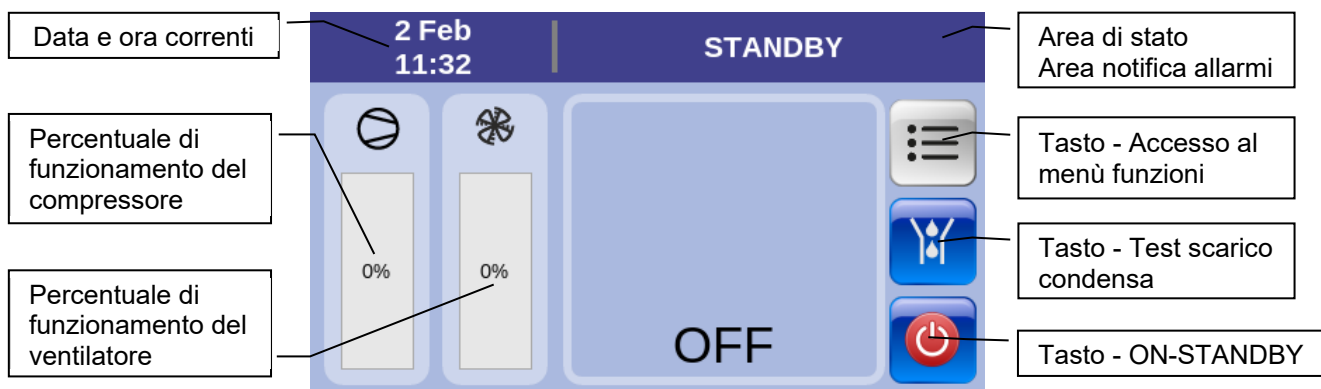
È importante mantenere il filtro della presa d'aria del quadro elettrico libero da polvere e altre impurità, inoltre deve essere pulito regolarmente.

**NOTA** - Con temperature ambiente basse, il ventilatore del quadro elettrico rimarrà spento

## 11.15 Controllore elettronico DMC55


Il controllore elettronico DMC55 è il dispositivo di controllo di tutti i processi funzionali dell'essiccatore, costituisce l'interfaccia di dialogo con l'operatore ed è composto da un modulo di potenza, installato all'interno del quadro elettrico, e da un modulo display touch screen posizionato sul pannello frontale dell'essiccatore. I due moduli sono collegati tra loro per mezzo di un cavo dati / alimentazione. Tramite il display touch screen, l'operatore gestisce le funzioni operative, la visualizzazione degli allarmi / anomalie e l'impostazione dei parametri di processo.


Alimentare l'essiccatore e attendere l'inizializzazione del controllore. Dopo circa 45 secondi, il display visualizza la schermata principale:



0.25

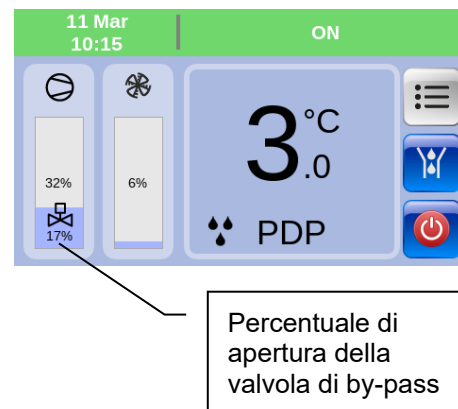
### 11.15.1 Messa in funzione dell'essiccatore (modalità "ON")

Tenere premuto  per 3 secondi per mettere in funzione l'essiccatore. L'essiccatore entra in fase di avviamento, l'area di stato assume la colorazione verde e visualizza **ON**.


**NOTA!** Durante la fase di avviamento, della durata di circa 3 minuti, il compressore lavora ad una velocità fissa pari a circa 40-50% della velocità massima, allo scopo di permettere una corretta circolazione iniziale dell'olio lubrificante all'interno del compressore frigorifero. Questa fase è evidenziata da una barra grafica visualizzata sotto l'icona  che si colora progressivamente di azzurro e che indica il tempo trascorso dall'istante di start dell'essiccatore. Trascorsi 3 minuti, la barra scompare e l'essiccatore inizia a lavorare normalmente.

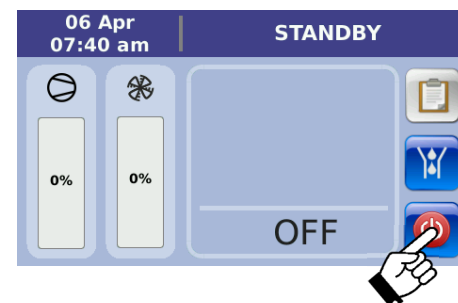
Il display visualizza:

- ⇒ Data / ora correnti e lo stato "ON" dell'essiccatore
  - ⇒ La percentuale di funzionamento del compressore
  - ⇒ La percentuale di apertura della valvola di by-pass (solo se > 0%)
  - ⇒ La percentuale di funzionamento del ventilatore (raffreddamento ad aria)
- La temperatura del punto di rugiada




### 11.15.2 Arresto dell'essiccatore (modalità "STANDBY")

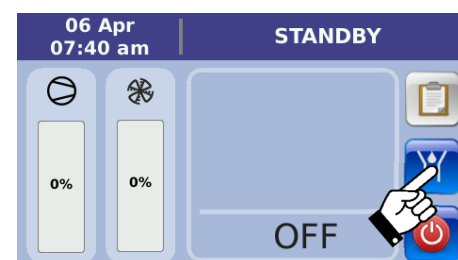
Tenere premuto il tasto  per 3 secondi per spegnere l'essiccatore. L'essiccatore si spegne (STANDBY), l'area di stato assume la colorazione blu e visualizza **STANDBY**.




### 11.15.3 Test dello scaricatore di condensa


Tenere premuto il tasto  per effettuare il test di scarico condensa. Rilasciare il tasto per terminare il test di scarico condensa.




**NOTA!** Il test di scarico condensa si può effettuare ogni momento, indipendentemente dalla condizione dell'essiccatore visualizzata nell'area di stato (ON, STANDBY, ALLARME, ANOMALIA).





### 11.15.4 Valori di processo del circuito frigorifero


1- Con l'essiccatore in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare lo schema del circuito frigorifero e i valori istantanei di processo dell'essiccatore:

- ⇒ T1 - Sonda BT1 - Temperatura punto di rugiada.
- ⇒ T2 - Sonda BT2 - Temperatura aria ingresso scambiatore.
- ⇒ T3 - Sonda BT3 - Temperatura gas refrigerante lato aspirazione del compressore.
- ⇒ T4 - Sonda BT4 - Temperatura gas refrigerante lato mandata del compressore.
- ⇒ T5 - Sonda BT5 - Temperatura ambiente.
- ⇒ HP - Trasduttore BHP – Pressione gas refrigerante lato mandata del compressore.
- ⇒ LP - Trasduttore BLP – Pressione gas refrigerante lato aspirazione del compressore.
- ⇒ %  - Percentuale di funzionamento del compressore.
- ⇒  0% - Percentuale di apertura della valvola di by-pass.
- ⇒ %  - Percentuale di funzionamento del ventilatore.

3- Tenere premuto  per effettuare il test dello scaricatore di condensa. Rilasciare il tasto per terminare il test.

4- Premere  per visualizzare lo storico dei valori di processo espressi in forma grafica e numerica, relativi agli ultimi 60 minuti di funzionamento dell'essiccatore. La visualizzazione grafica di default comprende le tracce di tutti i 10 valori di processo.

5- Agire sui tasti  per visualizzare / nascondere le tracce colorate corrispondenti.

6- Toccare il display all'interno dell'area grafica per posizionare approssimativamente il cursore in corrispondenza dell'orario prescelto.

7- Agire sui tasti cursore per affinare il posizionamento del cursore grafico in corrispondenza dell'orario prescelto. L'accuratezza del posizionamento è pari a +/- 15 secondi.

8- La tabella a destra dello schermo visualizza in forma numerica i valori di processo memorizzati nell'istante temporale selezionato dal cursore grafico.

**NOTA!** I valori di processo memorizzati, disponibili per la visualizzazione grafica e numerica, sono quelli relativi agli ultimi 60 minuti di funzionamento dell'essiccatore. I valori di processo memorizzati ed eccedenti tale periodo di tempo vengono automaticamente e definitivamente cancellati.

9- Premere  per ritornare alla schermata precedente.

#### Registrazione dei valori di processo su una unità USB:



Questa funzione permette di registrare i valori di processo compresi in un determinato periodo di tempo su una unità di archiviazione USB.

10- Installare una unità di archiviazione USB come descritto al paragrafo

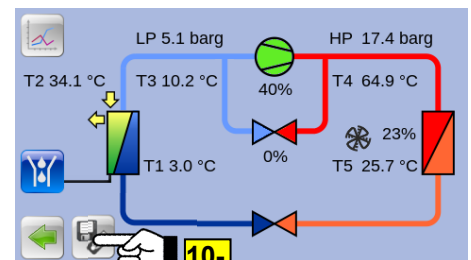
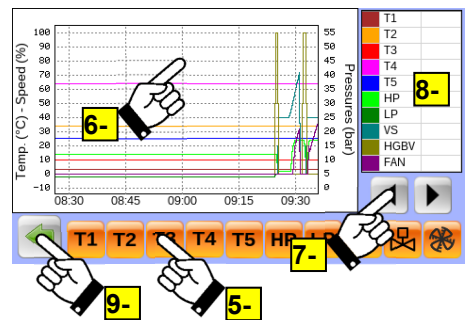
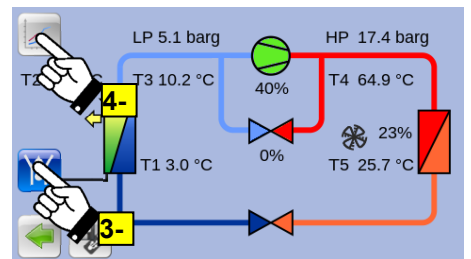
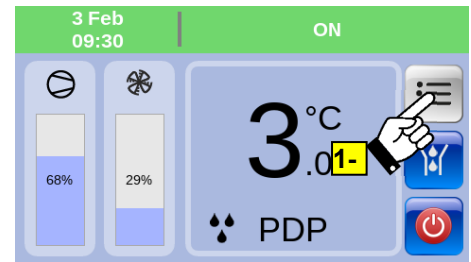
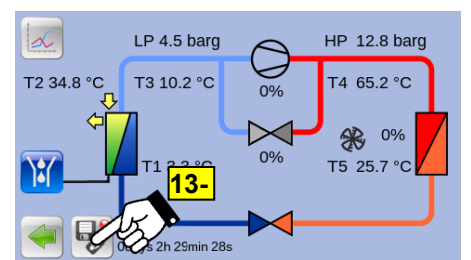
"Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB" e premere 



11- Impostare il tempo di registrazione con i tasti cursore.

Esempio: intendo registrare i valori di processo dell'essiccatore per una durata pari a 2 ore e 30 minuti, campionando i valori ogni 90 secondi. Impostazione: hour→2, minutes→30, period→90.

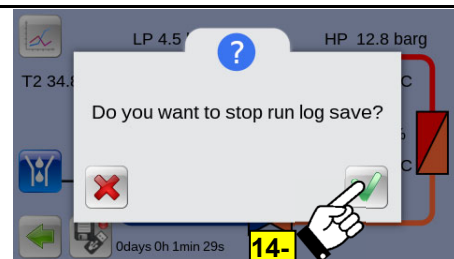
12- Avviare la registrazione con , oppure  per uscire dal comando. Lo schermo indica la registrazione in corso e il tempo rimanente al termine.

13- Per interrompere la registrazione, premere .

14- Confermare l'intenzione di interrompere la registrazione in corso con , oppure  per uscire dal comando.

Una volta terminata la registrazione, procedere alla rimozione dell'unità USB come descritto al paragrafo "Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB".



### 11.15.5 Condizione di ANOMALIA

L'**anomalia (service)** è un evento anomalo che deve richiamare l'attenzione degli operatori/manutentori. Non pregiudica la sicurezza della macchina, degli operatori e non ferma l'essiccatore, con eccezione per il parametro "HdS" (STOP essiccatore per alta temperatura del punto di rugiada) che può essere impostato per fermare l'essiccatore.


In presenza di una anomalia, l'area di stato indica la descrizione dell'evento e assume la colorazione arancio lampeggiante. In questa condizione non è possibile azzerare l'anomalia in quanto è ancora presente la causa che l'ha generata.

Nella condizione di anomalia non più attiva ma non ancora azzerata, l'area di stato indica la descrizione dell'evento e assume la colorazione arancio fisso. In questa condizione è possibile azzerare l'anomalia in quanto è stata rimossa la causa che l'ha generata.

**Con essiccatore in funzione:** l'attivazione di una o più anomalie viene evidenziata dal cambiamento di colore dell'area di stato, passando dalla colorazione verde alla colorazione arancione. In caso di più anomalie attive contemporaneamente, l'area di stato visualizza a rotazione le anomalie attive.



**Con essiccatore fermo:** l'attivazione di uno o più anomalie non viene evidenziata in alcun modo sul display, ad eccezione dell'anomalia W11 "Bassa temperatura ambiente" che viene visualizzata e si azzer automaticamente con essiccatore fermo.

