



matelex
connected refrigeration

Manuel d'installation et de configuration



DNI | Détecteur de Niveau Intelligent

Table des Matières

Manuel d'installation et de configuration.....	1
Informations générales	3
Règlementations applicables au DNI et à son installation	4
Obligation règlementaire 500 t eq. CO ₂	4
Contrôles Règlementaires	4
Détections de fuites Règlementaires	4
Modifications de réservoirs.....	5
Travaux d'ordre électrique	5
Manipulation de fluides frigorigènes	5
Mise en place des prérequis.....	6
Caractéristiques de la colonne liquide	6
Installation de la colonne liquide	7
Précision de la mesure de niveau.....	10
Spécificités du CO ₂ / NH ₃	10
Spécificités centrale Booster	11
Installation du DNI et des modules	11
Fixation du boîtier DNI	11
Fixation du boîtier carte de mesure	11
Fixation des modules Energie / HP Flottante	11
Installation des sondes PT100	11
Installation des transmetteurs de pression.....	12
Mise à la terre des éléments	12
Raccordements électriques.....	13
Configuration du DNI.....	15
Premier démarrage	16
Utilisation du DNI	26
Le Module Energie.....	35
Dimensionnement des modules et TI	36
Installation.....	36
Configuration.....	38
Interprétation des informations du Module Energie	41
Le Module HP Flottante.....	42
Installation.....	43
Configuration.....	44
Interprétation des informations du Module HP Flottante	50
Sentinelle.....	51
Annexes	51
Fiche - nouveau DNI	52

Informations générales

Pour le bon fonctionnement du DNI, il est indispensable de respecter les informations de montage et de paramétrage telles que décrites ci-dessous.

Notre assistance technique est disponible pour toute question au 01 43 98 76 63 ou

info@matelex.dehon.com

- Composition du DNI MATELEX :



- Un afficheur
- Une jauge de contrainte et son système de suspension rapide
- Une carte mesure
- Trois sondes de température PT100 Classe A ($\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ à 0°C)
- Trois résistances $100\ \Omega$
- Un transmetteur de pression pour HFC / 4-20mA / 0-30 bars

Attention : les transmetteurs de pression 0-30 bar fournis ne doivent pas être utilisés sur les installations CO_2 ou NH_3 .

- Éléments complémentaires à fournir

Notre système de Détection de Niveau Intelligent par méthode de mesures indirectes nécessite la fabrication d'une colonne liquide adaptée à la géométrie des installations.

Sa fabrication est déléguée à l'installateur, qui devra se munir des éléments suivants (liste non-exhaustive) :

- Une longueur de 2m de tube cuivre $\varnothing 1'' 5/8$
- 2 bouchons cuivre $\varnothing 1'' 5/8$
- 1 collier $\varnothing 1'' 5/8$
- 2 flexibles $1/4''$ ou $3/8''$ (longueur selon implantation – 50cms minimum)
- 2 raccords à braser permettant le raccordement des flexibles
- Divers raccords pour raccordement des flexibles au réservoir
- Câble inox en $1,5\text{mm}^2$

Afin de réaliser les raccordements électriques nécessaires au fonctionnement du DNI, l'installateur devra s'assurer du dimensionnement des câbles utilisés et de la conformité de l'installation électrique.

- Câble 3G1.5 pour alimentation du module principal
- Câble blindé souple 4 brins 0.34mm^2 pour raccordement du boîtier mesure (bus RS485)
- Câble 2 brins blindé 1.5mm^2 pour raccordement des sondes PT100
- Fil 1.5mm^2 pour raccordement des contacts sec (alarmes, marche compresseur...)
- Un disjoncteur bipolaire 1A
- Diverses fournitures : colliers, boîtes de dérivation, bande adhésive isolante, ...

Règlementations applicables au DNI et à son installation

Obligation réglementaire 500 t eq. CO₂

Conformément à la réglementation F-Gas UE 517/2014 (Article 5, paragraphe 1) :

Les exploitants des équipements énumérés à l'article 4, paragraphe 2, points a) à d), et contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 500 tonnes équivalent CO₂ veillent à ce que ces équipements soient dotés d'un système de détection de fuites permettant d'alerter, en cas de fuite, l'exploitant ou une société assurant l'entretien.

L'article 3 de Arrêté du 29 février 2016 modifié par l'Arrêté du 17 juillet 2019, définit ce système comme étant fondé sur une méthode de détection de fuite par mesure indirecte.

Contrôles Règlementaires

Conformément à l'article 3 de Arrêté du 29 février 2016 modifié par l'Arrêté du 17 juillet 2019:

Les systèmes permanents de détection de fuite sont vérifiés au moins une fois tous les douze mois afin de garantir l'exactitude des informations fournies.



Un Kit Annuel permettant la mise en conformité périodique du DNI est disponible. Contactez nos équipes commerciales (contact@matelex.dehon.com / +33 (0)1 43 98 75 15) pour obtenir un devis, et nos équipes techniques pour toute assistance à sa mise en place.

Détections de fuites Règlementaires

Conformément à la réglementation F-Gas UE 517/2014 (Article 4, paragraphe 3) :

Les contrôles d'étanchéité en vertu du paragraphe 1 sont effectués à la fréquence suivante:

a) pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 5 tonnes équivalent CO₂ mais inférieures à 50 tonnes équivalent CO₂ : au moins tous les douze mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les vingt-quatre mois ;

b) pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 50 tonnes équivalent CO₂ mais inférieures à 500 tonnes équivalent CO₂ : au moins tous les six mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les douze mois ;

c) pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 500 tonnes équivalent CO₂ : au moins tous les trois mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les six mois.

Modifications de réservoirs

Conformément à la réglementation DESP 2014/68/UE et à l'Arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi de mise en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples, veuillez-vous assurer que les modifications apportées ne nécessitent pas de contrôles complémentaires relatifs à la mise en service du réservoir.

Travaux d'ordre électrique

Conformément aux dispositions du code du travail et aux règles techniques de la norme française NFC 18-510 de janvier 2012 « Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique. – Prévention du risque électrique », les personnels intervenants doivent obligatoirement posséder l'habilitation électrique du niveau correspondant à leurs activités.

Manipulation de fluides frigorigènes

Il convient de s'assurer, conformément aux réglementations en vigueur, que les personnels manipulant des fluides frigorigènes possèdent l'attestation de capacité correspondant à leurs activités.

Mise en place des prérequis

Caractéristiques de la colonne liquide

Fixée sur une jauge de contrainte, la colonne liquide (en inox 40x2 ou cuivre 1"5/8) doit être raccordée au réservoir en 2 points (phase liquide et gazeuse) afin d'obtenir, par principe de vases communicant, le niveau de liquide dans le réservoir.

Les vannes d'entrées ou sortie liquide du réservoir ne doivent pas être utilisées pour les piquages des flexibles.

Il est impératif de suivre le schéma de montage lors de la réalisation de la colonne.

Pour réservoir vertical :

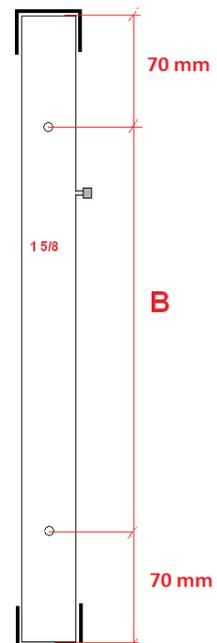
La hauteur de colonne est liée à la géométrie du réservoir et doit correspondre à l'équation suivante :

$$H_{\text{colonne}} = B + 2 \cdot 70\text{mm}$$

B : distance d'entre-axe des piquages utilisés sur le réservoir

Exemple : Entre-axe des piquages réservoir 500mm.

Hauteur de la colonne : $500 + 2 \cdot 70 = 640\text{mm}$.



Pour réservoir horizontal :

La hauteur de colonne est liée à la géométrie du réservoir et à son inclinaison (le cas échéant) et doit correspondre à l'équation suivante :

$$H_{\text{colonne}} = B + C + 2 \cdot 70\text{mm}$$

B : diamètre interne du réservoir

C : hauteur d'inclinaison (0 si réservoir non incliné / piquage en point haut)

Exemple : Diamètre interne du réservoir 500mm.

Hauteur d'inclinaison 12mm.

Hauteur de la colonne : $500 + 12 + 2 \cdot 70 = 652\text{mm}$.

Installation de la colonne liquide

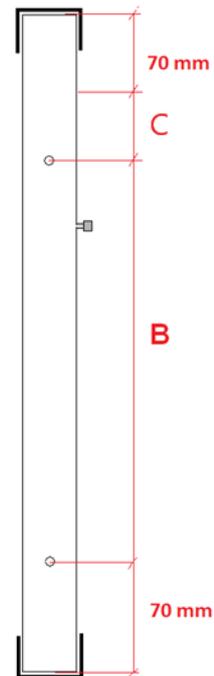
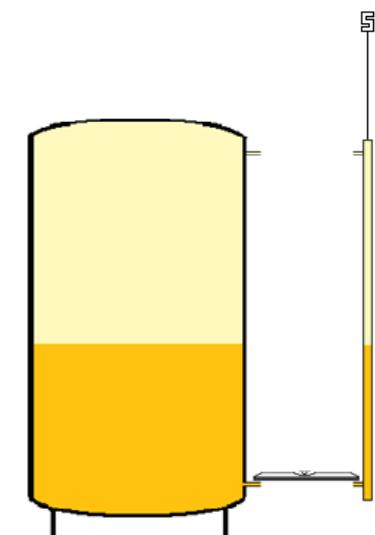
La fixation de la jauge de contrainte (montage possible dans les deux sens, Important : il faut veiller à la longueur de la vis, elle ne doit pas dépasser la longueur de filetage prévue et venir en butée sur le corps de la jauge de contrainte), en sa partie supérieure, peut-être fixe (boulonnerie M8) ou souple (câble). Son support doit cependant être parfaitement statique et être exempt de vibrations. Il peut être utilisé pour la fixation du DNI et de la carte mesure.

La colonne liquide doit être fixée à la jauge de contrainte et son système de suspension rapide par un câble acier 1.5mm².

Afin d'éviter les erreurs de lecture, les flexibles, adaptés à la géométrie de l'installation, devront être d'une longueur de 50cm minimum, raccordés sans contrainte (torsion, ...) et horizontaux.

Exemple de montage :

- Braser un tube 1/4" sur le bouchon supérieur de la colonne.
- Insérer l'extrémité du câble acier.
- Braser à l'argent le câble dans le tube 1/4".
- Insérer l'extrémité libre du câble dans le système de suspension rapide de la jauge de contrainte.
- Ajuster la hauteur des piquages de la colonne à la hauteur des piquages du réservoir (Fig.1) à l'aide du système de réglage simplifié du système de suspension.



Pour réservoir vertical

Respecter les indications ci-dessous :

- Piquages axés horizontalement entre colonne et réservoir (Fig. 2)
- Flexibles de niveau (Fig. 4) ou incurvés vers le bas (Fig.3)
- Flexibles incurvés vers le haut non autorisé (Fig. 5)

