

PROFIPOWER
PROFIBUS - GATEWAY



Redes de comunicação
Profibus Gateway

PROFIPOWER

PROFIBUS - GATEWAY

Redes de Comunicação
Profibus Gateway

Edição: Junho 2007

GBC02CP Rev. C

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA

Para reduzir o risco de lesões pessoais, descarga elétrica, incêndio e danos no equipamento, preste atenção nas precauções incluídas neste manual.



Este símbolo indica a presença de um possível perigo, situações que poderiam provocar lesões importantes se omitidas as advertências ou se forem seguidas de forma incorreta.



Este símbolo indica a presença de circuitos de energia perigosa ou risco de descargas elétricas. Os reparos deverão ser realizados por pessoas qualificadas.

Edição Junho 2007

Esta publicação pode apresentar imprecisões técnicas ou erros tipográficos. As informações aqui incluídas serão periodicamente atualizadas, e todas as alterações serão incorporadas em edições posteriores.

Caso deseje consultar informações mais atualizadas deste produto, acesse o nosso sítio eletrônico no endereço www.powerelectronics.com.br e faça o “download” da última versão deste manual.

Revisões

Data	Revisão	Descrição
16 / 06 / 2006	A	Versão software Profipower 1.0
31 / 10 / 2006	B	Correção fiação SD700 e V5
13 / 06 / 2007	C	Atualização erratas

ÍNDICE

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	7
1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Descrição do Equipamento	10
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11
2.1. Informação Geral	11
2.2. Dimensões	12
3. MONTAGEM E CONEXÃO	13
3.1. Montagem Profipower Gateway.....	13
3.2. Fiação Profipower Gateway.....	14
3.3. Ajuste do Endereço Profibus	23
3.4. Painel e Código de Falhas.....	24
4. COMISSIONAMENTO	26
4.1. Introdução	26
4.2. Comissionamento com Siemens (Step 7)	31
4.3. Configuração e Parametrização	33
5. PROGRAMAÇÃO PARA STEP 7	43
5.1. Exemplo de programa para Step 7	44
5.2. Monitorização e Modificação de Registos Modbus	45
6. DIAGNÓSTICO	46

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

IMPORTANTE!

- As medidas de segurança apresentadas neste manual têm como objetivo orientar o usuário a utilizar o produto de forma correta e segura, assim como evitar possíveis acidentes ou danos a bens materiais.
- As mensagens de segurança incluídas neste manual são classificadas como segue:



ADVERTÊNCIA

Não retire a tampa enquanto o conversor estiver alimentado ou em funcionamento.

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica.

Não ligue o conversor sem a tampa dianteira.

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica devido à alta tensão presente nos terminais ou à exposição dos capacitores carregados.

Não retire a tampa do conversor, exceto para as revisões periódicas ou na instalação da unidade, mesmo que a tensão de entrada não esteja conectada.

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica.

Tanto a fiação quanto as inspeções periódicas devem ser realizadas pelo menos 10 minutos depois do conversor ter sido desconectado da alimentação de entrada e depois de verificar com um multímetro que a tensão do barramento CC (Corrente Contínua) está descarregada (abaixo de 30Vcc).

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica.

Manuseie os interruptores (chaves) com as mãos secas.

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica.

Não utilize cabos com a isolamento danificada.

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica.

Não conecte os cabos excessivamente apertados, esticados ou comprimidos.

Caso contrário, poderá sofrer uma descarga elétrica.



PRECAUÇÃO

Não deixe sujeira, papéis, lascas de madeira, poeira, lascas metálicas ou qualquer outro corpo estranho no módulo ou no conversor
Caso contrário, existirá risco de incêndio ou outro acidente.



ADVERTÊNCIAS

RECEBIMENTO

- Os materiais da Power Electronics são fornecidos testados e perfeitamente embalados.
 - Ao receber o equipamento, inspecionar o mesmo com atenção. Notando qualquer tipo de avaria, notificar a empresa transportadora imediatamente. Se o dano afeta o equipamento, entrar em contato com a POWER ELECTRONICS através do telefone (11) 5891-9612 ou através do seu representante local dentro do prazo de 24 horas do recebimento da mercadoria.
-

CONFERÊNCIA FÍSICA

- Verifique se a mercadoria recebida corresponde com a nota fiscal de entrega, o modelo e o número de série.
 - Para cada módulo é fornecido um 'Manual Técnico'.
-

SEGURANÇA

- Antes de ligar o conversor, leia atentamente este manual para conhecer todas as possibilidades de operação do mesmo. Em caso de dúvida, entre em contato com a Power Electronics através do telefone (11) 5891-9612 ou através do seu representante local.
- Utilize óculos de segurança quando manusear o conversor energizado e com sua porta aberta.
- Instale o produto de acordo com as instruções descritas neste manual. Comprove que a orientação de montagem esteja correta.
- Não derrube o produto nem o submeta a qualquer impacto.
- O Profipower Gateway dispõem de placas eletrônicas sensíveis a eletricidade estática. Utilize procedimentos para evitá-la.

PRECAUÇÕES DE CONEXÃO

- Para assegurar a operação correta do conversor recomenda-se utilizar CABO BLINDADO para a fiação de controle.

COMISSIONAMENTO

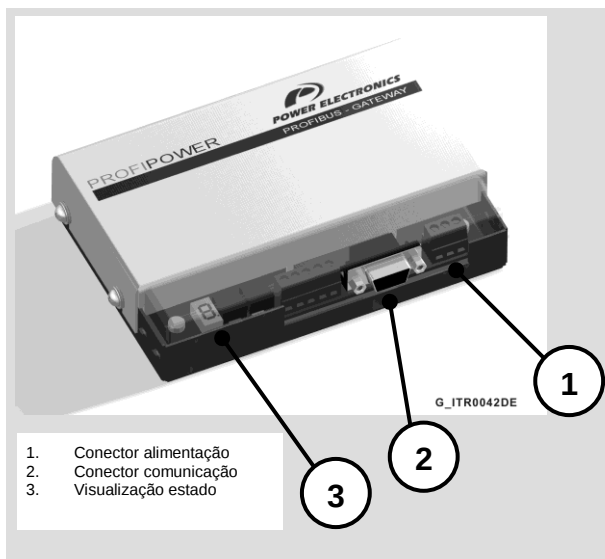
- Siga os passos descritos neste manual.
 - Sempre aplicar sinais de tensão e de corrente em cada terminal dentro dos níveis indicados neste manual. Caso contrário, o módulo poderá sofrer danos.
-

1. INTRODUÇÃO

1.1. Descrição do equipamento

O Profipower Gateway permite integrar todos os equipamentos da Power Electronics em redes Profibus, de uma forma mais tranquila e simples.

Seu prático projeto permitirá saber em todo momento o estado de funcionamento da mesma.



2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. Informação Geral

2.1.1. Interfaces

Conector Profibus-DP 9 Pin D-SUB / F.

Tensão bornes 3 fios.

RS232 bornes 3 fios.

2.1.2. Fonte de Alimentação

Valor nominal 24 Vcc.

Faixa permitida (incluso ondulação) 18 a 28Vcc.

Máximo Consumo 130mA.

+24V Limitação a 130mA.

2.1.3. Isolação Elétrica

Profibus – DP / conexão RS232 500Vca.

2.1.4. Indicações Locais

Led ON (Verde): Acaso indica tensão operacional. O módulo está alimentado.

Led FAULT (Vermelho): Acaso indica falha do módulo.

Display de 7 segmentos: indica o estado do módulo.

2.1.5. Interface Profibus-DP

Interface Profibus – DP.

Velocidade de transmissão Auto-detectada a 12Mb.

Longitude de dados de Diagnóstico 13 Bytes (máximo).

Longitude de dados de Parametrização 176 Bytes (máximo).

Longitude dados de Configuração 8 Byte (máximo).

Longitude de consulta periódica 120 Bytes (máximo).

Arquivo GSD PWE_05DD.GSD.

2.2. Dimensões

Na figura abaixo poderá ser visualizada as dimensões exteriores do módulo Profipower Gateway. O dispositivo vem pronto para ser instalado sobre trilho Din.

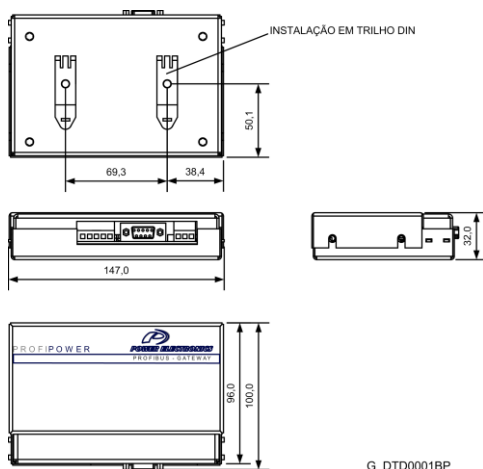


Figura 2.1 Dimensões Profipower. Modbus – Profibus Gateway

3. MONTAGEM E CONEXÃO

3.1. Montagem do Profipower Gateway

O Profibus Power Electronics é um módulo para conectar diretamente os conversores e soft-starters da Power Electronics a uma rede PROFIBUS. É necessário um módulo Profipower Gateway por cada equipamento que queria ser conectado a rede.

Nota: A instalação do módulo não implica que o conversor ou soft-starter esteja corretamente configurado nem que a potência esteja bem conectada. Assegure-se a correta instalação periférica para garantir um bom funcionamento do sistema.



PRECAUÇÃO

Os controladores de motor da Power Electronics operam com alta energia elétrica.

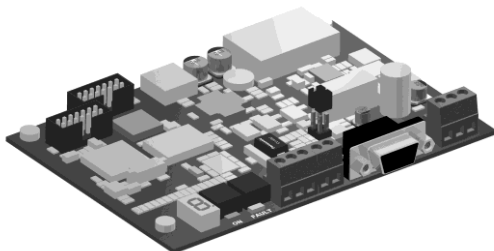
Assegure-se de que a alimentação tenha sido desconectada e permita que transcorra ao menos 10 minutos para garantir que o barramento de continua CC seja descarregado, antes de instalar o módulo de interface de Profibus. De outro modo, existe risco de acidente.

O módulo deverá ser montado próximo do controlador do motor. Se caso for necessário poderá ser montado com máximo de 3 metros do controlador do motor.

3.2. Fiação do Profipower Gateway

3.2.1. Descrição dos Terminais e Leds

No Profipower Gateway existem diferentes conectores para realizar a instalação e sua correspondente fiação com os conversores de velocidade e soft-starters da Power Electronics.



G_ITR0043DE

Figura 3.1 Localização de conectores da interface Profipower

TERMINAIS	DESCRIÇÃO
U109	Display 7 segmentos. Mostra o estado de funcionamento do Profipower.
J201 (PROFIBUS)	Conector SUB-D 9 pinos para conexão dos sinais da rede Profibus.
JP203 (MODBUS)	Porta RS232 para conexão dos sinais Modbus. 1: Sinal TxD 2: Sinal RxD GND: Comum comunicações
JP204 (MODBUS)	Porta RS485 para a conexão dos sinais Modbus. B: Sinal Alto (+) A: Sinal Baixo (-)

TERMINALES	DESCRIÇÃO
J301 (POWER)	Conector para os sinais de alimentação do módulo. Conexão da alimentação de 24Vcc. +24V: Positivo da fonte de alimentação. GND: Negativo da fonte de alimentação. PE: Terra
J1 (Jumper 1)	Para a conexão das resistências de terminação da rede. Se não necessita habilitar a resistência de terminação, o jumper não será conectado. No caso contrário, se conectará o jumper habilitando assim as resistências.
U107, U108	Seletores rotativos para o ajuste dos endereços em Hexadecimal. A direita do display de 7 segmentos.
Led ON	Verde. Aceso indica que o módulo está alimentado.
Led FAULT	Vermelho. Aceso indica que o módulo está em falha.

Na seguinte figura será possível apreciar estes terminais.

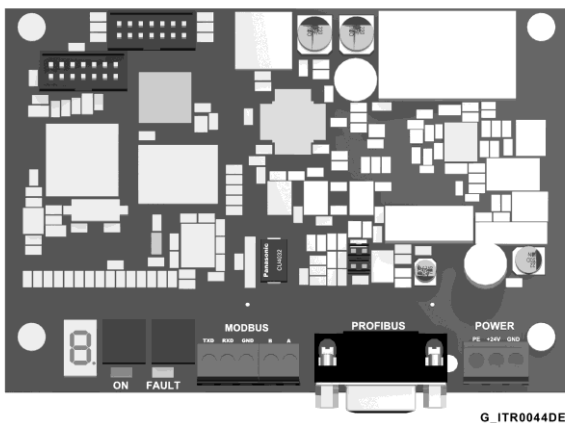


Figura 3.2 Descrição dos terminais da interface ProfiPower

3.2.2. Fiação Profibus

A conexão profibus se realiza mediante um conector padrão SUB-D 9 pinos de acordo com a definição do padrão EN 50170. A fiação do conector de 9 pinos será visualizada na figura abaixo.

Se adicionalmente for requerido mais informações, favor consulte o "*Guia de Instalação do PROFIBUS DP/FMS*" do grupo de usuários de profibus, onde poderá encontrar detalhes mais concretos da conexão.

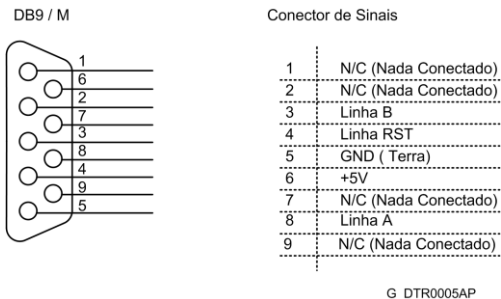
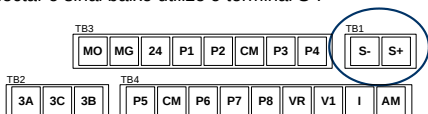


Figura 3.3 Fiação do conector SUB-D 9 pinos

3.2.3. Conexão para Equipamentos da Power Electronics

3.2.3.1. Conversores da Série SD250

Para conectar o sinal alto do RS485 utilize o terminal S+ e para conectar o sinal baixo utilize o terminal S-.



SD250TC0005AE

Figura 3.4 Conector TB1 do módulo de controle

Alguns dados para comunicação RS485:

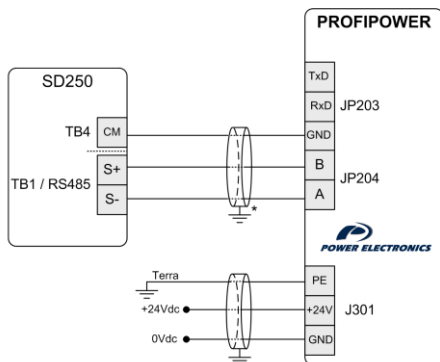
- Tipo de Transmissão: Método Barramento, Sistema Multi drop Link.
- Conversor aplicável: SD250.
- Conversor: RS232.
- Número de Conversor: Máximo 31.
- Distância de Transmissão: Abaixo de 1.200m máximo (700m desejável).
- Cabo recomendado: 0.75mm² (18AWG), Pares trançados blindados.
- Instalação: Terminais S+ e S- do conector TB1 do módulo de controle.
- Alimentação: Fonte de alimentação isolada da alimentação do conversor.

Uma vez conectada a linha de comunicação, ajuste os seguintes parâmetros como segue:

Par.	Descrição	Ajuste	
drv	Controle Liga/Desliga	3	Comunicação RS485.
Frq	Modo de Ajuste de Frequência	7	Comunicação RS485.
160	Nº escravo na rede de comunicação	1 – 250	Usar diferentes números no caso de instalar mais de 1 conversor.
161	Velocidade de transmissão	3	9.600bps; ajuste de fábrica

Par.	Descrição	Ajuste	
I62	Modo Desliga antes da perda do sinal	0	Não para. Ajuste de fábrica.
I63	Tempo para determinar perda de sinal	1.0seg	Ajuste de fábrica.
I59	Protocolo de comunicação	0	0: Modbus RTU

Esquema de conexão:



* A tela de conexão depende do tipo de instalação. Poderia ser feito no lado do gateway ou no outro lado.

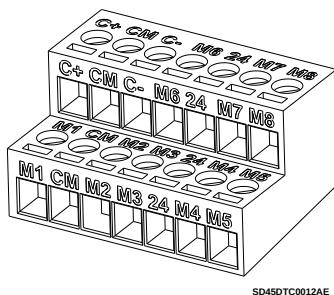
SD25DTR0001CP

Figura 3.5 Conexão SD250 – Profipower Gateway

3.2.3.2. Conversores da Série SD450

Para conectar o sinal alto do RS485 utilize o terminal C+ e para conectar o sinal baixo utilize o terminal C-.

O massa será conectado no terminal CM. Todos estes terminais se encontram no conector da figura abaixo.



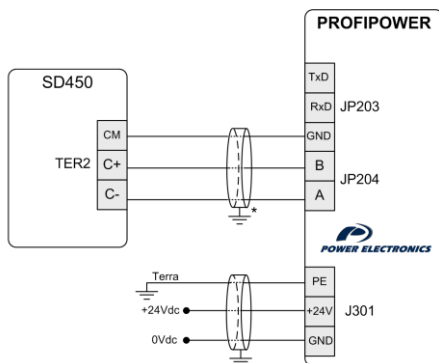
SD45DTC0012AE

Figura 3.6 Conector TER2 do módulo de controle

Alguns dados da comunicação RS485:

- Tipo de Transmissão: Método Barramento, Sistema Multi drop Link.
- Conversor aplicável: SD450.
- Número de Conversores: Máximo 31.
- Distância de transmissão: Abaixo de 120m máximo (700m desejável).
- Cabo recomendado: 0.75mm² (18AWG), pares trançados blindados.
- Instalação: Terminais C+, C- e CM.
- Alimentação: Fonte de alimentação isolada da alimentação do conversor.

Esquema de conexão:



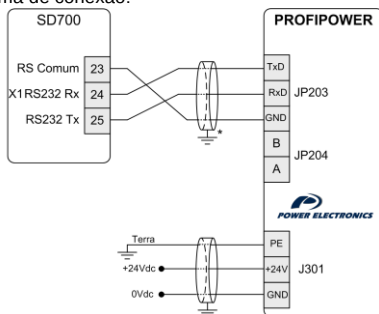
* A tela de conexão depende do tipo de instalação. Poderia ser feito no lado do gateway ou no outro lado.

SD45DTR0001CP

Figura 3.7 Conexão SD450 – Profipower Gateway

3.2.3.3. Conversores da Série SD700

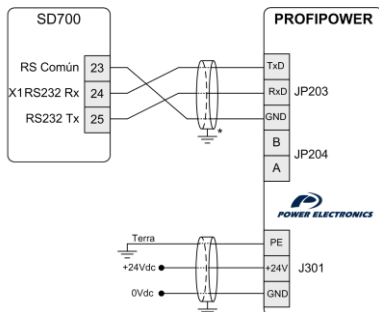
Esquema de conexão:



* A tela de conexão depende do tipo de instalação. Poderia ser feito no lado do gateway ou no outro lado.

SD70DTR0002AP

Figura 3.8 Conexão SD700 – Profipower Gateway porta RS485



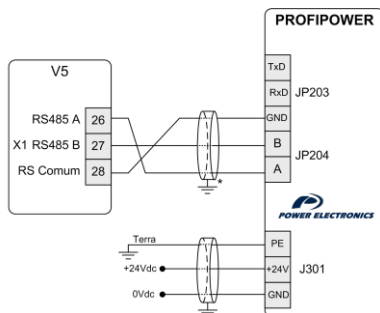
* A tela de conexão depende do tipo de instalação. Poderia ser feito no lado do gateway ou no outro lado.

SD70DTR0002AP

Figura 3.9 Conexão SD700 – Profipower Gateway porta RS232

3.2.3.4. Soft-Starters da Série V5

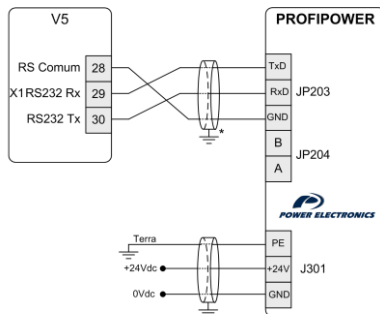
Esquema de conexão:



* A tela de conexão depende do tipo de instalação. Poderia ser feito no lado do gateway ou no outro lado.

V5DTR0003DP

Figura 3.10 Conexão V5 – Profipower Gateway porta RS485



* A tela de conexão depende do tipo de instalação. Poderia ser feito no lado do gateway ou no outro lado.

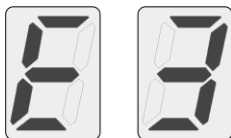
V5_DTR0004AP

Figura 3.11 Conexão V5 – Profipower Gateway porta RS232

3.3. Ajuste do Endereço Profibus

Para ajustar o endereço Profibus do módulo, basta definir os 2 seletores rotativos. Mediante a isto, se obtém uma leitura em hexadecimal do endereço do dispositivo.

A faixa de endereços válidos vai de 1 a 125, isto é, de 0x01 a 0x7D. No caso de ajustar um endereço inválido, por exemplo 0xFF, o display mostrará o Erro 3.



G_ITR0049AE

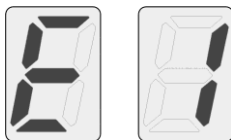
Figura 3.12 Mensagem de Erro 3 – Erro no controlador Profibus

Ao ligar pela primeira vez, o Profipower Gateway, tentará comunicar pelo endereço Modbus que vem definido pelo endereço Profibus, isto é, tentará comunicar com o endereço estabelecido nos seletores rotativos. Este endereço vem estabelecida de fábrica como 1, isto é, 0x01.

Se não fosse assim e o endereço ajustado estivesse fora da faixa permitida, seria visualizado o erro acima indicado. Verifique então o ajuste de ambos seletores rotativos estão adequadamente.

Se, apesar de tudo, o módulo não obtiver resposta, será realizada uma busca do endereço Modbus do equipamento conectado. Este processo poderá durar aproximadamente 35 segundos. Uma vez encontra uma resposta, é definido ao equipamento o endereço Profibus.

No caso de não encontrar resposta alguma, será sinalizado o erro com uma indicação no display Erro 1.



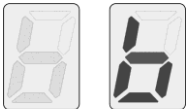
G_ITR0047AE

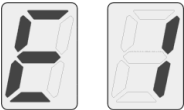
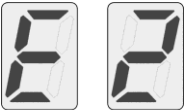
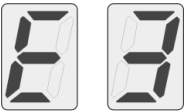
Figura 3.13 Mensagem de Erro 1 – Erro na comunicação Modbus

A parte Profibus do módulo inicia completamente com as características de configuração por parte do Mestre Profibus. Evidentemente, o envio e recebimento por Modbus não será habilitado até que a parte do Modbus esteja inicializada. Se alterarmos o endereço Profibus, o módulo será reiniciado e se repetirá o processo.

3.4. Display e Código de Falhas

O display de indicação de estado mostrará diferentes mensagens de acordo com a seguinte codificação:

Display	Mensagem	Descrição
 G_ITR0045AE	Iluminação consecutiva de todos os leds	Reset do firmware do módulo.
 G_ITR0046AE	"b" intermitente	Está buscando um dispositivo Modbus.

Display	Mensagem	Descrição
 G_ITR0047AE	Erro 1. Alterna "E" com "1"	Erro na comunicação Modbus.
 G_ITR0048AE	Erro 2. Alterna "E" com "2"	Controlador Profibus não inicializado.
 G_ITR0049AE	Erro 3. Alterna "E" com "3"	Erro no controlador Profibus.
 G_ITR0050AE	Dupla aspa	Módulo não configurado pelo mestre Profibus.
 G_ITR0051AE	Duas linhas horizontais	Módulo no estado de alteração de dados

4. COMISSIONAMENTO

4.1. Introdução

O dispositivo Profipower-Gateway, é um escravo ProfiBus-DP com as seguintes características:

- Estação modular com 6 módulos.
- Diagnóstico com mensagem de estado.

Antes de iniciar a alteração de informação entre o escravo e a rede Profibus, o escravo deve ser configurado pelo mestre. Há vários serviços principais que são descritos abaixo.

4.1.1. Diagnóstico

Entre os ciclos contínuos de comunicação normais e na etapa de começo da rede, o mestre envia mensagens de diagnóstico contínuas. Estas mensagens permitem ao mestre saber se um novo escravo tenha sido configurado lendo o estado do conversor na rede.

O mestre proporcionará os parâmetros e configurações requeridas mesmo que não tenha sido instalado.

Uma vez o escravo tenha entrado na rede, a alteração de dados de diagnóstico somente se utiliza por parte do escravo para notificar ao mestre uma mudança no estado de operação. O uso destas mensagens são extensivos para notificar erros no módulo.

4.1.2. Parametrização

As mensagens de parametrização são pacotes (até 244 bytes de longitude) que contém todos os parâmetros de configuração do Profipower Gateway. O módulo utiliza esta informação para configurar a comunicação Modbus antes de entrar no modo de alteração de dados.

4.1.3. Configuração

A mensagem de configuração indica o tamanho das mensagens de transferência I/O ao escravo.

Os módulos que podem ser configurado são os seguintes:

ProfiPower Tipo 1

Módulo genérico. 5 registros de saída, 5 registros de entrada.

ProfiPower Tipo 2

Módulo genérico. 60 registros de saída, 60 registros de entrada.

ProfiPower SD700 Tipo 1

Módulo específico para Conversor de Velocidade SD700.

5 registros de saída, 5 registros de entrada.

ProfiPower SD700 Tipo 2

Módulo específico para Conversor de Velocidade SD700.

60 registros de saída, 60 registros de entrada.

ProfiPower SD700 Tipo 3

Módulo pré-definido para a série SD700.

5 registros de saída, 2 registros de entrada.

ProfiPower SD700 Tipo 4

Módulo pré-definido para série SD700.

27 registros de saída, 23 registros de entrada.

O módulo reporta ao Mestre Profibus os possíveis erros que possam apresentar nele. Para isto utiliza os pacotes de notificação de diagnóstico que podem ser visualizados em qualquer Software Mestre Profibus.

Os erros que podem ser notificados, são os seguintes:

4.1.4. Erros relativos a configuração

- Err. WR REG. NUMBER

Número de registros de escrita não válido. (Err. num. registros de esc.).

- Err. RD REG. NUMBER

Número de registros de leitura não válido. (Err. num. registros de lec.).

- Err. PARAM. LENGTH

Longitude de parâmetros não válido. (Err. longitude parâmetros).

- Err. SCEN. NUMBER

Número de cenários não válido. (Err. Núm. cenários).

- Err. MODBUS DEVICE

Falha na parte Modbus. (Err. dispositivo Modbus).

- Err. CONFIG. FRAME

Falha no pacote Profibus. (Err. config. Pacote Profibus).

- Err1: MODBUS CRC

Erro CRC.

- Err2: FN UNKNOWN

Função do Modbus desconhecida.

- Err4: MODBUS Timeout

Falha na comunicação. Tempo excedido.

4.1.5. Erros relativos a comunicação

- Err11: ILLEGAL FUNCTION

Função não válida. O código de função recebido não está permitido para o escravo. Este pode ser devido o código seja somente para elementos mais novos e não esteja implementado na unidade selecionada. Também pode indicar que o mestre ou o escravo esteja em um estado de erro para o processamento deste tipo de função (por exemplo, porque não está configurado o dispositivo e os valores de registros estejam sendo pedidos a ele).

- Err12: ILLEGAL DATA ADDRESS

O endereço de dados recebido na petição não é um endereço permitido para o mestre ou para o escravo. Em detalhe, a combinação do número de referência e a longitude transferida é inválida. Para um controlador com 100 registros, uma petição com offset 96 e longitude 4 funcionará corretamente, mas uma petição com offset 96 e longitude 5 gerará um código de exceção 12.

- Err13: ILLEGAL DATA VALUE

Um valor contido no campo de dados da petição não está permitido para o mestre ou o escravo. Este indica um falha na estrutura do restante de uma petição complexa, por tanto a longitude implicada esta incorreta.

- Err14: SLAVE DEVICE FAILURE

Foi produzido um erro irrecuperável enquanto o mestre ou o escravo estavam esperando para realizar a ação solicitada.

- **Err15: ACKNOWLEDGE**

Uso específico em conjunção com os comandos de programação. O mestre ou o escravo tem aceiteado a petição e estão processando-a, porém será necessário um tempo especialmente longo para realizá-la. Para evitar uma falha por tempo excedido (Time-out) na parte do cliente, será enviado esta resposta.

- **Err16: SLAVE DEVICE BUSY**

Uso específico em conjunção com os comandos de programação. O mestre ou o escravo estão processando um comando de longa duração. O mestre deverá transmitir novamente esta petição um pouco mais tarde.

- **Err18: MEMORY PARITY ERROR**

Uso específico em conjunção com os códigos de função 20 e 21 a referência tipo 6, para indicar que a parte extendida do arquivo tenha falhado ao passar pelo teste de consistência. O mestre ou o escravo tentam ler um arquivo gravado, porém se detecta um erro de paridade na memória.

- **Err20: GATEWAY PATH UNAVAILABLE**

Uso específico em conjunção com interfaces. Indica que a interface (gateway) não é capaz de designar uma via de comunicação interna desde a porta de entrada até a porta de saída para processar as petições.

- **Err21: GATEWAY FAILED TO RESPOND**

Uso específico em conjunção com interfaces. Indica que não será obtida uma resposta desde o aparelho. Normalmente significa que o elemento em questão não está presente na rede.

4.1.6. Alteração de Dados

Uma vez que os telegramas de Parametrização e Configuração tenham sido aceitados, o módulo entrará no modo de alteração de informação com o mestre profibus.

4.2. Comissionamento com Siemens (Step 7 Set-up)

4.2.1. Instalação Arquivo GSD

Instale o arquivo GSD com a ferramenta de configuração de hardware do administrador do SIMATIC.

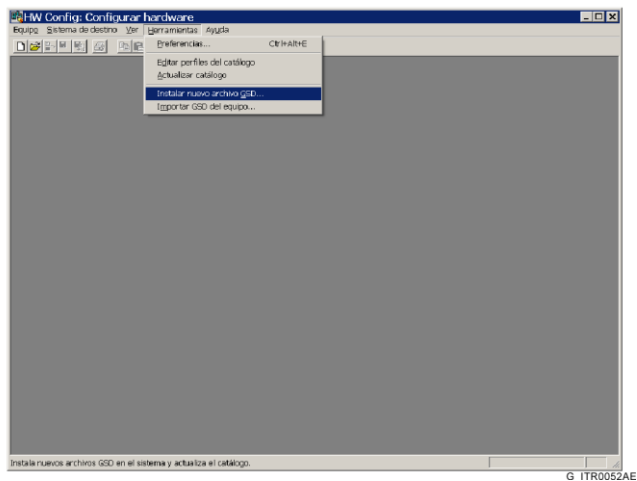


Figura 4.1 Tela 1 instalação do arquivo GSD

Selecionar o arquivo **PWE_O5DD.GSD**.

Crie então um novo projeto e insira um mestre e um escravo.

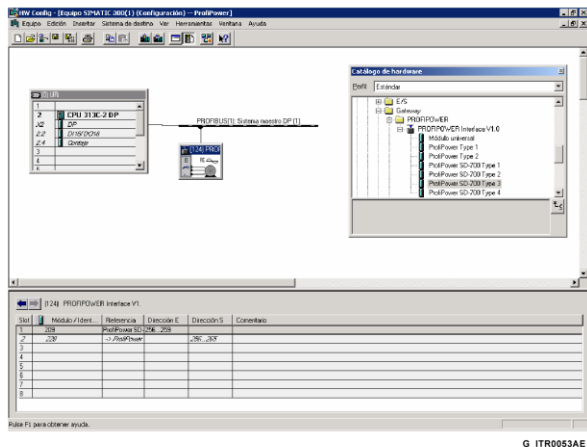


Figura 4.2 Tela 2 instalação do arquivo GSD

Uma vez inserido o escravo, deverá ser designado um módulo e o mesmo deverá ser corretamente configurado. Para isto será fundamental saber quantos registros serão escritos e quantos serão lidos.

No seguinte capítulo será descrito todos os módulos disponíveis no Profipower Gateway.

4.3. Configuração e parametrização.

4.3.1. Módulo Profipower Tipo 1.

Se trata de um módulo genérico que permite 5 registros de saída e 5 registros de entrada.

Para configurar este módulo genérico, definiremos o parâmetro "*Scenario*". Os cenários são os pacotes Modbus que queremos enviar.

Cada Cenário fica definido completamente com um endereço base de registro Modbus e um número de registros Modbus a partir deste endereço base. Este determina o bloco de registros Modbus a ler ou escrever.

Se o endereço base é o 40000, e se podem ser escritos 5 registros, o cenário poderá ser configurado com o endereço 40000 e a posição 5 que permitirá escrever nos endereços 40000 a 40004, todos consecutivos. De modo semelhante para a função de leitura.

Para este módulo poderá ser definido até 10 Cenários, conforme indicado acima. Estes são 5 para o comando de escrita e os outros 5 para leitura. Este é um módulo genérico e portanto independente do equipamento que se conecte ao módulo. No entanto, será responsabilidade do usuário o conhecimento dos registros Modbus válidos para o equipamento que se conecte.

É possível que os registros possam ser alternados ou aleatórios em vez de consecutivos. Deste modo para escrever nos registros 40000, 40008, 40012, por exemplo, será necessário configurar 3 cenários de escrita: o primeiro com o endereço 40000 e a posição 1, o segundo com o endereço 40008 e a posição 1 e o terceiro com o endereço 40012 e a posição 1. Deste modo será indicado que a partir de cada posição escreverá somente 1 registro (o que está posto).

Os pacotes definidos para este módulo são: 10 bytes de Data-Output (dados de saída) e 10 bytes de Data-Input (dados de entrada).

Por tanto, o número máximo de registros Modbus selecionados, serão de 5 para os Cenários de escrita e 5 para os Cenários de leitura. Isto é, o total de registros selecionados para os Cenários de escrita configurados, não deverá superar os 5. E do mesmo modo, o total de registros selecionados para os Cenários de leitura configurados, não deverá superar os 5.

Nota: A hora de introduzir os endereços Modbus dos parâmetros desejados para leitura e escrita na configuração de Hardware do módulo deverá ser levado em conta o seguinte:

- Se o equipamento escravo é um modelo da série SD250 ou SD450, os endereços serão introduzidos restando "1" ao valor que figura no manual deste equipamento. Por exemplo: se no manual o endereço é "0x000A" será necessário introduzir o valor "9".
- Se o equipamento escravo é da série SD700 ou V5, restará "40001" como o endereço refletido no manual do equipamento, e se introduzirá o valor resultante na configuração do módulo. Por exemplo: se no manual o endereço é "40003" deverá ser introduzido o valor "2".
- Se o equipamento escravo é da série SD700 e se configura o módulo a partir de um endereço base tanto de leitura como de escrita, deve ser assegurado com os registros aos que querem ter acesso efetivamente endereços modbus correspondente ao endereço base selecionado. Consulte o manual de comunicação modbus do equipamento para mais informação.

A descrição do pacote Profibus ficará determinado pela parametrização realizada dos cenários.

Além dos Cenários, teremos que configurar o parâmetro "*Modbus Device*" para indicar o dispositivo Modbus que será conectado ao módulo.

O Profipower Gateway suporta os seguintes escravos Modbus:

- Conversor de Velocidade da Série SD700.
- Conversor de Velocidade da Série SD450.
- Conversor de Velocidade da Série SD250.
- Soft-Starter da Série V5.

Nota: Para a conexão de outros escravos, entre em contato com a Power Electronics.

Por último, também pode configurar os parâmetros relacionados com a comunicação Modbus. Como são:

- Velocidade de Transmissão (Baud rate)
- Tempo excedido (Time out)
- Bit de Desliga (Stop bit)
- Bit de paridade (Parity bit)
- Novas tentativas (Retries)

4.3.2. Módulo Profipower Tipo 2

Para este módulo poderá ser definido até 20 Cenários, 10 para o comando de escrita e os outros 10 para leitura. É um módulo genérico e portanto independente do equipamento que se conecte ao Profipower Gateway. No entanto, será responsabilidade do usuário o conhecimento dos registros Modbus válidos para o equipamento que se conecte.

Os pacotes definidos para este módulo são: 120 bytes de Data-Output (dados de saída) e 120 bytes de Data-Input (dados de entrada).

Portanto, o número máximo de registros Modbus selecionados, será de 60 para os Cenários de escrita e 60 para os Cenários de leitura. Isto é, o total de registros selecionados para os Cenários de escrita configurados, não deverá superar os 60. E do mesmo modo, o total de registros selecionados para os Cenários de leitura configurados, não deverá superar os 60.

A configuração dos Cenários será realizar da mesma forma que se tenha explicado para o Módulo Profipower Tipo 1.

Nota: A hora de introduzir os endereços Modbus dos parâmetros desejados para leitura e escrita na configuração de Hardware do módulo será levado em conta o seguinte:

- Se o equipamento escravo é um modelo da série SD250 ou SD450, os endereços serão introduzidos restando "1" ao valor que figura no manual deste equipamento. Por exemplo: se no manual o endereço é "0x000A" será necessário introduzir o valor "9".
- Se o equipamento escravo é da série SD700 ou V5, restará "40001" como o endereço refletido no manual do equipamento, e se introduzirá o valor resultante na configuração do módulo. Por exemplo: se no manual o endereço é "40003" deverá ser introduzido o valor "2".
- Se o equipamento escravo é da série SD700 e se configura o módulo a partir de um endereço base tanto de leitura como de escrita, deve ser assegurado com os registros aos que querem ter acesso efetivamente endereços modbus correspondente ao endereço base selecionado. Consulte o manual de comunicação modbus do equipamento para mais informação.

A descrição do pacote Profibus ficará determinada pela parametrização realizada dos cenários.

Igualmente, além dos Cenários, teremos que configurar o parâmetro "*Modbus Device*" para indicar o dispositivo Modbus que será conectado ao módulo. O Profipower Gateway suporta os escravos Modbus que se tenha enumerado também no capítulo anterior.

E também podem configurar os parâmetros relacionados com a comunicação Modbus que for indicada para o módulo genérico tipo 1.

4.3.3. Módulo Profipower SD700 Tipo 1

Para este módulo podem ser definidos até 10 Cenários, 5 para o comando de escrita e os outros 5 para leitura. Este módulo é específico para o conversor SD700, por tanto o módulo estará parametrizado com os endereços Modbus válidos para o SD700. O usuário tão somente terá que selecionar os registros Modbus disponíveis.

Os pacotes definidos para este módulo são: 10 bytes de Data-Output (dados de saída) e 10 bytes de Data-Input (dados de entrada).

Portanto, o número máximo de registros Modbus selecionados, será de 5 para os Cenários de escrita e 5 para os Cenários de leitura. Isto é, o total de registros selecionados para os Cenários de escrita configurados, não deverá superar os 5. E do mesmo modo, o total de registros selecionados para os Cenários de leitura configurados, não deverá superar os 5.

A descrição do pacote Profibus ficará determinado pela parametrização realizada dos cenários.

E também pode ser configurado os parâmetros relacionados com a comunicação Modbus que for indicada para o módulo genérico tipo 1.

A seguinte figura, mostra um exemplo de parametrização dos cenários, para o Módulo Profipower SD700 Tipo 1.

4.3.4. Módulo Profipower SD700 Tipo 2

Para este módulo poderá ser definido até 20 Cenários, 10 para o comando de escrita e os outros 10 para leitura. Este módulo também é específico para o SD700, e funcionará de modo similar ao anteriormente descrito. O módulo estará parametrizado com os endereços Modbus válidos para o conversor SD700 de modo que o usuário tão somente terá que selecionar os registros Modbus disponíveis.

Os pacotes definidos para este módulo são: 120 bytes de Data-Output (dados de saída) e 120 bytes de Data-Input (dados de entrada).

Portanto, o número máximo de registros Modbus selecionados, será de 60 para os Cenários de escrita e 60 para os Cenários de leitura. Isto é, o total de registros selecionados para os Cenários de escrita configurados, não deverá superar os 60. E do mesmo modo, O total de registros selecionados para os Cenários de leitura configurados, não deverá superar os 60.

A descrição do pacote Profibus ficará determinado pela parametrização realizada dos cenários.

E também pode ser configurado os parâmetros relacionados com a comunicação Modbus que for indicada para o módulo genérico tipo 1.

4.3.5. Módulo Profipower SD700 Tipo 3

Tanto este módulo como no seguinte, são módulos para o SD700 nos quais já estão definidos os registros Modbus para ler e escrever. O usuário tão somente tem que escrever o valor dos registros.

Os registros pré-definidos para estes módulos são mostrados na tabela abaixo.

O ProfiPower Gateway, recebe 10 bytes de dados de saída do ProfiBus-DP Mestre.

Dados de Saída (Word)	Variáveis
0	LOCAL_SPEED_REF
1	HOST_START_CONTROL
2	HOST_STOP_CONTROL
3	HOST_RESET_CONTROL
4	HOST_TRIP_CONTROL

O ProfiPower Gateway, envia 4 bytes de dados de entrada ao ProfiBus-DP Mestre.

Dados de Entrada (Word)	Variáveis
0	ACTUAL_SPEED_REFERENCE
1	GENERAL_STATUS

4.3.6. Módulo Profipower SD700 Tipo 4

Este é um módulo pré-definido também, no entanto mais amplo que o anterior. Se foi definido um número maior de registros Modbus para ler e escrever. O usuário tão somente tem que escrever o valor dos registros.

Os registros pré-definidos para estes módulos são mostrados na tabela abaixo.

O Profipower Gateway, recebe 54 bytes de dados de saída do ProfiBus-DP Mestre.

Dados de Saída (Word)	Variáveis
0	LOCAL_SPEED_REF
1	HOST_START_CONTROL
2	HOST_STOP_CONTROL
3	HOST_RESET_CONTROL
4	HOST_TRIP_CONTROL
5	LIMIT1_MIN_SPEED
6	LIMIT2_MIN_SPEED
7	LIMIT1_MAX_SPEED
8	LIMIT2_MAX_SPEED
9	CURRENT_LIMIT
10	TORQUE_LIMIT
11	INVERTED_SPEED_ENABLED
12	NAMEPLATE_MOTOR_CURRENT
13	NAMEPLATE_MOTOR_POWER
14	ACCELERATION_RATE
15	ALT_ACCELERATION_RATE
16	DECELERATION_RATE
17	ALT_DECELERATION_RATE
18	ACC_BRAKE_SPEED
19	DEC_BRAKE_SPEED
20	CURRENT_LIMIT_TIMEOUT
21	STOP_TIMEOUT
22	TORQUE_LIMIT_TIMEOUT
23	SUPPLY_UNDER_VOLTAGE
24	SUPPLY_OVE_VOLTAGE
25	CURRENT_LIMIT
26	TORQUE_LIMIT

O Profipower Gateway, envia 46 bytes de dados de entrada ao ProfiBus-DP Mestre.

Dados de Entrada (Word)	Variáveis
0	ACTUAL_SPEED_REFERENCE
1	GENERAL_STATUS
2	OUTPUT_MOTOR_CURRENT
3	OUTPUT_MOTOR_TORQUE
4	OUTPUT_MOTOR_POWER
5	OUTPUT_MOTOR_VOLTAGE
6	OUTPUT_MOTOR_FREQUENCY
7	MOTOR_COS_PHI
8	MOTOR_SPEED_RPM
9	MOTOR_SPEED_PERCENTAGE
10	DC_BUS_VOLTAGE
11	INPUT_VOLTAGE
12	ANALOG_INPUT_1_VALUE
13	ANALOG_INPUT_2_VALUE
14	ANALOG_OUTPUT_1_VALUE
15	ANALOG_OUTPUT_2_VALUE
16	DIGITAL_INPUT_STATUS
17	DIGITAL_OUTPUT_STATUS
18	COMPARATOR1_STATUS
19	COMPARATOR2_STATUS
20	COMPARATOR3_STATUS
21	ACTUAL_CTRL_SETPOINT
22	ACTUAL_FEEDBACK

5. PROGRAMACIÓN PARA STEP 7

O controle do dispositivo que será conectado ao módulo, realizará utilizando os PDOs (Process Data Objects) definidos como módulos de diferente longitude, na configuração do Profipower Gateway. Estes PDOs podem ser mapeados na área de dados de um PLC, no caso de se utilizar este como Mestre ProfiBus.

Dado que todos os módulos (ou PDOs) definidos para o Profipower Gateway superam os 3 ou 4 bytes de longitude, serão utilizados os SFCs (special system functions) SFC14 DPRD_DAT e SFC 15 DPWR_DAT, para a transmissão e recebimento de dados.

A seguinte tabela mostra os SFCs para utilizar em função dos módulos selecionados para o Profipower Gateway.

Módulo ProfiPower	Via de acesso para Step 7
Profipower tipo 1	SFC14 (10 bytes) SFC15 (10 bytes)
Profipower tipo 2	SFC14 (32 + 32 + 32 + 24 bytes) SFC15 (32 + 32 + 32 + 24 bytes)
Profipower SD700 tipo 1	SFC14 (10 bytes) SFC15 (10 bytes)
Profipower SD700 tipo 2	SFC14 (32 + 32 + 32 + 24 bytes) SFC15 (32 + 32 + 32 + 24 bytes)
Profipower SD700 tipo 3	SFC14 (4 bytes) SFC15 (15 bytes)
Profipower SD700 tipo 4	SFC14 (32 + 14 bytes) SFC15 (32 + 22 bytes)

5.1. Exemplo de programa para Step 7

No seguinte exemplo, o Profipower se configura com o Módulo Profipower SD700 Tipo 3.

São criados 2 Data Blocks: DB1 (Data Block 1) com 5 registros e DB2 (Data Block 2) com 2 registros.

Os dados de entrada são copiados para o DB2 chamando o SFC14.

Os dados de saída são copiados do DB1 chamando o SFC15.

Observar que a longitude no bytes para o campo RECORD, deve ser idêntica ao do módulo configurado.

Informação adicional com relação os SFCs podem ser consultados na ajuda do STEP7.

// Data Input

CALL "DPRD_DAT"

LADDR :=W#16#100

RET_VAL:=MW1

RECORD :=P#DB2.DBX0.0 BYTE 4

// Data Output

CALL "DPWR_DAT"

LADDR :=W#16#100

RECORD :=P#DB1.DBX0.0 BYTE 10

RET_VAL:=MW2

5.2. Monitoração e modificação de registros Modbus

A seguinte figura mostra uma tabela de valores criada com Step7 para a monitoração e modificação de registros Modbus. Esta tabela corresponde a uma configuração do módulo com o Profipower SD700 Tipo 3.

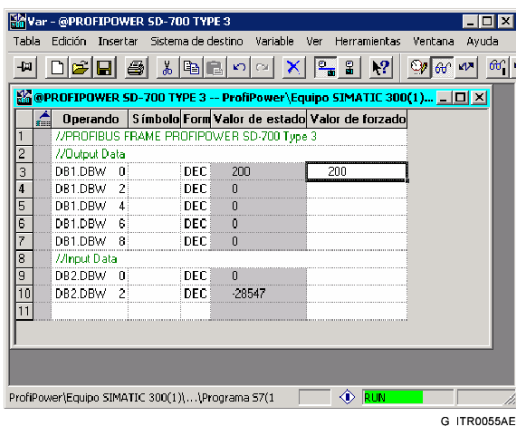
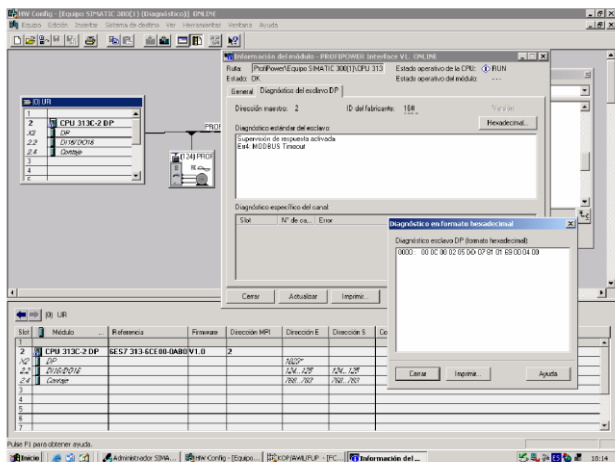


Figura 5.1 Monitoração e modificação de registros Modbus

6. DIAGNÓSTICO

O Profipower Gateway, é capaz de enviar mensagens de diagnóstico.

A seguinte figura mostra um exemplo de notificação de diagnóstico do módulo. Em concreto, notifica um erro de comunicação Modbus por TimeOut.



G ITR0056AE

Figura 6.1 Envío de mensajes de diagnóstico

CENTRAL • VALENCIA	
C/ Leonardo da Vinci, 24 – 26 • Parque Tecnológico • 46980 – PATERNA • VALENCIA • ESPAÑA Tel. 902 40 20 70 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01	
DELEGAÇÕES	
CATALUÑA	BARCELONA • Avda. de la Ferrería, 86-88 • 08110 • MONTCADA I REIXAC Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 93 564 47 52 LLEIDA • C/ Terrasa, 13 • Bajo • 25005 • LLEIDA Tel. (+34) 97 372 59 52 • Fax (+34) 97 372 59 52
CANARIAS	LAS PALMAS • C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • TELDE Tel. (+34) 928 68 26 47 • Fax (+34) 928 68 26 47
LEVANTE	VALENCIA • Leonardo da Vinci, 24-26 • 46980 • PATERNA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 CASTELLÓN • C/ Juan Bautista Poeta • 2º Piso • Puerta 4 • 12006 • CASTELLÓN Tel. (+34) 96 434 03 78 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 434 14 95 MURCIA • Pol. Residencial Santa Ana • Avda. Venecia, 17 • 30319 • CARTAGENA Tel. (+34) 96 853 51 94 • Fax (+34) 96 812 66 23
NORTE	VIZCAYA • Parque de Actividades • Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao • Plencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08
CENTRO	MADRID • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84
SUR	SEVILLA • C/ Averroes, 6 • Edificio Eurosevilla • 41020 • SEVILLA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 95 451 57 73
GALICIA	LA CORUÑA • Plaza Agramar, 5 • Bajo • Perillo • Oleiros • 15172 • LA CORUÑA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 98 163 45 83
INTERNACIONAL	
ALEMANIA	Power Electronics Deutschland GmbH • Dieselstrasse, 77 • D-90441 • NÜRNBERG • GERMANY Tel. (+49) 911 99 43 99 0 • Fax (+49) 911 99 43 99 8
AUSTRÁLIA	Power Electronics Australia Pty Ltd • U6, 30-34 Octal St, Yatala, • BRISBANE, QUEENSLAND 4207 • P.O. Box 3166, Browns Plains, Queensland 4118 • AUSTRALIA Tel. (+61) 7 3386 1993 • Fax (+61) 7 3386 1997
BRASIL	Power Electronics Brazil Ltda • Av. Guido Caloi, 1985-Galpão 09 • CEP 05802-140 • SÃO PAULO • BRASIL Tel. (+55) 11 5891 9612 • Tel. (+55) 11 5891 9762
CHILE	Power Electronics Chile Ltda • Los Productores # 4439 – Huechuraba • SANTIAGO • CHILE Tel. (+56) (2) 244 0308 • 0327 • 0335 • Fax (+56) (2) 244 0395 Oficina Petronila # 246, Casa 19 • ANTOFAGASTA • CHILE Tel. (+56) (55) 793 965
CHINA	Power Electronics Beijing • Room 509, Yiheng Building • No 28 East Road, Beisanhuan • 100013, Chaoyang District • BEIJING • R.P. CHINA Tel. (+86 10) 6437 9197 • Fax (+86 10) 6437 9181 Power Electronics Asia Ltd • 20/F Winbase Centre • 208 Queen's Road Central • HONG KONG • R.P. CHINA
CORÉIA	Power Electronics Asia HQ Co • Room #305, SK Hub Primo Building • 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu • 135-270 • SEQU • KOREA Tel. (+82) 2 3462 4656 • Fax (+82) 2 3462 4657
ÍNDIA	Power Electronics India • No 26 3rd Cross, • Vishwanathapuram • 625014 • MADURAI Tel. (+91) 452 434 7348 • Fax (+91) 452 434 7348
MÉXICO	P.E. Internacional Mexico S de RL • Calle Cerrada José Vasconcelos, 9 • Colonia Tlalneapantla Centro • Tlalneapantla de Baz • CP 54000 • MÉXICO DF Tel. (+52) 55 5390 8818 • Tel. (+52) 55 5390 8363 • Tel. (+52) 55 5390 8195
NOVA ZELÂNDIA	Power Electronics Nueva Zelanda Ltd • 12A Opawa Road, Waltham • CHRISTCHURCH 8023 • P.O. Box 1269 CHRISTCHURCH 8140 Tel. (+64 3) 379 98 26 • Fax. (+64 3) 379 98 27



www.power-electronics.com