

NOTICE ORIGINALE



NOTICE D'INSTRUCTIONS



INJECTEUSE MILLENIUM

Injecteuse manuelle de plastique fabriquée en France



LIRE ABSOLUMENT EN INTEGRALITE AVANT TOUTE UTILISATION DE LA MACHINE.

I. Table des matières

II.	Objet de la notice d'instructions	3
III.	Identification de la machine	5
IV.	Description générale de la machine	5
V.	Conditions prévues d'utilisation	5
1.	Qualification de l'opérateur	5
2.	Poste de travail	6
3.	Conditions d'environnement	6
4.	Responsabilité du fabricant et de l'utilisateur	7
VI.	Vue générale	7
1.	Informations techniques	7
2.	Dimensions	8
3.	Éléments de la machine	8
4.	Boîtier électrique	9
5.	Éléments de commande et d'affichage	11
VII.	Types de plastiques autorisés	12
VIII.	Installation et mise en service	13
1.	Déballage et installation de la machine.....	13
2.	Mise en route	14
3.	Production	14
4.	Mise hors tension	15
5.	Astuces	16
6.	Température de fonte des polymères	17
IX.	Nettoyage, maintenance et service	18
1.	Dépannage	18
2.	Maintenance	18
3.	Réparation	18
X.	Garantie de la machine.....	19
XI.	Déclaration CE de conformité	20
XII.	Annexes	21

II. Objet de la notice d'instructions

Cette notice d'instructions contient toutes les informations et les instructions nécessaires pour faire fonctionner, régler et entretenir la machine correctement et en sécurité.

Merci de conserver la notice d'instructions et la consulter fréquemment afin d'assurer le maintien de la sécurité et de pouvoir instruire les autres utilisateurs éventuels. Ce manuel fait partie de la machine. Il doit l'accompagner pour tout déplacement ou en cas de revente. La responsabilité de le conserver dans son intégralité et en bonnes conditions incombe à l'utilisateur de la machine.

AVERTISSEMENT : Pour profiter pleinement et en toute sécurité de la performance de la machine et la garder dans un bon état, merci de ne pas utiliser cette machine avant d'avoir soigneusement lu et bien compris toutes les instructions et conseils. La sécurité opérationnelle et le bon fonctionnement de la machine ne peuvent être assurés que si les consignes générales de sécurité et de prévention des accidents en vigueur ainsi que les instructions de sécurité de cette notice sont respectées. Le non-respect de ces informations peut entraîner un accident tel qu'un incendie ou un choc électrique entraînant des blessures graves.

GARANTIE

L'obtention de la garantie est subordonnée à l'application des prescriptions d'entretien de ce livret.

ENTRETIEN

Les indications contenues dans ce livret sont un guide pour vous rappeler que la machine nécessite des interventions propres à en garantir un fonctionnement en toute sécurité.

SERVICE APRES-VENTE

Birwast reste à disposition pour tous travaux de réparation et de révision dans le cadre du service après-vente.

SYMBOLES ET SIGNIFICATIONS

Lire l'ensemble des étiquettes d'avertissement collées sur la machine, remplacer celles qui se sont abîmées ou sont devenues illisibles. Certains des symboles ci-dessous peuvent être utilisés : veiller à les reconnaître et apprendre leur signification. Une interprétation correcte de ces symboles permettra d'utiliser la machine plus efficacement et de réduire les risques.



SYMBOLES	SIGNIFICATIONS
	Ce symbole indique un danger électrique. ATTENTION : la sécurité de l'opérateur est en jeu. Il est notamment indiqué sur le boîtier électrique. En aucun cas, un opérateur n'a l'autorisation d'ouvrir ce boîtier. Dans le cas d'une intervention, il est OBLIGATOIRE de déconnecter la machine de l'arrivée électrique.
	Ce symbole de mise en garde apposé sur une pièce de la machine indique qu'elle est chaude et qu'il ne faut pas la toucher afin d'éviter de graves brûlures ou lésions.
	Ce symbole indique d'utiliser un équipement adéquat pour éviter tous dangers sur la santé. Le port d'un masque à charbon actif est obligatoire sur ce type de machine en raison des émanations de dioxines, de furanes, mercure et les biphényles polychlorés, phtalate, carbone noir et autres additifs qui peuvent avoir lieu lors de l'utilisation de la machine.
	Ce symbole indique de porter des gants pour limiter les risques de brûlures.

III. Identification de la machine

La plaque du constructeur se trouve à l'arrière de la machine, sur la face gauche du boîtier électrique. Sur cette plaque, le type de machine et le numéro de série sont indiqués. Ne pas ôter la plaque du constructeur et le marquage CE fixés sur la machine.

IV. Description générale de la machine

La machine d'injection plastique MILLENIUM est une machine de recyclage plastique prête à l'emploi qui permet de fondre le plastique et de le presser dans des moules afin de créer de nouveaux produits. Elle est composée d'un système pignon-crémaillère qui facilite grandement le travail de l'injection. Le pignon est guidé dans un tube chauffé par des résistances. Ce piston est mis en mouvement manuellement par l'opérateur lorsqu'il tourne le volant.

V. Conditions prévues d'utilisation

1. Qualification de l'opérateur

La machine doit être utilisée, entretenue et réparée exclusivement par des personnes habilitées (nommément désignées et qualifiées) préalablement instruites sur l'emploi de la machine et autorisées à s'en servir.

Seul le personnel formé par l'utilisateur principal peut utiliser cette machine. Cet utilisateur devra avoir reçu une formation de base par l'entreprise Birwast.

Avant d'utiliser la machine, se familiariser avec toutes les commandes et son utilisation correcte. Cette notice est là pour rappeler les points de sécurité et les procédures à suivre pour l'utilisation de la machine.

AVERTISSEMENT : Permettre l'utilisation de l'injecteuse à des enfants de moins de 16 ans est interdit. Ne laisser personne utiliser la machine sans avoir lu et compris les instructions de cette notice. Ne pas utiliser la machine pour une autre application que celle indiquée ici. L'opérateur est responsable de tous les accidents causés à d'autres personnes, aux animaux ou à leurs biens. Il doit savoir arrêter la machine rapidement en cas d'urgence.



Compétences : personnel habilité (nommément désigné et qualifié) ayant

- ✓ Au moins 16 ans
- ✓ Pris connaissance de la présente notice
- ✓ Suivi une formation préalable

2. Poste de travail

Placer la machine au sol sur une surface stable. Avoir un plan de travail à proximité de la machine pour pouvoir réaliser le démoulage des pièces injectées.

3. Conditions d'environnement

Pour utiliser la machine dans de bonnes conditions, s'équiper d'un masque à gaz à filtre charbon actif et d'un filtre d'extraction autonome ou ventilation pour limiter les expositions aux émanations lors de la fonte du plastique. Les caddies de fumées avec un bras réglable sont les dispositifs les plus adaptés pour l'injection. Ne pas utiliser un masque anti-poussière ordinaire qui est inefficace contre les émanations de fumées de la machine.

Le port d'un masque à gaz est extrêmement important, car même en cas de ventilation ou de filtration de l'air, la filtration n'est pas faite à 100%. Le masque agit comme une barrière aux émanations. Les masques les plus courants sont les masques professionnels à cartouches et comportent quatre parties : l'embout buccal, la cartouche filtrante, un porte-filtre à poussière et un filtre à poussière. Ils peuvent être utilisés pendant 50 heures avant de remplacer la cartouche et les filtres à poussière. Vérifier que le masque soit bien ajusté.

