



BOLETIM TÉCNICO APIRAC

SABIA QUE...

Os reservatórios (ESP) dos sistemas frigoríficos e bombas de calor devem cumprir uma determinada norma no seu fabrico!

Conhece-a?



EN 14276-1 - EQUIPAMENTOS SOB PRESSÃO (ESP) PARA SISTEMAS FRIGORÍFICOS E BOMBAS DE CALOR

PARTE 1: Reservatórios – Requisitos gerais

Esta norma europeia reconhece a natureza única dos reservatórios e recipientes para os sistemas frigoríficos e bombas de calor, e destina-se a atender às necessidades específicas da indústria de refrigeração. Nela são especificados requisitos de materiais, projeto, fabrico, ensaios/inspeção e documentação para estes recipientes sob pressão.

A norma aplica-se não só aos reservatórios, mas aborda também os acessórios soldados ou brasados, incluindo as flanges com gola, conectores aparafusados, soldados ou brasados, a serem soldados na primeira tubagem de conexão da junta circunferencial ou outros elementos.

É importante que os reservatórios sob pressão utilizados em sistemas de refrigeração também tenham em consideração, e cumpram outras cláusulas relevantes conforme especificadas na norma NP EN 378-2.

Como exemplo, os compressores herméticos estão perfeitamente enquadrados nesta norma, até porque a EN 14276-1 cumpre os requisitos essenciais da Diretiva dos Equipamentos Sob Pressão.



Figuras – Exemplos de compressor hermético

27 DE ABRIL

FORMAÇÃO ON-LINE,
PLATAFORMA ZOOM



ELETRICIDADE APLICADA A EQUIPAMENTOS, CIRCUITOS E QUADROS ELÉTRICOS

OBJETIVO

Este curso visa atualizar ou aperfeiçoar competências na área da instalação elétrica aplicada a equipamentos.

DESTINATÁRIOS

- Profissionais de Eletricidade, Refrigeração, Climatização e Aquecimento que pretendam uma formação complementar sobre circuitos elétricos;
- Profissionais de outras áreas que procurem conhecer com maior detalhe os aspetos de montagem dos circuitos elétricos aplicados.

DURAÇÃO

25 horas (5 Sessões síncronas com o formador e 2 presenciais a realizar no Porto ou em Lisboa)

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Fundamentos de eletricidade;
- Eletromagnetismo;
- Corrente Alternada;
- Transformadores;
- Cabos e Condutores;
- Motores Elétricos;
- Equipamento Elétrico;
- Leitura e interpretação de esquemas elétricos e comando, proteção e controlo;
- Montagem e ligação de circuitos elétricos;
- Montagem da estrutura do quadro elétrico;
- Montagem dos dispositivos de comando e proteção.

PREÇO

- € 200,00 €- Associados APIRAC / APISOLAR / AFIQ
- € 250,00 €- Não Associados
- Acresce o IVA à taxa legal de 23%

CONTACTOS

Telem.: 964 942 932

E-mail: patricia.maia@apiief.pt

www.apiief.pt



Centro de Formação Profissional
Indústria Térmica, Energia e Ambiente



UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FRIGORÍFICOS, PARA USO COMERCIAL, CONTENDO FLUIDOS NATURAIS, EM ALTERNATIVA AOS F-GASES

Existem prescrições na sua utilização?

A utilização de equipamentos frigoríficos para uso comercial, que funcionam com fluidos naturais, é uma situação relativamente recente, derivada da necessidade de se encontrarem alternativas aos F-Gases (gases fluorados com efeito de estufa), quimicamente designados HFC (Hidrofluorcarbonetos).

Esta medida deriva da necessidade de se respeitar o Regulamento (UE) 517/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, que restringe a colocação no mercado de frigoríficos e congeladores, hermeticamente fechados, para uso comercial, que contenham fluidos HFC com um PAG (Potencial de Aquecimento Global) igual ou superior a 150, a partir de 01 de janeiro de 2022.

