

# Moins d'inquiétudes, Plus d'efficacité

**Eurotherm®**

Expertise en systèmes et solutions, services et support



## Enregistreur/Régulateur Eurotherm nanodac™

L'enregistrement de données à haute intégrité aide à la conformité réglementaire des industries réglementées.

Une régulation PID de premier ordre pour plus de performance et de fiabilité.

[eurotherm.com/nanodac](http://eurotherm.com/nanodac)

Life Is On

**Schneider**  
Electric



Travaillez-vous dans une industrie réglementée et devez-vous assurer la traçabilité des enregistrements ?

Constatez-vous des produits finis de mauvaise qualité qui conduisent à trop de gaspillages ?

L'enregistreur/régulateur nanodac combine notre expertise en enregistrement et en régulation pour les applications spécialisées.

- ▶ Nous combinons notre connaissance approfondie des exigences strictes en matière de sécurité des données dans les industries réglementées avec notre expertise en régulation pour des applications spécialisées telles que la régulation cascade, la stérilisation et le contrôle du carbone pour vous apporter un enregistrement et une régulation de premier ordre dans un boîtier compact avec affichage couleur.
- ▶ Ajoutez à cela notre engagement envers l'innovation technologique, le réinvestissement constant dans la recherche et le développement et une équipe d'ingénieurs qui comprennent vos exigences en matière de procédés et vous trouverez chez Eurotherm un partenaire capable de s'adapter aussi aux exigences de votre activité à mesure que les réglementations et les audits évoluent.

## Maintenir l'intégrité des données et la traçabilité des enregistrements avec un accès facile

L'enregistrement et le reporting des données sont essentiels pour répondre aux paramètres critiques des procédés dans les industries réglementées. Ils fournissent des avantages supplémentaires tels que l'analyse des données pour permettre des améliorations du procédé au niveau de l'énergie, de l'efficacité ou de la maintenance prédictive.

L'enregistreur nanodac fait gagner du temps et simplifie le reporting et les audits avec l'enregistrement par lot et les signatures électroniques.

Cela facilite la conformité aux exigences 21 CFR part 11, GAMP5, GAMP, Nadcap et HACCP/HARPC.

L'enregistrement des détails d'un traitement par lot est essentiel pour comprendre et réagir aux écarts par rapport aux limites définies. Les données sont ensuite facilement récupérables par les opérateurs ou l'ingénieur qualité pour être évaluées. Le logiciel d'exploitation des fichiers peut se concentrer sur les problèmes survenus. Les historiques de données affichent également tous les messages des opérateurs et des alarmes.

Le logiciel de visualisation permet également d'ajouter des signatures numériques aux enregistrements (lots) pour la validation.



# Constatez vous une mauvaise qualité et des incohérences dans votre procédé ?

Améliorez la qualité des produits et réduisez les coûts de production avec une régulation de précision.

La précision de la régulation commence avec le circuit de mesure. Le système de mesure du régulateur nanodac a la stabilité thermique la plus élevée et un rejet du bruit exceptionnel pour cette gamme de régulateur. Le taux d'échantillonnage élevé, s'adaptant automatiquement au type d'entrée, fournit des performances de régulation rapides, précises et reproductibles.

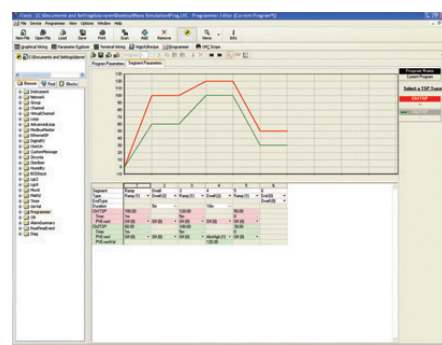
Éprouvé pendant de nombreuses années d'utilisation, l'algorithme PID Eurotherm utilisé dans l'appareil nanodac offre un temps de réponse de premier ordre aux changements de consigne ou aux perturbations du procédé, y compris une fonction de régulation en cascade.

