



# GÉNIE CIVIL & MINES

*Catalogue de produits Matériaux d'injection*



**F. Willich**

SINCE 1882

# GÉNIE CIVIL & MINES

*Injection - Imperméabilisation - Consolidation - Réparation - Ancrage*

Les domaines d'application de nos produits dans le génie civil et minier ainsi que dans d'autres domaines de construction sont la consolidation du sol, de la roche ou des matières premières, dans l'étanchéité contre l'eau, le remplissage sûr et économique des cavités, dans la technologie d'ancrage et la réparation des structures.

Pour résoudre ces problèmes souvent difficiles, nous avons à notre disposition non seulement un gamme de produits d'étanchéité et de réparation éprouvés, nous avons également la technologie d'injection nécessaire tels que l'équipement d'injection, l'enregistrement de données, les ancrages d'injection et les accessoires d'injection.

Nous serions heureux de vous soutenir avec notre expérience et notre savoir-faire personnel, lorsqu'il s'agit d'ancrage, d'étanchéité, de terrassement ou excavation, de consolidation, de réparation, dans le monde entier.





# SOMMAIRE

<b>1 - RÉSINES D'INJECTION À 1C (SPUR) &amp; CATALYSEURS</b> .....	04
• WILLSTOP® Produits .....	06
Catalyseurs .....	08
<b>2 - RÉSINES D'INJECTION À 2C (PUR) &amp; CATALYSEURS</b> .....	10
• WILLPUR® Produits .....	12
Catalyseurs .....	17
Nettoyant & Huile de rinçage .....	17
<b>3 - RÉSINES DE SILICATE</b> .....	18
• WILLKAT® Produits .....	20
• WILLBOLT® Produits .....	23
<b>4 - GELS D'ACRYLATE ET ADDITIFS</b> .....	24
• WILLGEL® Produits .....	26
Additifs .....	27
<b>5 - RÉSINES ÉPOXY</b> .....	28
• WILLPOX® 7147 .....	28
<b>6 - RÉSINES PHÉNOLIQUES</b> .....	29
• WILLFLEX® 09 .....	29
<b>NOS CONDITIONNEMENTS</b> .....	30



# 1

## WILLSTOP® RÉSINES D'INJECTION À 1C & CATALYSEURS

Les produits **WILLSTOP® 1K** sont des résines de mousse polyuréthane monocomposantes qui peuvent être utilisées pour empêcher l'eau de pénétrer dans les nappes phréatiques, pour colmater les fissures dans les structures en béton ou pour consolider le sol dans le domaine de la géotechnique. Les produits nécessitent de l'eau comme réactif et ne réagissent pour former de la mousse que lorsqu'ils entrent en contact avec de l'humidité ou de l'eau. Selon le système, le produit final est une mousse solide ou flexible à faible ou forte expansion.

Tous les systèmes **WILLSTOP®** peuvent être adaptés en termes de temps de réaction par l'ajout de catalyseurs. Le traitement est effectué à l'aide de pompes à piston pneumatiques légères ou de pompes à membrane à entraînement électrique. Les pompes d'injection sont nettoyées avec **WILLPUR® WS Nettoyant**, puis avec **WILLPUR® WS Huile de rinçage** comme agent de rinçage et d'entretien final.

## WILLSTOP® 1

**SPUR monocomposant, hydroréactif et hautement moussant pour l'étanchéité des apports d'eau, temps de réaction réglables**

Arrêter l'infiltration d'eau dans la construction de bâtiments, le génie civil, la construction de tunnels et le génie hydraulique, pour colmater les fissures d'eau sous pression dans le béton et la maçonnerie, pour consolider le sol.

- facteur de mousse élevé ~ 70
- les temps de réaction peuvent être ajustés entre 1 et 10 % (fractions pondérales) en ajoutant WILLADD® 1

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLSTOP® 1K	10 kg	Bidon métallique	WSTOP-1-2-10
	20 kg	Bidon métallique	WSTOP-1-20

## WILLSTOP® 1K+

**SPUR monocomposant, hydroréactif et hautement moussant pour l'étanchéité des apports d'eau (précatalysé)**

Arrêter l'infiltration d'eau dans la construction de bâtiments, le génie civil, la construction de tunnels et le génie hydraulique, pour colmater les fissures transportant de l'eau sous pression dans le béton et la maçonnerie.

