



Instructions Manual
Manuale uso e manutenzione

CLINIC SW-Mi3000

EN

Please read before installation and before use

IT

Leggere attentamente prima dell'installazione e
prima dell'uso

GENTILIN SRL
P.Iva/VAT 01262520248
Via delle Tezze, 20/22 - 36070 TRISSINO (VI) - Italy
phone: +39 0445 962000 - e-mail: info@gentilinair.com



produced by

DMEGA Co., Ltd.

Address : 314 Bongwha-Ro (38-7 Jugyul-Dong), Siheung-City,
Gyeonggi-Do, Korea (Postal Code : 15046)

Warning & Caution

WARNING AND CAUTION INSTRUCTION, PLEASE READ BEFORE OPERATION. While reading your manual, please pay close attention to areas labeled: WARNING AND CAUTION.

The following symbols of warning will be found on the pump.



Electric shock (Attached label on the product)



Hot surface (Attached label on the product)



Alternating current



CE mark



Warning, consult accompanying documents



Ground protection



“ON” (power: connection from the mains)



“OFF” (power: disconnection from the mains)



Date of manufacture



Manufacturer



Serial number



Refer to instructions manual

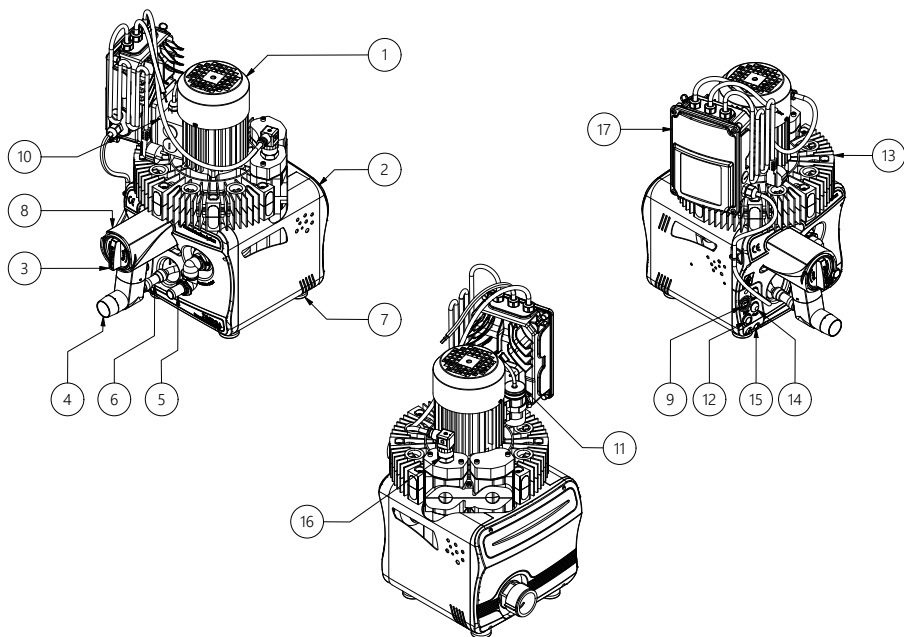


Correct Disposal of Electric and Electronic Equipment

Index

Description	5	Maintenance	9
Unpacking	5	Disposal	10
Mounting	5	Troubleshooting Chart	11
Installation Location	5	Warranty	12
Installation	6		
Operation	8		

Part list



- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Motor | 10. Electric Cables Junction Box |
| 2. Case | 11. Capacitor (450VAC / 35uF) |
| 3. Filter | 12. Main power cable |
| 4. Suction Intel (32mm internal) | 13. Motor Impeller Chamber |
| 5. Suction Outel (19mm internal) | 14. Suction start cable |
| 6. Auto by-pass drain tubing | 15. PCB Case |
| 7. Rubber foot | 16. Electric Motor Connector |
| 8. Filter housing | 17. Inverter case |
| 9. Power On/Off switch | |

Description

This semi-wet suction system has been tested and found to comply with the standards for medical devices in Electromagnetic Compatibility Directive 93 / 42 / EEC

- EN 55011 : 2009 / A1 : 2010, EN 60601-1-2 : 2007 / AC :2010
- EN61000-3-3: 2008

These standards are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a typical medical installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to other nearby devices. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to other devices, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving device.
- Increase the space between the equipment.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the other devices are connected.
- Consult the manufacturer or field service technician for assistance.

Unpacking

Carefully remove the machine from the shipping case. Preserve all paperwork for future reference. If damage has occurred from shipment, claim must be filed with the carrier immediately. Preserve the shipping carton for inspection by the carrier. If you are required to communicate with your dealer be sure to include your order numbers for quick identification.

Mounting

Rubber feet are attached to the product. Rubber feet are excellent for applications involving a semi-flexible surface such as bench top; they help to isolate noise and eliminate creeping. However, the horizontal position of the motor shaft should be preferred.

Installation Location

The suction system should be positioned preferably in a clean, dry and well-ventilated area. Please be sure not to block the ventilation ports located on the motor housing. The unit should be placed where the surrounding temperature remains between 10°C and 40°C (50°F and 104°F). Always check to insure the chosen location is protected from direct or indirect moisture contact.

IMPORTANT!

This semi-wet suction system is Class 1 Equipment and shall to be installed by qualified personnel.

Never operate this product if it has a damaged power cable or plug. If it is not working properly, has been dropped, damaged or has fallen into water, please contact the appropriate service center for inspection and repair.

Keep the power cable away from heated surfaces. All electrical products generate heat. To avoid serious burns, NEVER touch suction motor during or immediately after operation. The temperature to suction motor can reach 120°C.

Never block any air exhaust valve or position the device on a soft surface where the openings may be blocked. The air exhaust valve is for ventilation of the motor inside the housing. Keep the air exhaust valve free of lint, dirt and other foreign objects.

Use only in well-ventilated areas. Be sure to properly identify intake and discharge ports before using machine.

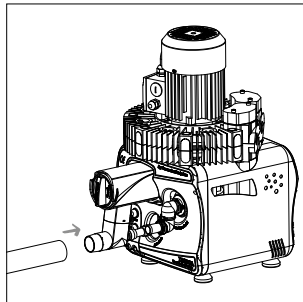
Do not disassemble. Disassembly or attempted repairs if done incorrectly can create electrical shock hazard or product damage. Defer servicing to qualified service centers only.

Do not use this product in or near areas where it may fall or be pulled into water or other liquids. Do not reach for this product if it has fallen into liquid. Never operate this product outdoors in the rain or in a wet area.

INSTALLATION

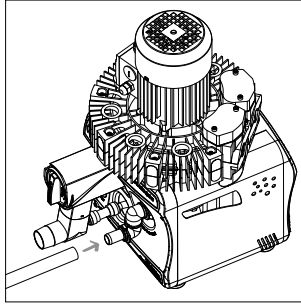
Suction Inlet Hose Connection

- Remove the cover of suction inlet and push-in tubing connector into the inlet opening.
- Connect suction inlet hose (Ø32, spiral hose) at tubing connector and secure with electrical insulation tape.



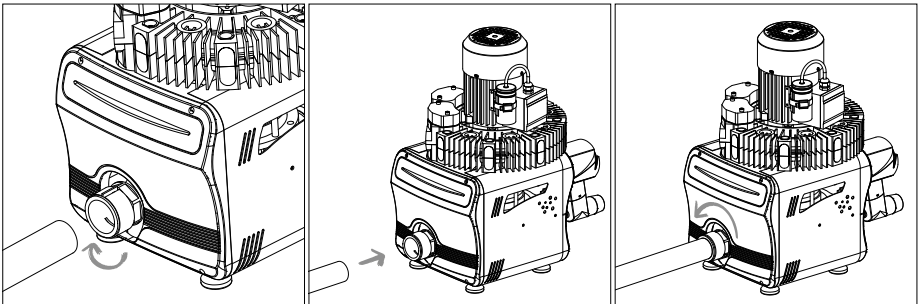
Waste Outlet Hose Connection

- Use provided spiral hose with 19 mm interior diameter.
- Connect hose to the outlet opening with clockwise direction.
- Please secure with hose clip or electrical insulation tape.
- Always position higher than drainage to prevent backflow problem.



