

# INSTALLATION MANUAL

**HUBER+SUHNER AG**  
Fiber Optics  
**MASTERLINE Ultimate Hybrid**  
DOC-0000692201 Rev F

July 10, 2018  
Page 1 of 18

## MASTERLINE Ultimate Hybrid

### Sommaire

• NOTES DE SÉCURITÉ.....	1
• GESTION DU SYSTÈME DE CÂBLAGE .....	1
• GESTION DES CÂBLES DE FIBRE OPTIQUE .....	1
• EXTRÉMITÉ DE CÂBLE RRH.....	2
• EXTREMITÉ DU CÂBLE DE LA STATION DE BASE.....	8
• AFFECTATION DE LA FIBRE OPTIQUE.....	14
• CODAGE DE L'ALIMENTATION .....	17
• HISTORIQUE DES RÉVISIONS.....	17

### NOTES DE SÉCURITÉ



Le travail de montage et de maintenance sur cet appareil doit uniquement être accompli par un électricien habilité.

L'installation doit se conformer aux lois et réglementations du pays. L'intégrité du boîtier et des composants utilisés doit être vérifiée avant le montage. Si le système de câbles est défectueux, il ne doit pas être utilisé.

### GESTION DU SYSTÈME DE CÂBLES



Pour éviter tout dommage dû à une installation incorrecte, veuillez garder à l'esprit les points suivants :

- ÉVITEZ les torsions et les courbures lors de l'acheminement ou de l'installation car cela pourrait entraîner une pression supplémentaire sur la tête du connecteur
- ÉVITEZ de placer les chemins d'installation autour d'objets tranchants
- ÉVITEZ de taper de façon non contrôlée la tête du connecteur contre un objet dur
- ÉVITEZ tout contact entre la tête de connecteur et une substance autre telle que la colle/l'huile/la matière grasse, etc. à moins que cela n'ait préalablement été autorisé par HUBER+SUHNER AG

Consultez également le « Manuel de l'utilisateur pour les câbles et système de câbles » à l'adresse [www.hubersuhner.com/en/support](http://www.hubersuhner.com/en/support)

### GESTION DES CÂBLES DE FIBRE OPTIQUE



Pour garantir les performances, les câbles de fibre optique doivent être manipulés avec précaution, avec une courbure aussi faible que possible, et maintenus à l'écart de toute saleté.

Consultez également le « Manuel de l'utilisateur pour les câbles et système de câbles » à l'adresse [www.hubersuhner.com/en/support](http://www.hubersuhner.com/en/support)

**EXTRÉMITÉ DE CÂBLE RRH**
**1<sup>ère</sup> étape**

Utilisez un smartphone pour scanner le code QR figurant sur le côté de la bobine. Le code QR redirige vers le site Internet de HUBER+SUHNER, où vous trouverez la dernière révision validée de la vidéo d'installation et du manuel d'installation.


**INSTALLATION INSTRUCTIONS / DATA SHEETS**
**Installation manual**
[MASTERLINE Ultimate hybrid](#)
**Installation video**
[How to install a MASTERLINE Ultimate cable system](#)
**2<sup>e</sup> étape**

Supprimez le support de montage fixé à la bobine. Fixez le support de montage à l'aide de colliers de serrage (pour les fixations sur un poteau/mât) ou de vis (pour les fixations murales).

Nous vous recommandons d'utiliser les colliers de serrage rapide HUBER+SUHNER et de serrer les colliers avec un couple de 4,0 Nm.

Réf. article 84076411 (poteau Ø 30 – 155 mm)

Réf. article 84076412 (poteau Ø 60 – 500 mm)



**3e étape**

Fixez la bobine de câble à un dérouleur adapté. Commencez par débobiner le côté où se trouve la tête de connecteur MLUH. Ne tirez pas sur le côté auquel la gaine à tirer est attachée. Assurez-vous que la bobine peut tourner librement lorsqu'elle se déroule.

N'enlevez pas le papier à bulles de protection jusqu'au moment de fixer la tête du connecteur MLUH au support de montage.


**4e étape**

Utilisez une corde pour lever le système de câble.



