

# IO-LC1, IO-LC3

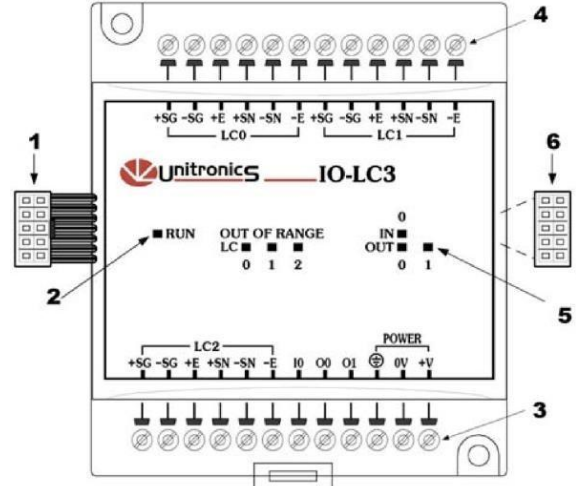
## Module d'extension d'E/S – 1 à 3 jauges de contraintes, 1 entrée/2 sorties digitale(s)

L'IO-LC1 et l'IO-LC3 sont des modules d'extension d'E/S qui peuvent être utilisés en complément avec des automates programmables Unitronics.

L'IO-LC1 et l'IO-LC3 permettent de câbler respectivement 1 et 3 jauges de contraintes supplémentaires. De plus, les deux modules permettent de câbler en supplément :  
1 entrée digitale en pnp (source) ; et 2 sorties transistor protégées contre les courts-circuits, en pnp (source).

L'interface entre un module d'extension et l'API est permise par un adaptateur spécifique (ex : EX-A2X).

Ces modules peuvent être soit montés sur rail DIN ou visés sur un panneau de montage.



### Identification des composants\*

1	Connecteur module à module
2	Voyants indicateurs d'état de la communication
3	Borniers de l'alimentation et des entrées/sorties
4	Borniers des E/S (seulement pour l'IO-LC3)
5	Voyants indicateurs d'état de l'alimentation et des E/S
6	Port de connexion de module à module

\* Le schéma ci-contre est valable pour les deux modules IO-LC1 et IO-LC3.

- Avant d'utiliser ce produit, l'utilisateur doit lire et comprendre ce document.
- Tous les exemples et les schémas ont pour but d'aider à la compréhension mais ne garantissent pas le succès de l'opération.
- Vous êtes prié d'utiliser ce produit selon les normes et les règlements locaux et nationaux.
- Seul le personnel du service qualifié doit démonter ce produit ou effectuer des réparations.

### Directives de sécurité d'utilisation et de protection des équipements

Ce document est destiné à aider le personnel formé et compétent, dans l'installation de cet équipement, tel qu'il est défini par les directives européennes pour les machines basse tension et EMC. Seul un technicien ou un ingénieur formé aux normes électriques nationales et locales doivent effectuer les tâches liées au câblage électrique de cet appareil.

Les symboles suivants sont utilisés tout au long de ce document, pour mettre en évidence les informations relatives à la sécurité personnelle de l'utilisateur et à la protection de l'équipement.

Lorsque ces symboles apparaissent, les informations associées doivent être lues attentivement et comprises dans leur intégralité.

Symbole	Signification	Description
	Danger	Le danger identifié cause des dégâts physiques et matériels.
	Avertissement	Le danger identifié pourrait causer des dégâts physiques et matériels.
Caution	Prudence	A utiliser avec prudence.



- Le non-respect des directives de sécurité peut causer des dommages matériels ou physiques graves. Toujours faire preuve de prudence lorsqu'on travaille avec du matériel électrique.



- N'essayez pas d'utiliser ce produit avec une tension qui excède les niveaux autorisés.
- Pour éviter d'endommager le système, ne pas connecter ou déconnecter l'appareil lorsqu'il est sous tension.

