



Presse-étoupes

Série 8161/7, 8161/8

Sommaire

1	Informations générales	3
1.1	Fabricant	3
1.2	Informations concernant le mode d'emploi	3
1.3	Autres documents	3
1.4	Conformité avec les normes et les dispositions	3
2	Explication des symboles	3
2.1	Symboles figurant dans le mode d'emploi	3
2.2	Avertissements	4
2.3	Symboles sur le dispositif	4
3	Consignes de sécurité	5
3.1	Conservation du mode d'emploi	5
3.2	Utilisation sûre	5
3.3	Qualification du personnel	5
3.4	Transformations et modifications	6
4	Fonction et structure du dispositif	6
4.1	Fonction	6
5	Caractéristiques techniques	6
6	Planification	8
7	Transport et stockage	8
8	Montage et installation	8
8.1	Cotes / cotes de fixation	8
8.2	Montage / démontage, position d'utilisation	11
8.3	Installation	12
9	Mise en service	13
10	Fonctionnement	13
11	Maintenance, entretien, réparation	13
11.1	Entretien	13
11.2	Maintenance	13
11.3	Réparation	14
11.4	Retour	14
12	Nettoyage	14
13	Élimination	14
14	Accessoires et pièces de rechange	15

1 Informations générales

1.1 Fabricant

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Allemagne

Tél. : +49 7942 943-0
Fax : +49 7942 943-4333
Internet : www.r-stahl.com
E-mail : info@stahl.de

1.2 Informations concernant le mode d'emploi

N° D'IDENT. : 238946 / 8161616300
Numéro de publication : 2017-07-27·BA00·III·fr·01

La notice originale est la version anglaise.
Cette version est juridiquement obligatoire pour toutes les matières de juridiction.

1.3 Autres documents

- Fiche technique
- Pour d'autres langues, voir www.stahl-ex.com.

1.4 Conformité avec les normes et les dispositions

Voir les certificats et la déclaration de conformité CE sous : www.stahl-ex.com.

2 Explication des symboles

2.1 Symboles figurant dans le mode d'emploi

Symbole	Signification
	Conseils et recommandations concernant l'utilisation du dispositif
	Danger général
	Danger lié à une atmosphère explosive

2.2 Avertissements

Il est impératif de respecter les consignes d'avertissement pour réduire le risque lié à la construction et au fonctionnement. Les consignes d'avertissement sont structurées de la manière suivante :

- Mots d'avertissement : DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION, AVIS
- Type de danger/dommage et origine
- Conséquences du danger
- La prise de mesures de correction pour éviter le danger/le dommage

	DANGER Danger pour les personnes Le non-respect de l'instruction entraîne des blessures graves ou même la mort.
	AVERTISSEMENT Danger pour les personnes Le non-respect de l'instruction peut entraîner des blessures graves ou même la mort.
	ATTENTION Danger pour les personnes Le non-respect de l'instruction peut entraîner des blessures bénignes ou légères.
AVIS Éviter tout dégât matériel Le non-respect de l'instruction peut entraîner des dégâts matériels sur le dispositif et/ou dans son environnement.	

2.3 Symboles sur le dispositif

Symbole	Signification
	Marquage CE selon la directive actuelle en vigueur.
	Dispositif certifié pour les zones à risque d'explosion selon le marquage.

3 Consignes de sécurité

3.1 Conservation du mode d'emploi

- Il est impératif de lire attentivement le mode d'emploi et de le conserver sur le lieu d'implantation du dispositif.
- Tous les documents et les modes d'emploi des dispositifs à raccorder livrés avec ceux-ci doivent être respectés.

