

## Especificação Técnica



### LINHA DOUBLE WAY MONOFÁSICA

---

3 / 6 / 8 / 10 / 12 / 15 / 20 kVA

**Engetron Engenharia Eletrônica Ind. e Com. Ltda**

Atendimento ao consumidor: (31) 3359-5800

Web: [www.engetron.com.br](http://www.engetron.com.br)

Atenção: Todos os produtos contidos neste documento são projetados, produzidos e comercializados pela Engetron, logo tais características poderão ser alteradas visando evolução do produto, ou mesmo conforme necessidade de nossos clientes. Qualquer dúvida entre em contato com a Engetron.

# ÍNDICE

<b>1. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....</b>	<b>3</b>
1.1 APLICAÇÃO .....	3
1.2 POTÊNCIA.....	3
1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	3
1.4 DISSIPACÃO DE CALOR .....	3
1.5 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS .....	4
1.6 MTBF .....	4
<b>2. CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA.....</b>	<b>4</b>
2.1 TENSÃO DE ENTRADA .....	4
2.2 VARIAÇÃO NA TENSÃO DE ENTRADA.....	4
2.3 CONEXÃO DE ENTRADA.....	4
2.4 FREQUÊNCIA DE ENTRADA .....	4
2.5 CORRENTE DE ENTRADA.....	4
<b>3. CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA .....</b>	<b>5</b>
3.1 TENSÃO DE SAÍDA .....	5
3.2 AJUSTE DA TENSÃO DE SAÍDA.....	5
3.3 CONEXÃO DE SAÍDA.....	5
3.4 REGULAÇÃO ESTÁTICA DA TENSÃO DE SAÍDA.....	5
3.5 REGULAÇÃO DINÂMICA DA TENSÃO DE SAÍDA.....	5
3.6 DISTORÇÃO HARMÔNICA .....	5
3.7 FREQUÊNCIA DE SAÍDA .....	5
3.8 RENDIMENTO A PLENA CARGA .....	5
3.9 ALIMENTAÇÃO DE CARGA NÃO-LINEARES .....	5
3.10 INVERSOR.....	5
<b>4. BATERIAS.....</b>	<b>6</b>
4.1 TIPOS DE BATERIA .....	6
4.2 AUTOTESTE DO NO-BREAK E DAS BATERIAS .....	6
4.3 PARTIDA POR BATERIAS .....	6
4.4 CORRENTE DE RECARGA .....	6
4.5 MONTAGEM DAS BATERIAS .....	6
4.6 CONEXÃO DE BATERIAS .....	6
<b>5. DIMENSÕES E PESOS.....</b>	<b>6</b>
5.1 GABINETE DO NOBREAK.....	6
5.2 GABINETE DE EXPANSÃO DE BATERIA .....	7
<b>6. PROTEÇÕES.....</b>	<b>7</b>
6.1 PROTEÇÕES DE ENTRADA .....	7
6.2 PROTEÇÕES DE SAÍDA.....	7
6.3 PROTEÇÕES DE BATERIA.....	7
<b>7. GERENCIAMENTO – INTERFACE IHM.....</b>	<b>8</b>
7.1 SOFTWARE RESIDENTE .....	8
7.2 DISPLAY LCD E TECLADO .....	8
7.3 PROTOCOLOS/INTERFACES DE MONITORAMENTO REMOTO.....	9
7.4 CONTATO SECO .....	9

## 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

### 1.1 Aplicação

O Double Way Monofásico fornece energia sem interrupção com máxima confiabilidade para cargas críticas, onde a continuidade de operação é primordial. A alimentação é a dois fios mais terra, admitindo F+F+T ou F+N+T.

O Double Way Monofásico é on-line dupla conversão totalmente compatível com sistemas grupo motor gerador, fornecendo tensão de saída senoidal puro, isolado (através de transformador isolador interno) e estabilizado. Possui redundância automática através da chave bypass estática e chave bypass manual para manutenção, sendo a operação manual ou automática sem interrupção.

Possui 3 modos de operação, sendo:

**Normal** – O nobreak opera neste modo quando os parâmetros de entrada e saída (carga) estiverem dentro das tolerâncias especificadas, funcionando em dupla conversão. Neste modo a carga é continuamente alimentada pelo conjunto retificador/inversor, ficando os bancos de baterias em recarga ou flutuação. Mantendo a saída dentro dos limites de funcionamento. Neste modo a tensão e frequência de saída são totalmente independentes da tensão e frequência de entrada.

**Bateria** – Funcionamento pelas baterias, sempre que em caso de falta de energia, picos de tensão ou alteração das características de qualquer grandeza elétrica de entrada para fora dos limites de funcionamento, permanecendo por baterias até a descarga total ou retorno das condições de entradas para normalidade. A transição entre modos é sem interrupção.

