Oil-injected screw compressors

4.5 HP / 3.4 kW, 6 HP / 4.5 kW, 8 HP / 6 kW, 10 HP / 7.5 kW 8 – 10 bar

Libretto di istruzioni

Oil-injected screw compressors

4.5 HP / 3.4 kW, 6 HP / 4.5 kW, 8 HP / 6 kW,
10 HP / 7.5 kW 8 – 10 bar

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 sia per le macchine provviste di marchio CE che per quelle che ne sono sprovviste. Sono rispettati i requisiti per le istruzioni specificate nelle direttive europee, identificate nella Dichiarazione di conformità.

December 2021

N. 2926 7210 30

Indice

1 Precauzioni di sicurezza..... 5

1.1 Simboli di sicurezza.....5

1.2 Precauzioni generali relative alla sicurezza..... 5

1.3 Precauzioni di sicurezza durante l'installazione.....6

1.4 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento.....7

1.5 Precauzioni di sicurezza durante la manutenzione o la riparazione..... 8

1.6 Serbatoio dell'aria su unità montate su serbatoio..... 10

1.7 Smontaggio e smaltimento..... 10

2 Descrizione generale.....12

2.1 Descrizione.....12

2.2 Operazione..... 12

2.3 Descrizione della macchina.....13

2.4 Diagramma oleopneumatico.....15

2.5 Sistema di lubrificazione.....15

2.6 Sistema di raffreddamento..... 16

2.7 Sistema della condensa..... 16

2.8 Impianto elettrico.....16

2.9 Essiccatore.....17

3 Installazione..... 19

3.1 Disegni quotati..... 19

3.2 Proposta di installazione.....19

3.3 Collegamenti elettrici.....21

3.4 Collegamento alla rete di aria compressa..... 22
3.5 Modo di controllo del compressore..... 22
3.6 Etichette..... 23
3.7 Comandi..... 25

4 Istruzioni di funzionamento..... 26

4.1 Avviamento iniziale..... 26
4.2 Operazioni preliminari..... 30
4.3 Avviamento..... 30
4.4 Durante il funzionamento..... 30
4.5 Procedura di arresto..... 31
4.6 Messa fuori servizio..... 32

5 Manutenzione..... 33

5.1 Programma di manutenzione preventiva..... 33
5.2 Caratteristiche dell'olio..... 34
5.3 Scaricatore di condensa..... 35
5.4 Motore di azionamento..... 36
5.5 Filtro dell'aria..... 37
5.6 Pulizia della batteria del condensatore (per l'essiccatore)..... 38
5.7 Cambio dell'olio e del filtro dell'olio..... 38
5.8 Filtro separatore dell'olio e filtro dell'olio..... 41
5.9 Tendicinghia..... 41
5.10 Valvole di sicurezza..... 42
5.11 Calibrazione per l'essiccatore..... 43
5.12 Pulire la superficie alettata del refrigeratore..... 43

5.13 Kit di manutenzione.....44

5.14 Stoccaggio dopo l'installazione.....44

6 Risoluzione dei problemi.....45

6.1 Risoluzione dei problemi - avvertimenti.....45

6.2 Ricerca guasti e rimedi di emergenza per il compressore a vite.....45

6.3 Ricerca guasti e rimedi di emergenza per l'essiccatore a vite.....46

7 Dati tecnici.....48

7.1 Dimensioni di cavi elettrici e fusibili.....48

7.2 Impostazioni di protezione.....52

7.3 Condizioni di riferimento e limitazioni.....52

7.4 Dati dei compressori.....52

8 Istruzioni per l'utilizzo.....54

9 Linee guida per l'ispezione - linee guida.....55

10 Appendice 1: Disegni quotati.....56

11 Appendice 2: Disegno dello schema elettrico.....63

1 Precauzioni di sicurezza

1.1 Simboli di sicurezza

Spiegazione

Nota: Nota importante

Avvertenza: Avvertimento

Pericolo: Pericolo di morte

1.2 Precauzioni generali relative alla sicurezza

1. L'operatore deve applicare procedure di lavoro sicure e rispettare tutti i requisiti e le norme di sicurezza sul lavoro.
2. Se una delle seguenti indicazioni non è conforme alle normative applicabili, si applica la norma più severa tra le due
3. 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.
4. 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.
5. Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, riparazione, regolazione o controllo non di routine:
   - Arrestare la macchina.
   - Premere il pulsante per l'arresto di emergenza.
   - Disinserire la tensione.
   - Depressurizzare la macchina.
   - Lock Out - Tag Out (LOTO):
     - Aprire il sezionatore di corrente e bloccarlo con un blocco personale
     - Effettuare la procedura di tag-out del sezionatore di corrente apponendovi un'etichetta con il nome del tecnico addetto alla manutenzione.
   - Non fare mai affidamento sulle spie o sulle serrature elettriche delle porte prima di eseguire operazioni di manutenzione: scollegare sempre l'alimentazione ed effettuare la prova con dispositivo di misurazione

   Pericolo:

   Se l'unità è dotata della funzione di riavvio 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!
6. 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.

7. 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.
8. Non camminare né sostare sull'unità o sui relativi componenti.
9. 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.
10. 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.

Precauzioni durante l'installazione

1. 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.
2. L'unità è stata progettata per l'uso in ambienti chiusi. Se l'unità viene installata all'aperto è necessario prendere precauzioni speciali; consultare il proprio fornitore.
3. 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.
4. Prima di collegare le tubazioni, è necessario rimuovere tutte le flange cieche, i tappi, i coperchi e i sacchetti di sostanza igroscopica.
5. 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.
6. Se il dispositivo è un compressore, l'aria aspirata deve essere priva di fumi, vapori e particelle infiammabili, come solventi per vernici, che possono provocare un'esplosione o un incendio interno.
7. Disporre la presa d'aria in modo che non vi sia il rischio di aspirare indumenti ampi indossati dalle persone.
8. Assicurarsi che il tubo di scarico che collega il compressore al refrigeratore finale o alla rete di aria compressa possa espandersi con il calore e che non sia in contatto o in prossimità di materiale infiammabile.
9. Non deve essere esercitata alcuna forza esterna sulla valvola di scarico dell'aria: il tubo connesso non deve essere sottoposto a sollecitazioni.

10. 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.
11. 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.
12. Sulle macchine con sistema automatico di avviamento/arresto o se la funzione di riavvio 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".
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. Se il terreno non è in piano o può essere soggetto a inclinazioni variabili, consultare il produttore.

Nota:

Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: **Precauzioni di sicurezza durante l'installazione** 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.

1. Non toccare mai le tubazioni o i componenti della macchina durante il funzionamento.
2. 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.
3. 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.
4. Non far funzionare la macchina quando c'è la possibilità di aspirare fumi, vapori o particelle infiammabili o tossici.
5. Non far funzionare la macchina al di sotto o al di sopra dei suoi limiti di portata

6. 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 adeguati dispositivi di protezione acustici. In prossimità di macchine prive di carrozzeria, indossare sempre i dispositivi di protezione acustici.
7. 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.
8. 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
   - I filtri dell'aria di raffreddamento dell'armadio elettrico non siano intasati
9. 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.
10. Non rimuovere o manomettere alcun elemento del materiale di insonorizzazione.
11. 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.
12. 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. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione **Serbatoio dell'aria sulle unità montate su serbatoio**.

Nota:

Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: **Precauzioni di sicurezza durante l'installazione** 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

Precauzioni 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.

1. Utilizzare sempre attrezzature di sicurezza adeguate quali occhiali protettivi, guanti, scarpe antinfortunistica, ecc.
2. Per i lavori di manutenzione e riparazione usare esclusivamente gli utensili adeguati.
3. 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.
4. Ogni lavoro di manutenzione deve essere eseguito solo dopo che la macchina si è raffreddata.
5. Sull'apparecchiatura di avvio deve essere apposto un segnale di avviso, con una scritta come "Lavori in corso; non avviare".
6. 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.
7. Chiudere la valvola di scarico dell'aria del compressore e depressurizzare il compressore prima di collegare o scollegare un tubo.
8. Prima di rimuovere qualsiasi componente pressurizzato, isolare effettivamente la macchina da tutte le fonti di pressione e scaricare la pressione da tutto il sistema.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Non usare mai una fonte di luce a fiamma libera per ispezionare l'interno della macchina, il serbatoio in pressione, ecc.
14. Accertarsi che nella macchina, o al suo interno, non siano rimasti utensili, parti sfuse o stracci.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Non usare mai solventi corrosivi che possono danneggiare la rete dell'aria compressa, ad es. vaschette di policarbonato.
20. 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.

Nota:

Consultare inoltre le seguenti precauzioni di sicurezza: **Precauzioni di sicurezza durante l'installazione** e **Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento**. 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 Serbatoio dell'aria su unità montate su serbatoio

1. È necessario prevenire la formazione di ruggine. A seconda delle condizioni d'uso, la condensa può accumularsi all'interno del serbatoio e deve essere scaricata quotidianamente. Questa operazione può essere eseguita manualmente aprendo la valvola di scarico (rif. 3 Descrizione della macchina) o tramite lo scarico automatico, se montato sul serbatoio. Tuttavia, è necessario effettuare un controllo settimanale del corretto funzionamento della valvola automatica. A tal fine, aprire la valvola di scarico manuale e verificare l'eventuale presenza di condensa.
2. È necessario far controllare annualmente lo spessore delle pareti del serbatoio dell'aria da un ente competente, poiché la corrosione all'interno del serbatoio può ridurre lo spessore delle pareti in acciaio, con conseguente rischio di esplosioni. Se applicabile, rispettare gli standard locali. È vietato continuare a utilizzare il serbatoio dell'aria quando lo spessore della parete ha raggiunto un valore minimo indicato nella certificazione del serbatoio (parte della documentazione consegnata con l'unità).
3. La durata del serbatoio dell'aria dipende principalmente dall'ambiente di lavoro. Evitare di installare il compressore in un ambiente sporco e corrosivo, poiché questo ridurrebbe significativamente la durata del serbatoio.
4. Non ancorare il serbatoio o i relativi componenti direttamente al suolo o a strutture rigide. Montare il serbatoio a pressione munito di tamponi antivibranti onde evitare guasti da eccessiva sollecitazione causata dalle vibrazioni del serbatoio durante l'uso.
5. Utilizzare il serbatoio rispettando i limiti di temperatura e pressione stabiliti sulla targhetta dati e sul rapporto di prova.
6. Non apportare alcuna modifica a questo serbatoio per mezzo di saldatura, foratura o altri metodi di lavorazione meccanica.

1.7 Smontaggio e smaltimento

Smontaggio

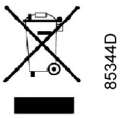
Una volta raggiunta la fine del ciclo di vita della macchina, seguire le operazioni riportate di seguito:

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

Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

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



L'attrezzatura è etichettata nel rispetto della Direttiva Europea 2012/19/EU con il simbolo del contenitore di spazzatura mobile barrato.

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 Descrizione

I compressori utilizzano compressori d'aria rotativi a vite monostadio a iniezione di olio.

Il sistema è autonomo e non richiede bulloni o altri dispositivi per ancorarlo al pavimento. L'unità è completamente assemblata in fabbrica. I collegamenti necessari per la configurazione sono:

- Collegamento alla rete elettrica (vedere il capitolo sull'installazione)
- Collegamento alla rete di aria compressa (vedere il capitolo sull'installazione)

Il compressore è stato costruito per fornire aria compressa per applicazioni professionali/semi-industriali/industriali con ciclo di lavoro intermittente (S3 75% - numero massimo di avvii/arresti in un'ora = 12).

La macchina non può essere utilizzata in locali a rischio di incendio o esplosione o dove l'attività eseguita può rilasciare sostanze pericolose nell'ambiente (ad esempio solventi, vapori infiammabili, alcool, ecc.).

In particolare, l'apparecchio non può essere usato per produrre aria respirata dagli esseri umani o utilizzata a diretto contatto con gli alimenti. Questi usi sono consentiti se l'aria compressa prodotta viene filtrata mediante un sistema di filtraggio idoneo (consultare il produttore per questi usi speciali).

Questo apparecchio deve essere utilizzato solo per gli scopi per i quali è stato progettato specificamente. Tutti gli altri usi devono essere considerati errati e quindi irragionevoli.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile in caso di danni derivanti dall'utilizzo improprio o irragionevole.

2.2 Operazione

Funzionamento del compressore e del separatore d'olio

Il motore elettrico e il gruppo compressore sono accoppiati per mezzo di una trasmissione a cinghia.

L'unità compressore aspira l'aria esterna attraverso la valvola di aspirazione. L'aria aspirata viene filtrata dalla cartuccia del filtro montata a monte della valvola di aspirazione. All'interno del gruppo compressore, l'aria e l'olio lubrificante vengono compressi e inviati al vano di raccolta di separazione dell'olio, dove l'olio viene separato dall'aria compressa. L'aria viene quindi nuovamente filtrata dalla cartuccia di separazione dell'olio per ridurre al minimo la quantità di particelle di olio in sospensione. La macchina è dotata di un apposito sistema di raffreddamento ad aria.

La macchina è protetta da uno speciale termostato di sicurezza. Se la temperatura dell'olio raggiunge i 100 °C, la macchina si spegne automaticamente.

Funzionamento dell'essiccatore

Al momento dell'utilizzo, l'aria fluisce dal serbatoio all'essiccatore e viene quindi essiccata e inviata alla rete di distribuzione. Il funzionamento dell'essiccatore è descritto di seguito. Il refrigerante gassoso proveniente dall'evaporatore viene aspirato dal compressore di refrigerazione e pompato nel condensatore. Ciò consente la condensa, con l'aiuto della ventola. Il refrigerante condensato

passa attraverso il filtro di drenaggio e si espande attraverso il tubo capillare e torna all'evaporatore dove produce l'effetto refrigerante.

A causa dello scambio di calore con l'aria compressa che passa attraverso l'evaporatore contro il flusso, il refrigerante evapora e ritorna al compressore per un nuovo ciclo.

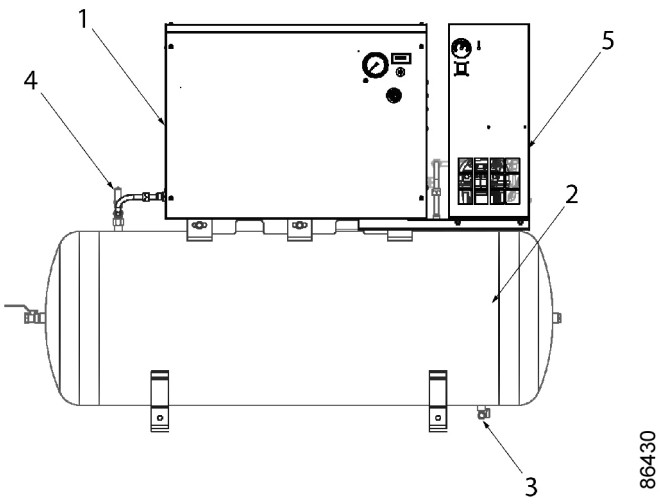
Il circuito è dotato di un sistema di bypass per il refrigerante che interviene per regolare la capacità refrigerante disponibile in base al carico di raffreddamento effettivo.

Ciò si ottiene iniettando gas caldo sotto il controllo della valvola. Questa valvola mantiene costante la pressione del refrigerante nell'evaporatore e quindi anche il punto di rugiada non scende mai al di sotto di 0 °C per evitare il congelamento della condensa all'interno dell'evaporatore.

L'essiccatore funziona in modo completamente automatico ed è calibrato in fabbrica per un punto di rugiada 5 °C e pertanto non sono necessarie ulteriori calibrazioni.

