



ENTRAN® Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos LTDA.
Rua Mandaguari, 1787 - Pinhais - Paraná - Brasil - CEP: 83325-015
Telefone: +55 (41) 3123-8191
Web: <http://equipamentos.entran.com.br>
E-mail: ensaios@entran.com.br
Documento versão: AGO25

Especificações HGI7000, HP7100, GBT7200 e LCT7300

Esse documento de especificações é referente aos equipamentos listados acima e suas variações.

Cada equipamento contém um ou mais módulos que definem os ensaios que ele é capaz de executar.

Módulo HP: Possibilita a execução dos ensaios de rigidez dielétrica/HIPOT com tensão e corrente especificadas abaixo.

Módulo GB: Possibilita a execução de ensaios de resistência de aterramento.

Módulo LC: possibilita a execução de ensaios de corrente de fuga.

Módulo IR: Possibilita a execução de ensaios de resistência de isolamento/megôhmetro.

Tabela 1 - Modelos de equipamento e respectivos módulos.

Modelo	HP	GB	LC	IR
HGI7000	5kVca 30mA	Sim	Sim	Não
HGI7000A	5kVca 30mA	Não	Sim	Não
HGI7000C	Não	Sim	Sim	Não
HGI7000E	5kVca 30mA	Sim	Não	Não
HGI7000F	4kVca 30mA 4kVcc 10mA	Sim	Não	Sim
HGI7000L	4kVca 30mA 4kVcc 10mA	Sim	Sim	Não
HGI7000N	4kVca 30mA 4kVcc 10mA	Sim	Não	Não
HGI7000T	3kVca 100mA 1kVcc 10mA	Sim	Não	Sim
HP7100	5kVca 30mA	Não	Não	Não
HP7100CC	4kVca 30mA 4kVcc 10mA	Não	Não	Não
HP7100IR	4kVca 30mA 4kVcc 10mA	Não	Não	Sim
HP7100T	3kVca 100mA 1kVcc 10mA	Não	Não	Sim
GBT7200	Não	Sim	Não	Não
LCT7300	Não	Não	Sim	Não

1. Especificações

Tabela 2 - Elétricas

Tensão de alimentação	200-230V AC, 60Hz
Potência máxima	200VA
Fusível	3A
Plugue macho de alimentação no padrão NBR 14136.	

Tabela 3 - Mecânicas

Dimensões	L x A x P (360x150x300mm)
Peso	15kg
Gabinete	Aço com pintura de epóxi

Tabela 4 - Ambiental

Operação	0 ° C a + 40 ° C
Armazenamento	-20 ° a + 70 ° C
Umidade	<75%

Tabela 5 - Interface homem-máquina

Display de cristal líquido 20 colunas e 4 linhas com backlight	
Botão tipo <i>pushbutton</i> 6,5mm	
Botão tipo <i>pushbutton</i> 26,0mm	

Tabela 6 - Interface de E/S externa

Conector D-SUB de 15 pinos.	
Entradas:	Saídas:
Início, cancelar, programação e bloqueio.	Aprovado, reprovado, testando, ajuste, HP, GBT e AUX.

Tabela 7 - Interface AUX

Conector D-SUB de 9 pinos.	
Barramento I2C para conexão com outros dispositivos Entran	

Tabela 8 - Interface USB

Conector micro USB	
Modo <i>Device</i> : para ligar teclado e leitor código de barras – utilizar cabo MICRO USB OTG	
Modo <i>Host</i> : para conectar ao computador – utilizar cabo USB para MICRO USB	

Tabela 9 - Memória

Ensaio	5 no máximo.
Medidas por ensaio	Máximo de 10 medidas para HP e GB, e máximo de 50 medidas para LC.
Resultados	120 no máximo.

Tabela 10 - Cronômetro

Faixa	Resolução	Exatidão
1s a 999s	1s	±5%
O cronômetro se aplica somente à temporização dos testes. A hora e data indicadas pelo equipamento não seguem essa especificação.		

