



Scotsman®
Ice Systems

MF 58-68

SPLIT

Electronic Modular Super-Flakers
Fabbricatori di Ghiaccio Granulare
Machines á Glace en Supergrains
Fabricadores Modulares de Hielo Supertriturado

Service Manual
Manuale di Servizio
Manuel de Service
Manual de Servicio

TABLE OF CONTENTS – INDICE – TABLE DES MATIERES

ENGLISH

◆ Table of Contents.....	Page 1
◆ Specifications.....	2
◆ Technical Specifications.....	2
◆ Unpacking and Inspection.....	3
◆ Location and Levelling.....	3
◆ Typical Installation on Refrigerant Plant.....	4
◆ Electrical Connections.....	4
◆ Water Supply and Drain Connections.....	4
◆ Refrigerant System.....	5
◆ Refrigerant System Scheme.....	6
◆ Electrical System.....	7
◆ PC Board and sensors.....	7
◆ Spare Parts.....	9
◆ Wiring Diagram MF 58.....	24
◆ Wiring Diagram MF 68.....	25

ITALIANO

◆ Indice.....	Pagina 1
◆ Specifiche.....	2
◆ Specifiche tecniche.....	2
◆ Disimballaggio ed Ispezione.....	10
◆ Posizionamento e Livellamento.....	10
◆ Installazione Tipica su un Impianto Frigorifero.....	11
◆ Collegamenti Elettrici.....	11
◆ Alimentazione Idrica e Scarico Acqua.....	11
◆ Circuito Frigorifero.....	12
◆ Schema del Circuito Frigorifero.....	13
◆ Circuito Elettrico.....	14
◆ Scheda Elettronica e Sensori.....	14
◆ Parti di Ricambio.....	16
◆ Schema Elettrico MF 58.....	24
◆ Schema Elettrico MF 68.....	25

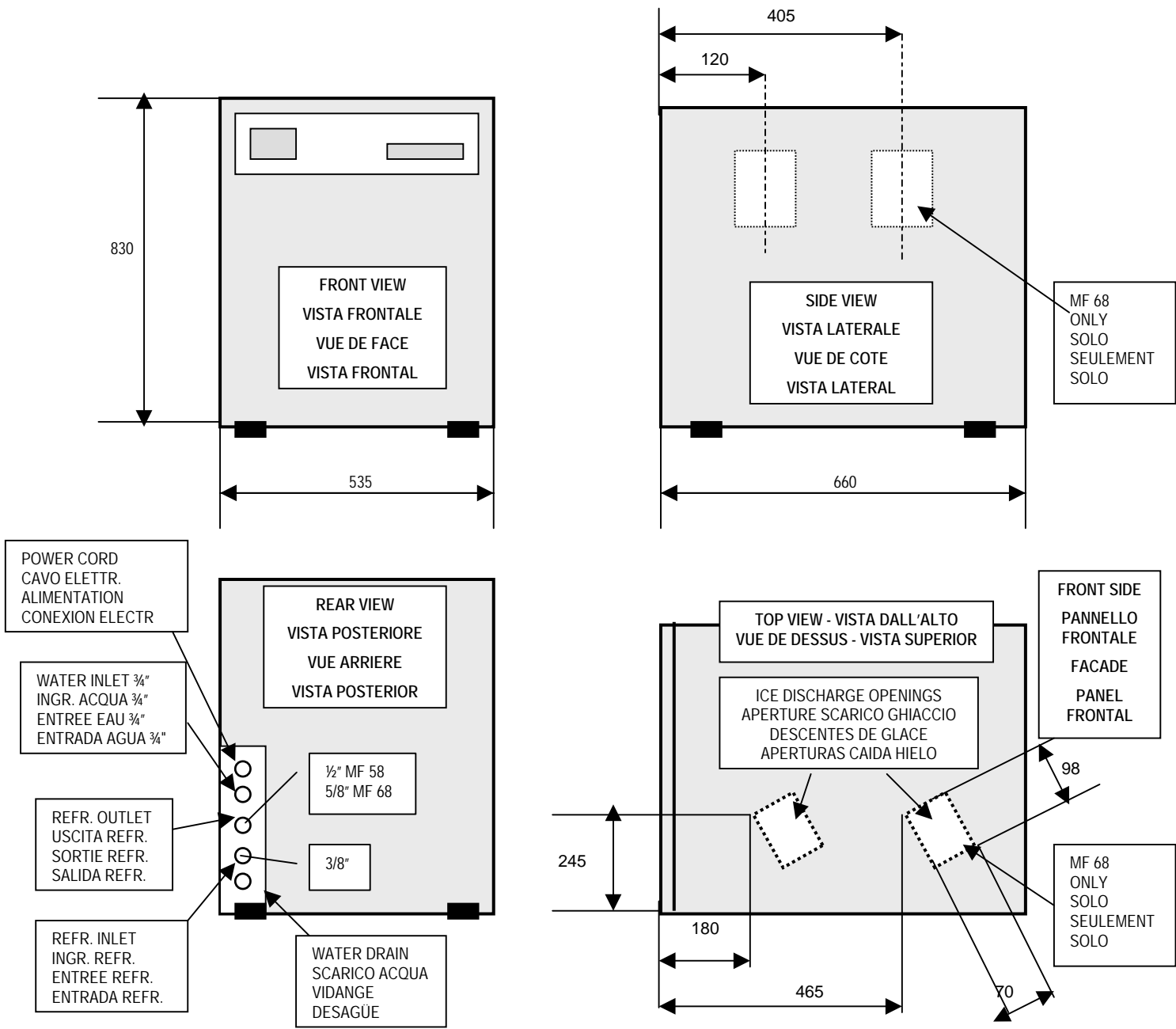
FRANCAIS

◆ Table des matieres.....	Page 1
◆ Specifications.....	2
◆ Specificatrons techniques.....	2
◆ Emplacement et mise à niveau.....	17
◆ Installation Frigorifique Traditionnelle.....	18
◆ Raccordement électrique.....	18
◆ Arrivée d'eau et vidange.....	18
◆ Equipement frigorifique.....	19
◆ Schema de Systeme Frigorifique.....	20
◆ Circuit électrique.....	21
◆ Carte de Regulation Electronique.....	21
◆ Pièces de rechange.....	23
◆ Schema Electrique MF 58.....	24
◆ Schema Electrique MF 68.....	25

ESPAÑOL

◆ Indice.....	Pagina... 2
◆ Especificaciones.....	3
◆ Especificaciones técnicas.....	3
◆ Desembalaje e inspección.....	4
◆ Posicionamiento y nivelación.....	4
◆ Instalación habitual.....	5
◆ Conexiones eléctricas.....	5
◆ Conexión de agua y desagüe.....	5
◆ Sistema de refrigeración.....	6
◆ Esquema del circuito de refrigeración.....	7
◆ Sistema eléctrico.....	8
◆ Placa electrónica y sensores.....	8
◆ Despiece (piezas específicas MF 52 / 62).....	10
◆ Esquema eléctrico MF 52.....	11
◆ Esquema eléctrico MF 62.....	12

SPECIFICATIONS – SPECIFICHE - SPECIFICATIONS - ESPECIFICACIONES



TECHNICAL SPECIFICATIONS – SPECIFICHE TECNICHE SPECIFICATIONS TECHNIQUES - ESPECIFICACIONES TECNICAS

MODEL MODELLO MODELE MODELO	VOLTAGE TENSIONE VOLTAGE TENSION	AMPS AMPERE AMPS AMPERIOS	POWER POTENZA PUISSANCE POTENCIA Watts	FUSE FUSIBILE FUSIBLE FUSIBLE	REFRIGERATION REQUIREMENT POTENZA FRIGORIFERA PUISSANCE FRIGORIFIQUE POTENCIA FRIGORIFERA at/a -16°C/+35°C – Watts (Kcal/hr)	WATER CONSUMPTION CONSUMO ACQUA CONSOMMATION D'EAU CONSUMO DE AGUA l/24 hrs
MF 58 Split	230/50-60/1	0.7	200	10	2325 (2000)	600
MF 68 Split	230/50-60/1	1.4	400	10	4650 (4000)	1200

UNPACKING AND INSPECTION

1. Call your authorised SCOTSMAN Distributor or Dealer for proper installation.
2. Visually inspect the exterior of the packing and skid. Any severe damage noted should be reported to the delivering carrier and a concealed damage claim form filled in subject to inspection of the contents with the carrier's representative present.
3.
 - a) Cut and remove the plastic strip securing the carton box to the skid.
 - b) Cut open the top of the carton and remove the polystyrene protection sheet.
 - c) Pull out the polystyrene posts from the corners and then remove the carton.
4. Remove the front/top panel of the unit and inspect for any concealed damage. Notify carrier of your claim for the concealed damage as stated in step 2 above.
5. Remove all internal support packing and masking tape.
6. Check that refrigerant lines do not rub against or touch other lines or surfaces.
7. See data plate on the rear side of the unit and check that local main voltage corresponds with the voltage specified on it.

CAUTION. Incorrect voltage supplied to the icemaker will void your parts replacement program.

8. Cut the manufacturer's registration card from the back cover page of the User Manual and fill-in all parts including: Model and Serial Number taken from the data plate. Forward the completed self-addressed registration card to SCOTSMAN EUROPE/Frimont factory.

LOCATION AND LEVELLING

WARNING. This Modular Superflaker is designed for indoor installation only. Extended periods of operation at temperature exceeding the following limitations will constitute misuse under the terms of the SCOTSMAN Manufacturer's Limited Warranty resulting in LOSS of warranty coverage.

1. Position the machine in the selected permanent location.

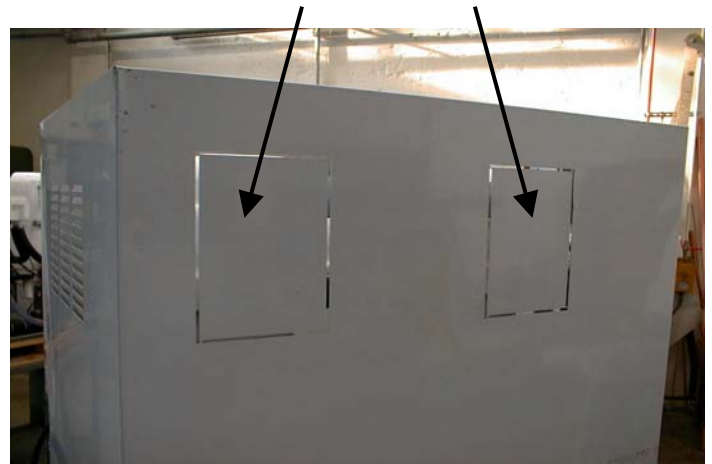
Criteria for the selection of location include:

	MIN	MAX
Air temperature	10°C (50°F)	40°C (100°F)
Water temperature	5°C (40°F)	35°C (90°F)
Water pressure	1 bar (14 psi)	5 bars (70 psi)
Electr. voltage variations from voltage rating specified on nameplate	-10%	+10%

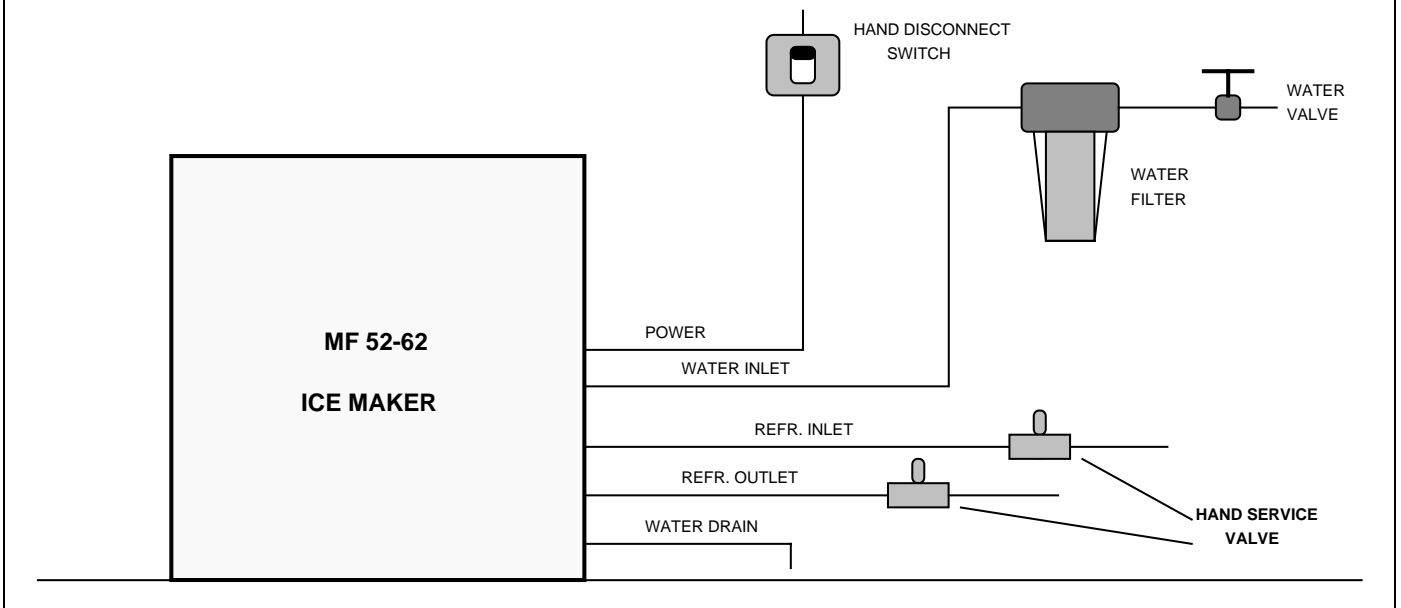
Service access: adequate space must be left for all service connections through the rear of the ice maker.

1. Lay out on the storage bin top the plan of the ice machine as it will be located on the bin and cut one or two openings according to the Ice Maker model.
2. Install the Modular Superflaker on the storage bin pay attention to match the ice chute/s with the Bin Top opening/s.
3. Level the Ice Maker in both the left to right and front to rear directions by means of the adjustable legs.

The machine is also equipped with pre-punched rectangular openings on the left side panel so to have the possibility to discharge the ice through the side of the machine (not recommended).



TYPICAL INSTALLATION ON A REFRIGERANT PLANT



ELECTRICAL CONNECTIONS

See data plate for current requirements to determine wire size to be used for electrical connections. All SCOTSMAN icemakers require a solid earth wire.

All SCOTSMAN ice machines are supplied from the factory completely pre-wired and require only electrical power connections to the wire cord provided at the rear of the unit.

Make sure that the ice machine is connected to its own circuit and individually fused (see data plate for fuse size).

The maximum allowable voltage variation should not exceed -10% and + 10% of the data plate rating. Low voltage can cause faulty functioning and may be responsible for serious damage to the overload switch and motor windings.

NOTE. All external wiring should conform to national, state and local standards and regulations.

Check voltage on the line and the ice maker's data plate before connecting the unit.

WATER SUPPLY AND DRAIN CONNECTIONS

GENERAL

When choosing the water supply for the ice flaker consideration should be given to:

- a) Length of run
- b) Water clarity and purity
- c) Adequate water supply pressure

Since water is the most important single ingredient in producing ice you cannot emphasize too much the three items listed above.

Low water pressure, below 1 bar may cause malfunction of the ice maker unit.

Water containing excessive minerals will tend to produce scale build-up on the interior parts of the water system while too soft water (with too low contents of mineral salts), will produce a very hard flaker ice.

WATER SUPPLY

Connect the 3/4" GAS male of the water inlet fitting, using the food grade flexible tubing supply with the to unit the cold water supply line with regular plumbing fitting and a shut-off valve installed in an accessible position between the water supply line and the unit.

If water contains a high level of impurities, it is advisable to consider the installation of an appropriate water filter or conditioner.

WATER DRAIN

The recommended drain tube is a plastic or flexible tube with 18 mm (3/4") I.D. which runs to an open trapped and vented drain. When the drain is a long run, allow 3 cm pitch per meter (1/4" pitch per foot).

The ideal drain receptacle is a trapped and vented floor drain.

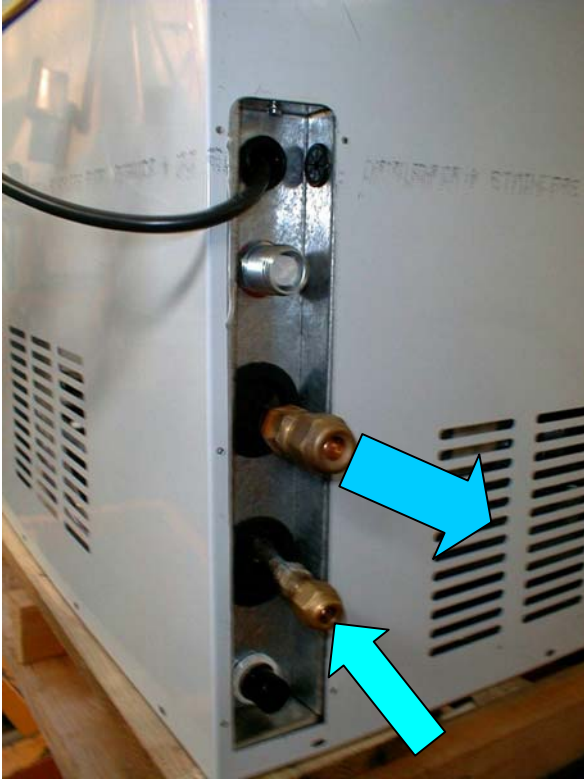
NOTE. The water supply and the water drain must be installed to conform with the local code. In some cases a licensed plumber and/or a plumbing permit is required.

