

Abac

Oil-injected screw compressors

FORMULA M55, FORMULA M75

Libretto di istruzioni



Abac

Oil-injected screw compressors

FORMULA M55, FORMULA M75

Libretto di istruzioni

Traduzione delle istruzioni originali

Informazioni Copyright

Sono proibiti l'uso o la riproduzione non autorizzata, totale o parziale, del contenuto di questa pubblicazione.

Tale divieto vige in particolare per i marchi depositati, le denominazioni dei modelli, i numeri dei componenti e i disegni.

Questo libretto di istruzioni è valido per le macchine provviste di marchio CE, sprovviste di marchio CE e provviste di marchio UKCA. Sono rispettati i requisiti per le istruzioni specificate nelle direttive europee o negli strumenti normativi del Regno Unito così come identificati nella Dichiarazione di conformità.

April 2023

N. 2926 7216 60

www.abac.it



Indice

1	Precauzioni di sicurezza.....	6
1.1	SIMBOLI DI SICUREZZA.....	6
1.2	PRECAUZIONI GENERALI RELATIVE ALLA SICUREZZA.....	6
1.3	PRECAUZIONI DI SICUREZZA DURANTE L'INSTALLAZIONE.....	7
1.4	PRECAUZIONI DI SICUREZZA DURANTE IL FUNZIONAMENTO.....	8
1.5	PRECAUZIONI DI SICUREZZA DURANTE LA MANUTENZIONE O LA RIPARAZIONE.....	10
1.6	SMONTAGGIO E SMALTIMENTO.....	11
2	Descrizione generale.....	13
2.1	INTRODUZIONE.....	13
2.2	CIRCUITO DELL'ARIA E DELL'OLIO.....	16
2.3	SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO.....	19
2.4	SISTEMA DELLA CONDENZA.....	20
2.5	SISTEMA DI REGOLAZIONE.....	21
2.6	IMPIANTO ELETTRICO.....	24
2.7	ESSICCATORE D'ARIA.....	25
3	Controller Swipe.....	27
3.1	CONTROLLER.....	27
3.2	PANNELLO DI CONTROLLO.....	29
3.3	ICONE UTILIZZATE.....	30
3.4	MENU.....	31
3.5	SCHERMATA PRINCIPALE.....	34
3.6	MENU IMPOSTAZIONI DELLA MACCHINA.....	36

3.7	MENU DEI PARAMETRI DELL'APPARECCHIATURA AUSILIARIA.....	39
3.8	MENU DATI.....	40
3.9	MENU MANUTENZIONE.....	42
3.10	MENU IMPOSTAZIONI DEL CONTROLLER.....	43
3.11	MENU INFORMAZIONI.....	45
4	Controller Touch.....	47
4.1	FUNZIONI DEL CONTROLLER.....	47
4.2	PANNELLO DI CONTROLLO.....	49
4.3	ICONE UTILIZZATE.....	50
4.4	SCHERMATA PRINCIPALE.....	54
4.5	SCHERMATA DI ACCESSO RAPIDO.....	55
4.6	SCHERMATA MENU.....	56
4.7	MENU DATI.....	58
4.8	MENU MANUTENZIONE.....	61
4.9	MENU TEMPORIZZATORE SETTIMANALE.....	62
4.10	MENU STORICO EVENTI.....	63
4.11	MENU IMPOSTAZIONI DELLA MACCHINA.....	64
4.12	MENU IMPOSTAZIONI DEL CONTROLLER.....	67
4.13	LIVELLO DI ACCESSO.....	70
4.14	DATI TECNICI DEL CONTROLLER.....	71
4.15	SERVER WEB.....	72
5	Installazione.....	76
5.1	DISEGNI QUOTATI.....	76
5.2	PROPOSTA DI INSTALLAZIONE.....	76

5.3	COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	80
5.4	PITTOGRAMMI.....	82
6	Recupero di energia.....	85
6.1	UNITÀ DI RECUPERO DI ENERGIA (ER).....	85
6.2	SISTEMI DI RECUPERO DI ENERGIA (ER).....	86
6.3	FUNZIONAMENTO DEL RECUPERO DI ENERGIA (ER).....	87
6.4	MANUTENZIONE PER IL RECUPERO DI ENERGIA (ER).....	89
6.5	DATI DI RECUPERO DI ENERGIA (ER).....	90
6.6	REQUISITI DELL'ACQUA DI RAFFREDDAMENTO PER IL RECUPERO DI ENERGIA (ER).....	93
7	Istruzioni di funzionamento.....	98
7.1	AVVIAMENTO INIZIALE.....	98
7.2	OPERAZIONI PRELIMINARI.....	101
7.3	AVVIAMENTO.....	101
7.4	DURANTE IL FUNZIONAMENTO.....	104
7.5	CONTROLLO DEL DISPLAY.....	106
7.6	ARRESTO.....	107
7.7	MESSA FUORI SERVIZIO.....	108
8	Manutenzione.....	110
8.1	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	110
8.2	CARATTERISTICHE DELL'OLIO.....	113
8.3	MOTORE DI AZIONAMENTO.....	114
8.4	FILTRO DELL'ARIA.....	114
8.5	CAMBIO DELL'OLIO E DEL FILTRO DELL'OLIO.....	115

8.6	REFRIGERATORI.....	116
8.7	PANNELLO DEL FILTRO.....	117
8.8	VALVOLE DI SICUREZZA.....	117
8.9	ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE DELL'ESSICCATORE.....	118
8.10	KIT DI MANUTENZIONE.....	119
8.11	STOCCAGGIO DOPO L'INSTALLAZIONE.....	119
9	Risoluzione dei problemi.....	120
10	Dati tecnici.....	125
10.1	VALORI SUL DISPLAY.....	125
10.2	DIMENSIONI DI CAVI ELETTRICI E FUSIBILI.....	126
10.3	PRESSOSTATI DELL'ESSICCATORE.....	136
10.4	CONDIZIONI DI RIFERIMENTO E LIMITAZIONI.....	136
10.5	DATI DEL COMPRESSORE.....	137
10.6	DATI TECNICI DEL CONTROLLER.....	142
11	Istruzioni per l'utilizzo.....	144
12	Linee guida per le ispezioni.....	145
13	Direttive sulle attrezzature a pressione.....	146
14	Dichiarazione di conformità.....	149

1 Precauzioni di sicurezza

1.1 Simboli di sicurezza



Pericolo: Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, comporterà la morte o lesioni gravi.



Avvertenza: Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.



: Indica una situazione potenziale che, se non evitata, potrebbe causare danni alla proprietà oppure un risultato o uno stato indesiderati.



Nota: Indica informazioni importanti.

1.2 Precauzioni generali relative alla sicurezza

- L'operatore deve applicare procedure di lavoro sicure e rispettare tutti i requisiti e le norme di sicurezza sul lavoro.
- Se alcune delle seguenti affermazioni non risultano conformi alla normativa in vigore, si applica la disposizione più severa tra le due.
- Le attività relative all'installazione, al funzionamento, alla manutenzione e alla riparazione devono essere eseguite solo dal personale autorizzato, addestrato e specializzato. Il personale deve adottare prassi di lavoro sicure utilizzando dispositivi di protezione individuale, attrezzi appropriati e procedure prestabilite.
- Il compressore non è considerato capace di produrre aria di qualità respirabile. Per risultare di qualità respirabile, l'aria compressa deve essere adeguatamente purificata secondo le norme e gli standard applicabili.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, riparazione, regolazione o altri controlli non di routine, portare il controller in modalità di manutenzione (vedere la sezione *Modalità di manutenzione*), arrestare il compressore, premere il pulsante per l'arresto di emergenza, disinserire la tensione e depressurizzare il compressore. Inoltre, il sezionatore deve essere aperto e bloccato. Il processo di bloccaggio, etichettatura e tentativo di accendere l'apparecchiatura per confermare che non può funzionare è denominato Lock Out, Tag Out (LOTO).



Avvertenza: In un ambiente domestico, questo prodotto può causare interferenze radio con la conseguente necessità di misure di mitigazione supplementari.



Pericolo: Se l'unità è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione e tale funzione è attiva, assicurarsi che la macchina si riavvii automaticamente al ripristino dell'alimentazione, se in funzione prima dell'interruzione!

- Non giocare mai con l'aria compressa. Non rivolgerla contro la pelle né dirigere getti d'aria verso le persone. Non impiegarla mai per rimuovere sporcizia dai propri indumenti. Quando si usa aria compressa per pulire attrezzature, utilizzarla con estrema cautela e indossare una protezione per gli occhi.
- Il proprietario è responsabile del mantenimento dell'unità in condizioni di esercizio sicure. Tutti i ricambi e gli accessori che potrebbero in qualche modo compromettere la sicurezza devono essere sostituiti.

- Non camminare né sostare sull'unità o sui relativi componenti.
- Se l'aria compressa viene utilizzata nell'industria alimentare e più specificatamente per il contatto diretto con gli alimenti, si raccomanda di utilizzare compressori classe 0 certificati in combinazione con il sistema di filtraggio adeguato in base all'applicazione al fine di garantire la massima sicurezza. Per informazioni sul filtraggio specifico, contattare il centro assistenza.
- L'interruttore di servizio deve essere azionato esclusivamente da uno specialista dell'assistenza qualificato del produttore.

1.3 Precauzioni di sicurezza durante l'installazione



Avvertenza: Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni derivanti dall'inosservanza di queste precauzioni o della normale cautela e dell'attenzione richieste per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se non espressamente citata.

- La macchina deve essere sollevata utilizzando esclusivamente apparecchiature adatte in conformità alle norme di sicurezza applicabili. I componenti allentati o girevoli devono essere fissati saldamente prima del sollevamento. È severamente proibito fermarsi o sostare nella zona di rischio sotto un carico sollevato. L'accelerazione e la decelerazione di sollevamento devono essere mantenute entro i limiti di sicurezza. Indossare l'elmetto di sicurezza quando si lavora in un'area con attrezzature aeree o di sollevamento.
- L'unità è stata progettata per l'uso in ambienti chiusi. Se l'unità viene installata all'esterno è necessario prendere precauzioni speciali. Rivolgersi al proprio fornitore.
- Collocare la macchina in un luogo in cui l'aria ambiente sia il più possibile fresca e pulita. Se necessario, installare un condotto di aspirazione. Non ostruire la presa d'aria. Occorre prestare attenzione per ridurre al minimo l'introduzione di umidità insieme all'aria in ingresso.
- Prima di collegare le tubazioni, è necessario rimuovere tutte le flange cieche, i tappi, i coperchi e i sacchetti di sostanza igroscopica.
- I tubi flessibili dell'aria devono essere delle dimensioni corrette e adatti alla pressione di esercizio. Non utilizzare mai tubi flessibili consumati, danneggiati o deteriorati. I tubi e le connessioni di distribuzione devono essere delle dimensioni corrette e adatti alla pressione di esercizio.
- L'aria aspirata deve essere priva di fumi, vapori e particelle infiammabili, come solventi per vernici, che possono provocare un incendio o un'esplosione interna.
- Disporre la presa d'aria in modo che non vi sia il rischio di aspirare indumenti ampi indossati dalle persone.
- Assicurarsi che il tubo di scarico che collega il compressore al refrigeratore finale o alla rete di aria compressa possa espandersi liberamente con il calore e che non sia a contatto o in prossimità di materiali infiammabili.
- Non deve essere esercitata alcuna forza esterna sulla valvola di scarico dell'aria: il tubo connesso non deve essere sottoposto a sollecitazioni.
- Se è installato il comando a distanza, la macchina deve recare un cartello ben visibile con la dicitura: PERICOLO: questa macchina è comandata a distanza e può avviarsi senza preavviso.

L'operatore deve assicurarsi che la macchina venga arrestata e depressurizzata e che il sezionatore elettrico sia aperto, chiuso e contrassegnato da un spia temporanea prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o di riparazione. Come ulteriore protezione, chi avvia/arresta macchine con controllo a distanza deve prendere le opportune precauzioni per accertarsi che non ci sia nessuno che stia controllando o lavorando sulla macchina. A tal fine, deve essere apposto un idoneo avviso sull'apparecchiatura di avviamento.

- Le macchine raffreddate ad aria devono essere installate in modo che sia disponibile un flusso adeguato di aria di raffreddamento e che l'aria di scarico non ricircoli verso la presa d'aria del compressore o l'ingresso dell'aria di raffreddamento.
- I collegamenti elettrici devono essere conformi alle norme applicabili. Le macchine devono disporre della messa a terra e di fusibili di protezione dai cortocircuiti su tutte le fasi. Vicino al compressore deve essere installato un sezionatore bloccabile.
- Sulle macchine con sistema automatico di avviamento/arresto o se la funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione è attivata, deve essere apposto accanto al pannello strumenti un cartello con la dicitura "Questa macchina può avviarsi senza preavviso".
- Nei sistemi a compressori multipli, devono essere installate valvole manuali che isolino ciascun compressore. Non fare affidamento sulle valvole di non ritorno per l'isolamento dei sistemi a pressione.
- Non rimuovere o manomettere i dispositivi di sicurezza, le protezioni o gli isolamenti applicati sulla macchina. Ogni serbatoio a pressione o ausiliario installato all'esterno della macchina per contenere aria a pressione superiore a quella atmosferica deve essere protetto da un dispositivo di scarico della pressione o dai dispositivi obbligatori.
- Le tubazioni e le altre parti con una temperatura superiore a 70 °C (158 °F) che possono essere toccate accidentalmente dal personale devono disporre di una protezione o essere isolate. Le altre tubazioni ad alta temperatura devono essere contrassegnate chiaramente.
- Per le macchine raffreddate ad acqua, l'impianto dell'acqua di raffreddamento installato all'esterno della macchina deve essere protetto da un dispositivo di sicurezza con la pressione impostata in base alla pressione massima di ingresso dell'acqua di raffreddamento.
- Se il terreno non è in piano o può essere soggetto a inclinazioni variabili, consultare il produttore.
- In un'installazione con più compressori, la tubazione di uscita deve essere installata in modo che la condensa non possa rifluire nel compressore. Vedere la sezione *Proposta di installazione*.



Nota: Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: *Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento* e *Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione*.

Queste precauzioni si applicano ai macchinari che utilizzano o consumano aria o gas inerti. L'uso di qualsiasi altro gas richiede ulteriori precauzioni di sicurezza tipiche di quella particolare applicazione e non sono incluse in questa pubblicazione.

Alcune precauzioni sono di carattere generale e si riferiscono a diversi tipi di apparecchiature e macchine; di conseguenza alcune istruzioni potrebbero non essere applicabili alla vostra macchina.

1.4 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento



Avvertenza: Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni derivanti dall'inosservanza di queste precauzioni o della normale cautela e dell'attenzione richieste per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se non espressamente citata.

- Non toccare mai le tubazioni o i componenti della macchina durante il funzionamento.
- Utilizzare solo raccordi e connessioni del tubo flessibile di tipo e dimensione corretti. Mentre l'aria passa attraverso un tubo flessibile o tubazione d'aria, accertarsi di tenere saldamente l'estremità aperta. Un'estremità libera può colpire con forza e causare lesioni. Accertarsi che un tubo flessibile sia completamente depressurizzato prima di scollegarlo.

- Chi avvia macchine con controllo a distanza deve prendere le opportune precauzioni per accertarsi che non ci sia nessuno che controlli o lavori sulla macchina. A tal fine, deve essere apposto un avviso idoneo sull'apparecchiatura di avvio a distanza.
- Non far funzionare la macchina quando c'è la possibilità di aspirare fumi, vapori o particelle infiammabili o tossici.
- Non far funzionare la macchina al di sotto o al di sopra dei suoi limiti di portata.
- Durante il funzionamento tenere chiuse tutte le porte della carrozzeria. Le porte si possono aprire esclusivamente per brevi periodi, ad esempio per eseguire controlli di routine. Prima di aprire una porta, indossare occhiali protettivi.

In prossimità di macchine prive di carrozzeria, indossare sempre i dispositivi di protezione acustici.

- Chi staziona in ambienti o locali in cui il livello di pressione sonora raggiunge o supera gli 80 dB(A) deve indossare dispositivi di protezione acustici.
- Controllare periodicamente che:
 - Tutte le protezioni siano in sede e saldamente fissate
 - Tutti i tubi flessibili e/o i tubi all'interno della macchina siano in buone condizioni, siano saldi e non subiscano sfregamenti
 - Non vi siano perdite
 - Tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati
 - Ciascun conduttore di corrente sia saldo e in condizioni ottimali
 - Le valvole di sicurezza e gli altri dispositivi di attenuazione della pressione non siano ostruiti da sporco o vernice
 - La valvola di scarico dell'aria e la rete dell'aria compressa (ad esempio, condotti, giunti, collettori, valvole, flessibili, ecc.) siano in buone condizioni, non usurati o usati impropriamente
 - Tutti i pre-filtri non siano ostruiti
- Se nei sistemi di riscaldamento dell'aria si utilizza aria di raffreddamento calda dai compressori, ad esempio per riscaldare un ambiente di lavoro, porre in atto precauzioni contro l'inquinamento e la possibile contaminazione dell'aria da respirare.
- Sui compressori raffreddati ad acqua che utilizzano torri di raffreddamento a circuito aperto, occorre adottare misure protettive per evitare il proliferare di batteri nocivi, come la Legionella pneumophila.
- Non rimuovere o manomettere alcun elemento del materiale di insonorizzazione.
- Non rimuovere o manomettere i dispositivi di sicurezza, le protezioni o gli isolamenti applicati sulla macchina. Ogni serbatoio a pressione o accessorio installato all'esterno della macchina per contenere aria a pressione superiore a quella atmosferica deve essere protetto da un dispositivo di attenuazione della pressione o dai dispositivi obbligatori.
- Controllare il serbatoio dell'aria una volta all'anno. È necessario rispettare lo spessore minimo della parete specificato nel manuale di istruzioni. Restano valide le normative locali se sono più rigide.



Nota: Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: *Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento e Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione.*

Queste precauzioni si applicano ai macchinari che utilizzano o consumano aria o gas inerti. L'uso di qualsiasi altro gas richiede ulteriori precauzioni di sicurezza tipiche di quella particolare applicazione e non sono incluse in questa pubblicazione.

Alcune precauzioni sono di carattere generale e si riferiscono a diversi tipi di apparecchiature e macchine; di conseguenza alcune istruzioni potrebbero non essere applicabili alla vostra macchina.

1.5 Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione



Avvertenza: Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o lesioni derivanti dall'inosservanza di queste precauzioni o della normale cautela e dell'attenzione richieste per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se non espressamente citata.

- Utilizzare sempre attrezzature di sicurezza adeguate quali occhiali protettivi, guanti, scarpe antinfortunistica, ecc.
- Per i lavori di manutenzione e riparazione usare esclusivamente gli utensili adeguati.
- Usare solo parti di ricambio originali per la manutenzione o la riparazione. Il produttore declina ogni responsabilità da danni o lesioni alle persone provocati dal mancato utilizzo di parti di ricambio originali.
- Ogni lavoro di manutenzione deve essere eseguito solo dopo che la macchina si è raffreddata.
- Sull'apparecchiatura di avvio deve essere apposto un segnale di avvertimento, con una scritta come "Lavori in corso; non avviare".
- Chi avvia macchine con controllo a distanza deve prendere le opportune precauzioni per accertarsi che non ci sia nessuno che controlli o lavori sulla macchina. A tal fine, deve essere apposto un avviso idoneo sull'apparecchiatura di avvio a distanza.
- Chiudere la valvola di scarico dell'aria del compressore e depressurizzare il compressore prima di collegare o scollegare un tubo.
- Prima di rimuovere qualsiasi componente pressurizzato, isolare effettivamente la macchina da tutte le fonti di pressione e scaricare la pressione da tutto il sistema. Vedere la sezione *Manutenzione*.
- Non usare mai solventi infiammabili o tetracloruro di carbonio per pulire i componenti. Porre in atto le precauzioni di sicurezza contro le emissioni tossiche dei liquidi di pulizia.
- Mantenere scrupolosamente la pulizia durante gli interventi di manutenzione e riparazione. Proteggere dallo sporco, coprendo le parti e le aperture esposte con un panno pulito, carta o nastro adesivo.
- Non saldare mai o effettuare operazioni che comportino calore vicino al sistema di lubrificazione. Prima di eseguire tali operazioni, i serbatoi d'olio devono essere completamente spurgati, ad esempio mediante vapore. Non saldare mai o modificare in alcun modo serbatoi a pressione.
- In caso di segni o sospetti di surriscaldamento di una parte interna della macchina, arrestare la macchina, ma non aprire alcun coperchio di ispezione prima che sia trascorso un tempo di raffreddamento sufficiente; in tal modo si evita il rischio di combustione spontanea del vapore di olio all'immissione dell'aria.
- Non usare mai una fonte di luce a fiamma libera per ispezionare l'interno della macchina, il serbatoio in pressione, ecc.
- Accertarsi che nella macchina, o al suo interno, non siano rimasti utensili, parti sfuse o stracci.
- Quando si sostituisce il filtro dell'aria, assicurarsi che nell'ingresso dell'aria non cadano sporcizia, polvere, stracci, attrezzi o parti sfuse.
- La manutenzione di tutti i dispositivi di regolazione e di sicurezza deve essere eseguita con la dovuta diligenza per garantirne il corretto funzionamento. Non devono mai essere disattivati.
- Prima di sgombrare la macchina per l'uso, dopo una manutenzione o revisione, controllare che le impostazioni relative alle pressioni, alle temperature e al tempo di esercizio siano corrette.

Controllare che tutti i dispositivi di controllo ed arresto siano inseriti e che funzionino correttamente. Se rimossa, controllare che la protezione del giunto dell'albero motore del compressore sia stata reinstallata.

- Ogni volta che si rinnova l'elemento separatore, controllare se nel tubo di scarico e all'interno della vasca del separatore dell'olio sono presenti depositi di carbonio ed eliminarli se eccessivi.
- Proteggere il motore, il filtro dell'aria, i componenti elettrici e di regolazione, ecc. per evitare l'ingresso di umidità, ad esempio durante la pulizia con il vapore.
- Accertarsi che tutto il materiale insonorizzante e i tamponi antivibranti, ad esempio il materiale insonorizzante presente sulla carrozzeria e nei sistemi di ingresso e uscita dell'aria del compressore, siano in buone condizioni. Se danneggiato, sostituirlo con materiale originale del produttore, per evitare l'aumento del livello di pressione sonora.
- Non usare mai solventi corrosivi che possono danneggiare la rete dell'aria compressa, ad es. vaschette di policarbonato.
- **Solo se applicabile, si sottolineano le seguenti precauzioni di sicurezza quando si maneggiano refrigeranti:**
 - Non inalare i vapori del refrigerante. Controllare che l'area di lavoro sia adeguatamente ventilata; se necessario, munirsi di dispositivi di protezione per la respirazione.
 - Indossare sempre guanti speciali. In caso di contatto del refrigerante con la pelle, sciacquare abbondantemente con acqua. Se il liquido refrigerante viene a contatto con la pelle attraverso i vestiti, non strapparli o toglierli; versare in abbondanza acqua fresca sulla stoffa fino a che non ci sia più traccia di refrigerante; quindi recarsi al pronto soccorso.
- Proteggere le mani per evitare lesioni da parte di parti bollenti della macchina, ad esempio durante lo scarico dell'olio.
- Prestare attenzione agli eventuali spigoli vivi della macchina.



Nota: Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: *Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento* e *Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione*.

Queste precauzioni si applicano ai macchinari che utilizzano o consumano aria o gas inerti. L'uso di qualsiasi altro gas richiede ulteriori precauzioni di sicurezza tipiche di quella particolare applicazione e non sono incluse in questa pubblicazione.

Alcune precauzioni sono di carattere generale e si riferiscono a diversi tipi di apparecchiature e macchine; di conseguenza alcune istruzioni potrebbero non essere applicabili alla vostra macchina.

1.6 Smontaggio e smaltimento

Il dispositivo deve essere smaltito in conformità alle normative locali. Il prodotto non è stato progettato per la rigenerazione al termine del ciclo di vita.

Smontaggio

Una volta raggiunta la fine del ciclo di vita della macchina, seguire le operazioni riportate di seguito:

1. Arrestare la macchina.
2. Osservare tutte le precauzioni di sicurezza citate nei capitoli precedenti per garantire una movimentazione in sicurezza (ad es. procedura LOTO, raffreddamento, depressurizzazione, scaricamento, ecc.).
3. Far smontare l'installazione da personale qualificato.

4. Separare i componenti pericolosi da quelli sicuri (ad esempio, scaricare l'olio dalle parti contenenti olio).
5. Consultare la sezione relativa allo smaltimento riportata qui di seguito.

Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

La presente apparecchiatura è soggetta alle disposizioni della Direttiva Europea 2012/19/EU sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e ai regolamenti UKCA 2013 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e non può essere smaltita fra i rifiuti urbani solidi misti.



L'apparecchiatura è etichettata in conformità alla Direttiva Europea 2012/19/EU e ai regolamenti UKCA 2013 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche con il simbolo del cassonetto sbarrato.

Al termine del ciclo di vita, le apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) devono essere conferite nella raccolta differenziata.

Per maggiori informazioni, rivolgersi al centro di raccolta rifiuti locale, all'assistenza clienti o al distributore.

Smaltimento di altri materiali usati

I filtri e ogni altro materiale utilizzato (ad esempio, sacchetti dei filtri, elementi filtranti, sostanza igroscopica, lubrificanti, panni per la pulizia, parti della macchina, ecc.) devono essere smaltiti in maniera sicura e non dannosa per l'ambiente, in conformità alla legislazione ambientale e alle normative locali.

2 Descrizione generale

2.1 Introduzione

I compressori FORMULA M55-M75 sono di tipo a vite monostadio a iniezione di olio e sono azionati da un motore elettrico.

Le unità sono raffreddate ad aria o raffreddate ad acqua.

Le unità sono controllate da un controller. Il controller e il pulsante per l'arresto di emergenza sono integrati nel pannello dello sportello dell'armadio elettrico. Dietro il pannello è presente un armadio elettrico che comprende l'avviatore del motore elettrico.

Le unità sono racchiuse in una carrozzeria insonorizzata.

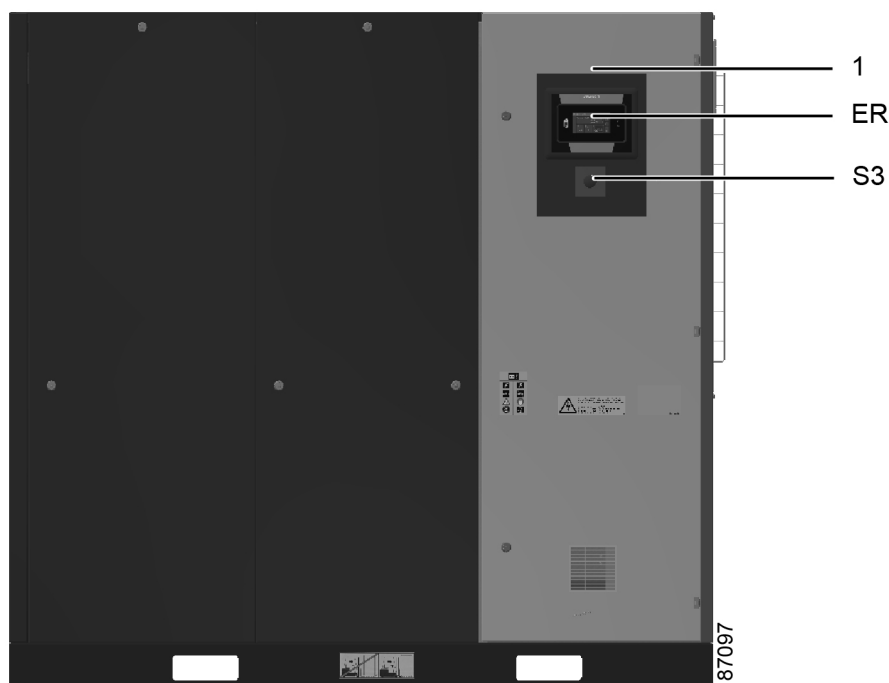


Figura 1: Vista frontale

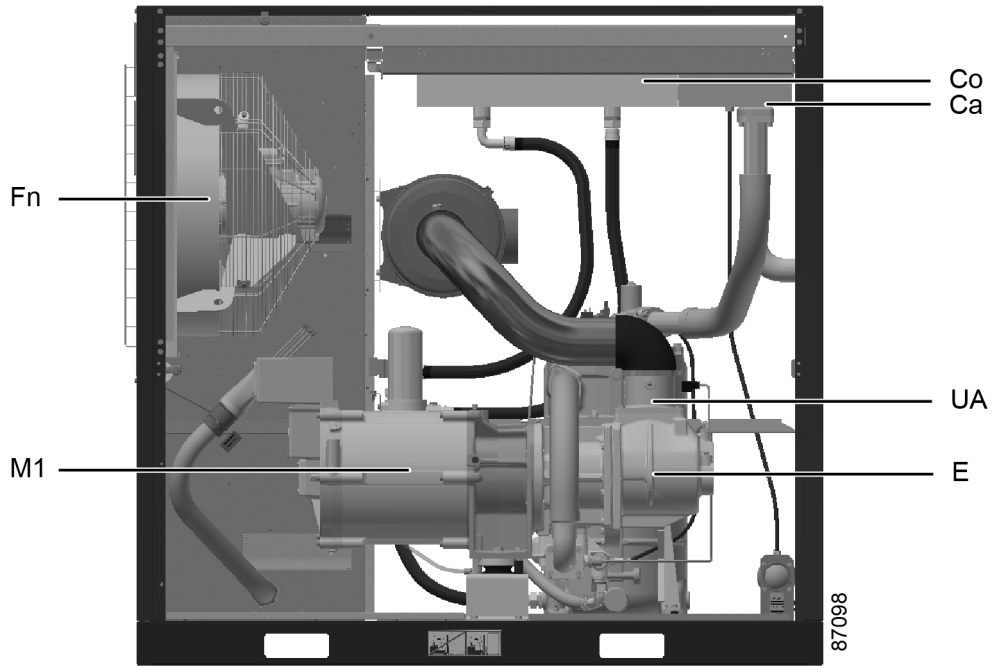


Figura 2: Vista laterale del motore, Pack

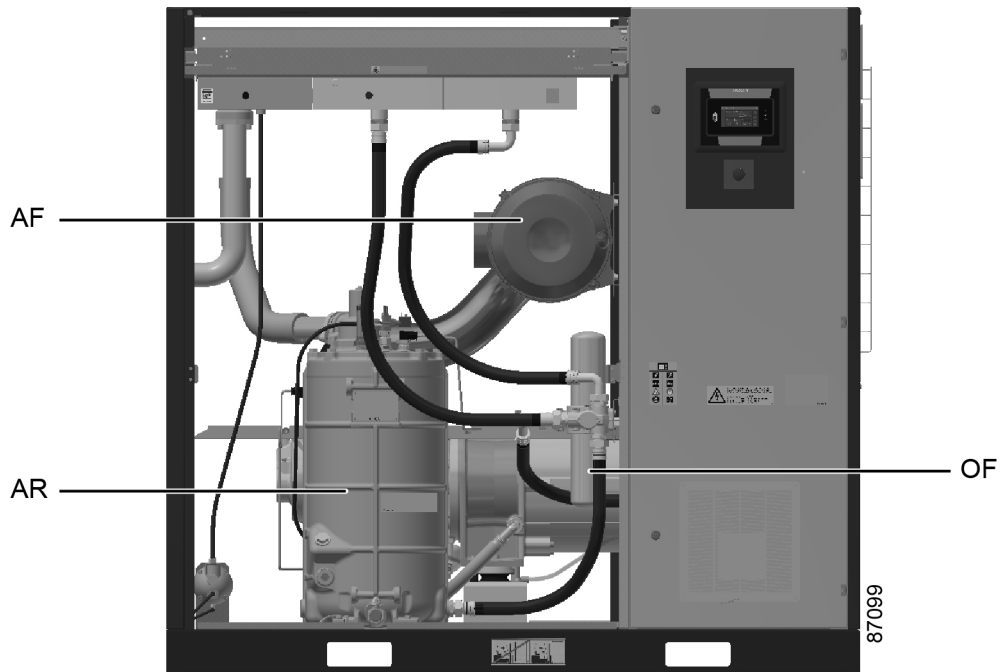


Figura 3: Vista lato manutenzione, Pack

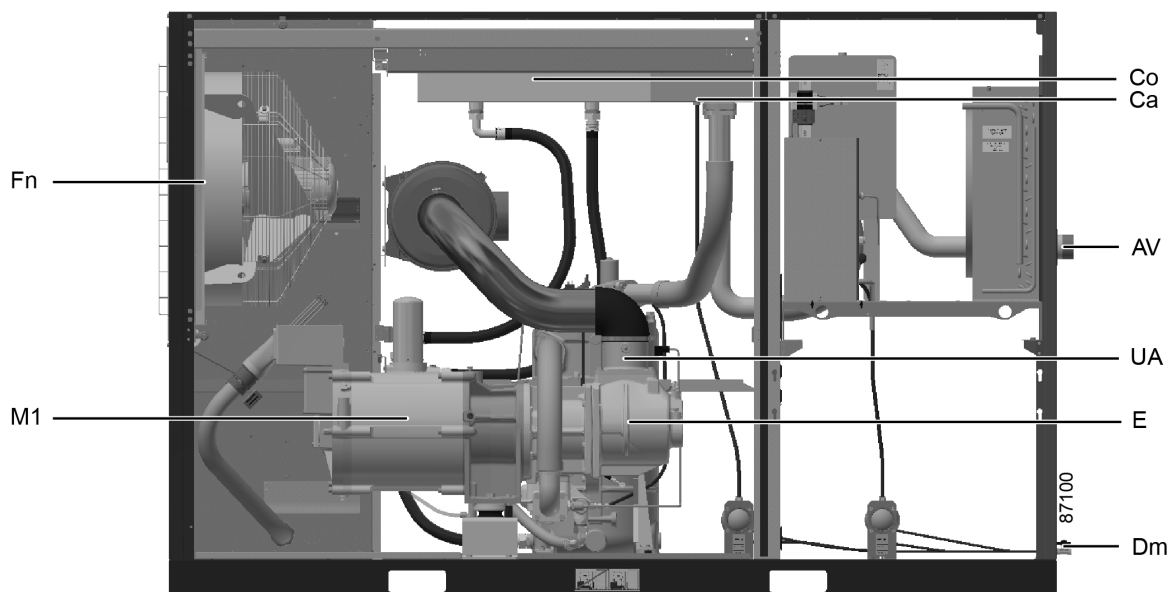


Figura 4: Vista lato motore, Full-Feature

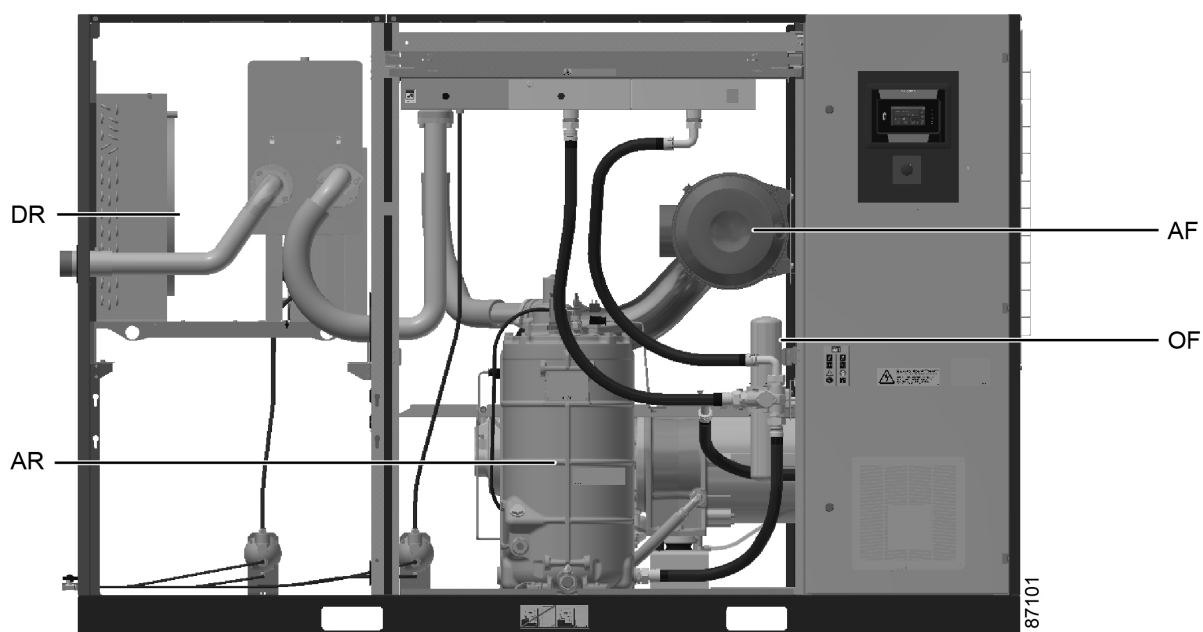


Figura 5: Vista lato manutenzione, Full-Feature

Riferimento	Descrizione
1	Armadio elettrico
AV	Valvola di scarico
Ca	Refrigeratore d'aria
Co	Radiatore dell'olio
E	Elemento compressore
ER	Controller
FN	Ventola di raffreddamento

