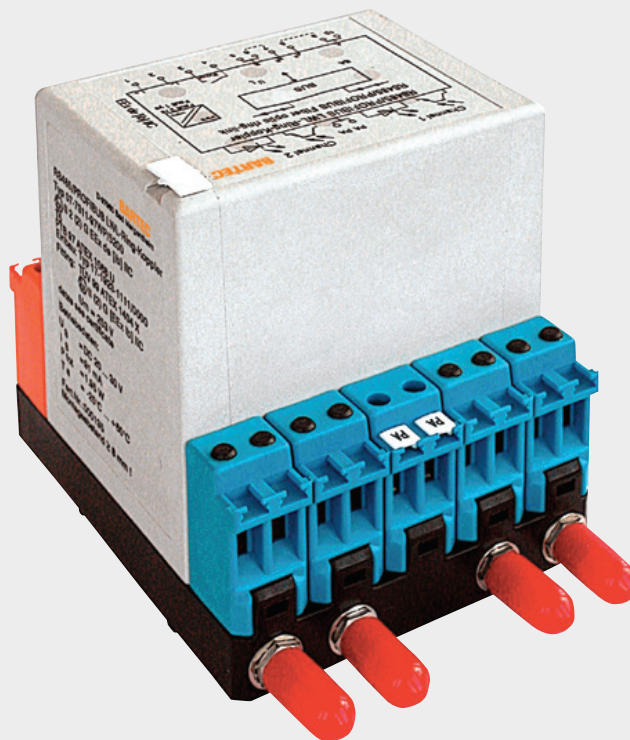


# PROFIBUS DP / LWL

coupleur de 2<sup>e</sup> génération



# Composants de commande et de régulation MODEX

## Coupleur PROFIBUS DP / LWL Type 07-7311-97WP



### Définition

Le coupleur PROFIBUS LWL réachemine le PROFIBUS des conducteurs en cuivre vers des guides d'ondes optiques. Le coupleur est un noeud passif participant et convient aux emplacements dangereux des zones 1 et 21. Dans les installations, le coupleur PROFIBUS LWL permet de couvrir de grandes distances avec PROFINET sans interférence sonore.

- Coupleur en anneau, coupleur P-P, coupleur T
- Détection automatique maître/esclave
- Détection automatique du taux de construction
- Fiberview pour la surveillance des anneaux de fibre optique

L'électronique pour la conversion du signal se trouve dans l'enveloppe antidéflagrante MODEX. L'émetteur et le récepteur du coupleur LWL sont de sécurité intrinsèque. L'émetteur et le récepteur de contrôle de sécurité intrinsèque du système électronique garantissent que le taux d'émission ne dépasse pas les valeurs limites maximales.

### Configuration

Les modules d'interface du coupleur LWL servent au couplage actif des lignes de bus à deux fils RS485, en particulier Profibus-DP ou Profibus-FMS, avec des trajets de transmission à guide d'ondes optiques.

Type		
07-7311-97WP6500	Coupleur P-P LWL Profibus	FSMA
07-7311-97WP6510	Coupleur P-P LWL Profibus	ST
07-7311-97WP4500	Coupleur T LWL Profibus	FSMA
07-7311-97WP4510	Coupleur T LWL Profibus	ST
07-7311-97WP5500	Coupleur en anneau LWL Profibus	FSMA
07-7311-97WP5510	Coupleur en anneau LWL Profibus	ST

### Avec documents applicables

- Déclaration de conformité UE
- Certificats de test

Ces documents doivent être conservés !

### Utilisation prévue

Les coupleurs PROFIBUS LWL sont conçus pour répondre aux exigences industrielles dans les zones dangereuses (potentiellement explosives).

### Exigences industrielles de la zone 1

Les modules sont approuvés en tant qu'« enveloppes antidéflagrantes Ex d » avec des bornes en « sécurité augmentée Ex e ». Étant donné que les bornes ouvertes sont Ex e, les modules reçoivent un certificat partiel avec le marquage « U ».

### Remarque spéciale concernant le marquage « U »

Les modules doivent être installés dans une enveloppe répondant aux exigences d'un type de protection reconnu conformément à la norme EN/CEI 60079-0, et au moins au type de protection IP54. Lors de l'installation dans une enveloppe à « sécurité augmentée « e » », les distances d'isolement et de microglissement des tableaux 1+2 de la norme CEI/EN 60079-7 doivent être respectées.