## Conditions environnementales



■ Ne pas installer le module dans des lieux avec : de la poussière en quantité excessive ou conductrice ; du régulier ou des vibrations excessives.gaz corrosif ou inflammable ; de l'humidité ou de la pluie ; un niveau de chaleur excessif ; des chocs

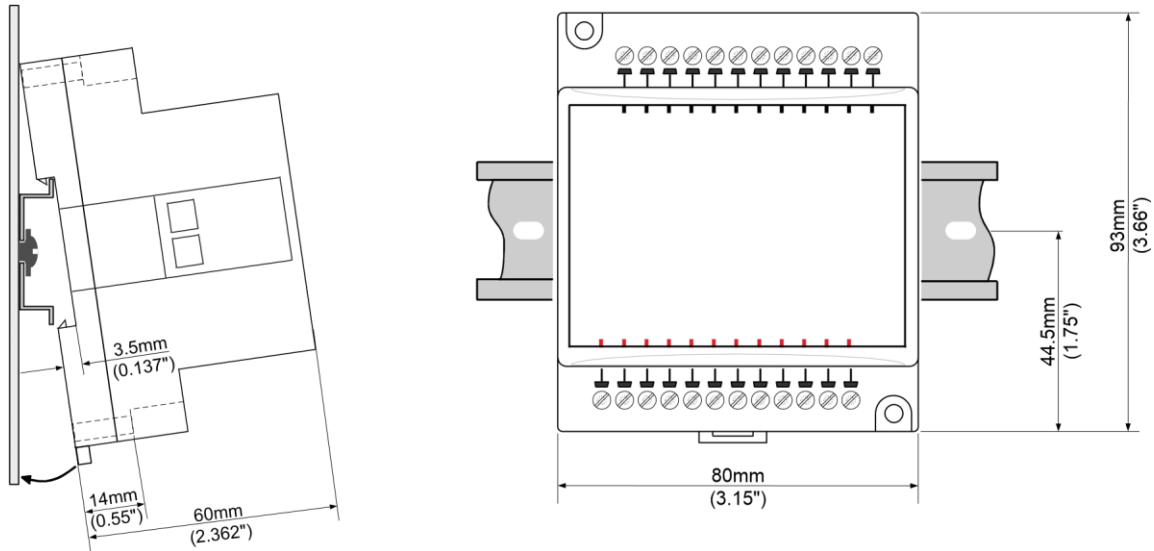


- Ventilation : un espace de 10mm est exigé autour du module.
- Ne placez pas le module dans l'eau ou sous une fuite d'eau.
- Evitez de faire rentrer des débris à l'intérieur du module pendant son installation.

## Montage des modules

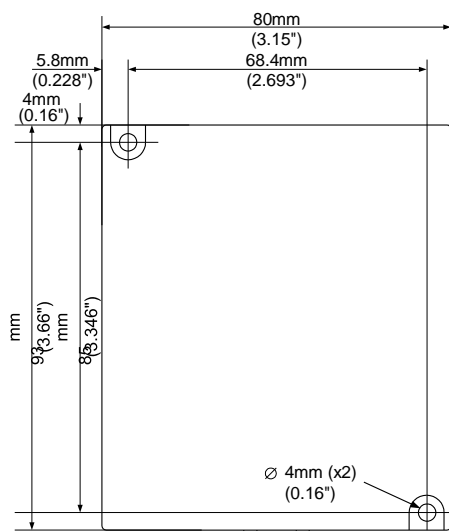
### Montage sur rail DIN

Enclenchez le module sur le rail DIN comme indiqué ci-dessous :



### Fixation sur panneau de montage

Le schéma ci-dessous n'est pas à l'échelle. Montage via des vis : soit de type M3 ou NC6-32.



## Connexion des modules d'extension

Un adaptateur assure l'interface entre l'API et un module d'extension. Pour connecter le module d'extension d'E/S à l'adaptateur ou à un autre module :

1. Pousser le connecteur dans le port situé sur le côté droit du module.

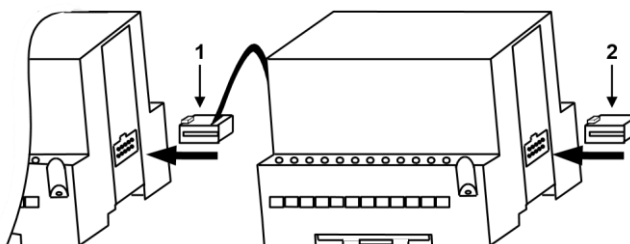
Notez qu'il y a un cache de protection fourni avec l'adaptateur. Ce cache couvre le port du dernier module d'E/S dans le système.