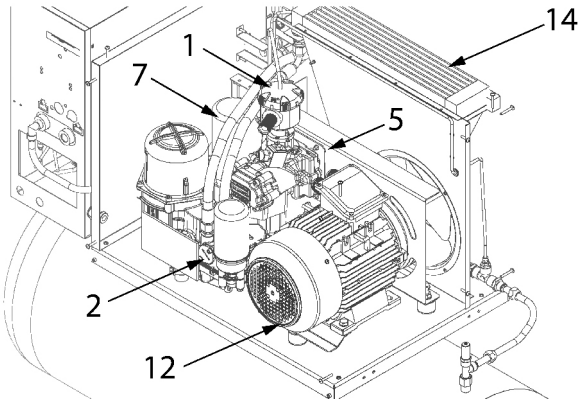
Per ulteriori informazioni sull'essiccatore, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

2.3 Descrizione della macchina

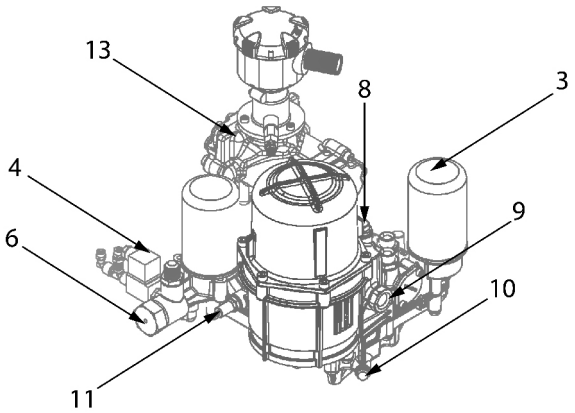


Riferimento	Descrizione
1	Armadio compressore
2	Serbatoio dell'aria del compressore
3	Scarico manuale della condensa
4	Valvola di sicurezza (serbatoio dell'aria compressa)*
5	Essiccatore

* È vietato manomettere i valori di impostazione della valvola di sicurezza



86431



86432

Riferimento	Descrizione
1	Filtro di aspirazione dell'aria
2	Valvola termostatica
2	Filtro dell'olio
4	Elettrovalvola di scarico di linea
5	Sistema tendicinghia
6	Valvola di pressione minima
7	Separatore aria-olio con filtro separatore dell'olio
8	Tappo di rabbocco o di rifornimento dell'olio
9	Indicatore dell'olio
10	Scarico dell'olio
11	Valvola di sicurezza*
12	Motore elettrico
13	Compressore a vite
14	Radiatore dell'olio

* È vietato manomettere i valori di impostazione della valvola di sicurezza

2.4 Diagramma oleopneumatico

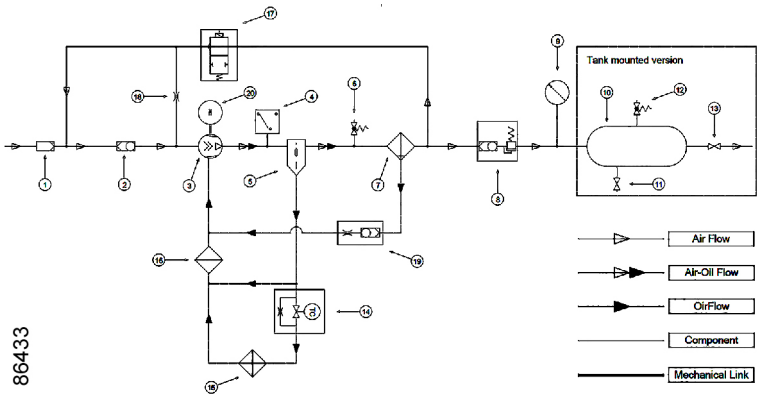


Figura 1: Diagramma di flusso

Riferimento	Descrizione
1	Filtro dell'aria
2	Valvola di aspirazione
2	Compressore a vite
4	Termostato
5	Pre-separatore aria/olio
6	Valvola di sicurezza
7	Filtro separatore d'olio
8	Valvola di pressione minima
9	Manometro
10	Serbatoio dell'aria
11	Valvola di scarico della condensa
12	Valvola di sicurezza
13	Valvola di mandata dell'aria
14	Valvola del termostato
15	Radiatore dell'olio
16	Filtro dell'olio
17	Elettrovalvola
18	Ugello
19	Valvola di non ritorno
20	Motore elettrico

2.5 Sistema di lubrificazione

Descrizione

Il sistema di lubrificazione è dotato di una valvola di bypass termostatica. Quando la temperatura dell'olio scende al di sotto del punto di regolazione, la valvola di bypass smette di alimentare il radiatore dell'olio, che viene bypassato.

La pressione dell'aria spinge l'olio dal serbatoio dell'aria/separatore d'olio, attraverso il filtro dell'olio e la valvola di arresto dell'olio, verso l'elemento compressore.

La valvola di bypass inizia ad aprirsi per fornire l'olio dal radiatore quando la temperatura dell'olio raggiunge il punto di regolazione. All'incirca al di sopra del punto di regolazione, tutto l'olio fluisce attraverso il radiatore dell'olio. La valvola di arresto dell'olio impedisce all'elemento compressore di

inondarsi di olio quando il compressore è fermo. Quando il compressore viene avviato, la valvola viene aperta dalla pressione di scarico dell'elemento.

2.6 Sistema di raffreddamento

Compressori raffreddati ad aria

Il sistema di raffreddamento comprende il radiatore dell'olio. Il flusso dell'aria di raffreddamento viene generato dalla ventola e genera un flusso che passa attraverso le alette metalliche.

2.7 Sistema della condensa

Scaricare la condensa dall'olio

I compressori sono dotati di uno scarico manuale dell'acqua. La condensa nel refrigeratore d'aria si accumula nel collettore. La condensa può essere scaricata anche attraverso l'uscita di scarico manuale

Pericolo:

Prima di scaricare la condensa, è obbligatorio arrestare la macchina e scollegarla dalla rete elettrica.

Vedere la sezione **Scarico della condensa**.

2.8 Impianto elettrico

Componenti elettrici

L'impianto elettrico comprende i seguenti componenti:

Figura 2: Impianto elettrico

Riferimento	Descrizione
F1	Fusibile ausiliario
KM	Relè contattore
FRM	Protezione termica del motore

2.9 Essiccatore

Funzionamento dell'essiccatore

Al momento dell'utilizzo, l'aria fluisce dal serbatoio all'essiccatore e viene quindi essiccata e inviata alla rete di distribuzione. Il funzionamento dell'essiccatore è descritto di seguito. Il refrigerante gassoso proveniente dall'evaporatore (4) viene aspirato dal compressore di refrigerazione (1) e pompato nel condensatore (2). Ciò consente la condensa, con l'aiuto della ventola (3). Il refrigerante condensato passa attraverso il filtro di drenaggio (8) e si espande attraverso il tubo capillare (7) e torna all'evaporatore dove produce l'effetto refrigerante.

A causa dello scambio di calore con l'aria compressa che passa attraverso l'evaporatore contro il flusso, il refrigerante evapora e ritorna al compressore per un nuovo ciclo.

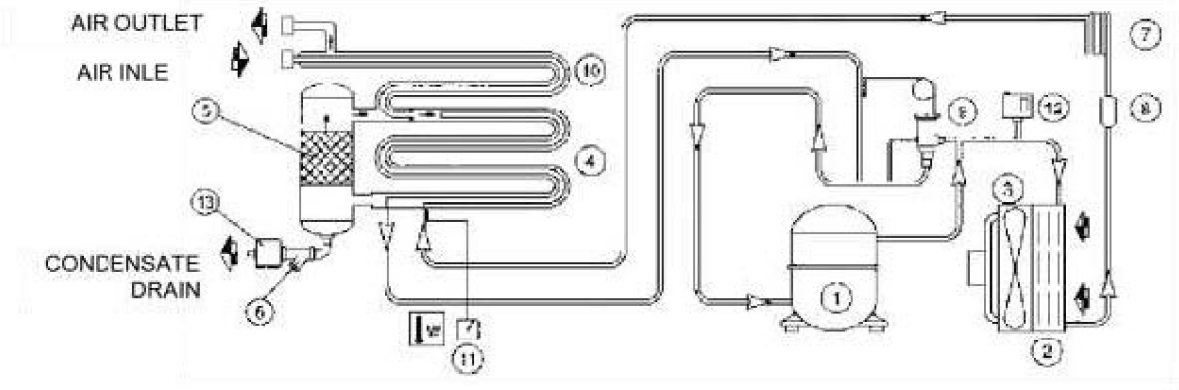
Il circuito è dotato di un sistema di bypass per il refrigerante che interviene per regolare la capacità refrigerante disponibile in base al carico di raffreddamento effettivo.

Ciò si ottiene iniettando gas caldo sotto il controllo della valvola (9). Questa valvola mantiene costante la pressione del refrigerante nell'evaporatore e quindi anche il punto di rugiada non

scende mai al di sotto di 0 °C per evitare il congelamento della condensa all'interno dell'evaporatore.

L'essiccatore funziona in modo completamente automatico ed è calibrato in fabbrica per un punto di rugiada di ~ 5 °C e pertanto non sono necessarie ulteriori calibrazioni.

Diagramma di flusso dell'essiccatore



86435

3 Installazione

3.1 Disegni quotati

Per ulteriori dettagli, fare riferimento all'**APPENDICE 1: Disegno quotato**.

3.2 Proposta di installazione

Esempio di sala compressori

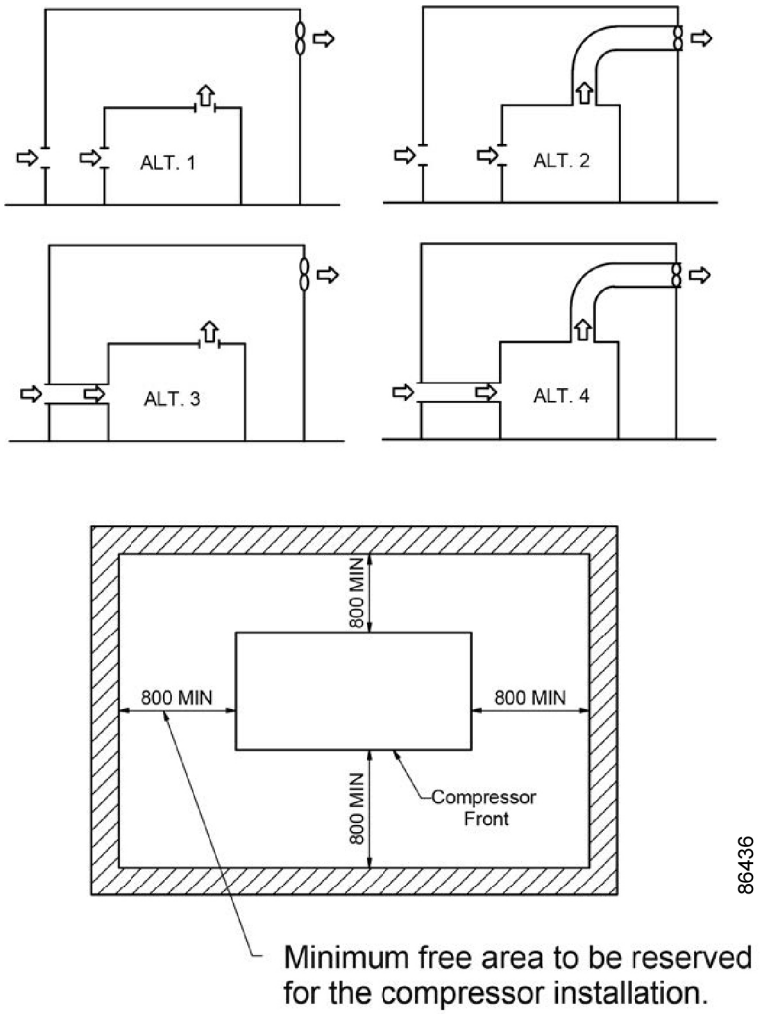


Figura 3: Esempio di sala compressori

Descrizione

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:

   $\Delta p = (L \times 450 \times Qc1{,}85) / (d5 \times P)$, con

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

Si consiglia di collegare il tubo di mandata 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 verso il compressore o l'essiccatore.

   La velocità dell'aria massima attraverso le griglie è di 5 m/s (16,5 piedi/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 40 °C (104 °F), quella minima di 5 °C (41 °F).

   - Per i compressori raffreddati ad aria e le alternative di ventilazione 1 e 3, la capacità di ventilazione necessaria per limitare la temperatura della sala compressori può essere calcolata da Qv = 1,06 N/ΔT, con
     - Qv = capacità di ventilazione richiesta in m3/s
     - N = potenza nominale del motore del compressore in kW
     - ΔT = aumento della temperatura nella sala compressori in °C
   - Per le alternative di ventilazione 2 e 4: la portata della ventola deve corrispondere alla portata della ventola del compressore con una prevalenza uguale alla caduta di pressione nei condotti d'aria.
5. I tubi di scarico diretti al collettore di scarico non devono essere immersi nell'acqua presente in quest'ultimo. Atlas Copco dispone di separatori olio/acqua (tipo OSD) in grado di separare l'olio dalla condensa e garantire così la conformità di quest'ultima ai requisiti delle norme ambientali.

   I tubi di scarico di compressori diversi non devono essere collegati tra loro a monte del collettore (atmosferico) onde evitare danni agli scarichi elettronici.
6. Modulo di controllo con pannello di monitoraggio.
7. 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. **(8-12)** Utilizzare soluzioni di filtrazione appropriate per ottenere aria della qualità richiesta:

   - P Prefiltro a coalescenza e antiparticolato per uso generico, rimuove particelle solide, polvere, liquidi e aerosol d'olio.
   - G e C Filtri a coalescenza per uso generico di protezione, che rimuovono particelle solide, acqua allo stato liquido e aerosol d'olio.
   - S e D Filtri antiparticolato per la protezione dalla polvere.
   - V Filtro per la rimozione dei vapori e dell'odore di olio.
   - WS Filtro di rimozione dell'acqua di condensa.

- D-ES Dispositivi per il trattamento della condensa, progettati per separare dalla condensa la maggior parte di tale olio ed assorbirla nei filtri.

9. **(11)** Valvola di sicurezza

Per evitare il ritorno dell'aria di scarico nell'ingresso di raffreddamento, prevedere spazio sufficiente per l'evacuazione dell'aria di scarico sopra l'unità. Altrimenti è necessario installare un condotto per l'aria di scarico. Vedere le alternative da 1 a 4. Se sulla presa d'aria è previsto un condotto, il sensore della temperatura ambiente deve essere riposizionato in modo da poter monitorare la temperatura in ingresso.

Sicurezza

Avvertenza:

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

Funzionamento all'aperto/in altitudine

I compressori a velocità fissa devono essere installati in condizioni al riparo dal gelo. Se si verificano condizioni di congelamento, devono essere prese le opportune precauzioni per evitare di danneggiare la macchina e i dispositivi ausiliari. In questo caso, come pure nel caso in cui il compressore debba funzionare a un'altitudine superiore a 1000 m (3300 ft), consultare il produttore.

Spostamento/sollevamento

Durante il sollevamento e il trasporto, prestare attenzione a non danneggiare la carrozzeria. Prima di effettuare il sollevamento, reinstallare i bulloni di fissaggio per il trasporto. 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.

3.3 Collegamenti elettrici

Fare riferimento all'**APPENDICE 2: Disegno dello schema elettrico** per ulteriori dettagli.

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.

Istruzioni

1. Installare un sezionatore.
2. Controllare che i cavi e i conduttori del motore nell'armadio elettrico siano serrati ben stretti nei relativi morsetti.
3. Controllare i fusibili e l'impostazione del relè di sovraccarico. Vedere la sezione Dimensioni di cavi elettrici e fusibili.
4. Collegare i cavi di alimentazione ai relativi morsetti L1, L2, L3.
5. Collegare il bullone del conduttore di massa (PE).

- Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda al valore indicato sulla targhetta dati della macchina. ATTENZIONE: il compressore e l'essiccatore hanno due alimentazioni separate, rispettivamente trifase e monofase.
- Controllare le condizioni dei cavi di linea e assicurarsi che vi sia un cavo di messa a terra efficiente.
- Assicurarsi che vi sia un dispositivo di interruzione automatico a monte della macchina contro le sovracorrenti, con uno schema di cablaggio differenziale del dispositivo.
- Collegare i cavi di alimentazione della macchina con la massima attenzione, in base agli standard in vigore. Questi cavi devono essere quelli indicati nello schema elettrico della macchina.