### Composants de sécurité intrinsèque installés

Si des composants installés avec des circuits de sécurité intrinsèque sont produits en tant que matériel électrique associé, ils sont soumis à leur propre examen de type par un organisme notifié. Ils sont marqués d'un « X » après le numéro d'essai.

Le « X » indique que des conditions spéciales s'appliquent à ce dispositif dans le certificat d'essai. Ces conditions peuvent être lues dans le certificat d'essai.

### Utiliser des postes de commande locale

Les postes de contrôle locaux peuvent généralement être ouverts pour des travaux d'essai et d'ajustage. Des travaux peuvent être effectués sur des circuits de sécurité intrinsèque si tous les circuits de sécurité non intrinsèque sont munis d'un couvercle interne qui, lorsque l'enveloppe est ouverte, correspond au moins à la classe de protection IP 30 suivante.

### Protection contre les explosions

Marquage ATEX	Ⓔ Zone 1/21
Certification	voir bartec.com
Marquage IECEx	Zone 1/21
Certification	voir bartec.com
Marquage CSA	Classe I zone 1
Certification	voir bartec.com

D'autres homologations et certificats d'essai sont disponibles sur [bartec.com](http://bartec.com)

### Conformité UE

Directive RoHS	2011/65/UE
Normes conformes à la directive CEM 2014/30/UE	EN/CEI 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010
Étiquetage des produits	0044
Étiquetage des produits installation	CE 0044

### Données techniques

Caractéristiques physiques	
Structure	enveloppe antidéflagrante à clipser
Matériau de l'enveloppe	Thermoplastiques de haute qualité
Classe de protection (EN/CEI 60529)	IP20 (minimum) IP66
Bornes	IP30
Module électronique	
Bornes avec couvercle	
Connexions électriques	bornes 2,5 mm <sup>2</sup> , à fils fins
Fixation sur rail de montage (EN/CEI 60715)	TH 35 x 15 (7.5)
Exploitation	LED verte: Indicateur de fonctionnement (ON)  BA: LED verte clignotante: Activité de bus LED rouge: pas de communication  FV1 et FV2: LED rouge: Pas de connexion LED rouge/verte=jaune: Sortie lumière limite LED verte: Connexion OK LED verte ou jaune clignotante: Réception de données  Déclaration: FV = Fiberview BA = BUS activity
Marquage des bornes	Étiquette d'inscription
Vis de bornes	M 2,5 x 0,45 mm
Couple des vis de borne	0,4 Nm
Position de montage	toute
Poids	env. 600 g
Dimensions	94 x 91 x 75 mm