Vérifiez la force de traction maximale (à une température ambiante de 50°C pendant une heure) indiquée sur l'étiquette apposée sur la prise de levage. N'appliquez pas une force plus élevée ! La force de traction maximale correspond au poids de 100 m de câble. Le poids du câble est indiqué sur la fiche. Les systèmes de câbles supérieurs à 100 m ne peuvent pas être élevés à plus de 100 m à la verticale sans une deuxième prise de levage.

Veillez contacter HUBER+SUHNER pour obtenir davantage d'instructions d'installation.



Remarque : 950 N / 95 kg est uniquement un exemple et dépend du câble hybride utilisé

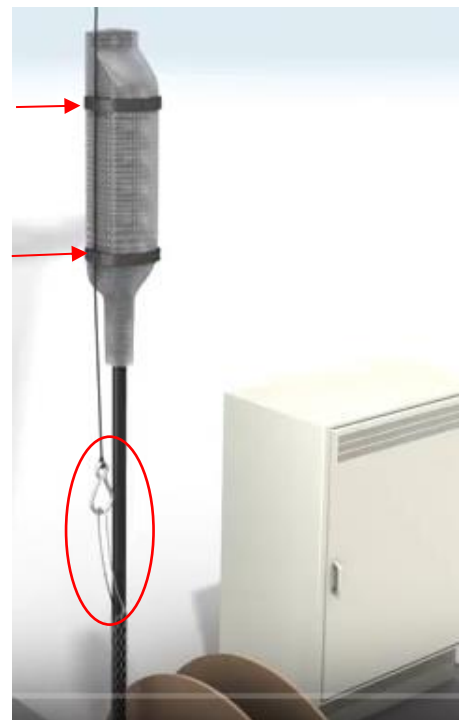
Faites passer la corde le long du côté gauche de la tête du connecteur MLUH sur le treuil à câble et fixez-la.


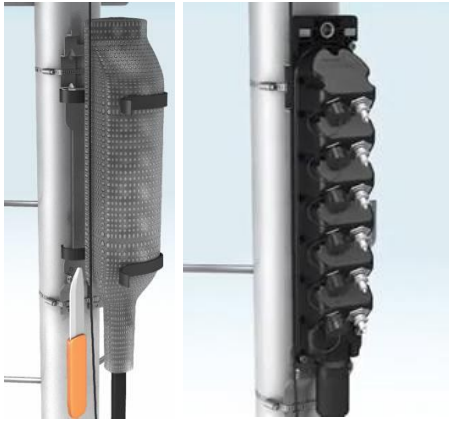



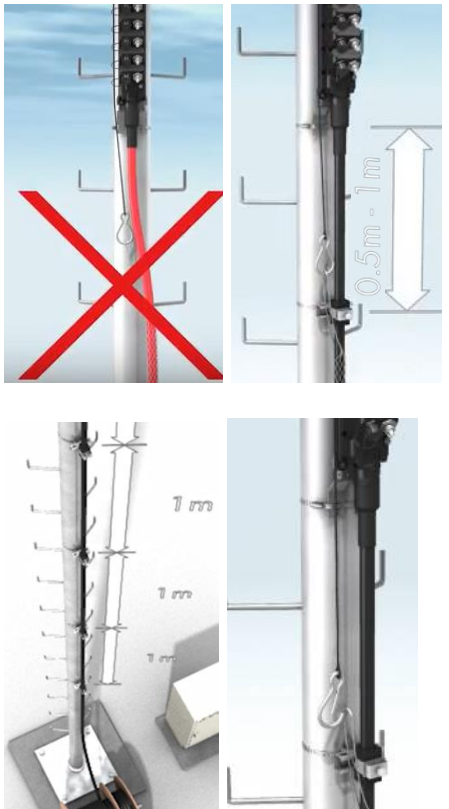
Utilisez deux bandes de ruban adhésif pour fixer la corde aux extrémités inférieure et supérieure de la tête de connecteur.

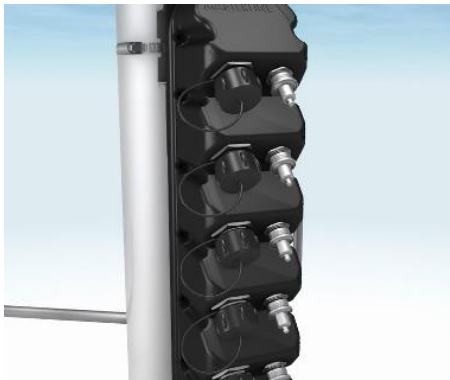
N'enlevez pas le sac à bulles qui protège la tête de connecteur lorsque vous levez le système de câbles.

