



Índice

1 - Características	2
2 - Descrição	3
3 - Dimensões	4
4 - Dispositivos	5
4.1 - Entradas Digitais	6
4.2 - Saídas Digitais	6
4.3 - Entradas Analógicas.....	6
4.4 - Saídas Analógicas.....	7
4.5 - Encoders	7
4.5.1 - Encoders Incrementais (Pulsos).....	7
4.5.2 - Encoders Absolutos (SSI).....	7
4.6 - Portas Seriais	8
4.7 - Barramento de conexão	8
4.8 - Controlador	8
5 - Software	9
6 - Operação	9
7 - Acabamento (Opcional).....	9



1 - Características

- Hardware robusto e de baixo custo;
- É conectado através do barramento de expansão do módulo Pegasus;
- Baixo consumo de energia: **8 Watts** / Máx;
- Possui acabamento contra substâncias corrosivas e umidade (opcional);
- **26 entradas** digitais optoisoladas;
- **16 saídas** digitais a relé;
- **7 entradas analógicas** de $-10V$ a $+10V$;
- **2 saídas analógicas** de $-10V$ a até $+10V$;
- 2 canais para leitura de **encoder incremental** de pulsos;
- 2 canais para leitura de **encoder absoluto SSI**;
- **4 portas seriais** multiplexadas, sendo três padrão RS-232 e uma isolada padrão RS-485;
- Conectores numerados e com **conexão por molas**;
- Possibilidade de configurar **geração de interrupção** nas entradas digitais;
- Possui **fontes de alimentação isoladas e independentes** para cada interface, exceto entradas digitais e seriais RS-232.





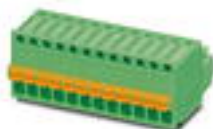
2 - Descrição

O Módulo **Pegasus I/O** foi projetado como uma expansão para o módulo Pegasus. Ele possui diversas interfaces como entradas e saídas digitais, analógicas, etc.

Além disso, seu projeto teve como foco a busca por componentes confiáveis e de alta qualidade, garantindo assim um hardware robusto mas ao mesmo tempo com uma excelente relação custo/benefício. Devido a estas características, o módulo Pegasus I/O é indicado para diversas aplicações como, por exemplo, automação industrial.

Cada dispositivo existente possui sua própria fonte de alimentação isolada, garantindo que variações externas não interfiram no funcionamento do dispositivo em questão. As exceções são as entradas digitais (que possuem fotoacopladores isolando a placa dos sinais externos) e as portas seriais RS-232.

Os conectores utilizados para receber os sinais externos no módulo Pegasus I/O são duplos e suportam fios com bitola de até 0,5 mm². A fixação é por molas, facilitando a montagem e minimizando problemas relativos a má conexão do cabeamento. Abaixo existe a foto do conector utilizado:



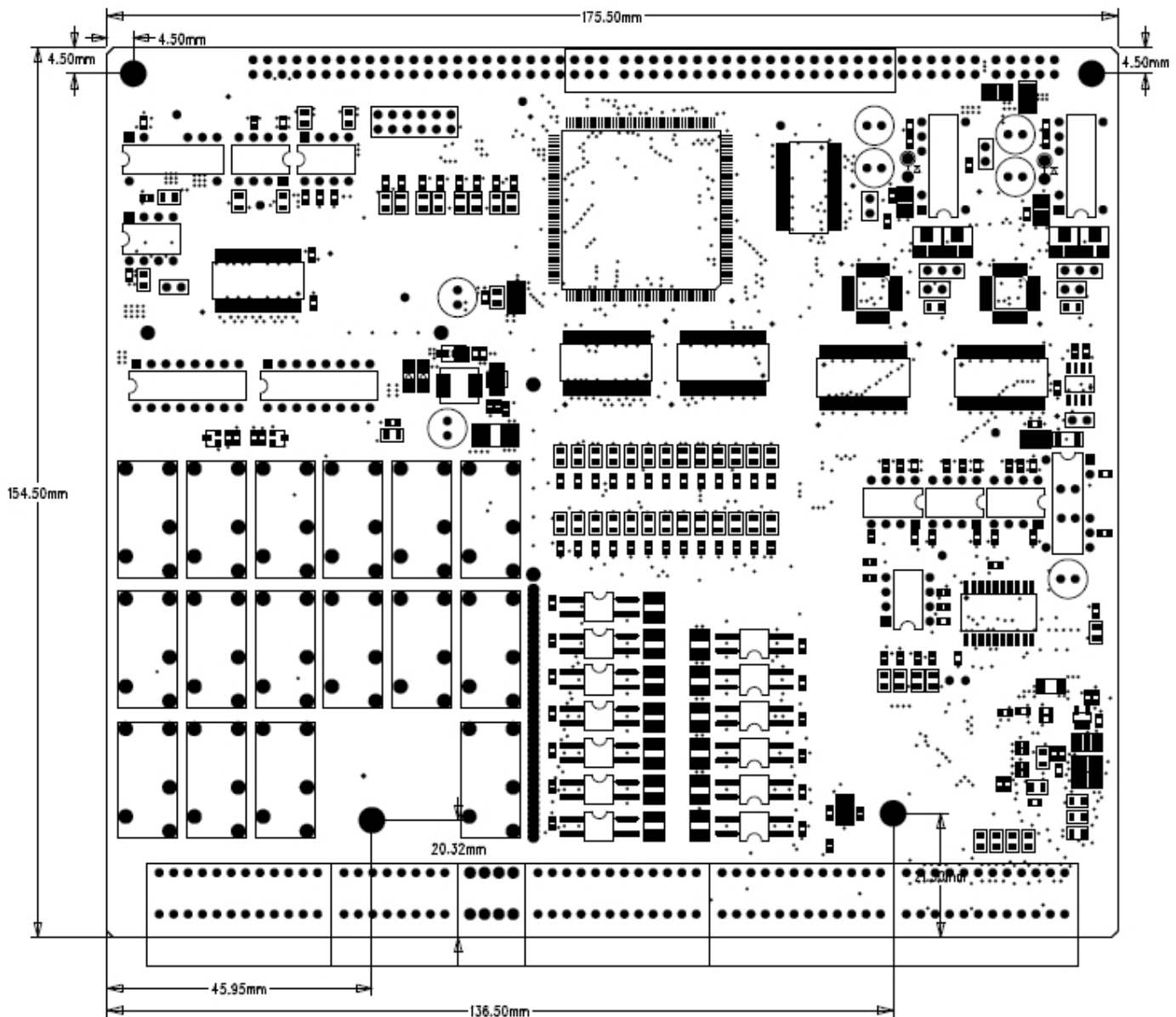
O conector destacável possui ainda uma etiqueta com a numeração dos pinos que não está demonstrada na imagem e que é localizada acima dos atuadores laranjas.

AVISO

O objetivo deste manual é detalhar as funcionalidades existentes no módulo Pegasus I/O. Para maiores informações sobre os registradores, favor consultar o manual do desenvolvedor do módulo Pegasus I/O. Já para maiores informações sobre os conectores e suas ligações, favor consultar o diagrama de conectores do módulo Pegasus I/O. Ambos os documentos estão disponíveis para download em nosso site: <http://www.tecnequip.com.br>

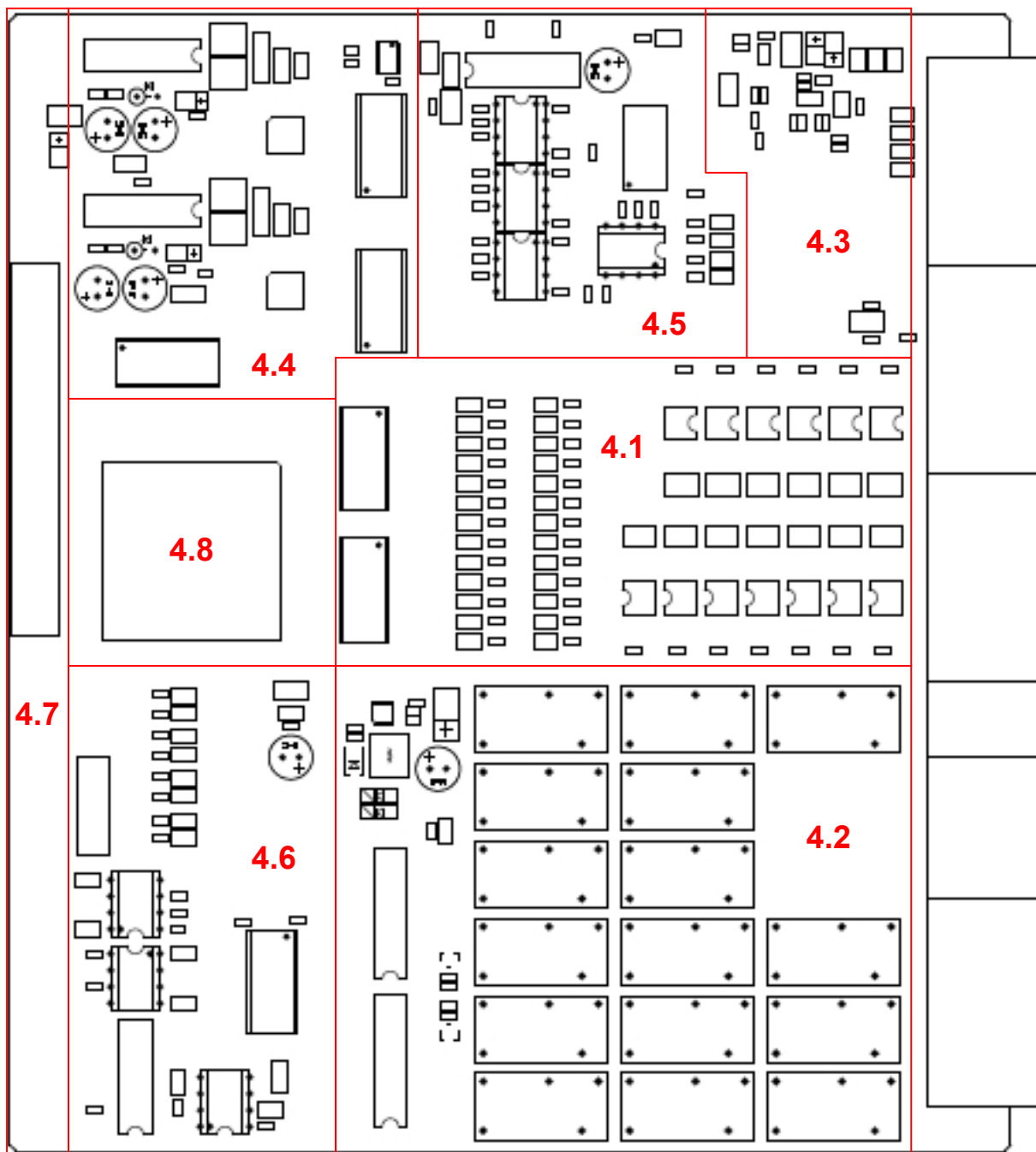


3 - Dimensões





4 - Dispositivos





4.1 - Entradas Digitais

O módulo Pegasus I/O possui 26 entradas digitais. Quatro destas entradas são diferenciais, ou seja, possuem um sinal de referência exclusivo para cada uma delas. As outras 22 são divididas em dois grupos com 11 entradas e um sinal de referência cada um.

Todas as entradas suportam até +30V com relação a seu respectivo sinal de referência, sendo que a partir de +6V a entrada já é considerada ativa.

Os sinais de cada uma das entradas são isolados através de acoplador ótico, de forma a não permitir que uma eventual descarga elétrica que ocorra na entrada seja repassada para o circuito do módulo.

As entradas podem ser configuradas independentemente para que gerem um sinal de interrupção no processador quando estiverem em nível alto, baixo ou ambos.

O módulo Pegasus I/O contém também leds para cada uma das entradas digitais, simplificando tarefas de manutenção de equipamentos através da fácil detecção visual dos sinais ativos e inativos.

4.2 - Saídas Digitais

O módulo Pegasus I/O possui 16 saídas digitais a relé, sendo que em oito delas estão disponíveis os sinais NA e NF. As outras oito possuem apenas o sinal NA.

Cada uma das saídas suporta as seguintes características:

- 2A em até 30 VDC;
- 1,5A em até 220 VAC;

O registrador que controla as saídas também pode ser lido, permitindo identificar o estado atual das mesmas.

A alimentação dos relés é feita através de uma fonte independente ligada diretamente à tensão de entrada do módulo Pegasus. Assim, o chaveamento dos relés não gera qualquer perturbação na alimentação dos demais periféricos, tornando o sistema como um todo muito mais estável.

4.3 - Entradas Analógicas

Através de controlador altamente integrado, são disponíveis sete entradas analógicas no módulo Pegasus I/O. Todas essas entradas podem receber tensões entre -10V e +10V com relação ao sinal de referência que é comum para todas as entradas. Existe ainda uma oitava entrada que está ligada à tensão de +5V. Assim, é possível monitorar esta tensão da placa e identificar possíveis problemas precocemente.

Caso haja a necessidade de receber sinais com referência independente por canal, as entradas podem ser configuradas para o modo diferencial. Desta forma, as entradas trabalham em pares, sendo o canal ímpar o sinal positivo e o canal par o negativo.

Porém, devido ao oitavo canal não estar disponível no conector, a seleção do modo diferencial permite que sejam utilizados apenas 3 canais analógicos, inutilizando o sinal correspondente ao quarto canal analógico do modo diferencial (sétima entrada analógica no modo de referência comum).



4.4 - Saídas Analógicas

O módulo Pegasus I/O possui duas saídas analógicas isoladas e independentes, cada uma com sua própria fonte de alimentação e controlador com 16 bits de precisão. Através de jumpers, cada canal pode ser configurado para operar em um destes três modos:

- -5V a +5V;
- 0V a +10V;
- -10V a +10V;

Também através de um jumper é possível configurar o valor inicial (após o reset) da saída analógica para o meio da escala ou o seu valor mínimo. Além disso, ainda é possível ler o valor atual do controlador, permitindo, por exemplo, conhecer seu estado ao iniciar o software de controle.

4.5 - Encoders

4.5.1 - Encoders Incrementais (Pulsos)

Existem duas entradas independentes para leitura de encoders incrementais de pulsos. A alimentação é feita com uma fonte isolada, tornando seu circuito independente e eliminando a possibilidade de receber interferências de outros dispositivos. Cada canal possui seu sinal de 0V e +5V além dos sinais A, /A, B e /B.

O sinal de +5V pode ser utilizado para alimentação de um encoder diretamente pelo módulo Pegasus I/O, porém limitado a um consumo máximo de 500 mA. Encoders de +12V também podem ser utilizados, bastando serem ligados a fontes externas de alimentação, pois o módulo Pegasus I/O suporta a recepção de sinais de +12V destes encoders.

Os registradores que armazenam a contagem dos pulsos são de 32 bits em cada canal. Pode ainda ser configurado o fator de multiplicação de leitura em 1x, 2x e 4x, aumentando a precisão do sistema onde os encoders estão aplicados. Ou seja: um encoder de 2.500 pulsos de resolução poderá gerar até 10.000 posições por volta.

4.5.2 - Encoders Absolutos (SSI)

O módulo Pegasus I/O possui duas interfaces para leitura de encoders absolutos através do protocolo serial SSI. Ambas as interfaces possuem fonte de alimentação isolada e acopladores óticos, de forma a isolar o circuito dos sinais externos. Podem ser lidos encoders com até 31 bits de resolução, bastando a configuração de registrador disponível no módulo.

Os sinais disponíveis no conector para a ligação do encoder são 0V, CLK, /CLK, DATA e /DATA em cada um dos canais.



4.6 - Portas Seriais

Através da multiplexação de porta serial do módulo de processamento conectado ao módulo Pegasus, o módulo Pegasus I/O disponibiliza quatro portas seriais. Destas quatro portas, três são padrão RS-232 e a outra é padrão RS-485. Através de registradores pode ser habilitada cada uma das portas independentemente ou simultaneamente.

A porta RS-485 suporta operação em half-duplex e possui ainda acopladores óticos que isolam seus sinais do restante do circuito. A direção da porta (transmissão ou recepção) pode ser configurada através de registrador próprio.

O módulo Pegasus I/O possui leds de RX e TX para cada uma das quatro portas seriais, o que se torna muito conveniente para a detecção de problemas de comunicação entre equipamentos.

4.7 - Barramento de conexão

É através deste barramento que o módulo Pegasus I/O é conectado ao módulo Pegasus. Ele contém diversos sinais como Address, Dados e sinais de controle.

Também através deste barramento está ligado o sinal do pedido de interrupção que pode ser gerado pelas entradas, através do sinal GPIO10 presente no barramento de expansão do módulo Pegasus.

4.8 - Controlador

Este é o CI responsável por todo o gerenciamento do hardware e geração dos pedidos de interrupção. Todos os dispositivos são gerenciados por este controlador, tornando o sistema mais robusto visto que ele não depende de componentes externos para manter os dispositivos funcionando.



5 - Software

Para desenvolver um software de controle utilizando o módulo Pegasus I/O, deve-se estudar o manual do desenvolvedor do módulo Pegasus I/O. Através dele pode-se visualizar todos os endereços dos dispositivos e registradores e seus respectivos significados.

Existe um software de controle baseado em GTK+2 que contém funções que acessam todas as interfaces disponíveis neste módulo e onde também é possível realizar testes de funcionamento no próprio módulo Pegasus I/O.

Este software está disponível para download em nosso site: <http://www.tecnequip.com.br>

6 - Operação

Temperatura de operação:

- Comercial: 0°C a 55°C;
- Extendida: -30°C a 70°C;

Temperatura de armazenagem:

- -45°C a 90°C;

Umidade relativa do ar:

- de 8% até 90% (Sem condensação);

7 - Acabamento (Opcional)

Verniz acrílico anti-corrosão: acabamento superficial que protege a placa contra substâncias corrosivas, incluindo maresia;

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.