

Case

PRÊMIO GLP INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Título

KIT DE REGULAGEM DE PRESSÃO DE 1º ESTÁGIO PARA 180 E 250 kg/h DE GLP

Categoria

INFRAESTRUTURA

SINOPSE

O Brasil tem apresentado um bom crescimento econômico nos últimos anos, estes resultados refletem e podem ser observados no considerável aumento na demanda de energia. Sendo o gás LP uma das principais fontes de energia em nosso país é possível observar o mesmo bom nível de crescimento nas instalações de Gás LP. Este Case apresenta uma solução desenvolvida pela COMAP do Brasil Ltda em parceria com a Cia Ultragaz S.A. para resolver um problema recorrente em instalações de maneira geral, a falta de padronização. Em decorrência dessa necessidade foi desenvolvido um sistema de regulagem de pressão para centrais de gás LP denominado kit de regulagem, o qual possui versões para 180 e 250 kg/h de gás LP de capacidade de vazão.

Este desenvolvimento visa montar e testar o kit de redução de pressão em ambiente industrial, aumentando a eficiência na montagem e conseqüentemente melhorando o padrão de qualidade. Estes dois aspectos aliados a compra programada de componentes refletem em redução de custos para o produto industrializado, assim como para a instalação, que demandará menos tempo para ser realizada.

1. BREVE HISTÓRICO DAS EMPRESAS

Este projeto tem como parceiros, as empresas Comap do Brasil Ltda, (fabricante dos Kits de 1º Estágio de GLP) e Ultragaz (Distribuidora líder de Mercado em Gás LP).

1.1. COMAP DO BRASIL

A COMAP do Brasil Ltda. nasceu em 1996, criada pela empresa francesa COMAP S.A., subsidiária do grupo LEGRIS Industries.

No início de suas operações no país a COMAP do Brasil Ltda. importava reguladores de pressão para gás LP das suas unidades na França e na Itália. Porém, a empresa rapidamente procurou adaptar os produtos importados à necessidade dos clientes no Brasil. Já em 1997 foi iniciada a produção de kits de regulação de pressão para centrais de gás LP.

Os reguladores de pressão para gás são comercializados com o nome fantasia CLESSE. Hoje cerca de 70% dos reguladores são produzidos na fábrica brasileira, localizada na cidade de Sorocaba, e 30% ainda são importados. Nos últimos 16 anos a COMAP do Brasil Ltda treinou cerca de 4.000 técnicos em instalação e montagem de reguladores de pressão para gás.

Em 2006 o grupo COMAP S.A. foi vendido à Aalberts–Industries NV, grupo holandês cotado na bolsa de Amsterdam.

Nos últimos anos a empresa vem com novos investimentos para produtos destinados a facilitar as instalações de redes de gás, água quente e água fria com o nome fantasia COMAP.



PROFISSIONAIS

Alexandre José Barreto Serra – Gerente de Novos Negócios

Glauber Alberto de Souza – Gerente de P&D e Qualidade

Wellington César de Araújo – Desenhista

1.2. ULTRAGAZ

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo no Brasil, operando atualmente nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Na Bahia, é utilizada a marca Brasilgás, que se tornou uma das mais importantes da região.

Fundada em 1937 pelo imigrante austríaco Ernesto Igel, a Companhia Ultragaz é pioneira na introdução do Gás LP como gás de cozinha no Brasil. Mais de 70 anos depois, os fogões à lenha deixaram de fazer parte da vida das donas-de-casa e o mercado nacional passou a consumir, anualmente, mais de 6 milhões de toneladas do gás que é usado como combustível doméstico por cerca de 90% da população brasileira.

Foram muitas as mudanças nas últimas décadas, mas o pioneirismo continua a ser a marca da Ultragaz, empresa que deu início ao Grupo Ultra (Ultrapar Participações S/A), um dos mais sólidos conglomerados econômicos do País, cujas ações são negociadas, desde 1999, nas bolsas de valores de São Paulo e de Nova York.