Riferimento	Descrizione
M1	Motore del compressore
S3	Pulsante per l'arresto di emergenza
Dm	Uscite della condensa
UA	Scaricatore
AF	Filtro dell'aria
AR	Serbatoio dell'aria (serbatoio del separatore olio)
OF	Filtro dell'olio
DR	Essiccatore (solo nelle unità con essiccatore integrato)

2.2 Circuito dell'aria e dell'olio

Circuito dell'aria

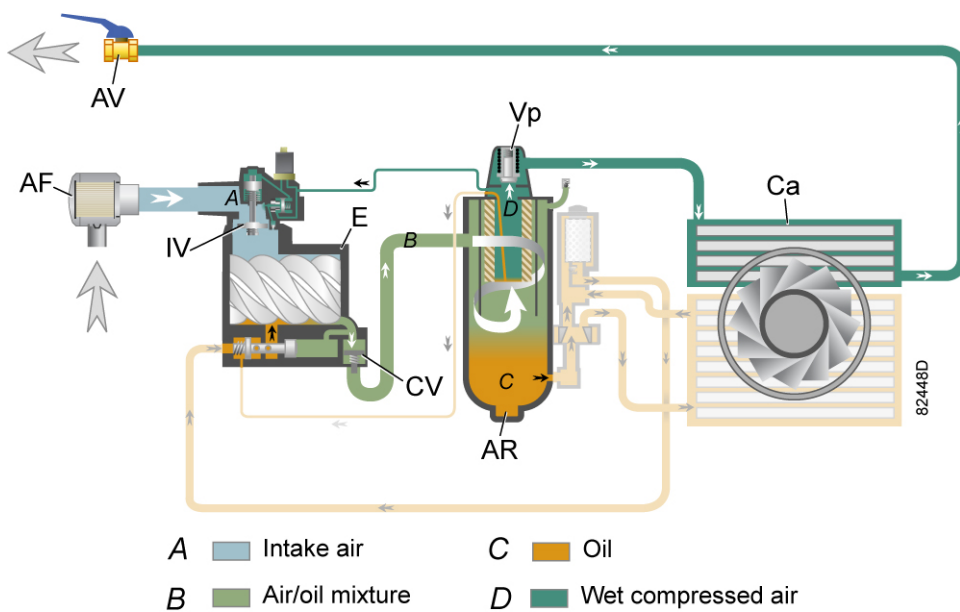


Figura 6: Diagramma di flusso, circuito dell'aria (unità senza essiccatore integrato)

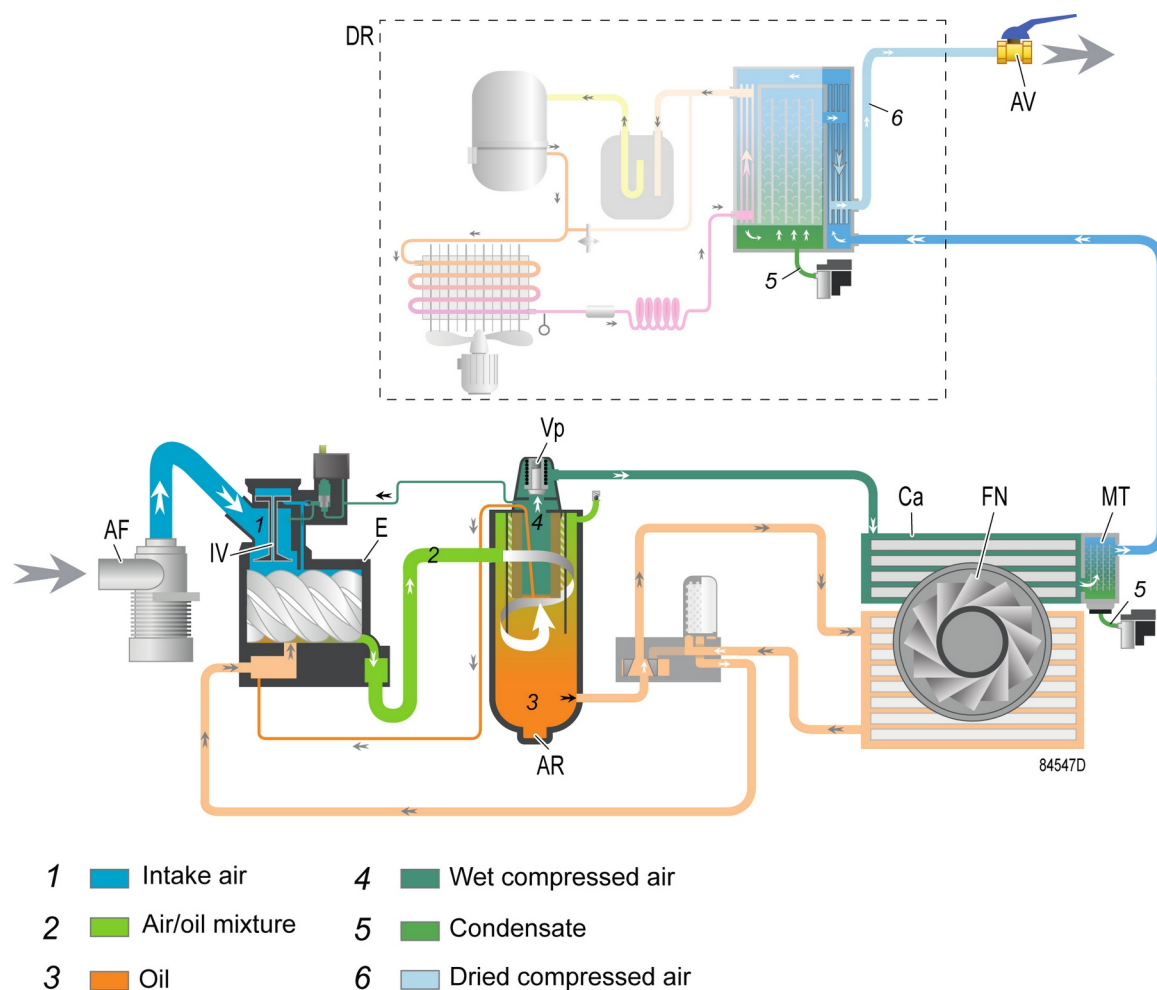


Figura 7: Diagramma di flusso, circuito dell'aria (unità con essiccatore integrato)

Riferimento	Descrizione
1	Aria aspirata
2	Miscela aria/olio
3	Olio
4	Aria compressa umida
5	Condensa
6	Aria compressa secca

Descrizione

L'aria aspirata attraverso il filtro di aspirazione aria (AF) e la valvola di ingresso (IV) aperta dello scaricatore viene compressa nell'elemento compressore (E). Una miscela di aria compressa e olio fluisce nel serbatoio dell'aria/separatore olio (AR). L'aria viene scaricata attraverso la valvola di scarico (AV) tramite la valvola di pressione minima (Vp) e il refrigeratore d'aria (Ca).

Nelle unità con essiccatore integrato, il refrigeratore d'aria è dotato di un separatore di umidità (MT).

Nelle unità con essiccatore integrato, l'aria fluisce attraverso l'essiccatore d'aria (DR) prima di essere scaricata tramite la valvola di scarico (AV). Vedere inoltre la sezione *Essiccatore d'aria*.

In tutti i casi, la valvola di pressione minima (V_p) mantiene la pressione nel serbatoio del separatore (AR) al di sopra del valore minimo richiesto per la lubrificazione dell'elemento compressore. Una valvola di non ritorno integrata evita che l'aria compressa a valle della valvola di pressione minima venga sfiata nell'atmosfera durante il funzionamento a vuoto. Quando l'unità è arrestata, la valvola di ingresso (IV) si chiude, evitando che l'aria compressa (e l'olio) siano sfiati nel filtro dell'aria.

Circuito dell'olio

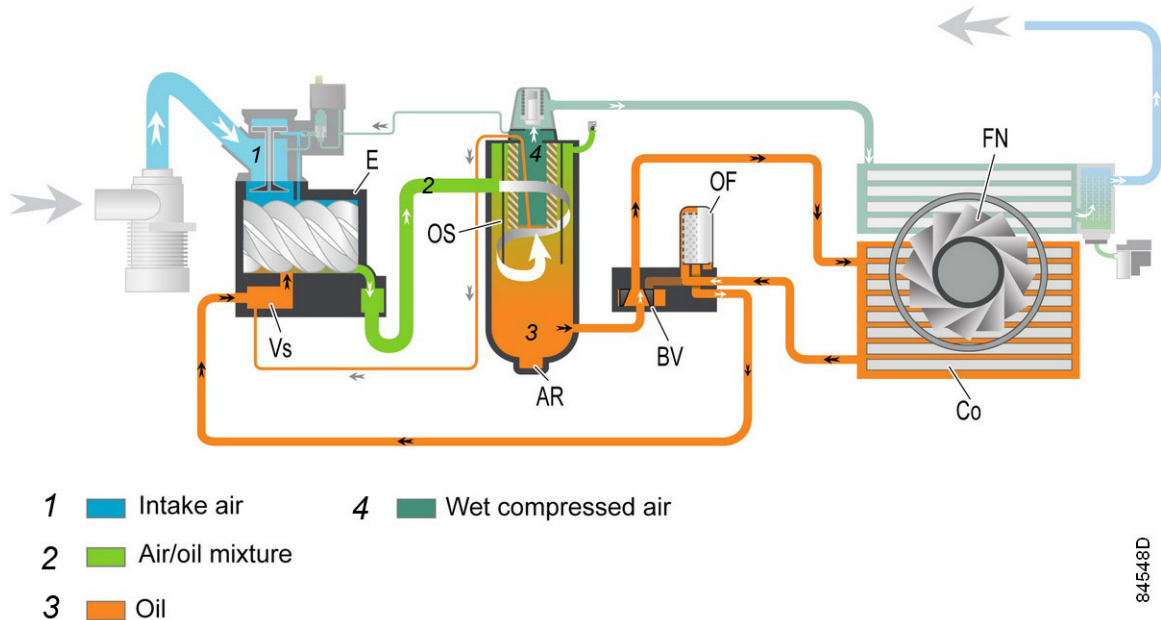


Figura 8: Diagramma di flusso, circuito dell'olio

Riferimento	Descrizione
1	Aria aspirata
2	Miscela aria/olio
3	Olio
4	Aria compressa umida

Descrizione

La pressione dell'aria nel serbatoio del separatore forza l'olio attraverso il filtro dell'olio (OF) verso l'elemento compressore (E), dove funge da sigillante, refrigerante, lubrificante e inibitore della corrosione (durante i periodi di fermo).

Nel serbatoio dell'aria/serbatoio del separatore d'olio (AR), la maggior parte dell'olio viene separata dalla miscela aria/olio per effetto della gravità e dell'inerzia. L'olio rimasto viene separato dal separatore d'olio (OS). L'olio si raccoglie nella parte inferiore del serbatoio dell'aria/separatore d'olio (AR).

Il circuito dell'olio è dotato di una valvola termostatica di bypass (BV). Quando la temperatura olio è inferiore al relativo punto di regolazione, il radiatore dell'olio viene bypassato. La valvola di bypass (BV) inizia ad aprire l'alimentazione al refrigeratore (Co) quando la temperatura dell'olio è aumentata fino al punto di regolazione. A circa 15 °C (27 °F) sopra la temperatura del punto di regolazione, tutto l'olio fluisce attraverso il radiatore dell'olio.

Una valvola termostatica tropicale (disponibile su richiesta) offre una temperatura di apertura più elevata, contribuendo ad evitare accumuli di condensa nell'olio. Questa opzione è consigliata quando l'unità funziona in condizioni di elevata umidità.

2.3 Sistema di raffreddamento

Raffreddato ad aria

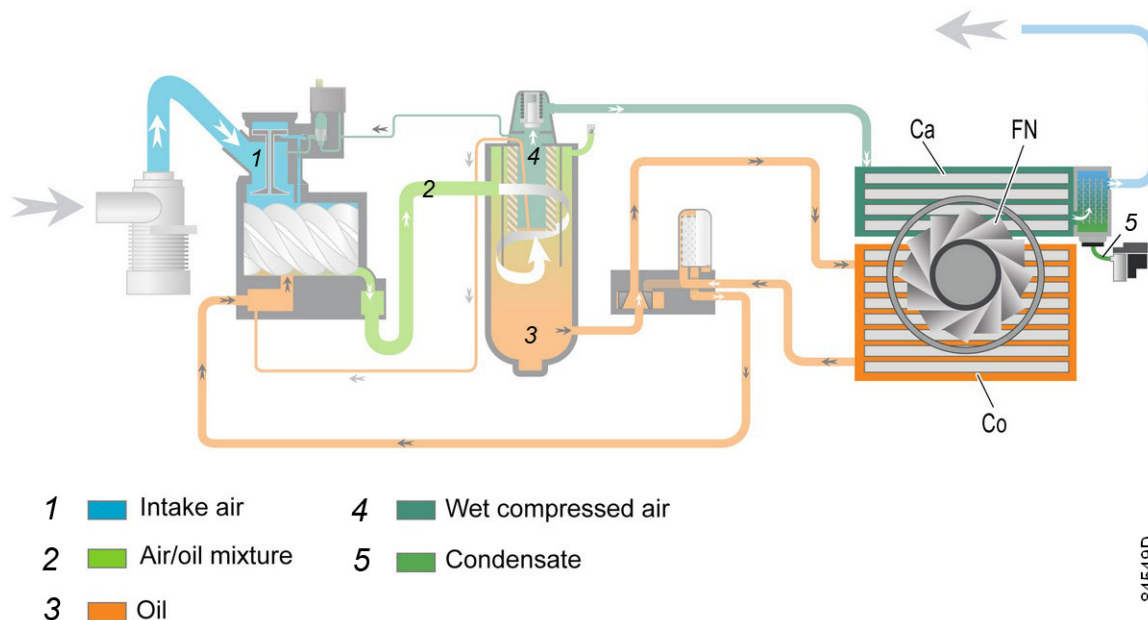


Figura 9: Sistema di raffreddamento, unità raffreddate ad aria

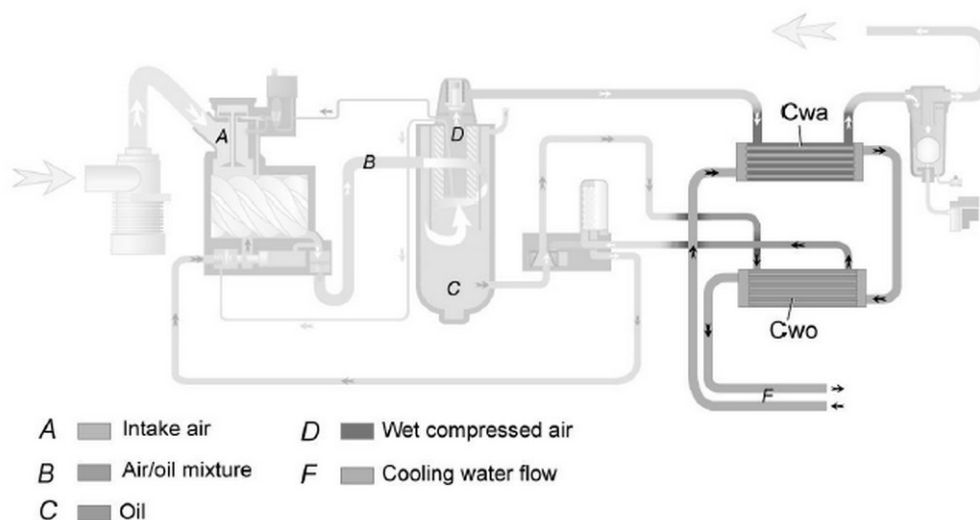
Riferimento	Descrizione
1	Aria aspirata
2	Miscela aria/olio
3	Olio
4	Aria compressa umida
5	Condensa

Descrizione

Il sistema di raffreddamento sulle unità raffreddate ad aria include un refrigeratore d'aria (Ca) e un radiatore dell'olio (Co).

Il flusso d'aria di raffreddamento è generato dalla ventola (FN).

Raffreddato ad acqua



86164D

Figura 10: Sistema di raffreddamento, unità raffreddate ad acqua

Riferimento	Descrizione
A	Aria aspirata
B	Miscela aria/olio
C	Olio
D	Aria compressa umida
F	Flusso dell'acqua di raffreddamento

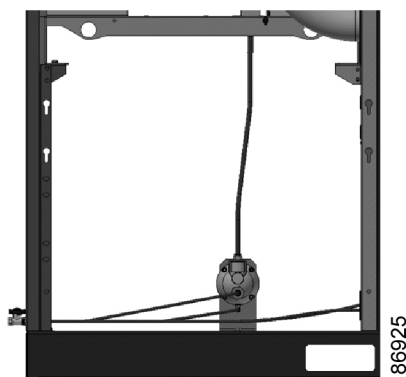
Descrizione

Il sistema di raffreddamento sulle unità raffreddate ad acqua include un refrigeratore d'aria (Cwa) e un radiatore dell'olio (Cwo).

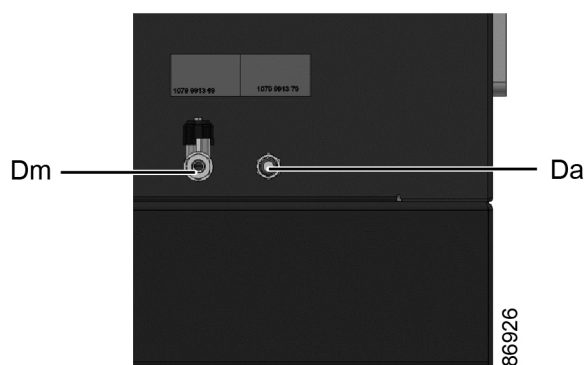
Tali componenti sono collegati a un circuito dell'acqua di raffreddamento. L'acqua fluisce attraverso il tubo di aspirazione, i refrigeratori e il tubo di mandata.

2.4 Sistema della condensa

Nelle unità dotate di essiccatore integrato, la condensa raccolta nel separatore di umidità del refrigeratore d'aria viene evacuata tramite uno scarico. Sul separatore di umidità dell'essiccatore è presente uno scarico aggiuntivo. Ciascuno scarico è collegato al proprio raccordo di scarico (Da) e ad una valvola di scarico manuale (Dm).

**Figura 11: Scarico della condensa**

Collegamenti di scarico

**Figura 12: Collegamenti degli scarichi della condensa**

Riferimento	Descrizione
Da	Collegamento scarico automatico
Dm	Valvola di scarico manuale

2.5 Sistema di regolazione

2.5.1 Scaricatore

Applicabile alle unità con scaricatore.

Sistema di regolazione carico/scarico

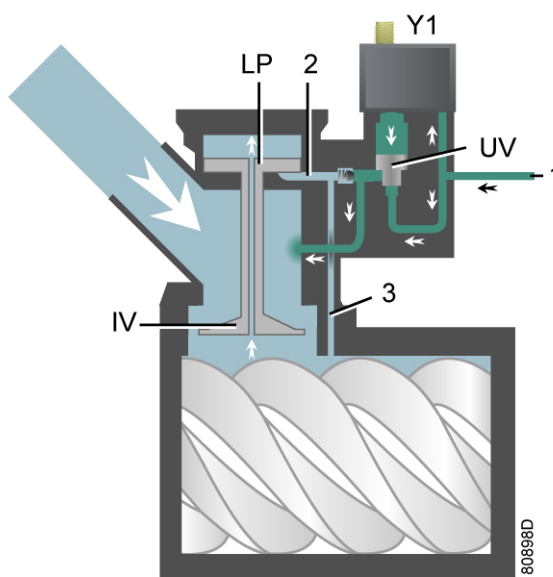


Figura 13: Sistema di regolazione (condizione di funzionamento a carico)

Carico

Quando la pressione di rete è inferiore alla pressione di carico, l'elettrovalvola (Y1) viene eccitata. Risultati:

- Lo spazio sopra la valvola di scarico/sfiato (UV) è collegato alla pressione del serbatoio del separatore d'olio (1) mediante l'elettrovalvola.
- La valvola di scarico/sfiato (UV) si sposta verso il basso, chiudendo il collegamento ai canali (2) e (3).
- La sottopressione proveniente dall'elemento compressore causa lo spostamento verso il basso del pistone di carico (LP) e l'apertura completa della valvola di ingresso (IV).

L'erogazione dell'aria compressa è al 100%, il compressore funziona a carico.

Scarico

Se il consumo di aria compressa è inferiore alla mandata d'aria del compressore, la pressione di rete aumenta. Quando raggiunge la pressione di scarico, l'elettrovalvola (Y1) viene diseccitata. Risultati:

- La pressione sulla valvola di scarico/sfiato (UV) viene rilasciata nell'atmosfera e lo spazio sulla valvola (UV) non è più collegato alla pressione del serbatoio del separatore d'olio (1).
- La valvola di scarico/sfiato (UV) si sposta verso l'alto, collegando la pressione del serbatoio del separatore d'olio (1) con i canali (2) e (3).
- La pressione nel canale (2) provoca lo spostamento verso l'alto del pistone di carico (LP), causando la chiusura della valvola di ingresso (IV), mentre la pressione viene rilasciata gradualmente nell'atmosfera.
- La pressione nel serbatoio del separatore si stabilizza su un valore basso. Una piccola quantità di aria continua ad essere aspirata per garantire la pressione minima richiesta per la lubrificazione durante il funzionamento senza carico.

L'erogazione di aria compressa viene interrotta, il compressore funziona a vuoto.

2.5.2 Valvola di non ritorno

Applicabile alle unità dotate di valvola di non ritorno.

Quando l'unità viene avviata e la pressione di rete è inferiore al punto di regolazione, la velocità del motore aumenta fino a quando la pressione di rete non raggiunge il punto di regolazione o non viene raggiunta la velocità massima del motore.

Se il consumo d'aria è inferiore all'erogazione di aria dell'unità, la pressione di rete aumenta ulteriormente.

Quando la pressione di rete raggiunge il punto di regolazione (la pressione di rete desiderata) e continua ad aumentare, il controller riduce la velocità del motore.

Quando la pressione continua ad aumentare sebbene il motore funzioni già alla velocità minima, il controller arresta il motore non appena la pressione di rete raggiunge un valore pari al punto di regolazione più il livello di arresto indiretto (solitamente 0,3 bar al di sopra del punto di regolazione).

Se la pressione di rete raggiunge molto rapidamente un valore pari al punto di regolazione più il livello di arresto diretto (solitamente 1 bar al di sopra del punto di regolazione), l'unità si arresta immediatamente senza prima ridurre la velocità del motore. Vedere la sezione *Impostazioni della macchina*.

Se l'unità è stata arrestata in funzionamento automatico e la pressione di rete si avvicina al punto di regolazione, il controller riavvia il motore. Quanto più veloce è la caduta di pressione di rete, tanto più velocemente viene riavviata l'unità.

2.6 Impianto elettrico

Componenti elettrici, unità a velocità fissa

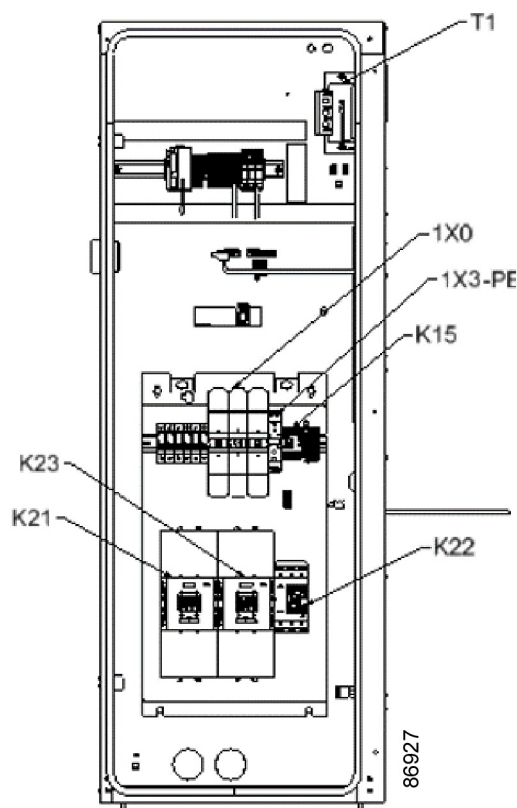


Figura 14: Armadio elettrico, unità a velocità fissa

Riferimento	Denominazione
T1	Trasformatore
1X0	Collegamento all'alimentazione del cliente
1X3-PE	Morsetto di massa
K15	Contattore della ventola
K21	Contattore di linea
K22	Contattore di stella
K23	Contattore di triangolo

Schema elettrico

9820 7264 51	Velocità fissa, modulo di alimentazione
9820 7264 56	Velocità fissa, modulo di controllo analogico, controller Swipe
9820 7264 69	Velocità fissa, modulo di controllo analogico, controller Touch

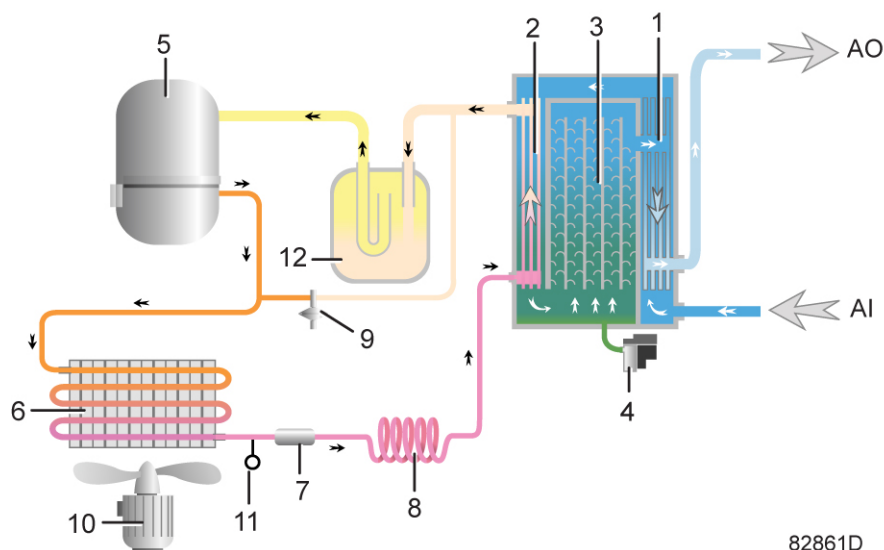
Tabella 1: Unità a velocità fissa

Lo schema elettrico completo è contenuto nella documentazione tecnica fornita con la macchina.

2.7 Essiccatore d'aria

Solo sulle unità con essiccatore integrato.

Diagramma di flusso



82861D

Figura 15: Essiccatore d'aria

Riferimento	Descrizione
AI	Preso d'aria
AO	Uscita dell'aria
1	Scambiatore di calore aria/aria
2	Scambiatore di calore aria/refrigerante/evaporatore
3	Separatore di condensa
4	Scarico automatico/scarico della condensa
5	Compressore del refrigerante
6	Condensatore del refrigerante
7	Essiccatore/filtro raffreddati a liquido
8	Capillare
9	Valvola di bypass
10	Ventola di raffreddamento del condensatore
11	Pressostato, controllo ventola
12	Separatore di liquidi

Circuito dell'aria compressa

L'aria compressa entra nello scambiatore di calore (1) e viene raffreddata dall'aria fredda e secca in uscita. L'acqua presente nell'aria in ingresso inizia a condensarsi. L'aria attraversa quindi lo scambiatore di calore/evaporatore (2), dove il refrigerante evapora causando un ulteriore raffreddamento dell'aria fino a raggiungere una temperatura prossima a quella di evaporazione del refrigerante. Si verifica la condensa dell'acqua residua contenuta nell'aria. L'aria fredda attraversa

quindi il separatore (3) dove tutta la condensa viene separata dall'aria. La condensa viene scaricata automaticamente attraverso lo scarico della condensa (4).

L'aria secca e fredda attraversa lo scambiatore di calore (1), dove viene riscaldata dall'aria in ingresso.

Circuito del refrigerante

Il compressore (5) eroga gas refrigerante caldo ad alta pressione che attraversa il condensatore (6), dove la maggior parte del refrigerante si condensa.

Il refrigerante liquido fluisce attraverso l'essiccatore/filtro raffreddati a liquido (7) e raggiunge il tubo capillare (8). Il refrigerante esce dal tubo capillare raggiungendo quasi la pressione di evaporazione.

Il refrigerante entra nell'evaporatore (2) dove sottrae calore all'aria compressa tramite ulteriore evaporazione a una pressione relativamente costante. Il refrigerante riscaldato esce dall'evaporatore e viene aspirato dal compressore (5) tramite un separatore di liquidi (12).

La valvola di bypass (9) regola il flusso del refrigerante. La ventola (10) viene attivata o disattivata dall'interruttore (11) a seconda del grado di pressione della condensa.

3 Controller Swipe

3.1 Controller



Figura 16: Il controller ES4000^SSwipe

Introduzione

Il controller svolge le seguenti funzioni:

- Controllare l'unità
- Proteggere l'unità
- Monitoraggio di componenti soggetti a manutenzione
- Riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (ARAVF)

Controllo automatico dell'unità

Il controller mantiene la pressione di rete entro limiti programmabili caricando e scaricando automaticamente l'unità.

Si tiene conto di una serie di impostazioni programmabili quali le pressioni di scarico e carico, il tempo minimo di arresto e il numero massimo di avviamenti del motore.

Il controller arresta l'unità ogni volta che è possibile per ridurre il consumo di energia e la riavvia automaticamente quando la pressione di rete diminuisce. Se il periodo di scarico previsto è troppo breve, l'unità viene tenuta in funzione per evitare periodi di attesa troppo brevi.



Avvertenza: È possibile programmare una serie di comandi di avviamento / arresto automatico a tempo. Considerare che un comando di avviamento viene eseguito (se programmato e attivato) anche dopo un eventuale arresto manuale dell'unità.

Proteggere l'unità

Arresto di sicurezza

Se la temperatura di scarico dell'elemento supera il livello di arresto di sicurezza programmato, l'unità verrà arrestata.

L'unità viene inoltre arrestata anche in caso di sovraccarico del motore di azionamento o dei motorini delle ventole.



Avvertenza: Prima della riparazione, consultare la sezione *Precauzioni di sicurezza*. Prima di resettare un messaggio di avvertimento o di arresto di sicurezza, risolvere sempre il problema. Il reset frequente di questi messaggi senza aver risolto il problema provoca danni all'unità.

Preavviso arresto di sicurezza

Un livello di preavviso di arresto è un livello programmabile al di sotto del livello di arresto.

Se una delle misure supera il livello di avviso di arresto programmato, sul display verrà visualizzato un messaggio e il LED Allarme generale si accenderà per avvisare l'operatore prima di raggiungere il livello di arresto.

Il messaggio scompare non appena cessano le condizioni di avvertimento o dopo un reset manuale dell'avvertimento sul display.

Un avvertimento sarà visualizzato anche se la temperatura del punto di rugiada è troppo alta in relazione alla temperatura ambiente (sulle unità con essiccatore integrato).

Quando viene visualizzato l'avvertimento di arresto, premere il pulsante di arresto per interrompere il funzionamento dell'unità e attendere l'arresto. Disinserire la tensione, esaminare l'unità e, se necessario, risolvere il problema. Il messaggio di avvertimento scompare automaticamente non appena risolta la condizione di avvertimento.

Avviso di Richiesta di Manutenzione

Il temporizzatore di manutenzione è caratterizzato da un intervallo di tempo programmato. Se il temporizzatore di manutenzione supera il valore programmato, viene visualizzato un avvertimento per ricordare all'operatore di eseguire gli interventi necessari.

Quando viene visualizzato l'avvertimento di manutenzione, arrestare l'unità, disinserire la tensione ed eseguire gli interventi di manutenzione necessari. Vedere la sezione *Manutenzione preventiva*.

Riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (ARAVF)

Il controller dispone di una funzione incorporata per riavviare automaticamente l'unità quando si ripristina la tensione dopo un'interruzione. Questa funzione viene disattivata al momento della spedizione delle unità dalla fabbrica.

Per attivare questa funzione, sarà necessario modificare il Livello Accesso su "Utente Service". Questo profilo è protetto da password. Vedere **Menu Impostazioni del controller**.

Rivolgersi al proprio fornitore.



Avvertenza: Se tale funzione è attivata e il controller è impostato nel modo di funzionamento automatico, l'unità si riavvia automaticamente al ripristino della tensione di alimentazione del modulo. L'etichetta ARAVF (Automatic Restart After Voltage Failure, riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione) (vedere la sezione *Pittogrammi*) deve essere incollata vicino al controller.

