

# Serie TORHEL 900

## Unidad de descarga de baterías



- Las baterías se pueden probar mientras están en servicio
- Tecnología de descarga dinámica - potencia plena en todas las tensiones
- Seguridad en cada detalle, por ej. detección de circulación de aire bloqueada
- Seguimiento en tiempo real durante la prueba
- Informe rápido
- De fácil ampliación para mayores bancos de baterías utilizando unidades de descarga adicionales TXL
- Control de seguimiento de celda BVM integrado en el sistema

### DESCRIPCIÓN

La serie TORHEL™ 900 se utiliza para realizar pruebas de carga/descarga, lo cual es la única manera de determinar la capacidad real de los sistemas de batería. Junto con el registrador de tensión, BVM, conectado directamente al TORHEL 900, se convierte en un sistema completo de prueba de descarga.

TORHEL viene en tres modelos, 910, 930, y 950, ver la tabla de abajo.

La alta capacidad de descarga de TORHEL da la oportunidad de acortar el tiempo de prueba. La descarga se puede realizar hasta 220 A, y si se necesita una corriente más alta se pueden conectar entre sí dos o más unidades TORHEL o unidades de descarga adicionales (TXL). Las pruebas se pueden realizar a corriente constante, potencia constante, resistencia constante, o de acuerdo con un perfil de descarga preseleccionado.

La prueba se puede llevar a cabo sin desconectar la batería del sistema que respalda. Por medio de un amperímetro con pinzas de CC, el TORHEL mide la corriente total de la batería mientras que la regula a un nivel constante. Los sistemas de baterías pueden estar aterrados o flotantes.

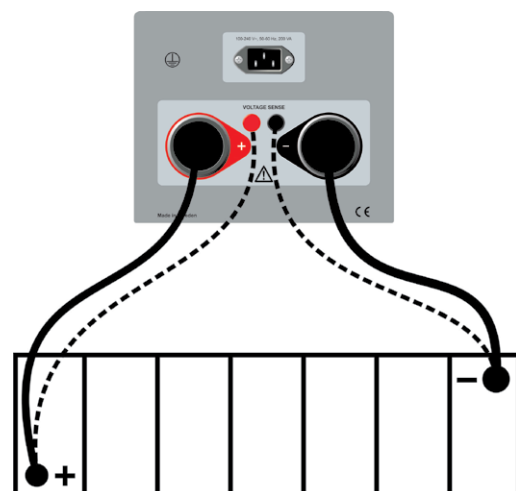
Los resultados de la prueba se pueden presentar y editar en una PC utilizando el software incluido "TORHEL Viewer".

### INFORMACIÓN GENERAL

TORHEL	910	930	950
Corriente (máx.)	110 A	220 A	220 A
Tensión (máx.)	300 V	300 V	500 V
Funcionalidad de BVM	No	Si	Si
Medición de descarga	No	Si	Si
Funcionalidad completa de informes	No	Si	Si

### EJEMPLO DE APLICACIÓN

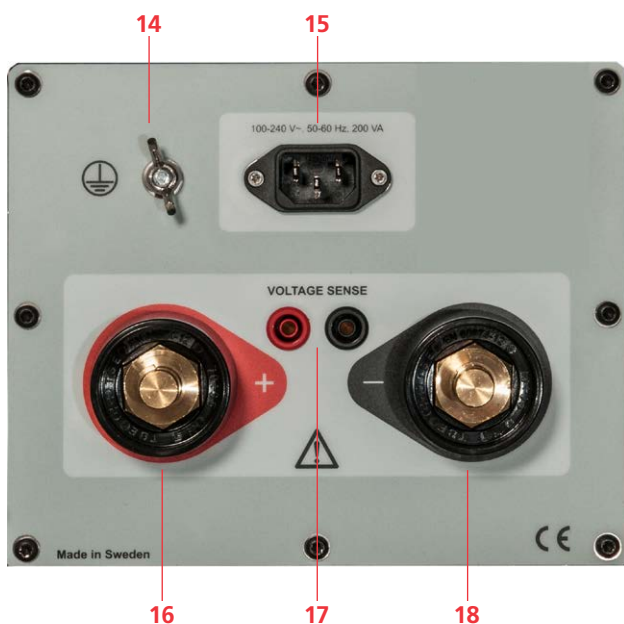
El TORHEL se conecta al banco de baterías y se establecen la corriente y el nivel de alarma de tensión. Después de iniciar la descarga, el TORHEL mantiene la corriente constante en el nivel preestablecido. Cuando la tensión cae a un nivel apenas por encima de la tensión final, el TORHEL genera una alarma. Si la tensión cae tan bajo que existe el riesgo de una descarga profunda de la batería, el TORHEL desactiva la prueba. Si la fuente de suministro se interrumpe, la prueba continuará cuando el suministro sea restablecido. Todos los valores se almacenan en el TORHEL y se pueden transferir fácilmente por medio de una memoria USB a una computadora para ser evaluados o impresos.




