

# TESTRANO 600

## Datos técnicos



## Datos técnicos del TESTRANO 600

© OMICRON electronics GmbH 2017. Todos los derechos reservados.

Este dato técnico fue extraído del siguiente manual: ESP 1161 05 03

Reservados todos los derechos incluidos los de traducción. Para la reproducción de todo tipo, por ejemplo, fotocopia, microfilmación, reconocimiento óptico de caracteres y/o almacenamiento en sistemas informáticos, es necesario el consentimiento explícito de OMICRON.

El contenido de este documento representa el estado técnico existente en el momento de su redacción y están supeditados a cambios sin previo aviso.

Hemos hecho todo lo posible para que la información que se da en este documento sea útil, exacta y completamente fiable. Sin embargo, OMICRON no se hace responsable de las inexactitudes que pueda haber.

OMICRON traduce este documento de su idioma original inglés a otros idiomas. Cada traducción de este documento se realiza de acuerdo con los requisitos locales, y en el caso de discrepancia entre la versión inglesa y una versión no inglesa, prevalecerá la versión inglesa del documento.

# 1 Datos técnicos

En el momento de realizar los ajustes de fábrica, todas las unidades están dentro de valores de exactitud típicos que se especifican en este documento.

Una exactitud típica significa que el 98 % de todas las unidades cumplen los valores especificados a  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}/73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$ , tras un tiempo de precalentamiento de más de 25 minutos y en un rango de frecuencias de 45 Hz a 65 Hz o CC.

Se garantizan los valores de exactitud típica multiplicados por 3 a una temperatura ambiente de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}/73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$ , tras un tiempo de precalentamiento de más de 25 min y en un rango de frecuencias de 45 Hz a 65 Hz o CC.

Los valores de exactitud indican que el error es más pequeño que:

$\pm$  (valor obtenido  $\times$  error de lectura [rd] + fondo de escala del rango  $\times$  error de rango [rg]).

Para las tensiones de la red por debajo de 190 V CA el sistema está sometido a limitaciones de potencia.

OMICRON recomienda enviar las unidades para su calibración al menos una vez al año.

Los datos técnicos están supeditados a cambios sin previo aviso.

## Nivel de CAT

El nivel de CAT requerido depende de la aplicación de *TESTRANO 600*. Todos los valores nominales de CAT se definen para altitudes inferiores a 2000 m sobre el nivel del mar. Existen ciertas limitaciones en altitudes entre 2000 m y 5000 m sobre el nivel del mar (véase la sección 1.4 "Condiciones ambientales" en la página 14).

CAT I es necesaria cuando la tensión medida se genera por la propia unidad de prueba. No se mide ninguna tensión de otras fuentes.

CAT II es necesaria cuando se hacen mediciones dentro de dispositivos eléctricos o entre el suministro de red y los dispositivos.

CAT III es necesaria cuando se hacen mediciones en instalaciones eléctricas como cubículos de control que siguen conectados al banco de baterías o a la red de servicios auxiliares de la subestación. Las instalaciones eléctricas están protegidas por un fusible.

## 1.1 Especificaciones del TESTRANO 600

### 1.1.1 Especificaciones de salida

Tabla 1-1: Especificaciones generales de salida

Característica	Valor nominal		
Frecuencia	CC o 15 Hz ... 599 Hz		
Potencia	V de la red	P <sub>30 s</sub>	P <sub>continua</sub>
	>100 V <sub>RMS</sub>	1500 W	1000 W
	>190 V <sub>RMS</sub>	4000 W	2400 W

Tabla 1-2: Fuente de tensión (conectores AT y BT)

Fuente	Rango	I <sub>máx, continua</sub>
Rango alto de CC	3 × 0 ... ±113 V <sub>CC</sub> <sup>1</sup> 1 × 0 ... ±340 V <sub>CC</sub> <sup>2</sup>	16 A <sub>CC</sub>
Rango bajo de CC	3 × 0 ... ±56 V <sub>CC</sub> <sup>1</sup> 1 × 0 ... ±170 V <sub>CC</sub> <sup>2</sup>	33 A <sub>CC</sub>
Rango alto de CA corriente baja	3 × 0 ... 230 V <sub>RMS</sub> (LN) <sup>3</sup>	100 mA <sub>RMS</sub>
Rango alto de CA	3 × 0 ... 80 V <sub>RMS</sub> (LN) <sup>4</sup> 1 × 0 ... 240 V <sub>RMS</sub> <sup>5</sup>	16 A <sub>RMS</sub>
Rango bajo de CA	3 × 0 ... 40 V <sub>RMS</sub> (LN) <sup>5</sup> 1 × 0 ... 120 V <sub>RMS</sub>	33 A <sub>RMS</sub>

