

**Pour toute assistance technique ou d'application, veuillez contacter :**

**Newport Electronique S.A.R.L.**

9 rue Denis Papin • 78190 Trappes • France  
TEL: 33 0130 621 400 • FAX: 33 0130 699 120

**Newport Electronics, Inc.**

2229 South Yale Street • Santa Ana, CA • 92704-4426  
TEL: (714) 540-4914, (800)-NEWPORT • FAX: (714) 546-3022

**Newport Technologies, Inc.**

976 Bergar • Laval (Quebec) • Canada • H7L5A1  
TEL: (514) 2335-3183 • FAX: (514) 856-6886

**Newport Electronics, Ltd.**

One Omega Drive • River Bend Technology Centre • Northbank • Irlam  
Manchester • M44 5EX • England • TEL: 44 (0455) 285998 • FAX: 44 (0455) 285604

**Newport Electronics, B.V.**

Postbus 8034 • 1180 LA Amstelveen • The Netherlands  
TEL: (31) 20 6418405 • FAX: (31) 20 6434643

**Newport Electronics Spol S.R.O.**

Rude armady 1868 • 733 01 Karvina 8 • Czech Republic  
TEL: 42 (69) 6311899 • FAX: 42 (69) 6311114

**Newport Electronics GmbH**

Daimlerstrasse 26 • W-75392 Deckenpfronn • Germany  
TEL: 49 (07056) 3017 • FAX: 49 (07056) 8540

**Au Mexique**

TEL: (95) 800-Newport

**NEWPORT**  
DISTRIBUTEUR  
AUTORISÉ **OMEGA®**

**NEWPORT Electronique S.A.R.L.**

9 rue Denis Papin • 78190 Trappes • France  
TEL: 33 0130 621 400 • FAX: 33 0130 699 120

E-mail : france@omega.com

Série FMA700/800- OMEGA 01/99

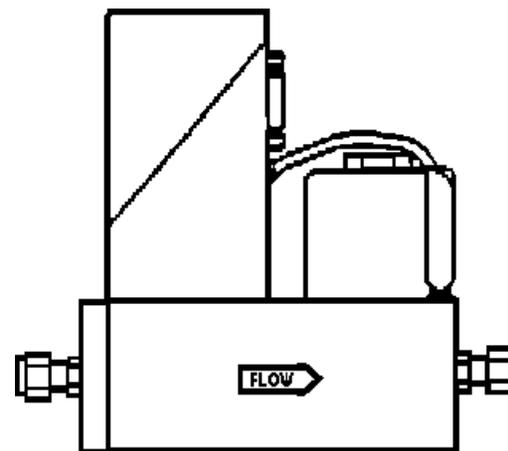


# Série FMA760/770

# Série FMA860/870

## Contrôleurs & Débitmètres de masse

### Mode d'emploi



# OMEGA®

Autres produits proposés par

# NEWPORT®

Le Nouveau Standard de Qualité

Compteurs	Tachymètres
Fréquencemètres	Minuteriers
Régulateurs PID	Totalisateurs
Horloges/Temporisateurs	Indicateurs Force/Pesage
Imprimantes	Voltmètres
Indicateurs de Process	Multimètres
Régulateurs Tout ou Rien	Testeurs de soudure
Enregistreurs	Stylos pHmètres
Humidimètres	pHmètres
Transmetteurs	Electrodes pH
Thermocouples	Pyromètres
Thermistances	Enceintes thermostatées
Fils et Accessoires	Débitmètres

### Service Après Vente France : Newport

9 rue Denis Papin, 78190 Trappes, Tél: (33) 0130-621-400 FAX: (33) 0130-699-120  
E-mail: france@omega.com

**USA et Canada : 1-800-NEWPORT**

**Mexique : (95) 800-NEWPORT**

La présente documentation ne doit pas être copiée, photocopiée, reproduite, traduite ou mise sous support électronique ou sous forme lisible par une machine, en tout ou partie, sans l'accord écrit préalable de NEWPORT Electronics Inc.

© Copyright 1997NEWPORT Electronics Inc. Tous droits réservés.

