

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Boîtiers prise de courant et lampes à diodes

Une flexibilité pour tous les marchés



HABILLAGE ELECTRIQ.

DISTRIBUT. DE COURANT

CLIMATISATION

INFRASTRUCTURES IT

LOGICIELS & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Boîtiers prise de courant – prêts à l'emploi



Utilisation internationale

- Modules de prises de courant adaptés à tous les principaux standards existants quel que soit le pays
- Modèle UL pour le marché américain
- Remplacement ultérieur aisé des modules de prises s'il faut s'adapter au marché de l'utilisateur



Montage simplifié

- À visser simplement et en toute sécurité dans les perforations rondes des profilés de l'armoire électrique ou de la baie informatique
- Aucun espace perdu grâce à l'intégration parfaite dans le profilé
- Aucune gêne lors du montage et du démontage de la plaque de montage
- Montage flexible possible dans toute l'armoire et sur le cadre de porte tubulaire



Raccordement électrique rapide

- Raccordement prêt à enficher sans besoin de câblage
- Intégration directe dans le circuit électrique de la lampe à diodes
- Mêmes accessoires de raccordement que pour les lampes à diodes
- Possibilité de connexion en série des boîtiers prise de courant avec les lampes à diodes



Aménagement intérieur

Lampe à diodes

La solution optimale

pour plus flexibilité

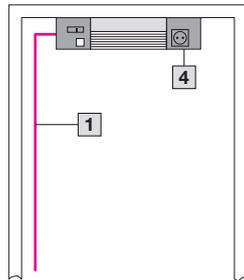
Le boîtier prise de courant et la lampe à diodes forment un système complet. Il est ainsi possible d'intégrer très simplement des prises de courant complémentaires conformes à six variantes internationales à différents endroits de l'armoire électrique.

Un avantage essentiel : la prise de courant adaptée au pays de l'utilisateur peut être intégrée simplement par « Plug & Play » lors de la livraison de l'installation. Le remplacement de la lampe à diodes avec une prise adaptée est superflu. Tous les composants sont prêts à être raccordés et peuvent être installés sans câblage manuel.

Exemples de configuration

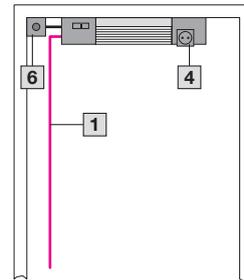
Armoire monobloc

Lampe à diodes avec prise de courant et détecteur de mouvement



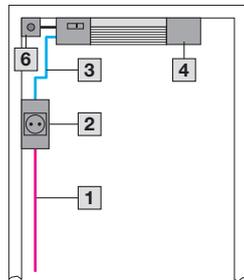
Armoire monobloc

Lampe à diodes avec prise de courant et contact de porte complémentaire



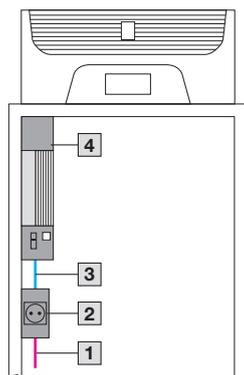
Armoire monobloc

Lampe à diodes sans prise de courant et détecteur de mouvement avec contact de porte et boîtier prise de courant complémentaires



Armoire monobloc

Lampe à diodes avec détecteur de mouvement, fixée latéralement et boîtier prise de courant complémentaire

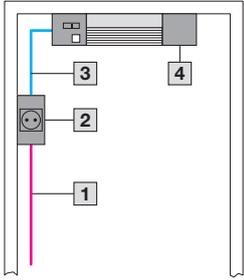


Aménagement intérieur

Lampe à diodes

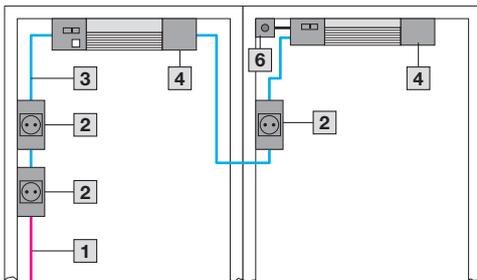
Armoire monobloc

Lampe à diodes avec détecteur de mouvement et boîtier prise de courant complémentaire



