

Excellent Technology, Efficiency and Quality



## THYROTRONIC

Rectificador para sistemas de baterías estacionarias  
Seguro, fiable y potente



# Robusto y fiable Probado y garantizado

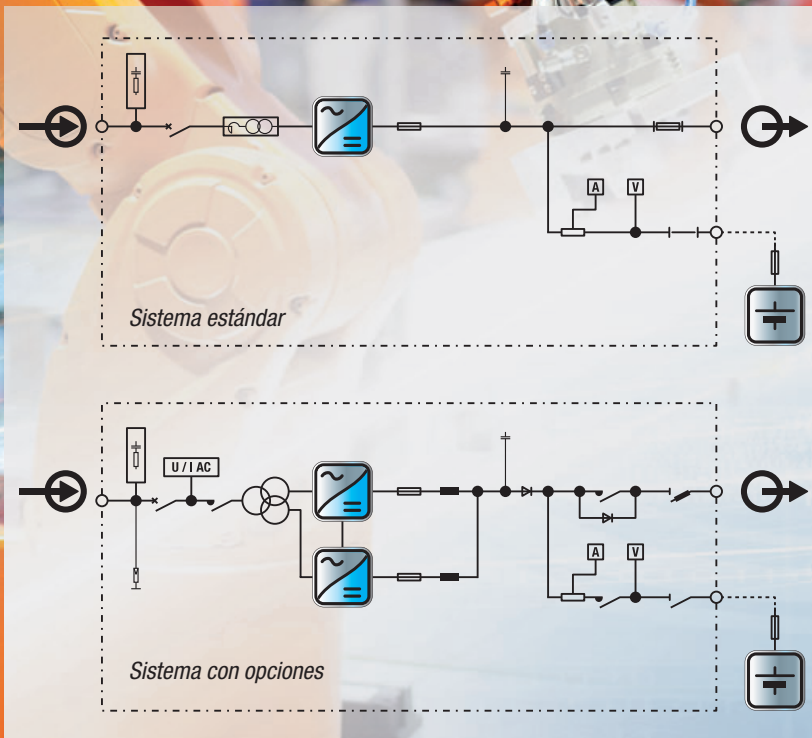


Figura 1: Diagramas de los circuitos de THYROTRONIC

Figura 2: Vista interior de rectificador THYROTRONIC

## Visión general

Los sistemas de suministro de energía de CC con batería han demostrado ser fuentes de alimentación de respaldo extraordinariamente fiables y muy económicas durante muchas décadas. La fiabilidad de una fuente de alimentación de respaldo con batería depende de la calidad de la batería utilizada y de la fiabilidad operativa del dispositivo rectificador.

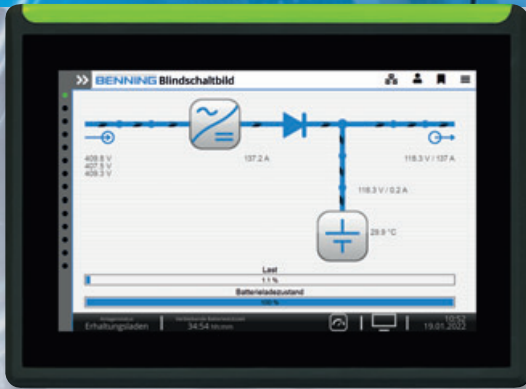
BENNING ha desarrollado la serie de rectificadores THYROTRONIC para que sea especialmente adecuada para su uso con fuentes de alimentación de CC con batería (ver Fig. 2). Además de una gran fiabilidad, ofrece un concepto integral de señalización y monitorización.

## Estas fuentes de alimentación de respaldo se utilizan en los siguientes campos

- Centrales eléctricas
- Subestaciones eléctricas
- Industria del petróleo y el gas
- Sistemas ferroviarios
- Aeropuertos
- Hospitales
- Instalaciones mineras
- Plantas industriales

## Ventajas significativas

- **Construido a partir de pocos, pero fiables componentes**
    - Resistente mecánica y electrónicamente, diseñado para condiciones ambientales adversas
  - **Concepto de cableado**
    - Tecnología DSP de última generación
  - **Característica de carga automática con control de temperatura**
  - **Aislamiento galvánico**
  - **Potencia de salida de alta calidad**
    - Puente trifásico tiristor totalmente controlado, 6 pulsos (estándar), 12 pulsos (opcional)
  - **Adecuado para todas las tecnologías de baterías**
- 
- **Seguro y fiable**
  - **Potente y económico**
  - **Para condiciones ambientales adversas**



**Pantalla táctil THYROTRONIC de 10" (figura 3)**  
Pantalla táctil moderna con guía intuitiva a través de una interfaz de usuario optimizada por BENNING



**Pantalla básica THYROTRONIC extendida (figura 4)**  
Equipado con una pantalla y una unidad de control (LCD y pulsadores). También incorpora una pantalla de estado configurable.