Hissez le système de câbles sur le mât.

Veillez à ce que la tête de connecteur MLUH ne heurte pas de structures et ne soit pas déformée sur les bords.



<b>5e étape</b>	<p>Ôtez la fixation de la tête MLUH (ruban adhésif) de la corde et enlevez le sac à bulles de la tête du connecteur MLUH. Accrochez la tête MLUH au support de montage.</p> <div data-bbox="276 510 427 645">  </div> <p>N'ôtez pas la corde de la prise de levage tant que tous les colliers de serrage n'ont pas été fixés.</p>	
<b>6e étape</b>	<p>Fixez la tête de connecteur MLUH au support de montage en serrant les deux vis M6 dans les coins inférieur gauche et supérieur droit.</p> <div data-bbox="276 913 427 1048">  </div> <p>Serrez les vis M6 avec un couple de 2 Nm. Veillez à ne pas endommager le boîtier en serrant les vis trop fort.</p>	
<b>7e étape</b>	<p>Fixez le câble au mât à l'aide de colliers HUBER+SUHNER disponibles pour différents profils. Les colliers doivent être fixés au câble hybride, le premier se situant entre 0,50 m et 1 m sous l'entrée du câble, et le reste allant jusqu'en bas du mât. Le câble doit être droit et aligné au boîtier entre l'entrée du câble et le premier collier. L'écart maximal autorisé est de 15°, ou 0,14 m à 0,50 m sous l'entrée du câble.</p> <p>L'écart recommandé entre les colliers de serrage est d'1 m. Le rayon de courbure maximal du câble est 10x le diamètre du câble.</p> <p>Une fois tous les colliers de serrage fixés, ôtez la corde.</p> <div data-bbox="276 1809 427 1944">  </div> <p>N'ôtez pas la corde tant que tous les colliers de serrage n'ont pas été fixés.</p>	

<b>8e étape</b>	<p>Le boîtier MLUH dispose d'un point de mise à la terre adapté aux cosses M8 de mise à la terre. Reliez le point de mise à la terre à un rail de mise à la terre, avec une section minimale de 16 mm<sup>2</sup> / 6 AWG. Suivez l'ordre correct : d'abord la cosse du câble de mise à la terre, puis la rondelle, puis la rondelle à ressort.</p> <div data-bbox="263 577 418 719">  </div> <p>Serrez la vis M8 de mise à la terre avec un couple de 5 Nm. Veillez à ne pas endommager le boîtier en serrant trop fort la vis M8 de mise à la terre.</p> <p>H+S propose différents blocs de mise à la terre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réf. article 85086667 : 0,5 m, noir, 16 mm<sup>2</sup>2 cosses M8</li> <li>• Réf. article 85083781 : 0,5 m, jaune/vert, 16 mm<sup>2</sup>2 cosses M8</li> <li>• Réf. article 85086668 : 0,5 m, noir, 25 mm<sup>2</sup>2 cosses M8</li> <li>• Réf. article 85083792 : 0,5 m, jaune/vert, 25 mm<sup>2</sup>2 cosses M8</li> </ul>	
<b>9e étape</b>	<p>Tous les connecteurs (fibre optique et alimentation) sont protégés à l'aide de capuchons de protection étanches (IP67).</p> <div data-bbox="263 1104 418 1245">  </div> <p>N'ôtez pas le capuchon tant que le connecteur mâle n'a pas été raccordé au mât.</p>	
<b>10e étape</b>	<p>Les commandes distantes sont connectées avec les câbles de fibre optique, dont les extrémités présentent des connecteurs mâles ODC et à des interfaces compatibles RRH. Les câbles d'alimentation se terminent par un connecteur mâle en plastique rond et solide, et sont coupés du côté RRH.</p>	



**11e étape**

Connectez les câbles d'alimentation à gauche de la tête du connecteur. Les 6 prises des câbles d'alimentation sont marquées des numéros 1L à 6L, en partant du haut du boîtier.