Il est conseillé d'acheter un détecteur de COV (Composés Organiques Volatiles) pour vérifier si l'air dans la zone de l'atelier est sûr et si le filtre fonctionne correctement.

Il est nécessaire de bien laver le plastique avant de le faire fondre. Les résidus de produits peuvent créer des fumées nocives.

En cas de sensation d'étourdissement ou de difficulté à respirer, s'éloigner de la source de fumées, aérer l'atelier et si possible, arrêter la machine.

Dans le cas de l'injection, les fumées sortent au niveau de :

- L'entonnoir lors de la remontée du piston,
- La buse d'injection et
- L'entrée du moule lors de son démontage.



4. Responsabilité du fabricant et de l'utilisateur

- Respecter l'ensemble des prescriptions d'installation, de fonctionnement, de réglages, de maintenance et de réparation contenues dans cette notice.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires conformes aux préconisations du fabricant.
- Ne pas réaliser de modification soi-même ni faire modifier par une autre personne la machine et ses accessoires (caractéristiques mécaniques et électriques), sans demander au préalable l'accord écrit de votre fabricant.

Le non-respect de ces règles peut rendre votre machine dangereuse. En cas de dégâts ou de blessures, la responsabilité du fabricant sera entièrement dérogée.

VI. Vue générale

1. Informations techniques

TYPE	INJECTION
Type d'opération	Manuelle
Poids	43kg
Dimensions (Lxlxh)	800 x 840 x 1500 mm
Volume du tube	150 cm ³
Hauteur réglable sous buse	10 – 210 mm
Taille de moule maximale	360 x 200 mm
Nombre d'injections par heure	10-30
Voltage	220 V
Nombre de résistances	4
Intensité	4 A
Puissance	880 W
Taille des flocons de plastique	Moyen, petit.
Température maximale de fonctionnement	400°C

2. Dimensions

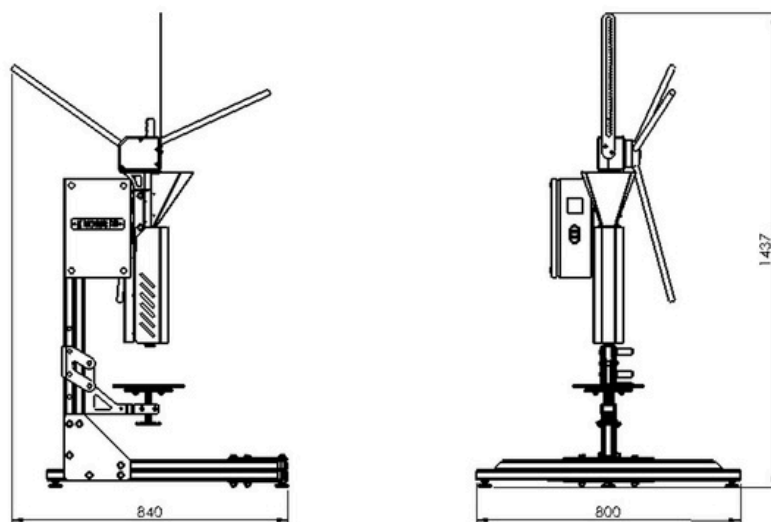


Figure 1 : Dimensions de l'injection MILLENIUM

3. Éléments de la machine

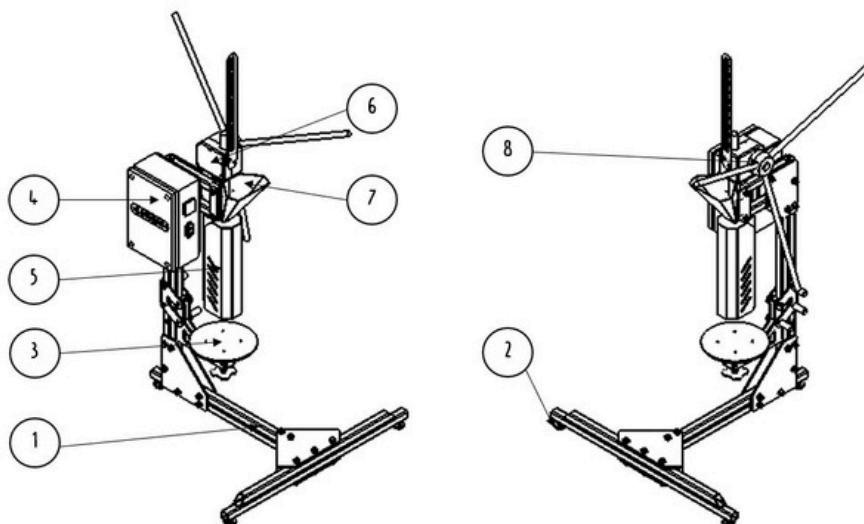


Figure 2 : Éléments de la machine

NUMERO DE PIECE	DESIGNATION
1	Châssis de l'injecteuse
2	Pied
3	Support de moule
4	Boitier électrique
5	Carter de protection du tube de chauffe
6	Bloc pignon-crémaillère
7	Entonnoir
8	Volant

4. Boitier électrique

Explication des composants électriques à l'intérieur de cette machine :

- **Contrôleur PID:** Le contrôleur PID (Proportionnel, Intégral, Dérivé) est le cerveau de la machine qui permet de régler les températures d'utilisation souhaitées. Il enverra de l'énergie aux résistances jusqu'à ce que la PV (variable ponctuelle) corresponde à la SV (valeur définie). Pour se faire, il utilise les lectures du thermocouple et du SSR.
- **SSR:** le SSR (Solid State Relay) ou relai statique est un «interrupteur» électronique qui s'ouvre et se ferme en fonction du signal qu'il reçoit (du PID).
- **Thermocouple :** Un thermocouple est un thermomètre. Celui-ci est monté sur collier et permet ainsi de mesurer la température de surface de tube de chauffe.
- **Collier chauffant :** L'élément chauffant est sous forme de collier qui s'adapte autour d'un tube. La face interne du collier est lisse afin d'assurer un très bon échange thermique.
- **Interrupteur d'alimentation :** L'interrupteur d'alimentation est un interrupteur mécanique.
- **Indicateur lumineux :** L'indicateur s'allume lors de la mise sous tension (Intégré avec l'interrupteur d'alimentation).
- **Câble d'alimentation :** Le câble d'alimentation est un câble d'alimentation domestique courant.
- **Disjoncteur :** Le disjoncteur protège le circuit d'une surcharge, court-circuit ou autre.
- **Contacteur :** Le contacteur alimente le circuit et établit ou interrompt le passage du courant.

