

INSTALAÇÃO FÍSICA DE TERMINAIS UTILIZANDO O PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO RS-485

Conexão URANET

Destinada à aplicações que envolvam até 32 equipamentos que são conectados à porta serial RS-232C do microcomputador, através do conversor de protocolos CP-100. Seu uso é obrigatório devido a necessidade de conversão do padrão RS-232C do PC para o padrão RS-485. Opera de forma conjunta com o programa PC100D, PC100C, WPC100D, WPC100C, PONTO PASSO, SIA e DLL's de comunicação da Passo. O CP-100 tem a aparência de um simples cabo mas possui um circuito eletrônico incorporado por isso é fornecido com fonte externa, do tipo eliminador de pilha.

Instalação do Conjunto Conversor CP-100

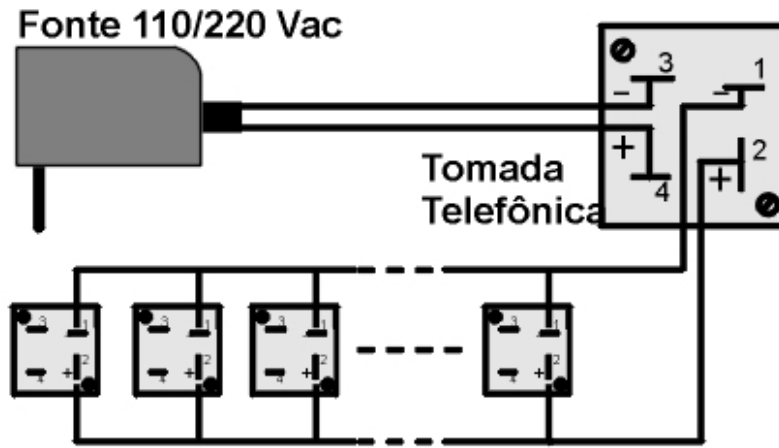
De acordo com a norma RS-485, o CP-100 é recomendado sempre que a comunicação de dados envolver mais que um terminal e/ou distâncias de até 1200 m. A rede utiliza um par de fios para via lógica e outro para interligação de GNDs (terra lógico).

Em ambientes menos agressivos pode-se utilizar um simples par telefônico para interligação dos equipamentos. Já em aplicações críticas, aconselha-se o uso de cabos do tipo trançado e blindado com **resistores terminadores**. A Passo indica o cabo Fisdata, fabricado pela Furukawa com dois pares (um sobressalente em caso de rompimento do principal), com bitola 24 AWG, independentemente do número de estações presentes nela. Este cabo pode atingir o comprimento de até 1200m, medidos entre o terminal mais distante e o computador.

Considera-se ambientes críticos aqueles que enquadram-se e, pelo menos um dos seguintes casos:

- Instalações em ambientes industriais, devido ao ruído eletromagnético provocado por motores, transformadores, contactores, etc.
- Ambientes de elevada umidade.
- Locais onde os dutos de passagem devem ser compartilhados com outros cabos elétricos.
- Quando os cabos estiverem expostos, em ambientes externos, sujeitos a descargas atmosféricas. É importante lembrar que dutos plásticos não oferecem qualquer proteção contra este tipo de interferência.
- Quando os cabos forem muito longos, com comprimento superior a 100m.

O conjunto CP-100, composto por um cabo eletrônico e uma fonte de alimentação, deverá ser conectado a uma porta serial RS-232C disponível no microcomputador (COM1, COM2, Etc.). E, a fonte de alimentação, à rede elétrica, tomando o cuidado de selecionar a tensão correta antes de energizar o conjunto. As figuras a seguir mostram a conexão do conjunto ao cabo de comunicação dos microterminais.



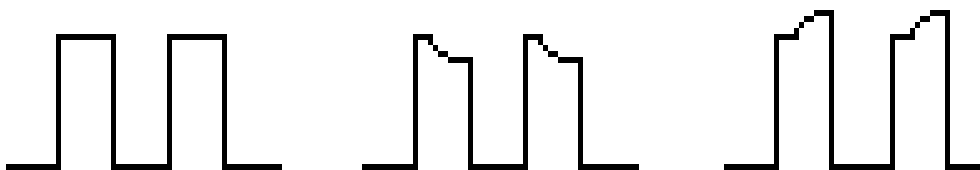
CP-100 Cabo Conversor de Protocolo – RS232/RS485.

