

# L'alternative sans fil au cablage couteux...



ISO 9001 Certified

# Nouveaux Produits... Nouvelles Solutions

La gamme de modules de télémétrie ELPRO 105 fournit une liaison radio ou série (par câble une paire torsadée) pour des signaux digitaux, impulsions et analogiques, sur de courte ou longue distance. Les signaux connectés à un module A (signaux d'entrées) sont transmis à un module B et recréés en signaux de sorties.

## **Facile d'emploi**

Le module de télémétrie radio ELPRO 105U a été conçu pour être simple à utiliser et à installer. L'appareil comprend une alimentation, un microprocesseur de contrôle, circuits d'entrées/sorties (I/O), un émetteur - récepteur radio et série RS232/485. Le 105U est livré complet et prêt à l'emploi.

Le boîtier du 105U est un profilé de forte épaisseur en Aluminium extrudé, équipé de deux borniers de connexion permettant un câblage et une éventuelle maintenance rapide.

## **Modules de télémétrie Radio 105U**

Le module de télémétrie radio ELPRO 105U est une alternative économique aux installations câblées. Le 105U fournit une liaison radio pour des signaux Digitaux (Tout Ou Rien), impulsions et analogiques, ainsi qu'une communication radio. Le ELPRO 105U dispose d'une liaison série RS485 multi-points par câble une paire torsadée, permettant de communiquer avec le module de télémétrie série 105S.

## **Modules de télémétrie Série 105S**

Les modules ELPRO 105S intègrent une liaison série. La RS485 est une méthode de transmission entre plusieurs dispositifs utilisant un câble une paire torsadé commun.

La longueur maximum théorique de câble est 2000 mètres. Ce système de communication convient particulièrement aux usines où la distance nécessaire entre chaque module n'est pas importante, ou une liaison radio est impossible à mettre en place.

Les modules 105S peuvent être utilisés comme un système autonome de gestion d'entrées/sorties, ou bien intégrés comme extensions pour les modules 105U.

A l'intérieur d'usines ou de bâtiments, des groupes de modules peuvent être connectés entre eux par la liaison RS485 multipoints. Un module de ce groupe peut aussi transmettre

des informations par radio à un autre groupe délocalisé. Par exemple, un complexe de bâtiments localisés sur un large site peut être connecté entre eux par liaison radio, et par RS485 à l'intérieur des locaux.

## **Simple mais Fiable**

Le ELPRO 105 utilise un protocole de transmission très fiable. Conçu pour assurer la communication, même soumis à de fortes interférences externes. Le 105 intègre un émetteur - récepteur et chaque module est capable de communiquer avec d'autres, pour contrôler le débit d'information.

La transmission s'établit lorsqu'un signal d'entrée change, de même lorsqu'une entrée digitale change d'état, ou lorsque le contenu d'une d'entrée analogique varie. Le 105 permet une communication en temps réel, ce qu'un système d'interrogation traditionnel ne peut faire.

De plus une transmission régulière dite "check" vérifie les valeurs d'entrées ainsi que l'intégrité du chemin de communication. Le statut de liaison est disponible comme alarme de sortie.

Les signaux d'entrées sont transmis par "paquets de données" lesquels incluent l'adresse du module émetteur, l'adresse du module de destination, ainsi que la vérification d'erreurs, par un Contrôle de redondance cyclique (CRC). Cette vérification est utilisée pour s'assurer qu'il n'y a aucune corruption des données lors de la transmission.

Avant de transmettre, un module va "écouter" le canal radio pour s'assurer qu'il est libre - si cela n'est pas le cas, le module attendra. Lorsque le module de destination reçoit un ensemble de données, il transmettra un accusé de réception par retour - une "poignée de main" - permet de savoir si le contrôle d'erreurs est correct. Si le module d'origine n'a pas reçu cette "poignée de main", il renverra le message quatre fois.

L'utilisation de ce protocole de communication simple mais sécurisé, permet au 105 de rester fiable.



# L'alternative sans fils aux câblage onéreux...

## Deux types de communication

La liaison radio du 105U fonctionne en émetteur - récepteur. le 105U communique dans les deux directions. chaque module gère un ensemble de signaux d'entrées et sorties. Chaque 105U assure les fonctions de surveillance des entrées et du contrôle des sorties.

## Signaux d'entrées et Sorties

La gamme de produits ELPRO 105 inclue les modules 105-1, 105-2 et 105-3 lesquels proposent une variété de configurations d'entrées et sorties. Tous les modules 105 disposent du même protocole d'opération simple et fiable. Différentes versions de modules peuvent travailler ensembles dans un même système.

