

TEMPSCAN C8600
THERMOMÈTRE MODULAIRE
DE PRÉCISION
MANUEL D'UTILISATION

COMARK

Comark Limited

Comark House, Gunnels Wood Park, Gunnels Wood Road, Stevenage,
Hertfordshire, SG1 2TA England

Telephone: 01438 (+44 1438) 367367, Fax: 01438 (+44 1438) 367400

Website: www.comarkltd.com

INFORMATIONS GÉNÉRALES	4
ÉTALONNAGE, HOMOLOGATION, ET ENTRETIEN	5
1 INTRODUCTION	7
2 DESCRIPTION	8
2.1 Présentation de l'appareil	8
2.2 Connexions sur la face arrière	9
2.3 Alimentation et accus de sauvegarde	11
2.4 Le clavier	12
2.5 L'affichage	13
2.6 Raccordement à des Périphériques	13
2.6.1 Sortie Analogique	13
2.6.2 Sortie des alarmes hautes et basses	13
2.6.3 Ports de communication RS 232	14
3 PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES	15
3.1 Préparation dès la livraison	15
3.2 Démarrage et auto-test	15
3.3 Mode opératoire	15
3.4 Mode Statique	16
3.5 Mode Scrutation	17
3.6 Menu de Configuration	18
3.6.1 Configuration Marche/Arrêt des voies	21
3.6.2 Configuration du capteur d'entrée	21
3.6.3 Configuration de l'unité en température ...	21
3.6.4 Configuration de la résolution	22
3.6.5 Configuration du temps de mesure et de pause	23
3.6.6 Date et Heure	23
3.6.7 Mise à l'échelle des voies	24
3.6.8 Alarmes hautes et basses	25
3.6.9 Sortie analogique	26
3.6.10 Réglage du contraste de l'afficheur	26
3.6.11 Configuration de la vitesse de communication	27
3.6.12 Adressage de plusieurs instruments	27
3.6.13 Configuration de la langue	28

3.7	Menu impression	28
3.7.1	Configuration du format des données	29
3.7.2	Configuration de l'impression	30
4	UTILISATION	33
4.1	Préparation	33
4.2	Prise des mesures	33
4.3	Mise à l'échelle des voies	33
4.4	Utilisation de la gamme Microvolt	34
4.5	Module pour capteur PST	34
4.6	Alarmes haute et basse	35
4.7	Indications de dépassement de gamme	35
4.8	Sortie analogique	36
4.9	Impression	36
4.10	Nettoyage	36
5	CARACTÉRISTIQUES	37
5.1	Module d'entrée pour thermocouple, M8600/K	37
5.2	Module d'entrée pour Pt100, M8600/P	40
5.3	Module d'entrée pour PST, M8600/PST	42
5.4	Caractéristiques générales de l'appareil	44
5.5	Étendue de la livraison du C8600	47
5.6	Accessoires en options	47
5.7	Equipements externes de communication	48
	ANNEXE A - IMPRIMANTES	49
A.1	Imprimantes type Epson LX-300	49
A.2	Autres imprimantes	50
	ANNEXE B - AFFECTATION DES BROCHES POUR LA CONNEXION A UN ORDINATEUR	53
	ANNEXE C - AFFECTATION DES BROCHES DU CONNECTEUR DE SORTIE DES ALARMES ET DE LA SORTIE ANALOGIQUE	56

FIGURES

Fig1	- Vue d'ensemble du C8600	8
Fig2	- Vue de la face arrière du C8600	9
Fig3	- Module d'entrée thermocouple	10
Fig4	- Module d'entrée Pt 100	10
Fig5	- Module d'entrée PST	10
Fig6	- Le clavier	12
Fig7	- L'affichage.....	13
Fig.8	- Exemple d'impression	31
Fig.9	- Connecteur pour capteur thermocouple	37
Fig.10	- Connecteur pour capteur Pt 100	40
Fig.11	- Connecteur pour capteur PST	42
Fig.12	- Mise en réseau de plusieurs C8600 à partir d'un PC	55

GENERALITES

Nous vous conseillons de lire les consignes de sécurité et de fonctionnement avant d'utiliser le thermomètre.



ATTENTION

POUR EVITER LES CHOCS ELECTRIQUES VOUS NE DEVEZ PAS METTRE EN CONTACT LES CAPTEURS OU LES SONDAS AVEC DES CONDUCTEURS ELECTRIQUES DENUDES SOUMIS A UNE TENSION SUPERIEURE A 30V CA RMS A 60V DC.

CET APPAREIL EST ALIMENTÉ SOUS UNE TENSION DE 230V/110V ac

LIRE LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ PAGE 11 (SECTION 2.3) AVANT DE METTRE COT APPAREIL EN SERVICE.

ATTENTION !

Sondes de mesure de la température

Cet appareil de précision a été conçu pour être utilisé avec les sondes de température Comark dont un choix étendu vous est proposé. L'utilisation d'autres sondes risque de nuire à la performance et à la précision de l'appareil. Pour toutes informations sur les capteurs et les sondes Comark, contactez le service client Comark ou votre distributeur local.



CERTIFICATE No. FN12129
150 9001



Le fléchissement brusque et répété du fil de la sonde à thermocouple peut le casser. Pour prolonger la durée de vie du fil, évitez de le courber ou de le tortiller, particulièrement près du connecteur.

Cet appareil est fabriqué conformément au système d'homologation de la qualité ISO 9001 de la société.

Cet appareil est en conformité avec la Directive sur la Compatibilité Electromagnétique, 89/336/CEE.

La Déclaration de Conformité est disponible auprès du service commercial de Comark ou bien auprès du distributeur local.

Conformément à sa politique de développement permanent, Comark Limited se réserve le droit de modifier sa spécification sans avis préalable. Pour toutes autres informations, contactez Comark Limited ou votre distributeur.

ETALONNAGE, HOMOLOGATION, ET ENTRETIEN



CALIBRATION
No. 0451

Homologation

Le laboratoire Comark fournit des certificats d'étalonnage pour l'ensemble de sa gamme de produits, en vue de satisfaire à la norme ISO 9000, à d'autres procédures d'assurance qualité, aux réglementations en matière d'hygiène alimentaire et d'environnement ainsi qu'aux HACCP. Les certificats Comark sont délivrés à l'issue de contrôles de la qualité indépendants qui comparent la performance d'un produit envers celle d'une norme nationale convenue. Pour avoir l'esprit tranquille et être dans les règles, Comark conseille de demander une homologation / réétalonnage annuel(le).

Deux types d'homologation sont proposés pour les instruments à infrarouge qu'ils mesurent ou non la température : les certificats NAMAS par un laboratoire accrédité externe et les certificats identifiables par rapport au NPL du laboratoire d'étalonnage Comark.

Trois types d'homologation sont proposés pour les appareils de mesure de la température par contact :

(a) Homologation NAMAS

Le laboratoire Comark d'étalonnage de la température accrédités par le NAMAS, est un des plus éminents en Grande-Bretagne. L'organisme NAMAS (Accréditation nationale des mesures et des échantillonnages) est un service assuré par l'UKAS (Service d'accréditation britannique). Les certificats NAMAS de Comark comprennent 12 points de mesure, la plus faible incertitude de 0,01°C et offrent une preuve indépendante d'exactitude d'étalonnage, en utilisant l'équipement et les procédures contrôlés par les inspecteurs du NAMAS. L'équipement utilisé est identifiable par rapport au laboratoire physique national.

b) Homologation identifiable par rapport au NPL

Les certificats NPL de Comark sont identifiables par rapport au Laboratoire physique national et comprennent 5 points de mesure avec une incertitude descendant jusqu'à 0,2°C.

c) Identifiable par rapport à Comark

Les certificats Comark sont également identifiables par rapport au Laboratoire physique national et comprennent un seul point de mesure et une incertitude de 0,5°C.

Conformité

Les certificats de conformité peuvent être fournis pour les instruments neufs et ceux ayant subi une révision et un réétalonnage. Ils confirment que l'instrument est conforme à sa spécification d'origine au moment de sa fabrication.

Entretien/Réparations

Le Service d'entretien de Comark peut assurer des révisions régulières et les réparations nécessaires des instruments sous garantie ou non.

Pour plus d'informations sur les homologations Comark, les services d'étalonnage et de révision, appelez le service d'assistance Comark en Grande-Bretagne au (+44 1707) 331051 ou votre distributeur local.

1. INTRODUCTION

Ce manuel d'utilisation concerne non seulement l'appareil de base C8600 mais aussi ses modules d'entrée pour thermocouple ou sonde à résistance de platine ou encore à thermistance PST. Le manuel séparé, Système de contrôle de la température et de l'humidité relative (référence 17009), couvre l'émetteur mural H86 et le module de l'instrument M8600/H. Le C8600 peut recevoir jusqu'à 3 modules d'entrée identiques ou mixés.

Un **module pour thermocouple** est référencé M8600/K et peut recevoir jusqu'à 4 thermocouples du type K, N, T, J, R, S, E, B ou encore un signal non linéarisé en microvolt. Les voies concernées sont désignées A, B, C et D.

Un **module pour Pt100** est référencé M8600/P et peut recevoir 2 sondes à résistance de platine à quatre fils ayant une résistance nominale de 100 Ω à 0°C. Les voies concernées sont désignées A et B.

Un **module pour PST** est référencé M8600/PST et peut recevoir 4 sondes à thermistance à 2 fils ayant une résistance nominale de 10K Ω à 25°C. Les voies concernées sont désignées A, B, C et D.

Le module de contrôle de l'humidité, référence M8600/H, peut prendre en charge deux émetteurs de température et d'humidité relative H86 ou quatre intensités d'entrée entre +1 et -1 milliamp. Les voies sont désignées A, B, C et D. Pour des renseignements complémentaires, voir le manuel qui lui est associé 'Système de contrôle de la température et de l'humidité relative C8600'.

Les mesures de température ou de tension effectuées seront soit indiquées par l'affichage fluorescent du C8600 soit envoyées vers une imprimante externe ou un ordinateur, par l'intermédiaire du port série.

Le chapitre 2 contient un descriptif de l'appareil et le chapitre 3 concerne la programmation des paramètres de la mesure. Le mode opératoire décrit au chapitre 4 est extrêmement simple une fois que l'appareil est programmé. Les caractéristiques techniques de l'appareils sont listées au chapitre 5. L'annexe A concerne les imprimantes périphériques, et l'annexe B montre l'affectation des broches du connecteur de liaison sur la face arrière ainsi que le câble d'interface nécessaire.

