



Manual Técnico
UR54A/-48V/2900W/4.1.2
Modelo ESR-48/56B F
Retificador Série DPR2900B-48



SUMÁRIO

1	INFORMAÇÃO DO DOCUMENTO	4
1.1	Controle de versão	4
2	GENERAL	6
2.1	Segurança	6
3	DESCRIÇÃO FUNCIONAL	7
3.1	Faixa de tensão de entrada	7
3.2	Limitação corrente de Inrush	8
3.3	Características de saída	8
3.4	Tensão de saída	8
3.5	Corrente de saída	8
3.6	Ventilação	9
3.7	Proteção por sobre tensão (Overvoltage protection OVP)	9
3.8	Gerenciamento Térmico	9
3.9	Equalização de corrente	10
3.10	Configuração	10
3.11	Botão Config	10
3.12	Supervisão de retificadores e controle de funções	10
3.12.1	Dados de fabricação	10
3.12.2	Dados de configuração	10
3.12.3	Comandos / dados de controle	11
3.12.4	Dados de informação do retificador	11
3.12.5	Medições	11
3.12.6	Dados opcionais	11
4	PAINEL FRONTAL	12
4.1	Indicação do status do retificador	12
4.2	Fixação do retificador	13
5	OPERAÇÃO	14
5.1	Instalação	14
5.2	Solução de problemas	14
5.3	Substituição do retificador no sistema	15
6	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	17

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

2 GENERAL

O retificador ESR-48/56B F (DPR2900B-48) é alimentado em 220Vac fase-fase ou fase- neutro, tipo hot plug-in e possui ventilação forçada. A característica de potência de saída constante fornece a potência especificada para toda a faixa de tensão de saída. O benefício é um projeto de sistema modular otimizado (menos módulos) compatível com os requisitos exigidos pelos sistemas de telecomunicações. O seu ótimo desempenho, bem como sua faixa de temperatura estendida, ampla faixa de tensão de entrada, alta densidade de potência e avançada tecnologia, são os fatores do sucesso deste retificador oferecendo um custo efetivo e soluções seguras.

A curta profundidade da série de retificadores DPR2900B é a melhor opção para sistemas Indoor de pequeno porte. Normalmente, tais sistemas são instalados também em sistemas Delta OutDoor.

As aplicações típicas para este retificador são os sistemas indoor e outdoor, tais como estações rádio base, rede de telecomunicações e rede de dados.

O retificador oferece os requerimentos necessários pelas normas de telecomunicações.

Os retificadores da série DPR 2900B-48 não contém nenhum dispositivo intrínseco passível de substituição, sendo assim, em caso de falha no módulo retificador, a unidade deve ser substituída.

Os procedimentos de instalação devem ser rigorosamente observados.

2.1 Segurança

O retificador atende as seguintes normas de segurança:

- IEC / EN 60950-1:2001
- UL60950-1: 2006-07
- CAN/CSA C22.2: 2006-07

Não existe nenhum dispositivo intrínseco passível de substituição, sendo assim, em caso de falha no módulo retificador, a unidade deve ser substituída. A descrição da instalação deve ser observada detalhadamente.

O retificador contém as seguintes proteções internas:

Rectifier P/N	Internal AC fuse	Internal DC output fuse
DPR 2900B-48 EnergE	20A Littlefuse P/N: 0215020.MRET5P Fase e Neutro protegidos	40A Wickmann P/N: TAC (142.6185) 2 fusíveis em paralelo

Os fusíveis não são acessíveis e só poderão ser substituídos no centro de reparo Delta.

Atenção: Use sempre painéis cegos para preencher os espaços vazios nos slots do rack a fim de evitar o acesso as partes energizadas do backplane.

3 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

O retificador possui dois estágios de conversão de potência em alta frequência. A correção do fator de potência (PFC) é feita através de topologia “boost” com frequência de chaveamento de 70 kHz. É responsável pela correção do fator de potência e harmônicas existentes na corrente de entrada. O conversor DC-DC possui topologia tipo ponte completa com frequência de chaveamento de 80 até 250 kHz. É responsável pela isolamento galvânico e retificação da saída DC. O controle e interface dos circuitos de controle e proteções do retificador durante todas as condições de operação, são efetuados pela supervisão do sistema. Os filtros EMC garantem os padrões requeridos .