Chaque ELPRO 105 propose le type d'entrées et sorties suivantes :

- Entrées digitales pour des dispositifs de commutation tels que des contacts de fin de course, de niveau, capteurs de sécurité, démarrage de moteurs, boutons poussoirs, etc....
- Entrées analogiques 4-20mA connectées à des capteurs de mesure, de niveau, pression, température, vibration, etc....
- Sorties digitales pour commuter des alarmes, des lampes, des moteurs, etc..
- Sorties analogiques 4-20mA pour connecter à des compteurs, afficheurs, etc....
- Entrées et sorties pulsation pour transmettre des impulsions provenant, d'un débitmètre, etc.

## Réseaux

Chaque module ELPRO 105U est configuré avec son adresse système et d'unité. Seul les modules possédant la même adresse système peuvent communiquer ensemble.

Plusieurs systèmes peuvent fonctionner dans la même plage de radio sans interférence ou défaillance.

Un système peut être simplement composé de deux modules en réseaux, le signal d'entrée d'un module apparaît comme signal de sortie sur l'autre. Par contre pour des systèmes plus évolués la série 105U peut intégrer sur le même réseau 95 modules avec une liaison radio et 31 modules via la liaison série RS485. Par configuration, chaque entrée peut être transmise à une sortie aux autres modules.

## Interface a d'autres Systèmes

Un réseau de 105 peut aussi être connecté via une liaison série RS232 ou RS485 à un dispositif organisé tel qu'un ordinateur de supervision ou un automate. Ils recevront le statut de chaque signaux d'entrées et pourront régler les valeurs des signaux de sorties. Des interfaces sont disponibles pour de nombreux logiciels micro-ordinateurs et SCADA.

Un interface MAP27 est aussi disponible pour des systèmes radio spécialisés, permettant des transferts de données sur de longues distances.

Le module 105U peut aussi transmettre des signaux de sortie en provenance de modules 505U, ou agir en interface entre un réseau de 505U et un ordinateur ou autres. Pour plus d'informations référez vous à la brochure du 505U.

	105U-1	105S-1	105U-2	105S-2	105U-3	105S-3
Emission radio	✓		✓		✓	
Emission série	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées digitales	4		4		0	
Sorties digitales	4		1		8	
Entrées analogiques	2		6		0	
Sorties analogiques	2		0		8	
Entrées impulsions	1		4		0	
Sorties impulsions	1		0		4	

# Faible coût et facile à utiliser!

## Impulsion I/O

Le module 105 peut être configuré pour compter des impulsions d'entrée et transmettre la valeur à un autre module déporté.

Au module de destination, le signal impulsion est recrée - la valeur de comptage est alors utilisée pour s'assurer que toutes les entrées impulsions ont été recrées précisément. Le 105 transmet aussi le ratio d'impulsion en valeur analogique au module de destination qui l'utilise comme sortie analogique. Les entrées et sorties impulsions opérerons jusqu'à 100 Hz. Une entrée impulsion sur un module 105-2 pourra fonctionner jusqu'à 1000Hz, avec un diviseur d'impulsion 1/10.

## Entrées/Sorties Analogiques

Les modules 105-1 possèdent deux entrées acceptant des signaux analogiques 4-20 mA. Une de ces entrée intègre un point de consigne ajustable pour contrôler une sortie digitale.

Les modules 105-2 possèdent six entrées qui acceptent des signaux analogiques 0-20 mA. Ces entrées hautes résolutions, leur permettent d'être utilisées avec des signaux d'entrées 4-20 mA ou 0-10 mA. Chaque entrée analogique a un point de consigne ajustable pour contrôler une sortie digitale.

Les modules 105-3 possèdent huit sorties analogiques 0-20 mA. Celles-ci correspondent aux valeurs des entrées analogiques.

## Point de consigne Analogique

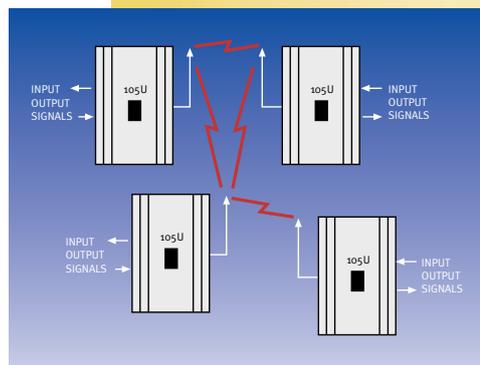
Deux valeurs de consigne, haute et basse, peuvent être configurées sur une entrée analogique pour contrôler à distance un contact digitale en sortie. La sortie digitale pourra être réglée à "1" lorsque la valeur d'entrée analogique descendra en dessous du point de consigne bas et pourra être remis à "0" lorsque cette valeur excédera la consigne haute. Les points de consigne haut et bas peuvent être réglés à la même valeur de manière à ce que la sortie digitale commute et au même point de consigne

