

2604

MODÈLE

**Toute la puissance dont vous avez besoin,
pour le contrôle de votre procédé :**

**Des fonctions
programme
avancées**

Jusqu'à 50
programmes

500 segments
Rampes/paliers

3 Profils de
programme

16 sorties événements



**Des fonctions
d'automatisme**

Unité d'extension
d'entrées/sorties
logiques

Blocs Fonction

Horloge temps réel

Des régulations performantes

Plusieurs versions : 1, 2 ou 3 boucles

Régulation haute stabilité

Entrées haute précision

Régulation cascade

Régulation rapport

Régulation "à boucle prédominante"

• RÉGULATION • AUTOMATISATION • MESURE • ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE •

**Régulateur
Programmeur
Modèle 2604**

...Tout ce que vous souhaitiez, pour la conduite de votre procédé :

**Puissance : régulation tri-boucle, calculs mathématiques
et logiques, blocs fonctionnels**

Convivialité : 3 afficheurs dont un graphique

Souplesse : régulateur standard ou personnalisable

...Eurotherm l'a réuni dans un format 96x96 mm...

Le 2604 est un régulateur de procédé de haute stabilité et précision, disponible en 3 versions : mono-boucle, bi-boucle et tri-boucle. Il possède deux afficheurs 5 digits (7 segments) pour la visualisation de la mesure et de la consigne ainsi qu'un mini écran à Leds pour des messages d'alarmes, des informations sur le programme et la boucle de régulation. Des messages personnalisés peuvent être configurés par l'utilisateur, afin de faciliter le pilotage du procédé.

Le 2604 possède des fonctions programmes avancées : 50 programmes peuvent être stockés. Jusqu'à 3 profils peuvent fonctionner simultanément ou bien le même profil peut piloter plusieurs boucles de régulation.

En utilisant les blocs fonctions internes, les configurations personnalisées Client et Machines spéciales, de nouveaux régulateurs peuvent être créés en reliant les paramètres analogiques et logiques aux boucles de régulation soit directement, soit par l'utilisation de fonctions logiques et mathématiques.

Un vaste choix d'entrées est disponible : thermocouples, sondes Platine 100 ohms et entrées process. Ces régulateurs sont aussi prévus pour accepter des sondes oxygène, zirconium utilisées généralement en traitement thermique ou en céramique. Ce modèle de régulateur peut être configuré en PID, "Tout ou Rien" ou commande servo-moteur, avec différentes stratégies de régulation : mono-boucle, cascade et rapport, régulation à boucle prédominante.

La configuration se fait soit par la face avant du régulateur soit en utilisant un logiciel de configuration Itools fonctionnant sous Windows 95 ou sous NT.

Le 2604 comprend un circuit d'entrée auto-correctée (brevet déposé) afin de garantir une précision de calibration optimale. Cette caractéristique est particulièrement intéressante durant la mise en chauffe et lors des variations de la température ambiante.

Des solutions de régulation avancées pour tous les procédés rapport, cascade, à boucle prédominante, haute précision

L'algorithme de régulation avancé d'EUROTHERM permet d'obtenir une régulation très stable. L'auto-réglage simplifie grandement les procédures de mise en route, en calculant les paramètres PID optimaux et les valeurs d'anti-dépassement de la mesure, pour chaque boucle. Une table paramétrage peut aussi être utilisée pour transférer automatiquement la régulation sur un nouveau PID.