Commenté [t1]: A compléter

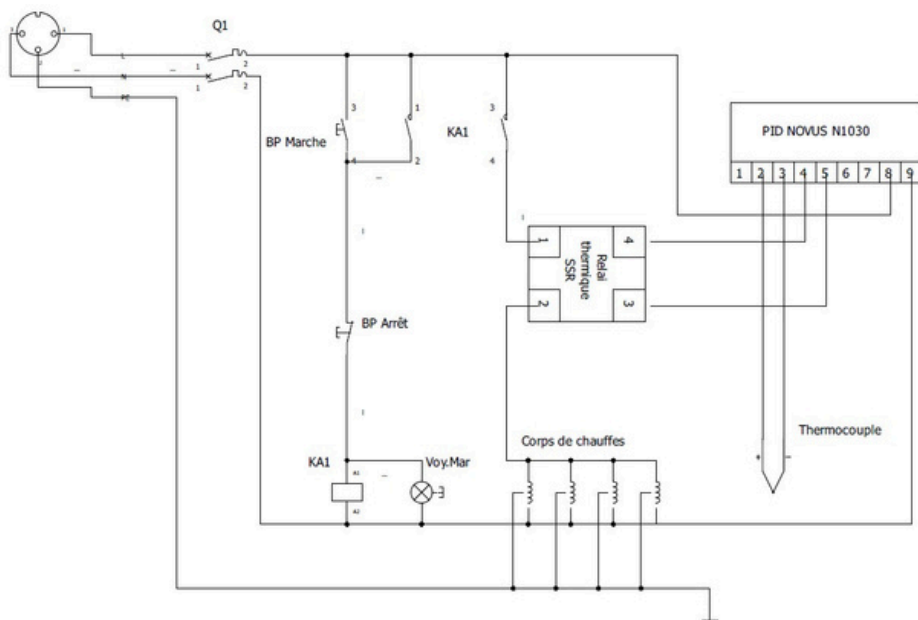


Figure 3 : Schéma électrique

AVERTISSEMENT : Il ne faut en aucun cas intervenir à l'intérieur du boîtier électrique, seul un professionnel spécialisé en maintenance électrique pourra effectuer cette intervention.

5. Éléments de commande et d'affichage

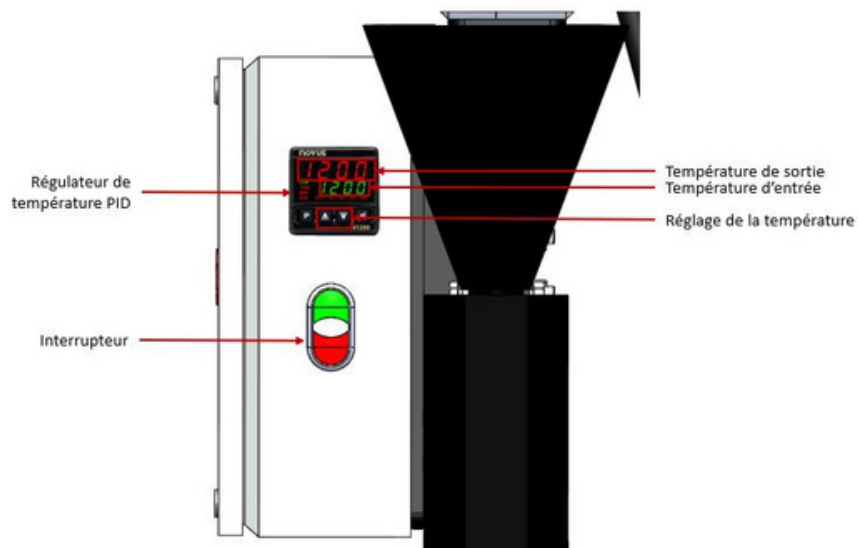


Figure 4 : Boîtier électrique

Le régulateur de température PID a été préalablement programmé avant l'envoi.

ATTENTION : Ne pas toucher aux réglages. Toute détérioration survenant suite à un changement de paramétrage annule la couverture de la garantie, sauf si la demande de changement a été validée par écrit par le fabricant.

VII. Types de plastiques autorisés

Tous les plastiques sont constitués de grosses molécules et une fois fondus, ils produisent de plus petites molécules sous forme de fumées. Ces fumées sont composées de composants organiques volatils et sont très dangereuses - les effets immédiats sont une grave irritation des yeux, du nez et des poumons et une exposition prolongée aux fumées de tout plastique synthétique sans précaution de sécurité peut entraîner le cancer, des malformations congénitales et des maladies.

Comme le montre le graphique ci-dessous, le contenu des fumées des plastiques courants a été étudié par l'Association de gestion de l'air et des déchets, l'Académie chinoise des sciences et l'Université de Tokyo. Les études ont conclu que l'ABS et le PS créaient le plus de fumées : environ 5 à 7 fois plus que les autres plastiques.

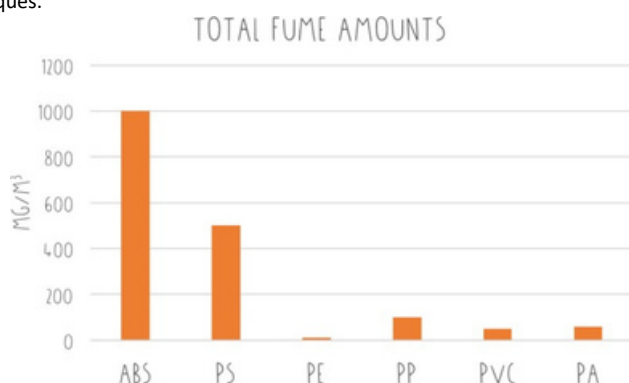


Figure 5 : Tableau de la quantité de fumées en fonction du type de plastique

Les fumées d'ABS et de PS contiennent du styrène, du benzène et de l'éthylbenzène - ces composés sont appelés composés cycliques qui créent beaucoup de fumées et peuvent provoquer le cancer. Le benzène est un cancérigène pour l'homme et le styrène et l'éthylbenzène sont des cancérigènes probables (cancérigène probable signifie que les composés ne se sont pas encore révélés cancérigènes). Heureusement, tous ces composés cycliques peuvent être facilement filtrés avec du charbon actif.

Les plastiques les plus sûrs à fondre sont le PP et le PE car ils sont faibles en composés cycliques et sont essentiellement de la cire raffinée. Le PVC et le PA sont pauvres en fumées mais leur contenu est nocif à la fonte. Dans notre cas, **les plastiques autorisés pour cette injecteuse sont HDPE, LDPE, PP, PS.**

AVERTISSEMENT : En cas d'utilisation de la machine avec des plastiques non autorisés, le fabricant n'est pas responsable des potentielles détériorations occasionnées.

ATTENTION : Ne jamais faire fondre du plastique non trié, car les différents types de plastiques ont des températures de fusion différentes, il est donc possible que certains plastiques brûlent avant que d'autres ne fondent, ce qui peut entraîner des émissions très élevées de composés organiques volatils.

VIII. Installation et mise en service

1. Déballage et installation de la machine

La machine est livrée dans une boîte en bois réutilisable lors d'une expédition.

- Contrôler l'emballage immédiatement lors de la livraison ainsi que l'absence de détériorations extérieures visibles lors du déballage. Conserver les emballages d'origine de toutes les pièces pour un retour éventuel.
- Détacher la machine avec précaution.
- Examiner soigneusement la machine pour s'assurer que rien n'a été endommagé en cours de transport. Dans le cas contraire, ne pas accepter le colis et ne pas signer le bon de livraison du transporteur.
- Il est recommandé d'être à deux opérateurs pour porter la machine. La placer sur le sol. Pour compenser les irrégularités de planéité du sol, il est possible d'adapter la hauteur des 3 pieds en desserrant l'écrou et en vissant ou dévissant le pied.