Coupez l'alimentation avant de raccorder ou d'ôter le connecteur. Sinon, les contacts seront endommagés. Le connecteur ne peut pas être connecté à chaud.

Raccordement :

Ôtez les capuchons de protection de la prise. Faites tourner (120°) l'anneau de couplage du connecteur mâle pour ôter le capuchon de protection comme illustré. Observez le symbole verrouillage/déverrouillage sur l'anneau de couplage.

Ôtez les capuchons de protection de la prise femelle sur le MLUH. Faites tourner (120°) l'anneau de couplage du connecteur femelle dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour ôter le capuchon de protection comme illustré.

Assemblez les deux capuchons de protection pour une réutilisation future.

Enfoncez le connecteur mâle légèrement et tout droit dans le connecteur femelle, faites tourner pour trouver la position de calage, et faites tourner l'anneau de couplage du connecteur mâle dans le sens des aiguilles d'une montre comme indiqué jusqu'à ce que vous entendiez et sentiez un « clic ».

Pour trouver plus facilement la position de calage, alignez la bande blanche de la prise mâle à la bande blanche de la prise femelle.



Assurez-vous que le connecteur mâle est aligné au connecteur femelle avant de faire tourner l'anneau de couplage. Sinon, le connecteur pourra être endommagé.

Évitez toute inclinaison lors du raccordement car cela pourrait endommager le connecteur.

Déconnexion :

Pour déconnecter le connecteur mâle, faites tourner l'anneau dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, comme illustré. Notez le symbole de verrouillage/déverrouillage. Remettez le capuchon de protection pour éviter l'intrusion d'eau ou de saleté.



**12e étape**

Raccordez le câble FO à droite de la tête du connecteur. Les 6 connecteurs de fibre optique Q-ODC-2 sont marqués des numéros 1R à 6R, en partant du haut du boîtier.

Raccordement :

Ôtez les capuchons de protection de la prise femelle et de la prise mâle.

Raccordez immédiatement le câble d'alimentation pour éviter l'intrusion d'eau ou de saleté. Enfoncez le connecteur mâle légèrement dans le connecteur femelle, tournez pour trouver la position de calage et poussez le connecteur pour effectuer la connexion.

Lorsqu'il est raccordé, le connecteur s'enclique et ne subit plus aucune tension.

Assemblez les deux capuchons de protection pour une réutilisation future.

Déconnexion :

Tirez l'anneau de couplage pour procéder à la déconnexion. Remettez immédiatement le capuchon de protection pour éviter l'intrusion d'eau ou de saleté.




Tous les câbles de fibre optique HUBER+SUHNER sont fabriqués dans un environnement 100 % industriel et sont régis par les normes mises en œuvre et contrôlées dans l'usine. Les assemblages de câbles à fibre optique et les systèmes de fibre optique sont inspectés pour vérifier qu'il n'y a pas de perte d'insertion et que la face d'extrémité de l'embout est propre. Les connecteurs à fibre optique raccordés en usine commercialisés ont été nettoyés et sont prêts à installer.

Malgré les précautions que nous prenons lors des contrôles, la contamination des embouts par de la poussière ou des particules microscopiques ne peut pas être exclue à 100 %.


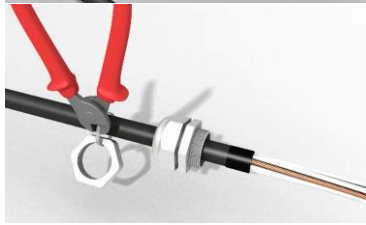
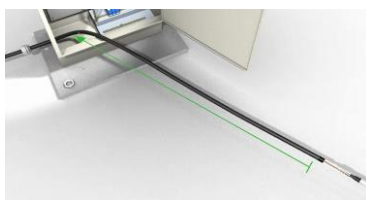
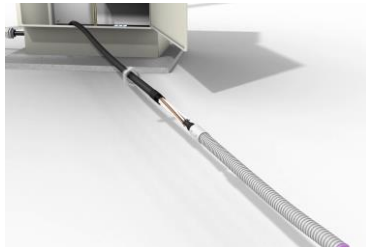
Si un nettoyage est nécessaire, consultez les instructions de nettoyage disponibles à l'adresse [www.hubersuhner.com/en/support](http://www.hubersuhner.com/en/support)