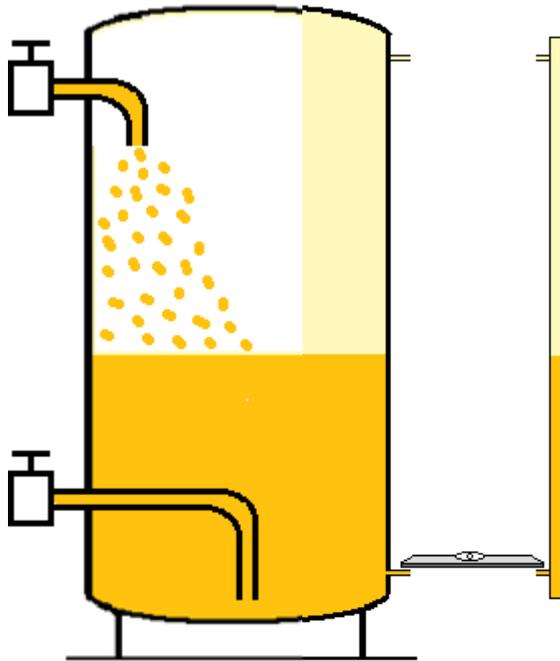


Figure 2

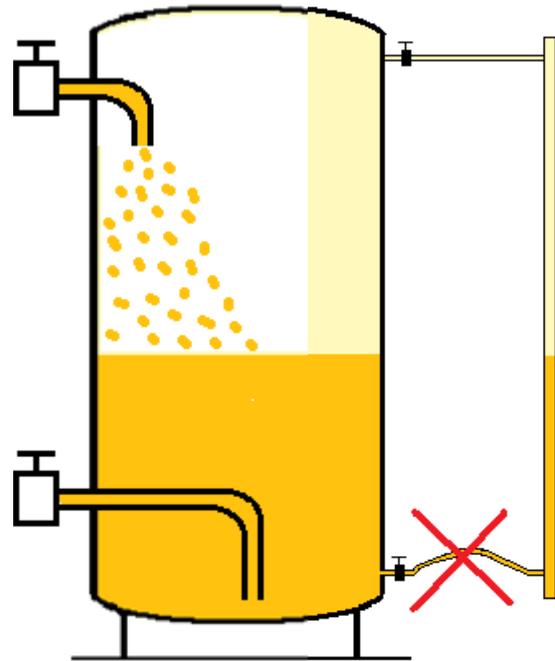


Figure 3

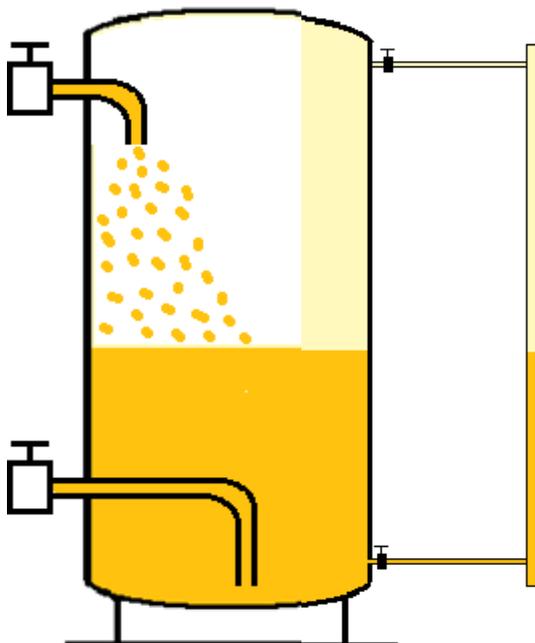


Figure 4

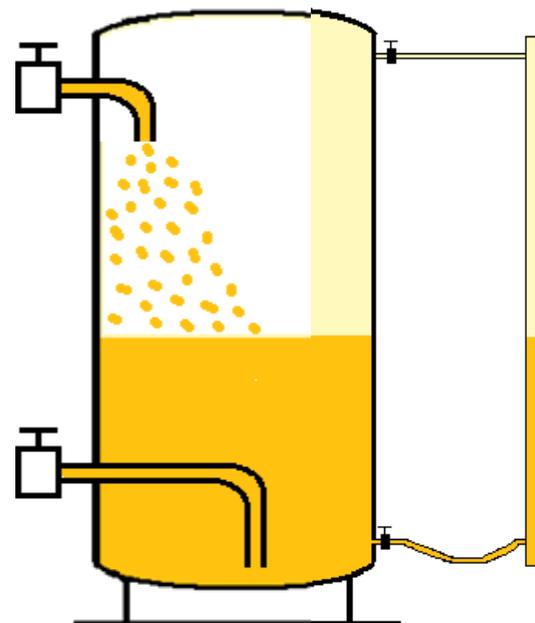


Figure 5

Pour réservoir horizontal

S'assurer que le piquage bas de la colonne soit au même niveau que le **fond intérieur** du réservoir (se référer aux plans du réservoir).

Sans inclinaison

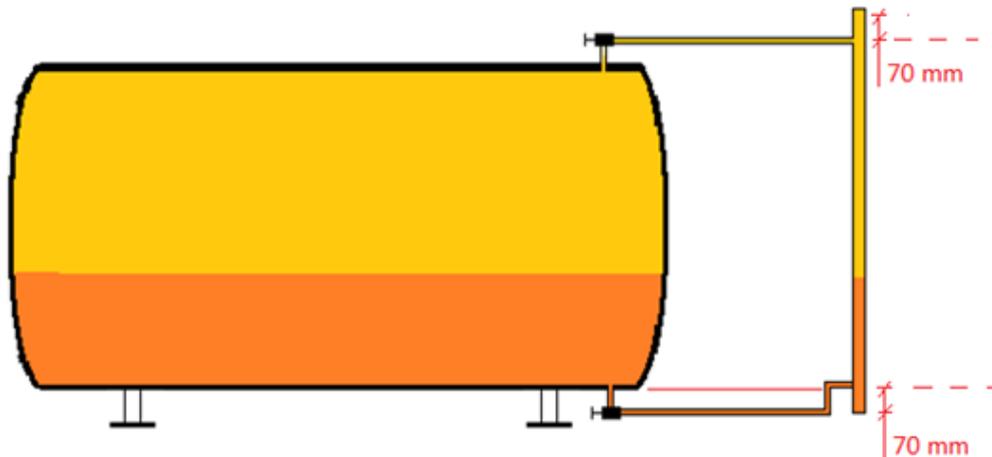


Figure 6

Avec obstacle

Les installations avec remontées sont autorisées. Il est alors nécessaire d'adapter le paramétrage de l'alarme classique pour une prise en compte du volume non mesurable.

Il est important de prévoir une charge en fluide suffisante afin d'être en permanence au-dessus du niveau non mesurable.

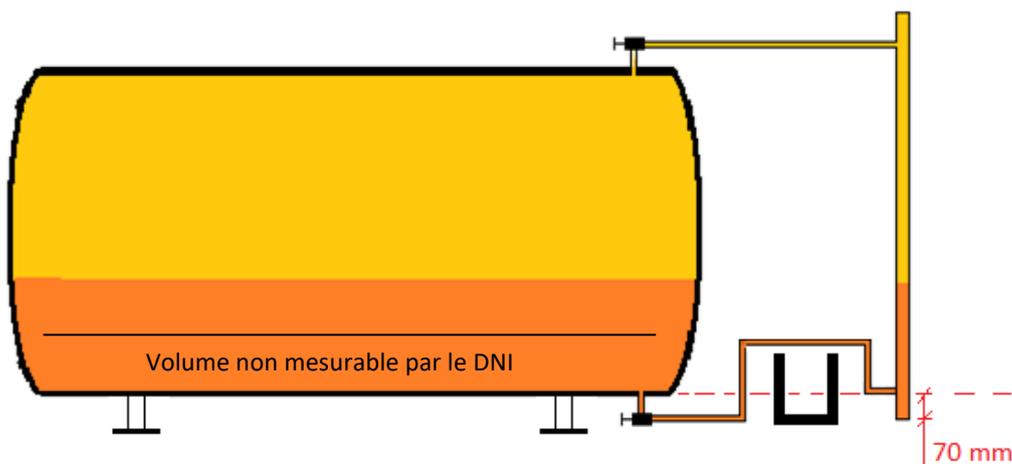


Figure 7

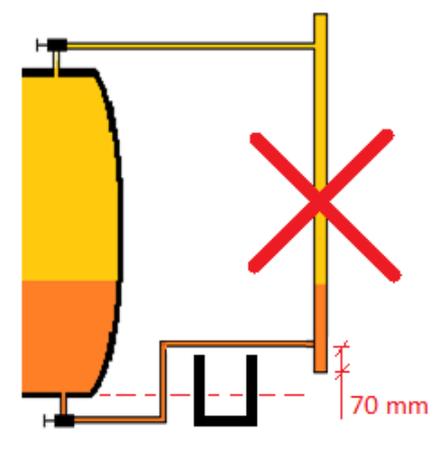
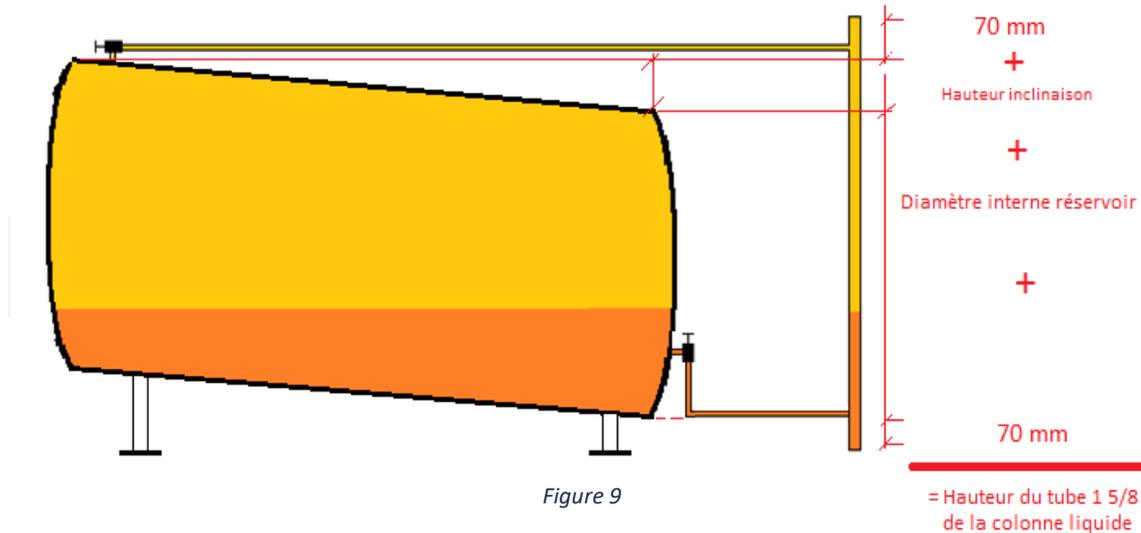


Figure 8

Avec inclinaison

Les installations avec réservoir horizontal incliné sont autorisées. Il est alors nécessaire d'adapter le paramétrage de l'alarme classique pour une prise en compte du volume non mesurable.

La hauteur de l'inclinaison (différence entre le point haut et le point bas, en mm) doit être renseignée dans le menu configuration du DNI.



Précision de la mesure de niveau

La carte de mesure et la jauge de contrainte sont étalonnées afin d'améliorer la précision de mesure. Livrées raccordées, il n'est pas recommandé de dissocier ces éléments.

La précision de la mesure est de ± 3 mm

Spécificités du CO₂/ NH₃

Dans le cas d'une installation frigorifique fonctionnant au CO₂ ou NH₃, la Directive des Équipements Sous Pression s'applique. Il est important de considérer les éléments ci-dessous :

- L'ensemble colonne 1"5/8 / raccords devront être en qualité K65 pour du CO₂ et en Inox pour du NH₃.
- Les flexibles doivent être adaptés à la pression de service de l'installation.
- Une soupape doit être installée entre le piquage haut du réservoir et le flexible afin de protéger la colonne en cas d'isolation de l'ensemble.
- Dans le cas où la température du liquide est inférieure à 0°C, la colonne devra être calorifugée.
- Le transmetteur de pression 0-30bar livré avec le DNI n'est pas adapté au CO₂ / NH₃. Il doit être remplacé par un transmetteur de pression avec plage de pression et compatibilité matière adaptée, de type 4-20mA 2 fils conforme à la Directive des Équipements sous Pression 97/23/CE et 2014/68/UE

Spécificités centrale Booster

Le DNI peut être installé sur une installation de type Booster. Son installation se fera sur la partie moyenne pression de l'installation.

Installation du DNI et des modules

Fixation du boîtier DNI

Les pattes de fixation du DNI sont magnétiques et articulées afin de pouvoir s'adapter facilement sur les réservoirs, armoires électriques, ...

Dans le cas d'un montage mural, des perçages sont également disponibles (H : 168mm L: 210mm).

Une goulotte électrique (P : 35mm l : 140mm) peut être installée derrière le DNI afin de faciliter le passage des câbles.



Fixation du boîtier carte de mesure

Le boîtier de la carte de mesure, doit être fixé à moins d'un mètre de la jauge de contrainte. Son câble ne doit pas être rallongé.

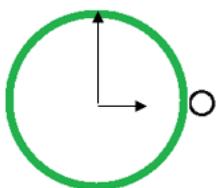
Fixation des modules Energie / HP Flottante

Les modules Energie/ HP Flottante sont équipés d'aimants afin de pouvoir être installés sur des surfaces métalliques et peuvent être montés sur des Rails DIN en armoires.

Installation des sondes PT100

Tuyauteries d'entrée/sortie

Deux sondes PT100 doivent être installées sur les tuyauteries d'entrée/sortie du réservoir :



- Placer la sonde sur une tuyauterie horizontale
- Enlever la peinture sur la tuyauterie
- Positionner la sonde PT100 à 3 heures
- Mettre de la pâte thermique entre la sonde et la tuyauterie
- Fixer la sonde avec des colliers (type Serflex)
- Calorifuger la sonde

Extérieure

Une sonde PT100 doit être installée de façon à mesurer la température extérieure. Il est recommandé d'éviter les sources de chaleur, la zone de flux d'air du/des condenseur(s) et de la placer en zone ombragée.

Installation des transmetteurs de pression

Dans le cas où vous installez le DNI sans module complémentaire, le transmetteur de pression doit mesurer la haute pression de l'installation, il doit donc être installé sur la partie liquide HP de l'installation.

Il est possible et recommandé d'ajouter un piquage sur la colonne liquide pour son installation, facilitant le raccordement électrique du transmetteur à la carte de mesure. La tare de la colonne, lors de la configuration du DNI, devra être réalisée avec le transmetteur et son câble d'alimentation.

Dans le cas de l'utilisation du module Energie, un transmetteur de pression additionnel doit être installé sur la partie BP de l'installation.

Important : Ne pas utiliser les transmetteurs de pression fournis pour une installation CO₂ – NH₃.

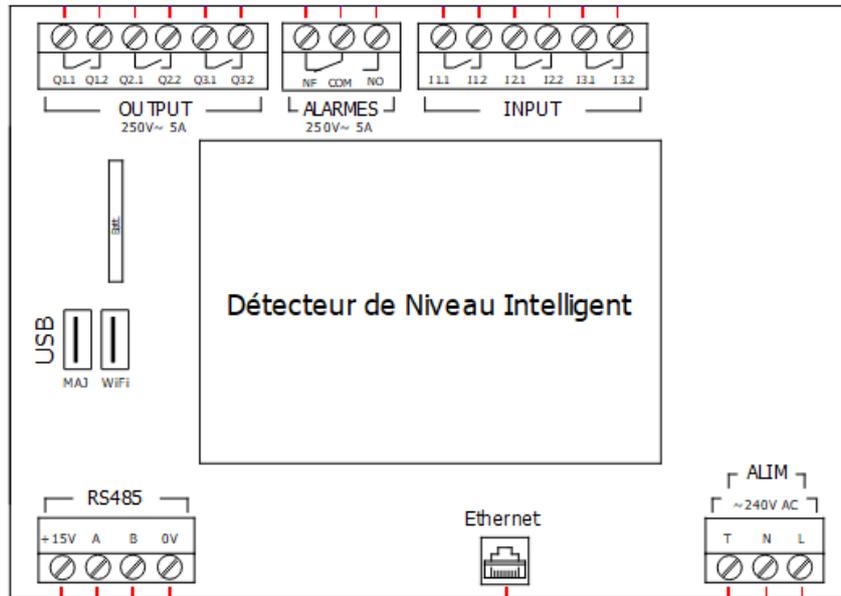
Mise à la terre des éléments

Dans le cas où les éléments de mesures du DNI sont en contact avec d'autres éléments métalliques (jauge de contrainte sur potence, sonde de température, ...), s'assurer que ces derniers sont bien reliés à la terre. Un courant induit peut entraîner des dérives des mesures.

