

THE  
**PR**ofile

No 25  
2005

*...Une nouvelle ère commence avec PReasy  
et l'unité de programmation 4501*

*- voir pages 6-7*

**PReasy**  
**4114 - 4116 - 4131**



**Page 3**  
*Certification environnementale*

**Page 9**  
*Grand projet d'Air Liquide pour PR Italie*

**Page 10**  
*Mise en sécurité de la pression de vapeur, LS Energiteknik*

## éditorial



PR existe depuis plus de 30 ans et la compagnie est toujours en constant développement. Ce dernier ne concerne pas seulement la croissance, il est aussi question d'avoir une attitude proactive envers la société qui nous entoure. Par conséquent, cela fait partie de la philosophie de PR d'avoir une responsabilité environnementale et de s'assurer que notre production et nos produits causent le moins de contraintes possibles sur l'environnement. De plus, nos clients doivent toujours pouvoir compter sur nous pour leur fournir des produits fiables de grande qualité et qui sont également sains pour l'environnement. Enfin, il n'est pas moins important pour nous de remplir les conditions légales applicables à nos activités.

### La certification environnementale

Un des moyens d'assurer des produits sains pour l'environnement à nos clients est l'introduction d'un système de gestion environnemental qui a systématisé la conscience environnementale dans toute la compagnie. En conséquence, PR a reçu une certification environnementale selon la norme ISO DS/EN14001 : 1996 au printemps de cette année. Avant la certification nous avons fait un grand effort en analysant l'impact des contraintes environnementales et trouvant de ce fait les secteurs exigeant une attention particulière. Nous sommes fiers de dire que nous avons acquis cette certification sans aucune difficulté. Vous trouverez plus de renseignements au sujet de la certification environnementale plus loin dans le texte.

### Les directives RoHS et WEEE

L'Union Européenne a adopté deux directives qui ont pour but de restreindre l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS), et d'encourager et de réguler la collecte, la réutilisation, le recyclage et le gaspillage de ces matériels (WEEE). Chez PR nous avons une tradition de longue date d'être parmi les premiers à mettre continuellement en application les amendements aux directives et aux normes. Par exemple, la majorité des modules S.I. avaient déjà été approuvés en 1999 alors que la directive ne prenait effet qu'en 2003. Il a été normal pour nous de nous assurer de la conformité avec ces nouvelles directives avant qu'elles n'entrent en vigueur.

La directive de RoHS entrera en vigueur en date du 1er juillet 2006. Les implications pour PR sont principalement de devoir présenter la soudure sans plomb au niveau de la production et que nos

composants ne contiennent pas de plomb. Un groupe de travail a été formé pour examiner les divers défis à relever pour la compagnie, et ainsi nous coopérons avec d'autres compagnies de l'industrie. En réponse à ces efforts, les processus de soudure chez PR sont maintenant sans plomb, et c'est notre objectif d'assurer la compatibilité RoHS de nos procédés de production en date du 1er octobre 2005.

En outre en 2006, la directive de WEEE entrera en vigueur. Tous les produits devront être marqués dans le but d'identifier le fabricant, lequel sera jugé responsable de leur état. Nous avons déjà commencé à repérer les produits soit par un moulage dans le logement en plastique ou soit par une impression sur l'étiquette latérale. Nous surveillons également de très près les progrès dans ce domaine grâce à notre organisation industrielle pour garder continuellement une avance sur les développements.

### Optimisation du procédé

L'obtention des directives RoHS et WEEE n'a pas été sans problème et nous avons consacré – et continuons à consacrer – un temps énorme à trouver les meilleures solutions. Cependant nous avons choisi une attitude optimiste envers ce challenge avec comme leitmotiv : Mieux, Moins cher, sans Plomb ! En pratique cela veut dire que nous avons saisi l'opportunité de trouver de meilleures méthodes de production dans toute l'usine. A l'heure actuelle de petites possibilités d'amélioration ont été trouvées qui ont servi à confirmer que notre système de production était déjà très élaboré. En dépit du travail avec ces nouvelles directives, PR electronics voit l'avenir avec confiance.

