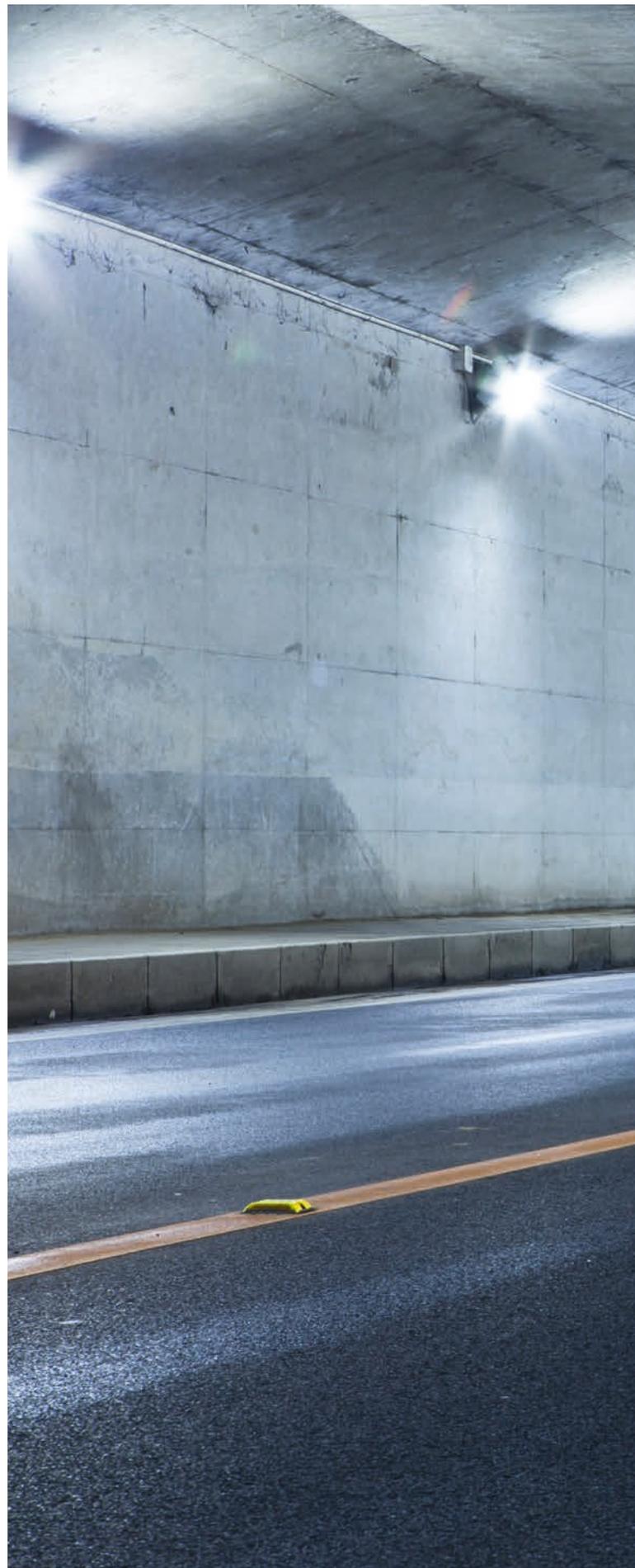


# SYSTEMES DE FIXATION EN TUNNEL



<b>1.</b>	<b>Facteurs influant sur les fixations en tunnel</b>	4 - 5
	Matrice de sélection	6 - 7
<b>2.</b>	<b>Applications</b>	
	Membrane d'étanchéité	9
	Treillis de renfort	9
	Câble électrique	10
	Eclairage temporaire	11
	Conduits de ventilation	12
	Tuyaux divers	13
	Issue de secours	14
	Panneaux coupe-feu	15
	Revêtement mural	16
	Faux plafond	17
	Main courante	18
	Eclairage/chemin de câbles/son	19
	Panneau et appareillage d'urgence	20
	Ventilateur/extracteur	21
	Mur anti-bruit	22
	Passerelle	22
	Voir de chemin de fer temporaire	23
	Connexion de rive	24
	Antennes de télécommunication	24
	Lignes aériennes	25
<b>3.</b>	<b>Projets de référence</b>	27 - 31





# FACTEURS INFLUANT SUR LES FIXATIONS EN TUNNEL

## Feu



Un incendie dans un tunnel représente une énorme sollicitation pour les matériaux utilisés lors de sa construction. Les contraintes liées au feu peuvent devenir très élevées en raison du trafic dans le tunnel, de même que les températures du fait d'un environnement confiné dans les tunnels.

Combattre le feu est extrêmement difficile, il est donc important que les fixations ne cèdent pas en cas d'incendie avant qu'un certain temps ne se soit écoulé. En général, la courbe de référence selon la DIN 4102 n'est pas suffisante pour la conception structurelle des matériels fixés et exposés au feu.

Les chevilles Würth W-FAZ/HCR, W-FA/HCR M6, W-NA/HCR et W-VIZ/HCR ont donc été testées selon le profil temps-température du guide « Conditions techniques supplémentaires du contrat et directives pour les travaux de génie civil (ZTV-ING), partie 5 Construction des Tunnels » pour être en conformité avec toutes les exigences de protection au feu en tunnel. Notre W-NA/HCR a aussi été testée selon la courbe RWS (RijksWaterstaat), la plus stricte et la plus exigeante, qui simule le pire scénario d'un camion-citerne prenant feu et transportant 50 m<sup>3</sup> de carburant, duquel résulte une exposition au feu de 300 MW pendant 120 minutes.

## Fatigue



La circulation des trains et camions dans les tunnels induit des charges de fatigue sur les fixations, notamment en termes de pression et dépression liée au vent. Des charges périodiques se répétant continuellement peuvent mener à la rupture par fatigue des ancrages. Cela peut se produire dès 10 000 cycles de chargement (avec de 10 cycles par jour, il y aura plus de 10 000 cycles en 3 ans).

De nombreux systèmes en tunnels devraient être installés avec des fixations validées pour les charges de fatigue. C'est le seul moyen de prévenir leur rupture. Cela concerne aussi les structures opérationnelles soumises à des charges dynamiques, comme les ventilateurs-extracteurs. Le système de cheville chimique W-VIZ Dynamic, agréé pour les charges de fatigue, est utilisé pour de telles applications.

