

Module d'alimentation flexible – 'FPM75'

Caractéristiques clés :

- Adaptation automatique de la tension de sortie 1~24 Volts
- Large plage de tensions d'entrée 5~32Volts
- Deux sorties indépendantes
- Fonctionnement en parallèle
- Faible encombrement 15x33x70mm
- Rendement élevé
- Niveau de fabrication automatique élevé gage de qualité



SOMMAIRE

1. PRESENTATION.....	1
A. REFERENCES.....	2
B. DIAGRAMME FONCTIONNEL.....	2
C. PLAGE D'UTILISATION RECOMMANDÉE	2
2. MISE EN OEUVRE	3
A. PROTECTIONS & SÉCURITÉ	3
B. CONSIDÉRATION THERMIQUE	3
C. TENSION D'ENTRÉE.....	3
D. PERFORMANCES	3
E. BRANCHEMENT DU MODULE & FONCTIONNEMENT PARALLELE.....	3
F. FONCTIONNEMENT PARALLELE	4
G. DIAGRAMME DU MODULE ELECTRONIQUE,	5
H. DEMARRAGE ET ARRÊT.....	5
I. MODE DE VEILLE	5
J. DECOUPLAGE EXTERNE	5
3. CARACTERISTIQUES.....	5
4. EXEMPLES D'APPLICATIONS	6
A. STATION D'ALIMENTATION POUR EQUIPEMENTS PERSONNELS.....	6
B. ALIMENTATION D'EQUIPEMENTS DE MESURE PORTATIF	6
C. RECHARGE D'EQUIPEMENTS MEDICAUX	6
5. PROPRIETE INDUSTRIELLE.....	6
6. DIVERS.....	7

1. Présentation

Le nouveau module FPM75 répond à la demande croissante de solution d'alimentation en énergie pour les équipements mobiles et pour les équipements embarqués.

Combinant une topologie et des composants éprouvés avec la flexibilité de la technologie *FPM*^{*}, le module FPM75 offre un haut niveau de fiabilité, de miniaturisation et de flexibilité.

Le module FPM75 est un adaptateur de puissance flexible permettant l'alimentation électrique de deux équipements électroniques, simultanément et indépendamment l'un de l'autre, quels que soient leurs caractéristiques électriques.

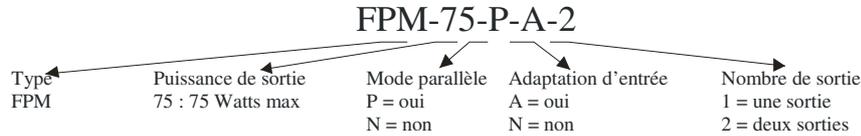
FPM75 est conçu pour être connecter en parallèle de manière à alimenter jusqu'à 6 équipements à partir d'une unique source d'alimentation.

*FPM, Flexible-Power-Module selon brevets WO03050638, EP1454205, FR2833422, US7161265, CN161805

a. Références

FPM75 est configurable avec ou sans les fonctions suivantes :

- mise en parallèle
- adaptation d'entrée
- une ou deux sorties



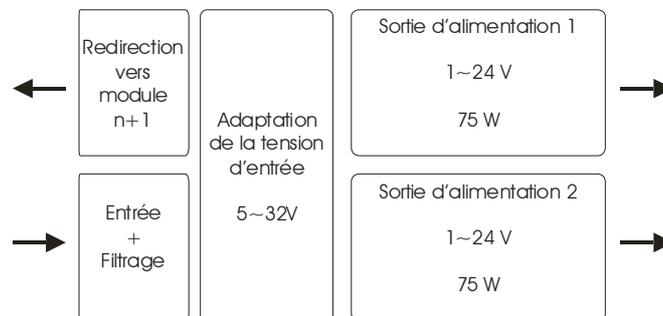
Accessoires :

Cordon de mise en parallèle	U150024
Cordon de sortie	U150025
Prise d'entrée	U150026
Embout non-codé	U150027
Adaptateur secteur	UAP65G4

b. Diagramme fonctionnel

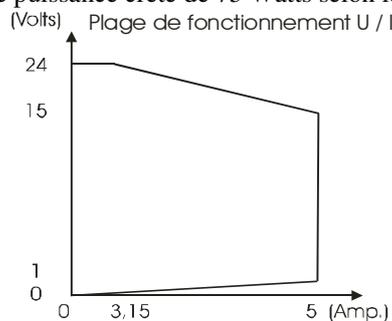
FPM75 comprend :

