

Caractéristiques

Alimentations modulaires DC

- Faible puissance absorbée en veille (<0.4 W)
- Protection thermique interne, avec arrêt automatique
- Protection court circuit: mode hiccup avec redémarrage automatique
- Protection entrée: fusible interne extractible (78.36)
- Protection surtension: varistor
- Alimentation à découpage, topologie du circuit type Flyback
- Conforme à EN 60950-1 et EN 61204-3
- Fonctionnement en parallèle pour une redondance automatique: utilisation diode OR-IN
- Possibilité de connexion double ou en série
- Dimensions réduites: largeur 17.5 mm (1 module), 70 mm (4 modules), 60 mm en profondeur
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

78.12...2400



• Sortie 24 V DC, 12 W

78.12...1200



• Sortie 12 V DC, 12 W

78.36



• Sortie 24 V DC, 36 W

Bornes à cage



Pour le schéma d'encombrement voir page 12

- * (voir schémas P78)
- ** crête à crête, signal 100 Hz, avec entrée 100V AC
- *** 88...100 V AC avec courant de sortie limité à 80% I_N
- **** (voir diagramme de derating L78)

Caractéristiques des sorties

Courant disponible en sortie (-20...+40°C, entrée 230 V AC) A	0.63	1.25	1.7
Courant nominal I _N (50°C, entrée 100...265 V AC) A	0.50	1	1.5
Tension nominale V	24	12	24
Puissance nominale W	12	12	36
Puissance disponible en sortie (-20...+40°C, entrée 230 V AC) W	15	15	40
Courant maximum pendant 3ms *	2	3	8
Réglage tension de sortie V	—	—	—
Variation de tension (de l'état à vide jusqu'à pleine charge)	< 1 %	< 1 %	< 1 %
Ondulation résiduelle à pleine charge ** mV	< 200	< 200	< 200
Temps de maintien avec entrée 100 V AC ms	> 10	> 10	> 20
à pleine charge: avec entrée 260 V AC ms	> 90	> 90	> 100

Caractéristiques d'entrée

Tension d'alimentation nominale (U _N) V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240	110...240
V DC (non polarisée)	220	220	220
Plage d'utilisation V AC (50/60 Hz)	100...265***	100...265***	100...265***
V DC	140...370	140...370	140...370
Puissance absorbée maximale (à 100 V AC, 50 Hz) VA	28.2	32	57.5
W	14.2	17.2	43
Puissance absorbée à vide W	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Facteur de puissance	0.50	0.53	0.74
Courant max absorbé (à 88 V AC) A	0.25	0.30	0.6
Pic de courant max. (à 265 V) pendant 3 ms A	10	10	12
Fusible de protection interne	—	—	1 A - T

Caractéristiques générales

Rendement (@ 230 V AC) %	85	87	86
MTTF H	> 400.000	> 400.000	> 600.000
Délai de mise en fonctionnement s	< 1	< 1	< 1
Rigidité diélectrique entre entrée/sortie V AC	2500 (classe II)	2500 (classe II)	3000 (classe II)
Rigidité diélectrique entre entrée/Terre V AC	—	—	—
Plage de température ambiante **** °C	-20...+60	-20...+60	-20...+70
Degré de protection	IP 20	IP 20	IP 20

Homologations (suivant les types)



Caractéristiques

Alimentations modulaires DC

- Haute efficacité (jusqu'à 91%)
- Faible puissance absorbée en veille (<0.4 W)
- Protection thermique interne, avec arrêt automatique
- Protection court circuit: mode hiccup avec redémarrage automatique
- Protection contre les surcharges: type fold-back (78.50 uniquement)
- Protection entrée: fusible interne extractible
- Protection sursension: varistor
- Alimentation à découpage, topologie du circuit type Flyback
- Commutation Zéro crossing voltage, technologie type quasi-résonant
- Conforme à EN 60950-1 et EN 61204-3
- Fonctionnement en parallèle pour une redondance automatique: utilisation diode OR-IN
- Possibilité de connexion double ou en série
- Dimensions réduites: 70 mm (4 modules) en largeur et 60 mm en profondeur
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

Bornes à cage



Pour le schéma d'encombrement voir page 12

78.60



- Sortie 24 V DC, 60 W
- Réglage de tension 24-28V
- ZVS technologie

78.50



- Sortie 12 V DC, 50 W
- Réglage de tension 12-15V
- ZVS technologie
- Convient pour le chargement des batteries

* (voir schémas P78)
 ** crête à crête, signal 100 Hz, avec entrée 100V AC
 *** (voir diagramme de derating L78)

Caractéristiques des sorties

Courant disponible en sortie [-20...+40°C, entrée 230 V AC] A	2.8	4.6
Courant nominal I _N (50°C, entrée 100...265 V AC) A	2.5	4.2
Tension nominale V	24	12
Puissance nominale W	60	50
Puissance disponible en sortie [-20...+40°C, entrée 230 V AC] W	68	55
Courant maximum pendant 3ms *	10	12
Réglage tension de sortie V	24...28	12...15
Variation de tension (de l'état à vide jusqu'à pleine charge)	< 1 %	< 1 %
Ondulation résiduelle à pleine charge ** mV	< 200	< 200
Temps de maintien avec entrée 100 V AC ms	> 20	> 30
à pleine charge: avec entrée 260 V AC ms	> 130	> 150

Caractéristiques d'entrée

Tension d'alimentation nominale (U _N) V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
V DC (non polarisée)	220	220
Plage d'utilisation V AC (50/60 Hz)	88...265	88...265
V DC	140...370	140...370
Puissance absorbée maximale (à 100 V AC, 50 Hz) VA	90	89
W	67.5	58.3
Puissance absorbée à vide W	< 0.4	< 0.4
Facteur de puissance	0.75	0.65
Courant max absorbé (à 88 V AC) A	0.9	0.85
Pic de courant max. (à 265 V) pendant 3 ms A	30	30
Fusible de protection interne	1.6 A - T	1.6 A - T

Caractéristiques générales

Rendement (@ 230 V AC) %	91	90
MTTF H	> 500.000	> 400.000
Délai de mise en fonctionnement s	< 1	< 1
Rigidité diélectrique entre entrée/sortie V AC	3000 (classe II)	3000 (classe II)
Rigidité diélectrique entre entrée/Terre V AC	1500 (classe I)	1500 (classe I)
Plage de température ambiante *** °C	-20...+70	-20...+70
Degré de protection	IP 20	IP 20

Homologations (suivant les types)