REFRIGERANT SYSTEM

WARNING - MF 58-68 can NOT be connected to a sub-cooled liquid refrigerant system.

The refrigerant system of the new MF 58-68 Flakers Split versions consists of:

- 1 Refrigerant inlet flared male connection (3/8")
- 2 Refrigerant outlet flared male connection (1/2" MF 58 and 5/8" MF 68)



- 3 Liquid solenoid valve



- 4 Thermostatic expansion valve (Flica TMVX ø 2.0 mm - 2 pcs on MF 68)

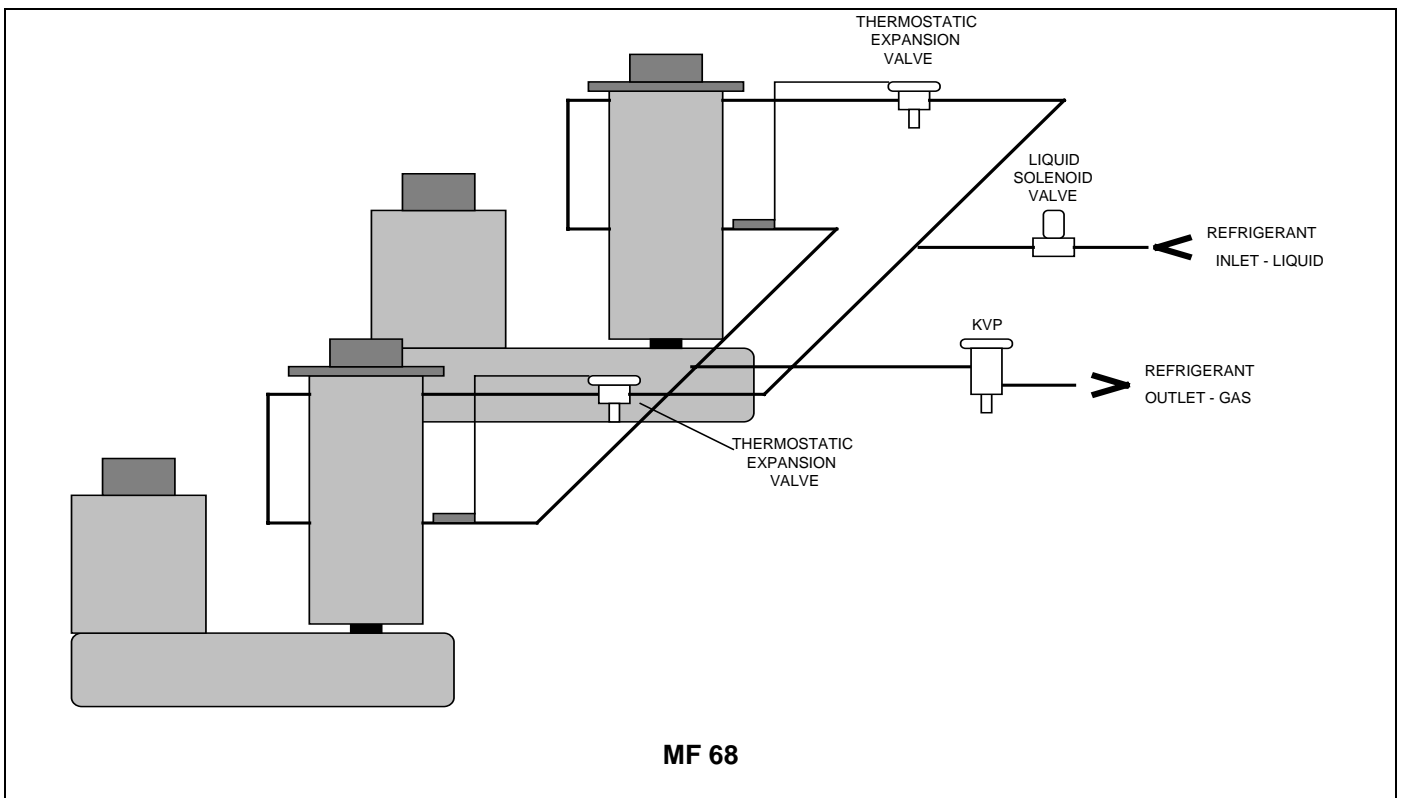
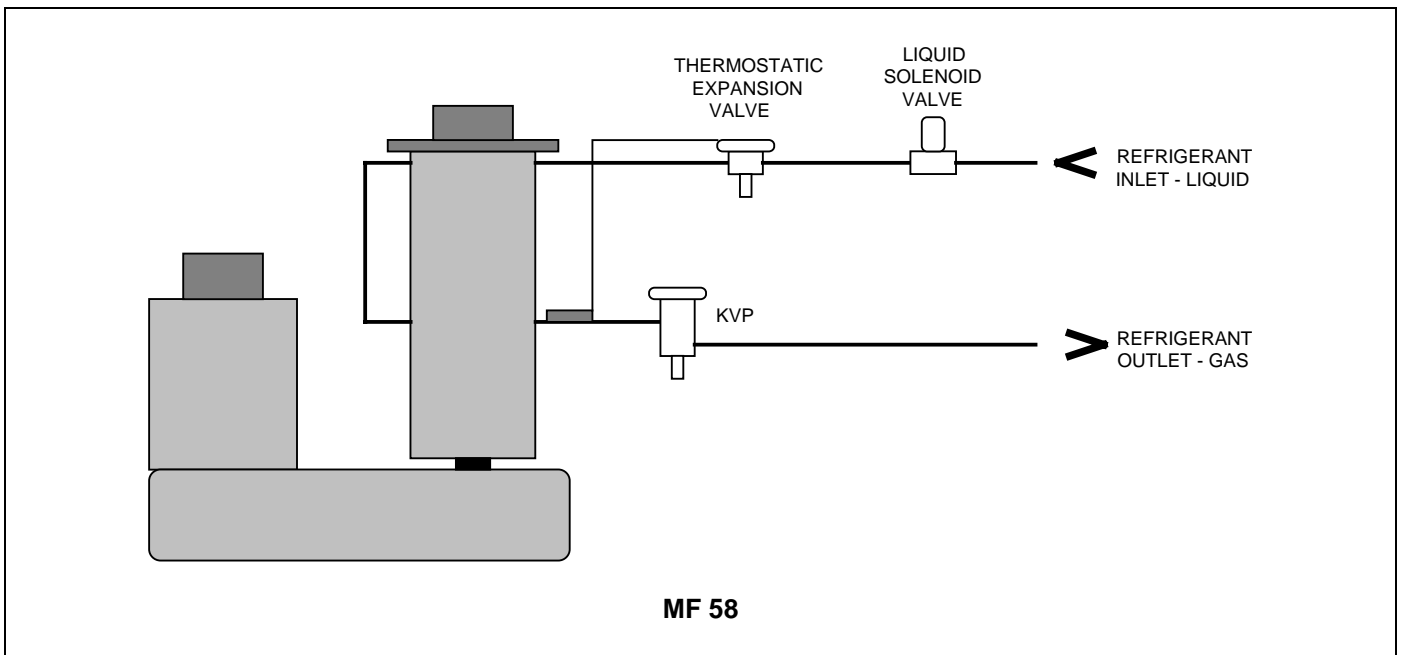


- 5 Refrigerant evaporating pressure regulating valve (Danfoss KVP 12 on MF 58 and Danfoss KVP 22 on MF 68)



The refrigerant system is supplied completely sealed with two copper caps located on the flared nuts and pre-charged with a limited quantity of R404a.

REFRIGERANT SYSTEM SCHEME



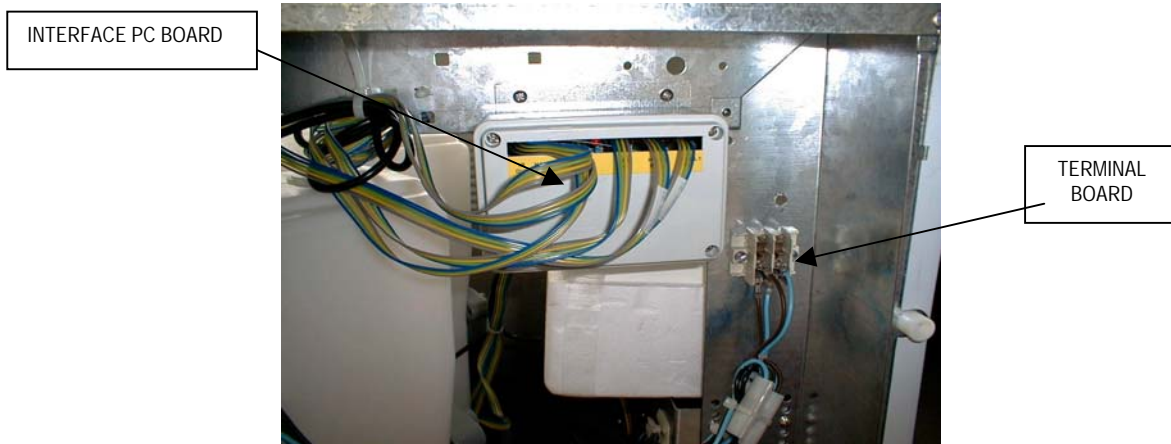
Recommended refrigerant copper tubes size are:

	LIQUID LINE	GAS LINE
MF 58	10 mm-3/8"	12 mm-1/2"
MF 68	10 mm-3/8"	16 mm-5/8"

ELECTRICAL SYSTEM

The Superflakers models MF 58 and MF 68 use, like their compact versions MF 51/61, the typical PC Board used in our Flaker machines.

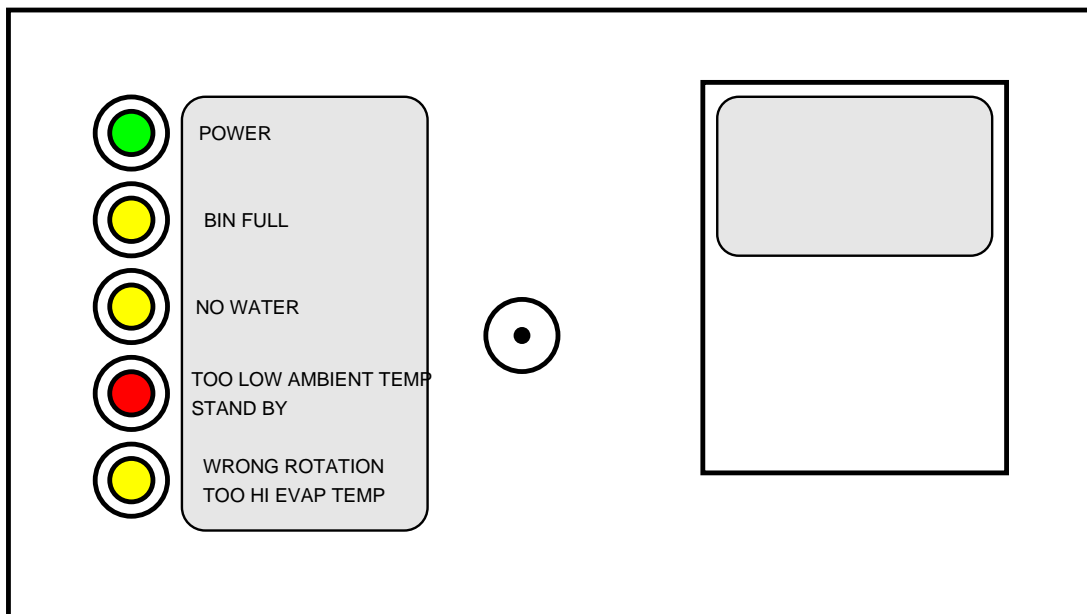
On model MF 68, in addition to the Main PC Board, it is also used the interface PC Board of the model MF 61 so to have the possibility to control the operation of two different drive motors and optical ice level controls.



On the back side of the unit there is a open hole (plugged with a rubber cup) to electrically connect the

PC Board to a remote control (Timer and/or remote switch)

PC BOARD



P.C. BOARD (Data processor)

The **P.C. BOARD**, fitted in its plastic box located in the front of the unit, consists of two separated printed circuits one at high and the other at low voltage,

protected by two fuses, integrated with three small jumpers and an I/R adjusting trimmer. Also it consists of five aligned **LEDS** monitoring the operation of the machine and of input terminals for the leads of the sensor probes as well as input and

output terminals for the leads of the ice maker electrical wires.
 The P.C. BOARD is the brain of the system and it elaborates, through its micro processor, the signals received from the sensors in order to control the

operation of the different electrical components of the ice maker (gear motor, solenoid valve, etc.).
 The five LEDS, placed in a row in the front of the P.C. BOARD, monitor the following situations:

GREEN LIGHT	Unit under electrical power
YELLOW LIGHT (steady)	Unit shut-off at full storage bin
(bleanking)	Unit in shut-off procedure at full storage bin (I/R beam cutted)
YELLOW LIGHT	Unit shut-off due to a too low-water level into float tank
RED LIGHT (steady)	Unit shut-off due to a too low-ambient temperature <+1°C
(bleanking)	3 minutes delay time at start up
YELLOW LIGHT (steady)	Unit shut-off due to the wrong rotation direction of gear motor
	Unit shut-off due to the too low speed of gear motor
(bleanking)	Unit shut-off due to a too hi-evaporating temp. >-1°C after 10 min of operation

The P.C. Board has also three small jumpers which work as described in details here below.

The **JP1 (TEST)** is used ONLY on the factory allows to make a rapid auto-diagnosis (when plug in) of the P.C. Board outputs to liquid solenoid valve and gear motor, by energising them in rapid sequence (2 seconds) one at the time, to make sure of their operation.

DURING THE AUTOMATIC OPERATION OF THE ICE MAKER THE JUMPER MUST BE REMOVED.

WARNING. This auto-diagnosis must be performed in the shortest possible time in order to avoid frequent starts and stops of the electrical components which may cause damages to their windings and controls.

The **JP2**, when closed, allows the skipping of the 3 minutes delay period at every start-up of the Ice Maker.

NOTE. To prevent that the unit be subject to starts and stops in rapid sequence it is strongly recommended to keep these contacts *always open*.

The **JP3** on model MF 58-68 is not used and can be open or closed without any operating problem.

The I/R trimmer is used to modify a little the current transmitted by the Infrared Optical Ice Level Control to the PC Board.

NOTE. When change the setting, it is IMPERATIVE to check up the correct operation of the Ice Level Control filling up the vertical ice chute/s with flaker ice till it break the Infrared beam between transmitter and receiver (2nd YELLOW LED blinking). DO NOT USE HANDS.

INTERFACE P.C. BOARD (Only on MF 68 Model)

Used only on MF 68 model, it allows to elaborate the signal received from one of the two gear motor rotation/direction sensors as well as from one of the

two ice bin level light controls transmitting it to the P.C. Board for the control of the unit operation.
 In practical terms the Interface P.C. Board is equipped by four INLET sockets (two for the drive motor rotation/direction sensors and two for the ice level controls) and two OUTLET plugs connected to the unit P.C. Board.

EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR

The evaporator sensor probe is inserted into its tube well, which is welded on the evaporator outlet line, it detects the temperature of the refrigerant on the way out from the evaporator and signals it by supplying a low voltage current flow to the P.C. Board Micro-Processor.

According to the current received, the micro-processor let the ice maker to continue its operations. In case the evaporating temperature, after 10 minutes from the unit start-up, does not go below - 1°C (30°F) due to shortage of refrigerant in the system or due to the excessive condensing temperature, the evaporator sensor signal reaching the microprocessor is such to stop immediately the unit operation, with the 5th Warning YELLOW LED that blinks.

FLOAT RESERVOIR WATER SENSOR SYSTEM.

This sensor system consist of two small stainless steel rods vertically fitted on the inner face of the reservoir cover and electrically connected to the low voltage circuit of the P.C. Board. When the cover of the reservoir is positioned in its place the tips of both the rods dip into the reservoir water and detects and signals its presence by making use of its electrical resistance.

NOTE. In the event of *shortage of water* in the reservoir or, in case the water used is too soft (de-mineralized) to cause greater resistance to the current flow (conductivity lower than 30 µS) this sensor system causes the *shutoff of the machine*. In this situation the **YELLOW LED will glow to warn of the machine shutoff and the reason why.**

CONDENSER TEMPERATURE SENSOR

The condenser temperature sensor probe, located on the frame of the unit, is used (on MF 58/68) to detect the ambient temperature. When it is below **+1°C (33°F)** the signal transmitted to the PC Board is equivalent to keep the unit OFF till the ambient temperature rise up to +5°C.