## Programmeur

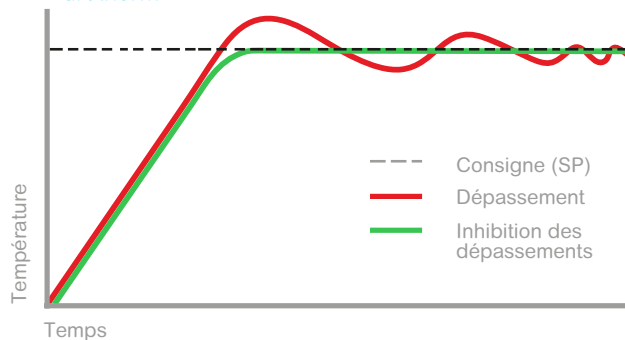
Le traitement thermique fait partie des nombreux procédés qui nécessitent souvent une variation de la consigne sur une période de temps définie. Ceci est rendu possible par l'usage d'un programmeur de consignes. Le nanodac offre un programmeur 2 voies (en option) qui supporte jusqu'à 100 programmes en local ; chacun supportant 25 segments. Le nanodac fournit également un accès à distance à 200 programmes supplémentaires qui peuvent être facilement récupérés via FTP ou port USB.

La vitesse de réponse signifie que le temps et l'énergie ne sont pas gaspillés à attendre que la température de fonctionnement soit atteinte, tout en minimisant les dépassements et les oscillations courantes dans de nombreuses implémentations PID.

Le contrôle répétable augmente le rendement du procédé et l'efficacité globale de l'équipement tout en réduisant les rebuts. Les mesures de haute précision permettent de respecter facilement les tolérances les plus serrées. Avec une durée de vie plus longue et une garantie de trois ans en standard, l'enregistreur/régulateur Eurotherm nanodac fournira une production de haute qualité, lot après lot, année après année.

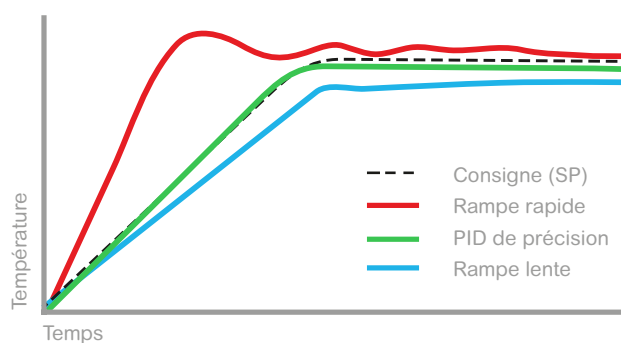


Fonctionnalité de réduction des dépassements Eurotherm



En réduisant automatiquement la demande de puissance à l'approche de la consigne, cette fonctionnalité minimise de manière significative les dépassements tout en réduisant les gaspillages et optimise l'utilisation de l'énergie. Cela diminue le risque que des pièces n'atteignent pas la température de fonctionnement ou surchauffent.

La suppression des dépassements permet d'atteindre un taux de rampe optimal sans affecter la qualité



La vitesse de rampe contrôle la vitesse de changement de consigne, maintenant ainsi le matériau à l'intérieur des limites de température spécifiées minimisant les dommages et les distorsions sur le produit final. Une fonction de maintien sur écart assure l'atteinte de la température requise avant le passage à la phase suivante, garantissant ainsi le respect des temps de paliers.



*La solution nanodac nous a offert la régulation dont nous avons besoin, ainsi que l'enregistrement des données directement à partir de notre procédé de la manière dont nous avons besoin de notre système de gestion de la sécurité alimentaire.*

Fabricant de fromage, France

### Augmentez la qualité, réduisez les rebuts

- Algorithme PID Eurotherm facilitant la précision et la répétabilité de la régulation pour aider à améliorer qualité, augmenter le rendement et minimiser les déchets.
- Calculs de flux de vapeur pour la consommation d'énergie modification.
- Faible coût total de possession.