3.4 Collegamento alla rete di aria compressa

- Montare una valvola di intercettazione manuale tra la macchina e la rete di aria compressa in modo che il compressore possa essere isolato durante le operazioni di manutenzione.
- I tubi, i raccordi e i collegamenti utilizzati per il collegamento dell'elettro compressore alla rete di aria compressa devono essere adatti all'uso in conformità alle prescrizioni delle normative vigenti nel paese di utilizzo. Tutti i danni dovuti alla mancata conformità a queste indicazioni non possono essere attribuiti al costruttore e possono causare la mancata validità delle condizioni di garanzia.
- Lo scarico manuale viene condotto all'esterno della macchina con un tubo flessibile che può essere ispezionato. Il drenaggio deve essere conforme alle normative locali vigenti.

3.5 Modo di controllo del compressore

Per azionare il compressore, ruotare il selettore dell'interruttore in senso orario. La macchina si avvia immediatamente.

Nota:

Evitare cicli ripetuti di avviamento/arresto per preservare i componenti elettrici ed evitare l'intervento della protezione termica del motore.

3.6 Etichette

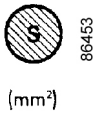
Riferimento	Descrizione
1	Reset dell'allarme di temperatura dell'olio
2	Tensione pericolosa
3	Prima dell'uso, leggere attentamente il manuale Tensione pericolosa Superfici calde Pericolo - controllo automatico (circuito chiuso)
4	Macchina con avviamento automatico
5	Scaricatore di condensa

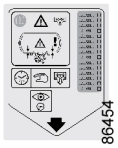
Targhetta dati della macchina

86439	Prima dell'uso, leggere attentamente il manuale
86440	Attenzione, superfici calde
86441	Protezione oculare obbligatoria

86442	Pericolo - controllo automatico (circuito chiuso)
86443	Tensione pericolosa
86444	Unità di pompaggio
86445	Potenza
86446	Capacità del serbatoio
86447	Aspirazione dell'aria
86448	Corrente assorbita
86449	Pressione massima
86450	Giri/min
86451	Tensione e frequenza

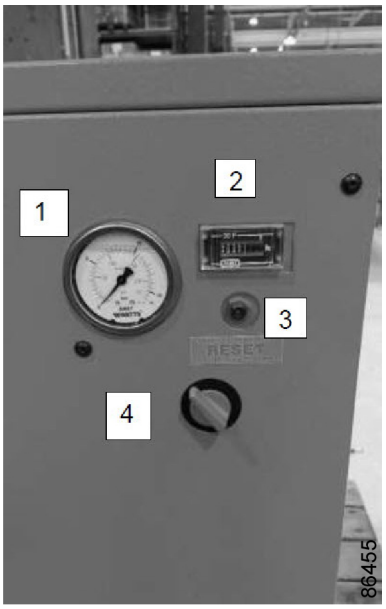
	Quantità di olio

	Sezione trasversale del cavo di alimentazione

	Etichetta di scarico - scaricare il serbatoio ogni giorno, far controllare annualmente lo spessore delle pareti del serbatoio da un ente competente, riportando la data dell'intervento di manutenzione sull'etichetta

3.7 Comandi

Il pannello di controllo è dotato di una serie di comandi e indicatori per comandare e controllare la macchina.



Riferimento	Descrizione
1	Manometro
2	Contaore (per controllare il tempo di lavoro totale della macchina)
3	Tappo per il reset della protezione termica dell'olio
4	Interruttore di scollegamento principale

4 Istruzioni di funzionamento

4.1 Avviamento iniziale

Sicurezza

Avvertenza:

L'operatore deve adottare tutte le **Precauzioni di sicurezza** applicabili

Pericolo:

Prima di eseguire qualunque intervento sulla macchina, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata scollegata.

Nota:

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

Preparazione

Vedere le sezioni **Dimensioni di cavi e fusibili, Proposta di installazione** e **Disegni quotati**.

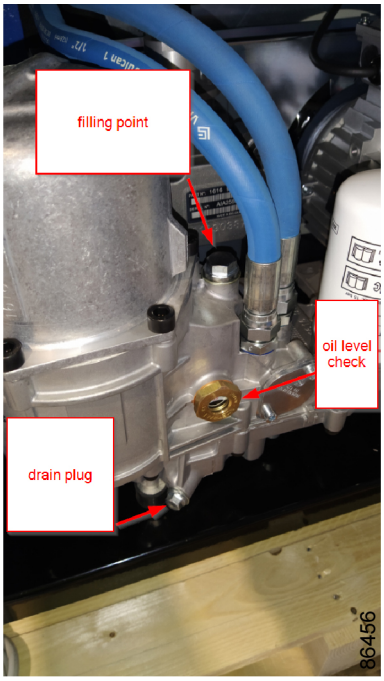
Controlli preliminari

Controllare il livello dell'olio al momento della consegna, quando la macchina è riempita di olio. Se il livello dell'olio non corrisponde a quello previsto, rabboccare con lo stesso olio del tipo originale.

Se sono trascorsi più di 3 mesi tra l'ispezione in fabbrica e la data di installazione, lubrificare il gruppo vite prima dell'avviamento, seguendo la procedura descritta di seguito:

1. Rimuovere la protezione
2. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina)
3. Rimuovere il coperchio
4. Rimuovere il filtro dell'aria
5. Versare un po' di olio nell'unità di aspirazione
6. Rimontare il filtro dell'aria
7. Rimontare il coperchio

Se sono trascorsi più di 6 mesi tra l'ispezione in fabbrica e la data di installazione, consultare il produttore.


filling point
oil level check
drain plug
86456

Oil drops inside
86457

Figura 4: Controllo del livello dell'olio

Avviamento dell'essiccatore

1. Avviare l'essiccatore prima di accendere l'aria compressa (rif. 1).
2. La tubazione dell'aria compressa sarà priva di condensa solo in questo modo.
3. L'essiccatore deve essere mantenuto in funzione per tutto il tempo in cui il compressore d'aria è in funzione

Avvertenza:

Se l'essiccatore viene spento, prima di avviarlo nuovamente attendere almeno 5 minuti per consentire l'equilibratura della pressione.

Procedura di avvio iniziale

Controllare il senso di rotazione del compressore e avviarlo

1. Controllare che tutte le protezioni siano in posizione.
2. Posizionare un foglio di carta sulla finestra di uscita dell'aria nella parte superiore dell'armadio.
3. Applicare tensione al quadro di comando azionando l'interruttore differenziale automatico della linea.
4. Accendere il compressore ruotando il selettore Start/Stop per 3 secondi. Immediatamente dopo la 1a, arrestare il compressore.
5. Se la rotazione è corretta, il foglio di carta viene soffiato verso l'alto.
6. Se la rotazione non è corretta, il foglio di carta rimane piatto FASE NON CORRETTA. Se il senso di rotazione del motore di azionamento non è corretto, aprire il sezionatore e invertire le due linee elettriche in entrata.
7. Un senso di rotazione non corretto del motore di azionamento del compressore può danneggiare il compressore.
8. Nei compressori raffreddati ad aria, controllare anche il senso di rotazione del motorino della ventola. Frecce 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.
9. Se il senso di rotazione del motorino della ventola non è corretto, aprire il sezionatore e invertire i due collegamenti elettrici in entrata nei morsetti dell'interruttore automatico.
10. Controllare le impostazioni programmate.
11. Avviare il compressore e farlo funzionare per qualche minuto. Controllare che il compressore funzioni normalmente.

4.2 Operazioni preliminari

1. 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 **Avviamento iniziale**.
2. Controllare il livello dell'olio. Rabboccare, se necessario.
3. Se necessario, svuotare il separatore di polveri del filtro; vedere la sezione **Filtro dell'aria**.

4.3 Avviamento

Nota:

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

Prima dell'avviamento iniziale del compressore o dopo arresti prolungati è necessario avviare la macchina in modo intermittente ruotando alternativamente l'interruttore START (i) / STOP per 3 o 4 secondi.

Si consiglia quindi di far funzionare il compressore per alcuni minuti con la valvola di uscita dell'aria aperta.

Chiudere gradualmente la valvola di uscita dell'aria e caricare alla pressione massima, verificando che gli assorbimenti in ciascuna fase dell'alimentazione rientrino nella norma e che il pressostato intervenga.

A questo punto, una volta raggiunta la pressione massima, il pressostato arresta immediatamente il compressore. Scaricare l'aria dal serbatoio fino alla pressione di riavvio (differenza di 2 bar rispetto alla pressione di esercizio massima), chiudere il rubinetto di uscita dell'aria e attendere l'intervento del pressostato, che apre la valvola di aspirazione e chiude lo scarico interno.

Prima del primo avviamento o dopo arresti prolungati è necessario avviare la macchina per alcuni minuti con la valvola di uscita aperta.

Procedura

1. Accendere l'essiccatore (se presente).
2. Aprire la valvola di uscita dell'aria.
3. Inserire la tensione.
4. La macchina si avvia.

4.4 Durante il funzionamento

Avvertimenti

Avvertenza:

L'operatore deve adottare tutte le opportune **Precauzioni di sicurezza**. Consultare anche la sezione **Risoluzione dei problemi.**

Nota:

Tenere chiuse le porte durante il funzionamento. Le porte possono essere aperte per brevi periodi solo per eseguire i controlli necessari.

Pericolo:

Quando i motori sono fermi e l'interruttore principale è in posizione "1", i motori possono avviarsi automaticamente.

Reset dell'arresto di temperatura dell'olio

Se la temperatura dell'olio supera il valore massimo (100 °C), la protezione termica arresta la macchina. Attendere che l'olio si raffreddi, quindi:

1. Svitare la protezione con un cacciavite a lama piatta.

2. Premere il pulsante verde per effettuare il reset della protezione.

Filtro dell'aria

Vedere la sezione **Filtro dell'aria**, procedura "Pulizia del filtro di aspirazione o sostituzione del filtro".

Scarichi

Controllare regolarmente che la condensa venga scaricata durante il funzionamento. Vedere la sezione **Scarico della condensa**. La quantità di condensa dipende dalla condizioni di funzionamento e da quelle ambientali.

4.5 Procedura di arresto

1. Per arrestare la macchina, ruotare l'interruttore principale in posizione "0".
2. Quindi spegnere l'essiccatore (se presente).
3. Depressurizzare il sistema dell'aria.

4.6 Messa fuori servizio

Avvertimenti

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. Aprire la valvola di scarico manuale della condensa.
3. Disinserire la tensione e scollegare il compressore dalla rete elettrica.
4. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento olio di un solo giro per permettere che la pressione eventualmente presente nel sistema venga scaricata. Consultare la sezione **Cambio dell'olio e del filtro dell'olio** per individuare il tappo del bocchettone di rifornimento.
5. Isolare 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. Drenare l'olio.
7. Drenare il circuito della condensa e scollegare le tubazioni della condensa dalla rete.

5 Manutenzione

5.1 Programma di manutenzione preventiva

Avvertimenti

Avvertenza:

Adottare sempre tutte le **Precauzioni di sicurezza** opportune.

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

- Arrestare il compressore portando l'interruttore principale su "0".
- Rimuovere la pressione dall'essiccatore e dal serbatoio aprendo la valvola di scarico della condensa.
- Disinserire la tensione. Aprire e bloccare il sezionatore.

Pericolo:

Se la macchina è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione e tale funzione è attiva, tenere presente che la macchina si riavvierà automaticamente al ripristino dell'alimentazione se era in funzione prima dell'interruzione.

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 (vedere la sezione **Kit di manutenzione**)

Contratti di manutenzione

Il produttore offre diversi tipi di contratti di manutenzione, che sollevano il cliente da tutte le attività di manutenzione preventiva. Consultare il centro assistenza del produttore.

Generale

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

Intervalli

Il Centro Assistenza locale del produttore 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.

Programma di manutenzione preventiva

Le seguenti operazioni devono essere eseguite a intervalli regolari:

Tipo di azione	Operazione	Giornalmente	Ogni 50 ore / settimanalmente	Ogni 1000 ore / 6 mesi (2)	2000h / 1year (2)	4000h / 2years (2)	6000h / 3years (2)
Controllare	Prima dell'avviamento, controllare il livello dell'olio	X					
Controllare	Scaricare la condensa dal serbatoio e dall'essiccatore (se applicabile)	X					
Controllare	Scaricare la condensa dal serbatoio dell'olio		X				
Controllare	Pulire il filtro di aspirazione (1)			X	X	X	X
Controllare	Tendicinghia			X	X	X	X
Controllare	Superficie alettata del refrigeratore (1)				X	X	X
Controllare	Serrare di nuovo tutti i collegamenti dei cavi di alimentazione				X	X	X
Sostituire	KIT A (AF+OF)				X		
Sostituire	KIT B (AF+OF+OSE)					X	
Sostituire	KIT C (AF+OF+MPV +THV+CV)						X
Sostituire	Olio				X	X	X
Sostituire	Cinghie					X	

Tabella 1: Checklist relativa alla manutenzione

(1): ripetere più frequentemente se il compressore viene utilizzato in un ambiente polveroso

(2): a seconda della condizione che si verifica prima

5.2 Caratteristiche dell'olio

Si consiglia vivamente di utilizzare lubrificanti originali del produttore. 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 dei 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.

Temperatura ambiente	Umida	Polvere	Tipo di funzionamento
Inferiore a 30 °C (86 °F)	No	No	Mite
Inferiore a 30 °C (86 °F)	Sì	No	Mite
Inferiore a 30 °C (86 °F)	No	Sì	Mite
Inferiore a 30 °C (86 °F)	Sì	Sì	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	No	No	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Sì	No	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	No	Sì	Difficile
Tra 30 °C (86 °F) e 40 °C (104 °F)	Sì	Sì	Estrema

Tabella 2: Relazione tra le condizioni operative e il tipo di funzionamento

Olio FLUIDTECH

FLUIDTECH è un olio minerale di alta qualità con additivi selezionati, 2000 ore, sviluppato appositamente per l'uso in compressori a vite a iniezione di olio monostadio che funzionano in condizioni di clima mite. La sua formula specifica mantiene il compressore in condizioni eccellenti. È possibile utilizzare olio FLUIDTECH nei compressori funzionanti a temperature ambiente comprese tra 5 °C (32 °F) e 30 °C (104 °F). Se il compressore viene fatto funzionare abitualmente a una temperatura ambiente superiore a 30 °C (95 °F), è consigliabile utilizzare FLUIDTECH ADVANCED.

FLUIDTECH	TAMB < 30 °C
FLUIDTECH ADVANCED	30 °C < TAMB < 40 °C

Nota:

La presenza di polvere e/o un elevato tasso di umidità possono richiedere un intervallo del cambio dell'olio più breve. Consultare il produttore.

Se il compressore viene utilizzato a temperature elevate (funzionamento continuo superiore a 90 °C dell'olio) o in condizioni particolarmente gravose, si consiglia di sostituire l'olio a intervalli più brevi rispetto a quelli consigliati nella tabella di manutenzione.

5.3 Scaricatore di condensa

Collegamenti di scarico

I compressori sono dotati di uno scarico manuale dell'acqua. La condensa nel refrigeratore d'aria si accumula nel collettore. La condensa può essere scaricata anche attraverso l'uscita di scarico manuale.

Pericolo:

Prima di scaricare la condensa, è obbligatorio arrestare la macchina e scollegarla dalla rete elettrica.