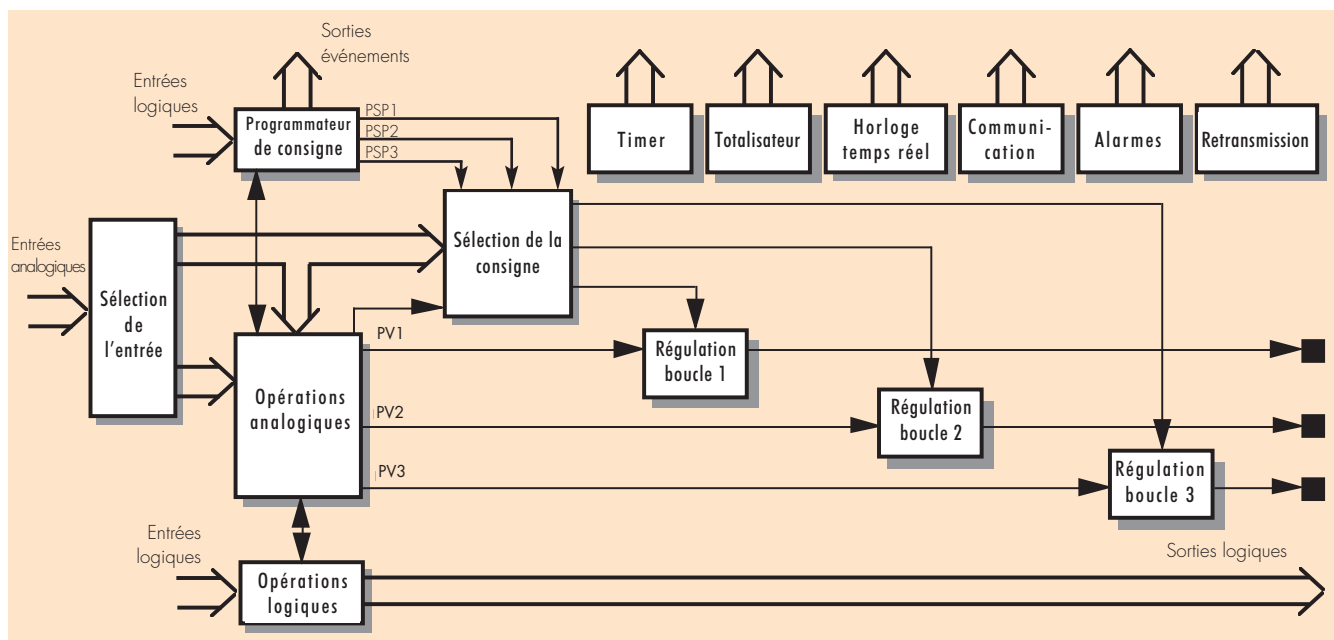


Diagramme fonctionnel du régulateur 2604

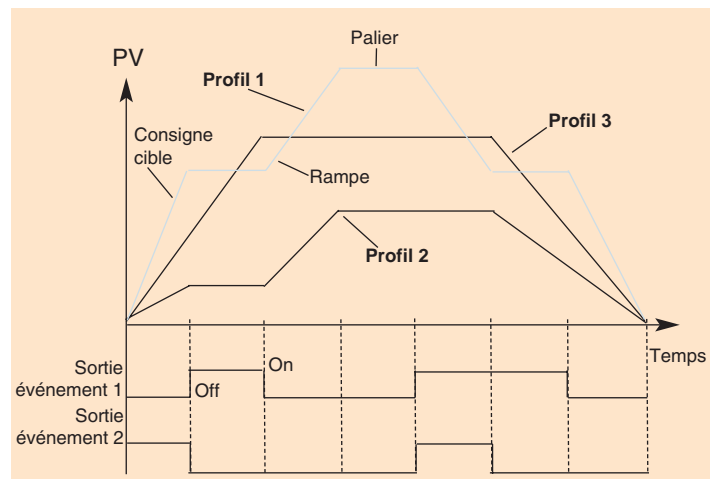
Des fonctions programmes évoluées gestion de 3 points de consignes simultanés

Le régulateur 2604 peut stocker 50 programmes, avec au total 500 segments maximum, permettant ainsi aux différentes boucles de régulation de suivre une suite prédéterminée de rampes et paliers. Chaque programme peut générer jusqu'à 3 profils différents qui sont chacun affectés à une boucle de régulation. Ou bien, un profil peut être affecté à plus d'une boucle de régulation.

Sur les segments de programme peuvent être déclenchés jusqu'à 16 événements logiques, assurant des fonctions interactives dynamiques. Les entrées logiques peuvent quant à elles, être affectées à différentes commandes du programme : lancement, maintien, mise à zéro, attente... La fonction "Maintien sur écart" assure une approche fiable sur des paliers. Elle peut être applicable par programme, par segment et peut être active sur un écart haut, bas ou de bande, par rapport à la consigne.