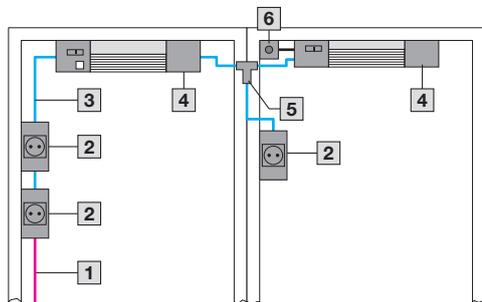
Armoires juxtaposées avec câblage intérieur via boîtier prise de courant

Armoire 1 :
Lampe à diodes avec détecteur de mouvement et boîtiers prise de courant complémentaires
Armoire 2 :
Lampe à diodes sans prise et sans détecteur de mouvement avec contact de porte et boîtier prise de courant complémentaires



Armoires juxtaposées avec câblage intérieur via distributeur en T

Armoire 1 :
Lampe à diodes avec détecteur de mouvement et boîtiers prise de courant complémentaires
Armoire 2 :
Lampe à diodes sans prise et sans détecteur de mouvement avec contact de porte et boîtier prise de courant complémentaires



- 1 Alimentation
- 2 Boîtier prise de courant
- 3 Câblage intérieur
- 4 Lampe à diodes (selon le modèle)
- 5 Distributeur en T
- 6 Contact de porte avec câble de raccordement

Conformité de la construction à la norme UL

L'ensemble du système peut être assemblé en toute conformité à la norme UL grâce à l'utilisation de composants homologués UL (alimentation, lampe à diodes, câblage intérieur et boîtier prise de courant).



Aménagement intérieur

Lampe à diodes



Boîtiers prise de courant

pour lampes à diodes

Le boîtier de prises associé aux lampes à diodes constitue un ensemble flexible pour une mise en œuvre internationale.

Avantages :

- Mêmes accessoires de raccordement que pour les lampes à diodes
- Possibilité de mise en cascade avec lampe à diodes
- Montage flexible possible dans toute l'armoire et sur le cadre de porte tubulaire
- Aucun besoin de câblage complémentaire grâce à une technique de raccordement simple et intégration dans le circuit électrique de la lampe à diodes

Matériau :

- Plastique

Couleur :

- RAL 7016

Composition de la livraison :

- Matériel de fixation inclus

- 1 Alimentation
- 2 Boîtier prise de courant
- 3 Câblage intérieur
- 4 Lampe à diodes
- 5 Distributeur en T

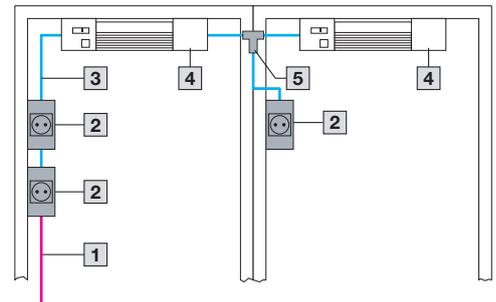
	Prise	UL	UE	Référence
	D (Schuko)	-	1 p.	2500.710
	GB	-	1 p.	2500.711
	F/B	-	1 p.	2500.712
	CH	-	1 p.	2500.713
	US	■	1 p.	2500.714
	CN	-	1 p.	2500.715

! Accessoires indispensables :

- Un câblage intérieur ou une alimentation tripolaire est nécessaire en fonction de l'application, voir page 7

+ Accessoires :

- Distributeur en T, voir page 7
- Câblage intérieur 3 pôles, voir page 7
- Alimentation tripolaire, voir page 7



Aménagement intérieur

Lampe à diodes

Accessoires de raccordement

pour lampes à diodes

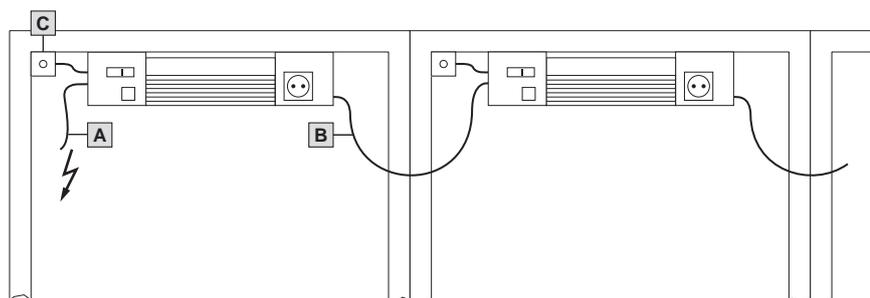
Les accessoires suivants vous permettent de réaliser vos raccordements plus rapidement et plus facilement :