### Réduisez les coûts et augmentez l'efficacité des équipements

- Facile à installer et à mettre en service.
- Configuration opérateur facile et clonage simple.
- Fonctionnement intuitif et convivial.
- Conception robuste pour une fiabilité dans les environnements exigeants et les procédés industriels hautement réglementés.
- Connexion facile aux appareils connectés et aux technologiques de l'industrie 4.0\* via la communication native pour les protocoles majeures.
- Outil de configuration PC complet (iTools).

### Une intégrité des données élevée et la fonction d'enregistrement des données aident à simplifier les audits

- Signatures électroniques et autorisations en conformité à la 21CFR Part 11 :
  - Comptes utilisateurs uniques et mots de passe/
  - Modèles GAMP5 CAT 3 disponibles simplifiant le processus de validation.
- Méthodologie d'enregistrement infalsifiable approuvée par les auditeurs
- Fonctionnalité de gestion des lots
- Stratégies d'archivage multiples
- Fichiers de données binaires (UHH) ou ouvertes (CSV)

\* Les technologies industrielles de l'Internet des objets (IIoT) et de l'industrie 4.0 peuvent améliorer l'efficacité des coûts, permettre une maintenance prédictive et offrir un avantage concurrentiel - un ajustement naturel à un processus existant et cette technologie enveloppe facilement les installations actuelles.



Régulation répétable et enregistrements des lots traçables pour les industries réglementées.

### Certifications mondiales

- Certifié aux normes internationales, y compris CE, cUL, CCC (exempt), EAC (CUTR).
- Face avant NEMA4X IP66.
- Conforme aux exigences de contrôle de AMS2750E et CQI-9
- Aide à la conformité des exigences de la FDA 21 CFR 11 en matière d'enregistrements de données pour les sciences de la vie et l'agroalimentaire, HARPC et HACCP inclus.
- Se reporter aux spécifications techniques pour la liste complète des certifications.

# Obtenez vos données de la manière dont vous en avez besoin

## Communications simples et rapides

### Connectivité EtherNet/IP™

En plus du Modbus natif, le nanodac peut également être fourni avec une connectivité EtherNet/IP\* fournissant un support pour les modes de fonctionnement Client ou Serveur. Cela simplifie l'intégration avec les automates programmables Allen Bradley.



### Connectivité BACnet™

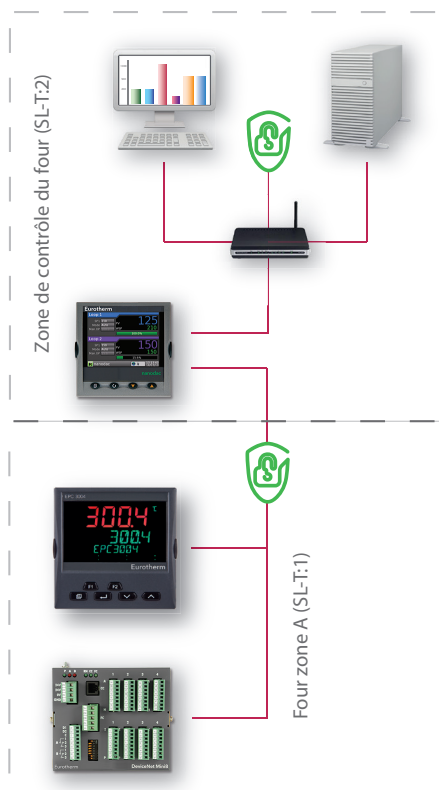
BACnet a été conçu spécifiquement pour répondre aux besoins de communication des systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments pour des applications telles que le chauffage, la ventilation, le contrôle de la climatisation, de l'éclairage et des accès. L'enregistreur/régulateur nanodac peut être facilement intégré dans un solution de gestion de bâtiment (BMS) en utilisant le protocole BACnet.