Per arrestare la macchina, procedere come segue:

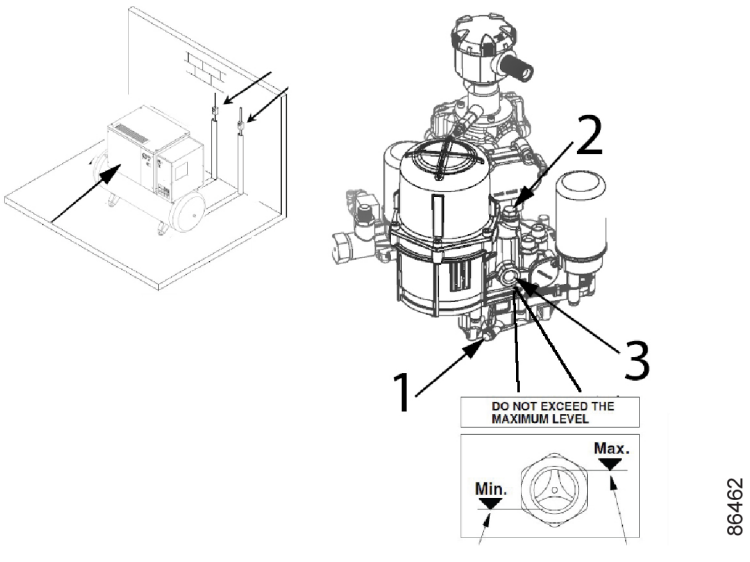
1. Premere l'interruttore a pulsante.
2. Disattivare l'interruttore di alimentazione del differenziale.
3. Svitare il tappo di scarico dell'olio (1) e raccogliere l'acqua, fino a quando l'olio non inizia a scorrere. Quindi avvitare immediatamente il tappo di scarico.
4. Controllare il livello dell'olio e rabboccare, se necessario (2) (3).

Scaricare la condensa dal serbatoio

È necessario prevenire la formazione di ruggine. A seconda delle condizioni d'uso, la condensa può accumularsi all'interno del serbatoio e deve essere scaricata quotidianamente. Questa operazione può essere eseguita manualmente aprendo la valvola di scarico (rif. 3 Descrizione della macchina) o tramite lo scarico automatico, se montato sul serbatoio. Tuttavia, è necessario effettuare un controllo settimanale del corretto funzionamento della valvola automatica. A tal fine, aprire la valvola di scarico manuale e verificare l'eventuale presenza di condensa.

Pericolo:

L'olio esausto e la condensa DEVONO ESSERE SMALTITI in conformità alla tutela dell'ambiente e alla normativa vigente.



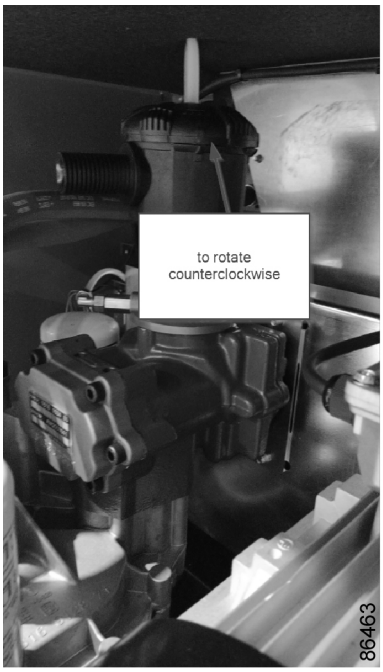
5.4 Motore di azionamento

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.

5.5 Filtro dell'aria

Ubicazione del filtro dell'aria



Raccomandazioni

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

Pulizia del filtro di aspirazione o sostituzione del filtro

1. Arrestare la macchina.
2. Premere l'interruttore a pulsante.
3. Attivare l'interruttore di alimentazione del differenziale (sul compressore a vite) e (sull'essiccatore, se in dotazione).

   Pericolo:

   All'interno sono presenti parti calde.
4. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina e pannello anteriore).
5. Rimuovere il coperchio (controllare la direzione della freccia).
6. Rimuovere il filtro.

Pericolo:

Evitare di far cadere corpi estranei nel collettore di aspirazione.

7. Pulire il filtro con un getto d'aria, dall'interno verso l'esterno, NON UTILIZZARE ACQUA O SOLVENTI. In alternativa, montare un nuovo filtro.
8. Pulire il disco su cui è posizionato il filtro con un panno pulito.
9. Montare il filtro e il coperchio.
10. Se necessario, smaltire il vecchio filtro in conformità alle normative locali vigenti.
11. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina) utilizzando le viti di sicurezza appropriate.

5.6 Pulizia della batteria del condensatore (per l'essiccatore)

Il condensatore deve essere pulito ogni mese. Procedere come descritto di seguito:

1. Arrestare la macchina.
2. Premere l'interruttore a pulsante per spegnere l'essiccatore (sull'essiccatore, se in dotazione).
3. Disattivare l'interruttore di alimentazione del differenziale (sul compressore a vite) (sull'essiccatore, se in dotazione).

   PARTI CALDE ALL'INTERNO.
4. Rimuovere la protezione dell'essiccatore.
5. Pulire le alette del condensatore con aria compressa (massimo 3 bar).

   NON USARE ACQUA O SOLVENTI.
6. Chiudere la protezione.

Nota:

Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

5.7 Cambio dell'olio e del filtro dell'olio

Avvertenza:

Questa operazione deve essere eseguita insieme alla sostituzione del filtro dell'olio e del filtro dell'aria.

Pericolo:

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è obbligatorio arrestare la macchina e scollegarla dalla rete elettrica e dalla rete di distribuzione dell'aria compressa.

Il cambio dell'olio è un'operazione importante per il compressore:

Se la lubrificazione dei cuscinetti non è efficiente, la durata del compressore sarà breve.

L'olio deve essere sostituito quando la macchina è ancora calda, ovvero subito dopo l'arresto.

I suggerimenti elencati di seguito devono essere scrupolosamente seguiti.

Dopo aver scaricato l'olio vecchio dalla macchina (3).

- Riempire il collettore dell'olio (2) fino al contrassegno di livello.
- Versare una goccia di olio nell'unità di aspirazione (vedere la sezione **Avviamento iniziale**).
- Chiudere tutte le protezioni (coperchio e protezione anteriore).
- Avviare il compressore.
- Dopo circa 1 minuto, arrestare la macchina e seguire la procedura riportata di seguito:

1. Arrestare la macchina.
2. Attendere alcuni minuti perché la schiuma nel raccogliolio si riduca.
3. Controllare il livello dell'olio sull'indicatore (3).

   Svitare lentamente il tappo dell'olio (2), assicurandosi che non vi sia pressione all'interno.
4. Se il livello dell'olio è inferiore al minimo, rabboccare come segue:

   a. Premere l'interruttore a pulsante (sull'essiccatore, se in dotazione).
   b. Attivare l'interruttore di alimentazione del differenziale sul compressore a vite e sull'essiccatore, se in dotazione.

      Pericolo:

      Prima di eseguire qualunque intervento sulla macchina, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata scollegata.
   c. Aprire la protezione anteriore utilizzando una chiave speciale.
   d. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina).
   e. Rabboccare fino al livello massimo (3), con olio dello stesso tipo nel compressore.
   f. Chiudere il tappo del collettore dell'olio (2).
   g. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina) utilizzando le viti di sicurezza appropriate.
   h. Chiudere la protezione anteriore.

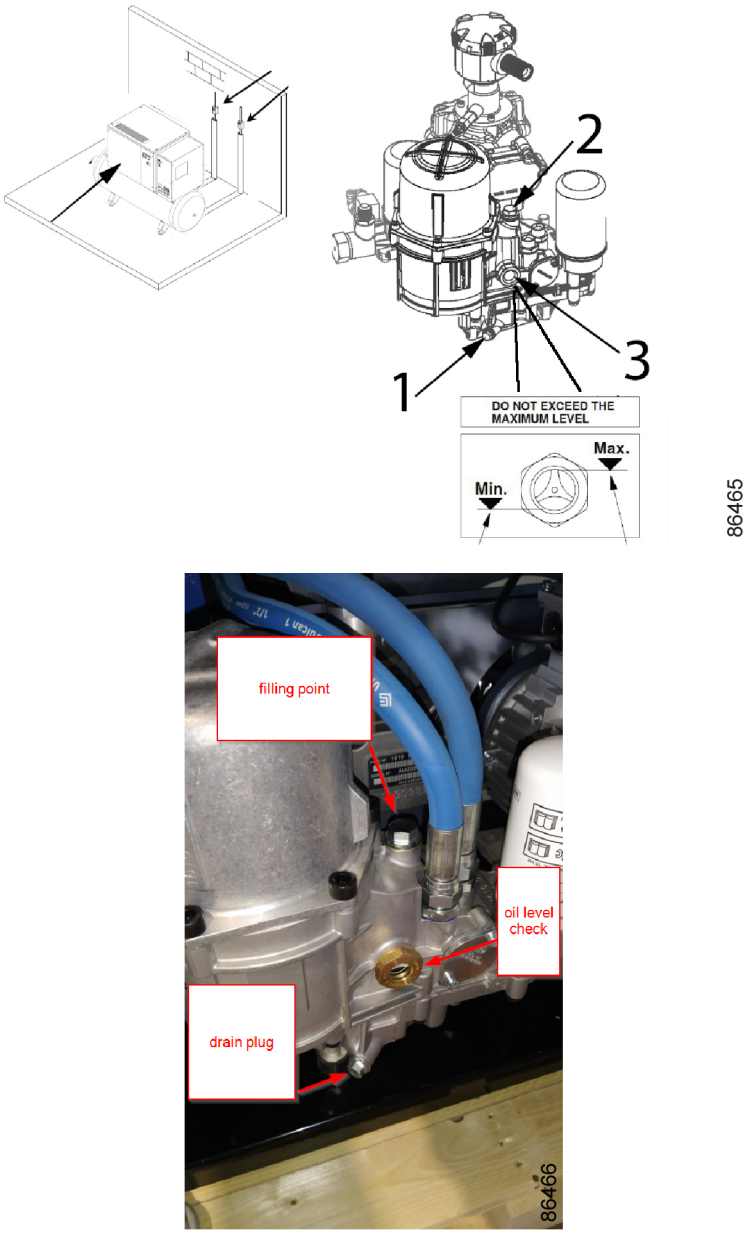


Figura 5: Tappi per il cambio dell'olio

Pericolo:

L'olio vecchio deve essere smaltito in conformità alle normative vigenti.

Nota sui lubrificanti

Nota:

Al momento della consegna, la macchina viene riempita di olio.

In normali condizioni d'uso, questi lubrificanti si sono dimostrati in grado di resistere all'uso per 2000 ore.

Tuttavia, a causa degli agenti inquinanti esterni che vengono a contatto con l'aria che entra nel compressore, si consiglia di sostituire l'olio a intervalli più frequenti, come indicato nella tabella di manutenzione ordinaria.

Se il compressore viene utilizzato a temperature elevate (funzionamento continuo superiore a 90 °C dell'olio) o in condizioni particolarmente gravose, si consiglia di sostituire l'olio a intervalli più brevi rispetto a quelli consigliati nella tabella di manutenzione. .

Pericolo:

Non rabboccare con oli diversi.

5.8 Filtro separatore dell'olio e filtro dell'olio

Pericolo:

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione la macchina deve essere arrestata, staccarla dalla rete elettrica e dal circuito di distribuzione dell'aria compressa, controllare che la macchina non sia sotto pressione.

Nota: N.B. la pressione interna viene scaricata automaticamente dopo circa 30 secondi quando la macchina viene spenta.

Procedere come descritto di seguito:

1. Aprire il pannello anteriore con la chiave speciale.
2. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso (coperchio della macchina).
3. Rimuovere il filtro separatore dell'olio e il filtro aria-olio (3 e il filtro dell'olio).
4. Lubrificare le guarnizioni del filtro con un po' di olio prima del montaggio.
5. Il serraggio deve essere eseguito manualmente.
6. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso, utilizzando le viti di sicurezza appropriate.
7. Chiudere il pannello.

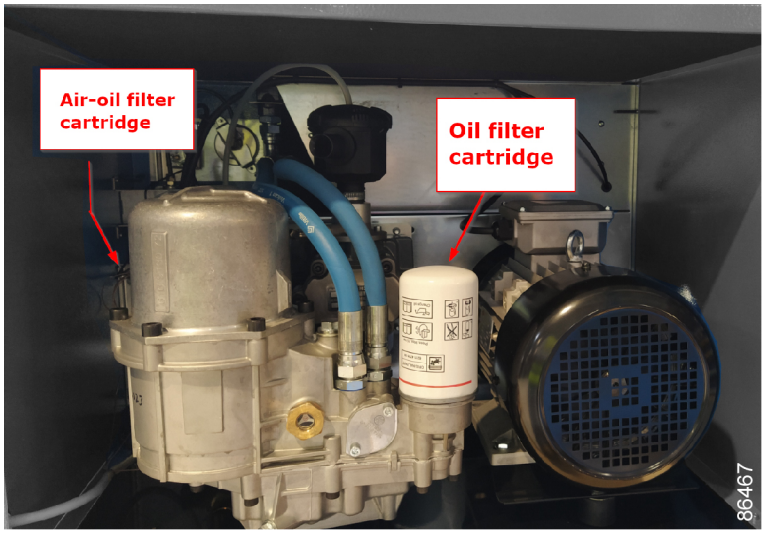


Figura 6: Cartucce del filtro dell'olio

5.9 Tendicinghia

Pericolo:

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione la macchina deve essere arrestata, staccarla dalla rete elettrica e dal circuito di distribuzione dell'aria compressa, controllare che la macchina non sia sotto pressione.

Per serrare o serrare nuovamente le cinghie nuove, procedere come segue:

1. Aprire il pannello anteriore con la chiave speciale.
2. Rimuovere il dispositivo di protezione fisso, il pannello anteriore.
3. Allentare le viti di mezzo giro (2, Q.tà 4).
4. Regolare la tensione della cinghia ruotando la vite (1) con una chiave a brugola.
5. Serrare nuovamente le viti (2, Q.tà 4).
6. Per controllare se la cinghia è tesa correttamente:
   a) Applicare una forza pari a 4 kgf al centro della cinghia
   b) Se la cinghia è nuova, lo spostamento massimo può essere x = 6 mm
   c) Dopo 100 ore di funzionamento, applicare una forza pari a 2-2,5 kgf
7. Chiudere nuovamente il dispositivo di protezione fisso, utilizzando le viti di sicurezza appropriate.
8. Chiudere il pannello anteriore

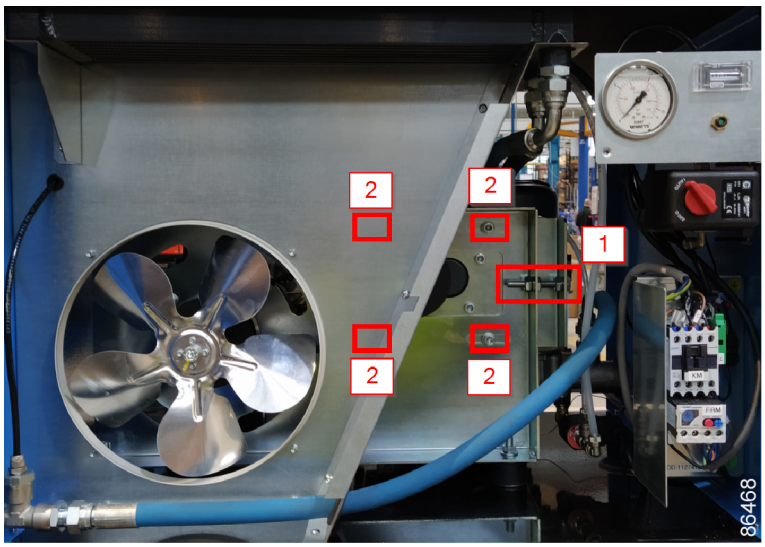


Figura 7: Viti del tendicinghia

5.10 Valvole di sicurezza

Il funzionamento della valvola di sicurezza deve essere controllato annualmente.

La valvola è impostata sulla pressione massima consentita del serbatoio e non può essere regolata dall'utente. In base al tipo di valvola montata, procedere come indicato di seguito per verificare che funzioni correttamente:

- Svitare la ghiera fino a quando l'aria non viene rilasciata, quindi riavvitarla.
- Svitare completamente la ghiera, quindi tirare la ghiera fino a quando l'aria non viene rilasciata. Rilasciare la ghiera e riavvitarla.

È importante mantenere pulita la valvola e lasciare libere la valvola e l'area circostante.

Test

Prima di rimuovere la valvola, depressurizzare il compressore. La valvola 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.