+ Accessoires :

- Collier de frettage pour montage rapide

Câbles de raccordement pour	ENEC	UL	Longueur mm	UE	Référence	
					orange	noir
1 Alimentation 3 pôles, 100 – 240 V AC	■	■	3000	1 p.	2500.500	-
	■	-	3000	5 p.	2500.400	-
2 Alimentation 2 pôles, 100 – 240 V AC	-	■	3000	1 p.	2500.520	-
	■	-	3000	5 p.	2500.420	-
3 Alimentation 2 pôles, 24 V DC	■	■	3000	5 p.	-	2500.410
4 Câblage intérieur 3 pôles, 100 – 240 V AC	■	-	200	5 p.	2500.435	-
	■	-	1000	1 p.	2500.530	-
5 Câblage intérieur 2 pôles, 100 – 240 V AC	-	■	3000	1 p.	2500.550	-
	■	-	1000	5 p.	2500.450	-
6 Câblage intérieur 2 pôles, 24 V DC	■	■	1000	5 p.	-	2500.440

- A** Câble de raccordement pour l'alimentation
- B** Câble de raccordement pour le câblage intérieur
- C** Contact de porte avec câble de raccordement (pas nécessaire pour lampe à diodes avec détecteur de mouvement intégré)



Distributeur en T

avec deux prises femelle et une prise mâle

Pour réaliser des dérivations fiables avec protection contre les contacts lors du câblage des lampes à diodes et des boîtiers prise de courant.

UE	Référence
5 p.	2500.680

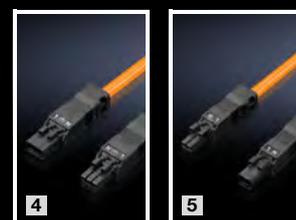
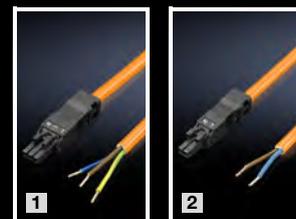
Accessoires de raccordement pour l'équipement personnalisé

pour lampes à diodes

Pour le câblage personnalisé avec des câbles standard.

Fiche / prise

Modèle	Tension d'entrée	UL	UE	Référence
Prise tripolaire	100 – 240 V	■	5 p.	2500.600
Prise bipolaire	24 V DC	■	5 p.	2500.610
Prise bipolaire	100 – 240 V	■	5 p.	2500.620
Fiche tripolaire	100 – 240 V	■	5 p.	2500.630
Fiche bipolaire	24 V DC	■	5 p.	2500.640
Fiche bipolaire	100 – 240 V	■	5 p.	2500.650



Lampes à diodes – une clarté incroyable



Éclairage optimal

- Cette technologie à LED innovante apporte encore plus de lumière jusque dans le moindre recoin
- Éclairage intelligent, adapté à la géométrie de l'armoire électrique grâce à une optique spécifique avec lentille de Fresnel
- Optique avec deux lentilles de Fresnel différentes
- Rotation simple de l'optique – le faisceau lumineux peut être dirigé dans la direction nécessaire
- Flux lumineux jusqu'à 1200 Lumen spécialement conçu pour éclairer une armoire électrique jusque dans sa base

Montage simplifié

- Montage rapide sans outil grâce au système de crochets qui vient s'enclencher dans la trame au pas de 25 mm du profilé et garantit une parfaite fixation
- Possibilité, en option, de visser ou de positionner librement dans l'armoire de façon flexible avec une fixation magnétique
- Montage horizontal ou vertical possible sans empiéter dans l'espace utile de l'armoire. Les rails de montage peuvent être superposés
- Les lampes avec détecteur de mouvement sont équipées de série d'une platine à diodes rotative, l'orientation de la lampe peut alors s'adapter parfaitement à chaque situation de montage

