

# DEFESA DE DISSERTAÇÃO

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Aluno</b>          | <b>Filipe Schmitz</b>   |
| <b>Orientador</b>     | Prof. Rodolfo César Costa Flesch, Dr.Eng.   |
| <b>Data e Horário</b> | 18/12/2014 às 09h30min  |
| <b>Local</b>          | Auditório do EMC - Engenharia Mecânica  |
| <b>Título</b>         | <b>Desenvolvimento e validação experimental de um padrão de intercomparação para verificação de bancadas de ensaio de eficiência energética de compressores de refrigeração na indústria</b>  |
| <b>Banca</b>          | Prof. Rodolfo César Costa Flesch, Dr.Eng. (Presidente)<br>Prof. Marco Antônio Martins Cavaco, Ph.D.<br>Dr. César Alberto Penz (PósDoc/LABMETRO)<br>Dr. Diogo Lôndero da Silva (Whirlpool S/A) |

## Resumo

A eficiência energética de compressores de refrigeração é uma das variáveis mais importantes medidas durante as fases de desenvolvimento de novos produtos e de acompanhamento da qualidade dos compressores produzidos. Essa medição é realizada segundo requisitos de normas internacionais e a análise baseia-se em duas variáveis: capacidade de refrigeração e consumo de energia elétrica. Os ensaios para determinar essas grandezas são realizados em bancadas que custam centenas de milhares de reais e que apresentam grande ocupação na indústria. De modo a garantir a confiabilidade das medições, são necessários padrões metrológicos para verificação de todas as grandezas medidas durante o ensaio. Para consumo de energia há disponíveis no mercado inúmeros padrões e equipamentos para esse propósito. Entretanto, não há um padrão para capacidade de refrigeração que permita criar rastreabilidade no processo de medição. A melhor solução encontrada até o momento na indústria é utilizar um compressor como referência para análise comparativa entre os painéis. Na literatura foi encontrada uma proposta alternativa, porém não completamente adequada para aplicação no cenário industrial. O objetivo do trabalho é desenvolver, com base na solução anterior e na apresentada na literatura, e aplicar na indústria um novo método de intercomparação de capacidade de refrigeração e das demais grandezas medidas durante o ensaio que mais influenciam no resultado de capacidade. O padrão desenvolvido elimina importantes limitações do método tradicional, como perda da referência com a quebra do compressor padrão e alteração do valor medido com o desgaste do compressor padrão. Além disso, contorna problemas da proposta da literatura, como dificuldade de integração com uma grande gama de bancadas de ensaio com diferentes topologias. Ao longo do trabalho são mostrados resultados experimentais da nova proposta aplicada na indústria que ilustram os ganhos obtidos com o novo método.

**Palavras-chaves:** compressores de refrigeração; ensaios de eficiência energética; capacidade de refrigeração; padrão; avaliação experimental.