2. DESCRIPTION

Ce chapitre donne une vue d'ensemble du C8600, de ses principaux éléments et de leurs fonctions.

2.1 Présentation de l'appareil — Voir Fig.1

L'appareil est construit dans un robuste boîtier en aluminium et comporte en face avant un clavier à 6 touches permettant le contrôle de la totalité des fonctions. L'affichage fluorescent à gauche du clavier est constitué d'une ligne de 16 caractères alphanumériques permettant d'afficher les messages et d'une deuxième ligne de 11 caractères numériques permettant d'afficher les valeurs mesurées et les paramètres de la programmation.

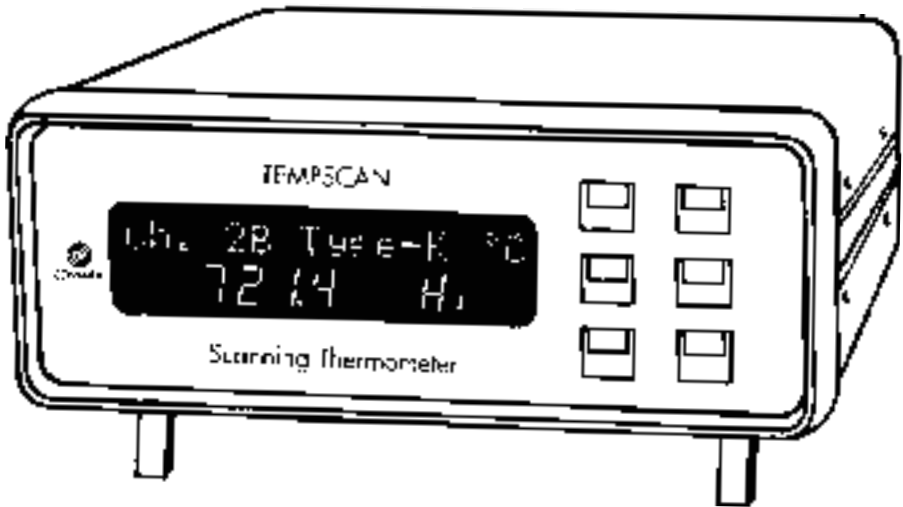


FIG.1 VUE D'ENSEMBLE DU C8600

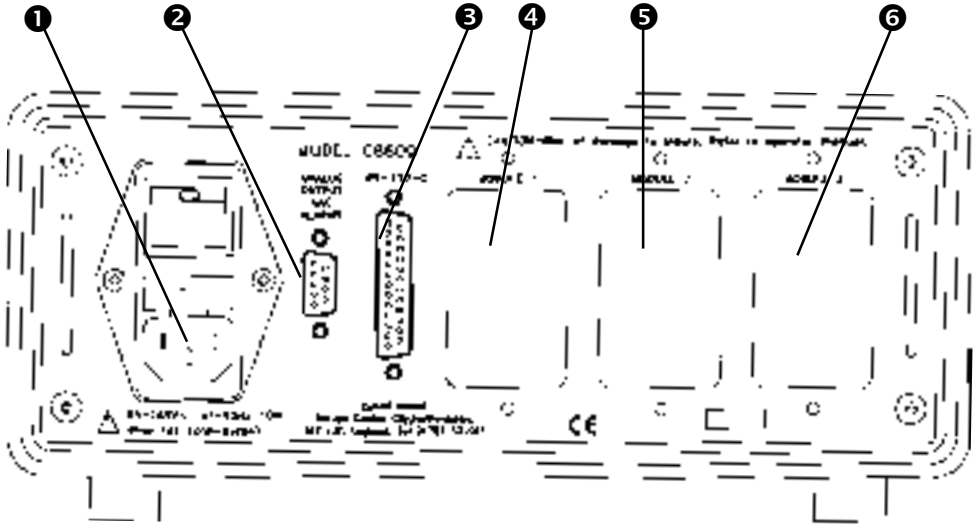


FIG.2 VUE DE LA FACE ARRIERE DU C8600

2.2 Connexions sur la Face Arrière — Voir Fig.2

La face arrière du C8600 possède les divers connecteurs suivants:

- ❶ Un connecteur normalisé CEI à 3 broches pour l'alimentation secteur (voir section 2.3)
- ❷ Un connecteur Sub D 9 broches pour la sortie analogique et la sortie des alarmes hautes et basses
- ❸ Un connecteur Sub D 25 broches pour le raccordement d'une imprimante ou d'un ordinateur
- ❹ Module d'entrée en position 1
- ❺ Module d'entrée en position 2
- ❻ Module d'entrée en position 3



CAUTION: Signal isolation voltages from Mains Earth, and from each other are indicated in Chapter 5 sections relevant to each function.

Module Thermocouple — Voir Fig.3

4 x embase sub-miniature pour thermocouple, avec compensation de soudure froide.

Module Pt100 — Voir Fig.4

2 x embases 6 broches Lumberg pour les capteurs Pt100 4 fils.

Module PST — Voir Fig.5

4 x embases 3 broches pour connecteur à visser embrochables pour les capteurs PST.

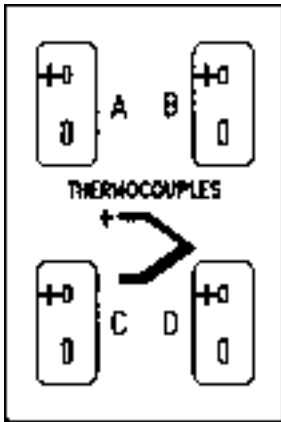


FIG.3 MODULE THERMOCOUPLE

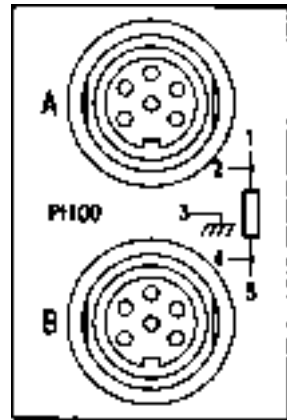


FIG.4 MODULE PT 100

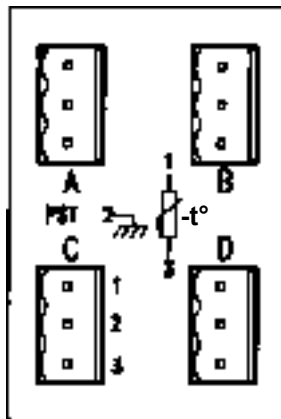


FIG.5 MODULE PST

2.3 Alimentation et Accus de Sauvegarde

Le thermomètre C8600 accepte des tensions d'alimentation comprises dans la plage 85 à 265Vac (ou l'équivalent en tension continue) à travers un connecteur 3 broches CEI normalisé situé à l'arrière de l'appareil, et de ce fait ne nécessite aucune adaptation aux différentes tensions d'alimentation des réseaux.

Un fusible 5 x 20 retardé, calibré à 1A est situé dans le connecteur CEI et convient pour toutes les tensions d'alimentation. Il est situé sur le conducteur de phase.

Dans l'éventualité où le câble surmoulé d'alimentation était détérioré ou perdu, voici le code des couleurs utilisé pour la confection d'un nouveau câble:

FIL BLEU — Neutre — Broche N ou Neutre
FIL MARRON — Phase — Broche L ou Phase
FIL JAUNE/VERT — Terre — Broche E ou Terre
CALIBRE DU FUSIBLE DE REMPLACEMENT: 3A maximum



CAUTION: Cet appareil doit impérativement être raccordé à la terre, l'utilisateur engage sa responsabilité si il n'effectue pas cette connexion.

L'interrupteur normalisé CEI à deux circuit situé sur la face arrière du C8600 doit être utilisé pour effectuer les mise sous tension et hors tension de celui-ci. A la position OFF l'appareil est complètement isolé de l'alimentation secteur (0 visible sur l'interrupteur).

Les paramètres du C8600 sont sauvegardés dans une mémoire non volatile par un pile au lithium ainsi que l'horloge. L'autonomie de cette sauvegarde est évaluée à environ 10 ans.

Dans l'éventualité d'un changement nécessaire de cette pile, celle-ci, qui est montée dans un support de type AA, doit être changée par une nouvelle pile dont la tension doit être comprise entre 3.0 et 3.7. Les données sont sauvegardées jusqu'à un minimum de tension de 1,1Volt.

2.4 Le Clavier

Le clavier est équipé de 6 boutons poussoir qui émettent un léger bip sonore lorsqu'on les presse. Voir en Fig. 6. Leurs fonctions sont les suivantes:

- | | |
|--|--|
| SCAN | Fait passer l'appareil du mode de mesure statique au mode scrutation. |
| PRINT | Fait entrer l'appareil dans le Menu Impression (section 3.7) pour envoyer les données depuis l'appareil vers l'imprimante. Cette touche sert également à faire basculer l'appareil du Menu Programmation vers le Mode Statique. |
| ENTER | Fait basculer l'appareil vers le Mode Programmation (section 3.6) pour programmer les paramètres de l'appareil et des voies de mesure. Elle sert aussi à faire basculer l'appareil du Menu Impression vers le Mode Statique. |
| SELECT | Dans le Menu Programmation lors de l'édition des paramètres (section 3.6) elle sert à faire avancer le curseur vers le chiffre suivant. |
| + (touche Plus)
et
- (touche Moins) | Ces touches sont utilisées pour incrémenter ou décrémenter les valeurs numériques lors de la programmation des paramètres, pour choisir la voie affichée en Mode Statique, ou pour se déplacer parmi les rubriques dans le Menu Programmation (section 3.6). |

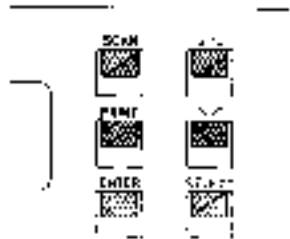


FIG.6 LE CLAVIER

2.5 L’Affichage

L’affichage possède deux lignes pour la représentation de l’état de voies et des valeurs.