Raccordement flexible

- Les connecteurs rotatifs permettent le montage dans des espaces confinés
- Câblage intérieur simple par plug & play
- Les modèles avec détecteur de mouvement permettent de se passer d'un contact de porte déporté
- Sur les modèles équipés d'une prise de courant, vous disposez, par exemple pour vos travaux de maintenance, à tout moment, d'une source d'électricité
- Utilisable partout dans le monde grâce à une large plage de tensions possibles 100 – 240 V AC et 24 V DC

Nouveau : boîtiers prise de courant prêts à l'emploi

- L'alternative pour la lampe à diodes avec prise intégrée
- Conception simplifiée pour les projets internationaux – lampe identique, prise de courant spécifique au pays
- Aucun besoin de câblage complémentaire grâce à une technique de raccordement simple et intégration dans le circuit électrique de la lampe à diodes
- Remplacement ultérieur aisé des modules de prise de courant par « Plug & Play » pour l'adaptation au marché de l'utilisateur



Lampe à diodes



Avantages :

- Éclairage optimal dans l'ensemble du coffret ou de l'armoire électrique
- Fixation au choix par clip, par vis ou par aimant
- Équipement adapté pour toute utilisation

Matériau :

- Plastique
- Aluminium

Couleur :

- Boîtier : RAL 7016

Catégorie d'isolation :

- II (à double isolation)

Couleur de l'éclairage :

- 4 000 K (blanc neutre)

Composition de la livraison :

- Vis incluses

Remarque :

- Accessoires de raccordement à commander séparément

						
Référence	2500.300	2500.310	2500.311	2500.312	2500.313	Page
Puissance (lumen)	1200	1200	1200	1200	1200	
Longueur (mm)	437	437	437	437	437	
Détecteur de mouvement	■	■	■	■	■	
Tension nominale	100 – 240 V AC					
	24 V DC					
Équipement	Type de prise de courant	–	D, Schuko	GB	F/B	CH
	Connecteurs rotatifs à 90°	■	■	■	■	■
	Réglage de l'alignement de l'éclairage	■	■	■	■	■
	Réglage de la répartition de la lumière	■	■	■	■	■
Homologations	UL/cUL	■	–	–	–	–
	CSA	■	–	–	–	–
	CCC	■	–	–	–	–
	ENEC	■	■	■	■	■
Type de montage	Par vis	■	■	■	■	■
	Par clip	■	■	■	■	■
	Par aimants (en accessoires)	■	–	–	–	–
Possibilités de raccordement	Alimentation	3 pôles	3 pôles	3 pôles	3 pôles	3 pôles
	Câblage intérieur	3 pôles	3 pôles	3 pôles	3 pôles	3 pôles
	Contact de porte (accessoires)	–	–	–	–	–
Possibilités de montage ¹⁾	Armoires avec trame au pas de 25 mm	Par vis/par clip	directement sur le profilé	directement sur le profilé	directement sur le profilé	directement sur le profilé

Accessoires

Rails pour l'aménagement intérieur AX	voir site internet					
Équerres de montage	6205.100	6205.100	6205.100	6205.100	6205.100	
Kit de fixation magnétique	2500.490	–	–	–	–	14
Contact de porte	–	–	–	–	–	
Contact de porte UL	–	–	–	–	–	

Accessoires de raccordement

Alimentation 2 pôles	–	–	–	–	–	
Alimentation 2 pôles UL	–	–	–	–	–	
Alimentation 3 pôles	2500.400	2500.400	2500.400	2500.400	2500.400	7
Alimentation 3 pôles UL	2500.500	–	–	–	–	7
Câblage intérieur 2 pôles	–	–	–	–	–	
Câblage intérieur 2 pôles UL	–	–	–	–	–	
Câblage intérieur 3 pôles	2500.430	2500.430	2500.430	2500.430	2500.430	7
Câblage intérieur 3 pôles UL	2500.530	–	–	–	–	7

¹⁾ Le rail pour équipement intérieur AX et l'équerre de montage sont requis pour l'intégration dans les coffrets électriques AX, voir tableau

