

invenys  
Eurotherm

# EPower<sup>TM</sup>

Gradateur/ Contrôleur de puissance



PLM  
Predictive Load Management

imagine making the  
impossible possible

# Le gradateur EPower™ – une régulation de puissance extraordinaire

Notre formidable gamme d'unités de Puissance permet de piloter tous les types de charge quelque soit leur tension, mais **imaginez** que vous ayez aussi le pouvoir d'économiser l'énergie. La Gestion prédictive des charges, une innovation Eurotherm brevetée, vous permet de réduire le coût énergétique de votre procédé et avec les nombreuses fonctionnalités comme les stratégies d'alarme à haute performance et les diagnostics avancés de détection de rupture de charge, Eurotherm est le partenaire idéal pour améliorer votre procédé et optimiser votre retour sur investissement. Ajoutez à cela une solide équipe de vente entièrement composée d'ingénieurs qualifiés qui comprennent votre application, une volonté absolue d'innover et avec 5 % de nos ventes totales continuellement réinvestis dans la recherche et le développement. Nous pouvons et nous **imaginons rendre l'impossible possible** pour tous nos clients.

Le contrôleur de puissance EPower est le tout dernier produit de la gamme de gradateurs de puissance Eurotherm. Il fait appel aux technologies et innovations les plus récentes pour gérer votre procédé et réduire vos coûts énergétiques. Il vous apporte à tous les niveaux, la flexibilité qu'il vous faut pour répondre au mieux à vos besoins, aujourd'hui et demain. Laissez-nous le soin de nous occuper de votre régulation de puissance avec les gradateurs EPower et vous offrir la tranquillité d'esprit qui va de pair avec la meilleure solution pour votre procédé - même quand il évolue.

Eurotherm dispose de ressources R&D considérables et pratique une politique de développement, de perfectionnement et d'innovation permanents. L'investissement continu dans les gradateurs EPower maintiendra les options et les nouveaux développements à votre portée afin que vous puissiez mettre votre système à niveau en fonction de l'évolution de vos besoins.

- **Flexibilité** - des technologies de pointe alliées à la modularité et à la facilité d'utilisation pour répondre à vos besoins en matière de contrôle de procédé.
- **Efficacité** - une régulation de puissance de renommée mondiale, avec fonctions novatrices alliant une réduction de vos coûts énergétiques et une performance exceptionnelle de votre procédé.
- **Sérénité** - un gradateur de puissance qui vous offre un retour sur investissement et qui peut s'adapter à l'évolution de vos besoins - un seul produit pour toutes les solutions.



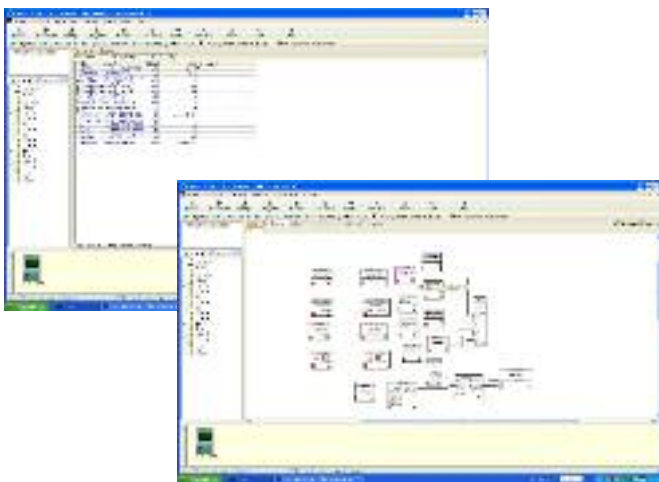
imaginez - ayez le pouvoir  
d'économiser l'énergie

i n v e n s y s  
Eurotherm

## Gradateur EPower™ - une flexibilité totale grâce au contrôle de puissance de haute précision

Une configuration facile pour que vous réalisiez des économies au niveau de la mise en service

Le contrôleur de puissance EPower a été conçu pour faciliter la configuration et les modifications. L'afficheur en face avant est doté d'une fonction « QuickStart » qui guide l'utilisateur dans les simples étapes d'installation initiale. Pour simplifier encore plus la mise en service, vous pouvez spécifier ce code « QuickStart » lors de votre commande ; l'appareil vous sera alors expédié préconfiguré.



Une configuration plus avancée peut être réalisée à l'aide du logiciel de configuration iTools, fonctionnant sur PC - qui offre la convivialité appréciable des outils de câblage graphique et des blocs fonctions téléchargeables permettant ainsi de minimiser le temps et les coûts d'ingénierie.

Une fois votre application créée, vous pouvez facilement enregistrer et dupliquer votre travail - soit pour le sauvegarder, soit pour le télécharger vers d'autres gradateurs nécessitant la même configuration ou une configuration similaire - ceci a l'avantage de conserver en sûreté votre configuration et de vous éviter des coûts d'ingénierie à répétition.

- « QuickStart » pour une facilité de mise en service
- Sauvegarde et duplication faciles de la configuration
- Outils avancés de configuration de câblage graphique
- Interface opérateur incorporée en face avant
- L'affichage déporté (en option) - peut aussi être utilisé comme contrôleur indépendant

Une efficacité assurée par des technologies avancées...

Les gradateurs EPower possèdent une précision de mesure, des fonctionnalités et une innovation qui vous assureront une régulation de puissance extraordinaire, bénéfique à votre procédé, à l'environnement et à votre budget.



