



SOLUCIONES  
INDUSTRIALES

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....                             | 3  |
| SOLUCIONES INDUSTRIALES.....                   | 4  |
| INSTALACIONES TIPO.....                        | 6  |
| TÚNELES DE CONGELACIÓN .....                   | 7  |
| VENTAJAS DE LAS INSTALACIONES TEWIS .....      | 8  |
| GESTIÓN DE INSTALACIONES.....                  | 10 |
| CARACTERÍSTICAS HARDWARE .....                 | 11 |
| SOFTWARE SALA DE MÁQUINAS.....                 | 12 |
| CONTROL DE CÁMARAS Y PROCESOS ESPECIALES ..... | 14 |
| MONITORIZACIÓN .....                           | 15 |



## **SOLUCIONES INDUSTRIALES PARA LA REFRIGERACIÓN**

**FB INDUSTRIAL** es una alianza entre **BOHN DE MÉXICO Y TEWIS SMART SYSTEMS S.L.U.**

**FB INDUSTRIAL** es una empresa líder en consultoría de energía, especializada en soluciones integrales y desarrollo de sistemas de refrigeración, climatización e instalaciones de ACS.

Cuenta con un equipo humano capacitado para cubrir las necesidades clave de cada proyecto gracias a **la experiencia y know-how** en las áreas de ingeniería, refrigeración, regulación y monitorización, abarcando **cualquier planta o proceso industrial** dentro del sector lácteo, vinícola, horto-frutícola, petroquímico, cárnico, farmacéutico, pesquero y náutico.

Disponemos de **laboratorios propios** para experimentar con nuevas tecnologías que nos permitan alcanzar una **mayor eficiencia en las instalaciones** y proponer a cada cliente soluciones personalizadas.

Las propuestas **FB INDUSTRIAL**, se diferencian de las propuestas tradicionales del sector haciendo posible una **reducción sustancial en los costes de inversión y un fácil control del coste de ejecución de la instalación.**

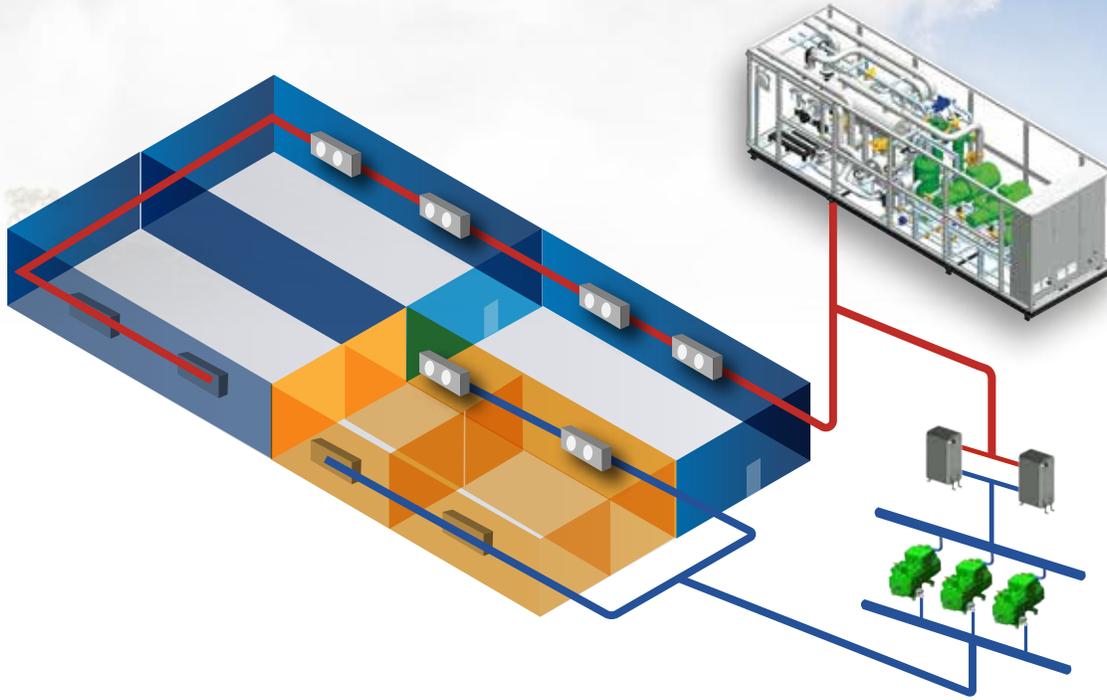
En **FB INDUSTRIAL** trabajamos con todos los refrigerantes: **NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, HFC's** y fluidos caloportadores, ofreciendo siempre instalaciones con un ratio optimizado de **eficiencia / inversión / sostenibilidad.**



# SOLUCIONES TEWIS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES

## SOLUCIÓN A

FRESCOS (75%) • CONGELADOS (25%)



