مقارنــة بيــن ضــاغطين مــن ماركــة دانفوس: SC21G و SC21CL

Category: تبريد وتجميد,تقنية

3 | written by www.Mbsmgroup.tn مايو، 2025

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

فيما يلي مقارنة بين ضاغطين من شركة دانفوس، أحدهما مصمم للعمل بغاز R134A والآخر بغاز R404A، مع توضيح الاختلافات الأساسية بينهما:

1. SC21G (يعمل بغاز R134A)
تصنيف التطبيق: LBP (Low Back Pressure).

درجة حرارة المبخر: من +15°C إلى -25°C.

الإزاحة: 21 سم^3.

كمية الزيت: 550 مم^3 (من نوع بولي استر).

الوزن: 13.5 كجم.

2. SC21CL (يعمل بغاز R404A)
تصنيف التطبيق: LBP (Low Back Pressure).

درجة حرارة المبخر: من -10°C إلى -45°C.

الإزاحة: 21 سم^3.

كمية الزيت: 550 مم^3 (من نوع بولي استر).

الوزن: 14 كجم.

أبرز الاختلافات بين الضاغطين
رغم تطابق السعة الحيزية (الإزاحة 21 سم^3 لكل منهما)، إلا أن الضاغط SC21CL يمكنه تحقيق درجات حرارة أقل في المبخر بسبب خصائص غاز R404A، الذي يمتاز بسرعة انتشاره وقدرته العالية على التبريد في وقت أقل.

يوجد فرق طفيف في الوزن، حيث إن ضاغط SC21CL أثقل بمقدار 0.5 كجم، مما قد يشير إلى بعض الفروق في التصميم الداخلي، رغم عدم وضوحها عند الفحص الظاهري.

ملاحظات بعد فحص الضاغطين من الداخل
بعد فتح كلا الضاغطين، لم يتم العثور على فروق جوهرية في:

الملفات الكهربائية.

حجم الروتر (Rotor) والستاتور (Stator).

تصميم البستون (Piston) والأجزاء الميكانيكية الأخرى.

ولكن من المحتمل وجود فروق دقيقة في نوع الطلاء الداخلي، أو معالجة الأسطح الداخلية، أو خصائص الصمامات التي لا يمكن ملاحظتها بسهولة.

الأسئلة الشائعة حول التبديل بين الضاغطين

❓ السؤال الأول: هل يمكن تركيب ضاغط SC21G (المخصص لـ R134A) بدلًا من SC21CL (المخصص لـ R404A) وشحنه بغاز R404A؟

✅ الإجابة: من الناحية العملية، نعم يمكن ذلك، ولكن الكفاءة لن تكون بنفس مستوى الضاغط الأصلي المصمم لـ R404A، وقد يكون هناك تأثير على العمر الافتراضي بسبب الضغط العالي الناتج عن غاز R404A.

❓ السؤال الثاني: هل يجب تعديل الكابلري عند الشحن بغاز R404A؟

✅ الإجابة: نعم، في بعض الحالات قد تحتاج إلى تعديل الكابلري بسبب اختلاف ضغوط التشغيل بين الغازين. R404A يعمل بضغط أعلى، وإذا لم يكن الكابلري مناسبًا، فقد يحدث اختناق في الدائرة أو ارتفاع غير طبيعي في الضغط.

❓ السؤال الثالث: هل يمكن تعميم هذا التبديل على جميع الضواغط؟

✅ الإجابة: لا يمكن تعميم ذلك على كل الضواغط، لكن يمكن تطبيقه على بعض الموديلات من دانفوس و إمبراكو، خاصة إذا كان الضاغط الجديد مكافئًا في القدرة. ومع ذلك، تبقى هناك مخاطر متعلقة بالكفاءة والعمر الافتراضي.

📌 تجربة شخصية: تم تجربة هذا التبديل في بعض الحالات، ونجح في تحقيق درجات حرارة جيدة (حتى -21°C)، ولكن لوحظ ارتفاع بسيط في أمبير الضاغط مقارنة بالضاغط الأصلي، مما قد يؤثر على استمراريته على المدى الطويل.