Caractéristiques

Alimentations industrielles avec sortie DC

- Rendement élevé (supérieur à 90%)
- Faible consommation en veille
- Technologie avancée
- Protection thermique interne avec pré-alarme par LED et contact auxiliaire. Chute de la tension de sortie par sécurité
- Indication de surcharge avec pré-alarme par LED et indication par contact auxiliaire
- Surcharge de courant: sans limite de temps, avec indication par LED et contact auxiliaire
- Protection surcharge: mode fold-back
- Protection court circuit: mode hiccup (auto contrôle, avec redémarrage automatique)
- Protection entrée: par fusible extractible
- Protection surtension: par varistor
- Conforme à EN 60950-1 et 61204-3
- Fonctionnement en parallèle pour redondance automatique: utilisation diodes OR-IN
- Possibilité de connexion double ou en série
- Montage sur rail 35mm (EN 60715)

Bornes à cage



Pour le schéma d'encombrement voir page 12

Caractéristiques des sorties

Courant disponible en sortie (-20...+40°C, entrée 230 V AC) A	5.4	5.4
Courant nominal I_N (50°C, pour toute la plage de fonctionnement en entrée) A	5	5.4
Tension nominale V	24	24
Puissance nominale W	120	130
Puissance disponible en sortie (-20...+40°C, entrée 230 V AC) W	130	130
Courant maximum pendant 5ms *	15	10
Réglage tension de sortie V	24...28	24...28
Variation de tension (de l'état à vide jusqu'à pleine charge)	< 1 %	< 1 %
Ondulation résiduelle à pleine charge ** mV	< 100	< 100
Temps de maintien avec entrée 110 V AC ms	> 10	> 20
à pleine charge: avec entrée 260 V AC ms	> 80	> 20

Caractéristiques d'entrée

Tension d'alimentation nominale (U_N) V AC (50/60 Hz)	120...240	110...240
V DC	220	110...240
Plage d'utilisation V AC (50/60 Hz)	110...265	88...265
V DC	155...275 (polarisée)	95...275 (non polarisée)
Tension de coupure en DC V	140 (avec $I_{outpu} = 2.5 A$)	80
Puissance absorbée maximale (au minimum V AC de la plage de fonctionnement) VA	195 (@60Hz)	145 (@50 Hz)
W	137 (@60Hz)	145 (@50Hz)
Puissance absorbée à vide W	< 2.1	< 3.3
Facteur de puissance	0.7	0.998
Courant max absorbé A	1.7 (@ 110 V AC)	1.6 (@ 88 V AC)
Pic de courant max. (à 265 V) pendant 3 ms A	10	12
Fusible de protection interne	2.5 A - T	2.5 A - T

Caractéristiques générales

Rendement (@ 230 V AC) %	90	89
MTTF H	> 500.000	> 400.000
Délai de mise en fonctionnement s	< 1	< 1
Rigidité diélectrique entre entrée/sortie V AC	2500 (classe II)	2500 (classe II)
Rigidité diélectrique entre entrée/Terre V AC	1500 (classe I)	1500 (classe I)
Plage de température ambiante *** °C	-20...+70	-20...+70
Degré de protection	IP 20	IP 20

Homologations (suivant les types)

NEW 78.1C


- Sortie 24 V DC, 120 W
- Réglage tension 24-28V

NEW 78.1D


- Sortie 24 V DC, 130 W
- Réglage tension 24-28V
- Double niveau avec PFC (Power Factor Corrector)

Fusible extractible



LED de signalisation de la protection thermique



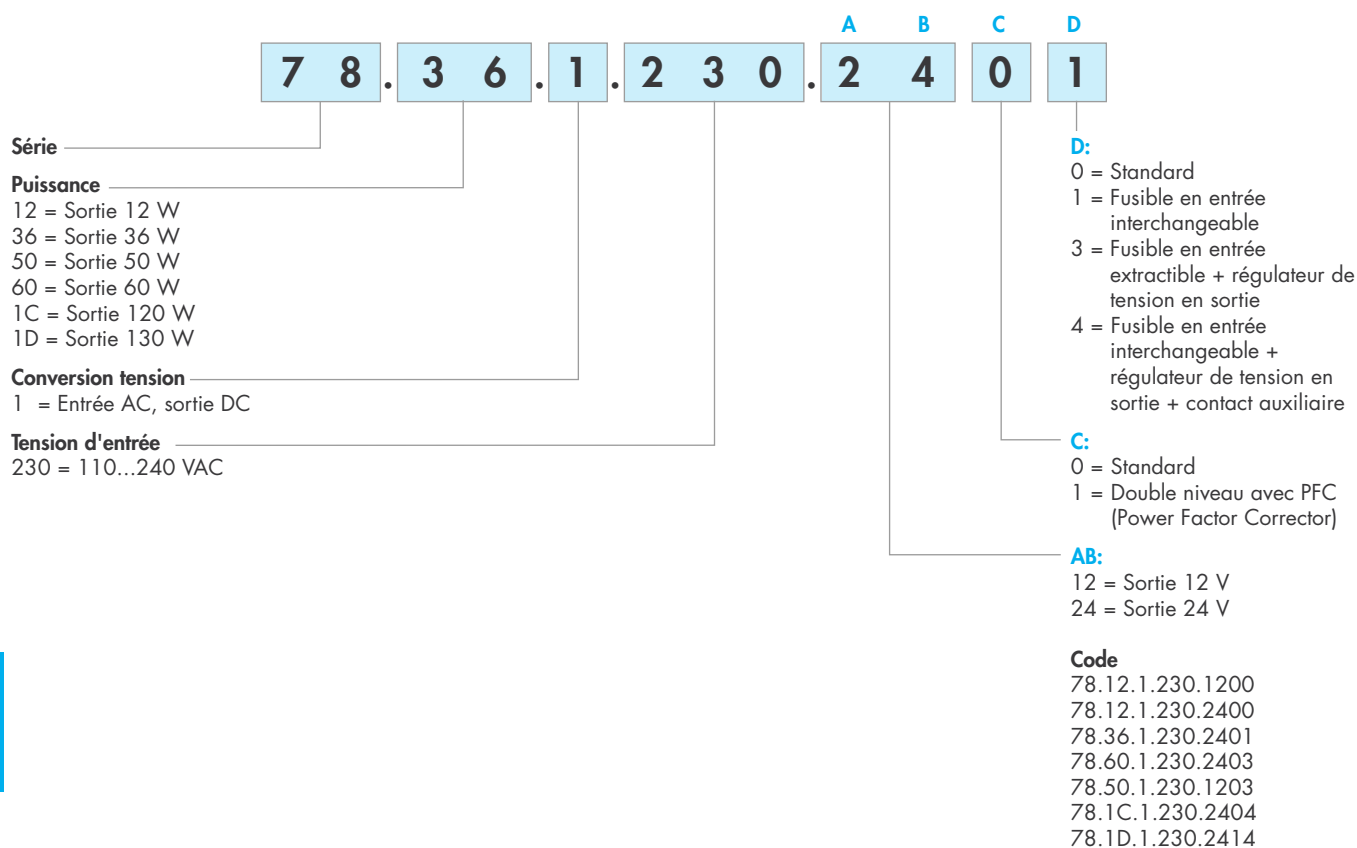
* (voir schémas P78)

** crête à crête, signal 100 Hz, avec entrée 110V AC

*** (voir diagramme de derating L78)

Codification

Exemple: Série 78 alimentation modulaire, sortie 36 W 24 V DC, tension d'entrée 110...240 V AC, fusible en entrée interchangeable.