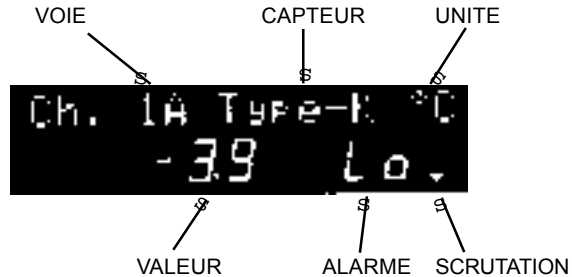


FIG.7 L’AFFICHAGE

Dans les modes statique et scrutation la ligne du haut comprend trois zones indiquant le numéro de la voie, le type de capteur et l’unité. La valeur numérique est indiquée par la ligne du bas (précédée d’un signe “-” si la valeur est négative), suivie de l’état de l’alarme et de l’indication de l’état du mode scrutation.

Dans les modes Programmation et Impression, le texte de la ligne du haut indique quel paramètre est en cours de modification, et la valeur du paramètre est affichée soit sur la ligne de texte soit sur la ligne numérique.-

2.6 Raccordement à des Périphériques

2.6.1 Sortie analogique

Une sortie analogique fournit l’image de l’une des voies au choix, pour son enregistrement à partir d’un enregistreur graphique. Les caractéristiques électriques de cette sortie sont données dans le paragraphe des caractéristiques techniques du C8600. La connexion est effectuée au moyen d’un connecteur Sub D 9 broches sur la face arrière. Le signal délivré par la sortie analogique est bipolaire.

2.6.2 Sortie des alarmes hautes et basses

Les informations de dépassement d’alarme sont aussi disponibles sur le connecteur Sub D 9 broches en face

arrière. Les sorties sont isolées et sont constituées par un signal logique haut ou bas disponible sur collecteur ouvert d'un optocoupleur. Les caractéristiques électriques de cette sortie sont données dans le paragraphe des caractéristiques techniques du C8600.

L'accessoire AL1 contient des relais de puissance qui peuvent être connectés aux sorties alarmes du C8600 pour commander des charges externes. Voir section 5.6 pour de plus amples détails.

2.6.3 Ports de communication RS-232C

Le C8600 est équipé de deux ports série RS 232 C, tout deux disponibles sur le connecteur Sub D 25 broches en face arrière. Le premier est destiné au transfert des données de mesure vers :

- a) une imprimante Epson LX-300 ou tout type d'imprimante matricielle compatible équipée d'un port série.
- b) un ordinateur personnel compatible IBM.

Dans le cas (a) les données sont sous forme texte en présentation tableau. Voir l'Annexe A pour le raccordement et la configuration pour une imprimante.

Le deuxième port série RS 232 C est lui destiné au raccordement d'une chaîne de plusieurs unités du type C8600 afin de créer un ensemble de mesure multivoies à partir d'un seul port série. Pour ce faire, un adaptateur en chaîne réf. ADP19 est nécessaire pour la séparation des deux ports de communication lorsque le premier est déjà utilisé (Voir l'annexe B). Si l'on utilise uniquement le premier port série, le raccordement s'effectue directement sur le connecteur Sub D 25 broches.

Comark, ou son distributeur officiel local, propose en option un kit logiciel sous Windows™, le C8600S1, pour dialoguer avec un PC à partir d'un ou de plusieurs C8600. Ce logiciel permet la saisie des données et leur affichage ainsi que la programmation du C8600 à partir de l'ordinateur. Un manuel d'utilisation destiné à ce logiciel est livré dans le kit réf. C8600S1 Kit.

3. PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES

3.1 Préparation dès la Livraison

Le C8600 est fourni avec un câble d'alimentation au standard CEI 3 broches pour son raccordement au réseau depuis le connecteur en face arrière. Au dessus du connecteur un inverseur Marche /Arrêt à deux circuits permet la mise en service de l'appareil.

Les pieds escamotables à l'avant de l'appareil permettent, si on le désire, de relever légèrement la face avant.

3.2 Démarrage et Auto-Test

A la mise en service à l'aide du bouton Marche/Arrêt, l'appareil affiche un message standard contenant le numéro de la version logicielle de celui-ci :

Comark Limited
C8600 X.YZ

Dès que la fonction mesure est opérationnelle l'appareil bascule automatiquement en Mode Statique sur la première voie active.

Les entrées sont repérées par le numéro de module et la lettre correspondant à une voie, par exemple 1C, 2A, et quel que soit le mode de fonctionnement, l'appareil mesure en continu toutes les voies actives en suivant, à partir de la voie 1A, à la vitesse de 4 voies par seconde. Les données affichées dépendent du mode de fonctionnement.

3.3 Mode Opérateur

Le C8600 est équipé des modes opératoires suivants, ceux-ci étant décrits dans les paragraphes correspondants de ce chapitre:

MODE STATIQUE L'appareil affiche les valeurs de la voie sélectionnée à l'aide des touches d'incrémentement (+) et de décrémentation (-).

MODE SCRUTATION L'appareil affiche les valeurs de toutes les voies actives en fonction des temps de Mesure et temps de Pause programmés. Voir section 3.5 et paragraphe 3.6.5.

MENU CONFIGURATION Les paramètres de fonctionnement sont introduits à partir de ce mode.

MENU IMPRESSION Les paramètres de l'impression sont introduits à partir de ce mode.

Note: A la mise hors tension, les paramètres de fonctionnements sont sauvegardés dans une mémoire non-volatile, ainsi que la date et l'heure.

Pour basculer du mode statique au mode scrutation il suffit d'appuyer sur la touche SCAN. Un symbole en forme de triangle clignote alors dans le coin droit en bas de l'afficheur afin d'indiquer à l'opérateur que le mode Scan est activé.

3.4 Mode Statique

On utilise ce mode afin d'afficher la valeur mesurée par une voie à un instant donné. Après l'auto-test à la mise sous tension l'appareil affiche par exemple, la température d'un thermocouple, comme ceci :

V. 1A Type-K°C
023,1 Hi (Voir section 4.3)

Si l'on appui sur la touche -, l'afficheur indiquera la température de la prochaine voie activée. La sélection des voies s'opère dans le Menu Configuration (Voir section 3.6.1). L'intérêt de ne pas sélectionner les voies inutilisées réside dans un accroissement de la vitesse de mesure des voies actives.

Appuyer sur la touche — pour faire afficher les voies sélectionnées dans l'ordre suivant : 1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, (3C, 3D si tous les modules sont pour thermocouples.)

La date et l'heure sont affichées après la dernière voie

sélectionnée, toujours en appuyant sur la touche – , par exemple :

15:24:35

22-05-96

Pour faire défiler les voies sélectionnées en sens inverse sur l'affichage, il suffit d'utiliser la touche +.

Le type de thermocouple et l'unité de température sont choisis voie par voie dans le menu Configuration. Au niveau des thermocouples, le type U concerne les microvolts non compensés.

3.5 Mode Scrutation

En mode scrutation les voies sélectionnées sont automatiquement affichées par pas, dans l'ordre 1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B (3C, 3D si tous les modules sont pour thermocouples).

La vitesse de chaque pas est fonction des temps de Mesure et temps de Pause précédemment programmés. Le temps de mesure définit le temps pendant lequel la mesure sera effective sur chaque voie, et le temps de Pause définit l'intervalle de temps d'attente entre deux scrutations de toutes les voies configurées.

Les temps de Mesure et de Pause doivent être programmés à la seconde près.

Normalement le temps de Mesure doit être programmé à 1 seconde, ou bien à une valeur suffisante pour permettre de lire la valeur mesurée. Si la sortie des valeurs mesurées vers l'imprimante est programmée, chaque valeur est envoyée juste avant l'affichage de la valeur de la voie suivante, c'est à dire à la fin du temps de Mesure. Si le temps de Mesure est programmé à zéro alors le temps de Mesure réel sera celui que le C8600 prends pour faire une nouvelle lecture, celui-ci pouvant varier entre 0 et 1/4 de seconde.

Normalement le temps de Pause doit être programmé à zéro pour permettre une mise à jour régulière des valeurs de toutes les voies. Si l'affichage et l'impression des valeurs sont programmés à des intervalles de temps T, alors le temps de Pause doit être:

$$T - (P * C)$$

ou P est le temps de Mesure, et C est le nombre de voies sélectionnées. Le mode Scrutation (mais aussi le mode impression) peut être arrêté à tout moment en appuyant sur la touche SCAN, et

ensuite réenclenché en appuyant de nouveau sur cette même touche SCAN.

3.6 Menu de Configuration

Le Menu de Configuration permet de programmer les paramètres de la mesure, on y accède depuis le mode Statique (date et horloge ou lecture) en appuyant sur la touche ENTER.

Affichage	Groupe	Commentaires	
MENU CONFIGURAT.			
CFG VOIE	1	Voir Section 3.6.1	
V.1A MESURE	ON	OFF ou ON	
V.1B MESURE	ON	OFF ou ON	
V.1C MESURE	OFF	OFF ou ON	
V.1D MESURE	OFF	OFF ou ON	
V.2A MESURE	ON	OFF ou ON	
V.2B MESURE	ON	OFF ou ON	
V.2C MESURE	OFF	OFF ou ON	
V.2D MESURE	OFF	OFF ou ON	
V.3A MESURE	ON	OFF ou ON	
V.3B MESURE	OFF	OFF ou ON	
CFG CAPTEUR	2	Voir Section 3.6.2	
V.1A TYPE	K	KNTJRSEB	Les voies
V.1B TYPE	T	KNTJRSEB	non actives
V.2A TYPE	PST	PST seulement	ne sont pas
V.2B TYPE	PST	PST seulement	disponibles
V.3A TYPE	Pt100	Pt100 seulement	
CFG UNITE	3	Voir Section 3.6.3	
CV.1A UNITE	°C	°C °F K μV	Les voies
V.1B UNITE	μV	“	non actives
V.2A UNITE	°C	°C °F K	ne sont pas
V.2B UNITE	°F	“	disponibles
V.3A UNITE	K	°C °F K W	

