



Manuel d'utilisation iGS-221

CONTRÔLEUR INTÉGRÉ
TEMPÉRATURE, HUMIDITÉ ET CO₂

Pour gérer tous les paramètres de climat au jardin!



novabiotique.com

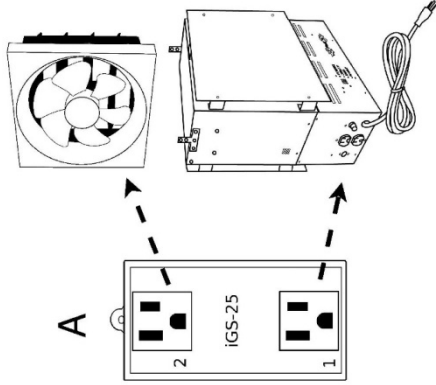
Fabriqué en Amérique du Nord

Tél. 418 856-6274 Téléc. 418 856-6239

Soutien technique : 1 888 577-6274

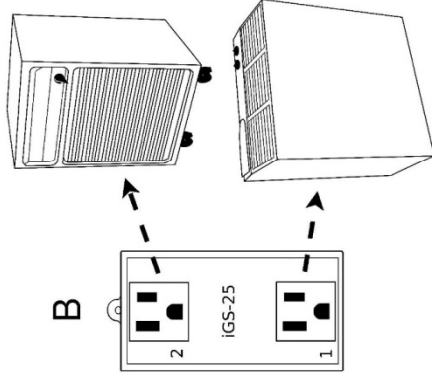
Équipements recommandés pour un fonctionnement optimal du iGS-221

A2: Ventilateur d'entrée et de sortie d'air



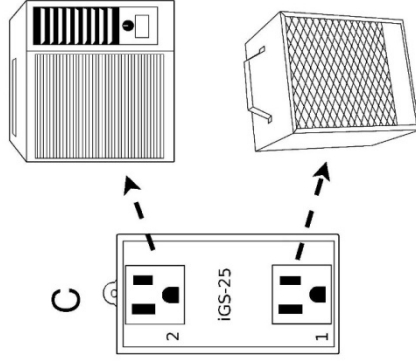
A1: Générateur à combustion ou régulateur de CO2 en bouteille

B2: Déshumidificateur



B1: Humidificateur, brumisateur

C2: Climatiseur à boutons rotatifs ou autre refroidisseur



C1: Appareil de chauffage

TABLE DES MATIÈRES

1. Description	2
2. Branchements et installation	2
Composantes	2
Schéma de branchement	3
Instructions de branchement	4
Équipements recommandés pour un fonctionnement optimal du iGS-221	4
Utiliser seulement la ventilation pour refroidir le jardin	5
Brancher un système d'alarme.....	5
Installation et notice de sécurité	5
3. Ajustement des consignes	6
Présentation du panneau de contrôle.....	6
Initialisation.....	7
Ajustement des consignes du dioxyde de carbone [ppm CO ₂].....	7
Ajustement des consignes de l'humidité relative [% RH]	10
Ajustement des consignes de la température [Temp °C / °F]	12
Activation manuelle de la ventilation en cas d'urgence	14
Ajustement de l'heure.....	14
Différentiel.....	15
Base de données de 24 heures.....	16
Alarme	17
4. Séquences d'action	19
Tableau des séquences d'action.....	19
Questions et réponses sur la stratégie de gestion des priorités d'action	20
5. Messages à l'écran et solutions	21
Messages d'information (<i>advice</i>).....	21
Messages d'erreur.....	22
Messages d'alarme	22
Procédure de réinitialisation (<i>reset</i>).....	22
6. Calibration des capteurs	23
Calibration du capteur de CO ₂	23
Calibration des capteurs d'humidité et de température	25
7. Sécurité et entretien	26
Filtre à air	26
Usage de soufre évaporé	26
Éclaboussures d'eau	26
Caractéristiques électriques	27
8. Garantie	28
Procédure à suivre en cas de problème technique	28

1. DESCRIPTION

Le iGS-221 de PLUG'N'GROW pour allier précision et simplicité

UN SEUL contrôleur pour gérer **TOUS** les paramètres de climat du jardin intérieur!

- Contrôle simultanément la température, l'humidité et la concentration en CO₂;
- Gère intelligemment 6 actions : générer du CO₂, ventiler, humidifier, déshumidifier, chauffer et refroidir;
- Priorise les actions selon une séquence logique qui permet aux plantes de garder leurs stomates bien ouverts pour absorber un maximum de CO₂!
- Jusqu'à 45 ampères d'équipements contrôlés (110-120 V);
- Un différentiel qui s'ajuste automatiquement pour un contrôle plus précis de la concentration en CO₂;
- Prêt à utiliser, que vos consignes à ajuster!
- Évite les actions contradictoires (ex. chauffer et refroidir);
- Une base de données pour connaître les conditions réelles de votre jardin dans les dernières 24 heures;
- Garantie de 3 ans sans tracas;
- Soutien technique 6 jours/semaine.

novabiotatique.com

2. BRANCHEMENTS ET INSTALLATION

COMPOSANTES

Le iGS-221 comprend :

1 module de contrôle



1 module de connexion



3 iGS-25



1 adaptateur AC



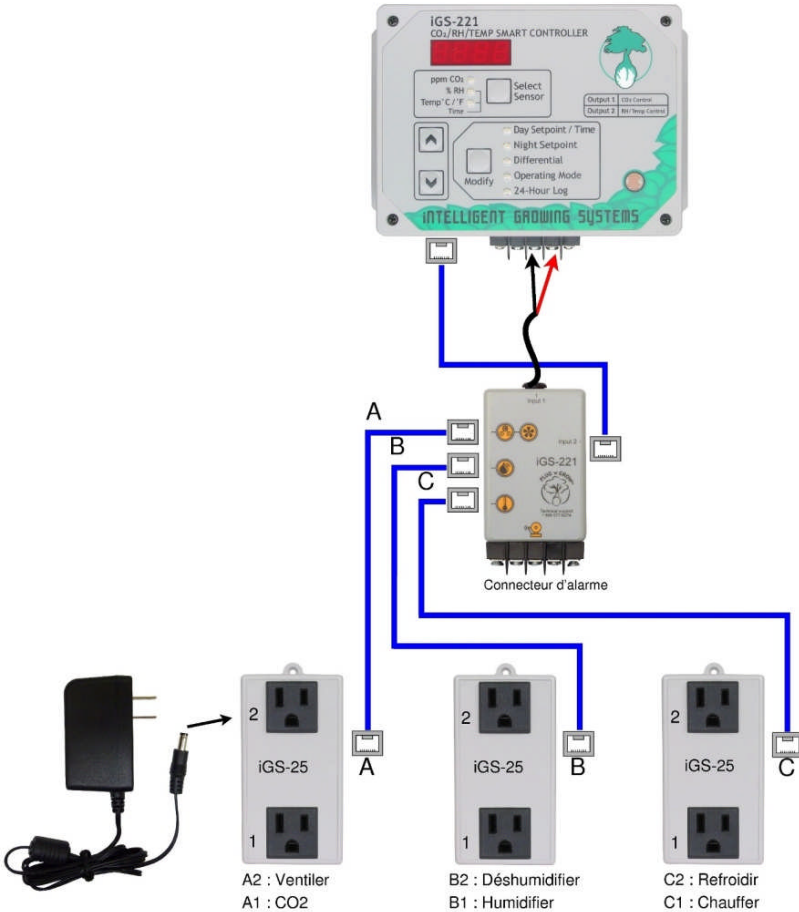
4 câbles de type réseau (RJ45)

1 filtre de recharge

SCHÉMA DE BRANCHEMENT

Pour plus de détails, vous référer au Guide d'installation rapide.

LE(S) ÉQUIPEMENT(S) BRANCHÉS DANS LES IGS-25 ET CONTRÔLÉS PAR LE iGS-221 DOIVENT AVOIR LEUR PROPRE DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LA SURCHAUFFE.



INSTRUCTIONS DE BRANCHEMENT

RELIER LE MODULE DE CONTRÔLE AU MODULE DE CONNEXION

- Brancher le module de connexion (*Input 1*) au bornier du contrôleur. Le fil rouge branché à la borne de droite; le fil noir branché à la borne du milieu.
- Brancher un des connecteurs mâles d'un câble de type réseau (RJ45) dans le connecteur femelle situé sous le module de contrôle et l'autre connecteur mâle dans le connecteur femelle (*Input 2*) du module de connexion.

RELIER CHAQUE IGS-25 AU MODULE DE CONNEXION

- Brancher un des connecteurs mâles de chacun des câbles de type réseau dans les connecteurs femelles (A, B et C) du module de connexion.
- Brancher l'autre connecteur mâle des câbles dans chaque iGS-25.

Un iGS-25 peut être remplacé par un iGS-50 et vice-versa. Le connecteur A du module de connexion alimente le module de contrôle en électricité. Le iGS-25 relié au connecteur A doit donc être branché à un adaptateur AC (voir schéma page 3). Le iGS-50 relié au connecteur A ne nécessite pas d'adaptateur AC.