<b>13e étape</b>	<p>Assurez la fluidité du passage de tous les câbles depuis la tête de connecteur à l'équipement RRH en utilisant les colliers de câbles HUBER+SUHNER disponibles pour différents profils.</p> <div data-bbox="272 495 411 618">  </div> <p>Veillez à ne pas trop courber les câbles. Le rayon de courbure minimal pour les câbles d'alimentation et de fibre optique est de 10 cm. Évitez toute charge tierce sur le connecteur d'alimentation et le connecteur de fibre optique. N'utilisez pas d'attaches de câbles pour fixer les câbles</p>	
<b>14e étape</b>	<p>Il est facile de fixer un cache protecteur en acier inoxydable sur la tête du connecteur MLUH avec deux vis.</p> <div data-bbox="266 987 411 1115">  </div> <p>Attachez le cordon de sécurité au support et au cache protecteur.</p> <p>Cache protecteur pour MLUH 3/3 :        Acier inoxydable, dimensions (L x H x l) 365 x 200 x 90 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réf. article 85032157</li> </ul> <p>Cache protecteur pour MLUH 6        Acier inoxydable, dimensions (L x H x l) 550 x 250 x 90 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réf. article 85032156</li> </ul>	  <p>Mandatory: attach security cord to bracket and cover</p>

## EXTREMITÉ DU CÂBLE DE LA STATION DE BASE

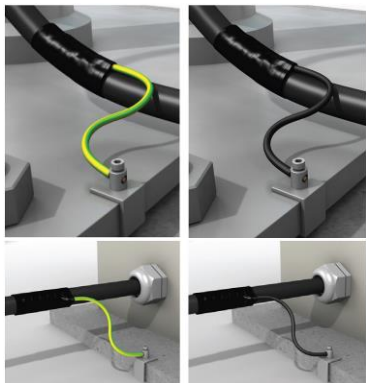



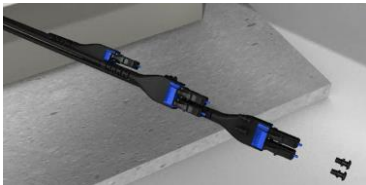
<b>1<sup>ère</sup> étape</b>	<p>Après avoir débobiné tout le câble, veillez à laisser la gaine sur le câble aussi longtemps que possible pendant le montage. La gaine à tirer est conforme à la norme IP 65 et protège les terminaisons FO et DC.</p>	
------------------------------	--	---



<b>2e étape</b>	<p>Pour ôter la gaine, tenez-la et desserrez l'écrou presse-étoupe.</p> <div data-bbox="272 412 416 539">  </div> <p>Ne faites tourner la gaine à AUCUN moment de son retrait.</p> <p>Retirez la gaine de manière à libérer les terminaisons.</p>	 
<b>3e étape</b>	<p>Retirez l'écrou presse-étoupe du câble et mettez-le de côté.</p>	 
<b>4e étape</b>	<p>Insérez les terminaisons dans l'armoire/la cabine.</p>	
<b>5e étape</b>	<p>Marquez le repère du « point de dénudage » à l'aide de ruban adhésif.</p>	
<b>6e étape</b>	<p>Insérez l'écrou presse-étoupe sur le câble pour le fixer sur le presse-étoupe de l'entrée de câble si nécessaire.</p>	

<b>7e étape</b>	<p>Déroulez le ruban adhésif noir sur le manchon du câble pour faire apparaître le cordon nu.</p> <p>Ce cordon sert à ouvrir la gaine du câble et à accéder aux éléments à l'intérieur.</p>	
<b>8e étape</b>	<p>Utilisez un tournevis (ou un outil similaire) pour couper la gaine du câble jusqu'au « point de dénudage » repéré avec le ruban adhésif.</p>	
<b>9e étape</b>	<p>Ôtez la gaine du câble avec précaution.</p>	
<b>10e étape</b>	<p>Déroulez la bande en cuivre du câble jusqu'au « point de dénudage ». Portez des gants pour éviter de vous blesser avec les arêtes vives.</p>	
<b>11e étape</b>	<p>Vérifiez qu'il n'y aura plus aucune arête vive dans la partie de la feuille de cuivre située sous la gaine : retirez soigneusement l'excédent de feuille avec une pince à broche et recouvrez-la de ruban adhésif.</p>	
<b>12e étape</b>	<p>Déroulez soigneusement l'élément à fibres optiques des terminaisons DC et formez une boucle pour le séparer.</p>	