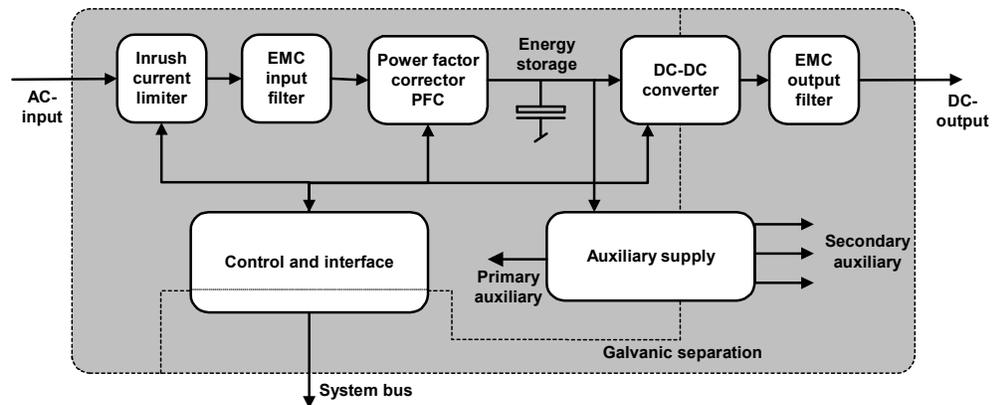


Figure 1. Diagrama de bloco.

3.1 Faixa de tensão de entrada

Se a tensão de entrada ultrapassar os limites da faixa, o retificador será desligado e o mesmo religará assim que a tensão retorne à faixa especificada. Nos casos de tensão de entrada baixa, um decréscimo da potência de saída é ativado a fim de limitar a corrente de entrada para valores aceitáveis.

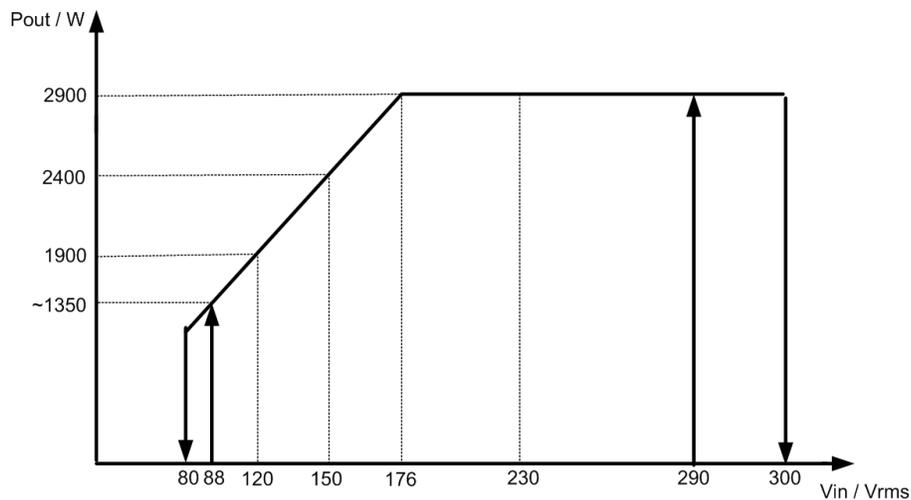


Figure 2. 48 Características de entrada do DPR 2900B-48

Atenção! Não opere o dispositivo sem a proteção de transientes descritas no «Manual de instalação genérico de sistemas retificadores»

Atenção! Assegure que a instalação do Neutro nunca será desconectada antes das linhas de AC.

Atenção! Assegure que a instalação das linhas de AC nunca serão conectadas antes do Neutro.

3.2 Limitação corrente de Inrush

Quando o retificador é conectado na rede, a energia de carga dos capacitores é carregada através de resistores. Assim que atingir uma determinada tensão, estes resistores são postos em curto, o retificador é ligado e começa a fornecer potência ao sistema.

3.3 Características de saída

O retificador apresenta como principal característica a potência de saída constante para atender de forma otimizada a demanda de energia solicitada pelas cargas eletrônicas dos consumidores. Como resultado, tem-se uma corrente constante para recarga do banco de bateria após um período de falha de rede e uma melhor eficiência do retificador.