Pour éviter d'endommager le système, ne pas connecter ou déconnecter le module lorsqu'il est sous tension.

### Identification des composants

1	Connecteur de module à module
2	Cache de protection



## Câblage



- Ne pas toucher les fils sous tension.



- Les bornes inutilisées ne doivent pas être connectées. Ne pas suivre cette directive peut endommager le module.
- Vérifiez tout le câblage avant l'allumage de l'alimentation électrique.
- Ne pas raccorder le neutre ou la phase d'une alimentation 110/220 VAC sur la borne COM du module.
- En cas de fluctuations de tension ou de non-conformité, connectez le module à une alimentation régulée.

## Procédures de câblage

Utilisez des fils sertis pour le câblage; section de fil : 0,13 mm<sup>2</sup> à 3,31 mm<sup>2</sup>.

1. Dénuder le fil sur une longueur de 7 ± 0,5 mm.
2. Dévissez complètement la borne avant d'insérer un fil.
3. Insérez entièrement le fil dans la borne afin d'assurer une connexion correcte.
4. Serrez la borne au maximum.

- Pour ne pas endommager les fils : ne tirez pas dessus et évitez toute activité du type soudure à l'étain, etc.
- Pour l'installation prévoir une certaine distance entre les câbles à haute tension et l'alimentation du module.

## Câblage des E/S - Général

- Les câbles d'entrées et de sorties ne doivent pas figurer dans le même câble multi-brins.

- L'utilisation de câbles longue distance pour des entrées/sorties peuvent entraîner des chutes de tension et des interférences électromagnétiques. Il faut donc utiliser une section qui est correctement dimensionné pour la charge.

## Alimentation externe

Tous les signaux de l'IO-LC1 et de l'IO-LC3 sont isolés du bus de communication de l'API mais ne sont pas isolés de l'alimentation des entrées. Cependant, vous pouvez vous fournir une alimentation isolée sur commande séparée.

1. Branchez le câble « plus » à la borne « + V » et le « moins » au signal « 0V ».



- Ne pas raccorder le neutre ou la phase d'une alimentation 110/220 VAC sur la borne 0V du module.
- En cas de fluctuations de tension ou de non-conformité, connectez le module à une alimentation régulée.

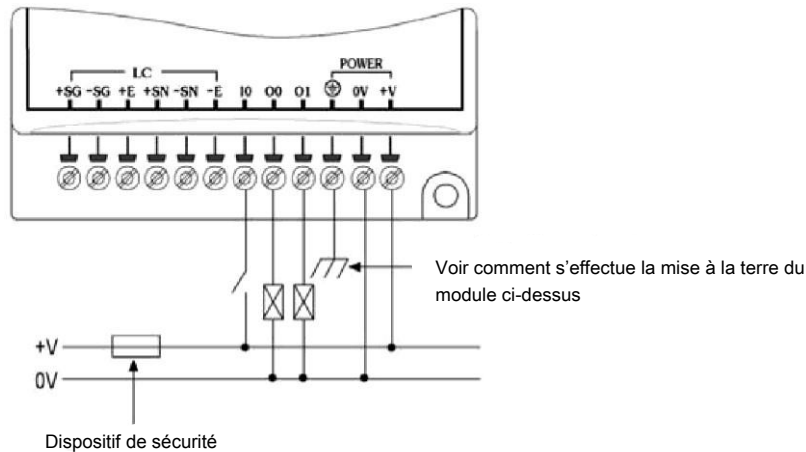
## Mise à la terre du module d'extension

Pour optimiser les performances du système et éviter les interférences électromagnétiques, veuillez raccorder le module à la terre.

1. Connectez une des extrémités du fil, au signal du châssis, puis branchez l'autre extrémité sur le châssis de l'armoire. Cela suppose que l'armoire ait été mise correctement à la terre. Si ce n'est pas le cas, ne mettez pas le module à la terre.