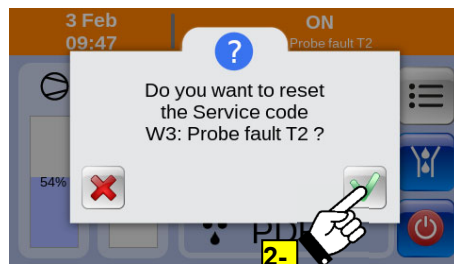
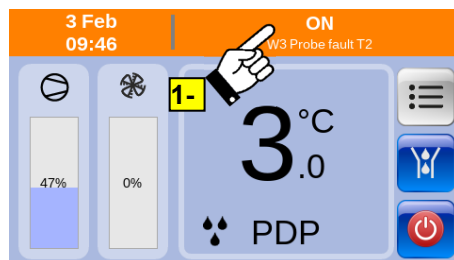
Solamente nell'istante in cui l'operatore vuole mettere in funzione l'essiccatore

con il tasto , il controllore permette comunque l'avvio dell'essiccatore ed evidenzia la condizione di anomalia con il cambiamento di colorazione (arancio) dell'area di stato.

#### Per azzerare un'anomalia:

1- Toccare il display in corrispondenza dell'area di stato che segnala anomalia.

2- Confermare con  l'intenzione di azzerare l'anomalia, oppure  per uscire dal comando.



**NOTA!** Dopo avere azzerato le anomalie, l'operatore / manutentore deve intervenire sull'essiccatore per verificare / risolvere il problema che ha causato l'anomalia.

In nessun caso le anomalie si azzerano automaticamente, ad eccezione dell'anomalia W5 (Malfunzionamento dello scaricatore di condensa elettronico) che è configurata di fabbrica per consentire l'azzeramento automatico.

ID	Descrizione anomalia	Set	Ritardo	Ripristino
W1	Sonda BT1 - Temperatura punto di rugiada Bassa temperatura	T1 < -1.0°C	3 min	T1 ≥ 0.0°C
W2	Sonda BT1 - Temperatura punto di rugiada Alta temperatura	T1 > parametro HdA	Parametro Hdd	Parametro HdA-1K
W3	Sonda BT2 - Temperatura aria in ingresso Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
W4	Sonda BT3 – Temperat. aspirazione compressore Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
W5	Scaricatore di condensa ELD Malfunzionamento	Apertura Digital Input 5	20 min	Chiusura Digital Input 5
W5 Dn nn	Scaricatore di condensa ELD Anomalie specifiche – Consultare il rivenditore	-	-	-
W6	Manutenzione programmata Tempo scaduto	Parametro SrV	Notifica immediata	Ripristino timer
W7	Sonda BT4 – Temperatura fluido refrigerante Alta temperatura lato mandata compressore (oltre i limiti normali, ma entro i limiti di sicurezza)	T4 > 100.0°C	60 sec	T4 < 95.0°C
W8	Trasduttore BLP - Pressione di evaporazione Alta pressione	R407C LP > 6.8 barg R134.a LP > 5.0 barg	6 min	R407C LP ≤ 6.8 barg R134.a LP ≤ 5.0 barg
W9	Trasduttore BHP - Pressione di condensazione Bassa pressione	Variabile	10 min	Variabile
W10	Trasduttore BHP - Pressione di condensazione Alta pressione	Variabile	10 min	Variabile
W11	Sonda BT5 - Temperatura ambiente Bassa temperatura	T5 < 0.0°C	5 min	T5 ≥ 1.0°C
W12	Sonda BT5 - Temperatura ambiente Alta temperatura	T5 > 45.0°C	5 min	T5 ≤ 42.0°C
W13	Sonda BT5 - Temperatura ambiente Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
W14	Sonda BT2 - Temperatura aria in ingresso Bassa temperatura	T2 < 10.0°C	5 min	T2 ≥ 11.0°C
W15	Sonda BT2 - Temperatura aria in ingresso Alta temperatura	T2 > 70.0°C	5 min	T2 ≤ 65°C

**NOTA!** Consultare il paragrafo “Ricerca guasti” per individuare le possibili cause e le eventuali risoluzioni dell’anomalia.

#### 11.15.6 Condizione di ALLARME

L’allarme è un evento anomalo che provoca sempre lo spegnimento dell’essiccatore al fine di salvaguardare la sicurezza della macchina e degli operatori.

In presenza di un allarme, l’area di stato indica la descrizione dell’evento e assume la colorazione rosso lampeggiante. In questa condizione non è possibile azzerare l’allarme in quanto è ancora presente la causa che lo ha generato.


Nella condizione di allarme non più attivo ma non ancora azzerato, l’area di stato indica la descrizione dell’evento e assume la colorazione rosso fisso. In questa condizione è possibile azzerare l’allarme in quanto è stata rimossa la causa che lo ha generato.

## Descrizione tecnica

**Con essiccatore in funzione:** la presenza di un allarme viene visualizzata sul display con il cambiamento di colore dell'area di stato, passando dalla colorazione verde alla colorazione rossa. In caso di più allarmi attivi contemporaneamente, l'area di stato visualizza un allarme alla volta, fino a quando l'allarme visualizzato non viene azzerato.

**Con essiccatore fermo:** la presenza di un allarme non viene visualizzata sul display, ad eccezione degli allarmi A6 "Ghiaccio" e A14 "Fasi di alimentazione invertite" che vengono visualizzati anche con essiccatore fermo.



Solamente nell'istante in cui l'operatore vuole mettere in funzione l'essiccatore

con il tasto , il controllore impedisce l'avvio dell'essiccatore e visualizza la condizione di allarme con il cambiamento di colorazione (rosso) dell'area di stato.

Per azzerare un allarme:


1- Toccare il display in corrispondenza dell'area di stato che segnala allarme per visualizzare l'elenco degli allarmi memorizzati.



2- Toccare il display in corrispondenza dell'allarme da azzerare.


3- Confermare con  l'intenzione di azzerare l'allarme, oppure  per uscire dal comando.

Download del log degli allarmi:

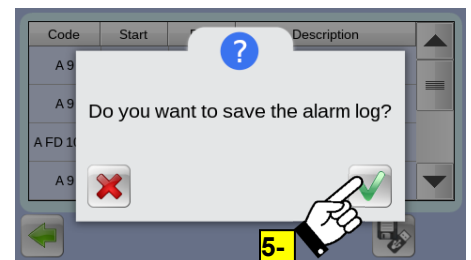
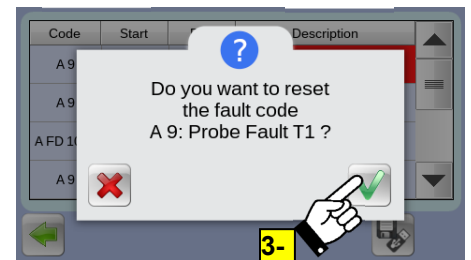
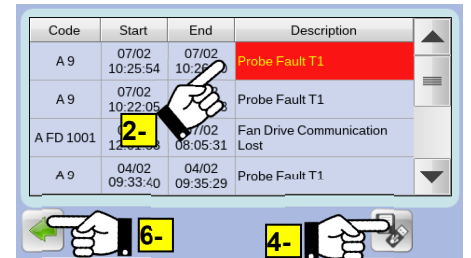
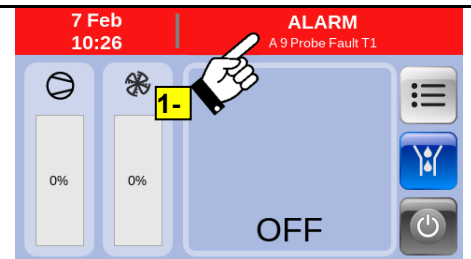
4- Installare una unità di archiviazione USB come descritto al paragrafo

"Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB" e premere  per effettuare il download del log degli allarmi.

5- Confermare con  l'intenzione di effettuare il download, oppure  per uscire dal comando. Procedere alla rimozione dell'unità USB come descritto al paragrafo "Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB".

6- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.

**NOTA!** Dopo avere azzerato gli allarmi, l'essiccatore deve essere riavviato intenzionalmente dall'operatore / manutentore. Non è previsto il riavvio automatico in conseguenza dell'azzeramento di un allarme. Prima del riavvio, l'operatore / manutentore deve intervenire sull'essiccatore per verificare / risolvere il problema che ha causato l'allarme. In nessun caso gli allarmi si azzerano automaticamente.




ID	Descrizione allarme	Set	Ritardo	Ripristino
A1	Pressostato HPS - Alta pressione refrigerante	Apertura Digital Input HPS	Notifica immediata	Chiusura Digital Input HPS
A2	Trasduttore BLP - Pressione di evaporazione Parametrizzato per funzione "Pressostato LPS"	R407C LP < 1.7 barg R134.a LP < 0.7 barg	2 sec	R407C LP > 2.7 barg R134.a LP > 1.7 barg
A3	Trasduttore BLP - Pressione di evaporazione Bassa pressione	LP < 4.0 barg	5 min	LP > 4.3 barg
A4	Sonda BT4 – Temperatura fluido refrigerante Alta temperatura lato mandata compressore (oltre i limiti di sicurezza)	T4 > 110.0°C	60 sec	T4 ≤ 100.0°C
A5	Protezione QC1 del compressore frigorifero Sovraccarico compressore	Apertura Digital Input 4	Notifica immediata	Chiusura Digital Input 4
A6	Sonda BT1 - Temperatura punto di rugiada Condensa congelata	T1 < -3.0°C	60 sec	T1 ≥ 0°C
A7	Trasduttore BLP - Pressione di evaporazione Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
A8	Trasduttore BHP - Pressione di condensazione Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
A9	Sonda BT1 - Temperatura punto di rugiada Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
A10	Sonda BT4 – Temperatura fluido refrigerante Guasto	Guasto sonda	Notifica immediata	Ripristino sonda
A11	Trasduttori BHP e BLP Bassa pressione differenziale	HP-LP < 2.5 barg	[1]	Ripristino delle condizioni normali
A12	Trasduttore BLP - Pressione di evaporazione Alta pressione	R407C LP > 7.3 barg R134.a LP > 5.5 barg	[2]	Ripristino delle condizioni normali
A13	Trasduttore BHP - Pressione di condensazione Bassa pressione	Variabile	[2]	Ripristino delle condizioni normali
A15.0	Drive INV2 - Ventilatore Velocità del ventilatore fuori controllo	→ Da Drive INV2	60 sec	Ripristino delle condizioni normali
A16	Drive INV1 – Compressore frigorifero Velocità del compressore frigorifero fuori controllo	→ Da Drive INV1	60 sec	Ripristino delle condizioni normali
A17	Trasduttori BLP / BHP Pressioni HP e LP non bilanciate all'avviamento	abs (HP-LP) ≥ 1.0 barg	5 min	Ripristino delle condizioni normali
A18.n	Valvola di espansione elettronica EEVn Alto valore del surriscaldamento gas refrigerante	→ Da modulo DRVn	10 min	Ripristino delle condizioni normali
A E 1001	Controllore DMC55 - Comunicazione interrotta tra modulo display e modulo di potenza	Comunicazione interrotta	5 sec	Ripristino comunicazione
A KD 1001	Drive INV1 - Compressore frigorifero Comunicazione interrotta			
A FD 1001	Drive INV2 - Ventilatore Comunicazione interrotta			
A Vn 1001	Modulo DRVn - Comando valvola di espansione elettronica EEVn Comunicazione interrotta			
A KD nnn	Drive INV1 - Compressore frigorifero Allarmi Specifici del Drive	→ Da Drive INV1	5 sec	Ripristino delle condizioni normali
A FD nnn	Drive INV2 - Ventilatore Allarmi Specifici del Drive	→ Da Drive INV2	5 sec	Ripristino delle condizioni normali
A Vn nnn	Modulo DRVn - Comando valvola di espansione elettronica EEVn Allarmi specifici del modulo	→ Da modulo DRVn	5 sec	Ripristino delle condizioni normali


[1] – 15 minuti all'avviamento dell'essiccatore. 60 secondi durante il normale funzionamento.

[2] – 15 minuti all'avviamento dell'essiccatore. 10 minuti durante il normale funzionamento.

**NOTA!:** Consultare il paragrafo "Ricerca guasti" per individuare le possibili cause e le eventuali risoluzioni dell'allarme.

11.15.7 Storico degli allarmi

1- Con l'essiccatore fermo oppure in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare lo storico degli ultimi 50 allarmi memorizzati.


3- Scorrere l'elenco degli allarmi con i tasti cursore.



Gli allarmi sono memorizzati in ordine temporale.


Il primo evento in cima all'elenco è il più recente e sostituisce quello più vecchio situato in fondo all'elenco.

**Download del log degli allarmi:**

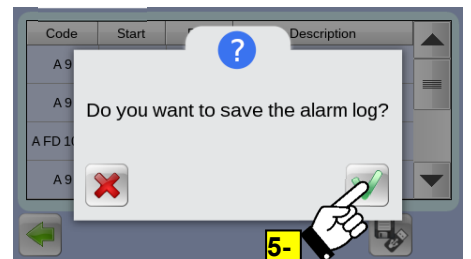
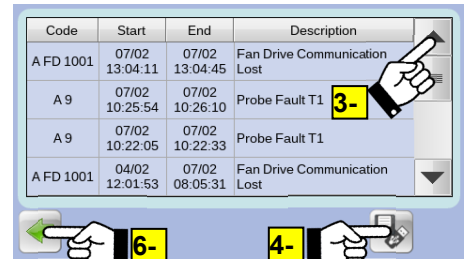
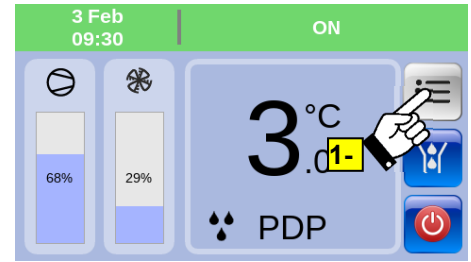
4- Installare una unità di archiviazione USB come descritto al paragrafo

"Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB" e premere  per effettuare il download del log degli allarmi.

