



MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO

NG DP

MODELOS:

ALFA – GALA – DELTA – SUPER STAR

NDP	20
NG DP	30
NG DP	35
NG DP	45
NG DP	60
NG DP	80
NG DP	110
NG DP	150
NG DP	150 (MODULAR)

LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL, SOBRE TODO LOS APARTADOS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.

LA INSTALACIÓN DE ESTE APARATO DEBE SER REALIZADA POR EL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA.

ÍNDICE

1. *INTRODUCCIÓN*..... 3

 1.1. Advertencias..... 3

 1.2. Descripción..... 4

 1.3. Principio de funcionamiento..... 4

 1.4. Funcionamiento de la máquina siguiendo el esquema eléctrico (programador en desescarhe-
micros pisados) 5

2. *ESPECIFICACIONES*..... 8

 2.1. Tabla de Producciones (Kg. / Día)..... 11

3. *RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA*..... 15

4. *INSTALACIÓN*..... 16

 4.1. Condiciones del local de emplazamiento..... 16

 4.2. Agua y desagüe..... 16

 4.3. Conexión eléctrica..... 18

5. *PUESTA EN MARCHA*..... 19

 5.1. Comprobación previa..... 19

 5.2. Puesta en marcha..... 19

6. *REGULACIONES*..... 20

 6.1. Presostato de la válvula de agua del condensador..... 20

 6.2. Presostato de ventilador (condensación aire)..... 20

7. *INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA*..... 22

 7.1. Condensador de agua..... 23

 7.2. Condensador de aire..... 23

 7.3. Evaporador / Cuba de agua..... 23

 7.4. Limpieza cuba de stock..... 24

 7.5. Limpieza exterior..... 25

 7.6. Colector e inyectores..... 25

 7.7. Limpieza de filtros de entrada..... 25

 7.8. Control fugas de agua..... 25

8. *CONSIDERACIONES DEL USO DEL REFRIGERANTE R404*..... 26

9. *TABLA DE INCIDENCIAS*..... 27

1. INTRODUCCIÓN

ITV se complace en presentarles el siguiente manual de sus máquinas de hielo en cubitos modelos **NG DP**.

1.1. Advertencias

- La instalación de este aparato debe ser realizada por el Servicio de Asistencia Técnica.
- La clavija de toma de corriente debe quedar en un sitio accesible
- Desconectar SIEMPRE la máquina de la red eléctrica ANTES de proceder a cualquier operación de limpieza o mantenimiento.
- Cualquier modificación que fuese necesaria en la instalación eléctrica para la perfecta conexión de la maquina, deberá ser efectuada exclusivamente por personal profesionalmente cualificado y habilitado.
- Cualquier utilización del productor de cubitos que no sea el de producir hielo, utilizando agua potable, es considerado inadecuado
- Modificar o tratar de modificar este aparato, además de anular cualquier forma de garantía, es extremadamente peligroso.
- **Este aparato no está destinado para ser utilizado por personas (incluidos niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén reducidas, o carezcan de experiencia o conocimiento, salvo si han tenido supervisión o instrucciones relativas al uso del aparato por una persona responsable de su seguridad**
- **Los niños deberían ser supervisados para asegurar que no juegan con el aparato.**
- No debe ser utilizado al aire libre ni expuesto a la lluvia.
- Conectar a la red de agua potable.
- La máquina se debe conectar mediante el cable de alimentación suministrado con la misma.
- No está prevista para ser conectada a una canalización fija.
- Para garantizar la eficiencia de esta máquina y su correcto funcionamiento, es imprescindible ceñirse a las indicaciones del fabricante, **SOBRE TODO EN LO QUE CONCIERNE A LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**, que en la mayor parte de los casos deberá efectuarlas personal cualificado.

ATENCIÓN:

- No tratar de repararlo por uno mismo. La intervención de personas no cualificadas, además de ser peligrosa, puede causar graves desperfectos. En caso de avería, contactar con el distribuidor que se lo ha vendido. Le recomendamos exigir siempre repuestos originales.

- Realizar la descarga y recuperación de los materiales o residuos en base a las disposiciones nacionales vigentes en la materia.

LE RECORDAMOS QUE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA NO ESTÁN INCLUIDAS EN LA GARANTÍA Y POR ELLO, SERÁN FACTURADAS POR EL INSTALADOR.

1.2. Descripción

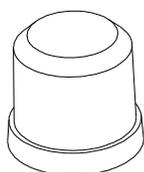
Las características más destacables son:

- Carrocería de acero inoxidable 18 / 8
- Inyectores anti-bloqueo.
- Bomba sin retenes:
- Presostatos de seguridad en Alta inclusive en maquinas condensadas por aire.
- Condensadores de gran tamaño (Pueden trabajar con altas temperaturas ambiente y en las condensadas por agua, disminuyen su consumo).
- CUBITOS TRASPARENTES con la mayor parte de las aguas de red.

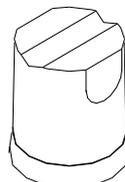
CUBITO ALFA



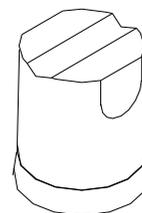
CUBITO GALA



CUBITO DELTA



CUBITO SUPER STAR



1.3. Principio de funcionamiento

AL PONER EN MARCHA LA MÁQUINA POR PRIMERA VEZ, DEBE HACERLO EN EL CICLO DE DESPEGUE-ENTRADA DE AGUA. Para ello, mover las ruedas de levas en el programador hasta que los micros estén pisados.

- En este momento, el compresor está funcionando y las válvulas de entrada de agua y gas caliente están abiertas. El agua, llena la cuba y el exceso va al desagüe por el rebosadero de máximo nivel.
- Una vez transcurrido el tiempo marcado por las levas en el programador, se cierran las válvulas de gas caliente y entrada de agua. La bomba se pone en marcha y envía el agua a través de los inyectores contra los moldes de los cubitos, donde el hielo se va formando poco a poco. Al mismo tiempo, la temperatura de evaporación va descendiendo hasta que llega a un punto en que el termostato de ciclo conecta y pone en marcha el programador. Cuando este tiempo haya transcurrido, inicia el ciclo de despegue (3-4 minutos). Ahora, la bomba esta parada y activadas las válvulas de gas caliente y entrada de agua.
- Una vez finalizado el despegue, la máquina vuelve a producir hielo hasta que el stock este lleno, momento en que el termostato de stock dará la orden de parada.
- Con el fin de no tener cubitos sin terminar, si cuando corta el termostato de stock el ciclo ya esta empezado, lo acabará.

1.4. Funcionamiento de la máquina siguiendo el esquema eléctrico (programador en desescarhe-micros pisados).

- El modelo de máquina NG de ITV, lleva instalados dos interruptores:
 - 1º En la parte frontal de la máquina (con luz), el cual, tanto activa como desactiva la máquina en el momento en que lo pulsamos.
 - 2º El segundo interruptor está instalado en el cuadro eléctrico: Este interruptor, al pulsarlo parará el equipo frigorífico, manteniendo en funcionamiento la parte hidráulica y permite realizar la limpieza de la máquina (excepto NDP20).
- La corriente le llega a la máquina por la línea que va conectada a los bornes 1 (azul) y 2 (marrón). El cable marrón va directamente al sistema de arranque del compresor y al motor del programador. El azul, al borne 1 del termostato T1 de stock, el cual cierra el contacto con el 2. Otro cable azul pasa al borne 2 del borne G1, que en este momento está cerrando el 1 con el 4.
- Del termostato de stock T1, sale un cable rojo que a través del borne 2 de la regleta alimenta

al compresor, al contacto 3 del termostato de ciclo y al 1 de los micros G1 y G2 que al estar cerrando con el 4 dan corriente (el G1) al motor del programador G.

