

REV1

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

EDIÇÃO 2018



**CONTROLE DE LANÇA TELESCOPICA SEM
FIOS, SEM BATERIA E AUTO ADAPTATIVA**

CATEGORIAS:

- Projetos de instalações
- Produção
- Infraestrutura
- Logística

UMA PARCERIA ENTRE:



COPAGAZ

É GÁS? COPAGAZ



GAZOL GAS SOLUTION

INOVANDO EM SOLUÇÕES PARA ENVASE DE GLP

AUTORES:

SERGIO HONDA ROCHA – **GAZOL GAS SOLUTION**

Proprietário e fundador

sergio.gazol@hotmail.com – 011 98280-4797

JAIME KILINSKY – **COPAGAZ DISTRIBUIDORA DE GAS**

Gerencia nacional de engenharia

jaime@copagaz.com.br – 011 98557-9528

EDSON GOMES – **COPAGAZ DISTRIBUIDORA DE GAS**

Engenharia - Coordenador de obras

edsongomes@copagaz.com.br – 011 99218-5547

PARTICIPANTES:

VALDIR JOSE KOTZ - **COPAGAZ DISTRIBUIDORA DE GAS**

Gerente Operacional Filial Cuiabá

valdirjk@cba.copagaz.com.br – 081 8359-7513

ODILON CARVALHO - **COPAGAZ DISTRIBUIDORA DE GAS**

Gerente operacional Filial Ibité

odiloncf@bhz.copagaz.com.br – 031 99103-2754

GETULIO SIMÕES – **GAZOL GAS SOLUTION**

Eletricista de manutenção Filial Ibité

getulio.simoes@gmail.com – 031 99325-6636

BREVE RELATO DAS EMPRESAS PARCEIRAS:

COPAGAZ DISTRIBUIDORA DE GÁS:



A Copagaz é uma empresa familiar que atua no engarrafamento, distribuição e comercialização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). Fundada pelo empresário Ueze Elias Zahran, em 1955, em Campo Grande (MS), foi a primeira empresa do Grupo Zahran e começou suas atividades

distribuindo apenas uma tonelada de GLP por dia nos estados de São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Hoje, com sede na capital paulista, conta com 15 unidades de engarrafamento, 9 unidades de estocagem de GLP, 2 unidades de atendimento de operação de distribuição de GLP a granel, 1 posto de revenda e uma rede de distribuição no atendimento a clientes residenciais e empresariais. A partir dessa rede distribui mais de 50 mil toneladas por mês para milhões de lares, indústrias e estabelecimentos comerciais. A Copagaz está entre as 5 maiores distribuidoras de gás liquefeito de petróleo do país.

Dentre os nossos valores, a segurança sempre foi uma prioridade. Nossos botijões passam periodicamente por um processo de requalificação e só são devolvidos ao mercado depois de rigorosos testes de segurança. Para facilitar a identificação por parte de seus consumidores, a Copagaz pinta seus botijões nas cores verde ou prateada.

Iniciativas como essa estão sempre voltadas para oferecer aos consumidores qualidade, prontidão no atendimento e segurança total. Essas são as razões do crescimento e da longevidade da Copagaz.

GAZOL GAS SOLUTION:



A GAZOL teve início de suas atividades em 2002, tendo com sua principal atividade automação de processos, engenharia, instrumentação e controle.

Tendo sempre como prioridade a inovação e qualidade, realizamos as principais automações nas filiais da Copagaz, também atuando em outras empresas como Petrobrás, em automação de fornos de CO² e projetos integrados com outras empresas de engenharia. Também já atuamos em automação de processos em empresas como Foseco, Dovac-Lukscolor, 3M do Brasil, Rhodia, Libbs Farmacêutica, etc.

Em meados de 2014, a GAZOL passou a se dedicar exclusivamente para o segmento de GLP, sempre buscado uma visão diferente dos processos atuais, priorizando sempre qualidade e segurança.

Estando sempre com o olhar para o futuro, nos especializamos em equipamentos e serviços para uso em área classificada, seguindo sempre normas de classificação de área e proteção Ex, a GAZOL hoje detém vasto conhecimento e competências e busca sempre a aprimoração de nossa base tecnológica.

Atuamos desenvolvendo e instalando projetos de automação industrial e desenvolvemos novos produtos.

PROBLEMAS E OPORTUNIDADES:

Problema: Comando de lança via cabos

O sistema atual de botoeiras, posicionado na cabeceira da lança telescópica, são utilizados para:

- Ligar corrente transportadora;
- Desligar corrente transportadora;
- Inverter o sentido da corrente transportadora;
- Avançar a lança telescópica;
- Recuar a lança telescópica.