Exhaust Air Hose Connection

- Connect exhaust air outlet hose into the opening.
- Stretch hose clamp and push in air outlet hose and reposition hose clamp to tighten.
- Always place end of the air outlet hose out of building or by a window to prevent noisy problems, hot temperature and bad odor.



- Always keep clean water and moisture from end of exhaust air hose. (Be cautious, there is a chance of incoming water like rain or vapor when the exhaust air hose is longer than 3 meters.)

OPERATION

Start Up

Check electric power connection and that all tubing connections are correct before starting up the suction system.

Check if there are any foreign material in the cooling fan part of the motor. Check any abnormal noise or vibration of the suction system. If this happens, refer to the troubleshooting guide in this manual. After addressing the causes of the noise and vibration, restart the system.

Hose connection

- Suction inlet Ø32 mm (internal)
- Waste outlet Ø19 mm (internal)
- Exhaust air hose Ø38mm (internal)

MAINTENANCE

Periodic maintenance

Regular maintenance should be performed by dentist or staff as follows:

- Every year:

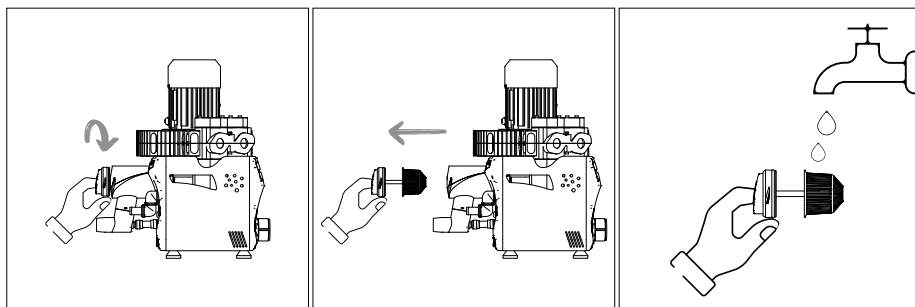
Specifications		
Main Voltage (VAC)	230	230
Frequency (Hz)	50	60
Electric Power (kW)	0.9	1.1
Current Consumption (A)	6.2	7.4
Vacuum regulated (mbar)	220	270
Max. Liquid Inlet (LPM)	10	10
Suction motor rotation speed (rpm)	2900	3440
Number of treatment units (unit)	2	3
Noise level (dB)	57	62
Weight (kg)	24	24
Dimensions L x W x H (mm)	340 x 450 x 530	340 x 450 x 530

- » Check the motor status to see if it is abnormal. If abnormal bearing sound of the motor is detected, contact authorized dealer for inspection.
- » Check the plastic hose or joint whether any leakage problem is occurring. If necessary, replace parts as needed.
- Every 5 ~ 7 years:
 - » Replace the motor bearing, and rubber parts like O-Ring and gasket.

Cleaning Suction inlet filter

Cleaning procedures of filter component.

- Pull out filter component from machine in a clockwise direction of cover.
- Clean filter in running water to remove particles or debris. (It is recommended to clean it at least twice per month to avoid reduction of suction power.)
- Reconnect filter. (Please be sure that filter fits into filter housing opening correctly.)



- When the clinic facility closes for an extended period of time like summer holiday, please leave filter removed. It helps keep the separator dry.

Cleaning Suction Unit

After every treatment – To avoid bad odor and reduce the possibility of infection, the operator should draw/suck one glass of water before the next treatment.

After finishing last treatment of the day – To avoid bad odor and reduce the possibility of infection, the operator should clean the suction unit with NON-FOAMING cleaning and disinfectant solution.

CAUTION!

DO NOT use a foaming cleaning & disinfectant agent.
It causes backflow of water to the suction motor and can damage it.

Disposal

The built-in electronic circuit board and other electric components should be disposed as electric waste. Other metal components may be disposed of as metallic waste.

If the product is returned to the local dealer, all connections should be closed so that they are watertight. Uncontaminated plastic components of the product may be recycled.

Troubleshooting Chart

This troubleshooting is to be carried out by qualified technicians only.

Problem	Reason	Remedy
Unit does not work	Mains supply is not connected Incorrect electrical connection or power source	Check mains power, fuses and reset circuit breaker if necessary
Unusual noise has become louder	Solid particle or debris is entering the suction motor	Dismantle unit and clean the impeller of the motor
Excessive vibration	Damaged impeller Motor and/or impeller are dirty	Dismantle unit and clean the impeller of the motor
Unit is very hot	Wrong wiring Low voltage Suction inlet is clogged Operating pressure or vacuum is too high	Check wiring Supply proper voltage Clean primary filter Install a relief valve and pressure or vacuum gauge
Suction is too weak	Suction inlet is clogged Leaking problem in the suction plumbing	Clean primary filter Check all suction tubes, hoses and connection, and replace if necessary
Suction power is weak and wastewater discharges during suction	Red rubber drain valve is in backside position or fitted incorrectly	Unscrew 2 bolts and position rubber drain valve correctly. (Convex surface is outside and flat surface is inside.)
Motor overload	Low voltage	Check power source Check wire size and wire connections

WARRANTY

1. **WARRANTY DECLARATION:** the Manufacturer guarantees to the End User the replacement, or repair or intervention relative to all appliances, where the machine has non-conformities which hinder the correct use and operation, only where such non-conformities are due to the fault of the Manufacturer. The Manufacturer reserves the right to adopt the best solution in order to restore the appliance conformity within a reasonable amount of time. Warranty does not cover the parts of the machine subject to normal wear and/or deterioration, or defects resulting from inadequate transport.
2. **END USER:** End User is the natural or juridical person who purchases the machine to directly use it. An End User who buys the machine as a natural person for purposes that do not fall within the scope of commercial or professional activity is defined as “consumer”. The End User is considered as a “professional or company” when the purchase is made by a professional or company acting for purposes falling within the scope of his commercial or professional activity.
3. **TERMS:** The Manufacturer is liable to the End User when the lack of conformity occurs within the 36 months from the purchase date. Replacements or repairs under warranty will not extend the warranty period as originally envisaged, the expiry of which remains unchanged.
4. **VALIDITY:** the warranty is valid if the End User notifies the Manufacturer of any lack of conformity within 2 months from the date on which the non conformity was detected, but in any case within the final term stated here-above in clause 3. The above mentioned notification must necessarily be accompanied by a regular proof of purchase (till receipt or invoice).
5. **EXPIRY:** the warranty expires in case of inappropriate use of the machine, or in case of violation of the instructions of the “Instruction Manual” supplied by the Manufacturer, or in case the non conformity is due to inexperience of the user or to a fortuitous accident. Use of the machine after the discovery of defects will free the Manufacturer from any warranty obligation or liability.
6. **RESPONSIBILITY:** The Manufacturer is exempted from any responsibility deriving from any damage to the End User, deriving from the loss or reduction of production, resulting from any lack of conformity.
7. **COSTS AND FEES:** The End User is entitled to obtain the restoration of the conformity of the machine under warranty without paying labor or material costs. The shipping methods are to be agreed with the authorized dealer or with the Manufacturer. In the event that the non-conformity is not due to the Manufacturer’s fault or in case the warranty has expired, the Manufacturer can charge the End User both with the transport and repair costs that will be indicated by the authorized dealer or by the Manufacturer.