- réaction rapide
- facteur de mousse ~ 50 - 70,
- prêt à l'emploi,
- peut être encore accéléré si nécessaire en ajoutant max. 5 % (fractions pondérales) de WILLADD® 1,
- testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLSTOP® 1K+	10 kg	Bidon métallique	WSTOP-1K+-2-10
	20 kg	Bidon métallique	WSTOP-1K+-20

**WILLSTOP® FLEX**

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

**SPUR monocomposant, réactif à l'eau et flexible pour l'étanchéité des apports d'eau**

Pour étancher les fissures dans les structures en béton armé ou la maçonnerie, pour étancher les enceintes de fosse d'excavation telles que les palplanches, les murs de pieux, paroi en pieux, pieux sécants, en particulier lors du terrassement.

- très moussant
- facteur de mousse ~ 10 - 15
- mousse souple à cellules fermées
- temps de réaction réglables entre 1 et 5 % (fractions pondérales) par addition de WILLADD® FLEX
- testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLSTOP® FLEX	1 kg	Bidon métallique	WSTOP-FLEX-1-1
	10 kg	Bidon métallique	WSTOP-FLEX-2-10

**WILLSTOP® FLEX+**

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

**SPUR monocomposant, réactif à l'eau et flexible pour l'étanchéité des apports d'eau (précatalysé)**

Pour étancher les fissures dans les structures en béton armé ou la maçonnerie, pour étancher les enceintes de fosse d'excavation telles que les palplanches, les murs de pieux, paroi en pieux, pieux sécants, en particulier lors du terrassement.

- très moussant
- facteur de mousse ~ 10 - 15
- mousse souple à cellules fermées
- temps de réaction réglables entre 1 et 5 % (fractions pondérales) par addition de WILLADD® FLEX
- testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLSTOP® FLEX+	10 kg	Bidon métallique	WSTOP-FLEX+-2-10

## WILLSTOP® 42

**SPUR monocomposant, hydorréactif et à faible viscosité, spécialement conçu pour la consolidation des sols**

Pour la consolidation des sols non cohésifs et des roches meubles, pour augmenter les caractéristiques du sol sous les fondations ou autres structures solides.

- Facteur de mousse ~ 2 - 3
- très faible viscosité
- les sols solidifiés peuvent être facilement traités mécaniquement
- les temps de réaction peuvent être ajustés entre 1 - 2,5 % (pourcentages en poids) en ajoutant WILLADD® 42

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLSTOP® 42	10 kg	Bidon métallique	WSTOP-42-1-10
	20 kg	Bidon métallique	WSTOP-42-1-20

## WILLADD® 1

**Accélérateur pour les résines de mousse de polyuréthane 1K WILLSTOP® 1 et WILLSTOP® 1 K+**

Pour accélérer les temps de réaction, en particulier à basse température ou à fort afflux d'eau.

- Dosage 1 - 10 % (pourcentages en poids) pour WILLSTOP® 1
- dosage max. 5 % (pourcentages en poids) pour WILLSTOP® 1K+

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLADD® 1	1 kg	Bidon métallique	WADD-1-1
	5 kg	Bidon métallique	WADD-1-5



## WILLADD® FLEX

### Accélérateur pour la résine mousse de polyuréthane 1K WILLSTOP® FLEX et WILLSTOP® FLEX+

Pour accélérer les temps de réaction, en particulier à basse température ou à fort afflux d'eau.

- Dosage 1 - 5 % (en poids)

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLADD® FLEX	1 kg	Bidon métallique	WADD-FLEX-1
	5 kg	Bidon métallique	WADD-FLEX-5
	20 kg	Bidon métallique	WADD-FLEX-20

## WILLADD® 42

### Accélérateur pour la résine mousse de polyuréthane 1K WILLSTOP® 42

Pour accélérer les temps de réaction, en particulier à basse température.

