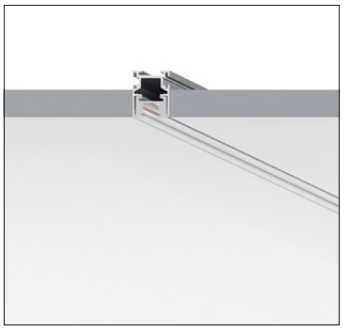
ERCO

Aide à la conception Minirail 48 V

Des recommandations pour tous les concepteurs et techniciens qui souhaitent découvrir les possibilités des rails conducteurs Minirail 48 V ERCO

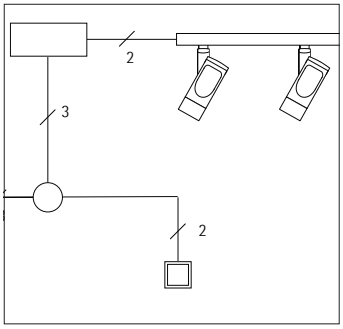
Aide à la conception Minirail 48 V

Montage apparent 7

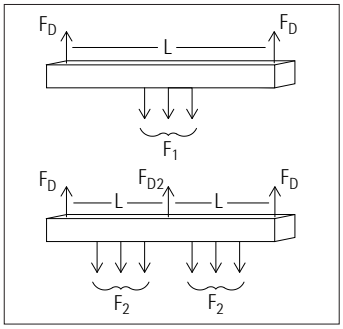


Montage encastré 11

Montage suspendu 16



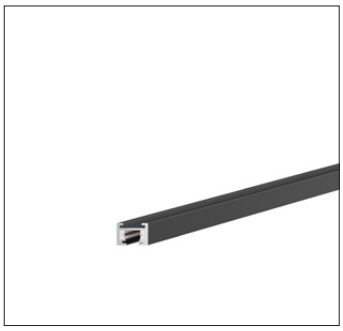
Installation électrique 21



Charge statique 26

Aide à la conception Minirail 48 V

Nos rails conducteurs en un coup d'œil



Rail conducteur Minirail 48 V et boîtier de sortie ERCO

Infrastructure miniaturisée
Avec Minirail 48 V, ERCO propose une alternative miniaturisée au rail conducteur ERCO classique comme base de systèmes d'éclairage flexibles et peu encombrants. Avec sa largeur de profil de 22 mm seulement, le système Minirail 48 V est donc idéal pour toutes les situations qui requièrent, que ce soit pour des raisons esthétiques ou techniques, des systèmes de dimensions aussi petites que possible.

Rails conducteurs, rail à ailes et boîtier de sortie ERCO

Utilisation classique
Les rails conducteurs ERCO constituent une infrastructure flexible et durable pour des projecteurs, Downlights, projecteurs à faisceau mural et luminaires suspendus. Vous pouvez fixer ces rails conducteurs aux plafonds et aux murs et y remplacer ou déplacer aisément les appareils d'éclairage. Les luminaires d'autres fabricants peuvent également s'utiliser sur les rails conducteurs ERCO, les adaptateurs adéquats étant disponibles auprès de ERCO comme composants OEM.

Rail conducteur et structure lumineuse ERCO Hi-trac

Pour les charges importantes
Les rails conducteurs et structures d'éclairage Hi-trac sont des rails conducteurs très résistants pour la suspension de projecteurs, de Downlights, de projecteurs à faisceau mural et de luminaires suspendus. Notamment dans les pièces présentant peu de points de suspension, nous recommandons les profils Hi-trac avec leurs grandes portées pouvant atteindre 4 m. Deux variantes de profil Hi-trac sont disponibles : soit avec profil vide sur le dessus pour faire passer des câbles supplémentaires, soit avec appareil à projection indirecte pour l'éclairage du plafond.

	Minirail 48 V	**Rail conducteur et rail à ailes**	**Hi-trac**
Versions	Rails conducteurs Boîtiers de sortie	Rails conducteurs Rails à ailes Boîtiers de sortie	Rails conducteurs Rail conducteur avec appareil à éclairage indirect
Types de montage	Encastré Apparent Suspendu	Encastré Apparent Suspendu	Suspendu
Possibilités de commande des appareils d'éclairage	Commutable DALI (via Gateway) Casambi Bluetooth Zigbee	Commutable Gradable par phase Push Dim DALI Multi-Dim Casambi Bluetooth Zigbee	Commutable Gradable par phase DALI Push Dim Multi-Dim Casambi Bluetooth Zigbee
Largeur x hauteur	22 x 16 mm	33,5 x 34 mm	38 x 72 mm
Longueur	1 m 2 m 3 m (peut être raccourci par le client)	1 m 2 m 3 m 4 m (peut être raccourci par le client)	2 m 3 m 4 m (peut être raccourci par le client)
Accessoires	Suspensions Profilé encastré Jonction Adaptateur Éléments de montage Blocs d'alimentation	Suspensions Profilé encastré Jonction Adaptateur Adaptateur pour prises de courant protégées Éléments de montage Crochet décoratif	Suspensions Jonction Adaptateur Adaptateur pour prises de courant protégées Éléments de montage Crochet décoratif

© ERCO GmbH 05/2023

Aide à la conception Minirail 48 V

Système de rails conducteurs et accessoires ERCO – une norme mondiale indépendante des fabricants.

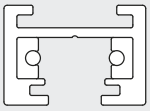
Vous pouvez monter les rails conducteurs Minirail 48 V ERCO directement au plafond, sur les murs ou sur une corniche.

Avec un profil encastré (accessoire), faites de votre rail conducteur apparent un rail conducteur affleurant.

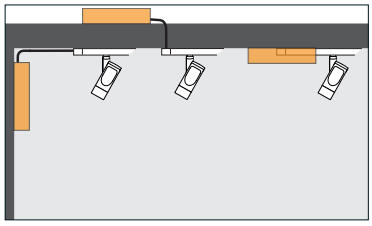
Pour intégrer parfaitement le rail conducteur à l'esthétique du plafond, des peintures spéciales sont possibles en plus des couleurs de base noir et blanc.

Le rail conducteur pour un projecteur : le boîtier de sortie Minirail 48 V ERCO.

Jonctions ERCO
Elles assurent l'alimentation électrique et permettent tous les types de commande.



Au moyen d'un câble métallique ou d'un tube de suspension (tous les deux en accessoires), le rail conducteur Minirail 48 V ERCO se transforme en structure suspendue.



Blocs d'alimentation ERCO
Alimentation électrique flexible grâce aux blocs d'alimentation en trois versions et pour cinq possibilités de montage différentes.

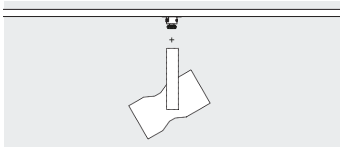
Adaptateurs OEM pour tous les luminaires
Utilisez nos rails conducteurs comme infrastructure de haute qualité, pas uniquement pour les luminaires ERCO. Nous fournissons les adaptateurs appropriés sous forme de composants OEM, p. ex. pour des projecteurs et des luminaires suspendus, à d'autres fabricants de luminaires.

© ERCO GmbH 05/2023

Aide à la conception Minirail 48 V

Optez pour une norme mondiale indépendante des fabricants

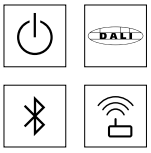
Bénéficiez d'un investissement à long terme



Indépendant des fabricants
ERCO propose aussi pour le Minirail 48 V des adaptateurs sous forme de composants OEM pour tous les autres fabricants de luminaires.

Robustesse et longévité extrêmes
Les rails conducteurs Minirail 48 V ERCO sont fabriqués en aluminium de très grande qualité dans la fabrique de lumière ERCO en Allemagne. Vous pouvez installer aisément des longueurs allant jusqu'à 3 m d'un seul tenant.
Les adaptateurs pour projecteurs sont tout aussi robustes : conçus pour un fonctionnement en continu, ils résistent aussi parfaitement aux montages et aux démontages répétés.

Gagnez en sécurité de conception



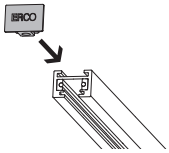
DALI, Zigbee, Casambi Bluetooth, On Board Dim, ou tout simplement allumer et éteindre ?
Les rails conducteurs Minirail 48 V ERCO permettent de réaliser sans fil les modes de commande courants.
La DALI Casambi Gateway permet même de piloter sans fil avec des systèmes DALI.

Combinaison aisée avec les rails conducteurs ERCO ou Hi-trac
Les modes de commande sans fil permettent des concepts de pilotage de l'éclairage convenant à la fois à des rails conducteurs ou rails Hi-trac ERCO et à des rails conducteurs Minirail 48 V ERCO.

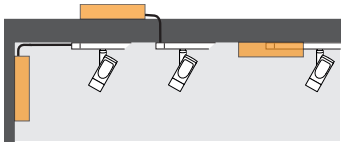
En ligne droite, en angle ou de forme géométrique ?
Concevez votre installation de rails conducteurs Minirail 48 V sans limitations : des jonctions en équerre, en croix, en T, Flex ou Multiflex autorisent de nombreuses géométries. Vous trouverez les composants adaptés comme accessoires sur la fiche technique du rail conducteur.

Réduisez le temps et les dépenses grâce à un montage aisé

À découper et à monter sur place en toute simplicité
Les rails conducteurs Minirail 48 V ERCO se découpent sans difficulté sur le chantier avec une simple scie à onglet au millimètre près, sans que vous n'ayez à craindre d'endommager les conducteurs.



Montage aisé
Des jonctions précâblées permettent un montage facile et rapide sur le chantier. Minirail 48 V est protégé contre l'inversion de polarité, il n'y a aucune différence mécanique entre les jonctions.

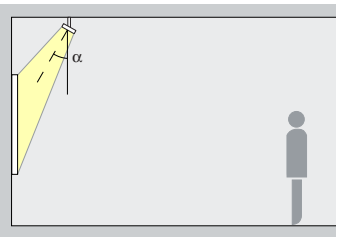


Positionnement flexible des blocs d'alimentation
Vous pouvez monter les blocs d'alimentation ERCO sur le rail, sur le plafond ou encore dans le plénum.

Aide à la conception Minirail 48 V

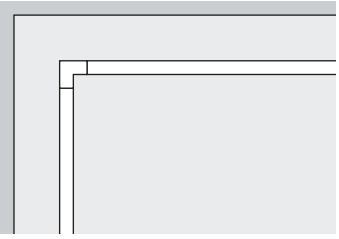
En sept étapes vers votre projet de rail conducteur

Étape 1 : la bonne disposition



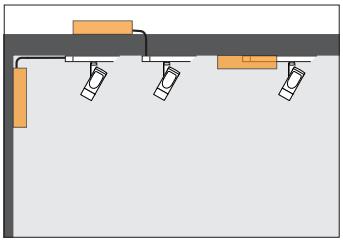
Dans les musées et galeries, les rails conducteurs sont généralement parallèles aux murs. Pour un éclairage vertical uniforme, vous pouvez vous baser sur une distance par rapport au mur d'environ 1/3 de sa hauteur ; pour un éclairage d'accentuation, l'angle de 30° idéal pour les musées aide au positionnement. Dans les vitrines, le rail conducteur est souvent parallèle au sens longitudinal.

Étape 2 : concevoir la configuration



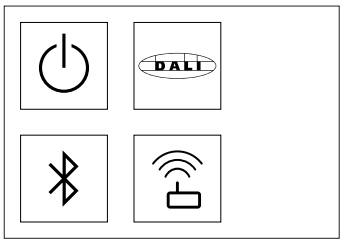
Dessinez la configuration des rails conducteurs sur le plan du plafond de la pièce. Des formes non orthogonales sont également possibles.