Prodotto da

DMEGA Co., Ltd.

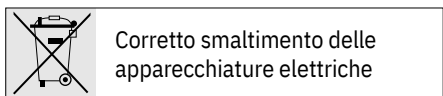
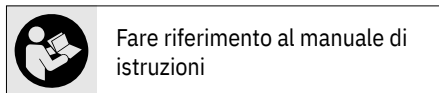
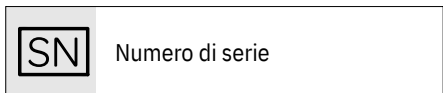
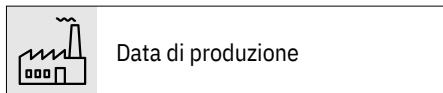
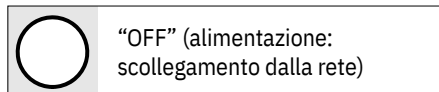
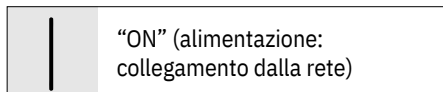
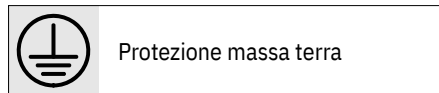
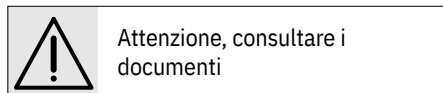
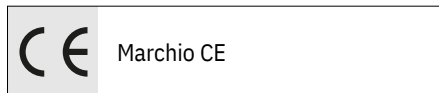
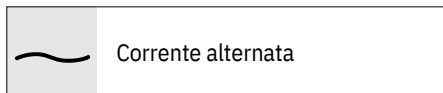
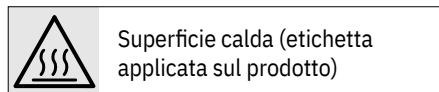
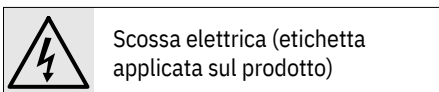
Address : 314 Bongwha-Ro (38-7 Jugyul-Dong), Siheung-City,
Gyeonggi-Do, Korea (Postal Code : 15046)

Avvertenza e attenzione

ISTRUZIONI DI AVVERTENZA E ATTENZIONE, LEGGERE PRIMA DELL'USO.

Durante la lettura del manuale, prestare molta attenzione alle aree contrassegnate da: AVVERTENZA E ATTENZIONE.

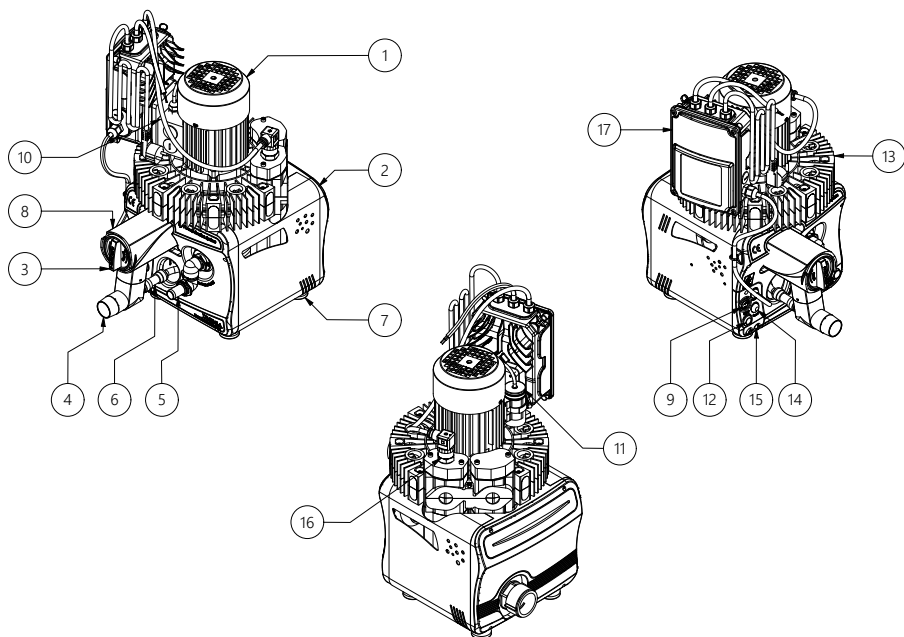
Sulla pompa si trovano i seguenti simboli di avvertenza.



Indice

Descrizione	17	Manutenzione	21
Disimballaggio	17	Smaltimento	22
Montaggio	17	Tabella di risoluzione dei problemi	23
Luogo di installazione	18	Uso inverter e comandi display	25
Installazione	18	Garanzia	36
Avviamento	20		

Denominazione componenti



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Motore | 10. Scatola elettrica |
| 2. Carcassa | 11. Condensatore (450VAC / 35uF) |
| 3. Filtro | 12. Cavo corrente |
| 4. Ingresso di aspirazione (32mm int.) | 13. Girante motore |
| 5. Uscita di aspirazione (19mm int.) | 14. Cavo di accensione aspiratore |
| 6. Tubazione di drenaggio automatico | 15. Porta fusibile |
| 7. Piedini in gomma | 16. Connettore motore elettrico |
| 8. Porta filtro | 17. Scatola Inverter |
| 9. Interruttore on/off | |

Descrizione

Questo sistema di aspirazione semi-umido è stato testato ed è risultato conforme agli standard per i dispositivi medici nella Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 93/42 / CEE

- EN 55011 : 2009 / A1 : 2010, EN 60601-1-2 : 2007 / AC :2010
- EN61000-3-3: 2008

Questi standard sono progettati per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose in una tipica installazione medica. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose ad altri dispositivi vicini. Tuttavia, non vi è alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Se questa apparecchiatura causa interferenze dannose ad altri dispositivi, che possono essere determinate accendendo e spegnendo l'apparecchiatura, l'utente è incoraggiato a cercare di correggere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare il dispositivo ricevente.
- Aumentare lo spazio tra le apparecchiature.
- Collegare l'apparecchiatura a una presa su un circuito diverso da quello a cui sono collegati gli altri dispositivi.
- Consultare il produttore o un tecnico dell'assistenza sul campo per assistenza

Disimballaggio

Rimuovere con attenzione la macchina dalla scatola di spedizione. Conserva tutti i documenti per riferimento futuro. Se si sono verificati danni dalla spedizione, il reclamo deve essere presentato immediatamente al corriere. Conservare il cartone di spedizione per l'ispezione da parte del corriere. Se è necessario comunicare con il proprio rivenditore, assicurarsi di includere i numeri d'ordine per una rapida identificazione.

Montaggio

I piedini in gomma sono fissati al prodotto. I piedini in gomma sono eccellenti per applicazioni che coinvolgono una superficie semiflessibile come il piano di lavoro; aiutano a isolare il rumore ed eliminare lo strisciamento. Tuttavia, la posizione orizzontale dell'albero motore dovrebbe essere preferita.

Luogo di installazione

Il sistema di aspirazione deve essere posizionato preferibilmente in un'area pulita, asciutta

e ben ventilata. Fare attenzione a non ostruire le porte di ventilazione situate sulla carcassa del motore. L'unità deve essere collocata dove la temperatura circostante rimanga tra 10°C e 40°C (50 ° F e 104 ° F). Verificare sempre che il luogo scelto sia protetto dal contatto diretto o indiretto con l'umidità.

IMPORTANTE!!

Questo sistema di aspirazione semi-umido è un'apparecchiatura di Classe 1 e deve essere installato da personale qualificato.

Non utilizzare mai questo prodotto se ha un cavo di alimentazione o una spina danneggiati. Se non funziona correttamente, è caduto, è danneggiato o è caduto in acqua, contattare il centro di assistenza appropriato per l'ispezione e la riparazione.