- Dosage 1 - 2,5 % (en poids)

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLADD® 42	1 kg	Bidon métallique	WADD-42-1
	5 kg	Bidon métallique	WADD-42-5



**WILLPUR® HF+ - A**

**WILLPUR® HF+ - A** ist ein hochwirksames Desinfektionsmittel auf Basis von Hydrogenperoxyd. Es wirkt gegen alle bekannten Bakterien, Pilze, Viren und Sporen. Es ist für die Desinfektion von Oberflächen, Instrumenten und Textilien geeignet. Es ist auch für die Desinfektion von Wunden geeignet. Es ist für die Desinfektion von Tieren geeignet. Es ist für die Desinfektion von Pflanzen geeignet. Es ist für die Desinfektion von Wasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Luft geeignet. Es ist für die Desinfektion von Erde geeignet. Es ist für die Desinfektion von Abwasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schlamm geeignet. Es ist für die Desinfektion von Fäkalien geeignet. Es ist für die Desinfektion von Urin geeignet. Es ist für die Desinfektion von Speichel geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schweiß geeignet. Es ist für die Desinfektion von Blut geeignet. Es ist für die Desinfektion von Urin geeignet. Es ist für die Desinfektion von Speichel geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schweiß geeignet. Es ist für die Desinfektion von Blut geeignet.

**Nettoinhalt 1040 kg**

**WILLPUR® SL - B**

**WILLPUR® SL - B** ist ein hochwirksames Desinfektionsmittel auf Basis von Natriyloxyhypochlorit. Es wirkt gegen alle bekannten Bakterien, Pilze, Viren und Sporen. Es ist für die Desinfektion von Oberflächen, Instrumenten und Textilien geeignet. Es ist auch für die Desinfektion von Wunden geeignet. Es ist für die Desinfektion von Tieren geeignet. Es ist für die Desinfektion von Pflanzen geeignet. Es ist für die Desinfektion von Wasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Luft geeignet. Es ist für die Desinfektion von Erde geeignet. Es ist für die Desinfektion von Abwasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schlamm geeignet. Es ist für die Desinfektion von Fäkalien geeignet. Es ist für die Desinfektion von Urin geeignet. Es ist für die Desinfektion von Speichel geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schweiß geeignet. Es ist für die Desinfektion von Blut geeignet.

**Nettoinhalt 240 kg**

**WILLPUR® CS - A**

**WILLPUR® CS - A** ist ein hochwirksames Desinfektionsmittel auf Basis von Chlorhexidin. Es wirkt gegen alle bekannten Bakterien, Pilze, Viren und Sporen. Es ist für die Desinfektion von Oberflächen, Instrumenten und Textilien geeignet. Es ist auch für die Desinfektion von Wunden geeignet. Es ist für die Desinfektion von Tieren geeignet. Es ist für die Desinfektion von Pflanzen geeignet. Es ist für die Desinfektion von Wasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Luft geeignet. Es ist für die Desinfektion von Erde geeignet. Es ist für die Desinfektion von Abwasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schlamm geeignet. Es ist für die Desinfektion von Fäkalien geeignet. Es ist für die Desinfektion von Urin geeignet. Es ist für die Desinfektion von Speichel geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schweiß geeignet. Es ist für die Desinfektion von Blut geeignet.

**Nettoinhalt 10 kg**

**WILLPUR® CS - B**

**WILLPUR® CS - B** ist ein hochwirksames Desinfektionsmittel auf Basis von Chlorhexidin. Es wirkt gegen alle bekannten Bakterien, Pilze, Viren und Sporen. Es ist für die Desinfektion von Oberflächen, Instrumenten und Textilien geeignet. Es ist auch für die Desinfektion von Wunden geeignet. Es ist für die Desinfektion von Tieren geeignet. Es ist für die Desinfektion von Pflanzen geeignet. Es ist für die Desinfektion von Wasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Luft geeignet. Es ist für die Desinfektion von Erde geeignet. Es ist für die Desinfektion von Abwasser geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schlamm geeignet. Es ist für die Desinfektion von Fäkalien geeignet. Es ist für die Desinfektion von Urin geeignet. Es ist für die Desinfektion von Speichel geeignet. Es ist für die Desinfektion von Schweiß geeignet. Es ist für die Desinfektion von Blut geeignet.

**Nettoinhalt 10 kg**

# 2

## RÉSINES D'INJECTION WILLPUR® 2C & CATALYSEURS

Nos produits **WILLPUR® 2C** sont des systèmes de résine polyuréthane à appliquer comme 1 ou 2 composants selon le produit. Tous les systèmes sont des liquides purs et sont constitués d'un composant polyol du côté A et d'un isocyanate modifié du côté B. Le traitement s'effectue dans un rapport de volume de 1 : 1. Selon le système choisit, le produit durcit en une résine polyuréthane extensible ou dure, très ou peu moussée au contact de l'eau, avec des caractéristiques mécaniques élevées. Sauf pour les systèmes auto-moussants, en l'absence d'eau, les systèmes durcissent sans mousse.

Les temps de réaction des systèmes **WILLPUR® 2C** vont de quelques secondes à plus d'une heure. Les systèmes **WILLPUR®** sont polyvalents et constituent la solution idéale pour l'étanchéité et la consolidation dans les zones sèches, humides ou fortement aquifères, ainsi que dans la réparation du béton pour l'injection de fissures avec une force ou un allongement limité.

En cas de températures basses ou de fortes infiltrations d'eau, les systèmes **WILLPUR®** typiques peuvent être accélérés ou fortement thixotropés en ajoutant des catalyseurs.

**WILLPUR® CS**

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

**Résine polyuréthane bicomposante, faible viscosité, ductilité, temps de réponse lent**

Pour l'injection de fissures d'étanchéité dans les structures en béton armé conformément à la norme EN 1504-5, pour l'injection de joints de construction, pour gaines injectables de tuyaux d'injection, pour l'étanchéité des joints de segments dans la construction de tunnels et pour la consolidation et l'étanchéité du sol et de la roche dans le sous-sol difficile.

- Traitement dans un rapport volumique de 1 : 1
- traitement à un ou deux composants possible
- remplissage de fissure ductile
- durée de vie du pot (1000 mPa\*s) 40 - 60 min. à 25 °C
- facteur de mousse ~ 1 (sans eau)

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® CS - A/B	1 kg	Bidon métallique	WPUR-CS-1-A-B-1
WILLPUR® CS - A	4,5 kg	Bidon métallique	WPUR-CS-1-A4.5
WILLPUR® CS - B	5 kg	Bidon métallique	WPUR-CS-1-B5
WILLPUR® CS - A	18 kg	Bidon métallique	WPUR-CS-1-A18
WILLPUR® CS - B	20 kg	Bidon métallique	WPUR-CS-1-B20
WILLPUR® CS - A	195 kg	Fût métallique	WPUR-CS-1-A195
WILLPUR® CS - B	214 kg	Fût métallique	WPUR-CS-1-B214
WILLPUR® CS - A	950 kg	IBC	WPUR-CS-1-A950
WILLPUR® CS - B	1045 kg	IBC	WPUR-CS-1-B1045

**WILLPUR® HF****Résine polyuréthane à deux composants moussante à réaction rapide avec une force adhésive élevée**

Pour l'étanchéité contre l'eau, pour solidifier le sol instable, pour remplir les petites cavités ainsi que les joints, les crevasses, les pipelines, les corps creux, etc. Même sans contact avec l'eau, le produit réagit fortement à la mousse pour former une mousse rigide PUR résistante-dure.

- Temps de réaction (fin du moussage) à 25°C après environ 60 - 80 s
- facteur de mousse 6 - 8

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® HF - A	21 kg	Bidon métallique	WPUR-HF-1-A21
WILLPUR® HF - B	25 kg	Bidon métallique	WPUR-HF-1-B25

## WILLPUR® SL

**Résine polyuréthane à deux composants avec des propriétés mécaniques élevées, un faible facteur de mousse et une réaction rapide**

Pour stabiliser, renforcer ou soulever, soulever ou fixer des structures massives telles que des fondations, des dalles de plancher, des zones de circulation. Convient pour la consolidation de roches meubles, de sols ou de remblais rocheux (gravier), pour la consolidation de roches dans la zone de failles et pour l'encapsulation de zones contaminées.

- Temps de réaction (fin du moussage) à 20 °C après environ 50 s
- facteur de mousse limité 1,5 - 3
- résistance finale élevée
- mousse dure
- testée en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® SL - A	20 kg	Bidon métallique	WPUR-SL-1-A20
WILLPUR® SL - B	24 kg	Bidon métallique	WPUR-SL-1-B24
WILLPUR® SL - A	200 kg	Fût métallique	WPUR-SL-1-A200
WILLPUR® SL - B	240 kg	Fût métallique	WPUR-SL-1-B240
WILLPUR® SL - A	1000 kg	IBC	WPUR-SL-1-A1000
WILLPUR® SL - B	1200 kg	IBC	WPUR-SL-1-B1200

## WILLPUR® HF+

**Résine polyuréthane à deux composants à réaction rapide avec un facteur de mousse élevé**

Pour l'étanchéité contre l'eau, pour solidifier le sol instable, pour remplir les petites cavités ainsi que les joints, les crevasses, les pipelines, les corps creux, etc. Même sans contact avec l'eau, le produit réagit fortement en mousse pour former une mousse rigide PUR dure.