Ligado ao computador e a fonte.

Observar sempre a posição dos fios, NUNCA devem ser invertidos.

Resistores Terminadores

Nos casos em que o comprimento da rede superar 100 m, ou em que o ambiente está sujeito a ruídos, será necessário acrescentar dois resistores terminadores em paralelo e nos extremos da rede. Porém não é fácil calcular o valor destes resistores. A melhor maneira é usar um osciloscópio e verificar o sinal na rede. Se a impedância da rede estiver certa, o osciloscópio mostrará uma boa onda quadrada. Se esta onda quadrada estiver distorcida, será necessário inserir os terminadores.



É recomendado o uso de resistores com o mesmo valor da impedância do cabo utilizado na rede. Geralmente o valor é de 120R.

Cuidados Especiais

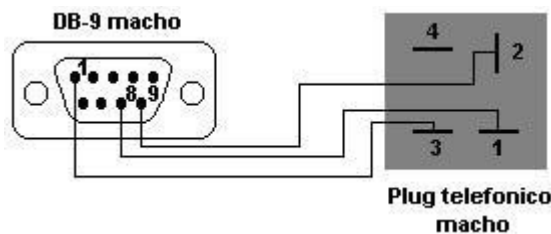
A instalação dos microterminais, embora simples, devem respeitar algumas regras básicas, especialmente quando realizada em ambientes críticos, conforme listado a seguir:

- **Eletrodutos.** Os cabos devem utilizar dutos próprios, exclusivos para os microterminais. Preferencialmente metálicos e aterrados.

- **Cruzamento de Cabos.** Sempre que houver a necessidade de cruzamento dos cabos da rede com outros cabos, este deverá ser em ângulo de 90 graus evitando o risco de acoplamentos eletromagnético entre os cabos.
- **Distância dos cabos.** Os cabos de comunicação deverão estar afastados em pelo menos 20 cm de qualquer outro cabo pelas mesmas razões apontadas no item anterior.
- **Ambiente Externo.** Jamais devem ser utilizados cabos sem blindagem expostos ao tempo por serem altamente sensíveis à descargas atmosféricas.
- **Topologia do tipo “Varal”.** A rede RS-485 foi projetada para operação com topologia do tipo “varal”. Ou seja, o mesmo cabo de comunicação deve percorrer todos os terminais da rede, sem bifurcações. Deve-se evitar o formato estrela, porque este interfere nas impedâncias da rede comprometendo a qualidade do sinal elétrico.
- **Utilização do Terra Lógico.** Geralmente os problemas de queima dos circuitos de comunicação RS-485, são provocados por desbalanceamento do terra lógico. Isto ocorre pelo uso de fases elétricas diferentes, utilizados na alimentação dos terminais e conversor, pontos de aterramento diferentes e também pela utilização de estabilizadores e no-breaks. Este problema pode ser minimizado utilizando-se, além dos dois fios de dados do RS-485, também o 0 Volts (terra lógico). Este terra lógico deve ser ligado ao pino um dos microterminais, onde encontra-se instalado internamente um resistor para desacoplamento. As figuras abaixo mostram como ficaria uma instalação a 3 fios.



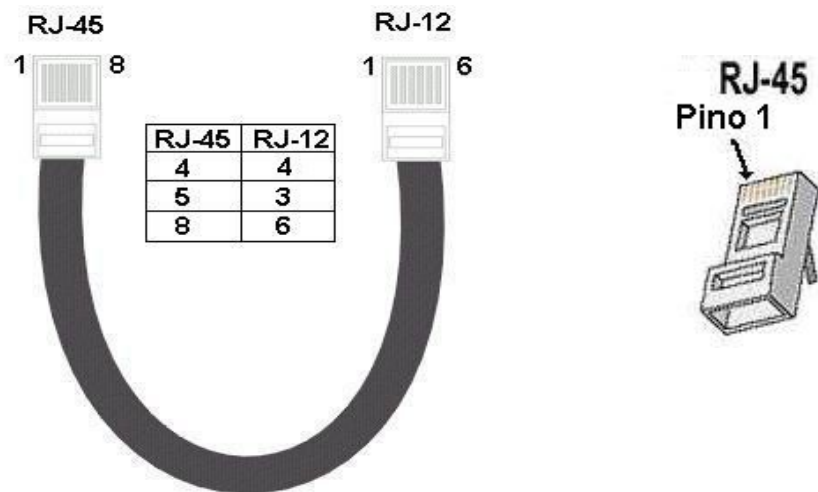
URANET - Ligado do terminal à rede de comunicação.