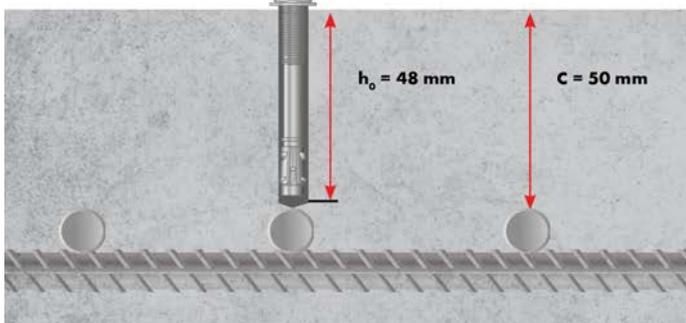
## Corrosion

Les conditions environnementales à l'intérieur des tunnels routiers sont autant de défis à relever pour les chevilles et leur résistance à la corrosion. Cela inclut l'humidité, les sels de dégivrage et les gaz d'échappement. Selon l'agrément sur l'acier inoxydable Z-30.3-6, un acier de résistance à la corrosion de classe V est obligatoire dans les tunnels routiers, en raison de la forte pollution au dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). Cette classe contient les aciers à haute résistance à la corrosion (acier HCR), qui est également requise par le « ZTV-ING, partie 5 Construction des Tunnels ». L'acier inoxydable A4 ne représente pas la meilleure solution en tunnels routiers, car il pourrait mener à une rupture liée à une corrosion fissurante.

Avec une gamme de chevilles produites à partir d'acier hautement résistant à la corrosion (HCR) mais aussi toutes les autres qualités d'acier, Würth couvre toutes les applications en tunnels. Dans les pages suivantes, vous trouverez une sélection des solutions de fixations en acier HCR.



## Faible profondeur d'ancrage



L'épaisseur de l'enrobage béton est parfois limitante lorsqu'il s'agit de trouver des solutions de fixation. Les chevilles avec une grande profondeur d'ancrage induisent souvent le risque de percer une armature métallique. La gamme de chevilles Würth contient des produits spécifiquement conçus pour s'assurer que les armatures ne soient pas endommagées durant leur installation. Notre cheville chimique W-VIZ peut reprendre des charges en tension jusqu'à 5,8 kN pour une tige filetée de diamètre 8 mm dans un béton fissuré, avec une profondeur d'ancrage de seulement 50 mm.

## Démontage



Pendant la phase de construction, certains équipements sont installés temporairement. Retirer ces équipements sans endommager la structure est nécessaire pour le bon usage final du projet. De plus, la maintenance en tunnel nécessite souvent qu'un ancien équipement soit retiré en toute sécurité et facilement, puis remplacé par un neuf. Il peut s'agir de conduits d'aération, d'éclairage ou de voie de chemin de fer temporaire. La solution Würth est la vis d'ancrage W-BS, cheville haute performance. Celle-ci dispose d'un Agrément Technique Européen pour une réutilisation multiple.

## Matrice de sélection

Cheville / Vis	Charge				Zingué
	Statique	Sismique C1	Sismique C2	Fatigue	
<b>WIT-VIZ Art. No. 0905 440..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>WIT-VIZ Dynamic Art. No. 0905 481..</b> 	✓	-	-	✓	✓
<b>WIT-BS Art. No. 0905 450..</b> 	✓	-	-	-	✓
<b>WIT-UH 300 Art. No. 5918 500..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>WIT-VM 250 Art. No. 0903 450..</b> 	✓	✓	-	-	✓
<b>WIT-PM 200 Art. No. 5918 24..</b> 	✓	-	-	-	✓
<b>WIT-PE 1000 Art. No. 5918 605..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>WIT-PE 500 Art. No. 0903 480..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>W-BS Art. No. 5929..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>W-FAZ Art. No. 5928..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>W-HAZ Art. No. 0905 2..</b> 	✓	✓	✓	-	✓
<b>W-FA Art. No. 5932..</b> 	✓	-	-	-	✓
<b>W-ED Art. No. 0904..</b> 	✓	-	-	-	✓
<b>W-NA Art. No. 0905 361..</b> 	✓	-	-	-	✓
<b>Shark Pro Art. No. 5906 2..</b> 	✓	-	-	-	✓

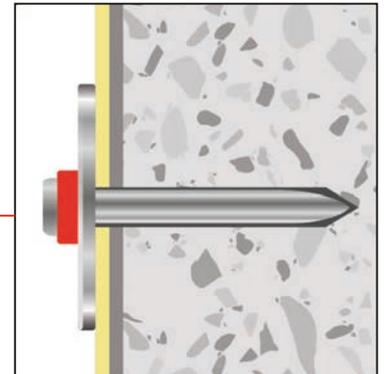
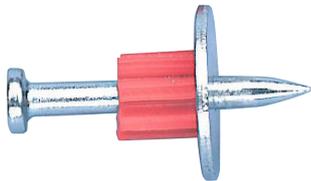
Résistance à la corrosion			Résistance au feu			
Galvanisé à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
				A4	HCR	
✓	✓	✓	✓	-	✓	-
-	✓	✓	-	-	✓	-
-	✓	-	-	-	-	-
✓	✓	✓	✓	-	-	-
✓	✓	✓	✓	-	-	-
✓	✓	✓	-	-	-	-
✓	✓	✓	✓	-	-	-
✓	✓	✓	✓	-	-	-
✓	✓	✓	✓	-	-	-
-	✓	-	✓	-	-	-
-	✓	✓	✓	-	✓	-
-	✓	-	✓	-	-	-
✓	✓	✓	-	-	✓	-
-	✓	✓	✓	-	-	-
-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-	✓	-	-	-	-	-



Treillis de renfort

## MEMBRANE D'ETANCHEITE

**Clou UNS 104**  
Art. No. 0864 104 ...



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	-

Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>Clou UNS 104</b> 0864 104 ...	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
<b>WIT-VM 250</b> 0903 450..	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-

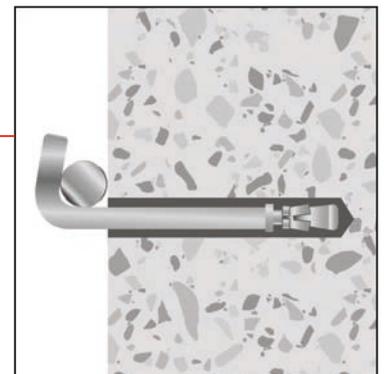
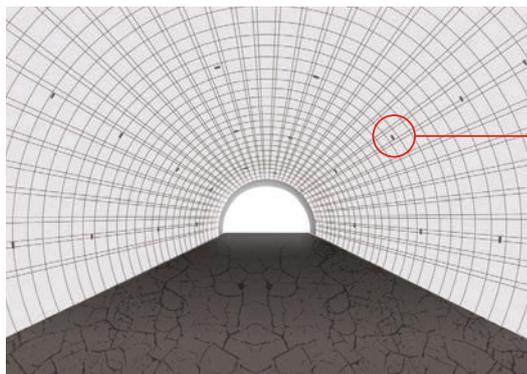
### Alternative :

**WIT VM 250**  
Art. No. 0903 450..



## TREILLIS DE RENFORT

**Cheville B-W**  
(sur demande)



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	-

Cheville / Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>Cheville B-W</b> Sur demande	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
<b>WIT-PE 500</b> + Rebar 0903 480..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-