- Précision de mesure (meilleure que 1 %) permettant des économies d'énergie
- Gestion des charges pour une meilleure répartition de l'énergie et pour minimiser les coûts d'utilisation d'énergie en période de pointe
- Réduction des factures d'électricité et autres coûts grâce à une sélection de modes de conduction avancés les mieux adaptés à votre type de charge :
  - Minimisation des perturbations électriques
  - Augmentation de la durée de vie des éléments chauffants

# Une modularité et une configurabilité révolutionnaires pour répondre à vos besoins

- Un passage de commande, une configuration et une maintenance faciles grâce à une conception modulaire
- Vos besoins changent : le gradateur EPower peut facilement s'adapter à ces évolutions
- Stock de pièces de rechange minimum - nombreuses options configurables sur un module de contrôle commun : mode de conduction, charge, phases, régulation etc.
- Jusqu'à quatre modules de puissance pour une régulation mono ou multiphasée
- Options configurables par soft pour vous offrir le maximum de souplesse :

Vous n'avez plus à commander des options limitées - les gradateurs EPower vous offrent la flexibilité avec les options configurables et un matériel modulaire, compatibles avec votre procédé, aujourd'hui et demain. Alliez à cela un appareil offrant une configuration conviviale par le biais de l'afficheur incorporé et d'une configuration graphique totale par le biais de l'outil de configuration de PC iTools en série - et vous avez un gradateur de puissance qui vous facilite quelque peu la vie.



Type de Régulation	Modes de conduction	Type de charge	Configuration de charge	Contre réaction
Monophasée	Angle de Phase	Résistive Standard	Monophasée	$\sqrt{2}$
2 x Monophasées	Demi-période	Résistive Complexe	Etoile	$I^2$
3 x Monophasées	Train d'ondes	Inductive	Triangle	Puissance vraie
4 x Monophasées	Période de modulation fixe	par ex. Primaires de transformateur	Etoile avec neutre	Tension charge RMS
Biphasée	Mode logique	Infrarouge court	Triangle ouvert	Courant charge RMS
2 x Biphasées				Boucle ouverte
Triphasée véritable				

## Etude de cas - Avantages commerciaux

### Exemple type d'économie d'énergie - Amélioration du facteur de puissance selon mode de conduction

- Baisse significative des coûts fixes
- Réduction de 58 % de la puissance réactive
- Réduction de la facture énergétique
- Retour sur investissement en 18 mois

Etude de cas

BUSHING 100 ZONES	30 KW CHACUN	BUSHING UTILISÉ	80%
ANALYSE COMPARATIVE	TRANSFORMATEUR RSC STANDARD	EPOWER LTC 2 PLOTS	
Mode de conduction	Angle de Phase	Train d'ondes	
Facteur de puissance	0,71	0,92	
Consommation sur un mois/ 720 h	720 h	720 h	
Puissance active	3000 kW	3000 kW	
Puissance réactive	3001 KVAR	1264 KVAR	
Puissance installée	4243 KVA	3256 KVA	
Coûts pour un mois			
Puissance active	73 781 €	73 781 €	
Puissance réactive	30 595 €	12 891 €	
TOTAL	104 376 €	186 672 €	
ÉCONOMIES MENSUELLES		17 704 €	
ÉCONOMIES ANNUELLES		212 450 €	
Coûts fixes de la puissance installée	512 758 €	393 402 €	
TOTAL DES ÉCONOMIES ANNUELLES		331 806 €	
Tarif EDF Vert A5			
Investissement EPower + installation	500 000 €	Retour sur investissement en 18 mois.	

# Le gradateur EPower – la meilleure solution pour votre contrôle de puissance

En achetant un gradateur EPower, vous n'achetez pas seulement l'un des meilleurs gradateurs de puissance au monde, vous êtes également soutenus par le réseau mondial d'experts Eurotherm en applications et régulation. Bien qu'étant un groupe international, nous n'avons pas oublié que vous avez besoin d'un soutien local et d'une écoute locale. Notre équipe vous apportera une compétence technique ainsi qu'une expérience et des connaissances approfondies dans de nombreux domaines d'applications - fours de fusion du verre, fabrication de semi-conducteurs, traitement thermique des métaux et bien plus encore. Le gradateur EPower est un produit apportant de nombreuses solutions aux exigences et aux spécificités des procédés.

Notre gamme de prestations nous permet de répondre à tous vos besoins - de la formation à la mise en service et aux contrats de maintenance de votre installation.



## Maintenance facile

- Conception modulaire pour une gestion facile des pièces de rechange et temps moyen rapide de réparation (MTTR)
- Configuration simple et rapide
- Câblage, installation et mise en service faciles
- Option affichage à distance

FLEXIBILITY  
EFFICIENCY  
PEACE OF MIND

## Une nouvelle technologie pour améliorer le contrôle des éléments chauffants et les prévenir de toute surchauffe éventuelle

Etude de cas



Notre client a testé avec succès une caractéristique du contrôleur EPower d'une façon innovante, avec des éléments chauffants en bisilicure de molybdène (MOSi2) de marque 'Super Kantal'. Une des caractéristiques 'clés' de ce type d'élément chauffant est l'étroite relation qui existe entre la valeur de l'impédance et la température de chauffe.

### Problématique client

Les objectifs de notre client étaient de protéger leurs éléments chauffants de la surtempérature afin d'augmenter leur durée de vie et d'obtenir une puissance maximale et homogène.

### Solution

- Installation d'un contrôleur de puissance permettant de piloter les éléments chauffants Super Kanthal
- Caractéristiques de l'EPower utilisées pour obtenir l'information sur l'impédance des éléments chauffants
- Unité EPower contrôlée par un régulateur de température via la communication numérique

### Bénéfices client obtenus grâce à l'EPower

- Allongement de la durée de vie des éléments chauffants par la prévention des surchauffes.
- Permet de réduire la puissance tout en protégeant de la surchauffe. Cela fait gagner du temps et diminue les coûts sur le procédé.
- Indique le nombre réel de kWh ou de MWh utilisés ou économisés ; ce qui est essentiel pour une analyse précise.
- L'assurance d'avoir un procédé de traitement thermique d'une performance optimale et continue.
- La Gestion prédictive des charges permet de réaliser des économies d'énergie et donc de réduire les coûts.

