



MANUEL D'UTILISATEUR

M-TRAC1

RÉGULATEUR DE CHAUFFAGE À COMBUSTION DIRECTE



Intertek

N° DE MODÈLE _____
N° DE SÉRIE _____
DESSERVI PAR : _____
N° DE TEL. : _____



Intertek

SIÈGE SOCIAL ET USINE CANADA

1401 HASTINGS CRES. SE
CALGARY, ALBERTA
T2G 4C8
Téléphone : (403) 287-2590
Télécopieur : (403) 243-5059
Télécopieur pièces: 888-364-2727

SIÈGE SOCIAL ET USINE ÉTATS-UNIS

32050 W. 83rd STREET
DESOTO, KANSAS
66018
Téléphone : (913) 583-3181
Télécopieur : (913) 583-1406

USINE CANADA RÉGION EST

1175 TWINNEY DRIVE
NEWMARKET, ONTARIO
L3Y 5V7
Téléphone : (905) 898-1114
Télécopieur : (905) 898-7244
Télécopieur pièces: 905-898-1664

BUREAUX DES VENTES AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Veuillez conserver ces directives avec l'unité et vous assurer qu'elles sont lisibles.
Veuillez donner le numéro du modèle et le numéro de série lorsque vous contactez
l'usine pour obtenir des renseignements ou des pièces.

www.engineeredair.com

M-TRAC1


Le régulateur M-TRAC1 est certifié par Intertek (ETL) pour utilisation uniquement avec les appareils d'Engineered Air. Il a été évalué en vertu de la norme CSA C22.2 no. 24 visant les appareils d'indication et de régulation de température, et de la norme UL 873 UL visant les appareils de sécurité d'indication et de régulation de température. Il s'agit d'un manuel d'utilisation pour des fins de fonctionnement et ne peut donc faire l'objet d'aucune évaluation.



Si vous remarquez des erreurs ou omissions, veuillez communiquer avec le service technique d'Engineered Air le plus près.

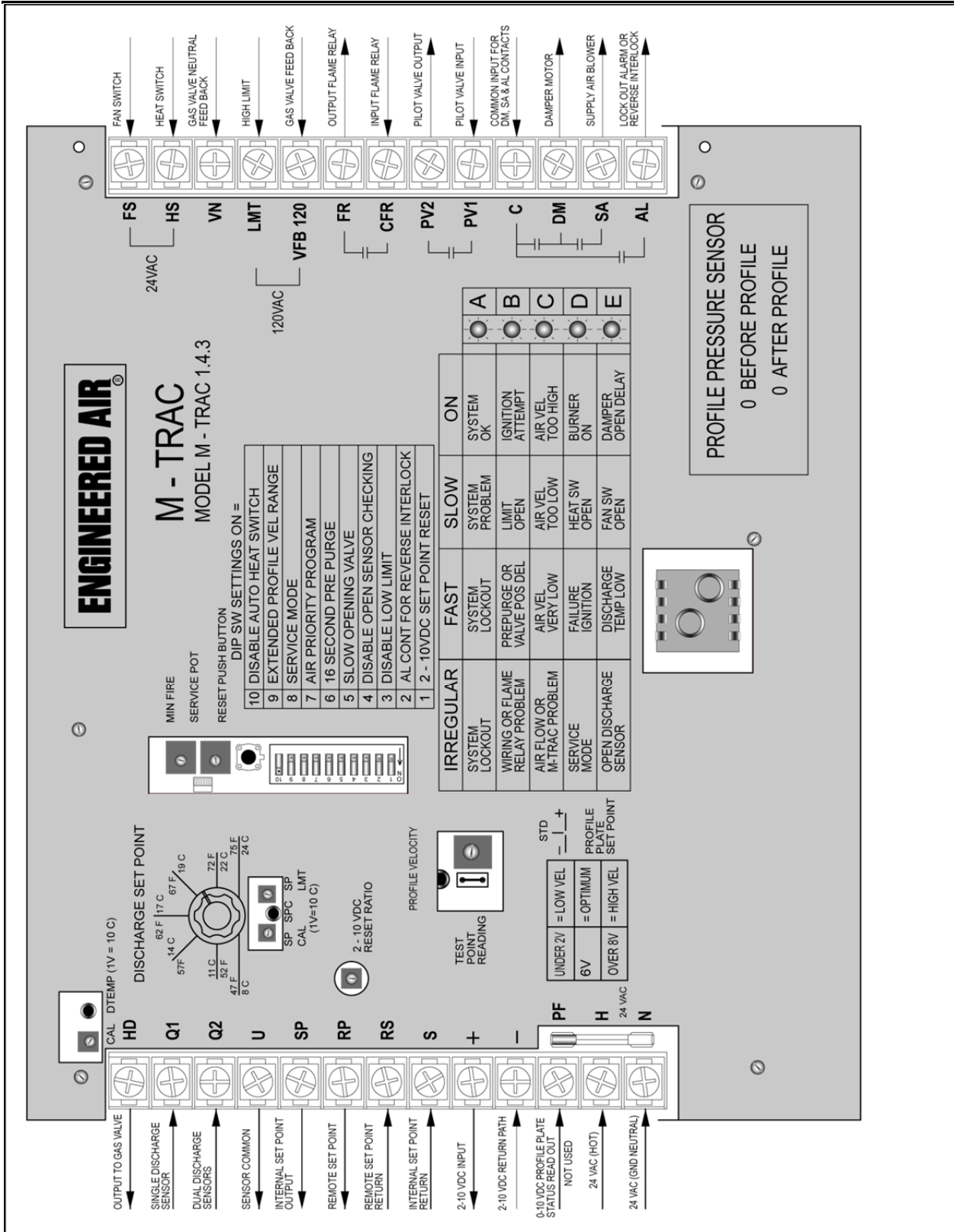
Pour vous assurer que la garantie soit honorée, vous devez utiliser un employé de service qualifié pour l'entretien et le dépannage. Si vous avez besoin de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le bureau d'Engineered Air le plus près.

Deux ensembles de documents traitant du montage électrique et du fonctionnement de l'unité viennent avec l'appareil. L'un d'eux est inséré dans une enveloppe avec le(s) manuel(s) de fonctionnement, d'installation et d'entretien. Cet ensemble peut être utilisé pour être copié, et doit ensuite être remis sur l'appareil ou rangé dans un endroit sûr. L'autre ensemble est fixé à la porte du panneau de commande et ne doit jamais y être retiré.

