

Instalação de redes de comunicação RS485 ModBus-RTU

1) Introdução:

Todas as redes de comunicação merecem atenção especial durante sua instalação. Nas redes ocorrerá o tráfego contínuo de dados e por isso é importante que sejam seguidos cuidadosamente os passos deste boletim. Abordaremos as redes de comunicação RS485 para comunicação ModBus-RTU normalmente utilizada para comunicação da rede de controladores com supervisórios ou IHMs.

2) Escopo:

A rede consiste em um cabo de comunicação que fará a conexão entre todos os controladores e a central de supervisão ou gerenciadora. A rede RS485 consiste em cabo de 3 (três) fios com malha para conexão de um polo positivo (A/+), um polo negativo (B/-) e uma referência 0V (GND). Em ambientes com equipamentos e interferências um cuidado maior precisa ser observado para garantir a qualidade da comunicação.

3) Componentes:

O cabo de comunicação: cabo de 3 fios trançados de no mínimo 0,50mm² (ideal 0,75mm²) de seção com malha metálica de proteção (também conhecido como cabo blindado, shield ou manga). Cada fio deve ter uma cor diferente, se possível utilizar o padrão cabo vermelho para polo positivo, cabo branco para polo negativo e cabo preto para referência.



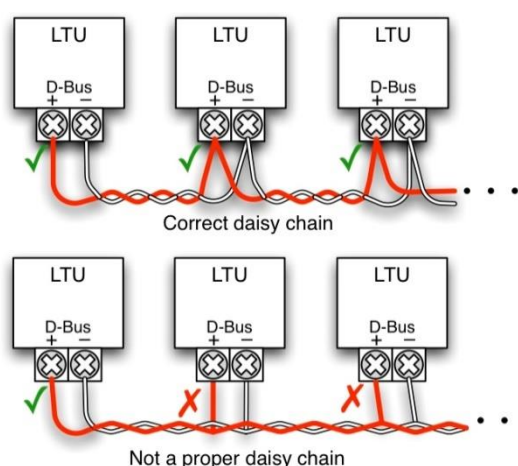
REFERÊNCIA: CABO 3x0,75MM² COM FIOS DE COBRE NÃO ESTANHADO TRANÇADOS COM MALHA OU FITA ALUMINIZADA – FABRICANTE: CONDUSCAMP

4) Tipologia da rede:

Para redes ModBus_RTU, a tipologia da rede deve necessariamente ser tipo “Daisy Chain” (observe a figura ao lado), que é a configuração onde se tem a melhor comunicação e melhor constância do fluxo de dados. Outras configurações podem até funcionar, mas são sujeitas a interferências e a inconstância de comunicação.

A rede deve ser construída conectando os polos de cada controlador e o supervisório.

Conecte o polo A/+ com o polo A/+ do próximo controlador, o polo B/- com o polo B/- do próximo controlador e o polo GND com o polo GND do próximo controlador e assim sucessivamente até a conexão com o supervisório.



5) Instalação:

Para obter bom tráfego de dados e reduzir a possibilidade de interferências, utilize uma canaleta independente para a rede de comunicação e também garanta que os cabos de comunicação não passem próximos de cabos de potência com amperagens altas que produzam campos magnéticos, equipamentos com motores, geradores de interferências eletromagnéticas ou harmônicas de qualquer espécie. Grupos geradores e inversores de frequência são agentes de ruído intenso e devem ser evitados ao máximo.

Os cabos devem ser conectados diretamente aos controladores da rede (LTU) de preferência sem emendas e junções. Se for necessário realizar emendas, estas devem ser feitas de modo a acrescentar o mínimo de resistência possível à rede, apenas juntando os cabos sem conectores e isolando bem.

O **aterramento** da rede deve ser feito apenas na malha de proteção dos cabos e uma vez por seção, evite aterrar os conectores GND dos controladores (LTU) ou conversores isso poderá danificar todos os pontos da rede em caso de surtos ou interferências externas. O aterramento deve ser sempre de qualidade e equipotencial para garantir o fluxo de ruídos e interferências para fora da rede. A rede de comunicação deve ser aterrada a uma distância considerável do local de aterramento de outros equipamentos para que os ruídos gerados por eles não tomem o caminho da rede de comunicação.

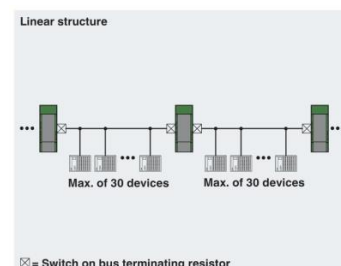
REFERENCIA: Borne para blindagem - SKS 8-SNS35 - 3062786 - FABRICANTE: PHOENIX CONTACT



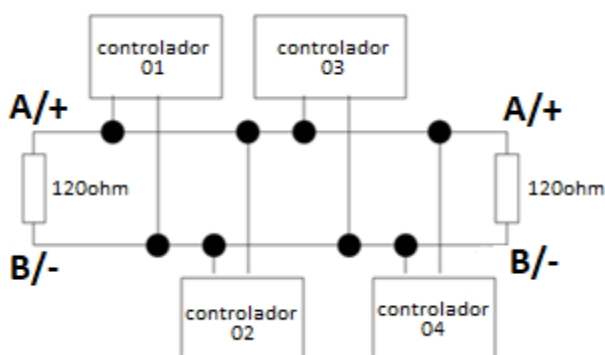
O comprimento máximo da rede em medição linear de cabo não deve ultrapassar 1200 metros (baud rate 9600 bit/s) para distâncias maiores é necessária utilização de um extensor de rede.

Numa mesma rede, não é recomendável a conexão de mais de 30 dispositivos, deste caso pode-se separar os dispositivos em mais de uma rede independente ou utilizar o repetidor.

REFERENCIA: Repetidor Rede RS485 - PSM-ME-RS485/RS485-P - 2744429 - FABRICANTE: PHOENIX CONTACT



No primeiro e no último dispositivo da rede é sugerido o teste com uma resistência de 120 Ohms para estabilizar a rede, isso é feito nos controladores Every Control colocando a micro chave RS485 LT na posição ON.



Dados técnicos da rede:

Máxima saída de voltagem do dispositivo: $\pm 4,2V$

Máxima saída corrente do dispositivo: 149mA

Número máximo de dispositivos por trecho de rede sem repetidor: 32 dispositivos

Comprimento máximo da rede sem repetidores: 1000 metros