<b>13e étape</b>	<p>À toutes les étapes de ce processus, vérifiez que les fibres optiques ne sont pas tordues à la sortie du manchon du câble.</p> <p>Utilisez du ruban adhésif pour protéger le câble FO des surplages.</p>	
<b>14e étape</b>	<p>Lorsque le câble à fibres optiques est séparé des fils DC, fixez-le temporairement à la station de base pour le protéger et ne pas le salir.</p>	
<b>15e étape</b>	<p>Serrez le presse-étoupe afin de fixer le câble et assurer la protection IP.</p>	
<b>16e étape</b>	<p>Mesurez (deux fois) la longueur des terminaisons DC nécessaires et coupez.</p>	
<b>17e étape</b>	<div data-bbox="268 1355 416 1489">  </div> <p>Ne coupez l'élément à fibres optiques à aucun moment.</p>	
<b>18e étape</b>	<p>Acheminez les éléments du câble DC vers ses points de terminaison et établissez la connexion.</p> <p>Acheminez le fil de terre vers le point de mise à la terre et établissez la connexion.</p>	

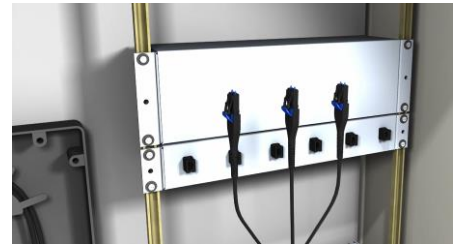
<b>19e étape</b>	<p>Si la mise à terre est nécessaire en dehors de l'armoire/cabine, utilisez un kit de mise à la terre universel et suivez les instructions fournies séparément.</p> <p>Remarque : Le câble de mise à la terre existe également en noir.</p>	
<b>20e étape</b>	<p>Rangez l'excédent de câble à fibre optique dans la station de base à l'aide d'une boîte de rangement spéciale pour l'excédent de câble qui peut être fixée au mur, à un panneau ou à l'horizontal dans une armoire de l'équipement.</p> <p>Boîte pour excédent de câble</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réf. article 84103325</li> </ul>	
<b>21e étape</b>	<p>Desserrez la fermeture encliquetable à l'aide d'un tournevis.</p>	
<b>22e étape</b>	<p>Retirez soigneusement la gaine protectrice pour accéder aux terminaisons de fibre optique.</p>	
<b>23e étape</b>	<p>Acheminez soigneusement les terminaisons de fibre optique en les faisant glisser doucement jusqu'à leurs points de connexion respectifs. Ôtez les capuchons anti-poussière des connecteurs LC et effectuez le raccordement à l'équipement.</p>	

**24e étape**

Tous les câbles de fibre optique HUBER+SUHNER sont fabriqués dans un environnement 100 % industriel et sont régis par les normes mises en œuvre et contrôlées dans l'usine. Les assemblages de câbles à fibre optique et les systèmes de fibre optique sont inspectés pour vérifier qu'il n'y a pas de perte d'insertion et que la face d'extrémité de l'embout est propre. Les connecteurs à fibre optique raccordés en usine et commercialisés ont été nettoyés et sont prêts à installer.

Malgré les précautions que nous prenons lors des contrôles, la contamination des embouts par de la poussière ou des particules microscopiques ne peut pas être exclue à 100 %.

Si un nettoyage est nécessaire, consultez les instructions de nettoyage disponibles à l'adresse [www.hubersuhner.com/en/support](http://www.hubersuhner.com/en/support)





**AFFECTATION DE LA FIBRE OPTIQUE**

MLUH avec Q-ODC/ODC-2					MLUH avec ODC-4			
RRH	Embout RRH	Embout de station de base	BBU		RRH	Embout RRH	Embout de station de base	BBU
	Broche du connecteur	Broche du connecteur				Broche du connecteur		
	Q-ODC/ODC-2	LC				ODC-4	LC	
1	1	B	1	1	1	B	1	
	2	A			2	A		
2	1	B	2		3	B	2	
	2	A			4	A		
3	1	B	3	2	1	B	3	
	2	A			2	A		
4	1	B	4		3	B	4	
	2	A			4	A		
5	1	B	5	3	1	B	5	
	2	A			2	A		
6	1	B	6		3	B	6	
	2	A			4	A		
				4	1	B	7	
					2	A		
					3	B	8	
					4	A		
				5	1	B	9	
					2	A		
					3	B	10	
					4	A		
				6	1	B	11	
					2	A		
					3	B	12	
					4	A		