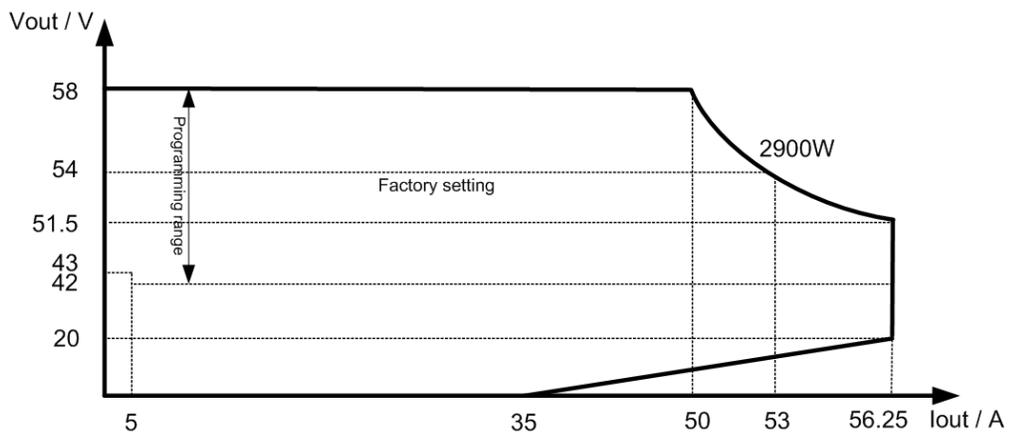


Figure 3. Características de saída DPR2900B-48

3.4 Tensão de saída

A tensão de saída é ajustada em sua configuração de fábrica em 54V. Se uma supervisão com a função de controle de tensão estiver sendo usada, a tensão de saída do retificador poderá ser ajustada para outros valores através da interface digital. A tensão default de saída poderá ser ajustada através do controlador PSC3.

3.5 Corrente de saída

DPR 2900B-48: O ajuste de fábrica para limite de corrente de saída é 56.25 A_{DC}.

3.6 Ventilação

O dispositivo de ventilação é um ventilador. O fluxo de ar é da parte frontal para a parte traseira do retificador.

Atenção! *Instale sempre painéis cegos nos slots de retificadores que estiverem vazios a fim de evitar a circulação incorreta de ar no interior do sistema!*

3.7 Proteção por sobre tensão (Overvoltage protection OVP)

O retificador é equipado com circuito seletivo de proteção contra sobre tensão, o qual desligará o retificador em caso de sua tensão de saída ultrapassar um limite previamente programado. Somente o retificador responsável pelo aumento da tensão será desligado. O valor de fábrica é programado para 59 V. Após o desligamento o reset pode ser dado desconectando-se a alimentação do retificador por aproximadamente 2 segundos.

3.8 Gerenciamento Térmico

O retificador está protegido em caso de condições anormais de temperatura ambiente, interrupção do fluxo de ar e falha de ventilação. Três sensores de temperatura são utilizados. O gerenciamento térmico reduz a corrente de saída observando o limite interno de temperatura e de acordo com as características abaixo:

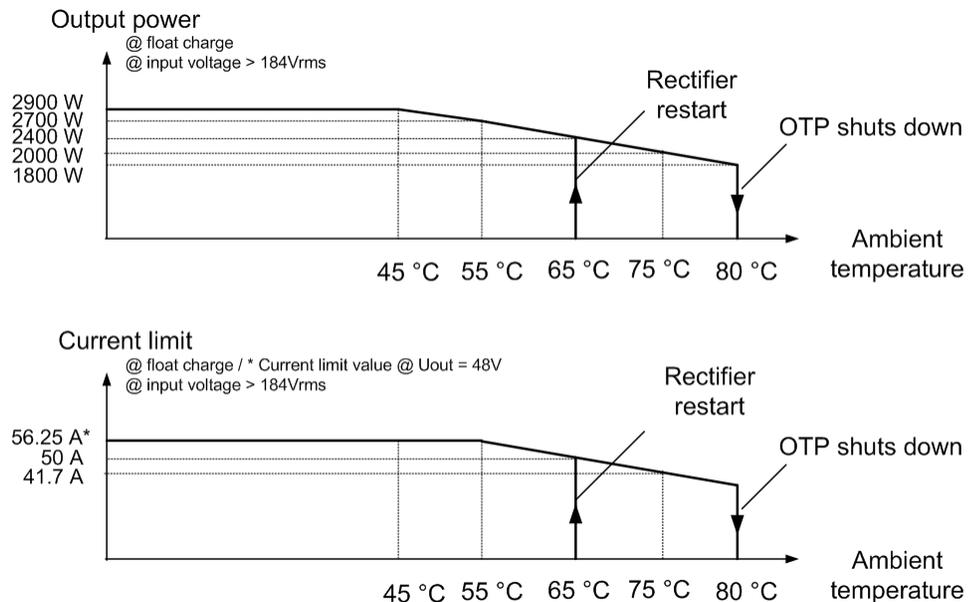


Figure 4. Comportamento térmico do DPR 2900B-48

O sensor de temperatura (sensor de proteção) protege o retificador em caso de interrupção de fluxo de ar e falha de ventilador. Nestas condições, o retificador é desligado assim que a temperatura interna atinja o valor crítico e um alarme é gerado.