Tenere il cavo di alimentazione lontano da superfici riscaldate. Tutti i prodotti elettrici generano calore. Per evitare gravi ustioni, non toccare MAI il motore di aspirazione durante o immediatamente dopo il funzionamento. La temperatura al motore di aspirazione può raggiungere i 120° C.

Non bloccare mai alcuna valvola di scarico dell'aria né posizionare il dispositivo su una superficie morbida dove le aperture potrebbero essere ostruite. La valvola di scarico dell'aria serve per la ventilazione del motore all'interno dell'alloggiamento. Tenere la valvola di scarico dell'aria libera da lanugine, sporco e altri oggetti estranei.

Utilizzare solo in aree ben controllate. Assicurarsi di identificare correttamente le porte di aspirazione e scarico prima di utilizzare la macchina.

Non smontare. Lo smontaggio o il tentativo di riparazione se eseguiti in modo errato possono creare pericolo di scosse elettriche o danni al prodotto. Inviare per la manutenzione solo a centri di assistenza qualificati.

Non usare questo prodotto in o vicino ad aree dove potrebbe cadere o essere trascinato in acqua o altri liquidi. Non prendere questo prodotto se è caduto in un liquido. Non utilizzare mai questo prodotto all'aperto sotto la pioggia o in un'area umida.

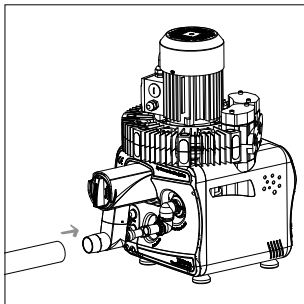
INSTALLAZIONE

Collegamento del tubo di ingresso di aspirazione

- Rimuovere il coperchio dell'ingresso di aspirazione e il connettore del tubo a pressione nell'apertura di ingresso.
- Collegare il tubo di aspirazione (Ø32, tubo a spirale) al connettore del tubo e fissarlo con nastro isolante elettrico o una fascetta stringitubo.

Collegamento del tubo di scarico dei rifiuti

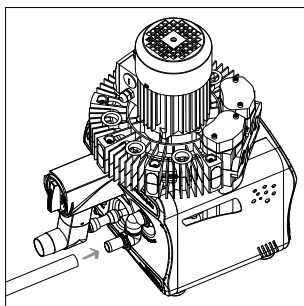
- Utilizzare il tubo a spirale fornito con un diametro interno di 19 mm.



- Collegare il tubo flessibile all'apertura di uscita in senso orario.
- Fissare con una fascetta stringitubo o un nastro isolante elettrico.
- Posizionare sempre più in alto del drenaggio per evitare problemi di reflusso.

Collegamento del tubo dell'aria di scarico

- Collegare il tubo di uscita dell'aria di scarico nell'apertura.
- Allungare l'anello stringitubo e inserire il tubo flessibile di uscita dell'aria e riposizionare

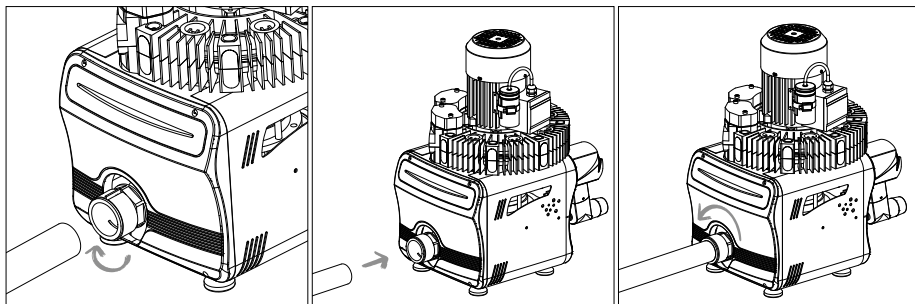


l'anello stringitubo per serrare.

- Posizionare sempre l'estremità del tubo di uscita dell'aria fuori dall'edificio o vicino a una finestra per evitare rumori, temperature elevate e cattivi odori.
- Tenere sempre acqua pulita e umidità dall'estremità del tubo dell'aria di scarico. (Fare attenzione, c'è la possibilità che l'acqua entri come pioggia o vapore quando il tubo dell'aria di scarico è più lungo di 3 metri.)

OPERAZIONE

Avviamento



Verificare il collegamento alla rete elettrica e che tutti i collegamenti dei tubi siano corretti prima di avviare il sistema di aspirazione.

Controllare se sono presenti materiali estranei nella parte della ventola di raffreddamento del motore. Verificare eventuali rumori o vibrazioni anomali del sistema di aspirazione. In tal caso, fare riferimento alla guida alla risoluzione dei problemi in questo manuale. Dopo aver risolto le cause del rumore e delle vibrazioni, riavviare il sistema.

Giunzione di tubi

- Ingresso di aspirazione Ø32 mm (interno)
- Uscita dei rifiuti Ø19 mm (interno)

Specifiche tecniche		
Tensione (VAC)	230	230
Frequenza (Hz)	50	60
Energia elettrica (kW)	0.9	1.1
Consumo corrente (A)	6.2	7.4
Regolazione del vuoto (mbar)	220	270
Ingresso liquido massimo (L/Min)	10	10
Velocità di rotazione del motore (rpm)	2900	3440
Numero di unità di trattamento (unità)	2	3
Livello di rumore (dB)	57	62
Peso (kg)	24	24
Dimensioni L x P x A (mm)	340 x 450 x 530	340 x 450 x 530

- Tubo di scarico dell'aria Ø38mm (interno)

MANUTENZIONE

Manutenzione periodica

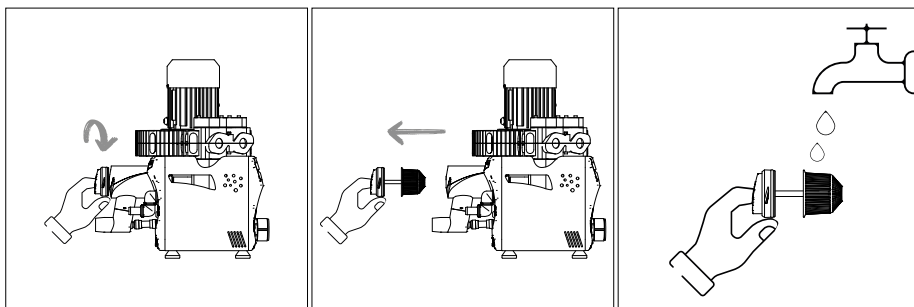
La manutenzione regolare deve essere eseguita dal dentista o dal personale come segue:

- Ogni anno:
 - » Controllare lo stato del motore per vedere se è anormale. Se viene rilevato un suono anomalo dei cuscinetti del motore, contattare un rivenditore autorizzato per un controllo.
 - » Controllare il tubo o il giunto di plastica se si verificano problemi di perdite. Se necessario, sostituire le parti secondo necessità.
- Ogni 5 ~ 7 anni:
 - » Sostituire il cuscinetto del motore e le parti in gomma come l'O-ring e la guarnizione.

Pulizia del filtro di ingresso di aspirazione

Procedure di pulizia del componente del filtro.

- Estrarre il componente del filtro dalla macchina in senso orario dal coperchio.
- Pulire il filtro in acqua corrente per rimuovere particelle o detriti. (Si consiglia di pulirlo almeno due volte al mese per evitare la riduzione della potenza di aspirazione.)
- Ricollegare il filtro. (Assicurarsi che il filtro si inserisca correttamente nell'apertura dell'alloggiamento del filtro.)



- Quando la clinica chiude per un periodo di tempo prolungato come le vacanze estive, lasciare il filtro rimosso. Questo aiuta a mantenere asciutto il separatore.

