



60 AÑOS



- Incremento de eficiencia energética
- Paneles de control manual
- Paneles de control automático
- Panel de control automático Plus
- Cumplimiento de NOM en instalaciones eléctricas
- Panel de control para más de una torre de enfriamiento (opcional)
- Apto para cualquier tipo de torre de enfriamiento de otras marcas
- Capacidad de incorporar otros equipos: bombas, intercambiadores de calor, chillers, etc.
- Monitoreo de operación de manera remota

## **AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL**

**SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO, BOMBAS,  
INTERCAMBIADORES, CHILLERS Y OTROS**

**SERIES 1000, 2000, 3500, 6000 Y NXF**



**Más de 5,000 torres instaladas en México y el mundo**

### IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE VELOCIDAD VARIABLE

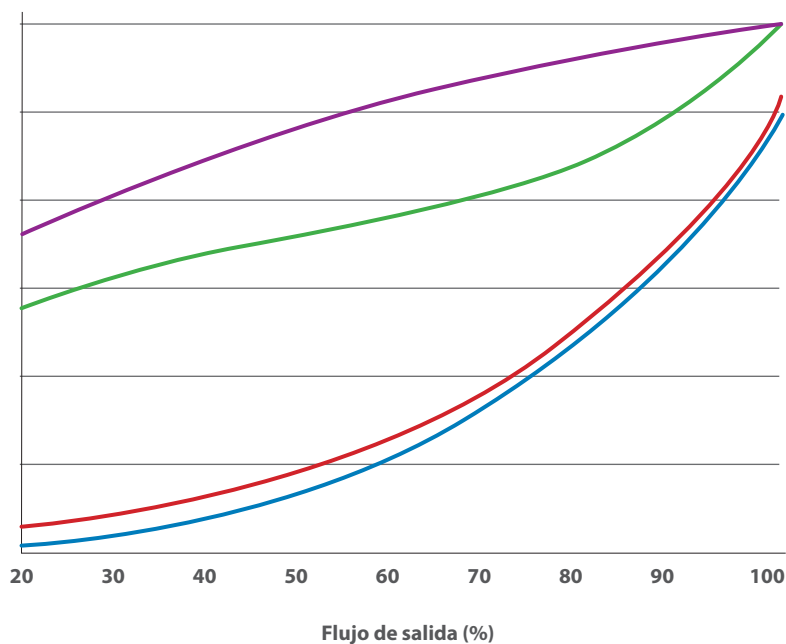
La remoción final del calor residual de proceso se logra mediante el uso de torres de enfriamiento, el intercambio de calor se logra mediante la transferencia de calor sensible y mayormente debido a la evaporación de una pequeña cantidad de agua del circuito de agua de la torre de enfriamiento.

La operación de los procesos está sujeta a variaciones, lo que implica cambios en la cantidad de calor a remover, consecuentemente es necesario ajustar las condiciones de operación de la torre de enfriamiento. Esto se logra mediante un sistema de automatización y control.

El desempeño de la torre de enfriamiento está en función de la cantidad de aire y agua manejada en su interior, de manera que el consumo energético dependerá de:

- Variación de suministro de aire (On-Off/VFD)
- Potencia de bombeo (VFD)

### EFFECTO DEL MÉTODO DE REGULACIÓN DE FLUJO SOBRE POTENCIA CONSUMIDA POR MOTOR ELÉCTRICO DEL VENTILADOR



### Beneficios del sistema de velocidad variable

- ✓ Arranque y paro en rampa, evitando el estrés mecánico por la inercia misma del ventilador.
- ✓ Regulación de la velocidad del ventilador y mantener la temperatura de salida de la torre de enfriamiento, reduciendo la variación por cambios climatológicos.
- ✓ En lugares en donde existan bajas temperaturas, es posible la formación de hielo sobre las aspas del ventilador. La reducción de velocidad del ventilador puede prevenir estas condiciones.
- ✓ En el caso de hielo formado sobre las aspas, el revertir el giro de las mismas ayuda a la remoción del hielo.
- ✓ Elimina sistemas de regulación electromecánicos (control del ángulo de aspa, reductor de velocidad, etc.).
- ✓ Elimina la operación de frecuencia de resonancia crítica.
- ✓ Reducción de costos de mantenimiento.
- ✓ Corto tiempo de recuperación de inversión debido a ahorros energéticos.