- Une redirection de l'entrée pour connecter les modules en parallèle lorsque plus de deux sorties sont nécessaires.
- Un circuit d'adaptation de la tension d'entrée nécessaire lorsque la source d'énergie est fluctuante (panneaux solaires) ou lorsque le module est amené à fonctionner à partir de sources ayant des tensions différentes.
- Deux circuits de puissance adaptables



c. Plage d'utilisation recommandée

Le module FPM75 est conçu pour alimenter les équipements électroniques ayant une tension nominale assignée comprise entre 1 et 24 Volts avec une puissance crête de 75 Watts selon le diagramme ci-dessous :



Avec une large plage de tension d'entrée, FPM75 fonctionne depuis n'importe quel adaptateur secteur du commerce, sources continues (automobile), batteries d'accumulateur ou sources d'énergie photovoltaïque. Quel que soit la tension de la source d'énergie entre 5 et 32 V, FPM75 l'adapte pour obtenir le fonctionnement optimal des deux sorties d'alimentation.

2. Mise en oeuvre

Lisez ce guide attentivement, avertissements et restrictions, avant d'utiliser le module FPM75. Ce guide contient des informations importantes de sécurité concernant les tensions et la température d'utilisation.

Les personnes utilisant ce produit doivent disposer d'une formation en électronique ou en électricité et observer les bonnes pratiques

a. Protections & Sécurité

Assurez-vous que les caractéristiques électriques de l'équipement à alimenter ne dépassent pas les possibilités du module FPM75. Chaque sortie dispose d'un circuit de protection en courant à 120% de la valeur du courant nominal et 122% de la tension nominale. Lorsque l'une de ces valeurs est atteinte sur une des sorties, celle-ci s'éteint. Le module doit être débranché pendant 10s avant redémarrage.

b. Considération thermique

Le module est conçu pour fonctionner dans différent environnement. Le refroidissement fournit par le boîtier dissipateur du module peut être amélioré par un flux d'air longitudinale.

Le fonctionnement normal et fiable est garanti pour une température maximale du boîtier 'T1' de 90°C.

La puissance maximale disponible en fonction de la température ambiante est calculée comme suit :

- 1) calcul des pertes : $P_d = [(1/\eta) - 1] \times P_o$
- 2) Elévation de température : $\Delta T = R_{th} \times P_d$
- 3) Température ambiante maximum : $T_a = T_1 - \Delta T$

c. Tension d'entrée

La plage de tension d'entrée de 5 à 32 V permet un fonctionnement avec la majorité des sources d'alimentation continu : adaptateur secteur, prise de courant automobile, solaire photovoltaïque.

Le fonctionnement optimal est obtenu en réduisant autant que possible le courant d'entrée par rapport à la puissance nécessaire en sortie.

Pour des tensions d'entrée supérieures à 32 V, les pertes deviennent supérieures à la normale, La température du boîtier doit être absolument inférieure à 110°C et dans tous les cas la tension d'entrée doit être strictement inférieure à 36 V.

d. Performances

FPM75 est conçu pour délivrer une puissance crête de 75 W. Chacune des deux sorties du module FPM75 fonctionne en totale indépendance l'une de l'autre et est capable de délivrer la totalité de la puissance disponible, 75 Watts. L'ensemble des deux circuits de sortie et du circuit d'adaptation en entrée a un rendement global de 91%. La température maximale du boîtier ne doit pas excéder 90°C à pleine charge.

e. Branchement du module & fonctionnement parallèle

L'adaptateur secteur UAP65G4 (*accessoires §1-a*) peut être utilisé comme source d'énergie, cependant le module peut être alimenté par toutes autre sources de tension de 5 à 32V.

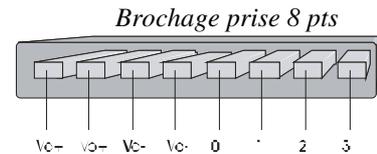
Connectez les cordons de sortie (*ref. U150025*) et choisissez les embouts correspondants aux équipements que vous désirez alimenter en vous reportant à la liste d'embouts fournie avec le matériel. Contactez le support technique Jade-Technologie pour obtenir d'autres modèles d'embout.

La tension délivrée par chacune des sorties du module répond au codage suivant :

CODE	0	1	2	3	Uout (V)
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	3
2	0	0	1	0	5
3	0	0	1	1	7
4	0	1	0	0	8
5	0	1	0	1	9
6	0	1	1	0	11
7	0	1	1	1	13

CODE	0	1	2	3	Uout (V)
8	1	0	0	0	12
9	1	0	0	1	14
10	1	0	1	0	16
11	1	0	1	1	17
12	1	1	0	0	18
13	1	1	0	1	20
14	1	1	1	0	22
15	1	1	1	1	24

Les embouts spécifiques sont réalisables à partir de l'embout non-codé (*ref. U150027*) implémentant le code de la manière suivante :



f. Fonctionnement parallèle

Le raccordement des modules en parallèle s'effectue avec un cordon 4 points (*ref. U150024*). Ce cordon supporte un courant maximum de 8 A, soit une puissance maximale d'arrivée de 256 W.