**Bypass** – Em caso de falha do nobreak, quando a corrente de saída ultrapassa os limites de sobrecarga ou através de comando manual do operador, o nobreak passa a operar por bypass. O bypass é composto por uma chave estática interna, que transfere a carga para o ramal de bypass interno sem interrupção no fornecimento de energia.

### 1.2 Potência

O Double Way Monofásico está disponível nas seguintes potências:

3kVA / 2,4kW	(Modelo DWMM3)
6kVA / 5,4kW	(Modelo DWMM6)
8kVA / 6,4kW	(Modelo DWMM8)
10kVA / 8,0kW	(Modelo DWMM10)
12kVA / 9,6kW	(Modelo DWMM12)
15kVA / 12kW	(Modelo DWMM15)
20kVA / 16kW	(Modelo DWMM20)

### 1.3 Condições ambientais

Trabalha em temperatura ambiente de 0°C a 40°C e umidade relativa de 0% a 95% sem condensação.

Ruído: ≤ 55dB a 1 metro do frontal, para todos os modelos.

### 1.4 Dissipação de calor

No-break (DWMMx) Dissipação	3	6	8	10	12	15	20
BTU/Hora	900	2131	2841	3005	3606	4508	5464

### 1.5 Características Construtivas

Gabinetes autossustentáveis em estrutura metálica com grau de proteção IP-20 e rodízios para movimentação.

### 1.6 MTBF

500.000 horas;

## 2. CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA

### 2.1 Tensão de entrada

A tensão de alimentação é de 220V monofásica, admitindo ligação fase+fase+terra ou fase+neutro+terra.

### 2.2 Variação na tensão de entrada: -15% a +20%

### 2.3 Conexão de entrada

Régua de bornes com prensa dotados de prensa cabos contra desconexão acidental.

### 2.4 Frequência de entrada: 60 Hz $\pm$ 5Hz ( $\pm$ 8%)

### 2.5 Corrente de entrada:

Corrente (em ampères) em condições nominais:

No-break (DWMMx)*	3	6	8	10	12	15	20
Tensão (V)							
208	17	37	49	61	73	91	116
220	16	35	46	58	69	86	108

\*Substituir "x" pela potência do no-break

### 3. CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA

#### 3.1 Tensão de saída

Tensão de saída senoidal, com possibilidade de ajuste da tensão de saída e do modo de fornecimento. Pode fornecer tensão monofásica F+F+T ou F+N+T ou bifásica F+F+N+T.

#### 3.2 Ajuste da tensão de saída

Tensão de saída ajustável através do software em  $-10\%$  a  $+5\%$  permitindo ajustar 110V, 115V, 120V, 208V, 220V, 230V ou 240V. No modo bifásico ou tap central permite ajustar 110/220V, 115/230V ou 120/240V.

#### 3.3 Conexão de saída

Réguas de bornes com prensa dotados de prensa cabos contra desconexão acidental.

#### 3.4 Regulação estática da tensão de saída: $\pm 1\%$

#### 3.5 Regulação dinâmica da tensão de saída

5% para degrau de carga de 50% com tempo de recuperação a 2% em até dois ciclos

#### 3.6 Distorção harmônica:

Forma de onda da tensão de saída senoidal com DHT 3% máxima para carga linear

#### 3.7 Frequência de saída

50 ou 60 Hz com variação máxima de  $\pm 0,005\%$ . A tensão de saída mantém sincronização com a tensão de bypass aceitando variação da frequência de entrada em faixa programável de  $\pm 0,25\text{Hz}$  a  $\pm 5\text{Hz}$ .

#### 3.8 Rendimento a plena carga

No-break (DWMMx)*	3	6	8	10	12	15	20
Rendimento (%)	88		89				90

\*Substituir "x" pela potência do no-break

#### 3.9 Alimentação de carga não-lineares

Admite para alimentação de cargas não lineares com fator de crista 3:1.

#### 3.10 Inversor

O Double Way Monofásico possui inversor composto por módulos IGBT operando em tecnologia PWM, em alta frequência.

## 4. BATERIAS

### 4.1 Tipos de bateria

A linha Double Way está preparada para trabalhar com baterias seladas reguladas por válvula ou baterias livres de manutenção quando utilizadas em local ventilado.

### 4.2 Autoteste do no-break e das baterias

Teste automático do no-break e das baterias que informa preventivamente que a bateria está próxima do fim de vida. Realizado semanalmente em dia e hora programados ou solicitados manualmente a qualquer tempo.

### 4.3 Partida por baterias

Os no-breaks podem ser ligados durante a falta de energia através das baterias.

### 4.4 Corrente de recarga

No-break (DWMMx)	3	6	8	10	12	15	20
Corrente de recarga (A)	2,5	5	6	8		13	18

\*Substituir "x" pela potência do no-break

### 4.5 Montagem das Baterias

Os bancos de baterias são montados em gabinetes de estrutura metálica externos ao Nobreak e grau de proteção IP-20.