3.2 Pannello di controllo

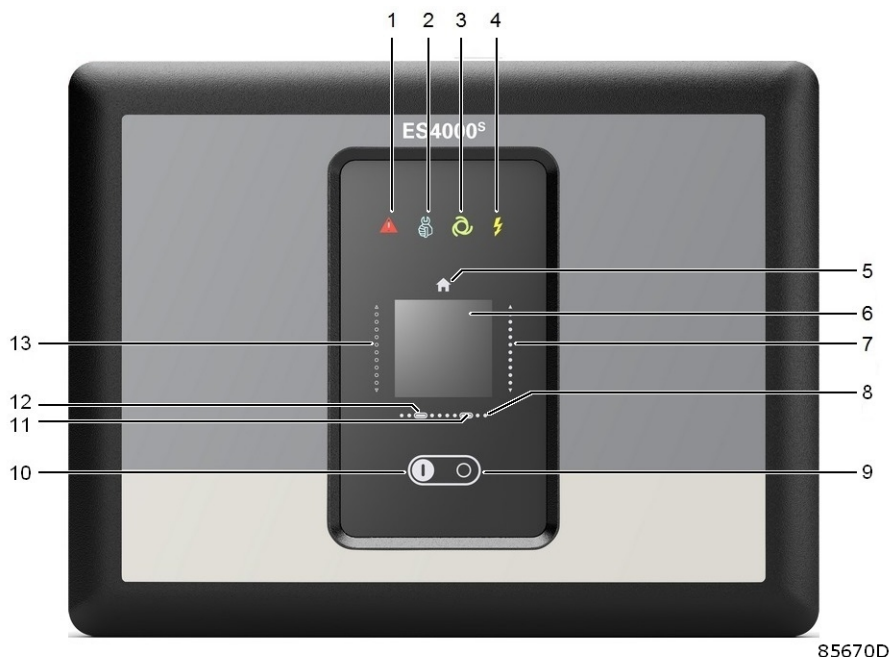


Figura 17: Pannello di controllo








Parti e funzioni

Riferimento	Denominazione	Funzione
1	Segnale di avvertimento	Lampeggia in caso di arresto, si accende quando sussiste una condizione di avvertimento.
2	Segnale di manutenzione	Si accende quando è necessario eseguire un intervento di manutenzione.
3	Segnale di funzionamento	Si accende quando l'unità è in funzione.
4	Segnale di tensione	Indica che la tensione è stata inserita.
5	Pulsante Home	Toccare questo pulsante per tornare alla Schermata principale.
6	Display	Le informazioni sono visualizzate sul display.
7	Barra di scorrimento verticale destra	Scorrere verso l'alto o verso il basso per modificare un'impostazione. Dopo ogni modifica, toccare i pulsanti di annullamento (12) o di conferma (11).
8	Barra di scorrimento orizzontale	Scorrere verso sinistra o verso destra per spostarsi orizzontalmente attraverso il menu.
9	Pulsante Arresto	Toccare questo pulsante per arrestare l'unità.
10	Pulsante Marcia	Toccare questo pulsante per avviare l'unità. Si accende il segnale di funzionamento (3). Il controller è in funzione.





Riferimento	Denominazione	Funzione
11	Pulsante di conferma	Dopo aver modificato un valore, toccare il pulsante di conferma per confermare la modifica.
12	Pulsante di annullamento	Toccare il pulsante di annullamento per annullare una modifica.
13	Barra di scorrimento verticale sinistra	Scorrere verso l'alto o verso il basso per spostarsi verticalmente attraverso il menu.








3.3 Icone utilizzate

Icone di menu






Menu	Icona
Schermata principale	 85386D
Impostazioni della Macchina	 85237D
Parametri dell'apparecchiatura aux	 85243D
Dati	 85233D
Manutenzione	 85234D
Impostazioni del controller	 85238D
Informazioni	 85250D

Icone di stato

Icona	Descrizione
 85262D	Motore Fermato
 85263D	Attesa Motore Fermo
 85264D	Funzionamento a vuoto
 85265D	Messa a vuoto manuale

 85266D	Attesa Funzionamento a vuoto
 85267D	Funzionamento sotto carico
 85268D	Attesa Funzionamento sotto carico
 85271D	Modalità di Controllo della Macchina, Locale
 85272D	Modo di Controllo della Macchina, a distanza
 85273D	Modalità di Controllo della Macchina, LAN
 85274D	Riavvio automatico dopo un'interruzione di tensione (ARAVF)

Icone sistema

Icona	Descrizione
 85276D	Utente Base
 85277D	Utente Avanzato
 85278D	Utente Service
 85283D	Spostarsi tra le schermate (indicazione)
 85290D	Reset



Nota: Questo capitolo fornisce una rassegna generale delle icone disponibili. Non tutte le icone menzionate in questo capitolo si applicano a tutte le macchine.

3.4 Menu

Procedura

Partendo dalla schermata principale, utilizzare la barra di scorrimento verticale sinistra per spostarsi tra le voci del menu.

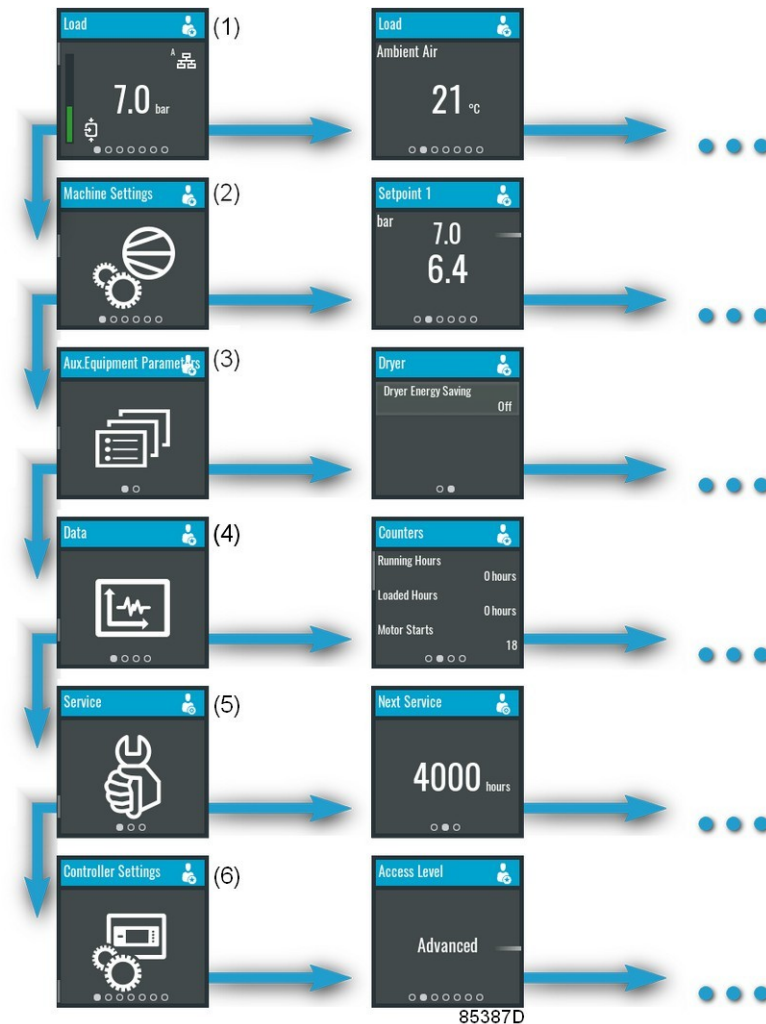
Utilizzare la barra di scorrimento orizzontale per spostarsi tra le diverse schermate di una voce di menu.

L'indicatore di pagina



mostra il numero di schermate disponibili per la voce di menu corrente, a seconda del livello di accesso dell'utente.

Struttura dei menu



Riferimento	Denominazione	Funzione
(1)	Schermata principale	Accanto alla schermata principale, è possibile visualizzare un massimo di 3 valori extra.
(2)	Impostazioni della macchina	Mediante questo menu è possibile visualizzare e modificare i punti di regolazione, le impostazioni di regolazione e i parametri di controllo.
(3)	Parametri dell'apparecchiatura a aux	Mediante questo menu è possibile visualizzare e modificare le impostazioni per l'apparecchiatura ausiliaria. Questo menu è visibile solo quando il Livello Accesso è impostato su Advanced. Vedere Impostazioni del controller .

Riferimento	Denominazione	Funzione
(4)	Dati	Il menu dati contiene le informazioni su contatori, ingressi e uscite.
(5)	Manutenzione	Mediante questo menu è possibile visualizzare le informazioni relative all'intervallo di manutenzione. Questo menu è visibile solo quando il Livello Accesso è impostato su Service. Vedere Impostazioni del controller .
(6)	Impostazioni del controller	Mediante questo menu è possibile visualizzare e modificare diverse impostazioni del controller, come ad esempio Livello Accesso o Impostazioni Ethernet.

Questa è la struttura del menu principale. La struttura può essere differente a seconda della configurazione dell'unità.

Selezione o modifica di un'impostazione

È possibile modificare diverse impostazioni. Il processo di selezione o modifica di un'impostazione in qualsiasi punto del menu è fondamentalmente lo stesso.



Figura 18: Esempi di impostazioni modificabili

Selezione

In questi esempi, è selezionato il valore superiore.

Per selezionare il valore inferiore, scorrere verso il basso sulla barra di scorrimento verticale sinistra.

Modifica

Per modificare il valore selezionato, toccare la barra di scorrimento verticale destra.



Scorrere verso l'alto o verso il basso sulla barra di scorrimento verticale destra per modificare il valore.

Sulla barra di scorrimento orizzontale, toccare "V" per confermare o "X" per annullare.

3.5 Schermata principale

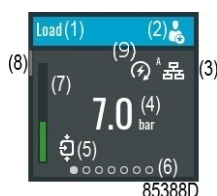
Funzione

La schermata principale è la schermata che viene visualizzata automaticamente quando viene inserita la tensione. La schermata si spegne automaticamente dopo alcuni minuti quando non vi è alcun input touch.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Dati dell'IO predefinito o del contatore (a richiesta)
- Punto di Regolazione in uso (a richiesta)
- Messa a Vuoto Manuale (a richiesta)
- Stato

Descrizione



Riferimento	Denominazione	Funzione
(1)	Informazioni sulla schermata	Sulla schermata principale, la barra delle informazioni mostra lo stato corrente della macchina. Quando si scorrono i menu, viene visualizzato il nome della voce di menu corrente.
(2)	Icona Livello Accesso	L'icona Livello Accesso mostra le impostazioni del livello di accesso corrente. Vedere il menu Impostazioni del controller per scegliere Utente, Advanced o Manutenzione.
(3)	Icona Modo di controllo	L'icona Modalità di controllo mostra l'impostazione del modalità di controllo corrente. <ul style="list-style-type: none"> • Controllo Locale tramite i pulsanti di marcia/arresto • Controllo Remoto tramite ingressi digitali • Controllo LAN tramite la rete. Quando è impostato il Controllo Remoto o LAN, i pulsanti di marcia/arresto sul controller non funzioneranno.
(4)	Valore di ingresso	Questo campo contiene un valore di ingresso, a seconda del tipo di macchina. In questo caso, è mostrata la pressione di scarico.

Riferimento	Denominazione	Funzione
(5)	Stato	Questa icona mostra lo stato attuale dell'unità.
(6)	Indicatore di pagina (breadcrumb)	Indica le pagine disponibili per una determinata voce di menu. La pagina attiva è indicata da un cerchio bianco pieno. Scorrere verso sinistra o destra per passare a un'altra schermata.
(7)	Barra Valore	Si tratta di un indicatore per il valore di ingresso, anch'esso mostrata sulla schermata principale. Quando è selezionato il sensore di regolazione, sono mostrate 2 ulteriori righe di carico e vuoto.
(8)	Barra di scorrimento	Questa è un'indicazione della posizione verticale nel menu. Scorrere verso l'alto per passare a un'altra voce di menu.
(9)	Icona ARAVF	L'icona ARAVF icona viene visualizzata quando è attiva la funzionalità Riavviamento Automatico.

Parametri

Partendo dalla schermata principale, scorrere verso sinistra per visualizzare i dati di IO predefinito o del contatore. (a richiesta)



Figura 19: Esempio

Punto di Regolazione utilizzato

Partendo dalla schermata principale, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Punto di Regolazione in uso.



Per passare a un altro punto di regolazione, scorrere verso l'alto o verso il basso sulla barra di scorrimento verticale sinistra o toccare accanto al riquadro corrispondente.

Messa a Vuoto Manuale

Partendo dalla schermata principale, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Messa a Vuoto Manuale.

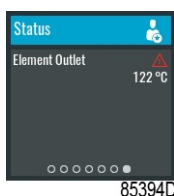


L'impostazione Messa a Vuoto Manuale può essere attivata solo quando la macchina è in CARICO e Controllo Locale.

Per mettere manualmente a vuoto l'unità, toccare la barra di scorrimento verticale sinistra.

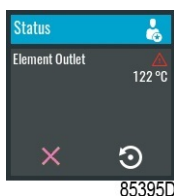
Stato

Partendo dalla schermata principale, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Stato.



Questa schermata mostra lo stato corrente dell'unità.

Se un allarme è attivo, toccare la barra di scorrimento verticale destra.



Per eseguire il reset dell'allarme, premere il pulsante di conferma sotto l'icona di Reset.

Per annullare l'operazione senza eseguire il reset, premere il pulsante di annullamento sotto l'icona "X" rossa.



Avvertenza: Prima della riparazione, consultare la sezione *Precauzioni di sicurezza*. Prima di resettare un messaggio di avvertimento o di arresto di sicurezza, risolvere sempre il problema. Il reset frequente di questi messaggi senza aver risolto il problema provoca danni all'unità.

3.6 Menu Impostazioni della macchina

Funzione

Il menu Impostazioni della macchina consente di visualizzare e modificare diverse impostazioni della macchina.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Punto di Regolazione 1 (su richiesta)

- Punto di Regolazione 2 (su richiesta)
- Regolazione
- Modalità di controllo
- Riavvio automatico

Procedura

Per visualizzare il menu Impostazioni della macchina:

1. Toccare il pulsante Home



sulla parte superiore della schermata per tornare alla schermata principale.

2. Scorrere verso l'alto la barra di scorrimento verticale sinistra fino a quando non viene visualizzato il menu Impostazioni della macchina:



Punto di Regolazione 1

Partendo dal menu Impostazioni della macchina, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Punto di Regolazione 1.



Per selezionare un punto di regolazione a carico o a vuoto o per modificare i valori, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.



Punto di Regolazione 2

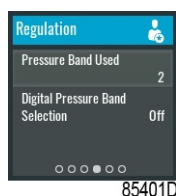
Partendo dal menu Impostazioni della macchina, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Punto di Regolazione 2.



Per selezionare un punto di regolazione a carico o a vuoto o per modificare i valori, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.

Regolazione

Partendo dal menu Impostazioni della macchina, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Regolazione.



Per selezionare una voce di menu o per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.

Modalità di controllo

Partendo dal menu Impostazioni della macchina, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Modalità di controllo.



Sono disponibili le seguenti modalità di controllo:

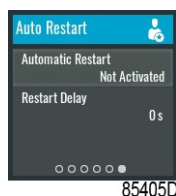
- Controllo Locale tramite i pulsanti di marcia/arresto
- Controllo Remoto tramite ingressi digitali
- Controllo LAN tramite comandi Ethernet UDP.

Quando è impostato il Controllo Remoto o LAN, i pulsanti di marcia/arresto sul controller non funzioneranno.

Per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.

Riavvio automatico

Partendo dal menu Impostazioni della macchina, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Riavvio automatico.



Il controller dispone di una funzione incorporata per riavviare automaticamente il compressore quando si ripristina la tensione dopo un'interruzione. Questa funzione è disattivata nei compressori al momento della spedizione dalla fabbrica e può essere modificata solo dopo avere immesso una password. Consultare il proprio fornitore per attivare questa funzione.

Per selezionare una voce di menu o per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.

3.7 Menu dei parametri dell'apparecchiatura ausiliaria

Funzione

Il menu Parametri dell'apparecchiatura aux consente di visualizzare e modificare diverse impostazioni relative ai dispositivi ausiliari dell'unità.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Essiccatore (su richiesta)
- Ventilatore (su richiesta)
- Selezione della sequenza di fasi (su richiesta)
- SmartBox interno o esterno

Procedura

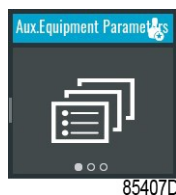
Per visualizzare il menu Parametri dell'apparecchiatura aux:

1. Toccare il pulsante Home



sulla parte superiore della schermata per tornare alla schermata principale.

2. Scorrere verso l'alto la barra di scorrimento verticale sinistra fino a quando non viene visualizzato il menu Parametri dell'apparecchiatura aux:



Essiccatore

Partendo dal menu Parametri dell'apparecchiatura aux, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Essiccatore.

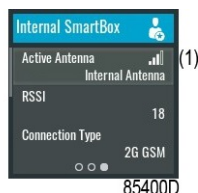



Per selezionare una voce di menu o per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.



SmartBox

Partendo dal menu Parametri dell'apparecchiatura aux, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata SmartBox interno.



(1)	È possibile monitorare la qualità di ricezione dell'antenna interna. 
-----	--

Per selezionare una voce di menu o per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.

3.8 Menu Dati

Funzione

Il menu Dati consente di visualizzare diversi valori importanti.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Contatori
- Ingressi
- Uscite

Procedura

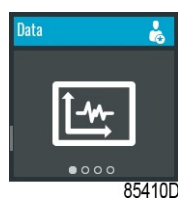
Per visualizzare il menu Dati:

1. Toccare il pulsante Home



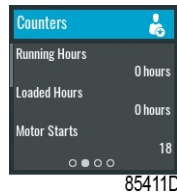
sulla parte superiore della schermata per tornare alla schermata principale.

2. Scorrere verso l'alto la barra di scorrimento verticale sinistra fino a quando non viene visualizzato il menu Dati:



Contatori

Partendo dal menu Dati, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Contatori.



Selezione

Per selezionare una voce diversa, scorrere verso l'alto o verso il basso sulla barra di scorrimento verticale sinistra.

Ingressi

Partendo dal menu Dati, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Ingressi.

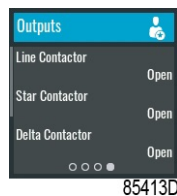


Selezione

Per selezionare una voce diversa, scorrere verso l'alto o verso il basso sulla barra di scorrimento verticale sinistra.

Uscite

Partendo dal menu Dati, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Uscite.



Selezione

Per selezionare una voce diversa, scorrere verso l'alto o verso il basso sulla barra di scorrimento verticale sinistra.



Pericolo: Le uscite prive di tensione possono essere utilizzate solo per controllare o monitorare i sistemi funzionali. Tali uscite **NON** devono essere utilizzate per controllare, commutare o interrompere i circuiti di sicurezza correlati. Controllare il carico massimo consentito sull'etichetta.



Avvertenza: Prima di collegare un equipaggiamento esterno, arrestare l'unità e disinserire la tensione. Controllare le *precauzioni di sicurezza*.

3.9 Menu Manutenzione

Funzione

Il menu Manutenzione consente di eseguire il reset del temporizzatore di manutenzione. Questo menu è disponibile solo per il profilo Utente Service.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Prossima Manutenzione
- Prova Valvola di Sicurezza

Procedura

Per visualizzare il menu Manutenzione:

1. Utilizzare il controller come Utente Service



85278D

Vedere **Menu Impostazioni del controller** per modificare il profilo utente.

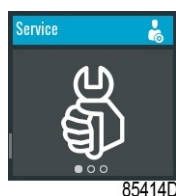
2. Toccare il pulsante Home



85396D

sulla parte superiore della schermata per tornare alla schermata principale.

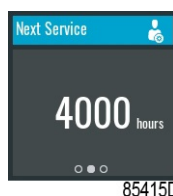
3. Scorrere verso l'alto la barra di scorrimento verticale sinistra fino a quando non viene visualizzato il menu Impostazioni della macchina:



85414D

Prossima Manutenzione

Partendo dal menu Manutenzione, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Prossima Manutenzione.

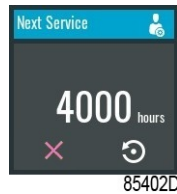


85415D

La Prossima Manutenzione viene attivata quando il valore Ore di Funzionamento supera il valore Prossima Manutenzione.

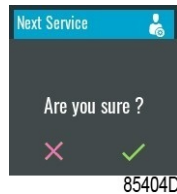
Reset

Toccare la barra di scorrimento verticale destra per visualizzare la seguente schermata:



Per annullare l'operazione senza eseguire il reset, premere il pulsante di annullamento sotto l'icona "X" rossa.

Per eseguire il reset dell'allarme, premere il pulsante di conferma sotto l'icona di Reset. Viene visualizzata la seguente schermata:



Sulla barra di scorrimento orizzontale, toccare "V" per confermare o "X" per annullare.

3.10 Menu Impostazioni del controller

Funzione

Il menu Impostazioni del controller consente di visualizzare e modificare diverse impostazioni del controller.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Livello Accesso
- Linguaggio
- Unità
- Impostazioni CAN
- Impostazioni Ethernet
- Tempo Spegnimento Display

Procedura

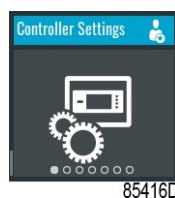
Per visualizzare il menu Impostazioni del controller:

1. Toccare il pulsante Home



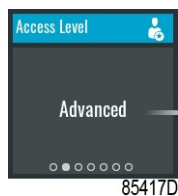
sulla parte superiore della schermata per tornare alla schermata principale.

2. Scorrere verso l'alto la barra di scorrimento verticale sinistra fino a quando non viene visualizzato il menu Impostazioni del controller:

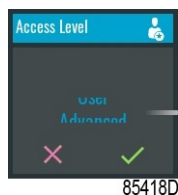


Livello Accesso

Partendo dal menu Impostazioni del controller, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Livello Accesso.



Per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.



Inserire una password

Il profilo Utente Service è protetto da una password. Dopo aver selezionato il profilo Utente Service, viene visualizzata la seguente schermata:



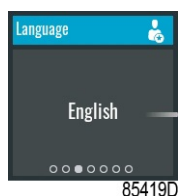
L'utente può inserire la password scorrendo verso l'alto o verso il basso la barra di scorrimento verticale destra per selezionare la prima cifra.

Toccare "→" per poter immettere la seconda cifra.

Una volta aver immesso i 4 caratteri, l'utente può confermare toccando "V" o annullare toccando "X".

Linguaggio

Partendo dal menu Impostazioni del controller, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Linguaggio.



Per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.



Avvertenza: Il controller si riavvierà dopo la modifica di questa impostazione.

Unità

È possibile modificare le unità visualizzate mediante questo menu.

Impostazioni CAN

Viene visualizzato un elenco delle Impostazioni CAN. Quando CAN viene spento, è possibile modificare le impostazioni.

Impostazioni Ethernet

Viene visualizzato un elenco delle Impostazioni Ethernet. Con Ethernet è disattivato, è possibile modificare Indirizzo IP, Subnet Mask e Gateway.

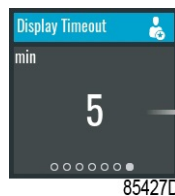


Avvertenza: Non dimenticare di attivare le impostazioni Ethernet dopo aver modificato queste impostazioni. In caso contrario, il controller non sarà in grado di effettuare la connessione.

Tempo Spegnimento Display

Partendo dal menu Impostazioni del controller, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Tempo Spegnimento Display.

Tempo Spegnimento Display è utilizzato per risparmiare energia e prolungare la durata del display. Il timer si avvia dopo le ultime azioni dell'operatore sui pulsanti o sulle barre di scorrimento.



Per modificare l'impostazione, vedere la sezione **Selezione o modifica di un'impostazione**.

3.11 Menu Informazioni

Funzione

Il menu Informazioni consente di visualizzare diversi informazioni importanti.

Scorrere verso sinistra per spostarsi tra le schermate riportate di seguito:

- Aiuto
- Informazioni

Procedura

Per visualizzare il menu Informazioni:

1. Toccare il pulsante Home



sulla parte superiore della schermata per tornare alla schermata principale.

2. Scorrere verso l'alto la barra di scorrimento verticale sinistra fino a quando non viene visualizzato il menu Informazioni:

Aiuto

Partendo dal menu Informazioni, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Aiuto.

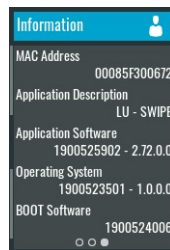
Viene visualizzato il sito web del produttore.

Informazioni

Partendo dal menu Informazioni, scorrere verso sinistra fino a quando non viene visualizzata la schermata Informazioni.

Vengono visualizzati i seguenti elementi:

- Indirizzo MAC
- Descrizione dell'applicazione
- Software Applicativo: nr + versione
- Operazione: nr + versione
- Software di BOOT: nr



4 Controller Touch

4.1 Funzioni del controller



Figura 20: Il controller ES4000^TTouch

Introduzione

Il controller dispone delle seguenti funzioni:

- Controllo dell'unità.
- Protezione dell'unità.
- Monitoraggio di componenti soggetti a manutenzione.
- Riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (ARAVF).

Questa funzione può essere attivata solo da un tecnico dell'assistenza.

Controllo automatico dell'unità

Il controller mantiene la pressione di rete entro limiti programmabili caricando e scaricando automaticamente l'unità (unità a velocità fissa) o adattando la velocità del motore (unità con convertitore di frequenza).

Sono prese in considerazione una serie di impostazioni programmabili, quali le pressioni di carico e scarico (per le unità a velocità fissa), il punto di regolazione (per le unità con convertitore di frequenza), il tempo di arresto minimo, il numero massimo di avviamenti del motore e molti altri parametri.

Il controller arresta l'unità non appena possibile per ridurre il consumo di energia e la riavvia automaticamente quando la pressione di rete diminuisce. Se il periodo di scarico previsto è troppo breve, l'unità viene tenuta in funzione per evitare periodi di attesa troppo brevi.



Avvertenza: È possibile programmare una serie di comandi di avviamento / arresto automatico a tempo. Considerare che un comando di avviamento viene eseguito (se programmato e attivato) anche dopo un eventuale arresto manuale dell'unità.

Arresto di sicurezza

L'unità dispone di numerosi sensori. Se uno dei segnali misurati supera il livello di arresto programmato, l'unità viene arrestata.

Esempio: se la pressione scarico supera il livello di arresto di sicurezza programmato, l'unità verrà arrestata. Ciò verrà visualizzato sul display del controller.

L'unità viene inoltre arrestata anche in caso di sovraccarico del motore di azionamento o dei motorini delle ventole.



Avvertenza:

Prima della riparazione, vedere le precauzioni di sicurezza.

Prima di eseguire il reset di un messaggio di avvertimento o di arresto di sicurezza, incaricare un tecnico autorizzato affinché risolva il problema. Se un avvertimento o un allarme persiste, consultare il fornitore. Il reset frequente di questi messaggi senza aver risolto il problema provoca danni all'unità.

Preavviso arresto di sicurezza

Un livello di preavviso di arresto è un livello programmabile al di sotto del livello di arresto.

Se una delle misure supera il livello di avviso di arresto programmato, sul display verrà visualizzato un messaggio e il LED Allarme generale si accenderà per avvisare l'operatore prima di raggiungere il livello di arresto.

Il messaggio scompare non appena cessano le condizioni di avvertimento.

Quando viene visualizzato preavviso di arresto di sicurezza, premere il pulsante di arresto per interrompere il funzionamento dell'unità e attendere l'arresto. Consultare un tecnico autorizzato per risolvere il problema.

Avviso di Richiesta di Manutenzione

Le operazioni di manutenzione sono raggruppate come Piano di manutenzione. Ciascun Piano di manutenzione è caratterizzato da un intervallo di tempo programmato. Se il temporizzatore di manutenzione supera il valore programmato, sul display viene visualizzato un avvertimento per ricordare all'operatore di eseguire gli interventi previsti dal Piano di Manutenzione.

Quando viene visualizzato l'avvertimento di manutenzione, arrestare l'unità, disinserire la tensione ed eseguire gli interventi di manutenzione necessari.



Avvertenza: Ignorare questo avviso di manutenzione potrebbe danneggiare gravemente la macchina nel lungo termine. Il fornitore non è responsabile per guasti causati dal mancato rispetto dei tempi degli intervalli di manutenzione.

Riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (ARAVF)

Il controller dispone di una funzione incorporata per riavviare automaticamente l'unità quando si ripristina la tensione dopo un'interruzione.

Questa funzione viene disattivata al momento della spedizione delle unità dalla fabbrica. Se lo si desidera è possibile riattivarla. Rivolgersi al proprio fornitore.

**Avvertenza:**

Se tale funzione è attivata e il controller era impostato nel modo di funzionamento automatico prima dell'interruzione di tensione, l'unità si riavvierà automaticamente al ripristino della tensione di alimentazione dell'unità. L'etichetta ARAVF deve essere apposta vicino al controller.





















4.2 Pannello di controllo**Figura 21: Pannello di controllo**



















Riferimento	Denominazione	Funzione
1	Schermo a sfioramento	Mostra la condizione di funzionamento dell'unità e diverse icone con cui scorrere il menu. Lo schermo può essere azionato tramite sfioramento.
2	Segnale di avvertimento	Lampeggia in caso di arresto, si accende quando sussiste una condizione di avvertimento.
3	Segnale di manutenzione	È acceso quando è necessario eseguire un intervento di manutenzione.
4	Segnale di funzionamento	È acceso quando l'unità è in modalità di funzionamento automatico.
5	Segnale di tensione	Indica che la tensione è stata inserita.
6	Pulsante Arresto	Spegne l'unità.

Riferimento	Denominazione	Funzione
7	Pulsante Marcia	Questo pulsante consente di avviare l'unità. Si accende la spia di funzionamento. Il controller è in funzione.

4.3 Icone utilizzate



Icone di menu

Menu	Icona	Menu	Icona	Menu	Icona
Dati	 85233D	Stato	 85239D		
		Ingressi	 85240D		
		Uscite	 85241D		
		Contatori	 85242D		
		Parametri dell'apparecchiatura ausiliaria	 85243D	Convertitori	 85251D
Manutenzione	 85244D	Manutenzione		Panoramica	 85252D
				Piano di Manutenzione	 85253D
				Storico di Manutenzione	 85254D
		Funzioni manutenzione	 85244D		
		Schermo pulito	 85302D		
Temporizzatore e Settimanale	 85235D			Settimana	 85303D
				Tempo di Funzionamento o Rimanente	 85304D
Storico Eventi	 85236D	Dati Salvati	 85245D		
Impostazioni della Macchina	 85237D	Allarmi	 85239D		







Menu	Icona	Menu	Icona	Menu	Icona
		Regolazione	 85346D		
		Parametri di Controllo	 85347D		
		Parametri dell'apparecchiatura ausiliaria	 85243D	Convertitori	 85251D
				Ventola	 85255D
				SmartBox interna	 85256D
		Riavvio automatico	 85274D		
Impostazioni del Controller	 85238D	Impostazioni di Rete	 85246D	Impostazioni Ethernet	 85257D
				Impostazioni CAN	 85258D
		Localizzazione	 85247D	Linguaggio	 85259D
				Data/ora	 85260D
				Unità	 85261D
		Password utente	 85248D		
		Aiuto	 85249D		
		Informazioni	 85250D		















Icone di stato

Icona	Descrizione
 85262D	Motore Fermato
 85263D	Attesa Motore Fermo
 85264D	Funzionamento a vuoto




Icona	Descrizione
 85265D	Messa a vuoto manuale
 85266D	Attesa Funzionamento a vuoto
 85267D	Funzionamento sotto carico
 85268D	Mancato Carico
 85269D	Attesa Funzionamento sotto carico
 85270D	Arresto Manuale
 85271D	Modalità di Controllo della Macchina, Locale
 85272D	Modo di Controllo della Macchina, a distanza
 85273D	Modalità di Controllo della Macchina, LAN
 85274D	Riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione
 85275D	Temporizzatore Settimanale Attivo

Icone sistema

Icona	Descrizione
 85276D	Utente Base
 85277D	Utente Avanzato
 85278D	Utente di servizi
 85279D	Antenna 25%
 85280D	Antenna 50%
 85281D	Antenna 75%

Icona	Descrizione
 85282D	Antenna 100%
 85283D	Spostarsi tra le schermate (indicazione)
 85284D	Recupero di energia
 85285D	Essiccatore
 85286D	Elemento
 85287D	Drenaggio(i)
 4-20mA 85288D	Uscita Analogica
 85289D	Menu
 85290D	Reset
 85291D	Riavvio automatico
 85292D	Filtro(i)
 85293D	Refrigeratore
 85294D	Valvole
 85295D	Misuratore di Potenza

Icone ingresso

Icona	Descrizione
 85296D	Pressione
 85297D	Temperatura
 85298D	Protezione Speciale

Icona	Descrizione
85290D	Aperto
85300D	Chiuso


Nota:

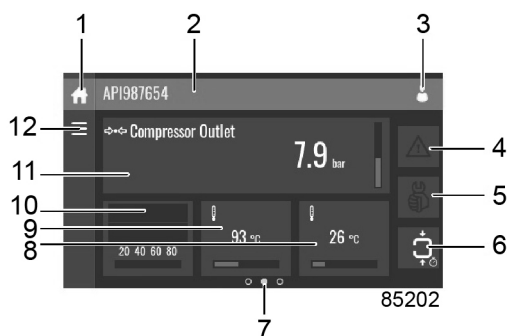
Questo capitolo fornisce una rassegna generale delle icone disponibili. Non tutte le icone menzionate in questo capitolo si applicano a tutte le macchine.

4.4 Schermata principale

Funzione

La schermata principale è la schermata che viene visualizzata automaticamente quando viene inserita la tensione. La schermata si spegne automaticamente dopo alcuni minuti quando non vi è alcun input touch.

Descrizione



Riferimento	Denominazione	Funzione
1	Pulsante Home	Il pulsante Home viene sempre visualizzato e può essere premuto per tornare alla schermata principale.
2	Informazioni sulla schermata	Sulla schermata principale, la barra delle informazioni sulla schermata mostra il numero di serie della macchina. Quando si scorrono i menu, viene visualizzato il nome del menu attuale.
3	Pulsante del livello di accesso	Il pulsante del livello di accesso viene sempre visualizzato e può essere premuto per cambiare l'attuale livello di accesso utente.
4	Pulsante di allarme	Il pulsante di allarme può essere premuto per visualizzare gli allarmi attuali. In caso di allarme, l'icona sul pulsante diventa rossa.

Riferimento	Denominazione	Funzione
5	Pulsante per la manutenzione	Il pulsante per la manutenzione può essere premuto per visualizzare le informazioni sulla manutenzione.
6	Stato	Questa icona mostra lo stato attuale dell'unità.
7	Indicatore della pagina	Indica quale pagina si sta visualizzando. L'indicazione centrale si riferisce alla schermata principale, quella a sinistra è la schermata del menu e quella a destra è la schermata di accesso rapido. Scorrere verso sinistra o destra per passare a un'altra schermata.
8, 9, 10, 11	Questi campi possono contenere un determinato valore, a seconda del tipo di unità.	Premere il campo per visualizzare il tipo di misurazione. Verrà visualizzato nella barra di informazioni sulla schermata. Esempi di valori mostrati: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Pressione • Livello di purezza
12	Pulsante Menu	Il pulsante menu viene sempre visualizzato e può essere premuto per andare al menu.