- En este momento tenemos en marcha:

- ❖ EL COMPRESOR (S)
- ❖ LA VÁLVULA DE ENTRADA DE AGUA (P)
- ❖ LA VÁLVULA DE GAS CALIENTE (Q)
- ❖ EL MOTOR DEL PROGRAMADOR (G)

- Como el motor del programador (G) está funcionando, durante 1÷3 minutos el rodillo del micro de la segunda bobina de entrada de agua (accionamiento válvula de limpieza) está pisado hasta que los taquets salven el micro cerrando así dicha válvula.

- Transcurridos de 2 a 4 minutos, los micros G1 y G2 saldrán a su vez cerrando entonces los circuitos 1-2.

- Ahora, a través del contacto 2 del micro G2, La corriente pasa a la bomba, queda interrumpido el circuito 4 del micro G2 que alimenta las válvulas de gas caliente (Q) y de agua (P). A su vez al estar el termostato T2 entre 1 y 3 queda interrumpida la corriente al motor (G) del programador. El compresor continúa en marcha produciendo frío.

- En las máquinas condensadas por aire, el presostato (F), para y mueve al ventilador (R).

- En las condensadas por agua el presostato (J), abre y cierra la electroválvula de condensación (K).

- La temperatura en el evaporador va disminuyendo, hasta que alcanza el valor fijado en el termostato de ciclo (T2), momento en que cambia y cierra el circuito 1-2. En este momento arranca el motor (G) del programador.

- Cuando el ciclo se haya completado, los taquets obligaran a los micros a cambiar de circuito, parando la bomba y abriendo las válvulas de gas caliente y agua. El gas caliente junto con el agua que entra (regando la parte superior del evaporador), hacen que se suelten los cubitos y cambie de posición el termostato (T2) de ciclo.

- El ciclo de fabricación-despegue se repetirá hasta que la cuba de stock se llene, momento en que su termostato (T1) corte parando la máquina. Si cuando este termostato (T1) corta, el ciclo de fabricación ha empezado, LO TERMINARA ya que la corriente pasa a través de los contactos 1-2 del micro G1 hasta que el desescarche del ciclo haya empezado y cambien los contactos del termostato T2.

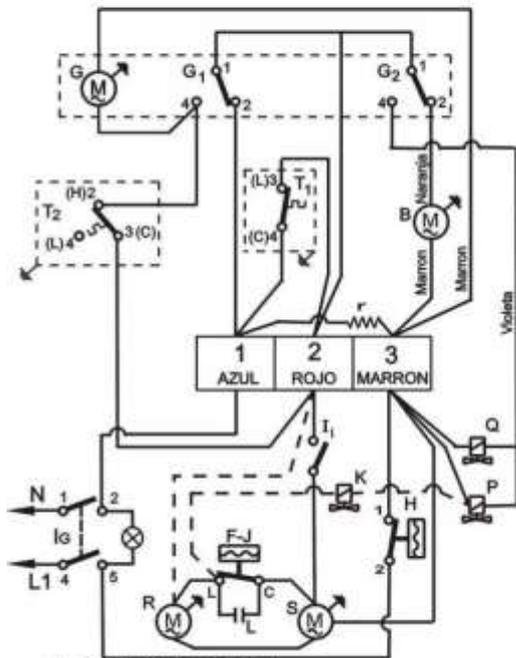
- La máquina queda parada, hasta que los cubitos sean retirados de la cuba de stock, momento en el que termostato de stock T1 cambia y se inicie un nuevo ciclo de fabricación.

ESQ. ELECTRICO/ELEC. DIAGRAM/SCHEMA ELETTRICO
ELEKTRISCHER SCHALTPLAN/SCHEMAS ELECTRIQUES

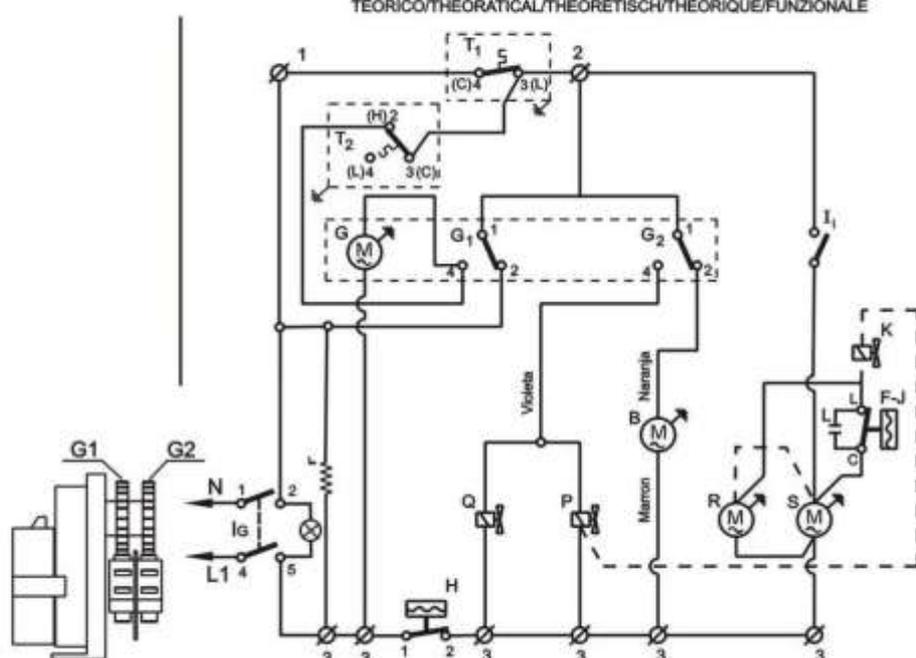
NG

PRACTICO/PRACTICAL/PRAKTISCH/PRACTIQUE

TEORICO/THEORATICAL/THEORETISCH/THEORIQUE/FUNZIONALE



VALIDO DESDE EL 03-06-08
ES-16-1



PROGRAMADOR

COMPONENTES

- B Motor bomba
- F Presostat ventil. (solo aire)
- G Motor programador
- G1 Circuito segurid. programador
- G2 Circuito programador
- H Presostat seguridad
- J Presostat condens. (solo agua)
- K Electroval. condens.(solo agua)
- P Electroval. de agua
- Q Electroval. gas caliente
- R Motor ventilador
- S Compresor
- T1 Termostato almacen
- T2 Termostato ciclo
- L Condensador filtro
- r Resistencia 20W
- Ig Interruptor general
- I Interruptor de limpieza
- para cond. agua

COMPONENTS

- B Motor pump
- F Fan pressostat (air)
- G Cam timer motor
- G1 Circuit safety timer
- G2 Circuit timer
- H Safety pressostat
- J Condens. pressostat (water)
- K Condens. electrov. (water)
- P Water electrovalve
- Q Hot gas electrovalve
- R Fan motor
- S Compressor
- T1 Stock thermostat
- T2 Cycle thermostat
- L Filter condenser
- r Resistance
- Ig Switch on/off
- I Cleaning switch
- for water cond.