3.9 Equalização de corrente

O retificador é equipado com equalização de corrente digital ativa que garante distribuição uniforme de carga para os retificadores ligados em paralelo. A função utiliza uma interface IMBUS conectada entre os retificadores. Esta função não exige nenhuma unidade externa fora os retificadores.

Atenção! O DPR 2900B-48 possui equalização de corrente de saída digital. No entanto o barramento de dados CAN bus necessita de um resistor de terminação.

3.10 Configuração

Nos sistemas sem supervisão, o retificador opera com ajuste padrão de fábrica; nos sistemas que utilizam PSC3 como supervisão, a configuração é feita automaticamente ao conectar o retificador no sistema.

3.11 Botão Config

O botão de configuração provê uma interface de usuário para habilitar atribuições especiais da PSC3 pelo operador do sistema.

3.12 Supervisão de retificadores e controle de funções

Os sistemas com a supervisão PSC3, utilizam comunicação digital de dados e as funções apropriadas são habilitadas.

3.12.1 Dados de fabricação

Estes dados são armazenados na fabricação. Podem ser transmitidos para a PSC3 sob requisição:

- SAP serial no. / SAP part no.
- SW / HW version no.

3.12.2 Dados de configuração

Estes dados são armazenados na PSC3 e no módulo retificador. Podem ser carregados na inicialização do sistema ou depois de uma alteração de configuração somente:

- Tensão nominal de saída
- Limitação de corrente de saída
- Limitação de potência de saída
- Tensão / corrente / potência máxima de saída ao ligar
- Retardo no ligamento, limite de tempo
- Desligamento por tensão baixa de entrada AC / detecção de falha de rede
- Histerese de desligamento por tensão baixa de entrada AC



Note! A função "carga separada" (separate charge system functionality) não é suportada por este retificador

3.12.3 Comandos / dados de controle

Os seguintes comandos são transmitidos da PSC3 para o retificador sob a requisição do operador ou por função de controle:

- Lig / Desl retificador
- Reset de retificadores desligados por falhas ex.: OVP, OTP e falha de ventilação

Os seguintes dados de controle são transmitidos da PSC3 para o retificador periodicamente:

- Tensão de saída (VPGM)
- Limitação de corrente / potência de saída

3.12.4 Dados de informação do retificador

O retificador calcula os seguintes dados e transmite sob requisição:

- Tempo total de operação
- Total da energia entregue

Os seguintes dados são transmitidos pelo retificador periodicamente:

- Status do retificador (Desligado, Desligado remotamente, Falha de CA Modo do retificador, Redução de potência de saída / corrente de saída / temperatura alta / tensão de entrada AC baixa, status do ventilador, sobre temperatura / status de proteção por sobre tensão / status de equalização de corrente).
- Dados do retificador (tensão de saída, corrente de saída).

3.12.5 Medições

Os seguintes dados são transmitidos somente quando requisitados pelo controlador PSC3:

- Corrente de saída
- Potência de saída
- Tensão de entrada AC
- Temperaturas internas
- Reserva máxima de potência (para modo de eficiência)

3.12.6 Dados opcionais

- Posicionamento de retificadores – ID fixo
Sob requisição o retificador pode processar um endereçamento baseado na posição física do sistema. Então uma versão especial de back plane (conector de acoplamento no sistema) é necessária para alimentar o retificador com a informação da posição física no sistema (fix ID).

Note! *Uma versão especial de back plane é necessária para suportar a funcionalidade “rectifier positioning”. Esta versão de back plane não está disponível como uma versão padrão. Cada versão de back plane somente é criada sob requisição e depende do demanda solicitada.*

4 PAINEL FRONTAL

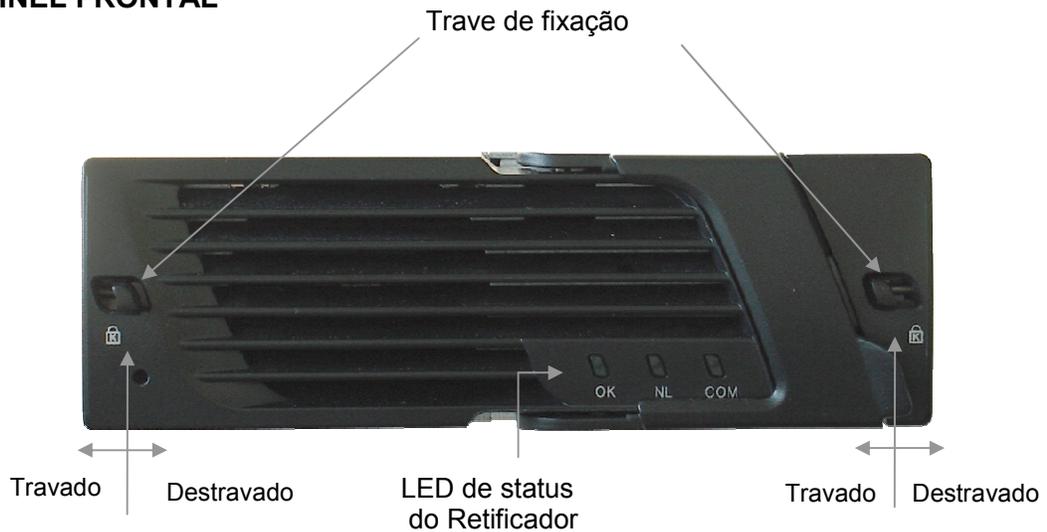


Figure 5. Painel frontal DPR 2900B-48

4.1 Indicação do status do retificador

LED «ok» (verde) aceso indica:

- Retificador em funcionamento normal

LED «ok» apagado e um alarme é gerado se:

- Entrada CA está desconectada
- Desligamento por OVP / OTP está ativado ou falha no ventilador é detectada.
- Retificador com falha
- Download do software através da supervisão PSC3

LED «ok» piscando e um alarme é gerado se:

- Retificador desligado, controlado pela PSC3 (em modo stand by).
- Retificador está aguardando o processo de start up através do retardo controlado pela PSC3.
- Existe alimentação CA, porém está fora do range de operação do retificador.

LED «NL» está apagado, se o retificador está com carga normal:

- Corrente de saída dentro do range de 5% à 100%.
- Retificador não está operando
- Retificador desligado pela PSC3 operando em modo stand by.

LED «NL» aceso em amarelo:

- Retificador operando com pouca carga (<5%).

LED «NL» está piscando em amarelo

- Retificador operando em modo de limitação de corrente.
- Retificador com curto-circuito na saída.

LED «Com» está aceso (verde) se:

- O retificador estiver se comunicando com o controlador PSC3.

LED «Com» apagado se:

- Não existe PSC3 comunicando com o retificador
- Erro de cabos no IMBUS ou terminação incorreta de ligação

LED «Com» piscando se:

- No instante em que o retificador é ligado, ocorre o processo de configuração de interface
- Ocorre identificação física do retificador no sistema através da PSC3 (piscando por 60s)

4.2 Fixação do retificador

O retificador pode ser fixado no shelf movendo a trava de fixação para a posição “Travado”. Para destravar o retificador, basta mover a trava para a posição oposta. É necessário ter um suporte adequado para o retificador no shelf.

5 OPERAÇÃO

5.1 Instalação

Atenção! Por favor instale este retificador DPR 2900B-48 (Modelo ESR-48/56A F) somente em sistemas com supervisão PSC3. A integração deste retificador em outros sistemas que não possuem PSC3 poderá causar alarmes estranhos, falta de equalização de corrente e mal funcionamento do sistema.

- Encaixe o retificador em sua posição no rack. Isto conecta AC, DC e bus de comunicação digital.
- Trave o retificador utilizando os clips de fixação.
- Verifique o LED «ok».
- Verifique LED «NL» - Caso o sistema tenha carga conectada, «NL» LED ficará apagado.
- Verifique o LED «COM»

5.2 Solução de problemas

As informações seguintes são úteis em caso de alarme de falha no retificador para descobrir se a falha está no módulo retificador, ou fora dele. Falhas internas do retificador somente poderão ser reparadas pela Delta, sendo assim o retificador deve ser substituído.

Tabela de solução de problemas – LED «ok» está apagado e um alarme está sendo gerado:

Rede AC ausente::	Verifique os disjuntores ou fusíveis da rede AC no sistema
Retificador está em processo de download de SW:	Aguarde até que a PSC3 termine o processo de download.
Falha do ventilador, fluxo de ar bloqueado:	Verifique o fluxo de ar frontal e lateral do shelf, limpe o filtro de ar do sistema, verifique os ventiladores
Falha no retificador:	Substitua o módulo retificador.