4.5 Schermata di accesso rapido

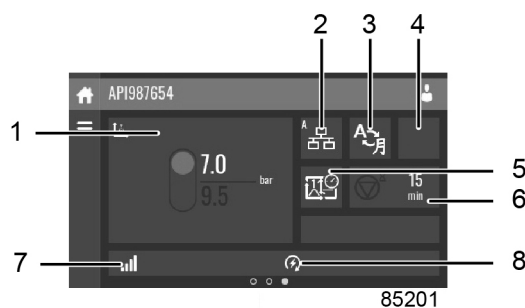
Funzione

La schermata viene utilizzata per accedere direttamente ad alcune funzioni utilizzate più di frequente.

Procedura

Si può visualizzare la schermata di accesso rapido scorrendo a sinistra, a partire dalla schermata principale.

Descrizione



Tramite questa schermata si possono visualizzare e modificare diverse impostazioni importanti.

Riferimento	Funzione	Descrizione
1	Punti di regolazione	Alcuni punti di regolazione possono essere modificati toccando questa icona.
2	Modalità di controllo	<p>La modalità di controllo può essere modificata premendo questa icona.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllo locale tramite i pulsanti di avviamento/arresto Comando a distanza tramite ingressi digitali Controllo LAN tramite la rete. <p>Quando è impostato il controllo remoto o LAN, i pulsanti di marcia/arresto sul controller non funzioneranno.</p>
3	Lingua del display	La lingua del display del controller può essere modificata premendo questa icona.
4	Modo di funzionamento	Quando viene premuto, è possibile scegliere tra la modalità operativa manuale e automatica. Quando viene selezionata la modalità manuale, il controller passa automaticamente alla modalità automatica dopo 24 ore.
5	Temporizzatore Settimanale	I temporizzatori settimanali possono essere impostati premendo questa icona.
6	Tempo di funzionamento rimanente	Il tempo di funzionamento rimanente può essere impostato e modificato premendo questa icona.
7	SmartBox interna	<p>È possibile monitorare la qualità di ricezione dell'antenna interna.</p> <p>Ogni barra rappresenta il 25% della forza di ricezione. Se le quattro barre sono piene, la forza di ricezione è al 100%. Se una sola barra è piena, la forza di ricezione è solo al 25%.</p>
8	Riavvio automatico	È possibile attivare il riavviamento automatico premendo questa icona.

4.6 Schermata Menu

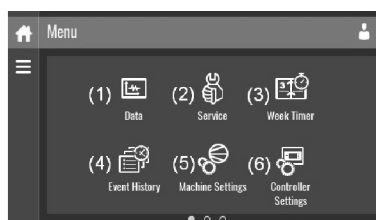
Funzione

Questa schermata viene utilizzata per visualizzare i diversi menu in cui è possibile visualizzare o modificare le impostazioni.

Procedura

È possibile visualizzare la schermata del menu premendo il pulsante Menu o scorrendo a destra, a partire dalla schermata principale.

Descrizione

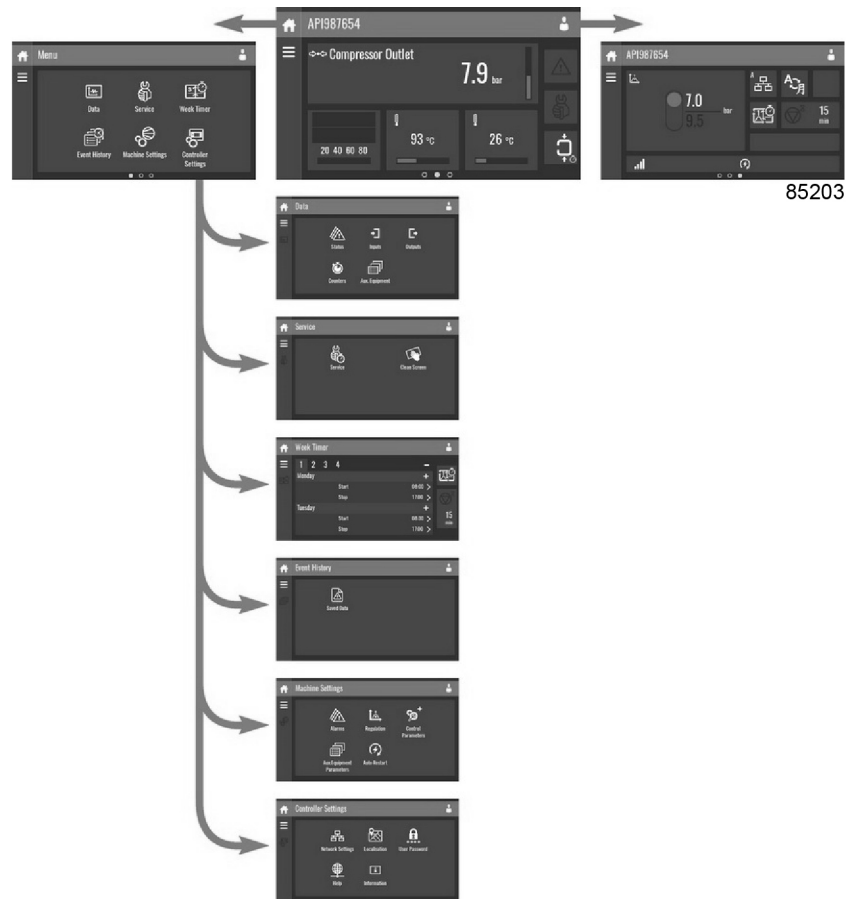


85204

Riferimento	Denominazione	Funzione
(1)	Dati	Il menu dei dati contiene le informazioni relative allo stato dell'unità, le informazioni sugli ingressi, le uscite e i contatori. I dispositivi ausiliari possono essere visualizzati anche attraverso questo menu.
(2)	Manutenzione	Il menu per la manutenzione contiene le informazioni sulla manutenzione. La funzione "schermo pulito" può essere usata per pulire il touchscreen.
(3)	Temporizzatore Settimanale	Mediante questo menu è possibile impostare i temporizzatori settimanali e un tempo di funzionamento rimanente.
(4)	Storico eventi	In caso di allarme, le informazioni sullo stato dell'unità vengono salvate e possono essere visualizzate tramite questo menu.
(5)	Impostazioni della macchina	È possibile modificare le impostazioni di allarme, le impostazioni di regolazione e i parametri di controllo tramite questo menu. È inoltre possibile modificare i parametri dei dispositivi ausiliari. La funzione di riavviamento automatico può essere regolata tramite questo menu. Questa funzione è protetta da password.
(6)	Impostazioni del controller	Tramite questo menu si possono regolare le impostazioni di rete, le impostazioni di localizzazione e la password utente. È anche disponibile una pagina di aiuto ed è possibile visualizzare le informazioni sul controller.

Struttura dei menu

Il funzionamento del controller può essere eseguito scorrendo le schermate e premendo le icone o le voci del menu.



Questa è la struttura principale. La struttura può essere differente a seconda della configurazione dell'unità.

4.7 Menu Dati

Funzione

Questa schermata viene utilizzata per visualizzare i seguenti sottomenu:

- **Stato**
- **Ingressi**
- **Uscite**
- **Contatori**
- **Dispositivi Ausiliari**

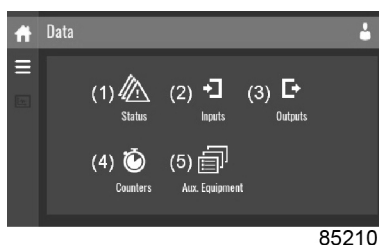
È possibile accedere a questi sottomenu premendo le icone.

Procedura

Per accedere alla schermata del menu **Dati**:

1. Premere il pulsante **Menu**.
2. Premere l'icona **Dati**.

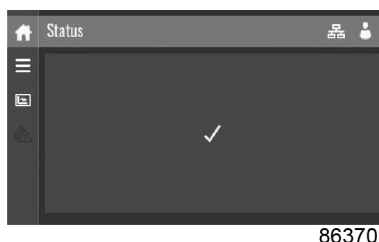
Descrizione



Riferimento	Descrizione
(1)	Menu Stato
(2)	Menu Ingressi
(3)	Menu Uscite
(4)	Contatori
(5)	Menu Dispositivi Ausiliari

Menu Stato

Premere l'icona **Stato** per accedere al menu **Stato**.



Questo menu mostra lo stato attuale dell'unità.

Premendo il messaggio di allarme è possibile visualizzare se un allarme è attivo. Per eseguire il reset di un allarme premere il pulsante Reset.



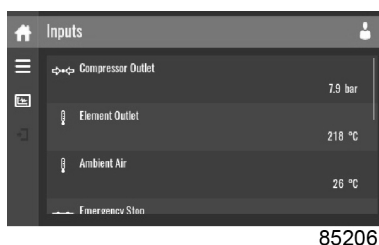
Avvertenza:

Prima della riparazione, vedere le precauzioni di sicurezza.

Prima di eseguire il reset di un messaggio di avvertimento o di arresto di sicurezza, incaricare un tecnico autorizzato affinché risolva il problema. Se un avvertimento o un allarme persiste, consultare il fornitore. Il reset frequente di questi messaggi senza aver risolto il problema provoca danni all'unità.

Menu Ingressi

Premere l'icona **Ingressi** per accedere al menu **Ingressi**.



Questo menu mostra informazioni su tutti gli ingressi.

Menu Uscite

Premere l'icona **Uscite** per accedere al menu **Uscite**.



85207

Questo menu mostra le informazioni su tutte le uscite.



Pericolo:

Le uscite prive di tensione possono essere utilizzate solo per controllare o monitorare i sistemi funzionali. Tali uscite **NON** devono essere utilizzate per controllare, commutare o interrompere i circuiti di sicurezza correlati. Controllare il carico massimo consentito sull'etichetta.

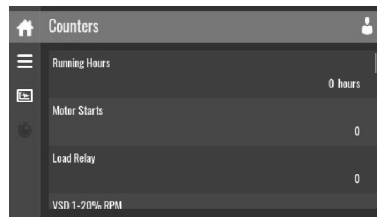


Avvertenza:

Prima di collegare un equipaggiamento esterno, arrestare l'unità e disinserire la tensione. Vedere le precauzioni di sicurezza.

Menu Contatori

Premere l'icona **Contatori** per accedere al menu **Contatori**.

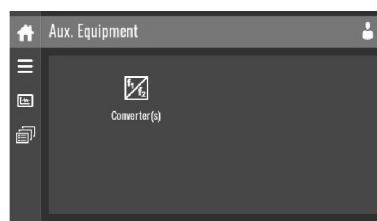


85208

Questo menu mostra una panoramica di tutti le ore effettive e i contatori dell'unità e del controller.

Menu Dispositivi Ausiliari

Premere l'icona **Dispositivi Ausiliari** per accedere al menu **Dispositivi Ausiliari**.



85209

Questo menu mostra una panoramica di tutte le apparecchiature ausiliarie montate.

4.8 Menu Manutenzione

Funzione

Questa schermata viene utilizzata per visualizzare i seguenti sottomenu:

- **Manutenzione**
- **Funzioni di Manutenzione** (visibile soltanto come utente avanzato)
- **Schermo pulito**

È possibile accedere a questi sottomenu premendo le icone.

Procedura

Per accedere alla schermata del menu **Manutenzione**:

1. Premere il pulsante Menu.
2. Premere l'icona **Manutenzione**.

Descrizione



85213

Riferimento	Descrizione
(1)	Manutenzione
(2)	Funzioni di Manutenzione (visibile soltanto come utente avanzato)
(3)	Schermo pulito

Menu Manutenzione

Premere l'icona **Manutenzione** per accedere al menu di **Manutenzione**.



85211

Questo menu mostra le **Ore di Funzionamento** rimanenti e le **Ore in Tempo Reale** rimanenti fino alla manutenzione successiva. La prima riga (A) mostra le **Ore di Funzionamento** quando è necessaria la prima manutenzione (verde), la seconda riga mostra le **Ore in Tempo Reale** (blu)

È possibile visualizzare una panoramica sull'assistenza premendo l'icona (1).

Il piano di manutenzione può essere visualizzato premendo l'icona (2). Mediante questo menu è possibile modificare il piano di manutenzione:

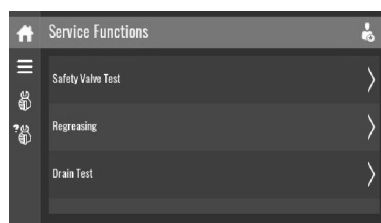
1. Premere il piano di manutenzione desiderato. Verrà visualizzata una schermata di selezione.
2. Modificare le Ore di Funzionamento premendo "-" o "+".
3. Confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Lo storico di manutenzione può essere visualizzato premendo l'icona (3).

Al raggiungimento dell'intervallo del piano di manutenzione, verrà visualizzato un messaggio sullo schermo. Quando l'intervento di manutenzione è stato eseguito, il temporizzatore di manutenzione può essere azzerato premendo il pulsante Reset (4).

Funzioni di manutenzione (visibile soltanto come utente avanzato)

Premere l'icona **Funzioni manutenzione** per accedere al menu **Funzioni manutenzione**.

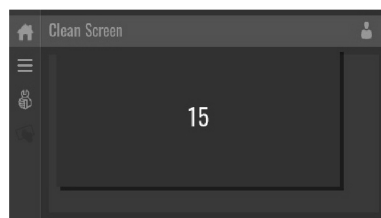


85232

A seconda della macchina, questo menu può avere un insieme diverso di funzioni. Molte di queste sono protette da password, in quanto sono accessibili solo da personale autorizzato.

Schermo pulito

Premere l'icona **Schermo pulito** per avviare un conto alla rovescia di 15 secondi per eseguire la pulizia del touchscreen.



85212

Il touchscreen e il pulsante di avviamento e arresto sono inattivi per 15 secondi.

4.9 Menu Temporizzatore Settimanale

Funzione

Questa schermata viene utilizzata per impostare fino a 4 temporizzatori diversi con fino a 8 impostazioni al giorno ciascuno.

I temporizzatori settimanali possono essere attivati tramite questa schermata.

È possibile impostare un **tempo di funzionamento rimanente** da 5 a 240 minuti.

Procedura

Per accedere alla schermata del menu **Temporizzatore Settimanale**:

1. Premere il pulsante Menu.
2. Premere l'icona **Temporizzatore Settimanale**.

Descrizione



85214

Riferimento	Denominazione	Funzione
(1)	Aggiungere o selezionare settimana	Se si programmano meno di 4 settimane, premere il pulsante "+" per aggiungere una settimana.
(2)	Rimuovere settimana	Premere per rimuovere un temporizzatore settimanale programmato.
(3)	Attivare il temporizzatore settimanale	Viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può selezionare la settimana corretta premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".
(4)	Tempo di funzionamento rimanente	Viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare il tempo rimanente premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".
(5)	Aggiungere impostazione	Viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione strisciando in alto o in basso e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

4.10 Menu Storico Eventi

Funzione

Questa schermata viene utilizzata per visualizzare i dati salvati in caso di allarme.

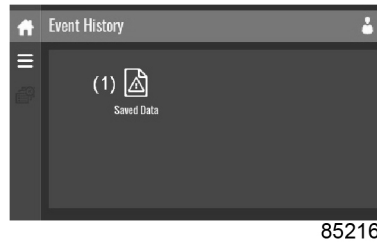
È possibile accedere a questi sottomenu premendo le icone.

Procedura

Per accedere alla schermata del menu **Storico Eventi**:

1. Premere il pulsante Menu.
2. Premere l'icona **Storico Eventi**.

Descrizione



Riferimento	Descrizione
(1)	Dati Salvati

Dati Salvati

Premere l'icona **Dati Salvati** per accedere al menu **Dati Salvati**.

Scorrere le voci strisciando verso l'alto e verso il basso nell'elenco. La data e l'ora dell'evento vengono visualizzate sul lato destro della schermata.

Premere una delle voci nell'elenco per ulteriori informazioni relative allo stato dell'unità nel momento in cui si è verificato l'arresto.

4.11 Menu Impostazioni della macchina

Funzione

Questa schermata viene utilizzata per visualizzare i seguenti sottomenu:

- **Allarmi**
 - **Regolazione**
 - **Parametri di Controllo**
 - **Parametri dell'apparecchiatura aux**
 - **Riavvio automatico**
- Visibile solo se la macchina ha parametri adattabili.

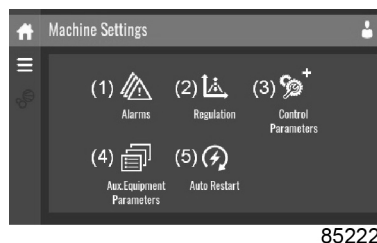
È possibile accedere a questi sottomenu premendo le icone.

Procedura

Per accedere alla schermata del menu **Impostazioni della macchina**:

1. Premere il pulsante Menu.
2. Premere l'icona **Impostazioni della macchina**.

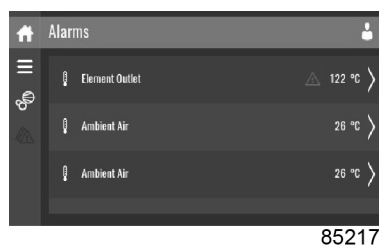
Descrizione



Riferimento	Descrizione
(1)	Menu Allarmi
(2)	Menu Regolazione
(3)	Menu Parametri di controllo
(4)	Menu Parametri dell'apparecchiatura aux
(5)	Menu Riavvio automatico

Menu Allarmi

Premere l'icona **Allarmi** per accedere al menu **Allarmi**.



85217

Viene visualizzato un elenco di tutti gli allarmi.

Premendo una delle voci nell'elenco sottostante, viene visualizzato il livello di avvertimento e/o di arresto di sicurezza per questo allarme.

Menu Regolazione

Premere l'icona **Regolazione** per accedere al menu **Regolazione**.



85218

È possibile modificare i punti di regolazione e consultare il controllo della capacità tramite questo menu.

Modificare un'impostazione

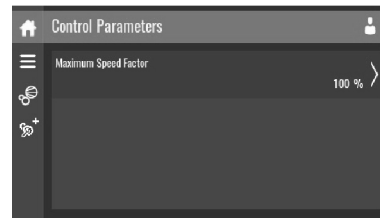
Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Modificare una selezione

Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare la selezione strisciando in alto o in basso e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Menu parametri di controllo

Premere l'icona **Parametri di controllo** per accedere al menu **Parametri di controllo**.



85219

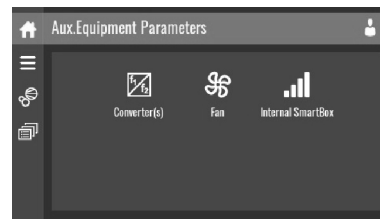
Questo menu mostra le informazioni sui **Parametri di controllo**.

Modificare un'impostazione

Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Menu dei parametri dell'apparecchiatura ausiliaria

Premere l'icona **Parametri dell'apparecchiatura aux** per accedere al menu **Parametri dell'apparecchiatura aux**.



85220

Questo menu mostra una panoramica di tutte le apparecchiature ausiliarie montate.

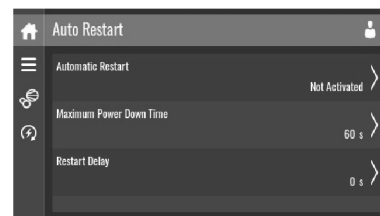
Mediante questo menu è possibile modificare i parametri delle apparecchiature ausiliarie.

Modificare un'impostazione

Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Menu Riavvio automatico

Premere l'icona **Riavvio automatico** per accedere al menu **Riavvio automatico**.



85221

Mediante questo menu è possibile attivare il riavviamento automatico. L'attivazione è protetta da password.

È anche possibile modificare le impostazioni del riavviamento automatico.

Inserire una password

Quando si preme una voce protetta da password, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può inserire la password scorrendo verso l'alto o verso il basso per selezionare il numero desiderato. Una volta aver immesso i 4 caratteri, l'utente può confermare toccando "V" o annullare toccando "X".

Modificare un'impostazione

Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

4.12 Menu Impostazioni del controller

Funzione

Questa schermata viene utilizzata per visualizzare i seguenti sottomenu:

- **Impostazioni di Rete**
- **Localizzazione**
- **Password utente**
- **Aiuto**
- **Informazioni**

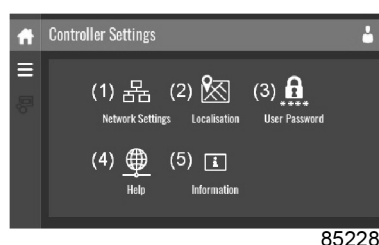
È possibile accedere a questi sottomenu premendo le icone.

Procedura

Per accedere alla schermata del menu **Impostazioni del controller**:

1. Premere il pulsante Menu.
2. Premere l'icona **Impostazioni del controller**.

Descrizione

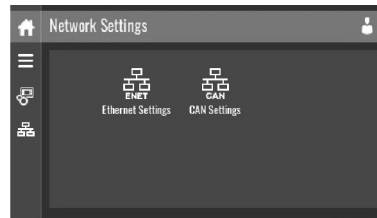


85228

Riferimento	Descrizione
(1)	Menu Impostazioni di rete
(2)	Menu Localizzazione
(3)	Menu Password utente
(4)	Menu Aiuto
(5)	Menu Informazioni

Menu impostazioni di rete

Premere l'icona **Impostazioni di Rete** per accedere al menu delle **Impostazioni di rete**.



85223

Impostazioni Ethernet

Viene visualizzato un elenco delle **Impostazioni Ethernet**. Quando Ethernet viene spento, è possibile modificare le impostazioni.

Impostazioni CAN

Viene visualizzato un elenco delle **Impostazioni CAN**. Quando CAN viene spento, è possibile modificare le impostazioni.

Modificare un'impostazione

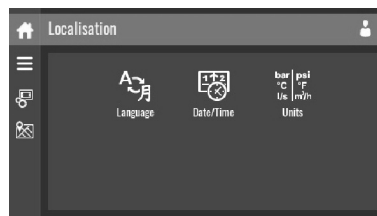
Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Modificare una selezione

Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare la selezione strisciando in alto o in basso e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Menu Localizzazione

Premere l'icona **Localizzazione** per accedere al menu **Localizzazione**.



85224

Linguaggio

È possibile modificare l'impostazione della lingua del controller mediante questo menu.

Data/ora

È possibile modificare le impostazioni di data e ora del controller mediante questo menu.

Unità

È possibile modificare le unità visualizzate mediante questo menu.

Modificare un'impostazione

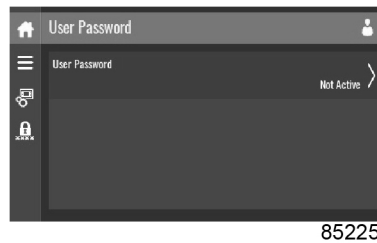
Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare l'impostazione premendo "-" oppure "+" e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Modificare una selezione

Quando si preme una voce dell'elenco, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può modificare la selezione strisciando in alto o in basso e può confermare premendo "V" o rifiutare premendo "X".

Menu Password utente

Premere l'icona **Password utente** per accedere al menu **Password utente**.



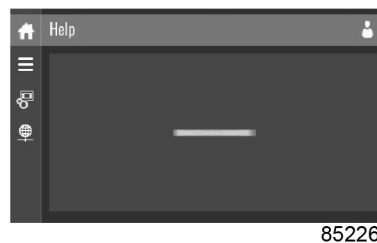
È possibile attivare o disattivare la password utente mediante questo menu. Inserire e confermare una password utente per l'attivazione, ripetere per la disattivazione.

Inserire una password

Quando si preme una voce protetta da password, viene visualizzata una schermata di selezione. L'utente può inserire la password scorrendo verso l'alto o verso il basso per selezionare il numero desiderato. Una volta aver immesso i 4 caratteri, l'utente può confermare toccando "V" o annullare toccando "X".

Menu Aiuto

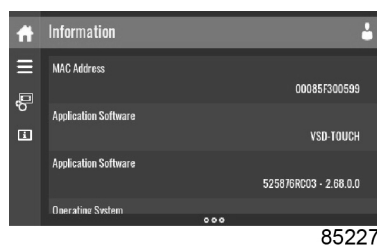
Premere l'icona **Aiuto** per accedere al menu **Aiuto**.



Questo menu consente di visualizzare un link alla pagina Web del fornitore, un numero di telefono dell'helpdesk o altre informazioni utili.

Menu Informazioni

Premere l'icona **Informazioni** per accedere al menu **Informazioni**.



Questo menu mostra le informazioni sul controller.

4.13 Livello di accesso

Funzione

Attraverso questa schermata pop-up è possibile visualizzare o modificare le impostazioni del livello di accesso.

Procedura

È possibile visualizzare o modificare la schermata del **livello di accesso** premendo il pulsante **livello di accesso** nell'angolo superiore destro della schermata.

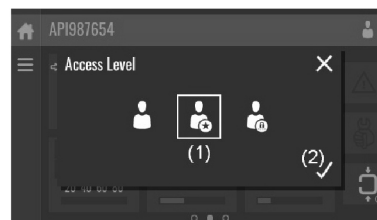
Descrizione



85229

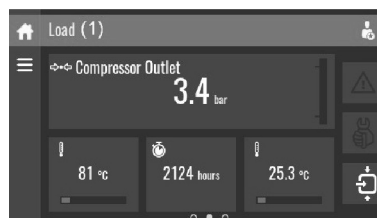
Riferimento	Denominazione	Funzione
(1)	User	Viene visualizzata una serie di parametri di base, non è richiesta alcuna password.
(2)	Manutenzione	È possibile modificare una serie di parametri di base, non è richiesta alcuna password.
(3)	Totale	Questo livello di accesso non è accessibile agli utenti finali.
(4)	Rifiuta	Premere per rifiutare il livello utente selezionato.
(5)	Conferma	Premere per confermare il livello utente selezionato.

Livello di accesso per la manutenzione



85230

Toccare l'icona di accesso per la **Manutenzione** (1) e confermare (2).



85231

La barra delle informazioni sulla schermata (1) mostra ora lo stato attuale dell'unità al posto del numero di serie della macchina.

Il valore RSSI (Received Signal Strength Indicator) viene visualizzato nel menu della SmartBox interna. Vedere la *schermata di accesso rapido*.

Nel menu per la manutenzione, è ora disponibile un'ulteriore voce del menu. Vedere la sezione *Menu Manutenzione*.

4.14 Dati tecnici del controller

Generale

Tensione di alimentazione	24 VCA / 16 VA 50/60 Hz (+40%/-30%) 24 VCC/0,7 A
Tipo di protezione	IP54 (anteriore) IP21 (posteriore)
Ambiente e temperatura	IEC60068-2
<ul style="list-style-type: none"> • Intervallo della temperatura d'esercizio • Intervallo della temperatura di immagazzinamento 	<ul style="list-style-type: none"> • -10 °C.....+60 °C (14 °F140 °F) • -30 °C.....+70 °C (-22 °F158 °F)
Umidità consentita	Umidità relativa del 90% Nessuna condensa
Emissioni acustiche	IEC61000-6-3
Immunità al rumore	IEC61000-6-2
Montaggio	Sportello armadio

Uscite digitali

Numero di uscite	9
Tipo	Relè (contatti privi di tensione)
Tensione nominale CA	250 VCA / 10 A max.
Tensione nominale CC	30 VCC / 10 A max.
Amperaggio minimo	10 mA su contatto privo di potenziale

Ingressi digitali

Numero di ingressi	10
Alimentazione dal controller	24 VCC
Protezione alimentazione	Corto circuito protetto a terra
Protezione ingresso	Non isolato

Ingressi analogici

Numero di ingressi pressione	2
------------------------------	---

Numero di ingressi temperatura	5
--------------------------------	---

4.15 Server Web

Tutti i controller sono dotati di un server Web integrato che consente il collegamento diretto alla rete aziendale o a un PC dedicato tramite una rete locale (LAN). In questo modo, è possibile consultare determinati dati e impostazioni tramite un PC anziché tramite il display del controller.

Guida introduttiva

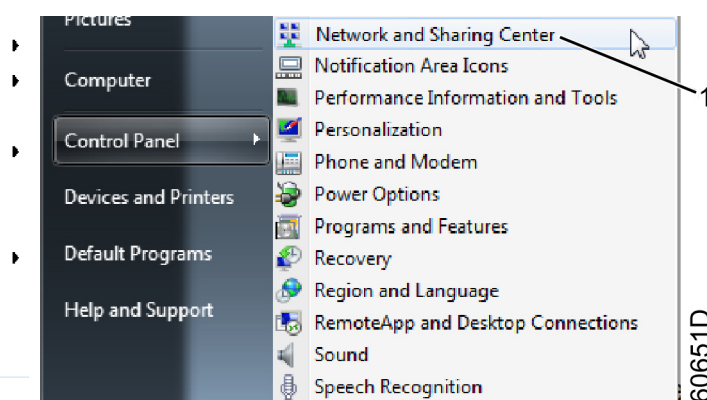
Accertarsi di aver eseguito l'accesso come amministratore.

- Utilizzare la scheda di rete interna del proprio computer o un adattatore USB - LAN.
- Utilizzare un cavo UTP (CAT 5e) per collegarsi al controller (vedere la figura sotto).

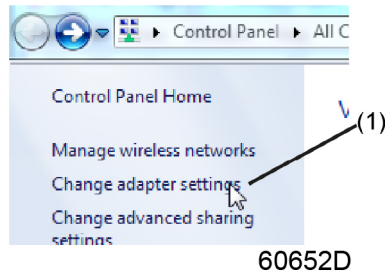


Configurazione della scheda di rete

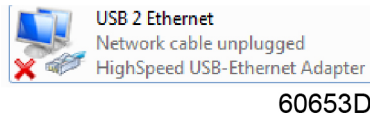
- Passare a Centro connessioni di rete e condivisione (1).



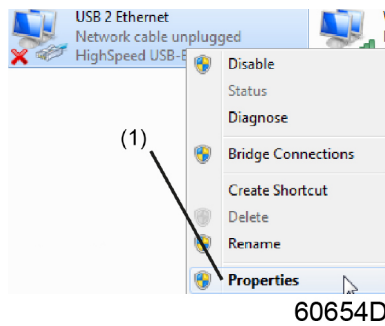
- Fare clic su Modifica impostazioni scheda (1).



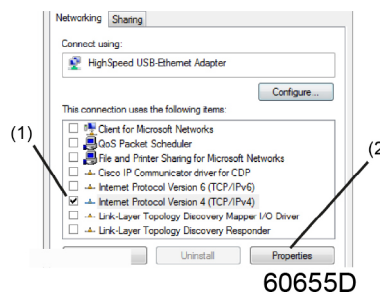
- Selezionare la rete LAN a cui è collegato il controller.



- Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare Proprietà (1).



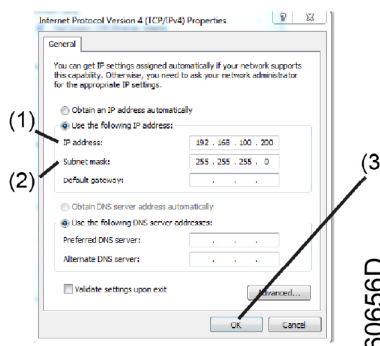
- Selezionare la casella di controllo Protocollo Internet versione +4 (TCP/IPv4) (1) (vedere la figura). Per evitare conflitti, deselezionare le altre proprietà se selezionate. Dopo aver selezionato TCP/IPv4, fare clic sul pulsante Proprietà (2) per modificare le impostazioni.



- Utilizzare le impostazioni riportate di seguito

- Indirizzo IP 192.168.100.200(1)
- Subnetmask 255.255.255.0(2)

Fare clic su OK (3) e chiudere le connessioni di rete.

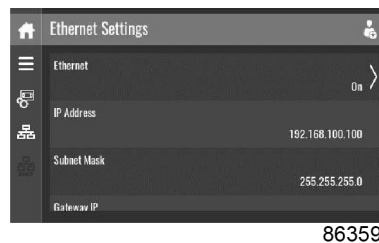


Configurare un collegamento alla rete aziendale (LAN)

- Rivolgersi al reparto IT per generare un indirizzo IP fisso nella rete dell'azienda. Questo indirizzo IP verrà escluso dal server DNS e sarà riservato al solo controller. Chiedere inoltre le impostazioni corrette per Gateway e Subnet Mask. Ad esempio:
 - IP = 10.25.43.200
 - Gateway = 10.25.42.250
 - Subnet Mask = 255.255.254.0
- Collegare il controller alla rete aziendale (LAN) utilizzando un cavo UTP (min. CAT 5e).

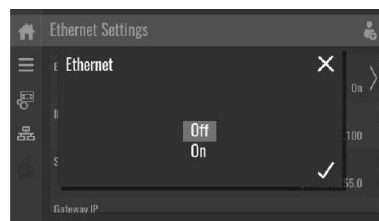


- Modificare le impostazioni di rete nel controller.
 - Impostare il controller in modalità avanzata accedendo a **Menu > Impostazioni del controller > Impostazioni di rete > Impostazioni Ethernet**.



86359

- Disattivare la comunicazione Ethernet per consentire la modifica delle impostazioni.



86358

- Modificare l'indirizzo IP
- Modificare l'IP Gateway
- Modificare la Subnet Mask
- Attivare la comunicazione Ethernet
- Attendere alcuni minuti in modo che il controller si possa collegare alla rete LAN.

Configurazione del server Web

Il server Web interno è stato progettato e collaudato per Microsoft® Internet Explorer. Dovrebbe funzionare anche su Opera, Mozilla Firefox, Safari e Chrome.

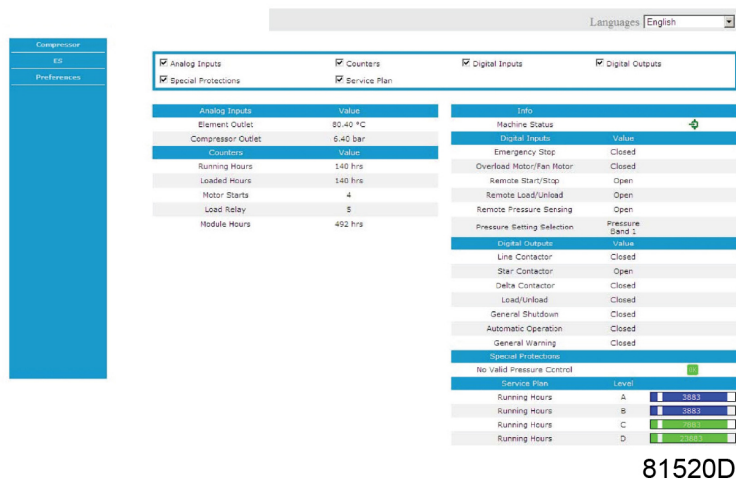
Visualizzazione dei dati dei controller



Nota:

Tutti gli screenshot sono indicativi. Il numero dei campi visualizzati dipende dalle opzioni selezionate.

- Aprire il browser e immettere l'indirizzo IP del controller che si desidera visualizzare nel browser stesso (ad esempio, http://192.168.100.100). Si apre l'interfaccia.



81520D

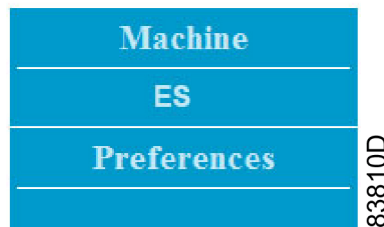
Navigazione e opzioni

- Sul banner viene visualizzato il tipo di unità e il selettore della lingua. Nell'esempio fornito, per il controller sono disponibili tre lingue.