Se deben utilizar cables de detección separados (líneas discontinuas) para obtener mediciones precisas de voltaje para compensar la caída de tensión causada por cables de corriente larga y/o corriente alta.

**CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS**

- 1. PARADA DE TXL**  
Salida usada para parar la descarga desde un dispositivo externo (TXL). Aislada galvánicamente.
- 2. MANTENIMIENTO**  
Conector exclusivo para mantenimiento.
- 3. ALARMA**  
Salida equipada con un contacto de relé para disparar un dispositivo de alarma externo.
- 4. SALIDA DE CC**  
Salida de 9 V para pinza de corriente externa.
- 5. IEXT ≤ 1V**  
Entrada usada para medir la corriente en una trayectoria externa por medio de un amperímetro con pinzas o una derivación de corriente.
- 6. Pantalla**  
Pantalla táctil de 7 pulgadas.
- 7. BVM1, BVM2**  
Conexiones USB para unidades BVM.
- 8. Conexión USB**  
Para tarjeta de memoria USB.
- 9. Conexión Ethernet**  
Para mantenimiento del instrumento.
- 10. PARADA DE EMERGENCIA**  
Presionar para detener.  
Para restablecer girar a la derecha
- 11. Perilla de control**  
Para introducir ajustes etc. Presione para confirmar un ajuste.
- 12. Zumbador**  
Para alarmas.
- 13. Interruptor de encendido/apagado**



- 14.**  Terminal de conductor de protección.
- 15. ALIMENTACIÓN**  
Conector para suministro de red.
- 16. +**  
Terminal de conexión (+) para la batería (u otra fuente de CC).
- 17. DETECTOR DE TENSIÓN**  
Entrada para detectar la tensión en los terminales de la batería. La impedancia hacia los terminales de corriente de la batería es de >1 MΩ.
- 18. -**  
Terminal de conexión (-) para la batería (u otra fuente de CC).

## ESPECIFICACIONES

Las especificaciones son válidas para la tensión de entrada nominal y una temperatura ambiente de +25 °C (77 °F). Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

### Entorno

<b>Campo de aplicación</b>	El instrumento está destinado para ser utilizado en subestaciones y entornos industriales de alta tensión.
<b>Temperatura</b>	
Operación	0°C hasta +50°C (32°F hasta +122°F) Reducción de potencia a temperaturas de más +35°C (+95°F)
Almacenamiento y transporte	-40°C hasta +70°C (-40°F hasta +158°F)
<b>Humedad</b>	5% – 95% humedad relativa, sin condensación

### Golpes/vibraciones/caídas

<b>Instrumento solamente</b>	ETSI EN 300 019-2-7 clase 7M2
<b>Instrumento en estuche de transporte</b>	ISTA 2A

### Altitud

Operación	3000 m (10000 pies)
Almacenamiento	10000 m (33000 pies)

### Clase de encapsulado

	IP20
--	------

### Marcado CE

<b>LVD</b>	IEC61010-1:2010 y IEC61010-2-030
<b>EMC</b>	IEC61326-1

### Generalidades

<b>Tensión de red</b>	100 – 240 V CA, 50/60 Hz
<b>Consumo de potencia</b>	200 W (máx.)
<b>Interrupción de potencia</b>	40 ms (máx.)
<b>Protección</b>	Por corte térmico, protección automática contra sobrecarg, botón de parada de emergencia
<b>Dimensiones</b>	519x315x375 mm, (20,5 x 12,4 x 14,7 pulg.)
<b>Peso</b>	19,5 kg (43,0 lb) 31,9 kg (70,3 lb) incluye estuche de transporte estándar 37 kg (82 lb) incluye estuche de transporte grande
<b>Monitor</b>	Pantalla táctil capacitiva de LCD de 7 pulg.
<b>Idiomas disponibles</b>	Inglés, francés, alemán, español, sueco