5.11 Calibrazione per l'essiccatore

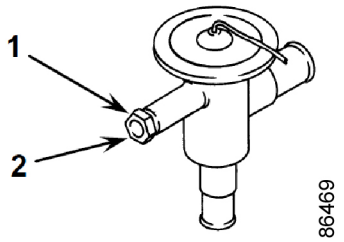
VALVOLA DI BYPASS GAS CALDO N.B.

Queste valvole sono già state calibrate e non richiedono alcuna regolazione. Un punto di rugiada diverso da quello nominale in genere dipende da cause che non sono attribuibili al loro funzionamento.

1. Tappo di chiusura
2. Vite di regolazione

	LATO DI ASPIRAZIONE DEL COMPRESSORE DI REFRIGERAZIONE	
	Temperatura evaporatore a °C	**Pressione di evaporazione in bar**
Valori nominali (Temperatura 20 °C)	1÷2	R513A 2,1÷2,3

Tabella 3: PRESSIONI DI ESERCIZIO E TEMPERATURE DI R513a



Nota:

Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

5.12 Pulire la superficie alettata del refrigeratore

Tenere puliti i refrigeratori per preservarne l'efficienza.

Istruzioni per i compressori raffreddati ad aria

1. Arrestare il compressore, chiudere la valvola di uscita dell'aria e disinserire la tensione.
2. Coprire tutte le parti situate sotto i refrigeratori.
3. Rimuovere tutta la sporcizia dai refrigeratori con una spazzola in fibra.

Non utilizzare mai spazzole di filo metallico o oggetti di metallo.

4. Quindi, pulire con un getto d'aria. Utilizzare aria a bassa pressione.
   Se necessario, è possibile aumentare la pressione a 6 bar(e) (87 psig).
5. Se è necessario lavare i refrigeratori con un detergente, consultare il produttore.

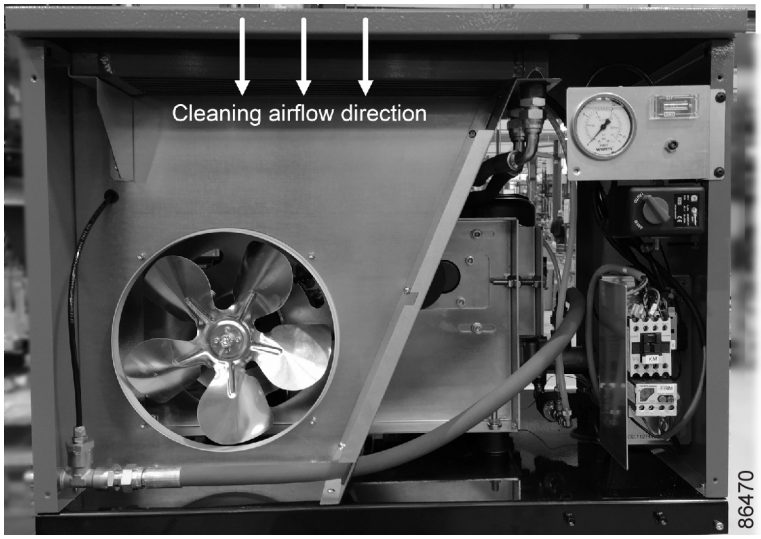


Figura 8: Pulizia del radiatore dell'olio

5.13 Kit di manutenzione

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 dalle parti 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.

Consultare l'elenco dei ricambi per i numeri categorici o fare riferimento all'etichetta di manutenzione per una panoramica dei kit più importanti disponibili.

5.14 Stoccaggio dopo l'installazione

Procedura

Mettere in funzione il compressore regolarmente (ad esempio, due volte alla settimana) fino a scaldarlo.

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.

6 Risoluzione dei problemi

6.1 Risoluzione dei problemi - avvertimenti

Avvertenza:

Adottare sempre tutte le **Precauzioni di sicurezza** opportune.

Avvertenza:

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione o regolazione, premere il pulsante di arresto, attendere l'arresto del compressore e chiudere la valvola di scarico dell'aria.

Aprire le valvole di scarico manuale.

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 l'ubicazione dei componenti, vedere le sezioni:

- **Descrizione**
- **Sistema della condensa**
- **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.

Avvertenza:

- Disinserire sempre la tensione. Premere solo il pulsante per l'arresto di emergenza non è sufficiente per togliere la tensione dal compressore.
- Se la macchina è dotata della funzione di riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione e tale funzione è attiva, tenere presente che la macchina si riavvierà automaticamente al ripristino dell'alimentazione se era in funzione prima dell'interruzione.

6.2 Ricerca guasti e rimedi di emergenza per il compressore a vite

Guasti e rimedi, compressore

Nota:

N.B. OPERAZIONI CONTRASSEGNATE

Devono essere eseguite da personale professionale qualificato approvato dal produttore.

Avvertenza:

Tutti i lavori devono essere eseguiti da personale professionale qualificato.

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è obbligatorio arrestare la macchina e scollegarla dalla rete elettrica.

GUASTO RILEVATO		POSSIBILI CAUSE	OSSERVAZIONI
1	La macchina non si avvia	1A - assenza di alimentazione	• Controllare la linea dell'alimentazione elettrica
		1B - il fusibile di protezione del trasformatore è rotto	• Sostituire il fusibile
2	La macchina non si avvia	2A - si è attivata la protezione termica nel motore principale	• Per riarmare, ruotare l'interruttore di isolamento su "OFF" / "ON"
3	La macchina non si avvia	3A - il termostato di surriscaldamento dell'olio si è attivato	• Temperatura ambiente troppo alta; migliorare la ventilazione nella sala compressori • Il radiatore di raffreddamento è sporco, pulire il radiatore • Livello dell'olio troppo basso; rabboccare il serbatoio dell'olio.
4	Il compressore non raggiunge la pressione di esercizio	4A - il consumo d'aria compressa è troppo alto 4B - l'elettrovalvola di scarico rimane aperta, rif. schema elettrico EV/SC	• Controllare l'impianto elettrico
5	Consumo eccessivo di olio	5A - il livello dell'olio del filtro separatore dell'olio deteriorato è troppo alto	• Sostituire il filtro separatore d'olio

6.3 Ricerca guasti e rimedi di emergenza per l'essiccatore a vite

Guasti e rimedi, compressore

Avvertenza:

Tutti i lavori devono essere eseguiti da personale professionale qualificato.

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è obbligatorio arrestare la macchina e scollegarla dalla rete elettrica.

Nota:

N.B. OPERAZIONI CONTRASSEGNATE

Devono essere eseguite da personale professionale qualificato approvato dal produttore.

Nota:

Per ulteriori informazioni sulla ricerca guasti, fare riferimento al manuale dell'essiccatore.

GUASTO RILEVATO		POSSIBILI CAUSE	OSSERVAZIONI
1	L'aria compressa non passa attraverso la mandata essiccatore	1A) L'interno dei tubi è congelato	• La valvola di bypass del gas caldo è rotta o fuori calibrazione • La temperatura ambiente è troppo bassa e le tubazioni degli evaporatori sono ostruite dal ghiaccio
2	Presenza di condensa nelle tubazioni	2A) Il separatore di condensa non funziona correttamente	• Controllare l'elettrovalvola di scarico • Controllare il timer di drenaggio
		2B) L'essiccatore non funziona ai valori nominali corretti	• Controllare la portata dell'aria trattata • Controllare la temperatura della sala • Controllare la temperatura dell'aria all'ingresso dell'essiccatore
		2C) L'essiccatore è in funzione con cattive condizioni di condensazione	• Pulire il condensatore • Verificare che la ventola funzioni correttamente
3	La testata del compressore è estremamente calda (> 55 °C)	Fare riferimento a 2B Fare riferimento a 2C	
		3A) Il circuito di raffreddamento è in funzione con una carica di gas errata	• Verificare che non siano presenti perdite di gas refrigerante • Ricaricare nuovamente
4	Il motore si arresta per sovraccarico	Fare riferimento a 2B Fare riferimento a 2C Fare riferimento a 3A	
5	Il motore emette un ronzio e non si avvia	La tensione di linea è troppo bassa.	• Contattare la società elettrica • Attendere alcuni minuti prima di riavviare la macchina
		La macchina è stata spenta e riaccesa senza lasciare abbastanza tempo per il bilanciamento della pressione	• Controllare i relè e i condensatori di avviamento e in funzione (se presenti)
		Il sistema di avviamento del motore è difettoso	
6	Il compressore è molto rumoroso	Guasto nelle parti meccaniche interne oppure nelle valvole	

7 Dati tecnici

7.1 Dimensioni di cavi elettrici e fusibili

Nota:

- La tensione ai morsetti del compressore non deve avere deviazioni superiori al 10% rispetto a quella nominale.
- Si consiglia 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 riparare i componenti dalla polvere presente nell'ambiente, è obbligatorio utilizzare pressacavi adeguati 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 sono calcolate con il fattore di servizio completo ma si suggerisce di aggiungere il 10% a causa della presenza di sovra e sotto tensione.
- I valori massimi consentiti per i fusibili sono calcolati in base al fattore di servizio completo e alla sovratensione e sotto tensione del 10%. Attenzione:
    - 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

Tipo di compressore			**I (1)**	**Fusibile max. (1)**
				gL/gG
	V	Hz	A	A
HP 4	230	50	12,5	16
HP 4	400	50	7,2	10
HP 4	230	60	12,5	16
HP 4	400	60	7,2	10
HP 6	230	50	15,9	20
HP 6	400	50	9,2	16
HP 6	230	60	15,9	20
HP 6	400	60	9,2	16
HP 8	230	50	20,6	25
HP 8	400	50	11	16
HP 8	230	60	20,6	25
HP 8	400	60	11	16

Tipo di compressore			I (1)	Fusibile max. (1)
HP 10	230	50	23,7	32
HP 10	400	50	13,7	20
HP 10	230	60	23,7	32
HP 10	400	60	13,7	20
HP 10	380	50	14,4	20
HP 10	380	60	14,4	20

I: amperaggio nelle linee di alimentazione a carico massimo e tensione nominale (1):compressori senza essiccatore integrato.

I calcoli dei fusibili per la conformità alle norme IEC vengono effettuati in base agli impianti elettrici 60364-4-43 degli edifici, parte 4: protezione per la sicurezza - sezione 43: protezione da sovracorrente. Le dimensioni dei fusibili vengono calcolate per proteggere il cavo da eventuali cortocircuiti.

Configurazioni possibili

Sono possibili 3 disposizioni di cablaggio:

- (1): cavi di alimentazione singoli.
- (2): cavi di alimentazione paralleli
- (3): valida solo per le versioni Y-D

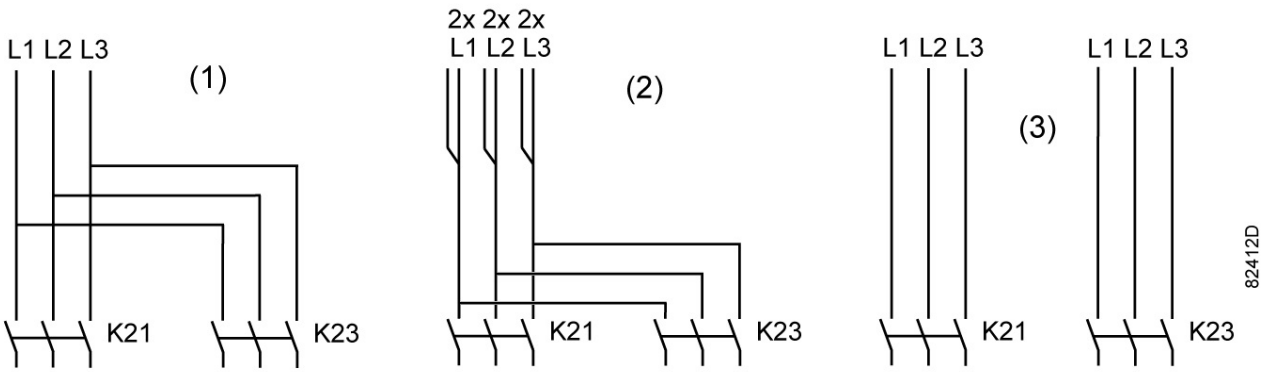


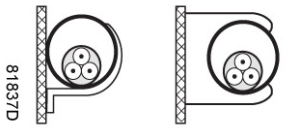
Figura 9: Configurazioni dei cavi

Dimensionamento cavi in conformità a IEC

Le tabelle che seguono indicano le capacità di trasporto della corrente per 3 metodi di installazione comunemente usati, calcolati in base alla norma 60364-5-52 - impianti elettrici degli edifici, parte 5 - attrezzatura per la selezione e il sollevamento e 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 (temperatura massima conduttore 70 °C).

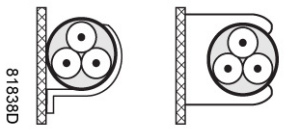
Metodo di installazione B2

	Metodo di installazione B2 in base alla tabella B.52.1. Cavo multipolare nel condotto su parete di legno.

Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione B2

	Temperatura ambiente				
Sezione del cavo	**30 °C**	**40 °C**	**45 °C**	**50 °C**	**55 °C**
4 mm^2	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm^2	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm^2	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm^2	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

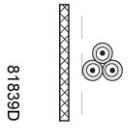
Metodo di installazione C

	Metodo di installazione C in base alla tabella B.52.1. Cavo unipolare o multipolare su una parete di legno.

Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione C

	Temperatura ambiente				
Sezione del cavo	**30 °C**	**40 °C**	**45 °C**	**50 °C**	**55 °C**
4 mm^2	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm^2	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm^2	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm^2	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Metodo di installazione F

	Metodo di installazione F in base alla tabella B.52.1. Cavi a nucleo singolo, a contatto in aria libera Distanza dalla parete non inferiore al diametro di un cavo.

Corrente massima consentita in funzione della temperatura ambiente per il metodo di installazione F

	Temperatura ambiente				
Sezione del cavo	**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

Metodo di calcolo per IEC

- Cavi di alimentazione singoli (trifase + PE - configurazione (1)):
  - Aggiungere il 10% alla corrente totale per il compressore (ItotPack o ItotFF dalle tabelle)
  - Installare il fusibile prescritto su ciascun cavo
- Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + PE - configurazione (2)):
  - Aggiungere il 10 % alla corrente totale per il compressore (ItotPack o ItotFF dalle tabelle) e dividere per 2
  - Moltiplicare la portata termica 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):
  - Aggiungere il 10 % alla corrente totale per il compressore (ItotPack o ItotFF dalle tabelle) e dividere per √3
  - Moltiplicare la portata termica dei cavi per 0,8 (vedere tabella A.52.17 (52-E1))
  - Dimensioni fusibile: la dimensione fusibile massima consigliata divisa per √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: Itot = 89 A, temperatura ambiente massima di 45 °C, fusibile consigliato = 100 A

- Cavi di alimentazione singoli (trifase + PE - configurazione (1)):
  - I = 89 A + 10% = 89 x 1,1 = 97,9 A
  - La tabella per B2 e la temperatura ambiente = 45 °C consente una corrente massima di 93 A per cavi da 50 mm^2. Per un cavo di 70 mm², la corrente massima consentita è pari a 118 A, che corrisponde ad un valore sufficiente. Utilizzare, quindi, un cavo 3 x 70 mm^2 + 35 mm^2.
  - Se viene utilizzato il metodo C, è sufficiente un cavo da 50 mm^2. (35 mm^2 per il metodo F) => cavo 3 x 50 mm^2
  - + 25 mm^2.
- Cavi di alimentazione paralleli (2 x trifase + PE - configurazione (2)):
  - I = (89 A + 10%)/2 = (89 x 1,1)/2 = 49 A
  - Per un cavo di 25 mm^2, B2 a 45 °C, la corrente massima è di 63 A x 0,8 = 50,4 A. Sono pertanto sufficienti 2 cavi paralleli 3 x 25 mm^2 + 25 mm^2.
  - Installare fusibili da 50 A su ciascun cavo, anziché da 100 A

7.2 Impostazioni di protezione

Il relè di sovraccarico e la protezione termica sono impostati in fabbrica.