Lampe à diodes

						
Référence	2500.314	2500.320	2500.200	2500.210	2500.211	Page
Puissance (lumen)	1200	1200	900	900	900	
Longueur (mm)	437	437	437	437	437	
Détecteur de mouvement	■	■	–	–	–	
Tension nominale	100 – 240 V AC	100 – 125 V AC	–	■	■	
	24 V DC	–	■	–	–	
Équipement	Type de prise de courant	USA/CDN	–	–	D, Schuko	GB
	Connecteurs rotatifs à 90°	■	■	■	■	■
	Réglage de l'alignement de l'éclairage	■	■	–	–	–
	Réglage de la répartition de la lumière	■	■	■	■	■
Homologations	UL/cUL	■	■	■	–	–
	CSA	■	–	■	–	–
	CCC	–	■	■	–	–
	ENEC	■	–	■	■	■
Type de montage	Par vis	■	■	■	■	■
	Par clip	■	■	■	■	■
	Par aimants (en accessoires)	–	■	■	–	–
Possibilités de raccordement	Alimentation	3 pôles	2 pôles	3 pôles	3 pôles	3 pôles
	Câblage intérieur	3 pôles	2 pôles	3 pôles	3 pôles	3 pôles
	Contact de porte (accessoires)	–	–	■	■	■
Possibilités de montage ¹⁾	Armoires avec trame au pas de 25 mm	Par vis/par clip	directement sur le profilé	directement sur le profilé	directement sur le profilé	directement sur le profilé

Accessoires

Rails pour l'aménagement intérieur AX	voir site internet					
Équerres de montage	6205.100	6205.100	6205.100	6205.100	6205.100	
Kit de fixation magnétique	–	2500.490	2500.490	–	–	14
Contact de porte	–	–	2500.460	2500.460	2500.460	14
Contact de porte UL	–	–	2500.470	–	–	14

Accessoires de raccordement

Alimentation 2 pôles	–	–	–	–	–	
Alimentation 2 pôles UL	–	2500.410	–	–	–	7
Alimentation 3 pôles	–	–	2500.400	2500.400	2500.400	7
Alimentation 3 pôles UL	2500.500	–	2500.500	–	–	7
Câblage intérieur 2 pôles	–	–	–	–	–	
Câblage intérieur 2 pôles UL	–	2500.440	–	–	–	7
Câblage intérieur 3 pôles	–	–	2500.430	2500.430	2500.430	7
Câblage intérieur 3 pôles UL	2500.530	–	2500.530	–	–	7

¹⁾ Le rail pour équipement intérieur AX et l'équerre de montage sont requis pour l'intégration dans les coffrets électriques AX, voir tableau

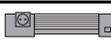
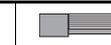
Rittal – The System.



Accessoires de raccordement

Voir page 7

Lampe à diodes

					
Référence	2500.212	2500.213	2500.214	2500.220	Page
Puissance (lumen)	900	900	900	900	
Longueur (mm)	437	437	437	437	
Détecteur de mouvement	–	–	–	–	
Tension nominale	100 – 240 V AC	■	■	100 – 125 V AC	
	24 V DC	–	–	–	■
Équipement	Type de prise de courant	F/B	CH	USA/CDN	–
	Connecteurs rotatifs à 90°	■	■	■	■
	Réglage de l'alignement de l'éclairage	–	–	–	–
	Réglage de la répartition de la lumière	■	■	■	■
Homologations	UL/cUL	–	–	■	■
	CSA	–	–	■	■
	CCC	–	–	–	■
	ENEC	■	■	■	■
Type de montage	Par vis	■	■	■	■
	Par clip	■	■	■	■
	Par aimants (en accessoires)	–	–	–	■
Possibilités de raccordement	Alimentation	3 pôles	3 pôles	3 pôles	2 pôles
	Câblage intérieur	3 pôles	3 pôles	3 pôles	2 pôles
	Contact de porte (accessoires)	■	■	■	■
Possibilités de montage ¹⁾	Armoires avec trame au pas de 25 mm	Par vis/par clip	directement sur le profilé	directement sur le profilé	directement sur le profilé

Accessoires

Rails pour l'aménagement intérieur AX	voir site internet	voir site internet	voir site internet	voir site internet	
Équerres de montage	6205.100	6205.100	6205.100	6205.100	
Kit de fixation magnétique	–	–	–	2500.490	14
Contact de porte	2500.460	2500.460	2500.460	2500.460	14
Contact de porte UL	–	–	2500.470	2500.470	14