### Sección de medición

#### Medición de corriente

<b>Rango de visualización</b>	0,0 hasta 2999,0 A
<b>Inexactitud básica</b>	±(0,5% de lectura +0,1 A)
<b>Resolución</b>	0,1 A

#### Medición de corriente interna

<b>Rango</b>	
TORHEL 910	0 hasta 110 A
TORHEL 930/950	0 hasta 220 A

#### Entrada para amperímetro con pinzas

<b>Rango</b>	0 hasta 1000 mV CC
<b>Relación mV/A</b>	0,30 mV/A a 100,00 mV/A
<b>Impedancia de entrada</b>	>1 MΩ

#### Medición de la tensión

<b>Tensión</b>	0 hasta 500 V CC
<b>Inexactitud</b>	±(0,5% de lectura +0,1 V CC)
<b>Resolución</b>	0,1 V
<b>Frecuencia de muestreo</b>	10 Hz, Los valores se guardan cuando el cambio es > 10 mV

#### Medición de tiempo

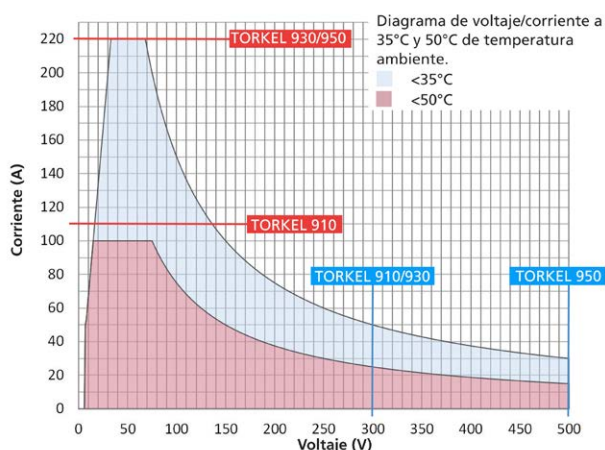
<b>Inexactitud</b>	±0,1% de lectura ±1 dígito
--------------------	----------------------------

#### Almacenamiento de valores medidos

<b>Tiempo</b>	>24 h
<b>Intervalo de tiempo</b>	Automático a cambio de tensión

#### Sección de carga

<b>Tensión de batería</b>	7,5 V hasta 300 V <sup>1)</sup> 7,5 a 500 V <sup>2)</sup>
<b>Potencia</b>	15 kW (máx.)
<b>Patrones de carga</b>	Corriente constante, potencia constante, resistencia constante, perfil de corriente o potencia



#### Constante I

<b>Rango</b>	
TORHEL 910	0 hasta 110,0 A
TORHEL 930/950	0 hasta 220,0 A
<b>Inexactitud</b>	±(0,5% +0,2 A)
<b>Resolución</b>	0,1 A
<b>Rizado</b>	máx. 0,5 A peak

#### Constante R

<b>Rango</b>	300 mΩ hasta 3 kΩ
<b>Inexactitud</b>	±1% típico
<b>Resolución</b>	100 mΩ

#### Constante P

<b>Rango</b>	0 hasta 15 kW
<b>Inexactitud</b>	±1% típico
<b>Resolución</b>	10 W

#### Entradas

<b>+</b>	7,5 V hasta 300 V <sup>1)</sup> 7,5 a 500 V <sup>2)</sup>
<b>-</b>	0 V
<b>I EXT ≤ 1 V</b>	1 V CC, 300 V CC a tierra
<b>VOLTAGE SENSE</b>	DETECTOR DE TENSIÓN Impedancia a los terminales de corriente es de >1 MΩ

## Salidas

### ALARMA

Contacto de relé 28 V CC, 8 A, 240 V CA, 8 A. Los equipos mayores que Cat II no se deben adosar