- Cauti*
- Le fil utilisé pour mettre à la terre le module ne doit pas dépasser 8cm de long. Si le fil dépasse cette longueur ne raccordez pas le module à la terre.
- on*
- Ne pas mettre à la terre le module via le câble blindé de la jauge de contraintes.

## Câblage des entrées/sorties digitales et de l'alimentation externe



## Entrées/Sorties digitales

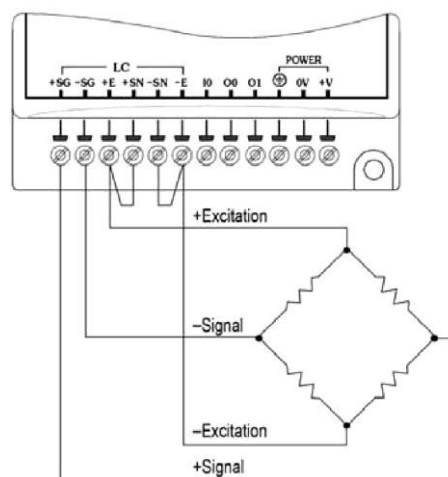
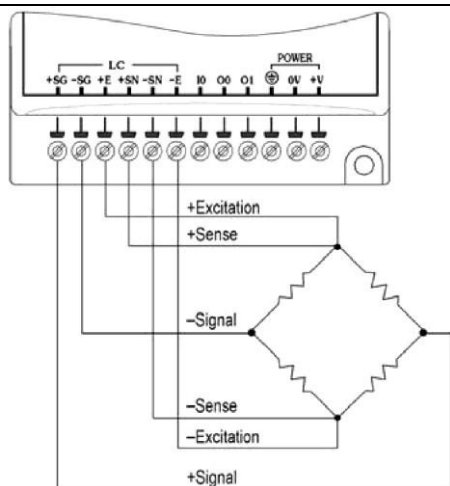
- Veuillez-vous référer à la partie « câblage des entrées/sorties digitales et de l'alimentation externe » ci-dessus.

## Entrées pour jauges de contraintes

- Utilisez 6 ou 4 fils du câble blindé (nous recommandons d'en utiliser 6).
- Le blindage du câble doit être connecté seulement au châssis de la sonde. Vous devez laisser le blindage, à l'autre extrémité du câble, déconnecté.
- Veuillez-vous référer aux schémas ci-dessous pour les consignes de câblage :

**Câblage d'une entrée pour jauge de contraintes  
(avec 6 fils)**

**Câblage d'une entrée pour jauge de contraintes  
(avec 4 fils)**



## IO-LC1, IO-LC3

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### Alimentation externe

Tension nominale	12 / 24VDC
Plage de tension	10.2 à 28.8VDC

### Consommation d'alimentation

Consommation de courant max.  
de 5VDC de l'adaptateur  
de l'alimentation externe  
pour plus

60mA		1 Jauge (350 Ω)		45mA	30mA	Voir note 1 de détails
En 12V	En 24V	4 Jauges (350 Ω)	70mA	45mA		
		12 Jauges (350 Ω)	140mA	80mA		

Dissipation d'alimentation interne max.

12V	En	24V
1.0W	1.2W	

Une LED de couleur verte :

Voyants indicateurs d'état  
(RUN)

- s'allume : lorsque la communication est établie entre le module d'extension et l'automate.
- clignote : lorsque la communication entre le module et l'API a échoué.

### Entrées pour jauges de contraintes

Nombre d'entrées 3 pour l'IO-LC3, 1 pour l'IO-LC1

Isolation galvanique

Jauge de contraintes > Alimentation externe	Non
Jauge de contraintes > Bus de communication	Oui
Jauge de contraintes > Entrée digitale	Non
Jauge de contraintes > Sorties transistor	Non

Plages de tension d'entrée :

Paramétrage du gain (sélection logicielle)	*Signal nominal
0	-20mV à +20mV
1	-80mV à +80mV

Signal (+SG & -SG)  
Différentiel

Sensibilité (+SN & -SN)