Affichage	Groupe	Commentaires
CFG RESOLUTION	4	Voir Section 3.6.4
V.1A DECIMALE 2		0,1,2 en température et en W
V.1B DECIMALE 0		$\mu V = 0$ ou tension
V.1C DECIMALE 1		position de la virgule de 0 à 6
V.1D DECIMALE 2		Les voies non actives
V.2A DECIMALE 2		ne sont pas disponibles
CFG SCRUTATION	5	Voir Section 3.6.5
TPS MESURE H,M,S		
<u>00-00-01</u>		sur l'affichage numérique
TPS PAUSE H,M,S		
<u>00-00-00</u>		sur l'affichage numérique
CFG HORLOGE	6	Voir Section 3.6.6
DATE JJ-MM-AA		
01-11-96		sur l'affichage numérique
HEURE HH-MM-SS		
19-36-04		sur l'affichage numérique
CFG ECHELLE	7	Voir Section 3.6.7
V.1A PLAGE		<u>01,0000</u> (sur l'affichage
V.1A °C ZERO		<u>0000,00</u> numérique)
V.1B PLAGE		<u>01,0000</u> (sur l'affichage
V.1B °C ZERO		<u>0000,00</u> numérique)
		et ainsi de suite pour toutes les voies
CFG ALARMES	8	Voir Section 3.6.8
V.1A °C HAUTE		<u>0030,00</u> (sur l'affichage
V.1A °C BASSE		<u>0020,00</u> numérique)
V.1B °C HAUTE		<u>0006,00</u> (sur l'affichage
V.1B °C BASSE		<u>0002,00</u> numérique)
		et ainsi de suite pour toutes les voies
CFG HYSTERESIS	9	Voir Section 3.6.8
°, w, %, μV , (1A)		<u>0000,00</u> (sur l'affichage
		numérique)

Affichage	Groupe	Commentaires
CFG SORTIE ALARM.	10	
V.1A SORTIE ON		OFF or ON
V.1B SORTIE ON		OFF or ON
V.1C SORTIE ON		OFF or ON
V.1D SORTIE OFF		OFF or ON
V.2A SORTIE OFF		OFF or ON
CFG TYPE ALARME CONTACT FERME	11	OUVERT ou FERME
CFG SORTIE ANAL. AFFECT. VOIE 1A GAIN 1mV/° x DECALAGE ZERO	12	Voir Section 3.6.9 pour toute voie sélectionnée 01,0000 (sur l'affichage =0000,00 numérique)
CFG CONTRASTE CONTRASTE 5	13	Voir Section 3.6.10 de 0 à 9
CFG INTERFACE BAUD RATE 9600 ADRESSE COMM. 1	14	Voir Section 3.6.11 et 3.6.12 de 150 à 19 200 de 0 à 9
CFG LANGUE ENGLISH ? Jour/Mois/Année ?	15	Voir Section 3.6.13 ou FRANCAIS ? etc. Mois/Jour/Année
END OF MENU	16	

A partir du premier message affiché appuyer sur la touche ENTER pour avancer pas à pas jusqu'au dernier message. A la fin en appuyant de nouveau sur la touche ENTER on retourne au mode STATIQUE. Le tableau ci-dessus décrit les 14 groupes de messages affichés constituant cette séquence. En appuyant sur la touche – on affiche les 14 groupes les un après les autres. Chaque pas d'un groupe est atteint en appuyant sur la touche ENTER, comme ci-dessus. A la fin en appuyant de nouveau sur la touche – on retourne au mode STATIQUE. Dès l'entrée dans un groupe en appuyant sur la touche + on retourne au début du groupe précédent.

Chaque paramètre peut être modifié à l'aide des touches + et – selon le désir de l'utilisateur. Les paramètres nécessitant un nombre important de chiffres sont entrés à l'aide d'un mini-éditeur avec la touche SELECT, permettant de spécifier chaque chiffre individuellement à l'aide des touches + et –. La touche SELECT positionne le curseur sur le chiffre suivant.

A tout instant il est possible de revenir au mode STATIQUE en appuyant sur la touche PRINT. Ainsi, si un seul paramètre doit être programmé, après l'avoir sélectionné et modifié dans le Menu Configuration, on retourne immédiatement au mode Statique en appuyant sur la touche PRINT sans balayer tout le menu.

3.6.1 Configuration Marche/Arrêt des voies

En appuyant une fois sur la touche ENTER pour entrer dans le menu de configuration, l'affichage indique:

```
MENU CONFIGURAT.  
CFG VOIE  
V.1A MESURE OFF          (ou ON)
```

La position OFF peut être changée en ON en appuyant sur la touche +, puis on peut revenir à OFF en appuyant sur la touche –. L'intérêt de ne pas activer les voies inutilisées réside dans le gain de temps qu'aura l'appareil à ne pas les scruter, pouvant ainsi balayer les voies actives plus souvent.

En appuyant sur la touche ENTER on avance vers la configuration de la voie suivante. Il suffit de procéder ainsi pour configurer toutes les voies.

3.6.2 Configuration du capteur d'entrée

L'affichage suivant indique :

```
CGF CAPTEUR  
V.1A TYPE K          (ou N, T, J, R, S, E, B)
```

Cette partie concerne uniquement les modules pour thermocouples, car il n'y a qu'un type de capteur Pt100 et qu'un type de capteur PST. Choisir le thermocouple voulu à l'aide des touches + et -. Valider avec le touche ENTER, procéder de même avec les autres voies. Remarquer qu'avec le module Pt100 seule la fonction Pt100 est affichée et avec le module PST seule la fonction PST est affichée.

3.6.3 Configuration de l'unité en température

L'affichage suivant indique :

CGF UNITE
V.1A UNITE °C (ou °F, K, tension)

Les unités disponibles pour les modules thermocouples sont °C, °F, K et tension en μV . Quand l'unité tension est choisie la compensation de soudure froide est désactivée et le type de thermocouple affiché en mode statique ou scrutation est le type U ou la lettre U signifie "non compensé".

Note: Dans les modes scrutation et statique l'unité pour les tensions est indiquée en μV lorsque la résolution est programmée à 0 spécifiant ainsi l'emplacement de la virgule.

Les unités disponibles avec les modules pour Pt100 sont °C, °F, K et ω .

Les unités disponibles avec les modules pour PST sont °C, °F, K.

Sélectionner l'unité voulue avec les touches + et -.

Appuyer sur Enter pour programmer les unités des autres voies.

Note: Lors du changement d'unité pour une voie particulière, il est nécessaire de s'assurer que les unités des autres paramètres rattachés à cette voie soient également modifiés de la même manière. Par exemple, alarmes haute et basse, sortie analogique etc...

3.6.4 Configuration de la résolution

L'affichage suivant indique:

CGF RESOLUTION
V.1A DECIMALE 2 options : 0 et 2
V.1B DECIMALE 0 température et ohms
V.2A DECIMALE 1 $\mu\text{V} = 0$ ou tension
V.1B DECIMALE 2 Position de la virgule de 0 à 6
V.3A DECIMALE 2

La résolution en température à l'affichage et à l'impression est de 1° ou 0,1° ou 0,01° (si une unité de température est sélectionnée). Pour les mesures en tension non compensée à l'aide des modules pour thermocouples, il y a 7 choix pour la résolution correspondant aux 7 positions possibles de la virgule. Ceci ne permet pas d'atteindre des résolutions meilleures que 1µV mais c'est un moyen d'adapter l'échelle du C8600 à des capteurs spéciaux et linéaires provenant de l'utilisateur. Les unités en tension sont fonction de la résolution c'est à dire µV pour 0, mV pour 3, V pour 6 et !V pour 1, 2, 4 ou 5. La possibilité d'ajuster la position de la virgule ajoutée à celle de l'ajustage du zéro et du fond d'échelle permet d'adapter la configuration d'une entrée à la sortie en tension linéaire d'un capteur particulier.

3.6.5 Configuration du temps de mesure et de pause

L'affichage suivant indique :

```
CGF SCRUTATION
TPS MESURE H,M,S
00-00-01
```

Le temps de mesure est défini comme étant le temps pendant lequel l'appareil mesure une voie avant de mesurer la suivante. (voir section 3.5).

Pour échapper la configuration du temps de mesure appuyer sur la touche ENTER.

Pour faire apparaître et faire avancer le curseur appuyer sur la touche SELECT.

Pour modifier un chiffre appuyer sur les touches + et -.

A tout instant en appuyant sur la touche ENTER on visualise la valeur qui sera prise en compte par le C8600. Appuyer de nouveau sur ENTER pour faire apparaître l'affichage suivant:

```
TPS PAUSE H,M,S
00-00-00
```

Le temps de pause est défini comme étant le temps pendant lequel l'appareil attends entre 2 scrutations des voies sélectionnées. Habituellement ce temps est fixé à 0.

La configuration du temps de pause s'opère de façon identique au temps de mesure.

3.6.6 Date et heure

L'affichage suivant indique :

CGF HORLOGE

DATE JJ-MM-AA

01-11-96 sur l'affichage numérique

HEURE HH-MM-SS

19-36-04 horloge sur 24 heures

Programmer chaque chiffre comme indiqué dans la section 3.6.5 à l'aide des touches +, – et SELECT.

La séquence JJ-MM-AA pour introduire une nouvelle date est immuable. L'ordre jour/mois s'affichera en mode statique et aussi à l'impression. Lorsque le C8600 est raccordé à une imprimante la date et l'heure peuvent être imprimés sur la première ligne. L'horodateur du système ne tient pas compte du décalage heure d'été heure d'hiver, mais tient compte des années bissextiles.



CAUTION: L'horodateur affiché depuis le menu configuration est figé, donc si l'on veut vérifier son exactitude il faut le faire depuis le mode statique. (voir section 3.4)

3.6.7 Mise à l'échelle des voies (voir aussi section 4.3)

L'affichage suivant indique :

CFG ECHELLE

V.1A PLAGÉ

01.0000

V.1A °C ZERO

-0000.00

L'amplitude et le zéro peuvent être configurés séparément sur chaque voie. Programmer chaque chiffre comme indiqué dans la section 3.6.5 à l'aide des touches +, – et SELECT.

L'amplitude peut être ajustée entre 0,0001 et 99,9999. Le zéro peut être ajustée entre + 9999,99 et – 9999,99.

3.6.8 Alarmes haute et basse

L'affichage suivant indique:

```
CFG ALARMES
V.1A °C   HAUTE
_0030.00
```

```
V.1A °C   BASSE
_0020.00
```

On peut programmer une alarme haute et une alarme basse sur chaque voie.

Un dépassement d'alarme sera indiqué sur l'affichage par un signal lumineux.

Programmer chaque chiffre comme indiqué dans la section 3.6.5 à l'aide des touches +, – et SELECT. Une alarme peut être programmée sur la totalité de la gamme.