Données Techniques

Caractéristiques CEM (selon EN 61204-3)		Normes de référence	78.12, 78.36	78.60, 78.50	78.1C, 78.1D
Décharge électrostatique	au contact	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV	4 kV
	dans l'air	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV	8 kV
Champ électromagnétique rayonné	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	3 V/m
Transitoires rapides en salves (burst 5/50 ns, 5 et 100 kHz) sur les terminaux d'alimentation		EN 61000-4-4	2 kV	3 kV	3 kV
Puissance dissipée dans l'environnement (surge 1.2/50 µs)	mode commun	EN 61000-4-5	2 kV	2 kV	3 kV
	mode différentiel	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV* (78.36)	4 kV *	4 kV**
Champs radioélectriques, tension en mode commun (0.15...230 MHz) sur les terminaux d'alimentation		EN 61000-4-6	6 V	10 V	10 V
Coupures brèves		EN 61000-4-11	5 cycles	6 cycles	6 cycles
Emissions radioélectriques conduites	0.15...30 MHz	EN 55022	classe B	classe B	classe B
Emissions rayonnées	30...1000 MHz	EN 55022	classe B	classe B	classe A
Bornes			Max	Max...Min	
Capacité de connexion des bornes (Fil rigide, Fil flexible)	mm ²		1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 4...1 x 0.5	
	AWG		1 x 12 / 2 x 14	1 x 12...1 x 20	
Couple de serrage	Nm		0.8	0.5	
Longueur maximale de câble	mm		9	9	
Autres données					
Puissance dissipée dans l'ambiance avec courant nominal de sortie	W		2 (78.12), 5 (78.36, 78.50), 5.4 (78.60)		
	W		12 (78.1C), 13.2 (78.1D)		

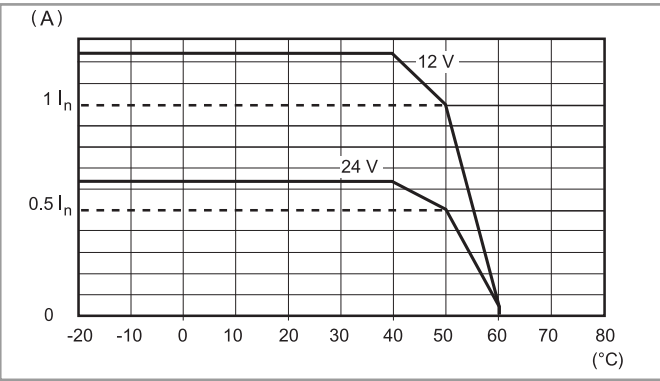
F

* Fusible d'entrée fondant à une valeur de pic supérieur à 1.5kV.

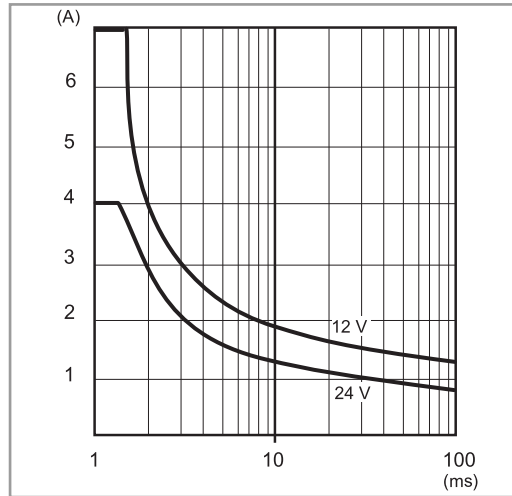
** Fusible d'entrée fondant à une valeur de pic supérieur à 2 kV.

Caractéristiques de sortie

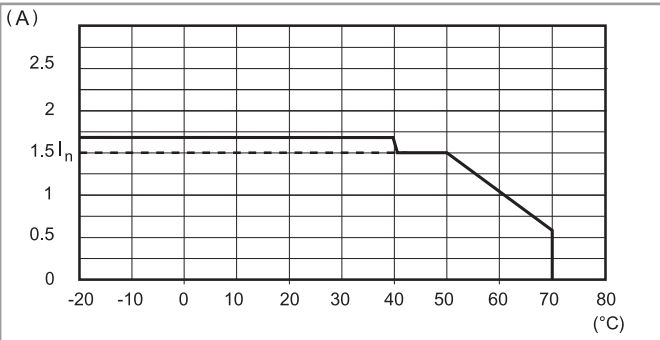
L78-1 Courant de commutation en fonction de la température ambiante (78.12)



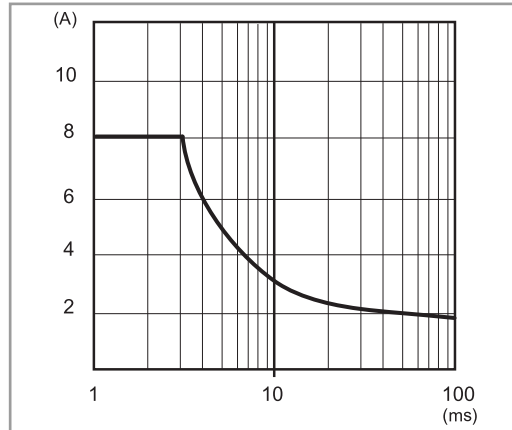
P78-1 Pic de courant en sortie en fonction du temps (78.12)



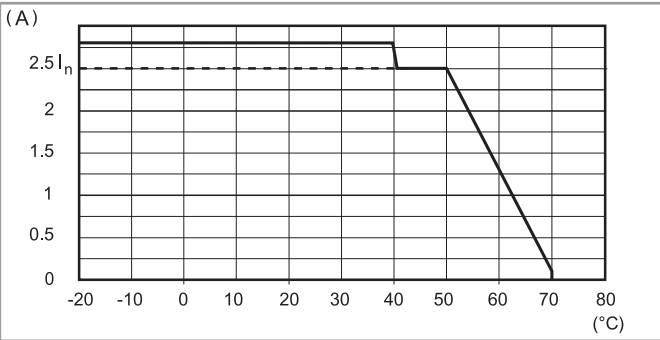
L78-2 Courant de commutation en fonction de la température ambiante (78.36)



