



Vérification fonctionnement & procédure de remplacement compresseur

SandenVendo Février 2022

Ce document présente les différentes étapes de vérification de fonctionnement & la procédure de remplacement d'un compresseur sur des groupes SANDEN VENDO CDU-S / CDU-M et CDU-L

Référence:

Type	Model
CDU-L	R06A2A R06A2B R06A2C
CDU-M	R04A1A R04A1B R04A1C R04A1D
CDU-S	R02A1A R02A1B R02A1D

Unités de condensation 100% CO2

ECO-FRIENDLY REVOLUTION

Ce document est la propriété de SandenVendo Gmbh.
Les illustrations de ce document sont données à titre indicatif.
SandenVendo Gmbh se réserve le droit de modifier les informations de ce document sans préavis.





1.1 Vérification démarrage compresseur

1.2 Non démarrage compresseur

1.3 Démarrage et cycles court du compresseur

2.1 Vérification ratio de compression compresseur

2.2 Ratio de compression trop faible

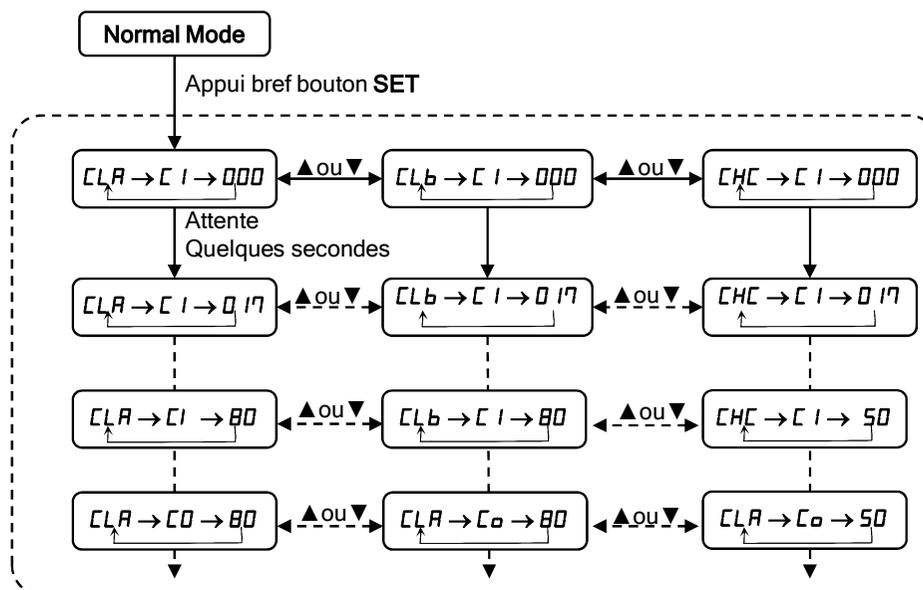
2.3 Ratio de compression trop élevée

3. Données compresseur

4. Procédure de remplacement

1.1 Vérification Démarrage Compresseur

1. La demande de froid est active. Couper puis remettre le CDU sous tension
2. Prendre la main sur l'afficheur en mode lecture des paramètres
3. Sélectionner la boucle à visualiser & afficher le paramètre Ci (fréquence compresseur)
4. Vérifier que le compresseur effectue bien sa rampe d'accélération de 0 à 80 Hz.
5. Vérifier que la rotation compresseur (Ci) est sensiblement égale à la cible (C0)



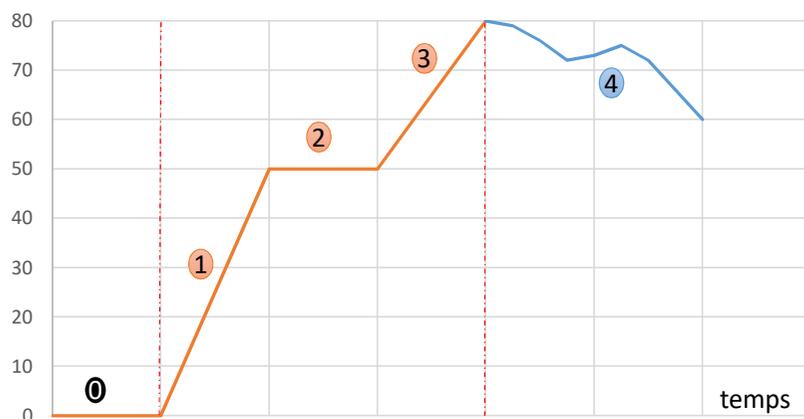
Sélectionner la boucle à visualiser à l'aide des boutons ▲ ou ▼