5- Confermare con  l'intenzione di effettuare il download, oppure  per uscire dal comando. Procedere alla rimozione dell'unità USB come descritto al paragrafo "Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB".

6- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.

**NOTA!** Nello storico vengono memorizzati solo gli allarmi. Non vengono memorizzate le anomalie. In caso di interruzione dell'alimentazione all'essiccatore, lo storico degli allarmi memorizzati NON viene cancellato.



### 11.15.8 Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB

**NOTA!** Le operazioni che seguono devono essere eseguite solamente da personale qualificato ed addestrato.


#### Installazione dell'unità di archiviazione USB


- Rimuovere l'alimentazione all'essiccatore e assicurarsi che non possa essere ristabilita accidentalmente
- Aprire la porta del quadro elettrico con la chiave speciale in dotazione all'essiccatore
- Inserire una unità di archiviazione USB formattata (chiavetta USB) nel connettore dedicato presente sul retro del modulo display.
- Richiudere accuratamente la porta del quadro elettrico.
- Ripristinare l'alimentazione all'essiccatore

#### Rimozione dell'unità di archiviazione USB

- Rimuovere l'alimentazione all'essiccatore e assicurarsi che non possa essere ristabilita accidentalmente
- Aprire la porta del quadro elettrico con la chiave speciale in dotazione all'essiccatore.
- Rimuovere l'unità di archiviazione USB (chiavetta USB).
- Richiudere accuratamente la porta del quadro elettrico.
- Ripristinare l'alimentazione all'essiccatore.


### 11.15.9 Valori di processo dei Drives del compressore e ventilatore

1- Con l'essiccatore in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare l'elenco dei valori diagnostici del Drive del compressore (tab "VS Compr.>").

3- Scorrere l'elenco dei valori con i tasti cursore.

4- Toccare la tab "Fan" per visualizzare l'elenco dei valori diagnostici del Drive del ventilatore.


5- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.


#### NOTA!

Per visualizzare i valori, l'essiccatore deve essere in funzione, con compressore e ventilatore in marcia.




11.15.10 Valori di processo della valvola di espansione elettronica

1- Con l'essiccatore in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare l'elenco dei valori istantanei di processo della valvola di espansione elettronica

3- Scorrere l'elenco dei valori con i tasti cursore.

4- Premere  per visualizzare lo storico dei valori "SH" (surriscaldamento del fluido refrigerante misurato all'uscita dello scambiatore) e "OD" (percentuale di apertura della valvola di espansione elettronica) espressi in forma grafica e numerica, relativi agli ultimi 60 minuti di funzionamento dell'essiccatore. La visualizzazione grafica di default comprende le tracce di entrambi i valori di processo.


5- Agire sui tasti   per visualizzare / nascondere le tracce colorate corrispondenti.

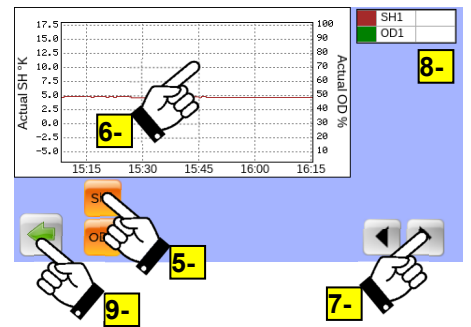
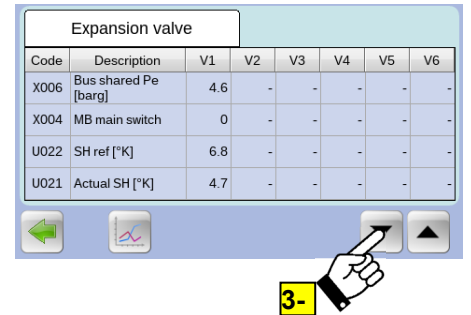
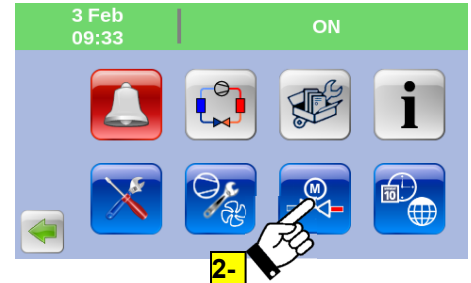
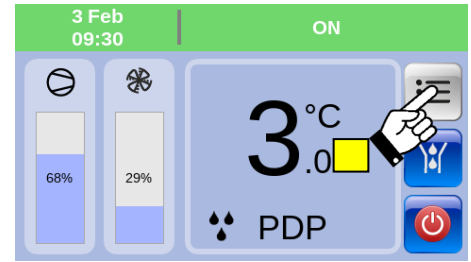
6- Toccare il display all'interno dell'area grafica per posizionare approssimativamente il cursore in corrispondenza dell'orario prescelto.

7- Agire sui tasti cursore per affinare il posizionamento del cursore grafico in corrispondenza dell'orario prescelto. L'accuratezza del posizionamento è pari a +/- 15 secondi.


8- La tabella a destra dello schermo visualizza in forma numerica i valori di processo memorizzati nell'istante temporale selezionato dal cursore grafico.


**NOTA!** I valori di processo memorizzati, disponibili per la visualizzazione grafica e numerica, sono quelli relativi agli ultimi 60 minuti di funzionamento dell'essiccatore. I valori di processo memorizzati ed eccedenti tale periodo di tempo vengono automaticamente e definitivamente cancellati.

9- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.



## 11.15.11 Dati relativi al risparmio energetico e ore di funzionamento

1- Con l'essiccatore fermo oppure in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare i dati relativi al consumo / risparmio energetico e le ore di funzionamento dell'essiccatore.



**NOTA!**

**Le operazioni che seguono devono essere eseguite solamente da personale qualificato ed addestrato!**

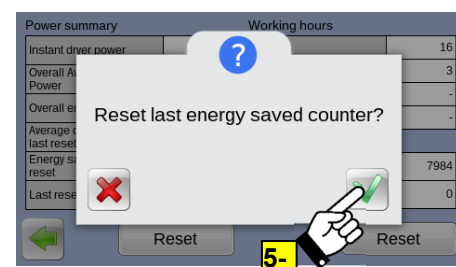
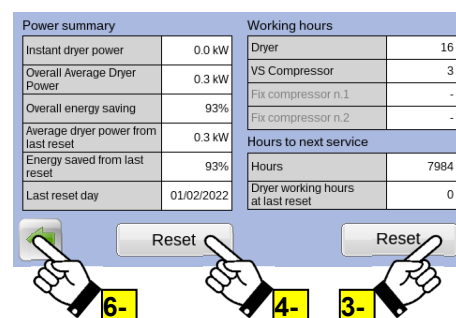
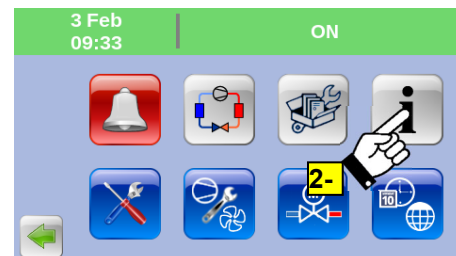
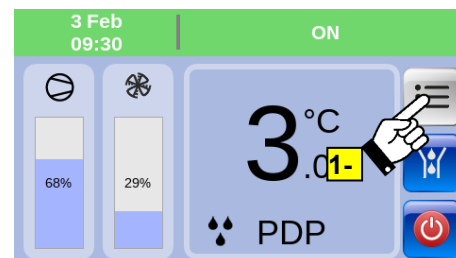
3- Con l'essiccatore fermo, premere "Reset" per ripristinare il contaore delle ore mancanti alla prossima manutenzione (parametro „SrV“, default 8000 ore). Questa funzione è utile in caso di intervento manutentivo effettuato sull'essiccatore prima della scadenza delle ore rimanenti alla prossima manutenzione.

Al fine di evitare il ripristino accidentale del contaore, questa funzione è protetta dallo "User PIN" (3333).

4- Premere "Reset" per azzerare il contaore parziale di risparmio energetico.

5- Confermare con  l'intenzione di azzerare il contaore, oppure  per uscire dal comando.

6- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.



## Descrizione tecnica

### 11.15.12 Marcia/Arresto a distanza, azzeramento di anomalie/allarmi a distanza

Il modulo di potenza del controllore è fornito di due ingressi digitali (DI6 e DI8, connettore M10) predisposti per il comando a distanza di :

- MARCIA / ARRESTO dell'essiccatore
- RESET anomalie / allarmi

#### NOTA!

**Le operazioni preliminari A-, B-, C-, D-, E- devono essere eseguite solamente da personale qualificato ed addestrato!**


**A-** Rimuovere l'alimentazione all'essiccatore e assicurarsi che non possa essere ristabilita accidentalmente.


**B-** Aprire la porta del quadro elettrico con la chiave speciale in dotazione all'essiccatore



**C-** Cablare un contatto libero da potenziale elettrico [1] tra i morsetti "DI6" e "GND" del connettore M10 (comando "REMOTE ON-OFF").


**D-** Cablare un contatto libero da potenziale elettrico [1] tra i morsetti "DI8" e "GND" del connettore M10 (comando "REMOTE RESET").

**E-** Ripristinare l'alimentazione all'essiccatore e accenderlo agendo sull'interruttore generale.

1- Con l'essiccatore fermo, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare l'elenco dei parametri di processo e le rispettive impostazioni attuali (profilo "USER").

3- Toccare lo schermo in corrispondenza del parametro "DrC" e impostarlo su "REMOTE". Confermare l'impostazione con , oppure  per uscire dal comando.

4- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.

5- Chiudere il contatto "REMOTE ON-OFF". L'essiccatore entra in funzione, l'area di stato assume la colorazione verde e visualizza "REMOTE ON"

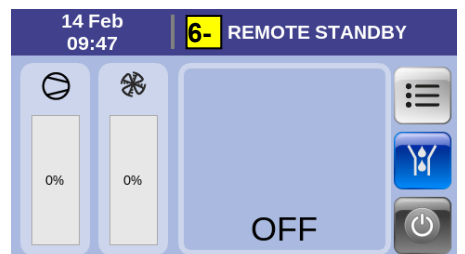
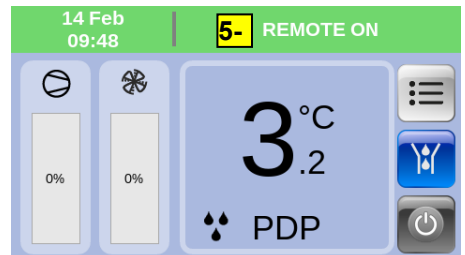
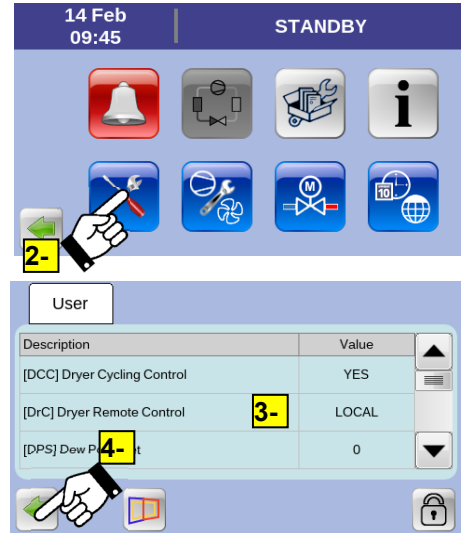
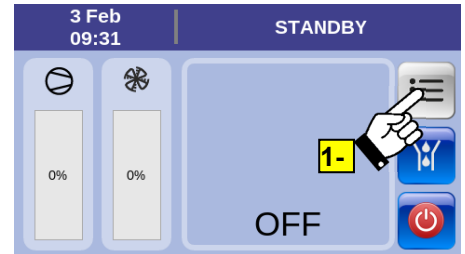
6- Aprire il contatto "REMOTE ON-OFF". L'essiccatore si ferma, l'area di stato assume la colorazione blu e visualizza "REMOTE STANDBY"

**NOTA!** Nella modalità di funzionamento "REMOTE" :

- Non è possibile azionare e fermare l'essiccatore con i comandi dal display.
- Non è possibile gestire e azzerare gli allarmi dal display .
- E' possibile effettuare altre operazioni come il test di scarico condensa, la gestione delle anomalie e l'accesso ai menù delle funzioni.
- Le anomalie / gli allarmi possono essere azzerati a distanza per mezzo del contatto "REMOTE RESET" (consultare il paragrafo "Modifica dei parametri di processo", tabella "Parametri avanzati")



**[1] Utilizzare solamente un "contatto pulito", libero da potenziale elettrico, idoneo per bassa tensione. Garantire un adeguato isolamento con parti in tensione potenzialmente pericolose.**



### 11.15.13 Contatti di segnalazione "allarme" e "essiccatore in funzione"

Il modulo di potenza del controllore elettronico è fornito di 2 contatti liberi da potenziale elettrico per la segnalazione verso l'esterno di :

- anomalia / allarme dell'essiccatore (contatto di scambio RL3, connettore M3)
- essiccatore in STANDBY / ON (contatto RL4, connettore M4). STANDBY=contatto aperto, ON=contatto chiuso

La logica di funzionamento del contatto di allarme RL3 dipende dall'impostazione del parametro ACM (consultare il paragrafo specifico).

### 11.15.14 Uscita analogica 4-20mA

Il modulo di potenza del controllore elettronico è fornito di 1 uscita analogica per l'indicazione verso l'esterno della temperatura del punto di rugiada (uscita AO3, connettore M9) :


La programmazione dell'uscita analogica dipende dall'impostazione dei parametri DPMin e DPMax (consultare il paragrafo specifico).