- Temps de réaction (fin du moussage) à 25°C après environ 65 - 95 s
- facteur de mousse 14 - 16

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® HF+ - A	20 kg	Bidon métallique	WPUR-HF+-1-A20
WILLPUR® HF+ - B	23 kg	Bidon métallique	WPUR-HF+-1-B23
WILLPUR® HF+ - A	200 kg	Fût métallique	WPUR-HF+-1-A200
WILLPUR® HF+ - B	230 kg	Fût métallique	WPUR-HF+-1-B230
WILLPUR® HF+ - A	1040 kg	IBC	WPUR-HF+-1-A1040
WILLPUR® HF+ - B	1210 kg	IBC	WPUR-HF+-1-B1210

**WILLPUR® WS-X**

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

**Résine polyuréthane à réaction lente à deux composants, réponse plus rapide au contact de l'eau**

Pour l'étanchéité et la solidification des zones sèches et aquifères. Pour l'injection de surface d'étanchéité (injection de voile) derrière des structures en contact avec le sol telles que tunnels, tunnels, cavernes, parkings souterrains, pour la réparation de fissures non positives.

- peut être traité en un et deux composants
- temps de réaction réglable de 25 s à 106 min. à 20°C et sans contact avec l'eau
- facteur de mousse ~ 1 (sans eau)
- facteur de mousse ~ 4 (avec 1 % d'eau), en ajoutant WILLADD® FAST (accélérateur) ou WILLADD® THIX (agent thixotrope) le système peut être adapté aux exigences sur site
- testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines (orient.)

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS-X - A	21 kg	Bidon métallique	WPUR-WSX-1-A21
WILLPUR® WS-X - B	25 kg	Bidon métallique	WPUR-WSX-1-B25

**WILLPUR® WS****Résine polyuréthane à deux composants, mousse à réaction rapide et moussante avec un temps de réaction court**

Pour l'étanchéité et la solidification des zones sèches et très aquifères, en particulier contre l'eau sous pression, arrête les courants d'eau et sert à sceller les structures souterraines et aériennes telles que les tunnels, les tunnels, les cavernes, les barrages, les écluses, les barrages.

- Temps de réaction (extrémité moussante) à 15°C env. 100 s
- facteur de mousse ~ 1 (sans eau)
- facteur de mousse ~ 6 (avec 1 % d'eau)
- en ajoutant WILLADD® FAST (accélérateur) ou WILLADD® THIX (agent thixotrope) le système peut être adapté aux exigences sur site

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS - A/B	400 ml	Cartouche à double chambre	WPUR-WS-1-A/B2K-400
	1500 ml	Cartouche à double chambre	WPUR-WS-1A/B2K-1500
WILLPUR® WS - A	21 kg	Bidon métallique	WPUR-WS-1-A21
WILLPUR® WS - B	25 kg	Bidon métallique	WPUR-WS-1-B25
WILLPUR® WS - A	210 kg	Fût métallique	WPUR-WS-1-A210
WILLPUR® WS - B	250 kg	Fût métallique	WPUR-WS-1-B250

**WILLPUR® WS-F****MARQUAGE CE SELON EN 1504-5****Résine polyuréthane à deux composants, mousse à réaction rapide et moussante avec un temps de réaction court**

Pour l'étanchéité et la consolidation permanentes dans les zones sèches et très aquifères, le blocage des venues d'eau sous pression les apports d'eau sous pression de la roche, du sol ou des structures, ferme les fissures et les fissures dans la roche et empêche l'écoulement de l'eau le long de l'axe du tunnel pendant une longue période. WILLPUR WS-F est également utilisé en comblant l'espace annulaire entre la roche.

- Temps de réaction à 15°C env. 3 min.20 s
- facteur de mousse ~ 1 (sans contact avec l'eau)
- facteur de mousse ~ 4 - 5 (à 1 % d'eau)
- est utilisé pour l'injection par frottement dans le béton et la maçonnerie, peut être utilisé à température ambiante jusqu'à -15°C
- peut être utilisé en combinaison avec WILLPUR® WS-X ou WILLPUR® WS-FA
- en ajoutant WILLADD® FAST (accélérateur) ou WILLADD® THIX (agent thixotrope), le système peut être adapté aux exigences sur site
- Testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS-F - A	21 kg	Bidon métallique	WPUR-WSF-1-A21
WILLPUR® WS-F - B	25 kg	Bidon métallique	WPUR-WSF-1-B25

**WILLPUR® WS-L****Résine polyuréthane à deux composants, mousse à réaction très rapide et moussante avec un temps de réaction court même à basse température**

Pour l'étanchéité et la solidification dans les zones sèches et très aquifères, scelle de manière fiable les apports d'eau sous pression de la roche, du sol ou des structures, ferme les fissures et les fissures dans la roche et empêche l'écoulement de l'eau le long de l'axe du tunnel pendant une longue période.

- Temps de réaction à 15°C env. 1 min. 35 s
- facteur de mousse ~ 1 (sans contact avec l'eau)
- facteur de mousse ~ 4 (à 1 % d'eau), en ajoutant WILLADD® FAST (accélérateur) ou WILLADD® THIX (agent thixotrope) le système peut être adapté aux exigences sur site

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS-L - A	18 kg	Bidon métallique	WPUR-WSL-1-A18
WILLPUR® WS-L - B	23 kg	Bidon métallique	WPUR-WSL-1-B23
WILLPUR® WS-L - A	200 kg	Fût métallique	WPUR-WSL-1-A200
WILLPUR® WS-L - B	250 kg	Fût métallique	WPUR-WSL-1-B250

## WILLPUR® WS-FA

### Résine polyuréthane bicomposant à réaction très rapide qui mousse au contact de l'eau

Pour l'étanchéité permanente et la solidification dans les zones sèches, humides et sous pression avec des courants d'eau élevés. WILLPUR® WS-FA est également utilisé pour le scellement d'ancrages en zone rocheuse, es ancrages rocheux. Peut être utilisé à des températures ambiantes allant jusqu'à -15 °C.

- Temps de réaction (fin de la mousse) à 15°C env. 1 min. 15 s
- facteur de mousse ~ 1 (sans contact avec l'eau)
- facteur de mousse ~ 5 - 8 (à 1 % d'eau)
- peut être utilisé en combinaison avec WILLPUR® WS-X ou WILLPUR® WS-F
- en ajoutant WILLADD® FAST (accélérateur) ou WILLADD® THIX (agent thixotrope)
- le système peut être adapté aux exigences sur site
- testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS FA - A	21 kg	Bidon métallique	WPUR-WSFA-1-A21
WILLPUR® WS FA - B	25 kg	Bidon métallique	WPUR-WSFA-1-B25

## WILLPUR® WS HF

### Résine polyuréthane bicomposant à réaction très rapide avec un facteur de mousse très élevé

Mousse élastique légère et résistante pour l'étanchéité et la solidification dans les zones humides à circulation d'eau élevée, et en pression.

- Temps de réaction (fin du moussage) à 20 °C env. 15 s
- facteur de mousse ~ 30
- testé en ce qui concerne les effets sur le sol et les eaux souterraines

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS HF - A/B	400 ml	Cartouche à double chambre	WPUR-WSHF-1-A/B2K-400
	1500 ml	Cartouche à double chambre	WPUR-WSHF-1A/B2K-1500
WILLPUR® WS HF - A	22 kg	Bidon métallique	WPUR-WSHF-1-A22
WILLPUR® WS HF - B	25 kg	Bidon métallique	WPUR-WSHF-1-B25
WILLPUR® WS HF - A	29 kg	Bidon en plastique	WPUR-WSHF-1-A29
WILLPUR® WS HF - B	32 kg	Bidon en plastique	WPUR-WSHF-1-B32
WILLPUR® WS HF - A	1060 kg	IBC	WPUR-WSHF-1-A1060
WILLPUR® WS HF - B	1210 kg	IBC	WPUR-WSHF-1-B1210



## WILLADD® FAST

**Accélérateur pour les systèmes de résine polyuréthane à deux composants WILLPUR® WS, WILLPUR® WS-X, WILLPUR® WS-L, WILLPUR® WS-F, WILLPUR® WS-FA**

Catalyseur pour raccourcir les temps de réaction, en particulier à basse température ou à fort apport d'eau.

- Dosage 1 - 5 % (en poids) du composant WILLPUR® A respectif

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLADD® FAST	5 kg	Bidon métallique	WADD-FAST-1-5

## WILLADD® THIX

**Agents thixotropes pour polyuréthanes à deux composants WILLPUR® WS, WILLPUR® WS-X, WILLPUR® WS-L, WILLPUR® WS-F, WILLPUR® WS-FA**

En ajoutant WILLADD® THIX au composant A respectif, la résine d'injection s'épaissit fortement après mélange. Le système d'injection peut donc également être utilisé contre les courants d'eau les plus forts.

- Dosage 1 - 5 % (en poids) du composant WILLPUR® A respectif

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLADD® THIX	4 kg	Bidon métallique	WADD-THIX-1-4

## WILLPUR® WS NETTOYANT & WILLPUR® WS HUILE DE RINÇAGE

**Produits pour le nettoyage, le rinçage et l'entretien des pompes d'injection**

WILLPUR® WS Nettoyant est un agent nettoyant universel pour les pompes de dégraissage et de nettoyage et les outils utilisés pour traiter les résines polyuréthanes.

L'huile de rinçage est un moyen efficace de rinçage et d'entretien des pompes d'injection.

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPUR® WS Nettoyant	4 kg	Bidon métallique	WPUR-1-4
WILLPUR® WS Huile de rinçage	11 kg	Bidon métallique	WPUR-SÖ-1-11



# 3

## RÉSINES DE SILICATE

Les résines d'injection **WILLKAT**® et **WILLBOLT**® sont des systèmes de résine silicatée à deux composants, constitués d'un composant silicaté du côté A et d'un isocyanate modifié du côté B. La mise en œuvre s'effectue dans un rapport de volume 1 : 1.

**WILLKAT**® et **WILLBOLT**® peuvent être utilisés pour résoudre de manière optimale un large éventail de tâches telles que la consolidation de roches et de sols, le remplissage de cavités, d'ancrages ou même la consolidation de structures massives. En fonction de la tâche (remplissage, consolidation, scellement, ancrage), des produits hautement moussants ou non moussants sont utilisés.

L'eau ne joue aucun rôle dans la réaction, les produits sont des émulsions qui ne réagissent pas avec l'eau, mais la déplacent. Les produits non moussants durcissent sans mousse, même sous l'eau. La viscosité des produits dépend également de l'application respective et varie d'une faible viscosité à des produits thixotropes stables, par exemple lorsqu'ils sont utilisés comme résine d'ancrage.

Contrairement aux résines polyuréthanes dures et viscoélastiques, les résines silicatées peuvent être facilement traitées mécaniquement après leur application.

Ainsi, par exemple, les zones consolidées avec **WILLKAT**® **FOAM** peuvent être facilement détachées mécaniquement de la structure de la montagne sans que des fractures supplémentaires ne se produisent lors du creusement du tunnel en raison d'un durcissement excessif.

## WILLKAT® FOAM

**Résine de silicate à deux composants, très moussante et à réaction très rapide pour la consolidation de la roche et le remplissage des cavités**

La mousse WILLKAT® est une mousse de remplissage hautement expansive qui permet de remplir les cavités de manière sûre, rapide et économique.

Pour l'étanchéité et la consolidation des sols roulants ou des zones de faille dans le creusement de tunnels. En raison de la faible résistance au cisaillement de la mousse, un relâchement mécanisé de la roche solidifiée est très possible.

- la mousse durcie est mécaniquement facile à traiter
- début moussant (20 °C) 20 s
- extrémité moussante 45 s
- facteur de mousse 25 - 45
- testé pour ses effets sur le sol et les eaux souterraines
- approbation LOBA

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLKAT® Foam - A	26 kg	Bidon métallique	WKAT-FO-1-A26
WILLKAT® Foam - B	24 kg	Bidon métallique	WKAT-FO-1-B24
WILLKAT® Foam - A	34 kg	Bidon en plastique	WKAT-FO-1-A34
WILLKAT® Foam - B	32 kg	Bidon en plastique	WKAT-FO-1-B32
WILLKAT® Foam - A	1400 kg	Fût métallique	WKAT-FO-1-A1400
WILLKAT® Foam - B	1330 kg	Fût métallique	WKAT-FO-1-B1330

## WILLKAT® BB

**Résine de silicate élastique à deux composants à réaction rapide, non moussante et à faible viscosité**

Il est utilisé pour la compression des fondations, des dalles de béton, des dalles de voie et pour le collage du ballast, la consolidation du ballast et la stabilisation dans la plate-forme de la voie.