BESTANDTEILE

- B Motorpumpe
- F Ventilatorpresostat (nur Luft)
- G Motorprogrammierer
- G1 Sicherheitsstromkreis des Program.
- G2 Stromkreis des Program.
- H Sicherheitspresostat
- J Kondensatorpresostat (nur Wasser)
- K Elektrov. des Kondens. (nur Wasser)
- P Elektrov. für das Wasser
- Q Elektrov. für warmes Gas
- R Motorventilator
- S Kompressor
- T1 Lagerthermostat
- T2 Zyklus thermostat
- L Kondensatorfilter
- r Widerstand
- Ig Schalter An/Aus
- I Reinigungsschalter
- Für Wasser gekühlt

COMPONENTI

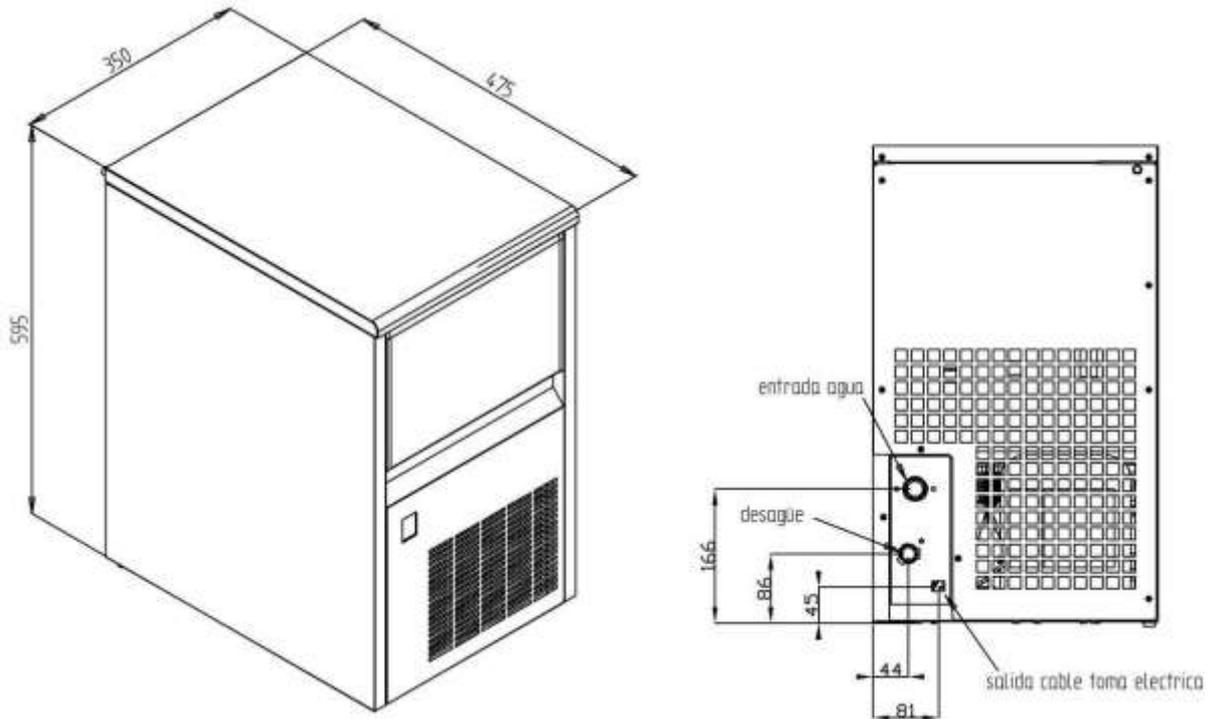
- B Motore pompa acqua
- F Pressostato ventola (aria)
- G Motore timer
- G1 Sicurezza timer
- G2 Timer
- H Pressostato sicurezza
- J Pressostato sicurezza (acqua)
- K Elettroval. condensatore(acqua)
- P Elettroval. acqua
- Q Elettroval. gas caldo
- R Motoventilatore
- S Compressore
- T1 Termostato contenitore
- T2 Termostato ciclo
- L Condensatore radio disturbi
- r Resistenza
- Ig Interruttore generale
- I Commutatore di pulizia
- per cond. acqua

COMPOSANTS

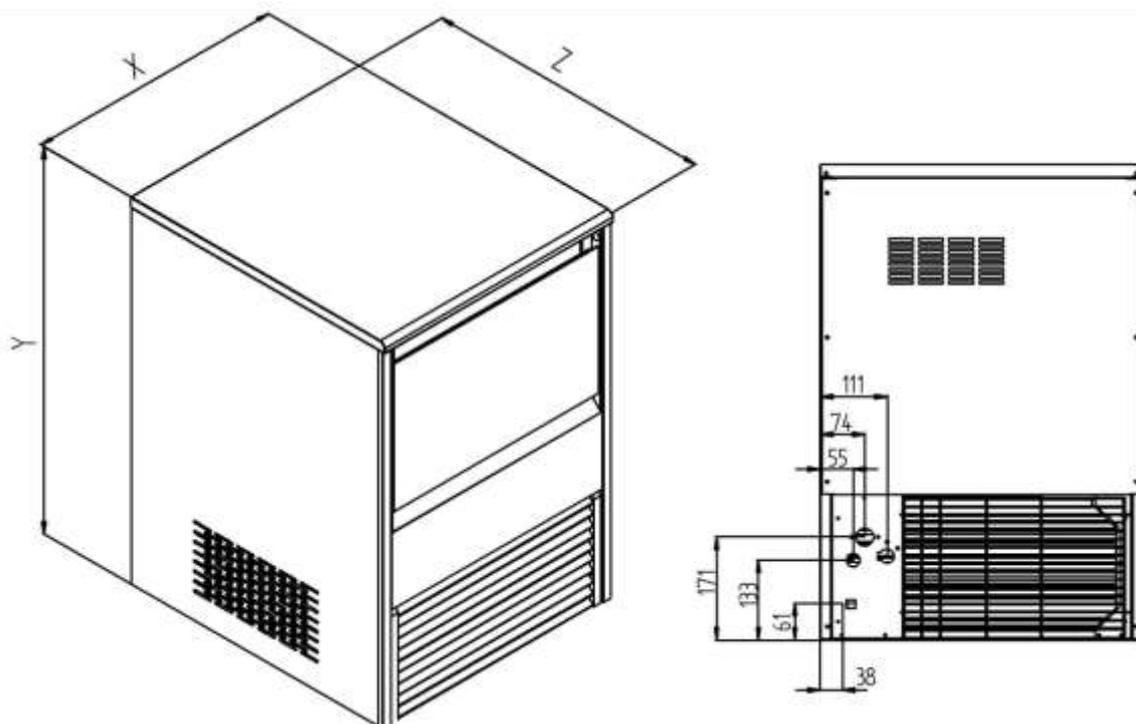
- B Moteur pompe
- F Presostat ventilation (air)
- G Moteur programmeur
- G1 Programmeur sécurité circuit
- G2 Circuit programmeur
- H Presostat sécurité
- J Presostat condensation (eau)
- K Electroval. condensation (eau)
- P Electroval. eau
- Q Electroval. gaz chaud
- R Moteur ventilateur
- S Compresseur
- T1 Thermostat stock
- T2 Thermostat cycle
- L Condensateur filtre
- r Resistance
- Ig Interrupteur general
- I Interrupteur nettoyage
- pour cond. eau