Accessoires de raccordement

Alimentation 2 pôles	–	–	–	–	
Alimentation 2 pôles UL	–	–	–	2500.410	7
Alimentation 3 pôles	2500.400	2500.400	–	–	7
Alimentation 3 pôles UL	–	–	2500.500	–	7
Câblage intérieur 2 pôles	–	–	–	–	
Câblage intérieur 2 pôles UL	–	–	–	2500.440	7
Câblage intérieur 3 pôles	2500.430	2500.430	–	–	7
Câblage intérieur 3 pôles UL	–	–	2500.530	–	7

¹⁾ Le rail pour équipement intérieur AX et l'équerre de montage sont requis pour l'intégration dans les coffrets électriques AX, voir tableau

Rittal – The System.



Boîtiers prise de courant

Voir page 6

Lampe à diodes

					
Référence	2500.100	2500.104	2500.110	2500.114	Page
Puissance (lumen)	400	400	600	600	
Longueur (mm)	262	262	337	337	
Détecteur de mouvement	-	-	-	-	
Tension nominale	100 – 240 V AC	■	■	■	
	24 V DC	-	-	-	
Équipement	Type de prise de courant	-	-	-	
	Connecteurs rotatifs à 90°	-	-	-	
	Réglage de l'alignement de l'éclairage	-	-	-	
	Réglage de la répartition de la lumière	-	-	-	
Homologations	UL/cUL	-	■	-	■
	CSA	-	■	-	■
	CCC	■	■	■	■
	ENEC	■	■	■	■
Type de montage	Par vis	■	■	■	■
	Par clip	■	■	■	■
	Par aimants (en accessoires)	■	■	■	■
Possibilités de raccordement	Alimentation	2 pôles	2 pôles	2 pôles	2 pôles
	Câblage intérieur	2 pôles	2 pôles	2 pôles	2 pôles
	Contact de porte (accessoires)	■	■	■	■
Possibilités de montage ¹⁾	Armoires avec trame au pas de 25 mm	Par vis/par clip	directement sur le profilé	directement sur le profilé	directement sur le profilé

Accessoires

Rails pour l'aménagement intérieur AX	voir site internet	voir site internet	voir site internet	voir site internet	
Équerres de montage	6205.100	6205.100	6205.100	6205.100	
Kit de fixation magnétique	2500.490	2500.490	2500.490	2500.490	14
Contact de porte	2500.460	-	2500.460	-	14
Contact de porte UL	-	2500.470	-	2500.470	14

Accessoires de raccordement

Alimentation 2 pôles	2500.420	-	2500.420	-	7
Alimentation 2 pôles UL	-	2500.520	-	2500.520	7
Alimentation 3 pôles	-	-	-	-	
Alimentation 3 pôles UL	-	-	-	-	
Câblage intérieur 2 pôles	2500.450	-	2500.450	-	7
Câblage intérieur 2 pôles UL	-	2500.550	-	2500.550	7
Câblage intérieur 3 pôles	-	-	-	-	
Câblage intérieur 3 pôles UL	-	-	-	-	

¹⁾ Le rail pour équipement intérieur AX et l'équerre de montage sont requis pour l'intégration dans les coffrets électriques AX, voir tableau

Rittal – The System.



Lampe à diodes IT

Voir page 15

Aménagement intérieur

Lampe à diodes



Contact de porte

avec câble de raccordement pour lampes à diodes

Composition de la livraison :

- Matériel de fixation inclus

	ENEC	UL	Longueur mm	Pour	UE	Référence
						noir
Câble de raccordement	■	–	800	230 V AC/24 V DC, 1 A	1 p.	2500.460
	–	■	800		1 p.	2500.470



Contact de porte

sans câble de raccordement pour l'équipement personnalisé

- Avec rupteur et contacteur
- Câblage personnalisé de la lampe à diodes en association avec le câble de raccordement du contact de porte
- Pilotage des différents climatiseurs Rittal en association avec des câbles usuels

Caractéristiques techniques	UL	UE	Référence
240 V, 6 A 125 V DC, 8 A 24 V, 6 A 24 V DC, 6 A	■	1 p.	4127.010

! Accessoires indispensables :

- Pour la fixation dans les baies TE : jeu de montage 7888.615

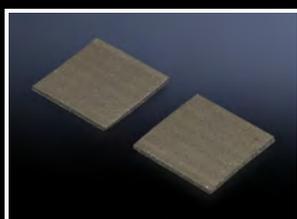


Câble de raccordement

pour contact de porte pour lampes à diodes

Câble de raccordement avec fiche préconfectionnée pour la connexion simple et rapide des lampes à diodes. Avec extrémité libre pour la mise à la longueur personnalisée du câble de raccordement.