L'alarme bascule aux points de consignes haut et bas lorsque l'hystérésis est programmée à Ø. Une petite valeur d'hystérésis peut être programmée pour empêcher une "hésitation" intempestive de l'alarme autour de son point de seuil. Avec un hystérésis le basculement de l'alarme aura lieu à + et – la moitié de la valeur de l'hystérésis autour du point de consigne. Par exemple si le seuil d'alarme est fixé à 100 avec un hystérésis de 2, elle basculera à 101 et reviendra à la normale à 99.

On ne peut fixer qu'un seul hystérésis pour les alarmes de toutes les voies, et l'échelle de référence de celle-ci est celle de la voie 1A.

SL'état des alarmes des voies actives agit sur le signal de sortie des alarmes.

```
CFG SORTIE ALARM.  
V.1A SORTIE  ON  
V.1B SORTIE  ON  
V.2A SORTIE  ON  
V.2B SORTIE  OFF  
V.3A SORTIE  OFF
```

Lorsque la sortie des alarmes est programmée sur plus d'une voie, si toutes les seuils d'alarme de toutes les voies actives sont au repos, alors la sortie d'alarme est OFF. Le dépassement de seuil sur une voie seulement provoque le basculement de la sortie d'alarme sur ON. Le niveau logique conducteur ou isolé de la sortie d'alarme au repos est contrôlé par la commande Type d'alarme comme étant à contact ouvert ou à contact fermé.

3.6.9 Sortie analogique

La sortie analogique peut être affectée à l'une des voies actives (et seulement une), elle peut être mise à l'échelle et posséder un Offset (décalage du zéro) correspondant au signal d'entrée sur toute sa plage. L'affichage de configuration se présente ainsi:

```
CFG SORTIE ANAL.  
AFFECT. VOIE 1A      (voie affectée)  
  
GAIN 1mV/° x        (facteur d'échelle)  
01.0000  
  
DECALAGE ZERO      (Offset)  
=0000.00
```

3.6.10 Réglage du contraste de l'affichage fluorescent

Cette commande permet d'ajuster le contraste de l'affichage fluorescent depuis l'indication :

```
CFG CONTRASTE  
CONTRASTE 5
```

Le contraste est réglable entre 0 et 9 correspondant au minimum et au maximum de l'intensité de l'afficheur, ceci afin de pouvoir l'ajuster en fonction de la luminosité ambiante. Il n'est pas possible de l'éteindre complètement.

3.6.11 Configuration de la vitesse de communication

Par défaut la vitesse de l'interface RS232 est configurée à 9600 Baud.

```
SET INTERFACE
Baud rate 9600
```

La vitesse de transfert des données émises et reçues par l'interface du C8600 est réglable à l'aide des touches + et -, et doit être identique sur tous les appareils si plusieurs C8600 sont raccordés entre eux et avec un PC. Pour satisfaire à tout les besoins on peut choisir les vitesses suivantes :

```
150
300
600
1200
2400
4800
9600
19200
```

La vitesse de 9600 est en général recommandée comme étant optimale. La vitesse de l'appareil raccordés au C8600 (imprimante etc...) doit bien sûr être ajustée à la même valeur que le C8600 lui même. Les autre paramètres de la transmission sont fixes :

```
1 bit de start
8 bit de data en ASCII
Sans parité
1 bit de stop
```

3.6.12 Adressage de plusieurs instruments

Deux ou plus C8600 peuvent être interconnectés avec un PC. Pour permettre à ce dernier de les distinguer, chacun doit posséder une adresse particulière afin de les différencier. Le PC doit toujours avoir l'adresse 0 et le premier C8600 l'adresse 1 et ainsi de suite.

Comms. address 1

A l'aide des touches + et – régler chaque adresse entre 0 et 9.

3.6.13 Configuration de la langue

L'affichage suivant indique :

SET LANGUAGE
English ?

Le C8600 peut parler en 5 langues différentes :

English
Français
Espanol
Italiaño
Deutsch

Depuis l'English choisir la langue souhaitée à l'aide des touches + et – et valider avec le touche ENTER, tous les messages seront traduits.

L'affichage suivant indique :

Day/Month/Year ? or Month/Day/Year

A l'aide des touches + et – choisir le format souhaité pour l'affichage et l'impression.

Enfin appuyer sur la touche ENTER pour quitter le menu configuration et revenir au mode statique.

3.7 Menu Impression

Le menu impression permet d'introduire les paramètres configurant le format des données envoyées vers l'interface RS232, le format étant différent pour une imprimante ou pour un PC et fonction également du type d'imprimante ainsi que de la dimension du papier. L'imprimante permet une représentation en tableau des données alors que le PC servira plutôt à la représentation en temps réel de ces données ou à leur enregistrement.

On accède au menu impression depuis le mode statique en appuyant sur la touche PRINT. Les séquences d'affichage se présentent ainsi :

Affichage	Groupe	Commentaires
PRINTER MENU		
SET FOR OUTPUT Format PRINTER	1	or COMPUTER or NONE
SET FOR PRINTER Type DOT MATRIX	2	or INKJET
Stamp line NONE		or TIME, DATE, BOTH
Font size NORMAL		or COMP.
Line length 80		30–132
Page length 66		0–99
END OF MENU	3	

De la même façon que dans le menu configuration, appuyer sur la touche PRINT pour avancer “pas à pas” et ceci jusqu'à la fin.

Les séquences sont divisées en 2 groupes. Appuyer sur la touche – pour accéder au groupe suivant. En appuyant sur la touche PRINT on accède à l'intérieur d'un groupe.

Depuis l'entrée dans un groupe et en appuyant sur la touche + l'affichage remonte au début du groupe précédent. Le format et les valeurs de chaque paramètre sont choisis à l'aide des touches + et –.

A tout instant il est possible de revenir au mode statique en appuyant sur la touche ENTER.

3.7.1 Configuration du format des données

Cette fonction permet de choisir entre le format pour imprimante, pour PC ou aucun format.

SET FOR OUTPUT
Format PRINTER or COMPUTER
or NONE

Si l'on choisit l'imprimante, le formatage est fait en mode tableau par le C8600. Si l'on choisit le mode PC le formatage inclue aussi l'adresse du C8600 afin de pouvoir le connecter en réseau. Quand l'option Aucun format est choisie le C8600 peut tout de même communiquer avec un PC, mais alors c'est le PC qui doit interroger le C8600 chaque fois que c'est nécessaire. La configuration adaptée au fonctionnement d'un C8600 à l'aide du logiciel sous Windows C8600S1 est "Aucun format".

3.7.2 Configuration de l'impression

L'affichage suivant indique :

SET FOR PRINTER
Type DOT MATRIX or INKJET

Le choix du type d'imprimante est effectué à l'aide des touches + et -. Les drivers disponibles ne piloteront pas tous les types d'imprimantes, il sera peut être nécessaire d'adapter certains modèles pour imprimer correctement.

L'affichage suivant indique :

Stamp line NONE or TIME, DATE or BOTH

Le C8600 imprime les résultats de chaque scrutation sur une nouvelle ligne. Chaque ligne commence par l'horodatage. La fig 8 montre l'horodatage en cours.

L'affichage suivant indique :

Font size NORMAL or COMP.

L'impression standard peut être soit de 10 ou 12 caractères per pouce, ou alors compressée à 16 ou 17 caractères per pouce. Le mode compressé permet d'imprimer un plus grand nombre de voie sur une même ligne dans la largeur de la feuille. Les mesures sont imprimées dans un champ dont la longueur est fixée à 10 caractères.

L'affichage suivant indique :

Line length 80 range 30–132.

Le C8600 imprime le même nombre de caractères sur chaque ligne. Si le nombre de colonnes de l'impression suivante ne se termine pas à la fin de la ligne, l'imprimante avance à la ligne suivante et imprime en dessous de la première colonne.

Date 24-01-96 Time 12:23:56	1A°C	1B°C	2A°F	2B°C	3A°C
12:23:56	23.5	156.4L	74.3	815	-0.13L
12:24:56	23.8	285.8L	74.8	1108	-0.06L
12:25:56	24.1	325.4	75.4	1283	0.01
12:26:56	24.4	341.4H	75.9	1312	0.08H
12:27:56	24.7	336.6H	76.5	1350	0.11H
12:28:56	25.0	330.7	77.0	1337	0.07H
12:29:56	25.2	324.8	77.4	1321	0.03
12:30:56	25.5	319.2L	77.9	1315	0.00
12:31:56	25.7	334.3	78.3	1298	-0.09L

FIG 8 EXEMPLE D'IMPRESSION STANDARD

L'affichage suivant indique :

Page length 66 range 0–99

Le C8600 imprime toujours le même nombre de ligne sur chaque page. On suppose que le papier dans l'imprimante a été positionné au début de la feuille, avant de mettre le C8600 en Mode Scrutation. Dès qu'il a imprimé le nombre de lignes programmées il envoie une commande "Form Feed" pour passer à la page suivante. Au début de chaque page une en-tête standard est imprimée incluant la date, l'heure, le repère de la voie et l'unité correspondant à chaque colonne. Voir fig 8.

Une longueur de page fixée à 0 permet l'impression sur du papier à alimentation continu et /ou pour supprimer l'en-tête standard qui reproduit celui du début de l'impression, en chaque début de page.

Après avoir configurés les paramètres de l'impression et avant de quitter le menu imprimante il faut s'assurer que l'imprimante correspondant à la configuration programmée est bien connectée au C8600, qu'elle est sous tension et que son voyant "On-Line" est allumé. Quand on quitte le menu imprimante en appuyant sur la touche Enter, le C8600 revient en mode statique mais l'impression ne se déclenche pas.

Pour pouvoir commencer l'impression il faut sélectionner le format de sortie des données imprimante dans le menu imprimante et mettre le C8600 en mode scrutation. Si le C8600 ne détecte pas la présence d'une imprimante le message suivant apparaîtra alors à l'affichage :

Connect printer!

Si une imprimante n'est pas connectée dans un délai de 10 secondes l'appareil revient automatiquement au mode statique.

L'impression peut être arrêtée à tout instant en appuyant sur la touche SCAN pour revenir au mode statique.

4. Utilisation

4.1 Préparation

Vérifier que les capteurs sont à leur place et raccordés à l'arrière de l'appareil. Dans certaines circonstances les câbles des capteurs peuvent subir des perturbations électromagnétiques. Le C8600 est équipé d'une sauvegarde qui, si il est perturbé, lui permet de retrouver son fonctionnement normal, bien qu'il soit éventuellement nécessaire de reconfigurer l'impression.