Contattare il produttore nel caso in cui sia necessaria una modifica.

7.3 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
Pressione di esercizio		Vedere la sezione **Dati dei compressori**

Limiti

Pressione di esercizio massima		Vedere la sezione **Dati dei compressori**
Pressione di esercizio minima	bar(e)	4
Pressione di esercizio minima	psig	58
Temperatura massima dell'aria in ingresso	°C	40
Temperatura massima dell'aria in ingresso	°F	104
Temperatura ambiente minima	°C	5
Temperatura ambiente minima	°F	41

7.4 Dati dei compressori

Nota:

Tutti i dati specificati di seguito sono validi alle condizioni di riferimento, vedere la sezione **Condizioni di riferimento e limitazioni**.

Modello	**Unità**	**4,5 HP**		**6 CV**		**8 CV**		**10 CV**	
Pressione max	bar/psi	8-116	10-145	8-116	10-145	8-116	10-145	8-116	10-145

Modello	**Unità**	**4,5 HP**		**6 CV**		**8 CV**		**10 CV**	
Dimensioni dell'uscita dell'aria	R	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G
Trascinamento d'olio	Ppm	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Potenza di uscita	HP/kW	4,5 / 3,36	4,5 / 3,36	6 / 4,4	6 / 4,4	8 / 5,9	8 / 5,9	10 / 7,5	10 / 7,5
Ciclo di lavoro	-	S3-75%	S3-75%	S3-75%	S3-75%	S3-75%	S3-75%	S3-75%	S3-75%
Temperatura ambiente	°C (min/max)	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40
Carico di olio	L (litri)	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5

8 Istruzioni per l'utilizzo

Serbatoio dell'aria

1. Il serbatoio contiene aria pressurizzata. Ciò può rappresentare un pericolo se l'apparecchiatura non viene utilizzata nella maniera corretta.
2. Non apportare alcuna modifica a questo serbatoio per mezzo di saldatura, foratura o altri metodi di lavorazione meccanica, senza il permesso scritto del produttore.
3. La pressione di questo serbatoio deve essere indicata in modo chiaro.
4. La taratura della valvola di sicurezza deve corrispondere a 1,1 volte la pressione di esercizio massima consentita. La valvola deve garantire che la pressione non superi in modo permanente la pressione di esercizio massima consentita del serbatoio.

9 Linee guida per l'ispezione - linee guida

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 compressore.

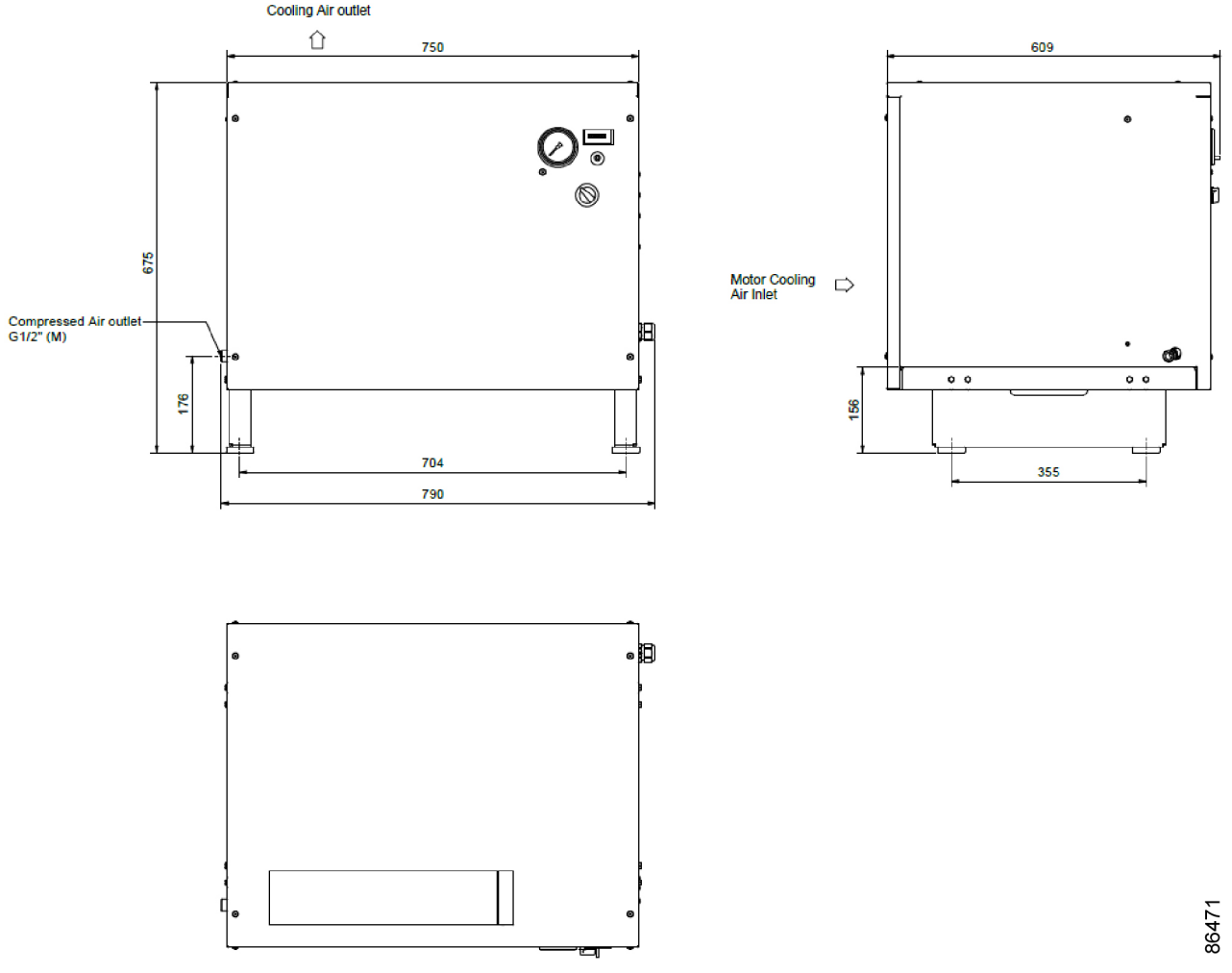
Le normative locali e/o l'uso oltre i limiti e/o le condizioni specificate dal produttore potrebbero rendere necessari intervalli di ispezione diversi da quelli indicati. Consultare il produttore.

10 Appendice 1: Disegni quotati

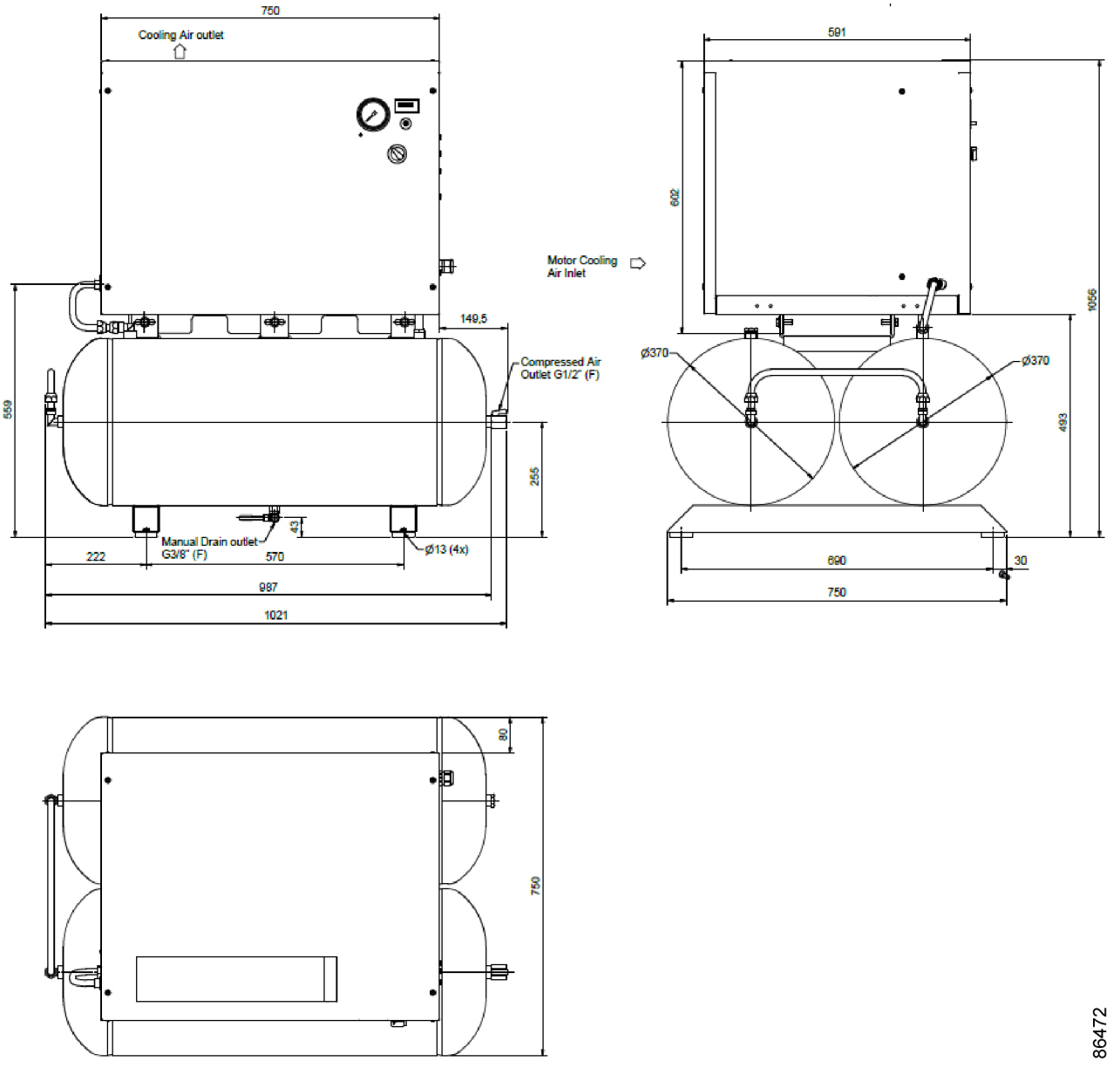
Elenco delle figure:

- Montaggio su base
- 90+90
- 90+90 con essiccatore
- 200
- 200 con essiccatore
- 270
- 270 con essiccatore

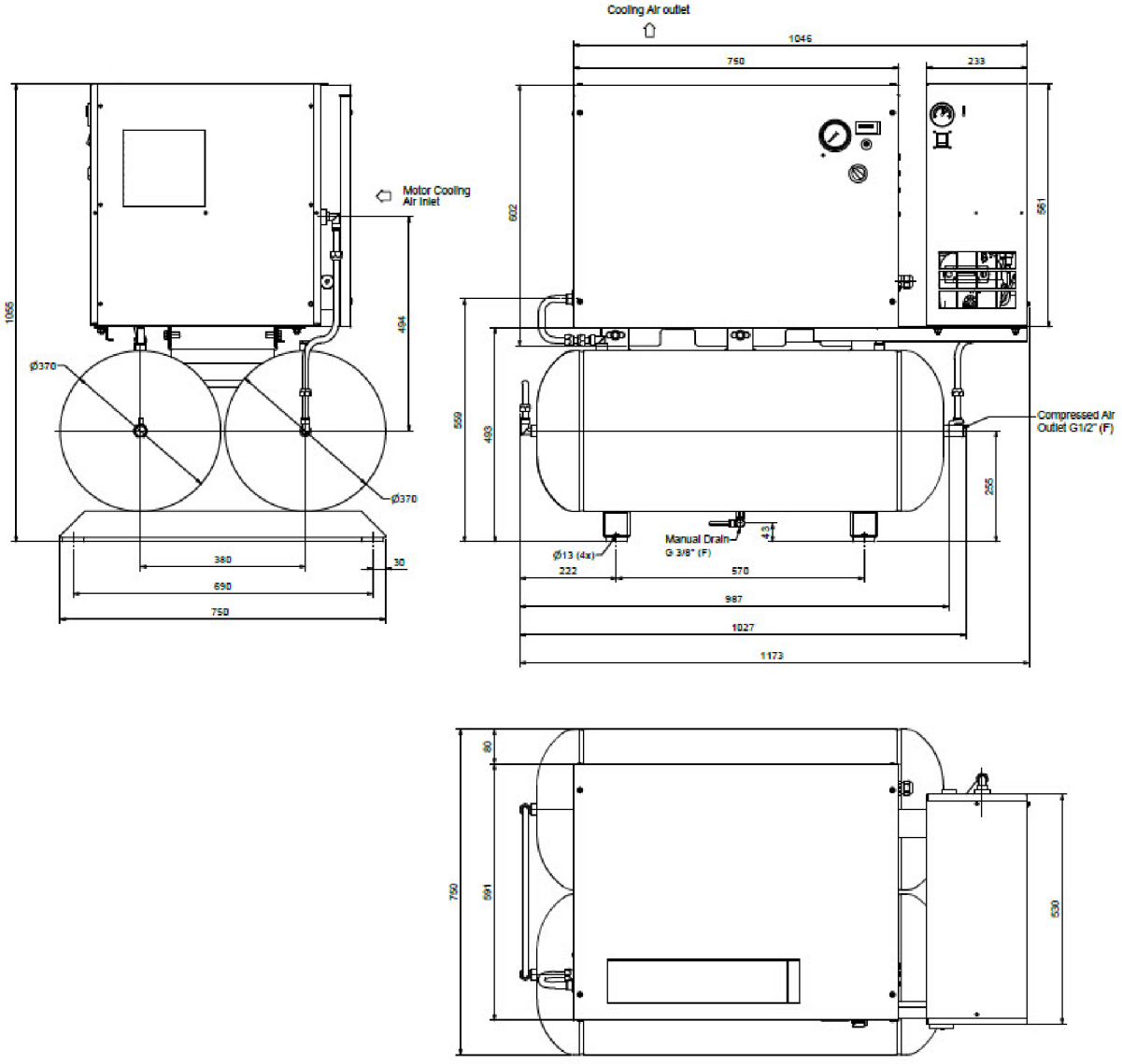
Montaggio su base



90+90

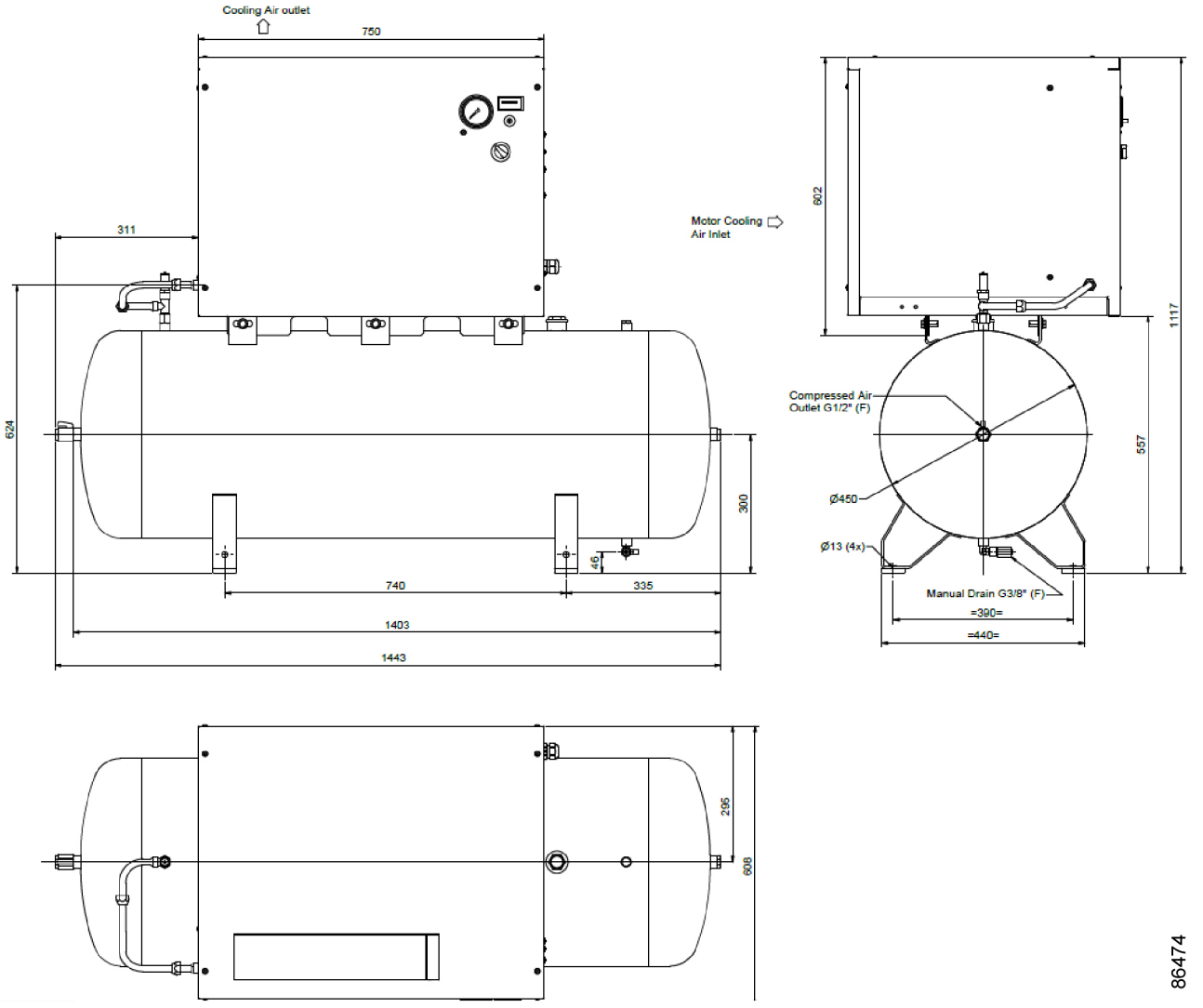

750
Cooling Air outlet
591
602
Motor Cooling
Air Inlet
1056
149,5
Compressed Air
Outlet G1/2" (F)
559
255
Ø370
Ø370
493
43
Manual Drain outlet
G3/8" (F)
222
570
Ø13 (4x)
690
30
987
750
1021
80
750
86472