Longueur mm	UL	UE	Référence
3000	–	1 p.	2500.660
3000	■	1 p.	2500.670



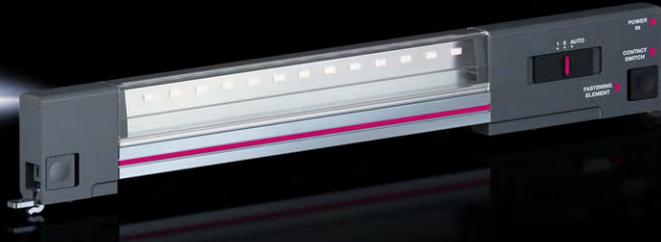
Kit de fixation magnétique

pour lampes à diodes

À fixer sur la partie arrière des lampes sans prise de courant.

UE	Référence
2 p.	2500.490

Lampe à diodes IT



Avantages :

- Rapidité d'installation
- Éclairage optimal dans l'ensemble de la baie IT
- Fixation au choix par clip, par vis ou par aimant
- Équipement adapté pour toute utilisation
- Mise en œuvre immédiate grâce au câble de raccordement prêt à enficher
- Fixation sans perte d'unités de hauteur

Version :

- Double isolation, avec fusible interne (T 2A) pour mise en œuvre avec fiche Euro (selon CEE 7/16) ainsi que fiche pour appareils froids

Matériau :

- Plastique
- Aluminium

Couleur :

- Boîtier : RAL 7016

Catégorie d'isolation :

- II (à double isolation)

Couleur de l'éclairage :

- 4000 K (blanc neutre)

Composition de la livraison :

- Kit de fixation magnétique
- Vis incluses

Remarque :

- Accessoires de raccordement à commander séparément
- Les deux câbles de raccordement prêts à enficher doivent être utilisés exclusivement avec la lampe à diodes IT. L'utilisation avec d'autres lampes Rittal ou d'autres marques n'est pas autorisée.
- La mise en série de plusieurs lampes à diodes IT n'est pas possible

Référence		7859.000	Page
Puissance (lumen)		600	
Longueur (mm)		337	
Détecteur de mouvement		-	
Tension nominale	100 – 240 V AC, 50/60 Hz	■	
Équipement	Type de prise de courant	-	
	Connecteurs rotatifs à 90°	■	
	Réglage de l'alignement de l'éclairage	■	
	Réglage de la répartition de la lumière	■	
Homologations	UL/cUL	■	
	CSA	■	
	CCC	■	
Type de montage	À visser	■	
	Par clip	■	
	Par aimants	■	
Possibilités de raccordement	Alimentation	2 pôles	
	Contact de porte (accessoires)	■	
Possibilité de montage	Baies avec trame au pas de 25 mm	Par vis/par clip	directement sur le profilé
	Baies TE 8000, baies IT sur base AX/EL	Kit de fixation magnétique	■

Accessoires

Contact de porte	2500.460	14
Contact de porte UL	2500.470	14

Accessoires indispensables : accessoires de raccordement

1	Câble de raccordement avec fiche Euro EN 50075, CEE 7/16, type : H05VV-F, 2 x 0,75 mm ² , prêt au raccordement, noir, longueur 2 m, UE 1 p.	7859.010	
2	Câble de raccordement avec fiche CEI 60 320 C18 modèle UL, adapté aux prises CEI 60 320 C13 type : SJT 2 x 18 60D, prêt au raccordement, noir, longueur 2 m, UE 1 p.	7859.020	



Câble de raccordement avec prise Euro EN 50075



Câble de raccordement avec prise C18 CEI 60 320

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Habillage électrique
- Distribution de courant
- Climatisation
- Infrastructures IT
- Logiciels & services

Ce code vous indiquera les coordonnées
de toutes les filiales Rittal à travers le monde.



www.rittal.com/contact

XWWW00207FR1911

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP