

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MARCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 

salicru

FECHA / DATE: junio / june 2017

PRODUCTO / PRODUCT: Variador de frecuencia Controlvit
Controlvit Variable frequency drive

CV10, CV30, CV50

MODELOS / MODELS:

CV10-002-S2	CV30-015-2F	CV50-450-4F
CV10-004-S2	CV30-022-2F	CV50-550-4F
CV10-008-S2	CV30-040-2F	CV50-750-4F
CV10-015-S2	CV30-055-2F	CV50-900-4F
CV10-022-S2	CV30-075-2F	CV50-1100-4F
CV30-004-S2	CV50-008-4F	CV50-1320-4F
CV30-008-S2	CV50-015-4F	CV50-1600-4F
CV30-015-S2	CV50-022-4F	CV50-1850-4F
CV30-022-S2	CV50-040-4F	CV50-2000-4F
CV30-008-4	CV50-055-4F	CV50-2200-4F
CV30-015-4	CV50-075-4F	CV50-2500-4F
CV30-022-4	CV50-110-4F	CV50-2800-4F
CV30-040-4F	CV50-150-4F	CV50-3150-4F
CV30-055-4F	CV50-185-4F	CV50-3500-4F
CV30-075-4F	CV50-220-4F	CV50-4000-4F
CV30-004-2	CV50-300-4F	CV50-5000-4F
CV30-008-2	CV50-370-4F	

NOTA IMPORTANTE: Este Expediente técnico y sus ANEXOS deben conservarse y estar a disposición de las Autoridades Competentes, hasta 10 años después de la última fecha de fabricación del producto.

NOTE : This Technical File and its annexes must be available for Authorities until 10 years of last date of manufacturing the product.

Índice / Index

1. <u>DATOS DEL FABRICANTE / MANUFACTURER</u>	3
2. <u>NORMATIVA APLICADA PARA EL MARCADO C E / APPLICABLE STANDARDS FOR CE MARKING</u>	4
3. <u>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO / PRODUCT GENERAL DESCRIPTION</u>	5
4. <u>CONTROLES REALIZADOS / CONTROL TESTS</u>	13
5. <u>PLANOS DE DISEÑO Y FABRICACIÓN / DESIGN AND MANUFACTURING DRAWINGS</u>	13
6. <u>MANUAL DE INSTRUCCIONES / INSTRUCTIONS MANUAL</u>	13
7. <u>EXIGENCIAS DE SEGURIDAD / SAFETY REQUIREMENTS</u>	13
8. <u>EXIGENCIAS DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM) / EMC REQUIREMENTS</u>	14
9. <u>CERTIFICADO DE CALIDAD DIN EN ISO 9001/ ISO 9001 QUALITY CERTIFICATE</u>	14

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 

SALICRU

1. DATOS DEL FABRICANTE / MANUFACTURER DATA

Empresa / Company: **SALICRU S.A.**

Dirección / Address: Avda. de la Serra, 100
08460 Sta. Mª de Palautordera. (Barcelona) SPAIN

Teléfono / Phone: + 34 93848 24 00

Telefax / Fax: + 34 93848 11 51

Persona responsable / Person in charge: Jordi Salicru i Fitó

Cargo / Job position: Director de Producción / Manufacturing Director.



EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 

salicru

2. NORMATIVA APLICADA PARA EL MERCADO CE / CE MARKING APPLICABLE STANDARDS

2.1 PRODUCTO / *PRODUCT*: Controlvit

2.2 SEGURIDAD B.T. / *SAFETY LVD*:

Conformidad a la Directiva / *In accordance with the E. Council directive* 2014/35/UE LVD

2.2.1 Norma de producto / *Product standard*:

IEC/EN 61800-5-1:2007

Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctricos, térmicos y energéticos. / *Adjustable speed electrical power drive systems -- Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy.*

2.3 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM) / *ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)*: Conformidad a la Directiva / *In accordance with the Council directive* 2004/108/EC EMC.

2.3.1 Norma de producto / *Product standard*:

IEC/EN 61800-3:2004/A1:2012.

Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 3: Requisitos CEM y métodos de ensayo específicos. / *Adjustable speed electrical power drive systems -- Part 3: EMC requirements and specific test methods.*

2.4 RESTRICCIÓN de SUSTANCIAS PELIGROSAS / *RESTRICTION of HAZARDOUS SUBSTANCES (RoHS)*

Conformidad a la Directiva / *In accordance with the Council directive* 2011/65/EU.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO. MEMORIA TÉCNICA / GENERAL DESCRIPTION

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES CONTROLVIT
MAIN SPECIFICATIONS CONTROLVIT

Función		Especificación
Entrada de potencia	Tensión de entrada (V)	Monofásica 220V (-15%)~240V(+10%) Trifásica 220V (-15%)~240V(+10%) Trifásica 380V (-15%)~440V(+10%)
	Intensidad de entrada (A)	Según modelo
	Frecuencia de entrada (Hz)	50Hz o 60Hz Rango permitido: 47~63Hz
Salida de potencia	Tensión de salida (V)	De 0V a la tensión de entrada
	Intensidad de salida (A)	Según modelo
	Potencia de salida (kW)	Según modelo
	Frecuencia de salida (Hz)	0~400Hz
Técnica de control	Modo de control	SVPWM (Control V/f), SVC (Control Vectorial Sensorless)
	Motor	Motor asíncrono
	Ratio de velocidad ajustable	1:100 (SVC)
	Precisión del control de velocidad	±0.2% (SVC)
	Fluctuación de la velocidad	± 0.3% (SVC)
	Respuesta de par	<20ms (SVC)
	Precisión del control de par	10% (SVC)
	Par de arranque	0.5Hz/150% (SVC)
	Capacidad de sobrecarga	Par constante: 150% de la intensidad nominal: 1 minuto 180% de la intensidad nominal: 10 segundos 200% de la intensidad nominal: 1 segundo Par variable: 120% de la intensidad nominal: 1 minuto
Control del funcionamiento	Ajuste de frecuencia	Ajuste digital, ajuste analógico, ajuste mediante tren de pulsos, ajuste multipaso de velocidad, ajuste mediante PLC simple, ajuste PID y ajuste mediante comunicación MODBUS. Se permite la conmutación entre diferentes formas de ajuste
	Ajuste automático de tensión	Mantiene una tensión estable cuando la tensión de la red cambia de forma transitoria
	Protección de fallo	Proporciona más de 30 funciones de protección de fallo: sobrecorriente, sobretensión, subtensión, sobretemperatura, pérdida de fase y sobrecarga, etc.
	Caza al vuelo	Arranque suave cuando el motor está girando Nota: Esta función está disponible para los variadores ≥ 4kW.
Interfaz periférica	Resolución entradas analógicas	≤ 20mV
	Resolución entradas multifunción	≤ 2ms
	Entrada analógica	1 / 2 canal (AI2) 0~10V/0~20mA y 1 canal (AI3) -10~10V
	Salida analógica	1 / 2 canales (AO1, AO2) 0~10V /0~20mA
	Entrada digital	4 / 8 entradas comunes, de frecuencia máxima 1kHz e impedancia interna de 3.3kΩ; 1 entrada de pulsos, de frecuencia máxima 50kHz
	Salida Digital	1 salida de pulsos, de frecuencia máxima 50kHz 1 salida digital programable (Y1)

Función		Especificación
	Salida de relé	1 / 2 relés de salida programables RO1A NO, RO1B NC, RO1C terminal común RO2A NO, RO2B NC, RO2C terminal común Capacidad del contacto: 3A/AC250V, 1A/DC30V
Otros	Método de montaje	Fondo de armario o pared, montaje en brida (flange) y suelo
	Temperatura del ambiente de operación	-10~50°C Si la temperatura está por encima de 40°C, desclasificar un 3% por cada grado adicional
	Grado de protección	IP20
	Refrigeración	Convección natural / Mediante ventilador
	Unidad de frenado	Incorporada para variadores ≤30kW Unidad de frenado dinámica externa para el resto
	Filtro EMC	Filtro EMC categoría C3 incorporado: cumple los requerimientos de la normativa IEC61800-3 C3