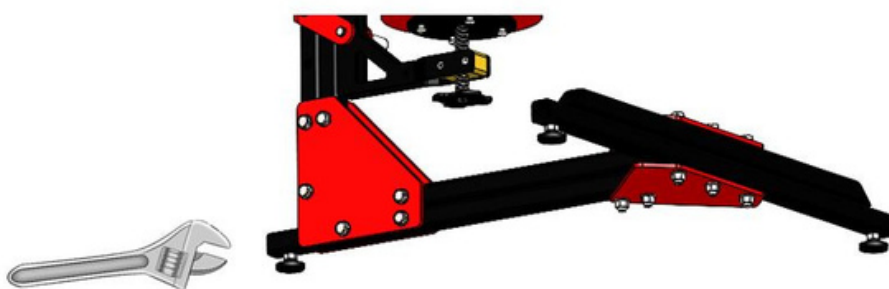


Figure 6 : Réglage de la hauteur des pieds

- S'assurer d'avoir la place de tourner le volant sans soucis.
- La machine est conçue pour une tension secteur de 220-250 V/50-60 Hz. Il faut toujours s'assurer que la machine soit branchée sur une tension secteur adaptée. Brancher le câble de la machine en excluant toutes possibilités de trébuchage ou accrochage.

2. Mise en route

Avant de démarrer toute opération, lire entièrement les consignes d'utilisation.

- Vérifier que le tube de chauffe ne soit pas en contact avec un matériau inflammable.
- Il y a deux types d'embouts : un fileté et un non fileté. S'assurer de mettre sur l'injecteuse celui qui correspond au moule utilisé.
- Mettre un bouchon sur l'embout d'injection.
- Allumer la machine et régler la température sur le contrôleur PID à 20°C de moins que la température souhaitée (se référer aux températures indicatives de fonte des différents types de plastiques en VII.2.6) afin de prévenir de l'inertie thermique lors de la chauffe. Tourner le volant afin que le piston descende dans le tube de chauffe jusqu'à sa position la plus basse.

ATTENTION : Ne pas programmer les PID au-delà de 260°C.

- Attendre au moins 15 minutes que le tube de chauffe atteigne la température souhaitée.
- Régler le PID à la bonne température et tourner le volant dans le sens inverse pour remonter le piston.
- Remplir le tube de chauffe avec le plastique souhaité.
- Abaisser le piston sans forcer afin de bien faire rentrer le plastique dans le tube et attendre encore 15 minutes pour que le plastique fonde.
- Retirer le bouchon ou la cale de l'embout d'injection.
- Injecter dans le vide pour éjecter le plastique hors de la machine – la première injection de plastique est utilisée pour rincer la machine et se débarrasser du plastique des sessions précédentes.
- La machine est maintenant prête pour la production.

3. Production

La machine est maintenant chaude et prête à l'emploi.

- a. Tourner le volant de la crémaillère pour faire remonter le piston et remettre un bouchon sur l'embout d'injection ou une cale.
- b. Remplir le tube avec le plastique choisi.
- c. Tourner le volant pour faire descendre la crémaillère et faire rentrer le plastique dans le tube de chauffe.
- d. Remonter le piston à l'aide du volant toutes les 5 à 10 minutes et ajouter plus de plastique dans l'entonnoir du tube de chauffe jusqu'à ce qu'il soit plein.
- e. Attendre au moins 10 minutes pour que le plastique fonde dans le tube de chauffe.
- f. Positionner le moule sur le support de moule. Régler d'abord la position si nécessaire en enlevant les goupilles et en faisant coulisser l'ensemble du support le long du châssis de l'injecteuse, puis replacer les goupilles quand le support est à la position adéquate.



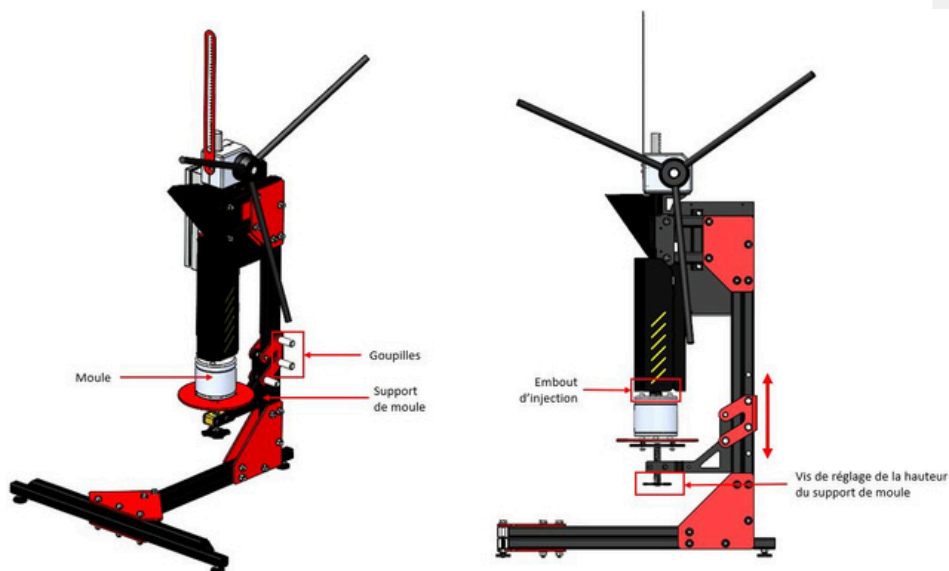


Figure 7 : Réglage du support de moule

- g. Enlever le bouchon sur l'embout d'injection.
- h. **ATTENTION** : Être rapide pour réaliser cette opération car le plastique commencera à couler et durcira vite.
 - Pour l'embout non fileté : insérer le moule en faisant tourner la vis de réglage de la hauteur du support de moule afin de faire varier la hauteur et de serrer le moule contre l'embout d'injection.
 - Pour l'embout fileté : visser le moule à l'embout.
- i. Une fois que le moule est fixé à la machine, tourner le volant de la crémaillère autant que possible pour abaisser le piston jusqu'à ce que le moule soit rempli.
- j. Remonter le piston en tournant le volant en sens inverse.
- k. Dévisser/Enlever le moule de la machine en dévissant la vis de réglage de la hauteur.
- l. Remplir la machine pour un nouveau produit en reproduisant les opérations b. à i.
- m. Ouvrir le moule et retirer les pièces injectées. Veiller à n'utiliser que des outils de dégarnissage **en plastique** pour le démoulage afin de ne pas abîmer le moule en aluminium.

ATTENTION : Il est important de faire très attention aux états de surface du moule et de toujours utiliser des outils **en plastique** afin de ne surtout pas les abîmer. L'utilisation d'outils en métal pourrait créer des rayures qui seront ensuite visibles sur les produits finis, ce qui détériorerait fortement la qualité de la production.

4. Mise hors tension

- Avant l'extinction de la machine, vider complètement le tube de chauffe – cela facilite la tâche de la prochaine personne utilisant la machine.
- Laisser la machine avec le piston complètement remonté.
- Éteindre la machine.