81521D

- Sul lato sinistro dell'interfaccia, è disponibile il menu di navigazione. Se è prevista una licenza per ESi, il menu contiene 3 pulsanti:



- Machine (Macchina): mostra tutte le impostazioni del generatore.
- ES: mostra lo stato ESi (in caso sia fornita una licenza).
- Preferences (Preferenze): consente di modificare l'unità di misura della temperatura e della pressione.

5 Installazione

5.1 Disegni quotati

Il disegno quotato è contenuto nella documentazione tecnica, fornita con l'unità.

Disegno quotato	Modello
9828 5225 40	Pack, unità PM
9828 5225 41	Full-Feature, unità PM
9828 5225 42	Pack, unità a velocità fissa con cestello di ingresso
9828 5225 43	Full-Feature, unità a velocità fissa con cestello di ingresso
9828 5225 44	Pack, unità a velocità fissa con griglia di ingresso
9828 5225 45	Full-Feature, unità a velocità fissa con griglia di ingresso

5.2 Proposta di installazione

Sicurezza



Avvertenza: L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza, comprese quelle riportate nel presente manuale.

- Leggere il manuale prima di installare il compressore. Il libretto di istruzioni contiene le necessarie informazioni relative ai valori dettagliati.
- Verificare la situazione.
- Utilizzare l'attrezzatura corretta.

Funzionamento all'aperto/in altitudine



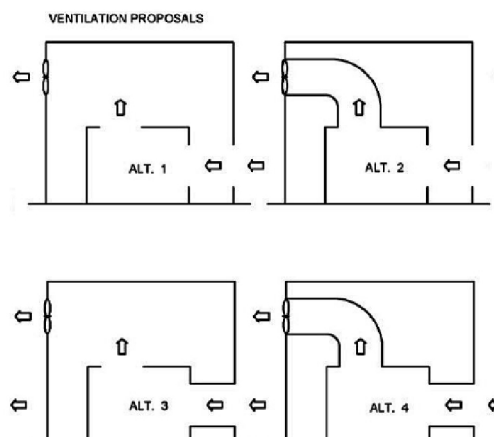
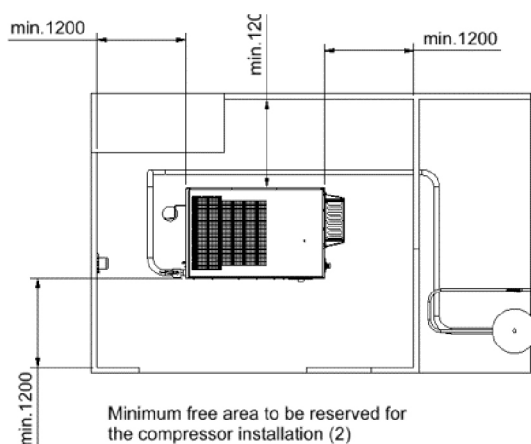
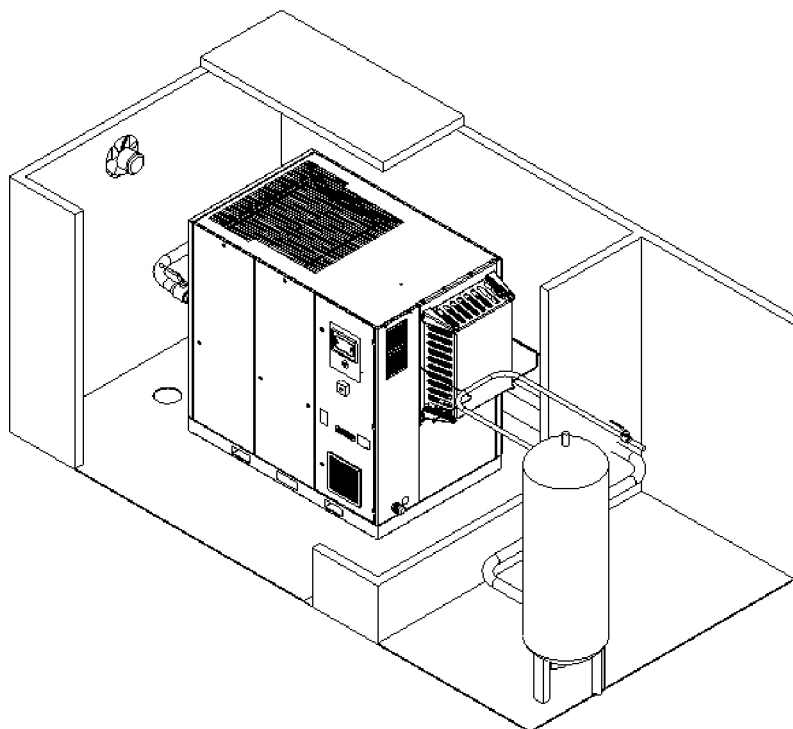
Nota: Il compressore non è progettato per essere installato all'aperto. Inoltre, è necessario adottare delle precauzioni quando la temperatura ambiente può scendere al di sotto di 0 °C (32 °F) e l'utilizzo avviene a un'altitudine superiore a 1000 m (3300 ft). In questo caso, contattare il proprio fornitore.

Spostamento/sollevamento



Nota: Il compressore può essere spostato per mezzo di un carrello elevatore utilizzando le fessure presenti nel telaio. Durante il sollevamento e il trasporto, prestare attenzione a non danneggiare la carrozzeria. Accertarsi che le forche sporgano dall'altro lato del telaio. Il compressore può inoltre essere sollevato inserendo delle travi nelle fessure. Accertarsi che le travi non possano scivolare e che sporgano in misura uguale da entrambi i lati del telaio. Per non danneggiare il compressore, le catene devono essere mantenute parallele alla carrozzeria per mezzo di dispositivi di separazione delle catene. L'attrezzatura di sollevamento deve essere disposta in modo da sollevare il compressore perpendicolarmente rispetto al suolo. Sollevare delicatamente, evitando eventuali torsioni.

Esempio di sala compressori



866930

Riferimento	Descrizione
(1)	Proposte di ventilazione
(2)	Area libera minima da riservare per l'installazione del compressore



Nota: Tutte le tubazioni collegate al compressore non devono essere sottoposte a sollecitazioni.

Linee guida per l'installazione

1. Installare il compressore su un pavimento resistente, orizzontale e adatto a sostenerne il peso.
2. Posizione della valvola di uscita dell'aria compressa.
3. La caduta di pressione nel tubo di mandata aria può essere calcolata come segue:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ con}$$

- Δp = caduta di pressione in bar (valore massimo consigliato: 0,1 bar (1,5 psi))
- L = lunghezza del tubo in m
- Q_c = portata del compressore in aria libera in l/s
- d = diametro interno del tubo in mm
- P = pressione assoluta alla mandata del compressore, in bar(a)

Si consiglia di collegare il tubo di uscita dell'aria del compressore sulla parte alta del tubo principale della rete di aria compressa per ridurre al minimo il trascinamento di possibili residui di condensa.

4. Ventilazione: le griglie di aspirazione e la ventola per ventilazione devono essere installate in modo da evitare qualsiasi ricircolo dell'aria di raffreddamento.

La velocità dell'aria massima attraverso le griglie è di 5 m/s (16,5 ft/s).

La caduta di pressione massima consentita nei condotti di ventilazione a monte e a valle del compressore è di 30 Pa.

La temperatura massima dell'aria all'entrata del compressore è di 46 °C (115 °F), mentre la temperatura minima è di 0 °C (32 °F).

La capacità di ventilazione richiesta per limitare la temperatura della sala compressori può essere calcolata come segue:

$$Q_v = 1,06 N / \Delta T \text{ nelle versioni senza essiccatore}$$

$$Q_v = (1,06 N + 1,3) / \Delta T \text{ nelle versioni con essiccatore}$$

- Q_v = capacità di ventilazione richiesta in m³/s
 - N = ingresso dell'albero del compressore in kW
 - ΔT = aumento della temperatura nella sala compressori in °C
5. I tubi di scarico diretti al collettore di scarico non devono essere immersi nell'acqua presente in quest'ultimo. Impedire il flusso di ritorno. I separatori olio/acqua sono disponibili per separare la maggior parte dell'olio dalla condensa per garantire che la condensa soddisfi i requisiti delle normative ambientali in vigore.
 6. Modulo di controllo con pannello di monitoraggio.
 7. Posizione dell'ingresso cavi della rete elettrica. Cavo di alimentazione da portare a misura e da far installare da un elettricista qualificato.



Nota: Per mantenere il livello di protezione dell'armadio elettrico e riparare i componenti dalla polvere presente nell'ambiente, è obbligatorio utilizzare pressacavi adeguati per il collegamento del cavo di alimentazione al compressore.

8. Predisposizione per l'entrata e l'uscita del sistema di recupero di energia (su richiesta).
9. Il serbatoio dell'aria (su richiesta) deve essere installato in una sala priva di ghiaccio su un pavimento resistente e orizzontale; per il consumo d'aria normale, il volume della rete di aria compressa (ricevitore e tubazione) può essere calcolato come segue:

$$V = (0,25 \times Q_c \times P_1 \times T_0) / (f_{max} \times \Delta P \times T_1)$$

- V = volume della rete di aria compressa in l.
- Q_c = portata del compressore in aria libera in l/s

- $P1$ = pressione assoluta di ingresso del compressore in bar
- f_{max} = frequenza del ciclo = 1 ciclo/30s
- ΔP = P scarico - P carico in bar
- $T1$ = temperatura dell'aria in ingresso del compressore in K
- T_o = temperatura serbatoio dell'aria K

10. Per evitare il ritorno dell'aria di scarico all'ingresso di raffreddamento, prevedere spazio sufficiente per l'evacuazione dell'aria di scarico sopra l'unità.

Collegamenti elettrici

- La tensione di alimentazione sui morsetti del compressore non deve presentare deviazioni superiori al 10% rispetto alla tensione nominale. Si consiglia vivamente di mantenere i valori del calo di tensione sul cavo di alimentazione a corrente nominale al di sotto del 5% della tensione nominale.
- La scelta delle dimensioni e l'installazione del cavo di alimentazione devono essere eseguite da un elettricista qualificato. Esempi di dimensioni di cavi a norma IEC e UL sono reperibili nella sezione *Dati tecnici*. Se i cavi sono raggruppati insieme ad altri cavi di alimentazione, potrebbe essere necessario utilizzare cavi di dimensioni superiori rispetto a quelli indicati per le condizioni di funzionamento standard. Le norme locali rimangono applicabili se sono più restrittive dei valori suggeriti.
- Interruttore principale e fusibili non sono inclusi nel compressore e devono essere forniti e installati esternamente da un elettricista qualificato. Per la selezione del tipo e delle dimensioni dei fusibili corretti, fare riferimento allo schema elettrico o alla sezione *Dati tecnici*. Tenere presente che esistono dimensioni diverse per compressori con o senza essiccatore integrato.



- Controllare sempre due volte le dimensioni del fusibile rispetto a quelle calcolate dei cavi. Se necessario, ridurre le dimensioni del fusibile o aumentare le dimensioni del cavo.
- Per mantenere il livello di protezione e proteggere i componenti dalla polvere presente nell'ambiente, è obbligatorio utilizzare un apposito pressacavi con buona tenuta per il collegamento del cavo di alimentazione al compressore.



- Per le unità a velocità variabile è necessario installare fusibili a reazione rapida come indicato nel libretto di istruzioni. L'uso di interruttori automatici non è consentito.
- I collegamenti elettrici a vite devono essere controllati e serrati alla coppia prescritta prima dell'avviamento iniziale. I valori di coppia sono riportati nello schema elettrico.

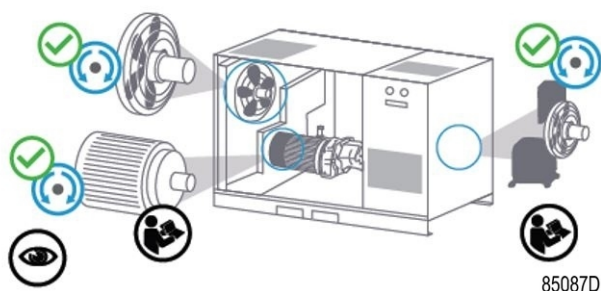
Controllo della rotazione



Avvertenza: Una direzione di fase errata delle linee di alimentazione in ingresso può causare danni irreversibili all'elemento compressore.

Compressori a velocità fissa

- **Motore principale:** inserire la tensione. Avviare il compressore e arrestarlo immediatamente. Controllare il senso di rotazione del motore di azionamento mentre il motore gira per inerzia fino all'arresto. Il senso di rotazione corretto del motore di azionamento è indicato da una freccia sulla cappottatura della ventola del motore. Se il senso di rotazione del motore di azionamento non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee di alimentazione in ingresso.
- **Motorino della ventola di raffreddamento:** controllare la rotazione della ventola principale. Il contattore della ventola di raffreddamento (indicato in genere come Q15 o K15, vedere lo schema elettrico) deve essere attivato manualmente per un breve periodo di tempo. Se il senso di rotazione del motorino della ventola non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee di alimentazione in ingresso.
- **Essiccatore:** controllare la rotazione dell'essiccatore (necessario solo per le versioni Full-Feature, nelle versioni Pack la rotazione è corretta). Il contattore dell'essiccatore deve essere attivato manualmente per un breve periodo di tempo. Delle frecce indicanti la rotazione sono fornite per indicare il senso di rotazione corretto della ventola del condensatore dell'essiccatore. Se il senso di rotazione della ventola del condensatore dell'essiccatore non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee di alimentazione in ingresso.



5.3 Collegamenti elettrici



Pericolo: Il lavoro con macchine controllate mediante un convertitore di frequenza richiede l'adozione di speciali precauzioni di sicurezza.

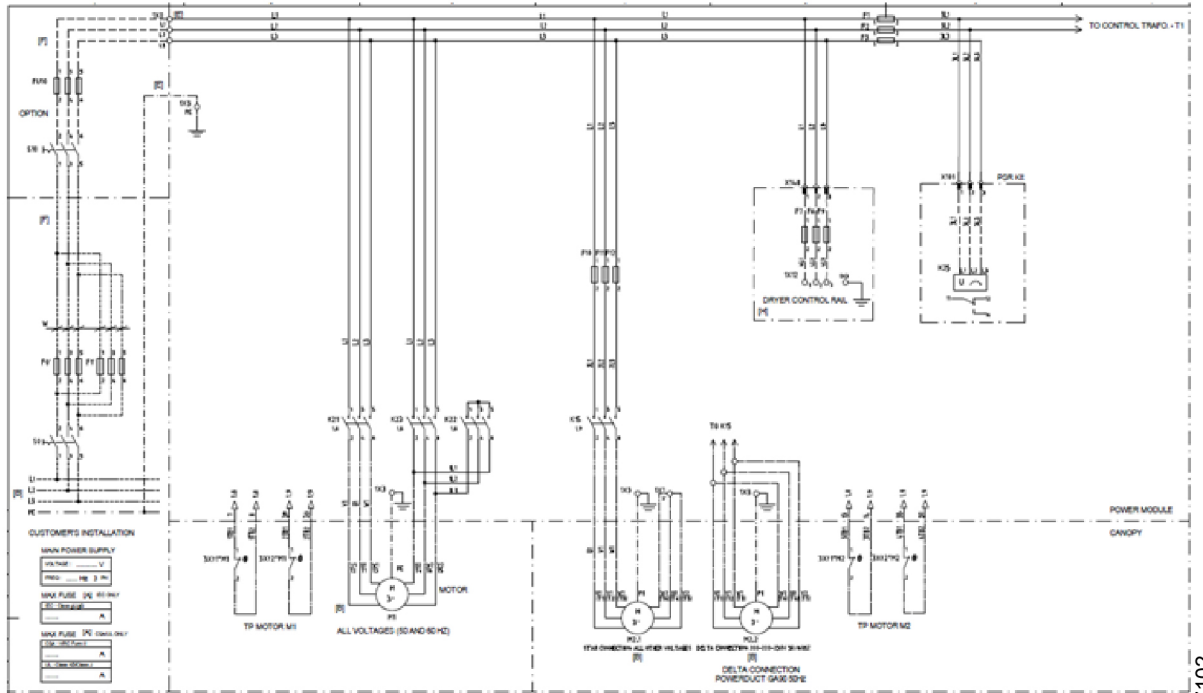
Queste precauzioni di sicurezza dipendono dal tipo di rete utilizzato (sistema TN, TT o IT). Rivolgersi al proprio fornitore.



Nota: La maggiore parte dei compressori può essere utilizzata nelle reti TT/TN ed è destinata agli ambienti industriali in cui l'alimentazione elettrica è separata dalla rete di alimentazione residenziale/commerciale.

Per utilizzare la macchina in ambienti industriali, commerciali o residenziali leggeri con una rete di alimentazione condivisa o in una rete IT, possono essere necessarie delle misure aggiuntive. Contattare il proprio fornitore.

Lo schema elettrico completo è contenuto nella documentazione tecnica fornita con l'unità.



87102

Figura 22: Collegamenti elettrici, unità a velocità fissa

Riferimento	Descrizione
(1)	Installazione presso il cliente
(2)	Circuito di alimentazione
(3)	Motore

Descrizione



Nota: La posizione corretta dei collegamenti elettrici è riportata nella sezione *Disegni quotati*.

1. Installare un sezionatore.
2. Controllare che i cavi e i fili del motore nell'armadio elettrico siano serrati saldamente ai relativi morsetti.
3. Controllare i fusibili e l'impostazione del relè di sovraccarico. Vedere la sezione *Dimensioni dei cavi elettrici*.
4. Collegare i cavi di alimentazione ai morsetti di alimentazione (1X0).
5. Collegare il conduttore di massa ai morsetti di massa (1X3-PE).



Nota: Per mantenere il livello di protezione dell'armadio elettrico e riparare i componenti dalla polvere presente nell'ambiente, è obbligatorio utilizzare pressacavi adeguati per il collegamento del cavo di alimentazione al compressore.

Modo di controllo del compressore

È possibile selezionare i seguenti modi di controllo:

- **Controllo locale:** il compressore risponde ai comandi immessi mediante i pulsanti del pannello di controllo. Se programmati, i comandi di avviamento/arresto del compressore tramite la Funzione Orologio sono attivi.

7	<p>84226D</p>	8	<p>84228D</p>																														
9	<p>84227D</p>	10	<table border="1" data-bbox="962 548 1326 678"> <thead> <tr> <th>Nm</th> <th>M2,5</th> <th>M3</th> <th>M3.5</th> <th>M4</th> <th>M5</th> <th>M6</th> <th>M8</th> <th>M10</th> <th>M12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>2.7</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>20</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>0.8</td> <td>1.2</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>15.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>84229D</p>	Nm	M2,5	M3	M3.5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	-	1.2	1.2	1.2	2.7	7	12	20	30		0.5	0.5	0.8	1.2	-	3	6	10	15.5	
Nm	M2,5	M3	M3.5	M4	M5	M6	M8	M10	M12																								
-	1.2	1.2	1.2	2.7	7	12	20	30																									
0.5	0.5	0.8	1.2	-	3	6	10	15.5																									
11	<p>84225D</p>	12	<p>84232D</p>																														
13	<p>84222D</p>	14	<p>84223D</p>																														
15	<p>84145D</p>																																

Tabella 2: Pittogrammi

Riferimento	Descrizione
1	Avviso: leggere sempre il manuale, disinserire la tensione, depressurizzare il compressore ed effettuare la procedura di lock out/tag out prima di eseguire interventi di riparazione.
2	Tenere chiuse le porte durante il funzionamento.
3	Prima di rimuovere il coperchio di protezione all'interno dell'armadio elettrico, disinserire la tensione.
4	Avviso, tensione.
5	Scarico automatico della condensa.
6	Prima di pulire i refrigeratori, arrestare il compressore.
7	Lubrificare leggermente la guarnizione del filtro dell'olio, avvitare e serrare a mano (circa mezzo giro).

Riferimento	Descrizione
8	Prima di effettuare i collegamenti elettrici del compressore, consultare il Libretto di istruzioni per individuare il senso di rotazione del motore
9	Dopo il disinserimento della tensione, il compressore rimane pressurizzato per 180 secondi.
10	Coppie dei bulloni in acciaio (Fe) o in ottone (CuZn).
11	Prima di rimuovere la protezione, disinserire la tensione e attendere almeno 6 minuti.
12	Uscita dell'olio.
13	Ingresso dell'acqua di raffreddamento.
14	Uscita dell'acqua di raffreddamento.
15	Riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (ARAVF).

6 Recupero di energia

6.1 Unità di recupero di energia (ER)

Descrizione

Una buona parte dell'energia richiesta per ogni processo di compressione viene trasformata in calore. La maggior parte del calore di compressione viene dissipato attraverso il sistema di lubrificazione. I sistemi di recupero di energia (ER) sono progettati per recuperare la maggior parte di tale calore trasformandolo in acqua tiepida o calda senza compromettere in alcun modo le prestazioni del compressore. L'acqua può essere utilizzata per svariate applicazioni.

Componenti

Il sistema di recupero di energia (ER) è completamente integrato e include quanto segue:

- Scambiatore di calore olio/acqua in acciaio inossidabile
- Valvola di bypass termostatica per lo scambiatore di calore del sistema di recupero di energia (BV2)
- Bulloni, tubi, ecc., necessari.
- Valvola di scarico dell'olio

Unità di recupero di energia (ER)

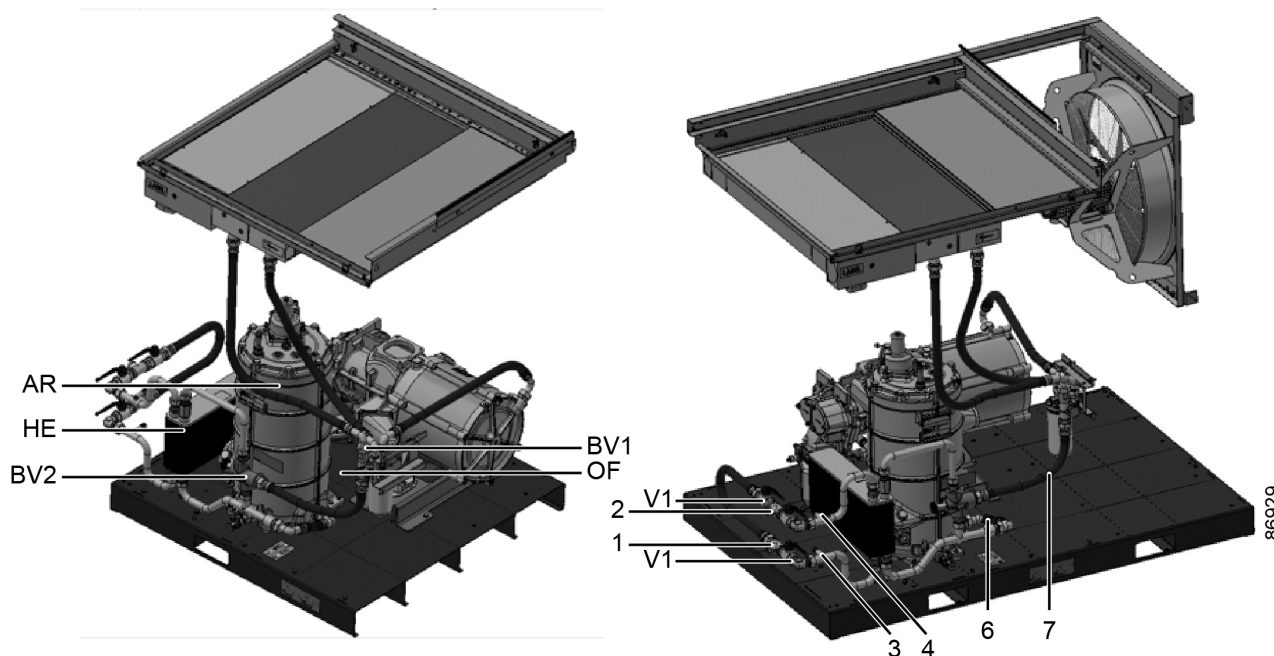


Figura 23: Componenti principali

Riferimento	Descrizione
1	Tubo di aspirazione acqua
2	Tubo di mandata acqua

Riferimento	Descrizione
3	Sensore di temperatura, tubo di ingresso acqua
4	Sensore di temperatura, tubo di mandata acqua
5	Tappo di scarico dell'olio
6	Tubo flessibile dell'olio dal serbatoio del separatore d'olio del compressore all'unità ER
7	Tubo flessibile dell'olio dall'unità ER all'alloggiamento del filtro olio
PRV	Valvola limitatrice di pressione
BV2	Ubicazione della valvola di bypass dello scambiatore di calore (BV2)
HE	Scambiatore di calore
V1	Valvola selettiva
AR	Serbatoio separatore d'olio
OF	Alloggiamento del filtro dell'olio
BV1	Ubicazione della valvola di bypass del radiatore dell'olio (BV1)

Installazione su campo

I componenti principali vengono assemblati in fabbrica in un'unica unità compatta da montare all'interno della carrozzeria del compressore. Contattare il fornitore di fiducia per l'installazione e il collegamento dell'unità di recupero di energia (ER).

6.2 Sistemi di recupero di energia (ER)

Generale

I sistemi di recupero di energia (ER) possono essere applicati come sistemi a basso aumento di temperatura/elevata portata d'acqua o sistemi a elevato aumento di temperatura/bassa portata d'acqua.

Sistemi a basso aumento di temperatura/elevata portata d'acqua

Per questo tipo di applicazione, la differenza di temperatura tra l'acqua nel sistema di recupero di energia (ER) e l'olio del compressore è bassa. Di conseguenza, è necessaria un'elevata portata di acqua per ottenere il massimo recupero di energia.

Esempio: l'acqua riscaldata viene utilizzata per mantenere la temperatura di un altro mezzo moderatamente alta, in un circuito chiuso, ad esempio, il riscaldamento centrale.

Sistemi a elevato aumento di temperatura/bassa portata d'acqua

Per questo tipo di applicazione, si ottiene un elevato aumento di temperatura dell'acqua nel sistema di recupero di energia (ER), che comporta una bassa portata.

Esempio: un circuito aperto in cui l'acqua fredda proveniente dalla rete idrica principale viene riscaldata tramite il sistema di recupero di energia (ER) e utilizzata in uno stabilimento, ad esempio per il preriscaldamento dell'acqua di alimentazione delle caldaie.

Portata dell'acqua di recupero

L'acqua di recupero entra nell'unità tramite il collegamento di ingresso (1). Il calore di compressione viene trasferito dall'olio del compressore all'acqua nello scambiatore di calore (HE). L'acqua fuoriesce dallo scambiatore di calore (HE) tramite il raccordo di scarico (2).

Requisiti dell'acqua per i circuiti dell'acqua chiusi

L'uso di un circuito dell'acqua chiuso riduce al minimo il fabbisogno di acqua supplementare. Quindi, è possibile dal punto di vista economico utilizzare acqua dolce o anche demineralizzata per eliminare il problema dei depositi di incrostazioni. Sebbene lo scambiatore di calore sia in acciaio inossidabile, potrebbe essere necessario utilizzare inibitori della corrosione nel circuito dell'acqua collegato al compressore.

Aggiungere all'acqua un prodotto antigelo quale il glicole etilenico in proporzione alla temperatura prevista per evitare il congelamento.

Requisiti dell'acqua per i circuiti dell'acqua aperti

Nei circuiti dell'acqua aperti, senza ricircolo, i principali problemi di solito riscontrati sono legati al controllo dei depositi, al controllo della corrosione e al controllo delle formazioni microbiologiche. Per contenere tali inconvenienti, l'acqua utilizzate dovrebbe soddisfare una serie di requisiti.

6.3 Funzionamento del recupero di energia (ER)

Descrizione

Il flusso d'olio del compressore è controllato da due valvole termostatiche (BV1 e BV2), che assicurano l'affidabilità del funzionamento e un recupero ottimale dell'energia.

La valvola di bypass (BV1) è integrata nell'alloggiamento del filtro dell'olio del compressore e controlla il flusso dell'olio attraverso il radiatore dell'olio (Co) principale del compressore. La valvola di bypass (BV2) controlla il flusso dell'olio attraverso lo scambiatore di calore olio/acqua (HE) dell'unità di recupero di energia (ER). Entrambe le valvole di bypass sono composte da un inserto (termostato) montato in un alloggiamento.

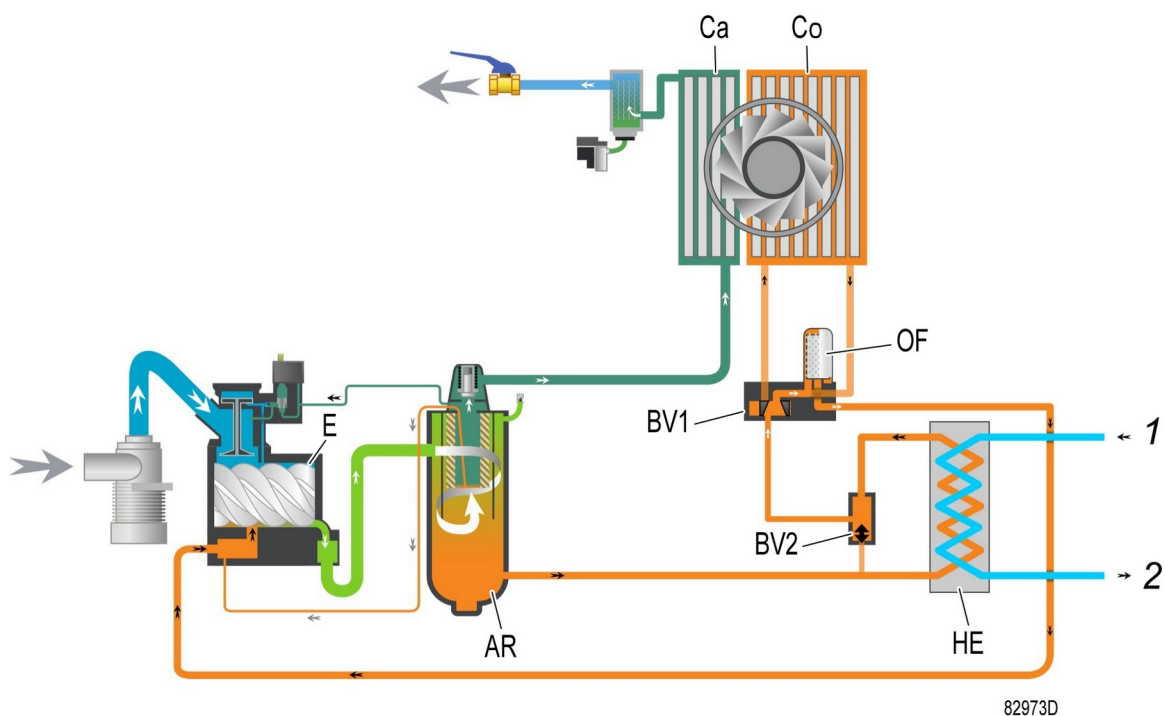


Figura 24: Diagramma di flusso del compressore con sistema di recupero di energia (ER)

Riferimento	Descrizione
BV2	Valvola termostatica di bypass dell'unità ER
HE	Scambiatore di calore olio/acqua dell'unità ER
E	Elemento compressore
Co	Radiatore dell'olio del compressore
1	Ingresso dell'acqua
OF	Filtro dell'olio
AR	Serbatoio del separatore d'olio
BV1	Valvola termostatica di bypass nell'alloggiamento del filtro dell'olio
Ca	Refrigeratore finale del compressore
2	Scarico dell'acqua

La valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) inizia a chiudere la linea di bypass sullo scambiatore di calore (HE) al limite inferiore dell'intervallo di temperatura. Al limite superiore del suo intervallo di temperatura la linea di bypass è completamente chiusa e tutto l'olio fluisce attraverso lo scambiatore di calore (HE) dell'unità di recupero di energia.

La valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) può avere una temperatura di apertura di 40 °C o 60 °C, in base alla configurazione del prodotto. Se la valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) ha una temperatura di apertura di 40 °C (104 °F), si aprirà completamente a 55 °C (131 °F). Se la valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) ha una temperatura di apertura di 60 °C (140 °F), si aprirà completamente a 75 °C (167 °F).

La valvola di bypass (BV1) del radiatore dell'olio inizia a chiudere la linea di bypass sul radiatore (Co) al limite inferiore dell'intervallo di temperatura. Con limite superiore dell'intervallo di temperatura, la linea di bypass è completamente chiusa e tutto l'olio fluisce tramite il radiatore dell'olio principale (Co).

La valvola di bypass del radiatore dell'olio (BV1) deve avere una temperatura di apertura più elevata (punto di regolazione) rispetto alla valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) per impedire la dissipazione del calore nel radiatore dell'olio del compressore (Co) invece che nello scambiatore di calore olio/acqua (HE) quando si utilizza il calore di compressione come fonte di recupero di energia.

Sistema di recupero di energia (ER) in uso (vedere il disegno)

La ruota (V1) della valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) è completamente **ruotata in senso orario**.

Avviamento del compressore

In caso di avvio a freddo del compressore, la temperatura dell'olio sarà bassa. La valvola di bypass del recupero di energia (BV2) interrompe l'alimentazione dell'olio attraverso lo scambiatore di calore (HE) e la valvola di bypass del radiatore dell'olio (BV1) interrompe l'alimentazione dell'olio attraverso il radiatore dell'olio (Co) per impedire il raffreddamento dell'olio del compressore. L'olio fluisce dal serbatoio del separatore d'olio (AR) attraverso il filtro o i filtri dell'olio (OF) e torna all'elemento compressore (E).

Tutta l'energia in ingresso viene utilizzata per riscaldare rapidamente l'olio del compressore. Non viene recuperata alcuna energia.

Massimo recupero di energia

Non appena la temperatura dell'olio raggiunge il punto di regolazione (temperatura di apertura) della valvola di bypass del recupero di energia (BV2), la valvola inizia a chiudere bypass sulla linea dell'olio dello scambiatore di calore (HE), consentendo gradualmente all'olio di fluire attraverso lo scambiatore di calore (HE). Nel momento in cui la temperatura dell'olio raggiunge approssimativamente i 15 °C (27 °F) al di sopra del punto di regolazione, tutto l'olio passa attraverso lo scambiatore di calore. Lo scambio di calore tra l'olio del compressore e l'acqua per il recupero di calore è al suo massimo. L'olio dall'uscita dello scambiatore di calore fluisce attraverso il filtro dell'olio (OF), la valvola di arresto dell'olio (VS, se presente), l'elemento compressore (E) e il separatore (AR) per poi tornare all'ingresso dello scambiatore di calore (HE). La valvola di bypass del radiatore dell'olio (BV1) bypassa il radiatore dell'olio (Co) fintanto che la temperatura dell'olio rimane al di sotto del punto di regolazione.

Principio di funzionamento a carichi differenti:

- Basso consumo dell'energia recuperata:

La temperatura dell'olio in uscita dallo scambiatore di calore (HE) si alza. Quando la temperatura supera il punto di regolazione, la valvola di bypass del radiatore dell'olio (BV1) consente gradualmente il raffreddamento dell'olio nel radiatore dell'olio (Co).