Veuillez signaler toute omission au directeur national du service d'entretien et de réparation.

	Avertissement : Une installation, un réglage, une modification, une réparation ou un entretien inadéquats peuvent causer des dommages matériels, des blessures ou la mort. Veuillez lire attentivement les directives d'installation, d'utilisation et d'entretien avant d'installer ou d'entretenir cet équipement.
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 	Avertissement : Cet appareil est branché sur la haute tension. Une décharge électrique ou la mort pourraient survenir si les directives ne sont pas suivies. Cet équipement contient des pièces mobiles qui peuvent démarrer de façon inattendue. Des blessures ou la mort pourraient survenir si les directives ne sont pas suivies. Tous les travaux doivent être effectués par un technicien qualifié. Débranchez et verrouillez toujours l'alimentation avant l'entretien, le nettoyage ou la réparation. VOUS NE DEVEZ en aucun cas contourner un interrupteur de verrouillage ou de sécurité.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



M-TRAC 1.4.3 CONTROLLER

DISCHARGE SET POINT	POINT DE CONSIGNE DE L'AIR SOUFLÉ	MIN FIRE	PUISSANCE MINIMALE D'UTILISATION
RESET RATIO	RÉINITIALISATION DU RAPPORT	SERVICE POT	POTENTIOMÈTRE DE SERVICE
PROFILE VELOCITY	VITESSE D'ÉCOULEMENT À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE	RESET PUSH BUTTON	BOUTON-POUSSOIR DE RÉINITIALISATION
TEST POINT READING	LECTURE AU POINT D'INSPECTION		

		DIP SW SETTINGS ON			
HD	SORTIE VERS LA SOUPE DE GAZ	10	DÉSACTIVE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE CHAUFFAGE	FS	COMMUTATEUR VENTILATEUR
Q1	CAPTEUR D'AIR SOUFLÉ	9	PLAGE ÉTENDUE DE VITESSE D'ÉCOULEMENT À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE	HS	COMMUTATEUR CHAUFFAGE
Q2	CAPTEURS JUMELÉS D'AIR SOUFLÉ	8	MODE SERVICE	VN	RÉTROACTION ROBINET DE GAZ NEUTRE
U	CAPTEUR GÉNÉRAL	7	PRIORITÉ À L'AIR	LMT	LIMITE SUPÉRIEURE
SP	SORTIE POINT DE CONSIGNE INTERNE	6	PRÉPURGE 16 SECONDES	VFB 120	RÉTROACTION ROBINET DE GAZ
RP	POINT DE CONSIGNE À DISTANCE	5	SOUPE À OUVERTURE LENTE	FR	SORTIE RELAIS DE LA FLAMME
RS	RETOUR POINT DE CONSIGNE À DISTANCE	4	DÉSACTIVE VÉRIFICATION CAPTEUR OUVERT	CFR	ENTRÉE RELAIS DE LA FLAMME
S	RETOUR POINT DE CONSIGNE INTERNE	3	DÉSACTIVE LA LIMITE INFÉRIEURE	PV2	SORTIE ROBINET PILOTE
+	ENTRÉE 2-10 VCC	2	CONTACT D'ALARME VERROUILLAGE INVERSÉ	PV1	ENTRÉE ROBINET PILOTE
-	TRAJET RETOUR 2-10 VCC	1	RÉINITIALISATION POINT DE CONSIGNE 2-10 VCC	C	ENTRÉE GÉNÉRALE DES CONTACTS DM, SA ET AL
PF	NON UTILISÉ --->	LECTURE DE L'ÉTAT DE LA PLAQUE PROFILÉE 0-10 VCC		DM	MOTEUR VOLET
J	24 VCA (HAUTE TENSION)			SA	VENTILATEUR DE SOUFFLAGE
N	24 VCA (NEUTRE)			AL	ALARME DE VERROUILLAGE OU VERROUILLAGE INVERSÉ

IRRÉGULIER	RAPIDE	LENT	ALLUMÉ	
VERROUILLAGE DU SYSTÈME	VERROUILLAGE DU SYSTÈME	PROBLÈME AU SYSTÈME	SYSTÈME FONCTIONNE BIEN	A
PROBLÈME - CÂBLAGE OU RELAIS DE LA FLAMME	PRÉPURGE OU RETARD POSITIONNEMENT VALVE	LIMITE OUVERTE	TENTATIVE D'ALLUMAGE	B
PROBLÈME – CIRCULATION D'AIR OU M-TRAC	VITESSE DE L'AIR TRÈS BASSE	VITESSE DE L'AIR TROP BASSE	VITESSE DE L'AIR TROP HAUTE	C
MODE SERVICE	PANNE D'ALLUMAGE	COMMUTATEUR CHAUFFAGE OUVERT	BRÛLEUR SOUS TENSION	D
CAPTEUR D'AIR SOUFLÉ OUVERT	FAIBLE TEMPÉRATURE DE REFOULEMENT	COMMUTATEUR VENTILATEUR OUVERT	RETARD OUVERTURE VOLET	E

UNDER 2V	Sous 2v	= LOW VEL	Faible vitesse
6V	6V	= OPTIMUM	Optimum
OVER 8V	Au-dessus de 8V	= HIGH VEL	Vitesse élevée