## Alimentation Electrique

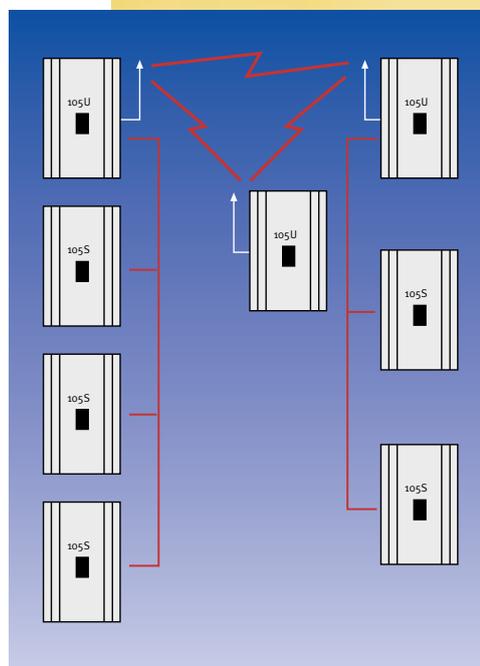
Le ELPRO 105 intègre un dispositif de changement de mode d'alimentation électrique lequel accepte une grande variété de tension. Le 105 peut fonctionner sous 10 à 30 volts DC ou 15 à 24 volts CA. L'alimentation principale est assurée par un petit transformateur "plugpack". L'alimentation électrique inclut un chargeur de batterie pour accus ainsi qu'un appareillage spécial pour une connexion directe de panneaux solaires.

Le 105 se mettra automatiquement en alarme lorsqu'il y aura une perte d'alimentation principale, batteries solaires déchargées ou une baisse de tension pour les accus. Ces signaux d'alarme seront transmis aux autres modules comme un signal de sortie digitale.

## Configuration réseau possible



## Réseau Radio/RS485



# ELPRO 105 Télémétrie



## Communication Radio

L'émetteur - récepteur ELPRO 105U fonctionne sur le canal UHF, faible bruit, de 405 à 490 Mhz, avec une plage de radio très bonne, utilisant une antenne compacte très économique. La puissance de transmission peut être ajustée entre 10 mW et 500 mW. De nombreux pays fournissent une licence de canal libre pour la bande UHF pour les appareils de faible puissance tel que le 105U. Les canaux radio peuvent être sélectionnés en connectant un ordinateur au port RS232 du module. Si un canal radio est déjà surchargé, un autre peut être facilement sélectionné.

## Couverture Radio

La longueur de la couverture radio du 105U dépendra de la nature du relief où est localisé l'appareil, la hauteur et le type d'antenne utilisée. Les plages de couverture radio, à terrain découvert, sont :

- 500 mW avec une antenne dipôle  
10 km
- 10 mW avec une antenne dipôle  
2 km

Le 105U fournit une indication fiable de la force du signal radio permettant de faciliter les tests et l'installation.

Chaque module 105U fournit une fonction de répétition - un module peut être configuré pour retransmettre un message (dit module de copie) à un autre appareil déporté dans une zone au relief perturbé. Le 105U chargé de répéter le signal, agit comme un intermédiaire entre les deux extrémités de la liaison radio. Les messages peuvent être répétés jusqu'à cinq fois par le module de copie, permettant de réaliser une couverture radio très importante.

## Configuration

Les modules 105 sont faciles à programmer, en utilisant soit les micro-contacts DIP en façade ou bien en connectant un P.C. au port série du module pour télécharger un fichier de paramétrage. Un logiciel de configuration est fourni avec chaque appareil. Les fichiers de programmations peuvent être récupérer des modules pour être modifiés ou archivés.

## Diagnostiques

Les modules 105 fournissent un diagnostic et des fonctions test en se connectant à un P.C. Ainsi les entrées et sorties du module peuvent être testées.

## QU'EST CE QUE LA RADIO TÉLÉMÉTRIE ?

La radio télémétrie est une méthode de transmission d'informations par radio. Des signaux digitaux ou analogiques peuvent être transmis à un endroit éloigné, et recopié.

## APPLICATIONS

- Usines
- Entrepôts
- Mines
- Irrigations
- Sécurité
- Agriculture
- Grues
- Bâtiments
- Marine
- Système d'égouts
- Silos de ferme
- Bâtiments administratifs
- Contrôle d'éclairage
- Connexions automatés
- Véhicules



# Spécifications

## Générales

Conditions d'utilisation -20 à 60 °C, 0 - 99% HR  
Norme CEM 89/336/CEE, EN55022, EN50082-1  
Boîtier coffret en aluminium extrudé.  
Dimensions 130 x 185 x 60 mm, montage sur rail DIN  
Borniers débroschables pour un remplacement aisé des modules.  
Conducteurs jusqu'à 2.5 mm<sup>2</sup>  
LED d'indications, d'alimentation, de l'état des entrées/sorties, de la communication série, WDT.

## Entrées et Sorties

### • Entrées digitales

Entrée opto-isolée (5000 V) utilisable soit avec des contacts secs, soit avec des transistors NPN, Courant minimum de détection 5 mA.

105-1, quatre entrées 105-2, quatre entrées

### • Sorties digitales

105-1, quatre relais, contact NO  
AC3 2A 250V 5A 120V / AC1 5A 250V / DC 30V 2A  
105-2, une sortie Transistor FET 30Vdc 0.5A  
105-3, huit sorties Transistor FET 30Vdc 0.5A

### • Entrées Analogiques

Entrée différentielle sur bornes isolées, tension de mode commun 27V, tension 24Vdc fournie pour l'alimentation des capteurs, filtrage digital 1 sec.

105-1, deux entrées 4-20mA. Résolution 15 Bit, précision 0, 1%

105-2, quatre entrées 0-20mA. Résolution 15 Bit, précision 0, 1%

### • Sorties analogiques

Tension max. de la boucle 27V, résistance max. de la boucle 1000 ohms.

105-1, deux sorties 4-20mA. Résolution 15 Bit, précision 0, 1%

105-2, six sorties 0-20mA. Résolution 15 Bit, précision 0, 1%

### • Entrées impulsions

Spécification identique aux entrées digitales

105-1, une entrée (D1) 100Hz max. durée min. 5ms

105-2, une entrée (D1) 1000Hz max. durée min. 0, 5ms  
trois entrées (D12-4) 100Hz max. durée min. 5ms

### • Sorties impulsions

FET 30 Vdc 500 mA 100Hz max.

105-1, une

105-3, quatre (D01-4)

## Alimentations

Alimentation par batterie 11,5 à 15Vdc, alimentation normale 12-24Vac / 15-30Vdc, Protégée contre les surtensions et les inversions de polarité.

L'alimentation en 115-250 Vac est possible en utilisant un transformateur.

Inclus un circuit de charge de batteries scellées 1.2-12 AHR.

Régulateur d'alimentation solaire pour une connexion directe sur des panneaux solaires (jusqu'à 30W) et des batteries solaires (100 AHR).

Surveillance interne du statut des erreurs internes, du statut de la charge solaire, et du voltage des batterie. Ces valeurs peuvent être transmises aux modules éloignés, pour surveillance.

Un onduleur interne fournit une tension 24 Vdc 150 mA pour l'alimentation des boucles analogiques.

## Transmission radio

Canal simple, modulation de fréquence directe.

Fréquence de 410 à 480 Mhz, Espacement des canaux 12.5 KHz.

Puissance de transmission 10-500mW.

Emission parasite Rx <-57 dBm Tx <-37 dBm.

Stabilité de la fréquence 1 kHz.

Sensibilité de réception 0.4µV (117 dBm) 12dB SINAD

Détection de signal : RSSI -120 à -100 dBm.

Conforme à ETS 300 220.

Pour les autres pays vérifier auprès des autorités compétentes.

Portée supposée en terrain découvert :

@ 10 mW EIRP - 2 Km, @ 500 mW EIRP - 10 Km.

La portée peut être augmentée en utilisant des modules répéteurs.

Le connecteur pour l'antenne est du type BNC coaxial, et il possède un système de protection d'étincelle à gaz.

## Port série

RS232/RS485, 9600 Baud, 8 bits, pas de parité, 1 bit de stop.

RS 232 Connecteur mâle DB9 9 Broches.

RS 485 Distance max. de câble 2000 m, Raccordement par bornier.

## Transmission donnée

La transmission de données est effectuée sur changement d'état des entrées, ainsi que l'intégrité de la mise à jour des transmissions.

La période pour la mise à jour des transmissions est configurable.

Les données sont transmises par "train de données" en utilisant un protocole synchrone, est inclus dans chaque transmission une recherche d'erreur avec un contrôle de redondance cyclique (CRC). Cinq essais de transmission avec accusé de réception sont effectués avant de signaler l'alarme d'erreur de transmission. Une sortie digitale peut être configurée afin de signaler une erreur de communication.

Vitesse de transmission, Radio 4800 Baud, Série 9600 Baud.

Temps de transmission des messages radio 80 ms

Available from:



# ELPRO Technologies

9/12 Billabong Street Stafford Qld 4053 Australia

Telephone: +61 7 3352 4533

Facsimile: +61 7 3352 4577

email: sales@elpro.com.au

Internet: www.elpro.com.au