GEAR MOTOR ROTATION AND SPEED SENSOR (Two on MF 68 Model)

This safety device is housed on top of the Drive Motor (one per each motor on MF 68 model) and detects - based on Hall Effect principle - the rotating speed and rotating direction of the drive Motor. Should the rotating speed drop below 1300 r.p.m. the magnitude measured by this device is such to signal to the microprocessor to stop the unit and light-up the YELLOW LED. About the same reaction occurs when the drive motor will tend to rotate in the wrong direction (counterclockwise) situation that, if it occurs, will greatly affect all the freezer and gear reducer components.

NOTE. To restart the unit after the shutoff caused by this safety device, it is necessary first to eliminate the cause that has generated the intervention of the device and switch OFF and ON the power line main disconnect switch.

SPARE PARTS

All the service parts used on gear reducer as well as in the freezer assy are exactly the same of the standard model MF 51/61.

ICE BIN LEVEL LIGHT CONTROL (Two on MF 68 Model)

The electronic ice bin level control, located into the ice chute (one in each of the two ice chutes on MF 68 model), has the function to stop the operation of the ice machine when the light beam between the light source and the sensor gets interrupted by the flake ice which accumulates in the chute.

When the light beam is interrupted the **2ND YELLOW LED** located in the front of the P.C. BOARD starts to blink. In case the light beam gets interrupted for as longer as 10 seconds, the ice machine stops with the glowing-up of the **2nd YELLOW LED** (steady) to monitor the full ice bin situation.

The 10 seconds of delay prevents that any minimum interruption of the light beam due to the regular ice chuting through the ice chute may stop the operation of the unit.

After 10 seconds of the ice scooped out (with the resumption of the light beam between the two infrared sensor of ice level control) the ice machine resume its operation with the simultaneous extinguishing the 2nd YELLOW LED.

The only spare parts typical of the new MF 58/68 Split versions are listed in the following chart.

	MF 58	MF 68
Liquid solenoid valve body	680306 07	680306 07
Liquid solenoid valve coil	680306 48	680306 48
Thermostatic expansion valve body	680427 00	680427 00
Thermostatic expansion valve nozzle	680427 08	680427 08
Refrigerant evaporating pressure regulating valve	680454 01	680454 00
Contactora	630119 02	630119 02

DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE

1. Richiedere l'assistenza del Distributore autorizzato o rappresentante SCOTSMAN per effettuare una corretta installazione.
2. Ispezionare visivamente l'imballo esterno e il basamento in legno. Qualunque danno evidente deve essere riferito allo spedizioniere; in questo caso, procedere ad ispezionare l'apparecchio con il rappresentante dello spedizioniere presente
3.
 - a) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che fissano l'imballo al basamento.
 - b) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere il foglio di polistirolo protettivo.
 - c) Sfilare gli angolari di polistirolo e quindi rimuovere l'imballo di cartone.
4. Togliere il pannello frontale/superiore dell'apparecchio ed ispezionare lo stesso per accertare se abbia subito danni. Notificare allo spedizioniere eventuali danni subiti come riportato al precedente punto 2.
5. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione ed i nastri adesivi di protezione.
6. Controllare che le tubazioni del circuito refrigerante non sfreghino o siano a contatto con altre tubazioni o superfici.
7. Osservare i dati riportati sulla targhetta applicata alla parte posteriore del telaio e verificare che il voltaggio della rete elettrica disponibile corrisponda a quello dell'apparecchio riportato sulla targhetta.

ATTENZIONE. Un errato voltaggio dell'alimentazione elettrica annullerà automaticamente il Vostro diritto alla garanzia.

8. Compilare la cartolina di garanzia da ritagliare dall'ultima di copertina del Manuale d'Uso indicando sia il modello che il numero di serie dell'apparecchio rilevandoli dalla targhetta applicata al telaio. Spedire la cartolina debitamente compilata alla SCOTSMAN EUROPE/Stabilimento Frimont.

POSIZIONAMENTO E LIVELLAMENTO

ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio NON è stato progettato per essere installato all'aperto. Periodi prolungati di funzionamento a temperature al di fuori dei seguenti limiti costituiscono uso improprio secondo i termini di garanzia SCOTSMAN e fanno decadere automaticamente il Vostro diritto alla garanzia.

1. Posizionare l'apparecchio nel luogo di installazione definitivo.

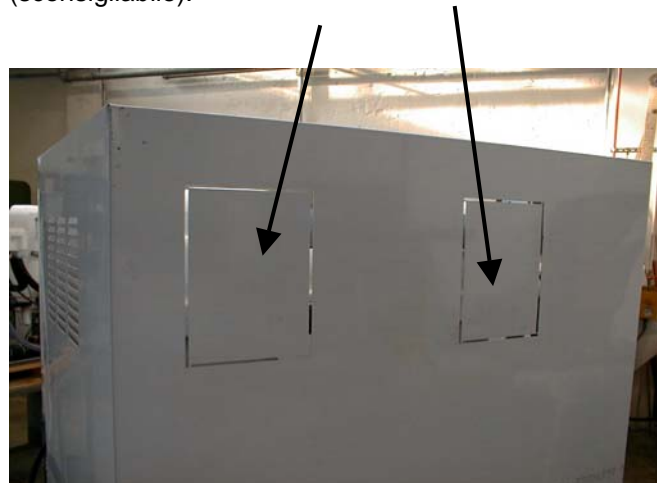
I criteri per la sua scelta sono:

	MIN	MAX
Temperatura ambiente	10°C	40°C
Temperatura acqua di alimentazione	5°C	35°C
Pressione dell'acqua	1 bar	5 bar
Variazioni della tensione di rete dal valore indicato sulla targhetta	-10%	+10%

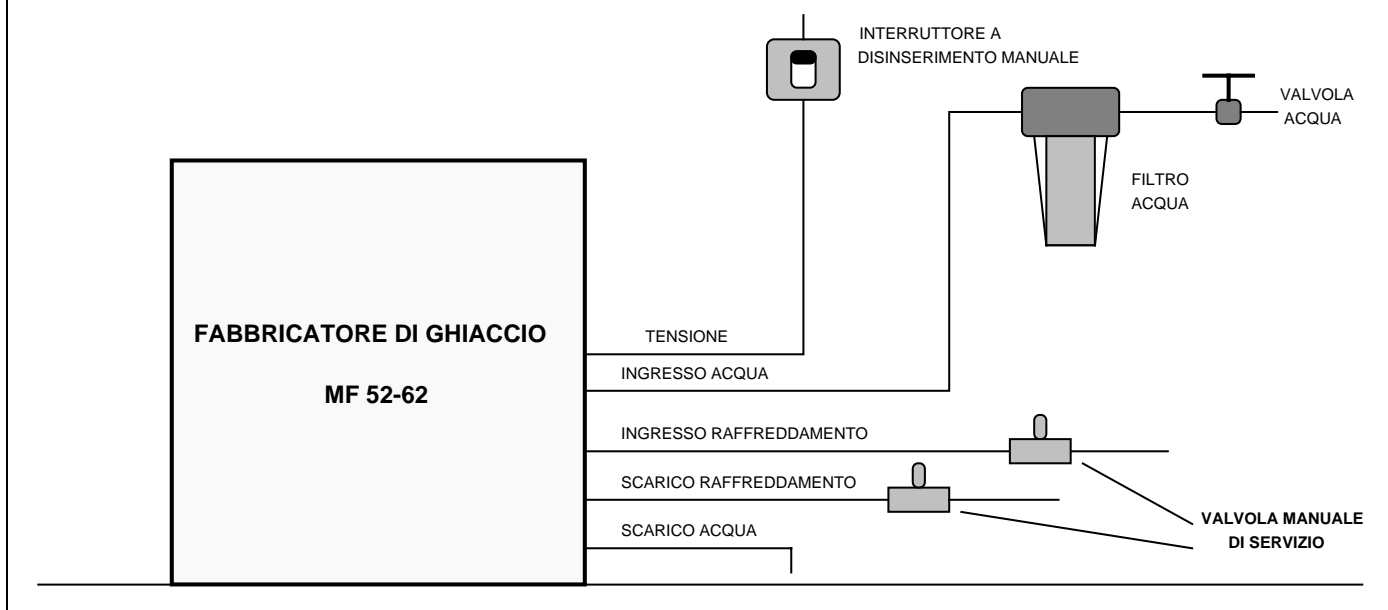
Lasciare un adeguato spazio per i collegamenti di servizio previsti nella parte posteriore dell'apparecchio.

2. Tracciare sul coperchio del contenitore la (pianta) che la macchina occuperà una volta posizionata e ricavare una o due aperture a seconda del modello di fabbricatore.
3. Porre il fabbricatore Modulare Supergranulare sul contenitore facendo attenzione ad allineare i condotti di scarico con le aperture poste sul contenitore.
4. Livellare l'apparecchio in entrambe le direzioni (anteriore-posteriore e destra-sinistra) mediante i piedini regolabili.

La macchina è inoltre provvista di aperture rettangolari prestampate sul pannello sinistro per poter scaricare il ghiaccio lateralmente (sconsigliabile).



IMPIANTO FRIGORIFERO – INSTALLAZIONE TIPICA



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Osservare la targhetta dell'apparecchio per stabilire, in funzione dell'ampereaggio indicato, il tipo e la sezione del cavo da impiegare nei collegamenti elettrici.

Tutti gli apparecchi SCOTSMAN vengono forniti provvisti di cavi elettrici di collegamento e occorre solo collegare la rete di alimentazione elettrica al cavo posto sul retro dell'apparecchio.

Assicurarsi che il fabbricatore sia collegato al circuito corretto e con fusibili adeguati, come indicato nella targhetta di ogni singolo apparecchio.

La variazione massima di tensione non deve superare del 10% (in eccesso o in difetto) il valore di targa. Un basso voltaggio può causare un funzionamento anomalo e può essere causa di seri danni alle protezioni ed agli avvolgimenti elettrici.

NOTA. Tutti i collegamenti esterni devono essere effettuati a regola d'arte in conformità con quanto stabilito dalle leggi locali.

Prima di collegare il fabbricatore accertarsi ancora una volta che il voltaggio dell'apparecchio, specificato sulla targhetta, corrisponda al voltaggio misurato.

ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICO ACQUA

PREMESSA

Nella scelta dell'alimentazione idraulica al fabbricatore di ghiaccio granulare si deve tenere in considerazione:

a) Lunghezza della tubazione

b) Limpidezza e purezza dell'acqua
c) Adeguata pressione dell'acqua di alimentazione

Poiché l'acqua è il più importante ed unico ingrediente per la fabbricazione del ghiaccio, non bisogna in nessun caso trascurare i tre punti suddetti. Una pressione dell'acqua di alimentazione inferiore ad 1 bar può causare dei disturbi di funzionamento nell'apparecchio.

L'impiego di acque troppo ricche di minerali tenderà a produrre un accumulo di scaglie di ghiaccio all'interno del circuito idraulico, mentre acque troppo dolci (con un contenuto di sali minerali ridotto) produrrà un ghiaccio in granuli molto duri.

ALIMENTAZIONE IDRAULICA

Collegare il raccordo da 3/4 di pollice maschio del raccordo di ingresso acqua alla linea di alimentazione idraulica (utilizzando il tubo in plastica rinforzato del tipo alimentare atossico fornito con l'apparecchio) prevedendo un rubinetto d'intercettazione nei pressi dell'apparecchio. Se l'acqua di alimentazione è particolarmente ricca di impurità, è consigliabile installare filtri o depuratori appropriati.

SCARICO ACQUA

Si consiglia di usare un tubo di scarico in plastica rigida o flessibile con un diametro interno di 18 mm (3/4") che vada in un sifone aperto e ventilato. Qualora il tubo di scarico abbia una lunghezza elevata, prevedere una pendenza di 3cm per ogni metro di lunghezza.

Lo scarico ideale è un sifone a pavimento separato e ventilato.

NOTA. I collegamenti di alimentazione e scarico dell'acqua devono essere eseguiti in conformità alle leggi locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un idraulico patentato e/o un'autorizzazione ad effettuare il lavoro.

IMPIANTO REFRIGERANTE

ATTENZIONE - Gli MF 58-68 NON possono essere collegati a centrali a liquido sottoraffreddato.

L'impianto refrigerante dei nuovi Granulari MF 58-68 versione Split è costituito da:

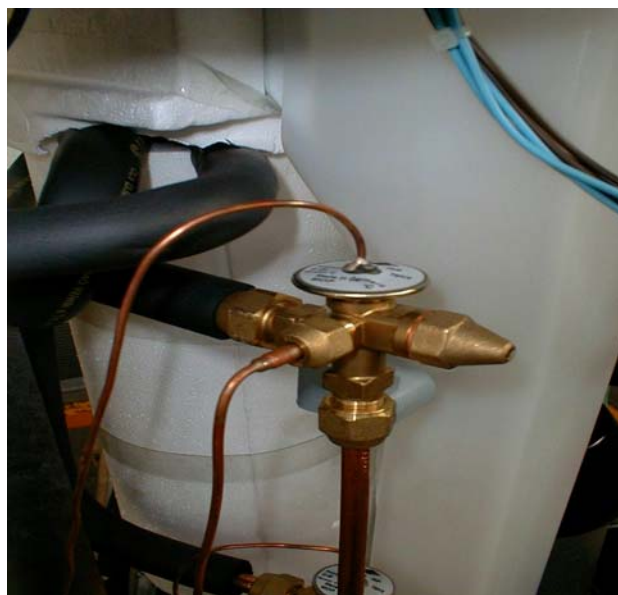
- 1 Raccordo maschio filettato ingresso refrigerante (3/8")
- 2 Raccordo maschio filettato uscita refrigerante (1/2" MF 58 e 5/8" MF 68)