Function		Specification
Power input	Input voltage (V)	AC 1PH 220V (-15%)~240V(+10%) AC 3PH 220V (-15%)~240V(+10%) AC 3PH 380V (-15%)~440V(+10%)
	Input current (A)	Refer to the rated value
	Input frequency (Hz)	50Hz or 60Hz Allowed range: 47~63Hz
	Output voltage (V)	0~input voltage
Power output	Output current (A)	Refer to the rated value
	Output power (kW)	Refer to the rated value
	Output frequency (Hz)	0~400Hz
Technical control feature	Control mode	SVPWM (V/f control), SVC (Vectorial Sensorless Control)
	Motor	Asynchronous motor
	Adjustable-speed ratio	Asynchronous motor 1:100 (SVC)
	Speed control accuracy	±0.2% (SVC)
	Speed fluctuation	± 0.3% (SVC)
	Torque response	<20ms (SVC)
	Torque control accuracy	10%
	Starting torque	0. 5Hz/150% (SVC)
	Overload capability	150% of rated current: 1 minute 180% of rated current: 10 seconds 200% of rated current: 1 second
Running control feature	Frequency setting method	Digital setting, analog setting, pulse frequency setting, multi-step speed running setting, simple PLC setting, PID setting, MODBUS communication setting Shift between the set combination and set channel.
	Auto-adjustment of the voltage	Keep a stable voltage automatically when the grid voltage transients
	Fault protection	Provide comprehensive fault protection functions: overcurrent, overvoltage, undervoltage, overheating, phase loss and overload, etc.
	Start after speed tracking	Smoothing starting for running motor
Peripheral interface	Analog input	1 / 2 (AI2) 0~10V/0~20mA and 1 (AI3) -10~10V
	Analog output	1 / 2 (AO1, AO2) 0~10V/0~20mA
	Digital input	4 / 8 common inputs, the Max. frequency: 1kHz; 1 high speed input, the Max. frequency: 50kHz
	Digital output	1 programmable digital output (Y1)
	Relay output	1 / 2 programmable relay outputs RO1A NO, RO1B NC, RO1C common terminal RO2A NO, RO2B NC, RO2C common terminal Contact capacity: 3A/AC250V
Others	Temperature of the running environment	-10~50°C, derate 1% for every additional 1°C when above 40°C
	Installation mode	Wall and DIN rail installation for the following inverters: single-phase 230V / three-phase 400V≤2.2KW and



Function		Specification
		three-phase 220V $\leq$ 0.75KW Wall and flange installation for the following inverters: three-phase 380V $\geq$ 4KW and three-phase 220V $\geq$ 1.5KW)
	Braking unit	Embedded
	Protection degree	IP20 Note: The inverter with plastic casing should be installed in metal distribution cabinet, which conforms to IP20 and of which the top conforms to IP3X.
	Cooling	Natural cooling / Air forced-cooling
	EMC filter	Embedded C3 filters for the three-phase 400V inverters $\geq$ 4kW and three-phase 220V $\geq$ 1.5kW) ; external easy- to-mount C3 filter is optional for the rest The filters meet the degree requirement IEC61800-3 C3
	Safety	Meet the requirement of CE

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 



DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Los variadores de frecuencia CONTROLVIT, están formados por un rectificador monofásico o trifásico (según modelo), un bus de continua, y un inversor trifásico. Dependiendo de la potencia, llevan incorporado una unidad de frenado que consiste en un transistor al cual se le conecta una resistencia externa adecuada al modelo de inversor, para absorber el exceso de energía regenerada por el motor.

El sistema de control está basado en un potente DSP, el cual lleva implementado los diferentes algoritmos para el control vectorial o V/F del motor, así como para la gestión de todas las entradas y salidas analógicas y digitales, y los canales de comunicación externos.