5. Astuces

- Maintenir une pression sur la manivelle lorsque le moule est rempli pendant quelques secondes afin de s'assurer que le moule soit bien rempli et d'éviter tout défaut sur le produit injecté.
- Utiliser un démoulant sur le moule pour aider à l'extraction des pièces du moule à la fin de l'injection. Si l'extraction est toujours difficile, réchauffer doucement le moule pour ramollir le plastique et aider à le libérer.
- Nettoyer le moule du plastique juste après son utilisation, il sera plus difficile à nettoyer plus tard.
- Garder le tube de chauffe plein de plastique à tout moment, en ajoutant un peu de plastique à chaque injection.
- A la fin de l'utilisation de la machine d'injection, vider le plastique du tube de chauffe.
- Insérer des flocons plastiques de taille inférieure à 7mm.
- Le plastique le plus adapté pour l'injection est le polypropylène 5 (PP).
- Certains défauts peuvent apparaître sur les produits injectés. Voici les défauts possibles que l'on peut observer, les causes et les solutions éventuelles :

Type de défaut	Visuel	Causes	Solutions
Bavures		Moule mal vissé Pression ou vitesse d'injection trop importante, exerçant un effort trop élevé sur les éléments verrouillage du moule	Mieux visser le moule Vérifier l'état du moule Réduire la pression d'injection
Bulles de gaz		Matière trop humide Compression insuffisante	Etuver la matière pour éviter le surplus d'humidité Appliquer une plus grande pression sur la manivelle.

Retassures		Pression de maintien trop faible Température du moule insuffisante Seuil d'injection trop petit	Augmenter la pression ou le temps de maintien d'injection Chauffer le moule Revoir la forme du moule
Délaminage		Mélange de matières incompatibles (Ex : PP/HDPE)	Bien trier la matière en amont. Il est possible que deux matières identiques ne soient pas compatibles (Ex : PP avec différentes charges).
Injection incomplète		Température de la matière insuffisante Température du moule insuffisante Canaux d'injection trop petits	Attendre que la matière fonde Chauffer le moule en amont Bien étudier la forme du moule

6. Température de fonte des polymères

Chaque plastique doit être injecté à sa température de fusion, il est donc nécessaire pour la sécurité de l'utilisateur et du matériel de bien respecter ces températures.

PP : La température de fusion est aux alentours de 170°C. Pour l'injection, nous recommandons de programmer la machine aux alentours de 210 à 230°C.

HDPE : La température de fusion est aux alentours de 135°C. Pour l'injection, nous recommandons de programmer la machine aux alentours de 200 à 220°C.

LDPE : La température de fusion est aux alentours de 100°C. Pour l'injection, nous recommandons de programmer la machine aux alentours de 200 à 210°C.

PS : La température de fusion est aux alentours de 160°C. Pour l'injection, nous recommandons de programmer la machine aux alentours de 210 à 230°C.

IX. Nettoyage, maintenance et service

AVERTISSEMENT : Il faut systématiquement mettre hors tension la machine avant tous travaux de maintenance et de nettoyage.

1. Dépannage

- Si le plastique se bouche à l'extrémité du tube de chauffe et ne sort pas même en appliquant une pression plus élevée, attendre encore un peu que le plastique fonde dans le tube de chauffe. Augmenter si besoin la température pour faire fondre complètement le plastique et libérer le bloc.
- Ne jamais intervenir personnellement en cas de problème électrique. Contacter Birwast pour toute assistance. Seul un professionnel en maintenance électrique peut intervenir.

2. Maintenance

Opérer régulièrement les instructions de maintenance en s'assurant que la machine soit froide et hors tension.

- Vérifier le serrage des vis.
- Nettoyer la buse d'injection.

3. Réparation

En cas de dysfonctionnements ou de détériorations, contacter Birwast afin qu'il intervienne pour identifier le problème et engager les changements de composants ou les réparations nécessaires.



X. Garantie de la machine

La machine est garantie pendant 12 mois à compter de la date d'achat et sur présentation d'une preuve de son achat. Cette garantie comprend les parties mécanique et électrique.

Les machines destinées à la location ou à usage professionnel ne sont pas couvertes par la présente garantie. Le constructeur assure le remplacement de toutes les pièces reconnues défectueuses par un défaut ou un vice de fabrication. En aucun cas, la garantie ne peut donner lieu à un remboursement du matériel ou à des dommages et intérêts directs ou indirects. Cette garantie ne couvre pas :

- Une utilisation anormale (non-respect de la présente notice)
- Les détériorations intervenues suite à l'utilisation par une personne non autorisée (voir V.I)
- Un manque d'entretien
- Une utilisation à des fins professionnelles
- Le montage, le réglage et la mise en route de l'appareil
- Tout dégât ou perte survenant pendant un transport ou un déplacement
- Les frais de port et d'emballage du matériel
- Les pièces dites d'usures ou consommables
- Les interventions faites par des personnes non agréées par le fabricant ou le distributeur

Il est entendu que la garantie sera automatiquement annulée en cas de modifications apportées à la machine sans l'autorisation du constructeur, ou bien en cas de montage de pièces n'étant pas d'origine. Le constructeur décline toute responsabilité en matière de responsabilité civile découlant d'un emploi abusif ou non-conforme aux normes d'emploi et d'entretien de la machine.

Aussitôt après l'achat, nous vous conseillons de vérifier que le produit soit intact et de lire attentivement la notice avant son utilisation.

XI. Déclaration CE de conformité



XII. Annexes

Régulateur de Température N1030

MANUEL D'INSTRUCTIONS – V1.0x J



ALERTES DE SÉCURITÉ

Les symboles ci-dessous sont utilisés pour l'équipement et tout au long de ce document pour attirer l'attention de l'utilisateur sur des informations importantes sur le mode opératoire et la sécurité.

 ATTENTION: Lisez attentivement le manuel avant d'installer et d'utiliser l'équipement.	 ATTENTION OU DANGER: Risque de choc électrique.
--	---

Toutes les recommandations de sécurité contenues dans ce manuel doivent être respectées pour assurer la sécurité personnelle et éviter d'endommager l'instrument ou le système. Si l'instrument est utilisé d'une manière autre que celle spécifiée dans ce manuel, les protections de sécurité de l'équipement peuvent ne pas être efficaces.

INSTALLATION / CONNEXIONS

Le régulateur doit être monté sur panneau, en suivant la séquence des étapes ci-dessous:

- Faire une découpe de panneau conformément aux Spécifications;
- Retirer le clip de montage du régulateur;
- Insérer le régulateur dans le panneau avant de le clipser;
- Faites glisser le clips de montage par l'arrière en appuyant jusqu'à ce que vous obteniez une fixation stable.

RECOMMANDATIONS POUR L'INSTALLATION

- Toutes les connexions électriques sont faites aux bornes à vis à l'arrière du régulateur.
- Pour minimiser le bruit électrique, les connexions basse tension DC et le câblage d'entrée du capteur doivent être éloignés des conducteurs d'alimentation haute tension. Si cela n'est pas pratique, utilisez des câbles blindés.
- Tous les instruments électroniques doivent être alimentés par une alimentation secteur propre, appropriée pour l'instrumentation.
- Il est fortement recommandé d'appliquer les FILTRES RC (suppresseur de bruit) aux bobines de contacteurs, aux solénoïdes, etc. Dans toutes les applications, il est essentiel de considérer ce qui peut arriver lorsqu'une partie du système tombe en panne.
- Les fonctionnalités du régulateur ne peuvent à elles seules assurer une protection totale.

BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

L'arrangement des fonctionnalités sur le panneau arrière du régulateur est indiqué par la Fig. 01:

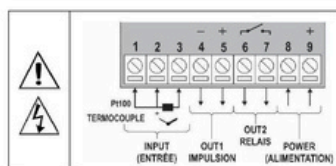


Fig. 01 - Connexions des entrées, sorties et alimentation

RESSOURCES

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE (ENTRÉE)

La sonde de température ou le type d'entrée pour être utilisée par le régulateur est défini dans la configuration de l'équipement.

La Table 01 présente les options qui s'offrent à l'utilisateur, parmi lesquels on doit sélectionner le code du type d'entrées.

TYPE	CODE	PLAGE DE MESURE
Thermocouple J	bc j	Plage: -110.0 à 950.0 °C (-166.0 à 1742 °F)
Thermocouple K	bc k	Plage: -150.0 à 1370 °C (-238.0 à 2498 °F)
Thermocouple T	bc t	Plage: -180.0 à 400.0 °C (-296.0 à 752.0 °F)
Pt100	PE	Plage: -200.0 à 850.0 °C (-328.0 à 1562 °F)

Tableau 01 - Types d'entrées

Le type d'entrée doit être le premier paramètre à configurer sur le régulateur. Toute modification du type d'entrée modifie automatiquement les autres paramètres associés. L'utilisateur doit vérifier la configuration chaque fois qu'une modification de type d'entrée se produit.

SORTIES

Le régulateur dispose de deux sorties. Ces sorties peuvent être configurées par l'utilisateur à exploiter comme Contrôle de Sortie (CL-RL) ou Sortie d'Alarme (AL).

SORTIE OUT1 - Sortie d'impulsions de tension, 5 Vcc/25 mA ou Sortie relais SPST-NA

SORTIE OUT2 - Sortie relais SPST-NA

SORTIE DE RÉGULATION (CL-RL)

La sortie de la régulation des procédés peut fonctionner en ON/OFF ou en PID.

Pour fonctionner dans ON/OFF, la valeur définie dans le paramètre PB doit être 0.0.

Avec des valeurs non nulles dans le paramètre PB, le régulateur passe en mode d'exploitation PID. Les valeurs pour les paramètres du PID peuvent être réglées automatiquement à l'aide de l'Auto-tune (RUN).

SORTIE D'ALARME (R.)

Le régulateur dispose d'une alarme qui peut être adressée à l'une des sorties. Quand activée, l'alarme peut être configurée pour fonctionner avec l'une des différentes fonctions énumérées dans le Tableau 02.

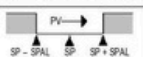
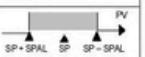
oFF	Alarme hors tension.
lo	Alarme de valeur absolue minimale. Se déclenche lorsque la valeur de PV mesurée est inférieure à la valeur définie pour le point de consigne d'alarme (SPAL). 
ki	Se déclenche lorsque la valeur de PV mesurée est supérieure à la valeur définie pour le point de consigne d'alarme. 
diñ	Alarme différentielle. Dans cette fonction, les paramètres, SPAL représente l'écart de PV en relation entre le SP et le CONTRÔLE.  
dfi	Alarme différentielle minimale. Se déclenche lorsque la valeur de PV est inférieure à la valeur de consigne par SP-SPAL.  
diñk	Alarme différentielle maximale. Se déclenche lorsque la valeur de PV est supérieure au point fixé par SP + SPAL.  
ierr	Alarmes de la rupture du capteur (Sensor Break Alarm). Il est activé lorsque l'entrée présente des problèmes tels qu'un capteur interrompu, une mauvaise connexion, etc.

Tableau 02 - Fonctions d'alarme

Remarque importante : Les alarmes configurées sur les fonctions ki, diñ et diñk déclenchent aussi leurs sorties associées lorsque une défaillance du capteur est identifiée et signalée par le régulateur. Par exemple, une sortie type relais, configurée pour fonctionner comme une alarme maximale (ki), se déclenche quand la valeur de SPAL est dépassée et aussi quand le capteur branché à l'entrée du régulateur rompt.

ALARME DE VERROUILLAGE INITIAL

L'option de verrouillage initial inhibe le déclenchement de l'alarme s'il y a une condition d'alarme dans le processus au moment où le régulateur est allumé. L'alarme est uniquement activée après que le processus a passé une condition de non-alarme.

Le verrouillage initial est utile, par exemple, lorsque l'une des alarmes est définie comme une alarme de valeur minimale, ce qui peut déclencher l'alarme au début du processus; comportement souvent indésirable.

Le verrou initial n'est pas valide pour la fonction ierr (Capteur ouvert).

OFFSET

Fonctionnalité qui permet à l'utilisateur d'effectuer petit réglage dans l'affichage du PV. Permet des erreurs de mesure correcte qui apparaissent, par exemple, le remplacement du capteur de température.

OPÉRATION

La façade du régulateur, avec ses éléments, peut être vu dans Fig. 02.



Fig. 02 - Aperçu du panneau avant

Affichage de PV / Programmation (affichage supérieur, couleur rouge): Affiche la valeur actuelle de PV (Process Variable). En mode configuration, il affiche les noms des paramètres.

Affichage de SP / Paramètres (affichage inférieur, couleur verte): Affiche la valeur de la consigne SP (Set Point). En mode configuration, il affiche les valeurs des paramètres.

Indicateur TUNE: Reste en fonctionnement (ON) pendant que le régulateur est en cours de réglage.

Indicateur OUT: Signale l'état actuel de la sortie (s) de régulation.

Indicateurs A1 et A2: Signale la présence d'une condition d'alarme.

Touche P: Bouton utilisé pour parcourir les paramètres du menu.

▲ / ▼: Touche d'incrément et de décrémentation. Ces touches permettent de modifier les valeurs des paramètres.

Touche retour (◀): Utilisé comme fonction de retour aux paramètres précédents.

DÉMARRAGE

Lorsque le régulateur est sous tension, il affiche sa version du microprogramme pendant 3 secondes, après quoi le régulateur démarre son fonctionnement normal. La valeur de PV et de SP est alors affichée et les sorties sont activées.

Pour que le régulateur fonctionne correctement dans un processus, ses paramètres doivent d'abord être configurés, de sorte qu'il puisse fonctionner conformément aux exigences du système.

L'utilisateur doit être conscient de l'importance de chaque paramètre et, pour chacun, déterminer une condition valide.

Les paramètres sont regroupés en niveaux en fonction de leur fonctionnalité et de leur facilité de fonctionnement. Les 3 niveaux de paramètres sont :

1 - Réglage / 2 - Entrée / 3 - Calibration

La touche **P** donne accès à des cycles et leurs paramètres:

Maintenez la touche **P**, toutes les 2 secondes le contrôleur saute d'un cycle à l'autre, montrant le premier paramètre de chaque cycle:

PV >> RLV >> type >> P&S >> PV ...

Pour entrer dans le programme désiré, relâchez le bouton **P** lorsque votre premier paramètre s'affiche. Pour avancer sur les paramètres de ce cycle, à l'aide de la touche **P** avec de courts traits. Pour revenir au paramètre précédent, appuyez sur **◀**.