3 Valvola solenoide liquido



4 Valvola di espansione termostatica (Flica TMVX \varnothing 2.0 mm - 2 pezzi nel MF 68)

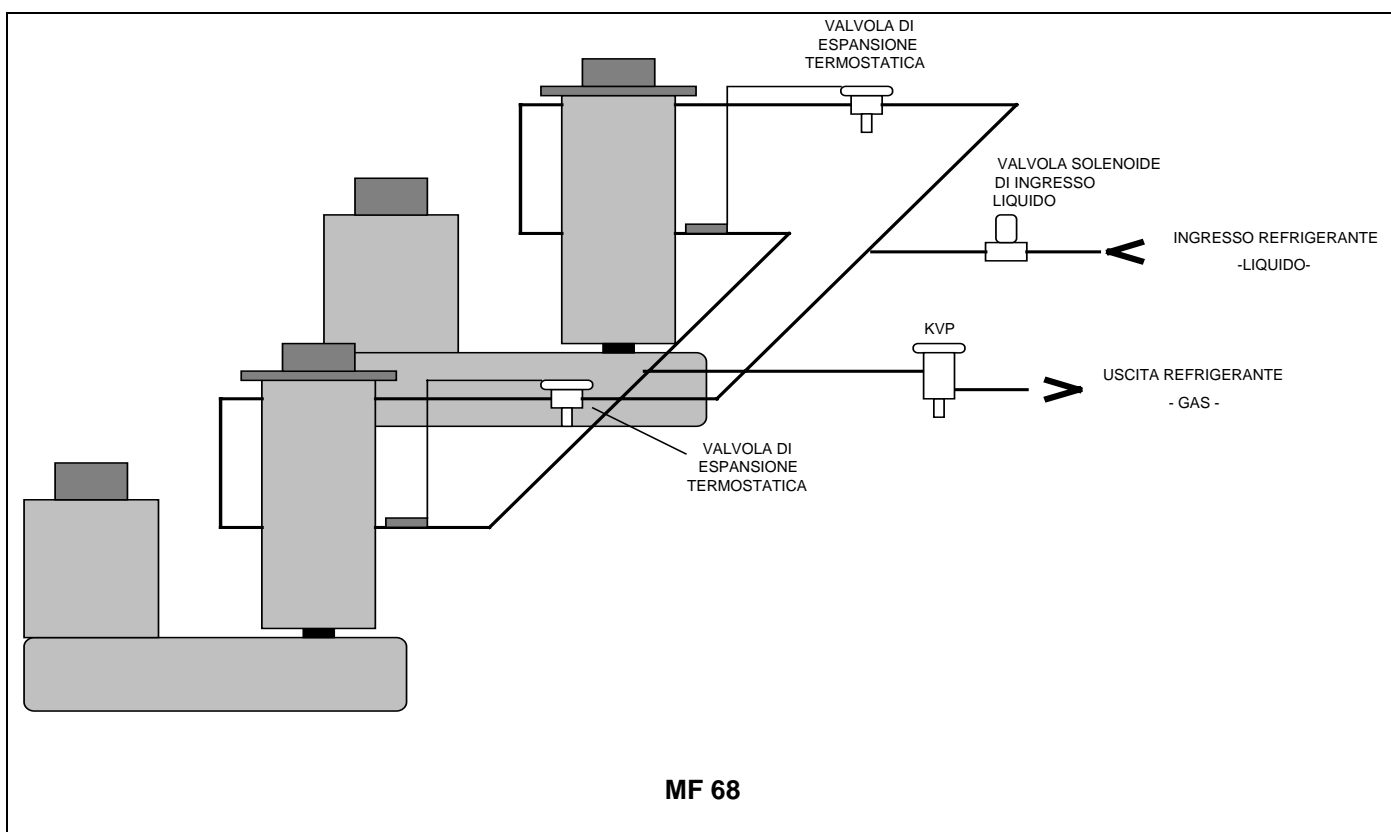
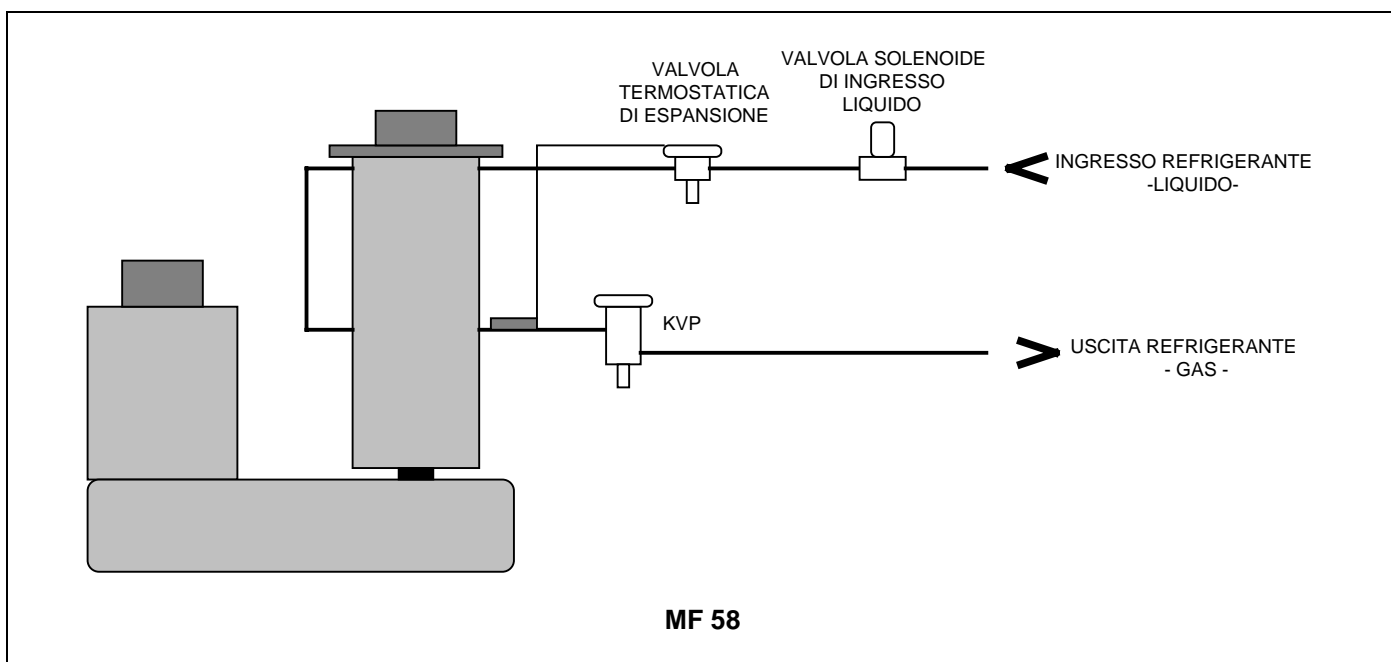


5 Valvola di regolazione della pressione di evaporazione costante (Danfoss KVP 12 nel MF 58 e Danfoss KVP 22 nel MF 68)



L'impianto refrigerante viene fornito completamente sigillato mediante due tappi di rame chiusi da bocchettoni, e precaricato con una quantità limitata di R404a.

SCHEMA IMPIANTO REFRIGERANTE



Per il passaggio di refrigerante, si consigliano tubi in rame con i diametri seguenti:

	LINEA LIQUIDO	LINEA GAS
MF 58	10 mm - 3/8"	12 mm - 1/2"
MF 68	10 mm - 3/8"	16 mm - 5/8"

CIRCUITO ELETTRICO

I modelli Supergranulari MF 58 ed MF 68 utilizzano, come le corrispondenti versioni compatte MF 51/61, la scheda elettronica tipica delle nostre macchine granulari.

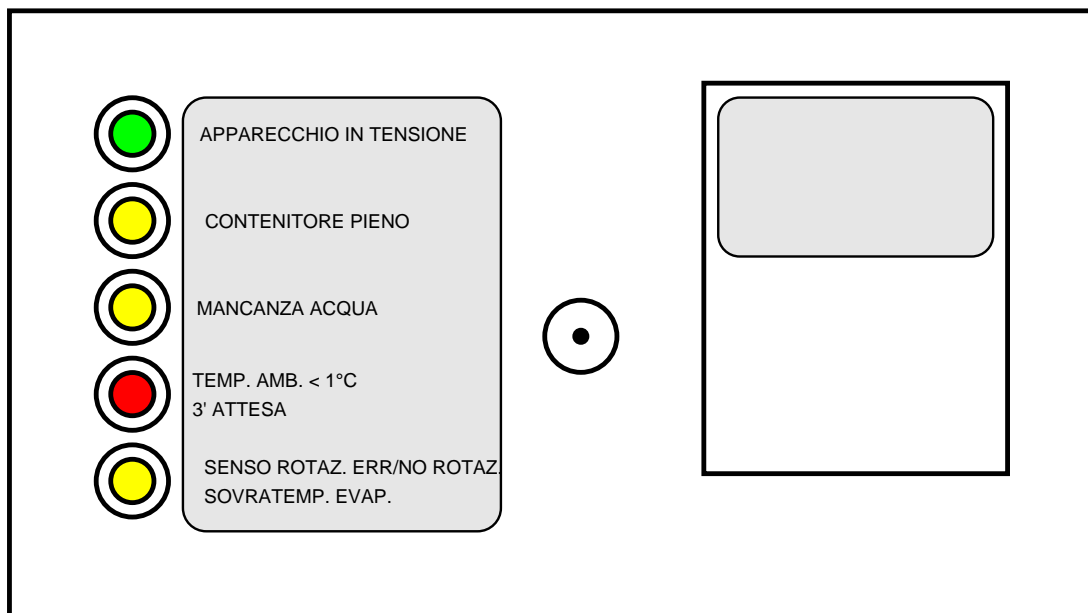
Nel modello MF 68 oltre alla scheda elettronica principale si utilizza anche la scheda elettronica d'interfaccia già presente sul modello MF 61 così da avere la possibilità di controllare il funzionamento di due diversi motori e lettori ottici del livello ghiaccio



Sul retro della macchina vi è un'apertura chiusa da un tappo di gomma che può essere usata per collegare l'alimentazione elettrica della scheda

elettronica ad un controllo remoto (timer e/o interruttore remoto)

SCHEDA ELETTRONICA



SCHEDA ELETTRONICA (Microprocessore)

La **SCHEDA ELETTRONICA**, collocata in una scatola in plastica posta nella parte frontale dell'apparecchio, è composta da due circuiti stampati separati, ad alta ed a bassa tensione, protetti da due fusibili e integrati da tre piccoli spinotti e un potenziometro di regolazione dell'Infrarosso. Inoltre in

essa si trovano cinque **LEDS** allineati che controllano le operazioni della macchina ed i terminali di ingresso per il collegamento dei sensori, così come i terminali di ingresso e uscita per il collegamento dei componenti elettrici della macchina.

La scheda elettronica è il cervello del sistema ed elabora, attraverso il suo microprocessore, i segnali ricevuti dai sensori al fine di controllare le operazioni

dei diversi componenti elettrici dell'apparecchio (motoriduttore, valvola solenoide, ecc.).

I cinque LEDS, allineati sulla parte frontale della scheda elettronica, controllano le seguenti condizioni:

LED VERDE		Apparecchio sotto tensione
LED GIALLO	(fisso)	Arresto per contenitore ghiaccio pieno
	(lampeggiante)	Interruzione fascio luminoso Infrarosso lettore ottico ghiaccio
LED GIALLO		Arresto per livello acqua basso nella vaschetta
LED ROSSO	(fisso)	Arresto per temperatura ambiente bassa (<+1°C)
	(lampeggiante)	3 minuti di attesa all'avviamento
LED GIALLO	(fisso)	Arresto per senso di rotazione errato del motoriduttore
		Arresto per velocità di rotazione troppo bassa del motoriduttore
	(lampeggiante)	Arresto per temperatura di evaporazione elevata (>-1°C) dopo 10 minuti di funzionamento

La scheda elettronica ha inoltre 3 spinette che hanno le seguenti funzioni.

Preso **JP1 (TEST)**, usata solamente durante il collaudo, consente di effettuare una rapida auto-diagnosi sulle uscite della scheda elettronica alla valvola solenoide ed al motoriduttore, alimentandoli in rapida successione (2 secondi ciascuno) per accertarsi del loro funzionamento.

DURANTE IL FUNZIONAMENTO IN AUTOMATICO DELLA MACCHINA, QUESTA PRESA DEVE AVERE I CONTATTI APERTI.

WARNING. Questa auto-diagnosi deve essere effettuata nel più breve tempo possibile, per evitare frequenti arresti e ripartenze dei componenti elettrici che ne potrebbero compromettere il funzionamento.

La seconda presa **JP2** serve per by-passare i 3 minuti di attesa ad ogni partenza.

Nota. Per evitare che la macchina sia soggetta a frequenti partenze/arresti è raccomandato di tenere i contatti **sempre aperti**.

La presa **JP3**, nel modello MF 58-68 non è usata e può essere lasciata chiusa o aperta senza problemi di malfunzionamento.

Il potenziometro I/R ha la funzione di variare la resistenza elettrica del Lettore Ottico. Agendo su di esso si può variare la corrente trasmessa alla scheda elettronica.

Nota. Qualora sia variata la regolazione originale, è **IMPERATIVO** testare il buon funzionamento del Lettore Ottico con il ghiaccio prodotto. Questi, come interrompe il fascio luminoso all'infrarosso, fa lampeggiare il 2° LED GIALLO. **NON USARE LE MANI PER QUESTO TEST.**

SCHEDA ELETTRONICA DI INTERFACCIA (Solo nel modello MF 68)

Usata solo nel modello MF 68, essa consente di elaborare i segnali sia di uno dei due sensori di

rotazione dei motori che di uno dei due sensori livello ghiaccio, inviandoli alla scheda elettronica dell'apparecchio per la gestione del funzionamento.

In pratica, la scheda elettronica di interfaccia è dotata di QUATTRO INGRESSI (due per i sensori di rotazione e due per i sensori livello ghiaccio) e di DUE USCITE collegate alla scheda principale.

SENSORE TEMPERATURA EVAPORATORE

Il sensore temperatura evaporatore, posto all'interno di un tubo porta bulbo saldato all'uscita del cilindro evaporatore, rileva la temperatura del refrigerante aspirato e la trasmette, mediante un segnale a bassa tensione, al microprocessore della scheda elettronica.

In funzione del segnale ricevuto, il microprocessore dà o meno alla macchina il consenso a proseguire nel funzionamento. Infatti, se dopo 10 min. dall'avviamento la temperatura dell'evaporatore non è inferiore a -1°C a causa della mancanza di refrigerante o dell'eccessiva temperatura di condensazione, il segnale che dal sensore temperatura evaporatore raggiunge il microprocessore è tale da arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio, facendo lampeggiare il 5° LED (GIALLO) di allarme.

SENSORE LIVELLO ACQUA VASCHETTA GALLEGGIANTE.

Questo sensore è composto da due barrette in acciaio inossidabile fissate verticalmente alla parte interna del coperchio e collegate elettricamente al circuito a bassa tensione della scheda elettronica.

Quando il coperchio viene posizionato sulla vaschetta, le estremità delle barrette risultano immerse nell'acqua e segnalano la presenza di quest'ultima alla scheda elettronica mediante un flusso di corrente trasmesso dai sali minerali disciolti.

NOTA. In caso di **mancanza d'acqua** nella vaschetta, o in caso di acqua troppo dolce (demineralizzata) per poter fungere da conduttore di elettricità (conducibilità inferiore a 30 µS) il sensore provocherà l'**arresto del produttore di ghiaccio**, segnalato dall'accensione del LED GIALLO corrispondente.

SENSORE TEMPERATURA CONDENSATORE

Il bulbo del sensore temperatura condensatore, posto sul telaio della macchina, è usato (negli MF 58/68) per rilevare la temperatura ambiente.

Quando quest'ultima scende sotto **+1°C** il segnale trasmesso alla scheda elettronica causa l'arresto dell'apparecchio fino a quando la temperatura non sia risalita oltre i **+5°C**.

SENSORE VELOCITA' E ROTAZIONE MOTORE RIDUTTORE (Due nel Modello MF 68)

Questo dispositivo di sicurezza è alloggiato nella parte superiore del motore e rileva – sfruttando il principio dell'Effetto Hall) – la velocità ed il verso di rotazione del motore.

Quando la velocità di rotazione scende al di sotto dei 1300 giri/min. il segnale che il sensore rileva e trasmette al microprocessore è tale da causare l'arresto immediato dell'apparecchio e l'accensione del LED GIALLO corrispondente. Lo stesso accade quando il motore tende a girare nel verso opposto (antiorario), cosa che potrebbe provocare danni ai componenti dell'evaporatore e del motoriduttore.

NOTA. Per riavviare il fabbricatore dopo l'arresto dovuto a questo dispositivo di sicurezza, è prima di tutto necessario eliminare la causa che ne ha provocato l'intervento, quindi togliere e ripristinare l'alimentazione elettrica.

PARTI DI RICAMBIO

Tutte le parti utilizzate sia nel motoriduttore che nell'assieme freezer sono esattamente le stesse dei modelli standard MF 51/61.

SISTEMA OTTICO DI CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO (Due nel Modello MF 68)

Il sistema ottico per il controllo del livello del ghiaccio, posto nel condotto di scarico del ghiaccio (uno per ogni condotto nel modello MF 68), ha la funzione di arrestare il funzionamento del produttore quando il fascio luminoso tra la sorgente ed il sensore viene interrotto dal ghiaccio granulare che si accumula nel condotto.

Quando il fascio luminoso viene interrotto, il 2° LED **GIALLO** lampeggia; nel caso in cui l'interruzione sia superiore ai 10 secondi, il funzionamento della macchina si arresta ed il **SECONDO LED GIALLO** si accende in continuo, ad indicare lo stato di contenitore pieno.

I 10 secondi di ritardo evitano che ogni minima interruzione del fascio luminoso, dovuta alla normale caduta del ghiaccio attraverso il condotto, possa arrestare il funzionamento del fabbricatore di ghiaccio.

Trascorsi 10 secondi dalla rimozione del ghiaccio (ripristino del raggio luminoso tra i due lettori ottici del sensore) il LED GIALLO si spegne facendo lampeggiare simultaneamente il LED ROSSO dei 3 minuti di attesa.

Le uniche parti caratteristiche delle nuove versioni MF 58/68 Split sono riportate nella tabella seguente.

	MF 58	MF 68
Valvola solenoide di liquido (corpo)	680306 07	680306 07
Valvola solenoide di liquido (bobina)	680306 48	680306 48
Valvola di espans. termostatica (corpo)	680427 00	680427 00
Valvola di espans. termostatica (ugello)	680427 08	680427 08
Refrigerant evaporating pressure valve	680454 01	680454 00
Contattore	630119 02	630119 02

Emplacement et mise à niveau

Attention: Cette machine modulaire est prévue pour fonctionner à l'intérieur. Une période d'utilisation à des températures excédant les limites prescrites ci dessous sera considérée comme une mauvaise utilisation et entraînera la perte de la garantie constructeur.

Positionner la machine à l'emplacement sélectionné à partir des critères suivants:

	MINIMUM	MAXIMUM
Température d'air	10°	40°
Température d'eau	5°	35°
Pression d'eau	1 Bar	5 Bar
Variation du voltage	-10%	+10%

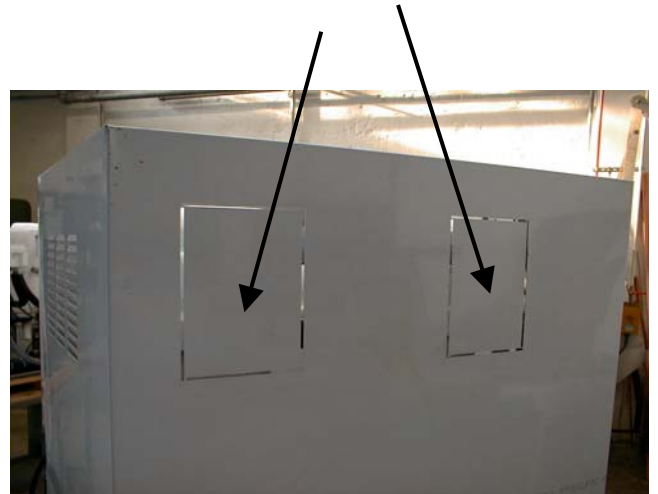
Pour le voltage prendre en compte la valeur spécifiée sur la plaque du constructeur

Accessibilité pour le service technique: un espace adéquat doit être laissé pour toutes les connexions à l'arrière de la machine.