BRANCHER LES ÉQUIPEMENTS AUX IGS-25

- Brancher les équipements aux iGS-25 en suivant les indications suivantes et en consultant le schéma de la page 3.

Sortie A1 : Équipement de CO₂
Sortie A2 : Équipement de ventilation
Sortie B1 : Équipement d'humidification
Sortie B2 : Équipement de déshumidification
Sortie C1 : Équipement de chauffage
Sortie C2 : Équipement de refroidissement

Les équipements qui fonctionnent avec un voltage autre que 110-120 V peuvent être contrôlés par le iGS-221 en utilisant un **IGS-DCS** (voir page 29).

ÉQUIPEMENTS RECOMMANDÉS POUR UN FONCTIONNEMENT OPTIMAL DU IGS-221

La programmation du iGS-221 est conçue pour contrôler des équipements spécifiques. Utiliser les équipements suivants pour un contrôle optimal :

Sortie A1 : Générateur à combustion ou régulateur de CO₂ en bouteille
Sortie A2 : Ventilateur d'entrée et de sortie d'air
Sortie B1 : Humidificateur, brumisateur
Sortie B2 : Déshumidificateur
Sortie C1 : Appareil de chauffage
Sortie C2 : Climatiseur (à boutons rotatifs seulement) ou autre refroidisseur*

* Les climatiseurs à clavier numérique ne peuvent pas être contrôlés par le iGS-221 sauf s'ils ont une fonction « Auto Restart » après une panne de courant. Quelques modèles connus sont (voir aussi sur novabiomatique.com):

- Home Essentials 13,000 BTU Portable Air Conditioner SU AC PH13
- Comfort Cool Dual Hose 11,000 BTU Port. Air Conditioner SN AC W1140D
- Home Essentials Premium 10,000 BTU Portable Air Conditioner
- AutoCool 12,000 BTU Portable Air Conditioner SU AC PH12

Un climatiseur à clavier numérique peut cependant être utilisé indépendamment du iGS-221 (circuit électrique indépendant). Régler la consigne du climatiseur et du iGS-221 à la même valeur. Une calibration du capteur de température du iGS-221 est suggérée afin que sa lecture soit équivalente à celle affichée sur le climatiseur (voir section *Calibration des capteurs d'humidité et de température* à la page 25). Si le climatiseur fait défaut, le iGS-221 peut activer la ventilation d'entrée /sortie comme complément pour limiter la température (voir *Utiliser la ventilation pour limiter la température trop élevée* en page 13). Ne pas brancher la venti-lation sur la sortie C2 qui peut être active en même temps que les équipements d'enrichissement en CO₂, d'humidification ou de déshumidification.

UTILISER SEULEMENT LA VENTILATION POUR REFROIDIR LE JARDIN

Durant l'hiver ou lorsque le jardin est opéré pendant la nuit quand l'air extérieur est plus frais, le iGS-221 peut fournir un refroidissement suffisant en utilisant seulement la ventilation d'extraction. Ajuster la consigne sous l'éclairage du iGS-221 (°C / °F) [Day Setpoint] 3°C ou 5°F de moins que la température désirée pour le jardin (page 12). Ajuster le mode de la température [Operating Mode] à "FC Y" (Fan Control = Yes ou OUI, voir page 13 *Utiliser la ventilation pour limiter la température trop élevée*).

Si l'air de l'extérieur est régulièrement plus frais et plus sec que dans le jardin, le iGS-221 peut fournir assez de déshumidification en activant la ventilation d'entrée/sortie branchée dans la sortie A2. Ajuster la consigne d'humidité relative du iGS-221 sous l'éclairage [Day Setpoint] 3% plus bas que le niveau désiré et ajuster le mode d'opération [Operating Mode] to "FC Y" (Fan Control = Yes ou OUI, voir en page 11 : *Utiliser la ventilation pour limiter l'humidité*

BRANCHER UN SYSTÈME D'ALARME

Le iGS-221 permet le branchement d'un système d'alarme. Consulter la section *Alarme* à la page 19 pour plus d'information.

INSTALLATION ET NOTICE DE SÉCURITÉ

DANGER : Pour réduire les risques d'incendie ou de chocs électriques, lire les instructions suivantes avant d'alimenter le système en électricité.

INSTALLATION SÉCURITAIRE DES IGS-25

Les iGS-25 doivent être branchés dans des prises standards 120 V-15 A. Pour profiter de la puissance de 15 A de chaque iGS-25, **il est important d'utiliser 3 prises électriques situées sur 3 circuits électriques distincts**. La charge totale des équipements ne doit pas dépasser la capacité du circuit électrique.

INSTALLATION SÉCURITAIRE DES MODULES DE CONTRÔLE ET DE CONNEXION

Le module de contrôle doit être fixé à un mur vertical à l'aide de 4 vis. Il est recommandé de situer le boîtier à la hauteur des plantes et à un endroit représentatif des conditions à mesurer. Également, le capteur de luminosité, situé dans le coin inférieur droit, doit pouvoir bien détecter la lumière.

Le module de connexion doit aussi être fixé à un mur vertical à l'aide de 2 vis. Pour une connexion à grande distance, il est possible de remplacer les câbles reliés aux iGS-25 par d'autres câbles de type réseau d'une longueur maximale de 50 pieds. **Il n'est pas recommandé d'utiliser un câble plus long que celui fourni entre le module de contrôle et le module de connexion.**

3. AJUSTEMENT DES CONSIGNES

PRÉSENTATION DU PANNEAU DE CONTRÔLE



- Lumière continue
- ◐ Lumière clignotante

Un écran à 4 chiffres/lettres :

L'écran affiche différentes données : conditions de climat dans la chambre, heure courante, ajustement des consignes du contrôleur, etc.

3 paramètres de climat :

- [ppm CO₂] (Concentration en CO₂)
- [% RH] (Humidité relative)
- [Temp °C / °F] (Température)

5 fonctions applicables à chacun des paramètres de climat :

- [Day Setpoint / Time] (Consigne de jour/Heure)
- [Night Setpoint] (Consigne de nuit)
- [Differential] (Différentiel)
- [Operating Mode] (Mode d'opération)
- [24-Hour Log] (Base de données 24 heures)

4 touches pour sélectionner :

- SELECT SENSOR : Appuyer à répétition pour sélectionner un paramètre.
- MODIFY : Appuyer à répétition pour sélectionner une fonction.
- FLÈCHES (bas/haut) : Appuyer pour modifier les valeurs visibles à l'écran (option disponible seulement dans certains menus ou modes d'opération).

Indicateurs lumineux :

Des indicateurs lumineux sont placés devant chaque paramètre et fonction et s'allument lorsque le paramètre ou la fonction est sélectionné. Dans certains cas, les indicateurs lumineux peuvent aussi clignoter.

Capteur de luminosité :

Ce contrôleur est muni d'un capteur pour détecter la présence ou l'absence de lumière. Selon les besoins de la plante, les consignes à la clarté [Day Setpoint / Time] et à la noirceur [Night Setpoint] peuvent être ajustées différemment, et cela, pour chacun des paramètres.

INITIALISATION

À la mise sous tension du contrôleur, les éléments suivants apparaissent à l'écran :

- Le modèle (ex : P221) suivi de la version (ex : S1.10) du contrôleur;
- Ensuite, l'heure suivie d'un message d'avertissement (Adv), indiquant que le contrôleur est resté débranché pendant un certain temps. Pour plus d'information, consulter la section *Messages à l'écran et solutions* à la page 21.

Prendre note qu'après une mise sous tension, le contrôleur prend environ 30 secondes avant d'afficher une mesure de CO₂; un décompte s'affiche à l'écran lorsque le paramètre [ppm CO₂] est sélectionné. La mise en marche des équipements débute seulement après cette période d'attente de 30 secondes.

AJUSTEMENT DES CONSIGNES DU DIOXYDE DE CARBONE [PPM CO₂]

Pour ajuster les consignes du paramètre [ppm CO₂], appuyer à répétition sur SELECT SENSOR jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis [ppm CO₂].

L'écran affiche alors la mesure en temps réel de la concentration en CO₂. Un affichage clignotant indique qu'une sortie associée à ce paramètre est active.

Pour ajuster les fonctions liées au CO₂, appuyer sur MODIFY. L'indicateur lumineux s'allume devant la fonction sélectionnée.

[DAY SET POINT]

Ajustement de la concentration en CO₂ (ppm) désirée pendant la période de lumière

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Day Setpoint] :

- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.