### PARADA DE TXL

Contacto de relé 250 V CC, 0,28 A, 28 V CC, 8 A, 250 V CA, 8 A  
9 V CC 9 V CC,  $\pm 7\%$  máx. 100 mA

## Puertos de comunicaciones

**BVM1 BVM2** Conexión USB para unidades BVM  
Conexión USB para memoria USB

**TENIMIENTO** Para mantenimiento del instrumento

1) TORHEL 910 y 930

2) TORHEL 950

## ACCESORIOS OPCIONALES

### Cargas adicionales



Hay cuatro cargas adicionales disponibles: TXL830, TXL850, TXL865, TXL870 y TXL890

## ESPECIFICACIONES TXL830/850/865/870/890

Las especificaciones son válidas para la tensión de entrada nominal y una temperatura ambiente de +25 °C (77 °F). Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

### Entorno

**Campo de aplicación** El instrumento está destinado para ser utilizado en subestaciones y entornos industriales de alta tensión.

### Temperatura

**Operación** 0°C hasta +40°C (32°F hasta +104°F)

**Almacenamiento y transporte** -40°C hasta +70°C (-40°F hasta +158°F)

### Humedad

5% – 95% humedad relativa, sin condensación

### Marcado CE

**EMC** 2004/108/EC

**LVD** 2006/95/EC

### Generalidades

**Tensión de red** 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

**Consumo de potencia** 75 W (máx)

### Protección

Por corte térmico, protección automática contra sobrecarga

### Dimensiones

**Instrumento** 210 x 353 x 600 mm (8,3 x 13,9 x 23,6 pulg.)

**Estuche de transporte** 265 x 460 x 750 mm (10,4 x 18,1 x 29,5 pulg.)

### Peso

13 kg (28,7 lb)

21,4 kg (47,2 lb) con estuche de transporte

### Juego de cables

**Para TXL830/850** 2 x 3 m (9,8 pies), 70 mm<sup>2</sup>, 270 A, con terminal de cable. Máx. 100 V. 5 kg (11 lb)

**Para TXL870/890** 2 x 3 m (9,8 pies), 25 mm<sup>2</sup>, 110 A, con pinza/terminal de cable. Máx. 480 V. 3 kg (6,6 lb)

## Sección de carga

	Tensión máx. (CC)	Corriente máx.	Potencia máx.
<b>TXL830</b>	28 V	300 A	8,3 kW
<b>TXL850</b>	56 V	300 A	16,4 kW
<b>TXL865</b>	260 V (98 A máx)	117 A	25,5 kW
<b>TXL870</b>	280 V (56 A máx)	112 A	15,8 kW
<b>TXL890</b>	480 V (32 A máx)	62 A	15,4 kW

## Resistencia interna, selector de 3 posiciones

	Posición 1	Posición 2	Posición 3
<b>TXL830</b>	0,275 $\Omega$	0,138 $\Omega$	0,092 $\Omega$
<b>TXL850</b>	0,55 $\Omega$	0,275 $\Omega$	0,184 $\Omega$
<b>TXL865</b>	2,65 $\Omega$	5,05 $\Omega$	0,12 $\Omega$
<b>TXL870</b>	4,95 $\Omega$	2,48 $\Omega$	1,24 $\Omega$
<b>TXL890</b>	14,10 $\Omega$	7,05 $\Omega$	3,52 $\Omega$

## Corriente máxima, selector de 3 posiciones<sup>1)</sup>

### Posición 1

	Corriente	Tensión	Celdas	Tensión de la celda
<b>TXL830</b>	100 A	27,6 V	12	2,3 V
28 V máx	78,5 A	21,6 V	12	1,8 V
<b>TXL850</b>	100 A	55,2 V	24	2,3 V
56 V máx	78,5 A	43,2 V	24	1,8 V
<b>TXL865</b>	93,7 A	248,4 V	108	2,3 V
260 V máx	73,4 A	194,4 V	108	1,8 V
<b>TXL870</b>	50,1 A	248,4 V	108	2,3 V
280 V máx	39,2 A	194,4 V	108	1,8 V
<b>TXL890</b>	32,3 A	469,2 V	204	2,3 V
480 V máx	26,0 A	367,2 V	204	1,8 V