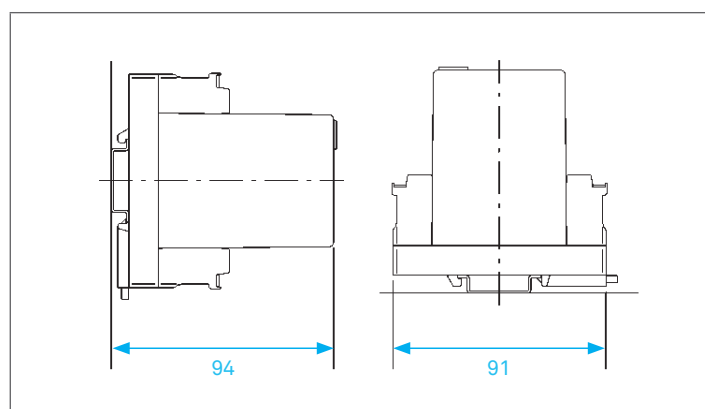
### PROFIBUS



### Données techniques

Conditions ambiantes	
Température ambiante	de -25 °C à +60 °C pour T4
Température de stockage/transport	de -40 °C à +70 °C
Humidité relative	de 5 % à 95 % sans condensation
Vibration (EN 60068-2-6)	2 g/7 mm, 5-200 Hz dans les 3 axes
Choc (EN 60068-2-27)	15 g, 11 ms dans les 3 axes
Données électriques	
Isolation galvanique	Bus//alimentation électrique//guide d'ondes optique
Entrée/sortie bus	Bus à distance à 2 fils avec bornes à serrage sous tête de vis
Entrée/sortie de guide d'ondes optique	FSMA      Connecteurs LWL ST        Connecteurs LWL
Tension d'alimentation	L+, L-    20 V CC à 30 V CC
Distorsion des bits	60 ns (max.)
Consommation de courant dissipation	max. 2.0W
Retard de signal	max. 4,5 µs/typ. 3,4 µs et 5 ns par mètre de fibre optique
Consommation de courant	env. 125 mA à 24 V CC
Budget distance/optique	
Fibre/verre	env. 2000 m      50/125 µm      4 dB env. 3 000 m    62,5/125 µm    8 dB
Résistance de terminaison	Résistance de terminaison

## Dimensions / Positions de montage



## Marquage

Les points particulièrement importants de ces instructions sont marqués d'un symbole:



**DANGER** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer la mort ou des blessures graves.



**AVERTISSEMENT** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer la mort ou des blessures graves.



**PRUDENCE** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures mineures ou moyennes.



**REMARQUE** est utilisé pour les pratiques qui ne sont pas liées aux dommages corporels.



**REMARQUE** Instructions et informations importantes pour une utilisation efficace, économique et respectueuse de l'environnement.

## Transport et stockage



### REMARQUE

#### Dommages dus à un stockage incorrect !

- Respecter les températures de stockage et de transport.
- De la condensation peut se former sur les composants qui se trouvent dans un environnement froid.
- Utiliser l'emballage d'origine pour le transport/stockage.

## Installation

### REMARQUE

#### Dommages dus à une manipulation incorrecte !

- Les travaux d'assemblage, de démontage, d'installation et de mise en état de fonctionnement ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié, autorisé et formé à assembler des composants électriques dans des emplacements dangereux.



#### Fiches:

- Les fiches sont difficiles à retirer ! En raison de la grande précision d'ajustement de la fiche et du socle, un vide est créé lors du retrait, ce qui nécessite des forces de retrait plus importantes. C'est pour cela que les fiches doivent être retirées avec précaution pour éviter d'endommager les fiches et les connecteurs.



### DANGER

**Une utilisation incorrecte, un assemblage et une exploitation incorrects peuvent mettre en danger la protection contre les explosions et peuvent entraîner des dommages corporels ou matériels graves.**

Respecter les conditions spéciales suivantes !

1. Ne pas installer et ne pas mettre en service des composants qui ont été stockés dans un environnement froid. Tenir compte de la condensation !
2. L'enveloppe a été scellée en usine. Ne pas ouvrir l'enveloppe !
3. Avant l'installation, vérifier si les composants sont en parfait état.
4. Aucune conversion ou modification du module ne peut être effectuée.
5. N'effectuer des travaux sur le module que lorsqu'il est hors tension.
6. Les unités doivent être montées à une distance de 8 mm de l'unité la plus proche.
7. Toutes les vis et les bornes doivent être serrées à l'aide d'une clé dynamométrique en tenant compte du couple de serrage recommandé de 0,4 Nm à 0,7 Nm. Prendre des mesures appropriées pour s'en assurer.
8. S'assurer que l'unité est éteinte (attention aux consommateurs dont l'énergie est stockée).
9. Couvrir tous les composants adjacents sous tensions.
10. La partie de la connexion PA doit être connectée avec une faible impédance au conducteur de liaison équipotentielle de l'emplacement dangereux. Étant donné que les circuits de sécurité intrinsèque sont reliés galvaniquement au potentiel de la mise à la terre, la liaison équipotentielle doit être maintenue pendant toute la durée de vie en service du système.
11. Mettre le dispositif hors service en cas de panne.

## Connexion de sortie de bus

En règle générale, le bus doit se terminer au début et à la fin du segment de bus. Si un coupleur LWL est connecté au début ou à la fin du segment, il est possible de terminer le bus à l'aide d'une connexion de sortie de bus interne.

Les dispositifs sont terminés par deux bretelles électriques de la borne 9 (A) à la borne 8 (Ax) et de la borne 7 (Bx) à la borne 6 (B) (voir connexion des bornes).