Daí a necessidade dos fabricantes deste tipo de equipamentos recorrerem a fluidos naturais, nomeadamente, os fluidos inflamáveis – hidrocarbonetos, como o isobutano e o propano –, por possuírem um PAG < 150. Estão, no entanto, limitados na sua utilização para quantidades de fluido atualmente superiores a ≈ 500 g por circuito frigorífico, embora essas quantidades estivessem até há pouco tempo limitadas a ≈ 150 g, conforme estabelecido pela norma harmonizada IEC 60335-2-89, de aplicação obrigatória nos ensaios de funcionamento destinados à emissão de declaração de conformidade CE pelos fabricantes.

Assim, sob o ponto de vista puramente técnico, não existem barreiras ao uso deste tipo de equipamentos, sendo, no entanto, importante que, sob o ponto de vista de segurança, se respeite a Norma NP EN 378(*) quanto à carga máxima de fluido em função do tipo, localização e volume do espaço onde se encontra o equipamento, por forma a reduzir os riscos de toxicidade aguda, de asfixia e de inflamabilidade.

NOTA: (*) – Consultar Boletins Técnicos n.ºs 6, 7 e 8.



Figuras – Exemplos de equipamentos frigoríficos

É de referir ainda a tendência para a utilização de um outro fluido natural, mais amigo do ambiente, o CO₂, seguro de se utilizar, pois trata-se de uma substância não inflamável, nem tóxica nem explosiva, sendo naturalmente sustentável por estar disponível na atmosfera. Possui um PAG = 1 e não empobrece a camada do ozono. Daí ser um fluido para o futuro, desde que salvaguardadas as condições de segurança quanto às elevadas pressões de funcionamento.

Atualmente, já é empregue no retalho em grandes superfícies, sendo os respetivos equipamentos associados a circuitos frigoríficos em cascata, por forma a reduzir-se o risco de altas pressões de funcionamento. Há, no entanto, um custo económico acrescido dos respetivos equipamentos devido à necessidade de os tornar mais robustos em razão das elevadas pressões de funcionamento.



Figura – Exemplos de equipamentos frigoríficos para uso comercial

Para quaisquer dúvidas, já sabe,
o **Departamento Técnico da APIRAC esclarece!**

O Departamento Técnico da APIRAC
apirac@apirac.pt

sobre a APIRAC

A APIRAC é uma Associação Patronal, sem fins lucrativos, que congrega verticalmente a nível nacional numa única associação as empresas de todos os segmentos de mercado que integram a cadeia de negócios do Setor, abarcando todas as áreas relacionadas com a Energia Térmica e atividades conexas. É membro das Federações Europeias AREA, EHPA e EFCEM. A APIRAC, com os seus 46 anos de intervenção, reúne atualmente mais de 500 empresas de um mercado onde laboram cerca de 25.000 trabalhadores, e que representa ainda 3% das exportações portuguesas de máquinas.

Da sua estrutura orgânica fazem ainda parte a APIEF e o CENTERM:

A APIEF, associação sem fins lucrativos, certificada pela DGERT (Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho), tem a missão de assegurar a formação profissional;

O CENTERM, associação sem fins lucrativos cuja missão consiste na prossecução de atividades laboratoriais, de inspeção e de certificação, para o que se encontra acreditado pelo IPAC e homologado pela APA, como entidade responsável para a certificação de técnicos, conta mais de 4.600 técnicos certificados, beneficia ainda de Certificação do seu Sistema de Gestão pela Norma NP EN ISO 9001:2015.

A APIRAC detém assim uma representatividade setorial ímpar, característica que aliada a uma estrutura coesa e dinâmica lhe tem proporcionado uma boa capacidade de intervenção junto do tecido empresarial, institucional e social.

www.apirac.pt



Avenida Gomes Pereira, n.º 71 A - 1500-328 Lisboa



+351 213 224 260



apirac@apirac.pt