Vérifier la vitesse compresseur après quelques secondes

Vérifier que la vitesse compresseur Ci atteint bien 80hz pour les boucles A & B.

Vérifier que la vitesse compresseur Ci est sensiblement à la même valeur que la cible C0

Vitesse compresseur (Hz) démarrage compresseur



0. Compresseur à l'arrêt
1. Démarrage du compresseur et 1^{ère} rampe d'accélération jusqu'à 50Hz (durée de cette phase environ 2min45sec)
2. Phase stationnaire, la vitesse reste fixe à 50Hz pendant 2 minutes en mode de fonctionnement positif (mode MT) ou 4 minutes en mode de fonctionnement négatif (mode LT)
3. 2^{ème} rampe d'accélération, le compresseur va chercher la vitesse maxi 80Hz (durée de cette phase environ 1min40sec). Si pendant cette phase la Basse pression a déjà atteint sa valeur cible, le compresseur peut ne pas atteindre sa vitesse maxi et commencer à réguler
4. Le compresseur entre en phase de régulation de vitesse

1.1 Non démarrage Compresseur

Si pendant la vérification de rotation compresseur la valeur Ci reste à 0, alors il est nécessaire de procéder à des vérifications sur les différentes cartes électroniques

1. Vérification absence ou présence code erreur (*en cas de code erreur, se référer au Guide traitement du code erreur*)
2. Vérification tension d'alimentation (bornier de puissance)
3. Vérification tension PCB Filtre. (*Voir Guide maintenance PCB filtre*)
4. Vérification tension PCB Inverter. (*Voir Guide maintenance PCB Inverter*)

Un problème de tension d'alimentation compresseur doit générer un code erreur sur l'afficheur

Raison d'un non démarrage compresseur avec absence de code erreur

1. Le compresseur est en cours de temporisation anti-court cycle (5min depuis l'arrêt précédent). Effectuer alors une coupure de tension d'alimentation pour écourter cette tempo en cas de test pour observation (s'assurer que les autres compresseurs sont aussi arrêtés dans ce cas)
2. Le bouton de façade est placé sur OFF (coupure de la demande de froid)
3. La demande de froid n'est pas active (arrêt en régulation, ou pause pour dégivrage)
4. La demande de froid est bien active mais le signal ne parvient pas correctement au CDU : débrancher alors la demande de froid au niveau du bornier CLA/CLB et tester la fermeture du contact venant du régulateur.

Remarque : Tester la continuité de la demande de froid avec le câble branché sur CLA/CLB ne permet pas de conclure du bon fonctionnement car le testeur peut bipper avec une continuité interne au circuit électronique alors que le contact de demande de froid est ouvert. C'est pourquoi il est nécessaire de tester le contact froid avec le câble débranché du CDU

En parallèle, poser un simple shunt sur le bornier CLA/CLB activant ainsi la demande de froid.

1. Si le compresseur démarre, c'est que le problème vient de la demande de froid venant du régulateur de l'évaporateur.
 2. Si le compresseur ne démarre pas, tester la continuité du bouton de façade correspondant et vérifier la bonne connexion de la demande de froid sur le PCB contrôleur. (*Voir Guide Maintenance PCB Contrôleur*)
5. La demande de froid est bien active mais le compresseur réalise des coupures basse pression. Ce type de coupure n'a pas toujours été signalé sur le groupe, c'est le cas depuis la version de programme SCU 8B8 MRT5 V1.01 (juillet 2022) avec l'erreur E41
 6. La pression dans le circuit n'est pas suffisante pour permettre au compresseur de démarrer (BP < valeur paramètre P08 et/ou P84)
 7. Le compresseur effectue des re-démarrage avant d'afficher une erreur (cas de l'erreur E10-H50 après 3 tentatives)