## Projection du cercle optique

Calcul de la durée du cercle:

$$t_{\text{anneau}} = \text{durée du cercle anneau max. } (n-1) * t_{\text{coupleur en anneau}} + l * t_{\text{Fibre optique}}$$

n = nombre de coupleurs LWL dans l'anneau

$t_{\text{Coupleur en anneau}}$  = temps de fonctionnement du module - temps de fonctionnement au niveau du coupleur en anneau = 4,5 ms

l = Longueur de fibre au niveau de l'anneau

$t_{\text{Fibre optique}}$  = durée de fonctionnement par mètre Coupleur en anneau = 5 ns

### Les valeurs suivantes sont obtenues:

Débit de données Kbit/s	Temps de fonctionnement	Distance max. entre 2 coupleurs en anneau
1 500	0,30 ms	0,7 km
500	0,90 ms	2,2 km
187,5	2,40 ms	2,6 km
93,75	4,80 ms	2,6 km
45,45	9,90 ms	2,6 km
19,2	23,44 ms	2,6 km
9,6	46,88 ms	2,6 km

## Installation

L'installation et la mise en état de fonctionnement ne peuvent être effectuées que par un personnel qualifié, autorisé et formé à l'installation de composants électriques dans des atmosphères potentiellement explosives.



### DANGER

**Pièces actives exposées. Danger de mort par choc électrique !!**

- N'effectuer des travaux sur le module que lorsqu'il est hors tension.

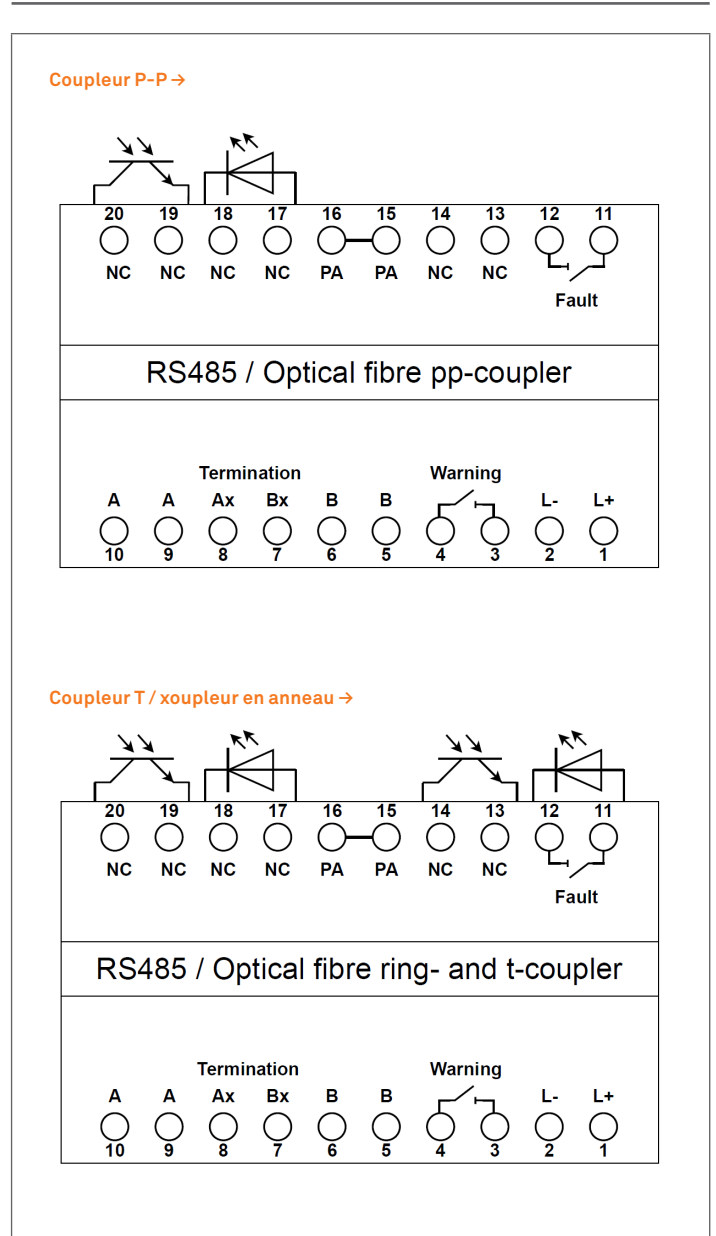


### PRUDENCE

**Lumière infrarouge ! Danger pour la vue !**

- Ne pas regarder dans le faisceau laser de l'émetteur
- En cas de dysfonctionnement, mettre le dispositif hors service !