PROFILE PRESSURE SENSOR 0 BEFORE PROFILE 0 AFTER PROFILE	CAPTEUR PRESSION PLAQUE PROFILÉE 0 AVANT LA PLAQUE 0 APRÈS LA PLAQUE
----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	6
CARACTÉRISTIQUES DU RÉGULATEUR	6
DESCRIPTION DU RÉGULATEUR	7
BORNES	7
COMMUTATEURS DIP	8
TÉMOINS LUMINEUX ET DIAGNOSTIC	8
POTENTIOMÈTRES DE RÉGLAGE	9
POINTS D'INSPECTION DU MULTIMÈTRE	9
RÉGLAGE DE LA LIMITE MAXIMUM DU POINT DE CONSIGNE DE L'AIR SOUFLÉ (SP LMT)	9
POINT DE CONSIGNE CALCULÉ (SPC)	10
TEMPÉRATURE DE L'AIR SOUFLÉ (DTEMP)	10
VITESSE D'ÉCOULEMENT DE L'AIR À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE	10
RÉINITIALISATION DU VERROUILLAGE	11
COMMANDE	11
SYNCHRONISATION DU SYSTÈME	11
POINT DE CONSIGNE DE L'AIR SOUFLÉ	11
CAPTEUR D'AIR SOUFLÉ	12
LIMITE INFÉRIEURE	12
COMMANDE DU VOLET	12
COMMANDE DU VENTILATEUR	12
COMMANDE DU BRÛLEUR	13
SYSTÈME DE DÉTECTION DE LA VITESSE D'ÉCOULEMENT À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE	13
RÉINITIALISATION DE LA TEMPÉRATURE	14
THERMOSTAT DE TYPE TOUT OU RIEN	14
SIGNAL 2 – 10 Vcc	14
FONCTIONNEMENT	14
VERROUILLAGE DU VENTILATEUR D'ÉVACUATION	14
POSITION D'ALLUMAGE DU ROBINET MODULANT	15
PUISSANCE MINIMALE D'UTILISATION	15
CALIBRAGE	15
POINT DE CONSIGNE (SPC)	15
TEMPÉRATURE DE L'AIR SOUFLÉ (DTEMP)	16
VITESSE D'ÉCOULEMENT DE L'AIR À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE	17
PARAMÈTRE DE RÉINITIALISATION 2-10 Vcc	17
SERVICE	17
MODE SERVICE	17
CÂBLAGE DU POINT DE CONSIGNE À DISTANCE	17
CAPTEUR DE PRESSION D'AIR	18
CONTACTS D'ENTRÉE FOURNIS PAR UN TIERS	18
EMPLACEMENT DU CAPTEUR BMS	18
DESCRIPTION DU VERROUILLAGE DU RÉGULATEUR M-TRAC1	19
TABLEAU RELATIF AU CAPTEUR	19
DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DE LA VENTILATION	20
DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DU CHAUFFAGE	21

INTRODUCTION

Le régulateur M-TRAC1 est un régulateur de température de l'air soufflé des appareils à haute capacité (BTUH) à volume constant à combustion directe Engineered Air, qui utilisent des robinets d'arrêt de sécurité à 120 Vca, et qui font fonctionner un actionneur de robinet sphérique.

Les renseignements contenus dans le présent manuel doivent être utilisés conjointement avec le(s) document(s) traitant du fonctionnement de l'appareil et le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de la série HE.

Le régulateur M-TRAC1 est conçu pour commander uniquement l'équipement d'Engineered Air. Plusieurs mises à jour et améliorations ont été apportées au fil du temps. Indiquez toujours les lettres et numéros suffixes lorsque vous demandez un dépannage ou des pièces de remplacement. Tous les modèles de régulateur M-TRAC1 sont compatibles avec les versions qui les précèdent, mais il pourrait être nécessaire d'ajouter du câblage supplémentaire. Les régulateurs M-TRAC1 comportant une numérotation (- P) sont conçus pour l'utilisation au propane.

Remarque : Il est important que tout le câblage à distance et toutes les commandes soient installés et fonctionnels avant de mettre l'appareil en marche.

CARACTÉRISTIQUES DU RÉGULATEUR

Puissance nécessaire : 24 Vca, 40 VA.

Capacité des contacts : 120V 3A inductif

Impédance du signal d'entrée 0-10 Vcc : 2 k Ω

Environnement : -40 à 120 °F (-40 à 50 °C) sans condensation.

Calibre de fusible : 1.25 GDC à fusion temporisée

DESCRIPTION DU RÉGULATEUR**BORNES****TABLEAU 1**

Borne	Description
HD	Sortie 0-10 Vcc vers l'actionneur de robinet sphérique
Q1	Borne d'entrée du capteur d'air soufflé
Q2	Borne d'entrée pour deux capteurs d'air soufflé branchés en série
U	Capteur général
SP	Sortie du potentiomètre de réglage du point consigne intégré.
RP	Alimentation positive d'un potentiomètre de réglage du point de consigne à distance.
RS	Retour du potentiomètre de réglage du point de consigne à distance.
S	Activation du point de consigne
+ / -	Entrée 2 à 10 Vcc
PF	Non utilisé
H	24 Vca haute tension
N	24 Vca neutre
FS	Entrée du commutateur du ventilateur
HS	Entrée du commutateur du chauffage
LMT	Entrée de la limite de sécurité (limite supérieure)
VN	Rétroaction du robinet de gaz principal 120 Vca neutre
VFB 120	Rétroaction du robinet de gaz principal 120 Vca haute tension
FR	Surveillance du relais de la flamme
CFR	Surveillance générale du relais de la flamme
PV1 / PV2	Contacts de commande du robinet pilote
C	Entrée de l'alimentation en électricité pour les sorties DM, SA et AL
DM	Sortie d'activation du volet
SA	Sortie du ventilateur d'alimentation
AL	Sortie d'alarme ou sortie de commande de verrouillage inversé

COMMUTATEURS DIP

Les options du régulateur M-TRAC1 sont configurées par une sélection de commutateurs DIP ou de connexions de câblage. Les réglages des commutateurs DIP sont notés dans le schéma de câblage interne, et ne doivent pas être modifiés.

TABLEAU 2

COMM. DIP	Description
10	Désactivation automatique du commutateur de chauffage. Si le régulateur M-TRAC1 est activé, il surveillera la température de l'air soufflé et désactivera le chauffage si la température reste plus élevée que le point de consigne (> 3 °F).
9	Plage étendue de vitesse d'écoulement à travers la plaque profilée. Permet au régulateur M-TRAC1 d'être compatible avec un appareil d'une ancienne version.
8	Mode service. Permet de régler le taux d'allumage manuellement.
7	Priorité à l'air. Consultez la section Commande du ventilateur.
6	Prépurge de 16 secondes. Le chauffage sera retardé après la mise en marche du ventilateur.
5	Soupape à ouverture lente. Consultez la section Position d'allumage du robinet modulant.
4	Désactivation de la vérification du capteur ouvert. Consultez la section Point de consigne de l'air soufflé.
3	Désactivation de la limite inférieure. Consultez la section Limite inférieure.
2	Contact d'alarme à utiliser pour verrouillage inversé. Consultez la section Verrouillage inversé.
1	Réinitialisation du point de consigne 2-10 Vcc. Consultez la section Réinitialisation de la température.

Remarque : Le tableau est basé sur le régulateur M-TRAC modèle 1.4.3

TÉMOINS LUMINEUX ET DIAGNOSTIC

Il y a 5 témoins de fonctionnement sur le régulateur M-TRAC1 étiquetés de A à E. Ils fonctionnent selon 4 modèles : un clignotement irrégulier (.. __ .. __ ..), un clignotement rapide (.....), un clignotement lent (. . .), ou le témoin reste allumé (_____).