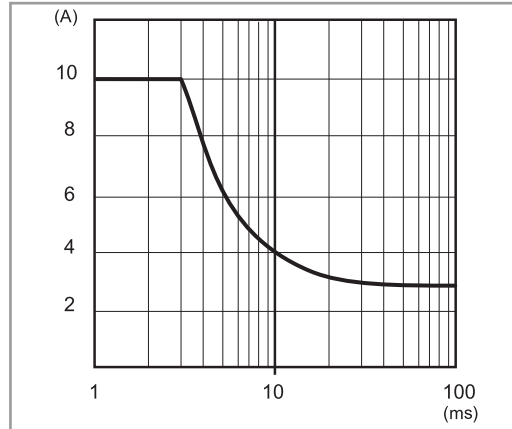
P78-2 Pic de courant en sortie en fonction du temps (78.36)



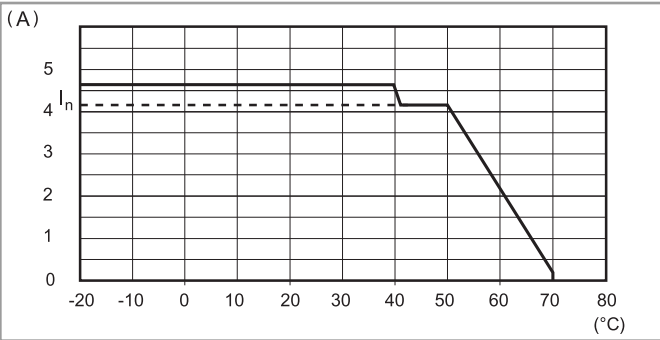
L78-3 Courant de commutation en fonction de la température ambiante (78.60)



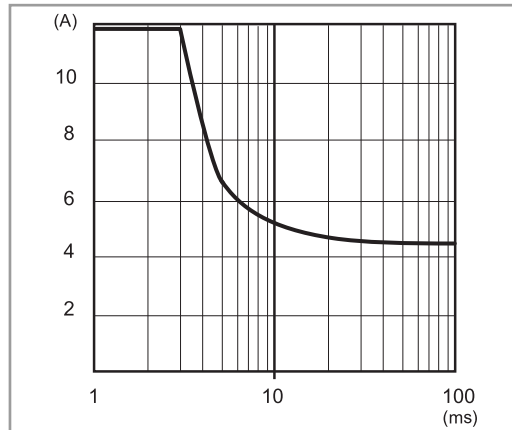
P78-3 Pic de courant en sortie en fonction du temps (78.60)



L78-4 Courant de commutation en fonction de la température ambiante (78.50)



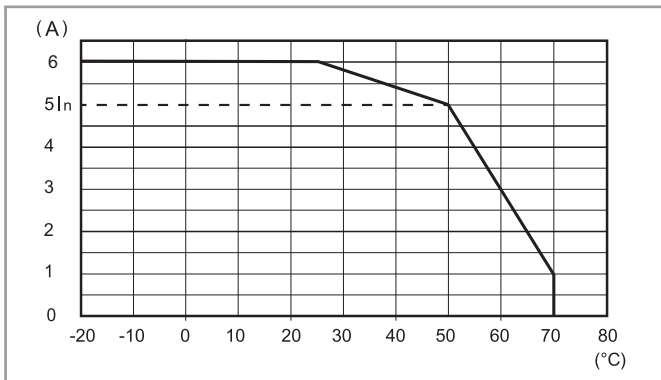
P78-4 Pic de courant en sortie en fonction du temps (78.50)



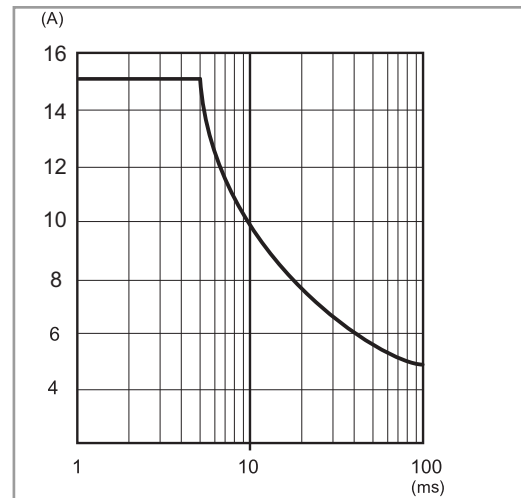
F

Caractéristiques de sortie

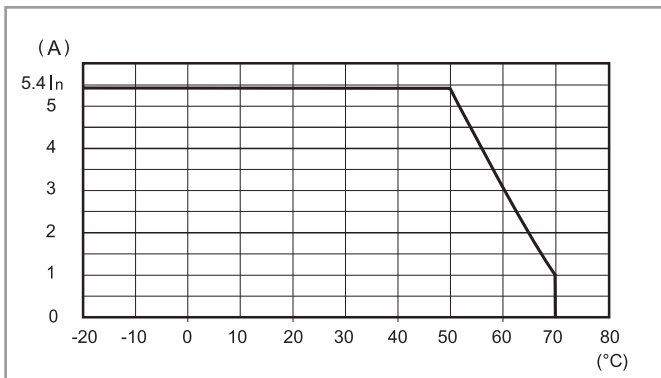
L78-5 Courant de commutation en fonction de la température ambiante (78.1C)



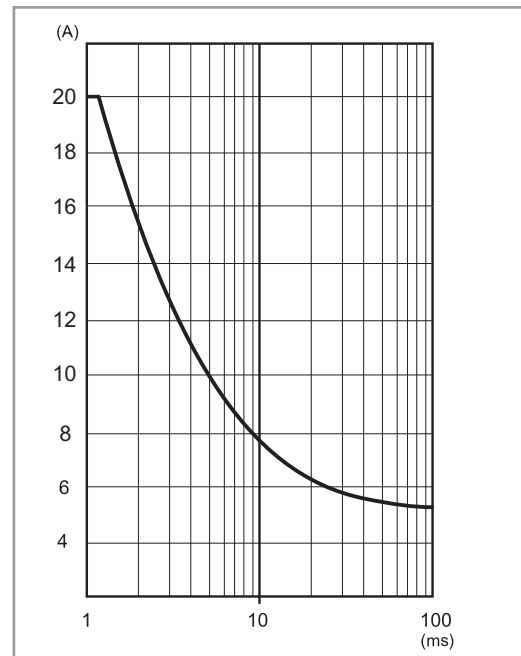
P78-5 Pic de courant en sortie en fonction du temps (78.1C)