## Schéma de filerie / affectation des bornes



## Connexions de bornes

Borne	Nom
1	(+) Alimentation électrique 24 V CC
2	(-) Alimentation électrique 24 V CC
3	Avertissement du contact de relais 1
4	Avertissement du contact de relais 2
5	(Connexion de sortie) B
6	(Connexion de sortie) B
7	(Connexion de sortie) Bx
8	(Connexion de sortie) Ax
9	(Connexion de sortie) A
10	(Connexion de sortie) A

Borne	Nom
11	Panne du contact de relais 1
12	Panne du contact de relais 2
13	NC
14	NC
15	PA
16	PA
17	NC
18	NC
19	NC
20	NC

## Étapes de travail

- Vérifier le câblage correct du coupleur de fibre optique avant la mise en état de fonctionnement.
- Les dispositifs terminaux à raccorder au moyen de fibres optiques doivent être éteints et mis hors tension. Encliqueter le coupleur de fibres optiques sur le rail de montage TS35 et vérifier que le dispositif est bien fixé.
- Activer les résistances de terminaison nécessaires au début et à la fin du bus.
- Poser le câble FO conformément à la fiche technique. Si ce n'est pas le cas, le câble peut être endommagé et/ou la communication entre les coupleurs en anneau de fibre de verre peut ne plus être garantie. Respecter les instructions d'acheminement du fabricant de votre fibre optique.

## Mise en service

### Vérifier avant la mise en état de fonctionnement:

1. Le module a-t-il été installé correctement ?
2. L'enveloppe est-elle intacte ?
3. La connexion a-t-elle été effectuée correctement ?
4. Avez-vous vérifié que la filerie est correcte ?
5. Le module fonctionne-t-il correctement ?
6. PA correctement connecté au conducteur de liaison équipotentielle

## Exploitation

Une fois l'inspection finale effectuée, le dispositif peut être mis en service.

### **DANGER**

#### **Danger de mort en cas d'utilisation inappropriée du dispositif !**

- Respecter les conditions spéciales de protection contre les explosions.
- Ne travailler que dans la plage de température autorisée.
- Connecter correctement le PA au conducteur de liaison équipotentielle.
- En cas de défaillance du bus (erreur de communication), les sorties passent en mode de sécurité intrinsèque (elles passent à 0 et sont désactivées !).

## Dépannage

### Dépannage lors de l'établissement de la connexion

7. Les systèmes de fibre optique sont-ils alimentés en tension ?
8. La connexion correcte entre le coupleur FO et le dispositif terminal est-elle assurée et l'interface correcte a-t-elle été sélectionnée ?
9. Toutes les bornes à serrage sous tête de vis sont-elles correctement fixées ?
10. Un émetteur optique est-il connecté au récepteur optique du dispositif opposé (connexion croisée) ?
11. Les résistances d'arrivée du bus sont-elles activées et ont-elles été correctement sélectionnées et connectées ?
12. La distance de transmission n'est-elle pas trop longue ?
13. Le taux de transmission est-il correct et le taux de données a-t-il été fixé conformément à la « planification du projet » ?
14. Les directives relatives aux différents modules du logiciel ont-elles été respectées ?
15. Le câble de fibre optique a-t-il été posé correctement ?
16. Les systèmes de fibre optique d'autres fabricants sont-ils sur l'anneau ? Utiliser uniquement les systèmes BARTEC !

## Maintenance préventive, inspection, réparation

Tous les travaux doivent être effectués exclusivement par un personnel qualifié et autorisé.

### Maintenance préventive

Aucun entretien n'est nécessaire en cas d'exploitation correcte et si les instructions de montage et les conditions ambiantes sont respectées.

### Inspection

Selon les normes CEI/EN 60079-17 et CEI/EN 60079-19, le propriétaire ou l'exploitant d'installations électriques dans des zones à risque est tenu de faire contrôler ces installations par une personne qualifiée afin de s'assurer qu'elles sont en bon état.

### Réparation

Aucune réparation ne peut être effectuée. Pour toute question, veuillez vous adresser à la société BARTEC GmbH.

## Mise au rebut

Les composants de régulation et de commande contiennent des pièces en métal et en plastique, ainsi que des composants électroniques.



