

# WTS

## Estaciones agua/agua



Las estaciones de refrigeración de agua WTS han sido diseñadas específicamente para aquellas aplicaciones en las que se requiere unidades plug and ply. Estas unidades están equipadas con todo el refrigerante y los componentes hidráulicos necesarios para producir agua fría para aplicaciones comerciales e industriales. Las unidades WTS solo necesitan ser conectadas a un dry cooler externo para tener una instalación hidráulica que nos permita disponer de agua fría en la planta. Las unidades han sido optimizadas para producir agua hasta aproximadamente 7°C, el uso de circuitos frigoríficos en tándem mejora el SEER y la eficiencia a cargas parciales. Las unidades WTS están disponibles en dos versiones: la versión estándar WTS y la versión Free Cooling WTS/FC, la cual se suministra con un intercambiador de calor adicional y una válvula de 3 vías a través de la cual circula el agua fría cuando la temperatura ambiente es muy baja. La versión FC necesita una energía extremadamente baja para refrigerar y esto genera un ahorro de energía muy grande durante la época invernal y en estaciones intermedias.

### Versión

- WTS** En esta versión, las unidades se suministran con depósito de inercia y bomba de agua para el circuito primario.
- WTS/FC** En esta versión, las unidades se suministran con depósito de inercia, bomba de agua para el circuito primario, intercambiador de placas intermedio y válvula de 3 vías (utilizada para modular el caudal de agua al circuito del lado instalación en función de la carga térmica de la instalación). Durante el funcionamiento en modo Free Cooling los compresores están parados.

WTS - WTS/FC		039	045	050	070	080	090	120	130
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	39,4	45,0	55,2	70,3	80,6	92,4	116,4	129,8
Potencia absorbida total (EN14511) <sup>(1) (5)</sup>	kW	11,8	13,5	15,5	20,6	23,1	26,5	34,0	37,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,22	3,19	3,45	3,30	3,38	3,39	3,32	3,32
Potencia free cooling <sup>(2)</sup>	kW	28,0	34,0	43,0	54,8	62,8	72,0	87,0	101,0
Alimentación	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensidad de arranque	A	111,0	132,0	140,0	199,0	208,0	259,0	312,0	320,5
Intensidad máxima absorbida	A	32,0	42,0	44,0	59,0	68,0	74,0	88,50	97,0
Compresores / Circuitos	n°/n°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Etapas de capacidad	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga de gas	kg	4,3	4,3	5,0	6,0	6,5	8,0	11,0	15,0
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	9,0	9,0	10,4	12,5	13,6	16,7	23,0	31,3
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB(A)	82	82	83	84	85	86	87	88
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB(A)	66	66	67	68	69	69	70	71
Depósito de acumulación	l	300	300	300	300	300	500	500	500
Potencia nominal bomba agua circuito primario <sup>(5)</sup>	kW	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9
Potencia nominal bomba agua lado instalación <sup>(5)</sup>	kW	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9
Potencia nominal bomba agua lado fuente <sup>(5)</sup>	kW	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9

WTS - WTS/FC		152	162	190	210	240	260	300	320
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	152,8	175,0	181,1	202,1	232,3	262,9	304,6	341,8
Potencia absorbida total (EN14511) <sup>(1) (5)</sup>	kW	43,3	43,4	52,9	60,2	67,6	75,0	85,6	96,2
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,39	3,49	3,32	3,25	3,34	3,41	3,45	3,44
Potencia free cooling <sup>(2)</sup>	kW	116,0	130,0	141,3	157,5	172,0	202,0	232,0	255,0
Alimentación	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensidad de arranque	A	358,9	375,4	333,0	345,0	400,5	194,0	472,4	506,2
Intensidad máxima absorbida	A	113,9	130,8	148,0	160,0	177,0	417,5	227,8	261,6
Compresores / Circuitos	n°/n°	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Etapas de capacidad	n°	2	2	4	4	4	4	4	4
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga de gas	kg	15,0	15,0	16,0	16,0	19,0	19,0	30,0	30,0
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	31,3	31,3	33,4	33,4	39,7	39,7	62,6	62,6
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB(A)	88	88	89	91	91	91	93	93
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB(A)	71	71	72	74	74	74	76	76
Depósito de acumulación	l	500	500	750	750	750	750	750	750
Potencia nominal bomba agua circuito primario <sup>(5)</sup>	kW	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Potencia nominal bomba agua lado instalación <sup>(5)</sup>	kW	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Potencia nominal bomba agua lado fuente <sup>(5)</sup>	kW	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Refrigeración: Agua evaporador 12/7°C, agua condensador 36/42°C. Con glicol 35%.