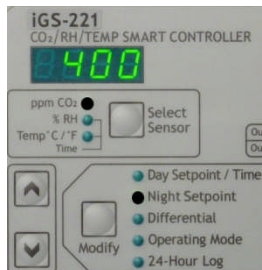


[NIGHT SETPOINT]

Ajustement de la concentration en CO₂ (ppm) désirée pendant la période de noirceur

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Night Setpoint] :

- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



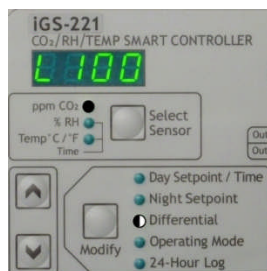
Ajustement du différentiel

Le iGS-221 est muni d'un différentiel dynamique qui s'ajuste à l'environnement de culture automatiquement. Il est recommandé d'utiliser ce type de différentiel pour le contrôle du CO₂ et de recourir à un ajustement manuel seulement si le fonctionnement du différentiel n'est pas satisfaisant.

Pour plus d'information, consulter la section Différentiel à la page 15.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Night Setpoint] :

- Appuyer de nouveau sur MODIFY et maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur « L », suivie d'une valeur numérique, apparaisse à l'écran (environ 3 secondes). L'indicateur lumineux devrait clignoter devant [Differential].
- Pour ajuster le différentiel inférieur (« L » pour Low), appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs. Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à l'ajustement du différentiel supérieur (« H » pour High).
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante du différentiel supérieur; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



[DIFFERENTIAL]

Cette fonction n'est pas active sur le iGS-221. Ne pas tenir compte de la valeur affichée.

[OPERATING MODE]

Choix du type de différentiel

Deux types de différentiel offerts pour le contrôle du CO₂ :

1-01 : Différentiel dynamique

1-02 : Différentiel fixe

Pour plus d'information, consulter la section Différentiel à la page 15.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Operating Mode] :

- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier le type de différentiel.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



Ajustement de l'altitude

La précision de la mesure de la concentration en CO₂ est affectée par l'altitude : la mesure s'éloigne de la valeur réelle lorsqu'on s'élève en altitude. Pour s'assurer d'une mesure précise, il est recommandé d'ajuster le contrôleur à l'altitude à laquelle il se trouve par rapport au niveau de la mer.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Operating Mode] :

- Appuyer de nouveau sur MODIFY; la valeur « A » (Altitude), suivi d'une valeur numérique, devrait apparaître à l'écran.
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs (0,5 = 500 pieds / 0 = niveau de la mer).
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



[24-HOUR LOG]

Accès à la base de données de 24 heures

Pour plus d'information, consulter la section Base de données de 24 heures à la page 16.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [24-Hour Log] :

- L'écran affiche une heure et défile les éléments suivants pour l'heure indiquée :
 - « Lo », suivi d'une valeur numérique correspondant à la concentration en CO₂ minimum mesurée;
 - « avg », suivi d'une valeur numérique correspondant à la moyenne des concentrations en CO₂ mesurées;
 - « Hi », suivi d'une valeur numérique correspondant à la concentration en CO₂ maximum mesurée;
- Appuyer sur la FLÈCHE du bas pour reculer dans les 24 dernières heures ou la FLÈCHE du haut pour revenir vers l'information la plus récente.
- Appuyer sur MODIFY pour quitter cette fonction.



Cycle de ventilation

De l'oxygène est nécessaire aux racines pour stimuler l'absorption des éléments nutritifs et pour une combustion sécuritaire du générateur à CO₂: si le niveau d'oxygène est trop faible, du monoxyde de carbone toxique pour les humains et de l'éthylène toxique pour les plantes sont aussi produits. L'utilisation d'un générateur de CO₂ à combustion exige une admission d'air frais qui peut être cyclique. Le CO₂ ne se dégrade pas avec le temps. Si on utilise du CO₂ en bouteille, la ventilation cyclique n'est pas nécessaire.

Le iGS-221 permet d'ajuster une ventilation cyclique entre 0 et 30 minutes par heure. Quand la ventilation cyclique est activée, "CF" pour "Cyclical Fan" est affiché en alternance avec la mesure lue par le capteur choisi (voir page 15).

AJUSTEMENT DES CONSIGNES DE L'HUMIDITÉ RELATIVE [% RH]

Pour ajuster les consignes du paramètre [% RH], appuyer à répétition sur SELECT SENSOR jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis [% RH].

L'écran affiche alors la mesure en temps réel de l'humidité relative. Un affichage clignotant indique qu'une sortie associée à ce paramètre est active.

Pour ajuster les fonctions liées à l'humidité relative, appuyer sur MODIFY. L'indicateur lumineux s'allume devant la fonction sélectionnée.

[DAY SETPOINT]

Ajustement de l'humidité relative (%) désirée pendant la période de lumière

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Day Setpoint] :

- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.

[NIGHT SETPOINT]

Ajustement de l'humidité relative (%) désirée pendant la période de noirceur

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Night Setpoint] :

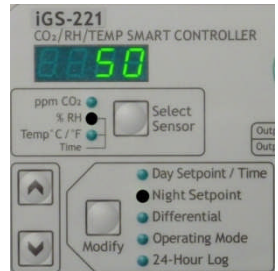
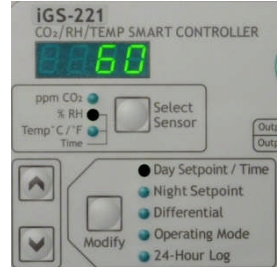
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.

Ajustement du différentiel

Pour plus d'information, consulter la section Différentiel à la page 15.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Night Setpoint] :

- Appuyer de nouveau sur MODIFY et maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur « L », suivie d'une valeur numérique, apparaisse à l'écran (environ 3 secondes). L'indicateur lumineux devrait clignoter devant [Differential].
- Pour ajuster le différentiel inférieur (« L » pour Low), appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs. Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à l'ajustement du différentiel supérieur (« H » pour High).
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante du différentiel supérieur; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



[DIFFERENTIAL]

Fonction inactive sur le iGS-221. Ne pas tenir compte de la valeur affichée.

[OPERATING MODE]

Utiliser la ventilation pour limiter l'humidité

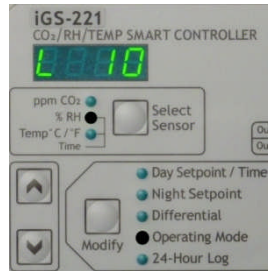
- Quand le témoin lumineux s'allume à côté de [Operating Mode]: "FC_?" pour "FAN CONTROL" est affiché ;
- Avec les touches FLECHES, sélectionner "FC n" pour "NON" ou "FC Y" pour avoir l'activation du (des) ventilateur(s) si l'humidité devient trop élevée ;
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et continuer avec l'ajustement de la limite basse d'alarme (L) de l'humidité relative.

Alarme – ajustement des limites de basse et de haute humidité relative

Pour plus d'information, consulter la section Alarme à la page 17.

L'indicateur lumineux allumé à [Operating Mode] :

- La valeur « L », suivie d'une valeur numérique, apparaît à l'écran.
- Pour ajuster la limite de basse humidité relative (« L » pour Low), appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs. Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à l'ajustement de la limite de haute humidité relative (« H » pour High).
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



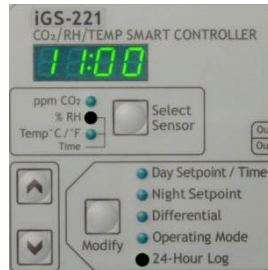
[24-HOUR LOG]

Accès à la base de données de 24 heures

Pour plus d'information, voir section Base de données de 24 heures à la page 16.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [24-Hour Log] :

- L'écran affiche une heure et défile les éléments suivants pour l'heure indiquée :
 - « Lo », suivi d'une valeur numérique correspondant à l'humidité relative minimum mesurée;
 - « avg », suivi d'une valeur numérique correspondant à la moyenne des valeurs d'humidité relative mesurées;
 - « Hi », suivi d'une valeur numérique correspondant à l'humidité relative maximum mesurée;
- Appuyer sur la FLÈCHE du bas pour reculer dans les 24 dernières heures ou la FLÈCHE du haut pour revenir vers l'information la plus récente.
- Appuyer sur MODIFY pour quitter cette fonction.



AJUSTEMENT DES CONSIGNES DE LA TEMPÉRATURE [Temp °C / °F]

Pour ajuster les consignes du paramètre [Temp °C / °F], appuyer à répétition sur SELECT SENSOR jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis [Temp °C / °F].

L'écran affiche alors la mesure en temps réel de la température. Un affichage clignotant indique qu'une sortie associée à ce paramètre est active.

Pour ajuster les fonctions liées à la température, appuyer sur MODIFY. L'indicateur lumineux s'allume devant la fonction sélectionnée.

Changer les unités de mesure en degrés Celsius ou Fahrenheit

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Temp °C / °F] :

- Appuyer à répétition sur MODIFY jusqu'à ce que tous les indicateurs lumineux des fonctions soient éteints.
- Appuyer de nouveau sur MODIFY et maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur « CELS » ou « FAHR » apparaisse à l'écran.
- Relâcher la touche pour activer les nouvelles unités. Si la valeur « CELS » est apparue à l'écran, les unités sont maintenant en Celsius; si la valeur « FAHR » est apparue à l'écran, les unités sont maintenant en Fahrenheit.
- Répéter les actions ci-haut pour passer d'une unité à l'autre.