1.5Vmin à 3.5Vmax (selon le 0V)

Différentiel	-5V to +5V nominal
Excitation de sortie (+E & -E)	0Vmin à 5Vmax (selon le 0V) Sélection logicielle: DC ou AC (Alternance du signal carré, voir Note 6)
Excitation type	
Tension de sortie différentielle	5V nominal 4.70Vmin to 5.20Vmax
Courant de sortie	
Par jauges	200mA maximum (jusqu'à 12 x 350ΩLoadcells)
Total	200mA maximum (jusqu'à 12 x 350ΩLoadcells)
Protection contre les courts-circuits	Oui, jusqu'à 1 minute
Conversion A/D	
Méthode de conversion	Sigma-Delta
Résolution	24 bits
Période d'échantillonnage	12.5msec (80Hz)
Erreur de linéarité	0.01% maximum de la pleine échelle
Rejet	>100dB @ DC, 50Hz, 60Hz
Dérive du décalage	100nV / °C
Dérive du gain	3ppm / °C
Calibration et zéro	<p>_De 2 à 12 points de calibration, paramétrage des points de calibration via sélection logicielle.</p> <p>_Acquisition et édition du zéro et de la tare.</p> <p>_Détection automatique du zero</p>
Filtre	Paramétrage du temps d'ajustement jusqu'à 24 sec. Voir Note 2. Jusqu'à deux valeurs indépendantes, (16 ou 24 bit). Les différents modes de représentations peuvent être changés via une sélection logicielle.
Valeurs de la jauge de contrainte	
Polarité	Opérations bipolaires – Les valeurs de la jauge de contraintes peuvent être positives ou négatives.
Modes de représentation	<p>Poids Net, Poids Brut, Poids Net Min, Poids Net Max, uV/V ou valeur brute (en points).</p> <p>*Lorsque le mode uV/V est sélectionné, les deux valeurs seront représentées en uV/V.</p> <p>**Les valeurs de poids brutes et nettes peuvent indiquer une erreur. Voir Note 3</p>
Arrondis	Les valeurs de poids peuvent être arrondies via une sélection logicielle.
Résolution efficace	Voir schémas page 10.
Voyants (OUT OF RANGE)	<p>LEDs rouge:</p> <p>—S'allume lorsque la jauge n'est pas connectée ou lorsque le signal dépasse la limite permise. Voir Note 3.</p> <p>—Clignote lorsque le module n'est pas alimenté. Voir Note 4.</p>

## Entrées digitales

Nombre d'entrées	1
Type d'entrée	pnp (source)
Isolation galvanique	
Entrées digitales > Alimentation externe	Non
Entrées digitales > Bus de communication	Oui
Entrées digitales > Jauges de contraintes	Non
Entrées digitales > Sorties digitales	Non
Tension d'entrée nominale	12 / 24VDC
Tension d'entrée	0-5VDC pour un '0' logique 9-28.8VDC pour un '1' logique
Courant d'entrée	5.5mA @ 12VDC, 11.5mA @ 24VDC
Temps de réponse	10mSec en moyenne
Voyants indicateurs d'état (IN)	Une LED de couleur verte s'allume lorsque l'entrée est active. Voir Note

## Sorties digitales

Nombre de sorties	2 pnp (source)
Type de sortie	P-MOSFET (drain ouvert)
Isolation galvanique	
Sorties digitales > Alimentation externe	Non
Sorties digitales > Bus de communication	Oui
Sorties digitales > Jauges de contraintes	Non
Sorties digitales > Entrée digitale	Non
Courant de sortie	0.3A maximum par sortie
Fréquence maximale	20Hz (charge résistive) 0.5Hz (charge inductive)
Chute de tension maximale	0.5V maximum
Protection contre les courts-circuits	Oui
Temps de réponse	10mSec en moyenne
Configuration des sorties	Les sorties peuvent être configurées de manière indépendante pour fonctionner de la manière suivante:
Contrôle par l'application Ladder	_La sortie fonctionne de façon normale et est active depuis le programme ladder. _La sortie est liée à une consigne et est active automatiquement une fois cette consigne atteinte (paramétrage du bloc de fonction correspondant).
Consigne	
Voyants indicateurs d'état (OUT)	Une LED de couleur rouge s'allume lorsque la sortie correspondante est active.