TABLEAU 3

IRRÉGULIER	RAPIDE	LENT	ALLUMÉ	TÉMOIN
Verrouillage du système	Verrouillage du système	Problème au système	Système fonctionne bien	A – VERT
Problème - câblage ou relais de la flamme	Retard - prépurge ou positionnement valve	Limite ouverte	Tentative d'allumage	B – ROUGE
Problème – circulation d'air ou M-TRAC	Vitesse de l'air très basse	Vitesse de l'air trop basse	Vitesse de l'air trop haute	C – ROUGE
Mode service	Panne d'allumage	Commutateur chauffage ouvert	Brûleur sous tension	D – ROUGE
Capteur d'air soufflé ouvert	Faible température de refoulement	Commutateur ventilateur ouvert	Retard ouverture volet	E – ROUGE

POTENTIOMÈTRES DE RÉGLAGE

Plusieurs potentiomètres (POT) de réglage et de calibrage se trouvent sur le devant du régulateur M-TRAC1. Seul le personnel ayant l'expérience et la qualification requises peut y apporter des modifications.

TABLEAU 4

POT.	Description
SP LMT	Limite le point de consigne au maximum de la température de l'air soufflé.
CAL DTEMP	Calibrage du capteur de température de l'air soufflé.
SP CAL	Calibrage du cadran de réglage du point de consigne.
MIN FIRE	Règle la sortie de la valve au minimum pour la puissance minimale d'utilisation.
SERVICE POT	Permet de régler le taux d'allumage du brûleur pour effectuer l'entretien. Situé au-dessus du centre. Lorsque le commutateur de branchement est sous tension, ce potentiomètre peut être utilisé pour régler le robinet de gaz modulant de la puissance minimale à la puissance maximale d'utilisation. Lorsque le commutateur DIP est sous tension. Le témoin « D » clignote de façon irrégulière.
2-10 Vdc RESET RATIO	Définit la plage de réinitialisation de la température. Ce réglage établit les limites qu'aura la plage de réinitialisation du thermostat d'ambiance 2-10 Vcc. Celles-ci autorisent une bande de réglages située entre 5 °F et 50 °F (3 °C et 28 °C).
PROFILE VELOCITY	Permet un réglage précis du point de consigne de la pression à travers la plaque profilée.

POINTS D'INSPECTION DU MULTIMÈTRE

Le régulateur M-TRAC1 offre une mesure aux points d'inspection pour montrer l'état de la température de l'air soufflé, du point de consigne de l'air soufflé et de la vitesse d'écoulement de l'air à travers la plaque profilée. **Les lectures de température sont mentionnées en Vcc par rapport à la terre.**

RÉGLAGE DE LA LIMITE MAXIMUM DU POINT DE CONSIGNE DE L'AIR SOUFFLÉ (SP LMT)

La réglementation, la conception ou les autorités ayant compétence peuvent limiter la température maximum d'air soufflé que l'appareil peut atteindre. Elle peut être réglée au moyen du potentiomètre SP LMT, situé en dessous, à droite du bouton de réglage du point de consigne du régulateur M-TRAC1. L'indicateur $V_{cc} = \text{°C} / 10$. Consultez le tableau 5.

POINT DE CONSIGNE CALCULÉ (SPC)

Le point de mesure SPC est situé sous le bouton du point de consigne du régulateur M-TRAC1. Cette température constitue le point de consigne du fonctionnement actuel après que toute réinitialisation des températures applicables correspond au point de consigne primaire ou de base. L'indicateur $V_{cc} = ^\circ\text{C} / 10$. Consultez le tableau 5.

TEMPÉRATURE DE L'AIR SOUFLÉ (DTEMP)

Le point de mesure de la DTEMP est situé sur le coin supérieur gauche du régulateur M-TRAC. La lecture de tension est associée à la température réelle du capteur d'air soufflé.

Tableau 5

Tension (Vcc)	°C	°F
1	10	50
1,5	15	59
2	20	68
2,5	25	77
3	30	86
3,5	35	95
4	40	104

REMARQUE : La précision du capteur diminue en présence de températures plus élevées que celles indiquées dans ce tableau.

VITESSE D'ÉCOULEMENT DE L'AIR À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE

La plaque profilée a été réglée en usine pour correspondre à la circulation d'air décrite dans le dessin d'atelier.

L'état de la vitesse d'écoulement de l'air à travers la plaque profilée peut être déterminé par la mesure de volts en courant continu entre le point de mesure de la plaque profilée (situé près de la borne S) et la borne N. Lorsque la vitesse d'écoulement à travers la plaque profilée est optimum, la lecture est à 6 Vcc. Pour les autres lectures de tension, consultez le tableau 6.

Prenez note que si le débit d'air descend sous les conditions de fonctionnement sécuritaires, un mécanisme de retardement intégré au régulateur M-TRAC1 arrêtera la flamme dans les 45 secondes.

TABLEAU 6

Lecture au point d'inspection	État	Résultat
Moins de 0,8 volt	Débit d'air absent ou très faible	Verrouillage de l'appareil.
Entre 0,8 et 4,0 volts	Faible débit d'air	Si le brûleur se trouve déjà hors tension, il est désactivé. S'il est sous tension, il se verrouille par chronométrage variable.
Entre 4,0 et 7,0 volts	Plage de fonctionnement	Normal
Plus de 7,0 volts	Débit d'air élevé	Si le brûleur se trouve déjà hors tension, il est désactivé. S'il est sous tension, il se verrouille par chronométrage variable.

Les modèles de régulateur M-TRAC comportant une numérotation (-P) (propane) fonctionneront avec un débit d'air légèrement plus élevé.

RÉINITIALISATION DU VERROUILLAGE

Pour réinitialiser le régulateur M-TRAC1 lorsqu'il est verrouillé, appuyez sur le « bouton-poussoir de réinitialisation » situé au-dessus du bloc-commutateur DIP. Si le régulateur M-TRAC1 perd de la puissance lorsqu'il est verrouillé, les codes d'état (raison du verrouillage) seront perdus. Lorsque l'alimentation est rétablie, le régulateur M-TRAC1 restera verrouillé, et seul le témoin vert clignotera de façon irrégulière.

COMMANDE

SYNCHRONISATION DU SYSTÈME

Délai d'ouverture des volets : selon le type d'actuateur de volet utilisé.