EFICIENCIA ENERGÉTICA

**A+**

RIESGO LATENTE

**CO<sub>2</sub>**

**NH<sub>3</sub>**

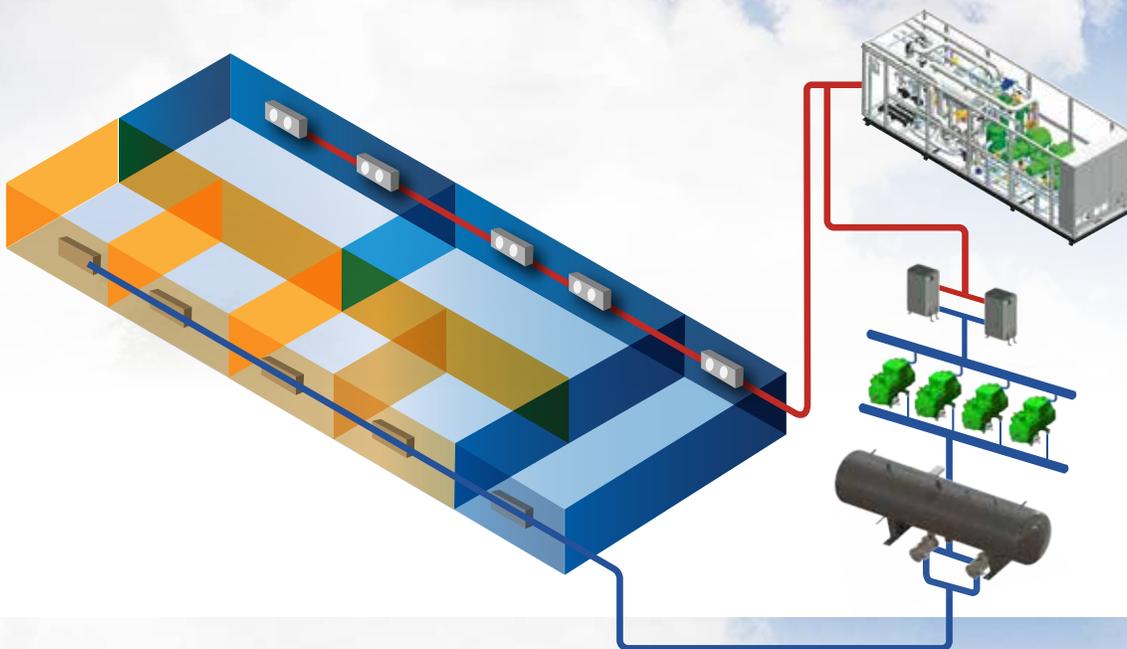
FACILIDAD PLUG & PLAY

COSTE MAQUINARIA

PRODUCTO REFRIGERADO

## SOLUCIÓN B

FRESCOS (50%) • CONGELADOS (≥ 50%)



EFICIENCIA ENERGÉTICA

**A+**

RIESGO LATENTE

**CO<sub>2</sub>**

**NH<sub>3</sub>**

FACILIDAD PLUG & PLAY

COSTE MAQUINARIA

PRODUCTO REFRIGERADO



**NH<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub>** SOLUCIÓN NO RECOMENDADA

## SOLUCIÓN C

FRESCOS (75%) • CONGELADOS ( $\leq 25\%$ )



EFICIENCIA ENERGÉTICA

**A+**

RIESGO LATENTE

$\text{CO}_2$

$\text{NH}_3$

FACILIDAD PLUG & PLAY

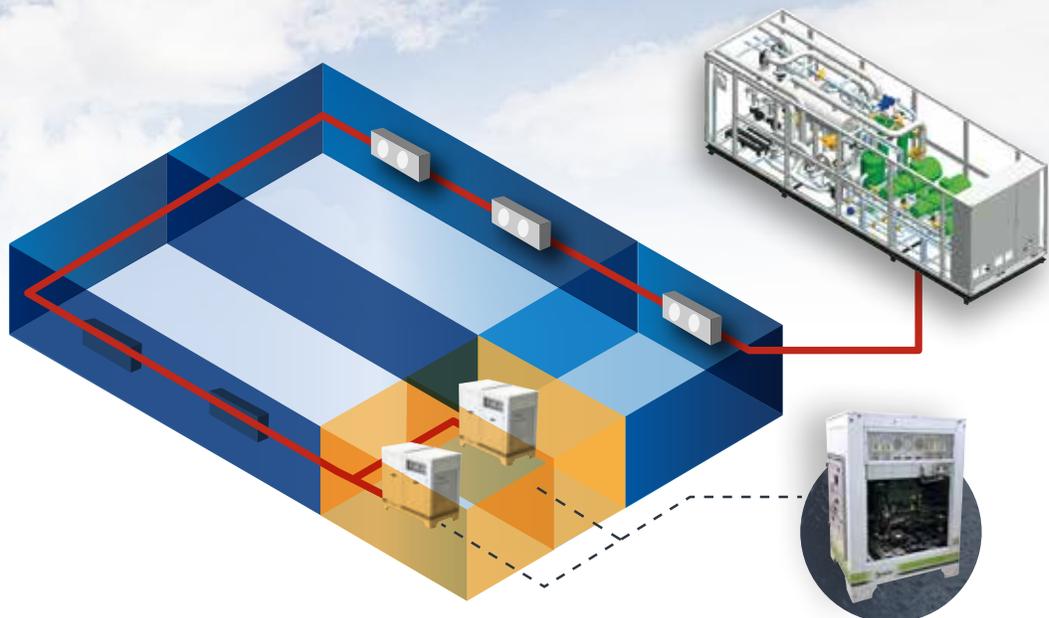


COSTE MAQUINARIA



PRODUCTO REFRIGERADO





INSTALACIÓN CON UNIDADES CONDENSADORAS  $\text{CO}_2$

## SOLUCIÓN D

FRESCOS • CONGELADOS



EFICIENCIA ENERGÉTICA

**A+**

RIESGO LATENTE

$\text{NH}_3$

FACILIDAD PLUG & PLAY

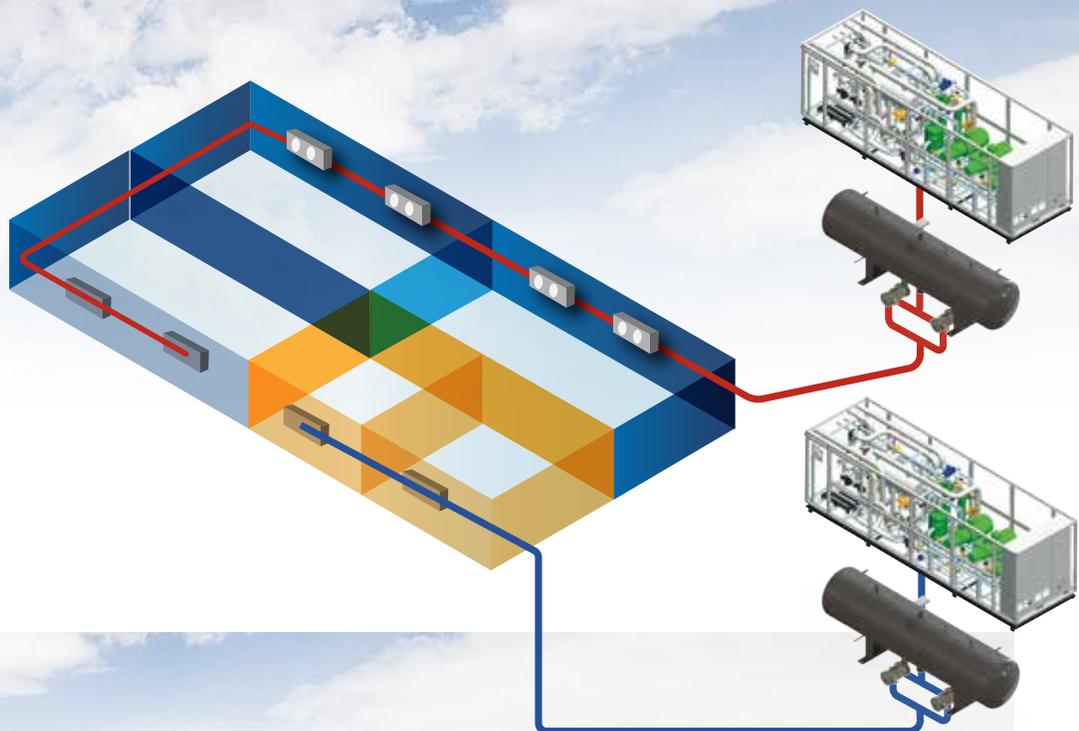


COSTE MAQUINARIA



PRODUCTO REFRIGERADO





## INSTALACIONES

### SOLUCIÓN A

FRESCOS (75%) • CONGELADOS (25%)



Unidad Chiller de NH<sub>3</sub> que proporciona MPG a -8°C a los servicios de frescos y a su vez se emplea para la condensación de una central frigorífica de CO<sub>2</sub> subcrítico que atiende los servicios de congelados. Tanto el Chiller como la central de CO<sub>2</sub>, son equipos **totalmente terminados, listos para conectar y dar servicio.**

### SOLUCIÓN B

FRESCOS (50%) • CONGELADOS (≥ 50%)



Unidad Chiller de NH<sub>3</sub> que proporciona MPG a -8°C En la instalación se implementa un anillo para el suministro de MPG al cual, como si fueran servicios, se conectan unidades condensadoras de CO<sub>2</sub> subcrítico. Normalmente en estas instalaciones hay pocos recintos de conservación de congelados y se colocan **dos unidades por recinto**, cada una con una potencia que ronda el **70%** de las necesidades, para asegurar el servicio. Tanto el Chiller como las unidades de CO<sub>2</sub>, son equipos **totalmente terminados, listos para conectar y poner en servicio.**

### SOLUCIÓN C

FRESCOS (75%) • CONGELADOS (≤ 25%)



Unidad Chiller de NH<sub>3</sub> que proporciona MPG a -8°C a los servicios de frescos y a su vez se emplea para la **condensación** de una central frigorífica de CO<sub>2</sub> subcrítico, que trabaja sobre un separador de partículas y desde el que **bombea CO<sub>2</sub>** para los servicios de congelados.

