



Vérification fonctionnement & procédure de remplacement Détendeur

SandenVendo Février 2022

Ce document présente les différentes étapes de vérification de fonctionnement & la procédure de remplacement d'un détendeur 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. Phase d'initialisation du détendeur à la mise sous tension
2. Comportement CDU avec un détendeur bloqué en position ouverte ou avec une difficulté de fermeture
3. Comportement CDU avec un détendeur bloqué en position fermée ou avec une difficulté d'ouverture
4. Vérification bobine détendeur
5. Procédure de remplacement

1. Initialisation du détendeur à la mise sous tension

A chaque mise sous tension le groupe de condensation effectue une phase d'initialisation de quelques dizaines de secondes.

Durant cette phase, la position des détendeurs est réinitialisée selon le process ci-dessous :

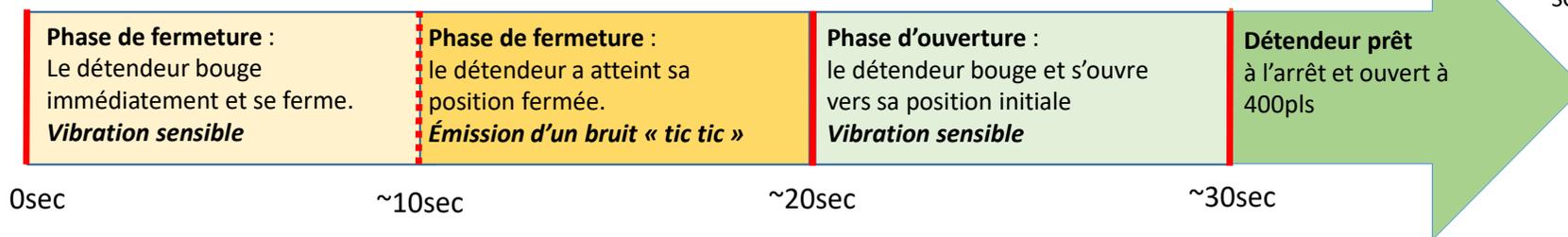
- Dès la mise sous tension, les détendeurs sont forcés en fermeture durant 20 secondes.
 - Dans un premier temps le détendeur bouge et se ferme. Lorsque l'on prend en main le détendeur, il est possible se sentir la vibration générée par le mouvement
 - Toujours durant cette phase de fermeture et au bout de 10 secondes, le détendeur atteint sa position fermée. On peut alors entendre le bruit caractéristique du détendeur arrivé en butée pendant 10 secondes (« tic tic »).
- Au bout de ces 20 secondes, le détendeur fermé s'ouvre pour atteindre sa position au repos (400pls). Durant cette dernière phase il est aussi possible se sentir la vibration générée par le mouvement. La phase d'initialisation du détendeur dure au total 30 secondes

Position détendeur (pulse)	CDU-S	CDU-M	CDU-L
Position mini	80pls (16%)	40pls (8%)	
Position maxi	480pls (100%)		
Position au repos	400pls (83%)		
Position mini (boucle C)		200pls*	
Position maxi (boucle C)		480pls (100%)	
Position au repos (boucle C)		400pls (83%)	

*Position mini depuis la version de programme SCU 8B8 MRT5 V1.01 (juillet 2023)

Mise sous tension

Fin de l'initialisation



La position du détendeur est donnée par le paramètre de lecture Tr (détendeur pas à pas de 40 à 480pls). Le paramètre indique la position du pilotage du détendeur et non sa position réelle du détendeur.

Accès aux paramètres de lecture : voir CDU guide afficheur et programmes

Il n'y a pas de possibilité de piloter manuellement le détendeur pendant son fonctionnement