1. See Figura 1-3: "Permitted operating range 3 x DC 113 V 16 A" en la página 7
2. See Figura 1-1: "Permitted operating range 1 x DC 340 V 16 A" en la página 6
3. See Figura 1-5: "Derating of output power and output voltage 3 x 230 V<sub>RMS</sub>" en la página 8
4. See Figura 1-4: "Permitted operating range 3 x AC 80 V 16 A" en la página 7
5. See Figura 1-2: "Permitted operating range 1 x AC 240 V 16 A" en la página 6

Tabla 1-3: Exactitud de la fuente de tensión

Característica	Exactitud <sup>1</sup>
Exactitud de la tensión CC	0,033 % rd ± 0,017 % rango
Exactitud de la tensión CA (50 Hz) con carga abierta	0,33 % rd ± 0,17 % rango
Exactitud de fase CA (50 Hz) con carga abierta, V>20 V <sub>RMS</sub>	± 0,36°

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Tabla 1-4: Fuente de corriente (AT y BT)

Fuente	Rango	V <sub>máx, continua</sub>
Rango alto de fuente de CC	3 × 0 ... ±33 A <sub>CC</sub> <sup>1</sup> o 1 × 0 ... ±100 A <sub>CC</sub> (3 × 33,33 A <sub>CC</sub> )	56 V <sub>CC</sub>
	1 × 0 ... ±33 A <sub>CC</sub> <sup>2</sup>	170 V <sub>CC</sub>
Rango bajo de fuente de CC	3 × 0 ... ±16 A <sub>CC</sub> <sup>1</sup> 1 × 0 ... ±50 A <sub>CC</sub> (3 × 16,66 A <sub>CC</sub> ) <sup>1</sup>	113 V <sub>CC</sub>
	1 × 0 ... ±16 A <sub>CC</sub> <sup>2</sup>	340 V <sub>CC</sub>
Rango alto de fuente de CA	3 × 0 ... 33 A <sub>RMS</sub> (LN) <sup>3</sup> 1 × 0 ... 33 A <sub>RMS</sub> <sup>4</sup>	40 V <sub>RMS</sub> 120 V <sub>RMS</sub>
	Rango bajo de fuente de CA	3 × 0 ... 16 A <sub>RMS</sub> (LN) <sup>3</sup> o 1 × 0 ... 50 A <sub>RMS</sub> (3 × 16,66 A <sub>RMS</sub> )
		1 × 0 ... 16 A <sub>RMS</sub> <sup>4</sup>

1. See Figura 1-3: "Permitted operating range 3 x DC 113 V 16 A" en la página 7
2. See Figura 1-1: "Permitted operating range 1 x DC 340 V 16 A" en la página 6
3. See Figura 1-4: "Permitted operating range 3 x AC 80 V 16 A" en la página 7
4. See Figura 1-2: "Permitted operating range 1 x AC 240 V 16 A" en la página 6

Tabla 1-5: Exactitud de la fuente de corriente

Característica	Exactitud <sup>1</sup>
Exactitud de la corriente CC	0,033 % rd ± 0,017 % rango
Exactitud de la corriente CA 50/60 Hz con una carga de 0,1 Ω	0,33 % rd ± 0,17 % rango

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Tabla 1-6: Fuente de tensión (amplificador)

Fuente	Rango	I <sub>máx, continua</sub> <sup>1</sup>	I <sub>máx, 30 s</sub> <sup>1</sup>
Potencia	–	3 kVA	4,4 kVA
Alta tensión CA	1 × 0 ... 240 V <sub>RMS</sub>	16 A <sub>RMS</sub>	20 A <sub>RMS</sub>
Característica	Valor nominal		
Canales	1		
Exactitud de la tensión <sup>2</sup> CA (50/60 Hz) con carga abierta	0,33 % rd ± 0,16 % rango		

1. Dentro del límite de potencia especificado
2. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

**Datos técnicos del TESTRANO 600**

The following figures display the output characteristics of *TESTRANO 600*.