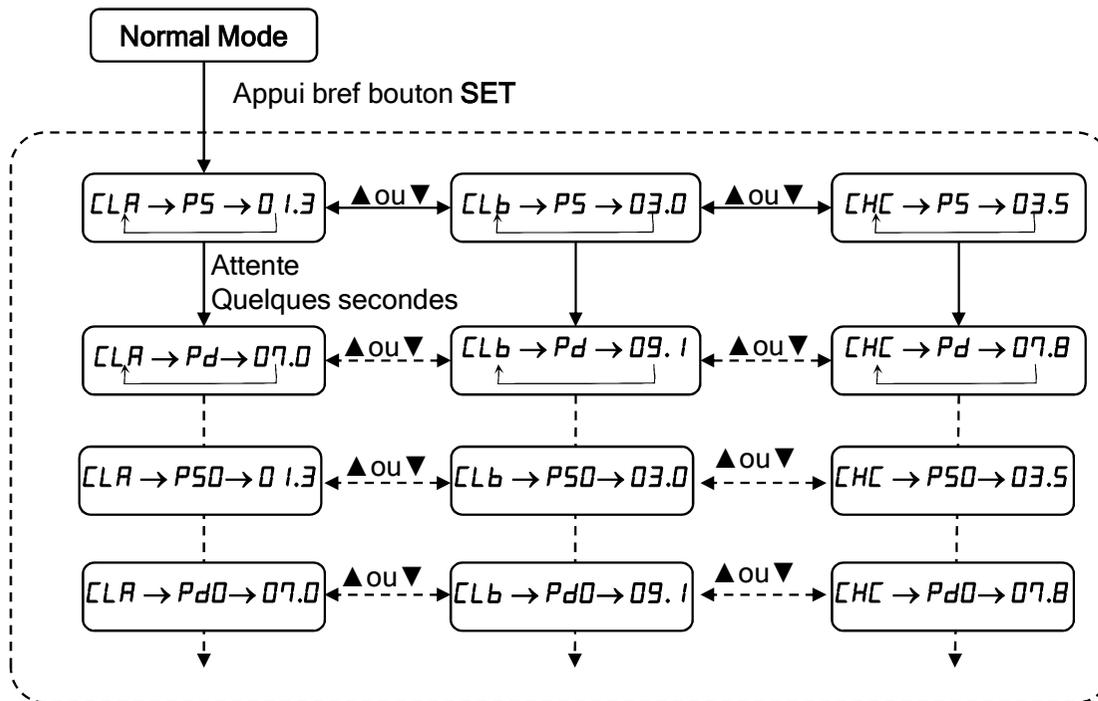
1.2 Démarrage et cycles courts du Compresseur

Le compresseur démarre mais il effectue des cycles court

1. Vérifiez le bon fonctionnement des ventilateurs : si l'un des ventilateur reste arrêté, les compresseurs démarrent quelques secondes puis s'arrêtent (avant affichage de l'erreur E16 ou E17 à la 3^{ème} tentative)
2. La demande de froid n'est pas stable et le compresseur effectue des cycles aléatoires (voir point précédent pour vérification de la demande de froid)
3. Le compresseur effectue des cycles courts liés a des coupures basse pression (depuis la version de programme SCU 8B8 MRT5 V1.01, ce type de coupure est signalé par le code erreur E41)
 1. Coupure basse pression à 20bars temporisée après 20minutes de fonctionnement (mode Positif / MT)
 2. Coupure basse pression à 15bars immédiate (mode Positif / MT)
 3. Coupure basse pression à 9bars temporisée après 30minutes de fonctionnement (mode Négatif/ LT)
 4. Coupure basse pression à 4bars immédiate (mode Négatif/ LT)
4. Si pendant la phase de vérification rotation compresseur, la valeur Ci atteint 17 à 20Hz et rechute à 0 Hz alors il est nécessaire de procéder au remplacement suivant la procédure décrite en partie 4.
Le compresseur essaye de démarrer mais un blocage mécanique entraine une surintensité et stoppe la rampe d'accélération du compresseur.