### 11.15.15 Porta di comunicazione RS485 MODBUS RTU

Il modulo di potenza del controllore elettronico è fornito di una porta di comunicazione (connettore M14) per il controllo a distanza dell'essiccatore tramite un sistema di supervisione.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi al costruttore.

### 11.15.16 Modifica dei parametri di processo



1- Con l'essiccatore fermo oppure in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.


2- Premere  per visualizzare l'elenco dei parametri di processo.


3- Scorrere l'elenco dei parametri con i tasti cursore.


4- Toccare il display in corrispondenza del parametro da modificare per visualizzare le possibili impostazioni quindi scegliere l'impostazione desiderata.

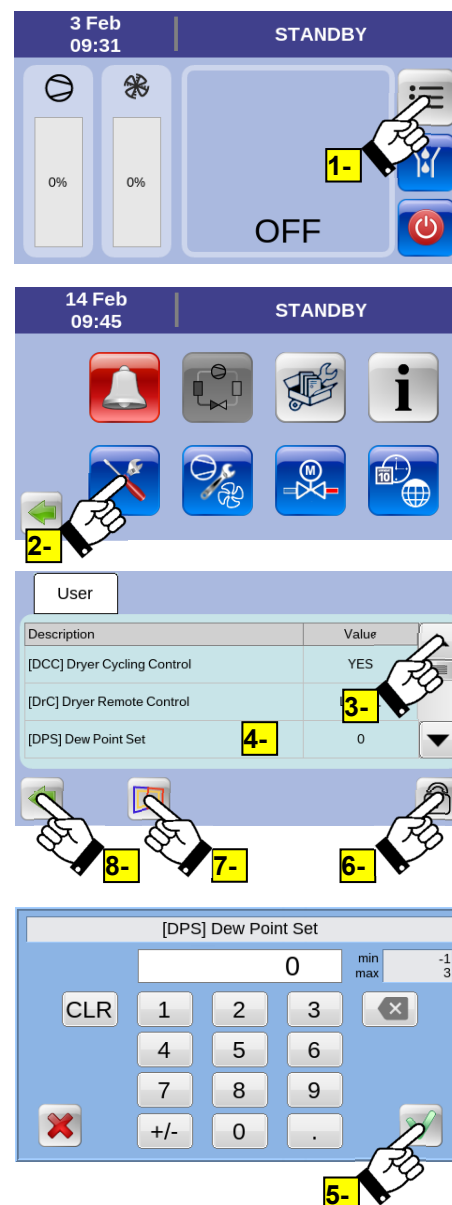
Se il parametro da modificare richiede un valore numerico, impostare il nuovo valore con il tastierino numerico entro i limiti "min" e "max" indicati.

5- Confermare l'impostazione con , oppure  per tornare all'elenco parametri senza effettuare modifiche. Ripetere le operazioni 3- 4- 5- per tutti i parametri che si desidera modificare.


6- Premere  per accedere ai parametri di processo avanzati (service). Al fine di evitare operazioni inappropriate, l'accesso ai parametri avanzati è protetto dal "Service PIN"

7- Premere  per accedere alla pagina di "Inviluppo compressore VS". Al fine di evitare operazioni inappropriate, l'accesso alla pagina è protetto dallo "User PIN" (3333).

8- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.



## Parametri utente

ID	Descrizione	Limiti	Risoluz.	Impost. fabbrica
<b>DCC</b>	Modalità di funzionamento del compressore frigorifero in presenza di basso carico termico YES = Funzionamento ciclico ON-OFF NO = Funzionamento continuo	YES / NO <b>[1]</b>	-	YES
<b>DrC</b>	Modalità di comando dell'essiccatore	Local / Remote / Modbus	-	Local
<b>DPS</b>	Livello del punto di rugiada -1 = Performance; 0 = Standard; 1 = Eco; 2 = Eco plus; 3 = <b>[2]</b>	-1...3	1	0
<b>HdA</b>	Soglia di intervento dell'anomalia W2 Alta temperatura punto di rugiada	0...25.0°C	0.1°C	20.0°C
<b>Hdd</b>	Tempo di ritardo dell'anomalia W2 Alta temperatura punto di rugiada	1...20 minuti	1 minuto	15 minuti
<b>HdS</b>	Stop essiccatore per anomalia W2 Alta temperatura punto di rugiada YES = Ferma l'essiccatore NO = Non ferma l'essiccatore	YES / NO	-	NO
<b>SrV [5]</b>	Ore rimanenti alla prossima manutenzione (Con SrV = 0 il contaore è disabilitato)	0...12000 ore	1 ora	8000 ore
<b>AS</b>	Riavvio automatico dell'essiccatore in seguito ad una caduta di tensione YES = L'essiccatore si riavvia automaticamente (se era in funzione) NO = L'essiccatore deve essere riavviato con il tasto 	YES / NO	-	NO
<b>Ard</b>	Abilita / disabilita l'azzeramento automatico dell'anomalia W5 YES = Azzeramento automatico NO = Azzeramento manuale	YES / NO	-	YES
<b>ACM</b>	Seleziona la logica di intervento del contatto di allarme RL3 1 = qualsiasi allarme + anomalia W2 2 = qualsiasi allarme + qualsiasi anomalia 3 = qualsiasi allarme 4 = qualsiasi allarme + anomalia W2 + anomalia W11	1...4	1	1
<b>IPA</b>	Indirizzo Modbus	1...247	1	1
<b>MBP</b>	Parametri della comunicazione Modbus Baud Rate, Parity, Stop bit	-	-	19200 Even 1
<b>DPMin</b>	Uscita analogica AO3 (connettore M9) Valore minimo del punto di rugiada che imposta l'uscita a 4mA	-10.0... 10.0°C	0.1°C	-10.0°C
<b>DPMax</b>	Uscita analogica AO3 (connettore M9) Valore massimo del punto di rugiada che imposta l'uscita a 20mA	25.0... 50.0°C	0.1°C	40.0°C

## Parametri avanzati (service)

ID	Descrizione	Limiti	Risoluz.	Impost. fabbrica
RbP	Azzeramento delle anomalie / allarmi YES = azzeramento consentito solo in locale NO = azzeramento consentito in locale e a distanza [3]	YES / NO	-	NO
NoA	Con RbP = YES - Numero massimo di azzeramenti locali consentiti entro la finestra temporale definita in TtPR	1...10	1	1
TtPR	Con RbP = YES - Finestra temporale entro la quale è possibile effettuare il numero massimo di azzeramenti locali definiti in NoA.	0...24 ore [4]	1 ora	1 ora
PSPR	Azzeramento dell'anomalia W6 "manutenzione programmata" YES = azzeramento anomalia consentito solo con "Service PIN" [5] NO = azzeramento anomalia senza PIN	YES / NO	-	NO

[1] – Non impostare DCC = NO con temperatura ambiente inferiore a 15°C. Potrebbero intervenire gli allarmi A11 e A13 con il rischio di danneggiare l'essiccatore. In tal caso ripristinare l'impostazione DCC = YES.


[2] - Con DPS = 3 il punto di rugiada varia in funzione della temperatura ambiente.


[3] - Con RbP = NO, il numero massimo di azzeramenti a distanza consentiti, entro un tempo massimo di 60 minuti, è 3.

[4] - Con TtPR = 0, al raggiungimento di NoA allarmi, per poter azzerare l'allarme l'essiccatore chiede l'inserimento del „Service PIN“.

[5] - Con PSPR = YES, la modifica del parametro SrV è consentita solo con l'inserimento del „Service PIN“.

## 11.15.17 Lista delle parti di ricambio


1- Con l'essiccatore fermo oppure in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per visualizzare la lista delle parti di ricambio dell'essiccatore.

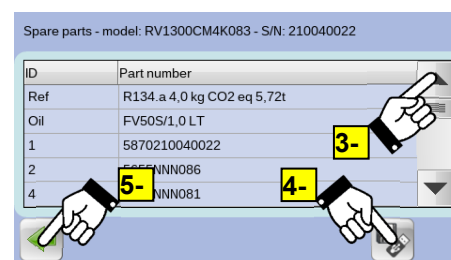
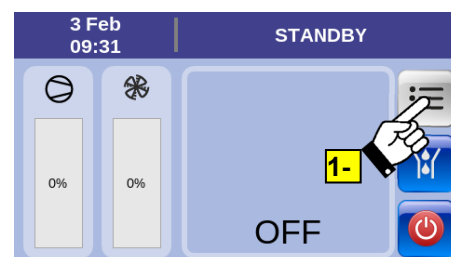
3- Scorrere la lista ricambi con i tasti cursore

**Download della lista delle parti di ricambio:**


4- Installare una unità di archiviazione USB come descritto al paragrafo


“Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB” e premere  per effettuare il download della lista delle parti di ricambio. Procedere quindi alla rimozione dell'unità USB come descritto al paragrafo “Installazione e rimozione dell'unità di archiviazione USB”.

5- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.




11.15.18 Impostazioni di sistema e timer settimanale

1- Con l'essiccatore fermo oppure in funzione, premere  per accedere al menù delle funzioni dell'essiccatore.

2- Premere  per accedere alle impostazioni di sistema. Toccare quindi lo schermo in corrispondenza della funzione che si vuole modificare. E' possibile modificare / aggiornare le seguenti funzioni :

- la lingua di sistema
- la data e ora correnti
- il formato data (dd/mm/yy oppure mm/dd/yy)
- il formato ora (24h oppure 12h)
- le unità di misura della temperatura e pressione (°C/bar oppure °F/psi)

**Impostazione del timer di avviamento / arresto programmato**

3- Premere  per accedere alle funzioni del timer settimanale.


4- Toccare il display all'interno dell'area grafica per programmare l'orario settimanale di avviamento automatico dell'essiccatore. L'orario programmato viene evidenziato con la colorazione dell'area grafica in azzurro o verde.

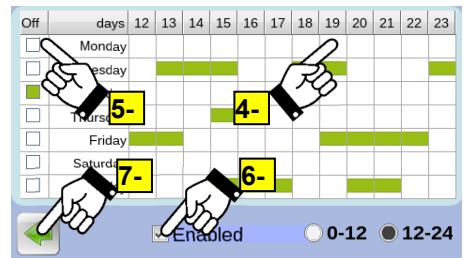
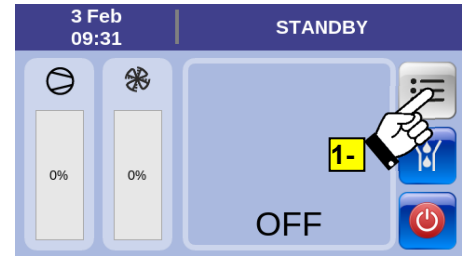
Area colore azzurro = Orario programmato e timer disabilitato

Area colore verde = Orario programmato e timer abilitato

5- Selezionare / deselezionare la casella per rispettivamente escludere / includere nella programmazione il giorno o i giorni della settimana desiderati.

6- Selezionare / deselezionare la casella per abilitare o disabilitare il timer settimanale.

7- Premere  per ritornare alle schermate precedenti.



## 11.16 Scaricatore di condensa elettronico a livello BEKOMAT

Lo scaricatore di condensa elettronico a livello BEKOMAT vanta una particolare gestione che garantisce che la condensa venga scaricata in modo sicuro e senza inutili perdite di aria compressa. Questo scaricatore dispone di un contenitore di raccolta della condensa, all'interno del quale un sensore capacitivo ne controlla costantemente il livello. Non appena il livello di commutazione viene raggiunto, il sensore capacitivo trasmette un segnale al controllo elettronico, il quale comanda l'apertura della valvola solenoide al fine di scaricare la condensa. Il BEKOMAT si richiude prima che l'aria compressa possa defluire dallo scaricatore.



### Nota!

Lo scaricatore di condensa BEKOMAT è stato progettato per operare in particolare con l'essiccatore a ciclo frigorifero **DRYPOINT RA eco**. L'installazione in altri sistemi ad aria compressa o la sostituzione di questo scaricatore con uno di un altro Costruttore può causare problemi di funzionamento. La pressione massima di esercizio (vedere targhetta) non deve essere superata!

**Assicurarsi che la valvola di servizio a monte sia aperta quando l'essiccatore inizia a funzionare.**

**Per ottenere informazioni dettagliate relativamente alle funzioni dello scaricatore, la risoluzione dei problemi, la manutenzione e le parti di ricambio, vi preghiamo di leggere le istruzioni di installazione e funzionamento dello scaricatore di condensa BEKOMAT**

## 12 Manutenzione, ricerca guasti, ricambi e smantellamento

### 12.1 Controlli e manutenzione



#### Personale certificato-esperto

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale certificato-esperto. Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco, il personale formato e qualificato<sup>4</sup> deve leggere attentamente le istruzioni operative. L'operatore è responsabile del rispetto di tali disposizioni.

Per un funzionamento in sicurezza, il dispositivo deve essere installato e utilizzato in accordo alle prescrizioni del presente manuale. Inoltre, durante il funzionamento, devono essere osservate le disposizioni di legge nazionali e operative, le norme di sicurezza e antinfortunistiche, ove applicabili.



#### Pericolo!

##### Aria compressa!

**Rischio di lesioni gravi o morte a causa del contatto con forti e improvvise perdite di aria compressa, dovute rottura delle condutture o parti di impianto non in sicurezza.**

L'aria compressa è una fonte energia ad alto grado di pericolosità.

Non operare mai sull'essiccatore con parti in pressione.

Non dirigere il getto di aria compressa o scarico condensa verso persone.

È cura dell'utilizzatore far installare l'essiccatore nella piena ottemperanza di quanto previsto nel capitolo "Installazione". In caso contrario, oltre a decadere la garanzia, si potrebbero venire a creare situazioni pericolose per gli operatori e/o dannose per la macchina.