Mise en marche du ventilateur : 54 secondes après que la borne FS soit sous tension.

Minuterie de dérogation de limite inférieure : 4,5 minutes à partir de la mise en marche initiale, chronomètre indicateur de 50 secondes.

Essai d'allumage : 30 secondes

POINT DE CONSIGNE DE L'AIR SOUFLÉ

Le régulateur M-TRAC1 est un régulateur de température de l'air soufflé muni d'un bouton de réglage intégré sur le devant de l'appareil (qui s'active en branchant la borne S à la borne SP). Le régulateur M-TRAC1 peut venir avec un point de consigne programmable à distance (facultatif), comportant des plages de points de consigne variables. Lorsqu'un point de consigne programmable à distance vient avec l'appareil, celui situé sur le devant du régulateur M-TRAC1 est inopérant.

Vous pouvez utiliser d'autres méthodes de réinitialisation du point de consigne de la température de l'air soufflé. Reportez-vous au manuel de fonctionnement de l'appareil et au plan de montage électrique.

CAPTEUR D'AIR SOUFLÉ

Le régulateur M-TRAC1 est conçu pour être utilisé avec un capteur unique ou des capteurs jumelés branchés en série. Les capteurs jumelés sont toujours utilisés avec les appareils dont la température monte au-dessus de 100 °F (55 °C) ou avec deux ventilateurs. Dans la plupart des applications, le(s) capteur(s) d'air soufflé est/sont situé(s) dans la sortie d'alimentation du ventilateur.

Le capteur d'air soufflé sert également de capteur de limite inférieure (ou de protection contre le gel). Le numéro de pièce du capteur est indiqué dans le plan de montage électrique.

Le régulateur M-TRAC1 vérifie automatiquement le(s) capteur(s) d'air soufflé. Si le régulateur M-TRAC1 repère un capteur ouvert, il désactivera la régulation de la température et réduira le taux d'allumage à la puissance minimale d'utilisation, et arrêtera l'appareil. La fonction de vérification de capteur ouvert peut être désactivée en activant le commutateur DIP no. 4.

LIMITE INFÉRIEURE

La commande du régulateur M-TRAC1 est généralement configurée de telle sorte que le capteur de température de l'air soufflé remplit également la fonction de limite inférieure ou d'état de gel. Si le commutateur DIP no. 3 est « hors tension », la fonction de limite inférieure est désactivée. Si la température de l'air soufflé descend sous les 40 °F (4 °C), l'appareil s'arrêtera et le témoin indiquant une basse température de l'air soufflé commencera à clignoter. Lors de la mise en marche initiale, le régulateur M-TRAC1 détournera la limite inférieure interne pendant 4,5 minutes. Passé ce délai, la limite inférieure de température de l'air soufflé doit se situer sous le point de consigne de la limite inférieure (40 °F / 4 °C) pendant 50 secondes avant que le régulateur M-TRAC1 n'arrête l'appareil.

Si le commutateur DIP no. 3 est « sous tension », la fonction de sécurité de la limite inférieure est désactivée.

COMMANDE DU VOLET

Le(s) actionneur(s) du volet d'aspiration peut/peuvent se désactiver par le biais de la borne DM. Le régulateur M-TRAC1 laisse du temps pour que les volets s'ouvrent avant que l'alimentation du ventilateur se mette en marche.

COMMANDE DU VENTILATEUR

Le régulateur M-TRAC1 utilise une borne de sortie SA pour commander le ventilateur d'air soufflé. Cependant, il existe un certain nombre de composants à la fois internes ou externes qui peuvent avoir besoin d'être en fonction avant de mettre le ventilateur en marche. Le capteur de pression au niveau de la plaque profilée confirme la présence de circulation d'air.

Dans certaines applications, la circulation d'air en continu est plus importante que la régulation de la température. Le régulateur M-TRAC1 comporte deux options de programme de commande du ventilateur. Ils font référence à la priorité à la **circulation d'air**, et à la priorité au

confort. Consultez le tableau 7 pour voir les différences entre les deux priorités. On choisit le type de priorité avec le commutateur DIP no. 7.

Pour le programme de priorité au confort, la circulation d'air minimum est fixée à 60% de la circulation d'air requise. La priorité à la circulation d'air est fixée à 40% de la circulation d'air requise.

TABLEAU 7

État	Niveau de priorité	
	Confort	Circulation d'air
Commutateur de chauffage hors tension. Faible débit d'air.	Verrouillage en 50 secondes.	Le ventilateur restera sous tension jusqu'à ce que la température de l'air soufflé tombe sous 40 °F (4 °C).
Défaillance de la flamme, et température de l'air soufflé plus élevée que 40 °F (4 °C).	Désactivation du brûleur et du ventilateur.	Le brûleur est hors tension, le ventilateur continue de fonctionner.
Chauffage activé, mais détection de haute vitesse d'écoulement de l'air.	Arrêt de l'appareil après 60 secondes.	Le brûleur se verrouillera après 60 secondes. Le ventilateur restera sous tension jusqu'à ce que la température de l'air soufflé tombe sous 40 °F (4 °C).
Chauffage activé, et commande de limite supérieure ouverte.	Arrêt de l'appareil après 4 secondes.	Le brûleur se verrouillera après 4 secondes. Le ventilateur restera sous tension jusqu'à ce que la température de l'air soufflé tombe sous 40 °F (4 °C).

COMMANDE DU BRÛLEUR

Le régulateur M-TRAC1 émet un signal de 0 à 10 Vcc à un actionneur modulant / à un ensemble de robinets sphérique pour commander et maintenir un point de consigne défini de la température de l'air soufflé. 10 Vcc est le taux d'allumage maximum (puissance maximale d'utilisation).

SYSTÈME DE DÉTECTION DE LA VITESSE D'ÉCOULEMENT À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE

Le régulateur M-TRAC1 possède un capteur de pression intégré au niveau de la plaque profilée, lui permettant de confirmer et de surveiller la circulation d'air à travers le brûleur. Cette précaution permet au brûleur de fonctionner de façon sécuritaire et efficace en confirmant que la circulation d'air se situe bien dans les limites acceptables de vitesse d'écoulement d'air.

Le capteur de pression au niveau de la plaque profilée possède trois réglages d'air fixes : 40, 60 et 120 % de la circulation d'air normale. Ces taux jouent un rôle équivalent aux commutateurs de débit d'air à grande vitesse (120 %) et à faible vitesse (60 %) en y ajoutant une très faible vitesse (40 %) aux fins d'utilisation lors des applications de processus, alors que l'apport de l'air est plus important que le réglage de la température.