2.1 Vérification ratio de compression

1. La demande de froid est active. Couper puis remettre le CDU sous tension
2. Attendre quelques minutes que le compresseur atteigne sa vitesse maximale (80Hz)
3. Prendre la main sur l'afficheur en mode lecture des paramètres
4. Sélectionner la boucle à visualiser & afficher les paramètres Ps (pression BP) et Pd (pression HP)
5. Vérifier qu'il y a bien une différence de pression entre la BP et la HP
6. Vérifier que la Ps est sensiblement identique à la cible Ps0
7. Vérifier que la Pd est sensiblement identique à la cible Pd0



Dans cet exemple:

BP boucle A (PS) = Cible BP (PS0) = 1.3MPa
 BP boucle B (PS) = Cible BP (PS0) = 3.0MPa
 BP boucle C (PS) = Cible BP (PS0) = 3.5MPa

HP boucle A (Pd) = Cible HP (Pd0) = 7.0MPa
 HP boucle B (Pd) = Cible HP (Pd0) = 9.1MPa
 HP boucle C (Pd) = Cible HP (Pd0) = 7.8MPa

2.2 Ratio de compression trop faible

Si pendant la phase de vérification du ratio de compression, les valeurs PS (BP) et Pd (HP) sont sensiblement égales, alors il est nécessaire de procéder au remplacement suivant la procédure décrite en partie 3.

Il est possible que des pièces internes au compresseur soient endommagées provoquant une fuite interne et une impossibilité de montée en pression.

Dans d'autres cas il existe un ratio de compression entre HP et BP, cependant :

- La basse pression (Ps) a du mal à atteindre la valeur cible (Ps0), alors le compresseur reste à une vitesse élevée (Ci=80Hz)
- Et/ou la Haute pression (Pd) a du mal à atteindre la valeur cible (Pd0), alors le détendeur de la boucle a tendance à indiquer une valeur d'ouverture faible (Tr)

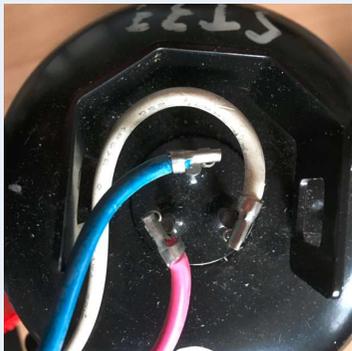
Ceci indique en priorité une faiblesse du compresseur. Toutefois ces symptômes peuvent être associés au détendeur resté bloqué ouvert ([voir guide Maintenance détendeur](#))

2.3 Ratio de compression trop élevé

Si pendant la phase de vérification du ratio de compression, la ou les valeurs Ps(BP) et Pd(HP) sont éloignés des valeurs de consigne Ps0 et Pd0 alors il est nécessaire de vérifier :

- la charge de R744 (surchauffe faible ou forte)
- le fonctionnement des détendeurs des différents postes de froid
- le fonctionnement du détendeur concerné dans le CDU ([voir guide Maintenance détendeur](#))

3. Données compresseurs

	Sanden	Panasonic
Références compresseur	SHC040B2403 / 82001-40010	8CS044ZAC64 / 91001-72160
Références produits	CDU-S R02A1A / R02A1B CDU-M R04A1A / R04A1B CDU-L R06A2A / R06A2B	CDU-S R02A1D CDU-M R04A1C / R04A1D CDU-L R06A2C
Fabrication	Japon	Italie
Résistance enroulements	1,177 Ω entre chaque borne U-V-W	0,802 Ω entre chaque borne U-V-W
Résistance isolement sous 500 VDC	> 25 M Ω entre borne U-V-W et carcasse (Mesure à effectuer avec mégohmmètre)	
Câblage compresseur*		

*il est important de respecter le câblage des compresseurs. Un mauvais câblage entraîne une panne compresseur.
Les produits alimentés en 400V triphasé ne nécessitent pas de contrôleur de phase

