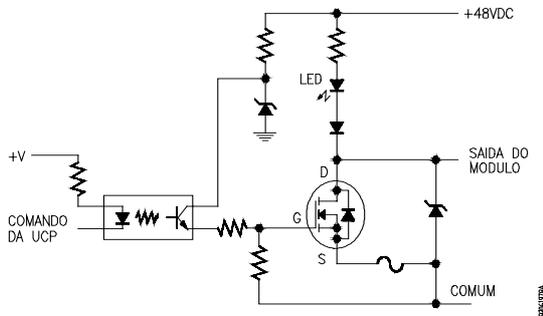


1. Descrição do Produto

O módulo AL-1217 é integrante das séries AL-600, AL-1000 e AL-2000 de controladores programáveis, possuindo 8 pontos de saída do tipo drena corrente.

O circuito elétrico simplificado de cada saída é mostrado a seguir:



2. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém o seguinte item:

- AL-1217 - módulo 8 saídas digitais 48 Vdc optoacopladas

3. Características Funcionais

3.1. Características Gerais

- Número de pontos: 8
- Ligação entre pontos: GND comum aos 8 pontos
- Conexão ao processo por borne parafusado
- Bitolas dos cabos de conexão: 0,5 a 2,5 mm²
- Indicação do estado através de LEDs
- Indicação de fusível queimado através de LED no painel
- Optoisolamento em cada ponto de saída
- LED de atividade indicando que o módulo está sendo acessado
- Temperatura de operação: 0 a 55°C conforme a norma IEC 1131
- Temperatura de armazenagem: -25 a 75°C conforme a norma IEC 1131
- Umidade de operação: 5 a 95% sem condensação conforme norma IEC 1131 nível RH2
- Peso:
 - sem embalagem: 440 g
 - com embalagem: 500 g
- MTBF: 91.000 horas @ 40°C calculado segundo norma MIL-HDBK-217E
- Índice de proteção: IP 20, contra acessos incidentais dos dedos e sem proteção contra água conforme norma IEC Pub. 144 (1963)

3.2. Características Elétricas

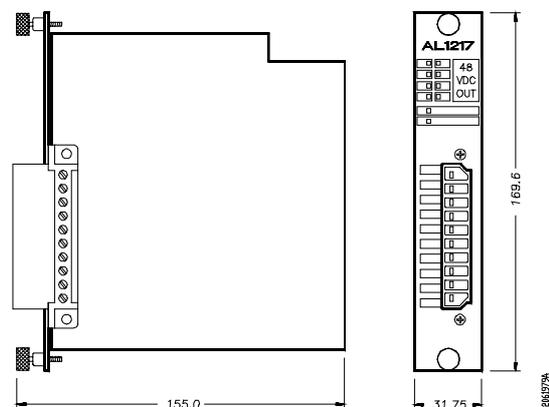
- Tensão de operação:
 - nominal: 48 Vdc (-15%, +20%)
 - faixa operável: 40,8 a 57,6 Vdc
- Corrente por ponto:

I	2,0 A	1,8 A	1,6 A	1,5 A	1,4 A	1,3 A
N	3	4	5	6	7	8

onde I é a corrente máxima por ponto para N pontos operando em um mesmo módulo.

- Sobrecarga temporária:
 - 5 A sob frequência máxima de 1 Hz, ciclo de trabalho menor do que 20%, máximo em dois pontos simultâneos
- Corrente de fuga máxima: 1 mA
- Proteção: fusível de 2 A por ponto
- Tensão de isolamento entre o sistema e as saídas: 1500 V
- Proteção das saídas para acionamento de cargas indutivas
- Imunidade a ruído: norma NEMA ICS 2-230

4. Dimensões Físicas



5. Instalação

5.1. Acionamento de Cargas Indutivas

O acionamento de contadoras, solenóides ou outras cargas que apresentam energia armazenada sob a forma de campo magnético requer cuidados especiais no seu desligamento.