O Grupo Ultra reúne quatro negócios com posição de destaque em seus segmentos de atuação. Além da Ultragaz, fazem parte do conglomerado: a Oxiteno, única fabricante de óxido de eteno e seus principais derivados no MERCOSUL; a Ultracargo, uma das líderes em oferecer soluções logísticas integradas para granéis especiais; distribuição de combustíveis com a Ipiranga e, recentemente, a Texaco do Brasil. Com a aquisição dessas duas últimas empresas, em 2007 e 2008, respectivamente, o Grupo Ultra passou a operar a maior rede de distribuição privada de combustíveis do País, e passa a ser uma das 5 maiores empresas nacionais privadas em faturamento.



PROFISSIONAIS

Douglas Xavier de Souza - Gerente de Instalações

Fernando Ângelo Cerqueira - Supervisor de Instalações

Ronaldo Ferreira Gomes - Analista Instalação Industrial

2. PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

O uso de reguladores de 1º estágio em centrais de GLP é necessário para a redução da pressão alta e variável dos reservatórios de gás LP em uma pressão estabilizada para o transporte do gás, sendo em alguns casos reduzida para a pressão de consumo. Essa redução inicial é realizada a um determinado nível, obedecendo as normas existentes no mercado.

Seguindo padrões estabelecidos por normas nacionais, é necessário, devido aos riscos envolvidos, o uso de dispositivos de segurança, como a válvula de bloqueio contra sobre pressão, conhecida como OPSO (Over Pressure Shut Off)* ou simplesmente Shut-off.

Assim, para a elaboração da instalação de um quadro de regulação de pressão de 1º estágio, é necessária, dependendo dos níveis de pressão a utilização de no mínimo um regulador de pressão, válvulas de bloqueio manual, e um dispositivo de segurança, sendo a junção entre eles e a tubulação feita por conectores.

Avaliando a situação no momento do estudo, verificamos que não havia um modelo padronizado para o quadro de regulação de pressão que equipava estas instalações, gerando uma variedade significativa de configurações e dimensões de quadros, dificultando e onerando a manutenção desses.

Outro ponto a ser observado é que até o desenvolvimento dessa solução, os quadros de regulação de pressão de primeiro estágio, contemplavam dois tramos de regulação, porém apenas um dispositivo de segurança contra sobrepressão (OPSO) fig.1. Essa montagem apesar de contemplar o dispositivo de segurança, trazia um certo problema operacional, tendo em vista que ao atuar o dispositivo de segurança interrompia momentaneamente o fluxo de gás para a instalação.

*Válvula de bloqueio contra sobrepressão (Over Pressure Shut Off) OPSO: Válvula destinada a bloquear o fluxo de gás quando a pressão da rede a jusante do regulador de pressão está acima dos limites estabelecidos, podendo esta válvula ser acoplada ao regulador de pressão.