Raccordements électriques

Afin de pouvoir utiliser le DNI, il est impératif de réaliser les raccordements électriques tels que décrit ci-dessous. Les schémas de câblage sont disponibles en Annexe.

Le DNI



Alim : 110/240V AC avec onduleur

Ethernet : Fonction POE désactivée / Ports 22 & 8888 TCP ouverts

RS485 : Communication avec carte mesure et modules Energie / HP Flottante

Alarmes : contact inverseur NO/NF. Contact NF recommandé (sécurité positive)

Input

11.1/2 : Non utilisée

12.1/2 : Retour d'information – centrale à l'arrêt

13.1/2 : Retour d'information – compresseurs en fonctionnement

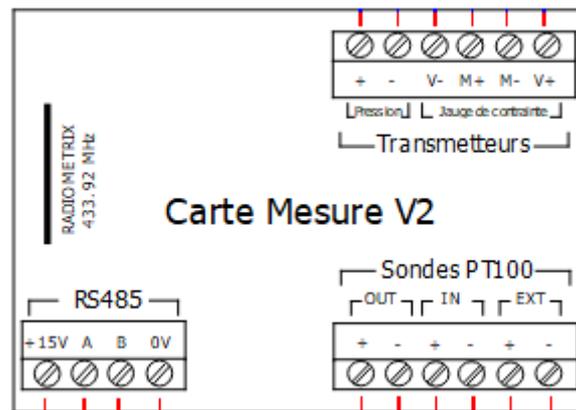
Output

Q1.1/2 : Alimentation du bus RS485

Q2.1/2 : Alarme niveau bas uniquement

Q3.1/2 : Présence tension DNI

La carte mesure



RS485 : Communication avec le DNI

Sondes PT100 : raccordement des sondes de température

Transmetteurs : Raccordement des transmetteurs de pression / jauge de contrainte



Le boîtier du DNI ne doit pas être ouvert sous tension. Il est impératif, lors d'opérations de maintenance/installation nécessitant son ouverture, de couper l'alimentation principale via le disjoncteur sectionneur principal.

Dans le cas d'applications spécifiques tel que déploiement de mises à jour via USB (utilisant une clé ne permettant pas de fermer le boîtier), le port des EPI adaptés est impératif afin d'éviter tout risque électrique.

Configuration du DNI

Afin de pouvoir configurer le DNI, veuillez réunir les informations ci-dessous :

- Type de fluide frigorigène :
 - Si CO² : Subcritique / Transcritique
- Type du condenseur :
- Puissance du Condenseur à 25°C extérieur avec DeltaT de 15°K (en kW) :
- Type de compresseur : Piston / Vis / Scroll
- Type de réservoir : Vertical / Horizontal / Horizontal incliné
- Nombre de réservoirs :
- Diamètre interne du réservoir :
- Hauteur (entre piquages) / Longueur (totale) du réservoir :
- Matière de la colonne :
- Plage de mesure du transmetteur de pression HP
- Utilisation de la BP adaptative :
- Consigne BP :
- Utilisation de la HP flottante :
- Consigne HP :
- Volume interne Condenseurs :
- Charge en fluide frigorigène de l'installation :
- Volume du réservoir :
- Utilisation d'un sous-refroidisseur de liquide en sortie réservoir :

L'utilisation de valeurs erronées ou approximatives réduiront les performances de détection.

Nous vous recommandons de compléter cette fiche et de la conserver avec le DNI.

Premier démarrage

Veillez-vous assurer d'avoir complété chaque étape de la notice ci-dessus avant de mettre sous tension le DNI et de suivre les étapes ci-dessous afin de configurer le DNI.

Les informations saisies pourront être modifiées.

Choix de la langue

Sélectionnez la langue de votre choix puis validez.

Le DNI redémarre automatiquement afin de charger la langue sélectionnée.

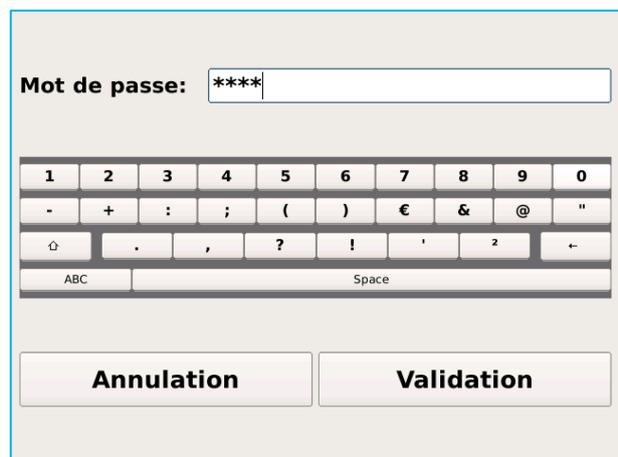


The image shows a language selection screen titled "Langue". It features two columns of radio buttons, each with a small flag icon and the language name. The first column includes Français, Anglais (selected), Allemand, Italien, Néerlandais, and Portugais. The second column includes Espagnol, Roumain, Polonais, Chinois, Russe, and Hongrois. At the bottom right, there are two buttons: "Valider" and "Quitter".

Accès aux paramètres

Afin d'éviter toute modification non autorisée, l'accès aux paramètres est protégé par mot de passe. Ce mot de passe ne peut être modifié.

Mot de passe : **0610**



The image shows a password entry screen. At the top, it says "Mot de passe:" followed by a text input field containing "****". Below this is a numeric keypad with buttons for digits 1-0, symbols like -, +, :, ;, (,), €, &, @, ", and a backspace key. There are also buttons for "ABC" and "Space". At the bottom, there are two large buttons: "Annulation" and "Validation".

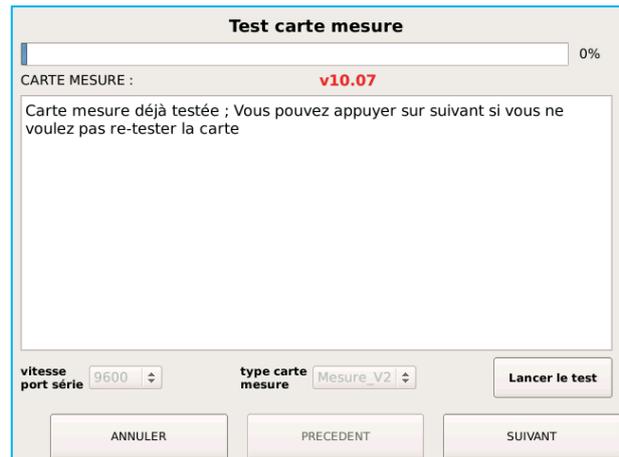
Test de la carte mesure

Il est impératif de réaliser un test de communication entre le DNI et la carte mesure avant de passer à l'étape suivante.

L'information sur la version de carte de mesure est visible en bas de cet écran.



Cliquez sur Lancer le test



Test carte mesure 0%

CARTE MESURE : **v10.07**

Carte mesure déjà testée ; Vous pouvez appuyer sur suivant si vous ne voulez pas re-tester la carte

vitesse port série 9600 type carte mesure Mesure_V2 Lancer le test

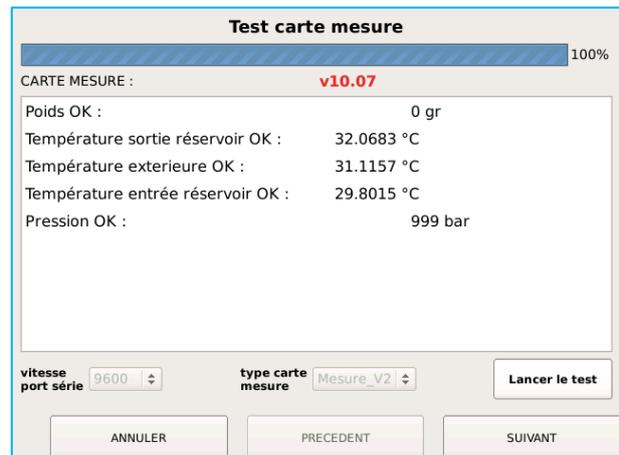
ANNULER PRECEDENT SUIVANT

Test de communication réussi :

Valeurs de poids, température et pression affichées.

Test de communication échoué :

Pas de réponse de la carte. Veuillez vérifier les connexions RS485 entre la carte mesure et le DNI.



Test carte mesure 100%

CARTE MESURE : **v10.07**

Poids OK : 0 gr
Température sortie réservoir OK : 32.0683 °C
Température extérieure OK : 31.1157 °C
Température entrée réservoir OK : 29.8015 °C
Pression OK : 999 bar

vitesse port série 9600 type carte mesure Mesure_V2 Lancer le test

ANNULER PRECEDENT SUIVANT

Erreur de mesures :

Valeurs affichées à 999 : vérifiez les connexions des sondes / transmetteurs.



Cliquez sur suivant

Choix du fluide frigorigène et type de condenseur

Le DNI dispose d'une base de données de 120 fluides (voir liste en annexe).

Dans le cas d'utilisation d'un fluide non référencé, il est possible de créer vos propres mélanges (6 composants maximum) à partir de fluides purs (Cf. Chapitre "Utilisation du DNI \ Création de Réfrigérants").




Sélectionnez votre fluide dans la liste déroulante, le type de condenseur et renseignez la puissance thermique du condenseur (si utilisation du module énergie).



Les modules Energie permettent d'afficher l'information sur la puissance du/des condenseurs. Il est impératif de renseigner cette information suivant les conditions précisées : Puissance par +25°C extérieure avec Delta T de 15°K

Le DNI calcule en temps réel la puissance du condenseur et la puissance rejetée sur la base des données du diagramme enthalpique.

Ces informations sont affichées sur l'écran principal du DNI.

Dans le cas d'une installation fonctionnant au CO², vous devez préciser s'il est utilisé à son état subcritique ou transcritique.



Choix du type de compresseurs



Sélectionnez le type de compresseur utilisé.



Configuration du réservoir



Sélectionnez le type de réservoir (horizontal / vertical) ainsi que leur nombre.



Il est possible d'utiliser le DNI sur des installations comportant jusqu'à 4 réservoirs identiques en parallèle.



Réservoir vertical

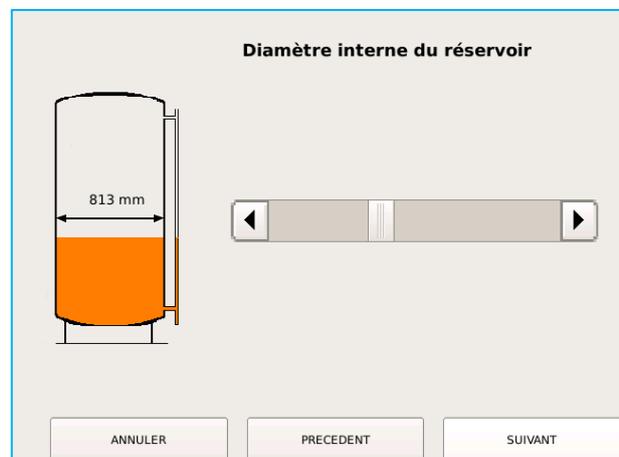


Utilisez le curseur pour indiquer le diamètre interne du/des réservoir(s).



Il est possible de le calculer :

$$\varnothing_{\text{interne}} = (\text{circonférence} / \pi) - (2 * \text{épaisseur paroi})$$



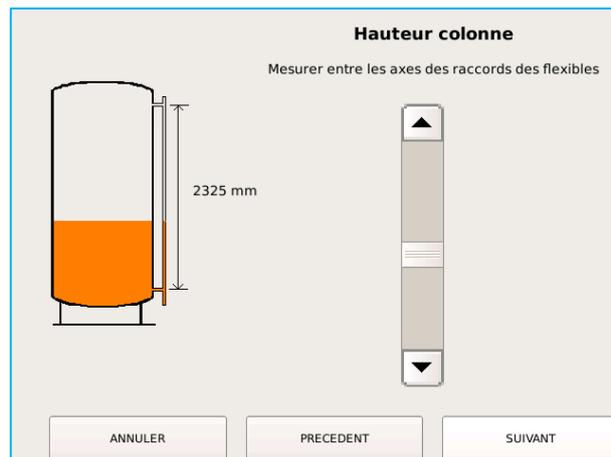


Utilisez le curseur pour indiquer la hauteur entre piquages du/des réservoir(s).



Se référer à la section "Caractéristiques de la colonne liquide" en page 3.

Correspond à la côte B.