# Les options dont vous avez besoin...

Un simple module de contrôle peut prendre en charge jusqu'à quatre modules de puissance - d'où quatre boucles de régulation indépendantes. La plage de courant nominal des modules de puissance va de 100 A à 630 A en version compacte et jusqu'à 4000 A en version fort courant. Le module de contrôle lui-même prend en charge des cartes d'options vous offrant une flexibilité accrue pour votre solution :

**Communication** - Protocoles Modbus RTU (RS485), Profibus, DeviceNet®, Modbus TCP, CC-Link, Ethernet IP et ProfiNet.

**Gestion prédictive des charges (PLM)** - Une fonction puissante vous permettant de gérer efficacement vos besoins en puissance pour plusieurs installations et de réaliser des économies d'énergie.

**E/S flexibles** - Le module contrôle prend en charge les Entrées/Sorties standards et jusqu'à trois cartes d'Entrées/Sorties supplémentaires avec entrées analogiques, sorties analogiques, Entrées/Sorties numériques et sorties de relais.

**LTC - L'option Load Tap Changer** permet la gestion des transformateurs à plots pour les applications monophasées uniquement, ce qui permet à la fois une réduction des harmoniques et l'amélioration du facteur de puissance.

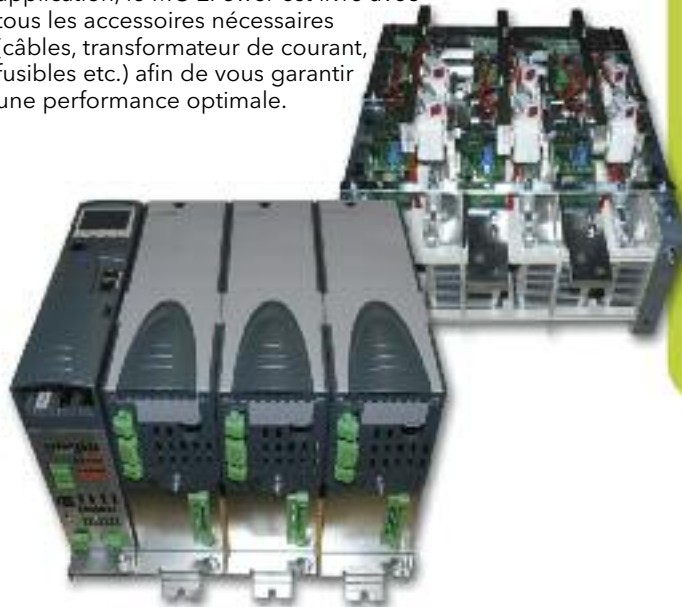
**Compteur d'énergie** - Cette fonction permet aux clients de récupérer les valeurs des 5 compteurs d'énergie (un par phase et un global) par la communication ou pour l'affichage sur les pages utilisateurs.

**La version forts courants de l'EPower** permet de contrôler des courants allant de 800 A à 4000 A et de 1 à 4 phases. Afin de faciliter son intégration, l'EPower est divisé en 2 parties :

- L'unité de commande qui fournit toutes les interfaces de conduction
- Les modules de puissance à refroidissement à air (de 800 A à 2000 A) ou à eau (2000 A et 4000 A)

Toutes les fonctionnalités de la version compacte sont disponibles sur la version forts courants (Configuration rapide Quick start, cartes d'E/S, Gestion prédictive des charges (PLM), communications...), afin de vous donner tous les avantages en termes de flexibilité, d'efficacité et de sérénité.

S'agissant d'une solution complète pour votre application, le MC EPower est livré avec tous les accessoires nécessaires (câbles, transformateur de courant, fusibles etc.) afin de vous garantir une performance optimale.



## Etude de cas - Avantages commerciaux

### Succès en énergie renouvelable - Technologie des panneaux solaires

Etude de cas



Une collaboration passionnante dont le résultat est une solution remarquable pour notre client, leader mondial et pionnier dans la conception et le développement des 'wafers' (cellules photovoltaïques) utilisées dans la fabrication des panneaux solaires.

#### Problématique client

Notre client avait besoin de contrôler une puissance considérable avec comme impératif aucune perte de stabilité et de précision.

#### Solution

- Mise en place d'un panneau de contrôle de puissance pour réguler le réacteur
- Développement d'une application avec commutation automatique de plots de transformateurs (LTC)
- Toutes les fonctionnalités de l'EPower permettent la fabrication de cellules photovoltaïques de haute qualité

#### Bénéfices client

- Précision inégalée, très grande stabilité et qualité du contrôle de puissance
- Continuité parfaite de la régulation de puissance pendant que le transformateur commute de lot en lot. L'application LTC améliore très significativement le facteur de puissance
- De grosses économies sont attendues et pourraient même dépasser les objectifs de réduction des coûts liés à la consommation d'énergie, fixés par le gouvernement.
- Réduction de la facture énergétique
- N'affecte pas la qualité de la production
- Une des meilleures solutions de contrôle de puissance du marché aujourd'hui