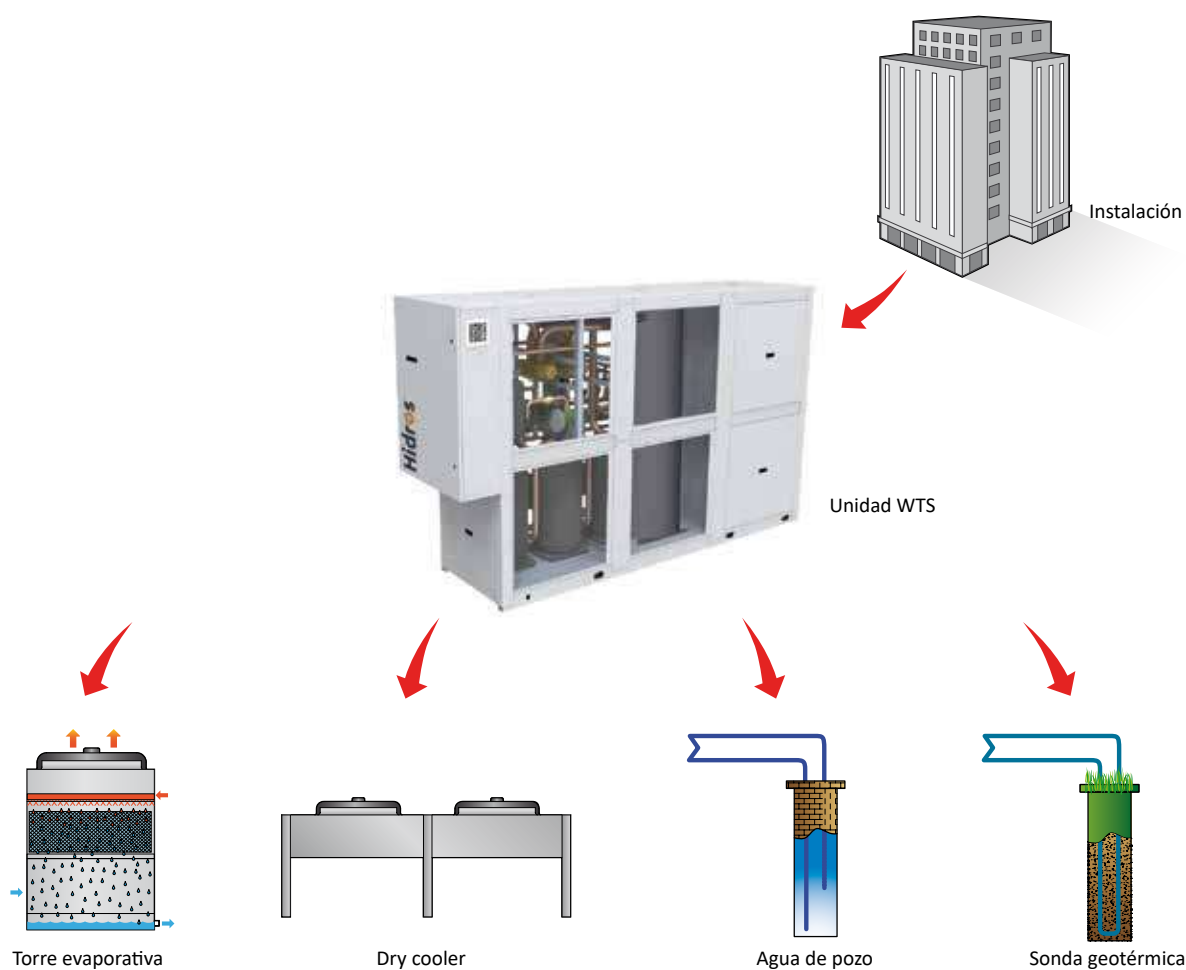
(2) Free Cooling: Temperatura agua evaporador +2°C, temperatura agua condensador entrada/salida 14/9°C.