#### Pericolo!

##### Presenza tensione!

**Rischio di shock elettrico, lesioni gravi o morte a causa del contatto con parti in tensione non isolate.**

L'uso e la manutenzione di apparecchiature ad alimentazione elettrica sono consentiti solo a personale qualificato. Prima di poter eseguire operazioni di manutenzione è necessario garantire che la macchina non presenti parti in tensione, venga segnalata la condizione di manutenzione in corso e non possa essere ricollegata alla rete di alimentazione elettrica.



Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione dell'essiccatore, spegnerlo tramite l'interruttore generale (pannello di controllo pos.1) ed attendere almeno 30 minuti.



#### Avvertenza!

##### Superfici calde!

**Durante il funzionamento, alcuni componenti possono raggiungere temperature superiori a +60°C. Rischio di scottature.**

Tutti i componenti coinvolti sono installati all'interno dell'essiccatore. I pannelli di protezione devono essere rimossi solo da personale certificato-esperto.

Alcuni componenti possono raggiungere alte temperature durante il regolare funzionamento. Evitare di toccare tali parti fino al loro completo raffreddamento.



#### OGNI GIORNO:

- Assicurarci che la temperatura di rugiada (DewPoint) visualizzata sullo strumento elettronico sia conforme ai dati di targa.
- Accertare il corretto funzionamento dei sistemi di scarico condensa.
- Verificare che il condensatore sia pulito.

<sup>4</sup> Per personale certificato-esperto si intendono persone autorizzate dal costruttore, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi, in grado di eseguire i lavori necessari e di individuare / evitare i rischi durante il trasporto, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina. Per operatori qualificati e autorizzati si intendono persone formate dal produttore relativamente alla conduzione del sistema di essiccazione, con esperienza e formazione tecnica ben radicate nell'ambito delle normative e delle leggi.

**OGNI 200 ORE O OGNI MESE**



- Pulire il condensatore con un getto di aria compressa (max. 2 bar / 30 psig) dall'interno verso l'esterno; eseguire poi la stessa operazione in senso inverso; prestare particolare cautela a non piegare le alette in alluminio del pacco di raffreddamento.
- Smontare il filtro del quadro elettrico e pulire il materiale filtrante con un getto di aria compressa. In caso di necessità sostituire il materiale filtrante.
- Ad operazioni ultimate verificare il funzionamento della macchina.

**OGNI 1000 ORE O OGNI ANNO**



- Stringere tutti i collegamenti elettrici. Controllare se l'unità presenta rotture, incrinature o fili scoperti.
- Ispezionare il circuito frigorifero per controllare se presenta segni di perdita di olio e di refrigerante.
- Misurare e registrare l'amperaggio. Verificare che le letture rientrino nei parametri accettabili, come elencato nella tabella delle specifiche.
- Ispezionare i flessibili di scarico condensa e sostituirli, se necessario.
- Verificare il funzionamento della macchina.

**OGNI 8000 ORE**



- Sostituire il modulo di servizio (service unit) BEKOMAT.

**12.2 Ricerca guasti**



**Personale certificato-esperto**

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale certificato-esperto. Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'essiccatore a ciclo frigorifero DRYPOINT® RA 1300-4400 eco, il personale formato e qualificato deve leggere attentamente le istruzioni operative. L'operatore è responsabile del rispetto di tali disposizioni.

Per un funzionamento in sicurezza, il dispositivo deve essere installato e utilizzato in accordo alle prescrizioni del presente manuale. Inoltre, durante il funzionamento, devono essere osservate le disposizioni di legge nazionali e operative, le norme di sicurezza e antinfortunistiche, ove applicabili.



**Pericolo!**

**Aria compressa!**

**Rischio di lesioni gravi o morte a causa del contatto con forti e improvvise perdite di aria compressa, dovute rottura delle condutture o parti di impianto non in sicurezza.**

L'aria compressa è una fonte energia ad alto grado di pericolosità.

Non operare mai sull'essiccatore con parti in pressione.

Non dirigere il getto di aria compressa o scarico condensa verso persone.

È cura dell'utilizzatore far installare l'essiccatore nella piena ottemperanza di quanto previsto nel capitolo "Installazione". In caso contrario, oltre a decadere la garanzia, si potrebbero venire a creare situazioni pericolose per gli operatori e/o dannose per la macchina.



**Pericolo!**

**Presenza tensione!**

**Rischio di shock elettrico, lesioni gravi o morte a causa del contatto con parti in tensione non isolate.**

L'uso e la manutenzione di apparecchiature ad alimentazione elettrica sono consentiti solo a personale qualificato. Prima di poter eseguire operazioni di manutenzione è necessario garantire che la macchina non presenti parti in tensione, venga segnalata la condizione di manutenzione in corso e non possa essere ricollegata alla rete di alimentazione elettrica.



Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione dell'essiccatore, spegnerlo tramite l'interruttore generale (pannello di controllo pos.1) ed attendere almeno 30 minuti.



**Avvertenza!**

**Superfici calde!**

**Durante il funzionamento, alcuni componenti possono raggiungere temperature superiori a +60°C. Rischio di scottature.**

Tutti i componenti coinvolti sono installati all'interno dell'essiccatore. I pannelli di protezione devono essere rimossi solo da personale certificato-esperto. Alcuni componenti possono raggiungere alte temperature durante il regolare funzionamento. Evitare di toccare tali parti fino al loro completo raffreddamento.

<b>DIFETTO</b>	<b>PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO</b>
<p>◆ L'essiccatore è spento. L'essiccatore non si avvia</p>	<p>⇒ Verificare che sia presente l'alimentazione elettrica. ⇒ Verificare il cablaggio elettrico. ⇒ È intervenuta la protezione elettrica (vedi FU1/FU2/FU3 su schema elettrico) del circuito ausiliari – sostituire il fusibile e verificare il corretto funzionamento dell'essiccatore. ⇒ L'essiccatore è in modalità "REMOTE" – consultare il paragrafo specifico ⇒ L'essiccatore è in modalità avviamento / arresto programmato – consultare il paragrafo specifico ⇒ DMC55 nella condizione di allarme – consultare il paragrafo specifico.</p>
<p>◆ Il compressore frigorifero non funziona.</p>	<p>⇒ Il punto di rugiada visualizzato sul DMC55 è sufficientemente basso, pertanto il compressore frigorifero non è attivo (solo se parametro DCC=YES) – attendere che la temperatura aumenti. ⇒ Verificare il cablaggio elettrico. ⇒ DMC55 nella condizione di allarme – consultare il paragrafo specifico. ⇒ Verificare il corretto funzionamento del teleruttore del compressore (KC1) e / o la protezione magnetotermica (QC1). ⇒ Se il difetto persiste sostituire il compressore.</p>
<p>◆ Il ventilatore non funziona adeguatamente (raffr. ad aria).</p>	<p>⇒ La pressione di condensazione (HP) misurata è sufficientemente bassa, quindi il ventilatore non è attivo - attendere che la pressione di condensazione aumenti. ⇒ Verificare il cablaggio elettrico. ⇒ DMC55 nella condizione di allarme – consultare il paragrafo specifico. ⇒ Se il difetto persiste sostituire il ventilatore. ⇒ La pressione di condensazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BHP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore della pressione di condensazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BHP e/o il controllore DMC55.</p>
<p>◆ Punto di Rugiada (DewPoint) troppo alto.</p>	<p>⇒ L'essiccatore non si avvia – vedere sintomo specifico. ⇒ La sonda DewPoint non rileva correttamente la temperatura - spingere la sonda fino a raggiungere il fondo del pozzetto di misura. ⇒ Guasto sonda di temperatura BT1 - controllare il cablaggio elettrico e / o sostituire la sonda. ⇒ Il compressore frigorifero non funziona - vedere sintomo specifico. ⇒ La temperatura ambiente è troppo elevata o non c'è sufficiente ricambio di aria nel locale - provvedere ad una adeguata aerazione (raffredd. ad aria). ⇒ L'aria in entrata è troppo calda - ripristinare le condizioni nominali. ⇒ La pressione dell'aria in entrata è troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali. ⇒ La quantità di aria entrante è superiore alla portata dell'essiccatore - ridurre la portata - ripristinare le condizioni nominali. ⇒ Il filtro del condensatore è sporco - pulirlo (raffredd. ad aria). ⇒ Il ventilatore non funziona – vedere sintomo specifico (raffredd. ad aria). ⇒ L'acqua di raffreddamento è troppo calda - ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua). ⇒ Non c'è un sufficiente flusso dell'acqua di raffreddamento - ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua). ⇒ L'essiccatore non scarica condensa – vedere sintomo specifico. ⇒ C'è una perdita nel circuito refrigerante – contattare un tecnico frigorista. In caso di perdita del refrigerante, il punto di rugiada può risultare alto, il compressore gira a bassa velocità e non si ferma neanche a vuoto o a basse temperature ambiente, la sonda BT3 (temperatura del lato aspirazione compressore) rileva una temperatura alta e la pressione di condensazione è bassa. ⇒ La pressione di evaporazione LP misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP è troppo elevata – vedere sintomo specifico ⇒ La pressione di evaporazione LP misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BLP e/o il controllore DMC55 ⇒ La pressione di condensazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BHP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di condensazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BHP e/o il controllore DMC55. ⇒ Una o più valvole d'espansione elettronica EEV non funzionano correttamente – vedere sintomo specifico. ⇒ Verificare l'impostazione del parametro DPS – consultare il paragrafo specifico.</p>

DIFETTO	PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO
◆ Punto di Rugiada (DewPoint) troppo basso.	<p>NOTA: a bassi carichi, con il compressore refrigerante in modalità ciclica ON-OFF (parametro DCC=YES), si possono osservare picchi di dew point leggermente negativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il ventilatore è sempre in funzione – verificare il corretto funzionamento del trasduttore di pressione BHP (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ La temperatura ambiente è troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ La pressione di evaporazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BLP e/o il controllore DMC55</li> <li>⇒ La pressione di condensazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BHP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore della pressione di condensazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BHP e/o il controllore DMC55.</li> <li>⇒ La sonda del punto di rugiada BT1 non rileva correttamente la temperatura – controllare il cablaggio elettrico e/o sostituire la sonda.</li> <li>⇒ C'è una perdita all'interno dell'evaporatore - Contattare un tecnico frigorista per eseguire una ricerca perdite accurata e, se confermata, sostituire lo scambiatore.</li> <li>⇒ Verificare l'impostazione del parametro DPS – consultare il paragrafo specifico.</li> </ul>
◆ Caduta di pressione nell'essiccatore troppo elevata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'essiccatore non scarica condensa - vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ Il DewPoint è troppo basso - la condensa è congelata e l'aria non può passare - vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ Le tubazioni flessibili di collegamento sono strozzate – verificare e risolvere</li> <li>⇒ Lo scambiatore di calore è intasato - controllare la pulizia dello scambiatore di calore e l'installazione del prefiltra.</li> </ul>
◆ L'essiccatore non scarica condensa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La valvola di servizio scarico condensa è chiusa - aprirla.</li> <li>⇒ Lo scaricatore di condensa è spento - verificare il cablaggio elettrico e il fusibile FU3</li> <li>⇒ Il DewPoint è troppo basso - la condensa è congelata - vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ La pressione dell'aria è troppo bassa e l'acqua non viene scaricata – ripristinare le condizioni nominali.</li> <li>⇒ Lo scaricatore di condensa non funziona correttamente - consultare il paragrafo specifico.</li> </ul>
◆ L'essiccatore scarica condensa continuamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Lo scaricatore di condensa è ostruito - consultare il paragrafo specifico.</li> <li>⇒ Lo scaricatore di condensa è guasto – sostituire la service unit o l'intero scaricatore</li> </ul>
◆ Presenza di acqua in linea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Verificare che i collegamenti di ingresso e uscita dell'aria siano correttamente collegati al sistema di aria compressa (collegamento non invertito).</li> <li>⇒ L'essiccatore non si avvia - vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ <b>Se installato</b> - Il gruppo by-pass lascia passare aria non trattata - chiuderlo.</li> <li>⇒ L'essiccatore non scarica condensa - vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ DewPoint troppo alto - vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ L'essiccatore è sottodimensionato</li> </ul>
◆ E' intervenuto il pressostato di alta pressione HPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Individuare quale delle seguenti cause ha generato l'intervento: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura ambiente è troppo elevata o non c'è sufficiente ricambio di aria nel locale – provvedere a una adeguata aerazione (raffredd. ad aria).</li> <li>2. Il filtro del condensatore è sporco – pulirlo (raffredd. ad aria).</li> <li>3. La temperatura dell'aria compressa in ingresso all'essiccatore è troppo calda - ripristinare le condizioni nominali.</li> <li>4. Controllare il cablaggio elettrico del pressostato HPS.</li> <li>5. Il ventilatore non funziona – vedere sintomo specifico (raffredd. ad aria).</li> <li>6. L'acqua di raffreddamento è troppo calda – ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua).</li> <li>7. Non c'è un sufficiente flusso dell'acqua di raffreddamento - ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua).</li> </ol> </li> <li>⇒ Resetare il pressostato premendo il pulsante sul pressostato stesso. Resetare l'allarme sul controllore elettronico – verificare il corretto funzionamento dell'essiccatore.</li> <li>⇒ La pressione di condensazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BHP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di condensazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BHP e/o il controllore DMC55.</li> <li>⇒ Il pressostato HPS è difettoso – contattare un tecnico frigorista per la sostituzione.</li> </ul>