### Posición 2

	Corriente	Tensión	Celdas	Tensión de la celda
<b>TXL830</b>	200 A	27,6 V	12	2,3 V
28 V máx	156 A	21,6 V	12	1,8 V
<b>TXL850</b>	200 A	55,2 V	24	2,3 V
56 V máx	156 A	43,2 V	24	1,8 V
<b>TXL865</b>	49,2 A	248,4 V	108	2,3 V
260 V máx	38,5 A	194,4 V	108	1,8 V
<b>TXL870</b>	50,1 A	124,2 V	54	2,3 V
280 V máx	39,2 A	97,2 V	54	1,8 V
<b>TXL890</b>	35,2 A	248,4 V	108	2,3 V
480 V máx	27,8 A	194,4 V	108	1,8 V

### Posición 3

	Corriente	Tensión	Celdas	Tensión de la celda
<b>TXL830</b>	300 A	27,6 V	12	2,3 V
28 V máx	235 A	21,6 V	12	1,8 V
<b>TXL850</b>	300 A	55,2 V	24	2,3 V
56 V máx	235 A	43,2 V	24	1,8 V
<b>TXL865</b>	115 A	13,8 V	6	2,3 V
14 V máx	90 A	10,8 V	6	1,8 V
<b>TXL870</b>	100 A	124,2 V	54	2,3 V
140 V máx	74,8 A	97,2 V	54	1,8 V
<b>TXL890</b>	70,5 A	248,4 V	108	2,3 V
250 V máx	55,2 A	194,4 V	108	1,8 V

1) Los ejemplos de datos se aplican a las baterías de plomo.

**ACCESORIOS OPCIONALES**

**BVM - Monitoreo de tensión de la batería**




Automatiza la medición de la tensión de la batería durante las pruebas de capacidad. Diseño de "Daisy-chain" permite ampliar hasta 120 unidades. Para mayor información ver la hoja de datos BVM

**Conductores de medición**



Juego de conductores de medición (GA-00210)

**Pinza amperométrica**



Pinza amperométrica, 1000 A CC. Para medir la corriente en circuito externo

**Cables de extensión**



Juego de cables de extensión (GA-00552)



Juego de cables de extensión, alta clasificación (GA-09552)

**PowerDB**

Software para PC para las series BVM y TORHEL 800/900. Para las series BVM y TORHEL 800, trabaja para controlar, gestionar datos e informes, y para la serie TORHEL 900 solo para gestionar datos e informes.

**ACCESORIOS INCLUIDOS - TORHEL 910**

**Juego de cables**



Juego de cables, 2 x 2 m (GA-00550)

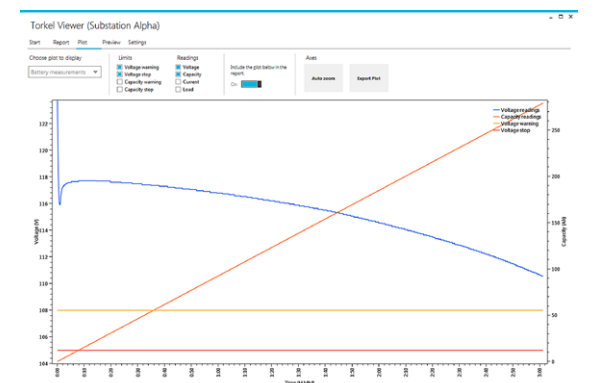
**ACCESORIOS INCLUIDOS - TORHEL 930/950**

**Juego de cables**



Juego de cables, 2 x 2 m (GA-09550)