(3) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744 (Versión LS).

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 1 metro de la unidad según ISO 3744 (Versión LS).

(5) Potencia absorbida: sólo compresores (bombas de agua, dry coolers y otros opcionales deben ser calculados por separado).

## Aplicaciones WTS



### Carpintería

Todas las unidades de la serie están hechas en chapa de acero galvanizado y recubiertas con poliuretano al horno a 180°C para asegurar la mejor resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. El color de la chapa es RAL 9018.

### Circuito frigorífico

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. Cada circuito frigorífico es independiente del resto de forma que un posible problema en un circuito no interfiere en el funcionamiento del resto. El gas refrigerante que utilizan es el R410A. El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, válvula termostática con regulador externo, válvula de inversión de ciclo (sólo para las unidades reversible), válvula antiretorno (sólo para unidades reversible), depósito de líquido (sólo para unidades reversible), válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según la normativa PED).

### Compresores

Son del tipo scroll, con resistencia del cárter y relé térmico de protección conectado a las bornas eléctricas. Los compresores están instalados en un compartimento separado de la corriente de aire para reducir el ruido. La resistencia del cárter debe estar siempre

alimentada cuando la máquina se encuentra en modo stand-by. El acceso a los compresores se realiza desmontando la chapa frontal de la unidad lo que permite el mantenimiento incluso con el equipo en funcionamiento. Los compresores se utilizan en versión tándem. Esta solución permite obtener eficiencias muy superiores con cargas parciales respecto a la solución con circuitos frigoríficos independientes.

### Condensadores

Los condensadores son de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316. Del tamaño 039 al 162 son del tipo de un solo circuito, del tamaño 190 son del tipo de dos circuitos de flujocruzado. El uso de este tipo de intercambiadores reduce enormemente la carga de gas refrigerante de la unidad respecto a los evaporadores tradicionales aumentando el rendimiento frigorífico con cargas parciales. Los intercambiadores están aislados de fábrica utilizando materiales de célula cerrada. Cada intercambiador está protegido de una sonda de protección antihielo.

### Evaporadores

Los evaporadores son de placas electrosoldadas y están fabricadas en acero inoxidable AISI 316. Del modelo 039 al 162 son de circuito simple, del modelo 190 son de doble circuito de flujo

cruzado. Los intercambiadores se suministran aislados de fábrica utilizando materiales de célula cerrada. Cada intercambiador está protegido de una sonda de protección antihielo.

#### **Microprocesador**

Todas las unidades están equipadas de control con microprocesador. El microprocesador controla las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización com-presores, reset alarmas, gestión alarmas y led de funcionamiento. Su pedido puede ser conectado por sistema BMS de control remoto.

#### **Cuadro eléctrico**

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad a las normativas europeas 2014/35 y 2014/30. El acceso al cuadro eléctrico se realiza desmontando el panel frontal de la unidad. Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general de bloqueo, magnetotérmico de protección de los compresores y de la bomba, magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para los ventiladores y para los compresores. El cuadro incluye el bornero de contacto libre para el ON/OFF remoto y alarma general.