- Portata dell'acqua di recupero troppo alta/temperatura troppo bassa:

In questo caso, la valvola di bypass del recupero di energia (BV2) aprirà la linea di bypass consentendo che l'olio dallo scambiatore di calore (HE) venga miscelato con l'olio dal separatore (AR). L'energia viene trasferita dall'olio del compressore all'acqua, ma ad un livello di temperatura relativamente basso.

Sistema di recupero di energia (ER) non in uso

La ruota (V1) della valvola termostatica di bypass dell'unità di recupero di energia (BV2) è **completamente ruotata in senso antiorario**.

Il circuito dell'olio è analogo a quello senza l'installazione del sistema di recupero di energia (ER).

Non viene recuperata alcuna energia.

Questa condizione deve essere considerata un caso eccezionale, ad esempio in caso di manutenzione del sistema di recupero di energia (ER) o se non è necessaria energia per un lungo periodo.

Azionare l'unità senza carico per alcuni minuti prima di isolare il sistema di recupero di energia (ER) dal compressore.

Arresto prolungato dell'unità

Se si utilizza un impianto dell'acqua aperto e/o se si prevedono temperature di congelamento, isolare il sistema dell'acqua del compressore e pulirlo con aria compressa.

6.4 Manutenzione per il recupero di energia (ER)

Olio del compressore

Per i riferimenti utilizzati, consultare la sezione *Unità di recupero di energia (ER)*.

Cambio dell'olio:

1. Mettere in funzione l'unità fino a scaldarla. Arrestare l'unità, spegnere il sezionatore e chiudere la valvola di uscita dell'aria del compressore.

2. Depressurizzare il compressore e scaricare l'olio aprendo la valvola di scarico. Inoltre, scaricare l'olio dallo scambiatore di calore (HE) aprendo la relativa valvola di scarico. Chiudere la valvola dopo lo scarico.
3. Riprendere il cambio dell'olio come descritto nella sezione *Cambio dell'olio, del filtro dell'olio e del separatore dell'olio* nel presente manuale.

Valvole termostatiche di bypass

Sostituire il termostato del sistema di recupero di energia (BV2) allo stesso intervallo del termostato dell'unità (BV1).

Scambiatore di calore (HE)

Se l'aumento di temperatura rispetto al sistema di recupero di energia (ER) diminuisce in un determinato intervallo di tempo con le stesse condizioni di funzionamento di base, controllare lo scambiatore di calore. Per pulire il lato olio, immergere lo scambiatore di calore in una soluzione sgrassante. Per rimuovere la formazione di incrostazioni nel vano acqua, eseguire un intervento di disincrostazione adeguato. Rivolgersi al proprio fornitore.

6.5 Dati di recupero di energia (ER)

Condizioni di riferimento

Vedere la sezione *Condizioni di riferimento e limitazioni*.

Pressione di esercizio effettiva

Consultare la sezione *Dati del compressore* per la pressione di esercizio normale.

Pressione massima consentita dello scambiatore di calore

Lato olio	15 bar (217 psi)
Lato acqua	10 bar (145 psi)

Impostazioni dei valori

Oltre agli altri dati, sul display del controller è possibile leggere le seguenti temperature:

Per le unità raffreddate ad aria:

- La temperatura di ingresso dell'acqua del sistema di recupero di energia (ER)
- La temperatura di scarico dell'acqua del sistema di recupero di energia (ER)

Modifica delle impostazioni

Se le temperature dell'acqua superano le impostazioni di allarme programmate, sul controller viene visualizzato un avviso:

Ingresso della temperatura		Impostazione minima	Impostazione nominale	Impostazione massima
Temperatura di ingresso dell'acqua per il recupero di energia (ER)	°C	0	70	99

Ingresso della temperatura		Impostazione minima	Impostazione nominale	Impostazione massima
Temperatura di ingresso dell'acqua per il recupero di energia (ER)	°F	32	158	210
Temperatura di scarico dell'acqua per il recupero di energia (ER)	°C	0	90	99
Temperatura di scarico dell'acqua per il recupero di energia (ER)	°F	32	194	210

Per modificare un'impostazione, consultare la sezione corrispondente nella descrizione del controller.

Energia recuperabile

L'energia recuperabile può essere calcolata utilizzando la seguente formula:

ENERGIA RECUPERATA (kW) = 4,2 x portata d'acqua (l/s) x aumento della temperatura dell'acqua (°C)

Dati per sistemi a basso aumento di temperatura/elevata portata d'acqua

Nelle tabelle seguenti, sono riportati i valori tipici per il tipo di sistema di flusso dell'acqua sopra menzionato.

Parametro	Unità	45 kW	55 kW	75 kW
Energia recuperabile	kW			
Energia recuperabile	HP			
Portata d'acqua	l/min			
Portata d'acqua	cfm			
Temperatura all'ingresso	°C			
Temperatura all'ingresso	°F			
Temperatura allo scarico	°C			
Temperatura allo scarico	°F			

Parametro	Unità	76 kW	90 kW
Energia recuperabile	kW		
Energia recuperabile	HP		
Portata d'acqua	l/min		
Portata d'acqua	cfm		
Temperatura all'ingresso	°C		

Parametro	Unità	76 kW	90 kW
Temperatura all'ingresso	°F		
Temperatura allo scarico	°C		
Temperatura allo scarico	°F		

Dati per sistemi a elevato aumento di temperatura/bassa portata d'acqua

Nelle tabelle seguenti, sono riportati i valori tipici per il tipo di sistema di flusso dell'acqua sopra menzionato.

Parametro	Unità	76 kW	90 kW
Energia recuperabile	kW		
Energia recuperabile	HP		
Portata d'acqua	l/min		
Portata d'acqua	cfm		
Temperatura all'ingresso	°C		
Temperatura all'ingresso	°F		
Temperatura allo scarico	°C		
Temperatura allo scarico	°F		

Parametro	Unità	45 kW	55 kW	75 kW
Energia recuperabile	kW			
Energia recuperabile	HP			
Portata d'acqua	l/min			
Portata d'acqua	cfm			
Temperatura all'ingresso	°C			
Temperatura all'ingresso	°F			
Temperatura allo scarico	°C			
Temperatura allo scarico	°F			

6.6 Requisiti dell'acqua di raffreddamento per il recupero di energia (ER)

Generale



Nota: L'acqua di raffreddamento deve essere conforme a determinati requisiti per evitare problemi di incrostazioni, intasamenti, corrosione e la proliferazione di batteri.

Nelle torri di raffreddamento a circuito aperto, occorre adottare opportune misure di protezione per evitare il proliferare di batteri nocivi, come la legionella pneumophila, quando vi è il rischio di inalare le goccioline di acqua.

Nessuna raccomandazione generale è in grado di tenere conto degli effetti delle interazioni fra tutte le combinazioni dei vari composti solidi e gassosi presenti in genere nell'acqua di raffreddamento e i diversi materiali. Tuttavia le raccomandazioni formulate nelle nostre Specifiche sull'acqua di raffreddamento sono linee guida generali per una qualità di refrigerante accettabile. Tuttavia, dove sono presenti restrizioni rigide, nascono indicazioni fisse per le specifiche.

I requisiti dell'acqua fanno riferimento all'acqua non trattata. Quando l'acqua è trattata, alcuni parametri vengono modificati. Il trattamento dell'acqua viene eseguito da un'azienda specializzata nel trattamento delle acque, che si prende la responsabilità relativa alle prestazioni dell'acqua di raffreddamento trattata e alla compatibilità con i materiali presenti nel circuito di raffreddamento. Ciò include non solo la selezione di additivi appropriati ma anche la corretta applicazione, il monitoraggio delle concentrazioni e delle proprietà, la prevenzione della formazione di fango nonché la manutenzione dell'impianto. Ciò vale anche per il trattamento con prodotti antigelo. Questi devono essere forniti con stabilizzanti e inibitori adatti. Le specifiche dipendono anche dal tipo di circuito di raffreddamento (aperto, a singolo passaggio / ricircolo con torre / chiuso) e dall'applicazione (standard – temperatura dell'acqua di raffreddamento massima 65 °C all'uscita) o dal recupero di energia (temperatura dell'acqua fino a 95 °C).

Se l'acqua non è conforme ai valori raccomandati o in caso di dubbi, consultare il produttore.

Parametri dell'acqua di raffreddamento

1. pH

L'effetto del pH è già incluso nell'indice di stabilità Ryznar (RSI - vedere punto 4 più avanti), ma il pH stesso comporta ulteriori limitazioni:

Tipo di sistema di raffreddamento	Materiali	pH	
		Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	Contiene rame	6,8 - 9,3	6,8 - 9,3
	Acciaio inossidabile con acciaio al carbonio e / o ghisa	6,8 - 9,3	6,8 - 9,3
	Solo acciaio inossidabile	6 - 9,3	6 - 9,3
Ricircolo (con torre)	Contiene rame	6,8 - 9,3	non applicabile
	Acciaio inossidabile con acciaio al carbonio e / o ghisa	6,8 - 9,3	
	Solo acciaio inossidabile	6 - 9,3	

Tipo di sistema di raffreddamento	Materiali	pH	
		Standard	Recupero di energia (ER)
Circuito chiuso	Contiene rame	7,5 - 9,3	7,5 - 9,3
	Acciaio inossidabile con acciaio al carbonio e / o ghisa	7,5 - 9,3	7,5 - 9,3
	Solo acciaio inossidabile	6 - 9,3	6 - 9,3

I valori indicati in **grassetto** sono limiti di rigetto.

Quando il sistema contiene zinco o alluminio, il pH deve essere < 8,5.

2. Solidi totali disciolti (TDS) e conduttività

La conduttività è espressa in $\mu\text{S}/\text{cm}$, il valore TDS in ppm.

I due parametri sono correlati fra loro. Il valore della conduttività risulta utile per il monitoraggio della qualità generale dell'acqua, mentre il TDS è necessario per il calcolo dell'RSI. Se si misura solo uno dei due parametri, è possibile ottenere una stima utilizzando un fattore di conversione teorico (0,67):

$$\text{TDS} = \text{conduttività} \times 0,67$$

3. Durezza

I tipi di durezza diversi sono in relazione l'uno all'altro e, assieme al pH e al grado di alcalinità dell'acqua, determinano la situazione di equilibrio dell'acqua determinata e specificata dall'RSI.

La durezza del calcio, inoltre, deve essere limitata a:

Tipo di sistema di raffreddamento	Ca (ppm Ca CO_3)	
	Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	< 500	< 2
Ricircolo (con torre)	< 500	non applicabile
Circuito chiuso	< 1000	< 50

4. L'indice di stabilità Ryznar (RSI)

L'indice di stabilità Ryznar (RSI) è un parametro che consente di prevedere se l'acqua tende a disciogliere o a far precipitare il carbonato di calcio. La formazione e l'effetto delle incrostazioni variano a seconda dei materiali, tuttavia l'equilibrio dell'acqua (incrostante o corrosiva) è determinato esclusivamente dal suo pH effettivo e dal valore del pH di saturazione (pH_s). Il valore del pH di saturazione è determinato dalla relazione tra la durezza del calcio, l'alcalinità totale, la concentrazione di solidi totali e la temperatura.

L'indice di stabilità Ryznar viene calcolato come segue:

$$\text{RSI} = 2 \cdot \text{pH}_s - \text{pH},$$

dove

- pH = il valore del pH misurato (a temperatura ambiente) del campione di acqua
- pH_s = il valore del pH alla saturazione

Il valore pH_s si calcola tramite la formula:

$$pH_s = (9,3 + A + B) - (C + D),$$

dove

- A: dipende dalla concentrazione di solidi totali
- B: dipende dalla temperatura dell'acqua sulla mandata dello scambiatore di calore
- C: dipende dalla durezza del calcio ($CaCO_3$)
- D: dipende dalla concentrazione di HCO_3^- o dall'alcalinità M

I valori di A, B, C e D sono riportati nella tabella seguente:

Solidi totali disciolti (mg/l)	A	Temperatura (°C)	B	Durezza Ca (ppm di $CaCO_3$)	C	Alcalinità M (ppm di $CaCO_3$)	D
< 30	0,1	0 - 1	2,3	9 - 11	0,6	10 - 11	1,0
30 - 320	0,2	2 - 6	2,2	12 - 14	0,7	12 - 14	1,1
> 320	0,3	7 - 11	2,1	15 - 17	0,8	15 - 17	1,2
		12 - 16	2,0	18 - 22	0,9	18 - 22	1,3
		17 - 22	1,9	23 - 28	1,0	23 - 28	1,4
		23 - 27	1,8	29 - 35	1,1	29 - 35	1,5
		28 - 32	1,7	36 - 44	1,2	36 - 44	1,6
		33 - 38	1,6	45 - 56	1,3	45 - 56	1,7
		39 - 43	1,5	57 - 70	1,4	57 - 70	1,8
		44 - 49	1,4	71 - 89	1,5	71 - 89	1,9
		50 - 55	1,3	90 - 112	1,6	90 - 112	2,0
		56 - 61	1,2	113 - 141	1,7	113 - 141	2,1
		62 - 67	1,1	142 - 177	1,8	142 - 177	2,2
		68 - 73	1,0	178 - 223	1,9	178 - 223	2,3
		74 - 79	0,9	224 - 281	2,0	224 - 281	2,4
		80 - 85	0,8	282 - 355	2,1	282 - 355	2,5
		86 - 91	0,7	356 - 446	2,2	356 - 446	2,6
		92 - 95	0,6	447 - 563	2,3	447 - 563	2,7
				564 - 707	2,4	564 - 707	2,8
				708 - 892	2,5	708 - 892	2,9
				893 - 1000	2,6	893 - 1000	3,0

Interpretazione dei valori ottenuti:

- $RSI < 6$: formazione di incrostazioni calcaree
- $6 < RSI < 7$: acqua neutra
- $RSI > 7$: acqua corrosiva



Nota: A titolo generale, l'indice RSI dovrebbe essere compreso fra 5,6 e 7,5. In caso di valori al di fuori di questo intervallo, rivolgersi a uno specialista.

5. Cloro libero (Cl_2)

La disinfezione con cloro **non si effettua nei sistemi chiusi, nemmeno nei sistemi di recupero di energia (ER).**

Non superare un livello continuo di 0,5 ppm. Per i trattamenti d'urto si applica un limite massimo di 2 ppm per non più di 30 minuti al giorno.

6. Cloruri (Cl⁻)

Gli ioni cloruro producono fenomeni di corrosione puntiforme nell'acciaio inossidabile. La loro concentrazione deve essere ridotta, in funzione del valore di RSI.

	RSI < 5,5	5,6 < RSI < 6,2	6,3 < RSI < 6,8	6,9 < RSI < 7,5	7,6 < RSI
Cl ⁻ (ppm)	200	350	500	350	200

Per i sistemi di recupero di energia (ER) il limite è 100 ppm.

7. Solfati (SO₄²⁻)

Tipo di sistema di raffreddamento	Solfato (ppm)	
	Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	< 1000	< 200
Ricircolo (con torre)	< 1000	non applicabile
Circuito chiuso	< 400	< 200

8. Ferro e manganese

Tipo di sistema di raffreddamento	Ferro disciolto (ppm)		Manganese disciolto (ppm)	
	Standard	Recupero di energia (ER)	Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	< 1	< 0,2	< 0,2	< 0,05
Ricircolo (con torre)	< 1	non applicabile	< 0,2	non applicabile
Circuito chiuso	< 1	< 0,2	< 0,2	< 0,05

I valori indicati in **grassetto** sono limiti di rigetto.

9. Rame

Tipo di sistema di raffreddamento	Rame (ppm)	
	Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	< 1	< 0,2
Ricircolo (con torre)	< 1	non applicabile
Circuito chiuso	< 1	< 0,2

10. Ammonio

Il limite di **0,5 ppm** è un limite di rigetto.

Questa limitazione vale solo per i sistemi contenenti rame.

11. Solidi sospesi

Non devono essere presenti particelle di grandi dimensioni (> 10 µm) in quanto è possibile filtrarle.

Le particelle di piccole dimensioni (< 0,5 µm) non sono considerate.

Per le particelle di dimensioni comprese fra 0,5 µm e 10 µm, si applicano i seguenti limiti:

Tipo di sistema di raffreddamento	Solidi sospesi (ppm)	
	Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	< 10	< 1
Ricircolo (con torre)	< 10	non applicabile
Circuito chiuso	< 10	< 1

12. Olio o grasso

< 1 ppm (valore di rigetto)

13. Batteri

Qualora siano presenti batteri, questi devono essere aerobici. I batteri anaerobici (nei sistemi chiusi) devono essere evitati.

Tipo di sistema di raffreddamento	Attività biologica (CFU/ml)	
	Standard	Recupero di energia (ER)
Single pass	< 10 ⁵ / < 10 ⁷	< 10 ³ / < 10 ⁵
Ricircolo (con torre)	< 10 ⁵ / < 10 ⁷	non applicabile
Circuito chiuso	< 10 ³ / < 10 ⁵	< 10 ³ / < 10 ⁵

La tabella mostra i valori consigliati. I valori indicati in **grassetto** sono limiti di rigetto.



Nota: Se si utilizzano additivi nell'acqua di raffreddamento, si tenga conto del fatto che la capacità di raffreddamento cambia di conseguenza.

$$\Delta m = ((C_{pw} - C_{pa}) * X) / (C_{pw} * (1-X) + X * C_{pa}) * 100 \%$$

con

Δm : variazione del flusso di massa del refrigerante

C_{pw} : capacità di riscaldamento specifica dell'acqua

C_{pa} : capacità di riscaldamento specifica degli additivi

X: percentuale di additivi

7 Istruzioni di funzionamento

7.1 Avviamento iniziale



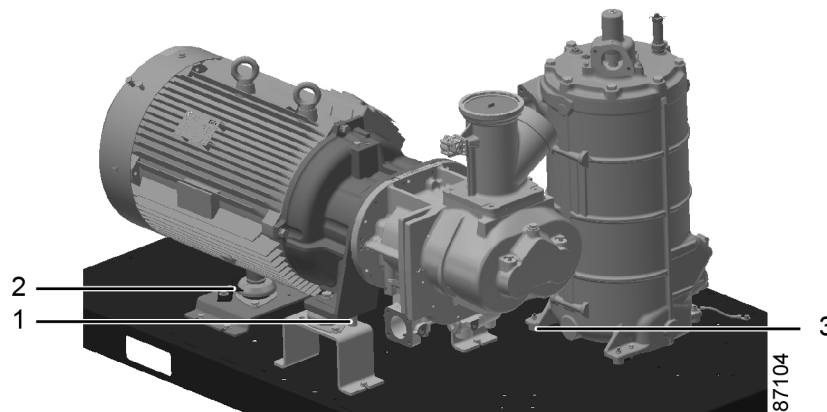
Avvertenza: L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza.



Nota: Per la posizione della valvola di uscita dell'aria e dei collegamenti di scarico, vedere le sezioni *Introduzione* e *Sistema della condensa*.

Preparativi

1. Vedere le sezioni *Dimensioni dei cavi elettrici*, *Proposta di installazione* e *Disegni quotati*.
2. **È necessario rimuovere le seguenti attrezzature di trasporto, verniciate in rosso:**
 - Bullone e boccole o supporto sotto il motore (1)
 - Bulloni e boccole sotto la scatola ingranaggi (2)
 - Bulloni o bulloni e boccole sotto il serbatoio del separatore d'olio (3)



3. Verificare che i collegamenti elettrici siano conformi alle norme locali e che tutti i conduttori siano serrati saldamente ai rispettivi morsetti.
L'impianto deve essere collegato a massa e protetto dai cortocircuiti mediante fusibili di tipo inerte su tutte le fasi. Vicino al compressore deve essere installato un sezionatore.
4. Controllare che il trasformatore (T1) sia collegato correttamente.

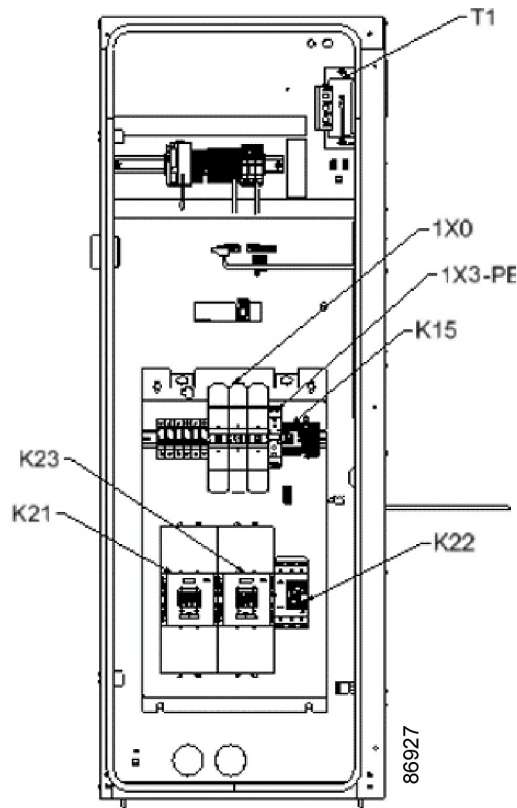


Figura 25: Armadio elettrico, velocità fissa

5. Montare la valvola di uscita dell'aria (AV). Vedere la sezione *Introduzione* per la posizione della valvola.
6. Chiudere la valvola.
7. Collegare la rete dell'aria compressa alla valvola.
8. Collegare le uscite di scarico della condensa al collettore di scarico. Vedere la sezione *Sistema della condensa*.

I tubi di scarico che vanno al collettore non devono essere immerse nell'acqua. In caso di rischio di congelamento, le tubature devono essere isolate.

Per scaricare acqua di condensa pura, installare un separatore olio/acqua disponibile su richiesta.

9. Nei compressori raffreddati ad acqua è necessario che il cliente installi delle valvole di scarico, delle valvole di arresto e una valvola di regolazione nelle tubazioni dell'acqua di raffreddamento.
10. **Applicare etichette che indichino all'operatore che:**
 - Il compressore può riavviarsi automaticamente dopo un'interruzione di tensione (se è attivata la relativa funzione, consultare il fornitore).
 - Il compressore viene controllato automaticamente e può essere riavviato automaticamente (se è attivata la relativa funzione, consultare il fornitore).

Avviamento iniziale dopo un periodo di fermo

Se il compressore non è stato utilizzato durante gli ultimi 6 mesi, si consiglia vivamente di migliorare la lubrificazione dell'elemento compressore prima dell'avviamento. A tal fine, procedere come segue:

1. Scollegare il tubo flessibile di ingresso.
2. Rimuovere lo scaricatore (UA) o la valvola di ingresso.
3. Versare circa 0,75 l (0,20 US gal, 0,17 Imp gal) di olio nell'ingresso dell'elemento compressore. Per le specifiche relative all'olio, vedere la sezione *Caratteristiche dell'olio*.
4. Reinstallare lo scaricatore (UA) o la valvola di di ingresso e ricollegare il tubo flessibile di ingresso.
5. Accertarsi che tutti i collegamenti siano serrati.

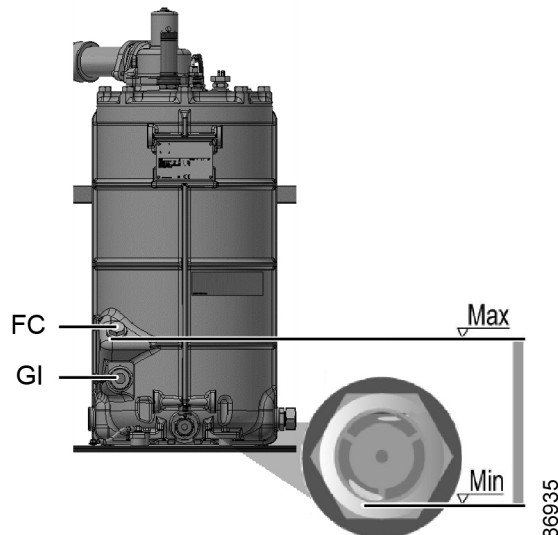


Figura 26: Posizione dello scaricatore/della valvola di ingresso

Procedura di avvio iniziale

1. Prima dell'avviamento, controllare il livello dell'olio.

Il livello dell'olio deve essere compreso tra il livello del bocchettone di rifornimento dell'olio (FC) e il livello inferiore del vetro spia (GI).



2. Inserire la tensione. Avviare il compressore e arrestarlo immediatamente. Controllare il senso di rotazione del motore di azionamento (M1) mentre il motore gira per inerzia fino all'arresto. Il senso di rotazione corretto del motore di azionamento è indicato da una freccia sulla cappottatura della ventola del motore.

Se il senso di rotazione del motore di azionamento non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee di alimentazione in ingresso.

Un senso di rotazione non corretto del motore di azionamento può danneggiare il compressore.

- Controllare anche il senso di rotazione del motorino della ventola. Freccette indicanti la rotazione, visibili attraverso la griglia del tetto, sono presenti sulla piastra sotto la ventola per indicare il senso di rotazione corretto del motorino della ventola.

Controllare la rotazione della ventola principale. Il contattore della ventola di raffreddamento (indicato in genere come Q15 o K15, vedere lo schema elettrico) deve essere attivato manualmente per un breve periodo di tempo. Delle freccette indicanti la rotazione, visibili attraverso la griglia del tetto, sono presenti sulla piastra sotto la ventola per indicare il senso di rotazione corretto del motorino della ventola. Se il senso di rotazione del motorino della ventola non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee di alimentazione in ingresso.

- Avviare il compressore e farlo funzionare per qualche minuto. Controllare che il compressore funzioni normalmente.
- Controllare che la temperatura di uscita non aumenti troppo dopo l'avvio. Quando la temperatura di uscita è 65 °C (149 °F) superiore della temperatura di ingresso, l'unità viene arrestata.

7.2 Operazioni preliminari

Procedura

- Se il compressore non è stato utilizzato durante gli ultimi 6 mesi, si consiglia vivamente di migliorare la lubrificazione dell'elemento compressore prima dell'avviamento. Vedere la sezione *Avvio iniziale*.
- Controllare il livello dell'olio. Rabboccare, se necessario.

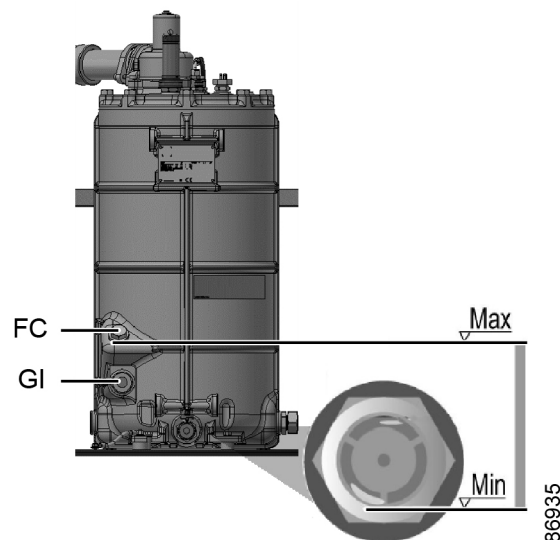


Figura 27: Posizione del vetro spia di livello dell'olio

7.3 Avviamento

Procedura



Nota: Per la posizione della valvola di uscita dell'aria e dei collegamenti di scarico, vedere la sezione *Introduzione*.



85669D

Figura 28: Controller Swipe


85661D

Figura 29: Controller Touch

1. Aprire la valvola di uscita dell'aria.
2. Inserire la tensione. Controllare che il LED di tensione inserita sia acceso.
3. Premere il pulsante di avviamento sul pannello di controllo. Il compressore si avvia e il LED di funzionamento automatico si accende. Dopo il ciclo di avviamento, il compressore inizia a funzionare a carico.
4. Nei compressori raffreddati ad acqua, l'acqua di raffreddamento serve per raffreddare l'olio del compressore e l'aria compressa. Regolare la portata dell'acqua di raffreddamento durante il funzionamento sotto carico per ottenere la temperatura più appropriata all'uscita dell'elemento compressore. Tale temperatura è determinata dal punto di condensazione dell'acqua alle condizioni di esercizio (limite di temperatura inferiore) e dalla temperatura massima dell'olio auspicabile (100 °C / 212 °F) come limite superiore. La migliore procedura consiste nel

regolare la portata per ottenere una temperatura di scarico dall'elemento di circa 5 °C superiore alla temperatura di riferimento (limite inferiore), come indicato nella figura sottostante. Se la temperatura calcolata è superiore a 100 °C, si avrà un deterioramento dell'olio più rapido con conseguenze negative sugli intervalli di manutenzione dell'olio. Consultare il proprio fornitore per la procedura migliore da seguire in questo caso. Inoltre, consultare il proprio fornitore nel caso in cui si dovesse formare della condensa nell'olio.

Per un funzionamento ottimale, la temperatura di scarico dell'acqua di raffreddamento non deve mai superare il valore specificato nella sezione *Condizioni di riferimento e limitazioni*.

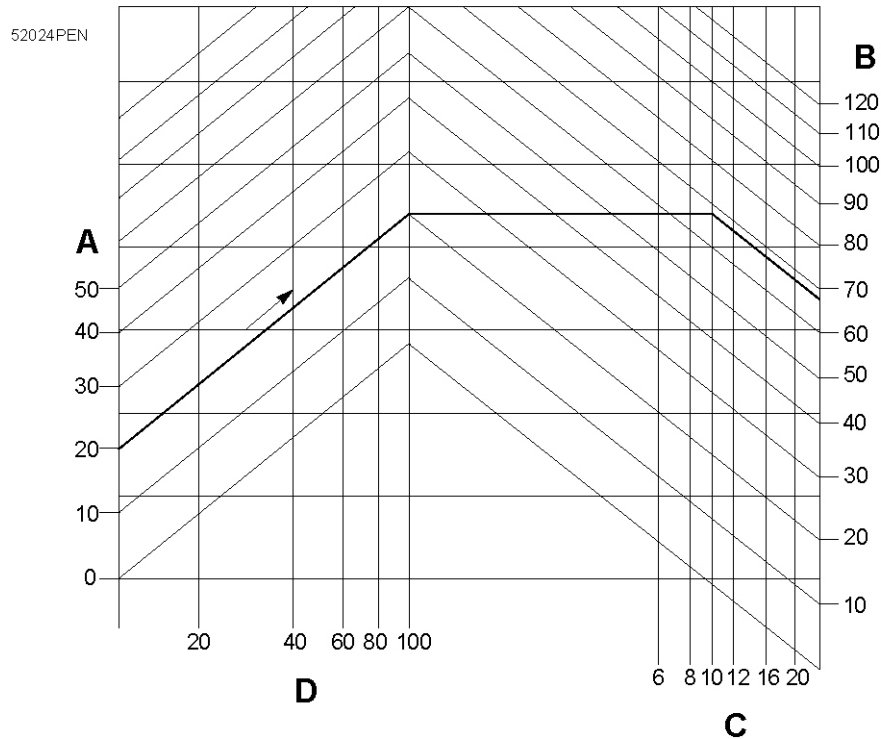






Figura 30: Temperatura di scarico minima dell'elemento compressore per le unità raffreddate ad acqua

A	Temperatura dell'aria in ingresso (°C)
B	Temperatura di condensa (°C)
C	Pressione di esercizio (bar(e))
D	Umidità relativa dell'aria (%)

Esempio: se il compressore viene utilizzato a una pressione di 10 bar(e) (145 psig) con una temperatura ambiente di 20 °C (68 °F) e un'umidità relativa dell'aria del 100%, la temperatura minima per prevenire la formazione di condensa nell'olio è di 68 °C (154 °F). Durante il funzionamento a carico, regolare il flusso dell'acqua di raffreddamento in modo da ottenere una temperatura compresa tra 70 °C (158 °F) e 75 °C (167 °F) all'uscita dell'elemento compressore.

7.4 Durante il funzionamento

- 
Pericolo: Quando i motori sono arrestati e il LED di funzionamento automatico è acceso, i motori possono avviarsi automaticamente.
- 
Avvertenza: L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza. Consultare anche la sezione *Risoluzione dei problemi*.
- 
Nota: La rimozione del pannello di manutenzione durante il funzionamento causerà un arresto di sicurezza automatico dell'unità dopo un determinato intervallo di tempo a seconda della versione dell'unità.
- 
Nota: Tenere chiuse le porte durante il funzionamento.



85669D

Figura 31: Controller Swipe



Figura 32: Controller Touch

Controllo del livello dell'olio

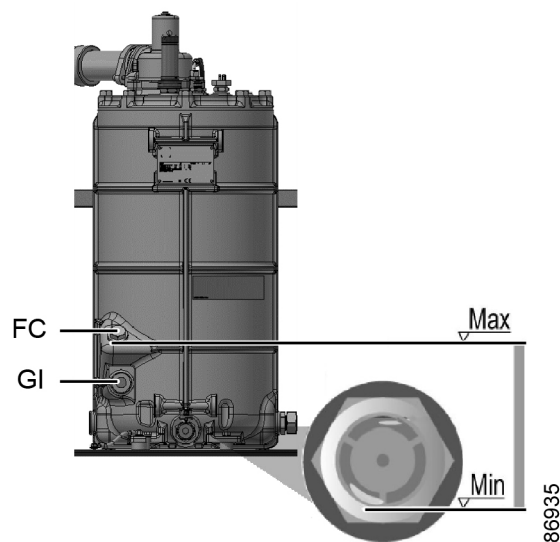


Figura 33: Posizione del vetro della spia di livello dell'olio

Controllare regolarmente il livello dell'olio. A tal fine, procedere come segue:

1. Premere il pulsante di arresto.
2. Alcuni minuti dopo l'arresto, il livello dell'olio deve essere compreso tra il livello del bocchettone di rifornimento dell'olio (FC) e il livello massimo del vetro spia (GI).
3. Se il livello dell'olio è troppo basso, premere il pulsante per l'arresto di emergenza per evitare che il compressore si avvii inaspettatamente.
4. Successivamente, chiudere la valvola di scarico dell'aria e aprire la valvola di scarico manuale (Dm) finché il sistema dell'aria tra il separatore d'olio/serbatoio dell'aria e la valvola di scarico non si sia completamente depressurizzato. Per l'ubicazione della valvola di scarico e dello scarico dell'acqua, consultare la sezione *Sistema della condensa*.

5. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento olio (FC) di un solo giro per consentire eventuali scarichi di pressione. Attendere pochi minuti.
6. Rimuovere il tappo e aggiungere olio fino a quando il livello non raggiunge il bocchettone di rifornimento.
7. Montare e serrare il tappo (FC).
8. Sbloccare il pulsante per l'arresto di emergenza e selezionare l'icona di ARRESTO sul display e premere il pulsante di reset prima di riavviare.

7.5 Controllo del display



85669D

Figura 34: Controller Swipe



85661D

Figura 35: Controller Touch

Controllare i valori e i messaggi visualizzati sullo schermo principale. Solitamente sul display viene visualizzata la pressione di scarico del compressore mentre lo stato del compressore è indicato mediante pittogrammi.

Risolvere il problema se il LED di allarme è acceso o lampeggia; vedere le sezioni *Preavviso arresto di sicurezza*, *Arresto di sicurezza* e *Risoluzione dei problemi*.