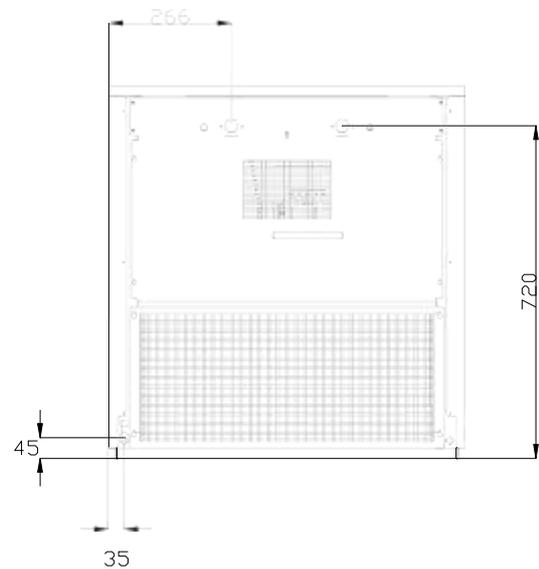
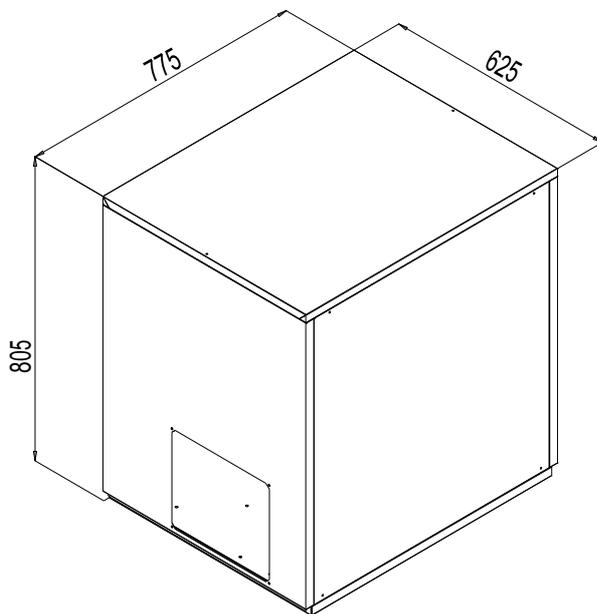
2. ESPECIFICACIONES

NDP 20



NG DP 30 - 150



NG MDP 150


MODELO	CONSUMO AGUA COND. L/HORA (1)	CONSUMO AGUA FABR. L/HORA (1)	CONSUMO AGUA TOTAL L/HORA (1)	PESO NETO (KG)	DIMENSIONES MAQUINA	DIMENSIONES EMBALADO X*Y*Z	PESO BRUTO (KG)	VOLUMEN (M ³)
NDP 20 A		5.1	5.1	36	350x474x592	420x540x725	35	0.20
NDP 20 W	18	5.1	23.1	36	350x474x592	420x540x725	35	0.20
NG 30 A		14	14	39	405x560x770	485x610x790	45	0.26
NG 30W	20	14	34	39	405x560x770	485x610x790	45	0.26
NG 35 A		14	14	42	465x595x795	525x645x920	50	0.35
NG 35 W	20	14	34	42	465x595x795	525x645x920	50	0.35
NG DP 45 A		18.8	18.8	45	465x595x795	525x645x920	53	0.35
NG DP 45 W	24	18.8	42.8	45	465x595x795	525x645x920	53	0.35
NG DP 60 A		28.8	28.8	48	535x595x795	595x645x920	67	0.40
NG DP 60 W	30	28.8	58.8	48	535x595x795	595x645x920	67	0.40
NG DP 80 A		14.6	10.6	58	715x595x945	780x670x1055	78	0.61
NG DP 80 W	54	14.6	68.6	58	715x595x945	780x670x1055	78	0.61
NG DP 110 A		17.2	17.2	89	715x700x1050	780x780x1070	100	0.75
NG DP 110 W	59	17.2	76.2	89	715x700x1050	780x780x1070	100	0.75
NG DP 150 A		22.4	22.4	95	860x700x1050	925x780x1070	105	0.77
NG DP 150 W	62	22.4	84.4	95	860x700x1050	925x780x1070	105	0.77
NG MDP 150 A		22,4	22,4	70	775x625x805	820x700x825	80	0.60
NG MDP 150 W	62	22,4	84,4	70	775x625x805	820x700x825	80	0.60

MODELO	CARGA REFRI. (GR)	PRESION EN ALTA		PRESIÓN EN BAJA MED	INTENS TOTAL (A)	FUSIBLE SEGURIDAD (A INSTALAR) (A)	POTENCIA COMPRESOR (W)	POTENCIA ABS (W)		
		MINIMA	MAXIMA							
NDP 20 A	160				2		1/5	325		
NDP 20 W	160				2		1/5	325		
NG 30 A	230				2		1/4	402		
NG 30 W	150				2		1/4	320		
NG 35 A	280				3		1/4	440		
NG 35 W	280				2		1/4	440		
NG 45 A	270				4		3/8	580		
NG 45 W	270				3		3/8	440		
NG DP 60 A	30	15'5 bar	18 bar	2'5 bar	3.7	10	3/8	590		
NG DP 60 W	300				3.2		3/8	460		
NG DP 80 A	330				3.6		1/2	800		
NG DP 80 W	260				3		1/2	800		
NG 110 A	1100				5		7/8	950		
NG 110 W	1000				5		7/8	950		
NG 150 A	1500				6		1 3/8	1200		
NG 150 W	1000				6		1 3/8	1200		
MDP 150 A	1000				6		1 3/8	1200		
MDP 150 W	900							6	1 3/8	1200

(1) Datos obtenidos con Tamb=20°C, Tentrada agua=15°C y calidad del agua=500ppm

(2) Consumos máximos obtenidos a Tamb=43°C, según normas UNE para clasificación climática Clase T (TROPICALIZADA).

NOTA: Expansión controlada por capilar excepto en los modelos modulares que se controla mediante válvula de expansión.