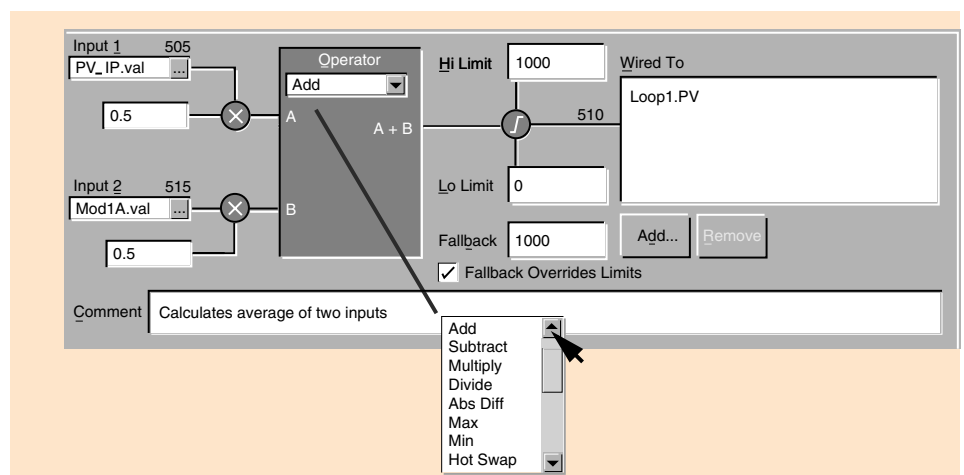
Quand un programme est en maintien, il est possible d'effectuer des modifications sur le programme en cours. Sur un segment de type "durée", la consigne cible et le temps restant à s'écouler sont modifiables. Sur un segment de type "vitesse de variation", ce sont la consigne cible, la vitesse de rampe et le temps restant qui peuvent être modifiés. Sur un segment de type palier, les modifications peuvent se faire sur la consigne de travail en cours et le temps restant.

Un rebouclage d'une partie ou de l'intégralité du programme est réalisable soit par la commande "nombre de cycles" ou la commande "retour en arrière sur segment". La fonction "Démarrage à chaud" permet de démarer le programme sur le segment correct correspondant à la valeur en cours du procédé.



Un régulateur personnalisé à chacune de vos applications Configuration souple et conviviale par blocs fonctionnels

Avec ces blocs fonctionnels, l'utilisateur peut aisément effectuer du câblage interne entre les variables analogiques et logiques. 24 opérations analogiques et 31 opérations logiques (temporisateurs, totalisateurs) sont disponibles. La configuration des blocs fonctionnels est réalisable soit par la face avant du régulateur ou bien par le logiciel EURO THERM "Tools" fonctionnant sur PC.



Exemple d'une opération analogique

La densité d'entrées/sorties d'un automate Unité d'extension d'entrées/sorties logiques

L'unité d'extension 2000, montable sur rail DIN permet d'accroître les capacités de 20 entrées et 20 sorties logiques. Cette unité facilite notamment toutes les commandes à distance et met le régulateur 2604 au rang de petit automate. La communication sur cette unité d'extension se fait une liaison 2 fils propriétaire.

Spécifications techniques

Définies pour une température comprise entre 0 et 50°C, non garanties en dehors de cette plage.