#### **Dispositivos de control y protección**

Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección: Sonda de temperatura del agua de alimentación y retorno, presostato de alta presión de rearme manual, presostato de baja presión de rearme automático, dispositivo de seguridad de alta presión, protección térmica del compresor, protección térmica de la bomba de agua (si está presente) flusostatomecánico de palas en el evaporador.

## **Versiones**

#### **Versión estándar (STD)**

En esta versión las unidades se suministran con depósito de inercia y bomba de agua para el circuito primario.

#### **Versión free cooling (FC)**

Esta versión, además de todas las características descritas anteriormente, incluye un intercambiador de calor intermedio y una válvula de 3 vías, la cual modula el caudal de agua hacia el circuito de la instalación dependiendo de la demanda de refrigeración de la planta. Durante el funcionamiento en modo free cooling los compresores están parados.

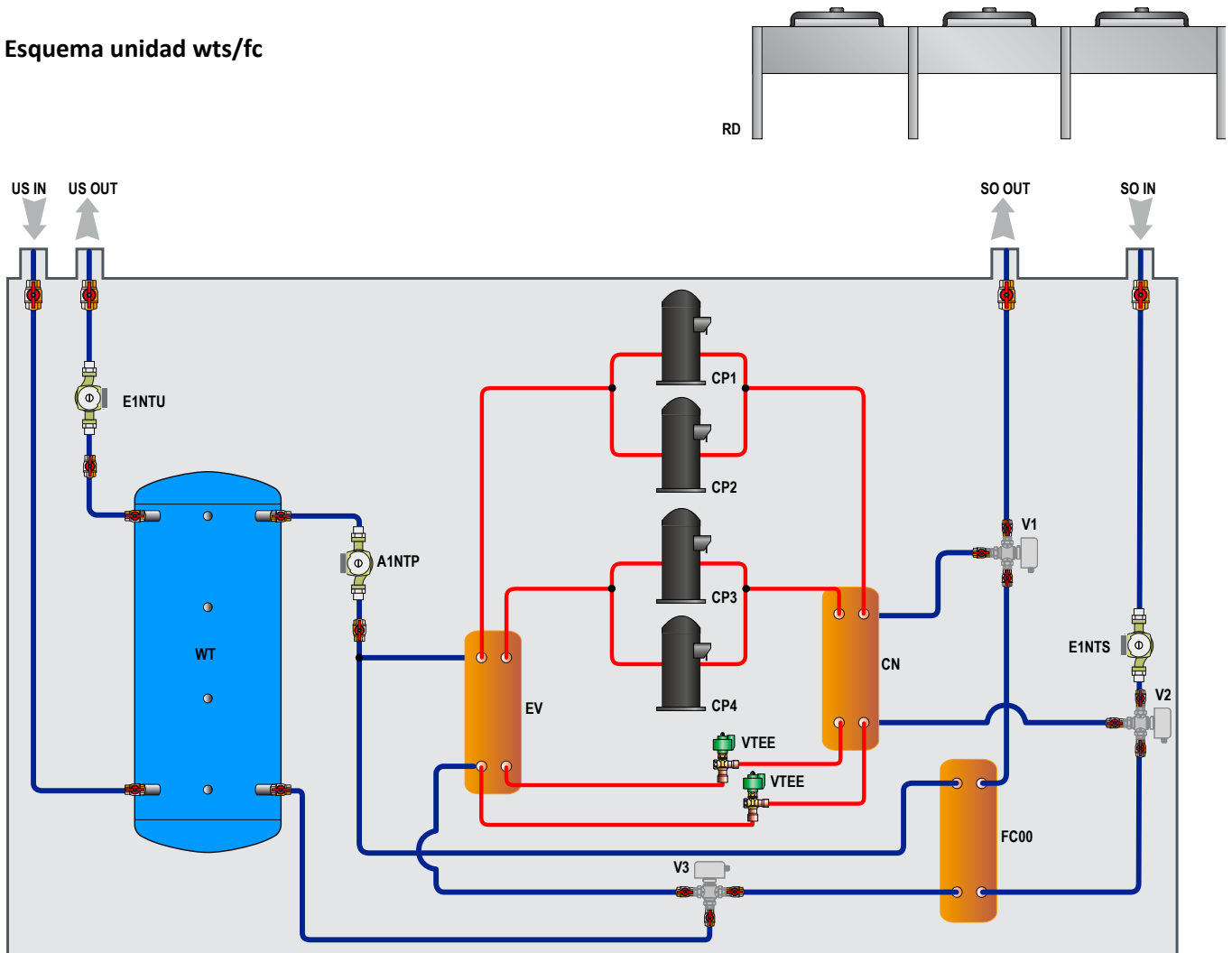
Si es necesario que la enfriadora trabaje durante todo el año en modo refrigeración, el equipo puede generar el agua fría mediante el free cooling. La versión free cooling dispone de un intercambiador de calor adicional a través del cual circula el agua de la instalación cuando la temperatura ambiente es muy baja. Esta solución está especialmente indicada para las modernas instalaciones de refrigeración mediante baja energía como los fancoils de alta temperatura ó las vigas y techos fríos. Si la temperatura de retorno del agua es, por ejemplo, 14°C y la temperatura del agua requerida es de 9°C entonces tendremos algunos casos en los que podremos refrigerar mediante el free cooling con una temperatura ambiente de 14°C, mientras que si la temperatura ambiente es de 12°C entonces tendremos muchos casos en los que podremos refrigerar mediante el free cooling. Este proceso conlleva un sustancial ahorro de energía y los resultados en instalaciones por agua diseñados correctamente se encuentran entre los más eficientes del mercado.