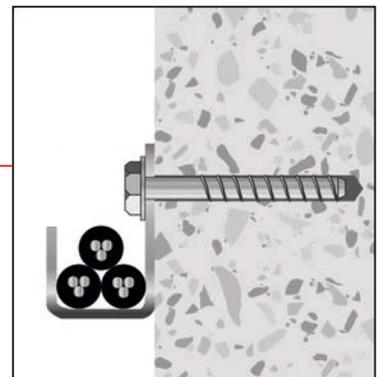
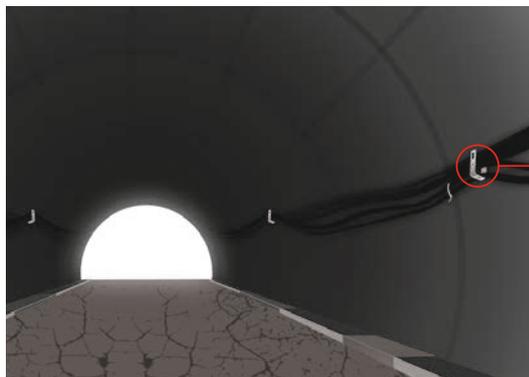
### Alternative :

**WIT-PE 500 + Rebar**  
Art. No. 0903 480..



## CABLE ELECTRIQUE

**Vis d'ancrage W-BS**  
**Art. No. 5929..**



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	-

### Agréments et certificats \*



Cheville Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-FAZ 5928..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>W-FA 5932..</b>	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-

### Alternative :

**W-FAZ**  
**Art. No. 5928..**

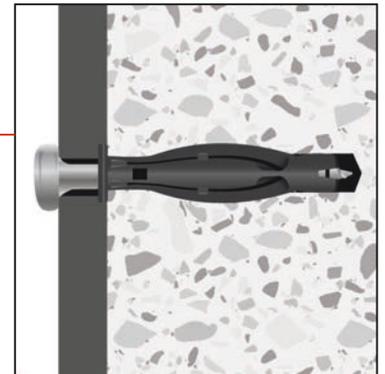
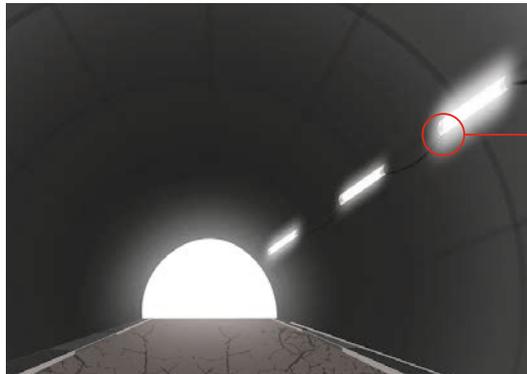


**W-FA**  
**Art. No. 5932..**



## ECLAIRAGE TEMPORAIRE

**Shark Pro**  
**Art. No. 5906 2..**



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	-

### Agréments et certificats\*



### Alternatives :

**W-BS**  
**Art. No. 5929..**



**W-FA**  
**Art. No. 5932..**



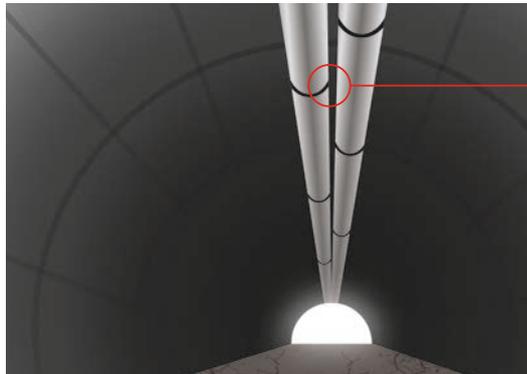
Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>Shark Pro 5906 2..</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-FA 5932..</b>	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-



\* voir page 26

## CONDUITS DE VENTILATION

**Cheville à expansion W-ED**  
Art. No. 0904..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	-	-

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
										A4	HCR	
<b>W-ED 0904..</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>WIT-VM 250 + W-VI-IG 0903 450..</b>	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-

### Alternatives :

**W-BS à bout taraudé**  
Art. No. 5929..

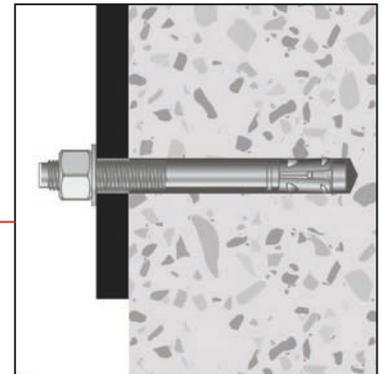
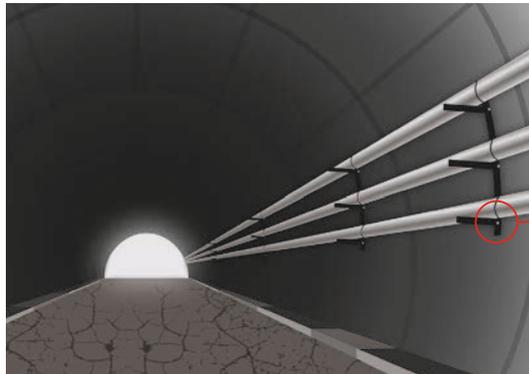


**WIT-VM 250 + W-VI-IG**  
Art. No. 0903 450..



## TUYAUX DIVERS

**Goujon d'ancrage W-FAZ**  
Art. No. 5928..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	✓

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>W-FAZ 5928..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-FA 5932..</b>	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-

### Alternatives :

#### W-BS

Art. No. 5929..



#### W-FA

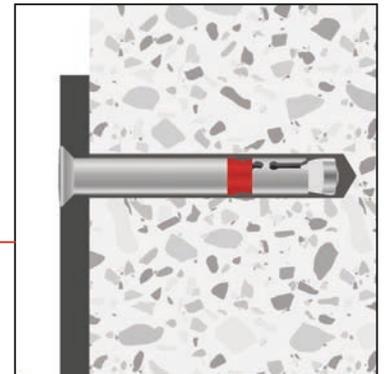
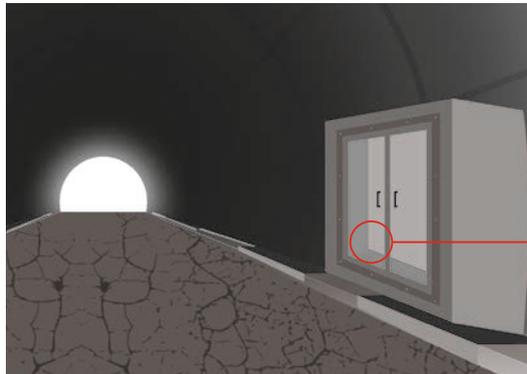
Art. No. 5932..