Esta instalación, requiere una **alta profesionalización**. Su eficiencia en congelados es superior si bien el coste de maquinaria e instalación y el riesgo por almacenar gran cantidad de CO<sub>2</sub>, son superiores.

### SOLUCIÓN D

FRESCOS • CONGELADOS



Unidades multicompresoras para dar servicio tanto a frescos como a congelados. Estas unidades trabajan sobre sus respectivos separadores de partículas, desde los cuales se **bombea NH<sub>3</sub> a los evaporadores.**

Esta instalación, requiere una **alta profesionalización**. Su eficiencia es máxima ya que **evita intercambios** intermedios y el NH<sub>3</sub> para temperaturas de conservación de congelados tiene algo **mayor eficiencia que el CO<sub>2</sub>**, pero también el coste de maquinaria e instalación así como **el riesgo por almacenar gran cantidad de NH<sub>3</sub> son superiores** a todas las anteriores.

## TÚNELES DE CONGELACIÓN

**R23**

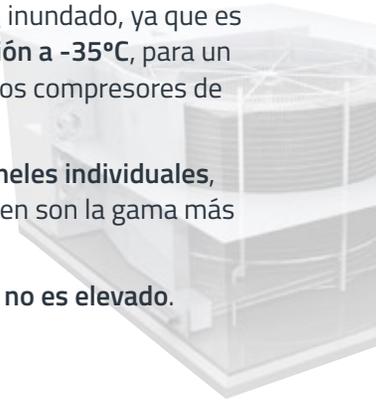
**-70°C**

Es la **solución de mayor calidad en refrigeración** de producto. Emplea **R23 en cascada** como refrigerante (con una fuente fría para condensar).

La condensación requiere **HFC's** en expansión directa o **NH<sub>3</sub> inundado**, ya que es necesaria una **evaporación a -35°C**, para un óptimo rendimiento de los compresores de **NH<sub>3</sub>**.

Son **instalaciones de túneles individuales**, su coste es elevado si bien son la gama más alta de la refrigeración.

Su nivel de complejidad no es elevado.



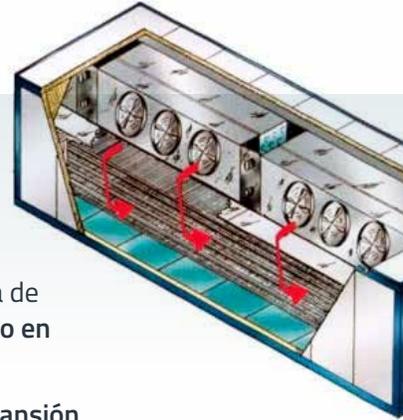
**CO<sub>2</sub>**

**-45°C**

Es una muy buena **solución en túneles de congelación**. Se trata de una **instalación de CO<sub>2</sub> subcrítico en cascada**.

Permite una **instalación por expansión directa** o mediante un **sistema inundado**, siendo esta última una solución más costosa y con unas exigencias de profesionalidad y seguridad superiores, aunque mejora la eficiencia.

La **condensación** puede ser realizada mediante **HFC's** o mediante **MPG** producido por un **Chiller de NH<sub>3</sub>**, resultando este último, por su mayor eficiencia, muy interesante cuando se trata de varios túneles de congelación.

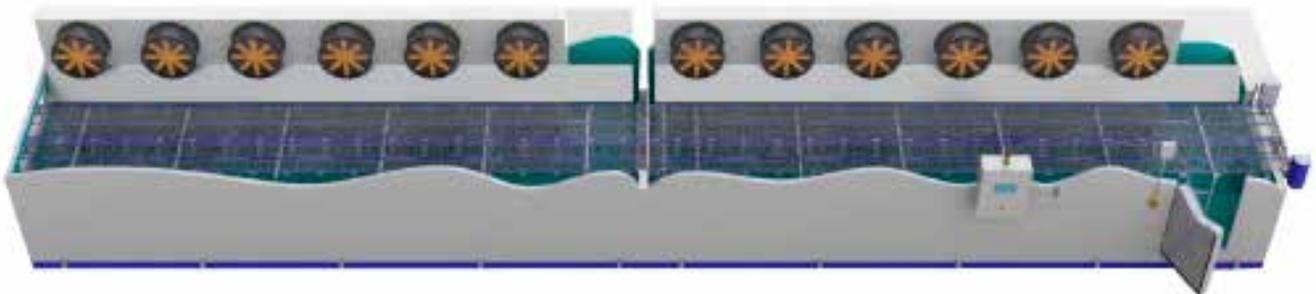


**NH<sub>3</sub>**

**-40°C**

Es una **solución tradicional**, menos eficiente, más limitada y más costosa.

Se instala con un **sistema inundado** que requiere de un **separador de partículas** y bombas de recirculación en algunos casos.



## VENTAJAS DE LAS INSTALACIONES FB INDUSTRIAL

### AHORRO DE COSTES

#### Sala de Máquinas

Se evita proyectar una sala de máquinas tradicional, con grandes tuberías, soportes y mucho tiempo de trabajo así como costes de materiales, además del ahorro que supone no tener que dedicar superficie construida a su ubicación.

#### Instalación Eléctrica

Se evitan los grandes cuadros eléctricos, las costosas instalaciones eléctricas, bandejas y metros de cable de sección elevada. A cambio los equipos llegan con cuadros eléctricos montados y cableados.

#### Instalación

Se controlan fácilmente los costes de instalación en cuanto a tiempos, materiales empleados e imprevistos.

**ISO 9001**

**BUREAU VERITAS**  
Certification



### CALIDAD DE LAS EJECUCIONES

#### Sala de Máquinas

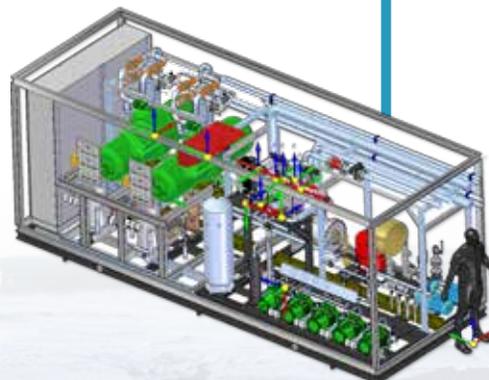
Al ser productos acabados en fábrica, se conserva el estándar de calidad certificado durante la fabricación y la garantía total de la maquinaria instalada.

#### Instalación Eléctrica

La inclusión del cuadro a bordo permite que los equipos se entreguen probados, totalmente conexonados y con garantía.

#### Instalación

Al instalar equipos FB INDUSTRIAL la instalación es mucho más sencilla y por lo tanto mucho más fácil controlar la calidad y el tiempo de ejecución de la misma.



## CONTROL

### Ahorro en coste

Nuestro partner tecnológico Eliwell, compañía especializada en el control de HVAC y refrigeración, aporta controladores especialmente adecuados para realizar el control de este tipo de instalaciones con un coste muy competitivo y de fácil acceso como repuesto.

### Estandarización

FB INDUSTRIAL cuenta con un departamento propio de desarrollo para la elaboración de software estándar aplicable al gran volumen de unidades que produce.

Estas programaciones simplifican la usabilidad y abaratan las soluciones respecto de otras tipo PLC y Escada.

### Monitorización y telegestión

En España hay instalados más de 5.000 sistemas de Telegestión y Monitorización Eliwell, sistemas de alta calidad y simplicidad de puesta en marcha y manejo, lo que posibilita que cualquier instalador medio sea capaz de ponerlos en funcionamiento.

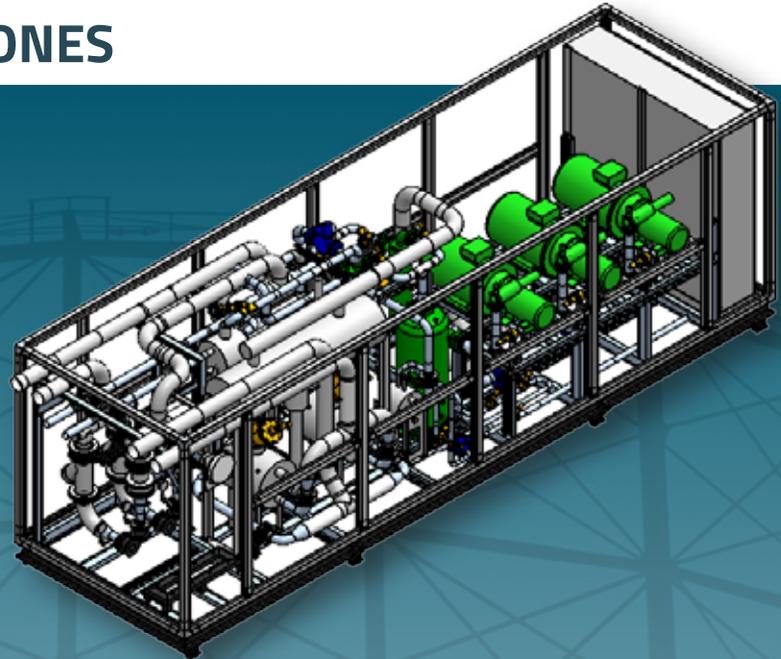
## MODULARIDAD Y FASES

Los equipos FB INDUSTRIAL cuentan con un diseño que permite la adaptación modular, de gran utilidad en caso de reforma de una instalación existente, o para la planificación por fases de crecimiento de una industria. Esta modularidad supone una ventaja muy importante frente a las soluciones tradicionales de grandes compresores y salas de máquinas que dificultan las reformas y limitan, bien por sobre inversión inicial o por espacio, las ampliaciones de las instalaciones.

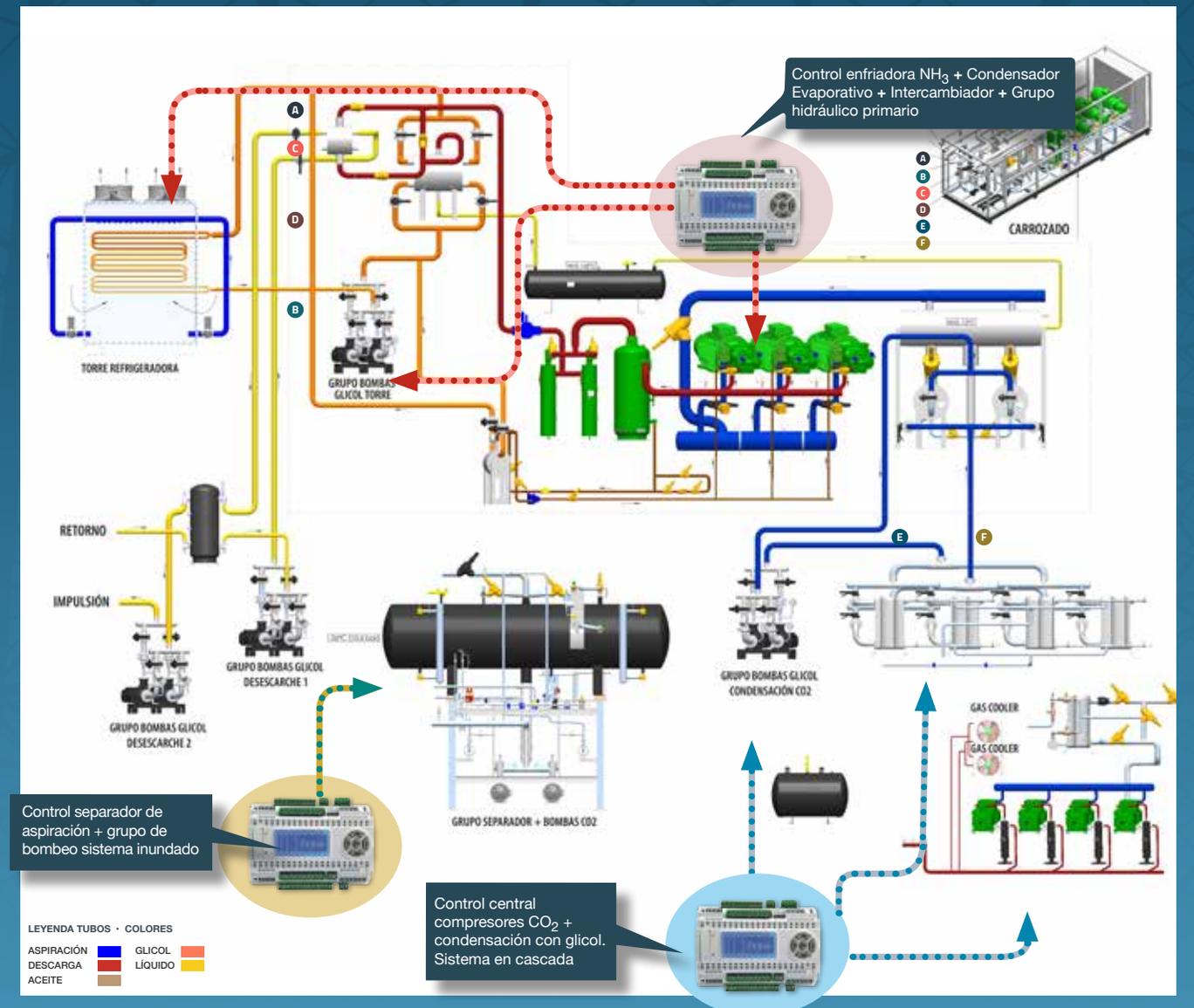


# GESTIÓN DE INSTALACIONES

FB INDUSTRIAL presenta un sistema integrado de gestión de instalaciones industriales, un sistema capaz de conjugar las ventajas tipo de los softwares industriales que se usan en el mercado. Con la amplia experiencia en softwares modulares y con control distribuido.



## EJEMPLO INSTALACIÓN ENFRIADORA DE GLICOL + CO<sub>2</sub> BOMBEADO



## CARACTERÍSTICAS HARDWARE

### FREE EVOLUTION

REPRESENTA EL TOPE DE GAMA DE LOS CONTROLES PROGRAMABLES



- Disponible en formato 8 DIN RAIL.
- Expandible hasta 5 módulos opcionales.
- Terminal de usuario grafico integrado (built-in) o remoto (EVK1000).
- Integración con terminal táctil remoto mediante red Ethernet.
- Integración en sistemas industriales (Modbus®, CANopen® y Profibus®\*).
- Integración en sistemas BMS (LonWorks®\* y BacNet®\*).
- Integración en redes ethernet (TCP/IP).
- Actualizable mediante llave USB estándar.

\* Requiere programación específica. Consultar al departamento comercial



### TELEVIS GO

SISTEMA DE SUPERVISIÓN PARA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

Para la gestión, registro de datos y control remoto total de la instalación se propone un controlador alto de gama líder en el mercado. Las principales ventajas energéticas y funcionales son:

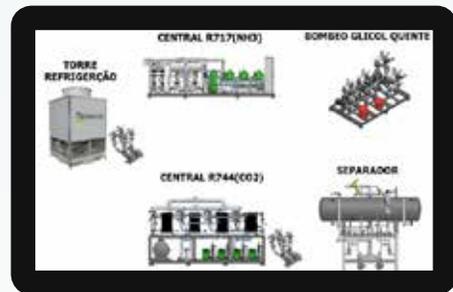
- Basado en PC industrial.
- Robusto frente ambientes con polvo y suciedad.
- Windows 7 Embedded. Sin necesidad de instalar sistema operativo.
- Televís Go ya instalado, simplemente configurar la red de instrumentos.
- Servidor web integrado.
- Registro superior al año con la memoria Flash integrada.
- Lectura de datos digitales en modo asíncrono.

### RTX

CONTROL DE EVAPORADORES PARA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL



- Control de válvulas EEV a pulsos para sistemas de expansión directa.
- Desescarche por gas caliente.
- Posibilidad de 2 sondas de control (retorno e impulsión de evaporador) y control por media pesada.
- Sincronización LINK2 entre evaporadores.
- Protección de las cargas de compresor y ventiladores.
- Rapidez de instalación y de configuración.
- Dimensiones Compactas (10 DIN) y control directo de cargas hasta 2HP.



### FB INDUSTRIAL TOUCH

MONITORIZACION PARA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

- Alimentación 24Vdc.
- Puerto Ethernet integrado.
- 15" LCD TFT 4:3 XGA, 1024x768, 16M colores backlight LED, 450 cd/m<sup>2</sup> Ángulo de visión L: R/U:L (typ.): 80°:80°/70°:70°
- Dimensiones: A=390mm, B=305mm, C=378mm, D=294mm, H=6mm, F=48,5mm
- Peso= 3,3Kg.



# SOFTWARE SALA DE MÁQUINAS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- » Control para centrales multicompresoras de compresores de tornillo o pistones.
- » Control del condensador evaporativo.
- » Gestión del separador de aspiración y grupo de bombeo en sistemas inundados.
- » Control para enfriadoras "Chiller".
- » Gestión grupo hidráulico de la enfriadora con posibilidad de gestión Modbus de las bombas (consultar con el departamento comercial).
- » 2 Free para sistemas en cascada y gestión entre ellos por entradas y salidas digitales.
- » Control de condensación por glicol para sistemas en cascada o expansión directa mediante módulo Eliwell V910.
- » Incorpora algoritmos para enfriador de aceite o gas cooler.

## REGULACIÓN DE COMPRESORES

Hasta un máximo de 8 compresores con:

- » Regulación de capacidad y posibilidad de que el primero de ellos esté gobernado por variador de frecuencia o versión especial para gestión de todos ellos mediante variador de frecuencia.
- » Posibilidad de gestión de compresores de diferentes tipos, semi-herméticos, compresores de tornillo de diferentes tipos.
- » Rotación por horas de funcionamiento y monitorización en caso de funcionamiento en modo manual.
- » Gestión de compresores por zona neutra o por banda proporcional según parámetro.
- » Regulación por presión de aspiración (centrales), temperatura de impulsión (Chiller) o de retorno en caso de error de sonda con offset automático.
- » Control de límites de funcionamiento por presión y temperatura de descarga.
- » Bloqueo de carga y alarma de descarga por temperatura o presión de descarga.
- » Monitorización de presión y temperatura de aspiración y de inyección de aceite a los compresores.



### SEPARADOR EN SISTEMAS INUNDADOS



- » Gestión de 2 bombas con posibilidad de variador de frecuencia. Rotación por horas de funcionamiento y con entrada digital de presostato diferencial con retardo para confirmación de cebado. Con gestión de reintentos y visualización de contador de intentos.
- » Nivel mínimo y máximo.
- » Nivel de trabajo ON y nivel de trabajo OFF.
- » Regulación por petición de frío.

### INTERCAMBIADOR / CHILLER

- » Gestión de 2 solenoides de inyección con señal de alarma de flujo de solenoide de inyección.
- » Nivel de mínimo, medio y máximo y nivel alto.
- » Nivel de trabajo ON y nivel de trabajo OFF.
- » Regulación por número de compresores encendidos.
- » Gestión de hasta 3 bombas por Modbus RTU.
- » Posibilidad de gestión por presión diferencial, presión de impulsión o retorno.
- » Rotación de horas de funcionamiento y en caso de avería.
- » Hasta un máximo de 2 bombas en funcionamiento y una de reserva.

### GESTIÓN DE LA CONDENSACIÓN

#### Torre evaporativa

- » 1 Etapa de bomba de agua.
- » 2 Etapas de ventiladores.
- » 1 Entrada de nivel mínimo de balsa de agua.
- » Gestión de ventiladores por variador de frecuencia.
- » Regulación por presión de descarga y regulación por banda proporcional.

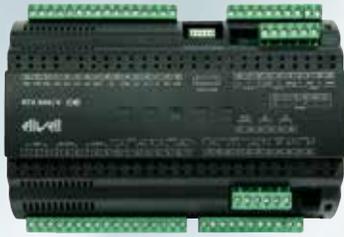
#### Condensación por glicol

- » Hasta 2 bombas de control con variador de frecuencia gestionadas por presión o por temperatura y gestión por petición de servicios.



# CONTROL DE CÁMARAS Y PROCESOS ESPECIALES

## SOLUCIONES PARA CONTROL DE EVAPORADORES



RTX600/V



COLDFACE



ID985

## SOLUCIONES PARA EL CONTROL DE CÁMARAS, DETECCIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE, ALARMA HOMBRE ENCERRADO Y EXTRACCIÓN EN CARROZADO



Cámara T-



IP 66

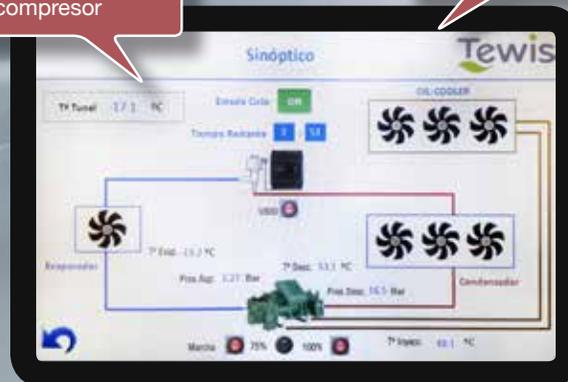


## APLICACIONES ESPECIALES

- » SECADEROS DE JAMÓN / QUESO
- » DESVERDIZACIÓN
- » OREO
- » TÚNEL
- » TÚNEL CONTINUO
- » CONGELACIÓN DE PAN
- » MADURACIÓN DE MOSTO

Sinóptico de instalación para monitorizar el estado del compresor

Programación de perfiles térmicos para procesos



# MONITORIZACIÓN

**FREE** POR MÁQUINA + **PANTALLA TÁCTIL** PARA TODAS LAS MÁQUINAS



**FREE** POR MÁQUINA + **PANTALLA TÁCTIL** POR MÁQUINA + **PANTALLA GENÉRICA**





Call Center:  
5000 5105 Ciudad de México  
01 800 228 2046 Resto del país

Boletín FB-IT, Publicado SEPTIEMBRE 2016, BCT-148

FB INDUSTRIAL se reserva el derecho de hacer cambios en sus especificaciones en cualquier momento, sin previo aviso y sin ninguna responsabilidad con los compradores, propietarios del equipo que previamente se les ha vendido.  
Rev 1.1

#### Oficinas Corporativas

Bosques de Alisos No. 47-A, Piso 5  
Col. Bosques de las Lomas  
México, DF. C.P. 05120  
Tel: (01 55) 5000 5100  
Fax: (01 55) 5259 5521  
Tel. sin costo 01 800 228 20 46

#### Planta Querétaro

Acceso II, Calle 2 No. 48  
Parque Industrial Benito Juárez  
Querétaro, Qro. C.P. 76120  
Tel: (01 442) 296 4500  
Fax: (01 442) 217 0616  
Tel sin costo 01 800 926 20 46

#### Planta Mérida

Calle 19 No. 418  
Ampliación Ciudad. Industrial  
C.P. 97930,  
Umán, Yucatán,  
Tel: (999) 946 3483

#### Planta Monterrey

Parque Industrial Kalos Poniente  
Calle Zeus 1111  
Santa Catarina, Nuevo León  
C.P. 66350  
Tel: (01 81) 5000 8551

#### Guadalajara

Av. Chapultepec No.15 Piso 16 A  
Col. Ladrón de Guevara  
Guadalajara, Jal.  
C.P. 44600  
Tel. (33) 4624 0080

#### Mazatlán, Sinaloa

Av. Marina Mazatlán  
No 229 Apartamento 109  
Fracc. La Marina  
C.P. 82102 Mazatlán Sin.  
Tel: (01 667) 752 0700  
Cel: (01 667) 791 5336

#### Tijuana

Camino del Rey Oeste # 5459-2  
Privada Capri # 2  
Residencial Colinas del Rey  
Tijuana BC, C.P. 22170  
Tel: (01 664) 900 3830  
Fax: (01 664) 900 3845  
Cel: (01 664) 674 1677