La chute de pression normale au niveau de la plaque profilée est de 0,48po w.c. (colonne d'eau)

RÉINITIALISATION DE LA TEMPÉRATURE

THERMOSTAT DE TYPE TOUT OU RIEN

Le point de consigne peut être configuré pour un réglage à deux niveaux de température de l'air soufflé, déclenché par un thermostat avec contact de dérogation ou installé dans l'espace approprié, à étage unique, dont le deuxième niveau (celui d'en haut) est réglable de 75 °F (24 °C) à 170 °F (77 °C) par le potentiomètre SP LMT.

SIGNAL 2 – 10 Vcc

Le point de consigne peut être réglé de manière linéaire vers le haut allant de 5 °F à 50 °F (3 °C à 28 °C) à partir d'une commande d'entrée BMS de 2-10 Vcc sur les bornes – et +. Lorsque l'appareil vient avec un thermostat d'ambiance de 2 à 10 Vcc, cette option devient une réinitialisation linéaire de la température de la pièce. Le cadran de réglage du point de consigne de l'air soufflé, installé sur le devant de l'appareil ou à distance, constitue le point de consigne minimum. La valeur de réinitialisation maximum est réglée par le potentiomètre de réglage de réinitialisation du rapport de 2-10 Vcc situé à côté des bornes RS et RP.

EXEMPLE DE RÉINITIALISATION

SP LMT réglé à 95 °F, cadran de réglage du point de consigne réglé à 50 °F.

Potentiomètre de réinitialisation du rapport de 2-10 Vcc pour donner 30 °F à 10 Vcc.

La commande qui en découlera sera :

À 0-2 Vcc = air soufflé à 50 °F

À 6 Vcc = représente la ½ de plage de réinitialisation autorisée. La moitié de 30 °F étant 15 °F, donc le point de consigne de l'air soufflé sera de 65 °F (50 ° + 15 ° = 65 °).

À 10 Vcc = réinitialisation complète. L'air soufflé sera à 50 ° + 30 ° = 80 °F. Cette donnée ne sera pas limitée par le potentiomètre SP LMT (à 95 °F), à moins que le cadran de réglage du point de consigne n'ait été augmenté à plus de 15 °F.

FONCTIONNEMENT

VERROUILLAGE DU VENTILATEUR D'ÉVACUATION

Il existe un certain nombre d'options différentes de verrouillage pour l'évacuation. Reportez-vous toujours au schéma de câblage et au document traitant de l'utilisation de l'appareil pour déterminer le type exact de verrouillage utilisé.

Le contact de sortie AL peut être commuté d'une sortie d'alarme à un ventilateur d'évacuation, permettant au contact de sortie de commander les systèmes de commande du verrouillage inversé (Commutateur DIP no. 2). Dans ce mode, la borne AL se fermera dès qu'elle détectera l'amenée d'air.

POSITION D'ALLUMAGE DU ROBINET MODULANT

L'appareil que commande le régulateur M-TRAC1 peut être doté d'un robinet d'arrêt de sûreté (électrovanne) à ouverture rapide, ou d'une valve (hydraulique) à ouverture lente. Pour s'assurer que le robinet modulant soit mis en place de la bonne façon afin de procéder à l'allumage initial et d'éviter l'allumage à la puissance maximale d'utilisation, le commutateur DIP no. 5 est réglé en usine selon le type de robinet d'arrêt de sûreté.

Le régulateur M-TRAC1 est conçu pour allumer le brûleur à environ 40 % de la puissance maximale (non réglable). Le retardement du positionnement permet à l'actionneur du robinet modulant d'atteindre la position d'allumage appropriée avant que toute tentative d'allumage ne s'effectue.

Réglez le commutateur DIP no. 5 à « ON » (sous tension) chaque fois que le robinet de gaz principal est de type à ouverture lente. S'il est de type à ouverture rapide, réglez le commutateur DIP no. 5 à la position « OFF » (hors tension).

PUISSANCE MINIMALE D'UTILISATION

Le régulateur M-TRAC1 peut commander une large gamme de tailles de brûleurs, chacun ayant son propre taux d'allumage minimum (puissance minimale d'utilisation). La position minimum de la tension de l'actionneur du robinet sphérique pour régler la puissance minimale d'utilisation est réglée au moyen du potentiomètre intégré au régulateur M-TRAC1 portant l'étiquette « Min Fire ». Le potentiomètre peut être réglé de 0 à 40 % de la capacité maximale, et se trouve juste à droite du bouton de réglage du point de consigne de l'air soufflé.

CALIBRAGE

L'appareil de chauffage et le régulateur M-TRAC1 sont testés et calibrés en usine, toutefois les conditions en chantier peuvent influencer sur la circulation de l'air et sur les lectures du capteur. Après avoir complété tout réglage de calibrage, le régulateur M-TRAC1 pourrait prendre quelques minutes avant d'enregistrer les changements. Passé ce temps, désactivez l'appareil pendant quelques secondes, et réactivez-le à nouveau. Revalidez le calibrage.

POINT DE CONSIGNE (SPC)

Vérifiez le schéma de câblage pour déterminer si le régulateur M-TRAC1 utilise un cadran de réglage du point de consigne installé sur le devant ou un cadran facultatif installé à distance. Le panneau de commande à distance le plus couramment utilisé comprend un ventilateur, des interrupteurs marche-arrêt et un cadran de réglage du point de consigne. Un câble de détournement sera installé sur les bornes S et SP si le régulateur M-TRAC1 utilise le cadran de réglage du point de consigne qui y est intégré.

1. Désactivez toute réinitialisation de la température externe (commutateur DIP no. 1 à hors tension) ou baissez les réglages du thermostat d'ambiance de telle sorte qu'il n'y ait pas d'appel de chaleur supplémentaire.

2. Utilisez un voltmètre pour mesurer la sortie Vcc au point de mesure du SPC
3. Comparez à la donnée du cadran de réglage du point de consigne et réglez le potentiomètre SP CAL (situé près du cadran de réglage du point de consigne installé sur le devant) pour les faire correspondre (1 Vcc = 10 °C).
4. Désactivez le commutateur DIP no. 1, ou remettez le thermostat d'ambiance à sa position normale.

Remarque : Si les réglages ne produisent aucun effet sur la température de l'air soufflé, le point de consigne est peut-être réglé sous la plage autorisée du potentiomètre limitant le point de consigne maximum (SP LMT).