Solução de problemas - LED «OK» piscando e um alarme é gerado:

Falha no retificador:	Substitua o módulo retificador.
-----------------------	---------------------------------

Solução de problemas - LED «COM» piscando ou apagado e um alarme é gerado:

COM-LED piscando	Verifique a terminação correta do IMBUS de acordo com as instruções na seção «Integração do Sistema» do documento «Descrição Funcional» Verifique as condições do cabo bus de comunicação, se está danificado, ou não.
Com-LED apagado	Em operação com PSC3. Falha de comunicação. Verifique o cabo bus da PSC3. Verifique a terminação correta do IMBUS no manual de integração do sistema. Se o bus está ok, substitua o retificador.

Sistema em operação modo stand alone:

COM-LED piscando:	Este status mostra falta de terminação digital CAN bus. Verifique a terminação correta IMBUS de acordo com o manual de integração.
-------------------	---

Solução de problemas - LED «NL» aceso ou piscando:

LED «NL» aceso	Significa que o retificador não possui carga na saída. Se outro retificador neste sistema está com o led NL apagado, então significa que o sistema de equalização de corrente não está funcionando corretamente, o retificador não está devidamente conectado no shelf ou o retificador está com falha. A lista abaixo mostra como resolver este problema: <ul style="list-style-type: none">- Verifique se a carga está conectada no sistema.- Retire o retificador e conecte novamente.- Verifique se a interconexão DC entre os shelves está correta.- Precione a tecla «Config» no shelf e conectar o retificador, Mantenha a tecla pressionada por 10s até que o LED «Com» comece a piscar- Substitua o retificador
LED «NL» piscando	Significa que o retificador está em modo de limitação de corrente. Caso outros retificadores do mesmo sistema estejam com o LED «NL» aceso então significa que o retificador não está equalizando a corrente de saída com o s outros retificadores, falha no set de programação ou falha do retificador. A lista abaixo mostra como resolver este problema: <ul style="list-style-type: none">- Precione a tecla «Config» no shelf e conectar o retificador, Mantenha a tecla pressionada por 10s até que o LED «Com» comece a piscar- Substitua o retificador

5.3 Substituição do retificador no sistema

Step 1. Destrave o retificador através dos clips de fixação

- Step 2. Retire o módulo retificador
- Step 3. Coloque o novo retificador na mesma posição do rack.
- Step 4. Verifique os alarmes do sistema (supervisão).

Atenção! Por favor instale este retificador DPR 2900B-48 (Modelo ESR-48/56B F) somente em sistemas com supervisão PSC3. A integração deste retificador em outros sistemas que não possuem PSC3 poderá causar alarmes estranhos, falta de equalização de corrente e mal funcionamento do sistema.

Atenção! Nunca use este retificador com outros modelos de retificador desta mesma série de produto. A identificação é DPR 2900B-48 (Modelo ESR-48/56B F)

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Entrada

Tensão	80 – 300 Vrms
Frequência	50 / 60 Hz
Distorção Harmônica (THD)	5 %
EMI (conduzida)	EN 55022, classe B
Proteção	Fusível Interno 25 A
Proteção contra sobre tensão AC	Inclui falta de Neutro

2. Saída

Tensão Nominal	54 V
Faixa de tensão de Operação	40 – 58 V
Limitação de potência	2900 W
Limitação de corrente	56.25 A
Sobretensão	59.5 V
EMI (conduzido)	EN 55022, classe A
Equalização de corrente de saída	Sim
Proteção	Fusível Interno

Informação de pedido

Descrição *1	DPR 2900B-48 / ESR-48/56B F
Descrição *2	DPR 2900C-48/ ESR-48/56B A

3. Geral	
Eficiência	96,2 %
Densidade de Potência	36,5 W / in ³
Supervisão	PSC 3 ^{*1} CSU 501 ^{*2} CSU 502 ^{*2}
Interface	Indicação de estatus
Dimensões (A x L x P)	41,0 x 125.5 x 269.9 mm 1.6 x 4.9 x 10.6 in
Peso	2.0 kg / 4.4 lb
Normas	
Segurança	EN / IEC 60950 UL 60950 CAN / CSA – C22.2
EMI (irradiada)	EN 55022, class B
Meio Ambiente	RoHS compliant
Ventilação	Forçada
Ruído	55 dB (A)
Faixa de temperatura	-40 - +75 °C -40 - +167 °F

Sujeito à alteração sem notificação prévia.