

Hyperloop

University of Colorado
Boulder

*“Os switches [TRENDnet] foram instalados... na TBM durante dias quentes e úmidos no Texas e noites secas e abaixo de zero no Colorado. [Eles] eram **muito robustos** e também resistiram a soldas próximas, faíscas e sujeira **sem nenhuma falha**... Os switches de rede e as fontes de alimentação da TRENDnet foram vitais para o sucesso de nossa equipe.”*

CU Hyperloop

Desafio

Permitir que os computadores onboard se comuniquem entre si e com várias partes móveis de uma máquina de perfuração de túneis enquanto fornecem energia.

Solução

Os switches industriais PoE+ TRENDnet foram utilizados para comunicações dentro da máquina e as fontes de alimentação industriais foram integradas no sistema de distribuição de energia.

TI-PG62B

TI-M6024

TI-S12048

CU Hyperloop vence com a TRENDnet na competição de perfuração de túneis da The Boring Company [ESTUDO DE CASO]

O tráfego e o transporte continuam a ser um problema para as cidades em todo o mundo. Hyperloop é um conceito para um sistema de transporte de alta velocidade projetado para passageiros e cargas que visa aliviar o congestionamento do tráfego. O concurso anual Not-a-Boring Competition tem como objetivo desafiar as equipes a apresentarem soluções de túneis novas e inovadoras que possam, em última análise, ser utilizadas para desenvolver infra-estruturas críticas de apoio a um sistema de trânsito hyperloop em grande escala.

O Desafio

A CU Hyperloop, uma parte da Faculdade de Engenharia e Ciências Aplicadas da Universidade de Colorado em Boulder, é uma equipe de competição de perfuração de túneis liderada por estudantes. Todos os anos, estudantes de todo o mundo competem durante oito dias na competição anual de perfuração de túneis para estudantes da The Boring Company, a Not-a-Boring Competition, em Bastrop, Texas. O vencedor da competição é decidido com base na velocidade e no comprimento que a equipe consegue perfurar um túnel horizontal.



Os microcontroladores e microchips da máquina de perfuração de túneis (TBM) da CU Hyperloop controlavam e moviam várias partes da máquina, incluindo o avanço da máquina, o monitoramento da temperatura e a rotação da cabeça de corte. A equipe da CU Hyperloop precisava de uma solução robusta que permitisse que os microcontroladores fossem conectados em rede e se comunicassem entre si em toda a TBM, tudo isso enquanto resistiam a vibrações, detritos e muito mais.

A Solução

Os microcontroladores ligados a um computador principal criaram uma mini-internet que podia controlar a TBM. Os microcontroladores e os computadores de bordo já estavam conectados uns aos outros com cabos Ethernet. Com isto em mente, a equipe da CU Hyperloop decidiu que uma solução de switch de rede seria ideal.

Embora muitas empresas de switches industriais tenham sido consideradas, a CU Hyperloop acabou optando pelo switch industrial Gigabit PoE+ DIN-Rail de 6 portas 12 - 56V da TRENDnet, modelo TI-PG62B, com base em uma variedade de fatores, incluindo sua capacidade de lidar e trabalhar bem com os elementos, tamanho compacto, facilidade de instalação e recursos de tensão variável com proteção de sobrecarga de corrente.

O switch industrial TI-PG62B da TRENDnet tornou-se o centro das comunicações Ethernet da TBM e permitiu que o software da equipe comunicasse eficazmente com a TBM através da escavação. As fontes de alimentação industriais foram incorporadas no sistema de distribuição de energia da TBM construído internamente e tornaram os testes e a integração na TBM seguros e eficientes.

O sistema de distribuição de energia alimentou tanto a TBM como o local de trabalho da equipe, incluindo o botão de parada de emergência em caso de risco de segurança mecânica ou elétrica. Foram realizados vários testes para garantir a sua operacionalidade e confiabilidade. A parada de emergência funcionou de forma consistente quando foi necessário desligar imediatamente a energia da TBM.

O Resultado

“Os switches de rede industriais e as fontes de alimentação funcionaram muito bem - eram muito resistentes aos elementos e fáceis de instalar, alimentar e configurar sem ocupar muito espaço. A opção de tensão variável funcionou perfeitamente para reduzir e converter a energia do nosso gerador.”

“Os switches foram instalados na parte de trás da TBM durante os dias quentes e úmidos do Texas e as noites secas e abaixo de zero do Colorado. Os switches da TRENDnet eram muito robustos e também resistiram a soldas, faíscas e sujeira nas proximidades sem qualquer falha.”

“A nossa equipe ficou em segundo lugar na competição deste ano e foi a melhor equipe americana. Além disso, a equipe ganhou o Prêmio de Inovação pelo nosso sistema de pinças insufláveis que ancorou a máquina no subsolo. Os switches de rede e as fontes de alimentação da TRENDnet foram vitais para o sucesso da nossa equipe.”