\* voir page 26

## ISSUE DE SECOURS

**Cheville de sécurité W-HAZ**  
Art. No. 0905 2..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	-

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>W-HAZ 0905 2..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-NA 0905 362..</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Alternatives :

**W-BS**  
Art. No. 5929..

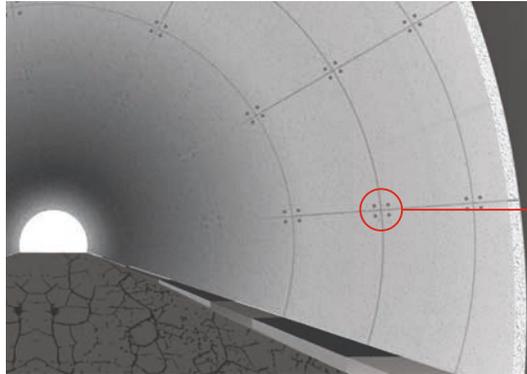


**W-NA**  
Art. No. 0905 361..



## PANNEAUX COUPE-FEU

**Cheville à frapper W-NA**  
Art. No. 0905 361..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	-

### Agréments et certificats\*

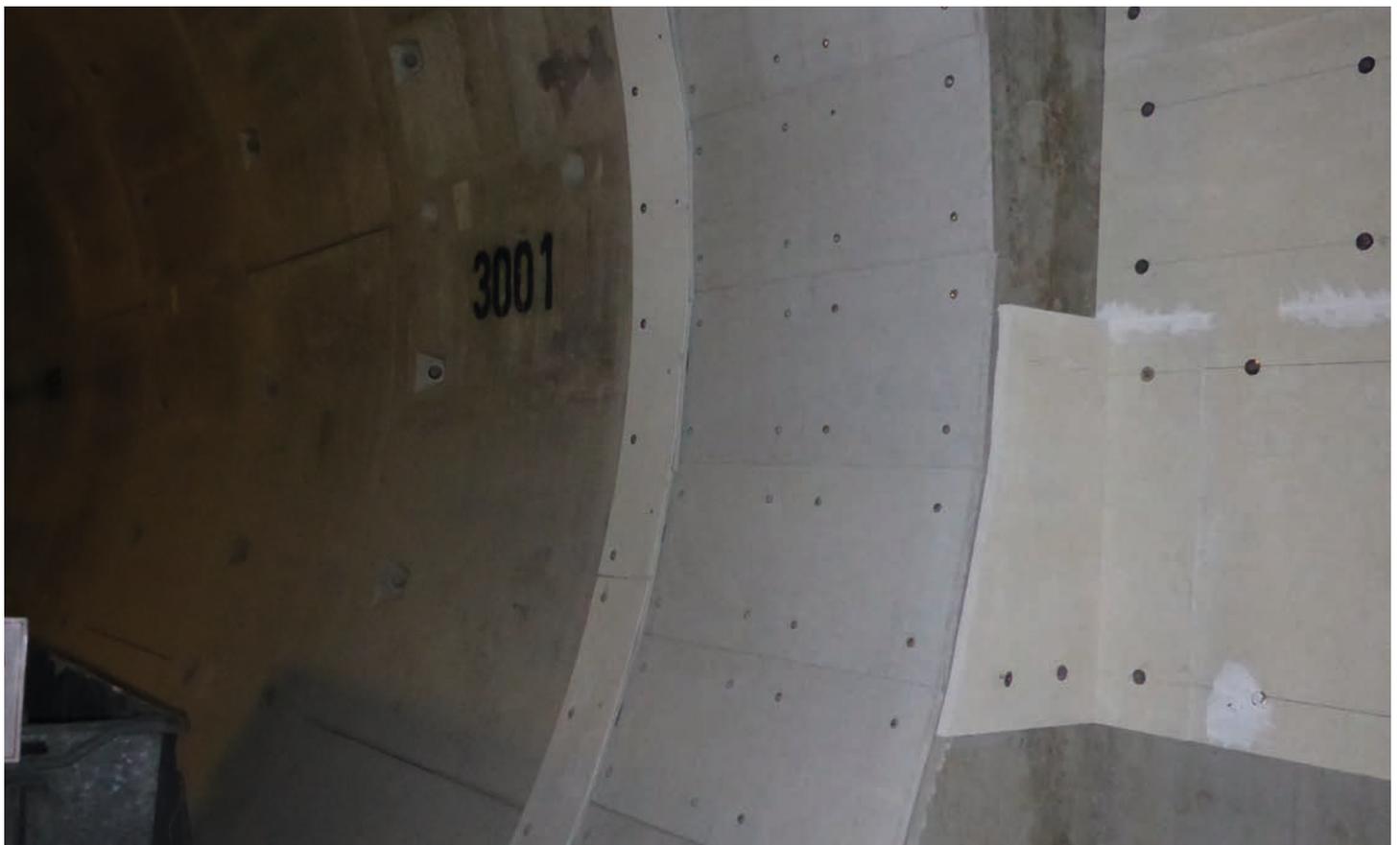


### Alternative :

**W-BS**  
Art. No. 5929..



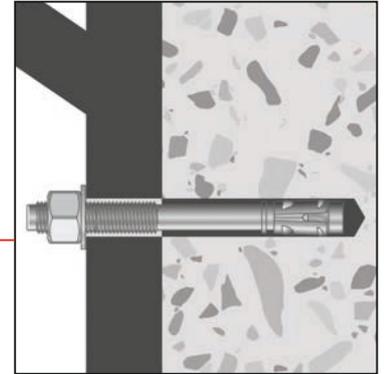
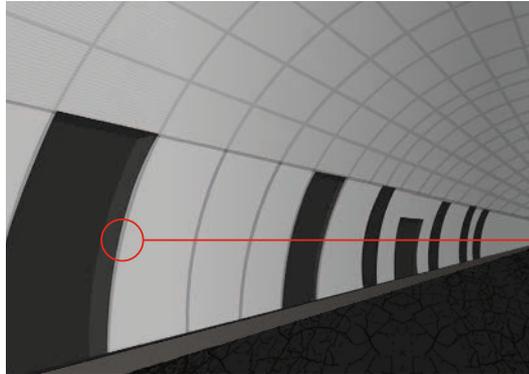
Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>W-NA</b> <b>0905 362..</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>W-BS</b> <b>5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-