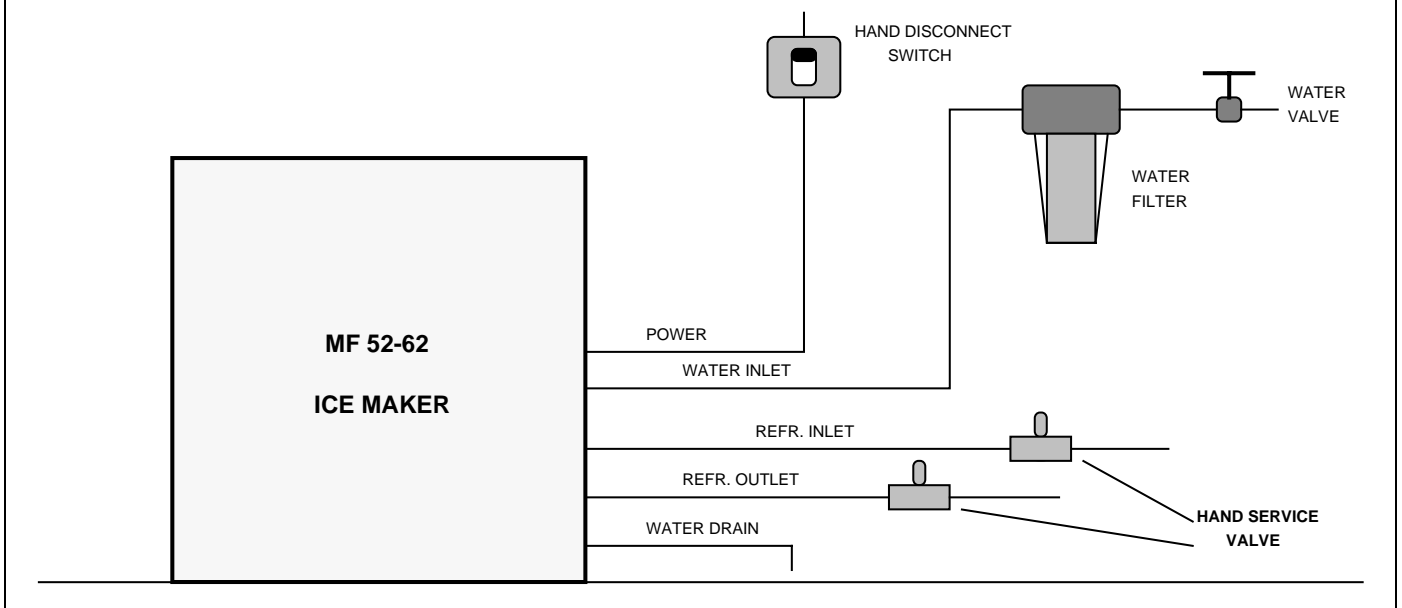
1. Positionner sur la cabine de stockage ou sur le toit de la chambre froide le plan gabarit de la machine afin d'effectuer la (MF 58) ou les découpes (MF 68) nécessaires aux chutes de glace.

2. Mettre en place la machine en s'assurant que la chute de glace corresponde bien avec les découpes.
3. Effectuer la mise à niveau au moyen des vérins de réglage

La machine est aussi équipée de panneaux prédécoupés sur le côté gauche afin d'avoir la possibilité de décharger la glace latéralement.



INSTALLATION FRIGORIFIQUE TRADITIONNELLE



Raccordement électrique

Contrôler la plaque du constructeur pour déterminer la section des câbles électriques pour la connection. Toutes les machines Scotsman nécessitent un raccordement à la terre.

Les machines Scotsman sont complètement précablées d'origine et nécessitent uniquement le raccordement à la puissance sur le bornier à l'arrière de l'unité.

S'assurer que la machine soit connectée à son propre circuit avec protection individuelle (calibrage des fusibles sur la plaque du constructeur). La variation maximale de la tension ne doit pas excéder + ou - 10% de la valeur indiquée.

Un faible voltage peut entraîner un mauvais fonctionnement et être responsable de dommages liés à une surintensité sur les composants électriques.

Contrôler que le voltage de la ligne corresponde bien à celui de la plaque constructeur avant toute mise en route.

Arrivée d'eau et vidange

Généralités

Pour choisir l'alimentation d'eau de la machine vous devez prendre en compte les points suivants :

- Longueur de la tuyauterie
- Qualité et pureté de l'eau
- Pression d'eau adéquate

Compte tenu de l'importance de l'eau dans la fabrication de la glace, nous mettons l'accent sur les trois points ci dessus.

Une faible pression d'eau inférieure à 1 bar entraîne un mauvais fonctionnement

De l'eau très minéralisée va créer des dépôts à l'intérieur du circuit d'eau, tandis que de l'eau trop douce produira une glace très dure.

Arrivée d'eau

Connecter le raccord $\frac{3}{4}$ mâle de l'entrée d'eau, en utilisant le flexible alimentaire fourni avec la machine, sur le robinet d'arrêt de la ligne d'arrivée d'eau froide qui doit être accessible facilement.

Si l'eau contient des impuretés il est nécessaire de prévoir l'installation d'un système de filtration adéquat.

Vidange

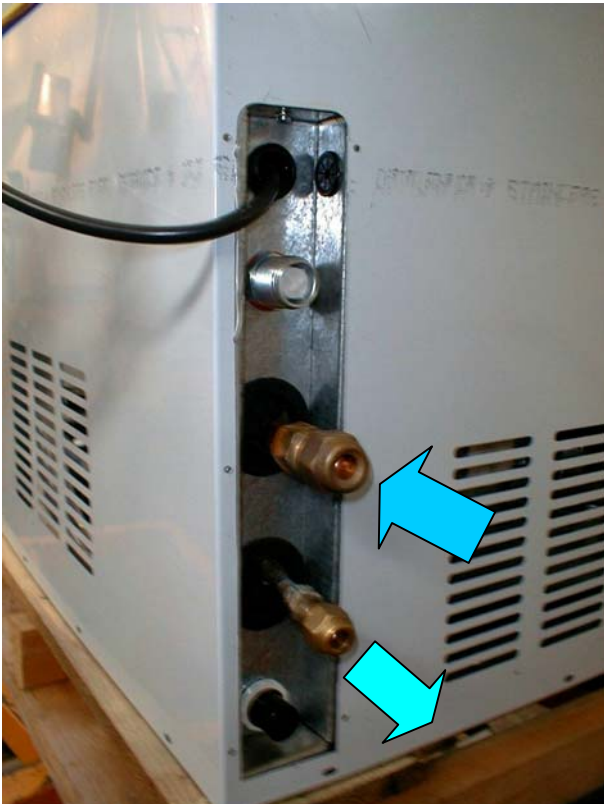
Nous recommandons l'utilisation d'un flexible de diamètre intérieur 18 mm à raccorder sur une vidange ouverte. Lorsque la vidange est éloignée vous devez prévoir une pente de 3 cm par mètre.

Équipement frigorifique

ATTENTION - Les machines MF 58-68 ne peuvent pas être connectées à des systèmes frigorifiques à liquide sous-refroidi.

L'équipement frigorifique des nouvelles MF 58-68 est composé de:

1. Raccord flare 3/8" mâle entrée du liquide
2. Raccord flare (1/2" MF 58 - 5/8" MF 68)



3. Electrovanne liquide



4. Détendeur thermostatique Flica TMVX Ø 2.0 mm, 2 sur MF 68

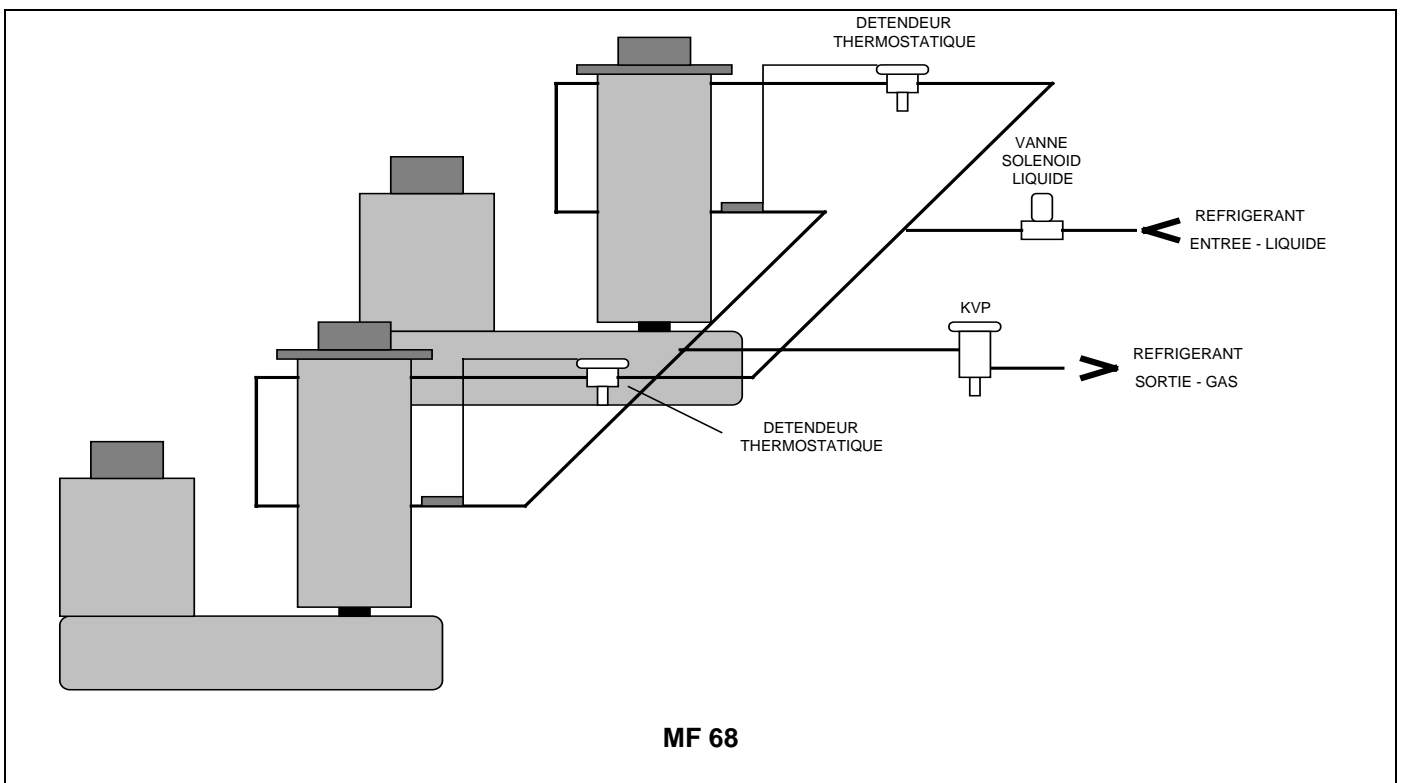
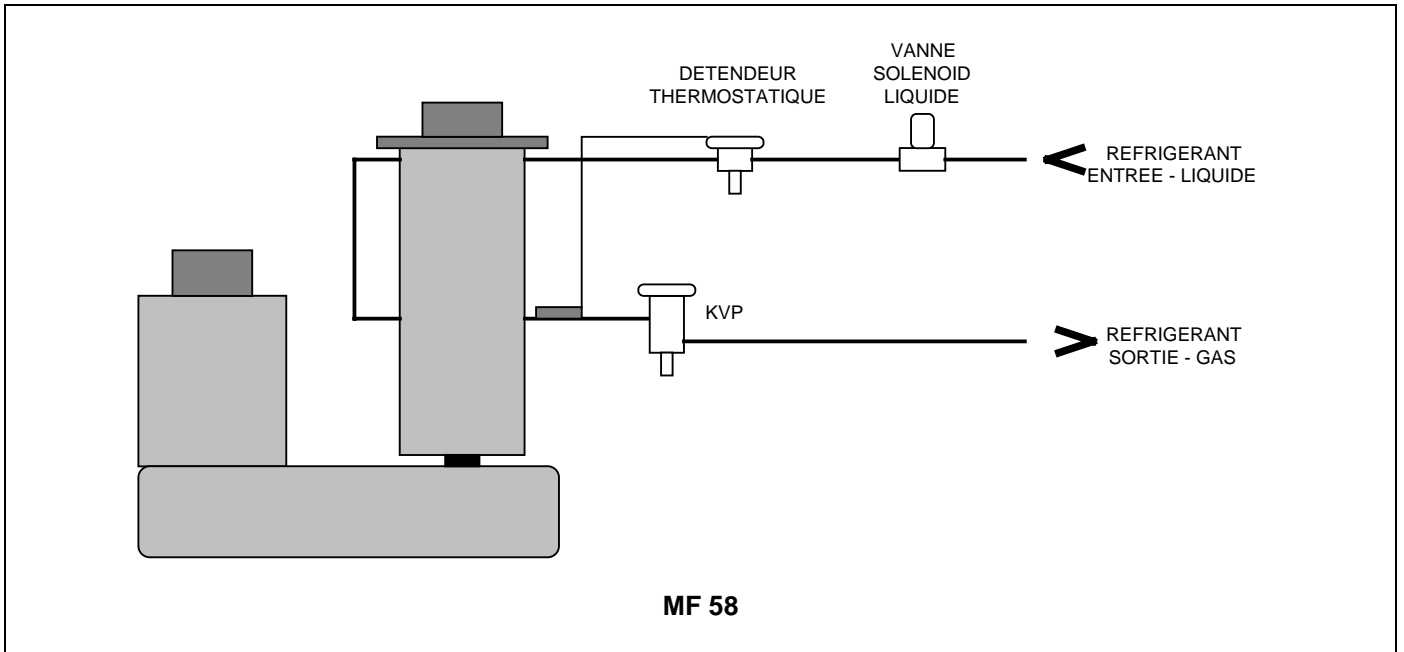


5. Vanne à pression évaporation constante Danfoss KVP 12 sur MF 58 et Danfoss KVP 22 sur MF 68



Le circuit frigorifique est hermétiquement fermé par deux capsules de cuivre vissées par les écrous des raccords flare et pré-charge avec du gaz réfrigérant R 404 A.

SCHEMA DE SYSTEME FRIGORIFIQUE



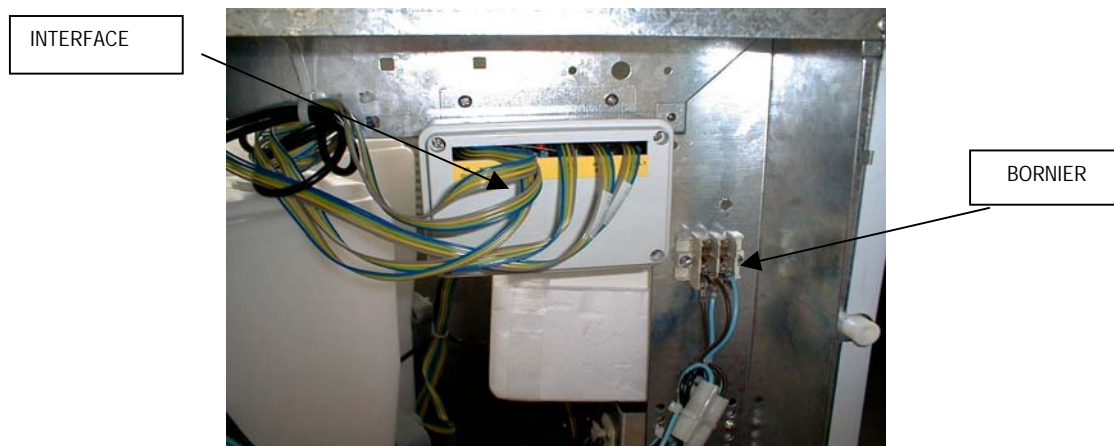
Dimensions des tuyaux en cuivre frigorifiques:

	Liquide	Gas
MF 58	10 mm - 3/8"	12 mm - 1/2"
MF 68	10 mm - 3/8"	16 mm - 5/8"

Circuit électrique

Les modèles Split MF 58 et MF 68 utilisent, comme les modèles Compacts MF 51 et MF 61, la même carte de régulation électronique.