2.1. Tabla de Producciones (Kg. / Día)

NDP20

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	5	7	8	9	10	11	11	11
30	8	10	11	12	13	13	14	13
25	10	12	13	14	15	16	16	16
20	12	14	15	16	17	18	18	18
15	14	16	17	18	19	20	20	20
10	16	17	19	20	21	21	21	21
5	17	18	20	21	22	22	23	23

NG 30

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	8	10	12	14	15	16	17	17
30	11	14	16	18	19	20	21	21
25	15	18	20	22	23	24	24	24
20	18	21	23	25	26	27	27	27
15	21	23	26	27	29	30	30	30
10	23	26	28	30	31	32	32	32
5	25	28	30	32	33	34	34	34

NG 35

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	9	12	14	16	18	19	20	20
30	13	16	19	21	23	24	24	24
25	18	21	23	25	27	28	28	28
20	21	24	27	29	30	31	32	32
15	24	27	30	32	34	35	35	35
10	27	30	33	35	36	37	38	38
5	29	32	35	37	39	40	40	40

NG 45

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	11	15	19	21	23	24	25	25
30	17	21	25	27	29	30	31	31
25	23	27	30	32	34	36	36	37
20	27	31	35	37	39	40	41	41
15	32	35	39	41	43	45	45	45
10	35	39	42	45	47	48	49	49
5	38	42	45	48	50	51	52	52

NG 60

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	15	21	25	28	31	33	33	33
30	23	28	33	36	39	39	41	42
25	30	36	40	43	46	48	49	79
20	37	42	46	50	52	54	55	55
15	42	47	52	55	58	60	60	60
10	47	52	56	60	63	64	65	65
5	51	56	60	64	66	68	69	69

NG 80

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	21	28	33	38	41	44	45	45
30	31	38	44	49	52	54	55	55
25	41	48	53	58	62	64	65	65
20	49	56	62	67	70	72	73	73
15	56	63	69	74	77	80	81	81
10	63	70	75	80	83	86	87	87
5	68	75	81	85	89	91	92	92

NG 110

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	28	38	46	52	57	60	62	62
30	43	53	61	67	72	75	76	76
25	56	66	74	80	85	88	89	89
20	68	77	85	92	96	99	101	101
15	78	87	95	102	106	110	111	111
10	86	96	104	110	115	118	120	119
5	93	103	111	117	122	125	127	126

NG 150

Tw/Ta	45	40	35	30	25	20	15	10
35	39	52	63	72	78	82	84	84
30	59	72	83	92	98	102	104	104
25	77	90	101	109	116	120	122	122
20	92	106	116	125	132	136	138	138
15	106	119	130	139	145	150	152	151
10	118	131	142	150	157	161	163	163
5	127	140	151	160	167	171	173	173

3. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA

Inspeccionar exteriormente el embalaje. Si se ve roto o dañado, RECLAMAR AL TRANSPORTISTA.

Para concretar si tiene daños la máquina, DESEMBALARLA EN PRESENCIA DEL TRANSPORTISTA y dejar constancia en el documento de recepción, o en escrito aparte, los daños que pueda tener la máquina. ITV desde el día 1 de mayo 1998 cumple las normativas europeas sobre la gestión de Envases y Residuos de Envases, colocando el distintivo **“Punto Verde”** en sus embalajes.

Hacer constar siempre el número de la máquina y modelo. Este número esta impreso en cuatro sitios:

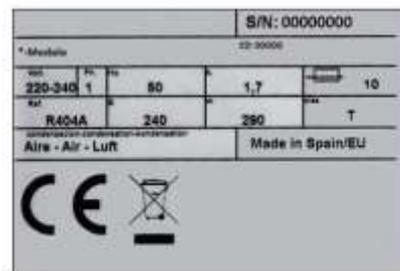
Embalaje

Exteriormente lleva una etiqueta con el número de fabricación (1).



Exterior del aparato

En la parte trasera, en una etiqueta igual a la anterior (1).



Exterior del aparato

Pegado en la tapa del cuadro eléctrico, en una etiqueta igual a la anterior (1).Placa de características

En la parte trasera de la máquina.

Verificar que en el interior de la máquina se encuentra completo el KIT de instalación, compuesto por:

- Pala de hielo, acometida $\frac{3}{4}$ gas, dos filtros y manual.
- En algunos modelos, suplemento de las patas.

ATENCIÓN: TODOS LOS ELEMENTOS DEL EMBALAJE (bolsas de plástico, cajas de cartón y palets de madera), NO DEBEN SER DEJADOS AL ALCANCE DE LOS NIÑOS POR SER UNA POTENCIAL FUENTE DE PELIGRO.

4. INSTALACIÓN

4.1. Condiciones del local de emplazamiento

ATENCIÓN

Las máquinas NG están previstas para funcionar con temperatura ambiente entre 5°C y 43°C, y con temperaturas de entrada de agua comprendidas entre 5°C y 35°C.

Por debajo de las temperaturas mínimas puede haber dificultades en el despegue de los cubitos. Por arriba de las máximas la vida del compresor se acorta y la producción disminuye considerablemente.

ATENCIÓN

La nueva estructura en los modelos NG permite una mejor ventilación en las máquinas condensadas por aire debido a la colocación de forma oblicua del condensador en la parte delantera de la máquina.

Con esta mejora, las máquinas que estén ubicadas en lugares de poca ventilación por la parte trasera y lateral, podrán trabajar correctamente y expulsarán el aire por la rejilla delantera.

Si la toma de aire delantera es insuficiente, la salida queda obstruida total o parcialmente, o si por su colocación va a recibir aire caliente de otro aparato, aconsejamos encarecidamente, en caso de no poder cambiar el emplazamiento de la máquina, instalar una condensada por agua. Tener en cuenta las consideraciones anteriores si el local de emplazamiento de la máquina tiene humos o es muy polvoriento.

El piso sobre el que se vaya a situar la máquina deberá ser firme y lo más nivelado posible.

4.2. Agua y desagüe

La calidad del agua influye notablemente en la calidad, dureza y sabor del hielo, y en las condensadas por agua en la vida del condensador.

Tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a) IMPUREZAS DEL AGUA:

Las grandes son retenidas por los filtros que acompañan a cada máquina. Su limpieza será más o menos periódica en función de la pureza del agua. Para las pequeñas impurezas recomendamos la instalación de un filtro de 5 micras. (CODIGO ITV 7499).

b) AGUAS CON MÁS DE 1000 PPM:

El hielo saldrá menos duro y se pegará un poco en el stock. Pueden aparecer cubitos con manchas blancas. En la máquina se formarán depósitos calcáreos que pueden interferir su buen funcionamiento. Las condensadas por agua pueden llegar a tener el condensador obstruido, o con poco rendimiento. Se corrige la dureza del agua con la instalación de un buen descalcificador. Las incrustaciones pueden eliminarse casi totalmente con la instalación de nuestro filtro de polifosfatos. (CODIGO ITV 7500).

c) AGUAS MUY CLORADAS:

El hielo da sabor a lejía (cloro). Para eliminar dicho sabor puede instalarse un filtro de carbón. (CODIGO ITV 7509)

Tener en cuenta que puede recibirse el agua con los tres casos simultáneamente.

d) AGUAS DE ALTA PUREZA:

La producción puede disminuir hasta un 10%.

Conexión a la red de agua

Utilizar la acometida flexible (largo 1,3 m.) con las dos juntas filtro suministradas con la máquina. Desaconsejamos la utilización de los grifos con dos salidas y dos llaves ya que por error pueden cerrar el trasero con lo que la máquina se queda sin agua. Esto puede acarrear la llamada por avería sin existir ésta.

La presión debe estar comprendida entre 0,7 y 6 Kg./cm². (10 / 85 psi.)

Si las presiones sobrepasan estos Valores instalar los elementos correctores necesarios.

Es importante que la línea de agua no pase cerca de focos de calor, o que la acometida flexible o el filtro reciban el aire caliente de la máquina. Esto haría que la producción disminuyese ya que el agua se calentaría excesivamente.

Conexión al desagüe (máquinas condensadas por agua)

El desagüe debe encontrarse más bajo que la máquina, como mínimo 150 mm.

Para evitar malos olores prevenir la instalación de un sifón. El tubo de desagüe conviene tenga un diámetro interior de 30 mm. y con una pendiente mínima de 3 cms. por metro.