\* voir page 26

## REVETEMENT MURAL

**Goujon d'ancrage W-FAZ**  
Art. No. 5928..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	✓

### Agréments et certificats\*



### Alternatives :

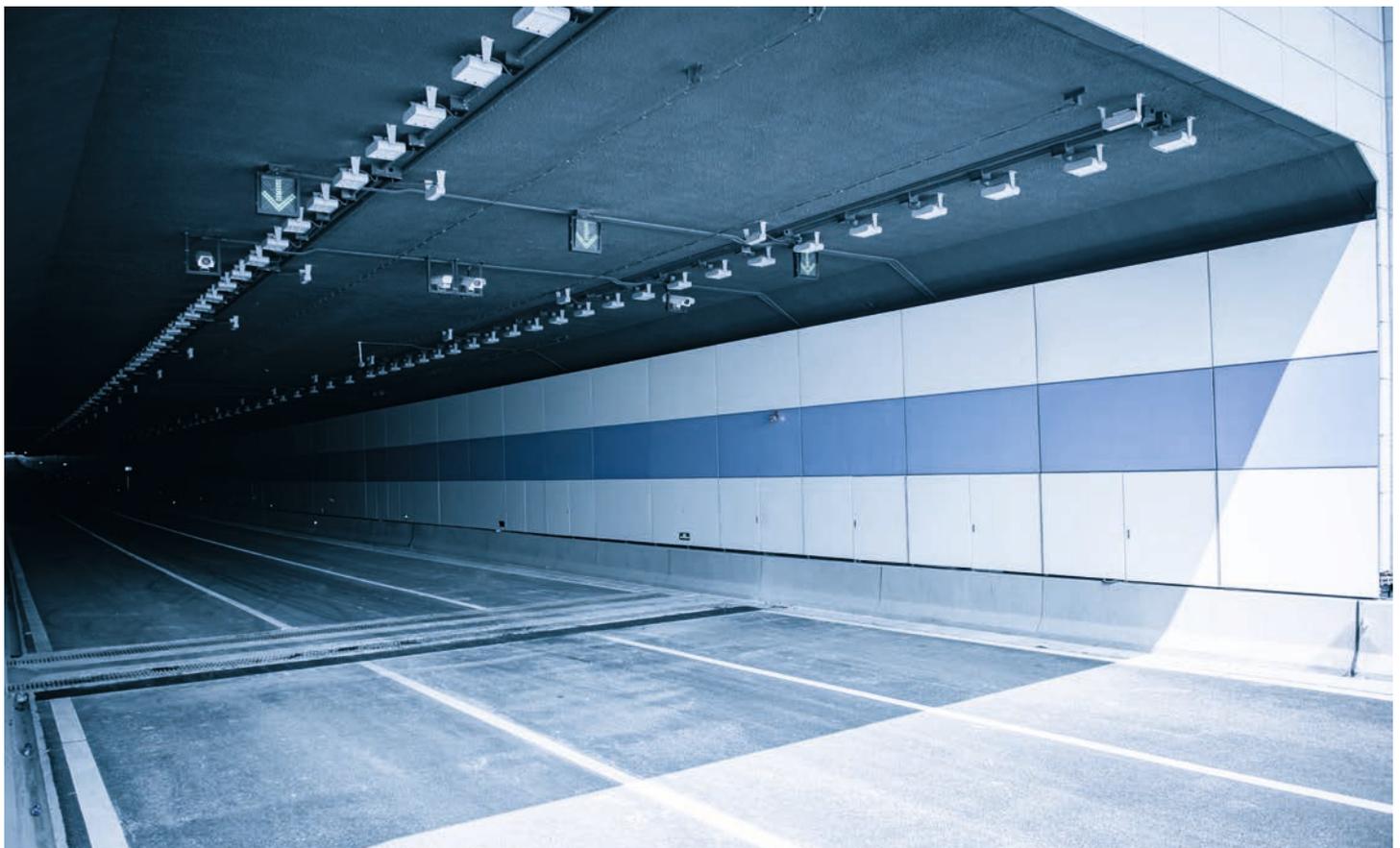
**W-BS**  
Art. No. 5929..



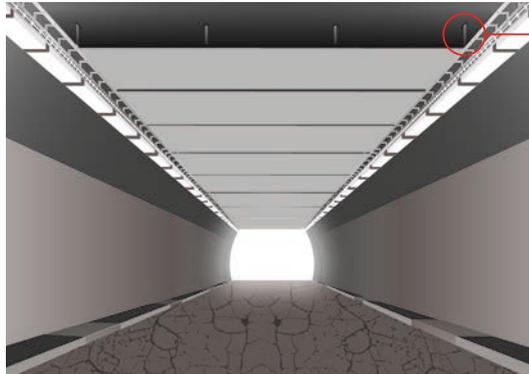
**W-FA**  
Art. No. 5932..



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>W-FAZ 5928..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
W-BS 5929..	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
W-FA 5932..	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-



# FAUX-PLAFOND



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	✓

### Agréments et certificats\*



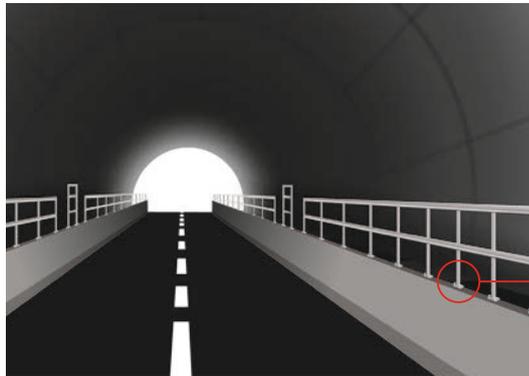
Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>WIT-VIZ</b> 0905 440..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>WIT-PE 1000</b> 5918 605..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
<b>WIT-UH 300</b> 5918 500..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-



\* voir page 26

## MAINS COURANTES

**WIT-VIZ**  
Art. No. 0905 440..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	✓

### Agréments et certificats\*



### Alternatives :

**WIT-UH 300**  
Art. No. 5918 500..



### W-BS

Art. No. 5929..

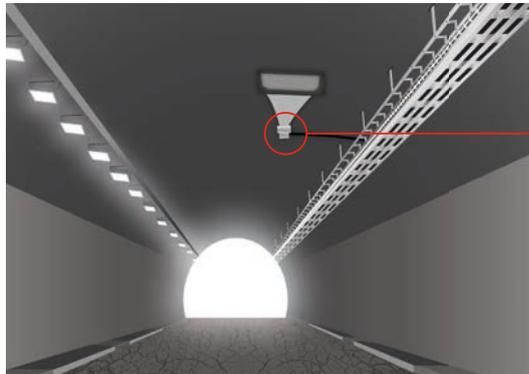


Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
										A4	HCR	
<b>WIT-VIZ</b> 0905 440..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>WIT-UH 300</b> 5929..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
<b>W-BS</b> 5918 500..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-