Se si supera la scadenza di un intervallo del piano di manutenzione o si supera il livello di manutenzione per un componente soggetto a monitoraggio, il pannello visualizza un'indicazione di manutenzione.

Eseguire gli interventi di manutenzione riportati nei programmi indicati o sostituire il componente, quindi resettare il relativo timer; vedere la sezione *Avviso di richiesta di manutenzione*.

7.6 Arresto



Figura 36: Controller Swipe



Figura 37: Controller Touch

Procedura

1. Premere il pulsante di arresto. Il LED del funzionamento automatico si spegne e il compressore si arresta dopo 30 secondi di funzionamento a vuoto.
2. Per arrestare il compressore in caso di emergenza, premere il relativo pulsante. Il LED di allarme lampeggia.
 - a. riparare il guasto e sbloccare il pulsante estraendolo.
 - b. Premere l'icona dell'allarme.
 - c. Premere l'icona di reset.

Non utilizzare il pulsante per l'arresto di emergenza per effettuare un arresto normale!

3. Chiudere la valvola di scarico dell'aria (AV).
4. Aprire la valvola di scarico della condensa del compressore (Dm) per scaricare completamente il separatore d'acqua.
5. Nei compressori raffreddati ad acqua:
 - Chiudere la valvola di ingresso dell'acqua di raffreddamento.
 - Se si prevedono temperature di congelamento, scaricare completamente il sistema di raffreddamento.

7.7 Messa fuori servizio



Avvertenza: L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza.

Procedura

1. Arrestare il compressore e chiudere la valvola di uscita dell'aria.
2. Disinserire la tensione e scollegare il compressore dalla rete elettrica.
3. Aprire le valvole di scarico della condensa (Dm).

4. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento olio di un solo giro per permettere che la pressione eventualmente presente nel sistema venga scaricata. Vedere la sezione *Cambio dell'olio e del filtro dell'olio* per individuare il tappo del bocchettone di rifornimento.
5. Arrestare e depressurizzare la parte della rete di aria compressa collegata alla valvola di scarico. Scollegare il tubo di uscita dell'aria del compressore dalla rete di aria compressa.
6. Nei compressori raffreddati ad acqua:
 - Isolare e scollegare l'impianto dell'acqua dalla rete dell'acqua di raffreddamento.
 - Scaricare il circuito dell'acqua.
7. Scaricare l'olio.
8. Scaricare il circuito della condensa e scollegare le tubazioni della condensa dalla rete della condensa.

8 Manutenzione

8.1 Programma di manutenzione preventiva



Avvertenza: Prima di eseguire una qualsiasi operazione di manutenzione, riparazione o regolazione, procedere come segue:

- Arrestare il compressore.
- Chiudere la valvola di uscita dell'aria.
- Attendere 10 minuti per la depressurizzazione del serbatoio.
- Premere il pulsante per l'arresto di emergenza.
- Chiudere la valvola di scarico della condensa per depressurizzare il sistema dell'aria tra il serbatoio dell'aria e la valvola di scarico.
- Disinserire la tensione. Lock Out e Tag Out (LOTO).
- Attendere 10 minuti che i condensatori del convertitore si scarichino prima di iniziare qualsiasi controllo, intervento e/o riparazione sull'impianto elettrico.

Per istruzioni dettagliate, vedere la sezione *Risoluzione dei problemi*.

L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza.



Avvertenza: Prima di sollevare il motore elettrico, è necessario rimuovere tutte le parti flangiate.



Avvertenza: Consultare il fornitore prima di modificare l'impostazione del temporizzatore.



Avvertenza: Per stabilire l'intervallo di cambio dell'olio e di sostituzione del filtro dell'olio in condizioni estreme, contattare il centro assistenza di fiducia.



Avvertenza: Riparare immediatamente eventuali perdite. Sostituire i tubi flessibili o i giunti elastici danneggiati.

Garanzia - Responsabilità civile del produttore

Utilizzare soltanto ricambi autorizzati. Eventuali danni o malfunzionamenti causati dall'uso di ricambi non autorizzati non sono coperti dalla Garanzia o dalla Responsabilità civile del produttore.

Kit di manutenzione

Sono disponibili kit di manutenzione per la revisione o la manutenzione preventiva. Controllare la distinta base dei ricambi per i numeri categorici.

Contratti di manutenzione

Il fornitore offre diversi tipi di contratti di manutenzione, che sollevano il cliente da tutte le attività di manutenzione preventiva. Consultare il Customer Center.

Generale

Quando si esegue la manutenzione, sostituire tutti gli O-ring e le rondelle smontate.

Intervalli

Il centro assistenza locale può modificare il piano di manutenzione, in particolare gli intervalli di manutenzione, in base alle condizioni ambientali e di funzionamento del compressore.

I controlli a intervalli più lunghi devono includere anche quelli a intervalli più brevi.

Manutenzione ordinaria

Le seguenti operazioni devono essere eseguite a intervalli regolari:

Periodo	Funzionamento
Giornalmente	<p>Controllare il livello dell'olio. Controllare i valori sul display del controller. Controllare che la condensa venga scaricata durante il funzionamento del compressore. Scaricare la condensa. Controllare la temperatura del punto di rugiada (sui compressori con essiccatore integrato).</p>
Ogni 3 mesi ⁽¹⁾	<p>Controllare i refrigeratori. Pulire, se necessario. Controllare le alette di raffreddamento del motore elettrico o dei motori elettrici. Pulire, se necessario. Rimuovere e controllare l'elemento del filtro dell'aria. Se necessario, pulirlo con un getto d'aria. Sostituire gli elementi danneggiati o gravemente contaminati. Controllare l'elemento filtrante dell'armadio elettrico. Sostituire se necessario. Nei compressori con essiccatore integrato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrestare il compressore, chiudere la valvola di uscita dell'aria e disinserire la tensione. • Rimuovere con un aspirapolvere l'eventuale sporcizia dall'ingresso del condensatore. • Pulire quindi con un getto d'aria in direzione opposta a quella del flusso normale. Utilizzare aria a bassa pressione. Mantenere l'ugello dell'aria compressa ad una distanza di 30 cm dal condensatore per evitare di danneggiarne le alette. • Rimuovere la polvere dall'interno dell'essiccatore, ad esempio con un aspirapolvere. <p>Non utilizzare acqua o solventi per pulire il condensatore.</p>
Una volta l'anno	Controllare le condizioni di tutti i tubi flessibili. Sostituire se necessario.

Tabella 3: Checklist relativa alla manutenzione

⁽¹⁾Più frequentemente in caso di utilizzo in un ambiente polveroso

Interventi di assistenza programmati

Oltre alle azioni succitate, nel controller sono programmati una serie di interventi di manutenzione (vedere la tabella seguente). Ciascuno di essi prevede un intervallo di tempo programmato in cui devono essere eseguiti tutti gli interventi di manutenzione appartenenti a tale piano. Al raggiungimento dell'intervallo, sullo schermo viene visualizzato un messaggio che indica i piani di manutenzione da eseguire.

Vedere la sezione *Menu Manutenzione*.

Una volta eseguita la manutenzione, resettare gli intervalli.

Operazioni da eseguire	Intervallo			
	Manutenzion e di tipo A Ogni 2000 ore di funzionamen to	Manutenzion e di tipo B Ogni 4000 ore di funzionamen to	Manutenzion e di tipo C Ogni 8000 ore di funzionamen to	Manutenzion e di tipo D Ogni 24000 ore di funzionamen to
Controllare i parametri misurati	x	x	x	x
Pulire i tappeti filtranti	x	x	x	x
Sostituire il filtro dell'olio	x	x	x	x
Sostituire il lubrificante ⁽²⁾	x	x	x	x
Sostituire il filtro dell'aria	x	x	x	x
Sostituire il filtro dell'inverter ⁽¹⁾ e il filtro dell'armadio		x	x	x
Sostituire l'elemento separatore d'olio		x	x	x
Revisionare la valvola di scarico		x	x	x
Revisionare la valvola dello scaricatore			x	x
Kit valvola di arresto dell'olio (valvola di non ritorno)			x	x
Kit valvola di pressione minima			x	x
Kit valvola termostatica			x	x
Revisionare l'elemento compressore (utilizzare un elemento scambiatore)				x
Sostituire la guarnizione dell'albero				x
Revisionare il motore di azionamento principale				x
Sostituire l'inverter delle ventole interne				x
Revisionare il motorino della ventola				x

Tabella 4: Programma di manutenzione preventiva programmato nel controller

⁽¹⁾Se disponibile.

⁽²⁾Gli intervalli del cambio olio indicati sono validi in condizioni di esercizio standard (vedere la sezione Condizioni di riferimento e limitazioni) e con la pressione di esercizio nominale (vedere la sezione Dati dei compressori). L'esposizione del compressore ad agenti inquinanti esterni, il funzionamento con elevata umidità e cicli di lavoro ridotti o a temperature più elevate richiedono un intervallo del cambio olio più breve. In caso di dubbi, contattare il proprio fornitore.

Quando viene utilizzato l'olio del compressore Rotair Xtra, l'intervallo standard di sostituzione dell'olio può essere esteso fino a 4000 ore.

8.2 Caratteristiche dell'olio

Si consiglia vivamente di utilizzare lubrificanti originali. Tali lubrificanti sono il risultato di anni di esperienza sul campo e di ricerca. Vedere la sezione *Programma di manutenzione preventiva* per gli intervalli di sostituzione consigliati e consultare la distinta base ricambi per informazioni sul numero categorico.



Avvertenza: Evitare di mescolare grassi di marche o tipi diversi, perché potrebbero non essere compatibili e verrebbero compromesse le proprietà della miscela d'olio. Sul serbatoio dell'aria/olio è applicata un'etichetta indicante il tipo di olio utilizzato in fabbrica per il primo rifornimento.



Avvertenza: Utilizzare esclusivamente oli originali.

Controllare regolarmente il livello dell'olio.

È necessaria la manutenzione puntuale dei materiali di consumo.

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti e occhiali di sicurezza) corretti.

Rotair Plus

Rotair Plus è un lubrificante di alta qualità per compressori a vite a iniezione di olio mantiene il compressore in condizioni eccellenti.

Vedere la tabella seguente per gli intervalli di cambio dell'olio:

Temperatura ambiente	Temperatura di scarico dell'elemento	Intervallo del cambio	Intervallo di tempo massimo
fino a 30 °C (95 °F)	fino a 95 °C (203 °F)	4000	1 anno
da 30 °C (86 °F) a 35 °C (95 °F)	da 95 °C (203 °F) a 100 °C (212 °F)	3000	1 anno
da 35 °C (95 °F) a 40 °C (104 °F)	da 100 °C (212 °F) a 105 °C (221 °F)	2000	1 anno
sopra i 40 °C (104 °F)	sopra i 105 °C (221 °F)	utilizzare Rotair Xtra	utilizzare Rotair Xtra

Rotair Xtra

Rotair Xtra è un lubrificante sintetico di alta qualità per compressori a vite a iniezione di olio che mantiene il compressore in condizioni eccellenti.

Vedere la tabella seguente per gli intervalli di cambio dell'olio:

Temperatura ambiente	Temperatura di scarico dell'elemento	Intervallo del cambio	Intervallo di tempo massimo
fino a 35 °C (95 °F)	fino a 100 °C (212 °F)	8000	Ogni 2 anni
da 35 °C (95 °F) a 40 °C (104 °F)	da 100 °C (212 °F) a 105 °C (221 °F)	6000	Ogni 2 anni
sopra i 40 °C (104 °F)	sopra i 105 °C (221 °F)	5000	Ogni 2 anni

8.3 Motore di azionamento

Generale

Mantenere pulito l'involucro esterno del motore elettrico per garantire l'efficienza di raffreddamento. Se necessario, rimuovere la polvere con una spazzola e/o un getto di aria compressa.

Manutenzione cuscinetti

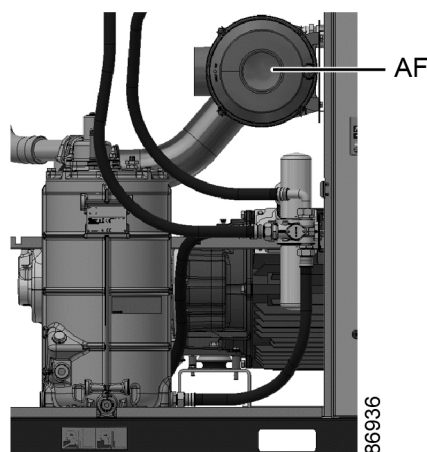
Il cuscinetto sul lato accoppiamento è lubrificato dal sistema di lubrificazione e non richiede manutenzione periodica.

Il cuscinetto sul lato opposto al lato accoppiamento dei motori senza ingrassatori non richiede manutenzione periodica.

I motori con un ingrassatore sul lato opposto al lato accoppiamento devono seguire l'intervallo di manutenzione riportato sulla targhetta dati del motore.

8.4 Filtro dell'aria

Ubicazione del filtro dell'aria



Raccomandazioni

1. Non rimuovere mai l'elemento mentre il compressore è in funzione.
2. Per ridurre al minimo i tempi di fermo, sostituire l'elemento sporco con uno nuovo.
3. Smaltire l'elemento danneggiato.

Procedura

1. Arrestare il compressore. Disinserire la tensione. Lock Out e Tag Out.
2. Sganciare i fermagli a scatto del filtro dell'aria (AF) e rimuovere il coperchio e l'elemento del filtro dell'aria. Smaltire l'elemento filtrante.
3. Montare il nuovo elemento e il coperchio.
4. Resettare l'avviso di manutenzione del filtro dell'aria.

Vedere la sezione *Menu Manutenzione*.

8.5 Cambio dell'olio e del filtro dell'olio

Avvertimento



Avvertenza: L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza.

Scaricare sempre l'olio del compressore da tutti i punti di scarico. L'olio usato lasciato nel compressore può contaminare il sistema di lubrificazione e ridurre la durata del nuovo olio.

Non mescolare mai grassi di marche o tipi diversi perché potrebbero non essere compatibili e verrebbero compromesse le proprietà della miscela d'olio. Sul serbatoio dell'aria/olio è applicata un'etichetta indicante il tipo di olio utilizzato in fabbrica per il primo rifornimento.

Se il compressore è dotato di un'unità di recupero di energia, consultare anche la sezione *Manutenzione per i sistemi di recupero di energia*.

Procedura

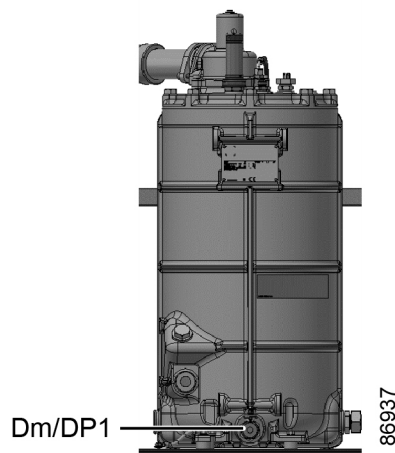


Figura 38: Scarico dell'olio e tappo del bocchettone di rifornimento sul serbatoio del separatore d'olio

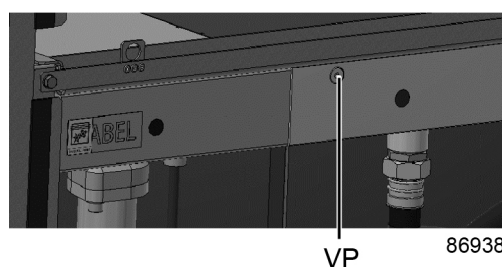


Figura 39: Tappo di sfiato, radiatore dell'olio

1. Azionare il compressore fino a scaldarlo.
2. Arrestare il compressore dopo 3 minuti di funzionamento a vuoto.
3. Chiudere la valvola di scarico dell'aria e disattivare la tensione.
4. Attendere qualche minuto e depressurizzare svitando il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio (FC) di un solo giro in modo da scaricare la pressione eventualmente presente nel sistema.

5. Unità raffreddate ad aria: allentare il tappo di sfiato (VP) del radiatore dell'olio e attendere 5 minuti.
6. Rimuovere il tappo di scarico (DP1) e aprire la valvola di scarico (Dm).
7. Raccogliere l'olio in un contenitore e consegnarlo al servizio locale di raccolta degli oli usati.
8. Al termine dello scarico, rimontare e serrare i tappi di sfiato.
9. Chiudere la valvola di scarico (Dm).
10. Rimuovere il filtro dell'olio (OF). **Tenere presente che questo filtro è dotato di collegamento a baionetta.** Ruotare il filtro lungo l'asse verticale e spingerlo leggermente verso l'alto. Assicurarsi che l'interfaccia di collegamento sia pulita prima del montaggio.
11. Rimuovere il tappo del bocchettone di rifornimento (FC).
12. Riempire di olio il serbatoio dell'aria (AR) fino a quando il livello non raggiunge il bocchettone di rifornimento. Prestare attenzione a non lasciare penetrare impurità nel sistema.
13. Rimontare e serrare il tappo del bocchettone di rifornimento (FC).
14. Fare funzionare il compressore sotto carico per qualche minuto.
15. Arrestare il compressore e attendere qualche minuto per permettere all'olio di raccogliersi sul fondo.
16. Depressurizzare il sistema svitando il tappo del bocchettone di rifornimento (FC) di un solo giro in modo da scaricare la pressione eventualmente presente nel sistema.
17. Rimuovere il tappo.
18. Riempire di olio il serbatoio dell'aria fino a quando il livello raggiunge il bocchettone di rifornimento.
19. Serrare il tappo del bocchettone di rifornimento.
20. Resettare l'avviso di manutenzione dopo aver completato tutti gli interventi di manutenzione previsti dal relativo Piano di manutenzione. Vedere la sezione *Menu Manutenzione*.

8.6 Refrigeratori

Generale

Tenere puliti i refrigeratori per preservarne l'efficienza.

Istruzioni per i compressori raffreddati ad aria

- Arrestare il compressore, chiudere la valvola di uscita dell'aria e disinserire la tensione.
- Coprire tutte le parti situate sotto i refrigeratori.
- Rimuovere tutte le impurità dai refrigeratori con una spazzola in fibra. Spazzolare in direzione delle alette di raffreddamento.

Inoltre, rimuovere tutte le impurità dalla ventola con una spazzola in fibra.

- Quindi, pulire con un getto d'aria in direzione opposta a quella del flusso normale. Utilizzare aria a bassa pressione. Se necessario, è possibile aumentare la pressione a 6 bar(e) (87 psig).
- Se è necessario lavare i refrigeratori con un detergente, consultare il proprio fornitore.
- Rimuovere il coperchio utilizzato durante le operazioni di pulizia.

Istruzioni per i compressori raffreddati ad acqua

Rivolgersi al proprio fornitore.

8.7 Pannello del filtro



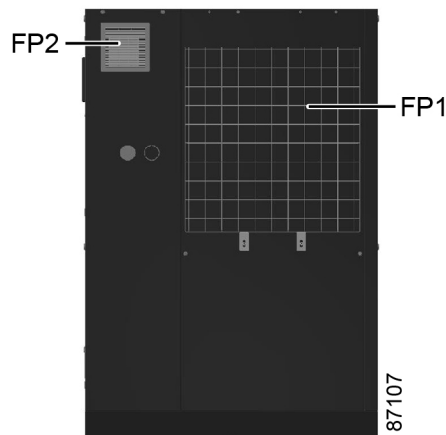
Pericolo: Prima di iniziare eventuali lavori di manutenzione o riparazione, togliere la tensione e chiudere la valvola di scarico dell'aria.



Pericolo: Prima di intervenire sul circuito elettrico, scollegare sempre l'alimentazione elettrica!

Pulizia del pannello del filtro

1. Arrestare il compressore.
2. Chiudere la valvola di scarico dell'aria e disattivare la tensione.
3. Rimuovere i pannelli del filtro di aspirazione aria (FP1) e il filtro dell'armadio (FP2).



4. Pulire il pannello del filtro di aspirazione con un getto d'aria o lavarlo con acqua, ma non utilizzare solventi.
5. Sostituire il filtro dell'armadio.
6. Terminata l'operazione, riassemblare il pannello del filtro.

8.8 Valvole di sicurezza

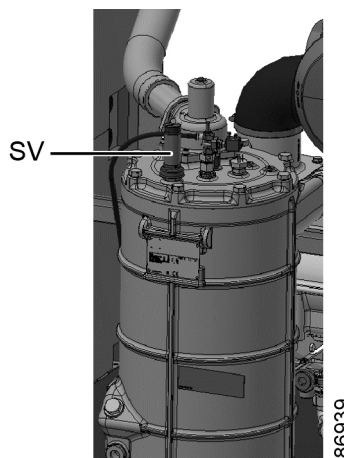


Figura 40: Posizione della valvola di sicurezza

Funzionamento

Di tanto in tanto, azionare la valvola di sicurezza svitando il cappello di uno o due giri. Una volta finito, serrare nuovamente.

Prova

Prima di rimuovere la valvola, depressurizzare il compressore. Vedere anche la sezione *Risoluzione dei problemi*.

La valvola di sicurezza (SV) può essere provata su una tubazione dell'aria separata. È necessario sostituire la valvola se non si apre alla pressione impostata, stampigliata sulla valvola.

Avvertimento

Non sono consentite regolazioni. Non fare mai funzionare il compressore senza la valvola di sicurezza.

8.9 Istruzioni per la manutenzione dell'essiccatore

Precauzioni di sicurezza



Pericolo: Gli essiccatori a refrigerazione del tipo ID contengono refrigerante HFC.

Quando si maneggia il refrigerante, è necessario attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza applicabili. In particolare, tenere presente quanto segue:

- Il contatto del refrigerante con la pelle provoca congelamento. Indossare guanti specifici. In caso di contatto con la pelle, sciacquare abbondantemente con acqua. Per nessun motivo devono essere tolti gli abiti.
- Il refrigerante fluido provoca anche il congelamento degli occhi; indossare sempre gli occhiali protettivi.
- Il refrigerante è nocivo. Non inalare i vapori del refrigerante. Controllare che l'area di lavoro sia adeguatamente ventilata.

Tenere presente che determinati componenti quali il compressore del refrigerante e il tubo di scarico possono diventare molto caldi, fino a 110 °C (230 °F). Attendere quindi che l'essiccatore si sia raffreddato prima di rimuovere i pannelli.

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, disinserire la tensione e chiudere le valvole di ingresso e di uscita dell'aria.

Legislazione locale



Avvertenza: La legislazione locale può prevedere le seguenti norme:

- Gli interventi sul circuito del refrigerante dell'essiccatore a refrigerazione o su qualsiasi attrezzatura che influisca sul suo funzionamento devono essere eseguiti da un ente di verifica autorizzato.
- L'installazione deve essere controllata una volta l'anno da un ente di verifica autorizzato.

Generale

Per tutti i riferimenti, vedere la sezione *Introduzione*.

Tenere presenti le seguenti considerazioni:

- Tenere pulito l'essiccatore.
- Pulire mensilmente la superficie alettata del condensatore con una spazzola o un getto d'aria.
- Arrestare il compressore, chiudere la valvola di uscita dell'aria e disinserire la tensione.
- Rimuovere con un aspirapolvere l'eventuale sporcizia dall'ingresso del condensatore.
- Quindi, pulire con un getto d'aria in direzione opposta a quella del flusso normale. Utilizzare aria a bassa pressione. Se necessario, è possibile aumentare la pressione a 6 bar(e) (87 psig).
- Pulire con un aspirapolvere l'area del condensatore.
- Ispezionare e pulire mensilmente lo scarico della condensa.

8.10 Kit di manutenzione

Per la revisione e la manutenzione preventiva, è disponibile un'ampia gamma di kit di manutenzione. I kit di manutenzione comprendono tutte le parti necessarie per la manutenzione dei componenti, offrono i vantaggi derivanti dai ricambi originali e allo stesso tempo mantengono bassi i costi di manutenzione.

È inoltre disponibile una gamma completa di lubrificanti ampiamente testati, adatti per le esigenze specifiche che mantengono il compressore in condizioni eccellenti.

Controllare la distinta base dei ricambi per i numeri categorici.

8.11 Stoccaggio dopo l'installazione

Procedura

Mettere in funzione il compressore regolarmente fino a scaldarlo, ad esempio, due volte alla settimana. Far funzionare il compressore a carico e a vuoto alcune volte.



Nota: Se il compressore rimane immagazzinato senza essere periodicamente messo in funzione, occorre adottare opportune misure di protezione. Rivolgersi al proprio fornitore.

9 Risoluzione dei problemi



Pericolo: Prima di iniziare eventuali lavori di manutenzione o riparazione, togliere la tensione e chiudere la valvola di scarico dell'aria.



Pericolo: Premere solo il pulsante per l'arresto di emergenza non è sufficiente per togliere la tensione dal compressore.



Pericolo: Se l'unità è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione e tale funzione è attiva, assicurarsi che la macchina si riavvii automaticamente al ripristino dell'alimentazione, se in funzione prima dell'interruzione!



Avvertenza: L'operatore deve adottare tutte le opportune precauzioni di sicurezza.



Avvertenza: Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione o regolazione:

- Premere il pulsante di arresto
- Attendere che il compressore si sia arrestato e chiudere la valvola di uscita dell'aria.
- Aprire le valvole di scarico manuale.
- Premere il pulsante per l'arresto di emergenza e disinserire la tensione.
- Aprire e bloccare il sezionatore.
- Depressurizzare il serbatoio del separatore d'olio aprendo il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio di un giro.

Per la posizione dei componenti: vedere le sezioni *Introduzione*, *Sistema della condensa* e *Avviamento iniziale*.

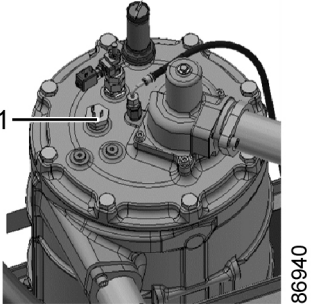


Avvertenza: Durante gli interventi di manutenzione o riparazione, la valvola di scarico dell'aria può essere bloccata come segue:

- Chiudere la valvola.
- Rimuovere la vite con cui è fissata la maniglia utilizzando la chiave fornita con il compressore.
- Sollevare la maniglia e ruotarla fino a quando la fessura presente in essa si inserisce sul bordo di bloccaggio presente sul corpo della valvola.
- Serrare la vite.

Guasti e rimedi, compressore

Vedere la sezione *Menu Manutenzione*.

Condizione	Guasto	Rimedio
Il compressore non si avvia o si arresta durante il funzionamento.	Temperatura troppo alta nel serbatoio del separatore d'olio o termostato (TSHH1) difettoso. 	Determinare la causa e risolvere il problema. Sostituire se necessario.
	Cablaggio interrotto.	Determinare la causa e risolvere il problema. Sostituire se necessario.
Il compressore inizia a funzionare ma non viene messo a carico dopo un determinato intervallo di tempo.	Elettrovalvola guasta.	Sostituire la valvola.
	Valvola di ingresso bloccata in posizione chiusa.	Far controllare la valvola.
	Perdita dai tubi dell'aria di comando.	Sostituire i tubi che perdono.
	Perdita nella valvola di pressione minima (quando la rete di aria compressa viene depressurizzata).	Far controllare la valvola.
Il compressore non viene messo a vuoto e la valvola di sicurezza emette aria.	Elettrovalvola guasta.	Sostituire la valvola.
	La valvola di ingresso non si chiude.	Far controllare la valvola.
La condensa non viene scaricata dal separatore di condensa durante la messa a carico.	Tubo di scarico ostruito.	Controllare e correggere se necessario.
Uscita dell'aria del compressore o pressione inferiore al normale.	Il consumo di aria è superiore alla portata del compressore.	Controllare le apparecchiature collegate.
	Elemento del filtro dell'aria intasato.	Sostituire l'elemento filtrante.
	L'elettrovalvola non funziona correttamente.	Sostituire la valvola.
	Perdita dai tubi dell'aria di comando.	Sostituire i tubi che perdono.
	Elemento separatore d'olio ostruito.	Far sostituire l'elemento.
	Perdita di aria.	Far riparare le perdite.

Condizione	Guasto	Rimedio
	La valvola di sicurezza perde.	Sostituire la valvola.
	Valvola di ingresso non aperta completamente.	Far controllare la valvola.
	Elemento compressore guasto.	Rivolgersi al proprio fornitore.
Consumo di olio eccessivo; trascinarsi d'olio attraverso la tubazione di scarico.	Tipo di olio non corretto che determina la formazione di schiuma.	Sostituire con il tipo di olio corretto.
	Livello dell'olio troppo alto.	Controllare che il riempimento non sia eccessivo. Rilasciare la pressione e scaricare l'olio fino a raggiungere il livello corretto.
	Separatore d'olio difettoso.	Sostituire l'elemento separatore d'olio.
La valvola di sicurezza emette aria dopo il carico.	La valvola di ingresso non funziona correttamente.	Far controllare la valvola.
	La valvola di pressione minima non funziona correttamente.	Far controllare la valvola.
	Valvola di sicurezza guasta.	Sostituire la valvola.
	Elemento separatore d'olio ostruito.	Far sostituire l'elemento separatore d'olio.
	Elemento compressore guasto.	Rivolgersi al proprio fornitore.
Temperatura uscita elemento compressore o temperatura dell'aria compressa erogata superiore ai valori normali.	Livello dell'olio insufficiente.	Controllare e correggere.
	Aria di raffreddamento insufficiente o temperatura dell'aria di raffreddamento troppo alta.	Controllare che non vi siano ostacoli al flusso dell'aria di raffreddamento o migliorare la ventilazione nella sala compressori. Evitare il ricircolo dell'aria di raffreddamento. Se installato, controllare la capacità della ventola della sala compressori.
	Radiatore dell'olio ostruito.	Pulire il radiatore.
	La valvola di bypass non funziona correttamente.	Fare controllare la valvola.
	Refrigeratore d'aria ostruito.	Pulire il radiatore.
	Elemento compressore guasto.	Rivolgersi al proprio fornitore.
La ventola dell'aria di raffreddamento non eroga aria sufficiente.	L'unità si arresta a causa di sovratemperatura, sovraccarico della ventola, consumo di olio troppo alto o portata in aria libera (FAD) inferiore.	La ventola ruota nella direzione sbagliata a causa di un collegamento elettrico errato.

Guasti e rimedi, essiccatore

Per tutti i riferimenti successivi, consultare la sezione *Essiccatore d'aria*.

Condizione	Guasto	Rimedio
Punto di rugiada in pressione troppo alto.	Temperatura dell'aria in ingresso troppo alta.	Controllare ed eliminare il problema; se necessario, pulire il refrigeratore finale del compressore.
	Temperatura ambiente troppo alta.	Controllare ed eliminare il problema; se necessario, aspirare l'aria di raffreddamento da un luogo più fresco per mezzo di un condotto o installare il compressore in un altro luogo.
	Quantità di refrigerante insufficiente.	Far controllare il circuito per verificare se sono presenti delle perdite e farlo ricaricare.
	Il compressore del refrigerante non funziona.	Vedere più avanti.
	Pressione dell'evaporatore troppo alta.	Vedere più avanti.
	Pressione del condensatore troppo alta.	Vedere più avanti.
Pressione del condensatore troppo alta o troppo bassa.	Interruttore di comando della ventola guasto.	Sostituire.
	Pale della ventola o motorino della ventola guasti.	Controllare ventola/motorino della ventola e, se necessario, sostituire.
	Temperatura ambiente troppo alta.	Controllare ed eliminare il problema; se necessario, aspirare l'aria di raffreddamento da un luogo più fresco per mezzo di un condotto o installare il compressore in un altro luogo.
	Condensatore ostruito esternamente.	Pulire il condensatore.
Il compressore si arresta o non si avvia.	L'alimentazione elettrica del compressore è interrotta.	Controllare e correggere se necessario.
	È scattata la protezione termica del motore del compressore del refrigerante.	Il motore si riavvia quando gli avvolgimenti del motore si sono raffreddati.
Lo scarico della condensa non funziona.	Sistema di scarico ostruito.	Far controllare il sistema. Pulire il filtro dello scarico aprendo la valvola di scarico manuale. Sulle unità con scarico elettronico, controllare il funzionamento dello scarico premendo il pulsante di prova.

Condizione	Guasto	Rimedio
Il separatore di condensa scarica in continuazione aria e acqua.	Scarico guasto.	Far controllare il sistema. Se necessario, sostituire lo scarico.
La pressione dell'evaporatore è troppo alta o troppo bassa durante lo scarico.	La valvola di bypass gas caldo è tarata in modo non corretto o è guasta.	Far regolare la valvola di bypass gas caldi.
	Pressione del condensatore troppo alta o troppo bassa.	Vedere sopra.
	Quantità di refrigerante insufficiente.	Far controllare se il circuito ha delle perdite e farlo ricaricare se necessario.

10 Dati tecnici

10.1 Valori sul display



Figura 41: Controller Swipe



Figura 42: Controller Touch

Importante



Nota: I dati sono validi nelle condizioni di riferimento. Vedere la sezione *Condizioni di riferimento e limitazioni*.

Riferimento	Valore
Pressione di uscita dell'aria	Varia tra le pressioni programmate di messa a vuoto e di messa a carico.
Temperatura di scarico dell'elemento compressore	Circa 60 °C (108 °F) sopra la temperatura dell'aria di raffreddamento in ingresso.

10.2 Dimensioni di cavi elettrici e fusibili

Importante



Avvertenza: La tensione ai morsetti del compressore non deve avere deviazioni superiori al 10% rispetto a quella nominale. Tuttavia, si consiglia vivamente di mantenere i valori di caduta di tensione dei cavi di alimentazione a corrente nominale al di sotto del 5% della tensione nominale (IEC 60204-1).

Se i cavi sono raggruppati insieme ad altri cavi di alimentazione, potrebbe essere necessario utilizzare cavi di dimensioni superiori rispetto a quelli indicati per le condizioni di funzionamento standard.

Utilizzare l'ingresso originale dei cavi. Vedere la sezione *Disegni quotati*. Per mantenere il livello di protezione dell'armadio elettrico e proteggere i suoi componenti dalla polvere presente nell'ambiente, è obbligatorio utilizzare un pressacavi adatto per il collegamento del cavo di alimentazione al compressore.

Applicare le norme locali se i valori previsti sono più restrittivi dei valori proposti di seguito.

Le correnti vengono calcolate con il fattore di servizio completo e il 10% di sottotensione. I valori massimi consentiti per i fusibili sono calcolati in base al fattore di servizio completo e alla sovra e sotto tensione del 10%.



Pericolo: Controllare sempre due volte le dimensioni del fusibile rispetto a quelle calcolate dei cavi. Se necessario, ridurre le dimensioni del fusibile o aumentare le dimensioni del cavo.

La lunghezza del cavo non deve superare la lunghezza massima indicata nella direttiva IEC 60204, tabella 10.