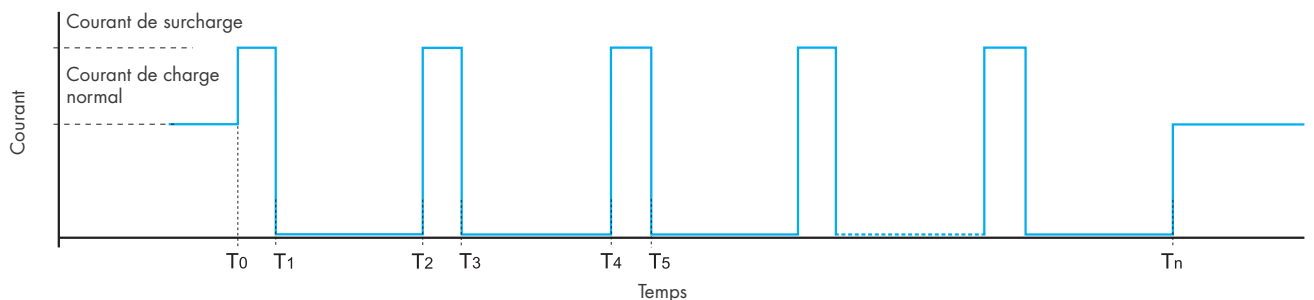
L78-6 Courant de commutation en fonction de la température ambiante (78.1D)



P78-6 Pic de courant en sortie en fonction du temps (78.1D)



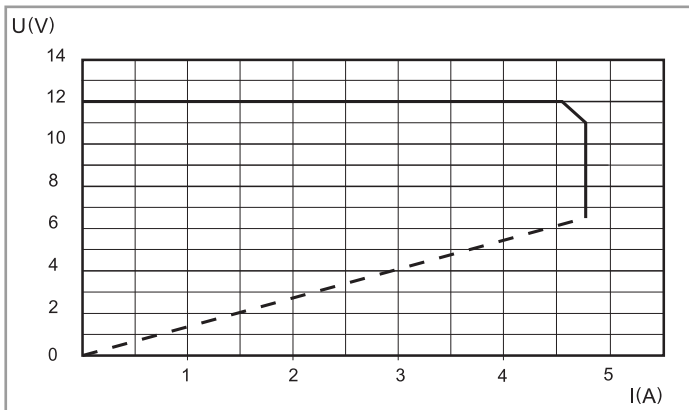
Mode Hiccup



Dans les conditions normales, l'alimentation série 78 fournit le courant demandé par la charge. Cependant, lors de conditions anormales telles qu'un court circuit ou une surcharge (T0) trop importante, la tension de sortie sera rapidement réduite à zéro - suivie par le courant (T1). Après approximativement 2 secondes (T1 à T2), l'alimentation vérifie la persistance de l'anomalie pendant la période de temps T2 à T3. (30 à 100ms- selon le type d'anomalie). Si l'anomalie persiste, comme indiquée ci-dessus, le courant est de nouveau ramené à 0A pendant 2s (T3 à T4). Ce procédé "hiccup" se répète jusqu'à ce que l'anomalie soit éliminée (Tn), dès lors, l'alimentation retrouvera un fonctionnement normal.

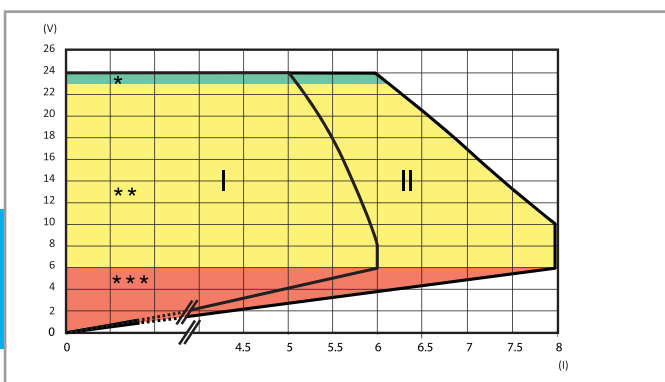
Caractéristiques de sortie

FB78-1 Tension de sortie en fonction du courant de sortie (78.50)

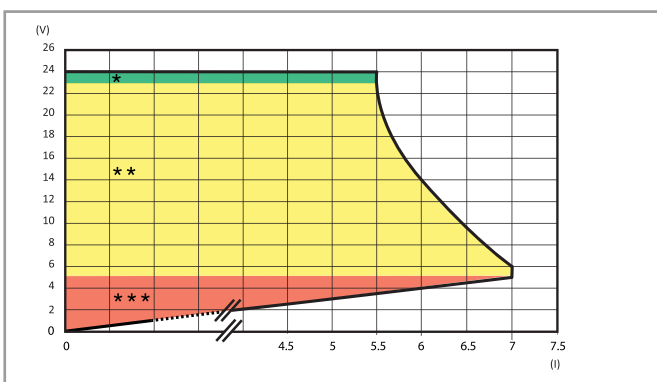


La **technologie Fold-back** permet de fournir le courant de sortie demandé même en conditions critiques de surcharge élevée. Le circuit Fold-back fournit en sortie le courant et la tension comme indiqué sur le diagramme "FB" de chaque modèle. En pratique, quand la charge demande un courant supérieur au courant nominal, le circuit fold-back fournit le courant demandé tout en réduisant la tension jusqu'à atteindre éventuellement la valeur minimale à laquelle l'alimentation passe en mode "hiccup". L'alimentation se met également en mode hiccup en cas de court circuit franc. Lorsque l'anomalie disparaît et que les conditions redeviennent normales, l'alimentation revient au mode de fonctionnement standard. Le fold-back permet en plus, d'utiliser les alimentations 78.50, 78.1C, 78.1D pour la charge de batteries: par exemple, le 78.50 est indiqué pour la charge de batterie au plomb de 15 à 20 Ah. On conseille d'utiliser une diode en série entre la sortie + et l'entrée+ de la batterie (si elle n'est pas déjà présente sur l'unité batterie).