## Une intégration système facile

L'enregistreur/régulateur nanodac offre bien plus qu'un enregistrement de données infalsifiable. En transférant la régulation de la boucle à un appareil nanodac, un automate peut se concentrer sur la fourniture d'une régulation logique rapide et efficace sans avoir à exécuter des algorithmes de régulation complexes.

Utilisant le populaire protocole de communication Modbus TCP/IP, l'enregistreur/régulateur nanodac peut être facilement intégré dans un réseau d'instrumentation Ethernet et l'intégration avec d'autres dispositifs Eurotherm est simplifiée par l'utilisation de profils de produits (EPower, EPC3000, etc...).



\*Eurotherm est conforme à la norme reconnue pour la connectivité EtherNet/IP™. L'ODVA est une organisation de développement de normes et de commerce qui regroupe des sociétés membres pour promouvoir des technologies d'information et de communication interopérables ouvertes dans l'automatisation industrielle. <https://www.odva.org/Technology-Standards/EtherNet-IP/Overview>

# Etude de cas

## Avantages uniques pour la stérilisation des instruments essentiels à la santé



### Défi client

Notre client OEM est un leader dans la fabrication et la fourniture de stérilisateur pour les secteurs des sciences de la vie et de la santé. Son objectif était d'améliorer ses capacités de surveillance indépendante pour la stérilisation des équipements chirurgicaux emballés et de fournir une indication claire sur les cycles validés/rejetés avec un historique de sauvegarde fiable.

### Solution

Grâce à la combinaison d'un partenariat fort et de notre expertise de l'industrie, nous avons développé avec notre client un bloc application stérilisation. L'enregistreur/régulateur nanodac™ fournit une fonctionnalité unique en tant que système de surveillance indépendant pour les stérilisateur.

- Afficheur très lisible avec messages clairs de validation/rejet et témoins lumineux.
- Intégrité des données avec la stratégie 'Store & Forward'\* via Ethernet
- Enregistrements flexibles, formats de rapports, solution compact et taille réduite de la machine.

### Bénéfices clients

- Pour toutes les industries où la stérilisation est une partie vitale du procédé telles que :
  - Soins de santé - équipement chirurgical et conteneurs
  - Matériel pharmaceutique et de laboratoire
  - Fabrication agroalimentaire
- Vérification des données en direct - indépendante du régulateur de stérilisation.
- Intégrité des données et capacité d'archivage éprouvées («Store and Forward»).
- La marque Eurotherm et les systèmes de qualité tels que ISO 9001 et Tick IT respectent réglementations mondiales pour la surveillance, la traçabilité détaillée et la validation.
- Notre capacité de service globale offre une tranquillité d'esprit supplémentaire.

\*Store & Forward' est un système d'archivage validé et 'auto-réparant' qui stocke automatiquement les données dans l'appareil de mesure lors d'une panne de communication, puis les transmet à l'historien central lorsque les communications ont été rétablies.



## Meilleure fiabilité et prolongation de la durée de vie des sondes de traitement thermique



### Défi client

Notre client spécialiste du traitement thermique avait besoin d'améliorer le contrôle du niveau de potentiel carbone et la température dans ses fours de traitement thermique pour augmenter la qualité et le rendement. Il avait aussi le besoin d'enregistrer et de sauvegarder ses données d'une manière sécurisée. Espace et budget limités signifiaient qu'il recherchait une solution compacte et économique lui fournissant une régulation de précision et une intégrité des données

### Solution

L'enregistreur/régulateur nanodac™ est la solution idéale. Dans un unique boîtier compact, il contient deux boucles de régulation qui peuvent être utilisées pour une mesure fiable, un enregistrement et une régulation de la température. Il fournit aussi un support pour l'enregistrement des données qui sont utilisées pour positionner les points de consignes et la demande de puissance des fours.