**Ce Document appartient au Service : .....**

Série FMA700/800- OMEGA 01/99

### Garantie

OMEGA garantit que cet appareil est exempt de tout vice de matière et de main d'oeuvre et qu'il fonctionnera conformément à ses spécifications pendant une période de **13 mois** à compter de sa date d'achat. La garantie OMEGA porte sur une période normale de garantie de un (1) an plus un (1) mois supplémentaire pour tenir compte des délais de traitement et d'expédition. Ce prolongement de la période assure aux clients d'OMEGA une garantie maximale sur chaque produit. En cas de panne, l'appareil doit être renvoyé à l'usine pour évaluation. Le Service Après Vente d'OMEGA vous communiquera immédiatement un numéro d'Autorisation de Retour (AR) sur simple demande téléphonique ou écrite. Après examen par OMEGA, les appareils reconnus défectueux seront réparés ou remplacés gratuitement. La présente GARANTIE est CADUQUE si l'appareil a visiblement été ouvert ou présente des signes de détérioration due à des conditions de corrosion, intensité, chaleur, humidité ou vibration excessives, à des spécifications, applications ou utilisations incorrectes ou toutes autres conditions de fonctionnement échappant au contrôle d'OMEGA. Les composants d'usure normale ou détériorés par une utilisation incorrecte ne sont pas couverts par la garantie, y compris les contacts, fusibles et triacs.

**La société OMEGA est heureuse de faire des suggestions pour l'utilisation de ses produits. Cependant, OMEGA se borne à garantir que les pièces fabriquées par elle, sont conformes aux spécifications et exemptes de défauts.**

**OMEGA NE DONNE AUCUNE GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, EXPRESSE OU IMPLICITE, AUTRE QUE CE QUI PRECEDE ET OMEGA DECLINE EXPRESSEMENT TOUTE GARANTIE TACITE, Y COMPRIS LES GARANTIES DE VENDABILITE ET D'ADEQUATION A UN BUT PARTICULIER.**

**LIMITATION DE RESPONSABILITE: Les recours énoncés ici sont les seuls dont l'acheteur puisse se prévaloir et la responsabilité d'OMEGA dans le cadre de la présente commande, qu'elle découle d'un contrat, d'une garantie, d'une négligence, d'une indemnisation, d'une responsabilité stricte ou autre, ne saurait excéder au total le prix d'achat du composant pour lequel cette responsabilité est en cause. OMEGA ne peut en aucun cas être tenue responsable de dommages indirects, accessoires ou particuliers.**

Ce document a été préparé avec le plus grand soin. Néanmoins, OMEGA ENGINEERING, INC décline toute responsabilité au cas où des erreurs ou omission s'y seraient glissées, ainsi que toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation des produits conformément aux informations contenues dans ce document.

**CONDITIONS PARTICULIERES:** Au cas où l'appareil serait utilisé dans des installations ou activités nucléaires, l'acheteur s'engage à garantir la société OMEGA et à l'exonérer de toute responsabilité ou de tous dommages-intérêts de quelque nature que ce soit résultant d'une telle utilisation.

### Demande de Retours

Toutes les demandes de garantie et de réparation doivent être adressées directement au Service Après Vente de NEWPORT-OMEGA. **AVANT DE RENVOYER UN (OU DES) PRODUIT(S) A NEWPORT-OMEGA, L'ACHETEUR DOIT DEMANDER UN NUMERO D'AUTORISATION (AR) AU SERVICE APRES VENTE DE NEWPORT-OMEGA (AFIN D'EVITER TOUT RETARD DE TRAITEMENT).** Le numéro d'AR communiqué à l'acheteur doit figurer sur le colis et dans toute correspondance.

**RETOURS SOUS GARANTIE:** veuillez vous munir des renseignements suivants AVANT de nous contacter:

1. N° de la commande d'ACHAT de l'appareil.
2. Modèle et N° de série de l'appareil sous garantie, et
3. Instructions de réparation et/ou détails des problèmes rencontrés avec cet appareil.

**RETOURS HORS GARANTIE:** veuillez consulter NEWPORT pour connaître les tarifs de réparation en vigueur. Munissez vous des renseignements suivants AVANT de nous contacter:

1. N° de la Commande de réparation.
2. Modèle et N° de série de l'appareil, et
3. Instructions de réparation et/ou détails des problèmes rencontrés avec cet appareil.

© Copyright 1999 OMEGA ENGINEERING, INC. Tous droits réservés. La présente documentation ne doit pas être copiée, photocopiée, reproduite, traduite ou mise sous support électronique ou sous forme lisible par une machine, en tout ou partie, sans l'accord écrit préalable de NEWPORT-OMEGA ou d'OMEGA ENGINEERING, INC.