- Potencia de ventilador requerida
- Control de velocidad con VSD
- Álabes de entrada variable
- Restricción de descarga (Damper)

## ¿Por qué instalar un panel de control?

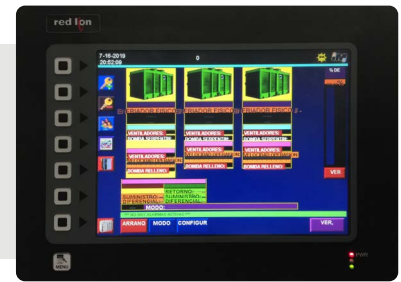
Los paneles de control incrementan la Eficiencia Energética y disminuyen el consumo de agua, permitiendo una operación automatizada y de capacidad variable en las torres de enfriamiento.

Permite la medición y registro de diversos parámetros, facilitando el seguimiento de las variables críticas del proceso. Para el uso y diagnóstico de los datos para el análisis estadístico de estos. Asegurando el control y la variación del proceso.

El Sistema de Control IM ayuda a prevenir fallas en el proceso debido a la remoción incorrecta de carga térmica y consecuentemente tiempo de paros no programados y pérdida de producto. Además, con el Sistema de Control se previenen fallas en equipos que ponen en riesgo la integridad del personal e instalaciones.

### PANELES DE CONTROL IM

El sistema de control está dividido en dos partes principales:



- 1. Sección de control.** Esta sección recibe las señales digitales o analógicas del proceso, suministrando en tiempo real las instrucciones y comandos necesarios para la ejecución en el sistema.
- 2. Sección de operación.** Esta recibe las instrucciones y comandos de la sección de control, efectuando las maniobras requeridas para la operación de los componentes del sistema.

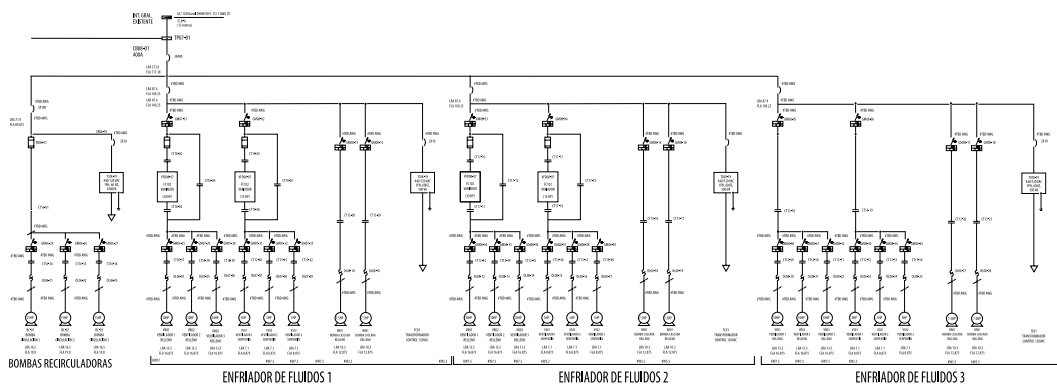
### Características del Sistema de Control

- Medición de control de temperatura de agua de entrada a torre de enfriamiento
- Control de velocidad variable de motor de ventilador

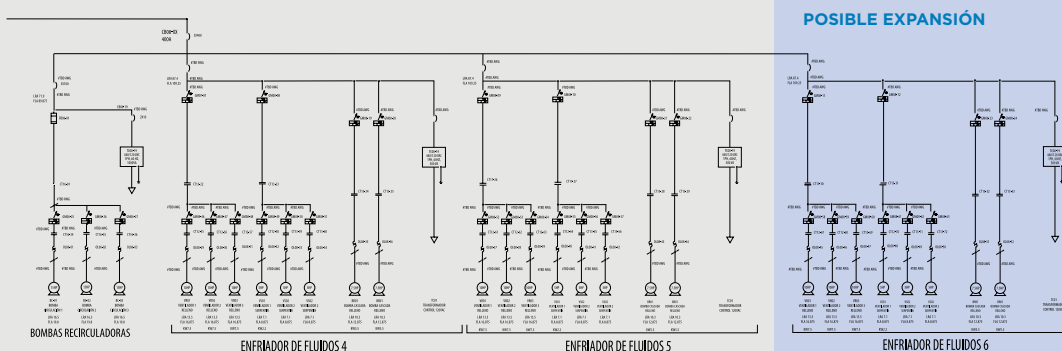
### Variadores de frecuencia

- Maximización de ahorro de energía y agua
- Arranque suave de motor
- Posibilidad de control en lazo cerrado en el agua fría de torres de enfriamiento