## ECLAIRAGE / CHEMINS DE CÂBLES / HAUT-PARLEURS

**Goujon d'ancrage W-FAZ**  
Art. No. 5928..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	✓

### Agréments et certificats\*



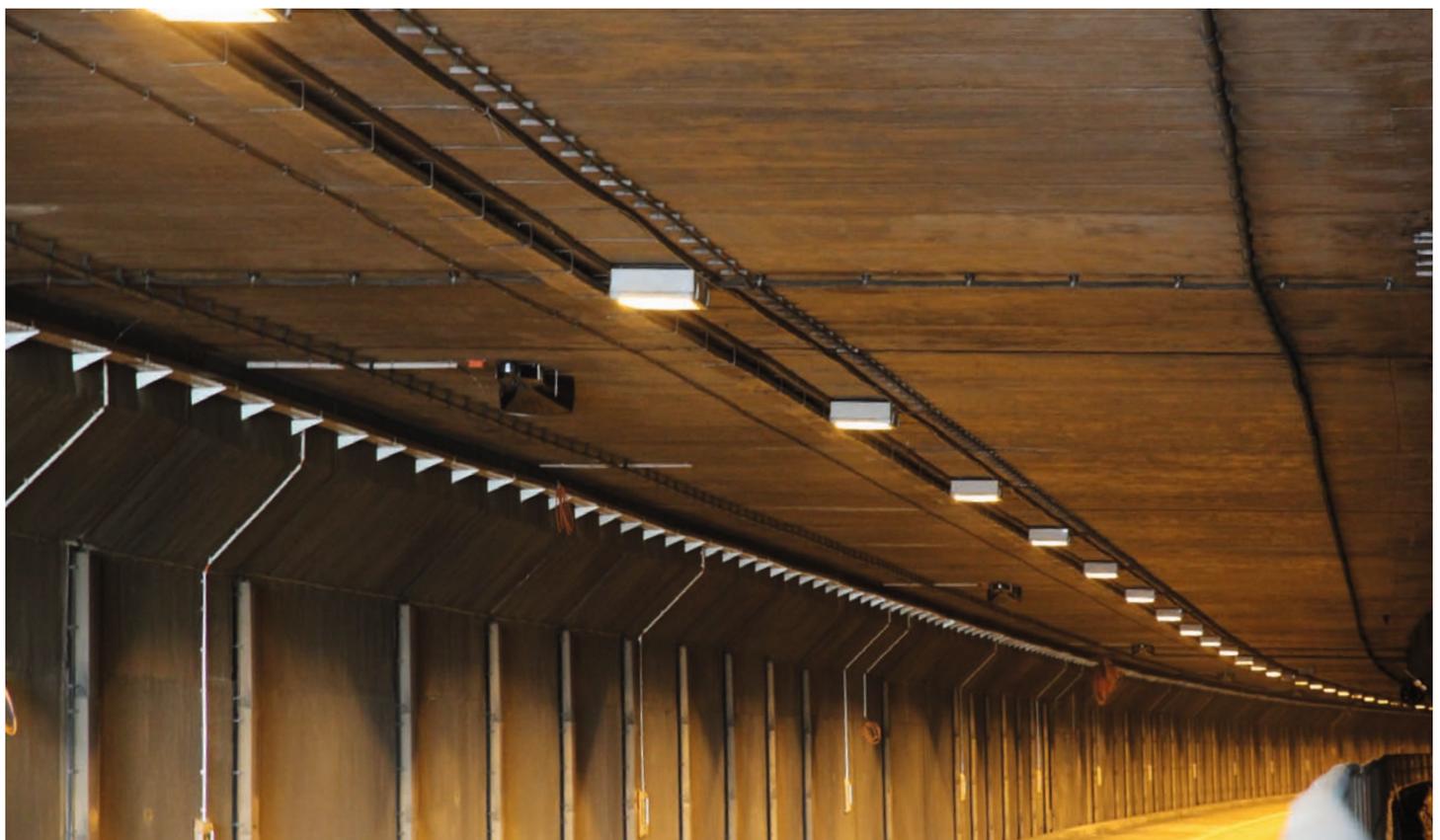
Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
										A4	HCR	
<b>W-FAZ 5928..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>WIT-VIZ 0905 440..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-

### Alternatives :

**W-BS**  
Art. No. 5929..



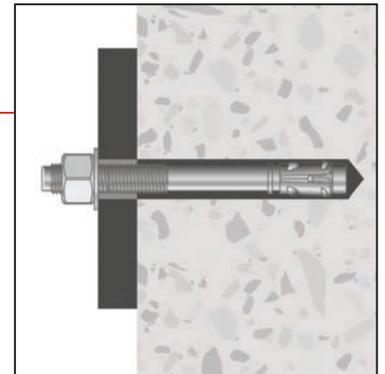
**WIT-VIZ**  
Art. No. 0905 440..



\* voir page 26

## PANNEAUX / EQUIPEMENTS D'URGENCE

**Goujon d'ancrage W-FAZ**  
Art. No. 5928..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	✓

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
										A4	HCR	
<b>W-FAZ 5928..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-FA 5932..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-

### Alternatives :

**W-BS**  
Art. No. 5929..



**W-FA**  
Art. No. 5932..



## VENTILATEURS-EXTRACTEURS

**WIT-VIZ Dynamic**  
Art. No. 0905 481..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	✓

### Agréments et certificats\*



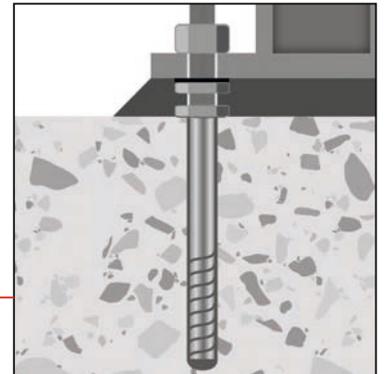
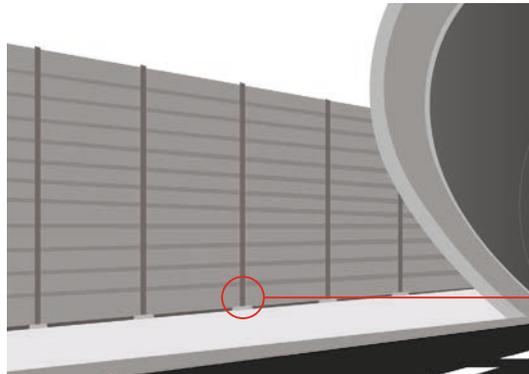
Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
										A4	HCR	
<b>WIT-VIZ Dynamic 0905 481..</b>	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-



\* voir page 26

## MURS ANTI-BRUIT

**Mortier WIT-BS pour vis béton  
W-BS type ST  
Art. No. 0905 450..**



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	✓

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>WIT-BS 0905 450..</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>WIT-UH 300 5918 500..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
<b>WIT-VIZ 0905 440..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-