4.3. Conexión eléctrica

La máquina se suministra con un cable de 1,5 m. de longitud provisto de una clavija schucko. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por un cable o conjunto especial a suministrar por el fabricante o el servicio postventa.

Se deberá colocar la máquina de tal manera que se deje un espacio mínimo entre la parte posterior y la pared para permitir la accesibilidad a la clavija del cable de manera cómoda y sin riesgos.

Prevenir la oportuna base de enchufe.

Es conveniente la instalación de un interruptor y de los fusibles adecuados. El voltaje y la intensidad están marcadas en la placa de características y en las hojas técnicas de este manual. Las variaciones en el voltaje superiores al 10% del indicado en la placa pueden ocasionar averías o impedir que la máquina arranque.

La línea hasta la base del enchufe deberá tener una sección mínima de 2.5 mm² .

Comprobar que el voltaje de la red y el indicado en la placa de características es el mismo.

IMPORTANTE

Es necesario prevenir en la instalación eléctrica la oportuna toma de tierra.

En cualquier caso, consultar la legislación vigente, o las normas del país donde se instale.

5. PUESTA EN MARCHA

5.1. Comprobación previa

- a) ¿Está la máquina nivelada?
- b) ¿Es el voltaje y la frecuencia igual al de la placa?
- c) ¿Están los desagües conectados y funcionan?
- d) ** Si es condensada por aire: ¿La circulación de este y la temperatura del local son las adecuadas?

	MÁXIMA	MÍNIMA
AMBIENTE	43° C (109.4°F)	5° C (41°F)
AGUA	35°C (95°F)	5°C (41°F)

- e) ** ¿La presión de agua es la adecuada?

MÍNIMA 0,7 Bar

MÁXIMA 6 Bar

NOTA: Si la presión de entrada de agua es superior a 6 Bar instalar un reductor de presión.

ATENCIÓN

Comprobar que el voltaje y frecuencia de la red, coinciden con los indicados en la placa de características.

5.2. Puesta en marcha

Una vez seguidas las instrucciones de instalación (ventilación, condiciones del local, temperaturas, calidad de agua etc.) proceder como sigue:

- 1) Abrir la llave de paso de agua. Comprobar que no hay fugas.
- 2) Conectar la maquina a la red eléctrica.

- 3) Accionar el interruptor (azul) instalado en la parte frontal de la máquina.
- 4) Comprobar que no hay ningún elemento que roce o vibre.
- 5) Comprobar que la cortina se mueve libremente.
- 6) Comprobar que los inyectores envían el agua al evaporador en la dirección correcta (abanicos uniformes).
- 7) Una vez transcurridos 10 minutos, comprobar que la cuba de agua no tiene perdidas por el aliviadero de máximo nivel.
- 8) Para el funcionamiento correcto de la máquina, puede ser necesario 2-3 ciclos para que se establezca en una producción óptima de hielo.

ATENCIÓN

INSTRUIR AL USUARIO SOBRE EL MANTENIMIENTO, HACIÉNDOLE SABER QUE ESTE, ASÍ COMO LAS AVERÍAS PRODUCIDAS POR SU OMISIÓN, **NO ESTÁN INCLUIDAS EN LA GARANTÍA.**

6. REGULACIONES

6.1. Presostato de la válvula de agua del condensador

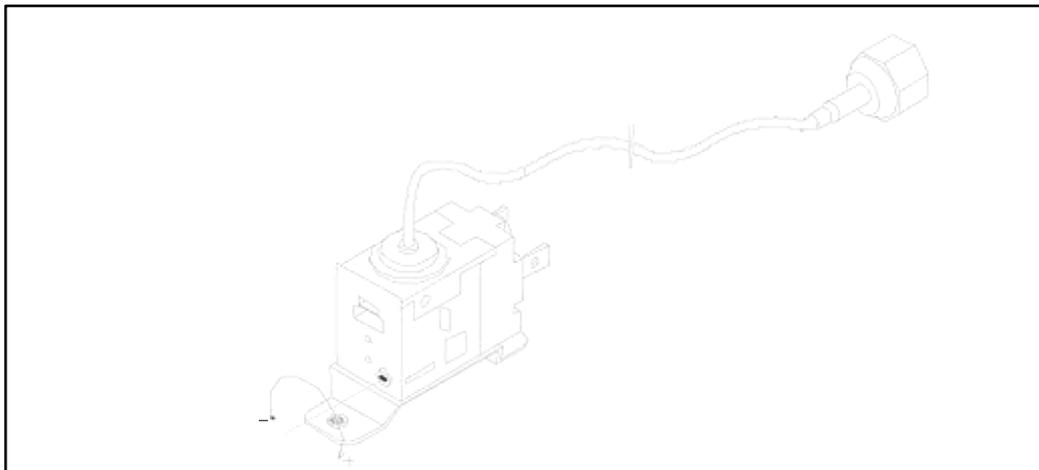
- El presostato controla la alta presión por paro y marcha de la válvula de agua del condensador. El diferencial es fijo a 1 Bar (14psi).
- La presión de paro debe ser de 15 Bar (214 psi), equivalentes a una temperatura de salida del agua de condensación de 38° C. Por debajo de esta presión puede haber dificultades en el despegue de los cubitos.
- Por arriba de ella, la vida del compresor se acorta y la producción de hielo disminuye. Girando en sentido horario, se incrementa la presión. Una vuelta equivale aproximadamente a 1,5 Bar.

6.2. Presostato de ventilador (condensación aire)

El presostato controla, la presión de alta por paro y marcha del ventilador. El diferencial es fijo 1 Bar (14psi).

La presión de paro debe ser 15 Bar (214 psi). Por debajo de esta presión puede haber dificultades en el despegue de los cubitos por arriba de ella la vida del compresor se acorta y la producción de hielo disminuye.

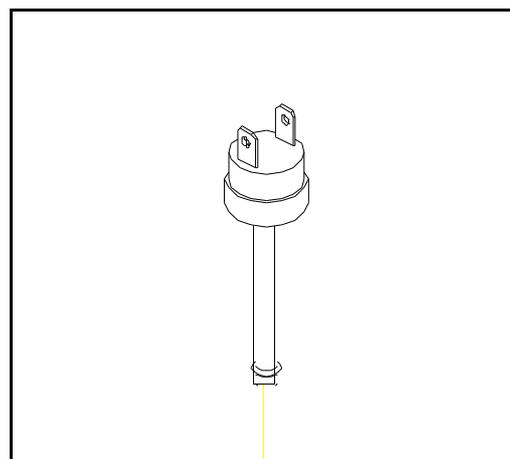
Girando en el sentido horario se incrementa la presión. Una vuelta equivale aproximadamente a 1,5 kg./cm².



Presostato de seguridad

El presostato hace aquí la función de seguridad por excesiva presión de descarga que puede ser debida:

- a) Condensador sucio, mala circulación de aire, o temperatura del local muy elevada (condensación por aire).
- b) Falta de agua o temperatura de ésta muy elevada (condensación agua).



REGULACIÓN ALTA PRESIÓN (fijo)

3030-22bar a partir de la 90 el 2683

27-21 Bar (380-296 psi.)

7. INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

ATENCIÓN: ** Las operaciones de mantenimiento y limpieza, y las averías producidas por su omisión: No están incluidas en la garantía.