Chaque paramètre est affiché avec son message sur la partie supérieure de l'écran et de la valeur/condition sur la partie inférieure de l'écran.

Selon la configuration de protection adoptée, le paramètre **P&S** se présente comme le premier paramètre du cycle où commence la protection. Voir chapitre Protection de la configuration.

DESCRIPTIONS DES PARAMÈTRES

ÉCRAN D'AFFICHAGE

PV + SP	Écran d'Indication de température. Dans le haut de l'écran (rouge), la valeur de la variable température (PV) est présentée. Dans l'affichage inférieur (vert) montre la valeur de régulation du point de consigne (SP).
----------------	--

CYCLE DE RÉGLAGE

ALVN	AUTO-TUNE: Permet un réglage automatique des paramètres PID (pb,ir, dē). Consulter la détermination de chapitre des paramètres PID dans ce manuel. OFF - Éteint; (Pas de réglage PID) FR - Exécute le réglage automatique Full - Effectuer un réglage automatique plus précis.
PB	Proportional Band - Bande proportionnelle, Valeur du terme P du mode de régulation PID, en pourcentage de l'étendue maximale du type d'entrée. Ajustable entre 0 et 500,0%. Lorsqu'il est mis à zéro (0), l'action de régulation est ON/OFF.
ir	Integral Rate. Taux Intégral - Valeur du terme I du régulateur PID, en répétitions par minute (Reset). Réglable entre 0 et 99,00. Affiché uniquement si la bande proportionnelle est ≠ 0.
dē	Derivative Time. Dérivée - Valeur du terme D du mode de régulation PID, en secondes. Réglable entre 0 et 300,0 secondes. Affiché uniquement si la bande proportionnelle ≠ 0.
CL	Cycle Time. Temps de Cycles - Pulse Width Modulation (PWM) période en secondes. Réglable entre 0,5 et 100,0 secondes.
kysē	Hysteresis. Régulation d'hystérésis - Ce paramètre est uniquement utilisé lorsque le contrôleur est en mode ON/OFF (réglé en unités de température). (Pb = 0).
ALCL	Action. Logique de contrôle: re Régulation avec Action Inverse . Approprié pour le chauffage . Active la sortie de régulation lorsque PV est inférieur à SP. dir Régulation avec Action Directe . Approprié pour le refroidissement . Active la sortie de régulation lorsque PV est supérieur à SP.
OUT1	Attribuer des fonctions aux canaux de sortie OUT1, OUT2.
OUT2	OFF - Non utilisé. CLCL - Sortie de régulation. AL - Sortie d'alarme.

CYCLE D'ENTRÉE

type	Input type - Type d'entrée. Sélection du type d'entrée utilisé par le régulateur. Reportez-vous au Tableau 01.
Dp.po	Decimal Point. Détermine la position de l'affichage du point décimal.
vnē	Unit. Définit l'unité de température à utiliser: C - Indication en Celsius. F - Indication en Fahrenheit.

OFFs	Offset. Paramètre permettant à l'utilisateur d'apporter des corrections à la valeur PV indiquée.
SpH	SP Low/High Limit. Limite basse / haute. Définit les limites supérieure et inférieure de SP.
SpL	Il définit la plage d'indication PV maximum et minimum. Ne limite pas le réglage de la valeur Alarm SP.
Fv I	Function Alarm. Fonctions d'alarme. Définit les fonctions d'alarme à partir des options du Tableau 02.
SpAI	SP d'alarme: Valeur qui définit le point de déclenchement de l'alarme. Pour les fonctions du type Différentiel, ce paramètre définit une erreur. Pour la fonction d'alarme ierr ce paramètre n'est pas utilisé.
blAI	Blocking Alarm. Blocage d'alarme initial. YES - Activer le verrouillage initial. NO - Inhibe le bloc initial.
xyAI	Hysteresis of Alarm. Hystérésis d'alarme. Définit la différence entre la valeur PV à laquelle l'alarme est activée et la valeur à laquelle elle est désactivée.

CYCLE D'ÉTALONNAGE

Tous les types d'entrée sont étalonnés en usine. Si un recalibrage est nécessaire, il doit être effectué par un professionnel spécialisé. Si ce cycle est accédé accidentellement, ne pas promouvoir les changements dans ses paramètres.

Pass	Password. Accès au mot de passe Ce paramètre est affiché avant les cycles protégés. Voir le sujet Protection de la configuration.
CAL	Calibration. Permet la possibilité d'étalonnage du régulateur. Lorsque l'étalonnage n'est pas activé, les paramètres associés sont masqués.
inLE	Input Low Calibration. Déclaration du signal d'étalonnage de début de plage appliqué à l'entrée analogique.
inHE	Input High Calibration. Déclaration du signal d'étalonnage de fin de plage appliqué à l'entrée analogique.
rstR	Restore. Réinitialise les étalonnages d'usine en entrée, sans tenir compte de tous les changements effectués par l'utilisateur.
Pass.E	Password Change. Vous permet de définir un nouveau mot de passe d'accès, toujours différent de zéro.
ProE	Protection. Établir le niveau de protection. Voir le Tableau 03.

PROTECTION DE CONFIGURATION

Le régulateur permet la protection de la configuration faite par l'utilisateur, empêchant des changements des valeurs. Le paramètre Protection (PRO E) dans le cycle d'étalonnage, détermine le niveau de protection à adopter, en limitant l'accès aux cycles, selon le tableau ci-dessous.

NIVEAU DE PROTECTION	CYCLES PROTÉGÉS
1	Seul le cycle d'étalonnage est protégé.
2	Les cycles d'entrée et de calibrage sont protégés.
3	Les cycles de réglage, d'entrée et de calibrage sont protégés.
4	Tous les cycles et SP sont protégés.

Tableau 03 - Définition des niveaux de protection

VOTRE MOT DE PASSE

Pour accéder au cycle d'étalonnage, il est demandé un **Mot de Passe**. Si le mot de passe est écrit correctement, alors l'appareil donne la permission à des changements dans la configuration des paramètres de ces cycles, y compris la **Protection (PRO)**.

Le mot de passe est défini par l'utilisateur dans le Password Change (PR\$, \$, également présents dans le cycle d'étalonnage. Les pilotes viennent de l'usine avec le mot de passe défini 1111.

PROTECTION DE MOT DE PASSE D'ACCÈS

Le régulateur fournit un système de sécurité qui aide à empêcher l'entrée après un grand nombre de tentatives de mot de passe. Après 5 tentatives de mot de passe non valides consécutif, le régulateur n'acceptera plus mots de passe pendant 10 minutes.

MOT DE PASSE MAÎTRE

Dans l'éventuel oubli du mot de passe, l'utilisateur peut utiliser le maître mot de passe. Ce mot de passe lorsqu'il est inséré donne accès et permet le passage du paramètre Password Change (PR\$, \$, permettant à l'utilisateur de définir un nouveau mot de passe pour accéder au régulateur.

Le mot de passe principal comprend les trois derniers chiffres du numéro de série du pilote ajouté au nombre 9000.

A titre d'exemple pour l'équipement avec le numéro de série 07154321, le mot de passe est 9321.

Le numéro de série du contrôleur peut être obtenu en appuyant sur [F5] pendant 5 secondes.