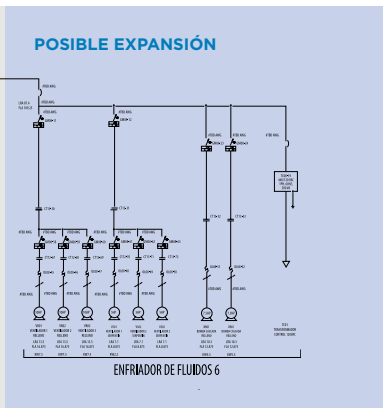
### PROYECTO



### PROYECTO A FUTURO



### POSIBLE EXPANSIÓN



# Paneles de Control IM

El suministro de agua fría a proceso es una parte fundamental a efecto de asegurar la productividad de los procesos. Sin embargo, se debe de suministrar en las condiciones de Flujo y Temperatura requeridas. Para ello es necesario contar con un sistema de control que efectivamente registre los valores de las variables de proceso de entrega de agua fría y actúa previniendo así desviaciones en la entrega de agua fría de las torres de enfriamiento a los diferentes procesos.

Es recomendable el incorporar otros equipos o usuarios de agua fría, como chillers de agua helada, bombas, intercambiadores de calor, tanto en operación como en spare, etc. De esta manera se asegura una respuesta integral corrigiendo cualquier desviación inherente al proceso asegurando la productividad, confiabilidad y operatividad.

## Easy

- ✓ Protecciones eléctricas para el motor y control de paro, y arranque de forma manual con botonería al frente del tablero.
- ✓ Opción de incorporar operación cíclica previniendo la formación de hielo en interior de torre de enfriamiento.

## Premium

- ✓ Series 1000, 2000, 6000, 3500 y NXF: Además de arranque y paro en sistema de control, y protecciones eléctricas, se incluye automatización del control de temperatura de suministro de agua mediante un lazo de control de temperatura y variador de velocidad.
- ✓ Serie 6000: Además de arranque y paro en sistema de control y protecciones eléctricas, se incluye Secuencia Lógica para Control (PLC) de las diferentes etapas de enfriamiento en las que opera el sistema híbrido. Incluye pantalla táctil HMI.

## Exclusive

Exclusivo Serie 6000

- ✓ Serie 6000: además de las características de panel de Control Automático, se incorporan Variador de Frecuencia en ventiladores (VSD)
- ✓ Provee detección y señalización automática de fallas en componentes críticos del sistema, implementando respuestas preestablecidas, adaptables a cada etapa de operación de la torre 6000.

TABLA DE CARACTERÍSTICAS	Easy	Premium	Exclusive
	1000, 2000, 6000, 3500 y NXF	1000, 2000, 3500 y NXF	6000
Tipo de display	-	-	HMI
Área de display	-	-	3.5" – 7"
Teclas de funciones	2 - 8 botones	-	5 – 13 botones
Protección por contraseña	-	Disponible	Disponible
Suministro de voltaje (V)	220/440	220/440	220/440
Consumo de corriente (A)	3 – 5	5 – 7	8 – 10
IP/NEMA	IP 52/ NEMA 12X	IP 52/ NEMA 12X	IP 52/ NEMA 12X
Temperatura de operación (°C)	0 – 40	15 – 28	15 – 28
Interfase de comunicación	-	Ethernet*	Ethernet
Históricos	-	-	Disponible
Data logger	-	-	Disponible**
VDF (Variador de velocidad)	-	Sí	No

\* Incluido en Serie 6000. Opcional en Series 1000, 2000, 3500 y NXF. \*\*Disponible en comunicación a PLC, HMI o Computadora externa  
Idiomas adicionales a inglés o español, disponibles en Series 1000, 2000, 3500 y NXF, requieren tiempo adicional de instalación.