**TABLEAU 1**  
**Valeurs de Kv pour la série FMA760/770**

Modèle N°	Valeur de Kv
<b>FMA-760</b> à <b>FMA-770</b>	2,2 x 10 <sup>-2</sup>
<b>FMA-771</b> à <b>FMA-774</b>	7,7 x 10 <sup>-2</sup>
<b>FMA-775</b> à <b>FMA-776</b>	1,0

Déterminer la valeur de ΔP désirée aux bornes de la valve. La valeur de ΔP doit être au moins égale à 20% de la pression d'alimentation du gaz, ou, dans le cas de systèmes en boucle fermée, de la pression différentielle totale dans la boucle. Si ΔP est entre 20 et 50% de la pression d'alimentation du gaz, utiliser la formule suivante :

$$K_v = \frac{\varnothing v n}{274.7} \sqrt{\frac{\rho n \cdot T}{\Delta P \cdot P_2}}$$

## MODE D'EMPLOI

### 1. Généralités

Les contrôleurs et débitmètres de masse FMA760/770 et FMA860/870 ont des caractéristiques particulières qui peuvent être mises en oeuvre facilement par l'utilisateur parmi lesquelles on peut citer :

1.1. Sur les débitmètres de masse FMA860/870, la fonction de contrôle est installée sur la carte CI. On peut donc ajouter au dernier moment une valve de contrôle afin de réaliser une boucle asservie sans nécessiter l'utilisation d'un contrôleur.

1.2. Les contrôleurs de débit de masse FMA760/770 comportent une sécurité de valve qui permet à l'utilisateur d'ouvrir et de fermer complètement la valve de contrôle indépendamment du réglage du point de consigne. Pour ouvrir complètement la valve court-circuiter les broches 5 et 7 au moyen d'un interrupteur. Pour fermer complètement la valve installer un interrupteur ouvert entre la broche 4 du contrôleur et la borne commune (0 Vcc) de l'alimentation.

### 2. Préchauffage

Une fois que les raccordements appropriés de gaz et d'électricité ont été effectués et que le niveau de fuite du système a été convenablement testé, mettre l'appareil sous tension et le laisser préchauffer pendant au moins 10 minutes pour le stabiliser. Pendant le préchauffage la pression de gaz peut ou non être appliquée.

### 3. Positions des Cavaliers

Les cavaliers sont situés sur la carte CI. Pour accéder à cette carte, dévisser les deux vis situées sur les côtés des modèles FMA760/770 et FMA860/870. Se reporter à la Figure 1.

J6 - Détermine le temps de réponse de l'électronique installée sur la carte. Si les bornes du cavaliers sont raccordées, le temps de réponse le plus rapide est alors autorisé à savoir 1-2 secondes. Si les bornes du cavalier ne sont pas raccordées, le temps de réponse standard est en service, à savoir 8-12 secondes.

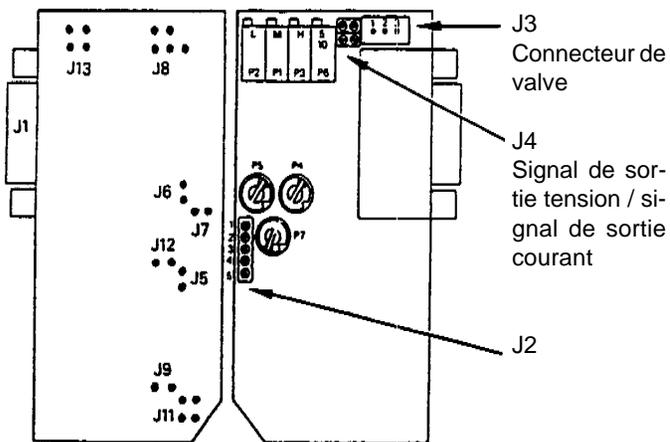


Figure 1. Positions des cavaliers et réglages de L, M, et H

### 4. Remise à Zéro

Après le préchauffage, la circulation du gaz étant supprimée, utiliser le potentiomètre marqué L (voir Figure 1) pour ajuster l'affichage afin d'obtenir une lecture d'environ 0,5%. L'électronique de l'appareil comporte un seuil préréglé qui évite toute dérive négative du zéro. Quand il est nécessaire d'effectuer ce réglage, s'assurer tout d'abord que l'on a bien une déviation positive (+), puis lentement ajuster l'affichage pour obtenir une lecture d'environ 0,5%.

### 5. Démarrage

Ouvrir l'alimentation de gaz et régler le point de consigne à environ 10%. Eviter les brusques montées en pression. Placer graduellement l'appareil à son niveau normal de fonctionnement.

### 6. Calcul et choix de la valeur Kv pour les contrôleurs de la série 760/770

Lorsque l'on change de gaz, de température et/ou de pression pour lesquels l'appareil a été précédemment étalonné, il est indispensable de vérifier que l'orifice d'arrivée de gaz est correctement dimensionné. Pour ce faire, effectuer les calculs indiqués ci-après.

Les valeurs de Kv pour les Contrôleurs de la série FMA760/770 sont données dans le Tableau 1 ci-après.