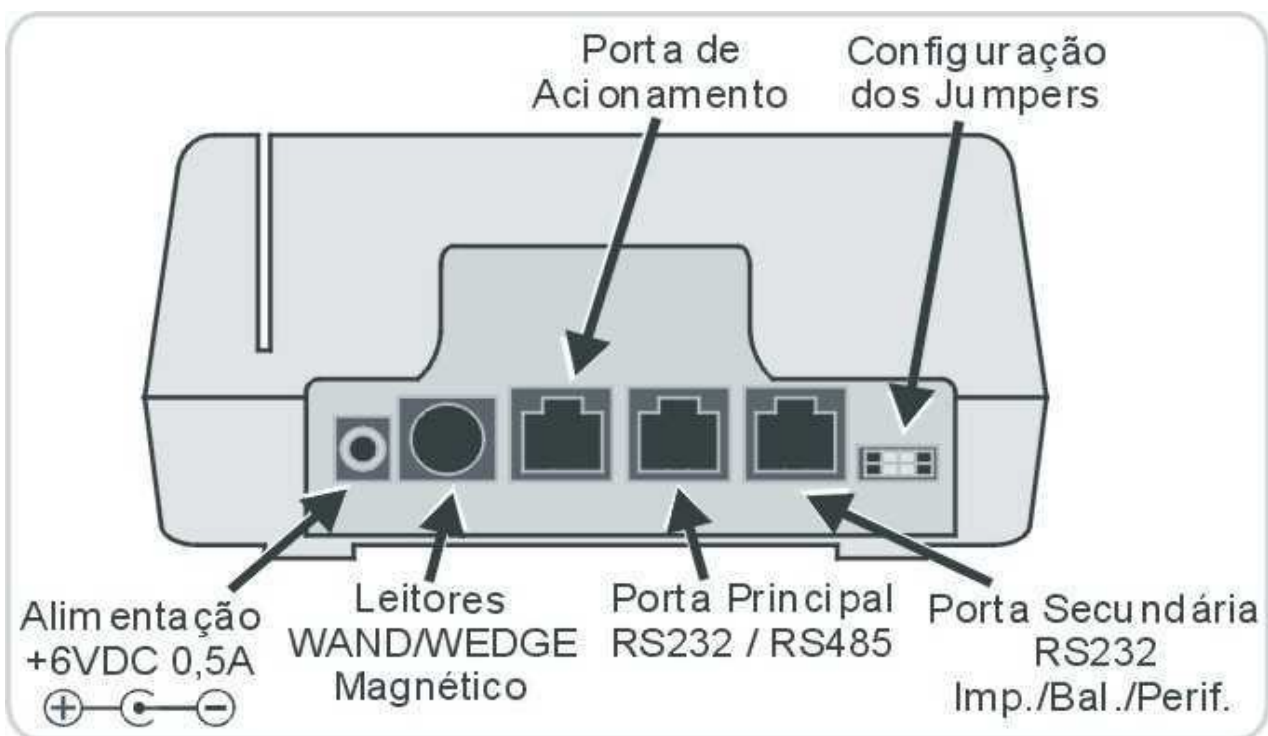
Pinagem do cabo URANET com microterminais utilizando conector DB-9.

<i>Jack RJ-12 (fêmea)</i>	<i>Plug Telebrás (macho)</i>
3	2
4	1

Pinagem do Plug Adaptador RJ-12 fêmea para Pino Telefônico macho Telebrás



Pinagem do cabo URANET com microterminais utilizando conector RJ-45.