[DAY SETPOINT]

Ajustement de la température (°C / °F) désirée pendant la période de lumière

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Day Setpoint] :

- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



[NIGHT SETPOINT]

Ajustement de la température (°C / °F) désirée pendant la période de noirceur

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Night Setpoint] :

- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.

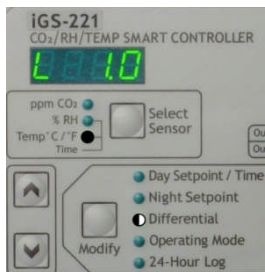


Ajustement du différentiel

Pour plus d'information, consulter la section Différentiel à la page 15.

L'indicateur lumineux allumé à [Night Setpoint] :

- Appuyer de nouveau sur MODIFY et maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur « L », suivie d'une valeur, apparaisse à l'écran (environ 3 secondes). L'indicateur lumineux devrait clignoter devant [Differential].
- Pour ajuster le différentiel inférieur (« L » pour Low), appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur; tenir la touche enfoncée pour une variation rapide des valeurs. Appuyer sur MODIFY pour enregistrer et passer à l'ajustement du différentiel supérieur (« H » pour High).
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante du différentiel supérieur; tenir la touche enfoncée pour une variation rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



[DIFFERENTIAL]

Fonction inactive sur le iGS-221. Ne pas tenir compte de la valeur affichée.

[OPERATING MODE]

Utiliser la ventilation pour limiter la température trop élevée

- Une fois l'indicateur lumineux allumé à [Operating Mode]: "FC_?" pour "FAN CONTROL" est affiché.
- Avec les FLECHES, choisir "FC n" pour "NON" ou "FC Y" pour « OUI » et avoir l'activation du (des) ventilateur(s) si la température augmente trop;
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et continuer avec l'ajustement de la limite basse d'alarme (L) de la température.

Alarme – ajustement des limites de basse et de haute température

Pour plus d'information, consulter la section Alarme à la page 17.

L'indicateur lumineux reste allumé à

[Operating Mode] :

- La valeur « L », suivie d'une valeur numérique, apparaît à l'écran.
- Pour ajuster la limite de basse température (« L » pour Low), appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs. Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à l'ajustement de la limite de haute température (« H » pour High).
- Appuyer sur les FLÈCHES pour modifier la valeur courante; maintenir la touche enfoncée pour une variation plus rapide des valeurs.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.



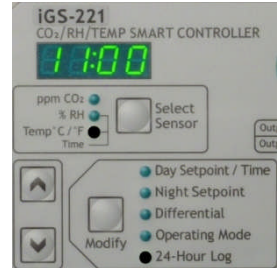
[24-HOUR LOG]

Accès à la base de données de 24 heures

Pour plus d'information, consulter la section Base de données de 24 heures à la page 16.

Une fois l'indicateur lumineux allumé à [24-Hour Log] :

- L'écran affiche une heure et défile les éléments suivants pour l'heure indiquée :
 - « Lo », suivi d'une valeur numérique correspondant à la température minimum mesurée;
 - « avg », suivi d'une valeur numérique correspondant à la moyenne des températures mesurées;
 - « Hi », suivi d'une valeur numérique correspondant à la température maximum mesurée;
- Appuyer sur la FLÈCHE du bas pour reculer dans les 24 dernières heures ou la FLÈCHE du haut pour revenir vers l'information la plus récente.
- Appuyer sur MODIFY pour quitter cette fonction.



ACTIVATION MANUELLE DE LA VENTILATION EN CAS D'URGENCE

L'activation manuelle de la ventilation est un dispositif de sécurité. Si la personne qui entre dans le jardin ressent un inconfort, comme un étourdissement, un endormissement soudain ou une nausée, il se pourrait que la concentration en CO₂ soit trop élevée. Elle devrait quitter les lieux ou activer manuellement la ventilation pour réduire la concentration en CO₂.

- Appuyer sur SELECT SENSOR et maintenir la touche enfoncée (environ 3 secondes) pour activer la ventilation (sortie A2).
- Pour désactiver la ventilation, répéter la même procédure que pour l'activation.

Noter que tous les autres équipements s'éteignent lorsque la ventilation d'urgence est activée; ils reprennent leur fonctionnement normal lorsque la ventilation d'urgence est désactivée.

AJUSTEMENT DE L'HEURE

Le fonctionnement du contrôleur ne se base pas sur l'heure, mais plutôt sur les périodes de clarté ou de noirceur détectées par le capteur de luminosité. Que l'heure soit ajustée ou pas n'affecte donc en rien le bon fonctionnement du contrôleur.

Cependant, l'ajustement de l'heure est essentiel à une bonne interprétation de la base de données de 24 heures.

Pour plus d'information, consulter la section Base de données de 24 heures à la page 16.

Pour ajuster l'heure

- Appuyer à répétition sur SELECT SENSOR pour allumer les indicateurs lumineux à la fois vis-à-vis [% RH] et [Temp °C / °F].
- Appuyer sur MODIFY pour sélectionner [Day Setpoint / Time].
- Appuyer sur la FLÈCHE du haut pour ajuster l'heure; tenir la touche pour ajustement rapide.
- Appuyer sur la FLÈCHE du bas pour ajuster les minutes; tenir la touche pour ajustement rapide.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer.



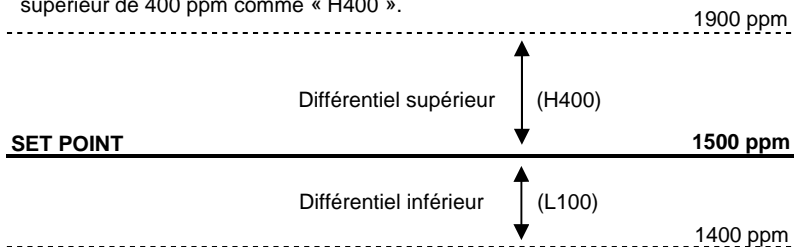
L' horloge est de 24 heures (ex : 13:00 = 1h p.m.).

Pour ajuster la ventilation cyclique

- Quand l'indicateur lumineux est allumé à côté de [Operating Mode], « CF:NN » est affiché.
- Presser une FLECHE pour ajuster le nombre de minutes par heure entre 0 et 30 minutes. À « 0 » minute, il n'y a pas de cycle de ventilation.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer et sortir du menu.

DIFFÉRENTIEL

Dans le cas du iGS-221, le différentiel représente la variation du climat autour de la consigne. On peut aussi dire qu'il s'agit de l'écart entre la valeur à laquelle le contrôleur éteint un appareil et celle à laquelle il met en marche l'appareil d'action opposée (ex : chauffage et climatiseur). Le différentiel est composé d'une portion inférieure et d'une portion supérieure à la consigne. Afin de faciliter l'affichage sur l'écran du contrôleur, le différentiel inférieur (*Low*) est identifié par un « L » et le différentiel supérieur (*High*), par un « H ». Par exemple, un différentiel inférieur de 100 ppm sera affiché comme « L100 » et un différentiel supérieur de 400 ppm comme « H400 ».



Il existe deux types de différentiel :

- Le **différentiel fixe** : le contrôleur utilise des valeurs de différentiel inférieur et supérieur fixes, modifiables par l'utilisateur.
- Le **différentiel dynamique** (optimisé par le contrôleur) : le contrôleur modifie automatiquement les valeurs de différentiel inférieur et supérieur afin de diminuer l'écart autour de la consigne visée.

Dans le cas du CO₂, il est possible de choisir le type de différentiel désiré.

Cependant, **il est recommandé d'utiliser un différentiel dynamique** pour le contrôle de ce paramètre. Le différentiel est toujours fixe pour le contrôle de la température ou de l'humidité.

Le différentiel dynamique : recommandé pour le contrôle du CO₂

Après chaque mise en marche d'un équipement pour contrôler la concentration en CO₂, le contrôleur compare la valeur atteinte à celle de la consigne visée. Si la différence est trop grande (la consigne n'a pas été atteinte ou a été dépassée), le contrôleur modifie son différentiel afin de diminuer l'écart lors de la prochaine mise en marche de l'équipement. Pour résumer, le contrôleur analyse les situations passées et s'ajuste afin d'être toujours le plus près possible du point de consigne visé, permettant ainsi d'optimiser le contrôle du CO₂ dans l'environnement de culture.

Le différentiel dynamique est activé par défaut pour le contrôle du CO₂

Pour modifier le type de différentiel, consulter la section *Choix du type de différentiel* à la page 8.

Les valeurs de différentiel recommandées pour le contrôle du CO₂ correspondent à 100 ppm (« L100 ») pour le différentiel inférieur et à 400 ppm (« H400 ») pour le différentiel supérieur. Pour modifier le différentiel, consulter la section *Ajustement du différentiel* à la page 8.