Dans cette 25ème édition du PRofile nous sommes heureux de vous annoncer un nouveau membre de la famille des produits PR – Preasy – une série de transmetteurs universels pouvant être programmés à l'aide d'une façade amovible avec affichage. Le premier module de cette série est le 4116 que vous pourrez découvrir en pages 6-7. Vous pourrez également trouver un article très intéressant concernant la technologie FDT et PACTware et quelques expériences vécues par nos clients.

Peter Rasmussen  
Président-directeur général

### Contenu

- ▶ 3... Nouveau: Certification environnementale
- ▶ 4... PACTware et technologie FDT
- ▶ 6... Nouveaux produits: PReasy 4100 et 4501
- ▶ 8... Nouveau produit: 5116
- ▶ 9... Grand projet d'Air Liquide
- ▶ 10. Mise en sécurité de la pression, LS Energiteknik
- ▶ 12. Calendrier des salons

Producent:

PR electronics Marketing

Rédacteur: Carsten Rønde

Graphique et mise en forme: Dorte Damgaard

Impression: Børge Møllers Grafiske Hus

Tirage: 13.000

# Certificatoin environnementale

## Certifikat Certificate

Det attesteres hermed, at miljøledelsessystemet hos PR electronics a obtenu l'agrément environnemental de Dansk Standard (l'Association des Standards Danois) selon les standards internationaux de l'administration DS/EN ISO 14001.

PR electronics A/S

En réalité nous avons obtenu un agrément pour une philosophie de travail ayant toujours existée chez PR electronics. Nous avons toutefois pris en compte la qualité environnementale dans toute la société. Les anciennes habitudes ont été rompues et de nouvelles systématisées. Nous avons rendu les efforts visibles à l'aide d'objectifs définis et ainsi démarré un processus ou chacun des employés est impliqué et responsable.

Nous travaillons continuellement à la démarche environnementale de la société et des objectifs fixés. Basés sur les contraintes environnementales, les conditions légales et les considérations commerciales, nous décidons chaque année des secteurs environnementaux nécessitant une attention particulière.

**Nos obectifs pour 2004/2005 sont :**

- Réduction des déchets combustibles de 15%
- Davantage de tri et de recyclage
- Réduction de la consommation d'énergie
- Concept de soudure sans plomb
- Suppression progressive des produits chimiques nocifs

Gyldigt fra:  
Valid from:

Gyldigt til:  
Valid until:

DS-certificeret siden:  
DS certified since:

2005-01-19  
2008-01-19

2005-01-19



The Danish

# PACTware et technologie FDT

*L'utilisation d'un logiciel de configuration indépendant du fabricant et nécessaire à l'industrie de l'automatisation est en demande croissante. PACTware est un bon exemple de ce type de logiciel. Nous saisissons ici l'occasion de vous présenter cette nouvelle technologie de software adaptée à notre module PReTOP 5335.*

## **PR vous offre un support pour la technologie FDT**

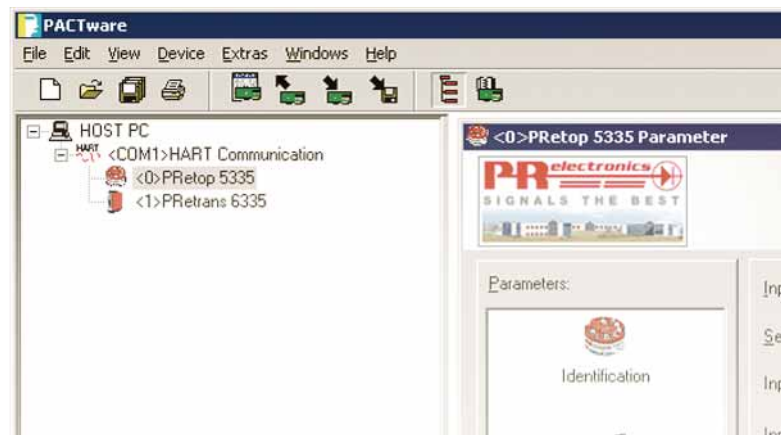
Chez PR electronics nous aimerions offrir à nos clients la possibilité d'utiliser nos produits en connexion avec les dernières technologies, et depuis 1994 nous avons par conséquent soutenu la technologie FDT à travers notre adhésion au consortium PACTware. Grâce à la prochaine sortie d'un DTM pour notre PReTOP 5335, PR sera capable de répondre à la demande de configuration grâce à la technologie FDT/DTM.