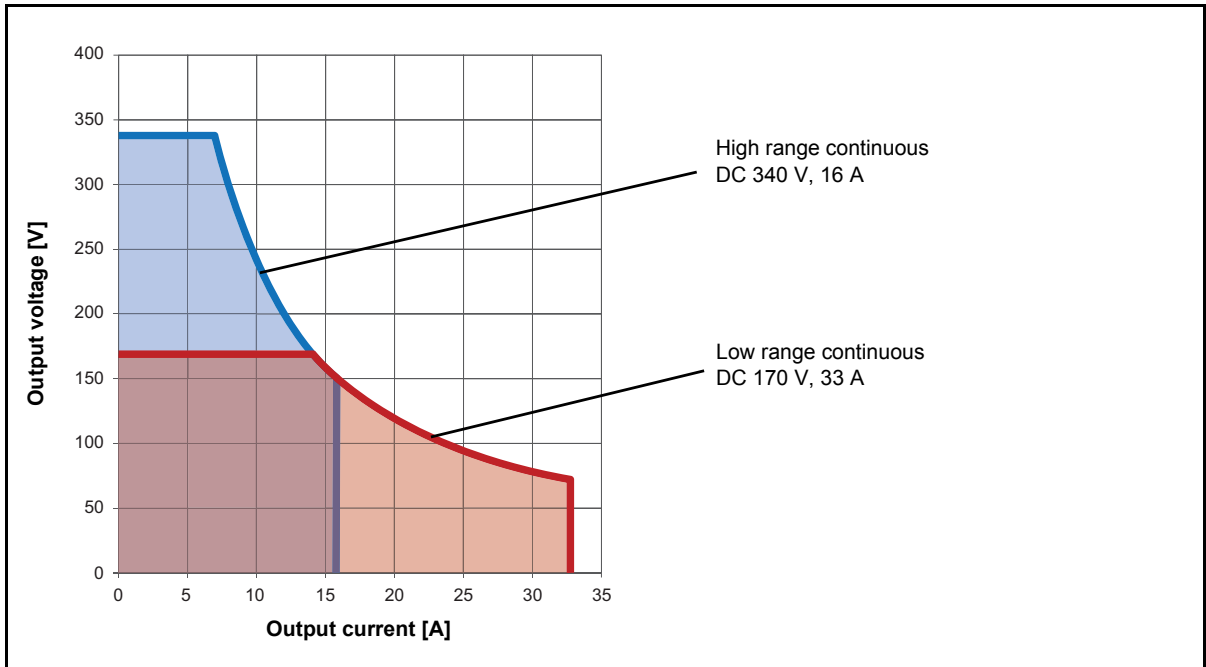


Figura 1-1: Permitted operating range 1 x DC 340 V 16 A

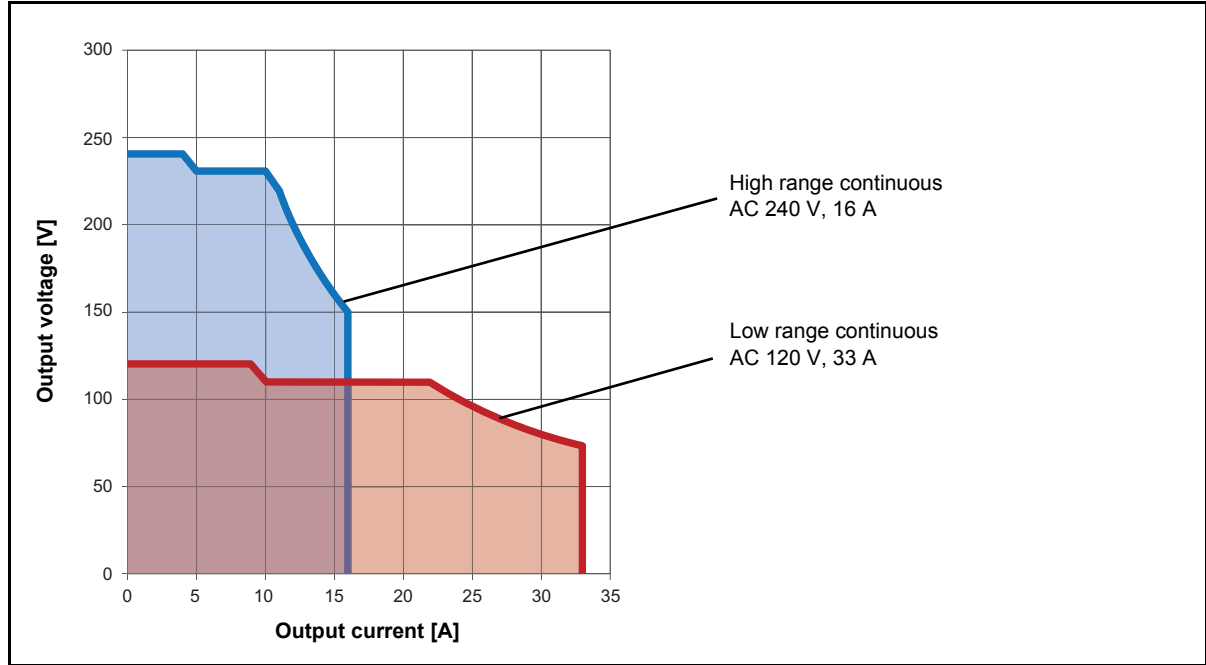


Figura 1-2: Permitted operating range 1 x AC 240 V 16 A

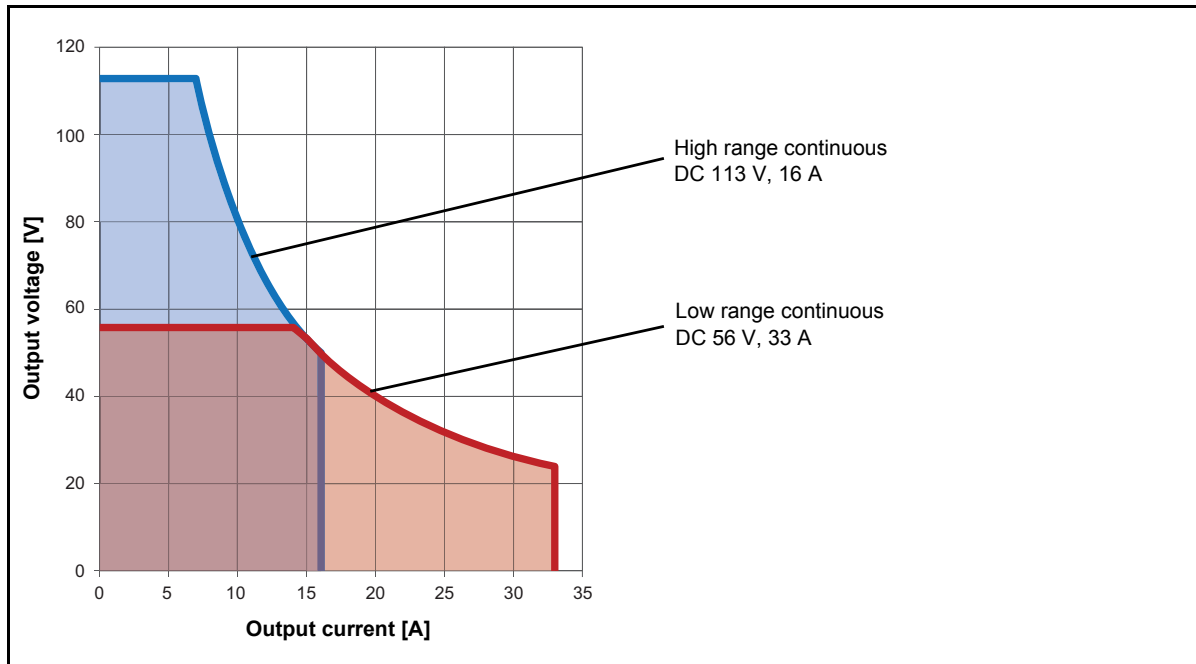


Figura 1-3: Permitted operating range 3 x DC 113 V 16 A

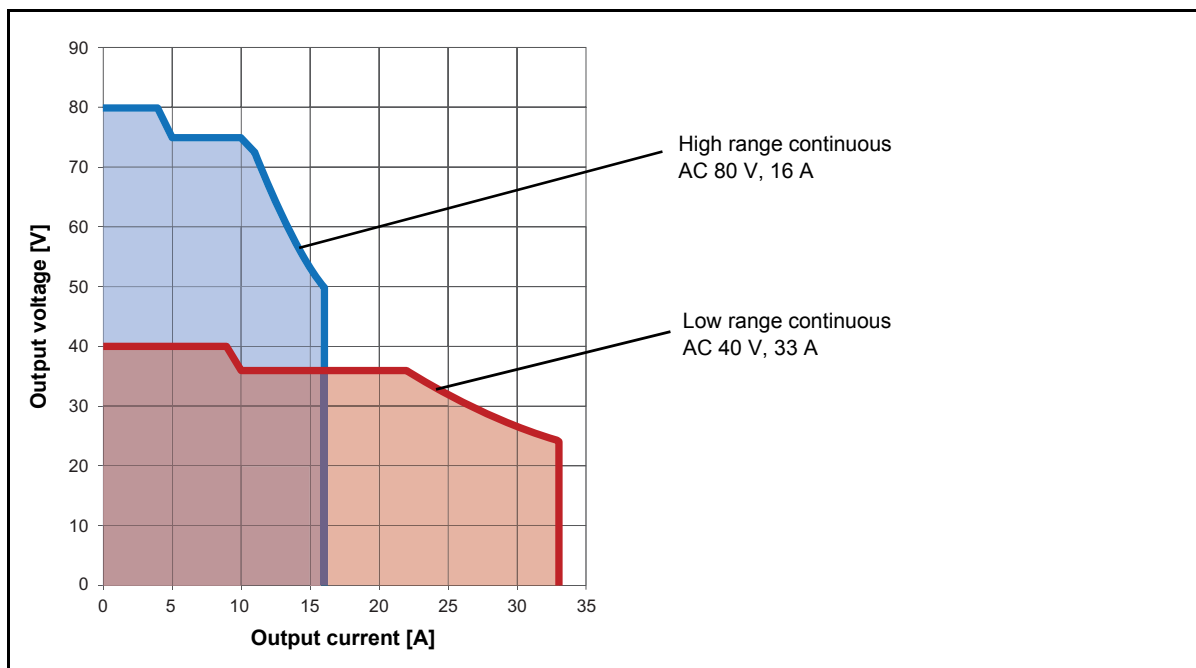


Figura 1-4: Permitted operating range 3 x AC 80 V 16 A

Datos técnicos del TESTRANO 600

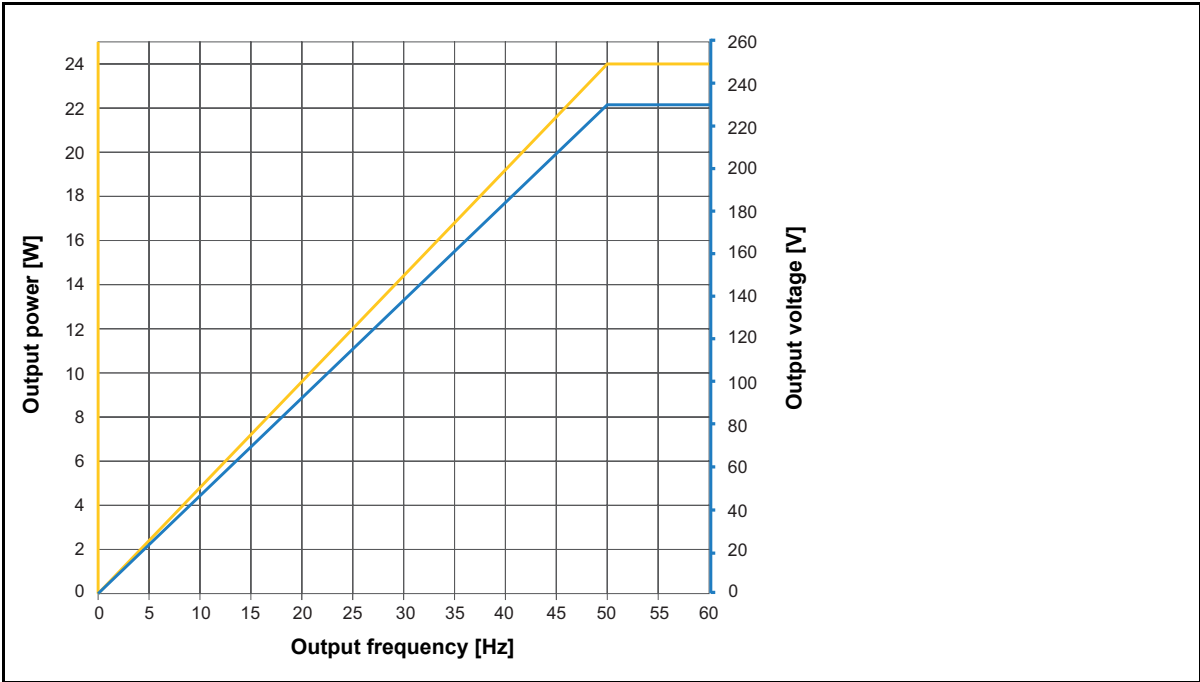


Figura 1-5: Derating of output power and output voltage 3 x 230 V<sub>RMS</sub>

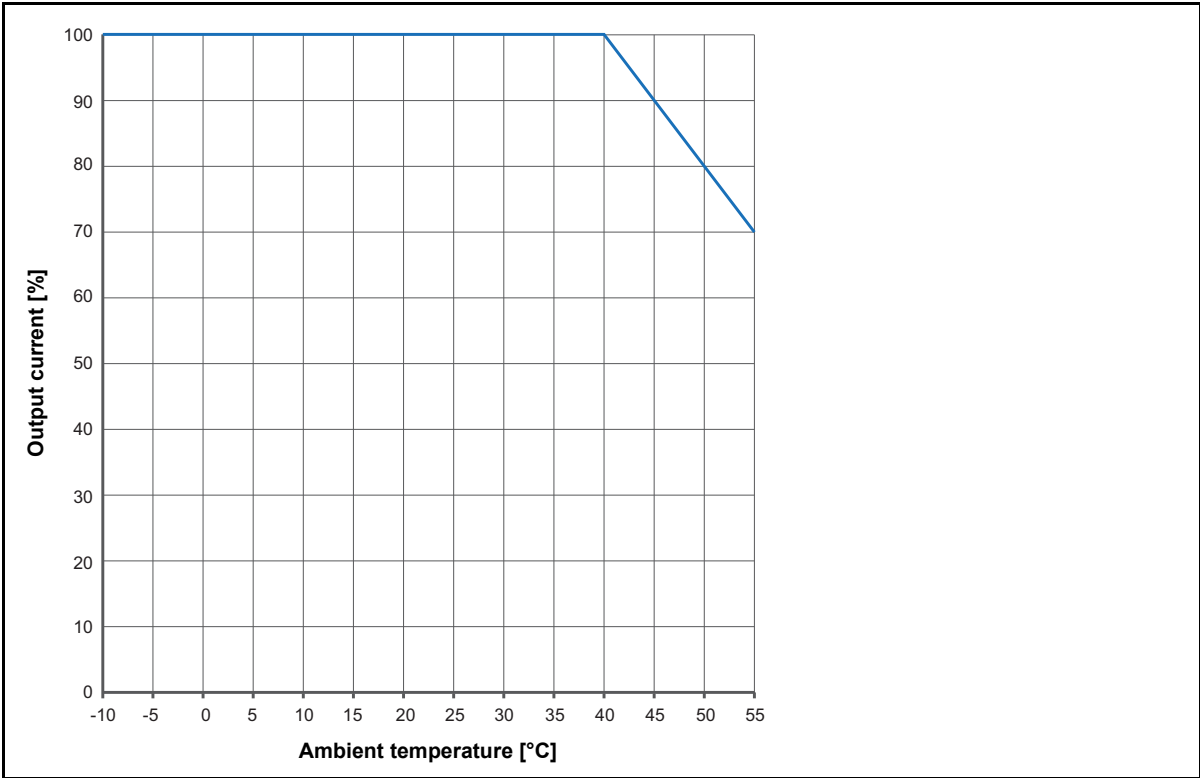


Figura 1-6: Derating of continuous output current



## 1.1.2 Especificaciones de entrada

Tabla 1-7: Entradas de tensión (AT y BT) fase 3