FB78-2 Tension de sortie en fonction du courant de sortie (78.1C)



FB78-3 Tension de sortie en fonction du courant de sortie (78.1D)



I: Fold-back correspondant à une température maxi de 50°C
 II: Fold-back correspondant à une température maxi de 25°C
 * / ** / ***: voir le tableau suivant concernant les indications des LED

Fold-back correspondant à une température maxi de 50°C
 * / ** / ***: voir le tableau suivant concernant les indications des LED

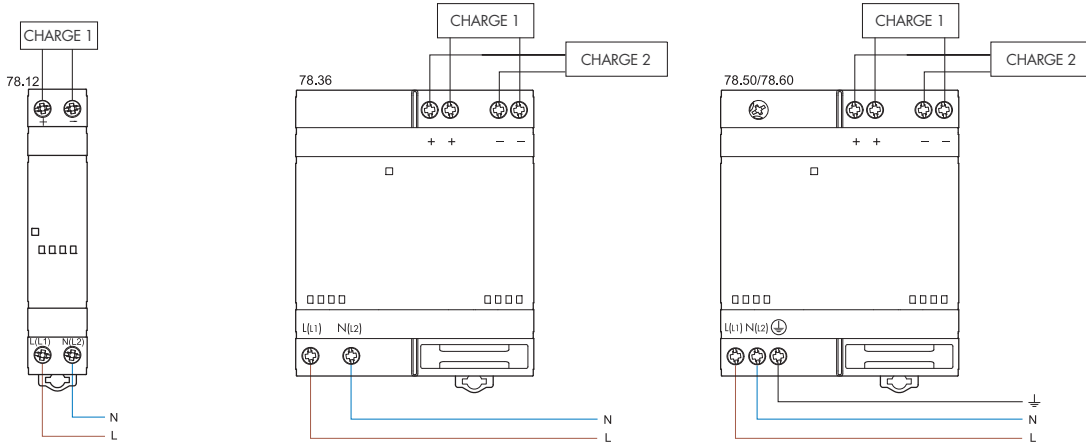
Fonctionnement LED pour les types 78.1C, 78.1D

Type	Zone	Etat	LED			Contact 13-14	
78.1C.1.230.2404 78.1D.1.230.2414	*	OK	DC OK ●	[Green bar]			[Symbol]
	**	Surcharge	ALARM 🔔 ●	[Green bar] [Green bar] [Green bar]			[Symbol]
	***	Court circuit	DC OK ●	[Green bar] [Green bar] [Green bar]			[Symbol]
	🔥	Alarme thermique	ALARM 🔔 ●	[Red bar] [Red bar] [Red bar]			[Symbol]
	🔥	Protection thermique	DC OK ●	[Red bar]			[Symbol]

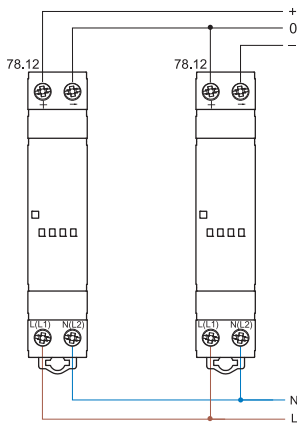
Fonctionnement LED pour les types 78.12, 78.36, 78.50, 78.60

Type	Etat	LED	
78.12.1.230.xx00 78.36.1.230.2401 78.50.1.230.1203 78.60.1.230.2403	OK	●	[Green bar]
	Court circuit	●	[Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar] [Green bar]
	Alarme thermique	●	OFF

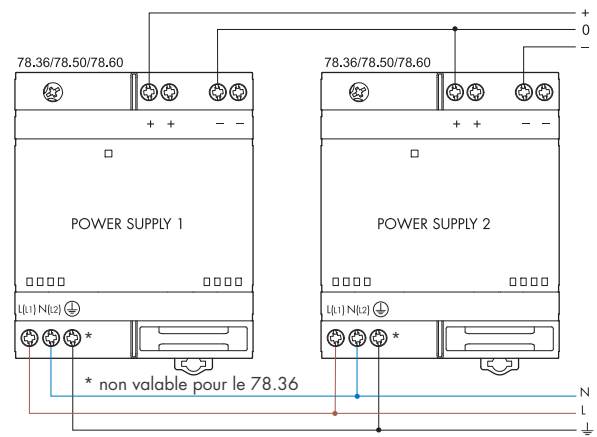
Schémas de raccordement



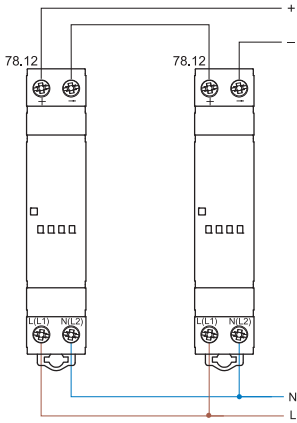
Connexion dual



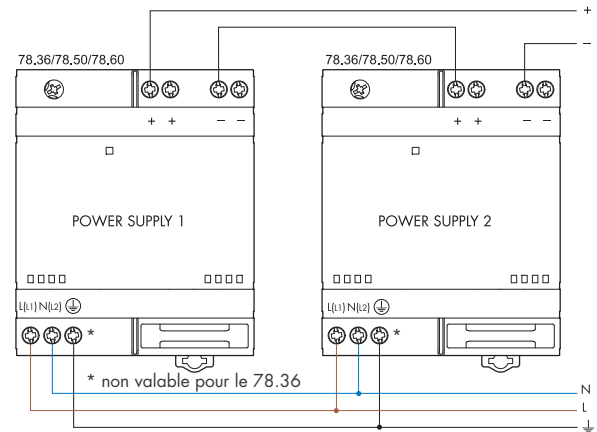
Connexion dual



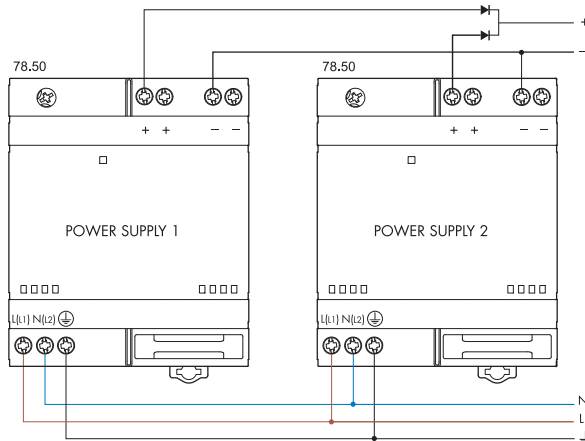
Connexion série



Connexion série

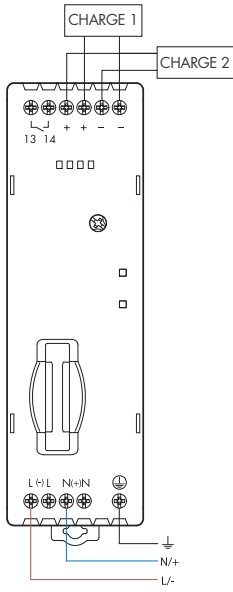


Connexion parallèle (78.50 uniquement)