Comme toujours, PR s'est concentré sur la facilité d'opération et la fonctionnalité. Par le biais des icônes instructives sur le côté gauche de l'interface, l'utilisateur peut choisir entre les différentes catégories principales telles que l'entrée et la sortie. Quand la catégorie principale a été sélectionnée, les différents paramètres sont affichés sur la partie droite.

Après la configuration des paramètres appropriés, ceux-ci sont téléchargés à l'unité en cliquant sur un bouton et l'unité est prête à effectuer sa mesure avec la nouvelle configuration.

Le DTM permet également à l'utilisateur de surveiller le PReTOP 5335. Quand ce dispositif est choisi, un graphique apparaît sur l'écran et le statut de l'unité est surveillé.

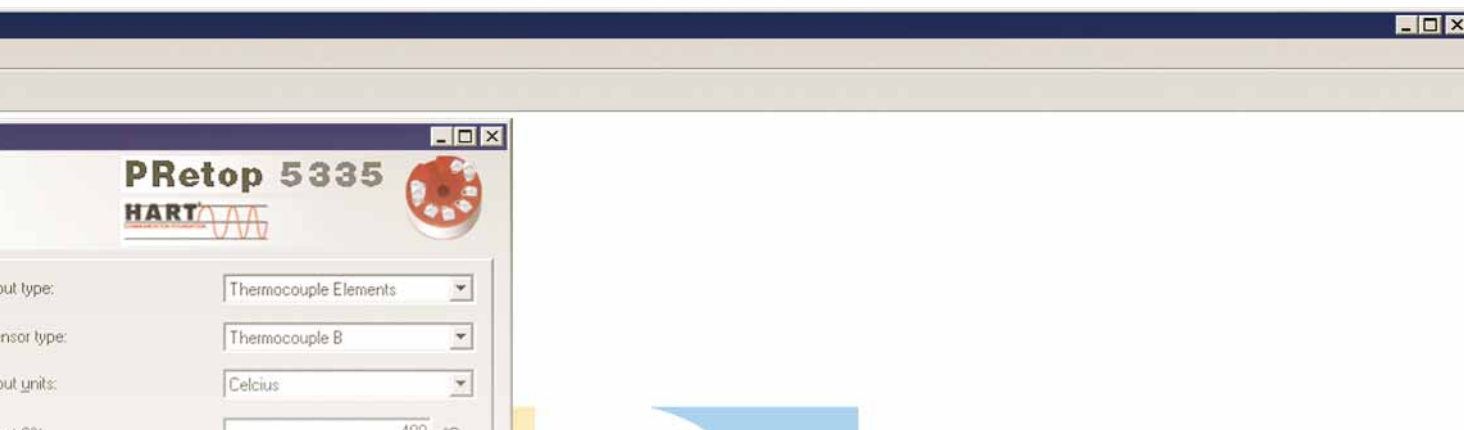
Chez PR nous sommes convaincus que la norme FDT ira de l'avant. C'est pour cela que nous suivons de très près le développement dans ce secteur d'activité. Il n'y a aucun doute que nous continuerons le développement de notre DTM existant pour le 5335/6335 et pour d'autres produits également.



### **Qu'est-ce que la technologie FDT?**

Le dispositif FDT, abréviation de Field Device Tool (outil pour équipement de terrain), est un standard « ouvert » destiné à la normalisation des interfaces entre l'équipement de terrain et le système d'acquisition sans protocole particulier. La norme FDT est développée par l'association du groupe d'intérêt FDT (JIG), une organisation à but non lucratif, dont les membres sont des compagnies appartenant au secteur de l'automatisation. La mission de l'organisation est de faire de la technologie FDT la norme de communication la plus répandue avec l'équipement de terrain.