Nombre de rango	Valor de rango	Exactitud <sup>1</sup>
<b>CA</b>		
300 mV <sub>RMS</sub>	0 ... 300 mV <sub>RMS</sub>	0,01 % rd + 0,003 % rango
3 V <sub>RMS</sub>	0 ... 3 V <sub>RMS</sub>	0,01 % rd + 0,003 % rango
30 V <sub>RMS</sub>	0 ... 30 V <sub>RMS</sub>	0,01 % rd + 0,003 % rango
300 V <sub>RMS</sub>	0 ... 300 V <sub>RMS</sub>	0,012 % rd + 0,003 % rango
<b>CC</b>		
42,4 mV <sub>CC</sub>	0 ... 42,4 mV <sub>CC</sub>	0,022 % rd + 0,032 % rango
424 mV <sub>CC</sub>	0 ... 424 mV <sub>CC</sub>	0,01 % rd + 0,017 % rango
4,24 V <sub>CC</sub>	0 ... 4,24 V <sub>CC</sub>	0,007 % rd + 0,012 % rango
42,4 V <sub>CC</sub>	0 ... 42,4 V <sub>CC</sub>	0,01 % rd + 0,017 % rango
424 V <sub>CC</sub>	0 ... 424 V <sub>CC</sub>	0,007 % rd + 0,012 % rango