Entrée Mesure

Nombre d'entrées	Une en standard et jusqu'à 2 modules supplémentaires isolés peuvent être ajoutés aux emplacements 3 et 6
Echantillonnage	Fréquence : 9Hz (110msec)
Filtre d'entrée	OFF à 999.9 secondes de la constante de temps de filtrage
Entrées mV	2 gammes : $\pm 80\text{mV}$ & $\pm 40\text{mV}$, utilisées pour les thermocouples, les signaux mV ou courant mA avec shunt de $2,5\ \Omega$ Précision de la calibration à 25°C $\pm(1\ \mu\text{V} + 0.05\%$ de la lecture), Résolution (indépendante du bruit) $<0.25\ \mu\text{V}$ (avec une constante de temps de filtrage = 1.6sec.) Dérive en fonction de la température ambiante $<\pm(0.06\ \mu\text{V} + 0.003\%$ de la lecture) par $^\circ\text{C}$ Impédance d'entrée $>100\text{M}$ ohms, courant de fuite $<1\ \text{nA}$
Entrée 0-2Vdc	-1V à +2V, utilisé pour les sondes Zirconium (ou 0-20mA avec résistance externe de shunt de $100\ \Omega$) Précision de la calibration à 25°C $\pm(0.5\ \text{mV} + 0.05\%$ de la lecture), Résolution (indépendante du bruit) $<10\ \mu\text{V}$ (avec une constante de temps de filtrage = 1.6sec.) Dérive en fonction de la température ambiante $<\pm(0.05\ \text{mV} + 0.003\%$ de la lecture) par $^\circ\text{C}$ Impédance d'entrée $>100\text{M}$ ohms, courant de fuite $<1\ \text{nA}$
Entrée 0-10Vdc	-3V à +10V, utilisé pour les entrées mV Précision de la calibration à 25°C $\pm(1\ \text{mV} + 0.1\%$ de la lecture), Résolution (Indépendante du bruit) $<30\ \mu\text{V}$ (avec une constante de temps de filtrage = 1.6sec.) Dérive en fonction de la température ambiante $<\pm(0.01\ \text{mV} + 0.01\%$ de la lecture) par $^\circ\text{C}$ Impédance d'entrée = $0.66\ \text{M}$ ohms
Entrée Pt100	3 fils, 0 à $400\ \Omega$ (-200°C à $+850^\circ\text{C}$) précision de la calibration à 25°C $\pm(0.1^\circ\text{C} + 0.04\%$ de la lecture), Résolution (Indépendante du bruit) $<0.01^\circ\text{C}$ (avec une constante de temps de filtrage = 1.6 sec.) Dérive en fonction de la température ambiante $<\pm(0.006^\circ\text{C} + 0.002\%$ de la lecture en $^\circ\text{C}$) par $^\circ\text{C}$ Courant de fuite 0,2mA. Jusqu'à $22\ \Omega$ dans chaque conducteur sans erreur
Types de thermocouple	Les plus usuels : K,J,T,R,B,S,N,L,PlI,C,D,E avec une erreur $\pm 0.2^\circ\text{C}$ Compensation interne :Taux de réjection de la compensation de soudure froide $>40:1$ typique. Erreur de calibration de la soudure froide $<\pm 0.5^\circ\text{C}$ Compensation externe référencée à 0°C , 45°C ou 50°C
Sondes Zirconium	La plupart des sondes Zirconium sont acceptées. Contactez votre agence EURO THERM pour plus de détails.
Calibration Utilisateur	A la fois une calibration Utilisateur et une mise à l'échelle de transmetteur peuvent être appliquées.
Rupture capteur	Sur chaque entrée, une rupture capteur (cela signifie une réponse plus rapide et pas d'erreurs continues avec les sources haute impédance)

Entrée analogique

Nombre d'entrées	Une en standard (non isolée) Peut être utilisée indifféremment avec des transmetteurs basse impédance à référence flottante ou à la masse
Gamme d'entrée	$\pm 10\text{Vdc}$ linéaire ou 0-20mA avec shunt 100 ohms. La tension moyenne des 2 entrées mesurées par rapport à l'écran ou au commun du régulateur est comprise entre $\pm 4\text{Vdc}$ précision de la calibration à 25°C $\pm(2\ \text{mV} + 0.1\%$ de la lecture), Résolution $<0.2\ \text{mV}$ (avec une constante de temps de filtrage = 1.6 sec.) Dérive en fonction de la température ambiante $<\pm(0.1\ \text{mV} + 0.006\%$ de la lecture) par $^\circ\text{C}$ Impédance d'entrée: = $0.44\ \text{Mohms}$ (entrée flottante), = $0.22\ \text{Mohms}$ (entrée référencée à la terre) Taux de réjection en mode commun: $>110\ \text{dB}$ à 50/60Hz, $>80\ \text{dB}$ en continu cela signifie que l'erreur $<1\ \text{mV}$ par 10Vdc sur la moyenne des entrées
Fréquence d'échantillonnage	9Hz (110msec)
Filtrage d'entrée	OFF à 999.9 secondes de la constante de temps de filtrage
Calibration utilisateur	A la fois une calibration Utilisateur et une mise à l'échelle de transmetteur peuvent être appliquées.
Rupture capteur	Une rupture capteur alternative sur chacune des entrées
Fonctions	Entrée process, consigne externe, limitation de puissance, tendance