Étape 3 : concevoir les blocs d'alimentation



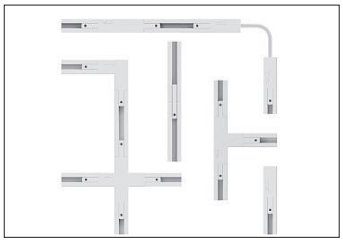
Déterminez les dimensions et le nombre de blocs d'alimentation nécessaires. Définissez le positionnement des blocs d'alimentation. Un bloc d'alimentation peut être monté sur le plafond, sur le rail conducteur Minirail 48 V ou encore dans le plénum. L'installation à l'intérieur ou à l'extérieur d'une vitrine est également possible.

Étape 4 : définir la commande



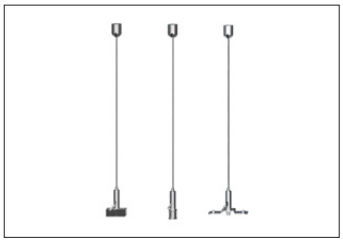
Définissez le mode de commande de vos appareils d'éclairage. S'ils doivent être intégrés dans une installation DALI, prévoyez une ou plusieurs DALI Casambi Gateways.

Étape 5 : concevoir les alimentations et les jonctions



Répartissez les rails conducteurs en segments en fonction de la longueur et de la géométrie. Veillez à prendre en compte la charge électrique maximale (voir p. 21). Définissez les alimentations et les jonctions nécessaires - en cas de jonctions en T opposées, prévoyez un inverseur de polarité.

Étape 6 : sélectionner les accessoires pour le type de montage



Définissez le type de montage des rails conducteurs et avec lui les accessoires nécessaires. Les accessoires tels que le profilé encastré ou les suspensions permettent de réaliser différentes solutions de montage. Tenez compte de la charge mécanique du système (voir p. 26).

Étape 7 : spécifier les composants

Nomenclature montage affleurant linéaire dans un plafond en construction sèche

Numéro	Quantité	Désignation
1	1	Rail conducteur
2	1	Alimentation
4	1	Profilé encastré
5	2	Suspension
6	2	Poignée
7	1	Embout
8	1	Bloc d'alimentation

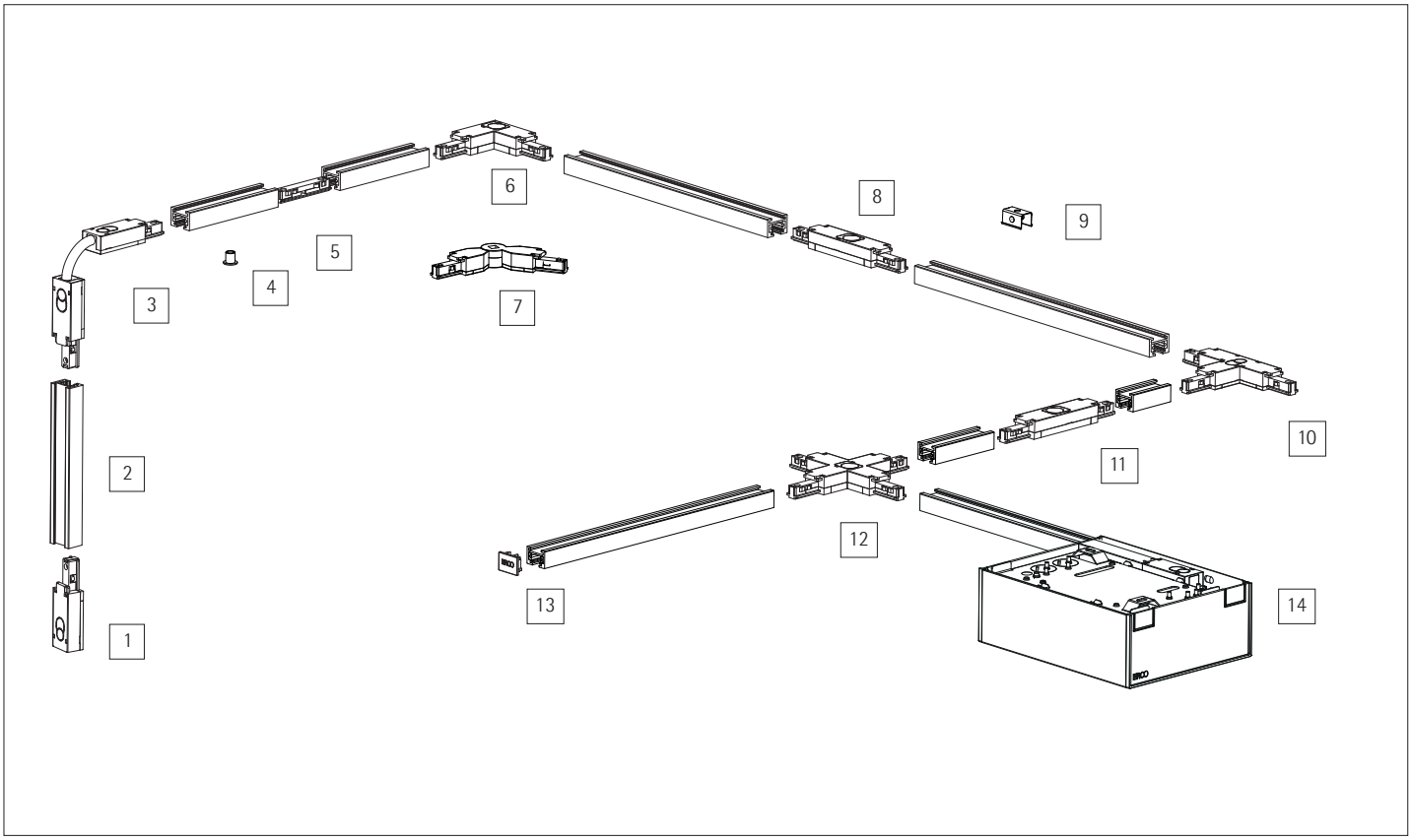
Récapitulez les éléments sélectionnés sous forme de nomenclature. Vous trouverez les accessoires adaptés au rail conducteur Minirail 48 V sur la fiche technique du rail conducteur. La nomenclature et l'élaboration de la configuration des rails conducteurs constituent une base importante pour l'installation qui suivra !

Aide à la conception Minirail 48 V

Montage apparent

Le montage apparent est le type de montage courant qui convient à la plupart des supports. L'aide à la conception pour le montage apparent vous assiste dans la conception et l'installation d'un système apparent et vous fournit de précieux conseils. De nombreuses remarques sont également valables pour les autre types de montage ! Veuillez également observer les mentions concernant le choix et le raccordement des jonctions.

Vue d'ensemble des composants disponibles pour le montage apparent



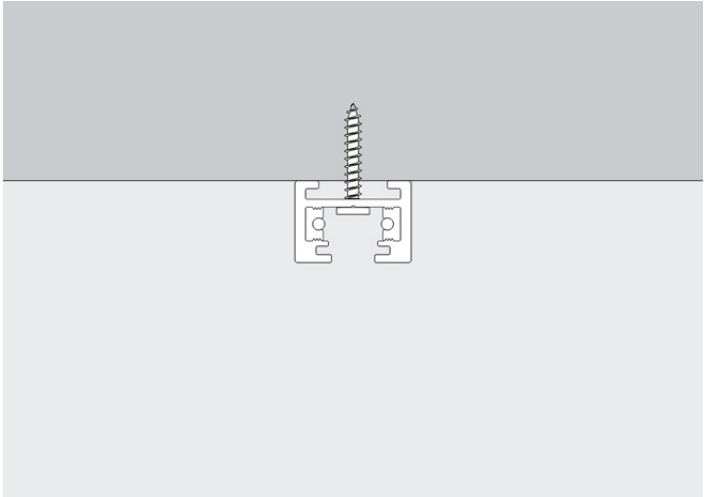
1	Alimentation	7	Jonction flexible	13	Embout
2	Rail conducteur	8	Jonction longitudinale, alimentation centrale	14	Bloc d'alimentation
3	Jonction Multiflex	9	Clip de fixation		
4	Guide de perçage	10	Jonction en T		
5	Jonction sans écart	11	Inverseur de polarité		
6	Jonction en équerre	12	Jonction en croix		

© ERCO GmbH 05/2023

Aide à la conception Minirail 48 V

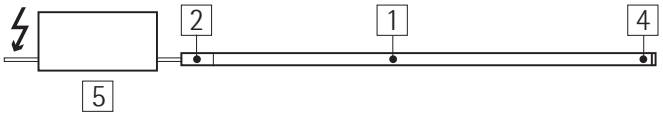
Montage apparent

Installations modèles
À titre d'illustration, nous avons conçu trois exemples d'installations courantes.
D'une manière générale, vous pouvez aussi monter les blocs d'alimentation sur le rail conducteur Minirail 48 V. Pour le raccordement électrique, une alimentation est également impérative dans ce cas.



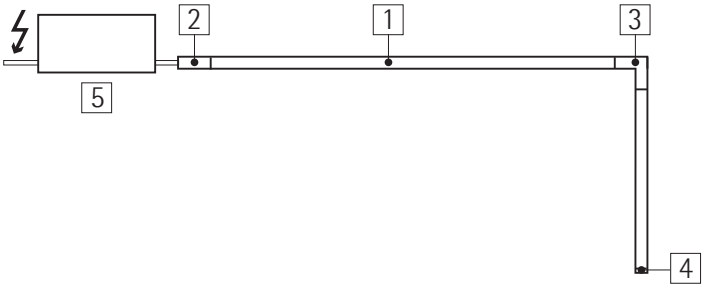
Nomenclature montage apparent linéaire

Numéro	Quantité	Désignation
1	1	Rail conducteur
2	1	Alimentation
4	1	Embout
5	1	Bloc d'alimentation



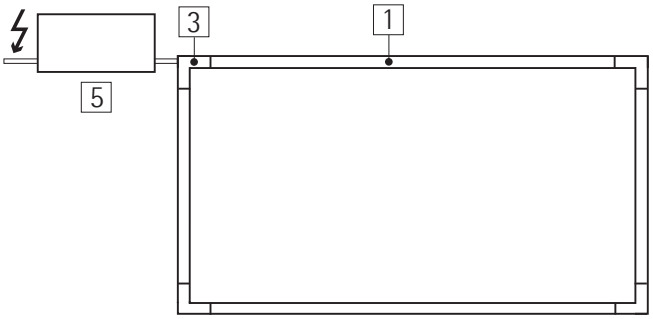
Nomenclature montage apparent en angle

Numéro	Quantité	Désignation
1	2	Rail conducteur
2	1	Alimentation
4	4	Jonction en équerre
4	1	Embout
5	1	Bloc d'alimentation



Nomenclature montage apparent rectangulaire

Position	Quantité	Désignation
1	4	Rail conducteur
3	4	Jonction en équerre
5	1	Bloc d'alimentation

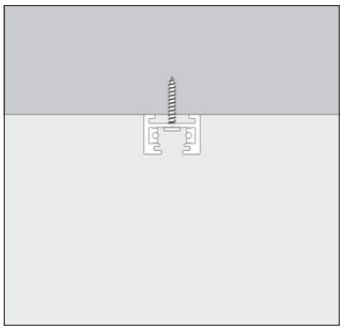


Aide à la conception Minirail 48 V

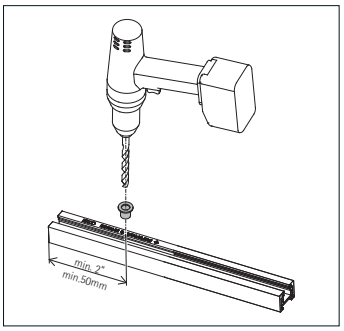
Montage apparent

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

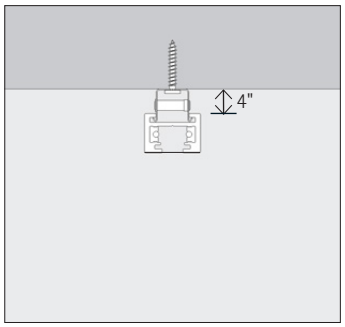
Planification du montage



Montage apparent
Afin de ne pas soumettre les jonctions de rails conducteurs à des charges mécaniques, il est conseillé de fixer ces derniers aux extrémités. Des points de fixation supplémentaires seront nécessaires en fonction de la charge et de la longueur. Les perçages nécessaires à cette fin devront être réalisés par vos soins. Dans le cas de fixations par vis, observer un écart de 5 cm par rapport aux extrémités du rail pour pouvoir insérer la jonction.