Solamente si Se efectúa un buen mantenimiento, la máquina seguirá produciendo buena calidad de hielo y estará exenta de averías.

Los intervalos de mantenimiento y limpieza dependen de las condiciones del local de emplazamiento y de la calidad del agua.

ATENCIÓN: ** Como mínimo una revisión y limpieza deberá hacerse cada seis meses.

En lugares muy polvorientos, la limpieza del condensador puede ser necesaria efectuarla cada mes.

TABLA DE MANTENIMIENTO

ACTUACIÓN	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL	BIENAL	UNIDAD T
Limpieza del condensador de aire						30 Minutos
Limpieza del condensador de agua						90 minutos
Limpieza de inyectores						30 Minutos
Limpieza filtro cabezal de fabricación						30 Minutos
Limpieza circuito agua de fabricación						45 minutos
Limpieza sanitaria						30 Minutos
Limpieza/cambio filtros de agua						30 Minutos
Limpieza exterior						-
Limpieza cuba stock						-

	Imprescindible
	Dependiendo de las condiciones del local
	Dependiendo de las condiciones y calidad el agua
	A realizar por el usuario

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA Y LAS AVERÍAS PRODUCIDAS POR SU OMISIÓN NO ESTÁN INCLUIDAS EN LA GARANTÍA.

El instalador facturara los viajes, tiempo y materiales empleados en estas operaciones.

Si el cable de alimentación está dañado debe ser sustituido por el Servicio Técnico o personal cualificado.

****ATENCIÓN:** Para todas las operaciones de limpieza y mantenimiento: desconectar la máquina de la corriente eléctrica.

7.1. Condensador de agua

- 1) Desconectar la máquina.
- 2) Desconectar la entrada de agua o cerrar el grifo.
- 3) Desconectar la entrada y salida de agua del condensador.
- 4) Preparar una solución al 50% de ácido fosfórico y agua destilada o desmineralizada.
- 5) Hacerla circular por el condensador. (La mezcla es mas efectiva caliente - entre 35° y 40° C-)

NO UTILIZAR ÁCIDO CLORHÍDRICO.

7.2. Condensador de aire

- 1) Desconectar la máquina.
- 2) Desconectar la entrada de agua o cerrar el grifo.
- 3) Limpiar con ayuda de un aspirador, brocha no metálica o aire a baja presión.

7.3. Evaporador / Cuba de agua

- 1) Desconectar la máquina, cerrar el agua y colocar el programador en posición de despegue.
- 2) Quitar la cubierta superior.
- 3) Destapar la cuba de agua y quitar el rebosadero de máximo nivel
- 4) Poner el rebosadero. Quitar la tapa del evaporador.
- 5) Preparar una solución al 50% de ácido fosfórico y agua destilada. No utilizar sulfumán – ácido clorhídrico. Verter esta solución lentamente en la parte superior del evaporador, hasta

que rebose en la cuba de agua. La mezcla es más efectiva con el agua entre 35°C. y 40°C.

- 6) Dejar que la solución actúe 10 minutos.
- 7) Quitar el rebosadero, esperar que se vacíe la cuba de agua. Poner el rebosadero. (En las maquinas provistas de válvula de descarga, accionarla manualmente).
- 8) Volver a llenar el sistema hasta el nivel máximo de la cuba de agua con la misma solución. Conectar la máquina (el agua debe estar cerrada) y esperar 20 minutos.

ATENCIÓN: ** Tirar el hielo fabricado con este procedimiento.

- 9) Abrir el agua, avanzar el programador hasta el despegue, y una vez haya caído el hielo, desconectar la máquina y volver a poner el programador en posición de despegue.

ATENCIÓN: ** Tirar el hielo fabricado con este primer ciclo.

AHORA EMPIEZA LA LIMPIEZA SANITARIA.

- 10) Conectar la maquina y una vez que haya terminado de entrar agua, retirar la tapa del evaporador, y verter lejía (un vaso) en el mismo. Esperar 20 minutos.
- 11) Avanzar el programador hasta el despegue, y una vez haya caído el hielo, TIRARLO y dejar que la maquina haga un ciclo completo.

ATENCIÓN: ** Tirar el hielo fabricado con este procedimiento.

- 12) Limpiar y montar todos los componentes, comprobar que la rejilla esta limpia y que los cubitos se deslizan bien. Comprobar que en la cortina no se traba ninguna lama. Revisar y/o cambiar los filtros de entrada de agua.
- 13) Comprobar la regulación del termostato de ciclo, (cubitos más o menos llenos) y que al final del ciclo la escarcha esta cerca del compresor.
- 14) COMPROBAR QUE LOS INYECTORES ESTÁN BIEN COLOCADOS, QUE LOS ABANICOS DE AGUA FORMADOS POR LOS MISMOS SON UNIFORMES Y EN TODOS IGUALES. Eventualmente, desmontar, limpiar y colocar en la posición correcta.

7.4. Limpieza cuba de stock

- 1) Desconectar la maquina, cerrar el agua y vaciar el stock de cubitos.
- 2) Utilizar una bayeta de cocina y lejía con detergente.
- 3) Si las manchas blancas de cal no se fueran, frotarlas con limón, esperar un poco y volver a pasar la bayeta. Aclarar con abundante agua, secar y volver a poner la maquina en marcha.

7.5. Limpieza exterior

Utilizar el mismo procedimiento que con la cuba de stock.

7.6. Colector e inyectores

- 1) Quitar la cortina. (Aprovechar para limpiarla con ácido fosfórico, aclarar, limpiar con lejía y aclarar bajo el grifo).
- 2) Quitar la rejilla de caída del hielo. (Limpiarla igual que la cortina).
- 3) TIRAR HACIA ARRIBA DEL COLECTOR-ESTA MONTADO A PRESIÓN-
- 4) Desmontar los inyectores y las tapas del colector, limpiarlos.
- 5) Desmontar y limpiar el filtro principal de la bomba de agua. (ESTA MONTADO A PRESIÓN)
- 6) Montar filtro, inyectores y colector.

ATENCIÓN: ES IMPORTANTÍSIMO, AL VOLVER A PONER EL COLECTOR QUE LOS INYECTORES ESTÉN COMPLETAMENTE PERPENDICULARES AL MISMO, SI QUEDAN TORCIDOS LOS CUBITOS DE LOS EXTREMOS PUEDEN QUEDARSE SIN AGUA.

- 7) Montar la rejilla expulsora de cubitos. (ATENCIÓN: Tiene que quedar trabada en los castilletes posteriores).
- 8) Montar la cortina. Asegurarse que TODAS las lamas se mueven libremente.
- 9) Poner la máquina en marcha y TIRAR LA PRIMERA TANDA DE HIELO.

7.7. Limpieza de filtros de entrada

Suelen obstruirse los primeros días de estar la máquina en marcha, SOBRE TODO CON LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA NUEVAS.

Soltar la manguera y limpiarlos bajo el grifo del agua.

7.8. Control fugas de agua

Siempre que se intervenga en la máquina revisar todas las conexiones de agua, estado de las abrazaderas y mangueras con el fin de no dejar fugas y prevenir roturas e inundaciones.