**PACT**ware™



**PRetop 5335**  
HART

Output type: Thermocouple Elements  
Sensor type: Thermocouple B  
Output units: Celcius

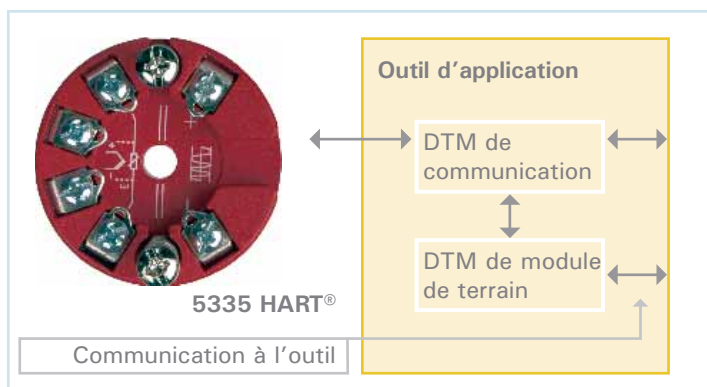
1820 °C

**Qu'est-ce que la DTM?**  
DTM est l'abréviation pour Device Type Manager (driver permettant la communication). Beaucoup de gens identifient probablement le concept de module de gestion de périphérique de Windows - c.-à-d. qu'une unité donnée est associé à une partie de logiciel installé sous Windows. De ce fait il permet à l'utilisateur de communiquer avec l'unité à partir de Windows. Un DTM pour des modules de terrain tel que le DTM de PR pour le 5335 est justement un module de gestion périphérique pour le PRetop 5335. Le DTM permet à l'utilisateur d'installer les 5335 dans un système qui est conçu pour être conforme à la norme FDT. Ceci signifie que par le logiciel du DTM un PRetop 5335 peut être configuré et surveillé.

Outre les DTM pour modules de terrain, il existe également des DTM de communication comme par exemple pour les modems PROFIBUS® ou HART®.

**Qu'est-ce qu'un outil d'application?**  
En langage FDT un outil d'application est le système centralisé employé pour configurer par exemple des modules de terrain. Ce système centralisé doit être conforme à la norme FDT et il pourra ainsi communiquer avec les DTM de modules de terrain et de communication. PACTware est un exemple d'outil d'application. Cependant tous les types d'outils de configuration, des systèmes de contrôle-ingénierie, des consoles d'opérateur ou d'outils de gestion de système peuvent être employés comme outil d'application.

En combinant des DTM pour modules de terrain de différentes compagnies avec différents DTM de communication dans la même application centralisée, il est maintenant possible d'effectuer la configuration de tous les modules avec un seul et même programme.



#### Renseignements supplémentaires

Si vous souhaitez davantage d'informations concernant PACTware et la technologie FDT, vous trouverez des informations supplémentaires sur les sites web suivants :

[www.pactware.com](http://www.pactware.com)  
[www.fdt-jig.org](http://www.fdt-jig.org)



# PReasy 4100, une nouvelle gamme

**PR electronics produit aujourd'hui une nouvelle gamme de transmetteurs universels dont la flexibilité et la simplicité apportent une nouvelle dimension au conditionnement de signaux industriels.**

La série 4100 va sans aucun doute répondre aux demandes de l'industrie de process par une utilisation conviviale et fiable de modules à un prix très raisonnable. La gamme a été adaptée pour répondre à une demande croissante en matière de simplicité et d'indépendance par rapport au PC et logiciels associés. Ces modules deviennent ainsi une option très intéressante pour les fabricants d'armoires, les fabricants de machines, les installateurs et beaucoup d'autres utilisateurs potentiels. Les nouveaux transmetteurs universels de PR electronics ont été strictement élaborés selon les exigences en terme de sécurité et d'efficacité tout en conservant une très grande flexibilité.

## La solution universelle

La série 4100 est constituée de 3 modules universels couvrant des centaines d'applications tel que isolation, conversion et surveillance des signaux pour la mesure de débit, niveau, température, etc. Nous produisons 3 types de modules caractérisés par une même entrée universelle, une alimentation universelle et différentes options de sorties.

L'entrée universelle peut être configurée pour de nombreux signaux de process : mA, V, tous les types de RTD, 13 types de TC, résistances linéaires et potentiomètre. Tous les transmetteurs sont conçus pour une alimentation universelle de 21,6...253 Vca / 19,2...300 Vcc.

La différence entre les 3 types de modules réside dans les options de sortie: 4114 avec sortie mA / V, 4131 avec 2 relais et 4116 avec sortie mA / V et 2 relais. Tous les modules possèdent une alimentation de boucle et une tension de référence pour potentiomètre.

## Programmation en façade élégante et flexible

Pour la configuration des 3 transmetteurs nous avons conçu le module de programmation 4501. Ce module est débrochable, facile d'utilisation avec un affichage LCD sur 3 lignes procurant les informations nécessaire à l'utilisateur de manière claire et concise.

Toutes les options de programmation sont effectuées à l'aide du module d'affichage sans besoin de PC, cavaliers internes ou switches.

A l'aide d'un texte d'aide l'utilisateur est guidé dans le menu de configuration. On peut ainsi modifier une configuration existante ou en créer une nouvelle sans recours au manuel d'utilisation. Lorsque l'afficheur est monté sur un module spécifique, différentes valeurs peuvent être affichées telle que: valeur de process, valeur de sortie, état des relais, repère, état de la communication et tendance du signal.

Le texte d'aide peut être affiché en 7 langues différentes: Anglais, allemand, italien, espagnol, français, suédois ou danois.

La façade de programmation est un accessoire optionnel et le transmetteur peut fonctionner sans



## Entrée

<b>RTD</b>	Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, Pt400, Pt500, Pt1000, Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000
<b>TC</b>	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5, Lr
<b>V</b>	0...1/0,2...1/0...5/1...5/0...10/2...10 VDC
<b>mA</b>	0...20/4...20 mA
<b>R lin.</b>	0...10 kΩ
<b>Potm.</b>	10 Ω < Pot < 100 kΩ



4114 et 4116 sont conçus pour application en circuits classés SIL 2.

# me de transmetteurs visionnaires

cette option. Si par nécessité l'utilisateur souhaite afficher les informations de tous les modules installés il peut équiper tous ces modules avec un afficheur. Une des caractéristiques du 4501 est la possibilité de pouvoir copier une configuration d'un module à un autre autant de fois que nécessaire, pour des modules du même type.



### Fiabilité de fonctionnement en ligne de mire

La nouvelle gamme de transmetteurs a bien sûr été conçue suivant les caractéristiques très strictes de fiabilité et sécurité de PR electronics. Les deux modules 4114 et 4116 ont ainsi l'agrément SIL 2 en accord avec la norme IEC 61508. Plusieurs éléments de sécurité sont intégrés aux modules :

- Isolation galvanique de 2,3 kVca entre entrée, alimentation, relais et sortie analogique.
- Détection défaut très élaborée avec alarme via relais ou sortie analogique
- Accord avec la norme NAMUR NE21 (Burst), NAMUR NE43 (action défaut capteur), DBT et UL 508

Comme conséquence évidente de notre qualité et sécurité élevée, la série 4100, bien évidemment, possède une garantie de 5 ans.

Lorsqu'un défaut capteur est détecté par un module, l'unité d'affichage 4501 prévient l'utilisateur avec des informations précises sur la nature du défaut. En même temps le texte et le rétro-éclairage clignotent pour une meilleure localisation du défaut de connexion. Si l'unité d'affichage n'est pas montée, le défaut capteur sera indiqué par l'intermédiaire d'une LED en façade. Le transmetteur surveille la communication des différents éléments interne ainsi que la communication avec le module d'affichage 4501. Dans le cas d'une erreur, l'information relevante sera affichée ou indiquée par la LED.

### Fonctions avancées

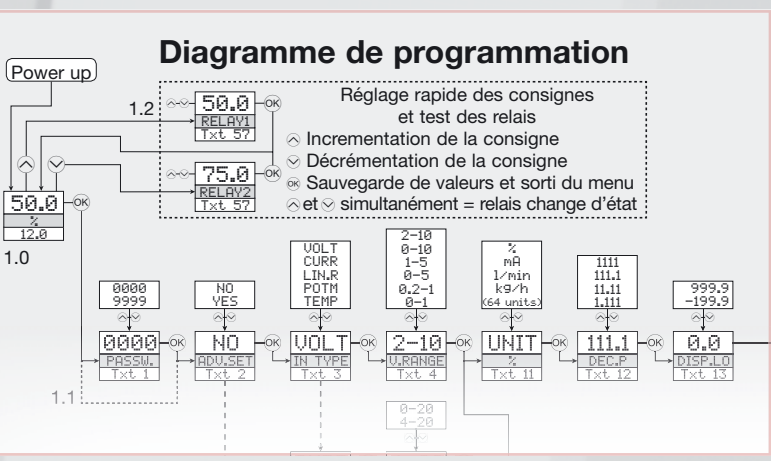
Lorsque le module d'affichage est monté, il permet l'accès aux fonctions avancées suivantes :