### Alternatives :

**WIT-UH 300 Art. No. 5918 500..**

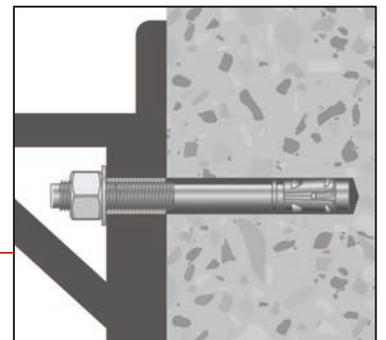


**WIT-VIZ Art. No. 0905 440..**



## PASSERELLE

**Goujon d'ancrage W-FAZ  
Art. No. 5928..**



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	✓

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>W-FAZ 5928..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>W-BS 5929..</b>	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
<b>W-FA 5932..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-

### Alternatives :

**W-BS  
Art. No. 5929..**

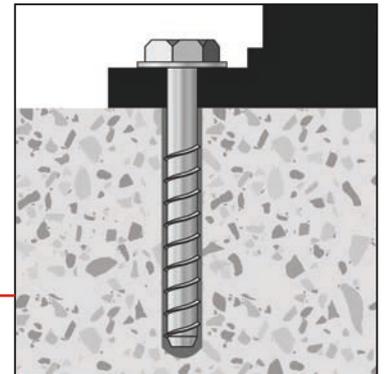
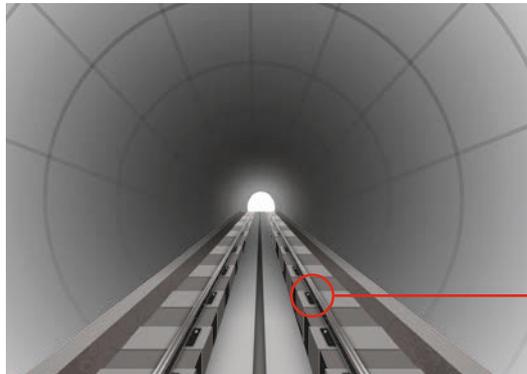


**W-FA  
Art. No. 5932..**



## VOIE DE CHEMIN DE FER TEMPORAIRE

Vis d'ancrage WIT-BS  
Art. No. 0905 450..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
-	✓	-

### Agréments et certificats\*



### Alternatives :

Vis d'ancrage filetée  
Art. No. 5929..



WIT-UH 300  
Art. No. 5918 500..

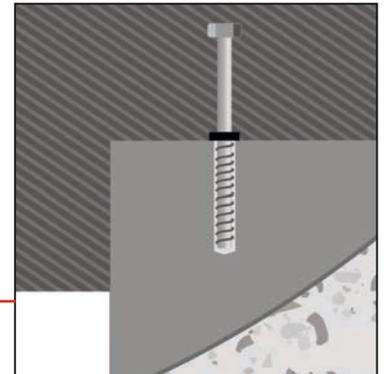


Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING		RWS
										A4	HCR	
<b>WIT-BS 0905 450..</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Vis W-BS 5929..	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
WIT-UH 300 5918 500..	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-



\* voir page 26

## CONNEXION DE RIVE



### Type d'installation

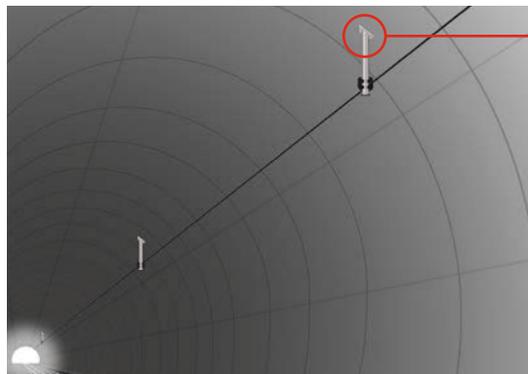
Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	-	-

### Agréments et certificats



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>Fixation spéciale rive 0905 450 ...</b>	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-

## ANTENNES DE TELECOMMUNICATION



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	✓

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>WIT-VIZ 0905 440..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
<b>WIT-UH 300 5918 500..</b>	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-

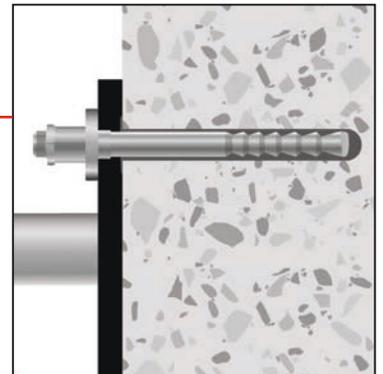
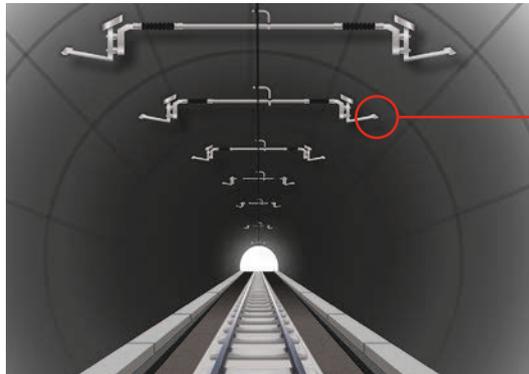
### Alternatives :

**WIT-UH 300**  
Art. No. 5918 500..



## LIGNES AERIENNES

**WIT-VIZ Dynamic**  
Art. No. 0905 481..



### Type d'installation

Pré-positionné	Au-travers	Déporté
✓	✓	✓

### Agréments et certificats\*



Cheville/ Vis Art. No.	Charge				Résistance à la corrosion				Résistance au feu			
	Stati- que	C1	C2	Fatigue	Zingué	Galva à chaud	A4	HCR	R 120	ZTV-ING A4	HCR	RWS
<b>WIT-VIZ Dyn. 0905 481..</b>	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-



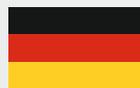
\* voir page 26

# SYMBOLES



## **ETA – Evaluation Technique Européenne**

Référentiel pour le calcul des chevilles. Il contient les données de performance de la cheville.



## **Agrément Technique Allemand**

Référentiel pour le calcul des chevilles. Il contient les données de performance de la cheville.



## **Actions sismiques**

La catégorie sismique (C1 ou C2) de la cheville est stipulée dans son ATE.