Ideal para el accionamiento de motores para la gran mayoría de aplicaciones, estando disponible tanto para tensión de alimentación monofásica (230 VAC) como trifásica (400 VAC y 230 VAC).

Su avanzado control vectorial sensorless, que dispone de dos algoritmos diferentes en función de la prestación requerida, asegura un alto par incluso trabajando a velocidades muy bajas. A todo ello se suma su función automática de ahorro energético, que consigue reducciones de consumo importantes, principalmente en aplicaciones de ventilación, tratamiento de agua y riego.

La gama **CONTROLVIT** de SALICRU está disponible en las potencias de 0.2Kw hasta 500KW.

Prestaciones

- Control seleccionable: V/f, Vectorial Sensorless o Control de par.
- Filtro EMC integrado.
- Dualidad de potencias: Par constante / Par variable.
- Función avanzada dormir/despertar para el control de hasta 3 bombas.
- Sintonización automática de motor (estática y dinámica).
- 150% de par a 0,5 Hz.
- Control de proceso PID avanzado.
- PLC simple (ciclo automático) y control multipaso de 16 velocidades.
- Comunicación RS485 Modbus RTU.
- Potenciómetro integrado.
- Control remoto mediante consola extraíble u opcional.
- Parametrización intuitiva.
- Tamaño compacto.
- Módulo de frenado dinámico integrado (≤ 30 kW).
- Frenado por inyección de corriente continua.
- Ahorro de energía automático y contador de kWh.
- Entrada de tren de pulsos (máx. 50 kHz).
- Función caza al vuelo.
- Numerosas entradas/salidas (4 / 8 ent. digitales, 1 ent. pulsos, 2 ent. y 2 sal. analógicas, 1 / 2 sal. relé, 1 sal. transistor, 1 sal. pulsos).
- Ventiladores de refrigeración con control On/Off y fácil recambio.
- Monitorización y parametrización mediante software VITdrive.
- SLC Greenergy solution

Aplicaciones: puede integrarse en la gran mayoría de maquinaria, así como controlar bombas y ventiladores. Algunas aplicaciones comunes son: cintas transportadoras, agitadores, compresores, polispastos, sierras, vibradores, prensas, pulidoras, barreras y puertas rápidas, bombas centrífugas y sumergidas, soplantes, separadores, lavadoras industriales, carros móviles, posicionadores, fuentes ornamentales, dosificadores, equipos de extracción de aire, ventiladores, publicidad y escenarios móviles, maquinaria cá mica, textil y de packaging, etc.

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 



The variators of frequency CONTROLVIT, they are formed by a single-phase or three-phase rectifier (according to model), a bus of continues, and a three-phase inverter. Depending on the power, they take incorporated a braking unit that consists of a transistor to which there connects an external resistance adapted to the model of inverter, to absorb the excess of energy regenerated by the engine. The system of control is based on a powerful DSP, which takes implemented the different algorithms for the sensorless vector control or V/F of the engine, as well as for the management of all the analogic and digital inputs and outputs, and the external channels of communication.

Ideal for the operation of engines for the great majority of applications, being available so for single-phase supply (230 VAC) as three-phase (400 VAC and 230 VAC). The advanced vectorial control sensorless, who has two different algorithms depending on the needed requirement, assures a high enclosed couple working to very low speeds. To all this there adds his automatic function of energetic saving, which obtains important reductions of consumption, principally in applications of ventilation, treatment of water and irrigation.

*The SALICRU **CONTROLVIT** is available in 0.2Kw, up to 500Kw*

Performances

- Selectable control: V/f, sensorless vector or torque control.
- Built-in EMC filter.
- Power duality: constant torque / variable torque.
- Advanced sleep/wake function for control of up to 3 pumps.
- Motor auto-tuning motor tuning (static and dynamic).
- 150% torque at 0.5 Hz.
- Advanced PID process control.
- Simple PLC (automatic cycle) and 16-speed multi-step control.
- RS485 Modbus RTU communication.
- Built-in potentiometer.
- Remote control with removable or optional keypad.
- Intuitive parameter setting.
- Compact size.
- Built-in dynamic braking unit (≤ 30 kW).
- DC braking.
- Automatic energy saving and kWh meter.
- Pulse train input (max. 50 kHz).
- Fly start function.
- Numerous inputs/outputs (8 digital inputs, 1 pulse input, 2 analogue inputs and 2 analogue outputs, 2 relay outputs, 1 transistor output, 1 pulse output).
- Cooling fans with On/Off control and easy replacement.
- Monitoring and parameter setting using VITdrive software.
- SLC Greenergy solution.

Applications: can be incorporated into the vast majority of machinery, and can control pumps and fans. Some of its common applications are: belt conveyors, agitators, compressors, hoists, saws, vibrators, presses, polishers, barriers and high-speed doors, centrifugal and submersible pumps, blowers, separators, industrial washing machines, mobile trolleys, positioners, ornamental fountains, dispensers, air extraction equipment, fans, advertising and mobile stages, meat, textile and packaging machinery, etc.

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING CE

salicru

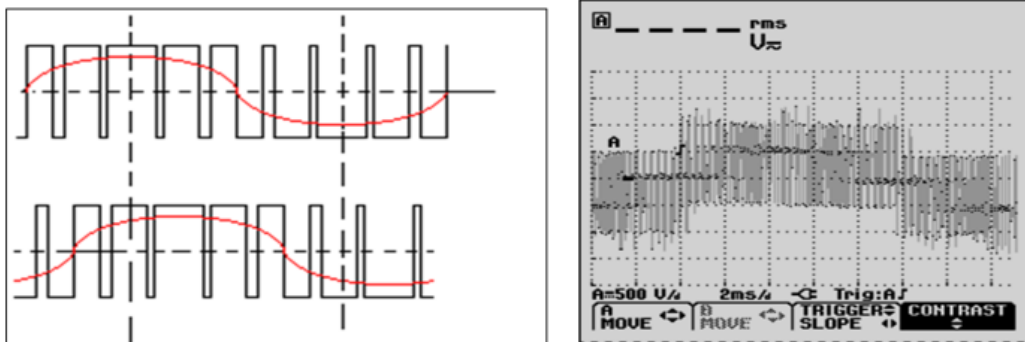
Principio de funcionamiento.

El variador de frecuencia Controlvit es un dispositivo electrónico que permite el control de la velocidad de giro de los motores asíncronos de corriente alterna (también llamados motores de inducción).

Estos motores son la mayoría de los motores presentes en la industria, maquinaria, etc., debido a su bajo coste, reducido tamaño y fácil mantenimiento.

Constan de un rectificador monofásico o trifásico no controlado, que convierte la tensión alterna en continua. A continuación hay una etapa de filtrado formado por condensadores electrolíticos. A esta tensión continua filtrada se le denomina bus DC.

Al bus DC se conecta un inversor trifásico formado por transistores IGBT, los cuales son accionados por una señal de alta frecuencia modulada en amplitud, generada por la placa de control:



A la salida del inversor se obtiene una tensión de alta frecuencia modulada en amplitud, con una frecuencia fundamental acorde a la requerida por el control. A la salida del inversor se conecta el motor a controlar.

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING CE

salicru

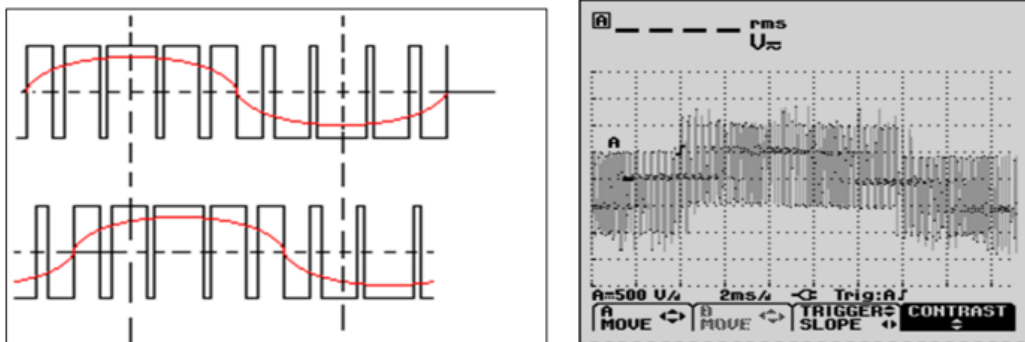
Operating principle.