- Calibration process en 2 points
- Simulation process par l'intermédiaire de la sortie analogique ou des relais
- Programmation du repère
- Protection par mot de passe
- Choix de la langue

Et beaucoup d'autres encore...

PR electronics est réputé comme fournisseur de produits uniques et nous sommes confiant dans l'avenir de notre série 4100 par un accueil apprécié de nos clients existants et potentiels.

Nous sommes très content de pouvoir livrer rapidement notre nouvelle gamme de produit très flexible et à un prix vous convenant très certainement.



nouveaux produits

# 5116 pour des milliers d'app

***PRetrans 5116 est un tout nouveau transmetteur de la gamme des conditionneurs de signaux PR.***

La configuration de ce module s'adapte à l'application souhaitée en quelques minutes que ce soit au bureau ou directement dans le process. Le 5116 convient à de nombreuses applications et pour toute industrie nécessitant une conversion/amplification du signal, une isolation, une mise à l'échelle, une surveillance, une barrière SI, etc.

- Entrée: température, mA, V, mV, rés. linéaire
- Sortie: mV, V, 2 relais
- Alimentation: 21,6...253 Vca / 19,2...300 Vcc
- Certifié UL, FM Div. 1 & 2 ainsi que ATEX poussière et gaz

Un conditionneur de signal universel avec des fonctions élaborées tel que la linéarisation, la calibration du process, la programmation de la détection erreur sonde et bien plus encore. Le PRetrans 5116 possède 2 relais qui peuvent être utilisés indépendamment pour la surveillance ex. : de débit, niveau, température ou vitesse. Ils peuvent être réglés comme simple relais à seuils ou fonction fenêtre, détection erreur sonde, etc.

### **Barrière pour gaz et poussière**

Notre nouveau transmetteur convient parfaitement pour les signaux en provenance de la zone dangereuse classée gaz et poussière. Le PRetrans 5116 peut donc recevoir des signaux des zones gaz 0, 1 et 2 et des zones poussières 20, 21 et 22. De plus, le 5116B a été agréé par l'organisation américaine FM pour installation

## Une importante commande

***PR Italie a obtenu une importante commande pour Air Liquide, l'un des leaders mondiaux en fourniture de gaz liquéfiés tels que l'oxygène, l'azote et l'hydrogène en usage industriel et médical.***

Dans les années à venir plus de 4000 panneaux de contrôle existants et prévus seront équipés de modules PR.

Carlo Testa de PR Italie a été l'un des éléments moteurs pour l'obtention de cette commande et il nous explique comment PR Italie a réussi :

«Nous avons été contacté pour ce projet en juillet 2003. L'un des ingénieurs d'Air Liquide nous a demandé des détails sur toutes les fonctions du PR

5111B2. La compagnie utilisait déjà ces modules dans des applications simples comme: détection de l'erreur de mesure de température, erreur sonde ou dysfonctionnement du matériel ou du soft.

Etant donné les retours positifs de ces installations, Air Liquide a voulu élargir l'utilisation du 5111 sur l'ensemble de ses installations existantes pour une sécurité accrue ainsi que sur leurs nouvelles unités. Il existait donc un réel potentiel pour PR.

### **Tests de sécurité approfondis**

Compte tenu du fait que les 5111 vont être montés sur des unités sécurisées, les caractéristiques de celui-ci, détection erreur, indication erreur fiable, deviennent vitaux. En coopération avec l'ingénieur de projet d'Air Liquide nous avons entamé une discussion technique

# Applications – le moyen sûr !



en classe I, division 2, correspondant à la zone 2 en Europe, sans ajout de barrière en zone saine – une solution très intéressante.