<b>DIFETTO</b>	<b>PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO</b>
◆ Pressione di evaporazione troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ C'è una perdita di gas frigorifero - contattare un tecnico frigorista.</li><li>⇒ La pressione di evaporazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BLP e/o il controllore DMC55.</li><li>⇒ La valvola di bypass elettronica HGBV non funziona correttamente - verificare il cablaggio elettrico della valvola e / o contattare tecnico frigorista per la sostituzione.</li><li>⇒ Una o più valvole d'espansione elettronica EEVn non funzionano correttamente – vedere sintomo specifico.</li></ul>
◆ Temperatura mandata compressore troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Eccessivo carico termico - ripristinare le condizioni nominali di funzionamento.</li><li>⇒ L'aria in entrata è troppo calda - ripristinare le condizioni nominali di funzionamento.</li><li>⇒ La temperatura ambiente è troppo elevata o non c'è sufficiente ricambio di aria nel locale - provvedere ad una adeguata aerazione (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ Il filtro del condensatore è sporco - pulirlo (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ Il ventilatore non funziona - vedi paragrafo specifico (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ C'è una perdita di gas frigorifero - contattare un tecnico frigorista.</li><li>⇒ Una o più valvole d'espansione elettronica EEVn non funzionano correttamente - vedere sintomo specifico.</li><li>⇒ La sonda di temperatura BT4 non rileva correttamente la temperatura - controllare il cablaggio elettrico e / o sostituire la sonda.</li><li>⇒ La valvola di bypass elettronica HGBV non funziona correttamente - verificare il cablaggio elettrico della valvola e / o contattare tecnico frigorista per la sostituzione.</li></ul>
◆ Pressione di condensazione troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ La temperatura ambiente è troppo elevata o non c'è sufficiente ricambio di aria nel locale - provvedere ad una adeguata aerazione (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ L'aria in entrata è troppo calda - ripristinare le condizioni nominali.</li><li>⇒ La quantità di aria in entrata è superiore alla portata dell'essiccatore - ripristinare le condizioni nominali.</li><li>⇒ Il filtro del condensatore è sporco – pulirlo (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ Trasduttore di pressione BHP guasto - contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore della pressione di condensazione. Se non corrispondono sostituire il trasduttore.</li><li>⇒ Il ventilatore non funziona - vedere sintomo specifico (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ La temperatura dell'acqua di raffreddamento è troppo calda – ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua).</li><li>⇒ Non c'è un sufficiente flusso dell'acqua di raffreddamento - ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua).</li></ul>
◆ Pressione di condensazione troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ La temperatura ambiente è troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ Il condensatore è attraversato da un flusso d'aria anche con ventilatore spento – proteggere l'essiccatore dal vento o dal flusso d'aria non generato dal ventilatore (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ La temperatura dell'acqua di raffreddamento è troppo bassa – ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua).</li><li>⇒ La valvola di regolazione del flusso dell'acqua di raffreddamento necessita di una ricalibrazione - contattare un tecnico per ripristinare la taratura nominale (raffredd. ad acqua).</li><li>⇒ Trasduttore di pressione BHP guasto - contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore della pressione di condensazione. Se non corrispondono sostituire il trasduttore.</li><li>⇒ C'è una perdita di gas frigorifero - contattare un tecnico frigorista.</li><li>⇒ Il ventilatore non funziona correttamente – la sua velocità è troppo elevata – vedere sintomo specifico (raffredd. ad aria).</li><li>⇒ Il compressore non funziona – vedi paragrafo specifico.</li></ul>

<b>DIFETTO</b>	<b>PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO</b>
<p>◆ Pressione di evaporazione troppo alta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Eccessivo carico termico - ripristinare le condizioni nominali.</li> <li>⇒ L'aria in entrata è troppo calda - ripristinare le condizioni nominali.</li> <li>⇒ La temperatura ambiente è troppo elevata o non c'è sufficiente ricambio di aria nel locale - provvedere ad una adeguata aerazione (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ Il filtro del condensatore è sporco – pulirlo (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ Il ventilatore non funziona - vedere sintomo specifico (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ La valvola di bypass elettronica HGBV non funziona correttamente - verificare il cablaggio elettrico della valvola e / o contattare tecnico frigorista per la sostituzione.</li> <li>⇒ La valvola di regolazione del flusso dell'acqua di raffreddamento necessita di una ricalibrazione - contattare un tecnico per ripristinare la taratura nominale (raffredd. ad acqua)</li> <li>⇒ La pressione di evaporazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BLP e/o il controllore DMC55.</li> <li>⇒ Una o più valvole d'espansione elettronica EEV non funzionano correttamente – vedere sintomo specifico.</li> <li>⇒ Il compressore non funziona – vedere sintomo specifico.</li> </ul>
<p>◆ Bassa pressione differenziale tra i valori HP-LP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il ventilatore non funziona correttamente – la sua velocità è troppo elevata – vedere sintomo specifico (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ La temperatura ambiente è troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali</li> <li>⇒ Il condensatore è attraversato da un flusso d'aria anche con ventilatore spento – proteggere l'essiccatore dal vento o dal flusso d'aria non generato dal ventilatore (raffredd. ad aria).</li> <li>⇒ La temperatura dell'acqua di raffreddamento è troppo bassa – ripristinare le condizioni nominali (raffredd. ad acqua).</li> <li>⇒ La valvola di regolazione del flusso dell'acqua di raffreddamento necessita di una ricalibrazione - contattare un tecnico per ripristinare la taratura nominale (raffredd. ad acqua).</li> <li>⇒ La valvola di bypass elettronica HGBV non funziona correttamente - verificare il cablaggio elettrico della valvola e / o contattare tecnico frigorista per la sostituzione.</li> <li>⇒ La pressione di evaporazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BLP e/o il controllore DMC55.</li> <li>⇒ La pressione di condensazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BHP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di condensazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BHP e/o il controllore DMC55.</li> <li>⇒ C'è una perdita di gas frigorifero - contattare un tecnico frigorista.</li> <li>⇒ Il compressore non funziona - vedere sintomo specifico.</li> </ul>

DIFETTO	PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO
<p>◆ Controllore DMC55 nella condizione di allarme (Area di stato colore rosso)</p>	<p><u>Area di stato rosso lampeggiante:</u> uno o più allarmi sono attivi. Il display touch screen visualizza il codice identificativo e la descrizione dell'allarme attivo.</p> <p><u>Area di stato rosso fisso:</u> uno o più allarmi sono in attesa di essere azzerati. Il display touch screen visualizza il codice identificativo e la descrizione dell'allarme non più attivo e non ancora azzerato. Consultare l'elenco dei sintomi specifici elencati in precedenza per individuare le possibili cause e le eventuali risoluzioni degli allarmi.</p> <p>Consultare la tabella al paragrafo "Condizione di allarme" per individuare i limiti dei valori di processo relativi alle seguenti condizioni di allarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>A1 - High Pressure Switch:</b> è intervenuto il pressostato HPS (alta pressione) per pressione refrigerante troppo alta - vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A2 - Low Pressure switch:</b> La pressione di evaporazione LP misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP è troppo bassa - vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A3 - Low Evaporating Pressure:</b> La pressione di evaporazione LP misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP è troppo bassa - vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A4 - High Discharge Temperature:</b> Temperatura T4 mandata compressore troppo alta, oltre i limiti di sicurezza- vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A5 - Compressor protection:</b> è intervenuto l'interruttore automatico QC1 di protezione del compressore - ripristinare l'interruttore, riavviare e verificare il corretto funzionamento dell'essiccatore</li> <li>⇒ <b>A6 - Ice:</b> La temperatura del punto di rugiada rilevata dalla sonda BT1 è troppo bassa - vedere sintomo specifico (questo allarme può intervenire anche con essiccatore fermo).</li> <li>⇒ <b>A7 - Probe Fault LP:</b> Guasto trasduttore di pressione BLP</li> <li>⇒ <b>A8 - Probe Fault HP:</b> Guasto trasduttore di pressione BHP</li> <li>⇒ <b>A9 - Probe Fault T1:</b> Guasto sonda di temperatura BT1</li> <li>⇒ <b>A10 - Probe Fault T4:</b> Guasto sonda di temperatura BT4</li> <li>⇒ <b>A11 - Low Differential Pressure:</b> Bassa pressione differenziale tra i valori HP-LP - vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A12 - High Evaporating Pressure:</b> Pressione di evaporazione troppo alta - vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A13 - Low condensing Pressure -</b> Pressione di condensazione troppo bassa - vedere sintomo specifico</li> <li>⇒ <b>A15.n - Loosen Fan Control:</b> La velocità di funzionamento restituita dal ventilatore non corrisponde alla velocità richiesta dal controllore DMC55.</li> <li>⇒ <b>A16 - Loosen Comp. Control:</b> La velocità di funzionamento restituita dal compressore non corrisponde alla velocità richiesta dal controllore DMC55.</li> <li>⇒ <b>A17 - Pressure Balance Failure:</b> All'avviamento del compressore frigorifero, le pressioni LP e HP non sono bilanciate.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- La valvola di bypass elettronica HGBV non funziona correttamente - Verificare il cablaggio elettrico della valvola e / o contattare tecnico frigorista per la sostituzione.</li> <li>- La pressione di evaporazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BLP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BLP e/o il controllore DMC55</li> <li>- La pressione di condensazione misurata dal DMC55 e dal trasduttore di pressione BHP non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di condensazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BHP e/o il controllore DMC55</li> </ul> </li> <li>⇒ <b>A18.n - High SH Valve no.n:</b> La valvola di espansione elettronica EEVn non è in grado di mantenere il surriscaldamento SH all'evaporatore al setpoint impostato             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eccessivo carico termico all'evaporatore - ripristinare le condizioni nominali</li> <li>- La sonda di temperatura BSn in uscita all'evaporatore non rileva correttamente la temperatura – Verificare il corretto posizionamento e la coibentazione della sonda / sostituire la sonda BSn</li> <li>- La pressione di evaporazione misurata dal modulo DRVn e dal trasduttore di pressione BPn non è corretta. Contattare un tecnico frigorista per verificare e confrontare il valore di pressione di evaporazione. Se necessario sostituire il trasduttore di pressione BPn e/o il modulo DRVn</li> <li>- Una o più valvole d'espansione elettronica EEV non funzionano correttamente – consultare il paragrafo "Valori di processo della valvola di espansione elettronica" - verificare il cablaggio elettrico della valvola e/o contattare tecnico frigorista per la sostituzione</li> <li>- C'è una perdita di gas frigorifero - contattare un tecnico frigorista</li> </ul> </li> <li>⇒ <b>A E 1001 - Power unit comm. lost:</b> Comunicazione interrotta tra i moduli potenza e display del DMC55 – Verificare cablaggio e/o sostituire cavo (connettore J12)</li> <li>⇒ <b>A KD 1001 - Variable Speed Drive comm. lost:</b> Comunicazione interrotta tra il modulo potenza del DMC55 e il drive INV1 del compressore frigorifero</li> </ul>

- Drive INV1 non alimentato - verificare il che il teleruttore del compressore KC1 e / o l'interruttore automatico QC1 funzionino correttamente / siano attivi. Controllare il corretto cablaggio del drive
- Collegamento dati interrotto - Controllare il collegamento del cavo tra i due moduli e / o sostituire il cavo (connettore M15)
- Drive INV1 guasto – Sostituire il drive
- ⇒ **A FD 1001 - Fan Drive comm. lost:** Comunicazione interrotta tra il modulo potenza del DMC55 e il drive INV2 del ventilatore
- Drive INV2 non alimentato – verificare che l'interruttore automatico QV1 funzioni correttamente / sia attivo. Controllare il corretto cablaggio del drive.
- Collegamento dati interrotto - Controllare il collegamento del cavo tra i due moduli e / o sostituire il cavo (connettore M15).
- Drive INV2 guasto – Sostituire il drive
- ⇒ **A Vn 1001 - Valve no.n Comm. Lost:** Comunicazione interrotta tra il modulo potenza del DMC55 e il modulo DRVn
- Modulo DRVn non alimentato – verificare il corretto cablaggio del modulo e lo stato del fusibile FU3
- Collegamento dati interrotto - Controllare il collegamento del cavo tra i due moduli e / o sostituire il cavo (connettore M17).
- Alimentatore AL1 guasto – Sostituire l'alimentatore AL1
- Modulo DRVn guasto – Sostituire il modulo

**A KD 000...131 - [text]: Allarmi specifici del drive INV1 del compressore frigorifero – Consultare il manuale del drive per ulteriori informazioni.**

Per azzerare la condizione di allarme: con allarme attivo (area di stato rosso lampeggiante), togliere alimentazione all'essiccatore agendo sull'interruttore principale, attendere almeno 60 secondi quindi ripristinare l'alimentazione. L'area di stato diventa rosso fisso e ora è possibile azzerare l'allarme.