TEMPÉRATURE DE L'AIR SOUFLÉ (DTEMP)

Le capteur d'air soufflé doit être situé de telle sorte que la température se maintienne. En raison de la nature même d'un appareil à combustion directe, la température de l'air qui s'échappe du ventilateur de soufflage est souvent très stratifiée. Il est important de comprendre que le ventilateur de soufflage ne mélange pas bien l'air. De plus, la forme de stratification changera suivant les différents taux d'allumage, la vitesse du vent, la configuration de la canalisation et de la ventilation.

Les conditions en chantier peuvent produire des différences entre la température ressentie et la température réelle. Le fait de modifier l'emplacement du capteur d'air soufflé de quelques pouces permettra souvent de corriger ces différences de température. Si une section de la canalisation est raccordée à l'orifice d'évacuation, le capteur peut être déplacé vers l'aval jusqu'à 10 pi. (3 mètres). Un déplacement du capteur trop loin vers l'aval pourrait entraîner un décalage à la détection, ce qui pourrait produire des erreurs de commande.

1. Mesurez la température au capteur d'air soufflé avec précision.*
2. Comparez la température à la lecture du voltmètre au point de mesure DTEMP.
3. Faites correspondre les lectures en réglant le potentiomètre CAL DTEMP (situé près de la borne Q1, 1 Vcc = 10 °C).

* Vous pouvez remplacer temporairement le capteur d'air soufflé par une résistance pour vérifier le calibrage. Reportez-vous au tableau du capteur, ou utilisez une résistance de 1kΩ pour 21,1 °C (70 °F) ou une résistance de 2 kΩ avec des capteurs jumelés (utilisez la borne Q2). Ne laissez pas la résistance en place lors du fonctionnement normal !

VITESSE D'ÉCOULEMENT DE L'AIR À TRAVERS LA PLAQUE PROFILÉE

Les lectures de vitesse de l'air prises au point de mesure au niveau de la plaque profilée qui se trouvent en dehors de la plage de 4,0-7,0 Vcc indiquent généralement un débit d'air inapproprié dans l'appareil de chauffage, et non un problème avec le régulateur M-TRAC1. Avant de tenter de régler la vitesse d'écoulement à travers la plaque profilée, assurez-vous que l'appareil de chauffage fonctionne suivant le volume d'air indiqué sur la plaque signalétique.

Le potentiomètre de vitesse d'écoulement à travers la plaque profilée est généralement réglé à la position « 12 » d'une horloge. La température de l'air extérieur aura une incidence sur la chute de pression dans le brûleur.

PARAMÈTRE DE RÉINITIALISATION 2-10 Vcc

1. Le potentiomètre de réglage de réinitialisation du rapport de 2-10 Vcc se trouve à côté de la borne RP.
2. Désactivez le commutateur DIP no. 1 et tournez le bouton du point de consigne de l'air soufflé (installé sur le devant ou à distance) au point de consigne minimum requis.
3. Réglez la tension des bornes + et – au maximum (10 volts).
4. Calculez le maximum de température de l'air soufflé requis (en °C) et divisez-le par 10.
5. Activez le commutateur DIP no. 1 et réglez le potentiomètre de réglage de réinitialisation du rapport jusqu'à ce que la tension SPC soit égale au nombre calculé dans l'étape précédente.
6. Réglez le SP LMT jusqu'à ce que la lecture de la tension soit la même que celle enregistrée à l'étape 5.

SERVICE

MODE SERVICE

Le fait de mettre le régulateur M-TRAC1 en mode service lui permet de commander directement le taux d'allumage du brûleur. Une fois que l'appareil de chauffage s'est mis en marche, le régulateur M-TRAC1 peut être mis en mode service en activant le commutateur DIP no. 8. Le potentiomètre de service, situé sous le bouton-poussoir de réinitialisation, commandera la position du robinet modulant à n'importe quelle position, de la puissance d'utilisation minimale à la puissance maximale.

Remarque : le mode service ne contourne aucun interrupteur de sécurité ni aucun commutateur de chauffage ou de ventilateur.

CÂBLAGE DU POINT DE CONSIGNE À DISTANCE

L'impédance occasionnée par les longs câblages peut causer un mauvais calibrage au point de consigne. Reportez-vous à la section de calibrage du point de consigne si un réglage est requis.

CAPTEUR DE PRESSION D’AIR

Le régulateur M-TRAC1 comporte un capteur de pression d’air installé à l’intérieur. Ne soufflez pas sur les prises de pression – une trop grande quantité d’air pourrait les endommager. Les prises sont fragiles et peuvent se briser facilement.

Lors de la mise en marche initiale, l’endroit dans lequel l’appareil est alimenté peut se trouver sous pression négative ou positive. Pour vérifier le capteur de pression du régulateur M-TRAC1 avec précision, retirez les tubes de détection du régulateur M-TRAC1 pendant que le ventilateur est activé, la lecture devrait donc être de 0 Vcc.

Avant d’apporter toute modification à l’ouverture de la plaque profilée, adressez-vous à Engineered Air.

CONTACTS D’ENTRÉE FOURNIS PAR UN TIERS

Vous devez utiliser des contacts d’entrée à relais mécaniques (secs). L’utilisation de relais à semi-conducteur peut provoquer le dysfonctionnement du régulateur M-TRAC1 à cause du courant de fuite inverse lorsqu’il est « ouvert ».

EMPLACEMENT DU CAPTEUR BMS

Le capteur d’Engineered Air doit être calibré pour correspondre à la commande d’Engineered Air. Ne le calibrez pas pour le faire correspondre au relevé BMS s’il y en a.

Si un capteur BMS se trouve dans le tuyau de décharge, ce capteur doit être installé en deçà de ½ pouce du capteur Engineered Air.

Remarque : La température de l’air soufflé du BMS (Système de gestion d’immeuble) ne doit jamais être utilisée pour réinitialiser la température de l’appareil de chauffage. N’utilisez que des capteurs installés dans la pièce ou la zone appropriée.