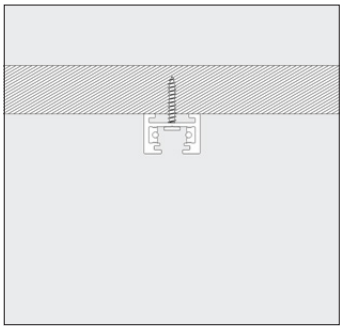


Créer des trous de fixation
Afin de pouvoir définir individuellement les points de fixation pour la fixation par vis, il est nécessaire de percer sur place les trous de fixation dans le rail conducteur Minirail 48 V. Utilisez pour cela le guide de perçage (accessoire) afin de protéger le rail conducteur contre les dommages.
Prévoyez les points de fixation avec un écart de 5 cm par rapport aux extrémités du rail. Vous éviterez ainsi que les têtes de vis ne gênent le montage des alimentations ou des jonctions.

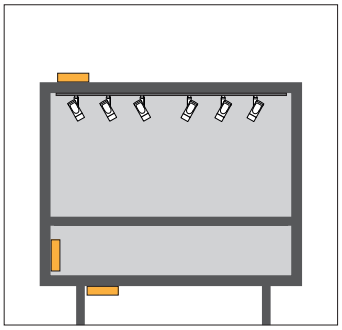


Montage avec des clips de fixation
Les clips de fixation en option (accessoires) permettent le fixage sur des supports inégaux, comme un plafond en béton brut par exemple. Vous pouvez ainsi compenser des inégalités pouvant aller jusqu'à 10mm de hauteur. Positionnez les clips de fixation aux extrémités du rail et, selon la charge, entre les jonctions.

Montage dans des meubles



Montage dans des meubles
Les rails conducteurs Minirail 48 V peuvent aussi être montés dans des meubles de grandes dimensions, comme des vitrines. En particulier pour les meubles fermés, vous devrez tenir compte de la charge thermique à l'intérieur générée par les appareils d'éclairage et les blocs d'alimentation.



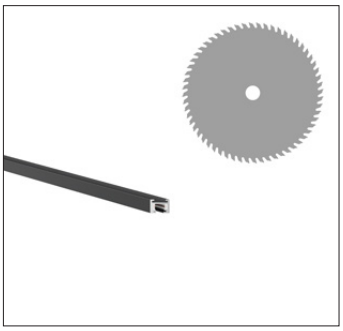
Emplacements de montage dans ou sur des meubles
Pour des raisons esthétiques ou pour réduire les émissions de chaleur, vous pouvez monter les blocs d'alimentation à l'extérieur de la vitrine.

Aide à la conception Minirail 48 V

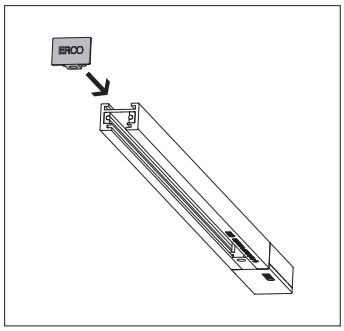
Montage apparent

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

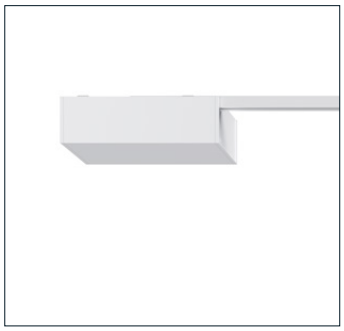
Remarques générales sur la conception et l'installation



Raccourcir le rail conducteur
Vous pouvez commander des rails conducteurs prêts à l'emploi. Mais dans de nombreux cas, il est judicieux de raccourcir des longueurs standard directement sur le chantier, par exemple à l'aide d'une scie à onglet. Procédez à une découpe à angle droit bien propre afin d'éviter des intervalles inesthétiques aux points de transition.



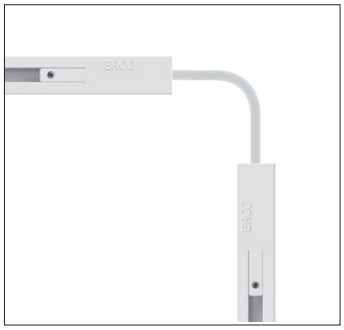
Utiliser un embout
Pour des raisons de sécurité mais aussi pour des raisons esthétiques, équipez toujours l'extrémité ouverte du rail conducteur d'un embout.



Montage des blocs d'alimentation sur le rail conducteur
À cette fin, le rail conducteur Minirail 48 V doit être découpé. Le raccordement électrique se fait dans ce cas au moyen d'une alimentation ou d'une jonction longitudinale.

Utiliser des jonctions
Les jonctions ne doivent pas supporter de charge mécanique. Il faut donc toujours prévoir les points de fixation avant et après le raccord ou la jonction, ou aux extrémités du rail. Selon la longueur et le poids en charge prévu, prévoir des points de fixation supplémentaires. Consultez les diagrammes de charge dans le chapitre « Charge statique » du présent document.
Dans le cas de jonctions en T opposées, prévoir un inverseur de polarité.
À l'exception de la jonction flexible, toutes les jonctions permettent d'assurer l'alimentation en tension de 48 V depuis le haut.

Jonctions flexibles pour systèmes non orthogonaux
Les jonctions flexibles permettent de réaliser des systèmes avec angles autres que 90°. Les jonctions flexibles sont réglables et blocables à l'horizontale de 60° à 180°.

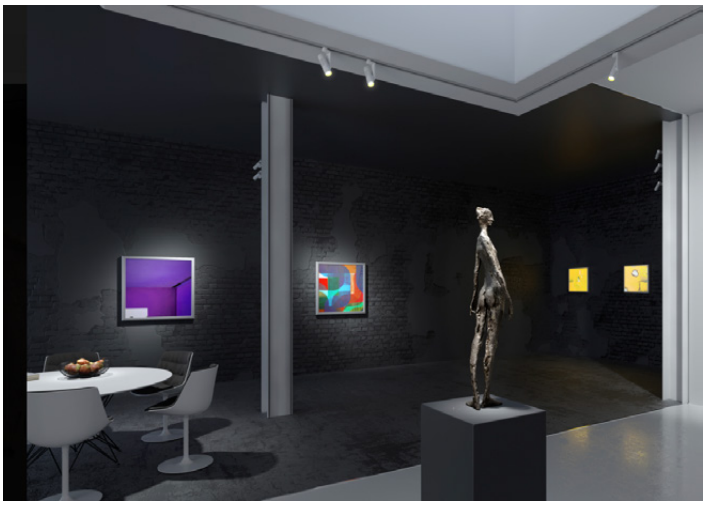


Jonctions Multiflex pour les cas particuliers
Les jonctions Multiflex autorisent des angles verticaux et horizontaux, et sont ainsi parfaits pour la transition entre des parties de plafond droites et inclinées. Vous pouvez également utiliser les jonction Multiflex pour la transition des installations sur plafond aux installations murales. La longueur de câble d'environ 100 mm permet aussi de franchir des saillies de plafond.

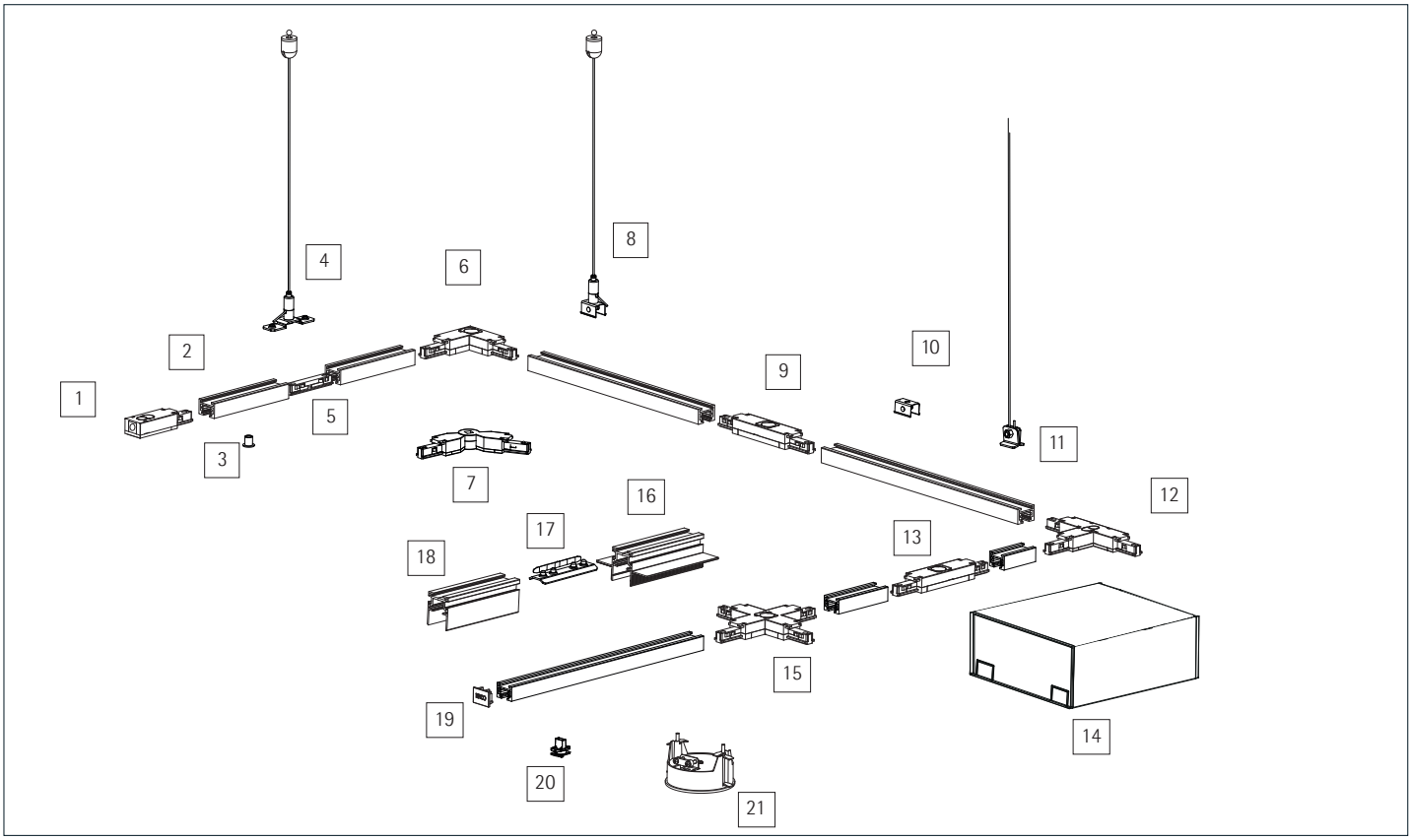
Aide à la conception Minirail 48 V

Montage encastré

Le montage encastré est une solution de montage élégante du rail conducteur dans le plafond ou le mur. Il est en général réalisé au moyen de profilés encastrés (accessoires). Vous trouverez ces derniers ainsi que d'autres variantes de montage encastré dans les sections correspondantes. Lors de la conception, concertez-vous toujours avec les corps de métier concernés, construction sèche ou construction en béton par exemple.