Pour connaître le nombre de module connectable en parallèle, faites le bilan de puissance de votre application comme suit :

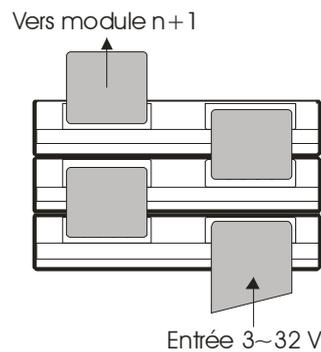
- Nombre d'appareils à alimenter,
- Puissance électrique de chaque appareil,

Retenez que :

- La puissance globale ne doit pas excéder 256W crête,
- Un module délivre 75W crête réparti sur les deux sorties (groupez par exemple un appareil de 70W + un de 5W)

FPM75 est 'hot-plug' un équipement peut à tout moment être branché ou rebranché.

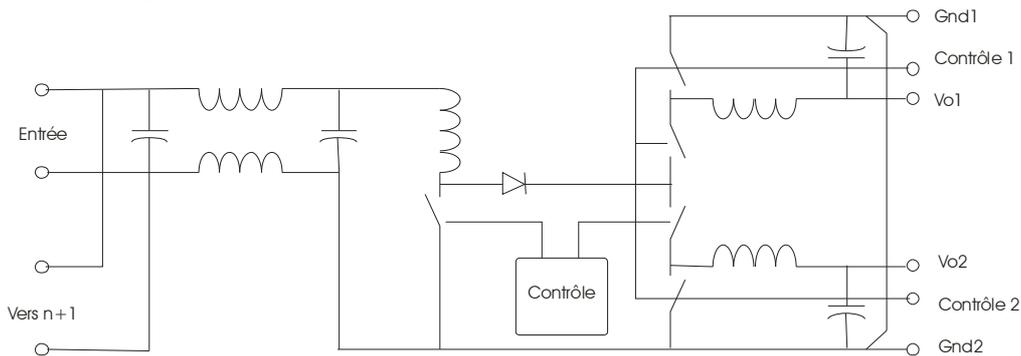
Cette puissance est utilisable en connectant 3 modules en parallèle pour alimenter jusqu'à 6 équipements électroniques simultanément. Les modules peuvent être empilés et assemblés dans un même boîtier.



Si plusieurs modules sont connectés en parallèle, la régulation du bus d'entrée sera améliorée en ajoutant des condensateurs de découplage au plus près de l'entrée d'alimentation du premier module. Une valeur par défaut de 100 μ F/A de courant d'entrée peut être utilisée.

L'interface *ref. U150026* regroupe la majorité des prises d'alimentation continues (Jack 5.5mm, Jack 3.5mm...) existantes et permettant de connecter n'importe quel adaptateur d'alimentation sur le module FPM75.

Note : veillez simplement à ce que la tension de l'adaptateur d'alimentation soit comprise entre 5 et 32 Volts.

g. Diagramme du module électronique,**h. Démarrage et arrêt**

Le module s'allume lorsque la tension d'entrée atteint le seuil de 5 Volts et s'éteint lorsqu'elle redescend sous le seuil de 4.7 Volts. Dans le cas où un transformateur de tension est utilisé, sa tension de doit être strictement supérieure à 5 Volts.

i. Mode de veille

Déconnecter les cordons de sortie conduit le module à entrer en mode de veille. Les sorties déconnectées sont forcées à une tension de 1 Volt non dangereuse pour tout équipement pouvant être branché dessus ultérieurement. La consommation de veille est inférieure à 1W.

j. Découplage externe

La régulation de la tension sur une charge ayant une dynamique de courant importante sera améliorée par l'ajout de condensateurs de découplage. La méthode la plus efficace est de placer un condensateur céramique et plusieurs condensateurs électrochimiques, hautes fréquences et faibles impédances, en parallèle au plus près de la charge. Comme règle empirique, une capacité de $100\mu\text{F}/\text{A}$ de courant dans la charge est une bonne valeur de départ.