DESCRIPTION DU VERROUILLAGE DU RÉGULATEUR M-TRAC1
Tableau 8

Code DEL	Raisons
B Irrégulier	Relais du système de surveillance de la flamme défectueux, ou erreur de câblage. La commande d'allumage et le robinet d'arrêt de sûreté doivent être désactivés (les contacts FR et CFR « s'ouvrent », mais l'alimentation à la borne VFB120 indique que le robinet est encore activé.)
	Relais du système de surveillance de la flamme défectueux, ou erreur de câblage. Les contacts FR et CFR se ferment, mais la rétroaction du robinet d'arrêt de sûreté à la borne VFB120 se produit trop rapidement.
B Lent	Limite supérieure ouverte.
C Irrégulier	Test automatique du capteur d'air. Lorsque le ventilateur est hors tension, la lecture du capteur doit se situer sous 0,7 Vcc.
	Alors que le ventilateur s'active, la lecture du capteur d'air devrait augmenter.
C Rapide	Très peu de circulation d'air. Circulation d'air détectée à moins de 40 %.
C Lent	Peu de circulation d'air. Circulation d'air détectée à moins de 60 %.
C Allumé	Circulation d'air élevée. Circulation d'air détectée à plus de 120 %.
D Rapide	Panne d'allumage.
E Irrégulier	Capteur d'air soufflé ouvert. La résistance du capteur ne doit pas dépasser 1 940, ou 3 450 Ω pour les capteurs jumelés.
E Rapide	Limite inférieure. La température de l'air soufflé est tombée sous les 40 °F (4 °C).

TABLEAU RELATIF AU CAPTEUR

Tableau de résistance du capteur – modèles TE 6100-960 et TE600EA3.

Tableau 9

°C	°F	Résistance Ω	°C	°F	Résistance Ω	°C	°F	Résistance Ω
-40	-40	597	4,4	40	877	48,9	120	1229
-34,4	-30	629	10	50	916	54,4	130	1279
-28,9	-20	661	15,6	60	958	60	140	1329
-23,3	-10	694	21,1	70	1000	65,6	150	1381
-17,8	0	728	26,7	80	1043	71,1	160	1433
-12,2	10	763	32,2	90	1088	76,7	170	1487
-6,6	20	800	37,8	100	1134	82,2	180	1542
-1,1	30	838	43,3	110	1181	87,8	190	1599

Remarque : La résistance de référence est 1 035 ohms à 77 °F. Les tolérances de résistances à 77 °F sont de ±0,05 à 0,15 %.

DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DE LA VENTILATION

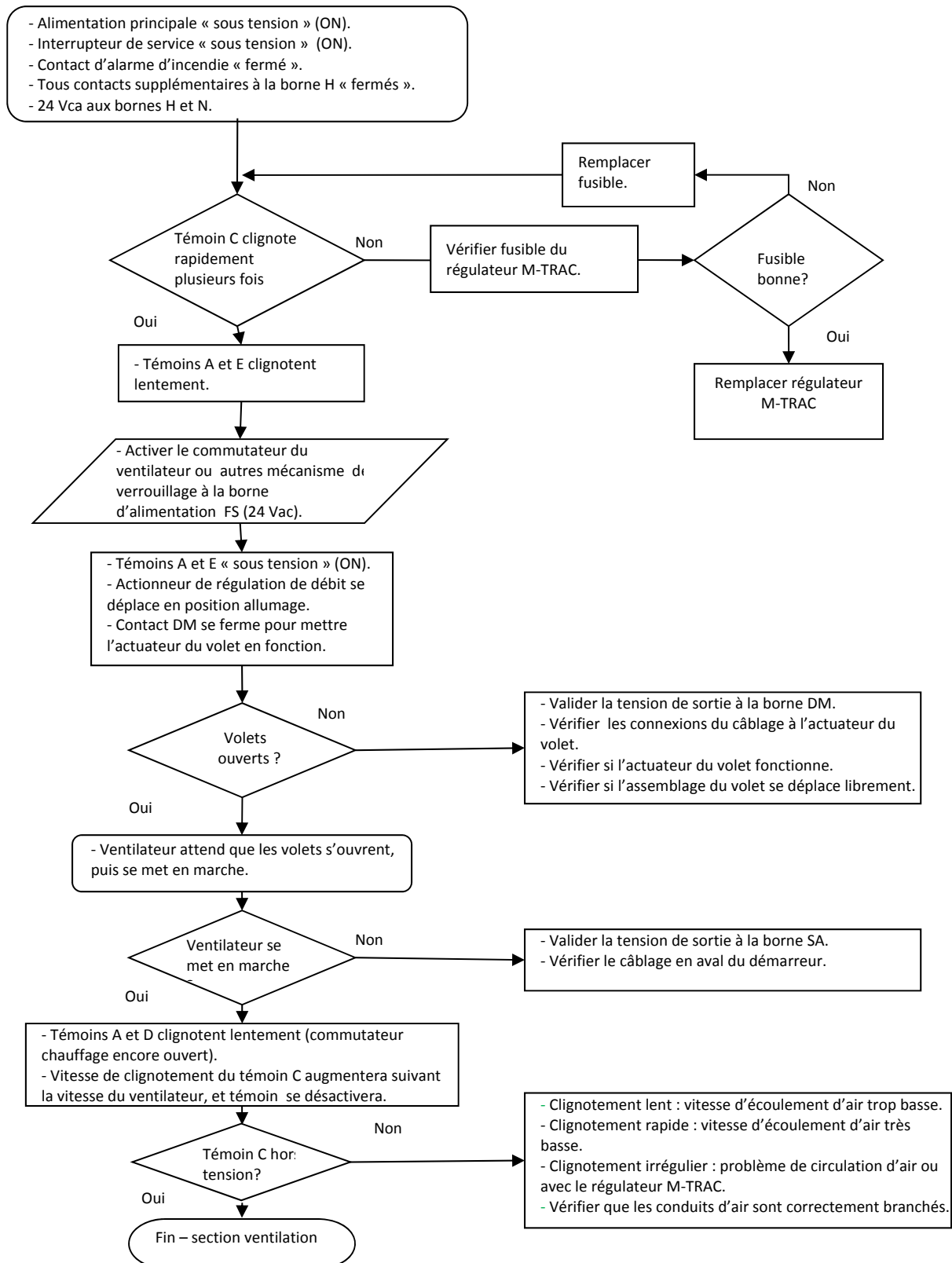


DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DU CHAUFFAGE

- Fermer commutateur de chauffage et/ou tout autre contact ou dispositif de verrouillage à la borne HS (24 Vca).
- Si système à verrouillage inversé, la sortie AL se sera fermée lorsque ventilateur de soufflage sera mis en marche avec succès, et ventilateur d'évacuation sera activé.
- Clignotement lent du témoin D doit maintenant être désactivé.