Correnti e fusibili, unità raffreddate ad aria approvate IEC

Compressore (kW)			Imax(1)	Fusibile max.(1)	Imax(2)	Fusibile max.(2)
	V	Hz	A	gL/gG	A	gL/gG
55	230	50	248	250	255	300
55	230	60	251	250	254	300
55	380	60	150	160	154	160
55	400	50	143	160	147	160
55	460	60	125	125	129	160
75	230	50	334	355	344	355
75	230	60	329	355	334	355
75	380	60	199	200	208	224

Compressore (kW)			I_{max}(1)	Fusibile max.(1)	I_{max}(2)	Fusibile max.(2)
				gL/gG		gL/gG
	V	Hz	A	A	A	A
75	400	50	194	200	200	200
75	460	60	166	200	171	200
76	230	50	334	355	344	355
76	230	60	329	355	334	355
76	380	60	199	200	208	224
76	400	50	194	200	200	200
76	460	60	166	200	171	200
90	230	50	368	400	378	400
90	230	60	370	400	377	400
90	380	60	229	250	235	250
90	400	50	217	224	223	250
90	460	60	185	200	191	200

Tabella 5: Unità a velocità fissa

Correnti e fusibili, unità raffreddate ad acqua approvate IEC

Compressore (kW)			I_{max}(1)	Fusibile max.(1)	I_{max}(2)	Fusibile max.(2)
				gL/gG		gL/gG
	V	Hz	A	A	A	A
55	230	50	239	250	246	250
55	230	60	241	250	245	250
55	380	60	144	160	148	160
55	400	50	138	160	141	160
55	460	60	121	125	124	125
75	230	50	325	355	335	355
75	230	60	320	355	324	355
75	380	60	194	200	203	224
75	400	50	189	200	194	200
75	460	60	162	160	166	200
76	230	50	325	355	335	355
76	230	60	320	355	324	355
76	380	60	194	200	203	224
76	400	50	189	200	194	200
76	460	60	162	160	166	200
90	230	50	356	355	366	400
90	230	60	357	355	363	400
90	380	60	222	224	228	250
90	400	50	210	224	215	224
90	460	60	179	200	185	200

Tabella 6: Unità a velocità fissa

Correnti e fusibili, unità raffreddate ad aria approvate UL

Compressore (kW)			I _{max} (1)	Fusibile max.(1)	I _{max} (2)	Fusibile max.(2)
				Classe J		Classe J
	V	Hz	A	A	A	A
55	230	60	251	250	254	300
55	460	60	125	125	129	150
75	230	60	329	350	338	350
75	460	60	166	175	171	175
76	230	60	329	350	338	350
76	460	60	166	175	171	175
90	230	60	370	400	377	400
90	460	60	185	200	191	200

Tabella 7: Unità a velocità fissa
Correnti e fusibili, unità raffreddate ad acqua approvate UL

Compressore (kW)			I _{max} (1)	Fusibile max.(1)	I _{max} (2)	Fusibile max.(2)
				Classe J		Classe J
	V	Hz	A	A	A	A
55	230	60	241	250	245	250
55	460	60	121	125	124	125
75	230	60	320	350	329	350
75	460	60	162	175	166	175
76	230	60	320	350	329	350
76	460	60	162	175	166	175
90	230	60	357	400	363	400
90	460	60	179	200	185	200

Tabella 8: Unità a velocità fissa
Correnti e fusibili, unità raffreddate ad aria approvate CSA

Compressore (kW)			I _{max} (1)	Fusibile max.(1)	I _{max} (2)	Fusibile max.(2)
				HRC Form II		HRC Form II
	V	Hz	A	A	A	A
55	230	60	251	250	258	300
55	460	60	125	125	132	150
55	575	60	100	100	107	110
75	230	60	329	350	337	350
75	460	60	166	175	174	175
75	575	60	141	150	148	150
76	230	60	329	350	337	350

Compressore (kW)			I _{max} (1)	Fusibile max.(1)	I _{max} (2)	Fusibile max.(2)
				HRC Form II		HRC Form II
	V	Hz	A	A	A	A
76	460	60	166	175	174	175
76	575	60	141	150	148	150
90	230	60	370	400	378	400
90	460	60	185	200	193	200
90	575	60	163	175	171	175

Tabella 9: Unità a velocità fissa

Correnti e fusibili, unità raffreddate ad acqua approvate CSA

Compressore (kW)			I _{max} (1)	Fusibile max.(1)	I _{max} (2)	Fusibile max.(2)
				HRC Form II		HRC Form II
	V	Hz	A	A	A	A
55	230	60	241	250	248	250
55	460	60	121	125	128	150
55	575	60	96	100	104	110
75	230	60	320	350	327	350
75	460	60	162	175	169	175
75	575	60	137	150	144	150
76	230	60	320	350	327	350
76	460	60	162	175	169	175
76	575	60	137	150	144	150
90	230	60	357	400	364	400
90	460	60	179	200	186	200
90	575	60	158	175	166	175

Tabella 10: Unità a velocità fissa

I: corrente nelle linee di alimentazione a carico massimo e sottotensione del 10%.

(1) Compressori senza essiccatore integrato.

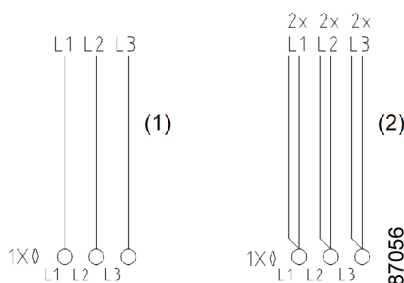
(2) Compressori con essiccatore integrato.

I calcoli dei fusibili per IEC vengono effettuati in base a 60364-4-43 *Impianti elettrici a bassa tensione - parte 4-43 Protezione da sovracorrente*. Le dimensioni dei fusibili vengono calcolate per proteggere il cavo dai cortocircuiti.

Calcoli dei fusibili per CSA e UL: la dimensione dei fusibili indicata è la dimensione dei fusibili massima al fine di proteggere il motore dai cortocircuiti.

Configurazioni possibili

Sono possibili 2 disposizioni di cablaggio:



- (1): cavi di alimentazione singoli.
- (2): cavi di alimentazione paralleli

Cavo di alimentazione

Possibilità di collegamento minimo e massimo.

1XØ L1, L2, L3							
Compressore (kW)	Tensione (V)	Frequenza (Hz)	Approvazione	1 cavo intrecciato a fini sottili/fase		2 cavi uguali intrecciati a fini sottili/fase	
				Min.	Max.	Min.	Max.
55	230	50	IEC	70 mm ²	240 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
55	230	60	IEC	70 mm ²	240 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
55	380	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²	16 mm ²	35 mm ²
55	400	50	IEC	16 mm ²	70 mm ²	16 mm ²	25 mm ²
55	460	60	IEC	16 mm ²	70 mm ²	16 mm ²	25 mm ²
55	500	50	IEC	16 mm ²	70 mm ²	16 mm ²	25 mm ²
55	230	60	UL/cUL	2/0 AWG	MCM500	2 AWG	1/0 AWG
55	460	60	UL/cUL	3 AWG	2/0 AWG	3 AWG	4 AWG
55	575	60	UL/cUL	3 AWG	2/0 AWG	3 AWG	4 AWG
75	230	50	IEC	25 mm ²	300 mm ²	-	-
75	230	60	IEC	25 mm ²	300 mm ²	-	-
75	380	60	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
75	400	50	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
75	460	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²	16 mm ²	35 mm ²
75	500	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²	16 mm ²	35 mm ²
75	230	60	UL/cUL	4 AWG	MCM600	-	-
75	460	60	UL/cUL	1/0 AWG	MCM300	4 AWG	1/0 AWG
75	575	60	UL/cUL	1/0 AWG	MCM300	4 AWG	1/0 AWG
76	230	50	IEC	25 mm ²	300 mm ²	-	-
76	230	60	IEC	25 mm ²	300 mm ²	-	-
76	380	60	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
76	400	50	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
76	460	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²	16 mm ²	35 mm ²
76	500	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²	16 mm ²	35 mm ²
76	230	60	UL/cUL	4 AWG	MCM600	-	-
76	460	60	UL/cUL	1/0 AWG	MCM300	4 AWG	1/0 AWG
76	575	60	UL/cUL	1/0 AWG	MCM300	4 AWG	1/0 AWG

1X0 L1, L2, L3							
Compres- sore (kW)	Tensione (V)	Frequenz a (Hz)	Approvazi one	1 cavo intrecciato a fini sottili/fase		2 cavi uguali intrecciati a fini sottili/fase	
				Min.	Max.	Min.	Max.
90	230	50	IEC	25 mm ²	300 mm ²	-	-
90	230	60	IEC	25 mm ²	300 mm ²	-	-
90	380	60	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
90	400	50	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
90	460	60	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
90	500	50	IEC	50 mm ²	150 mm ²	25 mm ²	50 mm ²
90	230	60	UL/cUL	4 AWG	MCM600	-	-
90	460	60	UL/cUL	1/0 AWG	MCM300	4 AWG	1/0 AWG
90	575	60	UL/cUL	1/0 AWG	MCM300	4 AWG	1/0 AWG

Tabella 11: Unità a velocità fissa

1X3-PE					
Compressore (kW)	Tensione (V)	Frequenza (Hz)	Approvazione	1 cavo intrecciato a fini sottili/fase	
				Min.	Max.
55	230	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²
55	230	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²
55	380	60	IEC	25 mm ²	50 mm ²
55	400	50	IEC	4 mm ²	35 mm ²
55	460	60	IEC	4 mm ²	35 mm ²
55	500	50	IEC	4 mm ²	35 mm ²
55	230	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG
55	460	60	UL/cUL	12 AWG	2 AWG
55	575	60	UL/cUL	12 AWG	2 AWG
75	230	50	IEC	35 mm ²	150 mm ²
75	230	60	IEC	35 mm ²	150 mm ²
75	380	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²
75	400	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²
75	460	60	IEC	25 mm ²	50 mm ²
75	500	50	IEC	25 mm ²	50 mm ²
75	230	60	UL/cUL	2 AWG	MCM250
75	460	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG
75	575	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG
76	230	50	IEC	35 mm ²	150 mm ²
76	230	60	IEC	35 mm ²	150 mm ²
76	380	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²
76	400	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²
76	460	60	IEC	25 mm ²	50 mm ²
76	500	50	IEC	25 mm ²	50 mm ²

1X3-PE					
Compressore (kW)	Tensione (V)	Frequenza (Hz)	Approvazione	1 cavo intrecciato a fini sottili/fase	
				Min.	Max.
76	230	60	UL/cUL	2 AWG	MCM250
76	460	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG
76	575	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG
90	230	50	IEC	35 mm ²	150 mm ²
90	230	60	IEC	35 mm ²	150 mm ²
90	380	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²
90	400	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²
90	460	60	IEC	35 mm ²	95 mm ²
90	500	50	IEC	35 mm ²	95 mm ²
90	230	60	UL/cUL	2 AWG	MCM250
90	460	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG
90	575	60	UL/cUL	2 AWG	3/0 AWG

Tabella 12: Unità a velocità fissa

Dimensionamento cavi in conformità a IEC

Le tabelle che seguono indicano le capacità di trasporto della corrente dei cavi per i metodi di installazione comunemente usati, calcolati in base allo standard 60364-5-52 *Impianti elettrici degli edifici - parte 5 Attrezzatura per la selezione e il sollevamento - sezione 52 Capacità di trasporto della corrente nei sistemi di cablaggio*.

Le correnti consentite si riferiscono a cavi con isolamento in PVC e tre conduttori caricati in rame. Vedere le tabelle per la temperatura massima dei conduttori di 70 °C e di 90 °C.

	Metodo di installazione F in base alla tabella B.52.1. Cavi unipolari, contatto in aria libera Distanza dal muro non inferiore al diametro del cavo
--	---

Sezione del cavo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A
50 mm ²	< 167 A	< 145 A	< 132 A	< 119 A	< 102 A
70 mm ²	< 216 A	< 188 A	< 171 A	< 153 A	< 132 A
95 mm ²	< 264 A	< 230 A	< 209 A	< 187 A	< 161 A
120 mm ²	< 308 A	< 268 A	< 243 A	< 219 A	< 188 A
150 mm ²	< 356 A	< 310 A	< 281 A	< 253 A	< 217 A
185 mm ²	< 409 A	< 356 A	< 323 A	< 290 A	< 249 A
240 mm ²	< 485 A	< 422 A	< 383 A	< 344 A	< 296 A

Sezione del cavo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
300 mm ²	< 561 A	< 488 A	< 443 A	< 398 A	< 342 A
400 mm ²	< 659 A	< 573 A	< 518 A	< 467 A	< 402 A

Tabella 13: Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione F, temperatura conduttore di 70 °C

Sezione del cavo	Temperatura ambiente				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 135 A	< 123 A	< 117 A	< 110 A	< 103 A
35 mm ²	< 169 A	< 154 A	< 147 A	< 139 A	< 128 A
50 mm ²	< 207 A	< 188 A	< 180 A	< 170 A	< 157 A
70 mm ²	< 268 A	< 244 A	< 233 A	< 220 A	< 204 A
95 mm ²	< 328 A	< 298 A	< 285 A	< 269 A	< 249 A
120 mm ²	< 383 A	< 349 A	< 333 A	< 314 A	< 291 A
150 mm ²	< 444 A	< 404 A	< 386 A	< 364 A	< 337 A
185 mm ²	< 510 A	< 464 A	< 443 A	< 418 A	< 388 A
240 mm ²	< 607 A	< 552 A	< 528 A	< 498 A	< 461 A
300 mm ²	< 703 A	< 639 A	< 611 A	< 576 A	< 534 A
400 mm ²	< 823 A	< 749 A	< 716 A	< 674 A	< 625 A

Tabella 14: Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione F, temperatura conduttore di 90 °C

La scelta del cavo deve essere tale che la sua capacità di trasporto della corrente sia sempre superiore al valore massimo del fusibile.

Metodo di calcolo per IEC:

- Cavi di alimentazione singoli (trifase + PE - configurazione (1)):
 - Prendere in considerazione la corrente totale del compressore (I_{max} (1) o I_{max} (2) dalle tabelle).
 - Installare il fusibile prescritto su ciascun cavo
- Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + PE - configurazione (2)):
 - Prendere in considerazione la corrente totale del compressore (I_{max} (1) o I_{max} (2) dalle tabelle) e dividerla per 2.
 - Moltiplicare la portata di corrente dei cavi per 0,8 (vedere tabella A.52.17 (52-E1))
 - Installare i fusibili di dimensioni pari alla metà della dimensione fusibile massima consigliata su ciascun cavo.
- Quando si utilizzano 2 x trifase + PE come in (3):
 - Prendere in considerazione la corrente totale del compressore (I_{max} (1) o I_{max} (2) dalle tabelle) e dividere per $\sqrt{3}$.
 - Moltiplicare la portata di corrente dei cavi per 0,8 (vedere tabella A.52.17 (52-E1))
 - Dimensioni fusibile: la dimensione fusibile massima consigliata divisa per $\sqrt{3}$ su ciascun cavo.

- Dimensioni del cavo PE:
 - Per cavi di alimentazione fino a 35 mm²: stesse dimensioni dei cavi di alimentazione
 - Per cavi di alimentazione di dimensioni superiori a 35 mm²: dimensioni pari a metà di quelle dei cavi di alimentazione

Controllare sempre la caduta di tensione sul cavo (il valore consigliato è meno del 5% della tensione nominale).

- **Esempio:** I_{max} = 448 A, temperatura ambiente massima di 45 °C, fusibile consigliato = 500 A
 - Cavi di alimentazione singoli (trifase + PE - configurazione (1)):
 - I = 448 A
 - La tabella per il metodo F, temperatura cavo di 70 °C e temperatura ambiente di 45 °C, consente una corrente massima di 443,2 A per un cavo da 300 mm². Per un cavo da 400 mm², la corrente massima consentita è pari a 518,2 A, che corrisponde a un valore sufficiente. Quindi, utilizzare un cavo 3 x 400 mm² + 240 mm².
 - Se viene utilizzata la tabella per il metodo F, temperatura cavo di 90 °C e temperatura ambiente di 45 °C, è sufficiente un cavo da 240 mm². È pertanto sufficiente un singolo cavo 3 x 240 mm² + 120 mm².
 - Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + PE - configurazione (2)):
 - I = 448 A / 2 = 224 A
 - Installare fusibili da 224 A su ciascun cavo, anziché da 500 A.
 - Per un cavo di 150 mm², metodo F, temperatura cavo di 70 °C e temperatura ambiente di 45 °C, la corrente massima è 281,2 A x 0,8 = 225 A. Pertanto, sono sufficienti 2 cavi paralleli 3 x 150 mm² + 95 mm².
 - Per un cavo di 95 mm², metodo F, temperatura cavo di 90 °C e temperatura ambiente di 45 °C, la corrente massima è 285 A x 0,8 = 228 A. Pertanto, sono sufficienti 2 cavi paralleli 3 x 95 mm² + 50 mm².

Dimensionamento cavi in conformità a UL/cUL

Metodo di calcolo in base a UL 508A, tabella 28.1 colonna 5: portate di corrente consentite dei conduttori in rame isolati (75 °C (167 °F)). Corrente massima consentita in funzione della dimensione del cavo

Dimensioni AWG o kcmil	Corrente massima (per 75 °C, filo in rame)
10	< 30 A
8	< 50 A
6	< 65 A
4	< 85 A
3	< 100 A
2	< 115 A
1	< 130 A
1/0	< 150 A
2/0	< 175 A
3/0	< 200 A
4/0	< 230 A
250	< 255 A
300	< 285 A

Dimensioni AWG o kcmil	Corrente massima (per 75 °C, filo in rame)
350	< 310 A
400	< 335 A
500	< 380 A
600	< 420 A
700	< 460 A

La scelta del cavo deve essere tale che la sua capacità di trasporto della corrente sia sempre superiore al valore massimo del fusibile.

Metodo di calcolo per UL:

- Cavi di alimentazione singola (trifase + 1 PE - configurazione (1)):
 - Prendere in considerazione la corrente totale del compressore (I_{max} (1) o I_{max} (2) dalle tabelle) e vedere la tabella UL 508A 28.1.
 - Installare il fusibile massimo prescritto su ciascun cavo.
- Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + 2 PE - configurazione (2)):
 - Prendere in considerazione la corrente totale del compressore (I_{max} (1) o I_{max} (2) dalle tabelle) e dividerla per 2.
 - Moltiplicare la portata di corrente dei cavi per 0,8 (vedere UL 508A continuazione della tabella 28.1).
 - Installare i fusibili di dimensioni pari alla metà della dimensione fusibile massima consigliata su ciascun cavo.
- Quando si utilizzano 2 x trifase + 2 PE come in (3):
 - Prendere in considerazione la corrente totale del compressore (I_{max} (1) o I_{max} (2) dalle tabelle) e dividerla per $\sqrt{3}$.
 - Moltiplicare la portata di corrente dei cavi per 0,8 (vedere UL 508A continuazione della tabella 28.1).
 - Dimensioni fusibile: la dimensione fusibile massima consigliata divisa per $\sqrt{3}$ su ciascun cavo.
- Dimensioni cavi PE:
 - Per cavi di alimentazione fino a AWG8: stesse dimensioni dei cavi di alimentazione.
 - Per cavi di alimentazione di dimensioni superiori AWG8: utilizzare la portata di corrente massima consentita dei cavi di alimentazione selezionati e confrontare con il valore indicato nella tabella sottostante (vedere CEC Parte 1 tabella 17).

< 100A: utilizzare AWG8
< 200A: utilizzare AWG6
< 300A: utilizzare AWG4

Controllare sempre la caduta di tensione sul cavo (il valore consigliato è meno del 5% della tensione nominale).

Esempio di calcolo per i cavi di alimentazione:

$I_{max} = 160$ A, temperatura ambiente massima di 45 °C, fusibile consigliato = 175 A.

- Cavi di alimentazione singola (trifase + 1 PE - configurazione (1)):
 - $I = 160$ A

- Per AWG2/0, la corrente massima è 175 A, un valore sufficiente => utilizzare AWG2/0
- Installare il fusibile massimo prescritto (175 A) su ciascun cavo.
- Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + 2 PE - configurazione (2)):
 - $I = 160 \text{ A} / 2 = 80 \text{ A}$
 - Per AWG4, la corrente massima è $85 \text{ A} \times 0,8 = 68 \text{ A}$, un valore insufficiente. Per AWG3, la corrente massima è $100 \times 0,8 = 80 \text{ A}$. Quindi, sono sufficienti 2 cavi paralleli 3 x AWG3 + 2 x AWG8.
 - Installare fusibili da 80 A su ciascun cavo.
- Per le dimensioni dei cavi CSA, fare riferimento allo stesso metodo indicato per UL.

10.3 Pressostati dell'essiccatore

Generale

I dispositivi di regolazione e di sicurezza vengono regolati in fabbrica in modo da garantire prestazioni ottimali dell'essiccatore.

Non modificare l'impostazione di nessuno di tali dispositivi.

10.4 Condizioni di riferimento e limitazioni

Condizioni di riferimento

Pressione dell'aria in ingresso (assoluta)	bar	1
Pressione dell'aria in ingresso (assoluta)	psi	14,5
Temperatura dell'aria in ingresso	°C	20
Temperatura dell'aria in ingresso	°F	68
Umidità relativa	%	0

Per le unità raffreddate ad acqua, inoltre:		
Temperatura di ingresso dell'acqua di raffreddamento	°C	20
Temperatura di ingresso dell'acqua di raffreddamento	°F	68

Limiti

Pressione di esercizio massima		Vedere la sezione <i>Dati del compressore</i>
Pressione di esercizio minima	bar(e)	4
Pressione di esercizio minima	psig	58
Temperatura massima dell'aria in ingresso	°C	46
Temperatura massima dell'aria in ingresso	°F	115
Temperatura ambiente minima	°C	0
Temperatura ambiente minima	°F	32

Per le unità raffreddate ad acqua, inoltre:		
Temperatura di scarico massima dell'acqua di raffreddamento	°C	50
Temperatura di scarico massima dell'acqua di raffreddamento	°F	122
Temperatura di ingresso massima dell'acqua di raffreddamento	°C	35
Temperatura di ingresso massima dell'acqua di raffreddamento	°F	95
Pressione massima ingresso dell'acqua di raffreddamento	bar(e)	5
Pressione massima ingresso dell'acqua di raffreddamento	psig	72,5

10.5 Dati del compressore

Condizioni di riferimento



Nota: I dati sono validi nelle condizioni di riferimento. Vedere la sezione *Condizioni di riferimento e limitazioni*.

Velocità fissa

	Unità	7 bar	8 bar	10 bar
Frequenza	Hz	50	50	50
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	bar(e)	7	8	9,5
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	psig	101,5	116	137,75
Pressione di esercizio massima	bar(e)	7,5	8,5	10
Pressione di esercizio massima	psig	108,75	123,25	145
Punto di regolazione della valvola termostatica	°C	38	38	38
Punto di regolazione della valvola termostatica	°F	100,4	100,4	100,4

	Unità	7 bar	8 bar	10 bar
Velocità dell'albero motore	giri/min	2975	2975	2975
Potenza nominale del motore	kW	55	55	55
Potenza nominale del motore	HP	73,7	73,7	73,7
Capacità d'olio	l	22	22	22
Capacità d'olio	US gal	5,8	5,8	5,8
Livello di pressione sonora (in conformità a ISO 2151:2004)	db(A)	71	71	70

	Unità	100 psi	125 psi	150 psi
Frequenza	Hz	60	60	60
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	bar(e)	6,9	8,6	10,3
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	psig	100	125	150
Pressione di esercizio massima	bar(e)	7,4	9,1	10,8
Pressione di esercizio massima	psig	107,3	131,95	156,6
Punto di regolazione della valvola termostatica	°C	38	38	38
Punto di regolazione della valvola termostatica	°F	100,4	100,4	100,4
Velocità dell'albero motore	giri/min	3575	3575	3575
Potenza nominale del motore	kW	55	55	55
Potenza nominale del motore	HP	73,7	73,7	73,7
Capacità d'olio	l	22	22	22
Capacità d'olio	US gal	5,8	5,8	5,8

	Unità	100 psi	125 psi	150 psi
Livello di pressione sonora (in conformità a ISO 2151:2004)	db(A)	71	70	70

Tabella 15: 55 kW

	Unità	7 bar	8 bar	10 bar
Frequenza	Hz	50	50	50
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	bar(e)	7	8	9,5
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	psig	101,5	116	137,75
Pressione di esercizio massima	bar(e)	7,5	8,5	10
Pressione di esercizio massima	psig	108,75	123,25	145
Punto di regolazione della valvola termostatica	°C	38	38	38
Punto di regolazione della valvola termostatica	°F	100,4	100,4	100,4
Velocità dell'albero motore	giri/min	2980	2980	2980
Potenza nominale del motore	kW	75	75	75
Potenza nominale del motore	HP	100,5	100,5	100,5
Capacità d'olio	l	29	29	29
Capacità d'olio	US gal	7,7	7,7	7,7
Livello di pressione sonora (in conformità a ISO 2151:2004)	db(A)	73	72	73
	Unità	100 psi	125 psi	150 psi
Frequenza	Hz	60	60	60

	Unità	100 psi	125 psi	150 psi
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	bar(e)	6,9	8,6	10,3
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	psig	100	125	150
Pressione di esercizio massima	bar(e)	7,4	9,1	10,8
Pressione di esercizio massima	psig	107,3	131,95	156,6
Punto di regolazione della valvola termostatica	°C	38	38	38
Punto di regolazione della valvola termostatica	°F	100,4	100,4	100,4
Velocità dell'albero motore	giri/min	3575	3575	3575
Potenza nominale del motore	kW	75	75	75
Potenza nominale del motore	HP	100,5	100,5	100,5
Capacità d'olio	l	29	29	29
Capacità d'olio	US gal	7,7	7,7	7,7
Livello di pressione sonora (in conformità a ISO 2151:2004)	db(A)	73	73	73

Tabella 16: 75 kW

	Unità	7 bar	8 bar	10 bar
Frequenza	Hz	50	50	50
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	bar(e)	7	8	9,5
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	psig	101,5	116	137,75

	Unità	7 bar	8 bar	10 bar
Pressione di esercizio massima	bar(e)	7,5	8,5	10
Pressione di esercizio massima	psig	108,75	123,25	145
Punto di regolazione della valvola termostatica	°C	38	38	38
Punto di regolazione della valvola termostatica	°F	100,4	100,4	100,4
Velocità dell'albero motore	giri/min	2980	2980	2980
Potenza nominale del motore	kW	90	90	90
Potenza nominale del motore	HP	120,6	120,6	120,6
Capacità d'olio	l	34	34	34
Capacità d'olio	US gal	9,0	9,0	9,0
Livello di pressione sonora (in conformità a ISO 2151:2004)	db(A)	72	71	73
	Unità	100 psi	125 psi	150 psi
Frequenza	Hz	60	60	60
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	bar(e)	6,9	8,6	10,3
Pressione di esercizio nominale/di riferimento	psig	100	125	150
Pressione di esercizio massima	bar(e)	7,4	9,1	10,8
Pressione di esercizio massima	psig	107,3	131,95	156,6
Punto di regolazione della valvola termostatica	°C	38	38	38

	Unità	100 psi	125 psi	150 psi
Punto di regolazione della valvola termostatica	°F	100,4	100,4	100,4
Velocità dell'albero motore	giri/min	3575	3575	3575
Potenza nominale del motore	kW	90	90	90
Potenza nominale del motore	HP	120,6	120,6	120,6
Capacità d'olio	l	34	34	34
Capacità d'olio	US gal	9,0	9,0	9,0
Livello di pressione sonora (in conformità a ISO 2151:2004)	db(A)	71	72	72

Tabella 17: 90 kW

10.6 Dati tecnici del controller

Generale

Tensione di alimentazione	24 VCA / 16 VA 50/60 Hz (+40%/-30%) 24 VCC/0,7 A
Tipo di protezione	IP54 (anteriore) IP21 (posteriore)
Ambiente e temperatura	IEC60068-2
<ul style="list-style-type: none"> • Intervallo della temperatura d'esercizio • Intervallo della temperatura di immagazzinamento 	<ul style="list-style-type: none"> • -10 °C.....+60 °C (14 °F140 °F) • -30 °C.....+70 °C (-22 °F158 °F)
Umidità consentita	Umidità relativa del 90% Nessuna condensa
Emissioni acustiche	IEC61000-6-3
Immunità al rumore	IEC61000-6-2
Montaggio	Sportello armadio

Uscite digitali

Numero di uscite	9
Tipo	Relè (contatti privi di tensione)
Tensione nominale CA	250 VCA / 10 A max.
Tensione nominale CC	30 VCC / 10 A max.
Amperaggio minimo	10 mA su contatto privo di potenziale

Ingressi digitali

Numero di ingressi	10
Alimentazione dal controller	24 VCC
Protezione alimentazione	Corto circuito protetto a terra
Protezione ingresso	Non isolato

Ingressi analogici

Numero di ingressi pressione	2
Numero di ingressi temperatura	5

11 Istruzioni per l'utilizzo

Serbatoio del separatore d'olio

Questo serbatoio può contenere aria pressurizzata. Ciò può rappresentare un pericolo se l'apparecchiatura non viene utilizzata nella maniera corretta.

Il serbatoio deve essere utilizzato esclusivamente come serbatoio del separatore d'olio/aria compressa e deve funzionare entro i limiti specificati sulla targhetta dati.

Non apportare alcuna modifica a questo serbatoio per mezzo di saldatura, foratura o altri metodi di lavorazione meccanica, senza il permesso scritto del produttore.

La pressione e la temperatura di questo serbatoio devono essere indicate in modo chiaro.

La valvola di sicurezza deve sostenere picchi di pressione di 1,1 volte la pressione di esercizio massima consentita. Ciò deve garantire che la pressione non superi in modo permanente la pressione di esercizio massima consentita del serbatoio.

Utilizzare esclusivamente l'olio specificato dal produttore.

Dopo l'apertura per ispezione, è necessario utilizzare i bulloni originali. È necessario considerare la coppia massima: per i bulloni M12 73 Nm (53,8 lbf.ft), per i bulloni M16 185 Nm (136,4 lbf.ft).

12 Linee guida per le ispezioni

Linee guida

Nella Dichiarazione di conformità/Dichiarazione del produttore, sono descritte e/o si fa riferimento alle norme armonizzate e/o ad altri standard utilizzati per la progettazione.

La Dichiarazione di conformità/Dichiarazione del produttore è inclusa nella documentazione fornita con il presente compressore.

Le normative locali e/o l'uso oltre i limiti e/o le condizioni specificate dal produttore potrebbero rendere necessari intervalli di ispezione diversi da quelli indicati di seguito.

13 Direttive sulle attrezzature a pressione

Componenti soggetti alla Direttiva sulle attrezzature a pressione 2014/68/EU

La tabella riportata di seguito contiene le informazioni necessarie per l'ispezione di tutte le attrezzature a pressione di Categoria II e superiori, in conformità alla Direttiva 2014/68/EU sulle attrezzature a pressione e di tutte le attrezzature a pressione in conformità alla Direttiva sui recipienti semplici a pressione 2014/29/EU.

Componente	Descrizione	Volume	Pressione di progetto	Temperatura di progetto minima e massima	Classe PED
1629034230	Serbatoio CW LR/MOM BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034231	Serbatoio CW CE/ASME BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034234	Serbatoio CW AS1210 BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034237	Serbatoio CW ASME/CRN BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034240	Serbatoio CW LR/MOM BP 8000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034244	Serbatoio CW AS1210 BP 8000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034247	Serbatoio CW ASME/CRN BP 8000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034330	Serbatoio CCW LR/MOM BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034331	Serbatoio CCW CE/ASME BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034334	Serbatoio CCW AS1210 BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034337	Serbatoio CCW ASME/CRN BP 4000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II

Componente	Descrizione	Volume	Pressione di progetto	Temperatura di progetto minima e massima	Classe PED
1629034340	Serbatoio CCW LR/MOM BP 8000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034341	Serbatoio CCW CE/ASME BP 8000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1629034347	Serbatoio CCW ASME/CRN BP 8000	62 L	15(bar)	-10 °C/120 °C	II
1649 8120 01	Valvola di sicurezza 12 bar ND 15.2	-	-	-	IV
1649812002	Valvola di sicurezza 14,5 bar ND 15.2	-	-	-	IV
1649812003	Valvola di sicurezza 14 bar ND 13	-	-	-	IV

Componente	Descrizione	Numero di cicli (1)	Spessore minimo della parete	Frequenza ispezione visiva (2)	Frequenza ispezione idrostatica (2)
1629034230	Serbatoio CW LR/MOM BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034231	Serbatoio CW CE/ASME BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034234	Serbatoio CW AS1210 BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034237	Serbatoio CW ASME/CRN BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034240	Serbatoio CW LR/MOM BP 8000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034244	Serbatoio CW AS1210 BP 8000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni

Componente	Descrizione	Numero di cicli ⁽¹⁾	Spessore minimo della parete	Frequenza ispezione visiva ⁽²⁾	Frequenza ispezione idrostatica ⁽²⁾
1629034247	Serbatoio CW ASME/CRN BP 8000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034330	Serbatoio CCW LR/MOM BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034331	Serbatoio CCW CE/ ASME BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034334	Serbatoio CCW AS1210 BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034337	Serbatoio CCW ASME/CRN BP 4000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034340	Serbatoio CCW LR/MOM BP 8000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034341	Serbatoio CCW CE/ ASME BP 8000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1629034347	Serbatoio CCW ASME/CRN BP 8000	2 x 10 ⁶	8 mm	1 anno	Ogni 10 anni
1649 8120 01	Valvola di sicurezza 12 bar ND 15.2	-	-	-	-
1649812002	Valvola di sicurezza 14,5 bar ND 15.2	-	-	-	-
1649812003	Valvola di sicurezza 14 bar ND 13	-	-	-	-

I compressori sono conformi alla direttiva PED per la categoria inferiore a II.

⁽¹⁾Il numero di cicli si riferisce al numero di cicli da 0 bar(e) alla pressione massima.

⁽²⁾È necessario rispettare sempre lo spessore minimo della parete. Per questa apparecchiatura, altre tecniche di ispezione, quali quella ad ultrasuoni o a raggi X, sono equivalenti alla prova idrostatica.

14 Dichiarazione di conformità

Insert logo here

EU DECLARATION OF CONFORMITY

2 We, (1) declare under our sole responsibility, that the product

3 Machine name :

4 Machine type :

5 Serial number :

6 Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

7	Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
a	(2)	(3)	
b			X
c			
d			X
e			
f			
g			X

8a The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

8b <1> is authorized to compile the technical file.

9	Conformity of the specification to the directives	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives
10		

11	Issued by	Engineering	Manufacturing
12	Name		
13	Signature		
14	Date		
15	Place		

16

17

84390D

Figura 43: Tipico esempio di un documento di Dichiarazione di conformità

- (1) Indirizzo di contatto:
C. Aria C. S.R.L.
Via Selva Maiolo, 5/7
Montecchio, Maggiore, Vicenza
Italia
- (2) Direttive applicabili
- (3) Norme utilizzate

Nella Dichiarazione di conformità/Dichiarazione del produttore, si fa riferimento e/o sono indicate le norme armonizzate e/o gli altri standard utilizzati per la progettazione.

La Dichiarazione di conformità/Dichiarazione del produttore è inclusa nella documentazione fornita con il presente dispositivo.