## Environnement

Indices de protection (face avant de l'écran)	IP20/NEMA1
Température de fonctionnement	0□ à 50□ C (32 à 122□F)
Température de stockage	-20□ à 60□ C (-4 à 140□F)
Humidité Relative (HR)	5% à 95% (sans condensation)
Dimensions (LxHxP)	80mm x 93mm x 60mm (3.15" x 3.66" x 2.362")
Poids	170g (6oz.)
Type de montage	Sur RAIL-DIN (35mm) ou monté sur armoire

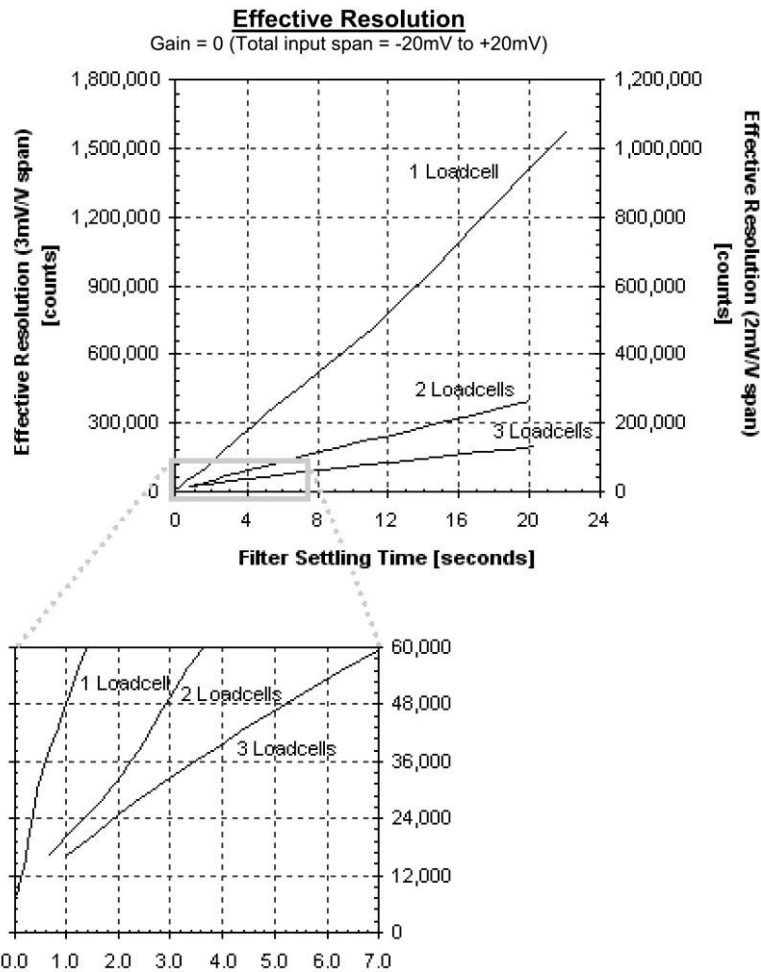
### Notes :

- La consommation maximale de courant n'est pas fournie pour les sorties. Le besoin en courant supplémentaire pour les sorties doit être ajouté.
- Voici la correspondance des temps de réponse pour chaque cas de figure :12.5ms pour une entrée active, 675ms pour deux entrées actives et 1,012.5ms pour trois entrées actives.
- Les problèmes de connexion suivants peuvent être la cause de le l'activation de LED (voyants indicateurs d'état en cas de dépassement de la plage autorisée) :
  - Déconnexion de l'un des signaux (±SG).
  - Déconnexion de l'un des signaux (±SN).
 Lorsque la LED (OUT OF RANGE) est allumée, le bit correspondant du mot de statut de la jauge de contrainte passe à 1 et les valeurs de poids seront forcées suivant le tableau ci-dessous:

	Résolution normale	Haute résolution
Limite basse :	$-2^{15} = -32,768 = 8000 \text{ Hex}$	$-2^{23} = -8,388,608 = \text{FF80 0000 Hex}$
Limite haute :	$2^{15} - 1 = 32,767 = 7FFF \text{ Hex}$	$2^{23} - 1 = 8,388,607 = 007F FFFF \text{ Hex}$

- Lorsqu'aucune alimentation n'est pas détectée, le bit correspondant du mot de statut de la jauge de contrainte passe à 1
- Les LED des entrées ne s'allument que lorsque la communication est établie avec l'automate.
- L'excitation AC à l'avantage de réduire les dérives, optimiser les performances dans le temps et en présence d'un changement de température ambiante. Pour minimiser la dérive des valeurs, il est recommandé d'utiliser le mode d'excitation en AC.

## Résolution efficace



- La résolution efficace dépend de plusieurs paramètres électriques, incluant le paramétrage du gain, du signal utilisé, le niveau de décalage utilisé, ainsi que le niveau du bruit du signal.
- Le nombre de jauges de contraintes utilisées affecte la fréquence d'échantillonnage pour chacune d'entre elles, ce qui affecte la résolution effective. ■ Le paramétrage du filtre est indépendant pour chaque jauge de contraintes.

## Adressage des Entrées/Sorties des modules d'extension

Les entrées et sorties situées sur les modules d'extension qui sont connectés à un automate, reçoivent des adresses composées d'une lettre et d'un chiffre. La lettre indique si c'est une entrée ou une sortie : "I" pour une entrée et "O" pour une sortie. Le chiffre indique l'emplacement de l'entrée ou de la sortie dans le système. Ce chiffre se rapporte à la fois à la position du module d'extension dans le système et à la position de l'E/S sur ce module.

Les modules d'extension sont numérotés de 0 à 7, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



La formule ci-dessous est utilisée pour attribuer des adresses aux modules d'E/S utilisés en conjonction avec l'API.

X est le chiffre représentant l'emplacement d'un module spécifique (chiffre de 0 à 7). Y est le numéro de l'entrée ou de la sortie de ce module spécifique (numéro de 0 à 15).

Le numéro qui représente l'emplacement de l'E/S est égal à

:  $32 + x \cdot 16 + y$  Exemples :

- L'entrée #3, située sur le module d'extension #2 dans le système, sera adressée I 67,  $67 = 32 + 2 \cdot 16 + 3$



- La sortie #4, située sur le module d'extension #3 dans le système, sera adressée O 84,  $84 = 32 + 3 \cdot 16 + 4$ .

L'EX90-DI8-RO8 est un module autonome d'extension d'E/S. Même s'il est le seul module dans le système, l'EX90-DI8-RO8 est toujours assigné au numéro 7. Ses entrées/sorties sont adressées en conséquence.

Exemple :

- L'entrée #5, située sur un module EX90-DI8-RO8 connecté à un automate, sera adressée I 149,  $149 = 32 + 7 \cdot 16 + 5$ .

*Les informations dans ce document reflètent les produits à la date de l'impression. Unitronics se réserve le droit, soumis à toutes les lois applicables, à tout moment, à sa discrétion et sans avertissement, de cesser ou de changer les caractéristiques, les designs, les matériaux et/ou d'autres spécificités de ses produits et ce de manière permanente ou temporaire, qu'il importe ce qui précédait sur le marché.*

*Toutes les informations contenues dans ce document sont fournies «en l'état» sans garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite, y compris (mais pas seulement) toute garantie marchande implicite, d'adéquation à un usage particulier ou de non-contrefaçon. Unitronics n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou les omissions d'information qui peuvent être présentes dans ce document. En aucun cas, UNITRONICS ne peut être tenu responsable des dommages particuliers, directs, indirects ou consécutifs, de toute nature, ou de tout dommage découlant de l'utilisation de ces informations.*

*Les noms commerciaux, marques et logos présentés dans le présent document, y compris le design des produits, sont la propriété Unitronics (1989) (R "G) Ltd. ou d'autres tiers et vous n'êtes pas autorisés à les utiliser sans l'accord préalable écrit Unitronics ou des tiers éventuels désignés.*