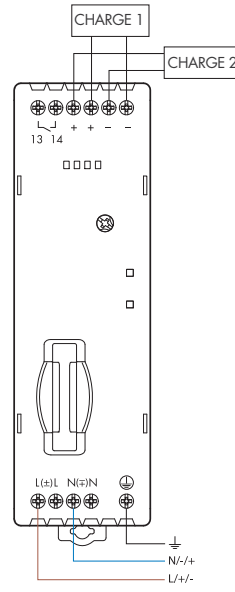


Schémas de raccordement pour 78.1C / 78.1D

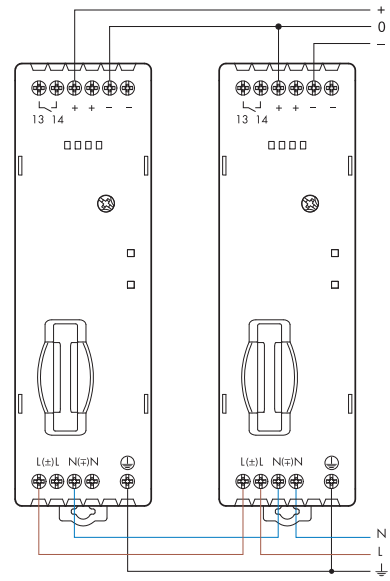
78.1C - Raccordement de l'alimentation



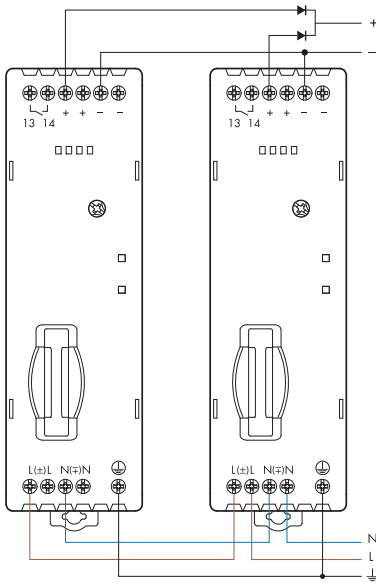
78.1D - Raccordement de l'alimentation



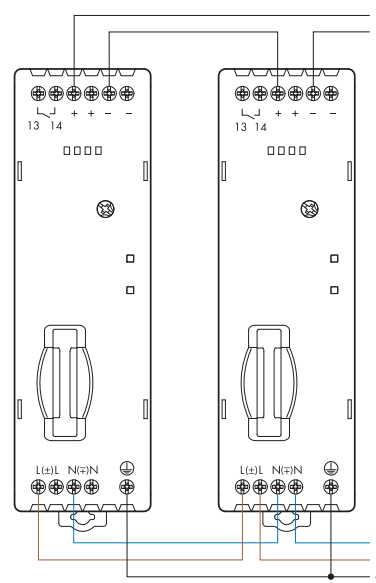
Connexion dual



Raccordement en parallèle



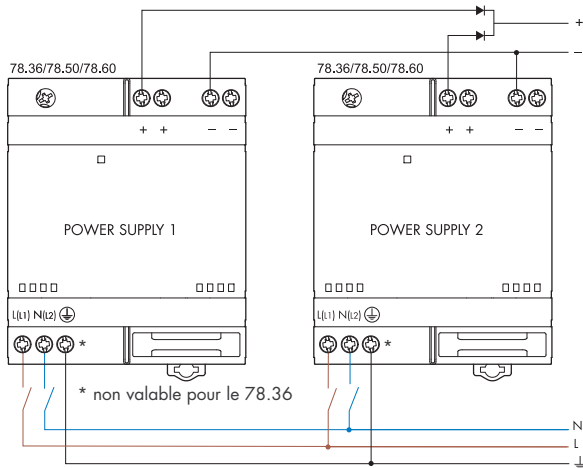
Connexion série



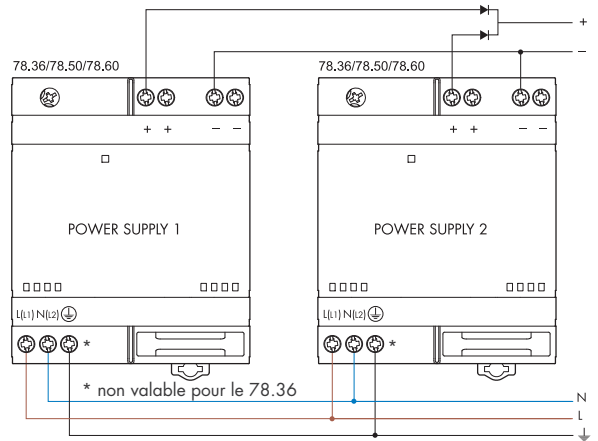
F

Exemples d'application: connexion redondante

Manuelle

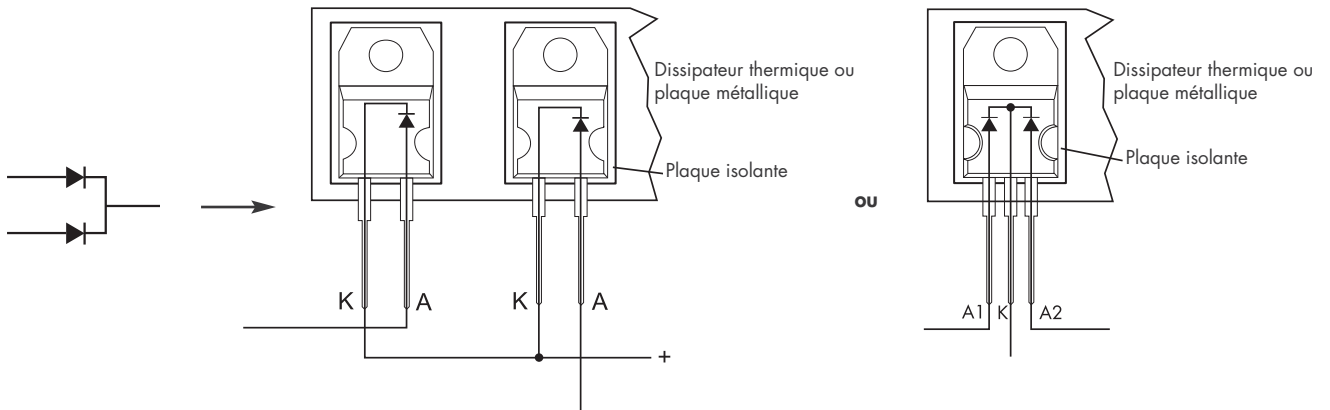


Automatique (avec connexion parallèle)

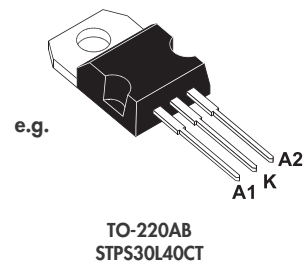
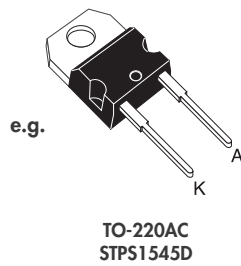


Note: Afin que le fonctionnement en parallèle fournisse une redondance automatique, le courant de sortie ne doit pas dépasser I_n .