#### **Kit hidráulico**

todas las unidades se pueden suministrar con bomba de circulación instalada en el circuito del lado instalación, ldel ado fuente ó del de recuperación.

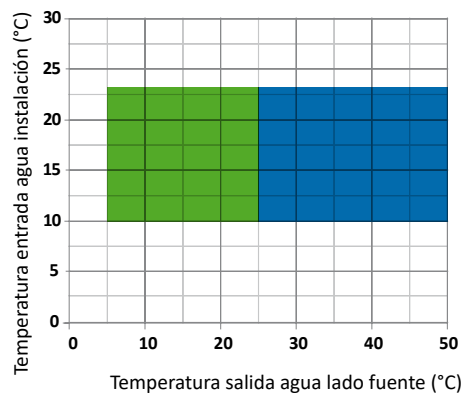
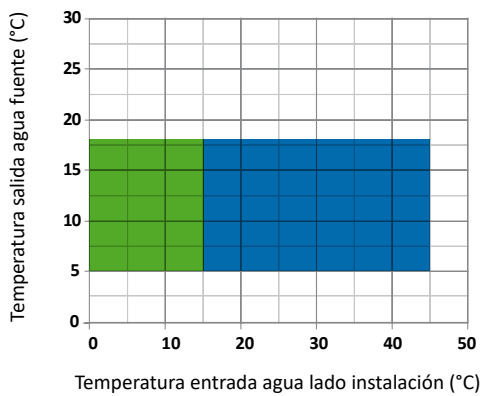
## Esquema unidad wts/fc



### Leyenda

US IN	Entrada agua circuito instalación	VTEE	Válvula termostática electrónica	FC00	Intercambiador free cooling
US OUT	Salida agua circuito instalación	CP 1,2,3,4	Compresores	E1NTU	Bomba de agua circuito instalación
SO IN	Entrada agua circuito ladofuente	EV	Intercambiador evaporación	E1NTS	Bomba agua circuito lado fuente
SO OUT	Salida agua circuito lado fuente	CN	Intercambiador condensación	A1NTP	Bomba agua circuito primario
V1, V2, V3	Válvulas de agua	WT	Depósito	RD	Dry cooler remoto