- ⇒ **A KD 001 - Pwr. Card Temp\_AL-069:** Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza supera il limite superiore o inferiore.
  - La temperatura ambiente è troppo alta o troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali.
  - Ostruzione nel flusso dell'aria di raffreddamento
  - Sporco o polvere nel dissipatore di calore
  - Eccessivo carico del compressore.
  - Guasto al ventilatore di raffreddamento del drive - sostituire il drive
  - Controllare la pulizia del filtro del box elettrico.
  - Controllare la regolazione e il cablaggio elettrico del termostato HT – Eventualmente sostituire il termostato
  - Guasto del ventilatore MCP del box elettrico – sostituire il ventilatore
- ⇒ **A KD 002 - Earth Fault\_AL-014:** Scarico dalle fasi di uscita a terra
  - Controllare e correggere la dispersione verso terra dei cavi tra drive e compressore.
  - Controllare la linea di alimentazione
- ⇒ **A KD 004 - Ctrl. World TO\_AL-017:** Nessuna comunicazione con il controllore DMC55
  - Controllare il collegamento del cavo tra i due moduli e / o sostituire il cavo (connettore M15)
  - Drive guasto – sostituire il drive
  - Modulo di potenza del DMC55 guasto – sostituire il modulo
- ⇒ **A KD 005 - Over Current\_AL-013:** Limite corrente di uscita superato.
  - Controllare il cavo e le connessioni elettriche del compressore
  - Bassa tensione in ingresso al drive – Verificare che la tensione di alimentazione sia entro i limiti di tolleranza
  - Calo di tensione sulla rete di alimentazione
  - Essiccatore in sovraccarico – Ripristinare le condizioni nominali
  - Compressore guasto – Sostituirlo
  - Drive guasto – Sostituirlo
- ⇒ **A KD 008 - Motor ETR Over\_AL-010:** Il compressore si è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo
  - Eccessivo carico termico – Ripristinare le condizioni nominali
  - Compressore guasto – Sostituirlo
- ⇒ **A KD 009 - Inverter Overloaded\_AL-009:** Carico oltre il 100% per un periodo troppo lungo
  - Eccessivo carico termico – Ripristinare le condizioni nominali
  - Compressore guasto – Sostituirlo
- ⇒ **A KD 010 - DC undervolt AL-008:** La tensione del circuito intermedio scende al di sotto del limite di "allarme di minima tensione"
  - Fase di alimentazione mancante in ingresso
  - Fusibile interrotto
  - Sottotensione sulla rete di alimentazione
- ⇒ **A KD 011 - DC overvolt AL-007:** La tensione del circuito intermedio scende al di sotto del limite di "allarme di minima tensione".

- Controllare sovratensioni statiche o transitorie sull'alimentazione di ingresso.
- ⇒ **A KD 012 - Short Circuit\_AL-016:** Cortocircuito del compressore o sui morsetti / collegamenti al compressore
- Controllare e correggere il cortocircuito sui cavi di collegamento drive - compressore
- ⇒ **A KD 014 - Mains Phase Loss\_AL-004:** Fase di alimentazione mancante in ingresso o squilibrio di tensione troppo alto
- Controllare la tensione di alimentazione
- ⇒ **A KD 017 - Internal Fault AL-038:** Drive guasto - Sostituirlo
- ⇒ **A KD 019 - U phase Loss AL-30:** Manca la fase U del motore - Controllare la fase
- ⇒ **A KD 020 - V phase Loss AL-31:** Manca la fase V del motore - Controllare la fase
- ⇒ **A KD 021 - W phase Loss AL-32:** Manca la fase W del motore - Controllare la fase
- ⇒ **A KD 023 - 24 V Supply Low AL-047:** 24 V DC potrebbe essere sovraccaricato
- Drive guasto - Sostituirlo
- ⇒ **A KD 024 - Mains Failure AL-036:** Guasto all'alimentazione del drive
- Controllare la tensione di alimentazione
- Sostituire il drive
- ⇒ **A KD 028 - Earth Fault AL-044:** Scarico dalle fasi di uscita a terra
- Controllare e correggere la dispersione verso terra dei cavi tra drive e compressore.
- Controllare la linea di alimentazione
- ⇒ **A KD 029 - Drive Initialised AL-080:** I parametri del drive sono stati cancellati
- Contattare il rivenditore per ripristino parametri di fabbrica
- ⇒ **A KD 100 - Gate Drive Voltage Fault\_AL-046:** La tensione di comando è bassa
- Controllare la linea di alimentazione
- Controllare e correggere il cablaggio
- Drive guasto - Sostituire il drive
- ⇒ **A KD 125 - Current Limit\_AL-059:** La corrente è superiore al valore massimo consentito
- Eccessivo carico termico – Ripristinare le condizioni nominali
- Bassa tensione in ingresso al drive – Verificare che la tensione di alimentazione sia entro i limiti di tolleranza
- Compressore guasto – Sostituirlo
- ⇒ **A KD nnn - [non in elenco]:** Compressor Inverter Alarm
- Drive guasto - Sostituire il drive

**A FD 000...131 - [text]: Allarmi specifici del drive INV2 del ventilatore (raffreddam. ad aria) – Consultare il manuale del drive per ulteriori informazioni.**

Per azzerare la condizione di allarme: con allarme attivo (area di stato rosso lampeggiante), togliere alimentazione all'essiccatore agendo sull'interruttore principale, attendere almeno 60 secondi quindi ripristinare l'alimentazione. L'area di stato diventa rosso fisso e ora è possibile azzerare l'allarme

- ⇒ **A FD 001 - Power board over temp\_AL-029:** La temperatura di spegnimento del dissipatore di calore è stata raggiunta.
- La temperatura ambiente è troppo alta - ripristinare le condizioni nominali.
- Ostruzione nel flusso dell'aria di raffreddamento
- Sporco o polvere nel dissipatore di calore
- Eccessivo carico del motore
- Guasto al ventilatore di raffreddamento - sostituire il drive
- Controllare la pulizia del filtro del box elettrico.
- Guasto del ventilatore MCP del box elettrico – sostituire il ventilatore
- ⇒ **A FD 002 - Earth Fault\_AL-014:** Scarica dalle fasi di uscita a terra
- Controllare e correggere la dispersione verso terra dei cavi tra drive e compressore.
- Controllare la linea di alimentazione
- ⇒ **A FD 004 - Ctrl. World TO\_AL-017:** Nessuna comunicazione con il controllore DMC55
- Controllare il collegamento del cavo tra i due moduli e / o sostituire il cavo (connettore M15)
- Drive guasto – sostituire il drive
- Modulo di potenza del DMC55 guasto – sostituire il modulo
- ⇒ **A FD 005 - Over Current\_AL-013:** Limite della corrente di uscita superato.
- Controllare il cavo e le connessioni elettriche del ventilatore
- Bassa tensione in ingresso al drive – Verificare che la tensione di alimentazione sia entro i limiti di tolleranza
- Calo di tensione sulla rete di alimentazione
- Il filtro del condensatore è sporco – pulirlo
- Drive guasto – Sostituire il drive
- ⇒ **A FD 007 - Motor thermistor over temperature\_ AL-011:** Il termistore, o il collegamento del termistore, è scollegato.
- Controllare e correggere la protezione termica interna del motore del ventilatore e la loro connessione al driver della ventola. Attendere 30 minuti, riavviare e verificare il perfetto funzionamento dell'essiccatore

- ⇒ **A FD 008 - Motor ETR over temperature\_AL-010:** Il motore è troppo caldo a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo
  - Attendere 30 minuti, riavviare e verificare il perfetto funzionamento dell'essiccatore
- ⇒ **A FD 009 - Fan driver overloaded\_AL-009:** Più del 100% del carico per troppo tempo
  - la temperatura ambiente è troppo alta - ripristinare le condizioni nominali.
  - pulizia del condensatore o qualsiasi ostruzione alla ventilazione del ventilatore (non è ammessa la canalizzazione del condensatore).
  - l'assorbimento della corrente del motore della ventola è superiore a quello nominale - verificare il corretto funzionamento del motore della ventola
- ⇒ **A FD 010 - DC under voltage\_AL-008:** La tensione del circuito intermedio scende al di sotto del limite di "undervoltage alarm".
  - fase mancante nell'alimentazione in ingresso.
  - fusibile saltato.
  - tensione bassa sull'alimentazione
- ⇒ **A FD 011 - DC over voltage\_AL-007:** La tensione del circuito intermedio supera il limite
  - Controllare sovratensioni statiche o transitorie nell'alimentazione di ingresso. Ripristinarla nei limiti operativi corretti
- ⇒ **A FD 012 - Short Circuit\_AL-016:** Cortocircuito nel motore o sui terminali / collegamenti del motore
  - Controllare e correggere il cortocircuito sui collegamenti del motore o sui collegamenti motore-ventilatore
- ⇒ **A FD 014 - Mains phase loss\_AL-004:** Fase mancante sul lato di alimentazione o squilibrio di tensione troppo alto
  - Controllare la tensione di alimentazione
- ⇒ **A FD 015 - AMA Not OK\_AL-051...055:** Parametri del drive manomessi
  - Contattare il rivenditore per ripristino parametri di fabbrica
  - Drive guasto – sostituirlo
- ⇒ **A FD 016 - Live Zero Error\_AL-002:** Guasto nel driver della ventola, sostituire il drive
- ⇒ **A FD 017 - Internal Fault\_AL-038:** Guasto nel driver della ventola, sostituire il drive
- ⇒ **A FD 019 - Motor phase U missing\_AL-030:** Manca la fase U del motore. Controllare la fase
- ⇒ **A FD 020 - Motor phase V missing\_AL-031:** Manca la fase V del motore. Controllare la fase
- ⇒ **A FD 021 - Motor phase W missing\_AL-032:** Manca la fase W del motore. Controllare la fase
- ⇒ **A FD 028 - Earth fault\_AL-044:** Scarica dalle fasi di uscita a terra
  - Controllare e correggere la dispersione verso terra dei collegamenti del motore o dei collegamenti motore-ventilatore
- ⇒ **A FD 029 - Drive Initialised\_AL-080:** I parametri del drive sono stati cancellati
  - Contattare il rivenditore per ripristino parametri di fabbrica
- ⇒ **A FD 100 - Control Voltage Fault\_AL-047:** 24 V DC potrebbe essere sovraccaricato
  - Controllare i cavi di uscita 24 V DC del driver della ventola
- ⇒ **A FD nnn - [non in elenco]:** Fan Inverter Alarm
  - Drive guasto - Sostituire il drive

**Nota:** "error 85" può apparire cercando di accedere a una funzione del driver della ventola bloccata premendo un pulsante di visualizzazione. Questo errore non è correlato ad un malfunzionamento del ventilatore

**A Vn 000...112 - [text]:** Allarmi specifici del drive DRVn della valvola di espansione elettronica EEVn

- ⇒ **A Vn 006 - Temperature Sensore BSn Fault:** Guasto sonda di temperatura BSn - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire il sensore di temperatura
- ⇒ **A Vn 007 - Pressure Sensore BPn Fault:** Guasto trasduttore di pressione BPn - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire il trasduttore di pressione
- ⇒ **A Vn 008 - Power fail:** Mancanza alimentazione al drive DRVn - verificare il cablaggio elettrico, verificare lo stato del fusibile FU3 o sostituire il drive DRVn
- ⇒ **A Vn 108 - Pressure Sensore BPn Fault:** Guasto trasduttore di pressione BPn - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire il trasduttore di pressione
- ⇒ **A Vn 110 - Pressure Sensore BPn Fault:** Guasto trasduttore di pressione BPn - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire il trasduttore di pressione

DIFETTO	PROBABILE CAUSA - INTERVENTO SUGGERITO
<p>◆ Controllore DMC55 nella condizione di anomalia (Area di stato colore arancio)</p>	<p><u>Area di stato arancio lampeggiante</u>: una o più anomalie sono attive. Il display touch screen visualizza il codice identificativo e la descrizione dell'anomalia attiva.</p> <p><u>Area di stato arancio fisso</u>: uno o più anomalie sono in attesa di essere azzerate. Il display touch screen visualizza il codice identificativo e la descrizione dell'anomalia non più attiva e non ancora azzerata.</p> <p>Consultare l'elenco dei sintomi specifici elencati in precedenza per individuare le possibili cause e le eventuali risoluzioni delle anomalie.</p> <p>Consultare la tabella al paragrafo "Condizione di anomalia" per individuare i limiti dei valori di processo relativi alle seguenti condizioni di anomalia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. <b>W1 - Low Dew Point</b>: Temperatura T1 del punto di rugiada (Dew Point) troppo bassa - vedere sintomo specifico</li> <li>16. <b>W2 - High Dew Point</b>: Temperatura T1 del punto di rugiada (Dew Point) troppo alta (superiore al valore impostato nel parametro HdA) - vedere sintomo specifico</li> <li>17. <b>W3 - Probe Fault T2</b>: Guasto sonda di temperatura BT2 - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire la sonda.</li> <li>18. <b>W4 - Probe Fault T3</b>: Guasto sonda di temperatura BT3 - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire la sonda.</li> <li>19. <b>W5 - Drainer</b>: Lo scaricatore di condensa ELDn non funziona correttamente (contatto ALARM aperto) - vedere sintomo specifico. Questa anomalia potrebbe verificarsi anche con essiccatore in funzione ma senza flusso di aria compressa.</li> <li>20. <b>W6 - Programmed Service</b>: Tempo di avviso manutenzione scaduto (superamento del valore impostato al parametro SrV) - effettuare la manutenzione programmata ed azzerare il contaore</li> <li>21. <b>W7 - High Discharge Temperature</b>: Temperatura T4 mandata compressore troppo alta, ma entro i limiti di sicurezza - vedere sintomo specifico</li> <li>22. <b>W8 - High Evaporating Pressure</b>: Pressione di evaporazione troppo alta - vedere sintomo specifico</li> <li>23. <b>W9 - Low Condensing Pressure</b>: Pressione di condensazione troppo bassa - vedere sintomo specifico</li> <li>24. <b>W10 - High Condensing Pressure</b>: Pressione di condensazione troppo alta - vedere sintomo specifico</li> <li>25. <b>W11 - Low ambient temperature</b>: Temperatura ambiente rilevata dalla sonda BT5 troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali o sostituire la sonda</li> <li>26. <b>W12 - High ambient temperature</b>: Temperatura ambiente rilevata dalla sonda BT5 troppo alta - ripristinare le condizioni nominali o sostituire la sonda</li> <li>27. <b>W13 - Probe Fault T5</b>: Guasto sonda di temperatura BT5 - verificare il cablaggio elettrico e/o sostituire la sonda</li> <li>28. <b>W14 - Low inlet temperature</b>: Temperatura aria compressa in ingresso rilevata dalla sonda BT2 troppo bassa - ripristinare le condizioni nominali o sostituire la sonda</li> <li>29. <b>W15 - High inlet temperature</b>: Temperatura aria compressa in ingresso rilevata dalla sonda BT2 troppo alta - ripristinare le condizioni nominali o sostituire la sonda</li> </ol>

### 12.3 Ricambi consigliati

L'elenco delle parti di ricambio è stampato su un'apposita etichetta applicata all'interno dell'essiccatore. Su questa etichetta, ogni parte di ricambio è identificata con il proprio Numero ID e il relativo Numero parte di ricambio. Di seguito è riportata la tabella dei riferimenti incrociati tra i Numeri ID e i Rif. dei disegni esplosi con la relativa descrizione e la quantità installata negli essiccatori.