The Controlvit frequency inverter is an electronic device that allows control of the speed of an asynchronous motor (also called induction motor)

These engines are the most present in the industry, machinery, etc. Engines that due their low cost, reduced size, and easy maintenance.

They consist of a non-controlled single phase or three phase rectifier, which converts the AC voltage to DC voltage. Then there is a filter stage formed by electrolytic capacitors, this stage is called DC bus.

Connected to the DC bus, there is a three phase inverter formed by IGBT transistors, which are controlled with an amplitude pulse width high frequency from the control board.



At the inverter output, is obtained a high frequency modulated voltage, with a fundamental frequency according to the required by the control. At the inverter output is connected the motor to be controlled.

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MARCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 



4. CONTROLES REALIZADOS / CONTROL TESTS

4.1 SEGURIDAD B.T. / SAFETY LVD:

IEC/EN 61800-5-1:2007

EN 61800-5-1:2007/A1:2017

IEC 61800-5-1:2007/A1:2016

Resultado/Result : **PASS**

4.2 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM) / ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC):

EN 61800-3:2004/A1:2012

EN 61800-3:2004/A1:2012

IEC 61800-3:2004/A1:2011

Resultado/Result : **PASS**

5. PLANOS DE DISEÑO Y FABRICACIÓN, ESQUEMAS DE CIRCUITOS, SUBCONJUNTOS, ETC. / DESIGN AND MANUFACTURING DRAWINGS, CIRCUIT SCHEMATICS, PARTS, ETC.

ARCHIVADOS EN LA OFICINA TÉCNICA de SALICRU S.A / *Stored in SALICRU S.A. Technical Office:*

- Esquemas generales / *General schematics.*
- Planos de conjunto y subconjuntos / *Parts and general drawings.*

6. MANUAL DE INSTRUCCIONES / INSTRUCTIONS MANUAL.

Los ejemplares matriz de estos manuales (en diversos idiomas) están archivados en la OFICINA TÉCNICA de SALICRU S.A.

Original instructions manuals (in several languages) are stored at the Technical Office of SALICRU S.A.

7. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD / SAFETY REQUIREMENTS

La seguridad de los equipos es conforme a las Directivas de la C.E. y la Normativa aplicada que se especifican en el capítulo 2. del presente Expediente Técnico.

Safety of equipment is in accordance with EC Directive and applicable standards are specified in chapter 2 of this Technical File.

8. EXIGENCIAS DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM) / ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS (EMC)

EXPEDIENTE TÉCNICO / TECHNICAL FILE

PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD A LA NORMATIVA DE LA
COMUNIDAD EUROPEA Y EL MERCADO /
FOR CERTIFICATION OF CONFORMITY WITH THE EUROPEAN COMMUNITY
STANDARDS AND MARKING 

SALICRU

El cumplimiento de las exigencias de la CEM se ajusta a los requerimientos de los Documentos y Normas aplicables detallados en el capítulo 2 del presente Expediente Técnico.

Compliance of EMC requirements are agree with Documents and applicable Standards detailed in chapter 2 of this Technical File.

9. CERTIFICADO DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE / QUALITY CERTIFICATION ISO 9001 / ISO 14001

La empresa SALICRU S.A. está certificada por SGS ICS Ibérica, en conformidad con las normas internacionales ISO 9001:2008 / ISO 14001:2004.

SALICRU S.A. is certified by SGS ICS Ibérica, according to ISO 9001:2008 / ISO 14001:2004 international standards.

Esta certificación se actualiza mediante las auditorías preceptivas correspondientes.

This certification is submitted to regular controls.