Pulizia dell'unità di aspirazione

Dopo ogni trattamento - Per evitare cattivi odori e ridurre la possibilità di infezione, l'operatore deve aspirare / risucchiare un bicchiere d'acqua prima del trattamento successivo.

Dopo aver terminato l'ultimo trattamento della giornata - Per evitare cattivi odori e ridurre la possibilità di infezione, l'operatore deve pulire l'aspiratore con una soluzione detergente e disinfettante SENZA SCHIUMA.

ATTENZIONE!!

NON utilizzare detergenti e disinfettanti schiumogeni. Provoca il riflusso dell'acqua al motore di aspirazione e può danneggiarlo.

Smaltimento

La scheda elettronica incorporata e gli altri componenti elettrici devono essere smaltiti come rifiuti elettrici. Altri componenti metallici possono essere smaltiti come rifiuti metallici.

Se il prodotto viene restituito al rivenditore locale, tutti i collegamenti devono essere chiusi in modo che siano a tenuta stagna. I componenti in plastica non contaminati del prodotto possono essere riciclati.

Tabella di risoluzione dei problemi

Questa risoluzione dei problemi deve essere eseguita solo da tecnici qualificati.

Problema	Motivo	Rimedio
L'unità non funziona	L'alimentazione di rete non è collegata Collegamento elettrico o alimentazione non corretti	Controllare l'alimentazione di rete, i fusibili e ripristinare l'interruttore di circuito se necessario
Il rumore insolito è diventato più forte	Particelle solide o detriti stanno entrando nel motore di aspirazione	Smontare l'unità e pulire la girante del motore
Vibrazioni eccessive	Girante danneggiata Il motore e / o la girante sono sporchi	Smontare l'unità e pulire la girante del motore
L'unità è molto calda	Cablaggio errato Bassa tensione L'ingresso di aspirazione è ostruito La pressione di esercizio o il vuoto sono troppo alti	Controllare il cablaggio Alimentare la tensione corretta Pulire il filtro primario Installare una valvola di sfiato e un manometro o un vacuometro
L'aspirazione è troppo debole	L'ingresso di aspirazione è ostruito Problema di perdite nelle tubazioni di aspirazione	Pulire il filtro primario Controllare tutti i tubi di aspirazione, i tubi flessibili e il collegamento e sostituirli se necessario
La potenza di aspirazione è debole e le acque reflue vengono scaricate durante l'aspirazione	La valvola di scarico in gomma rossa è in posizione posteriore o è montata in modo errato	Svitare i 2 bulloni e posizionare correttamente la valvola di scarico in gomma. (La superficie convessa è all'esterno e la superficie piana è all'interno.)
Sovraccarico del motore	Basso voltaggio	Controllare la fonte di alimentazione Controllare le dimensioni dei cavi e le connessioni dei cavi

2 DISPLAY E PANNELLO DI CONTROLLO

Il display, installato sul coperchio dell'inverter, permette la visualizzazione e la gestione di tutti i parametri di programmazione dell'inverter. Il display è già collegato all'inverter attraverso un cavo flat 5x2 per la comunicazione tra inverter e display e un cavo per la sua alimentazione.

2.1 PULSANTI




PULSANTE	DESCRIZIONE
	Tasto POWER: Permette di passare dalla modalità RUN alla modalità Standby.
	Tasto MAN: Non utilizzato.
	Tasto PAR: Dalla schermata principale, premere il tasto PAR per navigare nel menu parametri. Permette inoltre di uscire da un parametro SENZA SALVARLO.
	Tasto SEL: Permette di selezionare un parametro e, in seguito alla modifica dello stesso, di salvare il nuovo valore. In fase di programmazione il led giallo PRG rimane acceso.
 	Tasto freccia SU/GIU: Permettono di selezionare il sotto parametro (es. S001, S002...); permettono inoltre di modificare un valore una volta che è stato selezionato un parametro.

3 PARAMETRI DELL'INVERTER

3.1 PARAMETRI GRUPPO "D"

Sono i parametri di sola lettura tramite i quali è possibile visualizzare lo stato di funzionamento dell'inverter.

D001 – PRESSIONE CORRENTE IN mBar

Temperatura modulo IGBT	32.0°C	100mBar	Pressione impostata
	99.0 mBar		
Potenza attiva RMS	6.00W		Barra utilizzo percentuale

D002 – NUMERO DI ERRORI MEMORIZZATI

Frequenza di uscita	3.0Hz	90rpm	Giri al minuto del motore
	ERR. 209		
Corrente motore RMS	0.31A	0.66pf	Fattore di potenza (cos φ)

D003 – D007 – ULTIMI CINQUE ERRORI OCCORSI

Err. CB	

Err. OL	

Err. OV	

Err. CL	

Err. PF	

D008 – D009 - PASSWORD

Il parametro D009 permette di impostare una password numerica a 4 cifre. Impostando una password diversa da 0000 i menù A, F, P, S, I, O vengono disabilitati.

Per poter accedere e modificare i parametri è necessario inserire la password in D008 ⁽¹⁾.

Con la password impostata è possibile visualizzare solamente i parametri D, agire sullo START/STOP e sulla variazione di frequenza.

In seguito allo sblocco del display, dopo un minuto di inattività sui tasti, l'accesso al menù di setup si bloccherà automaticamente. Il tempo di inattività non è impostabile.

Per rimuovere la password occorre, in seguito allo sblocco, re-impostare il parametro D009 a 0000.

Schermata D008 e D009 display senza password:

Password	
0000	

New Password	
0000	

D010 – D011 – CONTAORE PARZIALE e TOTALE – Ore e decimi di ore

H. meter. T.	
0566.7	

H. meter. T.	
0566.7	

D250 – INDIRIZZO IP WIFI

Questo parametro visualizza l'indirizzo IP dell'inverter nelle modalità NET MODE e AP MODE. In caso di non funzionamento del WiFi o di non attivazione di quest'ultimo verrà visualizzato 000.000.000.000.

IP address	
192.168.004.066	

D251 – INDIRIZZO MAC WIFI

In caso di non funzionamento del WiFi o di non attivazione di quest'ultimo verrà visualizzato 00:00:00:00.

mac address	
00:98:f4:ab:e3	

¹ In caso di dimenticanza della password, contattare il ns. Servizio Tecnico.

3.2 PARAMETRI GRUPPO "S"

Sono i parametri di "Set-up" cioè i parametri di base per il funzionamento dell'inverter.

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VALORI	DEFAULT
S001	FREQUENZA MASSIMA	S002÷159 ⁽²⁾	70
S002	FREQUENZA MINIMA	3÷S001	20
S003	RAMPA ACCELERAZIONE	0,05÷300	1
S004	RAMPA DECELERAZIONE	0,05÷300	1
S005	AUTORESTART	Enabled – Disabled	Enabled
S006	FUNZIONAMENTO AD ANALOGICA 0	Run-Stop	Run
S007	CONFIGURAZIONE ATTIVAZIONE INGRESSO	N.O. – N.A.	N.O
S008	TIMEOUT STOP	0÷10	5
S009	FONDOSCALA TRASDUTTORE	0÷2000 mBar	1000
S010	ABILITA ERRORE SENSORE	Enabled – Disabled	Enabled
S011	FREQUENZA DI COMMUTAZIONE	2,5 - 5 - 7,5 - 10 - 15	15
S012	CORRENTE MASSIMA	2 - 4 - 6 - 8 - 12	10
S013	PROTEZIONE COS FI	0,4÷0,99	0,95
S014	ABILITAZIONE CONTROLLO PID	Enabled – Disabled	Disabled
S015	RESET ERRORI	Reset – Skip	-

Descrizione dettagliata dei registri S

S001 - FREQUENZA MASSIMA - Frequenza raggiunta con il riferimento di velocità al massimo. In tutti i modelli è preimpostato il valore di 50Hz. Occorre porre attenzione nel valutare l'effettiva velocità massima che la trasmissione e la meccanica collegate al motore possono tollerare in quanto, su un motore a due poli 159 Hz corrispondono ad oltre 9000 Rpm.