Entrées/Sorties digitales

Emplacement	1 entrée digitale standard et 7 entrées/sorties peuvent être configurées en entrées ou en sorties (non isolées) et un relais inverseur
Entrées digitales	Niveau de tension : entrée active $< 2\text{Vdc}$, inactive $> 4\text{Vdc}$ Fermeture des contacts : entrée active $< 100\ \text{ohms}$, inactive $> 28\ \text{kohms}$
Sorties digitales	Collecteur ouvert, capacité de conduction 24Vdc à 40mA, alimentation externe nécessaire
Relais inverseur	Contact 2A à 264Vac sur charge résistive
Fonctions	Voir le manuel de mise en service
Opérations	1 000 000 opérations avec circuit RC

Modules entrées logiques

Nombre d'entrées	3 par modules (non isolées)
Emplacement	Peuvent être positionnées sur les slots 1, 3, 4, 5 ou 6
Contacts	Fermeture des contacts : entrée active $< 100\ \text{ohms}$, inactive $> 28\ \text{kohms}$
Entrées logiques	Courant de polarisation : entrée active 10.8Vdc à 30Vdc 2.5mA entrée inactive -3 à 5Vdc $< 0.4\ \text{mA}$
Fonctions	Voir le manuel de mise en service

Modules de sorties logiques

Types de module	Relais simple ou double, Triac simple ou double, Module logique triple (isolé)
Emplacement	Peuvent être positionnées sur les slots 1, 3, 4, 5 ou 6 (3 modules triac maximum par régulateur)
Relais	2A, 264Vac sur charge résistive
Commande logique	12Vdc à 8mA
Triac	0.75A, 264Vac sur charge résistive
Fonctions	Voir le manuel de mise en service

Sorties analogiques

Types de module	1 voie de régulation analogique, 1 voie de retransmission analogique (5 maximum) (Isolée)
Emplacement	Peuvent être positionnées sur les slots 1, 3, 4, 5 ou 6
Gamme	0-20mA, 0-10Vdc (isolé)
Résolution	1 pour 10 000 (2 000-sans parasites)- Précision de la retransmission : 0,5%
	1 pour 10 000 - Précision de la régulation : 2,5%
Fonctions	Voir le manuel de mise en service

Alimentation transmetteur

Emplacement	Peut être positionnée sur les slots 1, 3, 4, 5 ou 6 (isolée)
Transmetteur	24Vdc - 20mA

Communication numérique

Emplacement	2 modules placés en position H & J
Modbus	RS232, 2 fils ou 4 fils RS485, vitesse maximale 19,2kB sur le module H et 9,6kB sur le module J (Isolé)

Alarmes

Nombre d'alarmes	Alarmes sur l'entrée (2), alarmes de boucle (2), alarmes Utilisateur (8)
Types d'alarmes	Pleine échelle, déviation, sur variation, rupture capteur, spécifique application
Modes	Mémorisée, non mémorisée, bloquante, temporisée
Paramètres	Voir le manuel de mise en service

Messages utilisateur

Nombre de messages	Maximum 50, déclenchés par l'opérateur ou les alarmes ou les paramètres personnalisés
Format	Affichage par LED, 2 lignes de 16 caractères

Fonction régulation

Nombre de boucles	Une, deux ou trois
Modes	"Tout ou Rien", PID ou Commande servo-moteur sans contre-réaction
Options	Cascade, rapport, boucle prédominante ou tendance
Algorithmes de refroidissement	Linéaire, eau, huile, air
Jeux de PID	3 par boucle (La boucle cascade inclut les paramètres maître et esclave)
Mode manuel	Transfert sans-à-coup ou sortie manuelle forcée ou asservissement en mode manuel
Rampe sur la consigne	Affichage en unité par seconde, minute ou heure

Programmeur de consigne

Nombre de programmes	Un maximum de 50 programmes disposant au total de 500 segments. Un programme peut piloter jusqu'à 3 consignes. A chacun de ces programmes, l'utilisateur peut affecter un nom de 16 caractères maximum.
Sorties événement	Jusqu'à 16 sorties peuvent être affectées individuellement aux segments ou être appelées en tant qu'élément d'un groupe d'événements