4.2 Prise des Mesures

Connecter le C8600 au réseau d'alimentation, le mettre sous tension et depuis le mode statique s'assurer que la configuration correspond aux capteurs raccordés sur l'arrière de l'appareil et au type de mesure que l'on désire effectuer. N'importe lequel des 8 types de thermocouple peut être affecté à n'importe quelle voie.

Tous les thermocouples doivent être équipé de câbles et de connecteurs compensés, y compris leurs rallonges d'extension.

Depuis le mode statique vérifier le fonctionnement correcte de chaque voie puis ensuite depuis le mode scrutation. En général le mode scrutation est utilisé pour effectuer une édition des valeurs de mesure à l'aide d'une imprimante.

Si un capteur vient à se déconnecter ou à être coupé, un message d'erreur s'afficher automatiquement pendant le balayage de la voie connectée à ce capteur. Sur l'imprimante le mot "erreur" est imprimé.

4.3 Mise à l'échelle des Voies

Il est possible d'affecter un coefficient constant au zéro et à l'amplitude de chaque voie.

Pour une utilisation normale le coefficient du zéro doit être 0 et celui de l'amplitude doit être 1 afin de profiter de la meilleure précision de l'étalonnage du C8600. Cependant certains capteurs peuvent nécessiter un ajustement de la configuration de la voie sur laquelle ils sont connectés, ou encore si une tension linéaire issue d'un capteur doit être mesurée sur une entrée configurée en tension, et si l'amplitude et le zéro doivent être corrigés pour effectuer une mise à l'échelle.

L'amplitude doit toujours être ajustée en premier avant le zéro selon l'ordre logique du processus de configuration. Par exemple, si l'on veut afficher + 10,07 quand le capteur délivre + 10 et + 101,00 quand le capteur délivre 100, appliquer les formules suivantes :

Facteur d'amplitude : $(100-10)/(101-10,07) = 0,98984$.

Facteur de Zero = $10 - (10,07 * 0,9898) = +000,03$

4.4 Utilisation de la Gamme Microvolt

La plage de mesure en microvolt est de -10 000 à + 80 000 μ V. Pour connecter un capteur avec cette gamme il faut utiliser le mini connecteur cuivre/cuivre non compensé inclus dans la livraison de base de l'appareil. Un effet thermoélectrique est indiqué comme un décalage sur l'affichage. Le circuit de mesure doit être court-circuité au point de mesure pour déterminer l'amplitude du décalage éventuel.

4.5 Module pour Capteur PST

Il est prévu que l'utilisateur veuille utiliser ses propres câbles d'extension pour des capteurs PST, aussi quatre blocs de connecteurs amovibles à vis sont fournis avec chaque module PST pour satisfaire ce besoin.

Le point central de chaque connecteur est raccordé à la terre du châssis de l'appareil et n'est pas utilisé en standard. Si toutefois on constatait une certaine instabilité de la mesure avec des fils très longs, il serait éventuellement nécessaire d'utiliser du câble blindé et de connecter le blindage à cette borne de terre ou encore à la borne point froid de l'entrée de mesure (commun).

Les capteurs PST de Comark ont une résistance relativement élevées comparés aux capteurs Pt100, mais un câblage 2 fils n'affecte en rien la précision de la mesure. La calibration d'un module PST suppose des fils de connexion de longueur nulle. L'effet de la résistance des fils sur la précision de la mesure de double pour chaque accroissement de mesure de la température 20°C. Le tableau ci-dessous indique la longueur du câble d'un capteur PST standard procurant une erreur de -0,1°C (avec 2 fils de 7/0,2mm) :

Température mesurée en °C Longueur en mètre

0	988
20	467
40	127
60	53
80	24
100	12
120	6,1

4.6 Alarmes hautes et Basses

Le C8600 affiche l'état des alarmes de chaque voie à l'extrémité droite de l'affichage numérique. Le message est Hi pour le dépassement d'une alarme haute et Lo pour le dépassement d'une alarme basse. Rien n'est affiché lorsqu'aucune alarme n'est dépassée.

L'alarme externe disponible à l'arrière de l'appareil est activée par un dépassement d'alarme d'une ou de plusieurs voies. Le menu de configuration permet de programmer les voies qui activeront la sortie d'alarme. Si une seule voie est utilisée il est évident que la sortie d'alarme suit exactement les messages Hi et Lo de l'affichage. Quand il y a plusieurs voies actives alors la sortie de l'alarme suit la première voie qui entre en alarme. Il est possible que, lorsque plusieurs voies sont actives et pourvues de seuils d'alarmes, une double information de sortie d'alarme haute et basse soit confirmée.

Lors de l'impression les symboles H et L s'inscrivent avec les valeurs de mesure lorsque les alarmes sont actives. Les 2 possibilités d'alarme couvrent toute la plage de mesure et s'appliquent aussi après une mise à l'échelle.

4.7 Indication de dépassement de Gamme

Deux raisons peuvent être la cause d'indications incorrectes à l'affichage. La première peut être due à une valeur trop élevée ou trop faible à l'entrée, à cause d'un capteur hors gamme. La deuxième peut avoir pour raison un capteur coupé. Ces deux raisons provoquent l'apparition de tirets sur l'affichage, 4 pour un dépassement positif et 5 pour un dépassement négatif. Si une sonde vient à se couper ou si le circuit de mesure s'ouvre, un

dépassement négatif est alors indiqué, de même pour un capteur Pt100 à condition que les 2 circuits tension et courant soient simultanément coupés.

4.8 Sortie Analogique

Elle est disponible sur un connecteur SubD9 et l'annexe C indique l'affectation des broches. Elle peut-être affectée à n'importe laquelle des voies actives, voir section 3.6.9.

Les échelles standardisées avec gain = 1 sont les suivantes :

- 1 millivolt par degré de température
- 1 millivolt par ohm pour la résistance du Pt100
- 1 millivolt par 10 μV pour l'échelle de la tension

Une paire indépendante de réglages zéro et gain de sortie analogique permet de modifier la sensibilité et le décalage sur une gamme étendue.

Si le signal voulu dépasse la gamme (un peu au dessus de +1Volt), l'appareil limitera la sortie à cette valeur de 1Volt.

4.9 Impression

S'assurer que la même vitesse de transmission est programmée sur le C8600 et sur l'imprimante. Voir aussi l'annexe A. Dans le menu imprimante vérifier que le driver d'imprimante correspond à l'imprimante connectée (matricielle ou jet d'encre). Configurer la longueur de ligne et de page voulus en fonction du format du papier. Voir section 3.7. Connecter l'imprimante avec le connecteur Sub D25 sur la face arrière et s'assurer que l'imprimante est en service. Choisir le mode scrutation pour commencer l'impression.

Si l'on veut arrêter l'impression à n'importe quel moment il suffit d'appuyer sur la touche SCAN pour revenir au mode statique.

Note: On ne peut connecter plus d'un C8600 à une seul imprimante et parce que la mise en réseau n'utilise pas la broche 11, elle ne doit pas être utilisée avec le câble d'imprimante ADP17.

4.10 Nettoyage

Avant de nettoyer le C8600, débrancher le cordon secteur et tous les connecteurs. Essuyer le châssis avec un chiffon doux et légèrement humide. Pour éviter de détériorer les plastiques et les finitions, n'utiliser que de l'eau avec à la rigueur un détergent non agressif.

5. Caractéristiques

Les sections 5.1, 5.2 et 5.3 donnent respectivement les caractéristiques des modules pour thermocouple, Pt100 et PST. La section 5.4 décrit les caractéristiques complètes de l'appareil. La section 5.5 décrit le contenu de la livraison et la section 5.6 décrit les options. La section 5.7 décrit les équipements externes de communication qui peuvent être raccordés.

5.1 Module pour Thermocouples M8600/K

4 entrées pour thermocouples ou pour μV

Unités	$^{\circ}C$, $^{\circ}F$, K et μV
Types de thermocouple	K, N, T, J, R, S, E, B selon EN 60584-1 : 1995. Specifications
Gammes de mesure	K... $-200^{\circ}C$ to $+1372^{\circ}C$ N... $-200^{\circ}C$ to $+1300^{\circ}C$ T... $-200^{\circ}C$ to $+400^{\circ}C$ J... $-200^{\circ}C$ to $+1200^{\circ}C$ R.... $-50^{\circ}C$ to $+1767^{\circ}C$ S.... $-50^{\circ}C$ to $+1767^{\circ}C$ E... $-200^{\circ}C$ to $+1000^{\circ}C$ B... $+100^{\circ}C$ to $+1820^{\circ}C$

Précision des entrées thermocouple - Voir tableau ci-dessous.

CONNECTEUR

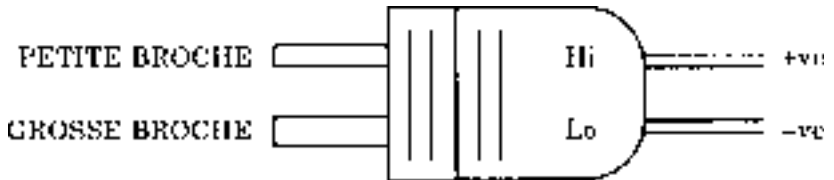




Fig. 9 Connecteur pour thermocouple

Gamme d'entrée en Microvolt	-10 000 μ V à + 80 000 μ V
Résolution	
Température	1° - 0,1° - 0,01° (C, F ou K)
Microvolt	1 μ V
Précision à 23°C	Meilleure que $\pm 0,05\%$ de la valeur lue $\pm 0,2^\circ\text{C}$ (pour thermocouple de type K)
Coefficient de température	Inférieure à $\pm 0,01\%$ de la valeur lue par $^\circ\text{C}$ à partir de 23°C
Stabilité de compensation de soudure froide	Meilleure que $\pm 0,05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Impédance d'entrée	Haute impédance avec détection d'impulsion sur circuit ouvert
Réjection en mode série	60dB à 50Hz ou 60Hz
Réjection en mode commun	110dB à 50Hz ou 60Hz
 Isolement entre voie et protection	30 Volts
 Tension en mode commun par rapport à la terre	100 Volts
Bruit électrique	Sur la gamme μV l'affichage n'indiquera normalement pas plus de $\pm 4\mu\text{V}$ de déviation, et $\pm 7\mu\text{V}$ dans le plus mauvais cas.