Il n'existe pas de code erreur spécifique à une panne du détendeur

2 Comportement CDU avec un détendeur bloqué en position ouverte ou avec une difficulté de fermeture

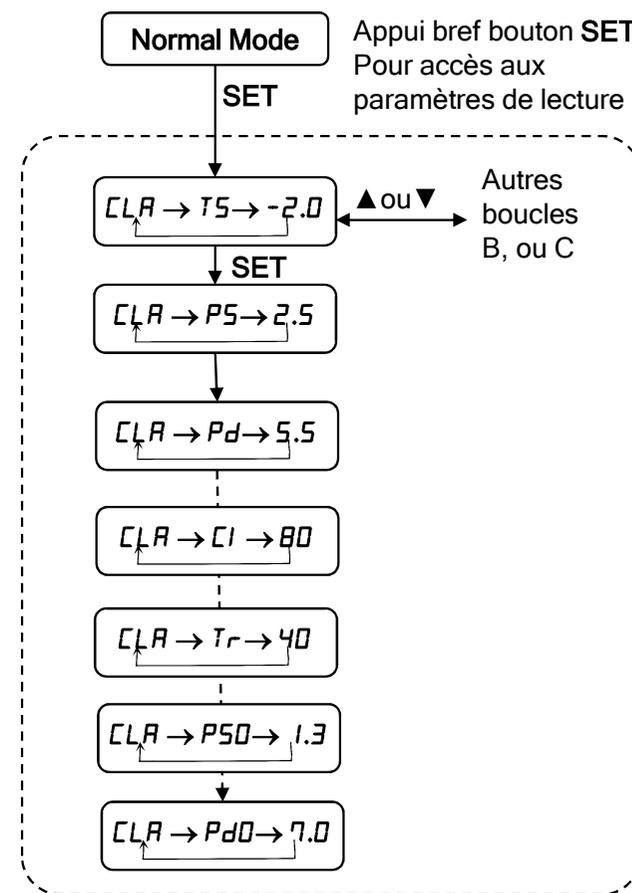
Chaque détendeur de l'unité de condensation régule la Haute Pression de la boucle sur laquelle il est installé (Boucle A, B ou C). Le paramètre de lecture Tr indique la position du détendeur, celui-ci régule pour que la pression HP (Pd) soit au niveau de la pression HP cible (Pd0) calculée par le régulateur

Plus de précision sur la régulation de l'unité de condensation , voir CDU configuration des postes de froid

Symptômes pouvant indiquer un mauvais fonctionnement du détendeur bloqué ouvert et/ou ayant une difficulté à se fermer (plage de fonctionnement réduite)

- Il y a un manque de production de froid constaté
- La pression HP (Pd) n'atteint pas la valeur cible (Pd0). Dès lors, le pilotage du détendeur (Tr) indique une valeur d'ouverture faible et proche du minimum.
En testant à la main avant et après le détendeur, il doit y avoir une différence de température faible entre l'amont et l'aval, si mauvais fonctionnement de ce dernier
- Par ailleurs la pression BP (Ps) a du mal à descendre à sa valeur cible (Ps0). Du coup le compresseur (Ci) reste à une vitesse maximum de 80Hz
- **ATTENTION : ces symptômes peuvent être associés en priorité au compresseur qui pourrait présenter un mauvais ratio de compression**
Si le ratio de compression observé est vraiment faible, la panne vient plutôt du compresseur
- Si le mauvais fonctionnement du détendeur est soupçonné, il est possible de procéder, hors tension, à une inversion de la bobine de pilotage avec celle d'une autre boucle du groupe
- Le mauvais fonctionnement du détendeur peut aussi être confirmé, en le prenant dans la main au cours de la phase d'initialisation décrite précédemment. Des temps de courses plus courts ou une sensation très faible de vibration peuvent permettre confirmer son mauvais état

ATTENTION : concernant la boucle C, le réglage mini du détendeur à 200pls ne permet pas toujours à la HP (CHC Pd) d'atteindre sa valeur cible (CHC Pd0), ce fonctionnement est normal avec des températures extérieurs plutôt faibles (<20°C)



3 Comportement CDU avec un détendeur bloqué en position fermée ou avec une difficulté d'ouverture

Chaque détendeur de l'unité de condensation régule la Haute Pression de la boucle sur laquelle il est installé (Boucle A, B ou C). Le paramètre de lecture Tr indique la position du détendeur, celui-ci régule pour que la pression HP (Pd) soit au niveau de la pression HP cible (Pd0) calculée par le régulateur

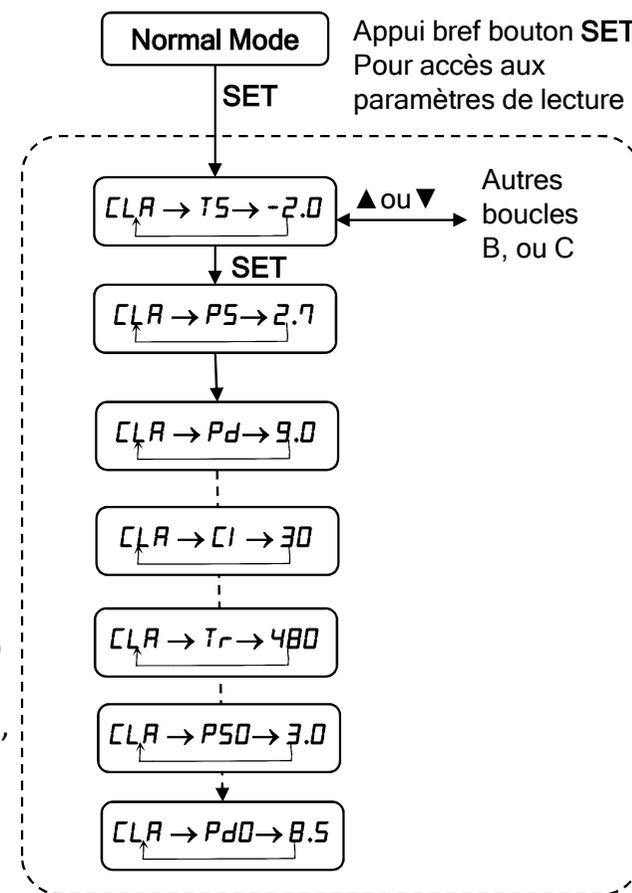
Plus de précision sur la régulation de l'unité de condensation , voir CDU configuration des postes de froid