MLUH avec Q-ODC12 (1ère rangée)				MLUH avec Q-ODC 12 (2e rangée)			
RRH	Embout RRH	Embout de station de base	BBU	RRH	Embout RRH	Embout de station de base	BBU
	Broche du connecteur	Broche du connecteur			Broche du connecteur	Broche du connecteur	
	Q-ODC 12	LC			Q-ODC 12	LC	
1	1	B	1	4	1	B	1
	2	A			2	A	
	3	B	2		3	B	2
	4	A			4	A	
	5	B	3		5	B	3
	6	A			6	A	
	7	B	4		7	B	4
	8	A			8	A	
	9	B	5		9	B	5
	10	A			10	A	
	11	B	6		11	B	6
	12	A			12	A	
2	1	B	7	5	1	B	7
	2	A			2	A	
	3	B	8		3	B	8
	4	A			4	A	
	5	B	9		5	B	9
	6	A			6	A	
	7	B	10		7	B	10
	8	A			8	A	
	9	B	11		9	B	11
	10	A			10	A	
	11	B	12		11	B	12
	12	A			12	A	
3	1	B	13	6	1	B	13
	2	A			2	A	
	3	B	14		3	B	14
	4	A			4	A	
	5	B	15		5	B	15
	6	A			6	A	
	7	B	16		7	B	16
	8	A			8	A	
	9	B	17		9	B	17
	10	A			10	A	
	11	B	18		11	B	18
	12	A			12	A	



**CODAGE DE L'ALIMENTATION**

RRH	Embout RRH			Embout BTS	
	Code couleur du conducteur			Code couleur du conducteur	
	Option 1	Option 2 (États-Unis)	Option 3 (États-Unis)	Option 1	Option 2 (États-Unis)
1	Marron	Noir	Noir	1-Blanc	1-Noir
	Bleu	Gris	Blanc	2-Blanc	2-Blanc
	Blindé			Fil de drainage courant	
2	Marron	Noir	Noir	3-Blanc	3-Rouge
	Bleu	Gris	Blanc	4-Blanc	4-Vert
	Blindé			Fil de drainage courant	
3	Marron	Noir	Noir	5-Blanc	5-Orange
	Bleu	Gris	Blanc	6-Blanc	6-Bleu
	Blindé			Fil de drainage courant	
4	Marron	Noir	Noir	7-Blanc	7-Blanc/noir
	Bleu	Gris	Blanc	8-Blanc	8-Rouge/noir
	Blindé			Fil de drainage courant	
5	Marron	Noir	Noir	9-Blanc	9-Vert/noir
	Bleu	Gris	Blanc	10-Blanc	10-Orange/noir
	Blindé			Fil de drainage courant	
6	Marron	Noir	Noir	11-Blanc	11-Bleu/noir
	Bleu	Gris	Blanc	12-Blanc	12-Noir/blanc
	Blindé			Fil de drainage courant	

## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Révision	Description détaillée des modifications	Responsable/ingénieur	Date d'application
Rév. A	Première version	Gentiana Odza	18/03/2015
Rév. B	Mise en forme de l'ensemble du document	Elina Bunka	08/04/2016
Rév. C	Ajout de la section Gestion du montage (page 1)	Daniel Langenegger	28/11/2016
Rév. D	Embout RRH : Modification des étapes 1 à 14 Embout BTS : 24e étape : Instructions de nettoyage Modification de l'affectation de la fibre optique et du codage de l'alimentation	Müller René	08/01/2018
Rév. E	Embout RRH : Étape 4. Ajout de l'étiquette sur la force de traction maximale	Marco Senn	06/02/2018
Rév. F	Mise à jour des instructions de sécurité et de manipulation. Mise à jour des étapes 1, 2, 7, 13	Marco Senn	03/07/2018