S002 - FREQUENZA MINIMA - Frequenza raggiunta con il riferimento di velocità a 0. È impostata di fabbrica al valore di 3Hz.

S003 - RAMPA DI ACCELERAZIONE - Tempo impiegato per accelerare da 0 a 50 Hz. Il tempo totale di accelerazione del motore dipenderà dal salto di velocità che si compie (ad esempio, se la frequenza massima impostata è 100 Hz, il valore "5" impostato in questo parametro comporterà un tempo di accelerazione di 10 secondi nel passaggio da 0 a 100Hz). Risulta utile per il calcolo delle rampe la seguente formula:

$$S003 = \frac{t^*}{f^*} \cdot 50$$

Dove t^* è il tempo di accelerazione in secondi desiderato e f^* è la frequenza desiderata (di solito coincidente con il valore posto in S001).

Attenzione: rampe troppo brevi possono causare l'intervento della protezione per sovracorrente in accelerazione e sovratensione in decelerazione.

Al di sotto di 1,00 s. varia con step di 0,05 s.

S004 - RAMPA DI DECELERAZIONE - Tempo impiegato per decelerare da 50 a 0 Hz. Vale lo stesso principio dell'accelerazione.

S005 - AUTORESTART – Se abilitato, la macchina riparte alla riaccensione se il comando di START è abilitato e la macchina si trova nello stato RUN.

S006 – FUNZIONAMENTO AD ANALOGICA 0 – Identifica il comportamento della macchina nel caso venga misurato un valore 0 dal sensore: in caso di Run la macchina andrà alla minima frequenza, in caso di Stop la macchina si fermerà

S007 – CONFIGURAZIONE ATTIVAZIONE INGRESSI – Indica all'inverter se gli ingressi digitali sono Normalmente Aperti o Normalmente chiusi.

² Su richiesta, la frequenza potrà essere portata fino a 310 Hz altrimenti il valore più alto impostabile è 159 Hz.

S007 – TIMEOUT STOP – Permette di impostare il ritardo in secondi tra la disabilitazione del comando di START e l'effettivo spegnimento della macchina.

S008 – FONDOSCALA TRASDUTTORE – Fondoscala del trasduttore utilizzato. Tale parametro non va solitamente modificato a meno di non cambiare il tipo di sensore di pressione utilizzato.

S009 – ABILITA ERRORE SENSORE – Se il parametro è abilitato, la macchina segnala errore in caso di malfunzionamento del sensore di pressione.

S010 - FREQUENZA DI COMMUTAZIONE - È la frequenza di modulazione degli IGBT. Valori alti consentono un funzionamento del motoinverter senza che vengano generate frequenze udibili.

S011 – CORRENTE MASSIMA - In questo parametro è possibile impostare la soglia di corrente oltre la quale l'inverter entrerà in protezione per sovraccarico del motore.

La calibrazione di questo parametro su una ragionevole corrente di sovraccarico consentirà di ottenere elevate prestazioni allo spunto, nelle inversioni del senso di marcia e nei picchi di coppia resistente con la migliore protezione possibile del motore.



Si raccomanda prudenza nell'eseguire questa parametrizzazione in quanto un valore troppo elevato, in caso di sovraccarico meccanico prolungato all'asse del motore, potrebbe far andare il motoinverter in stallo.

Il criterio per la corretta impostazione di questo parametro è quello di leggere la corrente di targa del motore e non eccedere il 120%.

Verificare poi, se possibile, le condizioni di massimo carico meccanico prevedibile ed ammissibile sul motore nel normale funzionamento dell'installazione e controllare che non intervenga la protezione. Nel caso intervenga l'errore "OL" aumentare progressivamente il valore impostato e ripetere la prova fino ad un massimo del 150%.

In particolari condizioni, il valore impostato in S011 può anche essere pari al doppio della corrente di targa del motore senza che la salvaguardia e l'affidabilità del motoinverter vengano meno. Tuttavia se durante le prove di funzionamento anche al 150% del valore di corrente di targa la protezione interviene è necessario eseguire delle verifiche approfondite del dimensionamento del motoinverter nell'applicazione. Pertanto, in tal caso, preghiamo di contattare il nostro Supporto Tecnico.



Nel caso di abbinamento del modulo inverter a motori di taglia inferiore a quella nominale la ritaratura di S011 rispetto al valore impostato di fabbrica **è sempre raccomandata.**

Fare comunque riferimento alla effettiva corrente letta sulla targhetta del motore per l'avvolgimento e non eccedere il doppio del valore dichiarato dal Costruttore del motore!

S012 - PROTEZIONE cos ϕ - Durante il funzionamento l'inverter esegue la misura del fattore di potenza del motore (che quando sale oltre certi limiti indica che il motore è in sovraccarico per eccessivo assorbimento – oltre il valore nominale in targa – e questo porta lo stesso a surriscaldarsi oppure in stallo rischiando di danneggiarsi). Il valore impostato in S012 determina la soglia e quando il valore medio supera il valore di soglia interviene la protezione "PF".

S013 – ABILITAZIONE CONTROLLO PID – Abilita il controllo del PID.

3.3 PARAMETRI GRUPPO "A"

Servono per la configurazione software degli ingressi analogici di riferimento.

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VALORE	SIGNIFICATO	DEFAULT
A001	CONFIGURAZIONE ANALOGICA 1	0-10V 2-10V 0-20mA 4-20mA	Configurazione dell'analogica 1	4-20mA
A002	ANALOGICA INVERTITA	Normal Reverse	Normal = funzionamento analogica standard Reverse = funzionamento analogica invertito	Normal
A003	ABILITA PID	Enable Disable	Enable = PID attivo Disable = PID disattivato	Enabled
A004	BANDA PROPORZIONALE P%	0÷100	Componente proporzionale del controllo PID	60
A005	AZIONE INTEGRALE I%	0÷100	Componente integrale del controllo PID	0
A006	AZIONE DERIVATIVA D%	0÷100	Componente derivativa del controllo PID	60
A007	FREQ. RIFERIMENTO MINIMA	0÷100	Limite minimo frequenza in % rispetto alla massima settata in S002	0
A008	FREQ. RIFERIMENTO MASSIMA	0÷100	Limite massimo frequenza in % rispetto alla massima settata in S001	100
A009	INIZIO SCALA % INGRESSO DI RETROAZIONE	0÷100	Punto di inizio scala	20
A010	FINE SCALA % INGRESSO DI RETROAZIONE	-60÷100	Punto di fine scala	-60
A011	INGRESSO ANALOGICO DI RETROAZIONE	Analog 1 Reserverd Torque Encoder	Analog 1 = Analogica 1 Reserved = Riservato per applicazioni future Torque = Corrente fornita al motore Encoder = Encoder	Analog 1
A012	FATTORE DI SCALA	0÷1000	Determina il fondo scala del sensore di retroazione	1000
A013	TEMPO DI INTEGRAZIONE	0÷1000	Tempo di integrazione per la misura PID	200

Funzionamento del PID

Il principio di funzionamento prevede che un set point, fissato da parametri, venga automaticamente mantenuto dall'inverter regolando la velocità del motore. Il segnale di retroazione può essere fornito da un opportuno sensore collegato all'ingresso analogico di riferimento dell'inverter, da un encoder oppure direttamente dall'inverter se si vuole effettuare un controllo in retroazione sulla corrente (e quindi sulla coppia motrice) fornita al motore. Da parametri è possibile impostare la relazione fra il feedback in ingresso sull'analogica e la frequenza in uscita.