Le différentiel fixe : recommandé pour le contrôle de l'humidité relative et de la température

Pour le contrôle de la température, les valeurs de différentiel recommandées correspondent à un différentiel inférieur et supérieur de 1,0 °C (1,8 °F), soit « L1.0 » et « H1.0 » en Celsius et « L1.8 » et « H1.8 » en Fahrenheit. Pour le contrôle de l'humidité, les valeurs de différentiel recommandées correspondent à un différentiel inférieur et supérieur de 3 %, soit « L3 » et « H3 ». Vous pouvez cependant modifier ces valeurs pour les adapter à votre environnement de culture.

L'usage d'un différentiel évite qu'un appareil soit mis en marche au même moment où l'appareil d'action opposée s'éteint (ex : chauffage et climatiseur). Le choix d'un petit différentiel permet généralement d'entretenir des conditions d'environnement plus stables, mais peut aussi résulter en un gaspillage d'énergie et une usure prématurée des appareils contrôlés. Il faut donc trouver le juste milieu.

BASE DE DONNÉES DE 24 HEURES

Une base de données de 24 heures utile pour :

- détecter des équipements défectueux ou un problème intermittent;
- connaître les conditions réelles de votre chambre dans les dernières 24 heures;
- suivre les conditions climatiques pour en apprendre davantage sur les plantes.

La base de données garde en mémoire les valeurs mesurées au cours des dernières 24 heures. Le contrôleur calcule pour chaque période d'une heure le minimum (« Lo »), le maximum (« Hi ») et la moyenne (« avg ») mesurés pour chacun des paramètres (CO₂, % RH, Temp). Les valeurs affichées correspondent aux mesures prises dans l'heure qui précède celle qui est affichée (ex. 23:00 = mesures prises entre 22:00 et 23:00).

Il est important d'ajuster l'heure de votre contrôleur pour que les informations de la base de données soient synchronisées avec l'heure réelle (voir section *Ajustement de l'heure*, page 14). Pour savoir comment accéder à la base de données de 24 heures, consulter les pages 9, 11 et 14 de la section *Ajustement des consignes*.

ALARME

Afin d'être informé d'un problème de contrôle de l'humidité relative ou de la température, il est possible de définir les limites basses et hautes de ces paramètres afin d'activer l'alarme du iGS-221. Dès que les conditions ambiantes passeront en-dessous de la limite basse ou au-dessus de la limite haute, l'alarme s'activera : un message (Alr X) s'affichera à l'écran et le contact sec du connecteur d'alarme (module de connexion) sera activé. Pour profiter pleinement des options d'alarme, le iGS-221 doit être relié à un système d'alarme compatible (0.6 A @ 120 Vac ou 2A @ 30 Vdc), comme le système de composition téléphonique automatique iMS-100 de PLUG'N'GROW.

DEUX MODES D'ALARME DISPONIBLES

Mode A

Connexion dite sécuritaire, qui ferme le contact dès que l'une de ces trois conditions est rencontrée :

- Panne de courant, bris du circuit d'alimentation ou de tout autre composant;
- Bris spécifique d'un capteur ou de la mémoire interne;
- Passage des conditions ambiantes d'humidité relative ou de température au-dessous de la limite basse ou au-dessus de la limite haute programmée.

Mode B

Connexion dite régulière, qui ferme le contact dès que l'une de ces deux conditions est rencontrée :

- Bris spécifique d'un capteur ou de la mémoire interne;
- Passage des conditions ambiantes d'humidité relative ou de température au-dessous de la limite basse ou au-dessus de la limite haute programmée.

Le mode B n'est pas une connexion dite sécuritaire. En cas de bris du relais d'alarme ou de son circuit d'activation, l'alarme ne sera peut-être pas activée.

Branchement du système d'alarme

- Interrompre l'alimentation du contrôleur en électricité.
- Le connecteur d'alarme se trouve sous le module de connexion. En se référant à l'illustration, brancher les fils du système d'alarme aux bornes correspondant au mode choisi (Mode A = bornes COM + A; Mode B = bornes COM + B).
- Réalimenter le contrôleur en électricité.



Ajustement du mode d'alarme (A ou B)

- Appuyer à répétition sur SELECT SENSOR jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis [Temp °C / °F] ou [% RH].
- Appuyer à répétition sur MODIFY jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis [Operating Mode]. La valeur « L », suivie d'une valeur numérique, apparaît à l'écran.
- Appuyer de nouveau sur MODIFY et maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la valeur « A » ou « b » apparaisse à l'écran (mode A ou B). L'indicateur lumineux devrait clignoter devant [Operating Mode].
- Appuyer sur les FLÈCHES pour sélectionner le mode choisi.
- Appuyer sur MODIFY pour enregistrer la modification et passer à la fonction suivante.
- Pour quitter, appuyer à répétition sur MODIFY jusqu'à ce que tous les indicateurs lumineux des fonctions soient éteints.

Pour modifier les limites basse et haute d'humidité relative, consulter la section *Alarme – ajustement des limites de basse et de haute humidité relative* à la page 11.

Pour modifier les limites basse et haute de température, consulter la section *Alarme – ajustement des limites de basse et de haute température* à la page 13.

Pour désactiver les fonctions d'alarme du iGS-221, ajuster les limites basses et hautes d'humidité relative et de température à des valeurs qui ne seront jamais atteintes et différentes de 0.

LE(S) ÉQUIPEMENT(S) BRANCHÉS DANS LES IGS-25 ET CONTRÔLÉS PAR LE iGS-221 DOIVENT AVOIR LEUR PROPRE DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LA SURCHAUFFE.

4. SÉQUENCES D'ACTION

Afin de contrôler les différents équipements branchés aux iGS-25, le iGS-221 utilise une programmation interne non modifiable par l'utilisateur. Cette programmation permet au contrôleur de gérer intelligemment les six équipements en priorisant les actions selon une séquence logique.

Le tableau suivant résume les diverses situations possibles et les sorties qui seront activées dans chacun des cas. Le contrôleur vérifie constamment dans quelle situation il se trouve et modifie les actions entreprises au besoin.

TABLEAU DES SÉQUENCES D'ACTION

Sorties	Actions
A1	Enrichir en CO ₂
A2	Ventiler
B1	Humidifier
B2	Déshumidifier
C1	Chauffer
C2	Refroidir

* La sortie A2 dédiée à la ventilation est activée seulement lorsque la ventilation cyclique ajustable entre 0 et 30 minutes est activée et « CF » est affiché ou si la température devient trop élevée (« FC T » est affiché) ou si l'humidité relative devient trop élevée (« FCrH » est affiché).

Actions	SORTIES ACTIVÉES		
	Activation immédiate	Activation après 5 min	Activation après 10 min
Enrichissement en CO ₂	A1		
Humidification	B1		
Déshumidification	B2		
Chauffage	C1		
Refroidissement	C2		
Enrichissement en CO ₂ , humidification	A1	B1	
Enrichir en CO ₂ , déshumidification	B2	A1	
Enrichissement en CO ₂ , chauffage	A1	C1	
Enrichir en CO ₂ , refroidissement	C2	A1	
Humidification, chauffage	B1, C1		
Humidification, refroidissement	C2	B1	
Déshumidification, chauffage	C1	B2	
Déshumidification, refroidissement	C2	B2	
Enrichissement en CO ₂ , humidification, chauffage	A1	C1	B1
Enrichissement en CO ₂ , humidification, refroidissement	A1, C2	B1	
Enrichissement en CO ₂ , déshumidification, chauffage	C1	B2	A1
Enrichissement en CO ₂ , déshumidification, refroidissement	B2, C2	A1	
Diminuer CO ₂ à la noirceur	A2		
Ventilation cyclique à la lumière	A2		
Refroidissement par ventilation	A2		
Déshumidification par ventilation	A2		

Exemple :

Déshumidification, chauffage : C1 $\xrightarrow{5 \text{ min}}$ B2

Dans un espace de culture, l'humidité est trop élevée et la température est trop froide; le iGS-221 se trouve dans une situation où il doit déshumidifier et chauffer. Il activera tout d'abord l'équipement de chauffage (C1). Si la température désirée n'est pas atteinte après 5 minutes et que le chauffage n'a pas permis de déshumidifier suffisamment, l'appareil de déshumidification (B2) sera activé (alors que le chauffage continue de fonctionner) jusqu'à ce que le niveau d'humidité désiré soit atteint.

Si, au contraire, la température désirée est atteinte après 3 minutes seulement et que l'humidité est toujours trop élevée, l'équipement de chauffage (C1) s'éteindra et l'équipement de déshumidification (B2) sera immédiatement activé.

QUESTIONS ET RÉPONSES SUR LA STRATÉGIE DE GESTION DES PRIORITÉS D'ACTION**Pourquoi activer l'enrichissement en CO₂ en premier lorsqu'un enrichissement en CO₂ et une l'humidification sont nécessaires?**

On utilise souvent un générateur à combustion au gaz propane ou au gaz naturel pour produire du CO₂. La combustion produit à la fois du CO₂ et de la vapeur d'eau, qui vient augmenter l'humidité de l'atmosphère. En enrichissant d'abord l'atmosphère en dioxyde de carbone, il est possible que l'humidité relative soit corrigée en même temps.