ATTENTION : si la boucle du CDU est installée avec plusieurs postes d'évaporation, les symptômes de coupure HP (E02) et le pilotage du détendeur (Tr) avec une ouverture très importante (>400pls) sont souvent associés à un mauvais fonctionnement ou réglage des détendeurs au niveau des évaporateurs. Une charge importante en R744 peut aussi être la cause.

Veillez à vérifier ces points en priorité

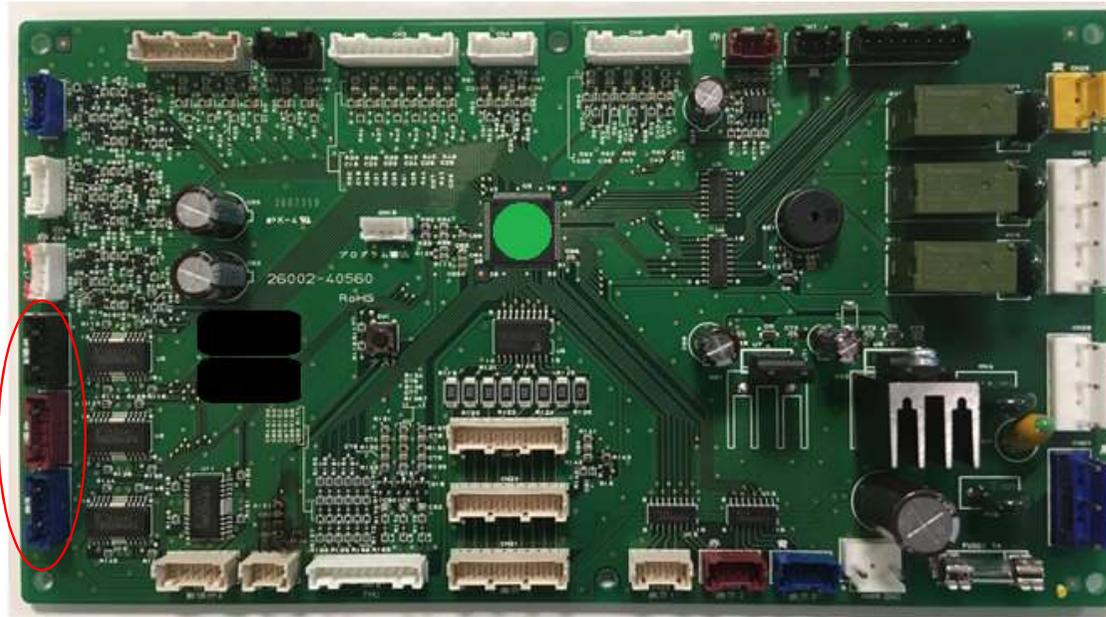
Symptômes pouvant indiquer un mauvais fonctionnement du détendeur bloqué fermé et/ou ayant une difficulté à s'ouvrir (plage de fonctionnement réduite)

- ➔ Il y a un manque de production de froid constaté.
- ➔ Des coupures Haute Pression peuvent être observées (E02)
- ➔ La pression HP (Pd) dépasse la valeur cible (Pd0). Dès lors, le pilotage du détendeur (Tr) indique une valeur d'ouverture haute et proche du maximum (entre 400 et 480pls).
En testant à la main avant et après le détendeur, il doit y avoir une différence de température importante entre l'amont et l'aval, si mauvais fonctionnement de ce dernier.
- ➔ Par ailleurs la pression BP (Ps) atteint facilement sa valeur cible (Ps0), voire elle est en dessous. Du coup le compresseur (Ci) reste à une vitesse minimum de 30Hz (35Hz pour un compresseur Sanden)
- ➔ Si le mauvais fonctionnement du détendeur est soupçonné, il est possible de procéder, hors tension, à une inversion de la bobine de pilotage avec celle d'une autre boucle du groupe
- ➔ Le mauvais fonctionnement du détendeur peut aussi être confirmé, en le prenant dans la main au cours de la phase d'initialisation décrite précédemment. Des temps de courses plus courts ou une sensation très faible de vibration peuvent permettre confirmer son mauvais état