90+90 con essiccatore

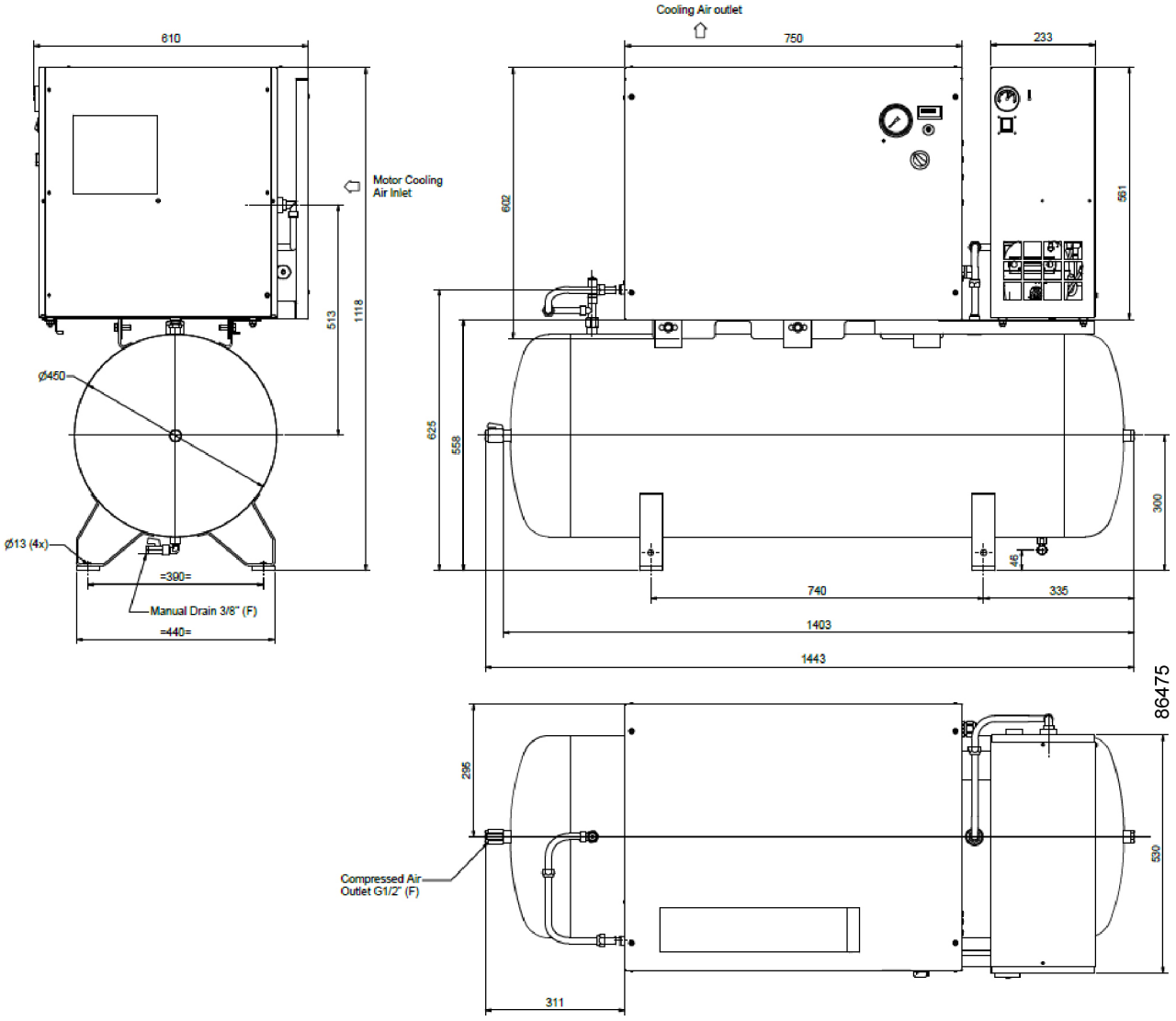


86473

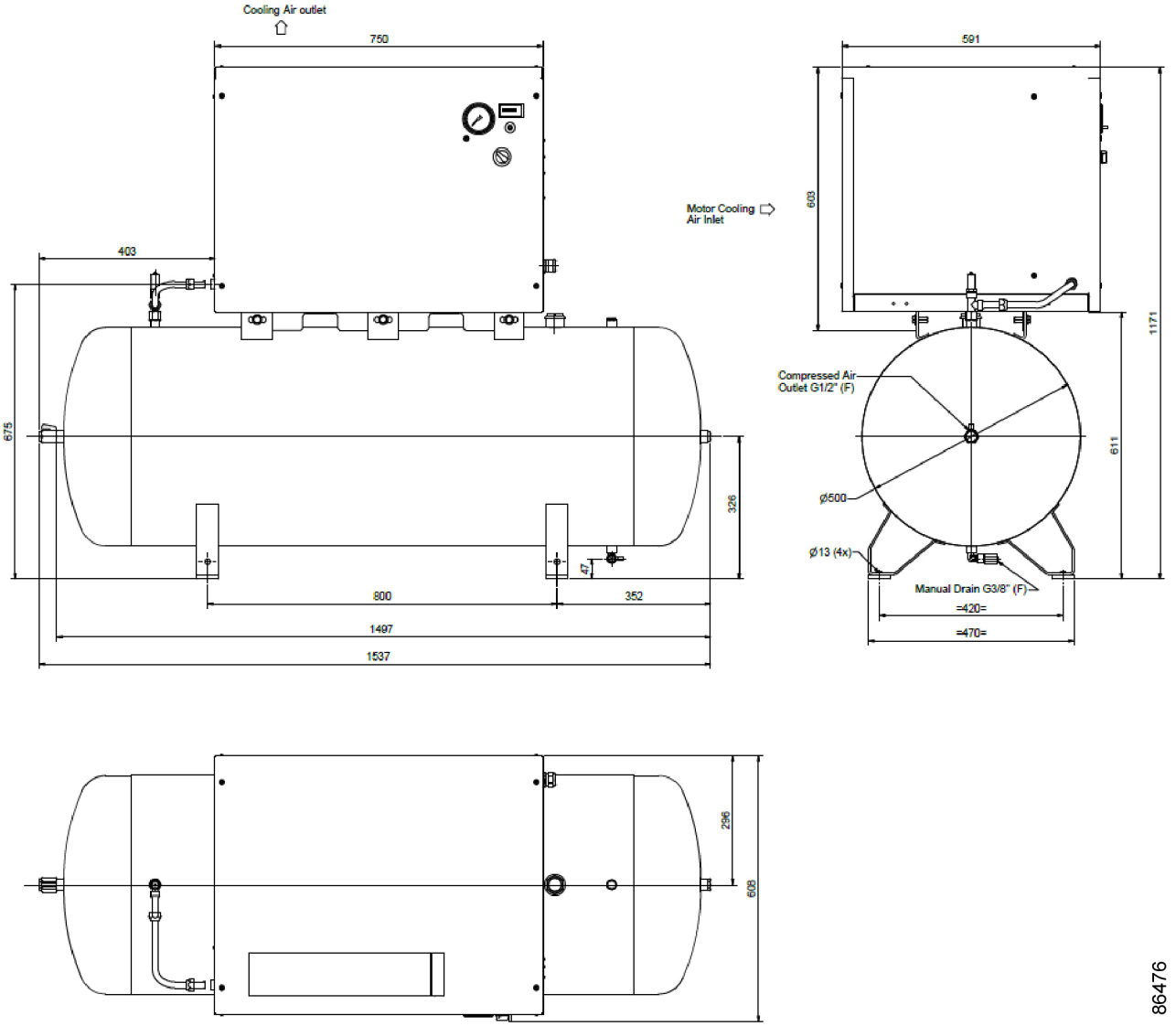
200


Cooling Air outlet
750
311
624
300
46
740
335
1403
1443
Motor Cooling Air Inlet
602
1117
557
Compressed Air Outlet G1/2" (F)
Ø450
Ø13 (4x)
Manual Drain G3/8" (F)
=390=
=440=
295
608
86474

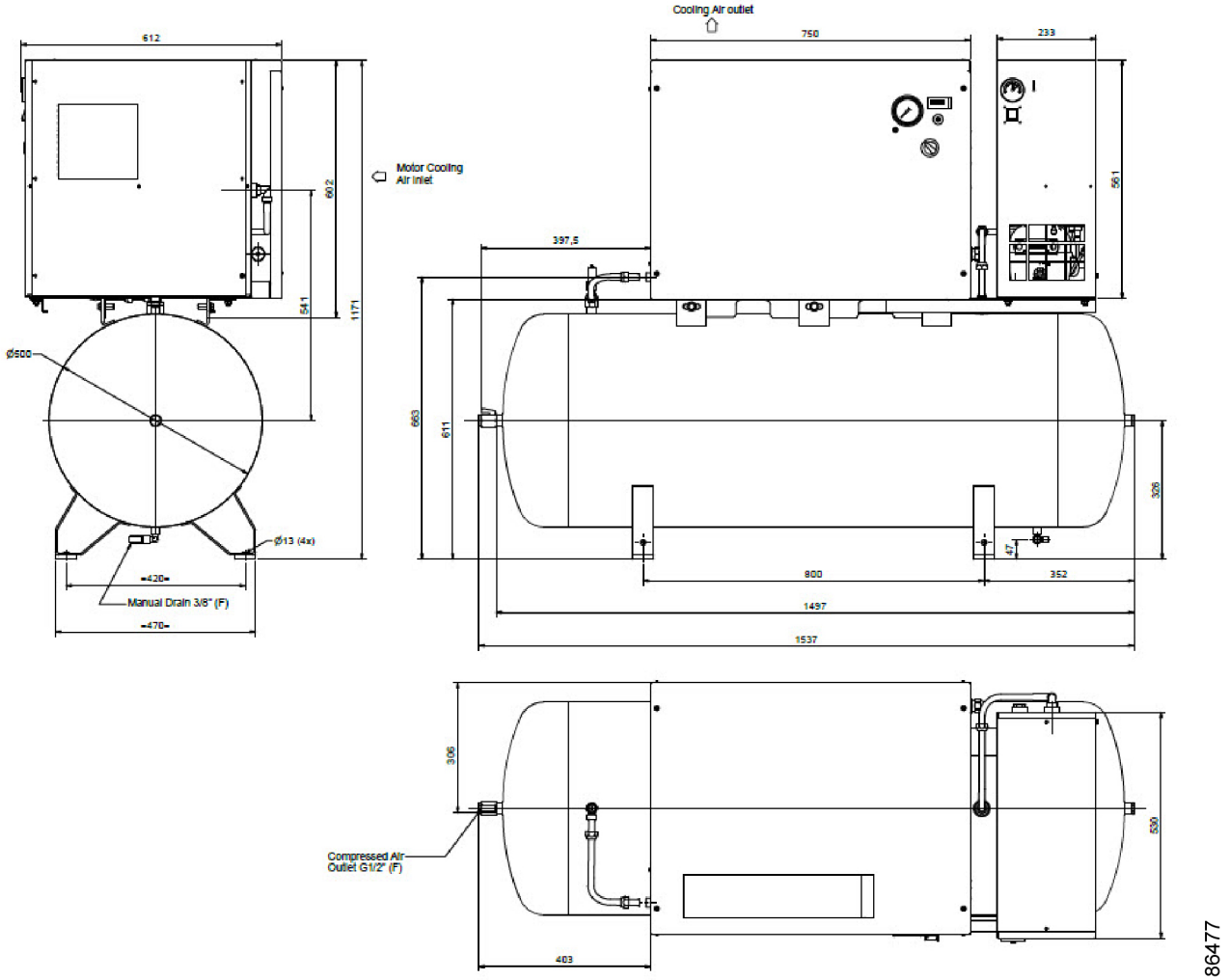
200 con essiccatore



270


Cooling Air outlet
750
591
Motor Cooling Air Inlet
603
403
1171
Compressed Air Outlet G1/2" (F)
675
611
Ø500
326
Ø13 (4x)
47
Manual Drain G3/8" (F)
800
352
=420=
1497
=470=
1537
296
608
86476