Une ventilation minimale est essentielle

La ventilation du jardin avec de l'air extérieur admet l'oxygène nécessaire aux plantes et nécessaire à la combustion du générateur de CO₂. En effet, la ventilation occasionnelle assure un apport en oxygène suffisant pour une combustion complète, qui génère du CO₂ et de l'eau. Un manque d'oxygène produit une combustion incomplète, qui forme des gaz comme l'éthylène (nuisible aux plantes) et le monoxyde de carbone (toxique pour l'homme). Dans bien des cas, une ventilation de 2 minutes ne changera pas entièrement l'air de la pièce et le CO₂ ne sera pas entièrement évacué à l'extérieur.

5. MESSAGES À L'ÉCRAN ET SOLUTIONS

MESSAGES D'INFORMATION (ADVICE)

Code	Cause	Effet sur le contrôleur	Solution
Adv 1	La mesure du capteur de CO ₂ dépasse 5000 ppm.	La ventilation (sortie A2) s'active jusqu'à ce que le niveau de CO ₂ retombe sous 5000 ppm. Le message disparaît ensuite.	Si la mesure du CO ₂ semble erronée, il est possible de calibrer le capteur. Voir section <i>Calibration du capteur de CO₂</i> page 23.
Adv 2	La dernière calibration du capteur de CO ₂ a été effectuée il y a plus d'un an. Une calibration est donc recommandée.	Le contrôleur continue de fonctionner normalement. Le message disparaît dès que la calibration est effectuée.	Vous devez calibrer le capteur de CO ₂ . Voir section <i>Calibration du capteur de CO₂</i> à la page 23.
Adv 3	Le contrôleur a automatiquement récupéré les données internes à la suite d'une faute intermittente.	Le message disparaît en appuyant sur la touche MODIFY.	Vérifier que les données récupérées correspondent à vos ajustements.
Adv 6	Le contrôleur a subi une panne de courant de moins de 2 heures.	À la remise sous tension, l'heure est affichée à l'écran. Le message disparaît en appuyant sur une touche (MODIFY ou SELECT SENSOR). La base de données de 24 heures a été partiellement effacée pour la durée de la panne.	Vérifier et ajuster l'heure au besoin. Voir section <i>Ajustement de l'heure</i> page 14.
Adv 7	Le contrôleur a subi une panne de courant d'une durée de 2 à 36 heures.		
Adv 8	Le contrôleur a subi une panne de courant de plus de 36 heures.	À la remise sous tension, l'heure est toujours affichée à l'écran. Pour une longue panne, il est possible que vous ayez à réajuster l'heure. Le message disparaît quand l'heure a été réajustée. La base de données de 24 heures a été complètement effacée.	Ajuster l'heure puisque la pile interne se décharge complètement à la suite d'une longue panne de courant. Voir section <i>Ajustement de l'heure</i> page 14.
CF	Ventilation cyclique de la durée ajustée	CF affiché et tous les autres équipements arrêtés	FC disparaît quand la durée est écoulée.
FCrH	Déshumidification par la ventilation parce que l'humidité relative est trop haute	FCrH affiché en alternance avec la mesure et l'enrichissement en CO ₂ devrait être désactivé.	Choix de l'utilisateur ou le déshumidificateur ne fonctionne pas pour réduire l'humidité.
FC T	Refroidissement par la ventilation parce que la température est trop haute	FC T affiché en alternance avec la mesure et l'enrichissement en CO ₂ devrait être désactivé.	Choix de l'utilisateur ou le climatiseur ne fonctionne pas pour réduire la température.

MESSAGES D'ERREUR

Code	Cause	Solution
Err 1	Une touche du clavier est enfoncée lors de la mise en marche.	Si une touche reste enfoncée, contacter le soutien technique : 1 888 577-6274.
Err 3	Le capteur de CO ₂ est défectueux.	Débrancher et rebrancher le contrôleur ou effectuer une réinitialisation (reset). Consulter la section <i>Procédure de réinitialisation</i> à la fin de cette section. Si le problème persiste, contacter le soutien technique : 1 888 577-6274.
Err 4	Le capteur de température/humidité est défectueux.	
Err 6	Le contrôleur n'a pas pu récupérer automatiquement les données internes à la suite d'une faute intermittente.	

MESSAGES D'ALARME

Code	Cause	Effet sur le contrôleur	Solution
Alr 1	L'humidité relative mesurée est au dessous de la limite basse.	Le message disparaît lorsque les conditions climatiques reviennent à l'intérieur des limites fixées par l'utilisateur. Le contact sec de l'alarme est activé.	Vérifier les conditions climatiques ou réajuster les valeurs limites pour les alarmes. Consulter les sections <i>Alarme – ajustement des limites de basse et de haute humidité</i> et <i>Alarme – ajustement des limites de basse et de haute température</i> aux pages 11 et 13.
Alr 2	L'humidité relative mesurée est au dessus de la limite haute.		
Alr 3	La température mesurée est au dessous de la limite basse.		
Alr 4	La température mesurée est au dessus de la limite haute.		

PROCÉDURE DE RÉINITIALISATION (RESET)

Pour réinitialiser le contrôleur et revenir aux valeurs initiales ajustées en usine, suivre les étapes suivantes :

- Débrancher le câble de type réseau (RJ45) du connecteur situé sous le module de contrôle iGS-221.
- Appuyer simultanément sur les touches FLÈCHE du haut et FLÈCHE du bas et rebrancher le câble de type réseau en maintenant les deux touches enfoncées.
- Attendre que les 3 lignes horizontales (≡≡≡) apparaissent à l'écran avant de relâcher les touches des FLÈCHES (environ 5 secondes).
- Le contrôleur redémarre : tous les paramètres programmés ont été réinitialisés à l'exception de l'altitude, de l'heure et de la base de données de 24 heures.

La réinitialisation n'affecte pas la calibration du capteur de CO₂.

6. CALIBRATION DES CAPTEURS

Le iGS-221 comprend 3 capteurs de climat : un premier pour le CO₂, un second pour la température et un troisième pour l'humidité relative. Chacun peut être recalibré sans influencer les deux autres.

CALIBRATION DU CAPTEUR DE CO₂

Avez-vous besoin de calibrer le capteur de CO₂?

Le capteur de CO₂ est normalement calibré en usine pour une période allant de 1 à 5 ans. **Nous vous recommandons cependant de vérifier l'exactitude de la calibration à l'achat**, puisque les capteurs de CO₂ sont fragiles et sujets à une variation de mesure importante. Un simple choc, lors du transport ou de l'installation, est suffisant pour le décalibrer. D'après notre expérience, il est recommandé de calibrer les capteurs de CO₂ NDIR avant chaque culture pour offrir aux plantes les meilleures conditions de croissance possibles. La calibration du capteur de CO₂ devrait être effectuée au moins une fois par année. Le iGS-221 possède une minuterie intégrée qui vous informera qu'une calibration est requise après une année d'usage en affichant à l'écran le message « Adv2 ». Pour plus d'information, consulter la section *Messages à l'écran et solutions* à la page 21.

DIFFÉRENTES MÉTHODES DE CALIBRATION

La trousse de calibration pour les capteurs de CO₂

La méthode de calibration idéale est d'exposer le contrôleur à un mélange de gaz à concentration de CO₂ connue et certifiée. On place le contrôleur dans un sac étanche pour le protéger de la respiration humaine (autour de 40 000 ppm!), on retire l'air et on le remplace par un mélange de concentration en CO₂ connue. Ensuite, il ne reste plus qu'à suivre la procédure de calibration (voir plus bas). Il faut se rappeler qu'un capteur de CO₂ est peu précis aux limites de son échelle de mesure, soit autour des valeurs « 0 » et « 5000 » ppm. Pour obtenir la calibration la plus précise possible, l'idéal est de calibrer l'appareil à l'aide d'un mélange de gaz offrant une concentration proche de celle désirée dans le jardin, soit autour de 1000 ppm.

Certains magasins vous offrent, à un coût abordable, le service de calibration utilisant cette méthode fiable et précise. Selon le nombre de contrôleurs et la fréquence de calibration, il peut être avantageux de vous procurer la trousse de calibration PLUG'N'GROW. Pour plus d'information, visiter notre site web (novabiotmatique.com).

Comparaison avec un appareil de référence

Une autre méthode de calibration consiste à comparer la mesure du contrôleur à celle d'un appareil de mesure **fiable**. Il faut cependant veiller à ce que la concentration en CO₂ soit la plus stable possible pendant toute la durée de la calibration. Nous vous suggérons d'isoler le contrôleur et l'appareil de mesure fiable dans un environnement protégé de la respiration humaine, dans un sac de plastique étanche et transparent par exemple.