**TORHEL Viewer**



TORHEL Viewer incluido se puede usar para editar e imprimir informes

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Artículo	No. Art.
<b>TORHEL 910</b>	
Estuche de transporte <b>Estándar</b> <sup>1)</sup> y accesorios incl.:	
Cable de alimentación	
Juego de cables, 2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup>	GA-00550
Estuche blando para cables	GD-00360
CS-19190	
Estuche de transporte <b>Grande</b> <sup>1)</sup> y accesorios incl.:	
Cable de alimentación	
Juego de cables, 2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup>	GA-00550
CS-19191	
<b>TORHEL 930</b>	
Estuche de transporte <b>Estándar</b> <sup>1)</sup> y accesorios incl.:	
Cable de alimentación	
Juego de cables, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
Estuche blando para cables	GD-00360
TORHEL Viewer	CS-8010X
Memoria USB	HF-10020
CS-19390	
Estuche de transporte <b>Grande</b> <sup>1)</sup> y accesorios incl.:	
Cable de alimentación	
Juego de cables, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
TORHEL Viewer	CS-8010X
Memoria USB	HF-10020
CS-19391	
<b>TORHEL 950</b>	
Estuche de transporte <b>Estándar</b> <sup>1)</sup> y accesorios incl.:	
Cable de alimentación	
Juego de cables, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
Estuche blando para cables	GD-00360
TORHEL Viewer	CS-8010X
Memoria USB	HF-10020
CS-19590	
Estuche de transporte <b>Grande</b> <sup>1)</sup> y accesorios incl.:	
Cable de alimentación	
Juego de cables, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
TORHEL Viewer	CS-8010X
Memoria USB	HF-10020
CS19591	
<b>Accesorios opcionales</b>	
Estuche de transporte <b>Grande</b> para TORHEL y cables estándar	GD-00955
<b>Carga adicional TXL830</b> Incl. juego de cables GA-09550, *)	BS-59093
<b>Carga adicional TXL850</b> Incl. juego de cables GA-09550, *)	BS-59095
<b>Carga adicional TXL865</b> Incl. juego de cables GA-09550, *)	BS-59096
<b>Carga adicional TXL870</b> Incl. juego de cables GA-09550, *)	BS-59097
<b>Carga adicional TXL890</b> Incl. juego de cables GA-00550, *)	BS-59099
*) Cables de control 2 x 2 m (6,5 pies) Estuche de transporte GD-00055	

Artículo	No. Art.
<b>Juego de cables</b> 2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup> , abrazadera/hembra. 110A. 3,0 kg (6,6 lbs)	GA-00550
<b>Cable de extensión</b> Extensión para GA-00550, 2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup> , macho / hembra	GA-00552
<b>Juego de cables, alta clasificación</b> 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup> , horquilla/hembra. 270 A. 5,0 kg (11 lbs)	GA-09550
<b>Cable de extensión, alta clasificación</b> Extensión para GA-09550, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup> , macho / hembra	GA-09552
<b>Juego de conductores de medición</b> Para medir la tensión en los terminales de la batería. 2 x 5 m (16,4 pies)	GA-00210
<b>Pinza amperométrica de CC, 1000 A</b> Para medir la corriente en circuito externo	XA-12991
<b>BVM</b> Incluye: Clips delfín, conector de potencia y señal, Alimentación de energía, cables de conexión y estuche de transporte	
<b>BVM150</b> , Sistema de 16 unidades BVM	CJ-59092
<b>BVM300</b> , Sistema de 31 unidades BVM	CJ-59093
<b>BVM600</b> , Sistema de 61 unidades BVM	CJ-59096
<b>BVM especial 600 V</b> , Sistema de 46 BVM unidades <sup>3)</sup> Incluye: Clips delfín, conector de potencia y señal, Alimentación de energía, optoacopladores, cables de conexión y estuche de transporte	CJ-59198
<b>BVM, unidad sola</b> Incl. cable de control negro RJ45 0,5m (1,6 pies)	CJ-59090
<b>Cable de extensión</b> Para conectar la unidad BVM a la batería, 0,5m (1,6 pies)	04-30050
3) El TORHEL 950 puede manejar un máximo de 500 V. Los sistemas de batería de más de 500 V y hasta 600 V se pueden probar con la aplicación BVM y PowerDB en una computadora.	

1) Estuche de transporte **Estándar**, GD-00954  
Tamaño: 670 x 400 x 510 mm, (26,4 x 15,7 x 20,1 pulg.)  
Peso incl. TORHEL (sin cables) 31,9 kg (70 lbs)



2) Estuche de transporte **Grande**, GD-00955, con espacio para juegos de cables GA-00550  
Tamaño: 795 x 400 x 510 mm, (31,3 x 15,7 x 20,1 pulg.)  
Peso incl. TORHEL y cables de 35 kg (77 lbs).