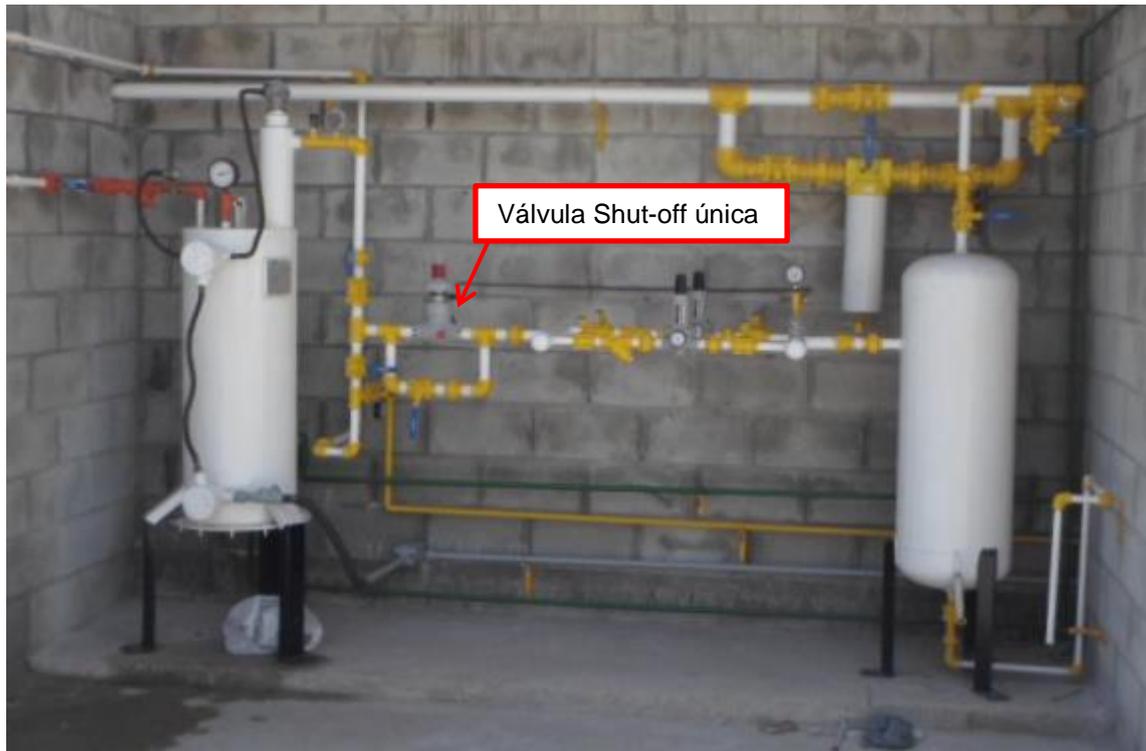


Fig. 1: Visão geral de abrigo



Fig. 2: Visão geral do abrigo sem suporte

3. PLANO DE AÇÃO, OBJETIVOS E METAS ESTRATÉGICAS

A COMAP do Brasil Ltda, em parceria com a Ultragaz nesse projeto pretende:

- Atender uma demanda do mercado, em clientes que necessitam do fornecimento contínuo de gás;
- Reduzir o tempo de instalação de quadros de regulagem de pressão de 1º estágio para centrais de Gás LP por meio das seguintes ações:
 - Trazendo para o ambiente industrial, a montagem do quadro de regulagem de pressão, propiciando maior eficiência na execução do trabalho e melhor controle da qualidade do produto final;
 - Contemplar dois dispositivos de segurança, sendo estes acoplados ao regulador de pressão para gás. Esta ação aumenta a eficiência do sistema, tendo visto que na incidência de sobrepressão, apenas o tramo de serviço bloqueará o fluxo de gás permitindo que o tramo reserva continue o fornecimento de gás;
 - Reduzir o número de Chamadas de Emergência, tendo visto que o tramo de reserva ao continuar o abastecimento de gás, propicia que o atendimento seja programado;
- Padronizar os modelos de quadros de regulagem de pressão de 1º estágio utilizados em centrais de Gás LP com o objetivo de:
 - Diminuir o número de componentes em estoque da companhia de gás ou do instalador;
 - Ter apenas um interlocutor (a reclamação quando necessária será feita a apenas um fornecedor), o qual será a COMAP do Brasil Ltda;
 - Redução dos custos operacionais para a montagem dos quadros de regulagem de pressão de 1º estágio.

3.1. Apresentação do produto deste Case: KIT DE REGULAGEM DE PRESSÃO DE 1º ESTÁGIO PARA 180 E 250 kg/h DE GLP

O Kit de Regulagem de Pressão de 1º Estágio desenvolvido para a aplicação, consiste em um tramo duplo de reguladores de pressão modelo APS 2 OPSO (fig. 3), que possui válvula de segurança, conforme normas nacionais, incorporada ao regulador.

Para ocorrer o funcionamento contínuo, os dois tramos trabalham no sistema ativo e reserva; com os reguladores ajustados em pressões de saída diferentes. Isso é feito para que, no momento em que há o acionamento do dispositivo de segurança do regulador principal, o regulador reserva passe automaticamente a realizar o fornecimento de gás, sem interrupção do fluxo.

Para facilitar a manutenção, o Kit de Regulagem de Pressão de 1º Estágio possui as seguintes características:

- Válvula de bloqueio manual na entrada e na saída do tramo, facilitando a manutenção no referido tramo sem a necessidade de interrupção do fluxo de gás para a instalação;
- Uniões de assento cônico em bronze a montante e a jusante do regulador, que facilitam a retirada do regulador, quando necessário.