الخلاصة

- يمكن استخدام ضاغط R134A بدلًا من R404A مع بعض التحفظات.
- من الأفضل دائمًا الالتزام بالمواصفات الأصلية للضاغط والغاز المستخدم.
- عند التبديل، يفضل إجراء قياسات دقيقة (الأمبير، درجة حرارة السحب والضغط، أداء التبريد) للتأكد من كفاءة التشغيل.
- قد يكون هذا الحل مؤقتًا لكنه ليس بديلًا مثاليًا للضاغط المصمم خصيصًا لـ

..R404A

****

للمقارنة بين ضاغطي **Danfoss SC21G** و **SC21CL**، إليك أبرز الفروقات والخصائص لكل منهما بناءً على المعلومات المتاحة:

1. نوع الضاغط والتطبيق:

- **SC21G**:
  - ضاغط **ترددي (Reciprocating)** مصمم لتطبيقات **التثليج (Refrigeration)** وخاصة في **المجمدات (Freezers)**.
  - مناسب لدرجات حرارة منخفضة (**Low Temp**).
  - يستخدم غاز **R404A** أو **R507A** (مواد مبردة مناسبة للتجميد).
- **SC21CL**:
  - ضاغط **ترددي (Reciprocating)** مصمم لتطبيقات **التكييف (Air Conditioning)** أو **التبريد التجاري (Commercial Refrigeration)**.
  - مناسب لدرجات حرارة متوسطة (**Medium Temp**) مثل الثلاجات أو أنظمة التبريد التجاري.
  - يدعم غازات مثل **R134a** أو **R404A/R507A** (حسب الطراز).

2. نطاق العمل (Operating Range):

- **SC21G**:

- **ضاغط منخفض الضغط (Low Temp)**، مصمم ليعمل في درجات تبريد شديدة البرودة (حتى **-30°C إلى -40°C** لتبخير الغاز).
- ضغط تفريغ عالٍ (High Discharge Pressure) لتحمل متطلبات التجميد.

- **SC21CL**:
  - **ضاغط متوسط الضغط (Medium Temp)**، يعمل في نطاق حرارة أعلى (مثل **-10°C إلى +10°C** لتبخير الغاز).
  - ضغط تفريغ أقل مقارنةً بـ SC21G.

3. كفاءة الطاقة والتصميم:

- **SC21G**:
  - مصمم لتحمل الأحمال العالية في درجات الحرارة المنخفضة.
  - عادةً يكون استهلاك الطاقة أعلى بسبب متطلبات التجميد.
- **SC21CL**:
  - أكثر كفاءة في نطاق درجات الحرارة المتوسطة.
  - قد يكون أقل استهلاكًا للطاقة في التطبيقات التجارية (مثل الثلاجات أو مبردات السوبر ماركت).

4. المواد والبناء:

- كلا الضاغطين من نوع **Semi-Hermetic** (شبه مغلق) مما يسهل الصيانة.
- **SC21G** غالبًا ما يكون مجهزًا بقطع غيار أكثر متانة لتحمل ظروف التشغيل القاسية في التجميد.

5. الاستخدامات الشائعة:

- **SC21G**:
  - مجمدات صناعية (Industrial Freezers).
  - أنظمة التبريد في المستودعات (Cold Storage).
- **SC21CL**:
  - ثلاجات السوبر ماركت (Supermarket Display Cases).
  - أنظمة التبريد التجاري (Commercial Refrigeration).

6. التوافق مع المبردات (Refrigerants):

- **SC21G**: يدعم **R404A/R507A** (الأكثر شيوعًا).
- **SC21CL**: يدعم **R134a** أو **R404A/R507A** حسب الموديل.

الخلاصة:

- اختـر **SC21G** إذا كنـت بحاجـة إلى ضاغـط لـ **تطبيقـات التجميـد العميق** (Low Temp).
- اختـر **SC21CL** إذا كـان التطـبيق يتطلب **تبريـدًا تجاريًـا أو هـواءً متوسط البرودة** (Medium Temp).

للحصول على مقارنة دقيقة، يُفضل الرجوع إلى **كتيبات Danfoss الرسمية** أو استخدام أداة **Danfoss CoolSelector** لاختيار الضاغط المناسب بناءً على متطلباتك الفنية.