Précision de la caractérisation du thermocouple conforme à la norme EN 60584-1 : 1995, selon la norme ITS-90.

Thermocouple Type	Gamme en de à		Erreur max en± °C
K	-200	+1372	<0.03
N	-200	+1300	<0.03
T	-200	+400	<0.03
J	-200	+1200	<0.03
R	-50	0	<0.06
	0	100	<0.04
	100	1767.7	<0.03
S	-50	1767.7	<0.035
E	-200	1000	<0.03
B	+100	1000	<0.06
	+1000	+1820	<0.11

5.2 Module pour Pt100 M8600/P

2 voies de mesure, pour sondes à résistance de platine ou pour résistance en W.

Unités en °C, °F, K et W

Température Par sonde platine à résistance Pt100 selon EN 60751 : 1995

Connexion en 4 fils

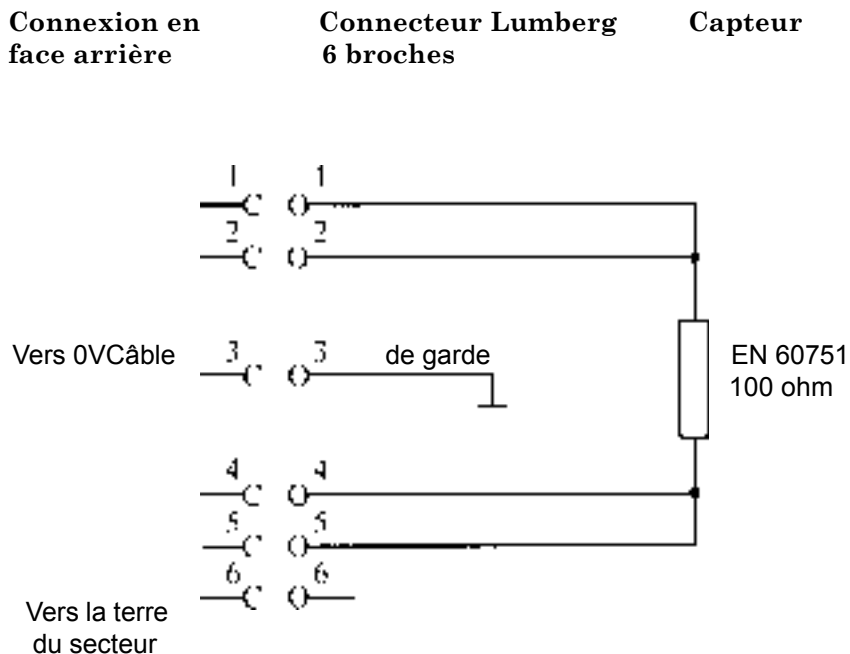




Fig. 10 Raccordement d'un capteur Pt100

Gamme de mesure en température	-200°C à +850°C
Gamme de mesure en résistance	0 à 550W
Résolution	
Température	1° - 0,1° - 0,01° (C, F, K)
Résistance	0,01W
Précision à ± 23°C	Meilleure que ± 0,03% de la valeur lue ± 0,1°C
Impédance d'entrée	10M Ω avec détection d'absence de capteur
 Isolement entre voie	12 Volts
 Tension en mode commun par rapport à la terre	100 Volts

Précision de la caractérisation du Pt100 conforme à la norme EN 60751 : 1995, selon la norme ITS-90

Gamme en °C		Erreur maxi en ± °C
de	à	
-200	850	< 0,01

5.3 Module de mesure pour PST M8600/X

4 voies de mesure, pour sondes à thermistance (PST).

Unités en °C, °F et K

Type De Capteur

Par sonde thermistance à coefficient de température négatif, 10k Ω @ 25°C. Connexion en 2 fils sur bornier à vis à 3 points en face arrière.

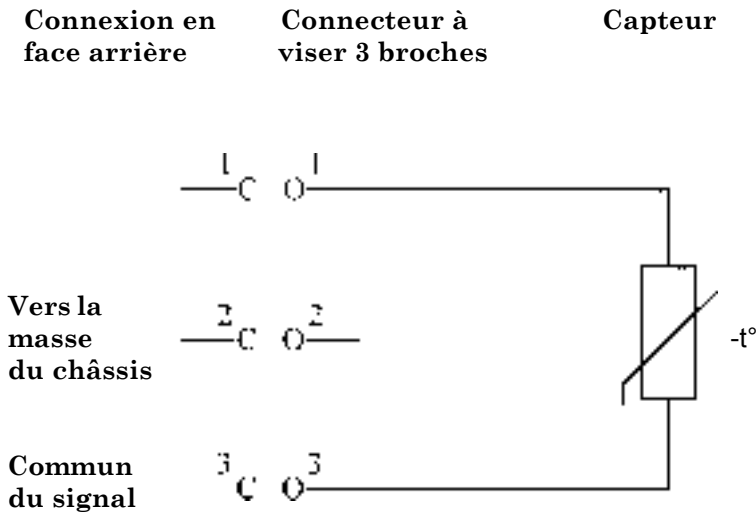


Fig. 11 Raccordement d'un capteur PST

Gamme de mesure en température	-80°C à +150°C or -112 à +302°F
Résolution en température	1° - 0,1° - 0,01°(C, F ou K) échelle complète
Affichage	0,01° (C ou K) -50 to +120°C
Mesure	0,01°F -40 to +230°F
Précision de l'appareil entre -5°C à +50°C	Meilleure que $\pm 0,1^\circ\text{C}$ de -40°C à +130°C Meilleure que $\pm 0,5^\circ\text{C}$ de -80°C à +150°C

Précision de l'appareil
et des capteurs Comark

Meilleure que $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ de
 -40°C à $+110^{\circ}\text{C}$



Isolement entre voie

La broche 3 est
commune à toute les voies



Tension en mode commun
par rapport à la terre

100 Volts


Caractéristique de précision selon FENWAL UUA41J1

Gamme de mesure		Erreur maxi
de	à	en \pm °C
-80	-40	0,05
-40	+60	0,02
+60	+100	0,03
+100	+150	0,05

5.4 Caractéristiques générales de l'appareil

	Conditions d'environnement
Température de fonctionnement	-5°C à +50°C
Température de stockage	-25°C à +70°C
Humidité relative	0% à 93%HR non condensée
Vitesse de lecture sur une voie	4 mesure par seconde
Indication de circuit d'entrée ouvert	- - - - -
Indication de circuit d'entrée hors gamme	(-) - - - - -
Temps de chauffe de l'appareil	Négligeable
Alarmes Hautes et Basses	2 par voie, indiquées sur l'afficheur
Résolution des alarmes	0,01° ou 0,01W ou 1μV en fonction du capteur et de l'échelle
Sortie des alarmes	Sur collecteur ouvert niveau TTL ou CMOS. Quand le contact est fermé il y a conduction (logique 0) et inversion (logique 1). Vmax = +70V, Imax = 50mA, Pmax = 150mW. Une alarme haute et une alarme basse sur un connecteur Sub D9 broches
Facteur d'échelle	Un par voie, programmable de 0,0001 à 99,9999 appliqué en priorité à l'offset et aux alarmes



		de 0,0001 à 99,9999 appliqué en priorité à l'offset et aux alarmes
Offset ou décalage du zéro		Un par voie, programmable de -9999,99 à +9999,99 (-160 000 à +160 000 en échelle tension), ajouté à la valeur mesurée après le facteur d'échelle mais avant les alarmes.
Temps de mesure (sur chaque voie)		Programmable de 00:00:00 à 23:59:59 par pas de 1 seconde
Temps de pause (entre chaque scrutation)		Programmable de 00:00:00 à 23:59:59 par pas de 1 seconde
Sélection des voies		Chaque voie peut être active ou inactive
Mode scrutation		Départ/ Arrêt à partir du clavier. La scrutation commence toujours par la première voie active
Mode Statique		Sélection manuelle d'une voie à l'aide du clavier
Sorties RS 232C		Une sortie Maître et une sortie Esclave chacune avec TXD, RXD, RTS, CTS et point de masse, câblé selon DCE. Isolement galvanique total avec le circuit de mesure. Vitesse réglable entre 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

Caractéristiques de la sortie analogique

Sortie continu DC, ± 1 Volt	1mV par degré avec réglage du zéro et de la pleine échelle
Résolution	12-bit pour échelle ± 1 Volt
Linéarité	Linéaire
Précision	$\pm 0,1\%$ de la pleine échelle





Coefficient de température	$\pm 0,05\%$ par °C
Impédance de sortie	1 ohm
Courant de sortie	De -8mA à +8mA
Connectique	Connecteur Sub D9 en face arrière
Isolation	La masse de la sortie est commune à la mesure.

Précision de l'horloge

A la température de référence	± 20 ppm
de -10°C à +60°C	± 55 ppm

Alimentation secteur

Entrée universelle de 85 à 265V AC, de 47 à 63Hz ou équivalent en continu DC
Consommation 10VA
Raccordement par connecteur normalisé IEC
Fusible secteur 1A retardé 5x20mm

Autres spécifications

Dimensions hors tout	Largeur 257mm, Hauteur 118mm avec les pieds, profondeur 263mm
Poids	3,2Kg
Compatibilité électromagnétique	Émission - perturbations conduites ou rayonnées Pas d'émission au dessus de EN 55 022 Classe B Immunité - IEC 1000-4-3 pour les équipement d'éclairage industriel Selon les critères B, voir Déviation < 6°C section 4.1 Décharges électrostatiques - IEC 1000-4-2 pour les équipement d'éclairage industriel
Sécurité	Conforme à BS EN 61010-1: 1993

5.5 Étendue de la livraison d'un C8600

Chaque appareil est fournit avec les modules précisés à la commande et installés en usine et avec :

1 x Manuel d'utilisation

1 x Câble d'alimentation secteur normalisé

1 x Connecteur miniature pour thermocouple de type B (cuivre/cuivre)

1 x Connecteur Lumberg

1 x Bornier à vis à 3 points

1 x Connecteur Sub D9 et son capot

5.6 Accessoires en option

C8600S1

Logiciel sous environnement Windows sur disque 3"1/2, avec manuel d'utilisation, 1 x ADP18 câble de communication RS 232 pour connexion avec un micro-ordinateur (25 broches à 9 broches).