3.2 Utilisation sûre

- Lire et respecter les consignes de sécurité mentionnées dans le présent mode d'emploi !
- Le presse-étoupe ne doit être utilisé que pour l'application pour laquelle il a été prévu.
- Nous ne saurions être tenus pour responsables de dommages résultant d'une utilisation erronée ou inadmissible ou du non-respect du présent mode d'emploi.
- Avant l'installation et la mise en service, s'assurer que le dispositif n'est pas endommagé.
- Seules des personnes autorisées et formées à cet effet sont habilitées à exécuter des travaux sur le presse-étoupe (installation, entretien, maintenance, correction de défauts).
- Le presse-étoupe convient uniquement à une installation fixe puisque toute charge de traction sur le raccord à vis doit être évitée.
- Le presse-étoupe à vis bleue est prévu pour des câbles en circuits à sécurité intrinsèque.
- Le presse-étoupe de type 8161 est certifié pour une utilisation en atmosphère explosible des zones 1, 2, 21 et 22.

3.3 Qualification du personnel

Les opérations décrites dans ce mode d'emploi doivent exclusivement être exécutées par un personnel qualifié formé à cet effet. Ceci s'applique en particulier aux travaux relevant des domaines

- Sélection de produits, conception et modification
- Montage/démontage du dispositif
- Installation
- Mise en service
- Entretien, réparation, nettoyage

Les personnels qualifiés exécutant ces opérations doivent avoir un niveau de connaissances satisfaisant aux dispositions et normes locales applicables.

Des connaissances supplémentaires sont requises pour les opérations exécutées en atmosphère explosible ! R. STAHL recommande le niveau de connaissances décrit dans les normes suivantes :

- CEI/EN 60079-14 (conception, sélection et montage d'installations électriques)
- CEI/EN 60079-17 (contrôle et maintenance d'installations électriques)
- CEI/EN 60079-19 (réparation de dispositif, révision et remise en état)

3.4 Transformations et modifications

FR

	DANGER
	Danger lié aux transformations ou aux modifications sur le dispositif! Le non-respect de l'instruction entraîne des blessures graves ou même la mort. Des transformations ou modifications sur le dispositif sont interdites. Nous n'endossons aucune responsabilité et n'accordons aucune garantie pour des dommages résultant de transformations et de modifications.

4 Fonction et structure du dispositif

	DANGER
	Danger résultant d'une utilisation non conforme à l'emploi prévu ! Le non-respect de l'instruction entraîne des blessures graves ou même la mort. Utiliser uniquement le dispositif conformément aux conditions de fonctionnement déterminées dans ce mode d'emploi.

4.1 Fonction

Le presse-étoupe est utilisé pour l'introduction de câbles et conducteurs en pose fixe dans des équipements électriques du mode de protection « Sécurité augmentée ». Les bornes conviennent pour les diamètres de câbles de 3 à 48 mm.

5 Caractéristiques techniques

Protection contre les explosions

Global (IECEx)

Gaz et poussière	IECEx PTB 14.0011X
	Ex eb IIC Gb
	Ex tb IIIC Db

Europe (ATEX)

Gaz et poussière	PTB 14 ATEX 1008X
	⊕ II 2 G Ex eb IIC Gb
	⊕ II 2 D Ex tb IIIC Db

Certificats et homologations

Certificats	IECEx, ATEX, Kazakhstan (TR), Corée (KCs), Russie (TR), Biélorussie (TR)
-------------	--

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

Température ambiante	Standard : -40 ... +75 °C Basse température : 8161/-...-...LT. : -60 ... +75 °C
Hauteur d'utilisation	< 2000 m

Caractéristiques mécaniques

Matériau		
Raccord à vis	Sans halogène, polyamide, renforcé fibres de verre, difficilement inflammable, auto-extinguible	
Résistance de surface	$\leq 10^{13} \Omega$	
Protection	IP66, IP68 à 5 bar 30 min. (protection IP selon CEI/EN 60529)	
Couleur	8161/7 : embout noir, chapeau noir (Ex e) 8161/8 : embout noir, chapeau bleu (Ex i)	
Résistance aux chocs	Taille du filetage	
	M12 x 1,5	Installation uniquement dans des zones à faible risque d'endommagement mécanique. Sinon protéger le presse-étoupe contre les charges mécaniques.
	M16 x 1,5	
	8161/-...-...LT.	

Montage / Installation

Montage	Épaisseur du mur ou de la bride pour l'installation des presse-étoupes				
	Épaisseur du mur ou de la bride				
	pour montage dans trous taraudés		pour montage avec contre-écrous dans trous de passage		
Taille du filetage	Paroi de plastique moulé	Paroi métallique	Paroi de plastique moulé	Paroi métallique	Hauteur minimale de contre-écrou
	en mm	en mm	en mm	en mm	en mm
M12 x 1,5 M16 x 1,5 M20 x 1,5 M25 x 1,5	≥ 3	≥ 3	2 ... 6,5	1 ... 6,5	3,0
M32 x 1,5 M40 x 1,5 M50 x 1,5 M63 x 1,5	≥ 3	≥ 3	2 ... 8	1 ... 8	3,5 4,0 5,5 5,5

Caractéristiques techniques

Couple de serrage

Taille des
presse-
étoupesFiletage de raccordement
en Nm à 20 °CÉcrou à chapeau
en Nm à 20 °C

M12 x 1,5

2,0

2,0

M16 x 1,5

1,8

1,3

M20 x 1,5

2,3

1,5

M25 x 1,5

3,0

2,0

M32 x 1,5

4,5

3,0

M40 x 1,5

11,0

10,0

M50 x 1,5

13,0

12,0

M63 x 1,5

17,0

16,0

Pour d'autres caractéristiques techniques, voir www.r-stahl.com.

6 Planification

Si vous souhaitez utiliser les presse-étoupes de la série 8161, il est nécessaire d'observer les points suivants :

- Utiliser le presse-étoupe uniquement dans des boîtiers adaptés au mode de protection « Ex e » et « Ex i ».
- Déterminer la taille de filetage souhaitée à l'aide de la zone de serrage possible du presse-étoupe.
- Veiller à ce que le diamètre du câble corresponde à la plage de serrage du presse-étoupe et au filetage de raccordement.
- Vérifier si le filetage de raccordement du presse-étoupe répond aux exigences.

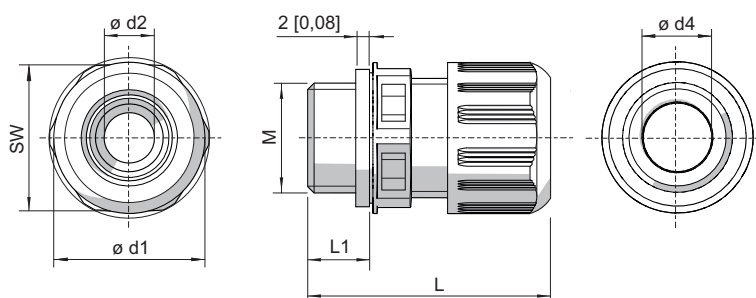
7 Transport et stockage

- Transporter et stocker le dispositif uniquement dans son l'emballage d'origine.
- Conserver le dispositif au sec (sans condensation) et à l'abri des secousses.
- Ne pas faire tomber le dispositif.

8 Montage et installation

8.1 Cotes / cotes de fixation

Plan d'encombrement (toutes les dimensions sont indiquées en mm [pouces]) - sous réserve de modifications



04867E00

Presse-étoupes série 8161

Presse-étoupes
Série 8161/7, 8161/8



238946 / 8161616300
2017-07-27·BA00·III·fr·01

Plan d'encombrement (toutes les dimensions sont indiquées en mm [pouces]) -
sous réserve de modifications

FR

Presse-étoupes sans protection anti-flexion (toutes les dimensions sont indiquées en mm [pouces])

Taille du filetage	Surplat	L	L avec filetage long	L1	L1 comme filetage long	Plage de serrage	Plage de serrage + IRD ^{*)}	d1	d2	d4
M12 x 1,5	16 [0,63]	29 ... 34 [1,14 ... 1,34]	35 ... 40 [1,38 ... 1,57]	9 [0,35]	15 [0,59]	3 ... 6 [0,12 ... 0,24]	1 ... 3 [0,04 ... 0,12]	18 [0,71]	7,3 [0,29]	6,3 [0,25]
M16 x 1,5	20 [0,79]	31 ... 37 [1,22 ... 1,46]	37 ... 43 [1,46 ... 1,69]	9 [0,35]	15 [0,59]	4,5 ... 9 [0,19 ... 0,35]	2 ... 6 [0,08 ... 0,24]	22 [0,87]	10,3 [0,41]	9,3 [0,37]
M20 x 1,5	24 [0,94]	36 ... 43 [1,42 ... 1,70]	41 ... 48 [1,61 ... 1,89]	10 [0,39]	15 [0,59]	7 ... 13 [0,28 ... 0,51]	4 ... 8 [0,16 ... 0,31]	27 [1,06]	13,3 [0,52]	13,3 [0,52]
M25 x 1,5	29 [1,14]	38 ... 46 [1,50 ... 1,81]	43 ... 51 [1,69 ... 2,01]	10 [0,39]	15 [0,59]	10 ... 17 [0,39 ... 0,67]	7 ... 12 [0,28 ... 0,47]	32 [1,26]	17,3 [0,68]	17,3 [0,68]
M32 x 1,5	36 [1,42]	42 ... 50 [1,65 ... 1,97]	45 ... 53 [1,77 ... 2,09]	12 [0,47]	15 [0,59]	13 ... 21 [0,51 ... 0,83]	9 ... 14 [0,35 ... 0,55]	40 [1,57]	21,3 [0,84]	21,3 [0,84]
M40 x 1,5	46 [1,81]	52 ... 65 [2,05 ... 2,56]	58 ... 71 [2,28 ... 2,80]	12 [0,47]	18 [0,71]	17 ... 28 [0,67 ... 1,10]	12 ... 20 [0,47 ... 0,79]	51 [2,01]	28,3 [1,11]	30 [1,18]
M50 x 1,5	55 [2,17]	59 ... 72 [2,32 ... 2,83]	63 ... 76 [2,48 ... 2,99]	14 [0,55]	18 [0,71]	23 ... 35 [0,91 ... 1,38]	16 ... 25 [0,63 ... 0,98]	61 [2,40]	35,3 [1,39]	40 [1,57]
M63 x 1,5	68 [2,68]	64 ... 78 [2,52 ... 3,07]	67 ... 81 [2,64 ... 3,19]	15 [0,59]	18 [0,71]	34 ... 48 [1,34 ... 1,89]	28 ... 38 [1,10 ... 1,50]	75 [2,95]	48,3 [1,90]	53 [2,09]

^{*)} Insert réducteur

Plan d'encombrement (toutes les dimensions sont indiquées en mm [pouces]) - sous réserve de modifications

Presse-étoupes avec protection anti-flexion (toutes les dimensions sont indiquées en mm [pouces])

Taille du filetage	Surplat	L	L avec filetage long	L1	L1 comme filetage long	Plage de serrage	Plage de serrage + IRD *)	d1	d2	d4
M12 x 1,5	16 [0,63]	72 ... 77 [2,83 ... 3,03]	78 ... 83 [3,07 ... 3,27]	9 [0,35]	15 [0,59]	3 ... 6 [0,12 ... 0,24]	1 ... 3 [0,04 ... 0,12]	18 [0,71]	7,3 [0,29]	6,3 [0,25]
M16 x 1,5	20 [0,79]	81 ... 87 [3,19 ... 3,43]	87 ... 93 [3,43 ... 3,66]	9 [0,35]	15 [0,59]	4,5 ... 9 [0,19 ... 0,35]	2 ... 6 [0,08 ... 0,24]	22 [0,87]	10,3 [0,41]	9,3 [0,37]
M20 x 1,5	24 [0,94]	105 ... 112 [4,13 ... 4,41]	110 ... 117 [4,33 ... 4,61]	10 [0,39]	15 [0,59]	7 ... 13 [0,28 ... 0,51]	4 ... 8 [0,16 ... 0,31]	27 [1,06]	13,3 [0,52]	13,3 [0,52]
M25 x 1,5	29 [1,14]	120 ... 128 [4,72 ... 5,04]	125 ... 133 [4,92 ... 5,24]	10 [0,39]	15 [0,59]	10 ... 17 [0,39 ... 0,67]	7 ... 12 [0,28 ... 0,47]	32 [1,26]	17,3 [0,68]	17,3 [0,68]
M32 x 1,5	36 [1,42]	142 ... 150 [5,60 ... 5,91]	145 ... 153 [5,71 ... 6,02]	12 [0,47]	15 [0,59]	13 ... 21 [0,51 ... 0,83]	9 ... 14 [0,35 ... 0,55]	40 [1,57]	21,3 [0,84]	21,3 [0,84]

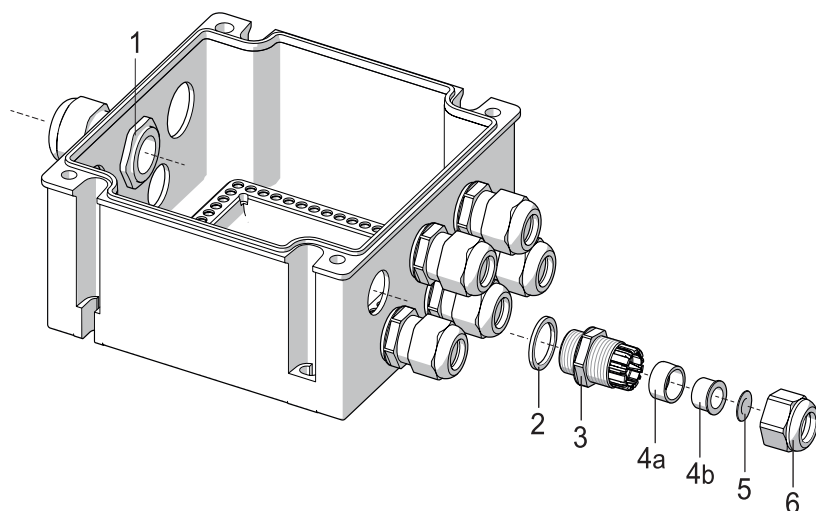
*) Insert réducteur

Presse-étoupes avec insert d'étanchéité multiple : (toutes les dimensions sont indiquées en mm [pouces])

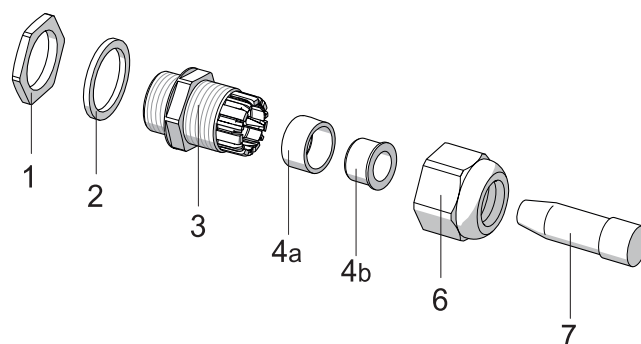
Taille du filetage	Surplat	L	L avec filetage long	L1	L1 comme filetage long	Plage de serrage	d1	d2	d4
M25 x 1,5 MFD 04040	29 [1,14]	120 ... 128 [4,72 ... 5,04]	125 ... 133 [4,92 ... 5,24]	10 [0,39]	15 [0,59]	3,6 ... 4,0 [0,14 ... 0,15] 4x respect.	32 [1,26]	17,3 [0,68]	17,3 [0,68]
M25 x 1,5 MFD 04060	29 [1,14]	120 ... 128 [4,72 ... 5,04]	125 ... 133 [4,92 ... 5,24]	10 [0,39]	15 [0,59]	5,4 ... 6,0 [0,21 ... 0,24] 4x respect.	32 [1,26]	17,3 [0,68]	17,3 [0,68]

8.2 Montage / démontage, position d'utilisation

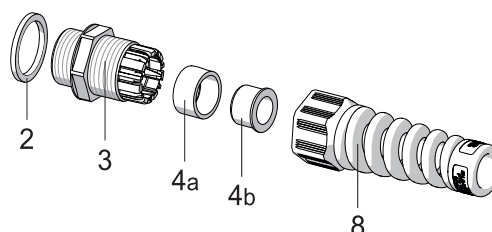
FR



15771E00



15714E00



16470E00

Légende

- 1 = écrou hexagonal
- 2 = bague d'étanchéité
- 3 = filetage de raccordement
- 4 = insert réducteur (IRD)
- 5 = protection anti-poussière
- 6 = écrou-raccord
- 7 = bouchon
- 8 = écrou raccord avec spirale de protection anti-flexion

Montage du presse-étoupe

15727E00 15775E00	• Introduire le presse-étoupe avec le filetage de raccordement (3) dans le boîtier et le fixer à l'aide de l'écrou hexagonal (1). • Visser le presse-étoupe (3) avec le filetage de raccordement dans le boîtier. • Desserrer l'écrou à chapeau (6). • Enlever la protection anti-poussière (5). • En option : insert réducteur (4). • Faire passer le câble à travers le presse-étoupe • Serrer l'écrou à chapeau (6).
---------------------------------	---

i	Respecter les couples de serrage admissibles (voir « Données techniques »). S'assurer que le diamètre de câble correspond à la plage de serrage du presse-étoupe.
-----------------	---

8.3 Installation

	DANGER Danger provoqué par une installation incorrecte du dispositif ! Risque de perte de la protection contre les explosions ! • Effectuer l'installation en suivant strictement les instructions et en respectant les consignes nationales de sécurité et de prévention des accidents.
--	---

9 Mise en service

	AVERTISSEMENT
	Contrôler le dispositif avant la mise en service ! Risque de perte de la protection contre les explosions ! • Avant la mise en service, observer les spécifications d'essai faisant partie des dispositions nationales en vigueur.

FR

Avant la mise en service, effectuer les vérifications suivantes :

- Vérifier que les presse-étoupes ne sont pas endommagés.
- Vérifier si la bague d'étanchéité / la garniture d'étanchéité est bien présente et correctement montée.
- Vérifier si la surface d'appui pour le joint d'étanchéité est bien plane.
- Vérifier si les presse-étoupes non utilisés sont fermés hermétiquement par des bouchons homologués.

10 Fonctionnement

Le presse-étoupe de la série 8161 convient pour l'utilisation dans les zones 1, 2, 21 et 22. Veuillez réaliser des travaux d'entretien à intervalles réguliers pendant le fonctionnement (cf. chapitre « Entretien ») afin de garantir son bon fonctionnement.

11 Maintenance, entretien, réparation

	AVERTISSEMENT
	Danger d'électrocution ou de fonctionnement incorrect de l'appareil dû à l'exécution de travaux non autorisés! Le non-respect des instructions peut entraîner de graves dommages corporels et matériels. • Les travaux sur l'appareil doivent être effectués exclusivement par un électricien autorisé et formé à cet effet.

11.1 Entretien

- Le type et l'étendue des contrôles sont spécifiés dans les prescriptions nationales correspondantes.
- Adapter les intervalles de contrôle aux conditions de fonctionnement.

Vérifier au moins les points suivants lors de l'entretien du dispositif :

- un endommagement des bagues d'étanchéité et des garnitures d'étanchéité,
- la formation de fissures et d'autres dommages visibles sur les presse-étoupes,
- le respect des températures admissibles (selon CEI/EN 60079-0).

11.2 Maintenance

	Observer également les réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation.
---	--

11.3 Réparation

FR

	DANGER Danger en raison d'une maintenance/réparation inadéquate ! Risque de perte de la protection contre les explosions ! • Remplacer le dispositif.
---	--

11.4 Retour

- ▷ Tout retour ou emballage de dispositifs ne doit être effectué qu'en accord avec R. STAHL ! À cet effet, veuillez contacter le représentant local de R. STAHL.

Le service après-vente de R. STAHL se tient à disposition en cas de retour de dispositif pour réparation ou maintenance.

- ▷ Contacter personnellement le service après-vente.

ou

- ▷ Consulter le site Internet www.r-stahl.com.
- ▷ Sélectionner sous « Support » > « RMA » > « RMA Request ».
- ▷ Remplir le formulaire.
 Une confirmation vous est ensuite envoyée. Le service après-vente de STAHL vous contactera. Après consultation, vous recevrez un formulaire RMA.
- ▷ Envoyer ensemble dans l'emballage le dispositif et le formulaire RMA à la R. STAHL Schaltgeräte GmbH (adresse indiquée à la section 1.1).

12 Nettoyage

- Nettoyer le dispositif avec un chiffon, balai, aspirateur ou autre.
- En cas de nettoyage humide, utiliser de l'eau ou des détergents doux, non abrasifs, non agressifs.
- Ne pas utiliser de détergents agressifs ou de solvants.

13 Élimination

- Respecter les prescriptions nationales et locales ainsi que les dispositions légales relatives à l'élimination.
- Les matériaux doivent être recyclés séparément.
- S'assurer d'une élimination de tous les composants respectueuse de l'environnement conformément aux dispositions légales.

14 Accessoires et pièces de rechange

AVIS

Dysfonctionnement ou endommagement du boîtier si les pièces utilisées ne sont pas d'origine.

Des blessures graves ou mortelles peuvent résulter du non-respect de cette consigne !

- Utiliser uniquement des pièces de rechange et des accessoires d'origine de R. STAHL Schaltgeräte GmbH.



Vous trouverez les accessoires et les pièces de rechange sur la fiche technique figurant sur notre site Internet : www.r-stahl.com.

FR

FR

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE/UE



R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany
erklärt in alleiniger Verantwortung, declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,

dass das Produkt:
that the product:
que le produit:

Kabel- und Leitungseinführung
Cable gland
Entrées de câbles

Typ(en), type(s), type(s):

8161/7
8161/8

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) Directive(s) Directive(s)		Norm(en) Standard(s) Norme(s)
Bis/Until/Jusque 2016-04-19:	Ab/From/De 2016-04-20:	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-7:2015 EN 60079-31:2014
94/9/EG: ATEX-Richtlinie	2014/34/EU:	
94/9/EC: ATEX Directive	2014/34/EU:	
94/9/CE: Directive ATEX	2014/34/UE:	

Kennzeichnung, marking, marquage:

 II 2 G Ex eb IIC Gb
II 2 D Ex tb IIIC Db

CE 0158

EG/EU-Baumusterprüfbescheinigung:
EC/EU Type Examination Certificate:
Attestation d'examen CE/UE de type:

PTB 14 ATEX 1008 X
(Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:
Product standards according to Low Voltage Directive:
Normes des produit pour la Directive Basse Tension:

EN 62444:2013

Bis/Until/Jusque 2016-04-19:	Ab/From/De 2016-04-20:
2004/108/EG: EMV-Richtlinie	2014/30/EU:
2004/108/EC: EMC Directive	2014/30/EU:
2004/108/CE: Directive CEM	2014/30/UE:

Nicht zutreffend nach Artikel 1, Absatz 3.
Not applicable according to article 1, paragraph 3.
Non applicable selon l'article 1, paragraphe 3.

2011/65/EU RoHS-Richtlinie
2011/65/EU RoHS Directive
2011/65/UE Directive RoHS

EN 50581:2012

Spezifische Merkmale und Bedingungen für den Einbau siehe Betriebsanleitung.
Specific characteristics and how to incorporate see operating instructions.
Caractéristiques et conditions spécifiques pour l'installation voir le mode d'emploi.

Waldenburg, 2016-04-05

i.V.

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

Holger Semrau
Leiter Entwicklung Schaltgeräte
Director R&D Switchgear
Directeur R&D Appareillage

i.V.

J.-P. Rückgauer
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management
Directeur Assurance de Qualité