Réservoir horizontal

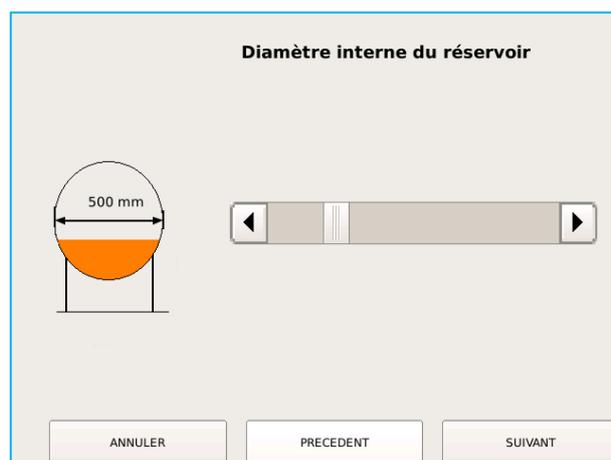


Utilisez le curseur pour indiquer le diamètre interne du/des réservoir(s).



Il est possible de le calculer :

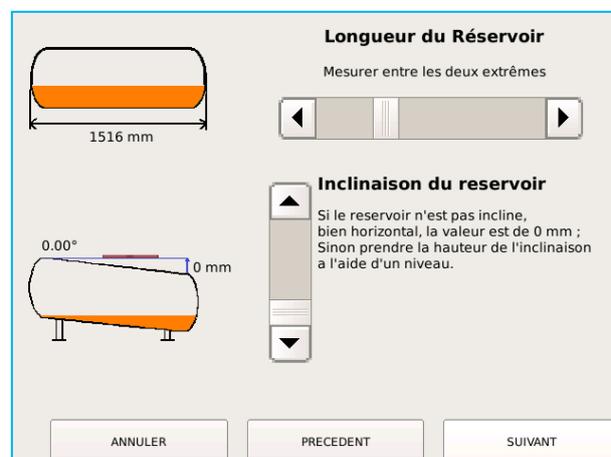
$$\varnothing_{\text{interne}} = (\text{circonférence} / \pi) - (2 * \text{épaisseur paroi})$$



Utilisez les curseurs pour indiquer les longueur totale et inclinaison du/des réservoir(s).



L'inclinaison du réservoir peut être mesurée facilement : mettre un niveau à bulle sur une règle posée sur la partie surélevée du réservoir et mesurer la hauteur entre la règle et la partie rabaisée sur réservoir. Matière de la colonne





Indiquez la matière utilisée pour l'assemblage de la colonne.

Rappel :

HFO/HFC : Tube cuivre 1" 5/8

CO² : Tube cuivre 1" 5/8 type K65

NH₃ : Tube Inox



Plage de mesure du transmetteur de Haute Pression



Configurez la plage de lecture du transmetteur de pression en Bar Relatif.

Par défaut 0 – 30 bars pour HFC / HFO.

Assurez-vous que le transmetteur de pression est à la pression atmo. et cliquez sur "Calibrage Offset 0" afin d'améliorer sa précision de lecture.



Tare de la colonne liquide



Cette tare doit notamment être réalisée lors de la mise en place du kit annuel.

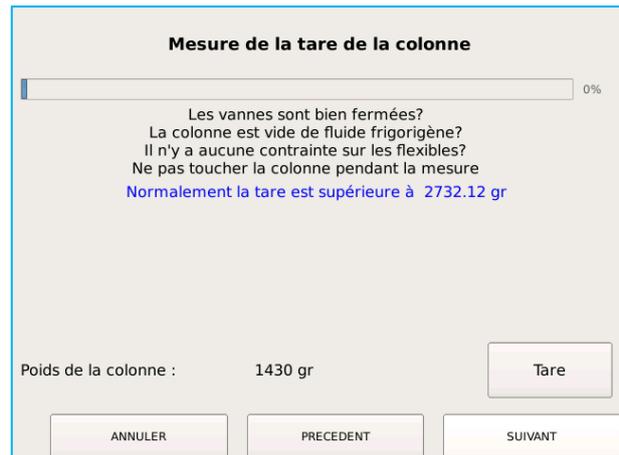
Cette étape, très importante, permet de mesurer le poids de la colonne « à vide » afin de mesurer précisément le niveau de fluide lors du fonctionnement du DNI. Veuillez vérifier les points suivants avant de continuer :

- Les vannes isolant la colonne du réservoir sont bien fermées.
- La colonne est tirée au vide.
- Les flexibles sont serrés et n'exercent pas de contrainte sur la colonne.
- Les préconisations d'assemblage et mise en place ont été respectées.

i Le DNI calcule la tare théorique de la colonne liquide en fonction des informations saisies précédemment. Il s'agit d'une estimation ne prenant pas en compte les piquages, transmetteurs de pression, ... La mesure est normalement supérieure à la tare théorique. Dans le cas contraire, assurez vous qu'aucune contrainte n'est exercée sur la colonne.



Cliquez sur Tare et patientez jusqu'à l'affichage du poids de la colonne, puis cliquez sur Suivant.



Alarme de niveau bas

Le DNI vous indique une alarme de niveau bas, opérationnelle dès son installation/ paramétrage. Cette alarme est une version améliorée de l'alarme optique.

Cette alarme active la sortie relais dédiée et la sortie relais inverseur.

i Une alarme complémentaire, dite statistique, permet au DNI d'être plus réactif. Vous trouverez plus d'informations dans la section concernée.

La fonction Pump Down ou assimilé permet de gérer un second niveau de fluide dans le cas d'une centrale régulièrement arrêtée sur une longue période, durant laquelle une migration du fluide est possible dans la bouteille liquide ou, à l'inverse, vers un échangeur.

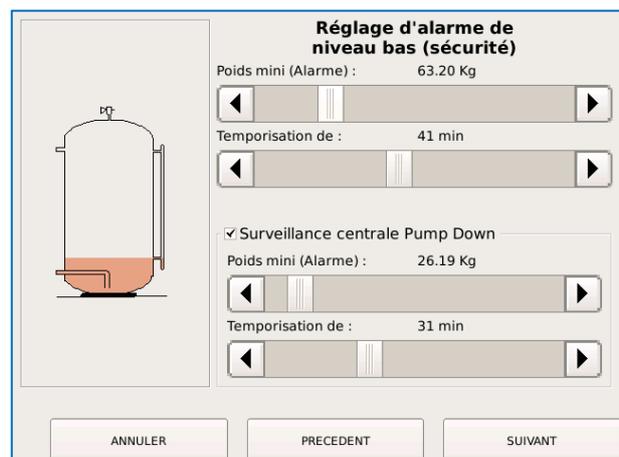


Utilisez les curseurs pour activer les seuils d'alarme et de temporisation.

Le réglage de l'alarme de niveau bas se fait à l'appréciation de l'installateur. Il est possible d'ajuster les seuils par la suite, en local depuis le DNI ou à distance depuis Sentinelle.



i Un simulateur pour l'aide au réglage de l'alarme de niveau bas est disponible sur Sentinelle.



Étalonnage des sondes de température

Afin d'améliorer la précision des sondes PT100 utilisées, il est nécessaire de procéder à leur étalonnage. Connectez les résistances de 100Ω (fournies) à l'extrémité la plus proche du raccordement de la sonde



Il est impératif de réaliser l'étalonnage avec les résistances et de ne remettre en place les sondes de température qu'après cette étape.

Rappel :

- Câble non-rallongé : résistance connectée sur la carte mesure
- Câble rallongé : résistance connectée à l'extrémité du câble (pour prise en compte de l'impédance).



Cochez les cases *Étalonnage* et *PT100 Câble 3m* (Sauf si vous n'utilisez pas les sondes Matelex fournies) des sondes concernées.

Cliquez sur *Étalonnage*.

Les valeurs de correction s'affichent, indiquant la fin de l'étalonnage.



Une correction manuelle est également disponible, permettant au frigoriste de mesurer l'écart de température à l'aide d'un thermomètre étalon.

Configuration PT100 : remplacer chaque sonde de température par une résistance 100 ohms			
Sonde Extérieure PT100:	Etalonnage <input type="checkbox"/>	PT100 câble 3m <input type="checkbox"/>	
Mesure :	Correction :	Correction Manuelle :	
31.12 °C	0.43 °C <input type="button" value="Reset"/>	- 0.0°C +	
Température liquide -Entrée du réservoir:	Etalonnage <input type="checkbox"/>	PT100 câble 3m <input checked="" type="checkbox"/>	
Mesure :	Correction :	Correction Manuelle :	
29.80 °C	0.68 °C <input type="button" value="Reset"/>	- 0.0°C +	
Température liquide -Sortie du réservoir:	Etalonnage <input type="checkbox"/>	PT100 câble 3m <input checked="" type="checkbox"/>	
Mesure :	Correction :	Correction Manuelle :	
32.07 °C	0.75 °C <input type="button" value="Reset"/>	- 0.0°C +	
<input type="button" value="Etalonnage"/>			
<input type="button" value="ANNULER"/>		<input type="button" value="PRECEDENT"/>	
<input type="button" value="SUIVANT"/>			

Informations générales



Indiquez à l'aide des curseurs les consignes BP et HP de l'installation.

Cochez les cases HP Flottante ou BP Adaptative si la centrale est équipée de cette/ces fonctions.

Réglages de l'installation

Consigne BP -13 °C

BP adaptative

Consigne HP 41 °C

HP flottante



Indiquez à l'aide des curseurs :

Le volume interne (en dm³) de l'ensemble des condenseurs raccordés à l'installation (information disponible dans la documentation constructeur)

La charge en fluide frigorigène

Le volume d'un réservoir (information disponible sur la plaque constructeur)

Informations générales sur l'installation

Volume interne Condenseur(s) 19 dm³

Charge en fluide frigorigène de l'installation 12 Kg

Volume du réservoir 10 Kg



Indiquez la présence d'un sous-refroidisseur de liquide en sortie de réservoir.

Sous refroidisseur de liquide

Avez vous un sous refroidisseur de liquide en sortie de réservoir?

Oui
 Non

Les alarmes statistiques

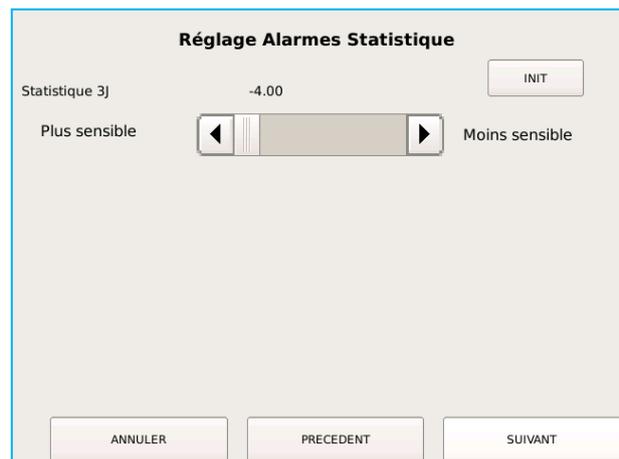
i Les alarmes statistiques, déclenchées par une analyse en temps réel, indiquent la présence d'une fuite sur votre installation. Ces analyses sont liées aux données acquises lors des périodes d'apprentissage/recalcul (cf [Acquittement / Ré-apprentissages / Re-calculs](#) p.33) et

👆 Cliquez sur Init pour définir les réglages automatiques en fonction de la consigne BP.

Valeurs standard :

- Centrales positives : -5
- Centrales négatives : -3

Il est recommandé de ne pas modifier ces valeurs sans validation préalable de notre support technique.



⚠️ Une installation mal configurée peut générer des alarmes intempestives et la non-détection de fuites. Il est impératif de la mettre en conformité avant d'agir sur les seuils de sensibilité.

Enregistrement de la configuration

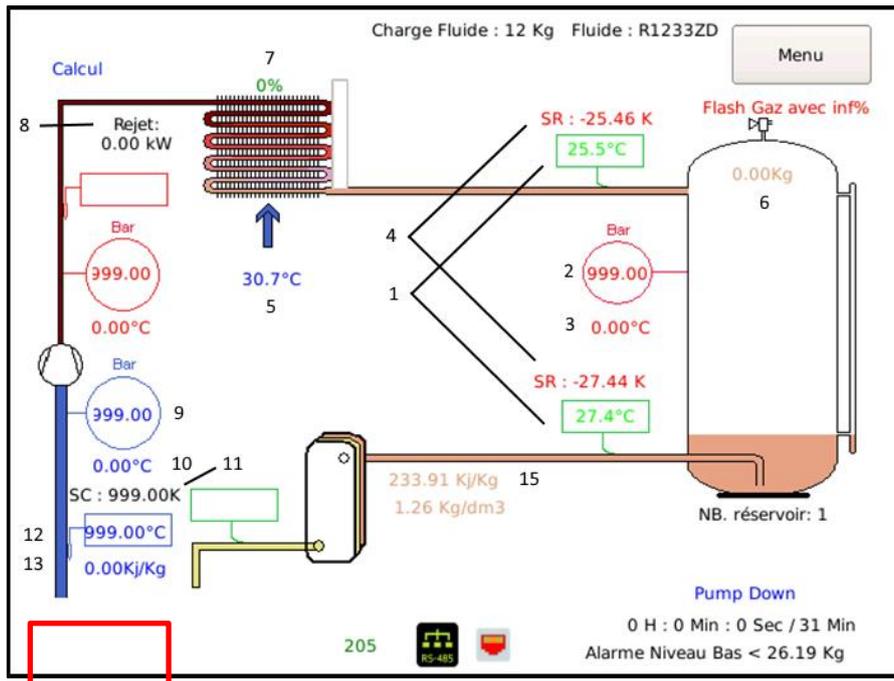
Afin d'appliquer les modifications apportées, veuillez cliquer sur Enregistrement.

Lors de modifications des paramètres du DNI, une historisation non modifiable est effectuée.