4. Vérification bobine de détendeur

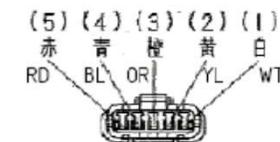
- CN12
- Bobine détendeur CHC
- CN13
- Bobine détendeur CLA
- CN14
- Bobine détendeur CLB



- Référence de la bobine : 92605-K2340 (ex 92605-62130)
- Description de la bobine : EEV coil CKM M24SD

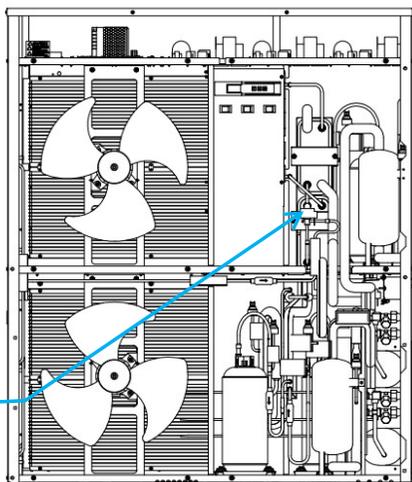
Après déconnection depuis le PCB contrôleur, ou depuis le connecteur intermédiaire, mesurer la valeur de résistance avec un Ohmmètre entre les bornes de la bobine du détendeur. .
La valeur normale de résistance est 185 Ohms +/-18 entre les bornes

185 ± 18 Ω



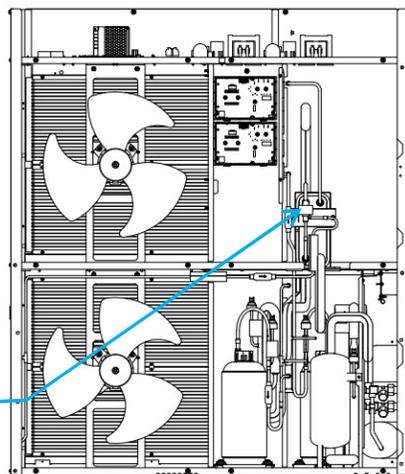
5. Procédure de remplacement Détendeur

CDU-L



Détendeur boucle C

CDU-M

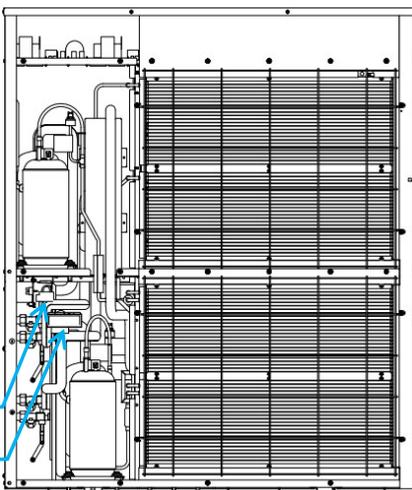


Détendeur boucle C

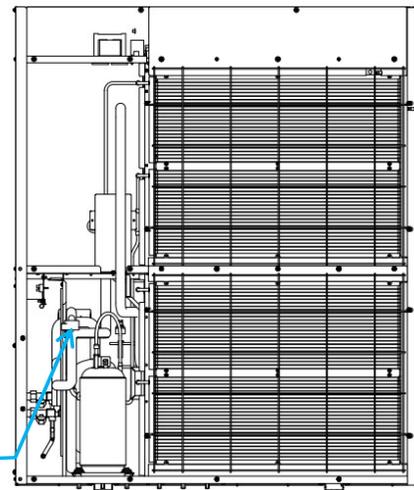
**Positionnement
des détendeurs**

Détendeur boucle B

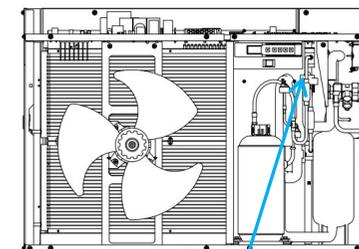
Détendeur boucle A



Détendeur boucle A



CDU-S



Détendeur boucle A

5. Procédure de remplacement Détendeur

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 les panneaux nécessaires pour accéder au détendeur.
5. Retirer la bobine du détendeur.
6. Mettre en place les protections nécessaire au débrasage du détendeur à l'intérieur de l'unité.
7. Pour remplacer le détendeur, débraser les tubes d'entrée et de sortie.
8. Installer le nouveau détendeur, et bien protéger le corps du détendeur avec un chiffon mouillé.
9. Braser sous azote les tuyauterie (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 la bobine du détendeur, veillez à ce que la petite broche soit bien fixée sur le tube cuivre.
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.