# Un produit à intégrer dans une solution complète

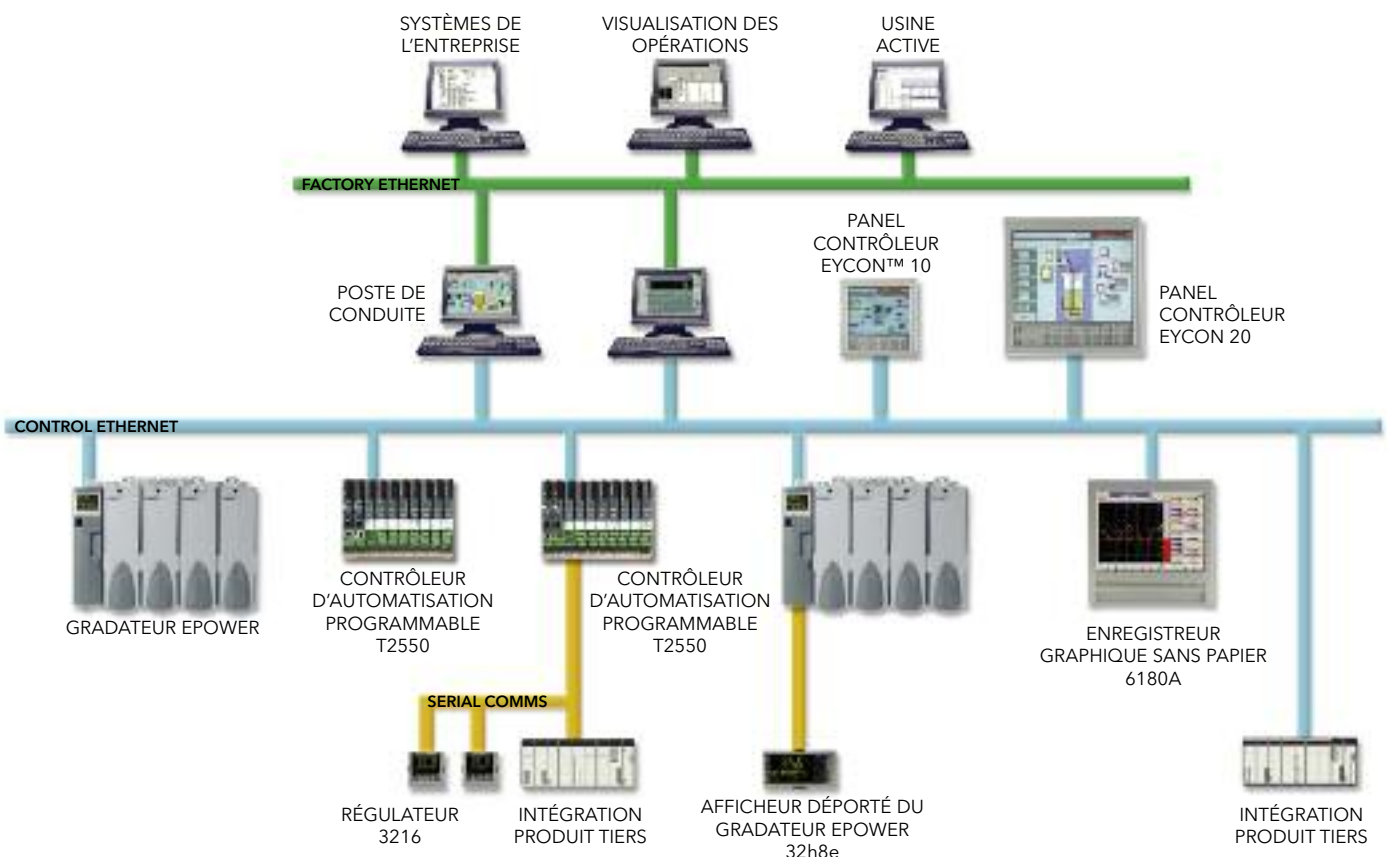
Les gradateurs EPower n'ont pas seulement été conçus pour être des gradateurs de puissance de classe mondiale fiable, ils ont également été conçus pour s'intégrer parfaitement dans un système de contrôle plus étendu.

Quelles que soient vos préférences en matière de communication de votre système - Modbus RTU, Profibus, DeviceNet, Modbus TCP/IP, CC-Link, EtherNet IP, ProfiNet - les gradateurs EPower s'intègrent facilement dans votre système et envoient l'information requise concernant votre charge (courant, tension, alarmes, etc) pour vous permettre de continuer à maîtriser votre procédé.

Que vous ayez besoin du tout dernier gradateur de puissance dans un nouveau système ou de mettre à jour un système existant, Eurotherm peut vous aider. Nos compétences ne se limitent pas au contrôle de puissance - les avantages complets du gradateur EPower peuvent être optimisés en faisant appel à nos techniciens, experts

en création de solutions et en systèmes de contrôle distribués (DCS), sur des installations complètes.

Pour toutes nos gammes de produits - régulateurs, enregistreurs, gradateurs de puissance, convertisseurs de signaux, solutions d'automatisation et DCS - vous bénéficierez des connaissances, du soutien et des solutions de classe mondiale proposés par nos experts. Nous pouvons vous aider quelle que soit la taille de votre application et vous offrir un soutien pendant toute leur durée de vie et ce quels que soient vos besoins ; nous nous tenons à votre disposition pour collaborer avec vous.



# Gestion prédictive des charges

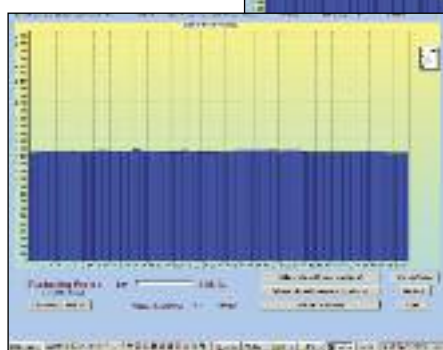
- la meilleure innovation en matière de gestion de l'énergie

Vous pouvez réduire les coûts d'énergie de vos installations complètes en utilisant la fonction Gestion prédictive des charges (demande de brevet déposée) du gradateur de puissance EPower. Cette nouvelle fonction offre une meilleure répartition de l'énergie dans les différentes charges de votre installation, au moyen d'une gestion des priorités et, le cas échéant, du délestage des charges.