Calibrer le capteur de CO₂ à l'extérieur

À défaut de pouvoir utiliser les deux méthodes de calibration citées plus haut, vous pouvez calibrer votre capteur de CO₂ à l'extérieur, mais sachez que cette méthode n'est pas précise. On suppose une concentration moyenne de CO₂ autour de 400 ppm dans l'air extérieur. Cependant, selon le lieu et l'heure de la journée, la concentration réelle de CO₂ dans l'air se situe quelque part entre 350 et plusieurs milliers de ppm. Assurez-vous donc de choisir un environnement extérieur peu pollué et dont la température est près de celle utilisée au jardin; une trop grande variation entre la température extérieure et celle du jardin intérieur faussera la calibration du contrôleur. Ne pas calibrer à une température sous le point de congélation.

Il n'est pas recommandé d'effectuer ce type de calibration à l'intérieur.

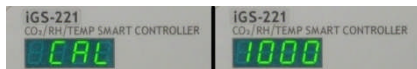
PROCÉDURE DE CALIBRATION

Avant de débiter la calibration, s'assurer que le contrôleur affiche une concentration en CO₂ stable (peut prendre quelques minutes). Si le contrôleur n'est pas isolé (ex. sac étanche) pendant la calibration, éviter de respirer près de l'appareil. (Ne pas isoler le contrôleur dans un sac si la calibration est effectuée à l'extérieur; le contrôleur doit être à l'air libre.)

- Appuyer à répétition sur SELECT SENSOR jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis [ppm CO₂].
- Appuyer à répétition sur MODIFY jusqu'à ce que tous les indicateurs lumineux des fonctions soient éteints.
- Appuyer sur la FLÈCHE du haut suivie de la FLÈCHE du bas en répétant ce cycle 5 fois en 5 secondes (haut/bas, haut/bas, haut/bas...). L'écran affiche en alternance les valeurs « CO₂ » et « CAL ».



- Appuyer sur SELECT SENSOR pour poursuivre à l'étape suivante. À tout moment, appuyer sur MODIFY pour interrompre la calibration.
- L'écran affiche en alternance la valeur « CAL » et une valeur numérique qui correspond à la concentration en CO₂ mesurée par le capteur. Appuyer sur la FLÈCHE du haut ou celle du bas pour ajuster la valeur en fonction de la méthode de calibration choisie :



- Trousse de calibration : ajuster la valeur à la concentration connue et certifiée du gaz utilisé.
- Comparaison avec un appareil de référence : ajuster la concentration du contrôleur à celle mesurée par l'appareil de référence.
- À l'extérieur : ajuster la concentration à 400 ppm.
- Appuyer sur SELECT SENSOR pour poursuivre à l'étape suivante.

- L'écran affiche en alternance les valeurs « CAL » et « run » pour indiquer que la calibration est en cours (peut prendre jusqu'à 8 minutes avant d'être complétée). Important : ne pas interrompre la calibration en cours.



- L'écran affiche en alternance les valeurs « CAL » et « Done » lorsque la calibration est complétée.
- Appuyer sur n'importe quelle touche pour terminer. Le contrôleur redémarre et prend 30 secondes avant d'afficher une mesure de CO₂.



CALIBRATION DES CAPTEURS D'HUMIDITÉ ET DE TEMPÉRATURE

Avez-vous besoin de calibrer les capteurs d'humidité et de température?

Les capteurs d'humidité relative et de température sont **calibrés en usine**. Ils sont conçus pour conserver leur précision tout au long de leur durée de vie. **Nous recommandons de ne pas recalibrer ces capteurs**, même si vous pouvez le faire sans risquer de les endommager. En général, ce type de calibration est requis seulement si vous désirez que les capteurs de deux systèmes différents affichent la même valeur. Calibrer ces capteurs signifie en réalité **ajouter ou soustraire un décalage** entre la valeur brute provenant du capteur et celle affichée à l'écran. Ce décalage est mémorisé par l'appareil jusqu'à la prochaine calibration ou réinitialisation (*reset*). La réinitialisation permet de revenir aux valeurs initiales ajustées en usine. Pour plus d'information, consulter la section *Procédure de réinitialisation* à la page 22.

PROCÉDURE DE CALIBRATION

Avant de débiter, assurez-vous d'avoir en main un instrument de mesure fiable (thermomètre ou hygromètre de précision) qui deviendra votre **référence** durant la procédure de calibration.

- Appuyer à répétition sur SELECT SENSOR jusqu'à ce que l'indicateur lumineux s'allume vis-à-vis le capteur à calibrer [% RH] ou [Temp °C/°F],
- Appuyer à répétition sur MODIFY jusqu'à ce que tous les indicateurs lumineux des fonctions soient éteints.
- Appuyer sur la FLÈCHE du haut suivie de la FLÈCHE du bas en répétant ce cycle 5 fois en 5 secondes (haut/bas, haut/bas, haut/bas...). L'écran affiche en alternance les valeurs « rh » et « CAL », pour la calibration du capteur d'humidité, ou « CELS » (« FAHR » si programmé en Fahrenheit) et « CAL », pour la calibration du capteur de température.
- Appuyer sur SELECT SENSOR pour poursuivre à l'étape suivante. À tout moment, appuyer sur MODIFY pour interrompre la calibration.
- L'écran affiche en alternance la valeur « CAL » et une valeur numérique qui correspond à la température ou à l'humidité relative mesurée par le capteur. Appuyer sur la FLÈCHE du haut ou celle du bas pour ajuster la valeur à celle mesurée par votre instrument de référence.
- Appuyer sur SELECT SENSOR pour poursuivre à l'étape suivante.
- L'écran affiche en alternance les valeurs « CAL » et « Done » pour indiquer que la calibration est complétée.
- Appuyer sur n'importe quelle touche pour terminer (le contrôleur redémarre).

7. SÉCURITÉ ET ENTRETIEN

FILTRE À AIR



Le contrôleur est équipé d'un ventilateur interne permettant d'accélérer l'échantillonnage de l'air ambiant. Ne pas exposer les fentes d'aération du contrôleur à des sources potentielles d'humidité ou de poussière. Ces fentes, situées sous le module de contrôle, sont protégées par un filtre qui devrait être présent en permanence. Nous recommandons de nettoyer ou de remplacer régulièrement ce filtre afin de le maintenir

propre et ainsi améliorer le comportement du contrôleur et prolonger sa durée de vie.

Pour retirer le filtre, soulever le couvercle de plastique noir en prenant soin de conserver le grillage situé à l'intérieur. Replacer le grillage dans le couvercle et placer le nouveau filtre sur le grillage. Remettre le couvercle en place.

USAGE DE SOUFRE ÉVAPORÉ

L'usage de soufre évaporé détruit le capteur de CO₂. Le contrôleur devrait être débranché et protégé avec un emballage pendant l'évaporation de soufre.

ÉCLABOUSSURES D'EAU

Prendre soin de ne pas diriger de jet d'eau directement sur le module de contrôle, le module de connexion ou les iGS-25. Ces boîtiers peuvent supporter quelques éclaboussures, mais ne devraient pas être arrosés abondamment afin de protéger les capteurs et les circuits internes, et afin d'éviter les chocs électriques.

LE(S) ÉQUIPEMENT(S) BRANCHÉS DANS LES IGS-25 ET CONTRÔLÉS PAR LE iGS-221 DOIVENT AVOIR LEUR PROPRE DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LA SURCHAUFFE.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

IMPORTANT : Chaque iGS-25 peut supporter un maximum de 15 A. Afin de profiter de la puissance de 15 A de chaque iGS-25, il est important d'utiliser 3 prises électriques situées sur 3 circuits électriques distincts. La charge totale des équipements ne doit pas dépasser la capacité du circuit électrique utilisé.

Module de contrôle iGS-221		
Entrée électrique	12 Vdc @ 600 mA	
Ventilateur interne	Rotor à lévitation magnétique, 7 cfm	
Plage du capteur de CO ₂	0 à 5000 ppm	
Précision du capteur de CO ₂	+/- 75 ppm	
Calibration du capteur de CO ₂	Calibré en usine; aussi recalibré par l'utilisateur une fois par an, voir page 23.	
Plage du capteur de température	-20 °C à +50 °C ou -4 °F à +122 °F. Pour changement d'unité, voir page 12.	
Précision, capteur de température	+/- 1 °C ou +/- 2 °F	
Calibration, capteur de température	Calibré en usine pour 5 ans minimum. Voir page 25.	
Plage du capteur d'humidité	0 à 100 % humidité relative (RH)	
Précision, capteur d'humidité	+/- 3,5 % (RH)	
Calibration, capteur d'humidité	Calibré en usine pour 3 ans minimum. Voir page 25.	
Panneau avant	Clavier à membrane imperméable aux éclaboussures.	
Contact sec d'alarme	N.O ou N.C., sécuritaire ou standard, 0,6 A @ 120 Vac ou 2A @ 30 Vdc	
Température d'utilisation	0 à 60 °C, 0 à 95 % RH sans condensation.	
iGS-25		
Entrée électrique	120 V – 60 Hz – 15 A	
Tension de sortie	120 V – 60 Hz	
Courant de sortie maximum	Charge	Courant admissible
	Générale (inductive)	15 A total pour l'ensemble des prises*
	Résistive	15 A total pour l'ensemble des prises*
	Moteur	½ HP total pour l'ensemble des prises*
Adaptateur AC		
Alimentation	12V DC centre positif 800 mA min	

*Dans le cas du iGS-221, les appareils branchés sur un même iGS-25 sont à action opposée et ne seront donc pas activés en même temps par le contrôleur. On peut donc calculer une charge de 15 A maximum pour chacune des prises du iGS-25.