Pour plus d'information, veuillez contacter le support technique fpm@jade-technologie.com

3. Caractéristiques

Valeurs typiques données à $T=25^\circ\text{C}$, $V_{in}=19\text{ V}$, $I_o=5\text{ A}$ sauf mention contraire

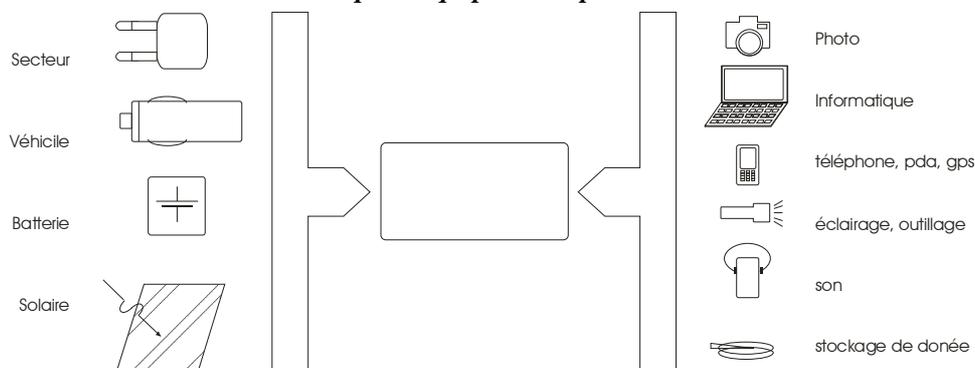
Valeur	Min	Nom	Max	Unité
<i>Circuit d'entrée</i>				
Filtre d'entrée		PI		
V_{in} - Tension d'alimentation (DC)	3	--	32	V
V_{ion} - Tension de démarrage (<i>Vin augmente</i>)		5		V
V_{ioff} - Tension d'arrêt (<i>Vin diminue</i>)		4,7		V
C_{in} - Capacité d'entrée			47	μF
P_{stb} - Puissance en veille (<i>sorties à 1V</i>)			0,75	W
I_{in} - Courant d'entrée (DC)	--	--	8	A
D_{in} - Variation tension d'entrée			2	V/s
V_{din} - Ondulation tension d'entrée			2	V
<i>Circuit de sortie</i>				
V_{o1} / V_{o2} - Tension de sortie (DC)	1	--	24	V
V_{po} - Bruit (% V_{nom})			5%	V
I_{o1} / I_{o2} - Courant de sortie (DC)			5	A
P_{o1} / P_{o2} - Puissance de sortie	0	50	75	W
Fréquence de fonctionnement	166	--	226	Khz
Précision	-5	--	+5	%
Protection en courant	120% du courant nominal			A
Protection en surtension (chaque sortie)	122% de V nominale			V
<i>Environnement</i>				
Température d'utilisation	-10	--	+45	$^\circ\text{C}$
Température du boîtier	--	--	+95	$^\circ\text{C}$

FPM75_A08_FR	FPM75 Spécification technique	6/7	JADE-Technologie
--------------	---	-----	-------------------------

<i>Mécanique</i>		
Dimensions	15*33*70	mm
Refroidisseur	Cu	
Refroidissement	Convection naturelle	

4. Exemples d'applications

a. Station d'alimentation pour équipements personnels



L'adaptateur FPM75 est particulièrement bien adapté à la recharge des batteries de produits mobiles tels que téléphones Gsm, Pda, ordinateurs portables ...

b. Alimentation d'équipements de mesure portatif

FPM75 est une solution compacte, légère et pratique pour l'alimentation électrique d'instruments de mesure de terrain tel qu'oscilloscope, multimètre, anémomètre, rack de mesure, équipements météorologiques...

c. Recharge d'équipements médicaux

Un véhicule d'intervention d'urgence est équipé de nombreux appareils mobiles, Tensiomètre, Monitoring, Doppler....

5. Propriété industrielle

Le module FPM75 utilise une technologie brevetée (EP1454205, FR2833422, US7161265, CN1618050). L'exploitation ou de commercialisation de cette technologie, tel quel, ou incluse dans un processus, ou incluse dans un équipement ou en combinaison avec d'autres produits est soumise à l'obtention d'une licence concédée par Jade-Technologie.

6. Divers

Ce module peut ne pas être adapté en terme de performances, de normes et de fabrication, notamment, il peut ne pas inclure toutes les fonctionnalités de sécurité nécessaire pour une application donnée. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de définir et de prendre toutes les précautions nécessaire pour assurer la sécurité d'utilisation de son équipement.

Si ce module ne respectait pas les spécifications annoncées dans ce manuel d'utilisation, il peut être retourné pour échange ou remboursement après accord de la société Jade-Technologie dans un délai de 30 jours à compter de la date de livraison. Cette garantie est la seule et unique garantie offerte à l'acheteur par le vendeur.

L'utilisateur assume toutes responsabilités de manipulation et l'utilisation de ce module. Jade-Technologie ne peut en aucun cas être tenu responsable de tous accidents, dommages, direct ou indirect pouvant résulter de l'utilisation de ce module.

La technologie FPM est développée avec le concours d'Oseo-Anvar.

JADE-Technologie

3, rue de longjumeau
91300 Massy
France

Ubilinks Ltd

1702, 17F, Asian Housse, 1, Hennessy Rd,
Wanchai,
Hong Kong

Support technique :

Email : fpm@jade-technologie.com

Tel. +33 1 60116159