La parametrizzazione dei parametri A deve essere fatta con attenzione: a seconda del tipo di ingresso analogico di retroazione e del tipo di sensore scelto è necessario modificare i parametri di scala e le percentuali delle azioni proporzionale, integrativa e derivativa per ottenere il funzionamento desiderato in base all'applicazione. Particolare attenzione va inoltre posta sul parametro A013: tempi corti assicurano una veloce risposta del sistema ma possono generare instabilità sullo stesso.

4 SCHEMI DI COLLEGAMENTO

4.1 LAYOUT DELLA SCHEDA DISPLAY

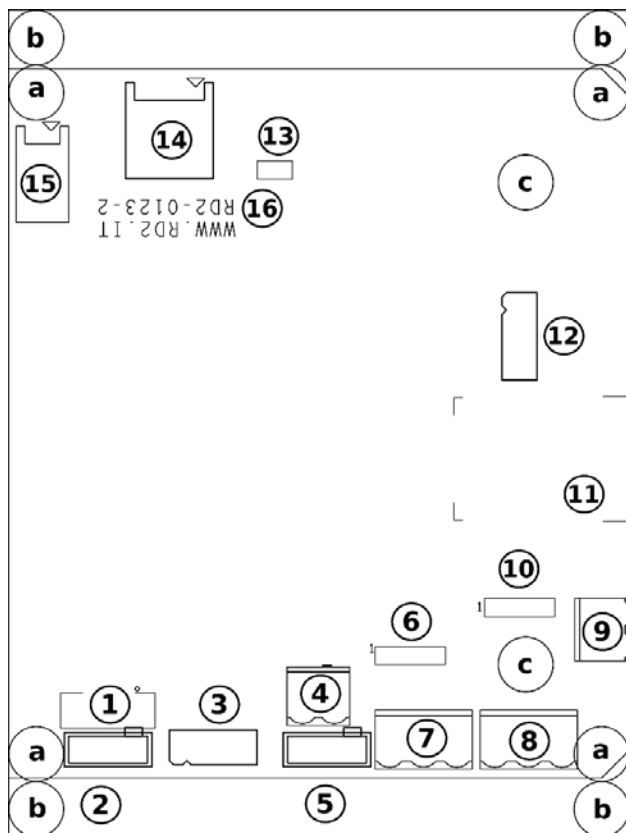


Figura 1

LEGENDA

1	Connettore alimentazione JST	9	Riservato per applicazioni speciali
2	Connettore alimentazione AMP MOD II	10	Riservato per applicazioni speciali
3	Pin Header 5x2 comunicazione inverter-display	11	Antenna WiFi
4	Connessione ausiliaria seriale RS485	12	Jumper indirizzamento Mesh WiFi
5	Connessione ausiliaria seriale RS485	13	Connettore CANBUS riservato
6	Riservato per applicazioni speciali	14	Connettore CANBUS riservato
7	Riservato per applicazioni speciali	15	Connettore CANBUS riservato
8	Riservato per applicazioni speciali	16	Versione Hardware

4.2 COLLEGAMENTO DEL DISPLAY ALL'INVERTER

Il display deve essere collegato all'inverter attraverso due cablaggi:

- Il cavo flat 5x2 che serve per la comunicazione tra inverter e display;
- Il cavo di alimentazione per il display.

4.2.1 Collegamento dei cavi al display

Collegare il flat al display facendo attenzione alla polarità dello stesso: è necessario che la freccia presente sul connettore del cavo (coincidente col filo di colore diverso) sia allineata al pin 1 contrassegnato dalla rientranza sul connettore numero 3 (vedi Figura 1). Successivamente collegare il cavo di alimentazione al connettore numerato 1 (vedi Figura 1).

4.2.2 Collegamento del display all'inverter

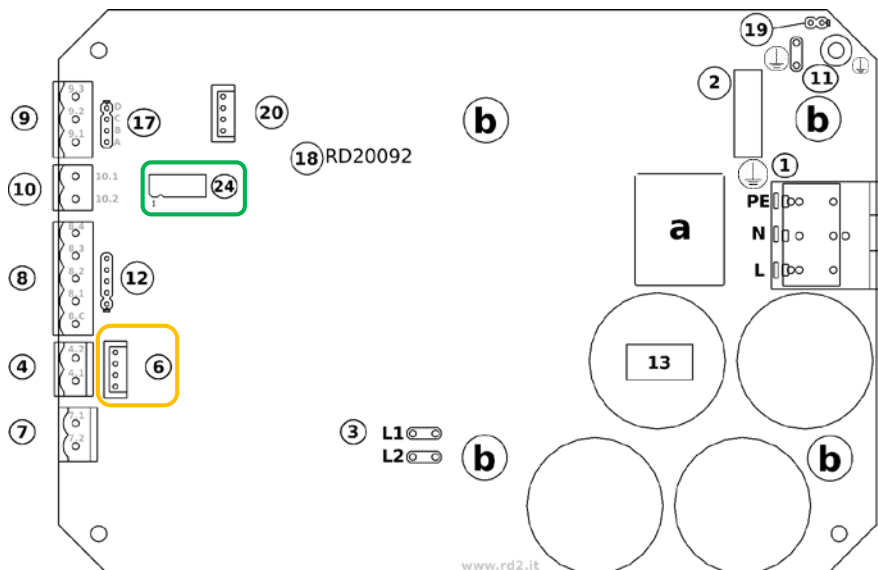
Una volta collegati i cavi sulla scheda display, procedere con il collegamento degli stessi sulla scheda dell'inverter.

Collegare il cavo di alimentazione al connettore numero 6 (cerchiato in arancione) e il cavo flat al connettore numero 24 (cerchiato in verde) facendo anche qui attenzione alla polarità del collegamento.

4.2.3 Collegamento del motore all'inverter

I due cavi di alimentazione motore vanno collegati sui faston alimentazione motore (n.3 dell'immagine sottostante): collegare il cavo grigio su L1 e il cavo nero su L2.

LAYOUT SCHEDA ALTAIR M



3.1.1 Collegamento del sensore all'inverter

Per il collegamento del sensore di pressione all'inverter consultare la tabella sottostante:

TIPO DI RIFERIMENTO	COLLEGAMENTO	IMPOSTAZIONI HARDWARE SU CONNETTORE 17
Segnale analogico in corrente per sensore a 2 fili	<p>The diagram shows a current source labeled 'mA' with a '+' sign. It is connected to terminal 9.1, which is labeled 'gnd'. Terminal 9.2 is labeled 'INmA' and is also connected to the current source. Terminal 9.3 is labeled 'n.c.' and is not connected.</p>	<p>4 ÷ 20 mA (A001 = 4-20mA) A - B = ponticello C - D = ponticello</p>
Segnale analogico in corrente per sensore a 3 fili	<p>Collegare i due fili di GND e segnale come da immagine precedente e collegare il terzo filo (+Vcc) sul 8.C del connettore numero 8 dell'immagine Layout scheda Altair M</p>	<p>4 ÷ 20 mA (A001 = 4-20mA) A - B = ponticello C - D = ponticello</p>

3.1.2 Collegamento all'ingresso di start

Con riferimento al Layout scheda dell'Altair M, per collegare correttamente l'ingresso di START occorre inserire un filo sul morsetto 8.C e l'altro sul morsetto 8.2.

4 DIAGNOSTICA E RICERCA GUASTI

4.1 INTERVENTO DELLE PROTEZIONI

L'intervento di una qualsiasi protezione dell'inverter causa l'arresto del motore. Tramite il display è possibile visualizzare:

- il numero di errori per protezione intervenuti;
- i codici degli ultimi cinque errori.