Les gradateurs EPower empêchent le dépassement de la puissance nominale. Ceci vous maintiendra dans les limites de votre contrat électrique pour votre installation et évitera les augmentations des tarifs énergétiques imposés par votre fournisseur. A l'inverse d'un autre dispositif offrant ce type de fonction, la Gestion prédictive des charges d'Eurotherm anticipe votre consommation d'énergie plutôt que de réagir lorsque vous avez déjà dépassé votre crête tarifaire.

**L'utilisation du gradateur EPower avec Gestion prédictive des charges pourrait bien être l'une des meilleures décisions que vous pourriez prendre pour vos installations !**

Energie consommée sans 'Gestion prédictive des charges'



Energie consommée avec 'Gestion prédictive des charges'



## Etude de cas - Avantages commerciaux

### Exemple type d'économies réalisées avec la PLM pendant les pics de consommation

Etude de cas

- Réduit la puissance (KW)
- Réduit la consommation d'énergie
- Réduit la facture annuelle d'électricité
- Retour sur investissement en 4 mois

PUISSANCE TOTALE DES FOURS KW			
PUISSANCE MOYENNE DEMANDEE	15000	20 ZONES	145
CONTRAT CONSOMMATION ENERGIE			
Type	Heures	Puissance sans PLM	Puissance avec PLM
Heure de pointe (PTE)	309	1500	1300
Heures de pointe en hiver (HPH)	1762	1500	1400
Heures creuses en hiver (HCH)	1553	1500	1500
Heures de pointe en été (HPE)	2953	1500	1400
Heures creuses en été (HCE)	2201	1500	1500
Tarif EDF Vert A5	Calcul partie fixe	sans PLM	avec PLM
	Puissance contractuelle (KW)	3000	1398
	Coût fixe (€)	362 520	168 934
	<b>ECONOMIES ANNUELLES €</b>		<b>193 586</b>
	Calcul partie variable	sans PLM	avec PLM
	Coûts variables	334 317	318 021
	<b>ECONOMIES ANNUELLES €</b>		<b>16 296</b>
	<b>TOTAL ECONOMIES</b>		<b>209 881</b>





Avec des gradateurs EPower, vous obtiendrez un excellent retour sur investissement

## La Gestion prédictive des charges (PLM) au service de l'efficacité énergétique

Etude de cas



Dans le monde économique d'aujourd'hui, l'efficacité énergétique ou plutôt son manque, est un sujet qui fait débat. Un point qui est souvent mis sous silence est la quantité d'énergie qu'il faut dépenser en réalité pour fournir le monde en électricité actuellement.

### Problématique client

Notre client avait besoin de contrôler sa consommation d'énergie tout au long de son procédé pour se mettre en conformité avec la législation sur les émissions de gaz à effet de serre, afin d'atteindre en 2020 les objectifs fixés qui consistent à les réduire de 20 % et d'accroître de 20 % l'efficacité énergétique.

### Solution

- Gradateur/ Contrôleur EPower sur toutes les installations de traitement thermique
- Utilisation de la Gestion prédictive des charges (PLM) pour réguler les entrées d'énergie

### Bénéfices client

- L'utilisation de la fonction PLM de l'EPower permet de répondre aux demandes des industriels en terme d'économie d'énergie et peut faire baisser de 9 % la facture énergétique.
- Les coûts énergétiques sont réduits en rendant le système de distribution plus efficace et avec différents types de charges et de conditions.
- Cela permet au client de rester dans les limites de tolérance des émissions - un plus pour l'environnement.
- Fourniture d'un rapport précis donnant la preuve que le fournisseur est en conformité avec la législation.
- Une production et une distribution de l'énergie plus efficace pour le consommateur.
- Les cadres de la société ont évalué que cette solution pourra faire baisser les coûts énergétiques tout en améliorant l'efficacité du procédé d'au moins 10 %.

## Un rendement énergétique plus efficace dans les bâtiments en améliorant le facteur de puissance

Etude de cas



Notre prestigieux client est confronté à la même problématique que de nombreuses sociétés : offrir de bonnes conditions de travail à leurs salariés.

### Problématique client

Notre client avait besoin de rendre plus efficace sa gestion de l'énergie dans un environnement où les bureaux sont grands et dans un immeuble vieillissant afin d'assurer à l'ensemble des salariés des conditions de travail confortables tout en évitant des factures énergétiques considérables.