### La stabilité n'est pas une coïncidence

PR electronics a dépensé approximativement 300 heures de travail pour satisfaire aux exigences du produit. Nous voulons être certains que nos

produits soient conformes aux exigences de l'industrie, c'est pourquoi le PRetrans 5116 a été scrupuleusement testé pour des critères importants tel que :

- Isolation galvanique 3,75 kVAC
- Zone CEM : Burst, Critère A (NE21)
- Erreur de linéarité inférieure à  $\pm 0,05\%$  de l'EC
- Fonction sécurité des relais
- Consommation

En bref, le 5116 répond à nos exigences en matière de transmetteur flexible, rationnel et fiable.

## e d'Air Liquide

complète, et nous avons également organisé plusieurs essais pour démontrer la compatibilité du 5111 pour ce genre d'application: tests des fonctions relais, mode sécurité positive qui combine les relais à seuils avec l'alarme d'erreur.

Grâce à une coopération étroite avec le service commercial du Danemark, PR Italie et les ingénieurs d'Air Liquide, nous sommes parvenus à les convaincre que les 5111 pouvaient répondre à toutes leurs demandes. Les modules PR sont maintenant approuvés avec un potentiel de plus 4000 panneaux de contrôle dont la fonction principale est de stopper le débit du gaz liquéfié en cas de mesures aléatoires.

La première étape de cet ambitieux projet s'est déroulée en août 2004, date à laquelle furent livrées 650 unités de 5111B2 en une fois pour un grand nombre d'installations devenant être remplacées et remises aux normes.»



Air Liquide  
Leader mondial en fourniture  
de gaz liquéfié



PR®



5111B  
Transmetteur universel

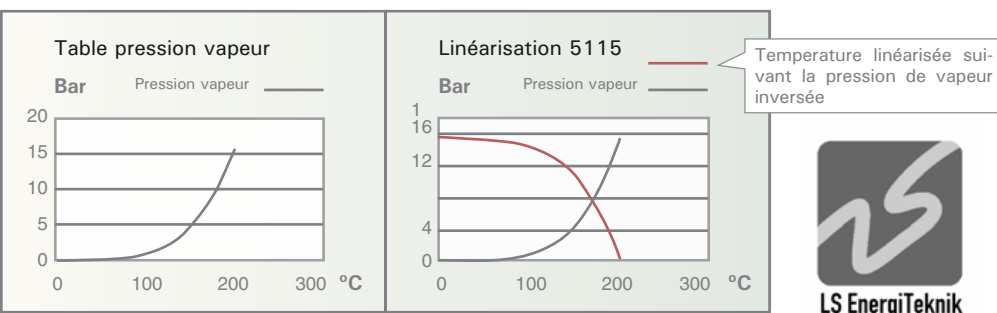
Carlo Testa  
PR electronics, Italie



# Mise en sécurité de la pression



5115A  
Calculateur de signaux



**La compagnie danoise LS Energiteknik a été chargée de concevoir une alarme pour des chaudières de 20 MW où la température de l'eau dépasse les 100°C. Les chaudières sont installées à l'usine d'incinération de I/S Vestforbrænding.**

L'eau est maintenue à la température d'ébullition par l'augmentation de la pression dans la chaudière. Cette pression n'est pas linéaire par rapport à la température. Point d'ébullition de l'eau : 100°C sous 1 bar (pression absolue); 120°C sous 2,5 bars et 200°C sous 15,5 bars.

Le but était d'activer une alarme en cas d'élévation de la température en relation avec la pression comme démontré dans le tableau de pression de vapeur ci-dessus.

Le calculateur de signal PR5115 a été utilisé pour solutionner le problème. Le signal de pression est transmis à la voie 1 et la température à la voie 2. Premièrement le signal de température en provenance du transmetteur est linéarisé pour suivre le tableau

inversé de la pression vapeur. Les valeurs de température et de pression sont multipliées par 0,5 puis additionnées.

En conclusion, si la température et la pression sont identiques et conforme à la table alors la sortie sur le 5115 sera de 50%. Si la pression dépasse la température correspondante le signal dépassera de 50%. Ceci ne devrait pas poser de problème.