Utilisation du DNI

Écran principal



Interprétation des informations sur le DNI

Les informations ci-dessous sont affichées en permanence et en temps réel sur le DNI :

- 1.Températures liquide mesurées par sondes PT100 (°C)
- 2.Pression HP dans le réservoir (bar relatif)
- 3.Température de condensation (courbe de Bulle / °C)
- 4.Sous refroidissement liquide (°K)
- 5.Température extérieure (°C)
- 6.Charge fluide dans réservoir (Kg)

L'utilisation de modules énergie complète les informations :

- 7.Charge du condenseur (%)
- 8.Puissance de rejet du condenseur (kW)
- 9.Pression d'évaporation (bar)
- 10.Température d'évaporation (°C)
- 11.Surchauffe à l'aspiration (°K)
- 12.Température du gaz aspiré (°C)
- 13.Enthalpie à l'aspiration (Kj/Kg)
- 14.Puissance frigorifique
- 15.Enthalpie liquide (Kj/Kg)

Caractéristiques thermodynamiques



Afin d'accéder aux caractéristiques thermodynamiques de l'installation, touchez la zone indiquée en rouge sur l'image ci-dessus.

Les informations HP Liquide / Gaz et BP Gaz sont disponibles.

DNI sans module énergie :

- Pression BP théorique suivant configuration
- COP Carnot (théorique)

DNI avec module énergie

- Pression BP mesurée
- Température surchauffe mesurée
- COP réel mesuré (CP + Ventil + pompes)

Caractéristiques ThermoDynamiques :				
CO2	HP Liquide	HP Gaz	BP Gaz	
Pression :	999.00	999.00	999.00	bar Glide
Température :	0.00	0.00	0.00	°C 0.00 K
Température Fluide	26.81	0.00	999.00	°C
Densité :	0.680	0.000	0.000	kg/dm3
Volume Massique :	1.471	0.000	0.000	dm3/kg
Vitesse du Son :	246.37	0.00	0.00	m/s
Concentration de Gaz :	inf	0.00	0.00	%
Entropie :	1.275	0.000	0.000	kJ/kg-k
Enthalpie :	283.16	0.00	0.00	kJ/kg
Différence d'enthalpie : 283.16 kJ/kg		Débit masse : 999.0000 kg/s		
Temp Refoul I : 0.00 °C	Temp Refoul C : 0.00 °C	Temp Refoul M : 999.00 °C		
Puissance frigorifique : 0.00 kw				
Puissance absorbée 0.00 kw pour 0 compresseur(s)				COP : 0.00
Puissance absorbée 0.00 kw pour la ventilation				COP : 0.00
Puissance absorbée 0.00 kw pour les pompes				COP : 0.00



Concentration de Gaz : gaz dans liquide ou liquide dans gaz

Les données nécessaires au calcul de la puissance frigorifique de l'installation sont disponibles dans ce tableau en temps réel, mis à jour toutes les 5 secondes.

Transmises quotidiennement au système de supervision Sentinelle, il est possible d'y tracer et visualiser les courbes suivantes :

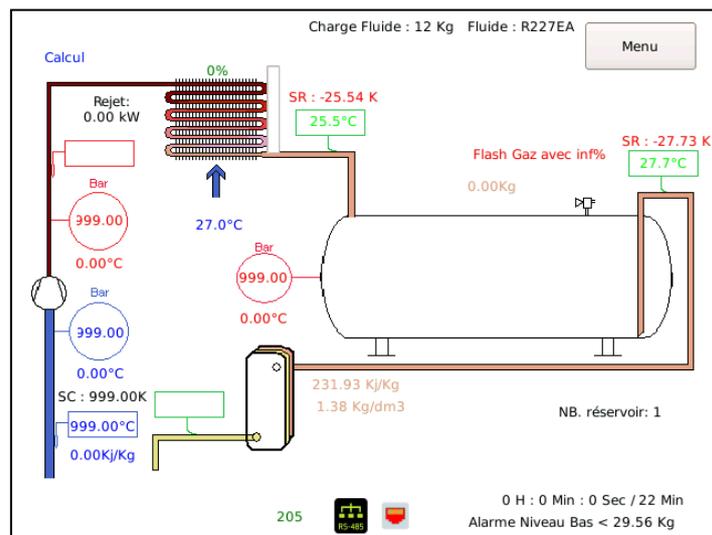
- Température
- Enthalpie
- Débit massique
- Puissance des compresseurs
- Puissance des ventilateurs de condenseurs
- Puissance des pompes
- Puissance frigorifique
- COP calculés

Flash Gaz Réservoir

Une chute rapide de la HP peut créer un flash gaz (ou pré-détente) dans le réservoir. Ce mélange liquide/vapeur ne permet pas au détendeur d'alimenter correctement les évaporateurs, entraînant une surconsommation énergétique de l'installation.

Ce phénomène physique est détecté par le DNI par une forte chute de pression dans le réservoir et par un sous refroidissement négatif.

Sur l'écran ci-dessous, le DNI affiche dans sa partie supérieure droite "Flash Gaz" ainsi que le pourcentage de gaz dans le liquide.

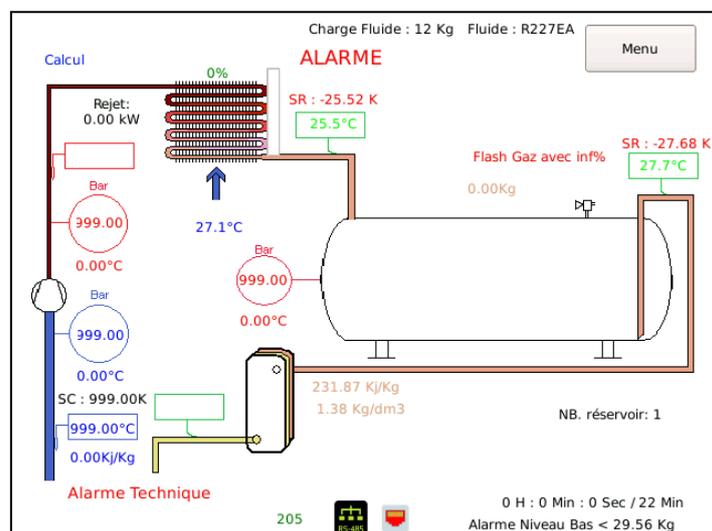


Un sous-refroidissement négatif (déclenchant une alerte Flash Gaz) peut-être généré par l'absence d'étalonnage des sondes de température.

Alarme niveau bas

Lorsque le niveau de liquide dans le réservoir passe sous la consigne de poids mini, la temporisation démarre. La temporisation s'incrémente jusqu'à atteinte de la consigne de temporisation ou s'arrête si une remontée du niveau de liquide au-dessus de la consigne de poids mini est mesurée.

Alarme Niveau Bas et les informations en bas à droite de l'écran s'affichent en rouge.

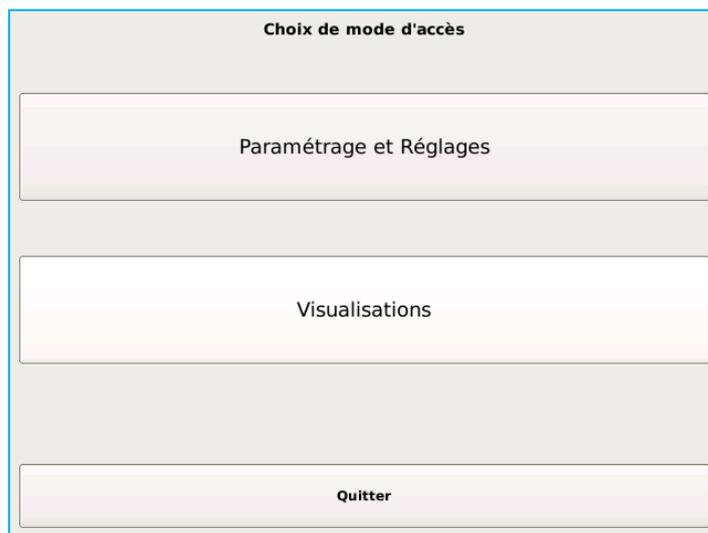


Menu Principal

L'accès à l'écran Menu se fait via le bouton situé sur l'écran principal.

Visible sur l'image ci-dessous, deux modes d'accès sont disponibles :

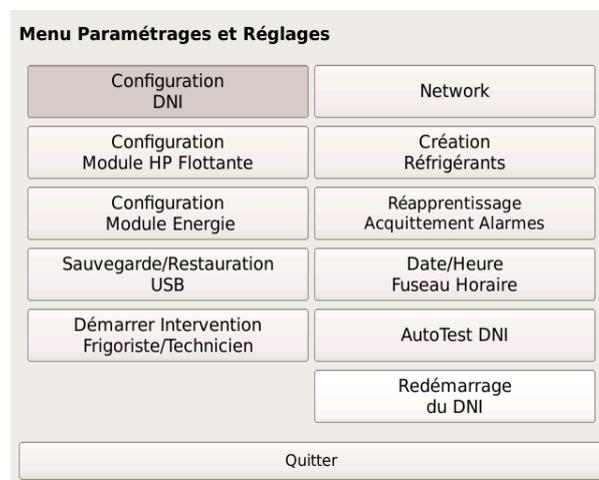
- Paramètres & Réglages (protégé par mot de passe : 0610)
- Visualisations (libre d'accès)



Menu Paramétrages et Réglages

Protégé par mot de passe pour limiter l'accès aux personnes non autorisées/habilitées, ce menu donne accès à tous les paramètres fonctionnels du DNI :

- Configuration DNI (cf. "[Premier Démarrage](#)" p.16)
- Configuration module Energie (cf. Chapitre "[Le Module Energie](#)" p.34)
- Configuration module HP Flottante (cf. Chapitre "[Le Module HP Flottante](#)" p.421)
- Configuration réseau (cf. "[Configuration Réseau](#)" p.30 - protégé par mot de passe : **2251**)
- Création des réfrigérants (cf. Chapitre "[Création de Réfrigérants](#)" p.33)
- Acquiescement des alarmes / Réapprentissage / Recalculs (cf. [Chapitre "Alarmes"](#) p.33)



Configuration Réseau

Un mot de passe est nécessaire pour accéder à ce sous-menu : **2251**.



Lors de la première connexion réseau du DNI, un identifiant ID unique lui sera attribué par nos serveurs après réussite du test de connexion. Cet identifiant unique nous permettra d'assurer le suivi du DNI, il est donc impératif de le noter. ID = 0 indique que le DNI n'a jamais été connecté à nos serveurs.

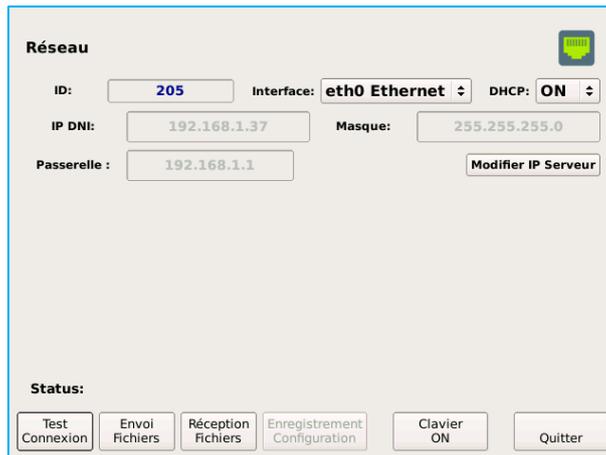
Deux modes de connexions sont disponibles : Ethernet (RJ45) et WiFi.



Le choix du mode de connexion se fait via l'interface :

- Ethernet : eth0
- WiFi : ra0

En mode WiFi, le SSID, le cryptage et la clé doivent être renseignés. Pour accéder aux champs de saisie, cliquez sur les noms qui leurs sont associés.



Réseau

ID: Interface: **eth0 Ethernet** DHCP: **ON**

IP DNI: Masque:

Passerelle :

Status:

i Les ports 22 & 8888 en protocole TCP doivent être ouverts pour l'adresse IP du DNI.

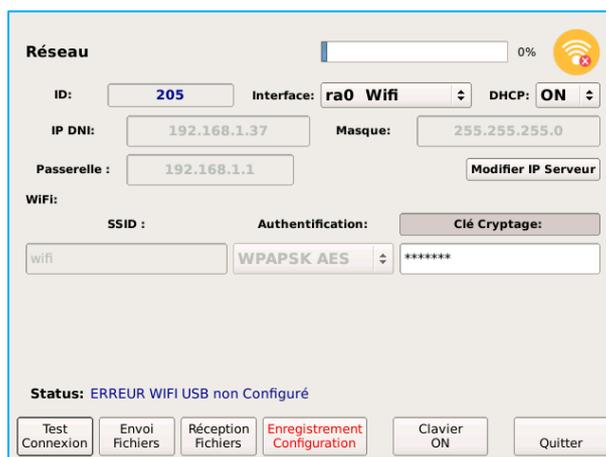
L'utilisation du protocole DHCP permet le paramétrage automatique des informations de connexion réseau. Ce service doit être activé sur votre switch/routeur pour être fonctionnel.

Dans le cas où ce service n'est pas disponible, les informations de connexion réseau doivent être complétées manuellement :

- Adresse IP du DNI
- Masque de sous réseau
- Passerelle



Pour accéder aux champs de saisie, cliquez sur les noms qui leurs sont associés.



Réseau

ID: Interface: **ra0 Wifi** DHCP: **ON**

IP DNI: Masque:

Passerelle :

WiFi:

SSID : Authentication: **WPAPSK AES** Clé Cryptage:

Status: ERREUR WIFI USB non Configuré

Enregistrez la configuration (impératif) puis effectuez un test de connexion. Si celui-ci réussit, un identifiant (ID) différent de 0 doit s'afficher. Cliquez ensuite sur Envoi des Fichiers puis Réception des Fichiers afin de transférer toutes les données disponibles.