## **Classification de résistance au feu**



## **Convient aux sprinklers**

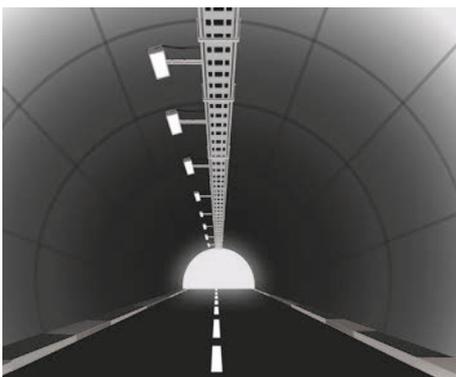
# PROJETS DE REFERENCE

Ligne 7 du métro de Chengdu, Chine (2017)

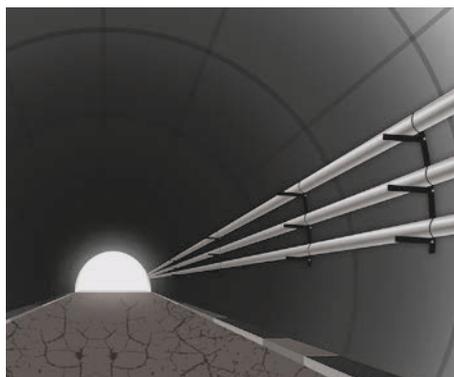


## Applications

### Chemin de câbles



### Tuyaux divers



## Solution de fixation

WIT-PE 500  
Art. No. 0903 480



## Produits périphériques

Pistolet d'injection à batterie  
Art. No. 0891 003 420



Embout mélangeur  
Art. No. 0903 488 101



Thermomètre laser infrarouge  
Art. No. 0715 53 110



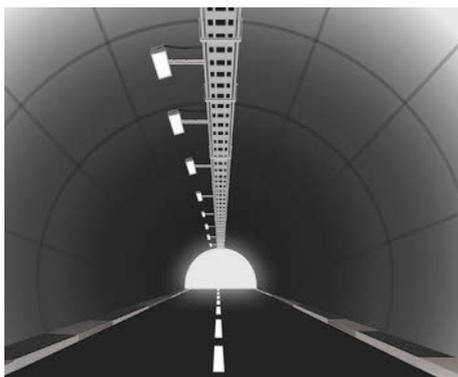
# PROJETS DE REFERENCE

Tunnel d'Ursulaberg, Pfullingen, Allemagne (2017)

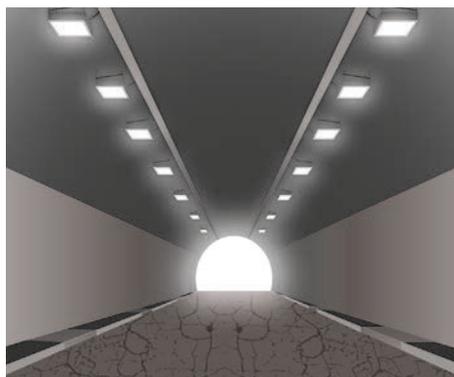


## Applications

### Chemins de câbles



### Eclairage



## Solutions de fixation

**W-FAZ**  
Art. No. 5928..



**W-FA**  
Art. No. 5932..



## Produits périphériques

**Perforateur à batterie**  
Art. No. 5700 801



**Coffret de forets béton**  
Art. No. 0648 050 001



**Outil de pose**  
Art. No. 0904 908 016



## Ligne à grande vitesse Milan-Gênes, Italie (2019)

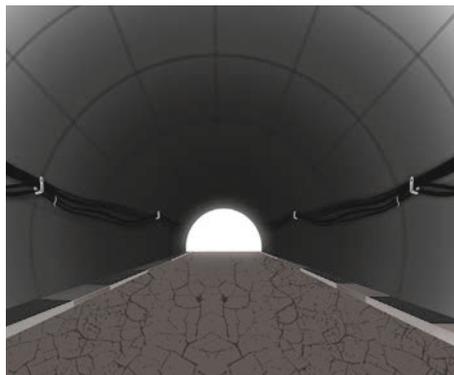


### Applications

#### Appareils d'urgence



#### Câbles électriques



### Solutions de fixation

**W-FAZ**  
Art. No. 5928..



**W-BS**  
Art. No. 5929...



### Produits périphériques

**Aspirateur industriel**  
Art. No. 0701 143 0



**Coffret de forets aspirants**  
Art. No. 0648 450 003



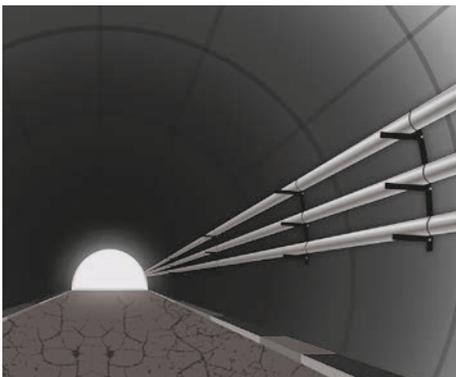
# PROJETS DE REFERENCE

Tunnel de base du Brenner, Italie (2019)

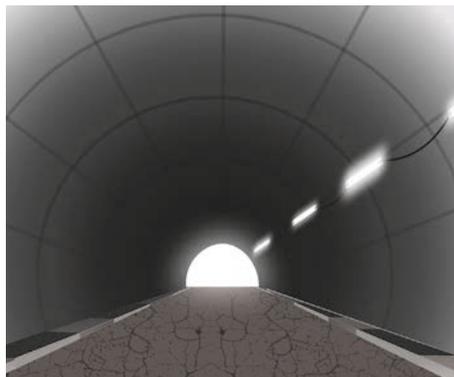


## Applications

### Tuyaux divers



### Eclairage temporaire



## Solutions de fixation

### W-FAZ

Art. No. 5932..



### WIT-VM 250

Art. No.0903 450...



## Produits périphériques

### Pompe soufflante

Art. No. 0903 990 001



### Clé dynamométrique

Art. No. 0714 71 23



### Brosse nettoyante

Art. No. 0903 489 51



## Tunnel de Flirsch, Tirol, Autriche (2016)



### Applications

#### Ventilateurs-extracteurs



#### Solution de fixation

**WIT-VIZ Dynamic**  
Art. No. 0905 481..



#### Produits périphériques

**Lunettes de sécurité**  
Art. No. 0899 102 270



**Gants de protection Multi-fit, nitrile**  
Art. No. 0899 405 ...



**Casque anti-bruit**  
Art. No. 0899 300 230



# SYSTEMES DE FIXATION EN TUNNELS

Würth France S.A.  
Z.I. Ouest – Rue Georges Besse  
BP 40013  
67158 Erstein Cedex  
Tel. +33 (0)3 88 64 53 00  
Fax +33 (0)3 88 64 62 00  
[www.wurth.fr](http://www.wurth.fr)

© by Adolf Würth GmbH & Co.KG  
Printed in France  
All rights reserved.  
Responsible for content :  
Dept. IDB/Raseem Khouja  
Final editing: Dept. MWC/Jörg Rathfelder

Traduction :  
Pôle d'ingénierie Würth France (Christophe Poussard & Sylvain Maslet)  
[fixation.technique@wurth.fr](mailto:fixation.technique@wurth.fr)  
<https://profix.wurth.fr/>