Vue d'ensemble des composants disponibles pour le montage encastré



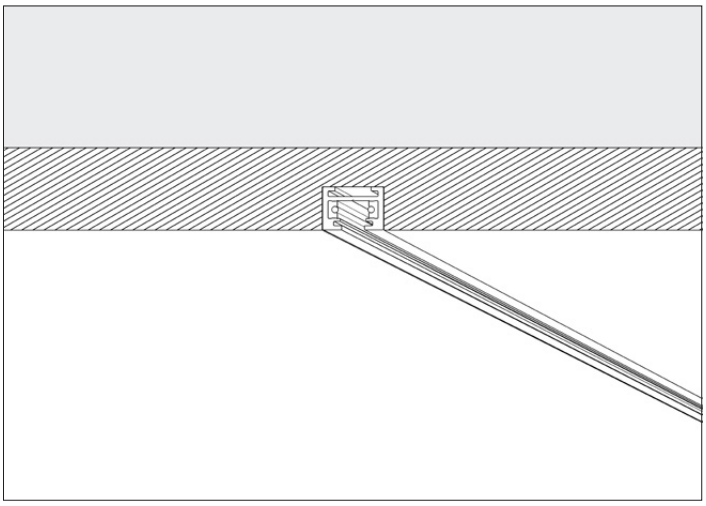
1	Alimentation	7	Jonction flexible	13	Inverseur de polarité	19	Embout
2	Rail conducteur	8	Suspension (rail conducteur)	14	Bloc d'alimentation	20	Poignée
3	Guide de perçage	9	Jonction longitudinale / alimentation centrale	15	Jonction en croix	21	Boîtier de sortie
4	Suspension (point de transition)	10	Clip de fixation	16	Profilé encastré (avec appuis)		
5	Jonction	11	Suspension	17	Pont mécanique		
6	Jonction en équerre	12	Jonction en T	18	Profilé encastré		

© ERCO GmbH 05/2023

Aide à la conception Minirail 48 V

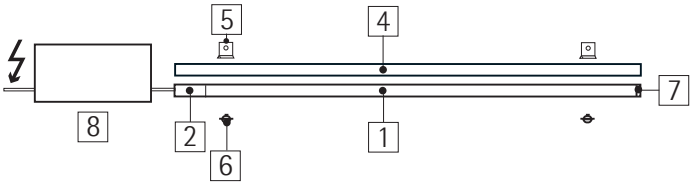
Montage encastré

Installations modèles
À titre d'illustration, nous avons conçu pour vous trois exemples d'installations courantes. Le nombre de points de fixation dépend des dimensions et de la charge concrètes du système. Les données ci-dessous correspondent à une configuration minimale.



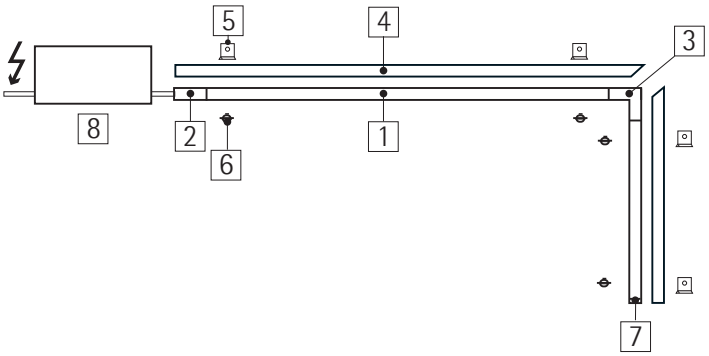
Nomenclature montage affleurant linéaire dans un plafond en construction sèche

Numéro	Quantité	Désignation
1	1	Rail conducteur
2	1	Alimentation
4	2	Profilé encastré
5	2	Suspension
6	2	Poignée
7	1	Embout
8	1	Bloc d'alimentation



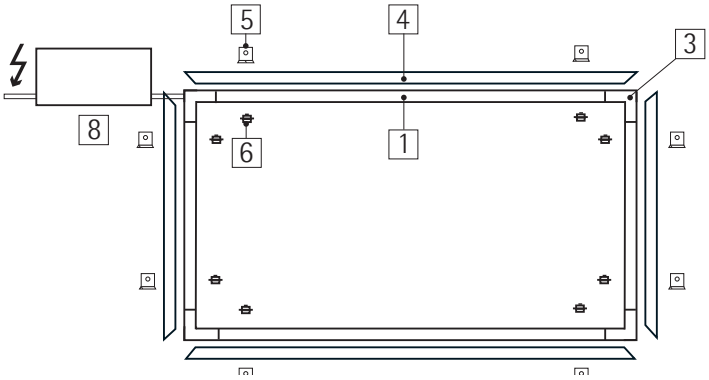
Nomenclature installation en L en montage affleurant dans un plafond en construction sèche

Numéro	Quantité	Désignation
1	2	Rail conducteur
2	1	Alimentation
3	1	Jonction en équerre
4	2	Profilé encastré
5	4	Suspension
6	4	Poignée
7	1	Embout
8	1	Bloc d'alimentation



Nomenclature géométrie orthogonale en montage affleurant dans un plafond en construction sèche

Numéro	Quantité	Désignation
1	4	Rail conducteur
3	4	Jonction en équerre
4	4	Profilé encastré
5	8	Suspension
6	8	Poignée
8	1	Bloc d'alimentation

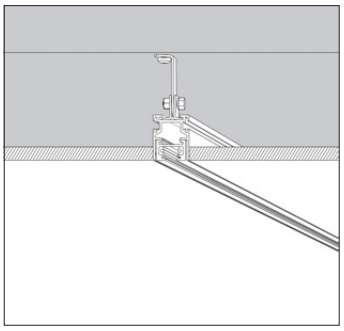


Aide à la conception Minirail 48 V

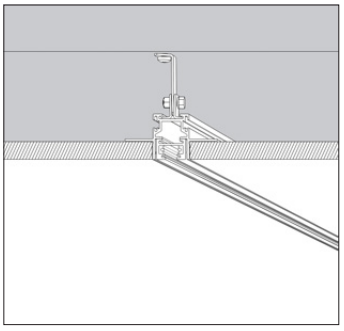
Montage encastré

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

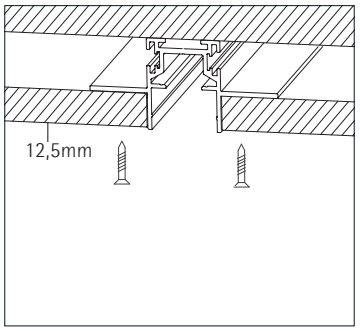
Plafond en construction sèche, plafond à lames



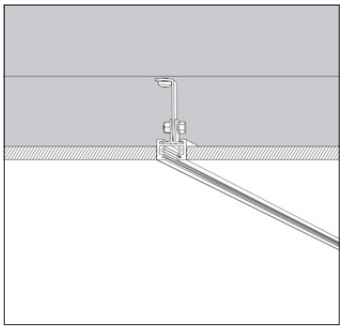
Montage affleurant avec profilé encastré et ferrure
Les profilés encastrés (accessoires) Minirail 48 V conviennent au montage affleurant. Dans le respect de la séparation entre les différents corps de métier, les profilés encastrés peuvent être montés par les entreprises de construction sèche, l'installateur électricien n'aura plus qu'à monter au préalable l'alimentation. De cette façon, le rail conducteur sera protégé contre les salissures liées aux travaux



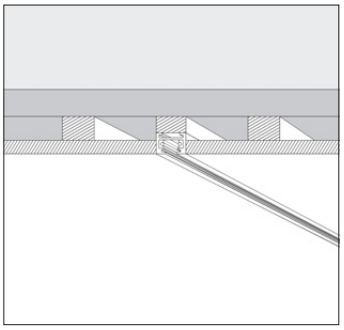
Pour une fixation sûre, il convient de fixer le profilé encastré avec des ferrures ou un matériel de fixation similaire, homologué et disponible sur le chantier. Des suspensions (accessoires) sont disponibles pour le montage ;
la fixation du rail conducteur dans le profilé encastré se fait au moyen de poignées (accessoires). Il faut 1 jeu de 3 poignées par mètre.
Veuillez également suivre les instructions pour réaliser les perforations de fixation.
Un pont mécanique (accessoire) est disponible pour rallonger les profilés encastrés.



Les profilés encastrés sont disponibles en deux variantes :
- avec appuis latéraux pour les plafonds en construction sèche ou panneaux de bois ; convient à des épaisseurs de matériau jusqu'à 12,5 mm
- avec surfaces latérales lisses pour diverses applications



Montage direct avec des ferrures
Vous pouvez également installer le rail conducteur directement dans un plafond en construction sèche. Ici aussi, il convient d'utiliser des ferrures ou un matériel similaire pour le montage. Le profilé encastré et le rail conducteur ont la même interface mécanique, ce qui signifie que l'accessoire de fixation peut en principe être utilisé aussi bien pour le rail conducteur que pour le profilé encastré.



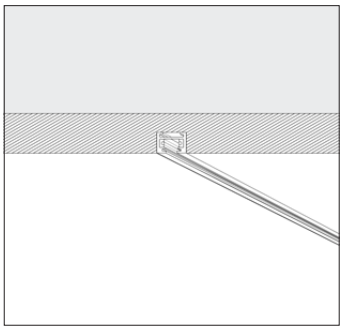
Montage sur une sous-structure
Sur ce type de plafond, il est recommandé de monter le rail conducteur directement sur la sous-structure. Dans ce cas, des suspensions ne sont pas nécessaires. Le montage est ici semblable au montage apparent au plafond.
Ici aussi, il est possible d'utiliser le profilé encastré. Vous éviterez ainsi de salir le rail conducteur. Observez pour cela les instructions relatives au montage dans un plafond en construction sèche.
Notre conseil : les clips de fixation conviennent aussi à la fixation des profilés encastrés.

Aide à la conception Minirail 48 V

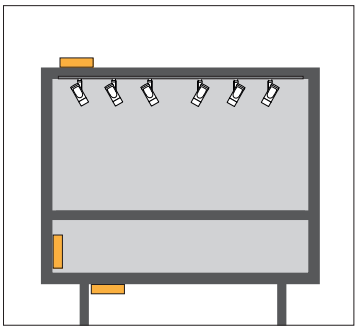
Montage encastré

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

Montage dans des meubles



Montage dans des meubles
Les rails conducteurs Minirail 48 V peuvent aussi être montés dans des meubles de grandes dimensions, comme des vitrines. Les petites dimensions du rail conducteur permettent d'installer ce dernier par fraisage dans un fond en bois.
Lors de la conception, tenez compte de la charge thermique à l'intérieur générée par les appareils d'éclairage et les blocs d'alimentation.



Emplacements de montage dans ou sur des meubles
Pour des raisons esthétiques ou pour réduire les émissions de chaleur, vous pouvez monter les blocs d'alimentation à l'extérieur de la vitrine.

Boîtier de sortie

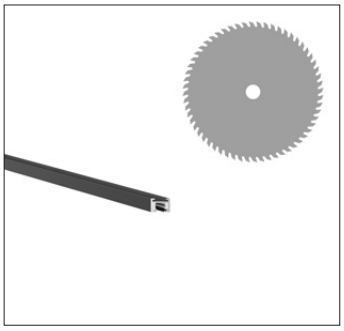
Montage affleurant ou recouvrant
Pour l'aménagement de l'ouverture dans le plafond, utilisez un trépan de 68 mm de diamètre.
L'anneau d'encastrement disponible comme accessoire permet de monter aisément le boîtier de sortie en montage affleurant avec le principe de montage éprouvé de ERCO.

Aide à la conception Minirail 48 V

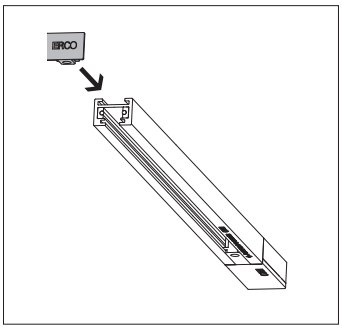
Montage encastré

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

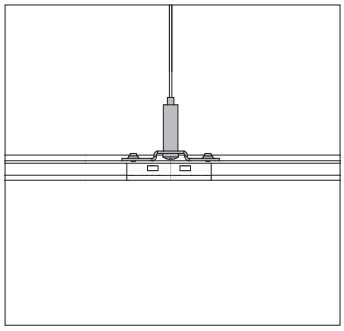
Remarques générales concernant la planification et l'installation



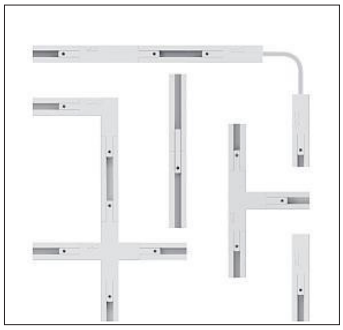
Raccourcir le rail conducteur
Vous pouvez commander des rails conducteurs prêts à l'emploi. Mais dans de nombreux cas, il est judicieux de découper les longueurs standard directement sur le chantier, par exemple à l'aide d'une scie à onglet. Procédez à une découpe à angle droit bien propre afin d'éviter des intervalles inesthétiques aux points de transition.



Utiliser un embout
Pour des raisons de sécurité mais aussi pour des raisons esthétiques, équipez toujours l'extrémité ouverte du rail conducteur d'un embout.

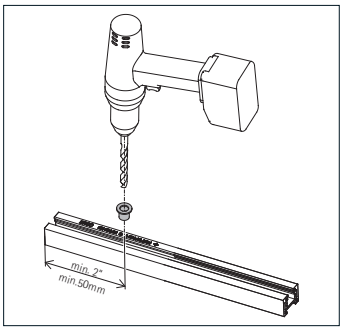


Rallonger le rail conducteur
Si vous devez rallonger un rail conducteur, utilisez la jonction pour un montage sans écart et installez une suspension par câble en acier au-dessus de la jointure. Vous évitez ainsi que la jonction ne subisse une charge mécanique et disposez de plus d'un point de fixation. Vous pouvez également sécuriser la jointure au moyen d'un pont mécanique (accessoire).



Utiliser des jonctions
Les jonctions ne doivent pas supporter de charge mécanique. Il faut donc toujours prévoir les points de fixation avant et après le raccord ou la jonction, ou aux extrémités du rail. Selon la longueur et le poids en charge prévu, prévoir des points de fixation supplémentaires. Consultez les diagrammes de charge dans le chapitre « Charge statique » du présent document.
Dans le cas de jonctions en T opposées, prévoir un inverseur de polarité.
À l'exception de la jonction flexible, toutes les jonctions permettent d'assurer l'alimentation en tension de 48 V depuis le haut.

Jonctions flexibles pour systèmes non orthogonaux
Les jonctions flexibles permettent de réaliser des systèmes avec angles autres que 90°. Les jonctions flexibles sont réglables et blocables à l'horizontale de 60° à 180°.



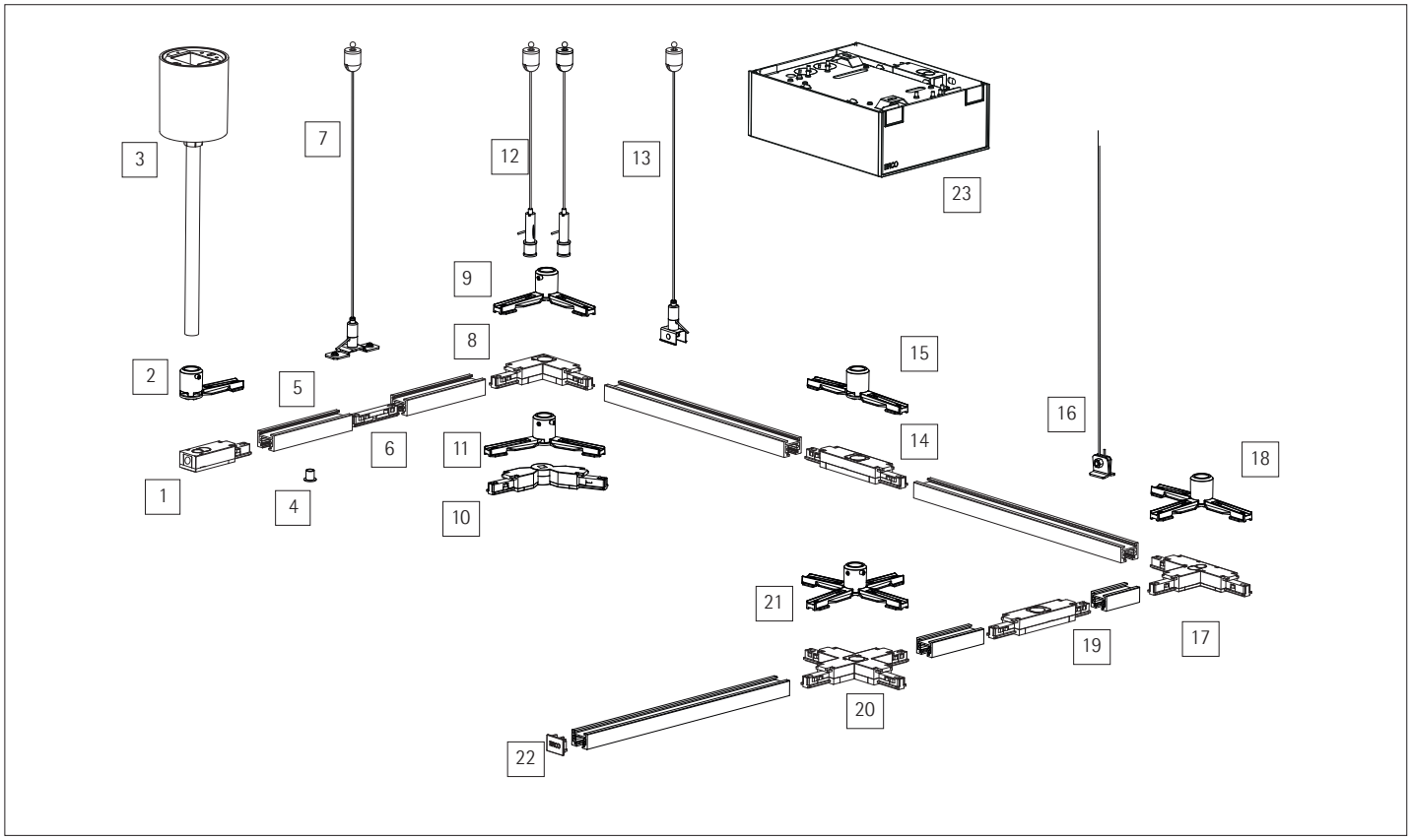
Créer des trous de fixation
Afin de pouvoir définir individuellement les points de fixation pour la fixation par vis et la fixation dans le profilé encastré, il est nécessaire de percer sur place les trous de fixation dans le rail conducteur Minirail 48 V. Utilisez pour cela le guide de perçage (accessoire) afin de protéger le rail conducteur contre les dommages.
Prévoyez les points de fixation avec un écart de 5 cm par rapport aux extrémités du rail. Vous éviterez ainsi que les têtes de vis ne gênent le montage des alimentations ou des jonctions.

Aide à la conception Minirail 48 V

Montage suspendu

Le montage suspendu convient aux pièces de grande hauteur ou aux pièces dont les hauteurs sous plafond sont irrégulières, comme les plafonds voûtés. Il existe dans ce cas différentes options présentées dans ce chapitre.

Vue d'ensemble des composants disponibles pour le montage suspendu



1	Alimentation	7	Suspension par câble en acier (jointure)	13	Suspension par câble en acier (rail)	19	Inverseur de polarité
2	Élément de montage alimentation	8	Jonction en équerre	14	Jonction longitudinale / alimentation centrale	20	Jonction en croix
3	Suspension par tube de suspension	9	Élément de montage jonction en équerre	15	Élément de montage jonction longitudinale	21	Élément de montage jonction en croix
4	Guide de perçage	10	Jonction flexible	16	Suspension	22	Embout
5	Rail conducteur	11	Élément de montage jonction flexible	17	Jonction en T	23	Bloc d'alimentation
6	Jonction (sans écart)	12	Suspension par câble en acier avec/ sans passe-câble	18	Élément de montage jonction en T		

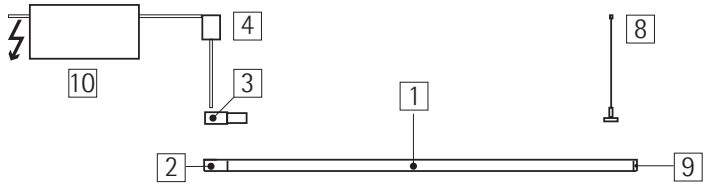
Aide à la conception Minirail 48 V

Montage suspendu

Installations modèles
À titre d'illustration, nous avons conçu pour vous trois exemples d'installations courantes. Le nombre de points de fixation dépend des dimensions et de la charge concrètes du système. Les données ci-dessous correspondent à une configuration minimale.

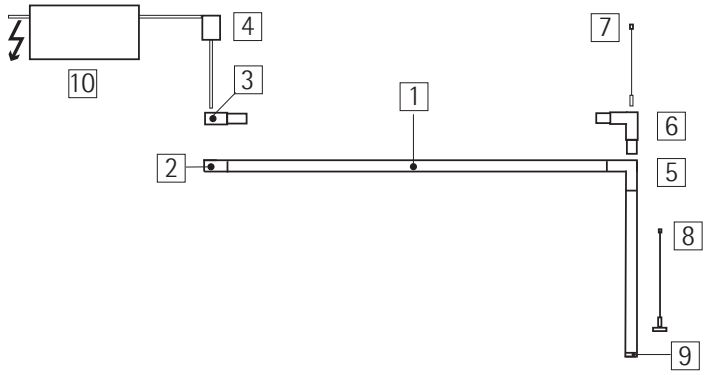
Nomenclature montage suspendu linéaire

Numéro	Quantité	Désignation
1	1	Rail conducteur
2	1	Alimentation
3	1	Élément de montage pour alimentation
4	1	Suspension par tube de suspension
8	1	Suspension par câble en acier avec élément de montage
9	1	Embout
10	1	Bloc d'alimentation



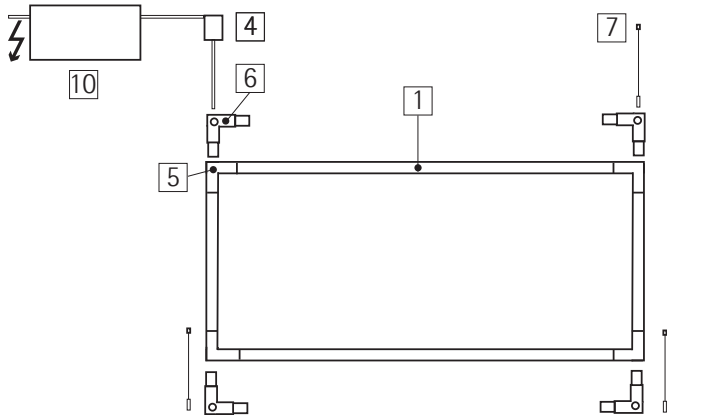
Nomenclature montage suspendu angulaire

Numéro	Quantité	Désignation
1	2	Rail conducteur
2	1	Alimentation
3	1	Élément de montage pour alimentation
4	1	Suspension par tube de suspension
5	1	Jonction en équerre extérieure
6	1	Élément de montage pour jonction en équerre
7	1	Suspension par câble en acier
8	1	Suspension par câble en acier avec élément de montage
9	1	Embout
10	1	Bloc d'alimentation



Nomenclature montage suspendu orthogonal

Numéro	Quantité	Désignation
1	4	Rail conducteur
4	1	Suspension par tube de suspension
5	4	Jonction en équerre extérieure
6	4	Élément de montage pour jonction en équerre
7	3	Suspension par câble en acier
10	1	Bloc d'alimentation



Aide à la conception Minirail 48 V

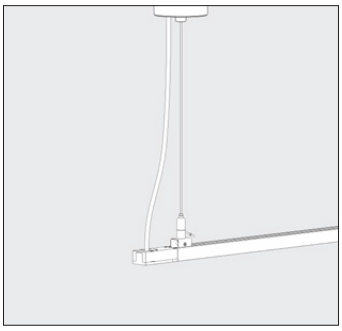
Montage suspendu

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

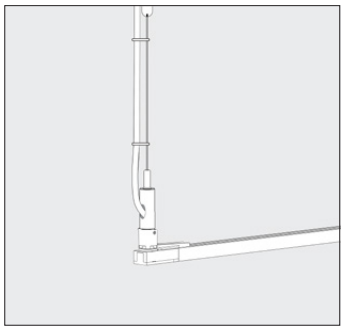
Tube de suspension ou câble en acier ?

Avec un système de rails conducteurs suspendu, il faut tenir compte en plus de la charge statique d'une charge dynamique. Un courant d'air peut faire bouger le système. Une charge asymétrique, par exemple un projecteur orienté vers un côté, peut entraîner l'inclinaison du rail, notamment dans le cas de systèmes linéaires. Une suspension par tube ajoute de la rigidité au système et prévient les effets ci-dessus.

Alimentation avec tube de suspension
Les suspensions par tube permettent l'alimentation électrique du système de rails conducteurs sans câbles visibles.



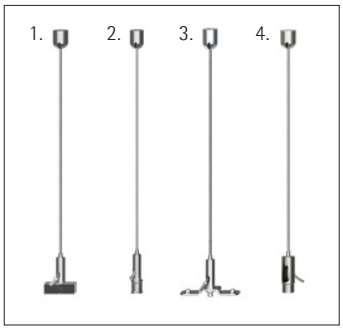
Alimentation avec suspension par câble en acier et cache-piton
Avec des suspensions par câbles en acier, le raccordement est assuré au moyen du cache-piton. L'ouverture dans le fond du cache-piton permet de faire passer le câble d'alimentation jusqu'au rail conducteur.



Alimentation avec suspension par câble en acier et passe-câble
Ces suspensions par câbles en acier permettent d'introduire le câble de raccordement dans la jonction au moyen de la douille à serrage rapide. Vous pouvez fixer le câble de raccordement au câble en acier au moyen des clips de fixation fournis.

Suspensions par câble en acier avec fixation par point

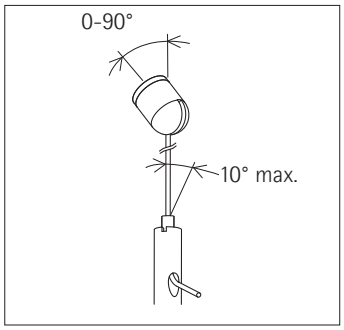
Ces suspensions se distinguent par un aspect esthétique sobre.



Versions
Les suspensions par câbles en acier avec fixations par point existent en 4 versions :

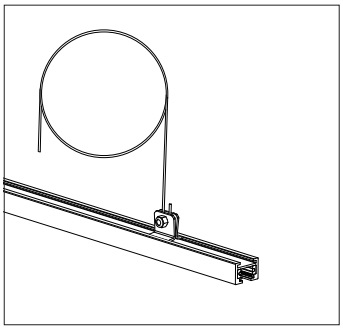
1. Version avec clip de fixation pré-monté pour montage ultérieur sur le rail conducteur
2. Version avec douille à serrage rapide pour fixation aux éléments de montage
3. Version avec élément de montage pour montage direct sur le rail conducteur
4. Version avec douille à serrage rapide et passe-câble pour câbles jusqu'à 9,3 mm de diamètre. 6 clips de fixation fournis à la livraison.

La longueur du câble en acier est de 2 500 mm ; des longueurs plus grandes sont disponibles sur demande.
Pour les variantes 2 et 4, vous avez besoin, pour la fixation, d'un élément de montage à commander séparément.



Montage sur plafond incliné
Toutes les suspensions par point sont conçues pour
des plafonds inclinés jusqu'à 10°.
Des douilles à serrage rapide assurent un réglage en hauteur sans outils et particulièrement aisé.

Situations d'espace et de montage particulières



Utiliser un câble en acier supplémentaire
Pour les situations d'espace particulières, la gamme d'accessoires ERCO propose le câble en acier et le manchon de serrage. Vous pouvez monter ces derniers avec la suspension pour montage ultérieur sur le rail conducteur Minirail 48 V. Le manchon de serrage permet un réglage précis de la suspension.

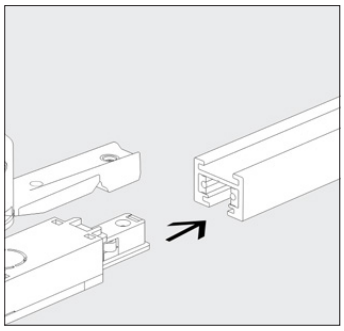
Aide à la conception Minirail 48 V

Montage suspendu

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

Fixer l'accessoire de suspension sur la jonction

Utiliser des éléments de montage pour les jonctions
Les jonctions de rails conducteurs ne doivent pas supporter de charge mécanique. Des éléments de montage sont disponibles pour absorber les charges. Les éléments de montage permettent de réduire le nombre de points de fixation nécessaires à un point par jonction.



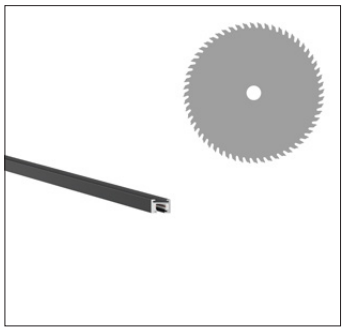
Montage
Les éléments de montage situés au-dessus des jonctions doivent toujours être montés en même temps que celles-ci.

Aide à la conception Minirail 48 V

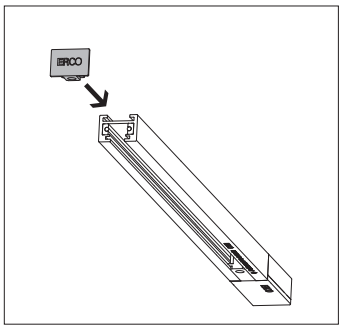
Montage suspendu

Ce que vous devriez prendre en compte lors de la planification et du montage

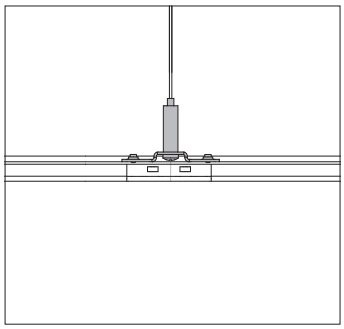
Remarques générales concernant la planification et l'installation



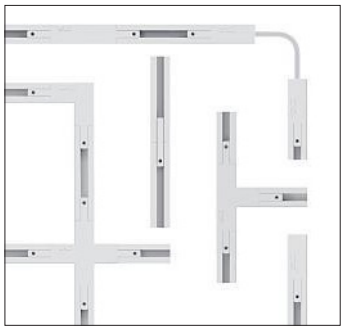
Raccourcir le rail conducteur
Vous pouvez commander des rails conducteurs prêts à l'emploi. Mais dans de nombreux cas, il est judicieux de raccourcir des longueurs standard directement sur le chantier, par exemple à l'aide d'une scie à onglet. Procédez à une découpe à angle droit bien propre afin d'éviter des intervalles inesthétiques aux points de transition.



Utiliser un embout
Pour des raisons de sécurité mais aussi pour des raisons esthétiques, équipez toujours l'extrémité ouverte du rail conducteur d'un embout..



Rallonger le rail conducteur
Si vous devez rallonger un rail conducteur, utilisez la jonction pour un montage sans écart et installez une suspension par câble en acier au-dessus de la jointure. Vous évitez ainsi que la jonction ne subisse une charge mécanique et disposez de plus d'un point de fixation. Vous pouvez également sécuriser la jonction au moyen d'un pont mécanique.



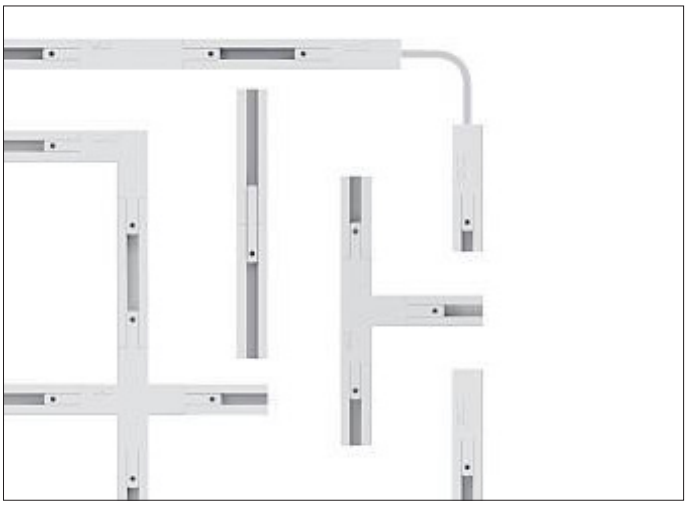
Utiliser des jonctions
Les jonctions ne doivent pas supporter de charge mécanique. C'est pourquoi il faut toujours prévoir les fixations avant, au-dessus ou après les jonctions et aux extrémités des rails conducteurs. Selon la longueur et le poids en charge probable, prévoir des points de fixation supplémentaires.
Consultez les diagrammes de charge dans le chapitre « Charge statique » du présent document.
Dans le cas de jonctions en T opposées, prévoir un inverseur de polarité.
À l'exception de la jonction flexible, toutes les jonctions permettent d'assurer l'alimentation en tension de 48 V depuis le haut.

Jonctions flexibles pour systèmes non orthogonaux
Les jonctions flexibles permettent de réaliser des systèmes avec des angles autres que 90°. Les jonctions flexibles sont réglables et blocables à l'horizontale de 60° à 180°. La liaison fixe entre les deux branches confère au système suspendu une stabilité similaire à celle obtenue avec une jonction en équerre.