8. CONSIDERACIONES DEL USO DEL REFRIGERANTE R404A

- El R404A es una mezcla de 3 gases en fase de líquido. Cuando se evapora, los 3 gases quedan separados.
- Las recargas y purgas deben hacerse por la parte de líquido (final del condensador o calderín).
- Cuando se sustituye un compresor, lavar la instalación, hacer un barrido con Nitrógeno seco CAMBIAR EL DESHIDRATADOR por uno adecuado al R404A y que además tenga capacidad ANTIACIDO.
- Si hay que reponer aceite en el circuito, utilizar aceites específicos para R404A (POE). En caso de duda, consultar siempre con el fabricante del equipo.
- Si se han producido fugas en las zonas del circuito donde el R404A está en forma de gas, y si la cantidad a rellenar es superior a un 10% de la carga total, TIRAR TODO EL GAS DE LA INSTALACIÓN Y PROCEDER A CARGAR DE NUEVO (SIEMPRE LIQUIDO).

Si se carga por baja, esperar a mover el compresor al menos 1 hora, para permitir que el líquido pase a gas.

9. TABLA DE INCIDENCIAS

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	REMEDIO
1) Ningún órgano eléctrico funciona.	A) La máquina esta desenchufada.	A) Enchufar la máquina.
	B) El fusible de la línea esta fundido o el disyuntor o diferencial desconectado.	B) Reemplazar el fusible o rearmar.
	C) La acometida de corriente esta mal conectada o en malas condiciones	C) Verificar conexiones y cable de acometida.
	D) Presostato de seguridad averiado	D) Cambiar.
	E) Termostato de paro mal regulado o defectuoso.	E) Verificar y regular o cambiar.
2) Todos los órganos eléctricos funcionan. El compresor no marcha.	A) Comprobar interruptor instalado en cuadro eléctrico.	A) Poner en posición 1..
	B) Relé del compresor defectuoso.	B) Cambiar el relé.
	C) Klixon defectuoso.	C) Cambiar el Klixon.
	D) Compresor defectuoso.	D) Cambiar el compresor.
3) Todos los órganos eléctricos funcionan. El compresor clixonea.	A) Bajo voltaje.	A) Verificar voltaje y líneas.
	B) Condensador sucio	B) Limpiar
	C) Circulación de aire defectuosa o bloqueada.	C) Mejorar circulación de aire.
	D) Ventilador averiado	D) Cambiar ventilador.
	E) Condensador electrolítico del compresor defectuoso.	E) Cambiar.
	F) Presostato del ventilador mal regulado o defectuoso.	F) Regular o cambiar.
	G) Presostato de condensación agua mal regulado o defectuoso	
	H) Válvula de entrada de agua de condensación defectuosa.	G) Regular o cambiar.
	I) Gases no condensables en el sistema.	H) Cambiar.
	A) Bomba descebada.	I) Hacer vacío y cargar de gas.
4) Todo parece funcionar bien, pero no se fabrica hielo en el evaporador.	B) Bomba averiada.	A) Comprobar el rebosadero, que la cuba de agua no pierde, que la válvula de entrada de agua esta en condiciones y cebar la bomba.
	C) No entra agua en la cuba.	B) Cambiar.
	D) La cuba de agua se queda sin ella.	C) Comprobar electroválvula de entrada de agua y cambiar si es necesario.
	E) Humedad en el sistema.	D) Comprobar tubo de rebosadero y eventuales pérdidas de agua.
	F) Sistema de refrigeración ineficaz. (Condensador sucio, Presostato o válvula entrada agua de condensación averiadas o mal reguladas o falta de refrigerante.	E) Cambiar el deshidratador, hacer vacío y cargar..
	G)	F) Verificar componentes y sistema.

5) Los cubitos se forman, pero no despegan	A) Válvula de gas caliente defectuosa o mal conectada	A) Revisar y eventualmente cambiar.
	B) Poca presión de agua.	B) Aumentar la presión. (A veces, se soluciona el problema quitando el caudalímetro de la válvula de entrada de agua)
	C) Presostato de ventilador o de condensación demasiado bajo o estropeado.	C) Regular o cambiar.
	D) Válvula de entrada de agua de condensación averiada (máquinas condensadas por agua sin presostática)	D) Comprobar y cambiar.
	E) Válvula presostática de agua demasiado abierta o defectuosa. (máquinas condensadas por agua con dicha válvula)	E) Regular, reparar o cambiar.
	F) Temperatura ambiente o del agua por debajo de 7° C.	F) Incrementar tiempo de despegue.
	G) Programador o micros averiados.	G) Revisar y eventualmente cambiar.
	H) Tiempo de fabricación demasiado largo. Los cubitos tienen rebabas fuera del molde.	H) Regular, quitando tiempo el termostato de ciclo.
	I) Filtros de entrada de agua sucios	I) Limpiar filtros.
6) Baja producción de hielo.	A) Condensador sucio, circulación de aire obstruida o se recibe aire caliente de otro aparato.	A) Limpiar condensador, liberar la circulación de aire o cambiar el emplazamiento de la máquina.
	B) (Máquinas condensadas por agua). Condensador sucio, Presostato mal regulado válvula de entrada de agua defectuosa o válvula presostática de agua demasiado cerrada o defectuosa.	B) Limpiar condensador o regular el presostato o la válvula presostática y eventualmente cambiar.
	C) Válvula de gas caliente defectuosa, deja pasar siempre algo de gas caliente (la temperatura del tubo es una indicación).	C) Reemplazar la válvula de gas caliente.
	D) Presostato del ventilador o de la válvula de entrada de agua de condensación regulados demasiado bajos o defectuosos.	D) Regular o cambiar.
	E) Carga de refrigerante excesiva o corta.	E) Ajustar la carga.
	F) Válvula de entrada de agua no cierra (Gotea)	F) Verificar y cambiar si es necesario.
	G) Compresor ineficaz.	G) Cambiar el compresor.
7) Los cubitos son tan grandes que se unen y forman una placa de hielo.	A) Termostato de inicio de ciclo regulado demasiado bajo o defectuoso.	A) Regular y/o cambiar.
	B) Las ruedas de taquets no giran.	B) Apretar tornillos.
	C) El motor del programador está averiado	C) Comprobar y sustituir.
	D) Micros del programador en mal estado o conexiones.	D) Verificar conexiones y/o cambiar.
8) Cubitos demasiado llenos.	A) Termostato de ciclo demasiado alto en su regulación.	A) Regular termostato.
9) Cubitos demasiado vacíos.	A) Termostato de ciclo demasiado bajo en su regulación.	A) Regular termostato.

	B) Carga de refrigerante corta.	B) Recargar de gas hasta que al final del ciclo la escarcha se quede a 5 cm del compresor.
10) Cubitos vacíos, con los bordes irregulares y muy blancos.	A) Pérdida de agua en la cuba. La bomba se desceba.	A) Eliminar la fuga de agua.
	B) Inyectores obstruidos.	B) Limpiar inyectores.
	C) Las lamas de la cortina no cierran bien, se traban y se pierde agua.	C) Ajustar las lamas de al cortina o limpiar el eje (puede tener incrustaciones calcáreas que impidan el giro suave de las lamas).
11) La máquina no se para aunque esté llena de cubitos.	A) Termostato de stock mal regulado o defectuoso.	A) Regular y/o cambiar.
12) Los cubitos se funden en la cuba de stock.	A) Obstrucción en el desagüe de la máquina o en el de la instalación.	A) Desatascar.