Vista Frontal dos Conectores RJ-45 --> Iniciando pela Esquerda.

J1 --> POSIÇÃO	PRESENTE	AUSENTE
1	NÃO DEVE SER USADO	
2	UACLIP	VT-100
3	RS-485	
4	RS-232	
AS POSIÇÕES 3 E 4 NÃO PODEM ESTAR PRESENTES SIMULTÂNEAMENTE		

Tabela de Configuração de Jumper J1 dos Microterminais com Seriais RJ-45.



Configuração para RS-485



Configuração para RS-232

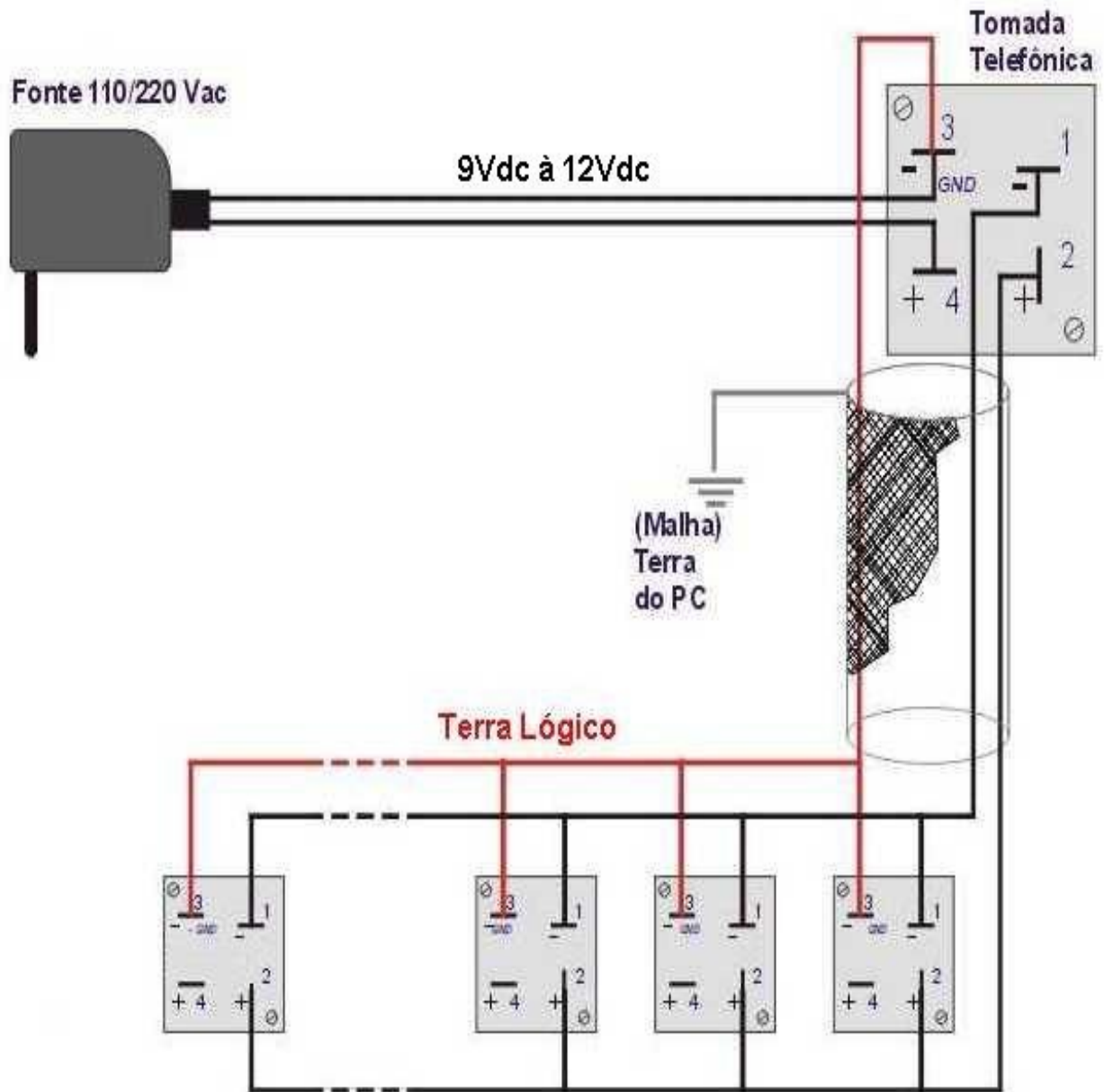
Tabelas de equivalência entre placas com conexão DB-9 e RJ-45