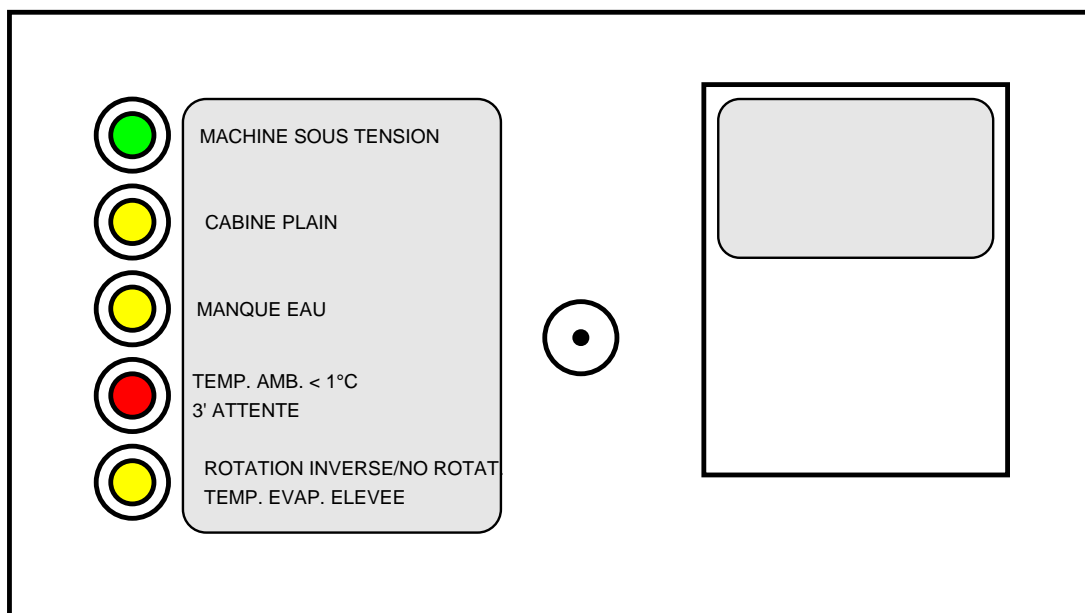
Sur la MF 68 en complément de la carte de régulation est aussi utilisée l'interface du modèle Compact MF 61, qui offre la possibilité de contrôler différemment le fonctionnement des deux moteurs d'entraînement et des deux cellules photo optiques de niveau de glace.



Sur l'arrière de la machine se trouve un trou avec un capouchin en caoutchouc permettant de raccorder

l'alimentation de la carte à une commande à distance (minuterie ou interrupteur)

CARTE DE REGULATION ELECTRONIQUE



La carte, insérée dans sa coque plastique et positionnée en façade de la machine, est constituée de deux circuits imprimés séparés, un en haute tension, l'autre en basse tension, protégés par 2

fusibles, intégrée par trois petit "jumpers" et un potentiomètre de régulation de l'infrarouge. Elle possède 5 Leds alignées contrôlant les fonctions de la machine et les ports de connections pour les

sondes de régulation ainsi que la barette de connexions pour la puissance.

La carte est le cerveau du système et élabore à travers son micro processeur, les signaux reçus de la part des sondes afin de contrôler les différents composants électriques de la machine à glace

(moteur d'entraînement, vanne solenoid liquide, etc...).

Les 5 Leds alignées contrôlent les situations suivantes:

Led Verte:		Sous tension
Led jaune:	allumage fixe:	Cabine de stockage pleine
	allumage clignotant:	Coupure faiscea infrarouge sonde optique niveau glace
Led jaune:		Sécurité manque d'eau
Led rouge:	allumage fixe:	Température ambiante <+1°C
	allumage clignotant:	Temporisation de 3 minutes au démarrage
Led jaune:	allumage fixe:	Rotation en sens inverse du moteur ou vitesse trop basse
	allumage clignotant:	Température d'évaporation >-1°C après 10 minutes

Micro interrupteurs

La carte à trois petit "jumpers" avec les fonctions suivantes:

Le **JP1** (TEST) est utilisé seulement pendant l'essai de la machine pour faire un rapide auto diagnostic des sorties de la barette de connexion de la carte vers la vanne solénoïde et le moteur du réducteur, en les alimentant 2 secondes chacun pour le contrôle de leur bon fonctionnement.

PENDANT LE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE DE LA MACHINE, CETTE "JUMPER" DOIT ETRE TOUJOURS OUVERTE

ATTENTION: Cette opération doit être effectuée dans un délai bref afin d'éviter les courts cycles.

La deuxième prise (jumper) **JP2** est utilisé pour by-passer les trois minutes d'attente a chaque demarrage.

Note. Pour éviter a la machine fréquent marche/arrete, il est impératif avoir les contacts toujours ouvertes.

La troisième prise (**JP3**) n'est pas utilisée dans les modeles MF 58-68 et peut être fermé ou ouverte sans problèmes de mal fonctionnement de la machine.

Le potentiometre I/R est utilisé pour changer la courant électrique transmis par la sonde optique a la carte.

Note. Dans le cas le réglage d'origine a été modifié, il est **IMPÉRATIF** de vérifier le bon fonctionnement de la sonde optique avec la glace produi par la machine.
Comme le faisceau est coupé par la glace, le 2eme témoin jaune doit clignoté. **NE PAS UTILISER LES MAINS.**

Interface (Seulement dans l'MF 68)

Utilisée seulement sur le modèle MF 68, elle permet la réception des signaux électriques en provenance des capteurs de contrôle de vitesse/sens de rotation des moteurs d'entraînement ainsi que ceux en provenance des cellules de contrôle de niveau de glace.

En effet l'interface est équipée de quatre bornes d'arrivée (deux pour la vitesse/sens de rotation des moteurs et deux pour le contrôle du niveau de glace) et de deux bornes de sortie reliées à la carte de régulation.

Sonde de température d'évaporation

La sonde est insérée dans un tube soudé sur la sortie de l'évaporateur, elle détecte la température du réfrigérant à la sortie de l'évaporateur et en informe la carte de régulation par un retour de courant à basse tension

En fonction du courant reçu le micro processeur autorise la fabrication de la glace.

Dans l'hypothèse ou la température d'évaporation n'atteint pas -1° au bout de 10 minutes, le micro processeur arrête le fonctionnement de la machine et allume la cinquième Led jaune en clignotant.

Sonde de niveau d'eau dans le réservoir

Cette sonde fonctionne avec deux tiges en inox verticales fixées sur le couvercle du réservoir et reliées électriquement au circuit basse tension du micro processeur.

Quand le couvercle du réservoir est en place les deux tiges plongent dans l'eau et détectent sa présence en utilisant sa résistivité.

NOTA: En cas de **manque d'eau** dans le réservoir ou, en cas d'utilisation d'eau trop déminéralisée ou trop douce pour assurer la conduction du courant entre les tiges (conductivité inférieure à 30 micro siemens), le micro processeur **arrête la machine** et allume la troisième Led jaune.

Sonde de température condenseur/ambiante

Quand la température ambiante est inférieure à +1° le microprocesseur arrête la machine et allume la quatrième Led rouge, il n'autorisera le redémarrage qu'à partir de +5°.

Dispositif de contrôle de vitesse et de sens de rotation du motoréducteur

Ce dispositif de sécurité est monté sur la partie supérieure du moteur (2 pour la MF 68) et détecte grâce au principe de l'effet Hall la vitesse et le sens de rotation.

Lorsque la vitesse est inférieure à 1300 tours minute, le microprocesseur arrête la machine et allume la cinquième Led jaune.

Il en est de même quand le moteur tente de démarrer dans le mauvais sens (sens inverse des aiguilles d'une montre) suite à une prise en glace totale de la vis sans fin, qui pourrait endommager la boîte à vitesses et le Freezer.

Pièces de rechange

Toutes les pièces de rechange utilisées aussi bien pour le moto réducteur que pour le freezer sont les mêmes que celles des versions compactes MF 51 & 61.

NOTA : pour redémarrer l'unité après l'arrêt causé par ces sécurités, il est nécessaire d'éliminer la cause qui a généré l'intervention du dispositif avant de débrancher et rebrancher de nouveau la machine à la prise électrique.

Détecteur optique de niveau de glace

La cellule photo électrique (2 pour la MF 68) située à l'extérieur de la chute de glace détecte la présence de glace accumulée devant le faisceau optique et arrête la machine en allumant la deuxième Led jaune.

Quand le faisceau est interrompu **la Led Jaune Cabin Plain clignote**; dans le cas où il reste interrompu pendant plus de 10 secondes la machine s'arrête avec le même **Led Jaune allumé fixe**.

Le délai de 10 secondes évite que le faisceau soit coupé par la chute permanente des grains de glace.

Lors du prélèvement de la glace, le niveau de glace s'abaisse afin de rétablir le faisceau optique de la cellule photo électrique. Après 10 secondes en éteignant la deuxième Led jaune s'éteint et commence à clignoter le Led Rouge de 3' d'attente.

Les seules pièces spécifiques des nouvelles MF 58 & 68 sont listées dans le tableau ci-dessous :

	MF 58	MF 68
Corps de vanne solénoïde	680306 07	680306 07
Bobine de vanne solénoïde	680306 48	680306 48
Corps de détendeur sans buse	680427 00	680427 00
Buse de détendeur	680427 08	680427 08
Vanne à pression aspiration constante	680454 01	680454 00
Contacteur	630119 02	630119 02

DESEMBALAJE E INSPECCION

1. Llamar a su Distribuidor o Vendedor Autorizado SCOTSMAN para su correcta instalación.
2. Inspeccionar visualmente el embalaje exterior de cartón y el soporte de madera (palet). Cualquier daño evidente debe ser notificado al transporte, en este caso, se procederá a inspeccionar la máquina junto con el representante del transporte presente.
3. a) Cortar y retirar el flejado de plástico de seguridad que rodea el embalaje de cartón.
b) Abrir la parte superior del embalaje de cartón y retirar las protecciones de polietileno.
c) Retirar las protecciones de polietileno de las esquinas y quitar el embalaje de cartón.
4. Revisar frontal y superiormente la unidad e inspeccionar por si existieran daños. Notificar al transporte la queja por existencia del respectivo daño como se establece en el punto 2 de arriba.
5. Retirar todos los soportes internos usados para el transporte y retirar nuestros adhesivos de protección.
6. Controlar que los tubos del circuito de refrigeración no queden aplastados o estén en contacto con otros tubos o superficies.
7. Ver la placa de la máquina situada en la zona posterior y verificar que el voltaje local corresponde con el voltaje que se especifica en ella.

ATENCIÓN. Un voltaje de alimentación eléctrica erróneo anulará directamente vuestra garantía de repuestos.

8. Recortar la tarjeta de garantía de la última hoja del Manual de Uso y rellenar todos los datos incluyendo: Modelo y Número de Serie señalado en la placa de la máquina situada en la zona posterior.
Enviar la garantía debidamente rellenada a SCOTSMAN EUROPE / Fábrica Frimont.

POSICIONAMIENTO Y NIVELACION

ATENCIÓN. Este fabricante de hielo está diseñado para ser instalado en interiores. Un periodo prolongado de uso a altas temperaturas excediendo los límites prescritos más abajo será considerado como una mala utilización y consecuentemente la pérdida de cobertura de garantía del constructor SCOTSMAN.

5. Posicionar la máquina en el lugar definitivo.

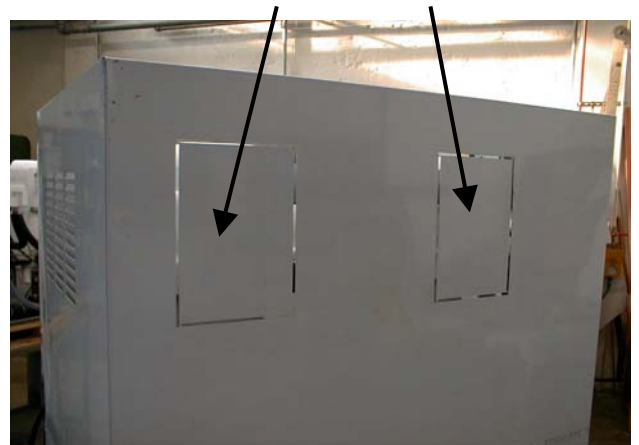
Criterios para la selección del emplazamiento de la máquina:

	MIN	MAX
Temperatura ambiente	10°C	40°C
Temperatura del agua	5°C	35°C
Presión del agua	1 bar	5 bar
Variación del voltaje eléctrico respecto Al indicado en la manual	-10%	+10%

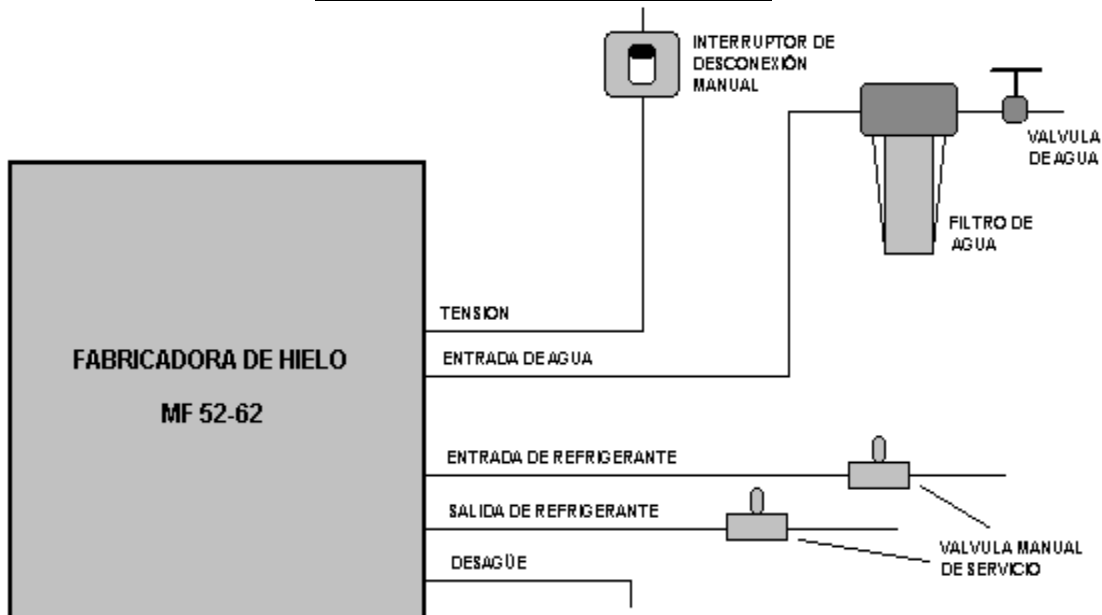
Acceso para el servicio: Se debe dejar un espacio adecuado para las conexiones de servicio a través de la zona posterior del fabricante

6. Colocar el fabricante encima de la cabina almacenadora o cámara frigorífica de la manera que irá posicionada definitivamente y cortar una o dos oberturas según el modelo de fabricante.
7. Instalar el fabricante modular encima del silo almacenador poniendo atención en alinear las caídas de hielo con las oberturas de la cabina o de la cámara.
8. Nivelar el fabricante de hielo de izquierda a derecha y de delante hacia atrás mediante las patas ajustables.

La máquina está equipada con aperturas rectangulares en el panel izquierdo por tener la posibilidad de descargar el hielo a través de este lado de la máquina (no recomendado).



INSTALACIÓN HABITUAL



CONEXIONES ELECTRICAS

Observar la tarjeta del aparato para establecer, en función del amperage indicado, el tipo y la sección de cable a utilizar. Todos los fabricantes SCOTSMAN requieren de toma a tierra.

Todos los aparatos SCOTSMAN vienen provistos de fábrica con todas las conexiones necesarias sólo siendo necesaria la potencia eléctrica, conexión prevista mediante enchufe en la zona posterior de la máquina.

Asegurarse que el fabricante sea conectado al circuito eléctrico correcto y con el fusible adecuado, como indica la tarjeta del propio aparato.

La variación máxima de tensión no debe superar el +/- 10% el valor de la tarjeta. Un voltaje menor puede causar un funcionamiento anómalo y puede ser responsable de serios daños en el encendido, componentes eléctricos y motor.

NOTA. Todos los componentes externos deben estar conformes a las normas y regulaciones nacionales y locales.

Comprobar el voltaje de la corriente eléctrica y el voltaje que se muestra en la placa de la máquina (zona posterior) antes de conectar la unidad.

CONEXION DE AGUA Y DESAGÜE

OBSERVACIONES

Para la conexión de la alimentación de agua a la máquina fabricadora de hielo triturado se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Longitud de la tubería
- Calidad y pureza del agua
- Presión de agua adecuada.

Tener en cuenta la importancia del agua en la fabricación del hielo se menciona la importancia sobre los tres puntos anteriormente indicados.

Una presión de agua inferior a 1 BAR conllevaría un deterioro del funcionamiento.

Un agua muy mineralizada crea depósitos en el interior del circuito hidráulico mientras que el agua demasiado dulce (pocos minerales) produciría un hielo muy duro.

ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA – TOMA DE AGUA.

Conectar el enlace $\frac{3}{4}$ principal en la entrada de agua utilizando el tubo de alimentación previsto con la máquina, sobre el grifo de paso de la línea de toma de agua fría que debe ser accesible fácilmente.

Si el agua contiene impurezas es necesario prever la instalación de un sistema de filtración adecuado.

DESAGÜE.

Se recomienda la utilización de un tubo de plástico rígido o flexible con un diámetro interno de 18 mm ($\frac{3}{4}$ ") que vaya a un sifón abierto y ventilado.

En caso de que el tubo de desagüe tenga una longitud elevada, prever una pendiente de 3 cm por cada metro de longitud.

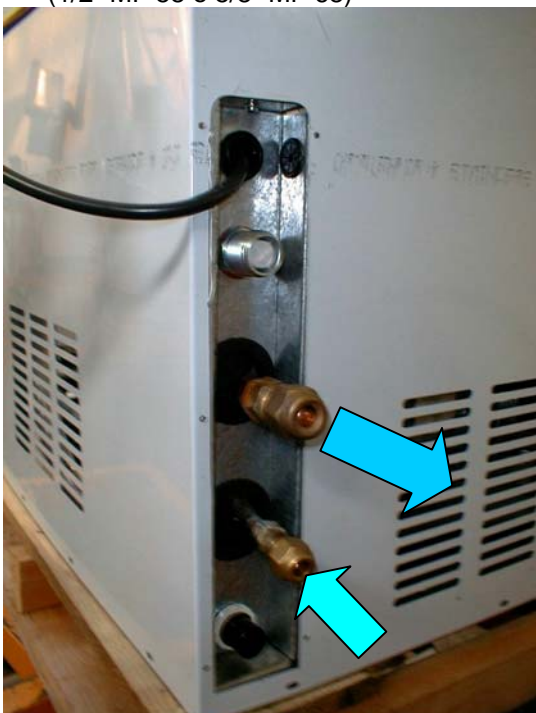
El desagüe ideal es un sifón a pavimento separado y ventilado.

NOTA. El sistema de alimentación y desagüe hidráulico debe estar en conformidad con las normas y leyes locales. En algunos casos se requiere la intervención de un fontanero acreditado y/o una autorización para efectuar el trabajo.

SISTEMA DE REFRIGERACION

El equipamiento frigorífico de las nuevas MF 58-68 versión SPLIT está compuesto de:

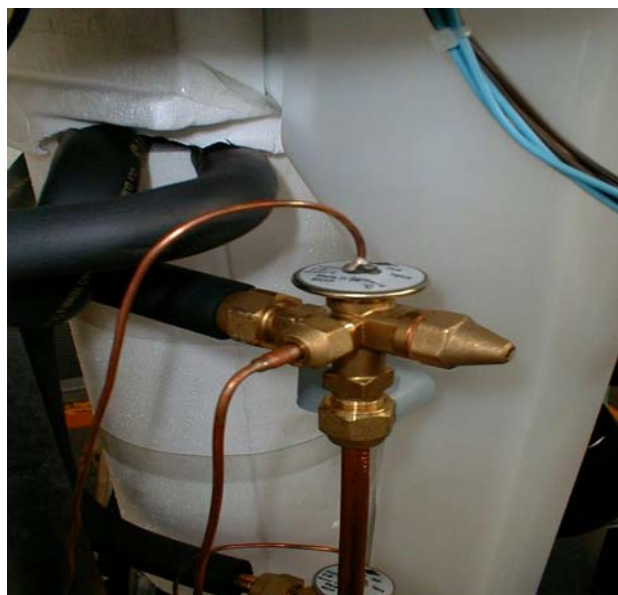
- 6 Raccord "macho" de entrada de refrigerante (3/8")
- 7 Raccord "macho" de salida de refrigerante (1/2" MF 58 e 5/8" MF 68)



- 8 Válvula solenoide de líquido.



- 9 Válvula de expansión termostática (Flica TMVX \varnothing 2.0 mm - 2 sobre la MF 68)

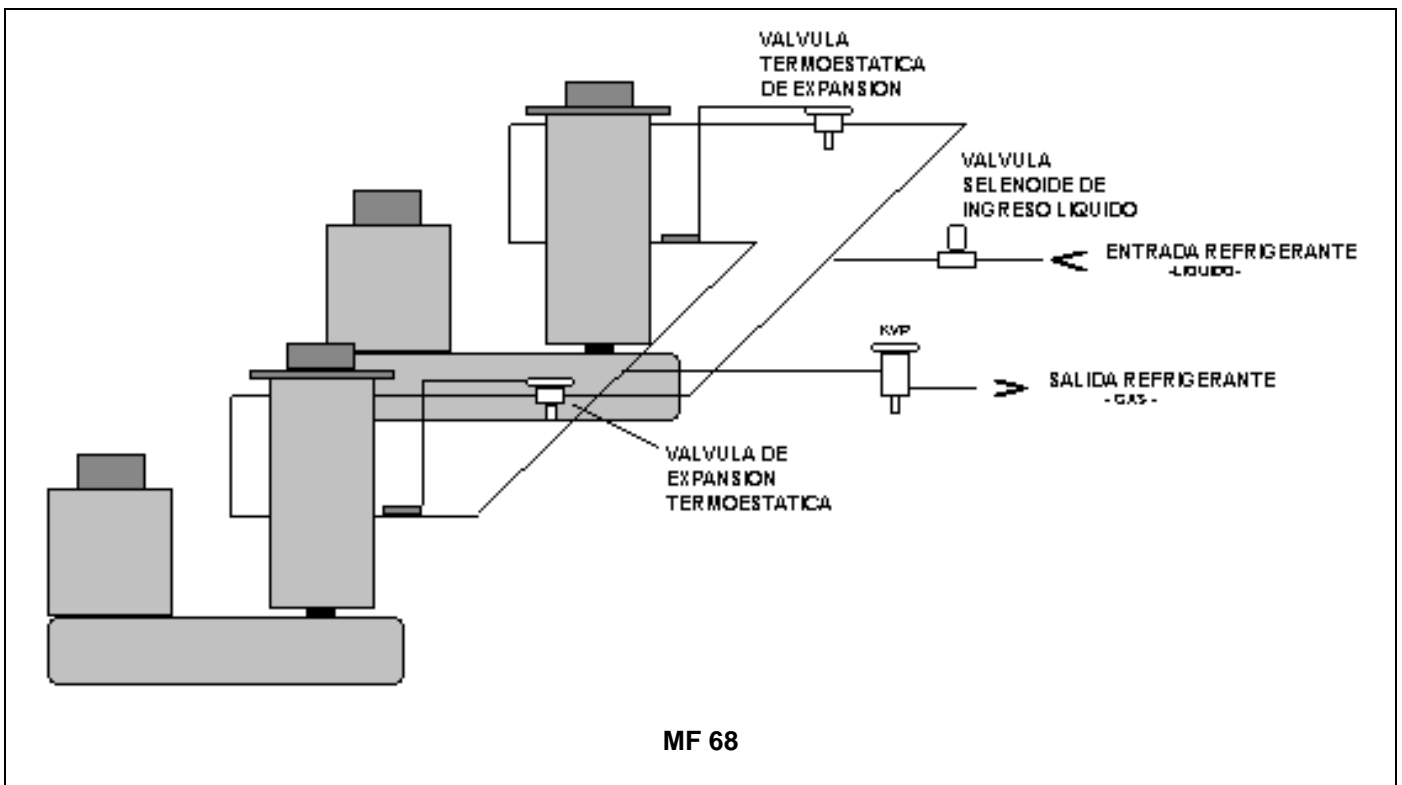
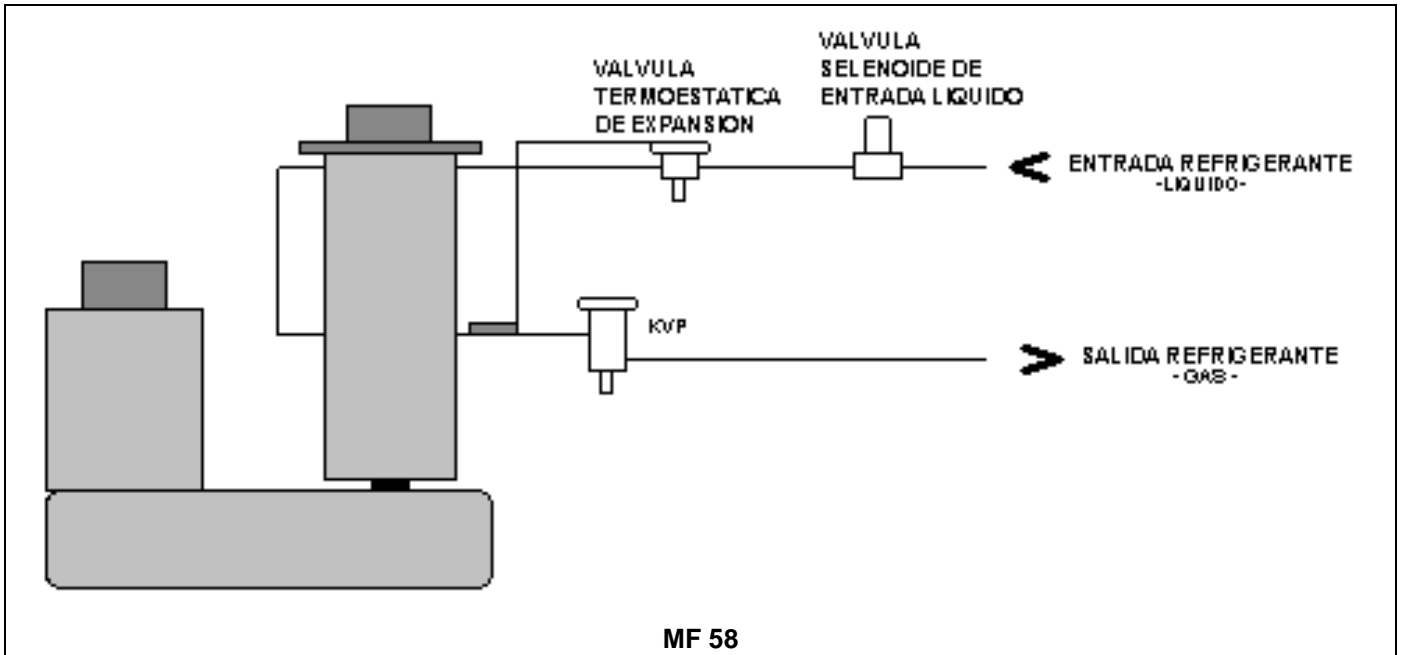


- 10 Válvula de regulación de la presión de evaporación constante (Danfoss KVP 12 en MF 58 y Danfoss KVP 22 en MF 68)



El sistema de refrigeración viene completamente sellado mediante dos tapas de cobre y precargado con una cantidad limitada de gas R404a.

ESQUEMA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN



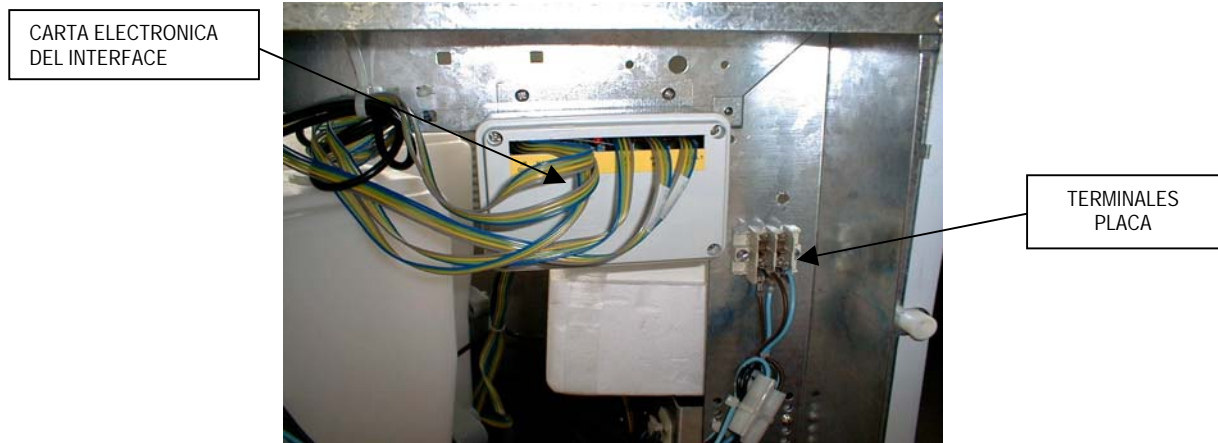
Para el paso de refrigerante se aconseja tubo de cobre con los diámetros siguientes:

	LINEA LIQUIDO	LINEA GAS
MF 58	10 mm - 3/8"	12 mm - 1/2"
MF 68	10 mm - 3/8"	16 mm - 5/8"

SISTEMA ELECTRICO

Los modelos de hielo supertriturado MF 58 y MF 68 utilizan, como los modelos compactos MF 51 y 61, la carta electrónica habitual de nuestras máquinas de hielo triturado.

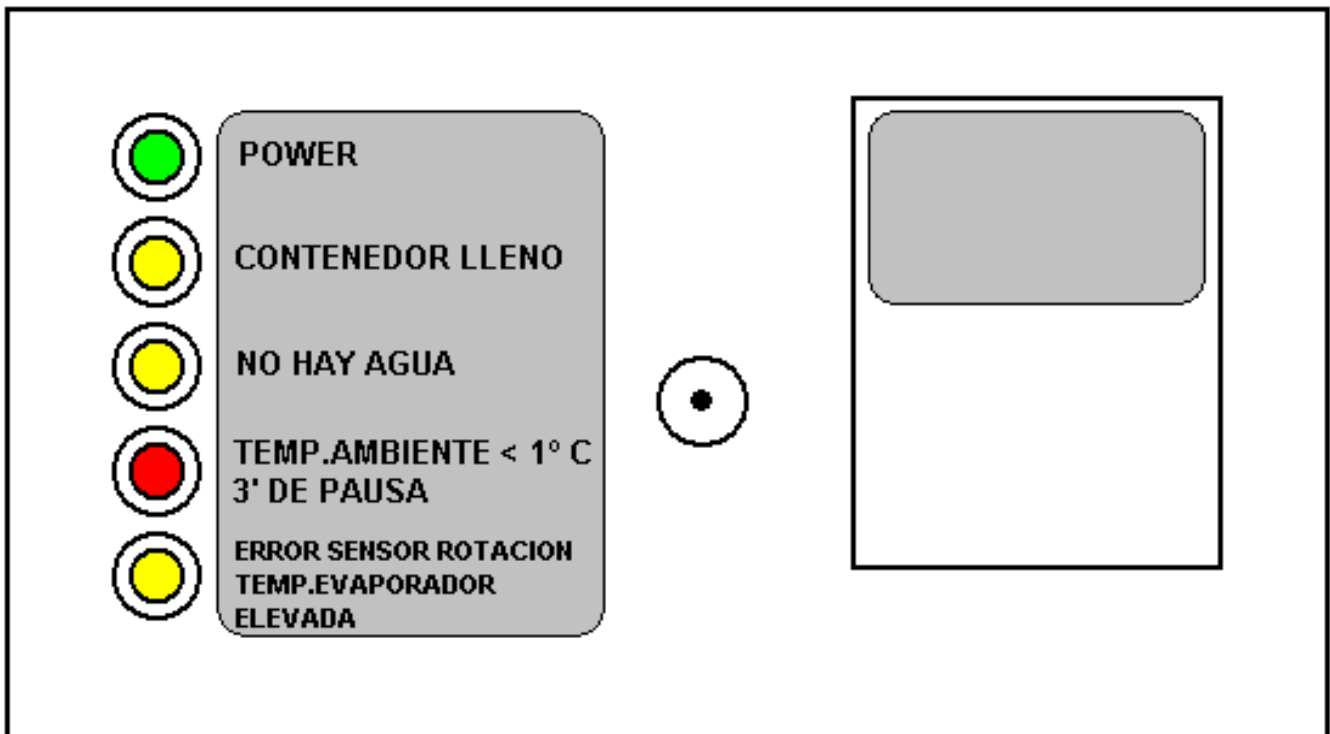
En el modelo MF 68, además de la placa electrónica principal, se utiliza también el interface de la placa electrónica del modelo MF 61 por lo que se tiene la posibilidad de controlar la operación de dos motores diferentes y el lector óptico (fotocélula) del nivel de hielo.



En la zona posterior de la unidad hay un agujero abierto (cubierto con una tapa de goma) para

conectar electrónicamente la placa electrónica a un control remoto (temporizador y/o interruptor remoto).