 Dans certains cas, l'utilisateur final peut bénéficier d'un accès dédié et privé à nos serveurs par le biais d'un VPN. Il est alors nécessaire de modifier l'adresse IP serveur par défaut (163.172.117.237 ou 163.172.197.43) par l'adresse IP serveur mise à disposition par le client final.



Nous contacter pour obtenir le mot de passe.

Adresse IP du Serveur :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
-	+	:	;	()	€	&	@	"
↑	.	,	?	!	'	²	←		
ABC					Space				

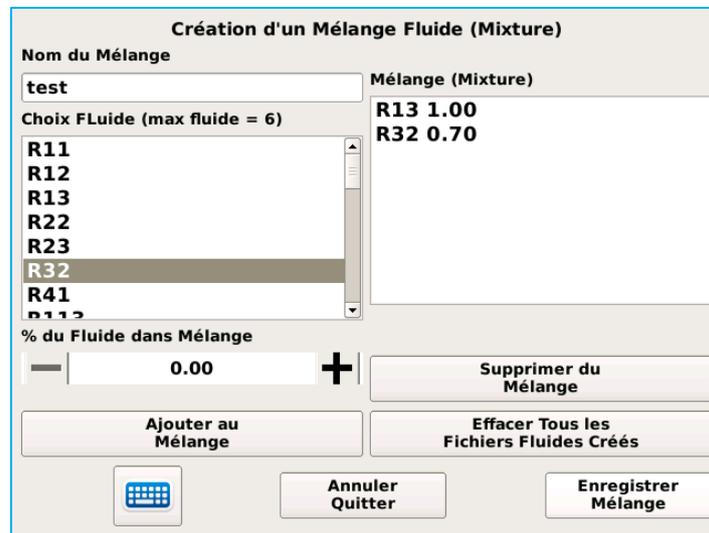


Afin de connecter votre DNI à notre système de supervision Sentinelle et ainsi terminer la configuration du DNI, veuillez compléter la fiche "Ajout d'un DNI" en annexe et nous la faire parvenir à l'adresse : info@matelex.dehon.com

Création de Réfrigérants

Le DNI dispose d'une base de données de 120 fluides (voir liste en annexe).

Dans le cas d'utilisation d'un fluide non référencé, il est possible de créer vos propres mélanges (6 composants maximum) à partir de fluides purs.




Nommez votre mélange afin de pouvoir le retrouver dans la liste des fluides lors de la configuration du DNI.

Sélectionnez dans la liste "Choix Fluide" l'un des fluides composants votre mélange puis indiquez par appui +/- le pourcentage de ce fluide.

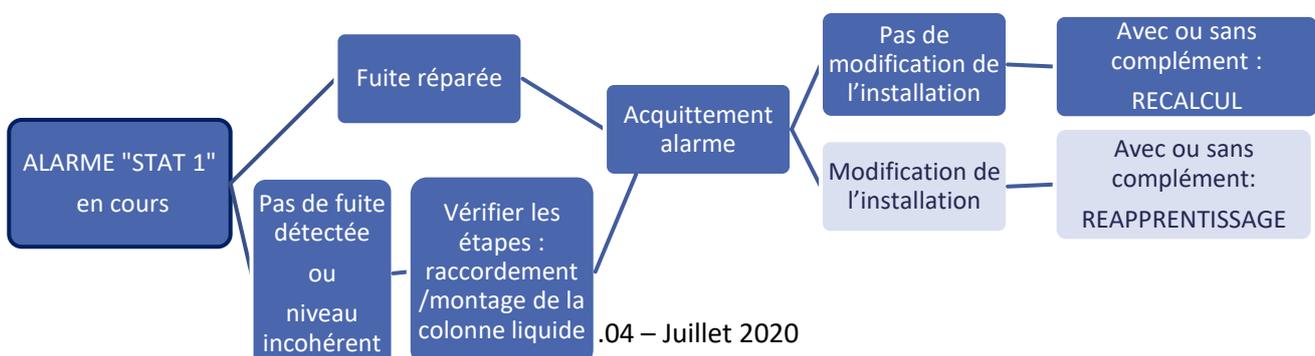
Confirmez par appui sur "Ajouter au Mélange" et répétez ces opérations autant de fois que nécessaire.

Enregistrez le mélange, puis accédez à la configuration du DNI pour définir le fluide/mélange (Cf. "Configuration du DNI").

Acquittement / Ré-apprentissages / Re-calculs

L'accès à ce menu permet l'acquittement des alarmes statistiques et niveau bas après correction du défaut par le frigoriste.

Les modes Ré-apprentissage et Re-calcul sont à utiliser selon le synoptique suivant :



Démarrer / Arrêter intervention Frigoriste

Cette fonction permet au frigoriste d'historiser son intervention sur l'installation. Ces informations sont visibles sur Sentinelle et sur le journal du DNI.

AutoTest DNI

Afin de s'assurer de l'intégrité fonctionnelle du DNI, notre support technique peut vous demander d'interagir avec ce menu en cas de dysfonctionnement constaté/suspecté.

Sauvegarde / Restauration USB

Lors d'échanges avec notre support technique, celui-ci est susceptible de vous demander d'interagir avec ce menu afin de récupérer les éléments de configuration et l'historique de votre DNI.

Menu Visualisations

Utilisable sans risquer de modifier un paramètre, ce menu permet d'accéder aux informations fonctionnelles du DNI.

Trace Route

La fonction Trace Route permet de contrôler rapidement la connexion aux serveurs Sentinelle et ainsi s'assurer que les services réseaux sont fonctionnels.

Journal

Chaque opération réalisée sur le DNI est historisée dans un journal des événements. Ce journal est non-modifiable.

Info sur la Configuration

Afin de contrôler la configuration du DNI sans risquer de la modifier, ce menu permet la visualisation de chaque paramètre.

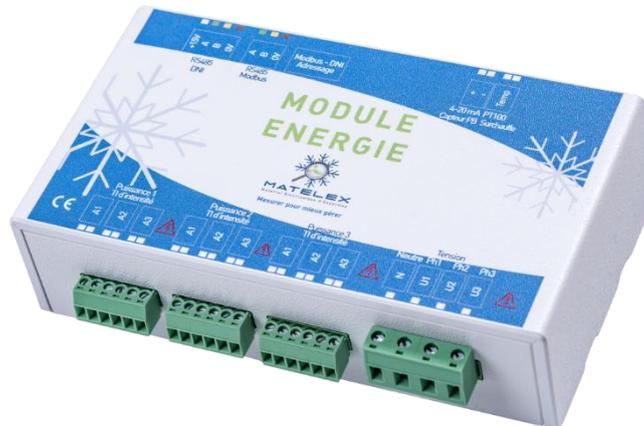
Mesure du poids

Permet de connaître les poids brut/net de la colonne liquide.

Date/Heure

Permet l'ajustement de la date/heure. Important pour avoir un journal compréhensible.

Le Module Energie



Complémentaire au DNI, le Module Energie dispose de toutes les données pour calculer la puissance frigorifique instantanée et cumulée par heure. Équipé de modules Energie, le DNI calculera les Coefficients de Performance suivants :

- Compresseurs
- Compresseurs + ventilateurs condenseurs
- Compresseurs + Ventilateurs condenseurs + Pompes de circulation

Ces informations, disponibles sur le DNI (valeurs instantanées) et sur Sentinelle (valeurs instantanées et historisées sous forme de courbes) pourront être analysées par le frigoriste afin de contrôler les dérives énergétiques du groupe.

En complément, Sentinelle permet d'accéder à de nombreuses aides aux réglages et interprétations du fonctionnement de l'installation.

En complément des points de fonctionnement relevés par le DNI, le module Energie mesure :

- La pression BP gaz
- La pression HP gaz (CO₂ transcritique uniquement)
- La température de surchauffe à l'aspiration compresseur
- La température de refoulement compresseur
- La puissance consommée par le/les compresseurs, ventilateurs et pompes de circulation (Maximum 3 moteurs par modules).

Composition du Pack Module Energie :

- 2 modules Energie (possibilité d'ajouter 1 module complémentaire)
- Un transmetteur de pression BP -1/7bar en 4-20mA
- Deux sondes de température PT100 de classe A – câble 3m
- Jusqu'à 9 transformateurs d'intensité (50A – 100A – 150A – 300A. Type en fonction de votre installation. Possibilité de fournir plus de TI sur demande)

Dimensionnement des modules et TI

Les modules

Chaque module Energie comporte 3 entrées TI triphasées permettant de mesurer les consommations de 3 moteurs.

Utilisés conjointement, 3 modules Energie permettent donc de mesurer la consommation de 9 moteurs.

Exemple :

1 centrale avec 6 compresseurs

+ 1 condenseur (3 ventilateurs avec 1 TI pour tous les étages de ventilation)

+ 2 pompes de circulation

Total de 9 moteurs soit 3 modules Energie nécessaires

Les Transformateurs d'Intensité

Afin de mesurer les valeurs les plus justes, il est important de dimensionner correctement les transformateurs d'intensité en fonction de la puissance des moteurs de votre installation.

Nous proposons 4 gammes de lecture :

- 0 - 50 Ampères
- 0 – 100 Ampères
- 0 – 150 Ampères
- 0 – 300 Ampères.

 Les phases étant considérées comme équilibrées, l'utilisation d'un TI par moteur triphasé est préconisée.

Installation

Fixation du boîtier

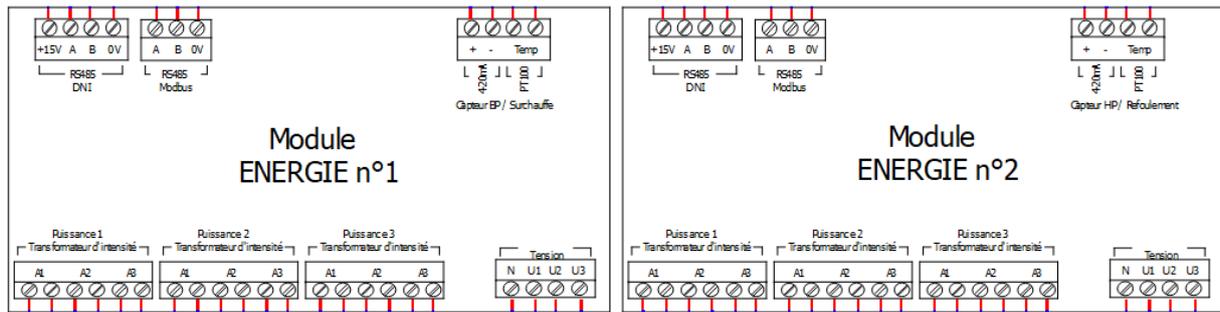
Les modules énergie sont équipés d'aimants afin de pouvoir être installés sur des surfaces métalliques et peuvent être montés sur des Rails DIN en armoires.

 **Attention : Les Modules Energie doivent impérativement être installés à l'intérieur des armoires électriques.**

Raccordement Électrique

Afin de pouvoir utiliser le DNI et ses modules énergie, il est impératif de réaliser les raccordements électriques tels que décrit ci-dessous. Les schémas de câblage complets sont disponibles en Annexe.

 **Attention : Veillez à travailler hors tension lors de manipulation des modules Energie en sectionnant l'arrivée électrique « Tension » à l'aide de l'appareil de sectionnement installé à cet effet.**



RS485 DNI : Communication avec DNI

RS485 ModBus : Non utilisé

Capteur BP : Raccordement transmetteur de pression BP

Capteur HP : Raccordement transmetteur de pression HP

PT100 Surchauffe : Raccordement sonde de température PT100

PT100 Refoulement : Raccordement sonde de température PT100

Puissance 1/2/3 : Raccordement des transformateurs d'intensité.

- A1 : Connexion du TI de la phase U1
Borne à utiliser dans le cas de l'utilisation d'un TI par moteur
- A2 : Connexion du TI de la phase U2
- A3 : Connexion du TI de la phase U3

Tension : Raccordement de phases/neutre d'alimentation des moteurs



Veillez à respecter l'ordre des phases pour les raccordements Puissance/Tension et à utiliser une protection par disjoncteur différentiel en amont.

Il est impératif de câbler les transformateurs d'intensité sur les modules avant de les mettre en place sur les câbles de puissance afin d'éviter tout risque électrique.

Adressage des Modules Energie

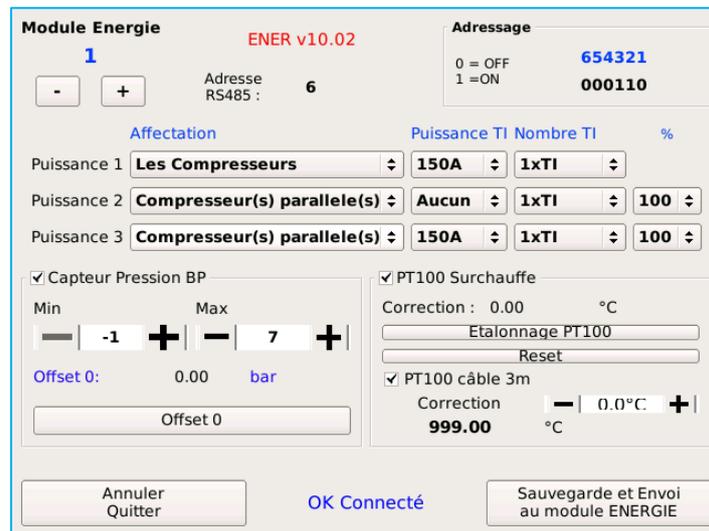
Afin d'être identifiés et de communiquer avec le DNI, les modules Energie doivent être adressés à l'aide du switch "Modbus – DNI Adressage" selon le principe suivant :

- Module 1 : 
- Module 2 : 
- Module 3 : 

Configuration

De la même façon que la configuration principale du DNI, la configuration des modules Energie se fait via l'interface du DNI, sous le menu "Configuration Module Energie"

Après installation des modules Energie, veuillez redémarrer le DNI afin que ceux-ci soient automatiquement reconnus. "Ok Connecté" est affiché en bas de l'écran.