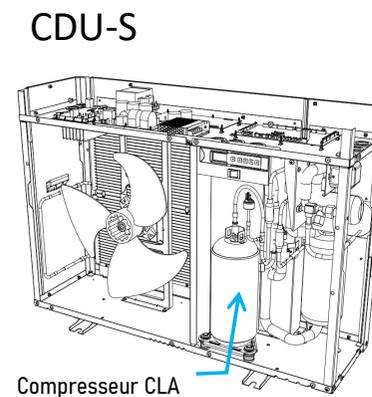
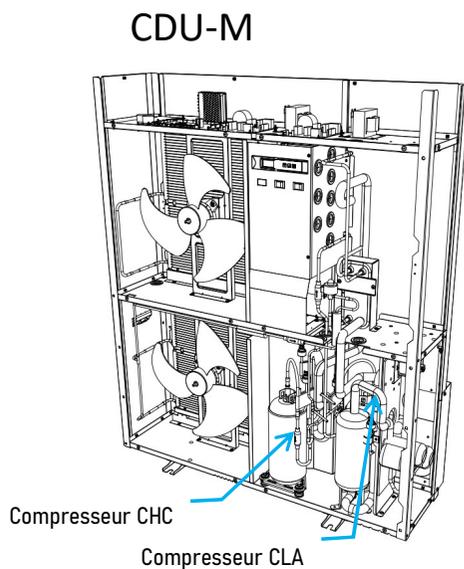
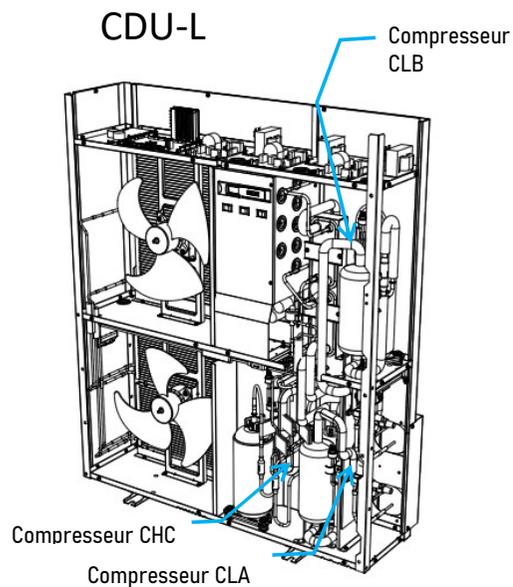
3. Procédure de remplacement Compresseur

Avant de remplacer le compresseur il est important de vérifier que :



- La tension d'alimentation du CDU est coupée
- L'interrupteur en façade du CDU du compresseur est bien en position OFF.

Positionnement des compresseurs



3. Procédure de remplacement Compresseur

1. Evacuer le réfrigérant par le(s) vanne(s) de service
2. Vérifier l'absence de pression BP/HP
3. Vérifier l'absence de tension
4. Retirer le capot de protection et déconnecter les câbles d'alimentation du compresseur.
5. Pour remplacer le compresseur, débraser le tuyau d'aspiration et de refoulement.
6. Préparer un endroit plat pour positionner le compresseur (poids 15kg environ)
7. Dévisser les 3 écrous et retirer le compresseur.
8. Installer le nouveau compresseur et revisser les 3 écrous.
9. Braser sous azote les tuyauterie aspiration et refoulement (attention à ne pas obturer les tuyauteries en ajoutant trop de métal d'apport)
10. Vérifier l'étanchéité du circuit sous azote et procéder à un tirage au vide (voir Guide CDU raccordement frigo et démarrage)
11. Reconnecter les câbles d'alimentation du compresseur et remettre le capot de protection. *(Important de respecter le câblage en fonction du type de compresseur Sanden ou Panasonic)*
12. Remettre sous tension le système.
13. Vérifier l'absence de code erreur.
14. Charger le circuit en réfrigérant R744 (commencer avec 80% de la charge)
15. Mettre le compresseur sur ON à l'aide du bouton en façade.
16. Compléter la charge de réfrigérant R744 et affiner si besoin.