PLACA ELECTRÓNICA Y SENSORES



CARTA ELECTRONICA (Microprocesador)

La CARTA ELECTRONICA, colocada en una ranura de plástico localizada en la parte frontal del aparato, está compuesta por dos circuitos impresos separados, para alta y baja tensión, protegidas por

dos fusibles integrados en tres pequeños puentes y un potenciómetro de regulación de infrarrojos. Posee 5 LEDS alineados controlando las operaciones de la máquinas y terminales de entrada para el conexasión de los sensores, así como los

terminales de entrada y salida para el conexionado de componentes eléctricos de la máquina.

La placa electrónica es el cerebro del sistema y funciona, a través de su microprocesador, las señales recibidas del sensor a fin de controlar las

operaciones de los diversos componentes eléctricos del aparato (motor reductor, válvula selenoide, etc.). Los cinco LEDS, alineados en su parte frontal de la carta electrónica, controlan las siguientes situaciones:

LED VERDE		Aparato en funcionamiento (tensión eléctrica)
LED AMARILLO	(fija)	Unidad parada por cabina llena
	(intermitente)	Interrupción de proceso por cabina de almacenaje llena (Sensor Infrarrojos)
LED AMARILLO		Unidad parada debido a un nivel de agua en la cuba demasiado bajo.
LED ROJO	(fija)	Unidad parada debido a una temperatura ambiente inferior $< +1^{\circ}\text{C}$
	(intermitente)	3 minutos de retardo para funcionar
LED AMARILLO	(fija)	Unidad parada debido a sensor de rotación de motor reductor defectuoso.
		Unidad parada por velocidad de motor reductor demasiado baja
	(intermitente)	Unidad parada por temperatura del evaporador elevada ($> -1^{\circ}\text{C}$) después de 10 minutos de funcionamiento.

La placa electrónica tiene también 3 pequeños puentes los cuales funcionan como se detalla seguidamente abajo.

JP1 (TEST), usado SOLO por la fábrica, permite hacer un rápido auto-diagnóstico (cuando se enchufa) de las salidas de la placa electrónica al líquido de la válvula selenoide y motor reductor, alimentándolos en una secuencia rápida (2 segundos), para asegurarnos de su funcionamiento.

DURANTE EL FUNCIONAMIENTO EN AUTOMATICO DE LA MAQUINA, EL PUENTE DEBE ESTAR SIEMPRE ABIERTO.

ATENCION. Esta auto-diagnosic debe ser efectuada en el mayor brevedad de tiempo posible, para evitar frecuentes arranques y paradas de los componentes eléctricos los cuales pueden causar daños en su funcionamiento.

JP2, cuando se cierra, permite el el retardo de 3 minutos para el arranque de la máquina.

Nota. Para evitar que la máquina este sujeta a arranques y paros en secuencias rápidas se recomienda que estos contactos esten siempre abiertos.

JP3, en el modelo MF 58-68 no se usa y puede estar abierta o cerrada sin ningún problema operativo.

El potenciómetro I/R se usa para modificar la corriente eléctrica del nivel de control óptico de hielo de la placa electrónica.

Nota. Para cualquier variación de la regulación original, es IMPERATIVO probar el buen funcionamiento del lector óptico con el hielo producido. Como este interrumpe el rayo luminoso infrarrojo y hace intermitente el 2º LED AMARILLO. NO USAR LAS MANOS PARA ESTE CHEQUEO.

PLACA ELECTRONICA DEL INTERFACE (Solo en el modelo MF 68)

Usada solo en el modelo MF 68, es consciente de la elaboración y señal sea de uno de dos sensores de rotación del motor que de uno de dos sensores del nivel de hielo, enviando a la placa electrónica del aparato para la gestión del funcionamiento.

En la práctica, la placa electrónica del interface está dotada de CUATRO BORNES (dos para los sensores de rotación y dos para los sensores de nivel de hielo) y DOS SALIDAS colocadas en la placa principal.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL EVAPORADOR

El sensor de temperatura del evaporador se haya en un tubo soldado sobre la salida del cilindro del evaporador, detecta la temperatura refrigerante en la salida del evaporador e informa a la carta electrónica para un retorno de corriente de baja tensión.

En función de la señal recibida, el microprocesador da a la máquina la señal de proseguir con el funcionamiento. En caso de que el evaporador de temperatura, después de 10 minutos desde el arranque de la unidad, esté a una temperatura inferior de -1°C a causa de falta de refrigerante o de la excesiva temperatura de condensación, la señal que da el sensor de temperatura del evaporador hace que el microprocesador pare inmediatamente la unidad, haciendo intermitente la luz, 5º LED (AMARILLO) de alarma.

SONDA DE NIVEL DE AGUA EN LA RESERVA

Este sensor está compuesto por 2 bornes en acero inoxidable fijados verticalmente en la parte interna del depósito y conectados electrónicamente al circuito a baja tensión de la carta electrónica.

Cuando la tapa de reserva está posicionada en su lugar los bornes de están sumergidos en el agua del depósito de reserva y señala su presencia a la carta electrónica mediante un flujo de corriente a su resistencia.

NOTA. En caso de que **falte agua** o que esta sea muy dulce (desmineralizada) para poder funcionar como conductor de electricidad (conductibilidad inferior a 30 μ S) el sensor provocará **la parada del productor de hielo**, señalando con su correspondiente **LED AMARILLO**.

SENSOR TEMPERATURA DEL CONDENSADOR

El sensor de temperatura de condensador, localizado en el frontal de la máquina, es usado en MF 58 / 68 para detectar la temperatura ambiente.

Cuando esta está por debajo de +1 °C la señal transmitida a la carta electrónica es equivalente a APAGAR la unidad hasta que la temperatura ambiente supere los +5 °C.

SENSOR DE VELOCIDAD Y ROTACION DE CAJA REDUCTORA (Dos en el modelo MF 68)

Este dispositivo de seguridad está montado sobre la parte superior del motor y revela –gracias al principio del efecto Hall- la velocidad y sentido de rotación del motor.

Cuando la velocidad de rotación es inferior a 1300 giros/minuto, la señal que el sensor transmite al microprocesador causa la parada inmediata del aparato y la iluminación del LED AMARILLO correspondiente. No es lo mismo cuando el motor prueba de arrancar en mal sentido (sentido contrario a las agujas de un reloj) que podría provocar daños en todo el productor de hielo y componentes de la caja reductora.

NOTA. Para reiniciar la unidad después de la parada causada por este paro de seguridad, es necesario primero eliminar la causa que ha provocado la intervención y apagar y encender la alimentación eléctrica principal.

DESPIECE

Todas las partes utilizadas en la caja reductora son las exactamente utilizadas en los modelos estándar MF 51 / 61.

SISTEMA ÓPTICO DE CONTROL DE NIVEL DE HIELO (Dos en el Modelo MF 68)

El sistema óptico para el control del nivel de hielo, puesto en el conducto de salida de hielo (uno por cada conducto del modelo MF 68), tiene la función de parar el funcionamiento de producción la máquina cuando el hielo triturado se acumula en el conducto.

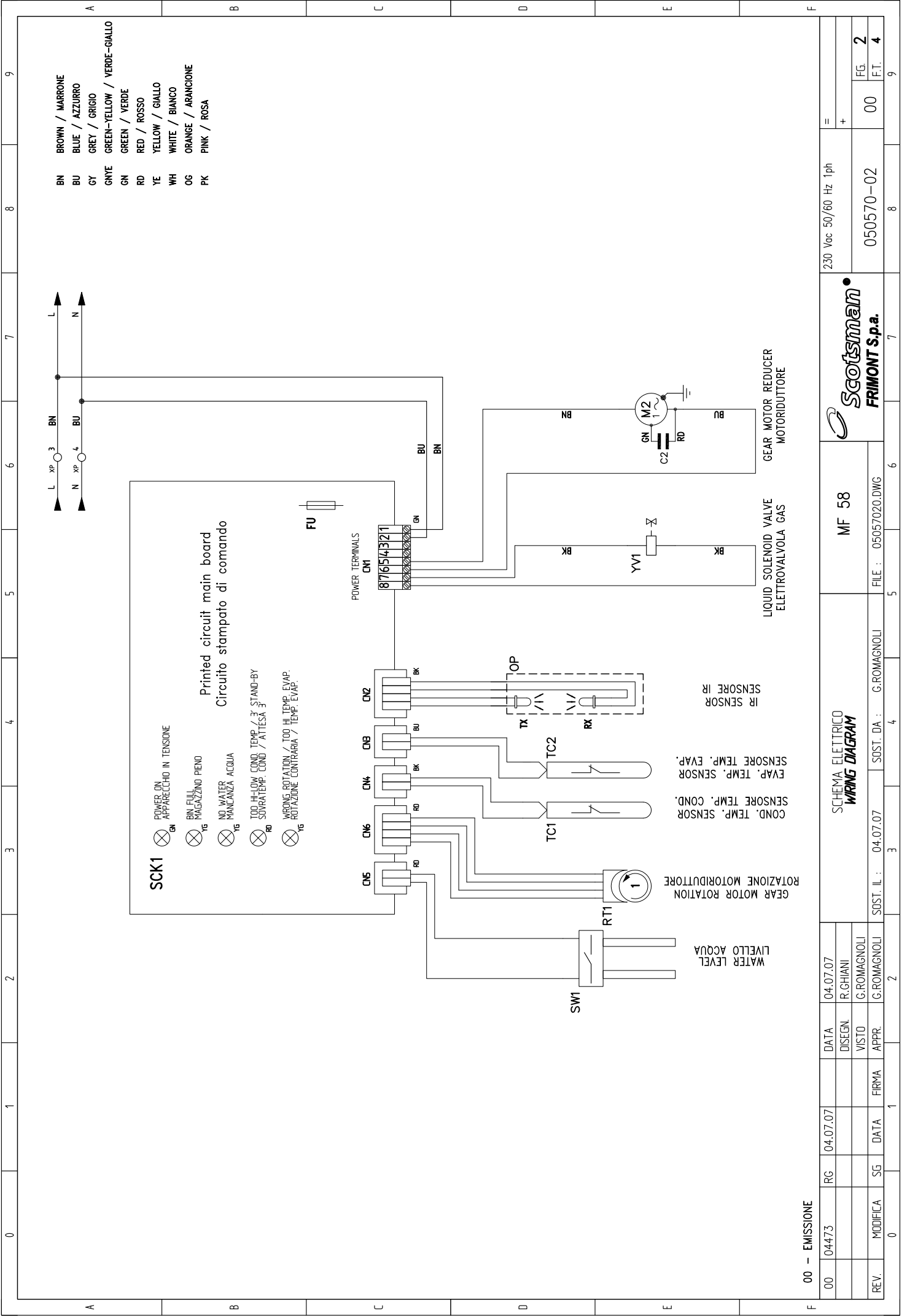
Cuando el rayo de luz es interrumpido, el 2º **LED AMARILLO intermitente**; en el caso de que la interrupción sea superior a los 10 segundos, el funcionamiento de la máquina se detiene y el **SEGUNDO LED AMARILLO** se enciende permanentemente e indica el estado de contenedor lleno.

Los 10 segundos de retardo previenen de una mínima interrupción del rayo luminoso, debido a la normal conducta de caída de hielo a través del conducto pueda detener el funcionamiento del fabricante de hielo.

Transcurridos 10 segundos de la acumulación de hielo (con la interrupción del rayo de luz entre los dos sensores de infrarrojos del control de nivel de hielo) el LED AMARILLO se apaga haciendo intermitente simultáneamente el LED ROJO de 3 minutos de la parada.

Las únicas piezas específicas de los nuevos modelos MF 58 / 68 Split se detallan en la siguiente tabla.

	MF 58	MF 68
Válvula solenoide de líquido (cuerpo)	680306 07	680306 07
Válvula solenoide de líquido (bobina)	680306 48	680306 48
Válvula de expansión termostática (cuerpo)	680427 00	680427 00
Válvula de expansión termoestática (ugello)	680427 08	680427 08
Válvula de regulación presión del evaporador	680454 01	680454 00
Contacto	630119 02	630119 02



00 - EMISSIONE

00	04473	RG	04.07.07	DATA	04.07.07
				DESIGN.	R.GHIANI
				VISTO	G.ROMAGNOLI
				APPR.	G.ROMAGNOLI
REV.	MODIFICA	SG	DATA	FIRMA	

SCHEMA ELETTRICO
WIRING DIAGRAM

MF 58

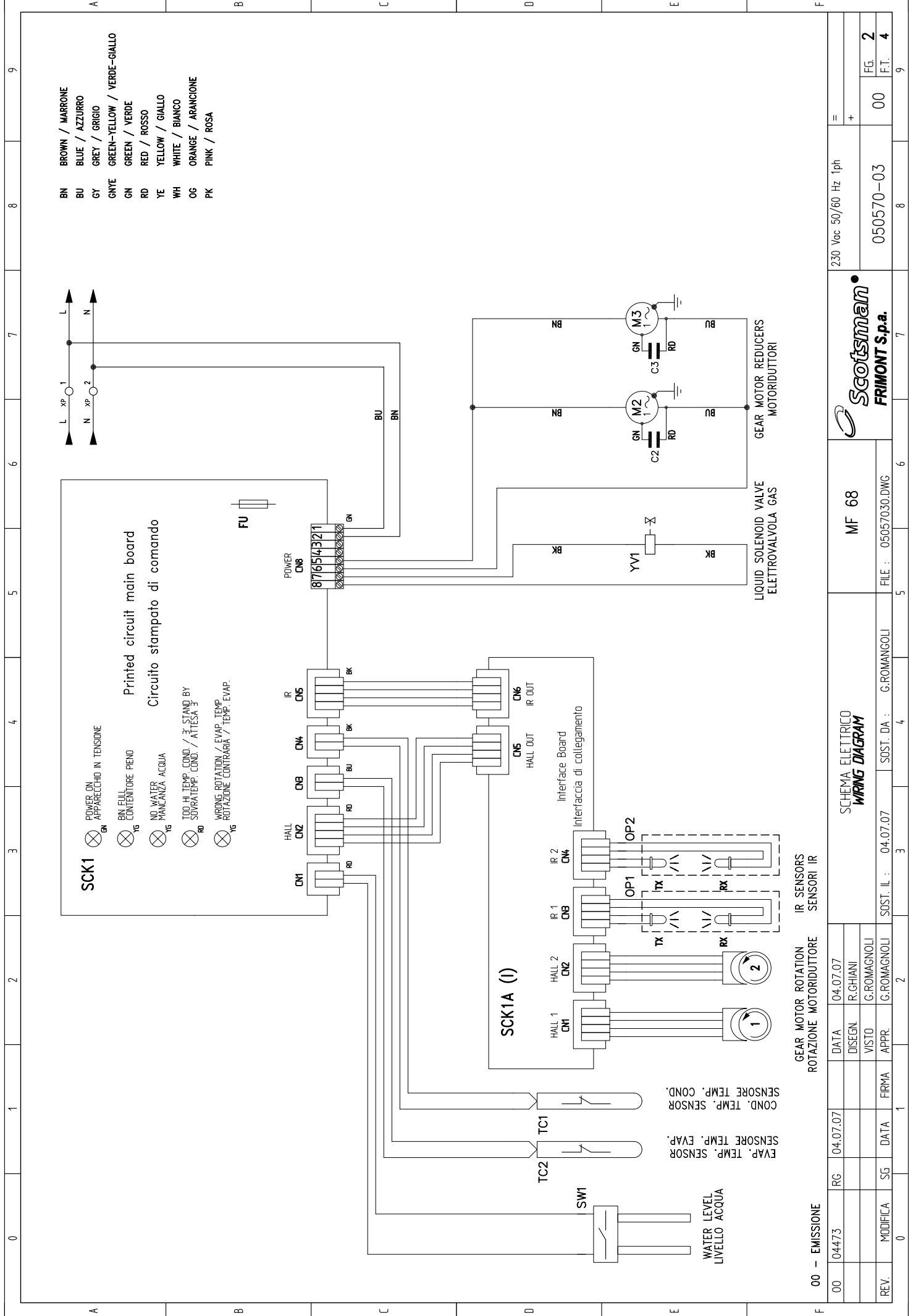
SOST. DA : G.ROMAGNOLI
 FILE : 05057020.DWG



230 Vac 50/60 Hz 1ph	
=	
+	
FG.	00
F.T.	02

050570-02

FG.	00
F.T.	02



GEAR MOTOR ROTATION
 ROTAZIONE MOTORIDUTTORE

IR SENSORS
 SENSORI IR

00 - EMISSIONE

230 Vac 50/60 Hz 1ph
 050570-03

Scotsman
FRIMONT S.p.a.

MF 68
 FILE : 05057030.DWG

SCHEMA ELETTRICO
WIRING DIAGRAM

DATE: 04.07.07
 DISEGN. R.GHIANI
 VISTO G.ROMAGNOLI
 APPR. G.ROMAGNOLI

REV.	MODIFICA	SG	DATA	FIRMA
00	04473	RG	04.07.07	

REV.	MODIFICA	SG	DATA	FIRMA
00	050570-03			

REV.	MODIFICA	SG	DATA	FIRMA
00	050570-03			