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Exactitud típica de fase a 50/60 Hz, V>30 % del rango usado: 0,017°

Tabla 1-8: Entrada de tensión (amplificador)

Nombre de rango	Valor de rango	Exactitud <sup>1</sup>
280 V <sub>RMS</sub>	0 ... 280 V <sub>RMS</sub>	0,012 % rd + 0,003 % rango

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Exactitud típica de fase a 50/60 Hz, V>30 % del rango usado: 0,017°

Tabla 1-9: Entradas de corriente (interna)

Nombre de rango	Valor de rango	Exactitud <sup>1</sup>
<b>CA</b>		
4 A <sub>RMS</sub>	0 ... 4 A <sub>RMS</sub>	0,036 % rd + 0,0033 % rango
40 A <sub>RMS</sub>	0 ... 40 A <sub>RMS</sub>	0,023 % rd + 0,013 % rango
<b>CC</b>		
0,56 A <sub>CC</sub>	0 ... 0,56 A <sub>CC</sub>	0,01 % rd + 0,023 % rango
5,6 A <sub>CC</sub>	0 ... 5,6 A <sub>CC</sub>	0,037 % rd + 0,026 % rango
56 A <sub>CC</sub>	0 ... 56 A <sub>CC</sub>	0,008 % rd + 0,01 % rango

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Exactitud típica de fase a 50/60 Hz, I>30 % del rango usado: 0,017°

## Datos técnicos del TESTRANO 600

Tabla 1-10: Medición del cambiador de tomas en carga (conector del cambiador de tomas)

Característica	Valor nominal
Tensión	300 V <sub>RMS</sub>
Exactitud <sup>1</sup> CA (50/60 Hz)/CC	0,07 % rd + 0,07 % rango
Entrada de pinza de corriente	3 V <sub>RMS</sub>
Corriente del conmutador para subir/bajar toma	300 mA continuos, 9 A durante 0,7 s (CA solo)
Tensión del conmutador para subir/bajar toma	300 V <sub>RMS</sub> (CA solo)

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

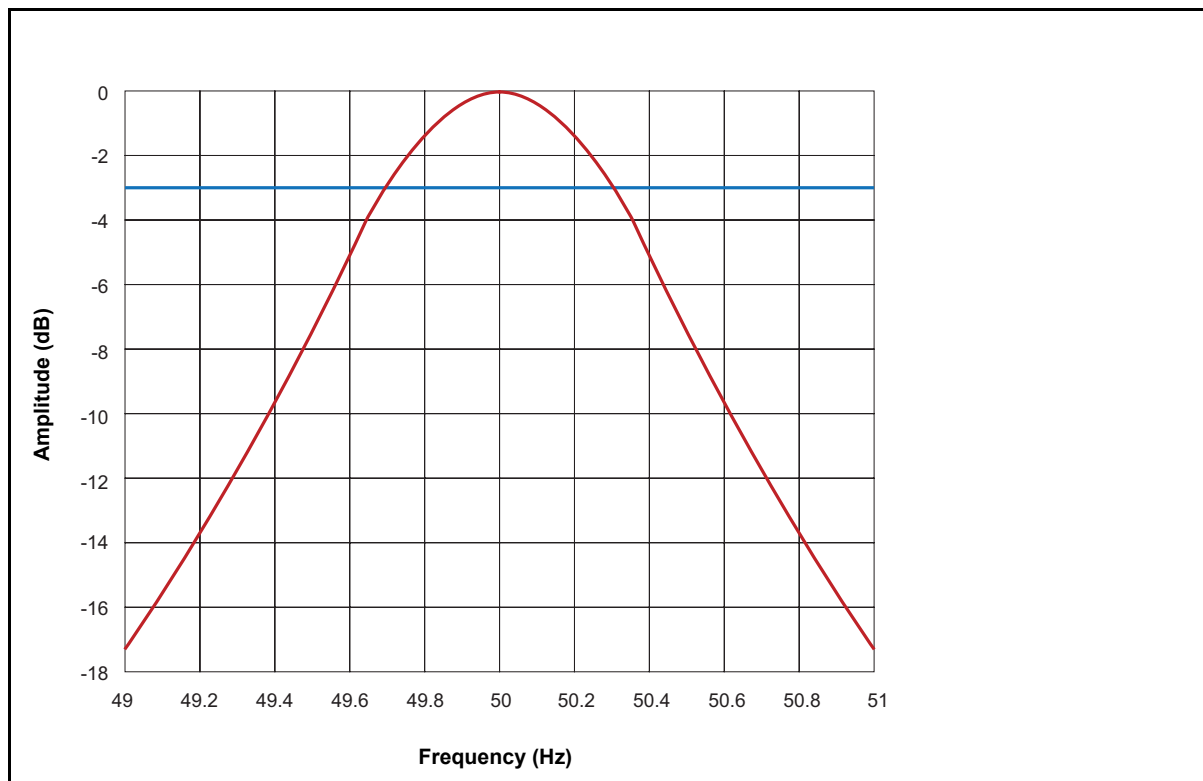


Figura 1-7: Filter characteristic of frequency-selective measurements (example at 50 Hz)

### 1.1.3 Interfaces

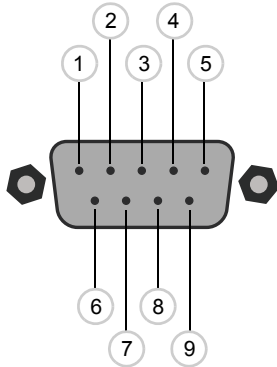
Tabla 1-11: Connector overview

Interface	Rating
Digital	1 × EtherCAT® <sup>1</sup> 1 × Ethernet 1 × Serial 2 × Safety
Analog	6 × Configurable outputs: – (HV) 3 × analog output – (LV) 3 × analog output
	6 × Configurable inputs: – (HV) 3 × analog input – (LV) 3 × analog input
	On-load tap changer interface: – 2 × internal switch – 1 × voltage measurement – 1 × current clamp measurement
	1 × Booster interface

1. EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff automation GmbH, Germany.

### SAFETY connectors

Tabla 1-12: SAFETY 1 and SAFETY 2 pin assignment

	Pin no.	SAFETY 1	SAFETY 2
		1*	Warning light green
	2*	Warning light red	Warning light red
	3	Start button IN (n/o)	Start button OUT (n/o)
	4	Common start n/o + emergency stop	Common start n/o + emergency stop
	5	Emergency stop	Emergency stop
	6	Ground	Ground
	7	Ground	Ground
	8	Start button IN (n/c)	Start button OUT (n/c)
	9	Ground	Ground

\*) Typical output pin 1 and pin 2:

- 10 ... 14 V per connector (SAFETY 1 or SAFETY 2)
- 400 mA combined (SAFETY 1 and SAFETY 2)

## Display

Tabla 1-13: Display

Characteristic	Rating
Size	10.6 in 26.9 cm
Resolution	1280 x 768 WXGA
Type	Color touch TFT LCD
Contrast ratio	1000:1
Luminance	800 cd/m <sup>2</sup>
Viewing angle (CR ≥ 10)	85° (H), 85° (V)

## 1.2 Valores combinados

Tabla 1-14: Medición de resistencia de CA

Nombre de rango	Corriente	Rango	Exactitud <sup>1</sup>
40 A <sub>RMS</sub>	30 A <sub>RMS</sub>	1 Ω ... 10 Ω	0,053 % rd + 0,033 % rango
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053 % rd + 0,033 % rango
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053 % rd + 0,033 % rango
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,053 % rd + 0,033 % rango
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,063 % rd + 0,033 % rango
4 A <sub>RMS</sub>	3 A <sub>RMS</sub>	10 Ω ... 100 Ω	0,053 % rd + 0,037 % rango
		1 Ω ... 10 Ω	0,053 % rd + 0,037 % rango
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053 % rd + 0,037 % rango
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053 % rd + 0,037 % rango
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,067 % rd + 0,037 % rango