Estes cuidados se devem ao fato de que parte da energia armazenada deve ser assimilada pelo módulo. Normalmente, para acionamento de pequenas e médias contadoras, não há qualquer limitação de acionamento.

A proteção para desarme de cargas indutivas funciona também como um acelerador do tempo de desarme destas cargas.

O tempo de desarme elétrico (não incluindo o tempo mecânico) pode ser determinado pela seguinte expressão:

$$t = - L \cdot \text{LOG}(Vd / (R \cdot I_0 + Vd)) / R$$

onde:

t é o tempo em segundos

L é a indutância da carga em Henrys

Vd = 68 - VDC (tensão de alimentação)

R é a resistência da carga (bobina) em Ω

I₀ é a corrente na carga (bobina) antes do início do desarme

LOG é o logaritmo neperiano

A energia assimilada pela proteção pode ser determinada pela seguinte expressão:

$$E = 68 \cdot ((I_0 + Vd / R) \cdot (1 - 2,718^{-(R \cdot t / L)}) \cdot L / R - Vd / R \cdot t)$$

onde E é a energia assimilada pela proteção em joules.

A energia máxima assimilada pela proteção deve respeitar os limites da tabela:

Tempo (ms)	Energia (j)
1	0,11
2	0,16
10	0,32
100	0,80
1000	1,76
Contínuo	2,60

Como exemplo pode-se citar o acionamento de contadoras Telemecanique que utilizam a bobina LP1-D12 para 48 Vdc:

L = 5,6 H
R = 270 Ω
P = 8 W
Vd = 68 - 48 = 20 V
Io = 48/270 = 177,78 mA

Então, utilizando a expressão do tempo de desarme, obtém-se o seguinte resultado:

t = 25,38 ms

Utilizando a expressão da energia assimilada pela proteção, obtém-se:

E = 0,122 J

Vê-se pela tabela que a proteção assimila sem problemas esta quantidade de energia.

5.2. Acionamento de Cargas com Pontos em Paralelo

Para acionamento de cargas de consumo superior a 2 A podem ser utilizados dois ou mais pontos em paralelo.

A corrente total da associação de pontos não deve ultrapassar 80% da soma das correntes admissíveis por ponto, expressas na tabela da seção Características Elétricas.

No caso de cargas indutivas, a energia total assimilada pela proteção da associação de pontos não deve ultrapassar os limites da tabela da seção Acionamento de Cargas Indutivas para um só ponto.

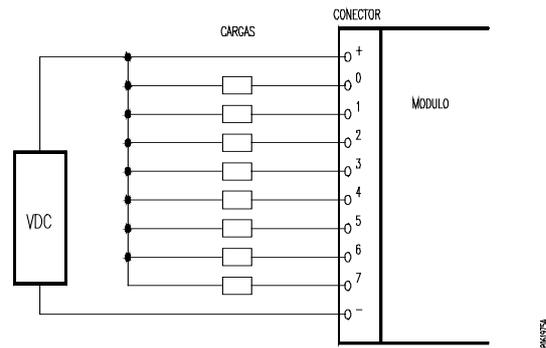
5.3. Operação em Tensões Diversas

Devido a configuração do tipo drena corrente, este módulo pode operar em tensões diversas, desde que mantida a alimentação de 48 Vdc (40,8 a 57,6 Vdc) no pino + do conector de saída.

Ou seja, a alimentação da carga pode ser feita em qualquer nível de tensão, de 8 a 57,6 Vdc. Para tal, deve ser acrescentado um diodo retificador em série com a carga.

Para correntes de carga de até 2 A pode ser usado o diodo SK3/02.

A alimentação ligada ao terminal positivo do conector e o comum ao terminal negativo, conforme esquema a seguir:



6. Manuais

Para maiores informações sobre instalação e utilização dos módulos de E/S, consultar também o manual de utilização do CP utilizado.

Para informações sobre programação, consultar o manual de utilização do software programador.