270 con essiccatore

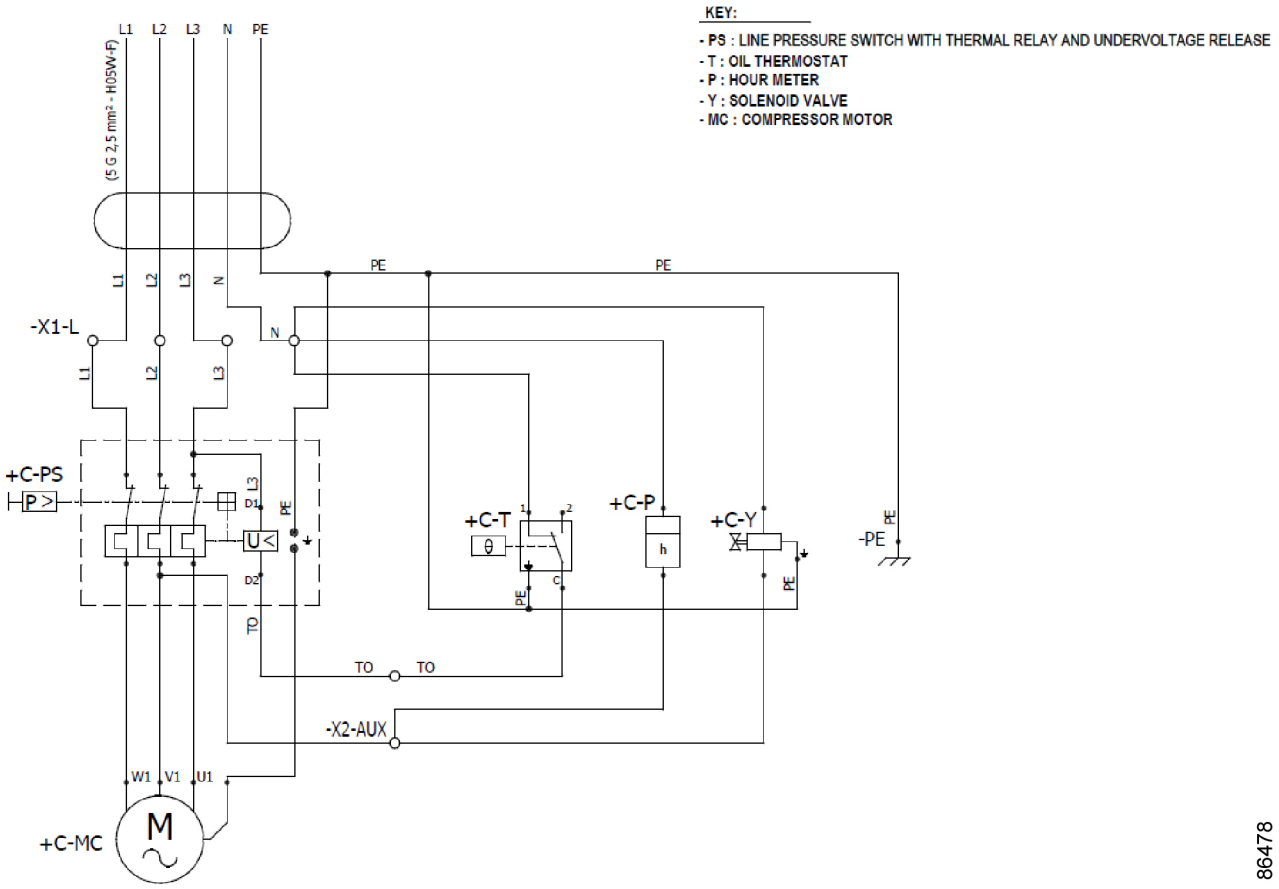


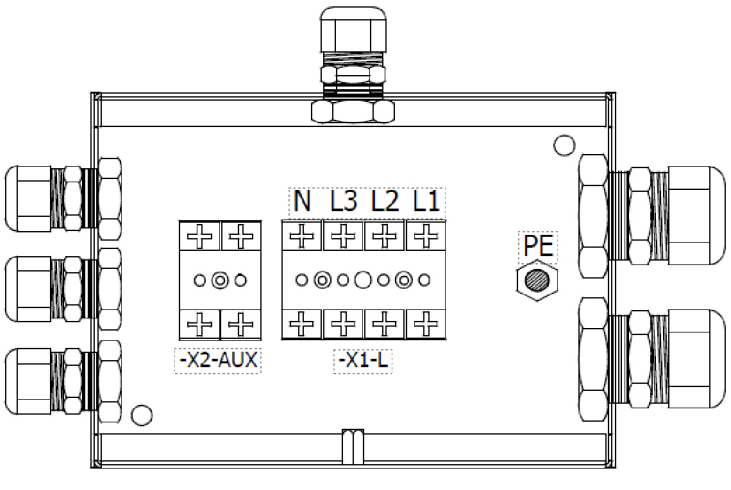
11 Appendice 2: Disegno dello schema elettrico

Elenco delle figure:

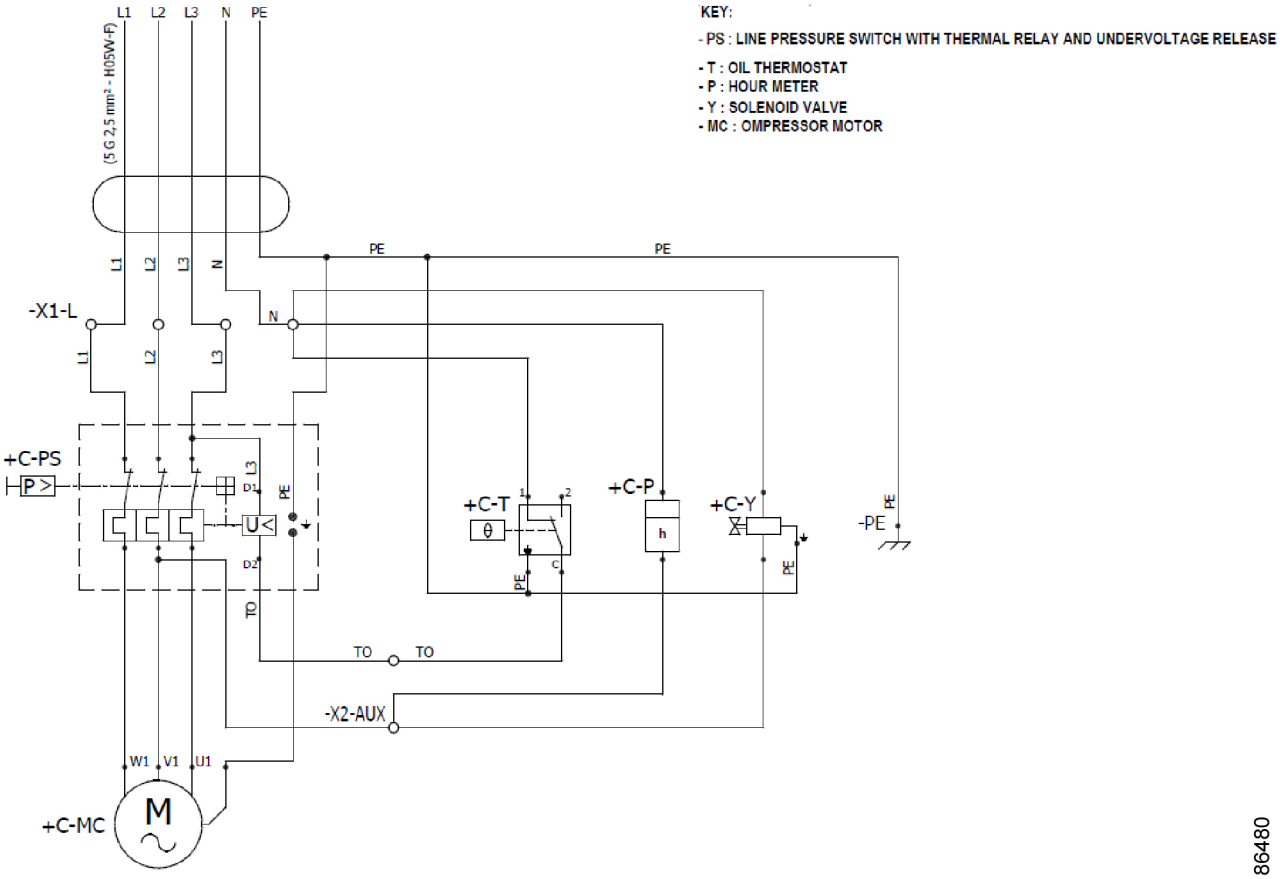
- 4-6 HP 400 V 50-60 Hz
- 8 HP 400 V 50-60 Hz
- 10 HP D.O.L 380÷415 V 50/60 Hz

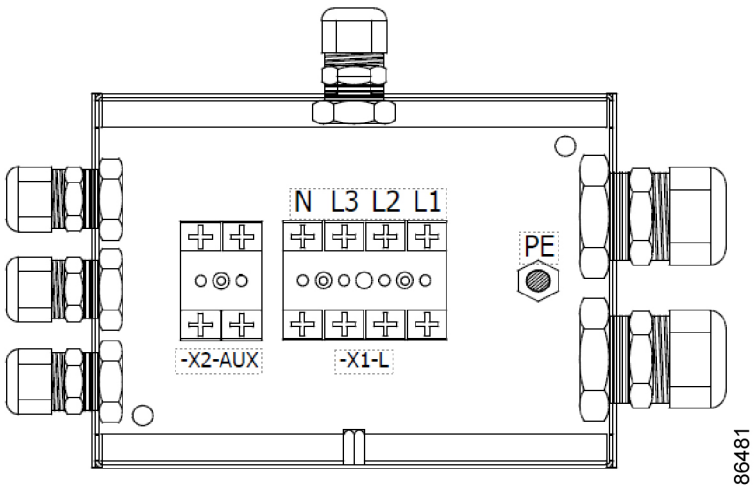
4-6 HP 400 V 50-60 Hz



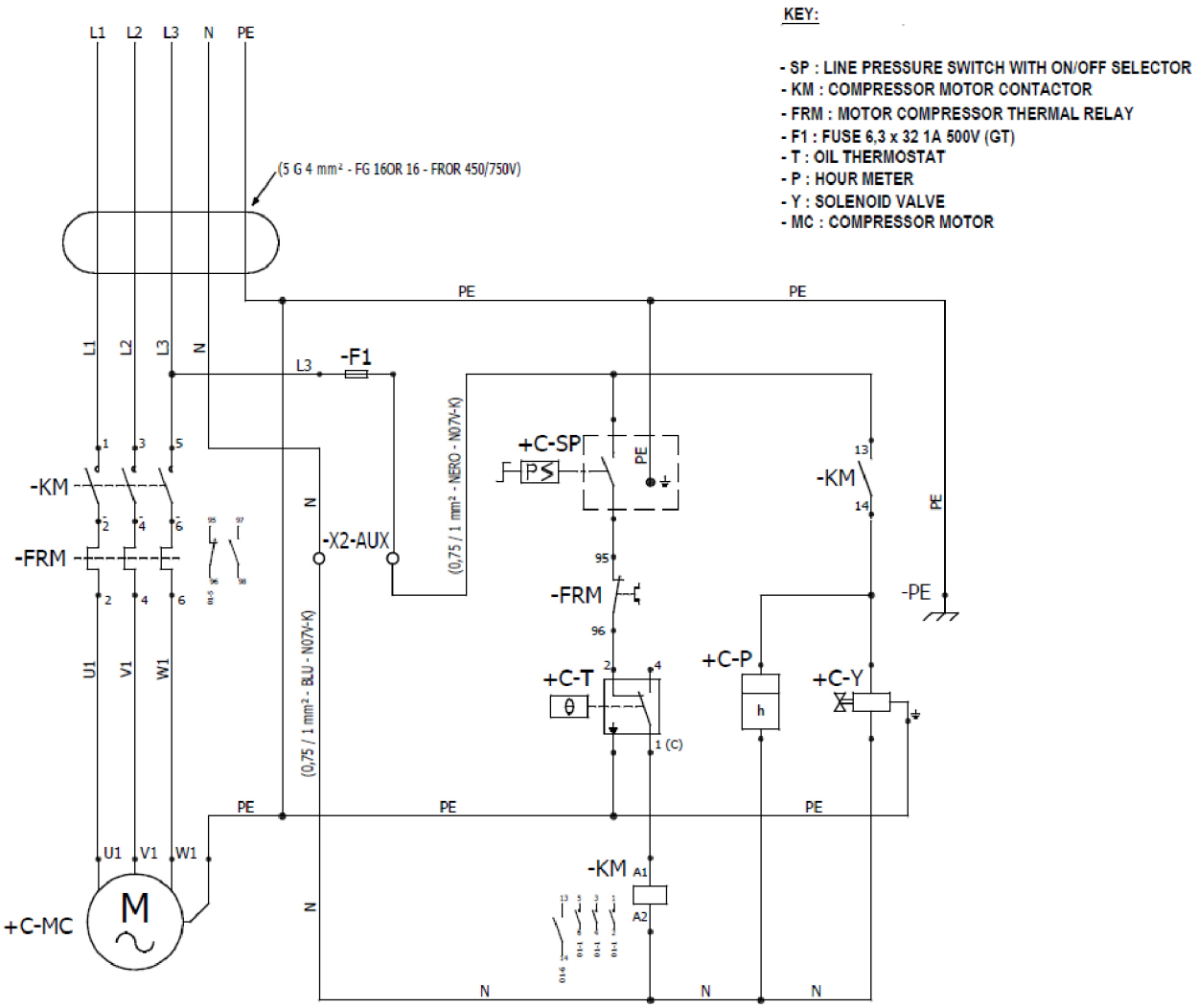


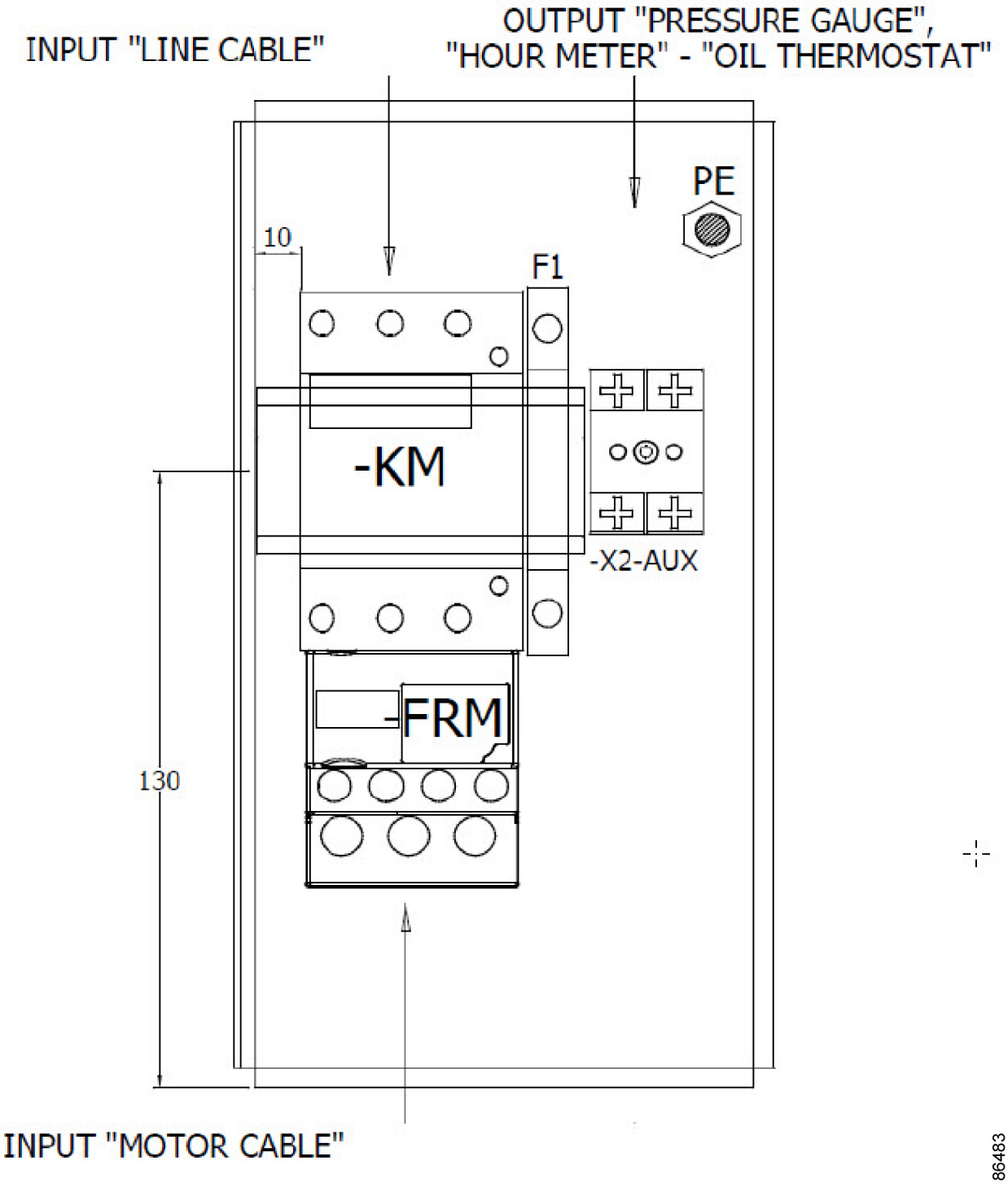
8 HP 400 V 50-60 Hz





10 HP D.O.L 380÷415 V 50/60 Hz




INPUT "LINE CABLE"
OUTPUT "PRESSURE GAUGE",
"HOUR METER" - "OIL THERMOSTAT"
PE
10
F1
-KM
-X2-AUX
-FRM
130
INPUT "MOTOR CABLE"
86483

No. 2926 7210 30 / December 2021A. Aria C. S.R.L.