Para tal, o sistema convencional utiliza-se de cabos e porta cabos, localizados na parte interna da própria lança. Os problemas com este sistema são:

- Rompimento dos condutores elétricos por fadiga;
- Quebra do porta-cabos;
- Difícil acesso e necessidade desmontagem de itens mecânicos da lança para troca dos cabos ou porta-cabos;
- Quebra do pino fusível do acoplamento do motor de acionamento da corrente por erro operacional. O este erro seria ligar o avanço da lança com a corrente transportadora desligada. Um erro que mesmo com operador experiente ocorre por falha humana;
- Quebra do pino fusível do motor de acionamento do avanço/recuo da lança telescópica. Este defeito ocorre quando o comando de parar lança não ocorre por quebra de cabo elétrico. Na ponta da lança, está implementado um dispositivo eletromecânico que desliga o avanço da lança automaticamente caso ela entre em conflito com a parede de botijões no caminhão ou na parede da própria boleia do caminhão. Caso isto ocorra com cabo quebrado, haverá o rompimento do pino fusível e esta ficará parada até que o mecânico efetue sua substituição.

Todas estas ocorrências geram um transtorno logístico extremo, pois a lança telescópica é um equipamento que não é substituível (normalmente não há uma lança reserva em stand-by, e demanda conserto imediato. Este conserto, em 80% das vezes, demanda de muitas horas para ser realizado.



Figura 1- Troca de cabos e porta cabos em uma lança instalada na filial da Copagaz em Ibirité - MG



Figura 2 - Novos cabos e porta cabos sendo instalados uma lança instalada na filial da Copagaz em Ibité - MG

PLANO DE AÇÃO:

- Desenvolver um novo equipamento que não utilize cabos e utilize equipamentos que obedeçam a classificação de área apropriada;
- Repensar funcionamento das lanças telescópicas;
- Reduzir o número de botoeiras.
- Atender NR12

IMPLEMENTAÇÃO:

Foram pesquisados no mercado produtos que atendessem ao projeto junto às exigências para trabalhar em área classificada Zona 2 iiA T2. Os que não atenderam foram utilizados invólucros adequados do tipo caixas Ex-d.

Desenvolvemos um sistema com apenas 4 botões de comando:

- Liga corrente carregando
- Liga corrente descarregando
- Avança Lança
- Recua Lança
- Sistema eletromecânico para acionamento da parada de emergência (desliga todos os motores da lança imediatamente)

Para a lógica de funcionamento, foi utilizado um CLP que em seu programa, consegue reduzir o número de botoeiras. Por exemplo, para parar a lança, aperta-se qualquer dos botões wireless.

Além disto, foi desenvolvido um algoritmo inteligente que:

- Sincroniza a velocidade de carregamento e descarregamento de acordo com a velocidade de carga e descarga dos operadores, utilizando-se dos acionamentos realizados pelos operadores.
- Sincroniza a velocidade da corrente transportadora de acordo com a velocidade de produção, utilizando-se sensor de botijões no início da lança.

Por exemplo:

- Quando os operadores iniciam uma descarga de um caminhão, eles estão descansados. Ao final da descarga o ritmo diminui devido ao cansaço dos mesmos. O sistema detecta essa diminuição no ritmo e reduz a velocidade do avanço da lança.
- No carregamento, se a produção estiver intermitente, a velocidade de avanço da corrente e da lança diminuem automaticamente, evitando ter que parar totalmente a lança constantemente. Isso reduz a quantidade de comandos nas botoeiras prolongando sua vida útil.

Obs.: No final deste documento estão links para visualização em vídeo das implementações supracitadas.

DESEMPENHOS E RESULTADOS:

O sistema está operando em testes na filial de Cuiabá a quase um ano, onde houveram apenas duas substituições de botões neste período. O tempo da troca é de aproximadamente 30 minutos e o procedimento é tão simples que foi realizado pelo próprio gerente operacional!

Este sistema ficou tão simples que opera sem necessidade de plaquetas de identificação das funções dos botões. Os operadores receberam treinamento de 5 minutos e imediatamente começaram a utiliza-lo como se já o conhecessem há anos!

Em resumo, após um ano de uso, houve parada por manutenção por apenas uma hora.

Por se tratar de um sistema dinâmico, disponibilizamos vídeos no YouTube para que a constatação do desempenho seja feita com mais clareza.

LINKS DE VIDEOS NO YOUTUBE:

Vídeo do sistema operando em Cuiabá -MT

<https://youtu.be/8tM-1WowzVM>