**THYROTRONIC  
Pantalla básica (figura 5)**  
Pantalla y unidad de control con LCD y pulsadores

## Módulo de señalización y monitorización

Todos los canales de medición disponibles pueden proporcionarse con umbrales de medición y error. Se pueden establecer valores límite libremente definibles para activar los mensajes de error o advertencia. La pantalla y la unidad de control integradas en la puerta frontal del armario rectificador se utilizan para introducir los valores límite y para confirmar y visualizar los mensajes (ver figura 4/5). Opcionalmente, el sistema puede equiparse con una pantalla táctil de 10", que establece estándares completamente nuevos en términos de facilidad de uso y comprensibilidad (ver figura 3).

### Tipos de supervisión admitidos:

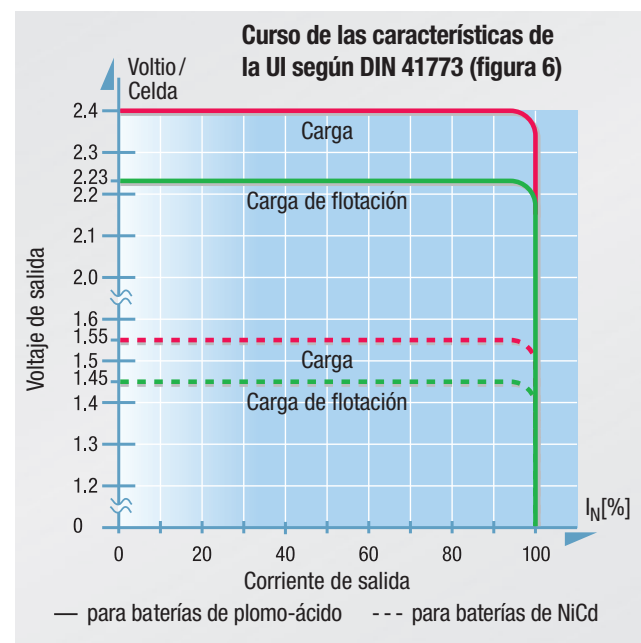
- Monitorización de red
- Monitorización de voltaje de batería y CC
- Monitorización de temperatura
- Monitorización de sobrevoltaje y subvoltaje

## THYROTRONIC – funciones adicionales

- Carga automática programable
- Ecualización y carga inicial
- Funcionamiento en paralelo de varios rectificadores con carga activa o pasiva compartida
- Prueba de circuito de batería automática y programable
- Prueba automática de capacidad de la batería
- Compensación de la resistencia de la línea
- Visualización de la duración restante de la batería

## Adecuado para todas las tecnologías de baterías

Los dispositivos rectificadores THYROTRONIC funcionan con una característica de salida controlada electrónicamente (característica IU según DIN 41773) (ver Fig. 6) y son adecuados para su uso con baterías de plomo y NiCd, así como con otras tecnologías modernas de baterías.