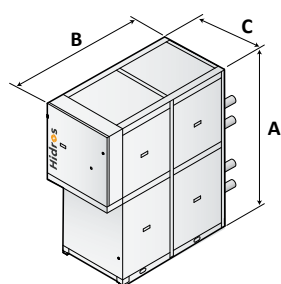
### Límites de funcionamiento



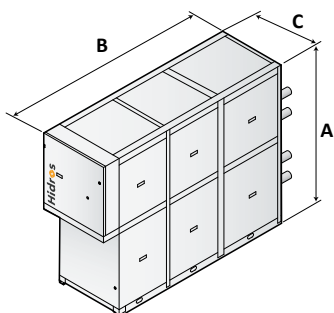
- Modalidad Free cooling con compresores parados
- Modalidad refrigeración con compresores en funcionamiento

WTS		039÷080	090÷110	120÷162	190÷260	300÷320
Interruptor general		●	●	●	●	●
Control microprocesador		●	●	●	●	●
Entrada digital ON/OFF remoto		●	●	●	●	●
Depósito agua instalación con 4 conexiones hidráulicas		●	●	●	●	●
Primary circuit On-Off water pump	A1NTP	●	●	●	●	●
Control de la velocidad por etapas	DTEE	●	●	●	●	●
Válvula solenoide línea líquido	VSLI	●	●	●	●	●
Válvula termostática electrónica	VTEE	●	●	●	●	●
Free Cooling (version WTS/FC)	FC00	●	●	●	●	●
Free Cooling (version WTS)	FC00	--	--	--	--	--
Placa comunicación serial RS485	INSE	○	○	○	○	○
Bomba agua On-Off circuito lado fuente	A1NTS	○	○	○	○	○
Bomba agua On-Off circuito instalación	A1NTU	○	○	○	○	○
Arranque electrónico	DSSE	○	○	○	○	○
Bomba agua Inverter circuito lado fuente	E1NTS	○	○	○	○	○
Bomba agua Inverter circuito instalación	E1NTU	○	○	○	○	○
Antivibrador de goma	KAVG	○	○	○	○	○
Antivibrador de muelle	KAVM	○	○	○	○	○
Versión silenciada	LS	○	○	○	○	○
Manómetros	MAML	○	○	○	○	○
Placa comunicación serial RS485	PCRL	○	○	○	○	○
Válvula modulante circuito lado fuente 4÷20 mA.	V2M0	○	○	○	○	○
Dry cooler remoto	RD	○	○	○	○	○

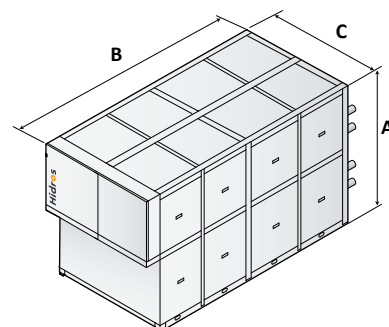
● Estándar , ○ Opcional , – No disponible.



F1



F2



F3

Mod.	Carpintería	A (mm)	B (mm)	C (mm)	kg
039	F1	1900	2100	800	740
045	F1	1900	2100	800	750
050	F1	1900	2100	800	760
060	F1	1900	2100	800	770
070	F1	1900	2100	800	780
080	F1	1900	2100	800	790
090	F2	1900	3120	800	1460
110	F2	1900	3120	800	1470
120	F2	1900	3120	800	1510

Mod.	Carpintería	A (mm)	B (mm)	C (mm)	kg
130	F2	1900	3120	800	1520
152	F2	1900	3120	800	1590
162	F2	1900	3120	800	1640
190	F3	1730	3030	1600	1820
210	F3	1730	3030	1600	1920
240	F3	1730	3030	1600	2500
260	F3	1730	3030	1600	2630
300	F3	1730	3030	1600	2770
320	F3	1730	3030	1600	2910