La condizione di "errore in corso" ed i codici di errore possono essere anche acquisiti via ModBus (vedere il "Manuale ModBus" per tutti i dettagli).

L'opportuna programmazione delle uscite può consentire la segnalazione ad apparecchiature esterne l'eventuale presenza di errori in corso (o la NON presenza di errori). La programmabilità della funzione di uscita è limitata alla sola condizione di errore, non è possibile attraverso le uscite digitali ottenere informazioni riguardo il tipo (codice) di errore intervenuto.

Le protezioni elettroniche presenti nell'inverter sono le seguenti:

- **Sovratemperatura:** interviene quando la temperatura del modulo di potenza supera gli 80°C. Nel caso di intervento verificare che il motoinverter sia installato in una zona con sufficiente ricambio d'aria in grado di lambire il contenitore esterno dell'inverter. **Attenzione:** questa protezione non ha alcun legame con la temperatura del motore. Tuttavia un'ottima protezione termica del motore viene già ottenuta con il controllo del $\cos\phi$ (vedere protezione $\cos\phi$, spiegata nel seguito).
- **Sovracorrente:** interviene in caso di sovracorrente istantanea in uscita (al motore). Può intervenire anche in particolari condizioni di lavoro con tensioni d'alimentazione particolarmente basse e carichi meccanici elevati applicati all'asse del motore.
- **Sovratensione:** interviene quando la tensione ai capi dei condensatori sale oltre il valore massimo ammesso. È una condizione che può manifestarsi qualora vengano eseguite brusche decelerazioni con carichi fortemente inerziali. In tal caso occorre aumentare il tempo di decelerazione (parametro S004). Può manifestarsi inoltre a causa di una tensione di alimentazione oltre il limite di funzionamento dell'inverter. Nel caso di intervento ripetuto occorre verificare se l'errore interviene durante la decelerazione del motore, a motore fermo o a velocità costante.
- **Protezione $\cos\phi$:** è la protezione legata alla vera misura del fattore di potenza che l'inverter effettua istante per istante sul motore.
- **Errore comunicazione su RS485:** interviene in caso di timeout sulla comunicazione RS485 (vedere il "Manuale ModBus" per tutti i dettagli).
- **Errore "Communication Line":** è un errore interno ed evidenzia un probabile guasto su uno dei due microprocessori dell'inverter.

4.2 VISUALIZZAZIONE ERRORI E PROTEZIONI

In caso di errore, sarà possibile verificare il codice di errore e risalire al tipo di protezione intervenuta.

Nel caso venga abilitata la funzione di "autorestart" a seguito di un errore (parametro S005 = Enabled), ogni intervento di una protezione verrà comunque memorizzato.

Nel caso la funzione di "autorestart" sia disabilitata (parametro S005 = Disabled), la ripartenza del motore si otterrà, una volta rimosse le cause di intervento della protezione, con un nuovo comando di start sull'opportuno ingresso di comando.

Codici di errore (memorizzati nei parametri da D00 a D105)

CODICE ERRORE	DISPLAY	DESCRIZIONE
1	ERR OT	Sovratemperatura modulo di potenza
2	ERR OL	Sovracorrente
3	ERR EF	"External Fault" (attivazione ingresso emergenza)
4	ERR OV	Sovratensione
5	ERR PF	Protezione motore per $\cos\phi$
10	ERR cL	Errore interno "Communication Line"
11	ERR cB	Timeout comunicazione su RS485
12	ERR SENS	Sensore non collegato o malfunzionante.

GARANZIA

1. **DICHIARAZIONE DI GARANZIA:** il fabbricante si impegna nei confronti dell'Utilizzatore Finale a sostituire, riparare o intervenire altrimenti sulla macchina, qualora essa presenti dei difetti di conformità che ne compromettano il corretto uso e funzionamento, esclusivamente se tali difetti sono riconducibili alla effettiva responsabilità del fabbricante. Il fabbricante si riserverà il diritto di adottare la soluzione migliore per ripristinare la conformità della macchina in un lasso di tempo ragionevole. La garanzia non copre le parti dei Prodotti soggette a normale usura e/o deterioramento o i difetti derivanti dal trasporto inadeguato.
2. **UTILIZZATORE FINALE:** Utilizzatore Finale è chi acquista la macchina per utilizzarla direttamente. L'Utilizzatore Finale che acquista la macchina come persona fisica per fini che non rientrano nell'ambito di attività commerciale o professionale si definisce "consumatore". L'Utilizzatore Finale si definisce "professionista o ditta" quando l'acquisto viene effettuato da un professionista o da una ditta che agisce per fini rientrano nell'ambito della sua attività commerciale o professionale.
3. **TERMINI:** Il fabbricante è responsabile verso l'Utilizzatore Finale quando il difetto di conformità si manifesta entro i seguenti termini dalla data di acquisto:
 - 24 mesi se l'acquisto è stato effettuato da un "consumatore" come descritto al punto 2).
 - 12 mesi se l'acquisto è stato effettuato da un "professionista o ditta" come descritto al punto 2)Tutti gli Utilizzatori Finali hanno la possibilità di estendere la garanzia (Garanzia Estesa) sino a tre anni dalla data di acquisto della macchina a condizione che:
 - a) abbiano registrato l'acquisto sul sito www.gentilinair.com entro sette giorni dall'acquisto e b) abbiano compilato il modulo di registrazione in modo completo e preciso, compilando i campi obbligatori con informazioni esatte, complete e veritiere e abbiano conservato il codice di registrazione da indicare in caso di problemi.I pezzi di ricambio o i prodotti sostituiti saranno in garanzia sino alla scadenza della garanzia del prodotto originario.
4. **VALIDITA':** La garanzia ha validità quando l' Utilizzatore Finale denuncia al fabbricante il difetto di conformità entro 2 mesi dalla data in cui ha constatato siffatto difetto, ma entro il termine finale indicato al precedente punto 3). La suddetta denuncia deve obbligatoriamente essere accompagnata da un regolare documento di acquisto (scontrino fiscale o fattura). In caso di Garanzia Estesa la denuncia deve indicare anche il codice di registrazione.
5. **DECADENZA:** La garanzia decade nel caso in cui l'acquirente utilizzi la macchina in modo improprio e/o non conforme a quanto riportato nel presente "Manuale di Istruzioni" fornito dal fabbricante, o nel caso in cui il difetto di conformità sia stato causato da imperizia dell'acquirente o da un caso fortuito. L'utilizzo dei prodotti dopo la scoperta dei difetti libera il fabbricante da ogni obbligo di garanzia o responsabilità.
6. **RESPONSABILITA':** Il fabbricante è esonerato da qualsiasi responsabilità conseguente ad eventuali danni subiti dall'acquirente, derivanti da mancata o diminuita produzione, conseguenti ad eventuali difetti di conformità.

7. SPESE: L'Utilizzatore Finale ha diritto al ripristino della conformità della macchina in garanzia senza spese per manodopera o per materiali. Le modalità di spedizione sono da concordare con il rivenditore autorizzato o con il fabbricante. Nell'ipotesi in cui la non conformità non sussista o la denuncia sia fuori termine, il fabbricante potrà addebitare sia le spese di trasporto che di riparazione che verranno indicate dal rivenditore autorizzato o dal fabbricante.

distributed by



GENTILIN SRL

P.Iva/VAT 01262520248

Via delle Tezze, 20/22 - 36070 TRISSINO (VI) - Italy

phone: +39 0445 962000 - e-mail: info@gentilinair.com

www.gentilinair.com

produced by

DMEGA Co., Ltd.

Address : 314 Bongwha-Ro (38-7 Jugyul-Dong), Siheung-City,
Gyeonggi-Do, Korea (Postal Code : 15046)