### REMARQUE

Nos dispositifs sont des dispositifs électriques destinés exclusivement à un usage professionnel (appelés appareils B2B conformément à la directive DEEE).

Les composants de régulation et de commande doivent être mis au rebut conformément aux réglementations nationales.

Nos clients peuvent nous renvoyer tous les produits qu'ils ont achetés chez nous en vue de leur mise au rebut. Les frais d'expédition/d'emballage sont à la charge de l'expéditeur.

## Modifications dans le document

BARTEC GmbH se réserve le droit de modifier le contenu de ce document sans préavis. Nous ne garantissons pas l'exactitude des informations. En cas de doute, c'est la version allemande qui fait foi, car il n'est pas possible d'exclure des erreurs lors de l'impression et de la traduction. En cas de litige, les « Conditions générales de vente » du groupe BARTEC s'appliquent également.

La version la plus récente des fiches techniques, des modes d'emploi, des certificats et des déclarations de conformité CE peut être téléchargée sur [bartec.com](http://bartec.com) ou demandée directement auprès de BARTEC GmbH.

## Numéros de commande

Coupleur P-P LWL Profibus	FSMA	07-7311-97WP6500
Coupleur P-P LWL Profibus	ST	07-7311-97WP6510
Coupleur T LWL Profibus	FSMA	07-7311-97WP4500
Coupleur T LWL Profibus	ST	07-7311-97WP4510
Coupleur en anneau LWL Profibus	FSMA	07-7311-97WP5500
Coupleur en anneau LWL Profibus	ST	07-7311-97WP5510