Module Energie 1/2/3 : Permet de changer de module Energie par appui sur -/+ (haut gauche)

Adressage : Permet d'identifier quel module Energie est en cours de configuration

En rouge : numéro de version logicielle



La configuration de chaque module Energie doit être réalisée et sauvegardée unitairement.

Configuration des Entrées



Indiquez pour chacune des entrées TI (Puissance 1/2/3) le type de moteur connecté :

- Compresseur
- Ventilateurs du Condenseur
- Pompe
- Vitrines
- Chambre et Labo
- Climatisation et Chauffage
- Éclairage
- Compresseurs Parallèles
- Autre/Aucun

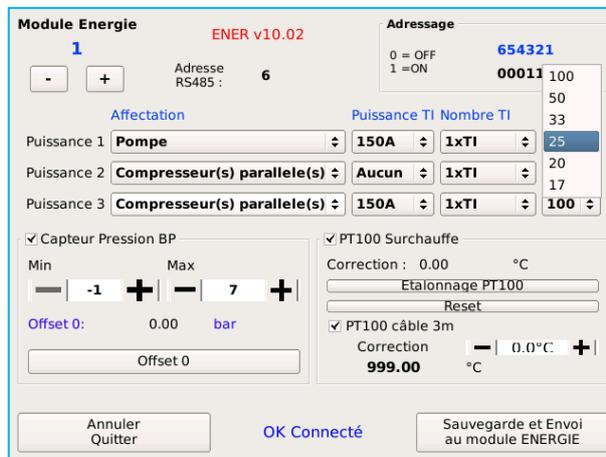




Indiquez les puissance et nombre de TI utilisés pour chaque affectation.



Lors de la configuration des ventilateurs et pompes, vous pouvez préciser quel pourcentage de chaque équipement est dédié à cette centrale. Ainsi, une pompe ou un ensemble de ventilateurs condenseurs peuvent être partagés entre deux installations indépendantes.



Les transmetteurs de pression



Configuration des plages de pression des transmetteurs BP (module 1) et HP (module 2, CO₂ transcritique uniquement).

Calibration de l'offset à réaliser à la pression atmosphérique.




Les sondes de température

Afin d'améliorer la précision des sondes PT100 utilisées, il est nécessaire de procéder à leur étalonnage. Connectez les résistances de 100Ω (fournies) à l'extrémité la plus proche du raccordement de la sonde, en lieu et place de la sonde PT100.



Il est impératif de réaliser l'étalonnage avec les résistances et de ne remettre en place les sondes de température qu'après cette étape.

Rappel :

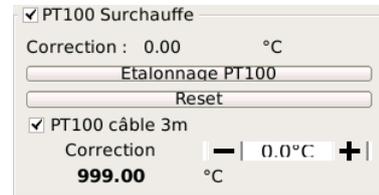
- Câble non-rallongé : résistance connectée sur le module
- Câble rallongé : résistance connectée à l'extrémité du câble (pour prise en compte de l'impédance).



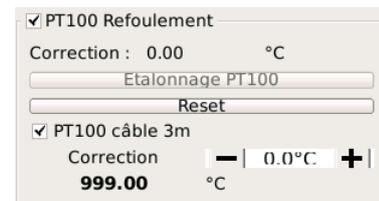
Cochez la case *PT100 Câble 3m* des sondes concernées.

Cliquez sur *Étalonnage*.

Les valeurs de correction s'affichent, indiquant la fin de l'étalonnage.



PT100 Surchauffe
 Correction : 0.00 °C
 Etalonnage PT100
 Reset
 PT100 câble 3m
 Correction - | 0.0°C | +
 °C



PT100 Refoulement
 Correction : 0.00 °C
 Etalonnage PT100
 Reset
 PT100 câble 3m
 Correction - | 0.0°C | +
 °C



Une correction manuelle est également disponible, permettant au frigoriste de mesurer l'écart de température à l'aide d'un thermomètre étalon.

Enregistrement de la configuration



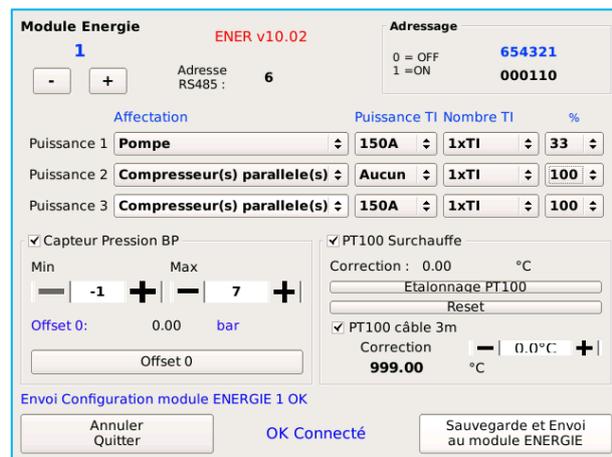
Afin d'appliquer les modifications apportées, veuillez cliquer sur *Sauvegarde et Envoi au module Energie*.



Pensez à réaliser la configuration et l'enregistrement de chaque module.



Lors de modifications des paramètres des modules, une historisation non modifiable est effectuée.



Module Energie ENER v10.02 Adressage
 1 Adresse RS485 : 6 0 = OFF 654321
 1 = ON 000110
 Affection Puissance TI Nombre TI %
 Puissance 1 **Pompe** 150A 1xTI 33
 Puissance 2 **Compresseur(s) parallele(s)** Aucun 1xTI 100
 Puissance 3 **Compresseur(s) parallele(s)** 150A 1xTI 100
 Capteur Pression BP Min -1 Max 7 Offset 0: 0.00 bar
 PT100 Surchauffe Correction : 0.00 °C
 Etalonnage PT100
 Reset
 PT100 câble 3m Correction - | 0.0°C | +
 °C
 Envoi Configuration module ENERGIE 1 OK
 Annuler Quitter OK Connecté Sauvegarde et Envoi au module ENERGIE

En cas de remplacement d'un module Energie, la configuration sera automatiquement envoyée au module.

Interprétation des informations du Module Energie

Afin d'accéder aux informations mesurée/calculée par les modules Energie, cliquez sur le compresseur affiché sur l'écran principal du DNI.

Les informations de consommation sont disponibles en Watt, Ampère et en Kilowatt/Heure Journalier/Annuel.

Puissances
 Intensité
 kWh depuis minuit
 kWh depuis 1er janvier

Les Compresseurs:

	Tension	237 V	237 V	237 V
	Active(kW)	Apparente(kVA)	Reactive(kVAR)	COS Phi
Compresseur 1	41.23	46.22	20.89	0.89
Compresseur 2	0.00	0.00	0.00	nan
Compresseur 3	0.00	0.00	0.00	nan
Compresseur 4	32.69	47.35	34.25	0.69
Compresseur 5	0.00	0.00	0.00	nan
Compresseur 6	0.00	0.00	0.00	0.00
Cumul	73.92	93.57	55.14	1.53
Ventilateurs Condenseur	2.43	4.28	3.52	
Cumul	76.36	97.85	58.66	1.48
Pompe(s)	0.00	0.00	0.00	
Cumul	76.36	97.85	58.66	1.48
Puissance Frigorifique:	113.29	kW		

Puissances
 Intensité
 kWh depuis minuit
 kWh depuis 1er janvier

Les Compresseurs:

	Tension	238 V	238 V	238 V
	Phase1(A)	Phase2(A)	Phase3(A)	
Compresseur 1	60.01	60.01	60.01	
Compresseur 2	0.00	0.00	0.00	
Compresseur 3	0.00	0.00	0.00	
Compresseur 4	60.65	60.65	60.65	
Compresseur 5	0.00	0.00	0.00	
Compresseur 6	0.00	0.00	0.00	
Cumul	120.66	120.66	120.66	
Ventilateurs Condenseur	5.51	5.51	5.51	
Cumul	126.16	126.16	126.16	
Pompe(s)	0.00	0.00	0.00	
Cumul	126.16	126.16	126.16	
Puissance Frigorifique:	108.59	kW		

Le Module HP Flottante



Complémentaire au DNI, le module HP Flottante permet de réguler en continu la consigne optimale de pression de condensation en fonction de la température extérieure. En effet, réguler la pression de condensation réduit les consommations énergétiques en améliorant le coefficient de performance de votre installation frigorifique.

Particulièrement performant en demi-saison ou en saison hivernale : ajuster les températures de condensation à 20/25°C permet de générer 15 à 25% d'économie d'énergie.

 Compatible avec toutes les installations, il est cependant recommandé d'utiliser un détendeur électronique auto-adaptatif afin d'obtenir les meilleurs gains d'énergie.

Composition des kits Module HP Flottante :

- Un Module HP Flottante 4 Relais
- Jusqu'à deux modules "4 Relais" complémentaires (permettant la gestion de 12 ventilateurs de condenseurs)

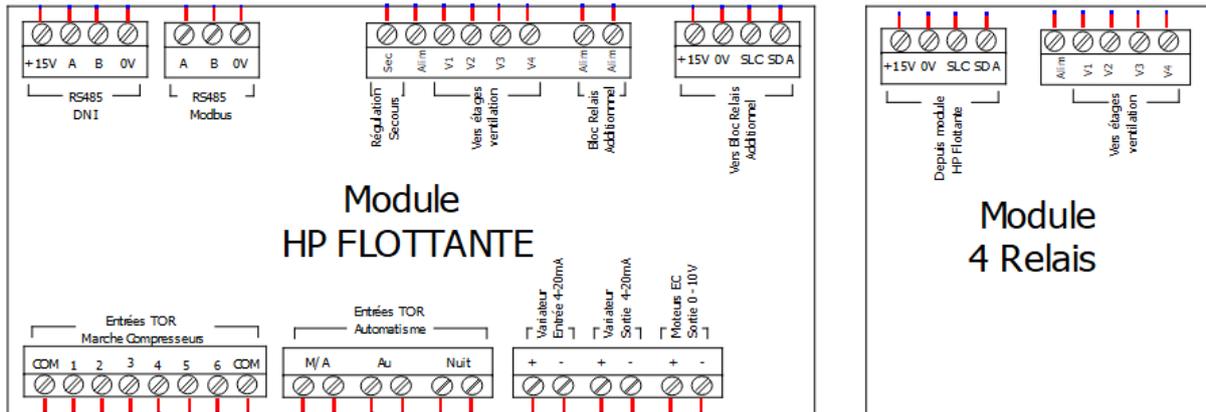
Installation

Fixation du boîtier

Les modules HP Flottante sont équipés d'aimants afin de pouvoir être installés sur des surfaces métalliques et peuvent être montés sur des Rails DIN en armoires.

Raccordements Électriques

Afin de pouvoir utiliser le DNI et son module HPF, il est impératif de réaliser les raccordements électriques tels que décrit ci-dessous. Les schémas de câblage complets sont disponibles en Annexe.



Module HPF

RS485 DNI : Communication avec DNI

RS485 ModBus : Non utilisé

Régulation Secours : Vers régulation de secours

Vers étages ventilation : Commande des relais de puissance des ventilateurs condenseurs

Bloc Relais Additionnel : Commun d'alimentation vers module 4 Relais

Vers Bloc Relais Additionnel : Communication avec module 4 Relais

Entrées TOR Marche Compresseurs : Raccordement des contacts de marche compresseurs

Entrées TOR Automatisation :

- M/A : Marche / Arrêt de la fonction HP Flottante
- AU : Non utilisée
- Nuit : Marche / Arrêt du mode nuit

Variateur Entrée 4-20mA : Retour d'information du variateur de vitesse. Si utilisé, le DNI calcule la puissance consommée par la ventilation

Variateur Sortie 4-20mA : Pour le pilotage d'un variateur de vitesse en 4-20mA

Moteur EC Sortie 0-10V : Pour le pilotage d'un variateur de vitesse ou Moteur EC en 0-10V

Module 4 Relais

Depuis Module HPF : Communication avec module HPF

Vers étages ventilation : Commande des relais de puissance des ventilateurs condenseurs



Veillez respecter les polarités indiquées sur le boîtier des modules HPF / 4 Relais

Adressage des Modules HP Flottante et 4 Relais :

Afin d'être identifiés et de communiquer avec le DNI, il est nécessaire de contrôler l'adressage des modules.

HP Flottante : Configuration à l'aide du switch "Modbus – DNI Adressage"



4 Relais : Configuration à l'aide du commutateur 2 positions (sous le module)

Configuration

De la même façon que la configuration principale du DNI, la configuration des modules HPF/4 Relais se fait via l'interface du DNI, sous le menu "Configuration Module HP Flottante".

Après installation des modules HPF/4 Relais, veuillez redémarrer le DNI afin que ceux-ci soient automatiquement reconnus.



Les étages de ventilation



Indiquez la puissance électrique (en Watt) du/des moteurs de ventilation de l'étage sélectionné. Avec valeur à zéro, le DNI considère que l'étage n'est pas utilisé.

Réalisez cette étape pour chacun des 12 étages disponibles en à l'aide des boutons - / +.

Terminez la configuration en cliquant sur Suivant.

Variateur de Vitesse



Dans le cas où votre installation est équipée d'un variateur de vitesse, le module HPF permet de piloter celui-ci pour le premier ou l'ensemble des étages de ventilation.