### Solution

- La solution Eurotherm inclut un EPower à 3 modules de puissance, recevant les consignes venant d'un régulateur de température, via la communication Modbus et pilotant des éléments chauffants (Radiateurs Vulcan)
- Utilisation de la Gestion prédictive de charges (PLM)
- Commutation au 'zéro de tension' - remplace l'angle de phase

### Bénéfices client

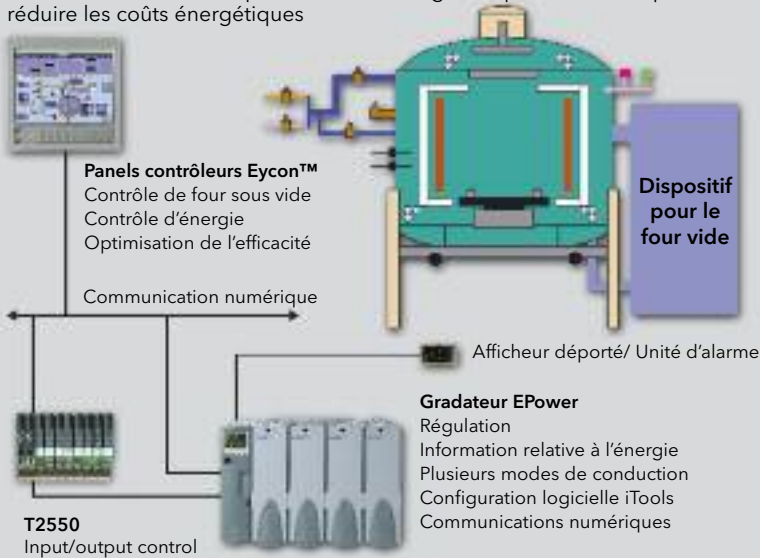
- Réduction des coûts énergétiques
- Réduction de l'interférence liée au bruit
- Amélioration du facteur de puissance
- Création d'un environnement de travail plus confortable et efficace

# Applications industrielles



## Four sous vide en traitement thermique

- Régulation des éléments chauffants
- Répartition de la puissance dans les éléments chauffants permettant des économies d'énergie
- Stratégie d'alarmes
- Communication numérique permettant la supervision et le contrôle à distance
- Utilisation de la Gestion prédictive des charges de plusieurs fours pour réduire les coûts énergétiques



## Fabrication de semi-conducteurs

Le silicium a été découvert en 1823 et est employé aujourd'hui dans la fabrication des semi-conducteurs. Les semi-conducteurs nécessitent un silicium d'une très grande pureté ; pour cela, le silicium est transformé par étapes successives (croissance du cristal, épitaxie) qui requièrent un chauffage très lent et très précis.

Le gradateur de puissance EPower offrira de nombreuses solutions à ce procédé spécifique et coûteux :

- Régulation précise et stable des éléments chauffants
- Stratégie avancée et configurable permettant à l'EPower de s'adapter à l'état de la charge
- Sécurisez votre procédé en utilisant un système d'alarmes complet et en transférant l'information du procédé vers un superviseur.



## Principe du Load tap changer (LTC)

L'option LTC est une méthode d'amélioration du facteur de puissance et du taux de distorsion d'harmoniques lors du contrôle d'une charge nécessitant une conduction en angle de phase.

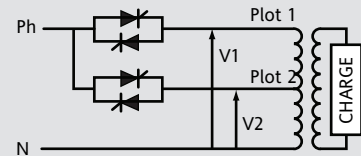
Les avantages sont :

- Réduction de la facture énergétique
- Amélioration de la qualité du réseau électrique (réduction des perturbations électromagnétiques)

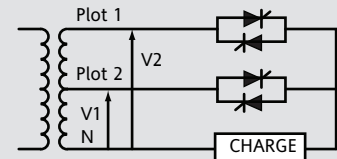
Cela est réalisé par une commutation automatique des plots du transformateur de charge. Sur le primaire, il est conditionné par la tension maximum, alors que sur le secondaire c'est par le courant.

**Le LTC nécessite d'avoir l'option contre réaction externe.**

Connexion au primaire du transformateur

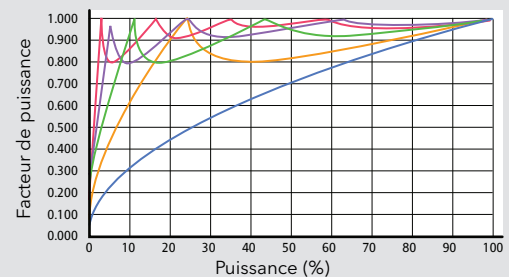


Connexion au secondaire du transformateur



La demande de puissance déterminera le nombre de plots requis, mais habituellement 4 plots suffisent.

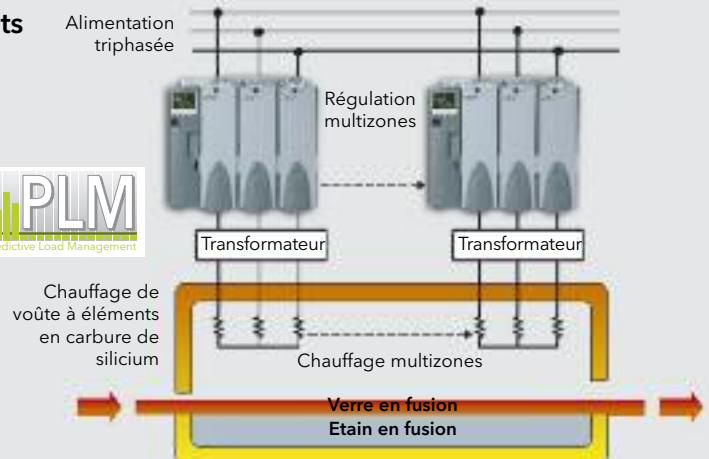
Courbes de facteurs de puissance pour différents nombres de plots.



## Four pour bain d'étain dans la fabrication des floats



La fusion est l'une des premières étapes du procédé de fabrication des floats. A ce stade, le verre est à l'état liquide dans un four de fusion à environ 1550°C. Le chauffage de la voûte est assuré par des éléments en carbure de silicium. Les gradateurs de puissance EPower offrent toutes les solutions de régulation multizones pour ces éléments chauffants spécifiques.