Si au contraire, la température dépassait la pression correspondante, le signal de sortie tomberait en dessous de 50% alors le relais à seuils donnerait l'alarme. De plus, ce relais à seuils est configuré en « normalement fermé » pour son fonctionnement normal, de ce fait il devra s'ouvrir si le signal tombait en dessous de 50%. Par conséquent, il est certain que le relais basculera et générera une alarme s'il y avait une coupure d'alimentation sur le convertisseur ou le relais à seuils, ce qui offre un haut niveau de sécurité.

#### Faits à propos de « I/S Vestforbrænding »

Vestforbrænding est une des plus grandes compagnies danoise dans le traitement et la collecte de déchets. Elle traite annuellement plus de 800.000 tonnes venant de 875.000 citoyens et 46.000 sociétés. Certains des déchets sont recyclés ou transformés en compost, deux tiers à peu près sont incinérés.

L'usine possède une certification environnementale ISO14001 et produit de l'électricité et de l'eau chaude pour les collectivités. L'eau très chaude à des pressions

très élevées et décrit dans l'article, est surtout utilisée dans les autoclaves en milieu hospitalier.

I/S Vestforbrænding emploie 270 personnes et a pour principal but de maintenir sa position de leader dans le domaine du traitement des déchets.



ADRESSES

**Société mère**

Danemark  
PR electronics A/S  
Lerbakken 10  
DK-8410 Rønde

www.preelectronics.com  
sales@preelectronics.dk  
tel. +45 86 37 26 77  
fax +45 86 37 30 85

**Filiales**

France  
PR electronics Sarl  
Zac du Chêne, Activillage  
2, allée des Sorbiers  
F-69500 Bron

sales@preelectronics.fr  
tel. +33 (0) 4 72 14 06 07  
fax +33 (0) 4 72 37 88 20

Italie  
PR electronics S.r.l.  
Via Giulietti, 8  
IT-20132 Milano

sales@preelectronics.it  
tel. +39 02 2630 6259  
fax +39 02 2630 6283

Espagne  
PR electronics S.L.  
Avda. Meridiana 354, 6°-A  
E-08027 Barcelona

sales@preelectronics.es  
tel. +34 93 311 01 67  
fax +34 93 311 08 17

Suède  
PR electronics AB  
August Barks gata 6  
S-421 32 Västra Frölunda

sales@preelectronics.se  
tel. +46 (0) 3149 9990  
fax +46 (0) 3149 1590

Allemagne  
PR electronics GmbH  
Bamlerstraße 92  
D-45141 Essen

sales@preelectronics.de  
tel. +49 (0) 201 860 6660  
fax +49 (0) 201 860 6666

Grande Bretagne  
PR electronics Ltd  
20 Aubery Crescent, Largs  
Ayrshire, KA30 8PR

sales@preelectronics.co.uk  
tel. +44 (0) 1475 689 588  
fax +44 (0) 1475 689 468

Etats-Unis  
PR electronics Inc  
16776 Bernardo Center Drive  
Suite 203  
San Diego, California 92128

sales@preelectronics.com  
tel. +1 858 521 0167  
fax +1 858 521 0945

SALONS



	Ville	Pays
<b>Sep. 06-09 2005</b> HI Messe	Herning	Danemark
<b>Oct. 04-07 2005</b> Milano Energia	Milan	Italie
<b>Oct. 04-08 2005</b> TIB 2005	Bucarest	Roumanie
<b>Oct. 11-15 2005</b> Endiel	Porto	Portugal
<b>Oct. 18-21 2005</b> Scanautomatic	Stockholm	Suède
<b>Oct. 25-27 2005</b> ISA	Chicago	Etats-Unis
<b>Nov. 14-18 2005</b> Expoquimia	Barcelone	Espagne
<b>Mars 21-24 2006</b> Automaticon	Varsovie	Pologne
<b>Mai 15-19 2006</b> Achema	Francfort	Allemagne
<b>Sep. 20-23 2006</b> Bias	Milan	Italie
<b>Oct. 24-28 2006</b> Matelec	Madrid	Espagne
<b>Oct. 30.10-03.11 2006</b> HET Instrument	Utrecht	Pays-Bas