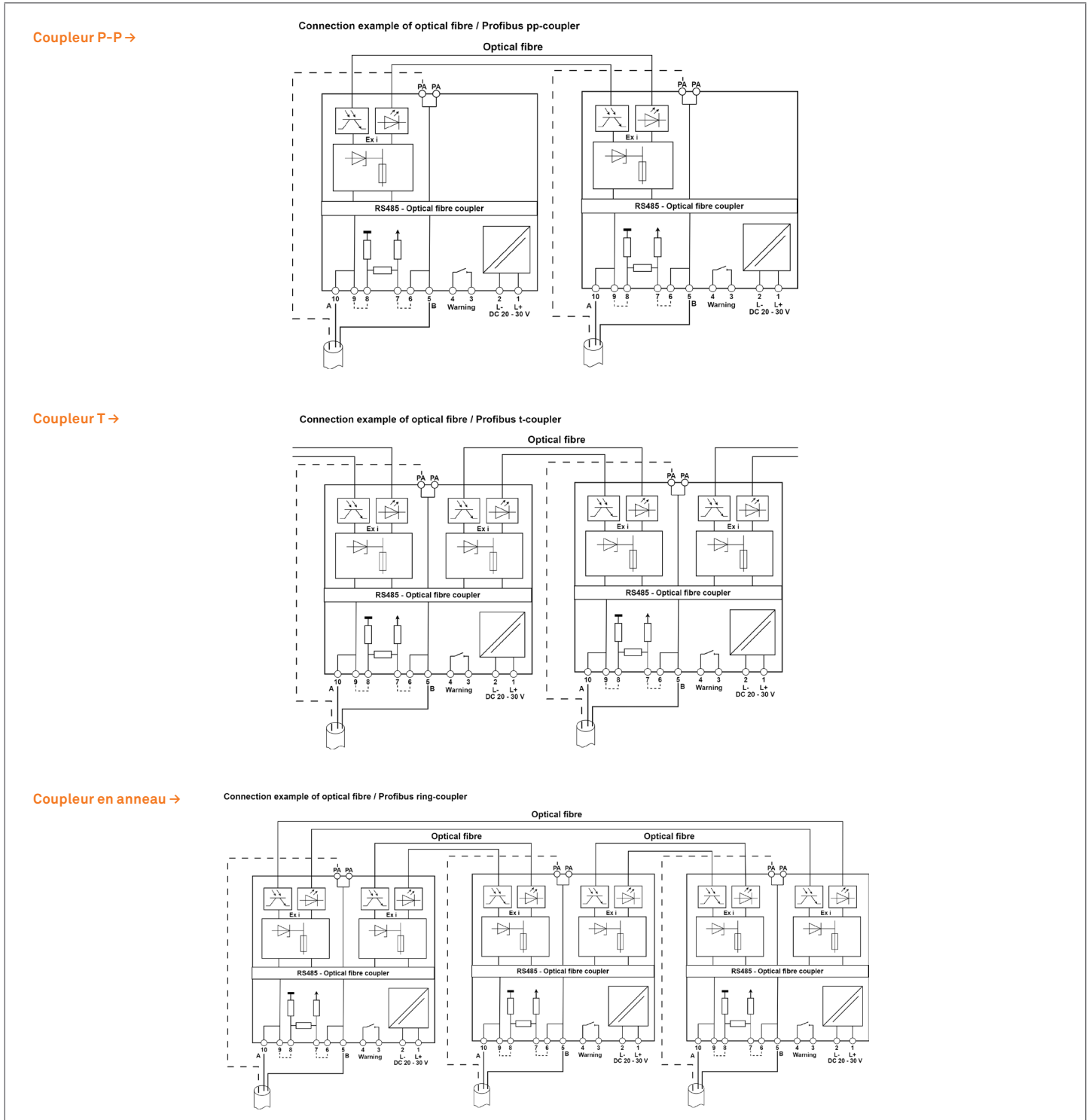
## Adresse du service après-vente

BARTEC GmbH  
Max-Eyth-Str. 16  
97980 Bad Mergentheim  
Allemagne

Tél.: +49 7931 597-0  
[info@bartec.com](mailto:info@bartec.com)



## Exemple de couplage



### Les valeurs suivantes s'appliquent:

Fibre	Noyau/ Gaine	Puissance de couplage *	Limite de surmodulation du récepteur	Limite de sous- modulation du récepteur	Amortissement typique des fibres	Distance typique	Budget optique
Verre	50/125 µm	-18,2 dBm	-10 dBm	-32 dBm	-3 dB/km	2000 m	6 dB
Verre	62,5/125 µm	-14,5 dBm	-10 dBm	-32 dBm	-3 dB/km	3000 m	9 dB

\* Les valeurs mesurées dans la table correspondent aux valeurs de pointe. Les valeurs moyennes pertinentes s'élevaient à -3 dBm.



Konformitätserklärung  
 Declaration of Conformity  
 Déclaration de conformité  
 N° 01-7311-7C0030\_C



Wir	We	Nous
<b>BARTEC GmbH</b> Max-Eyth-Straße 16 97980 Bad Mergentheim Germany		
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <b>Steuer- und Regel-Komponente</b>	declare under our sole responsibility that the product <b>Control Component</b>	attestons sous notre seule responsabilité que le produit <b>Composants de commande et de regulation</b>

**07-7311-\*\*\*\*/\*\*\*\***

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden <b>Richtlinien (RL)</b> entspricht <b>ATEX-Richtlinie 2014/34/EU</b> <b>EMV-Richtlinie 2014/30/EU</b> <b>RoHS-Richtlinie 2011/65/EU</b> und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following <b>directives (D)</b> <b>ATEX-Directive 2014/34/EU</b> <b>EMC-Directive 2014/30/EU</b> <b>RoHS-Directive 2011/65/EU</b> and is in conformity with the following standards or other normative documents	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des <b>directives (D)</b> suivantes <b>Directive ATEX 2014/34/UE</b> <b>Directive CEM 2014/30/UE</b> <b>Directive RoHS 2011/65/UE</b> et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous
--	---	--

**EN 60079-0:2018**  
**EN 60079-1:2014**  
**EN 60079-7:2015**  
**EN 60079-11 :2012**

**EN 61000-6-2:2005**  
**EN 61000-6-4:2007 + A1:2011**  
**EN 60529:1991+A1:2000+ A2:2013**

<b>Verfahren der EU-Baumusterprüfung / Benannte Stelle</b>	<b>Procedure of EU-Type Examination / Notified Body</b>	<b>Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié</b>
--	---	--

**PTB 97 ATEX 1068 U**

**0102, PTB, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, DE**

**0044**

Bad Mergentheim, 10.11.2021

  
i.V. Reiner Englert

Product Manager Automation

  
Kevin Rogers

Head of Global R&D ESS

## **BARTEC**

BARTEC GmbH  
Max-Eyth-Str. 16  
97980 Bad Mergentheim  
Allemagne

Tél.: +49 7931 597-0  
info@bartec.com

**bartec.com**