Aide à la conception Minirail 48 V

Installation électrique

Différentes jonctions électriques permettent de réaliser de nombreuses formes géométriques.
Le système Minirail 48 V s'intègre en toute discrétion dans l'architecture d'une pièce. Il est également possible de l'utiliser sans problème dans des meubles, par exemple des vitrines.
À l'exception de la jonction flexible, toutes les jonctions permettent d'assurer l'alimentation en tension de 48 V depuis le haut. Les jonctions sont précâblées et ainsi prêtes à être montées directement sur le plafond. Des éléments de montage et des options d'alimentation appropriés sont disponibles pour le montage en suspension.



Mode de fonctionnement	Circuits de commande	Type de commande
48 V	1	Commutable On-board Dim Casambi Zigbee DALI (via DALI Casambi Gateway)

Aide à la conception Minirail 48 V

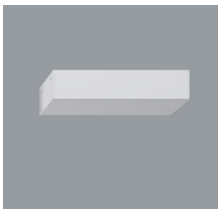
Installation électrique

Raccordement électrique du rail conducteur Minirail 48 V
Vous trouverez dans cette rubrique des informations sur l'utilisation et l'installation des blocs d'alimentation 48 V ERCO.

Déterminer le bloc d'alimentation approprié

75 W

120 W



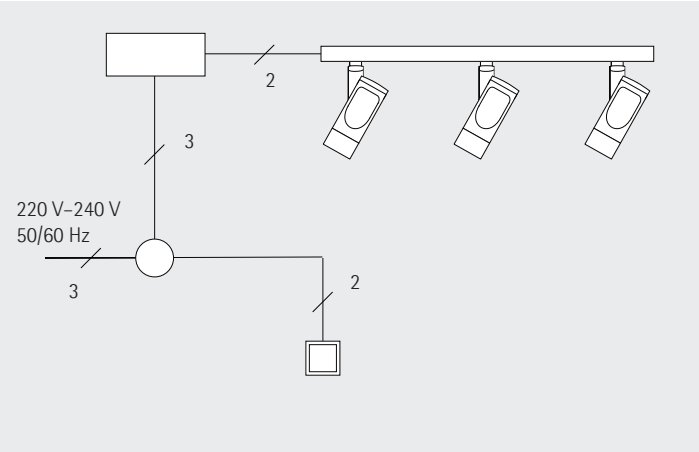
250 W

Des blocs d'alimentation de différentes puissances sont disponibles selon les exigences. Le bloc d'alimentation approprié se définit comme suit :
- Déterminez le nombre d'appareils d'éclairage nécessaire
- Additionnez les puissances connectées (non les puissances des modules !)
- Pour les futurs changements dans la conception, ajoutez au moins la puissance d'un appareil d'éclairage
- Choisissez le bloc d'alimentation ayant la puissance immédiatement supérieure.
- Utilisez uniquement des blocs d'alimentation ERCO

Caractéristiques des blocs d'alimentation disponibles

Puissance	Montage en parallèle	Protégé contre les courts-circuits	Câblage continu	Montage encastré	Montage apparent	Montage au-dessus du rail
70 W		●		●		
120 W		●		●		
250 W	●	●	●	●	●	●

Installation



Remarques concernant l'installation :
La longueur maximale du câble de raccordement bloc d'alimentation-rail conducteur dépend
- du bloc d'alimentation
- de la section du câble de raccordement
- de la longueur du rail conducteur

Vous pouvez trouver les valeurs concrètes pour votre application dans le tableau ci-dessous. Ne pas utiliser des sections plus petites, sous peine de générer une chute de tension importante qui empêcherait les appareils d'éclairage de fonctionner correctement.

Longueurs maximales de l'alimentation et du rail conducteur

La longueur maximale de la ligne d'alimentation du rail conducteur dépend de la constellation de blocs d'alimentation, de la longueur du rail conducteur et de la section de câble. Ce tableau vous aide dans le cadre de la première conception - il est impératif de faire contrôler le projet par un professionnel.

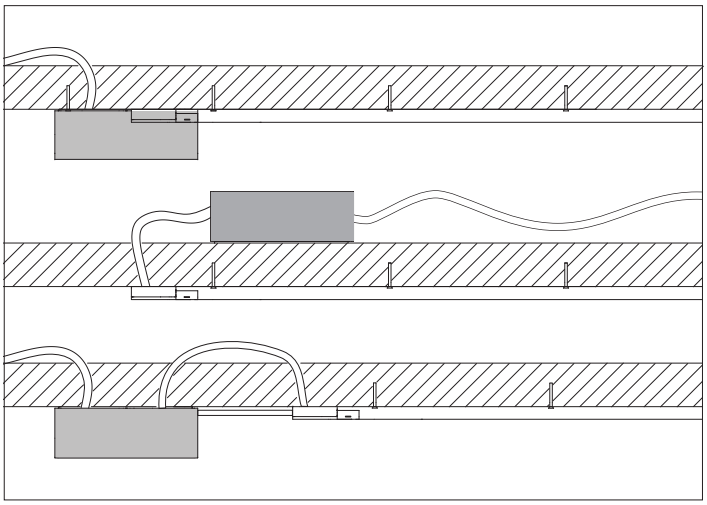
Bloc d'alimentation ERCO	Longueur du rail conducteur Minirail 48 V	Longueur maximale de la ligne d'alimentation en fonction de la section du câble 2,5 mm²	1,5 mm²	1,0 mm²
75 W	10 m	70 m	40 m	25 m
	20 m (max.)	60 m	35 m	25 m
120 W	10 m	35 m	20 m	10 m
	20 m (max.)	25 m	15 m	7,5 m
250 W	20 m (max.)	12 m	5 m	-
2 x 250 W	20 m (max.)	10 m	-	-

Aide à la conception Minirail 48 V

Installation électrique

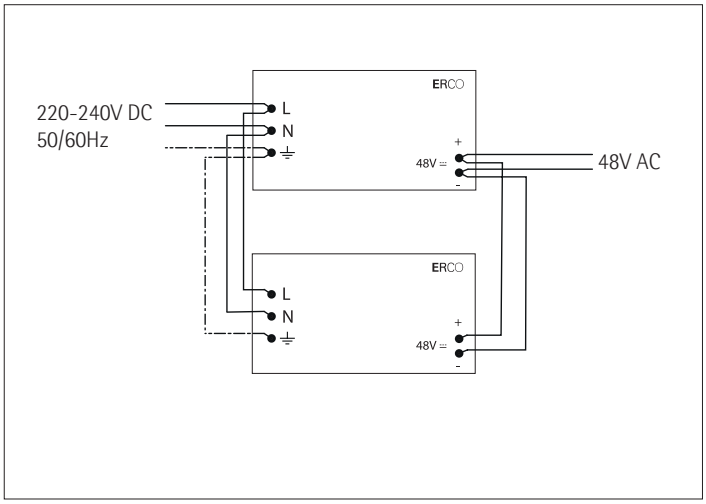
Raccordement électrique du rail conducteur Minirail 48 V

Lieu d'installation du bloc d'alimentation



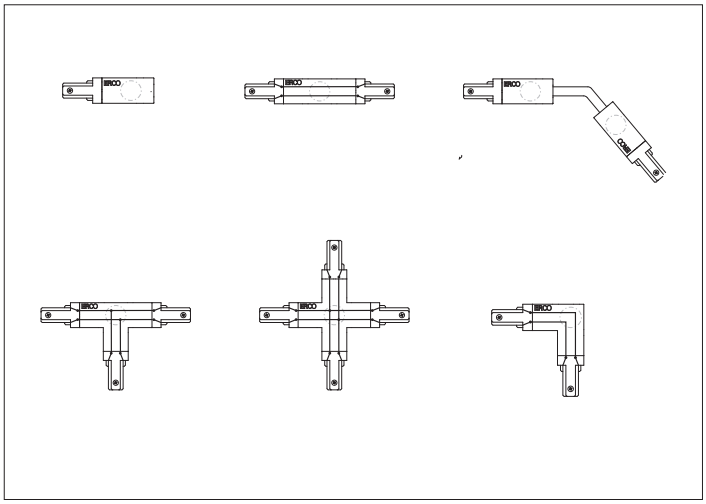
Le lieu d'installation du bloc d'alimentation ERCO de 250 W peut être choisi presque librement. Seuls les critères principaux ci-dessous doivent être observés :
- le lieu doit être sec et le bloc d'alimentation ne doit pas être exposé à un rayonnement de chaleur direct, par ex. à une source de chauffage ou au soleil.
- respecter les distances et sections de câble maximales entre le bloc d'alimentation et le rail conducteur Minirail 48 V mentionnées dans la partie Installation.
- les puissances < 250 W ne conviennent que pour le montage encastré au plafond ou dans un boîtier.

Sécurité de conception



Étendre le bloc d'alimentation (uniquement bloc d'alimentation ERCO 250 W)
Si une puissance de 250 W ne suffit pas, vous pouvez brancher en parallèle au maximum un bloc d'alimentation ERCO 250 W supplémentaire. Les blocs d'alimentation ERCO de plus petites puissances ne sont pas conçus pour le montage en parallèle !
Ne jamais brancher en série, car les tensions s'additionnent dans ce cas. Observer impérativement les instructions de montage du bloc d'alimentation !

Tolérance à l'inversion de polarité



La conception et l'installation d'un système Minirail 48 V sont surtout simplifiées par le fait que ce système est résistant aux courts-circuits et tolérant à l'inversion de polarité. Bien qu'il s'agisse d'un système à courant continu, les jonctions et les alimentations ne présentent pas de variantes droite et gauche. Les appareils d'éclairage 48 V ERCO se règlent automatiquement sur la polarité appliquée.

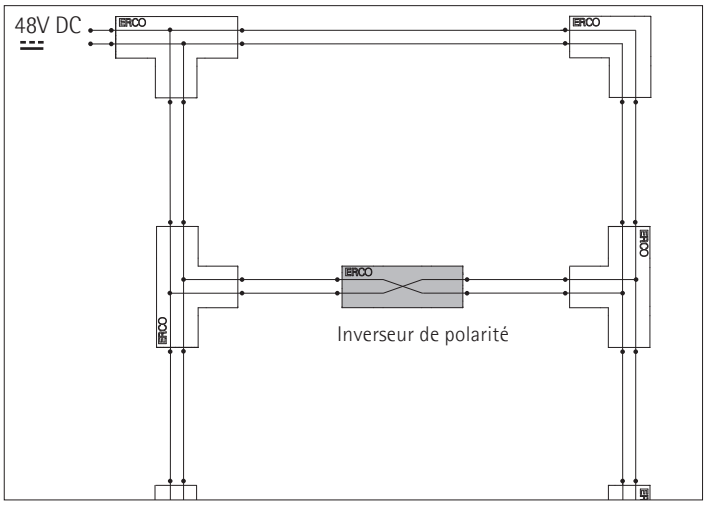
Exceptions
- Veillez à la polarité en cas de branchement en parallèle de deux blocs d'alimentation 250 W au maximum !
- En cas de jonctions en T opposées, installer l'inverseur de polarité Minirail. Voir à ce sujet le point « Résistant aux courts-circuits et sécurisé contre les surcharges »

Aide à la conception Minirail 48 V

Installation électrique

Raccordement électrique du rail conducteur Minirail 48 V

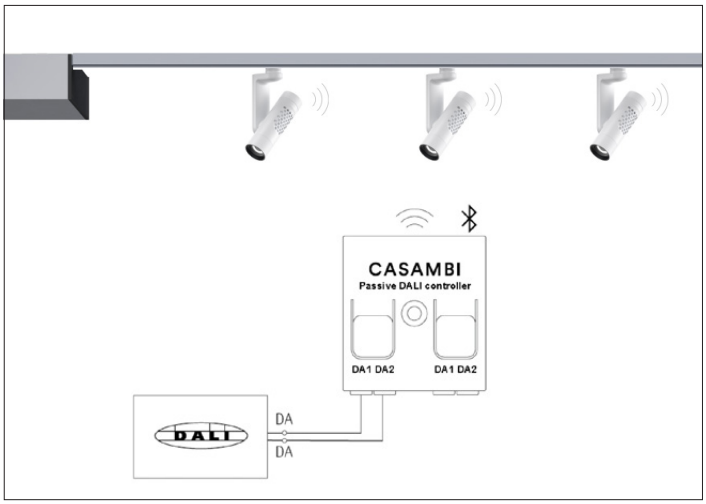
Résistant aux courts-circuits et sécurisé contre les surcharges



Les courts-circuits ou les surcharges restent sans conséquences graves, il suffit de redémarrer le système après avoir éliminé la cause du problème.