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Tabla 1-15: Medición de resistencia de CC

Nombre de rango	Corriente	Rango	Exactitud <sup>1</sup>
4 A <sub>RMS</sub>	3 A <sub>CC</sub>	10 Ω ... 100 Ω	0,1 % rd + 0,18 % rango
		1 Ω ... 10 Ω	0,1 % rd + 0,267 % rango
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,1 % rd + 0,18 % rango
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,1 % rd + 0,267 % rango
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,113 % rd + 0,433 % rango
40 A <sub>RMS</sub>	30 A <sub>CC</sub>	1 Ω ... 10 Ω	0,037 % rd + 0,017 % rango
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,04 % rd + 0,027 % rango
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,033 % rd + 0,017 % rango
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,037 % rd + 0,027 % rango
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,05 % rd + 0,043 % rango
120 A <sub>RMS</sub>	100 A <sub>CC</sub>	30 mΩ ... 300 mΩ	0,04 % rd + 0,027 % rango
		3 mΩ ... 30 mΩ	0,033 % rd + 0,017 % rango
		300 μΩ ... 3000 μΩ	0,037 % rd + 0,027 % rango
		30 μΩ ... 300 μΩ	0,05 % rd + 0,043 % rango
		3 μΩ ... 30 μΩ	0,07 % rd + 0,44 % rango

1. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

Tabla 1-16: Medición de la relación

Nombre de rango (rango de tensión en BT)	Tensión a AT	Rango <sup>1</sup>	Exactitud <sup>2</sup>
300 V <sub>RMS</sub>	230 V <sub>RMS</sub> AT (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	0,03 % rd + 0,043 % rango
30 V <sub>RMS</sub>		$\frac{1}{10 \dots 100}$	0,027 % rd + 0,043 % rango
3 V <sub>RMS</sub>		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	0,027 % rd + 0,043 % rango
300 mV <sub>RMS</sub>		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	0,027 % rd + 0,043 % rango

1. Rango =  $\frac{LV}{HV}$

2. Exactitud típica a 23 °C ±5 K

## 1.3 Especificaciones de la alimentación eléctrica

Tabla 1-17: Especificaciones de la alimentación eléctrica

Característica		Valor nominal
Tensión	Nominal	100 V ... 240 V <sub>CA</sub>
	Permitido	85 V ... 264 V <sub>CA</sub>
Corriente	Nominal	16 A
Frecuencia	Nominal	50 Hz/60 Hz
	Permitido	45 Hz ... 65 Hz
Fusible de potencia		Interruptor automático con disparo magnético por sobrecorriente a I > 16 A
Consumo	Continuo	<3,6 kW
	Pico	<5,0 kW
Consumo de corriente, continuo		<16 A <sub>CA</sub>
Tipo de conector		IEC320/C20, monofásico

## 1.4 Condiciones ambientales

Tabla 1-18: Condiciones meteorológicas

Característica		Valor nominal
Temperatura	En funcionamiento	-10 °C ... +55 °C/+14 °F...+131 °F
	Almacenamiento	-30 °C ... +70 °C/-22 °F...+158 °F
Altitud máx.	En funcionamiento	2000 m/6550 pies, hasta 5000 m/16400 pies con especificaciones limitadas <sup>1</sup>
	Almacenamiento	12000 m/40000 pies

1. Salida **TAP CHANGER (CAT III / 300 V)**: altitud de 2000 m/6550 pies a 5000 m/16400 pies, conformidad solo con CAT II o CAT III a media tensión

## 1.5 Datos mecánicos

Tabla 1-19: Datos mecánicos

Característica		Valor nominal
Dimensiones (an. × alt. × f.)	Con tapa, sin asas	464 × 386 × 229 mm 18,3 × 15,2 × 9 pulg
	Con tapa, con asas	580 × 386 × 229 mm 22,8 × 15,2 × 9 pulg
Peso	Dispositivo con pantalla	20,6 kg/45,5 lb
	Dispositivo sin pantalla	19,5 kg/43 lb

## 1.6 Normas

Tabla 1-20: Conformidad con normas

<b>CEM, seguridad</b>	
CEM	IEC/EN 61326-1 (entorno electromagnético industrial) FCC, subparte B de parte 15, clase A
Seguridad	IEC/EN/UL 61010-1, IEC/EN/UL 61010-2-30
<b>Otro</b>	
Golpes	IEC/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, semisinusoide, 3 golpes en cada eje)
Vibraciones	IEC/EN 60068-2-6 (rango de frecuencia de 10 Hz a 150 Hz, aceleración de 2 g continua (20 m/s <sup>2</sup> /65 ft/s <sup>2</sup> ), 20 ciclos por eje)
Humedad	IEC/EN 60068-2-78 (humedad relativa del 5 % al 95 %, sin condensación), probado a 40 °C/104 °F durante 48 horas