Sélectionnez le mode de variation de vitesse, le signal de commande, le retour d'information variateur et indiquez la puissance à 20mA.

Information de marche compresseurs



Sélectionnez le type de retour de marche compresseurs à utiliser selon le câblage réalisé.



Il est conseillé d'utiliser la fonction par module HPF et de raccorder chacun des compresseurs au module.

Si présence d'un module Energie, le DNI l'utilisera automatiquement sans nécessité de câbler le module HPF.

Condenseur



Indiquez la température extérieure de sélection du condenseur ainsi que le ΔT réel du condenseur en régime établi l'été.

Sélection du condenseur

Température extérieure de sélection du condenseur:

°C

DT réel du condenseur en régime établi l'été :

k

Quitter PRECEDENT SUIVANT



Indiquez la température de condensation minimale autorisée sur votre installation.

TC Min

Donner la température de condensation minimum pour un bon fonctionnement de vos détendeurs

TC min : °C

Quitter PRECEDENT SUIVANT

Réglage du différentiel de régulation



Le DNI calcule automatiquement la consigne de régulation. Il est cependant possible d'ajuster manuellement de 0.5° à 2°C les différentiels d'enclenchement ou de coupure des étages de ventilation.



Indiquez si nécessaire les consignes manuelles des différentiels d'enclenchement / coupure.

Différentiel de régulation

HP en °C

+ ventilation +

zone de demande + de ventilation 0.5°C 3°C

zone neutre de demande + de ventilation 1.3°C

Consigne calculée

zone neutre de demande - de ventilation 1.2°C

- ventilation +

zone de demande - de ventilation 0.5°C 3°C

Quitter PRECEDENT SUIVANT

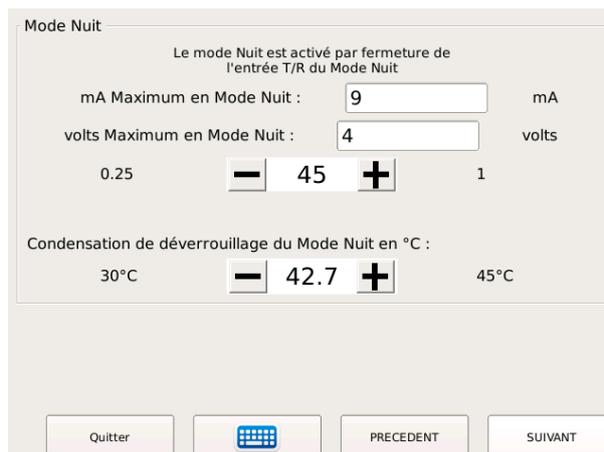
Mode Nuit



Dans le cas d'une configuration avec variateur ou moteur EC, il est possible d'ajouter une régulation en mode nuit, limitant la vitesse maximale de régulation, activée par une entrée TOR.



Indiquez à l'aide de - / + la vitesse maximale de régulation (en %) ainsi que la température de Condensation de déverrouillage du mode Nuit.



Sauvegarde de la configuration



Touchez le bouton *Sauvegarde et Envoi au module HPF*.




Après validation de la sauvegarde, vous pouvez quitter la configuration du module. Votre DNI est prêt à être utilisé avec la HP Flottante activée.



Paramètres supplémentaires

Dans certains cas, des problèmes liés à la vitesse d'enclenchement / coupure des étages de ventilation peuvent survenir. Des paramètres complémentaires à accès restreint permettent d'ajuster les temporisations en fonction de votre configuration.

Ce menu est accessible depuis l'écran de sauvegarde de la configuration du module HP Flottante, en cliquant sur le logo Matelex.

 Il est impératif de nous contacter afin d'obtenir le mot de passe de configuration.

Temporisation en mode Tout ou Rien

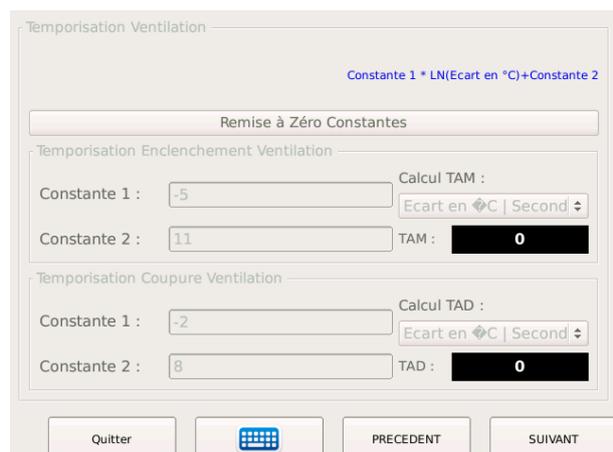
Si votre configuration n'utilise pas de variateur, les temporisations d'enclenchement / coupure des étages de ventilation se configurent sur l'écart de température entre la consigne et la pression de condensation.

 TAM : Tempo avant Montée
TAD : Tempo avant Descente

Équation :

$$Const_1 * \ln(\text{écart en } ^\circ\text{C}) + Const_2$$

 Modifiez les constantes 1 & 2 afin d'ajuster votre régulation.



Temporisation Ventilation

Constante 1 * LN(Ecart en °C) + Constante 2

Remise à Zéro Constantes

Temporisation Enclenchement Ventilation

Constante 1 : -5 Calcul TAM : Ecart en °C | Second

Constante 2 : 11 TAM : 0

Temporisation Coupure Ventilation

Constante 1 : -2 Calcul TAD : Ecart en °C | Second

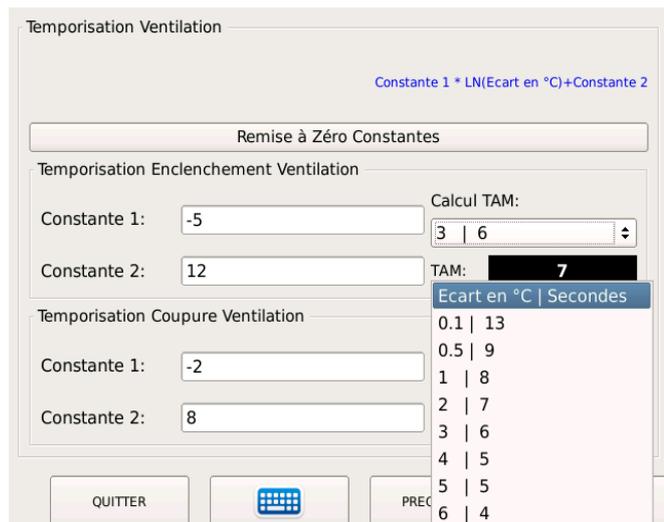
Constante 2 : 8 TAD : 0

Quitter [Keyboard Icon] PRECEDENT SUIVANT

i Le tableau *Calcul TAM/TAD* affiche les écarts de température et leurs temporisation correspondantes par défaut.

En sélectionnant une ligne du tableau, le DNI recalcule les valeurs en fonction des constantes 1 & 2.

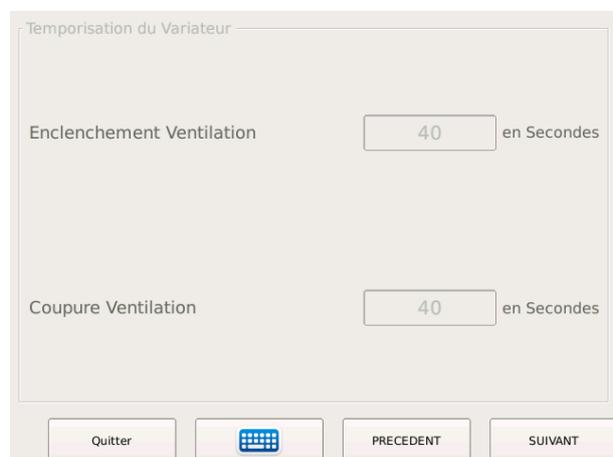
En cas de doute, n'hésitez pas à rétablir la configuration par défaut.



Temporisation en mode Variateur



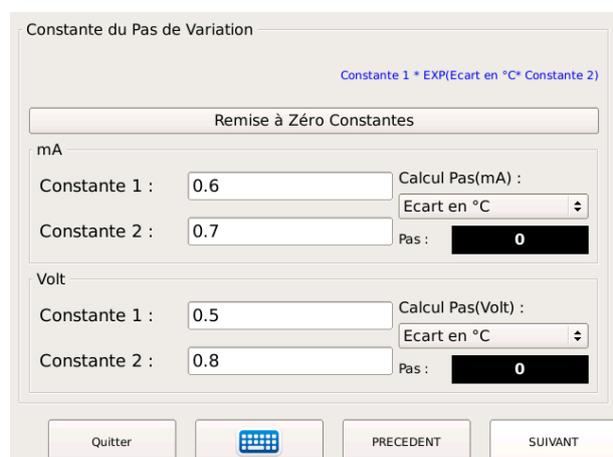
Indiquez les temporisations souhaitées.



Modification des pas du variateur / moteur EC

Suivant le même fonctionnement que la *Temporisation en mode Tout ou Rien*, modifiez les constantes 1 & 2 en fonction de vos paramètres.

En cas de doute, n'hésitez pas à rétablir la configuration par défaut.



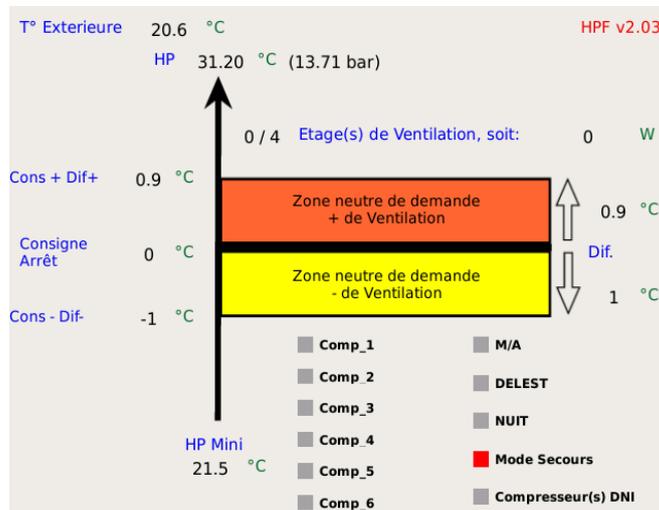
Modification de l'adressage

L'adresse RS485 du module HP Flottante ne doit pas être modifiée sans demande de notre support technique.



Interprétation des informations du Module HP Flottante

Afin d'accéder aux informations calculées et à l'état des sorties du module Energie, cliquez sur le condenseur affiché sur l'écran principal du DNI.



Sur cet exemple, le mode secours est activé, indiquant l'utilisation de la régulation classique. Ce mode est activé puisque l'entrée Marche/Arrêt du module n'est pas activée.



En cas de dysfonctionnement de la communication DNI > Module HPF ou d'un défaut du capteur HP, le mode secours est automatiquement activé.

Sentinelle

Qu'est-ce que Sentinelle ?

Sentinelle permet d'avoir une vue d'ensemble des installations équipées de Détecteurs de Niveau Intelligents et modules Energie. En un coup d'œil, Sentinelle signale la présence d'une fuite, dérive ou panne et restitue les données de fonctionnement de l'installation concernée.

Sentinelle propose des outils de gestion à distance, un panel d'alertes, et des conseils dédiés à l'amélioration des performances et à la réduction des coûts d'exploitation des installations frigorifiques.

Accessible gratuitement et à tout moment, Sentinelle accompagne et conseille opérateurs et utilisateurs dans la gestion en temps réel de leurs installations.

Dix bonnes raisons de raccorder mon DNI à Sentinelle :

- Recevez vos alarmes par mail et définissez directement la liste des destinataires.
- Disposez d'une visibilité sur le niveau de fluide de vos installations mais aussi d'un historique complet depuis la mise en service de votre DNI.
- Gérez vos alarmes à distance et prévoyez vos prochaines interventions (conformément à la réglementation).
- Disposez directement des mises à jour du DNI.
- Prolongez votre période de garantie d'un an supplémentaire (nouvelle installation).
- Bénéficiez d'une assistance technique pour ajuster les réglages de votre installation par le biais de 3 types d'alertes :
 - o Dérive énergétique
 - o Risque de défaillance compresseurs
 - o Données incohérentes, mauvaise configuration du DNI
 - o Alertes techniques
- La configuration de votre DNI et les données de votre installation sont sauvegardées.
- Votre assistance SAV est facilitée.
- Disposez du certificat attestant du contrôle annuel de votre DNI en ligne.

Annexes

La fiche de création d'un DNI dans Sentinelle est à compléter et à envoyer par mail à l'adresse info@matelex.dehon.com . Un e-mail de confirmation vous sera adressé après prise en compte de votre demande.

Le schéma électrique proposé est fourni à titre d'exemple, il doit être adapté à votre installation et être en conformité avec la réglementation électrique en vigueur.

Fiche - nouveau DNI

Installation (Client final)

N°ID du DNI – (disponible dans le menu <i>Network</i> du DNI) :	
Nom de l'installation :	
<u>Adresse du site</u>	
Nom du site :	
Rue :	
Code postal :	Ville :
Pays :	
Nom de l'interlocuteur :	Téléphone :
Adresse email :	
Le client final souhaite-t-il recevoir les alertes par courriel : Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Frigoriste

Nom de la société :	
Rue :	
Code postal :	Ville :
Pays :	
Nom de l'interlocuteur :	Téléphone :
Adresse email :	
Le frigoriste souhaite-t-il recevoir les alertes par courriel : Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Les adresses emails indiquées sont utilisées pour la création de votre compte Sentinelle et sont donc obligatoires.

Ces informations sont à envoyer par mail à : info@matelex.dehon.com