## Datos técnicos

Entrada														
Tensión de entrada (1-fase)	120 V, 220 V, 230 V, 240 V ± 10 % (opciones adicionales disponibles bajo petición)													
Tensión de entrada (3 fases)	208 V, 380 V, 400 V, 415 V, 480 V, 600 V, 690 V ± 10 % (opciones adicionales disponibles bajo petición)													
Frecuencia	50 Hz, 60 Hz ± 10 %													
Eficiencia	de hasta el 94 % (según el tipo)													
Salida														
Tensión nominal de salida	24 V	48 V	60 V	110 V/125 V	220 V/240 V									
Tensión mínima	18 V	36 V	45 V	81 V	162 V	adicional								
Máx. carga de flotación	27.6 V	55.2 V	69 V	138 V	276 V	opciones								
Aumento máx. de carga de voltaje	28.8 V	57.6 V	72 V	144 V	288 V	disponible								
Carga ecualizadora de voltaje máx.	32.4 V	64.8 V	81 V	156 V	312 V	bajo pedido								
Tecnología de batería utilizable	Plomo-ácido, Ni Cd, iones de litio (opciones adicionales disponibles bajo pedido)													
Característica de carga	UI (según DIN 41773)													
Regulación de tensión estática	± 1 %													
Ondulación de voltaje	(sin batería) ≤ 5 %, opcional ≤ 1 %, eliminador de batería según NEMA PE-5													
Ventilación forzada / ventilación forzada redundante (Trifásico) *2														
Clasificación [A]	150	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000			
Voltaje de salida	24 V	AxL [mm] *1	600 x 800			800 x 800			1200 x 800		1600 x 800		2000 x 800	
		Peso [kg]	380	395	450	495	540	580	665	850	910	1090	1270	
	48 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			1200 x 800		1600 x 800		2000 x 800	
		Peso [kg]	420	440	515	535	580	630	750	900	1040	1160	1380	
	60 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			1200 x 800		1600 x 800		2000 x 800	
		Peso [kg]	430	460	570	650	720	780	950	1050	1175	1300	1550	
	110 V/125 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			900 x 800		1200 x 800		2000 x 1000	
		Peso [kg]	485	520	620	700	740	850	1050	1450	1600	1750	2200	
	220 V/240 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			900 x 800		1200 x 1000		1600 x 1000	
		Peso [kg]	650	750	900	1000	1200	1350	1650	1980	2180	2620	3270	
	Ventilación Convección natural (Trifásico) *2 Convección natural (Monofásico) *3													
	Clasificación [A]	50	100	150	200	300	400	500		25	50	100		
Voltaje de salida	24 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			600 x 600					
		Peso [kg]	345	365	380	395	450	495	540	250	275	300		
	48 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			600 x 600					
		Peso [kg]	370	395	420	440	515	535	580	265	290	315		
	60 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			600 x 600					
		Peso [kg]	380	405	430	460	570	650	720	275	300	325		
	110 V/125 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			900 x 800		600 x 600			
		Peso [kg]	395	440	485	520	620	700	740	290	315	340		
	220 V/240 V	AxL [mm]	600 x 800			800 x 800			900 x 800		600 x 600			
		Peso [kg]	420	550	650	750	900	1000	1200	315	340	-	-	
	Datos generales													
	Clase de protección	IP20 ... IP52 (clases adicionales disponibles bajo petición)												
Temp. de operación	10 ... 40 °C (reducción de potencia a temperaturas más altas)													
Temperatura	de almacenamiento -40 ... 85 °C													
Humedad relativa	5 ... 95 % (sin condensación)													
Altura de instalación	2000 m (sin reducción de potencia) (máx. 5000 m)													
Entrada cables	abajo (desde arriba posible bajo petición)													
Color	RAL 7035 (otros colores bajo pedido)													
Volumen de sonido	normalmente < 65 dBA													
Normas														
Safety	EN 62477-1													
EMC	EN 61000-6-2; EN 61000-6-4; EN 61000-6-5													
	EN 62040-2													
Power	EN 60146-1-1; EN 62040-5-3													

\*1 Mediciones \*2 Altura del armario = 2000 mm, medidas adicionales disponibles bajo pedido. Clasificaciones más altas disponibles bajo petición.

\*3 Altura del armario = 1300 mm, medidas adicionales disponibles bajo pedido. Sujeto a cambios técnicos.

### Opciones:

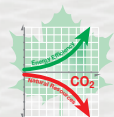
- Pantalla táctil de 10"
- Instrumentos de visualización analógica
- MODBUS, IEC 61850 y muchos más
- Armarios de baterías/armarios de distribución
- Contraceldas internas y externas
- Cajas de conexión de batería externa (opt. Ex-d / Ex-of tipos)
- Desacoplamiento de diodos
- Monitorización de fallas a tierra
- Funcionamiento en paralelo con y sin uso de carga compartida.

ISO  
9001

ISO  
14001

ISO  
50001

SCC<sup>P</sup>



# BENNING

Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Münsterstr. 135-137 • 46397 BOCHOLT / Germany  
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0 • E-Mail: info@benning.de  
www.benning.de