### Bénéfices clients

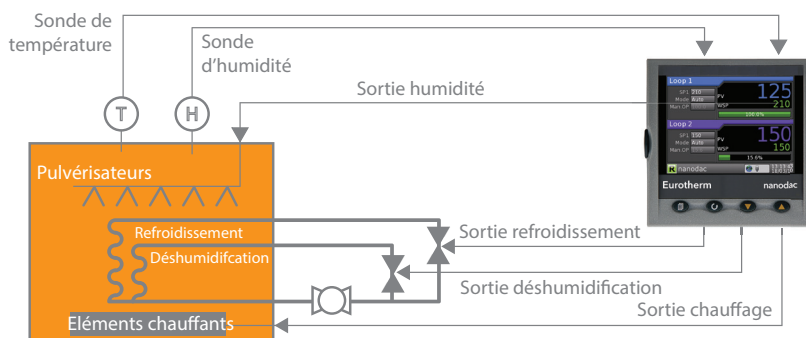
- Compact et facile à installer sur une armoire existante.
- Fonctionnalité d'archivage et d'enregistrement des données éprouvée qui simplifie le processus d'audits.
- Les routines de soins des sondes intégrées facilitent la répétabilité et la durée de vie de la sonde.
- La capacité de régulation de précision signifie une plus grande précision et répétabilité de mesure du potentiel carbone
- Fournit une base de calcul pour la demande de puissance



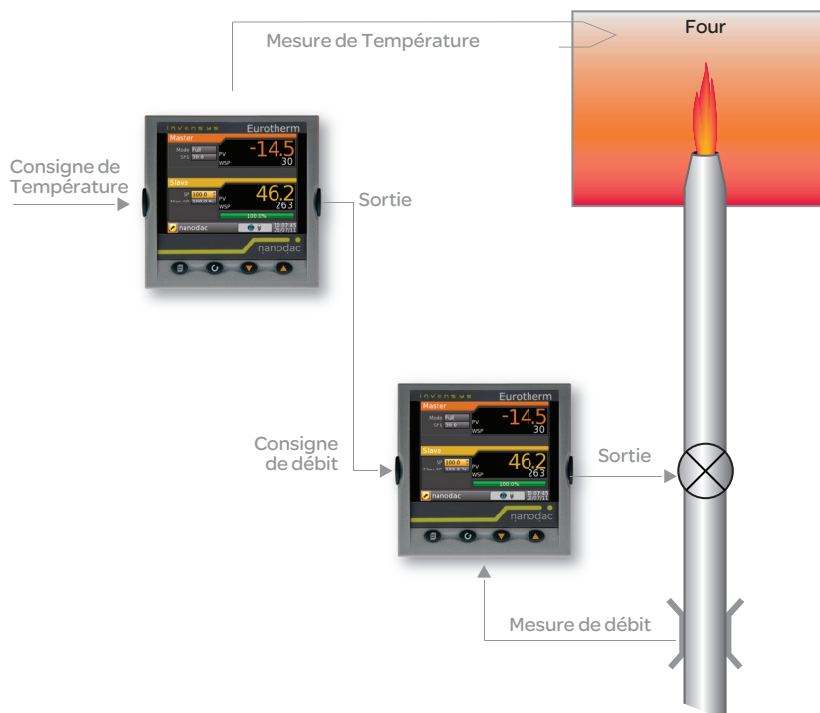
# Nous comprenons que différentes applications ont des besoins différents

## Boucle double

La capacité de double boucle de l'enregistreur/régulateur nanodac le rend idéal pour contrôler des procédés interactifs comme ceux des fours de cémentation, enceintes climatiques, autoclaves et fermenteurs. Toutes ces applications requièrent une régulation et souvent une programmation du point de consigne à deux variables. En utilisant les fonctions avancées math et logiques de l'enregistreur/régulateur nanodac, des stratégies de régulation intelligentes peuvent être créés pour compenser les effets interactifs entre les variables et les maintenir au point de consigne.



## Régulation cascade



La régulation en cascade offre une vitesse de réponse accrue et une mise en service plus précise et plus rapide.