O Kit de 1º Estágio também possui filtros antes dos reguladores de pressão, a fim de reter impurezas, e as bitolas da tubulação, bem como as uniões de entrada e saída, são determinadas de acordo com a vazão estabelecida (180 kg/h e 250 kg/h) e a velocidade do gás em patamar seguro.

3.2. REGULADOR APS2 OPSO

Regulador de 1º estágio com sistema de balanceado interno e OPSO incorporado. Ele é uma evolução do já conhecido APS1000R OPSO, porém, com um diferencial importante, que é a válvula de bloqueio contra sobrepressão OPSO incorporada ao regulador, o que reduz o dimensional do regulador, e o simplifica, pois não há necessidade de outras conexões e tubings para instalação do mesmo.

Assim como os reguladores da mesma família, ele possui entradas para dois manômetros, para verificação das pressões de entrada e saída diretamente no corpo do regulador, sem necessitar de saídas em outros pontos da tubulação, reduzindo a quantidade de conexões e consequentemente o custo final.

A manutenção do regulador pode ser feita sem que o mesmo seja removido da instalação (top entry) propiciando rapidez nas paradas para manutenção. Tal manutenção pode ser efetuada substituindo os internos de elastômeros (spare parts).

Obs.: Esse regulador pode ser fornecido com conexões entre flanges, bem como em configurações Ativo e Monitor.



Fig. 3: Regulador APS2 OPSO

3.3. SKID PARA SUPORTE DO KIT

Com o intuito de melhorar o transporte e alocação do Kit de Regulação de Pressão de 1º Estágio na obra, foi desenvolvido um suporte (SKID) que traz grandes diferenciais, como segue:

- Propicia a instalação vertical (fig. 4);
- Propicia a instalação horizontal (fig. 5);
- Permite o ajuste da altura (haste telescópica)
- Pode ser fixado no chão por meio de parafusos, ou ter a instalação de rodízios para a sua movimentação;
- Fabricado em estrutura metálica de metalon, com pintura em acabamento RAL 7021.