Jonction en T
Il y a risque de court-circuit dans le cas de jonctions en T opposées. Veuillez prévoir un inverseur de polarité pour prévenir ce problème, comme montré dans l'exemple ci-contre.

Intégration du système Minirail 48 V dans des commandes d'éclairage DALI



Intégration dans des systèmes DALI
La DALI Casambi Gateway permet l'intégration d'appareils d'éclairage avec Casambi Bluetooth dans un système DALI.

Conditions préalables
- Pour la configuration et le fonctionnement de la Gateway, vous avez besoin de l'appli mise à disposition par Casambi ainsi que d'une commande DALI avec alimentation électrique intégrée pour le bus DALI. En fonction du lieu d'installation, vous avez besoin d'un boîtier adapté et le cas échéant d'une décharge de traction.

- Vous pouvez utiliser tous les luminaires et appareils avec Casambi Bluetooth, ils ne doivent pas être impérativement des appareils ou des luminaires DALI ! Vous pouvez définir dans l'appli Casambi la réactivité d'un appareil d'éclairage aux commandes DALI ainsi que la hiérarchie des commandes.

Tenez compte des instructions de montage actuelles des appareils d'éclairage et de la DALI-Casambi Gateway

Remarques relatives au fonctionnement et à l'utilisation de la DALI-Casambi Gateway
- La DALI-Casambi Gateway convertit des signaux DALI filaires en signaux sans fil Casambi Bluetooth. Il est ainsi possible d'intégrer dans des réseaux DALI des appareils d'éclairage ou des capteurs/commutateurs avec Casambi. Ils apparaissent dans la commande DALI en tant qu'appareil DALI avec une adresse. La Gateway n'utilise pas d'adresse DALI pour elle-même.
- Une commande Broadcast à tous les appareils d'éclairage est possible. Dans ce cas, la Gateway a besoin d'une adresse et il est possible d'atteindre jusqu'à 249 appareils d'éclairage.
- La Gateway prend en charge le Device Type 6 (gradation) et 8 (commande de couleur) ainsi que les capteurs et commutateurs/boutons-poussoirs Casambi.
- Le nombre maximal de luminaires/appareils pouvant être pilotés individuellement dépend du système DALI, autrement dit 64 luminaires/appareils ; avec le DALI Broadcast, vous pouvez piloter simultanément jusqu'à 249 appareils.

Aide à la conception Minirail 48 V

Installation électrique

Adaptateurs pour rails conducteurs et rails à ailes ERCO utilisés sur des appareils d'éclairage ERCO

Tous les adaptateurs ERCO se montent sans outils dans le rail conducteur.

Adaptateur Minirail 48 V

Adaptateur Minirail 48 V
L'adaptateur établit la liaison électrique et mécanique avec l'appareil d'éclairage. Il est pourvu d'un dispositif de coupure, de sorte que vous pouvez retirer et remettre en place l'appareil d'éclairage sans aucun risque même lorsque le bloc d'alimentation est sous tension.
Vous pouvez orienter l'adaptateur dans le sens souhaité sur le rail conducteur. L'adaptateur convient au montage dans le boîtier de sortie Minirail 48 V ERCO.

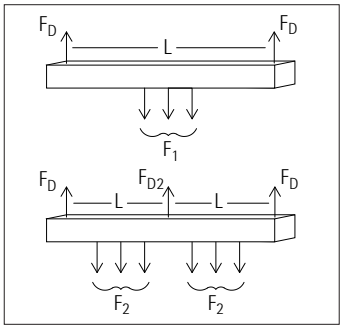
Adaptateur OEM Minirail 48 V
L'adaptateur permet de faire fonctionner le luminaire d'un autre fabricant avec le système Minirail 48 V ERCO.
La condition préalable est que ce luminaire soit lui aussi tolérant à l'inversion de polarité, comme le système Minirail 48 V. Comme l'adaptateur OEM n'est pourvu d'aucun dispositif de coupure, le luminaire utilisé doit pouvoir être branché à chaud. L'interface est constituée d'une douille filetée M10 d'une longueur de 5 mm. Les fils qui passent par la douille filetée ne bénéficiant d'aucune décharge de traction, il faut éviter d'utiliser cet adaptateur pour des luminaires suspendus.
Vous pouvez orienter l'adaptateur dans le sens souhaité sur le rail conducteur. L'adaptateur convient au montage dans le boîtier de sortie Minirail 48 V ERCO.

Aide à la conception Minirail 48 V

Charge statique

Lors de la conception d'un système de rails conducteurs, le calcul de la charge statique joue un rôle important. Elle a une influence directe sur les points de fixation ainsi que sur l'équipement ultérieur en appareils d'éclairage. Afin d'éviter des travaux de correction, il vous faut donc tenir compte également des modifications futures envisagées.

Le poids en charge maximal admissible du rail conducteur se calcule à partir de la flèche maximale admissible des profilés et de la charge maximale admissible des suspensions. La répartition de la charge se compose du poids propre du système et des charges individuelles (charges ponctuelles) uniformément réparties. Vous pouvez déterminer les poids maximaux admissibles au moyen du graphique ci-contre et du tableau correspondant.



Voici les paramètres nécessaires

L	(mm)	longueur
f_e	(mm)	flèche due au poids du profilé
F_D	(kg)	charge maxi d'une suspension
F_e	(kg)	poids du profil
F_1	(kg)	charge maxi admissible avec suspension en deux points et flèche admissible (L/250) de 4 mm par mètre de longueur
F_2	(kg)	charge maxi admissible avec suspension en plusieurs points et flèche admissible (L/250) de 4 mm par mètre de longueur

Remarques
Les valeurs mentionnées s'appliquent au montage horizontal sous le plafond. Tous les appareils d'éclairage homologués pour le système de rails conducteurs ERCO peuvent être utilisés.

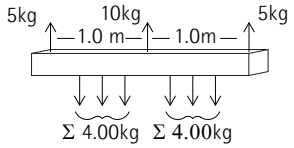
En cas de montage mural, possible en principe, n'utiliser que des appareils d'éclairage avec un poids limité. Observez pour cela les instructions de montage de l'appareil.

ERCO Minirail 48 V

L	(mm)	500	1 000	1 500	2 000
F_e	(kg)	0,25	0,50	0,75	1,00
f_e	(mm)	0,02	0,29	1,48	4,69
F_D	= 5 kg / F_{D2}=10 kg				
F_1	(kg)	9,63	4,00	1,50	0,50
F_2	(kg)	9,63	4,00	1,50	0,50

Exemple de calcul
Voyez ici comment utiliser les tableaux de charge

Détermination du nombre maximal d'appareils d'éclairage pour une longueur de rail donnée



Un rail conducteur long de 4 m et suspendu en 3 points, doit être équipé avec Eclipse en taille M.

Combien d'appareils d'éclairage peuvent être montés au maximum sur ce rail ? Voici comment vous pouvez procéder :

1. Déterminer les poids

Poids 1 appareil	1,2 kg
Poids rail conducteur (Fe)	4,4 kg

2. Nombre de suspensions et espacements

Nombre de suspensions	3
Espacements suspensions (L)	2 000 mm

3. Poids maximal entre 2 suspensions pour L=2000 mm

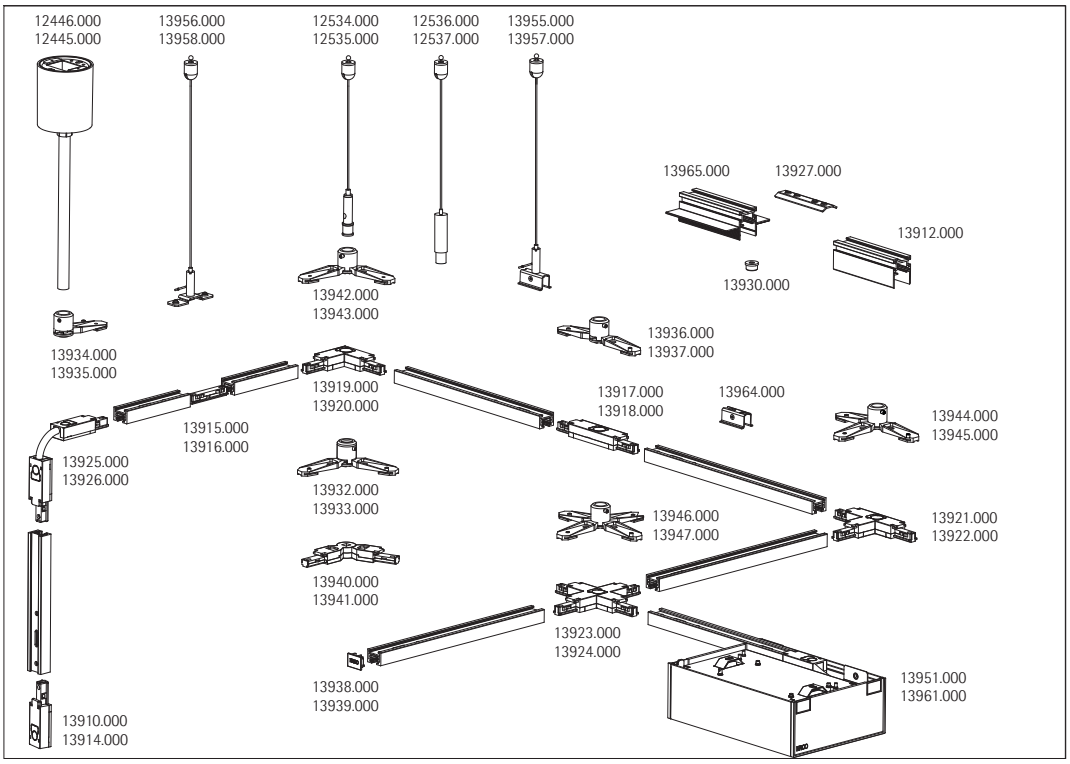
Selon tableau de charge (F2) :	11,0 kg
moins le rail conducteur (Fe : 2 000 mm)	2,2 kg
Il reste pour les appareils d'éclairage	8,8 kg

4. Déterminer le nombre maximal d'appareils d'éclairage

Pour 1,2 kg/appareil	7 appareils
Pour le rail complet	14 appareils

Résultat :
Vous pouvez donc monter ici un maximum de 14 appareils d'éclairage.

Aide à la conception Minirail 48 V

Annexe : Le système de Minirail 48V - accessoires

Reportez-vous au graphique ci-contre pour vérifier les possibilités de combinaison des accessoires pour le système de Minirail 48V