Les principaux bénéfices d'une régulation en cascade sont :

- Les perturbations affectant le deuxième régulateur peuvent être corrigées avant d'avoir une influence significative sur la variable primaire.
- La fermeture de la boucle de régulation autour de la seconde partie du procédé réduit le temps de réponse vu par le régulateur primaire, permettant une augmentation de la rapidité de réponse.
- Autoréglage cascade en une étape unique pour une mise en service précise rapide.

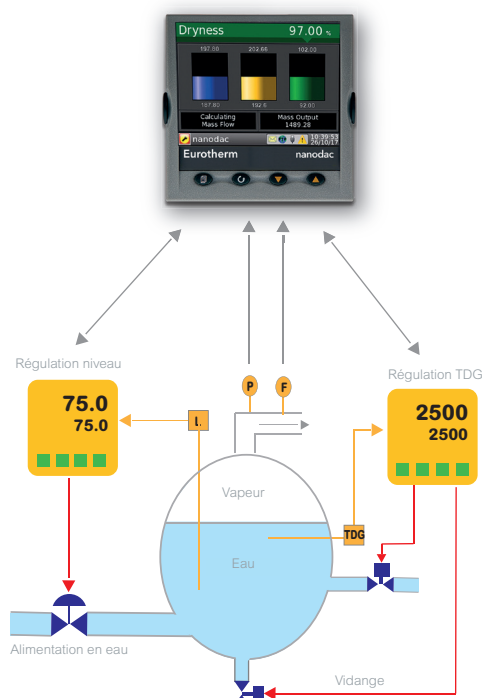
## Calcul de débit vapeur

Calcul du débit de vapeur pour les informations de gestion de l'énergie.

L'enregistreur/régulateur nanodac dispose d'une option qui permet à l'appareil d'effectuer des calculs de débit de vapeur pour les modifications de la consommation d'énergie. Il agit comme un calculateur de débit de vapeur calculant le débit massique de vapeur saturée. Le nanodac peut être directement connecté au réseau d'automatisation (BACnet) pour surveiller les performances énergétiques et identifier les problèmes à mesure qu'ils surviennent ainsi que les données utilisées pour la répartition des coûts énergétiques.

L'option permet des équations spécialement conçues pour une utilisation avec de la vapeur saturée. Le débit massique, le flux thermique et la chaleur consommée peuvent tous être calculés et enregistrés.

Toutes ces équations peuvent être définies pour utiliser la pression ou la température comme entrée mesurée et utiliser les recherches des tables de vapeur ASME 1999.



## Applications

### Suveillance de chambre environnementale

La surveillance des environnements de stockage et de production est devenue un enjeu important au sein de l'industrie pharmaceutique. La FDA et d'autres organismes de réglementation exigent non seulement une mesure et un stockage précis des paramètres de la pièce, mais si le support de stockage est électronique, les méthodes utilisées doivent être conformes à la norme 21 CFR Part 11.

L'enregistreur/régulateur nanodac permet l'enregistrement conformément à la norme 21 CFR Part 11, ainsi que la visualisation à distance, les équations mathématiques standard et les stratégies d'alerte multiple d'alarme/d'événement idéales pour ce type de surveillance et de stockage.

- Capacité de journalisation locale
- Intégration facile dans un système à plusieurs pièces
- Fonctionnalité d'alarme sophistiquée