1.1. Ensaio de rigidez dielétrica – HP 5kV 30mA

Tabela 11 - Saída de tensão

Faixa	0-5kV _{acc}
Categoria	CAT I
Frequência	50Hz/60Hz
Forma de onda	Senoidal
Corrente de saída	Máximo 30mA

Tabela 12 - Voltímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0V a 5000V	10V	±5% ±10V	2/3 leitura/segundo

Tabela 13 - Amperímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0,0mA a 30,0mA	0,1mA	±5% ±0,1mA	2/3 leitura/segundo

1.2. Ensaio de rigidez dielétrica – HP 4kVca 30mA e 4kVcc 10mA

Tabela 14 - Saída de tensão

Faixa	0-4kV CA / 0-4kV CC
Categoria	CAT I
Frequência	50Hz / 60Hz / 0Hz (CC)
Forma de onda	Senoidal / Contínua
Corrente de saída	Máximo 30mA CA e 10mA CC

Tabela 15 - Voltímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0V a 4000V	10V	±5% ±10V	2/3 leitura/segundo

Tabela 16 - Amperímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0,0mA a 30,0mA	0,1mA	±5% ±0,1mA	2/3 leitura/segundo

1.3. Ensaio de rigidez dielétrica – HP 3kVca 100mA e 1kVcc 10mA

Tabela 17 - Saída de tensão

Faixa	0-3kV CA / 0-1kV CC
Categoria	CAT I
Frequência	50Hz / 60Hz / 0Hz (CC)
Forma de onda	Senoidal / Contínua
Corrente de saída	Máximo 99,99mA CA e 10mA CC

Tabela 18 - Voltímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0V a 3000V	10V	±5% ±10V	2/3 leitura/segundo

Tabela 19 - Amperímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0,0mA a 99,99mA	0,01mA	$\pm 5\% \pm 0,1\text{mA}$	2/3 leitura/segundo

1.4. Ensaio de resistência de aterramento - GB

Tabela 20 - Saída de corrente

Faixa	0A a 30A _{RMS} AC
Categoria	CAT I
Frequência	50Hz/60Hz
Forma de onda	Senoidal
Tensão de saída	Máximo de 6 volts

Tabela 21 - Miliohmímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0 a 250m Ω	1m Ω	$\pm 5\% \pm 3\text{m}\Omega$	2/3 leitura/segundo

Tabela 22 - Amperímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0,0A a 30,0A	0,1A	$\pm 5\% \pm 0,1\text{A}$	2/3 leitura/segundo

1.5. Ensaio de corrente de fuga - LC

Tabela 23 - Amperímetro

Intervalo	Faixa	Resolução	Exatidão
1	1 a 99 μA CA	1 μA	$\pm 5\% \pm 5 \mu\text{A}$
2	100 a 999 μA CA	1 μA	$\pm 5\% \pm 5 \mu\text{A}$
3	1.000 a 10.000 μA CA	1 μA	$\pm 5\% \pm 10 \mu\text{A}$
1	1 a 99 μA CC	1 μA	$\pm 5\% \pm 10 \mu\text{A}$
2	100 a 999 μA CC	1 μA	$\pm 5\% \pm 10 \mu\text{A}$
3	1.000 a 10.000 μA CC	1 μA	$\pm 5\% \pm 20 \mu\text{A}$

A frequência de leitura é de 1 amostra por segundo.

O ajuste do intervalo de leitura é feito automaticamente.

A corrente máxima de pico, somando as componentes CA e CC, é de 14,1 mA.

A leitura em CA pode ser feita em um intervalo diferente da leitura em CC, porém, o intervalo 1 não pode ser usado simultaneamente com o intervalo 3 (nesse caso os intervalos seriam ajustados para 2 e 3).

Tabela 24 - Voltímetro

Faixa	Resolução	Exatidão
1V a 300V	1V	$\pm 5\% \pm 1\text{V}$
Para frequências maiores que 50Hz e menores que 60 Hz, com onda senoidal.		

1.6. Ensaio de resistência de isolamento - IR

Tabela 25 - Saída de tensão

Faixa de tensão	500V _{cc} e 1000V _{cc}
Carga máxima (resistência mínima)	1M Ω
Categoria	CAT I
Frequência	Corrente contínua

Tabela 26 - Voltímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
0V a 1000V	10V	$\pm 5\% \pm 10V$	2/3 leitura/segundo

Tabela 27 – Ohmímetro

Faixa	Resolução	Exatidão	Frequência de leitura
1M Ω a 9,99M Ω	0,01M Ω	$\pm 10\% \pm 0,1M\Omega$	2/3 leitura/segundo
10M Ω a 99,0M Ω	0,1M Ω	$\pm 10\% \pm 1M\Omega$	2/3 leitura/segundo
100M Ω a 1G Ω	1M Ω	$\pm 10\% \pm 10M\Omega$	2/3 leitura/segundo
Essas especificações aplicam-se para ambientes com umidade até 60%. Para umidade entre 60% e 80% o termo percentual da exatidão passa para $\pm 20\%$. Para umidade acima de 80% a exatidão não é especificada.			