O modelo DWMM3-PLUS é dotado de banco de baterias interno e possui disponibilidade para expansão de baterias através de gabinetes externos.

### 4.6 Conexão de baterias

Conector de engate rápido dotado de proteção contra inversão de polaridade.

Disponibilidade de expansão de autonomia para todos os modelos;

## 5. DIMENSÕES E PESOS

### 5.1 Gabinete do nobreak

Nobreak (DWMMx)	3	6	8	10	12	15	20
Largura (mm)	280	300	370		370		
Altura (mm)	685	570	677		850		
Profundidade (mm)	610	650	777		840		
Peso (kg)	107	106	145	166	208	229	269

## 5.2 Gabinete de expansão de bateria

Modelo	Largura (mm)	Altura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
GEX-DW7S	280	195,50	525	42
GEX-DW9S				49
GEX-DW40S	440	838	668	272
GEX-DW55S-LCR	360	1340	810	350
GEX-DW55S-LCR	545	1460	960	360
GEX-DW80S-LCR				540
GEX-DW150S-LCR				834

## 6. PROTEÇÕES

### 6.1 Proteções de entrada

O No-Break oferece proteção na entrada contra:

- Sobretensão;
- Subtensão;
- Sobrecarga;
- Surtos de energia;
- Picos de tensão;
- Sobrefrequência;
- Subfrequência;
- Inversão de sequência de fase
- Curto circuito

### 6.2 Proteções de Saída

O No-Break oferece proteção na saída contra:

- Sobretensão;
- Subtensão;
- Sobrecarga;
- 125% por mínimo de 1 minuto
- 150% por mínimo de 30 segundos

- Sobrefrequência;
- Subfrequência;
- Curto-circuito. Proteção contra curto circuito na saída por limite de corrente eletrônico. Na ocorrência do curto circuito não há queima de componentes, inclusive fusível;
- Sobretensão

### 6.3 Proteções de Bateria

O No-Break oferece proteção para as baterias contra:

- Sobretensão;
- Subtensão;
- Sobrecorrente;
- Descarga total das baterias com religamento automático após o retorno da rede elétrica;
- Curto circuito
- Limite eletrônico de corrente de carga;
- Ripple de tensão de bateria;

## 7. GERENCIAMENTO – Interface IHM

### 7.1 Software residente

Possui sistema microprocessado, com DSP e software residente acessível através de interface serial RS232 (RS-485 Opcional) e RJ45. Os principais recursos são:

- Acesso a todas as medições realizadas pelo no-break;  
Entrada:
  - Tensão;
  - Corrente;
  - Frequência;
  - Potência;Bateria:
  - Tensão do Banco de Baterias;
  - Corrente carga;
  - Corrente de descarga;
  - Autonomia;Saída:
  - Tensão;
  - Corrente;
  - Frequência;
  - Potência em kVA e kW;
  - Fator de potência de saída;
  - Fator de Crista
- Relatórios de ocorrências;
- Estatística de alarmes;
- Solicitação de teste das baterias
- Ativação/desativação do modo bypass
- Comando desligar inversor
- Comandos de configuração e atuação no no-break;
- Integração com servidores e estações através de softwares de gerenciamento Engetron ou diretamente através de sinalização básica na RS232, (RS-485 opcional) ou RJ45;
- Log superior a 2000 eventos.
- Parametrização do No-break, com proteção por senha.

### 7.2 Display LCD e teclado

Possui display LCD interativo com teclas de navegação para acesso a recursos como

- Acesso a todas as medições realizadas pelo no-break;  
Entrada:
  - Tensão;
  - Corrente;
  - Frequência;
  - Potência;Bateria:
  - Tensão do Banco de Baterias;
  - Corrente carga;
  - Corrente de descarga;
  - Autonomia;

Saída:

Tensão;  
Corrente;  
Frequência;  
Potência;

- Relatórios de ocorrências de eventos;
- Relatório de falta de energia;
- Estatística de alarmes
- Sinótipo indicando o modo de operação do No-Break e fluxo de energia;
- Status de operação do No-Break
- Comandos de configuração e atuação no no-break;

### **7.3 Protocolos/interfaces de monitoramento remoto**

Monitoramento remoto através de interface ethernet com serviços de Http, Telnet, SNMP, SMTP e ModBus ethernet (opcional) permitindo acesso em tempo real a todas as medições realizadas pelo No-Break bem como as notificações de alarmes.

O monitoramento remoto oferece ainda recursos para interação com ambiente computacional permitindo shutdown compatível com sistemas operacionais Windows XP ou superior e Linux.

As notificações de alarme são enviadas através e-mails ou traps SNMP;

### **7.4 Contato Seco**

O No-Break disponibiliza 1 saída de contato seco para sinalização remota com alarmes programáveis pelo usuário;