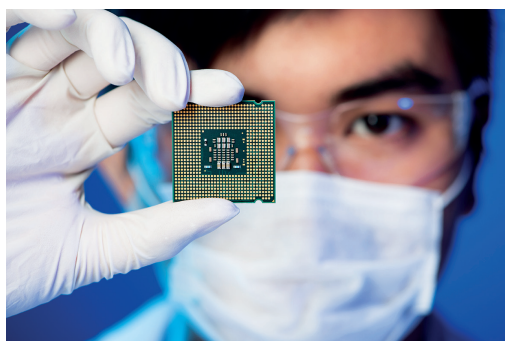
## Caractéristiques principales

Généralités	
Afficheur	3.5" TFT couleur (320 pixels de large x 240 pixels de haut).
Interface utilisateur	4 touches de navigation (page, défilement, montée et descente).
Format	¼ DIN (96mm x 96mm).
Protection IP	IP65 (Standard), IP66 NEMA4X (Face Avant Lavable).
Précision PV	Meilleure que 0.1% de la lecture.
Alarmes	2 par voie.
Types d'alarmes	Absolue haut/bas, Déviation haute/basse, Déviation bande, Vitesse de variation.
Port USB	1 port USB 1.1 à l'arrière.
Enregistrement	
Mémoire de stockage des données	50 Mo.
Format d'enregistrement	.UHH (système de fichier propriétaire Eurotherm, sécurisé par Checksum) ou CSV.
Destinations d'enregistrement	Flash interne, Serveur FTP, ou Clé USB (jusqu'à 8 Go).
Vitesse d'enregistrement	8Hz.
Vitesse de mise à jour	8Hz.
Supports amovibles	Clé USB (jusqu'à 8 Go).
Voies virtuelles	15 en standard + 15 en options (mathématiques/totalisateurs/compteurs).
Types de calculs mathématiques	Addition, Soustraction, Multiplication, Division, Min/Max de groupes, Min/Max voies, Minimum de voies, Version de configuration, Entrée Modbus
Groupes d'enregistrement	1
Boîte à outils	Multiplexeur, Timers, 2 ou 8 Blocs d'Entrées Logiques, Valeurs Utilisateurs, BCD
Lot	Lot simple, 8 champs par lot.
Auditor	Aide à la conformité 21 CFR Part 11
Régulation	
Boucles de régulation	2 + Boucle avancée.
Types de régulation	On/Off, PID, VP, Cascade (Boucle avancée).
Compensation variation secteur	Oui.
Communications	
Ethernet	10/100baseT à détection automatique
Protocoles	Modbus TCP/IP maître/esclave, EtherNet/IP client/serveur, FTP, BACnet™ esclaves
Adressage réseau	DHCP ou Fixe (statique) Adressage IP
Blocs additionnels	
Applications	Zirconium, Humidité relative, Stérilisateur, Débit vapeur et Débit massique

# La meilleure capacité à travers une gamme d'applications hautement réglementées

- Ingénierie avec de meilleurs outils et des fonctionnalités combinées.
- Auditor (aide à la conformité 21 CFR 11).
- 4 voies d'entrées universelles (8 en option).
- 50 Mo de mémoire flash avec une vitesse d'échantillonnage et d'enregistrement de 8Hz.
- 30 voies additionnelles pour un usage en tant que fonctions mathématiques, entrées Modbus, totalisateurs ou compteurs.
- Programmateur double.
- Boîte à outils.
- Câblage graphique.
- Serveur web.
- Lots.

Fours industriels • Autoclaves • Croissance du cristal • Régulation de l'atmosphère • Procédés composite  
Echnageurs de chaleur • Chambres climatiques • Sécheurs • Pasteurisateurs • Stérilisateurs • Incubateurs  
Chaudières • Extrudeuses • Souffleuses • Moulage par injection • Traçage électrique • Bushing • Désinfection  
Procédé par lot • Contrôle de la pression de fusion • Distillation industrielle



Life Is On

Schneider  
Electric

**Eurotherm Automation SAS**

6 chemin des Joncs  
69574 Dardilly cedex  
France

T. +33 (0)4 78 66 45 00

[www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

Contactez votre représentant  
commercial local



Document Eurotherm référence HA030685FRA indice 7

©2021 Schneider Electric. Tous droits réservés. Life Is On, Schneider Electric, EcoStruxure, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eycon, Chessell, Mini8, nanodac, piccolo et versadac sont des marques déposées de Schneider Electric SE, ses filiales et ses sociétés associées. Les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.