ID N.	DESCRIZIONE	RA eco						
		1300	1800	2200	2400	2900	3600	4400
1 - 1.1	Modulo di essiccazione	1	1	1	2	2	2	2
4	HPS Pressostato gas frigorifero	1	1	1	1	1	1	1
6	MC1 Compressore frigorifero	1	1	1	1	1	1	1
6.1	RC Resistenza carter compressore	1	1	1	1	1	1	1
8	Condensatore	1	1	1	2	2	2	2
9	MF1 Ventilatore completo	1	1	1	2	2	2	2
10	Filtro deidratore	1	1	1	1	1	1	1
12	BTn Sonda di temperatura	5	5	5	5	5	5	5
13	Valvola scarico condensa	1	1	1	2	2	2	2
21	ELD Scaricatore di condensa elettronico	1	1	1	2	2	2	2
21.1		Service unit per scaricatore elettronico	1	1	1	2	2	2
35	EEVn Valvola di espansione elettronica	1	1	1	2	2	2	2
35.1		Bobina per valvola di espansione elettronica	1	1	1	2	2	2
37	BHP Trasduttore di pressione	1	1	1	1	1	1	1
39	BLP Trasduttore di pressione	1	1	1	1	1	1	1
44	Filtro aspirazione compressore	1	1	1	1	1	1	1
67	Filtro quadro elettrico	1	1	1	1	1	1	1
78	EHGBV Valvola di by-pass gas caldo	1	1	1	1	1	1	1
78.1	EHGBV Bobina per valvola di by-pass gas caldo	1	1	1	1	1	1	1
82	Valvola di non ritorno	1	1	1	1	1	1	1
86	BSn Sonda di temperatura	1	1	1	2	2	2	2
87	BPn Trasduttore di pressione	1	1	1	2	2	2	2
60	QS Sezionatore generale	1	1	1	1	1	1	1
	A1 Modulo di potenza	1	1	1	1	1	1	1
	A2 Modulo touch screen	1	1	1	1	1	1	1
	A1.1 Cavo alim. - da modulo di potenza a touch screen	1	1	1	1	1	1	1
	AL1 Alimentatore 24Vdc	1	1	1	1	1	1	1
	INV1 Inverter compressore	1	1	1	1	1	1	1
	INV2 Inverter ventilatore (raffreddam. ad aria)	1	1	1	1	1	1	1
	INV2D Pannello operatore per inverter	1	1	1	1	1	1	1
	MCP Ventilatore quadro elettrico	1	1	1	1	1	1	1
	DRVn Controllore della valvola di espansione elettronica	1	1	1	2	2	2	2
	QC1 Interruttore automatico	1	1	1	1	1	1	1
	QV1 Interruttore automatico	1	1	1	1	1	1	1
	KC1 Teleruttore	1	1	1	1	1	1	1
	KDR Relè				1	1	1	1
	TF Trasformatore	1	1	1	1	1	1	1
HT Termostato quadro elettrico	1	1	1	1	1	1	1	

## 12.4 Operazioni di manutenzione sul circuito frigorifero



### Avvertenza!

### Fluido refrigerante!

Queste operazioni devono essere eseguite da un tecnico BEKO (in ottemperanza alle normative vigenti nel paese di installazione).

Tutto il refrigerante presente nel circuito deve essere recuperato per il successivo riciclaggio, rigenerazione o distruzione.

**Non disperdere il fluido refrigerante nell'ambiente.**

L'essiccatore viene fornito funzionante e caricato con fluido refrigerante R134a o R407C



In caso di perdita di fluido refrigerante contattare un tecnico BEKO. Aerare il locale prima di soggiornarvi.

Qualora fosse necessario ricaricare il circuito frigorifero contattare un tecnico frigorista abilitato.

Fare riferimento alla targa dati per il tipo e la quantità di refrigerante.

Caratteristiche del fluido refrigerante utilizzato:

Refrigerante	Formula chimica	TLV	GWP
R134a - HFC	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1430
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1773.85

## 12.5 Smantellamento dell'essiccatore

Se l'essiccatore viene smantellato occorre separarlo in particolari di materiale omogeneo.



Parte	Materiale
Fluido refrigerante	R407C, R134a, Olio
Pannellatura e supporti	Acciaio al Carbonio, Pittura epossidica
Compressore frigorifero	Acciaio, Rame, Alluminio, Olio
Modulo di essiccazione Alu-Dry	Alluminio
Condensatore	Alluminio, Rame, Acciaio al Carbonio
Tubo	Rame
Ventilatore	Alluminio, Rame, Acciaio
Valvola	Acciaio, Bronzo
Scaricatore elettronico a livello	PVC, Alluminio, Acciaio
Materiale isolante	Gomma sintetica senza CFC, EPS, Poliuretano
Cavi elettrici	Rame, PVC
Parti elettriche	PVC, Rame, Bronzo



Si raccomanda di seguire le norme di sicurezza vigenti per lo smaltimento di ogni singolo materiale.

Nel refrigerante sono presenti particelle di olio di lubrificazione del compressore frigorifero.

Non disperdere il refrigerante nell'ambiente. Estrarlo dall'essiccatore con idonea attrezzatura e consegnarlo ai centri di raccolta autorizzati che provvederanno a trattarlo per renderlo riutilizzabile.

## 13 Allegati

## Tabella componenti disegni esplosi

1	Modulo di essiccazione Alu-Dry	43	Separatore di olio
1.1	1.1 Materiale isolante	44	Filtro di aspirazione
4	Pressostato gas frigorifero HPS	51	Pannello anteriore
6	Compressore frigorifero MC1	52	Pannello posteriore
8	Condensatore (raffreddamento ad aria)	53	Pannello laterale destro
9	Ventilatore del condensatore	54	Pannello laterale sinistro
10	Filtro deidratatore	55	Coperchio
12	Sonda di temperatura BT1 (DewPoint)	56	Piastra di base
13	Valvola di servizio scarico condensa	57	Piastra superiore
17	Controllore elettronico DMC50	58	Montante di supporto
18	Condensatore (raffreddamento ad acqua)	59	Staffa di supporto
19	Valvola pressostatica per acqua (raffreddamento ad acqua)	60	Quadro elettrico
20	Ricevitore di liquido	65	Filtro condensatore
21	BEKOMAT	66	Porta quadro elettrico
22	Sezionatore generale	67	Filtro del pannello elettrico
34	Spia di liquido	78	Valvola di by-pass elettronica EHGBV
35	Valvola di espansione elettronica EEV	82	Valvola di non ritorno CHV
36	Separatore di liquido	83	Valvola gas refrigerante Lato alta pressione
37	Trasduttore pressione gas frigorifero BHP	84	Valvola gas refrigerante Lato bassa pressione
39	Trasduttore pressione gas frigorifero BLP	86	Sonda di temperatura Valvola di espansione elettronica
40	Driver del compressore INV1	87	Sonda di pressione Valvola di espansione elettronica
41	Driver del ventilatore INV2		
42	Ventilatore quadro elettrico		

## Tabella componenti schemi elettrici

<b>MC1</b>	Compressore frigorifero	<b>HPS</b>	Pressostato – Lato scarico compressore (ALTA pressione)
<b>RC</b>	Resistenza carter compressore	<b>EHGBV</b>	Valvola di by-pass elettronica
<b>MFn</b>	Ventilatore del condensatore (raffredd. ad aria)	<b>EEVn</b>	Valvola di espansione elettronica
<b>A1</b>	DMC55 – Modulo di alimentazione	<b>BSn</b>	Sensore di temperatura EEV
<b>A2</b>	DMC55 – Modulo display	<b>BPn</b>	Trasduttore di pressione EEV
<b>INV1</b>	Driver del compressore	<b>DRVn</b>	Driver EEV
<b>INV2</b>	Driver del ventilatore (raffreddamento ad aria)	<b>ELDn</b>	BEKOMAT
<b>BTn</b>	Sonde di temperatura	<b>QS</b>	Sezionatore generale con blocco porta
<b>BHP</b>	Trasduttore di pressione	<b>HT</b>	Termostato della ventola del quadro elettrico
<b>BLP</b>	Trasduttore di pressione		
<b>NT1</b>	Solo per raffreddamento ad aria	<b>NT5</b>	Limite di fornitura della macchina
<b>NT2</b>	Verificare che il trasformatore sia collegato in accordo alla tensione di alimentazione	<b>NT6</b>	Uscita per elettrovalvola temporizzata – non utilizzata
<b>NT3</b>	Ponticellare se non installato	<b>NT7</b>	Solo per raffreddamento ad acqua
<b>NT4</b>	Fornito e collegato dal cliente		
<b>BN</b>	Marrone	<b>OR</b>	Arancione
<b>BU</b>	Blu	<b>RD</b>	Rosso
<b>BK</b>	Nero	<b>WH</b>	Bianco
<b>YG</b>	Giallo/verde	<b>WH / BK</b>	Bianco/nero

**13.1 Disegni dimensionali**

13.1.1 DRYPOINT RA 1300-2200 eco

13.1.2 DRYPOINT RA 2400-4400 eco

**13.2 Disegni esplosi**

13.2.1 DRYPOINT RA 1300-2200 eco Raffreddamento ad aria

13.2.2 DRYPOINT RA 1300-2200 eco Raffreddamento ad acqua

13.2.3 DRYPOINT RA 2400-4400 eco Raffreddamento ad aria

13.2.4 DRYPOINT RA 2400-4400 eco Raffreddamento ad acqua

**13.3 Schemi elettrici**

13.3.1 DRYPOINT RA 1300-2200 eco

13.3.2 DRYPOINT RA 2400-2900 eco

13.3.3 DRYPOINT RA 3600-4400 eco



**BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7  
 D - 41468 Neuss  
 Tel. +49 2131 988 0  
 Fax +49 2131 988 900  
 info@beko-technologies.com  
 service-eu@beko-technologies.com

DE

**BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park  
 Burnt Meadow Road  
 North Moons Moat  
 Redditch, Worcs, B98 9PA  
 Tel. +44 1527 575 778  
 info@beko-technologies.co.uk

GB

**BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle  
 1 Rue des Frères Rémy  
 F - 57200 Sarreguemines  
 Tél. +33 387 283 800  
 info@beko-technologies.fr  
 service@beko-technologies.fr

FR

**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12  
 NL - 4703 RB Roosendaal  
 Tel. +31 165 320 300  
 benelux@beko-technologies.com  
 service-bnl@beko-technologies.com

NL

**BEKO TECHNOLOGIES  
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center  
 No.333 Suhong Rd.Minhang District  
 201106 Shanghai  
 Tel. +86 (21) 50815885  
 info.cn@beko-technologies.cn  
 service1@beko.cn

CN

**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58  
 CZ - 140 00 Praha 4  
 Tel. +420 24 14 14 717 /  
 +420 24 14 09 333  
 info@beko-technologies.cz

CZ

**BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6  
 E - 08758 Cervelló  
 Tel. +34 93 632 76 68  
 Mobil +34 610 780 639  
 info.es@beko-technologies.es

ES

**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,  
 No. 39 Wang Kwong Road  
 Kwoloon Bay Kwoloon, Hong Kong  
 Tel. +852 2321 0192  
 Raymond.Low@beko-technologies.com

HK

**BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar  
 Balanagar Hyderabad  
 IN - 500 037  
 Tel. +91 40 23080275 /  
 +91 40 23081107  
 Madhusudan.Masur@bekoindia.com  
 service@bekoindia.com

IN

**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88  
 I - 10040 Leini (TO)  
 Tel. +39 011 4500 576  
 Fax +39 0114 500 578  
 info.it@beko-technologies.com  
 service.it@beko-technologies.com

IT

**BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor  
 1-1 Minamiwatarida-machi  
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi  
 JP - 210-0855  
 Tel. +81 44 328 76 01  
 info@beko-technologies.jp

JP

**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73  
 PL - 00-834 Warszawa  
 Tel. +48 22 314 75 40  
 info.pl@beko-technologies.pl

PL

**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.  
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10  
 Zona Industrial  
 Saltillo, Coahuila, 25107  
 Mexico  
 Tel. +52(844) 218-1979  
 informacion@beko-technologies.com

MX

**BEKO TECHNOLOGIES CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW  
 US - Atlanta, GA 30336  
 Tel. +1 404 924-6900  
 Fax +1 (404) 629-6666  
 beko@bekousa.com

US

[www.beko-technologies.com](http://www.beko-technologies.com)



Original operating instructions in English.  
 Con riserva di modifiche tecniche / salvo errori.  
 DRYPOINT\_RA\_1300-4400\_eco\_manual\_it\_2022\_04

74MD0059A1-IT\_00