DETERMINATION DES PARAMETRES PID

Pendant le processus de détermination automatique des paramètres PID, le système est commandé en ON/OFF dans le SP (point de consigne) programmé. Le processus d'auto-régulation peut prendre plusieurs minutes en fonction du système. Les étapes pour exécuter l'auto-régulation PID sont:

- Ajuster la valeur du SP (Consigne).
- Activer l'auto-régulation sur l'écran **ALIM** en sélectionnant **FR** ou **ALL**.

Le signe TUNE reste allumé pendant toute la phase de réglage. L'utilisateur doit attendre que l'accord soit terminé avant d'utiliser le régulateur.

Pendant la période de réglage automatique, le régulateur impose des oscillations au processus. La Variable de processus (PV) oscille autour du point de consigne programmé et la sortie du contrôleur

s'allume et s'éteint plusieurs fois.

Si le réglage n'aboutit pas à un contrôle satisfaisant, reportez-vous au Tableau 05 pour des directives sur la façon de corriger le

comportement du processus.

PARAMÈTRE	PROBLÈME VÉRIFIÉ	SOLUTION
Bande Proportionnelle	Réponse lente	Diminuer
	Grande oscillation	Augmenter
Taux d'intégration	Réponse lente	Augmenter
	Grande oscillation	Diminuer
Dérivée Temporelle	Réponse lente ou instabilité	Diminuer
	Grande oscillation	Augmenter

Tableau 04 - Conseils pour le réglage manuel des paramètres PID

Consulter le site www.novusautomation.com pour plus de détails.

MAINTENANCE**PROBLÈMES AVEC LE RÉGULATEUR**

Les erreurs de connexion et une programmation inadéquate sont les erreurs les plus courantes rencontrées lors du fonctionnement du régulateur. Une révision finale peut éviter la perte de temps et les dommages.

Le régulateur affiche des messages pour aider l'utilisateur à identifier les problèmes.

MESSAGE	DESCRIPTION DU PROBLÈME
----	Entrée ouverte. Aucun signal ou aucun capteur.
Err1 Err2	Problèmes de connexion ou de configuration. Examiner les connexions effectuées et la configuration.

Autres messages d'erreur affichés par le régulateur représentent des dommages internes qui implique nécessairement l'envoi de matériel pour l'entretien.

CALIBRATION D'ENTRÉE DES VARIABLES DE PROCESSUS

Toutes les entrées sont calibrées en usine et le recalibrage ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Si vous n'êtes pas familiarisé avec ces procédures, n'essayez pas de calibrer cet instrument.

- Mis en place dans le paramètre le type d'entrée à étalonner <type>.
- Définir les limites inférieure et supérieure des SP pour les extrêmes de type d'entrée.
- Accès au cycle d'étalonnage.
- Entrez le mot de passe.
- Activez le paramètre de calibration YES dans le paramètre **CR11b**.
- Avec l'aide d'un simulateur de signaux électriques, appliquer une borne d'entrée du signal près de la limite inférieure de la plage de mesure de l'ensemble d'entrée.
- Dans le paramètre **inC**, avec les touches [▲] et [▼], ajuster la lecture de l'affichage de manière à correspondre au signal appliqué. Puis appuyez sur la touche [E].
- Appliquer un signal qui correspond à une valeur un peu inférieure à la limite supérieure d'indication.
- Dans le paramètre **inC**, avec les touches [▲] et [▼], ajuster la lecture de l'affichage de manière à correspondre au signal appliqué. Appuyez sur le bouton [P] pour revenir à l'écran d'affichage de PV.
- Validez le calibrage effectué.

Remarque: Lorsque vous effectuez des mesures sur le régulateur, observer si le courant d'excitation de Pt100 requis par le calibre utilisé est compatible avec l'excitation de la Pt100 utilisés ci-après : 0,170 mA.

SPECIFICATIONS

DIMENSIONS 48 x 48 x 35 mm (1/16 DIN)

Découpe du Panneau 45,5 x 45,5 mm (+0,5 0,0 mm)

Modèle N1030-PR : Poids approximatif: 60 g

Modèle N1030-RR : Poids approximatif: 75 g

BLOC D'ALIMENTATION 100 à 240 Vca ($\pm 10\%$), 50/60 Hz

..... 48 à 240 Vcc ($\pm 10\%$)

Modèle 24 V 12 à 24 Vcc / 24 Vca (-10% / $+20\%$)

Consommation maximale 5 VA

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES:

Température de fonctionnement 0 à 50 °C

Humidité relative 80 % @ 30 °C

Pour des températures supérieures à 30° C, diminution de 3 % par ° C.

Utilisation interne; Catégorie d'installation II, Degré de pollution 2; altitude <2000 mètres

ENTRÉE Thermocouples J, K, T e Pt100 (dans le Tableau 01)

Résolution interne 32767 niveaux (15 bits)

Résolution d'affichage 12000 niveaux (de 1999 à 9999)

Taux de Lecture d'entrée jusqu'à 10 par seconde (*)

Exactitude: Termopares J, K, T: 0,25 % du span ± 1 °C (**)

..... Pt100: 0,2 % du span

Impédance d'entrée: Pt100 et thermocouples: > 10 M Ω

Mesure de Pt100 Type 3 fil, ($\alpha=0,00385$)

Avec compensation de longueur de câble jusqu'à 25 m. 0,170 mA courant d'excitation.

(*) Valeur adoptée lorsque le paramètre Filtre numérique est réglé sur la valeur 0 (zéro). Pour des valeurs de Filtre numérique autres que 0, la valeur du Taux de Lecture d'entrée est de 5 échantillons par seconde.

(**) L'utilisation de thermocouples nécessite un intervalle de temps minimum pour la stabilisation de 15 minutes.

SORTIES: OUT1 Impulsion de tension, 5 Vcc / 25 mA

..... Relais SPST; 1,5 A / 240 Vca / 30 Vcc

OUT2 Relais SPST; 1,5 A / 240 Vca / 30 Vcc

PANNEAU AVANT IP65, En polycarbonate (PC) UL94 V-2

BOITIER IP20, ABS+PC UL94 V-0

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE: EN 61326-1:1997 et EN 61326-1/A1:1998

QUESTION CISPR11/EN55011

IMMUNITÉ EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4,

EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8 et EN61000-4-11

SÉCURITÉ: EN61010-1:1993 et EN61010-1/A2:1995

BORNES POUR LES CONNEXIONS A GOUPILLE;

CYCLE PROGRAMMABLE DE PWM: de 0,5 à 100 secondes;

SE MET EN MARCHÉ: Après 3 secondes de sous tension;

CERTIFICATIONS : CE, UKCA, UL.

IDENTIFICATION

N1030 -	A -	B
---------	-----	---

A: Sorties disponibles

PR: OUT1= Impulsion / OUT2= Relais

RR: OUT1= Relais / OUT2= Relais

B: Alimentation électrique

(Vide) Modèle standard

..... 100~240 Vca / 48~240 Vcc; 50~60 Hz

24 V Modèle 24 V

..... 12~24 Vcc / 24 Vca

GARANTIE

La garantie se trouve sur notre site web www.novusautomation.com/warranty.



Birwast

Grand-Bassam, Mockeyville carrefour Sacko

Téléphone : +225 2721732032

contact@birwast.com

Birwast.com