- Compensation du vieillissement des éléments chauffants en carbure de silicium à l'aide de la régulation de puissance
- Optimisation de la répartition de puissance dans les éléments chauffants permettant de réelles économies : suppression des pics de courant au démarrage pour une meilleure gestion de l'énergie et une contrainte minimum exercée sur les transformateurs de puissance
- Communication numérique avec protocoles standard pour une surveillance efficace du procédé
- Utilisation de la Gestion prédictive des charges dans toute la verrerie pour réduire la facture énergétique



# Guide de sélection et Spécifications Techniques

i n v e n s y s  
Eurotherm

<b>UNITÉ DE COMMANDE</b>  	TENSION D'ALIMENTATION	85 à 264 Vac	
	FRÉQUENCE D'ALIMENTATION	47 à 63 Hz	
	CONSOMMATION	120 W	
	LIMITES DE TEMPÉRATURE	0 à 50°C en fonctionnement, -25 à 70°C en stock	
	AFFICHAGE	Affichage matriciel à cristaux liquides - 4 lignes	
	COMMUNICATIONS	Modbus RTU 2 fils EIA485 Modbus TCP/IP 10baseT Ethernet Profibus DPv1 Protocole DeviceNet CC-Link EtherNet/IP ProfNet	
	ENTRÉES ET SORTIES	Standard	2 Entrées Analogiques 1 Sortie Analogique 2 Entrées/Sortie Numériques 2 Sorties Relais (1= Watchdog)
		Modules optionnels (3 max.)	Par module - 1 Entrée Analogique 1 Sortie Analogique 2 Entrées Numériques 1 Relais
	PRÉCISION DE LA MESURE		Meilleure que 1 %
	AFFICHAGE DÉPORTÉ		Port dédié pour affichage déporté Afficheur 32h8e
	QUICKSTART		Configurable par code de commande ou à la mise en marche par le biais de l'afficheur dédié en façade
	GESTION PRÉDICTIVE DES CHARGES (PLM)		Module optionnel raccordant jusqu'à 63 stations sur communication dédiée (type CAN). PLM configurable (optimise l'utilisation d'énergie) - Brevet déposé
	OPTIONS LOGICIELLES		Load Tap Changer (Monophasée) Compteur d'énergie
HOMOLOGATIONS		CE (EN 60947-4-3), UL 508, cUL 508	

<b>MODULES DE PUISSANCE (JUSQU'À 4)</b>  	FRÉQUENCE	47 à 63 Hz
	TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	Nominale : 40°C, En fonctionnement : 0 à 50°C déclassement appliqué au-delà de 40°C
	VERSION VENTILÉE	≥160 A
	ALIMENTATION DU VENTILATEUR	115 V ou 230 V
	MODES DE CONDUCTION	Angle de phase Demi-période Train d'ondes Modulation fixe Logique
	TYPES DE CHARGES	Résistive Standard Résistive Complexe Charges inductives par ex. Primaires de Transformateur
	CONFIGURATION DE CHARGES	Monophasée Ph/Ph ou Ph/N Contrôle 2 phases, en étoile 3 fils ou en triangle Contrôle 3 phases, en étoile à 3 ou 4 fils, en triangle à 3 ou 6 fils
	COMBINAISON DE MODULES DE PUISSANCE	1, 2, 3 ou 4 monophasés (1, 2, 3 ou 4 modules) 1 ou 2 x contrôle 2 phases (2 ou 4 modules) 1 x triphasé (3 modules)
	TYPES DE CONTRE-RÉACTION	Boucle ouverte V <sup>2</sup> I <sup>2</sup> Puissance réelle Vrms Irms
	<b>MODULE DE PUISSANCE COMPACT</b>	PLAGES DE TENSION
PLAGES DE COURANT en version compacte		100 A, 160 A, 250 A, 400 A, 500 A, 630 A
Plage de courant nominal		16 à 630 A
CONTRE-RÉACTION		Tension interne et courant En option - Tension et courant externe
<b>MODULE MC EPOWER</b> Version forts courants	HOMOLOGATIONS	CE (EN 60947-4-3), UL 508, cUL 508
	PLAGES DE TENSION	100 à 690 Vac
	PLAGES DE COURANT en version fort courant	
	Refroidissement à air	800 A, 1000 A, 1300 A, 1700 A, 2000 A
	Refroidissement à eau	2000 A, 3000 A, 4000 A
	ALIMENTATION DES TURBINES	115 W ou 230 W
	CONTRE-RÉACTION	Tension et courant externe
HOMOLOGATIONS	CE (EN 60947-4-3)	

# Eurotherm :

## Bureaux de Vente et de Service Internationaux



www.eurotherm.tm.fr

La société Eurotherm est également représentée dans les pays suivants :

Afghanistan	Lesotho
Afrique du Sud	Libye
Albanie	Lituanie
Algérie	Macédoine
Angola	Madagascar
Arabie Saoudite	Malaisie
Argentine	Malte
Arménie	Maroc
Azerbaïdjan	Micronésie
Bahreïn	Moldavie
Bangladesh	Mozambique
Barbados	Myanmar
Belarusie	Namibie
Bermudes	Nicaragua
Bolivie	Niger
Bosnie et Herzégovine	Nigéria
Botswana	Nouvelle Guinée
Brésil	Oman
Brunei Darussalam	Ouganda
Bulgarie	Ouzbékistan
Cambodge	Pakistan
Cameroon	Papua
Canada	Paraguay
Chad	Pérou
Chilie	Philippines
Chypre	Pologne
Colombie	Qatar
Congo	République du Centrafrique
Costa Rica	République Tchèque
Côte d'Ivoire	Roumanie
Croatie	Russie
Djibouti	Rwanda
Egypte	Salvador
Émirats Arabes Unis	Sénégal
Equateur	Serbie et Monténégro
Erythrée	Sierra Leone
Estonie	Singapour
Ethiopie	Slovaquie
Finlande	Slovenie
Gambie	Somalie
Géorgie	Sri Lanka
Ghana	Soudan
Grèce	Suisse
Groenland	Syrie
Guinée	Tadjikistan
Hongrie	Tanzanie
Îles Fiji	Territoires Palestiniens
Islande	Thaïlande
Indonésie	Tunisie
Irak	Turquie
Israël	Turkménistan
Jamaïque	Ukraine
Japon	Uruguay
Jordanie	Vénézuéla
Kazakhstan	Vietnam
Kenya	Yemen
Koweït	Zambie
Kyrgyzstan	Zimbabwe
Laos	
Lettonie	