Voir l'annexe B pour l'affectation des broches et le câble de communication.

Sondes et capteurs

Ces accessoires ne sont pas fournis en standard avec l'appareil, étant donné leur grande variété, Comark en propose un large choix sur demande et en option.

ADP17

Câble de communication RS232 de 3m pour le raccordement du C8600 à une imprimante (25 broches à 25 broches).

ADP18

Câble de communication RS232 de 2m pour le raccordement du C8600 à un ordinateur de type PC (25 broches à 9 broches).

ADP19

Câble de 1m permettant la mise en réseau de plusieurs C8600 et la séparation des 2 ports séries situés sur le même connecteur Sub D25 broches (3 x 25 broches).

Note : Le câble pour mise en réseau a une longueur de 1m et permet de raccorder les diverses unités de C8600 de façon proche. Néanmoins l'utilisateur peut allonger la distance entre chaque appareil à l'aide de rallonges 1:1 spéciales (nous consulter).

ADP20

Adaptateur permettant de raccorder les sondes à thermistance dotées de connecteurs de type Lumberg à l'entrée 3 broches du module M8600/X.

ADP21

Adaptateur permettant de raccorder les sondes à thermistance dotées de connecteurs sub-miniture à l'entrée 3 broches du module M8600/X.

C4503

Imprimante Epson LX-300 avec cordon d'alimentation secteur et 1 x ADP17 câble de communication.

AL1

Le module d'alarme (une seule voie) permet la gestion d'un système d'alarme avec appel téléphonique automatique. L'une ou les deux sorties alarmes du C8600 peuvent être utilisées pour commander des relais. Les contacts des relais peuvent supporter des tensions de 250Vac et sont protégés par des fusibles 2A.

5.7 Équipements externes de communication

Ordinateur de type PC compatible IBM (non fournis).

Autres types d'imprimantes en mode série (nous consulter).

Annexe A - Imprimantes

Si l'on utilise une imprimante avec un C8600, le raccordement entre les deux doit être effectué correctement et leurs paramètres doivent être compatibles. Cette section décrit les informations nécessaires à la connexion d'une imprimante LX-300.

A.1 Imprimante Epson LX-300

L'imprimante Epson LX-300 doit d'abord être configurée en mode série. Il est recommandé de lire attentivement le manuel d'utilisation.

Câble de communication et affectation des broches
Le câble de communication qui peut être fournis en option est correctement câblé avec des connecteurs 25 broches.

L'affectation des broches est la suivante :

Connecteur 25 broches du C8600	Connecteur 25 broches de la LX-300	Signaux de la LX-300
1	1	Masse alimentation
2 in	2	TXD
3 out	3	RXD
4 in	4	RTS
5 out	5	CTS
7	7	Masse signal
11	11	Voie inverse
–	20	Voie inverse

Avant de l'utiliser la LX-300 doit être correctement configurée selon les paramètres fournis par le tableau B en page 2-21 du manuel d'utilisation de l'imprimante Epson, et les tableaux C à O qu'il faut imprimer en appuyant sur la touche FONT avant et pendant la mise sous tension.

Ces paramètres de communication sont recommandés, les autres sont optionnels. Voici une configuration typique :

Espace entre caractères	10 cpi
Mise à zéro	optionnelle
Sauter les perforations	OFF
Table de caractère	PC437
Auto Line Feed	OFF
Longueur Page	11 pouces
Coupe feuille automatique	optionnel
Entraînement	simple
Interface	Sélection automatique (30sec.)
Vitesse	9600 baud ou selon C8600
Parité	sans
Nombre de bit	8 bit
ETX/ACK	optionnel

Connexion du C8600 à l'imprimante

Le C8600 doit être en mode statique, et l'imprimante doit être à l'arrêt avant la connexion.

Alimentation en papier

Pour ce modèle d'imprimante il est recommandé d'utiliser du papier en continu à entraînement par picots et de 241mm de large.

A.2 Autres modèles d'imprimante

Tout modèle d'imprimante matricielle équipée d'un port série peut être connectée au C8600 afin d'imprimer les données en mode tableau, à condition que le mode matricielle soit sélectionné sur le C8600, et que les paramètres requis soient programmés. On peut utiliser une imprimante 80 ou 132 colonnes avec un port série.

Voici quelques exemples d'imprimantes compatibles;

HP Deskjet 500	(Mode JET D'ENCRE sélectionné sur le C8600)
KX-P1081 PANASONIC	(Mode MATRICIELLE sélectionné sur le C8600)
KX-P1170 PANASONIC	(Mode MATRICIELLE sélectionné sur le C8600)
KX-P1180 PANASONIC	(Mode MATRICIELLE sélectionné sur le C8600)
EPSON LX-800	(Mode MATRICIELLE sélectionné sur le C8600)

Programmation des DIP switches de l'imprimante

Plusieurs imprimantes utilisent les mêmes configuration de DIP switches, les paramètres importants pour la connexion avec un C8600 sont :

Table de caractères	IBM caractères graphiques (pour μ , W, °)
Handshake	DTR (hardware)
Auto Line Feed	OFF
Parité	Sans
Nombre de bit	8 bits
Vitesse	9600 baud ou selon le C8600

Dans les tableaux ci-dessous les valeurs entre parenthèses sont à la discrétion de l'utilisateur, les autres paramètres étant seulement recommandés.

Programmation de SW1, carte mère ou rangée de switches A à gauche

SW1	DJ-500	KX-P1081	KX-P1170	KX-P1180	LX-800
1	bas	OFF	ON	ON	(OFF)
2	bas	OFF	(OFF)	(OFF)	(OFF)
3	bas	OFF	OFF	OFF	ON
4	bas	(OFF)	(OFF)	(OFF)	OFF
5	(bas)	OFF	OFF	OFF	(OFF)
6	(haut)	OFF	OFF	OFF	ON
7	(bas)	ON	OFF	OFF	(OFF)
8	(bas)	OFF	OFF	OFF	(OFF)

Programmation de SW2, rangée de switchs B à droite

SW2	DJ-500	KX-P1081	KX-P1170	KX-P1180	LX-800
1	(bas)				(OFF)
2	(haut)				(OFF)
3	(bas)				(OFF)
4	bas				OFF
5	bas				
6	bas				
7	bas				
8	(haut)				

Programmation d'une carte série optionnelle

SW1	DJ-500	KX-PS10	KX-PS10	KX-PS10	8143
1		ON	ON	ON	ON
2		OFF	OFF	OFF	OFF
3		OFF	OFF	OFF	OFF
4		OFF	OFF	OFF	OFF
5		ON	ON	ON	(ON)
6		(ON)	(ON)	(ON)	OFF
7		ON	ON	ON	OFF
8		OFF	OFF	OFF	ON

Annexe B - Affectation des broches pour la connexion à un ordinateur

Lorsque l'on raccorde un seul C8600 sur un ordinateur de type PC, un câble de communication ADP17 normal suffit. Lorsqu'il y a plus d'un C8600 à connecter en réseau avec le PC, le premier C8600 connecté sur le PC doit être raccordé à l'aide du câble ADP18.

Ces deux types de câbles sont disponibles dans les accessoires de Comark correctement configurés et avec les bons connecteurs.

Le C8600 possède deux ports de communication RS 232 sur un seul connecteur Sub D25 broches en face arrière. Le premier port sert lors de l'utilisation avec une imprimante et une seule. Le deuxième sert pour la connexion simultanée de plusieurs C8600 en réseau avec un ordinateur de type PC. Il est supposé que l'ordinateur est équipé d'un connecteur Sub D9 broches. Pour les ordinateurs équipés d'un connecteur 25 broches il faut utiliser un adaptateur 25/9.

Câble de communication standard pour PC.

Connecteur 25 broches du C8600	Connecteur 9 broches du PC	Sens de la communication	Signaux du PC
1	1	–	Masse alimentation
2	3	out	TXD
3	2	in	RXD
4	7	out	RTS
5	8	in	CTS
6	6	in	DSR
7	5	–	0V du signal

Rallonge du câble de communication

L'utilisateur peut s'il le souhaite rallonger son câble de communication. Celui-ci doit en fait être constitué d'un câble 25 broches/ 25 broches avec le câblage suivant : 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 7-7. Pour palier à toutes les situations il faut ajouter 1-1, 6-6, 11-11. En résumé un câble dont toutes les broches sont raccordés est le mieux adapté.

Adaptateur pour ordinateur équipé d'un connecteur série 25 broches :

Connecteur 25 broches	Connecteur 9 broches	Signaux de l'ordinateur
1	—	—
2	3	TXD
3	2	RXD
4	7	RTS
5	8	CTS
6	6	DSR
7	5	0V du signal
8	1	—
20	4	—
22	9	—

Adaptateur permettant la mise en réseau

Connecteur 25 broches de l'ordinateur	Connecteur du premier C8600	Connecteur du C8600 suivant	Signaux de l'ordinateur
1	1	1	PG(Braid)
2	2		TXD
3	3		RXD
4	4		RTS
5	5		CTS
6	6		DSR
7	7	7	Masse
	14	2	TXD
	16	3	RXD
	19	4	RTS
	13	5	CTS

Dans les applications réseau le câble nécessaire doit correspondre aux informations ci dessus et celle montrées à la figure 12.

Annexe C - Affectation des broches du connecteur de sortie des alarmes et de la sortie analogique

Un connecteur 9 broches en farce arrière, permet d'exploiter la sortie analogique et les informations d'alarme haute et basse. Un connecteur permettant cette fonction est inclus dans la livraison.

La masse de la sortie analogique n'est pas isolée de la masse d'entrée du C8600, et de ce fait doit être au même potentiel.

La sortie des alarmes est disponible sur des collecteurs ouverts de transistors opto-isolées et protégées par des diodes montées en inverse les protégeant ainsi des inversions de polarité. Lorsque la sortie est ON le courant absorbé peut être de 12mA, et lorsque la sortie est OFF la tension maximum appliquée ne doit pas dépasser 70 Volts.

Affectation des broches du connecteur Sub D9 :

Connecteur 9 broches de sortie des alarmes et de sortie analogique	Désignation de chaque signal
1	Signal de la sortie analogique
2	Masse de la sortie analogique
3	Non connectée
4	Alarme positive-Emetteur
5	Alarme négative-Emetteur
6	Non connectée
7	Non connectée
8	Alarme positive-Collecteur
9	Alarme négative-Collecteur