8. GARANTIE

Nova Biomatique inc. (ci-après NBI) offre une garantie de 3 ans à partir de la date d'achat du produit par l'utilisateur (**preuve d'achat à l'appui**), applicable à tous les défauts de fabrication du module de contrôle, du module de connexion et des iGS-25. Les réclamations doivent être soumises directement à NBI par le détaillant ou l'utilisateur (1 888 577-6274). La garantie ne s'applique qu'à l'achat de produits neufs chez un grossiste ou un détaillant autorisé (produits usagés revendus sur Internet exclus). Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement des composantes défectueuses à la suite de l'approbation du Service de soutien technique de NBI. La garantie ne s'applique pas dans les cas suivants : défauts résultant d'une installation ou d'une utilisation non-conforme, du transport (assurance suggérée), de l'utilisation non appropriée, de la négligence ou de l'altération non autorisée du produit.

Les grossistes, distributeurs, détaillants et autres représentants des ventes associés à NBI ne peuvent ajouter ou modifier le contenu, l'étendue et l'application de la présente garantie. Pour toute autre question relative à notre garantie, communiquez avec le service à la clientèle **PLUG'N'GROW** (1 888 577-6274).

Les frais de transport doivent être assumés par le client, sauf si la réparation ou le remplacement sont couverts par la garantie. Si la garantie s'applique, NBI paiera uniquement les frais de transport de retour du produit réparé ou remplacé au tarif d'expédition par voie terrestre régulière.

PROCÉDURE À SUIVRE EN CAS DE PROBLÈME TECHNIQUE

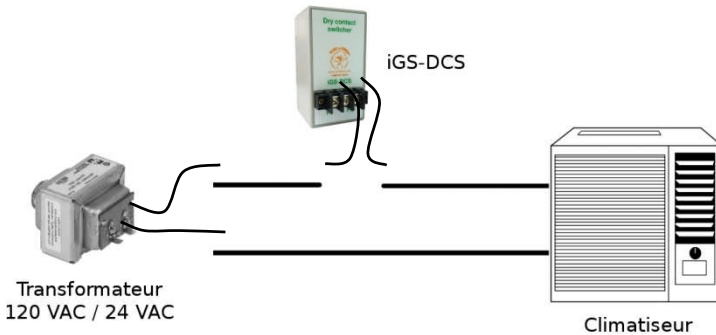
1. Pour tous les utilisateurs et détaillants, **appelez d'abord** le soutien technique **PLUG'N'GROW** : 1 888 577-6274.
2. Le professionnel en poste évaluera le problème par téléphone et décidera si le produit doit être réparé ou remplacé.
3. Pour cette première étape, nous avons besoin du numéro de série du produit, de la date d'achat, du nom du magasin où l'article a été acheté et d'une description précise du problème.
4. Si notre soutien technique décide de remplacer le produit, une autorisation de retour écrite sera transmise par télécopieur au détaillant qui doit fournir au client un produit PLUG'N'GROW neuf.
5. Si le produit doit être réparé sous garantie, une autorisation de retour doit aussi être obtenue du soutien technique. Le produit pourra ensuite être expédié à nos bureaux par le détaillant (frais de transport non inclus).
6. Si l'utilisateur nous envoie un produit pour réparation sans garantie applicable et qu'il décide, à la suite de l'estimation du coût de réparation, de ne pas faire réparer le produit, un coût de 50 \$ plus les frais de transport lui sera imputé.
7. Tous les produits remplacés ou réparés sont réexpédiés par transport terrestre standard, sauf si le client décide de payer lui-même un autre moyen de transport.

Soutien technique gratuit : 1 888 577-6274 ou tech@igrowing.ca

Nova Biomatique inc.
85, route 132
La Pocatière (QC) Canada G0R 1Z0
novabiomatique.com

LE IGS-DCS - INTERRUPTEUR

Le iGS-DCS est un relai interrupteur prêt à utiliser pour activer une boucle de contrôle à partir d'une prise de courant standard 110-120 V. Il peut contrôler un climatiseur, une pompe à chaleur, des ventilateurs, un déshumidificateur ou un humidificateur ou tout autre appareil activé sur un circuit de moins de 90 Vac ou de 24 Vcc à 2 conducteurs. Le iGS-DCS branché dans une sortie 110-120 V d'un contrôleur de climat remplace le thermostat ou l'humidistat à deux conducteurs; il suffit de brancher les 2 conducteurs retirés du thermostat ou de l'humidistat aux bornes à vis du iGS-DCS et ensuite brancher le iGS-DCS dans la sortie appropriée du contrôleur. Lorsque le contrôleur active sa sortie, le relai met le contact entre les 2 bornes à vis faisant ainsi démarrer l'équipement contrôlé. Peut exiger l'usage d'un fil d'extension pour éviter de bloquer l'accès à une autre sortie du contrôleur.



LE ILS120-OFF

Alimentation inversée (off) contrôlée par cordon d'activation 120 V

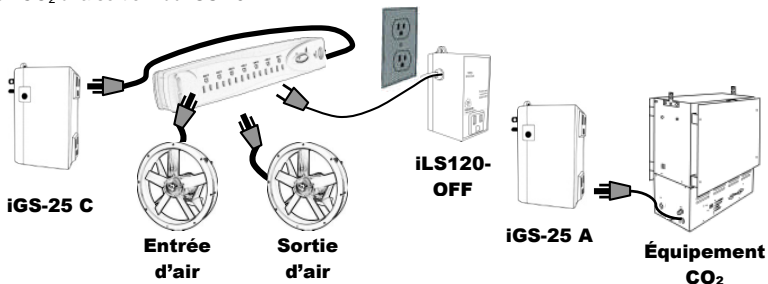
Caractéristiques

- Met en marche l'équipement lorsque le fil détecte que la sortie de contrôle est désactivée et inversement.
- **Utile pour arrêter un générateur de CO₂ lorsque la ventilation est en marche**
- Charge maximale de 120 V, 15 A, 2 HP
- Conforme aux normes CSA/UL



Comment utiliser le iLS120-OFF pour ventiler avec la sortie C2 du iGS-221

Brancher une rallonge multiprise de 120 V à la sortie 2 du iGS-25 C et brancher l'équipement de ventilation ainsi que le cordon d'activation d'un iLS120-OFF dans la rallonge multiprise. Brancher le iLS120-OFF sur un circuit 120 V différent et brancher le iGS-25 A à la sortie du iLS120-OFF. Finalement, brancher l'équipement d'enrichissement en CO₂ à la sortie 1 du iGS-25 A.



AUTRES PRODUITS PLUG'N'GROW

TROUSSE DE CALIBRATION POUR CAPTEURS DE CO₂

Une méthode **simple, rapide** et la **plus fiable** sur le marché du jardinage intérieur!

La calibration essentielle à la précision

Les capteurs de CO₂ NDIR se décalibrent facilement avec le temps ou lors d'un simple choc. Il est recommandé de les **calibrer régulièrement pour un contrôle précis et sans gaspillage du CO₂** offert aux plantes!



Pourquoi une trousse de calibration?

- La calibration à l'extérieur ou par comparaison à un autre appareil est peu précise et risque de fausser davantage la mesure du capteur.
- La trousse de calibration PLUG'N'GROW comprend un gaz certifié à 1000 ppm pour une concentration en CO₂ précise pour la calibration.

Idéal pour offrir le service de calibration en magasin!

Convient à tous les modèles de contrôleurs!

Au moins 20 calibrations par trousse!

RÉGULATEUR DE CO₂ LIQUIDE DE CALIBRE INDUSTRIEL!

Pour enrichir votre jardin en CO₂ sans produire de chaleur

- Peut livrer **jusqu'à 50 SCFH**; de 2,5 à 3 fois le débit maximum des produits concurrents!
- Idéal pour les jardins d'un volume de 650 à 7500 pieds cubes
- Équipé d'un chauffe-gaz pour éviter le « gel » du régulateur et de la valve à grand débit de CO₂
- Comprend une **valve solénoïde industrielle ASCO™** de fabrication Nord Américaine d'une durée de vie de 20 millions de cycles marche-arrêt et qui supporte l'actionnement continu (« ON » en continu)
- Fonctionne avec n'importe quel contrôleur de CO₂ comprenant une sortie régulière électrique de 110-120 volts à 3 pattes
- Connexion standard pour bouteilles de CO₂ et possibilité de connecter à plusieurs bouteilles
- Produit fiable et durable, couvert par la **garantie de 3 ans de PLUG'N'GROW**