Diode(s)



Diode pour type 78.12, 78.36, 78.50, 78.60



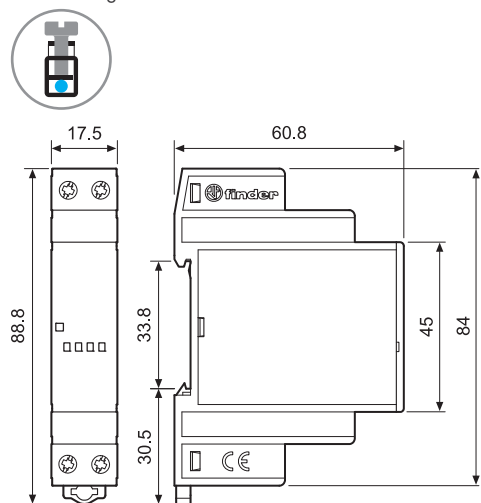
Diode pour type 78.1C, 78.1D

TO-247AD
MBR 4060PT

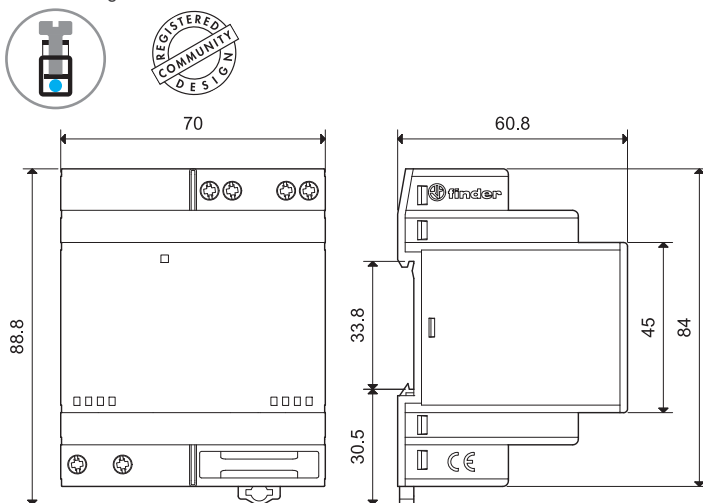
F

Schémas d'encombrement

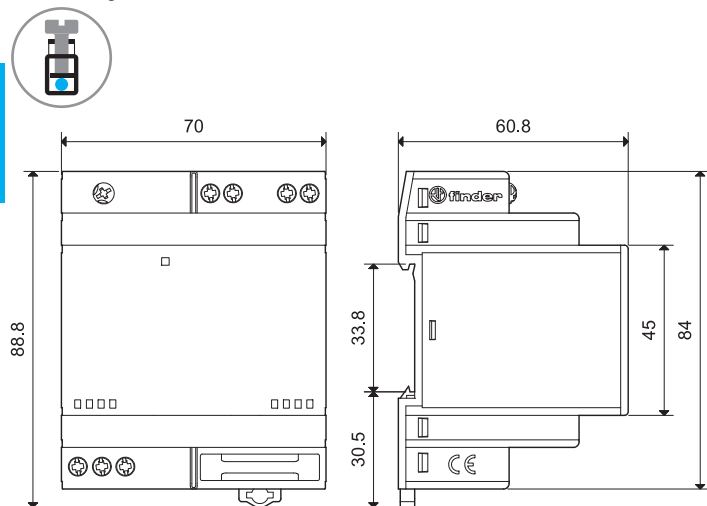
78.12
Bornes à cage



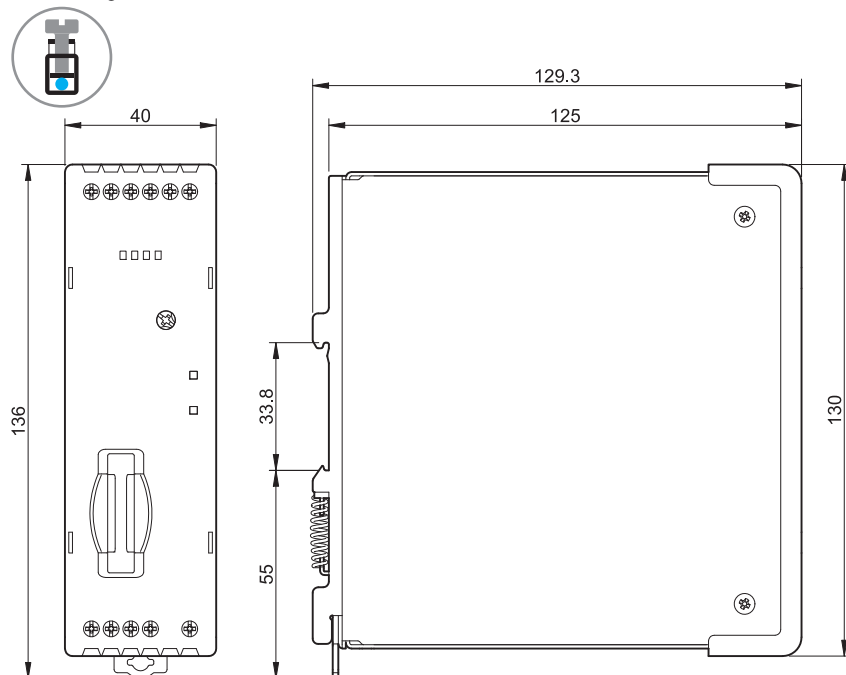
78.36
Bornes à cage



78.50 / 78.60
Bornes à cage

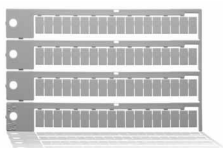


78.1C / 78.1D
Bornes à cage



F

Accessoires



060.72

Plaque d'étiquettes d'identification, plastique, 72 unités, 6x12 mm

060.72



019.01

Etiquette d'identification, plastique, 1 etiquette, 17x25.5 mm (78.12/36/50/60)

019.01