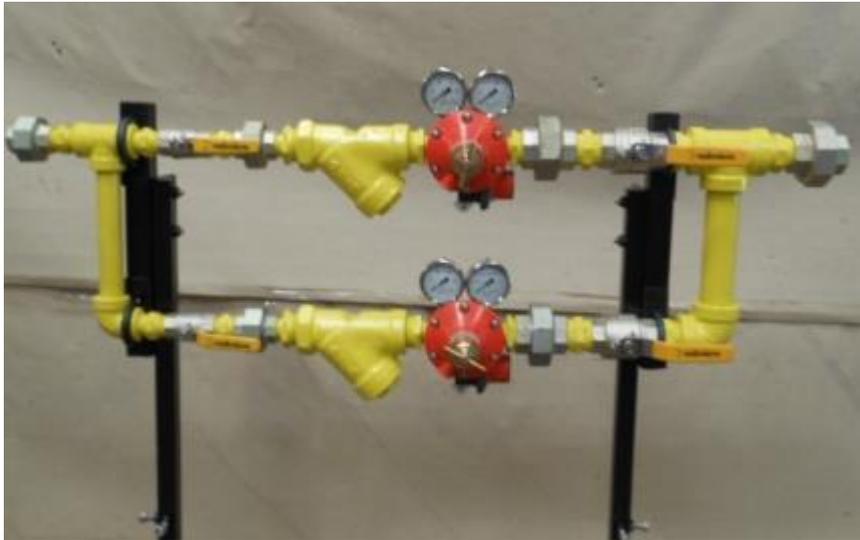


Fig. 4: Posicionamento Vertical

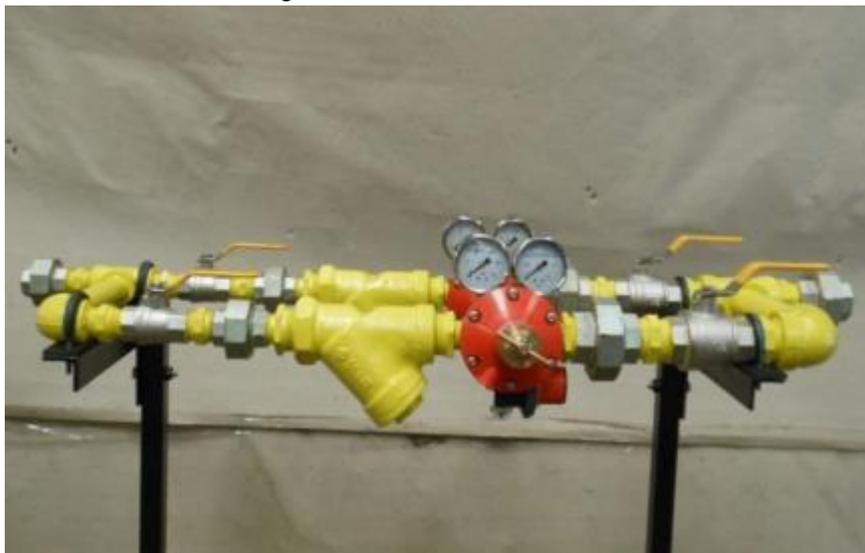


Fig. 5: Posicionamento Horizontal

4. IMPLEMENTAÇÃO

A instalação do Kit de Regulagem de Pressão de 1º Estágio no cliente foi realizada no dia 29/08. O modelo utilizado foi o CB56123, com capacidade de Vazão de 180 kg/h de Gás LP.

Características da Instalação:

Ramo da Empresa: Alimentícia

Processo: Fornecimento de gás contínuo para fornos

Consumo: 180 kg/h de GLP



Figura 6: Visão geral da Instalação



Figura 7: Visão geral do Suporte

5. INDICADORES DE DESEMPENHO

Com a instalação do Kit de 1º Estágio de Regulagem de Pressão de 180 kg/h de GLP em campo, foi possível observar os seguintes aspectos de melhoria:

- Redução do dimensional, e conseqüentemente da área destinada à Central de GLP;
- Redução do tempo destinado à instalação do Kit de Regulagem de Pressão de 1º Estágio em 50%, quando comparado ao padrão utilizado anteriormente, reduzindo conseqüentemente o preço final dos projetos;
- Redução no custo material em aproximadamente 15%, mesmo contemplando o acréscimo de dispositivo de segurança contra sobrepressão e skid para suporte do Kit de Regulagem de Pressão de 1º Estágio;
- Eficiência do Regulador APS2 OPSO para o consumo de vazão pré-estabelecido;
- Presença de dois dispositivos de segurança, sendo um em cada tramo de regulagem, que faz com que o fornecimento de gás seja contínuo, mesmo quando um dos dispositivos intervir, o que é de suma importância nos processos industriais.

Portanto, o Kit de Regulagem de Pressão de 1º Estágio para 180 e/ou 250 kg/h de GLP, é um sistema compacto, econômico e que possui todos os equipamentos para o fornecimento de gás LP com eficiência e segurança, respeitando na íntegra as normas em vigor.

Participaram da Elaboração deste case os profissionais:

Clesse/Comap do Brasil Ltda

- Glauber Alberto de Souza – Gerente de P&D e Qualidade
- Alexandre José Barreto Serra – Gerente de Novos Negócios
- Wellington César de Araújo – Desenhista

Cia. Ultragaz S.A.

- Douglas Xavier de Souza - Gerente de Instalações
- Fernando Ângelo Cerqueira - Supervisor de Instalações
- Ronaldo Ferreira Gomes - Analista Instalação Industrial

BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR 13523:2008 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo, Rio de Janeiro, 2008.

ABNT NBR 15358:2014 - Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa — Projeto e execução. Rio de Janeiro, 2014.

ABNT NBR 15523:2009 - Redes de Distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e Execução. Rio de Janeiro, 2009.

ABNT NBR 15590:2008 - Regulador de Pressão para Gases Combustíveis. Rio de Janeiro, 2008.