Fonctions avancées

Blocs Application	31 opérations logiques 24 calculs analogiques
Temporisateurs	4, temps maximum 500 heures, entrée déclenchement et remise à zéro
Totalisateurs	4, niveau de déclenchement et entrée remise à zéro
Horloge temps réel	Jour de la semaine et heure (Compatible an 2000)

Spécifications générales

Gamme d'affichage	5 digits avec 3 positions possibles pour le point décimal
Alimentation	85-264Vac, 20Watts (max)
Température de fonctionnement	0 - 50°C et 5 à 95% d'humidité sans condensation
Température de stockage	-10 à +70°C
Étanchéité de la face avant	IP54
Dimensions	Hauteur 96 x Largeur 96 x Profondeur 150 (mm)
Compatibilité électromagnétique	Standards généraux EN50081-1 et EN50082-2 - à usage domestique, commercial, industriel aussi bien dans des environnements faciles que difficiles
Standards de sécurité	Respecte l'EN61010 installation catégorie II, pollution degré 2
Atmosphères	Non utilisable au-delà de 2000 mètres d'altitude, et dans des atmosphères corrosives ou explosives

Codification pour mise en service rapide

Fonction de la boucle			Entrée process			Entrée analogique	Fonction des emplacements (slots)					
Type Boucle 1	Type Boucle 2	Type Boucle 3	PV Boucle 1	PV Boucle 2	PV Boucle 3		Slot 1	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6	

Fonction de la boucle	Entrées process (type d'entrée)	Entrée analogique	Fonction des slots	
XXX Néant VP1 Commande servo-moteur sans contre-réaction PID Régulation PID	X None J Thermocouple J K Thermocouple K T Thermocouple T L Thermocouple L N Thermocouple N R Thermocouple R S Thermocouple S B Thermocouple B P Platinell II C Thermocouple C Z RTD/Pt100 A 4-20mA linéaire Y 0-20mA linéaire W 0-5Vdc linéaire G 1-5Vdc linéaire V 0-10Vdc linéaire Courbe sur demande (remplace C) D Thermocouple D E Thermocouple E 1 Ni/Ni18%Mo 2 Pt20%Rh/Pt40%Rh 3 W/W26%Re (Engelhard) 4 W/W26%Re (Hoskins) 5 W5%Re/W26%Re (Engelhard) 6 W5%Re/W26%Re (Bocuse) 7 Pt10%Rh/Pt40%Rh	XXX None P2- PV Boucle 2 P3- PV Boucle 3 S1- SP Boucle 1 S2- SP Boucle 2 S3- SP Boucle 3 Gamme d'entrée Sélectionner le 3ème digit dans le tableau 1 PV : Entrée process SP : Consigne	Tableau 1 A 4-20mA linéaire Y 0-20mA linéaire W 0-5Vdc linéaire G 1-5Vdc linéaire V 0-10Vdc linéaire	XXX Non configuré 1-- Boucle no. 1 2-- Boucle no. 2 3-- Boucle no. 3 Relais simple ou triac -HX PID Voie 1 -CX PID Voie 2 Relais double ou triac -HC PID inverse/direct -VH Cde servo-moteur inverse -AA Alarmes FSH & FSH -AB Alarmes FSH & FSI -AC Alarmes DH & DL -AD Alarmes FSH & DH -AE Alarmes FSL & DL Sortie logique triple -HX Voie 1 inverse -CX Voie 1 directe -HC Voie 1 inverse + Voie 2 directe Sortie analogique -H- PID inverse -C- PID direct -T- Retransmission mesure -S- Retransmission consigne Pour l'étendue du signal de sortie, sélectionner le 3ème digit dans le tableau 1 Entrée process -PV Module d'entrée process

Notes:

- Par défaut, la boucle 1 est affectée à l'entrée process disponible sur la carte microprocesseur. Les entrées process des boucles 2 et 3 sont placées aux slots 3 et 6 ou à l'emplacement de l'entrée analogique.
- Cette configuration d'alarme se rapporte aux alarmes de boucle seulement.
- Les entrées thermocouples et sonde platine acceptent des valeurs min et max sans point décimal.
- Les entrées linéaires s'étendent de 0 à 100%, sans point décimal.
- Les entrées températures sont configurées en °C, excepté aux USA où elles sont en °F.
- Les consignes externes se calent sur le minimum et le maximum de l'étendue de la boucle.