PORTA PRINCIPAL	DB-9	RJ-45
100R P/ GND	1	8
RS-232 --> RX	2	1
RS-232 --> TX	3	2
RS-232 --> CTS	4	6
RS-232 --> RTS	5	7
GND	7	3
RS-485 --> SINAL (-)	8	4
RS-485 --> SINAL (+)	9	5

PORTA SECUNDÁRIA	DB-9	RJ-45
RS-232 --> RX --> E1	2	1
RS-232 --> TX --> S2	3	2
RS-232 --> CTS --> E2	4	3
RS-232 --> RTS --> S1	5	4
GND	7	5

LEITORES	DB-9	MINI DIN
+ 5Vcc	1	4
GND	3	3
WAND --> SINAL INT. (1)	2	6
WAND --> SINAL EXT. (2)	7	5
WEDGE E MAGNÉTICO --> CLOCK	7	5
WEDGE E MAGNÉTICO --> DATA	8	1
MAGNÉTICO --> LOAD	6	6

Esquema de ligação da rede RS-485, utilizando terra lógico e malha de blindagem aterrada



FISDATA-BS

AUTOMAÇÃO BANCÁRIA, INDUSTRIAL E COMERCIAL



APLICAÇÕES:

- Interfaces padrão RS-232C, RS-485, RS-449, RS-422, RS-423, ITU-T V-24 / V-28.
- Interconexão entre computadores e equipamentos periféricos.
- Altas velocidades de transmissão com baixa distorção.
- Sistema RISC 6000 IBM.
- Terminais PDV.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

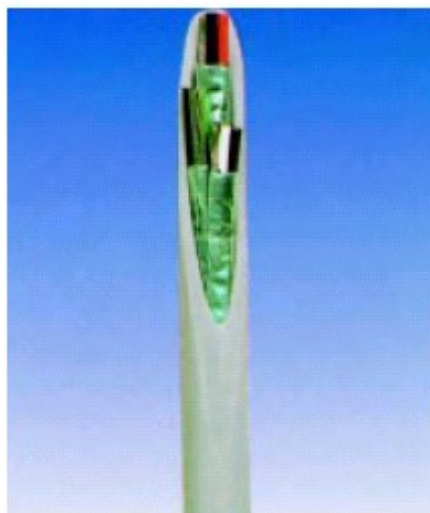
Condutor de cobre estanhado extra-flexível, isolamento em Expancel® colorido, torcidos em pares, blindagem global em fita metalizada com cobertura de 100%, fio-dreno de cobre estanhado extra-flexível e capa externa em PVC não propagante à chama, nas cores marfim e preto. Código de cores conforme quadros A e B, página 18.

ESPECIFICAÇÃO:

PT-0740

FISABYTE (BLINDAGEM PAR-A-PAR)

AUTOMAÇÃO BANCÁRIA, INDUSTRIAL E COMERCIAL



APLICAÇÕES:

- Ambientes sujeitos a elevado nível de interferências.
- Interfaces padrão RS-232C, RS-449, RS-485, RS-422, RS423, CCITT V-24 / V-28.
- Interconexão entre computadores e equipamentos periféricos.
- Alta confiabilidade nas transmissões.
- Relógio de ponto digital.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

Condutor de cobre estanhado flexível, isolamento em polietileno colorido, torcidos em pares, blindagem individual (par-a-par) de fita metalizada com cobertura de 100%, com a face metalizada em contato com fio-dreno de cobre estanhado flexível, enfaixamento de material não higroscópico e capa externa em PVC não propagante à chama, na cor cinza. Código de cores conforme quadro C, página 18.

ESPECIFICAÇÃO:

PT-0755