**ALLEMAGNE** Limburg  
Eurotherm Deutschland GmbH  
T (+49 6431) 2980  
F (+49 6431) 298119  
E info.eurotherm.de@invensys.com

**AUSTRALIE** Sydney  
Eurotherm Pty. Ltd.  
T (+61 2) 9838 0099  
F (+61 2) 9838 9288  
E info.eurotherm.au@invensys.com

**AUTRICHE** Vienna  
Eurotherm GmbH  
T (+43 1) 7987601  
F (+43 1) 7987605  
E info.eurotherm.at@invensys.com

**BELGIQUE & LUXEMBOURG**  
Moha  
Eurotherm S.A./N.V.  
T (+32) 85 274080  
F (+32) 85 274081  
E info.eurotherm.be@invensys.com

**BRÉSIL** Campinas-SP  
Eurotherm Ltda.  
T (+5519) 3707 5333  
F (+5519) 3707 5345  
E info.eurotherm.br@invensys.com

**CHINE**  
Eurotherm China  
T (+86 21) 61451188  
F (+86 21) 61452602  
E info.eurotherm.cn@invensys.com

Bureau de Pékin  
T (+86 10) 5909 5700  
F (+86 10) 5909 5709/5909 5710  
E info.eurotherm.cn@invensys.com

**CORÉE** Seoul  
Eurotherm Korea Limited  
T (+82 31) 2738507  
F (+82 31) 2738508  
E info.eurotherm.kr@invensys.com

**DANEMARK** Copenhagen  
Eurotherm Danmark AS  
T (+45 70) 234670  
F (+45 70) 234660  
E info.eurotherm.dk@invensys.com

**ESPAGNE** Madrid  
Eurotherm España SA  
T (+34 91) 6616001  
F (+34 91) 6619093  
E info.eurotherm.es@invensys.com

**ÉTATS-UNIS** Ashburn VA  
Eurotherm Inc.  
T (+1 703) 724 7300  
F (+1 703) 724 7301  
E info.eurotherm.us@invensys.com

**FINLANDE** Abo  
Eurotherm Finland  
T (+358) 22506030  
F (+358) 22503201  
E info.eurotherm.fi@invensys.com

**FRANCE** Lyon  
Eurotherm Automation SAS  
T (+33 478) 664500  
F (+33 478) 352490  
E info.eurotherm.fr@invensys.com

**INDE** Chennai  
Eurotherm India Limited  
T (+91 44) 24961129  
F (+91 44) 24961831  
E info.eurotherm.in@invensys.com

**IRLANDE** Dublin  
Eurotherm Ireland Limited  
T (+353 1) 4691800  
F (+353 1) 4691300  
E info.eurotherm.ie@invensys.com

**ITALIE** Como  
Eurotherm S.r.l.  
T (+39 031) 975111  
F (+39 031) 977512  
E info.eurotherm.it@invensys.com

**NORVÈGE** Oslo  
Eurotherm A/S  
T (+47 67) 592170  
F (+47 67) 118301  
E info.eurotherm.no@invensys.com

**PAYS-BAS** Alphen a/d Rijn  
Eurotherm B.V.  
T (+31 172) 411752  
F (+31 172) 417260  
E info.eurotherm.nl@invensys.com

**POLOGNE** Katowice  
Invensys Eurotherm Sp z o.o.  
T (+48 32) 2185100  
F (+48 32) 2185108  
E info.eurotherm.pl@invensys.com

**ROYAUME-UNIS** Worthing  
Eurotherm Limited  
T (+44 1903) 268500  
F (+44 1903) 265982  
E info.eurotherm.uk@invensys.com

**SUÈDE** Malmo  
Eurotherm AB  
T (+46 40) 384500  
F (+46 40) 384545  
E info.eurotherm.se@invensys.com

**SUISSE** Wollerau  
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
T (+41 44) 7871040  
F (+41 44) 7871044  
E info.eurotherm.ch@invensys.com

ED60



2 rue René Laennec 51500 Taissy France E-mail: hvssystem@hvssystem.com  
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29 Site web : www.hvssystem.com

© Copyright Eurotherm Limited 2010

Invensys, Eurotherm, le logo Eurotherm, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, nanodac et Wonderware sont des marques déposées d'Invensys plc de ses filiales et de ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques peuvent être des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Tous droits strictement réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, modifiée, ou transmise sous quelque forme au moyen que ce soit, ni enregistrée dans un système de recherche à d'autres fins que de faciliter le fonctionnement de l'équipement auquel le présent document se rapporte, sans l'autorisation préalable écrite d'Eurotherm.

Eurotherm pratique un politique de développement et d'amélioration de produit continue. Les caractéristiques figurant dans le présent document peuvent par conséquent être modifiées sans préavis. Les informations contenues dans le présent document sont fournies en toute bonne foi mais à titre informatif uniquement. Eurotherm n'accepte aucune responsabilité pour les pertes consécutives à des erreurs figurant dans le présent document.

i n v e n s y s  
Operations Management