Exemple de code pour mise en service rapide :

VP1/PID/PID/K/Z/A/S1A/1VH/2PV/2HV/3HC/3PV

Ce code correspond au hardware spécifié dans l'exemple de la page précédente.

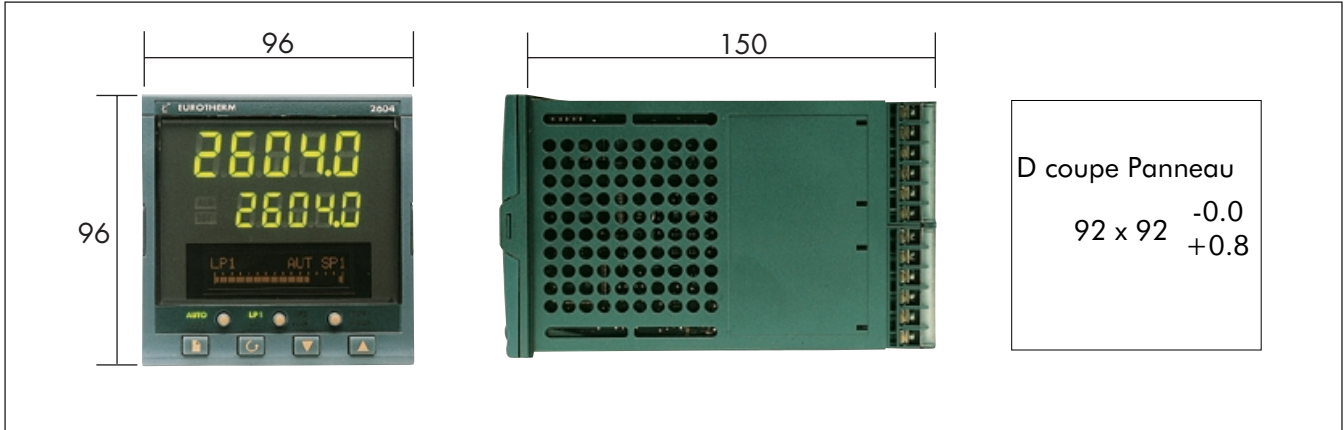
Boucle 1 : régulation commande servo-moteur, Entrée Thermocouple Type K , sortie inverse commande servo-moteur en slot 1 , consigne externe 4-20mA

Boucle 2 : Régulation PID, Entrée sonde Platine en slot 3, Sortie inverse 0-10Vdc en slot 4.

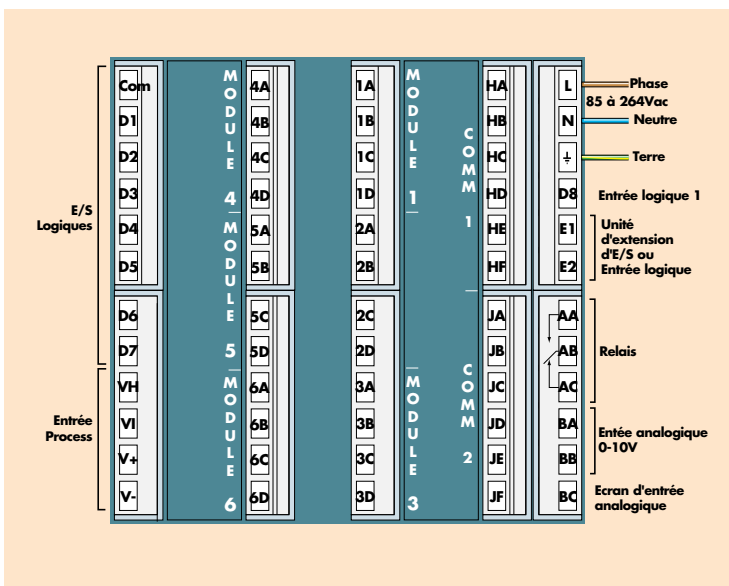
Boucle 3 : Régulation PID, Entrée 4-20mA en slot 6, Sortie logique inverse et directe en slot 5.

Dimensions

Toutes les dimensions sont en mm



Repérage du bornier



2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