- non moussants et ininflammables
- résistants aux charges dynamiques
- résistants aux acides, alcalis, solutions salines et solvants
- temps de durcissement (20°C) 6,5 ± 0,5 min

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLKAT® BB - A	28 kg	Bidon métallique	WKAT-BB-1-A28
WILLKAT® BB - B	22 kg	Bidon métallique	WKAT-BB-1-B22S

## WILLKAT® FA

### Résine silicate à deux composants avec développement rapide de la résistance

WILLKAT® FA est une résine de silicate à deux composants à réaction rapide, non moussante, dotée de bonnes propriétés adhésives et d'une résistance finale élevée. WILLKAT® FA est utilisé pour le pressage, le levage et la fixation de structures solides telles que les fondations, les dalles de plancher, les voies de circulation et pour l'injection par frottement de fissures > 0,2 mm ainsi que pour le remplissage de cavités plus petites.

- Temps d'écoulement (20°C) 3 min. 40 s
- temps de solidification 4 min. 50 s
- résistance à la compression après 1 heure ~ 48 N/mm<sup>2</sup>
- aucune réaction avec l'eau
- facteur de mousse 1

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLKAT® FA - A	28 kg	Bidon métallique	WKAT-FA-2-A28
WILLKAT® FA - B	24 kg	Bidon métallique	WKAT-FA-1-B24
WILLKAT® FA - A	1390 kg	IBC	WKAT-FA-2-A1390
WILLKAT® FA - B	1150 kg	IBC	WKAT-FA-1-B1150

**WILLKAT® LV**

**Résine silicatée à deux composants non moussante à réaction très rapide avec de bonnes propriétés adhésives**

Pour la consolidation des zones de failles dans les environnements secs, humides et dans les mines et la construction de tunnels, résine d'injection pour le scellement d'ancrages de forage d'injection.

- Temps d'écoulement (20° C) 60 s
- temps de solidification 80 s
- adhérence ~ 4,0 N/mm<sup>2</sup> après 1 heure
- approbation LOBA

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLKAT® LV - A	27 kg	Bidon métallique	WKAT-LV-1-A27
WILLKAT® LV - B	21 kg	Bidon métallique	WKAT-LV-1-B21
WILLKAT® LV - A	37 kg	Bidon en plastique	WKAT-LV-1-A37
WILLKAT® LV - B	30 kg	Bidon en plastique	WKAT-LV-1-B30
WILLKAT® LV - A	280 kg	Fût métallique	WKAT-LV-1-A280
WILLKAT® LV - B	220 kg	Fût métallique	WKAT-LV-1-B220

**WILLBOLT®****Résine silicate thixotrope, à réaction rapide, non moussante**

WILLBOLT® est utilisé le scellement d'ancrages de forage par injection (acier/FDV) avec consolidation simultanée de la roche ou pour l'étanchéité contre l'eau. Les trous de forage (également aériens) peuvent être très bien remplis avec WILLBOLT®. dans lequel des ancrages ancrages en acier ou en fibre de verre sont ensuite insérés et scellés ou en FDV sont ensuite insérés et collés.

- Particulièrement adapté au « traitement aérien »
- temps de durcissement (20°C) 7 min (lent) et 3,5 min (rapide)
- résistance à la compression > 28 N/mm<sup>2</sup>
- homologation LOBA

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLBOLT® - A/B	400 ml	Cartouche à double chambre	WBOLT-1-A/B2K-400
WILLBOLT® Fast - A	27 kg	Bidon métallique	WBOLT-1F-A27
WILLBOLT® Slow - A	27 kg	Bidon métallique	WBOLT-1S-A27
WILLBOLT® - B	21 kg	Bidon métallique	WBOLT-1-B21
WILLBOLT® Fast - A	290 kg	Fût métallique	WBOLT-1F-A290
WILLBOLT® Slow - A	290 kg	Fût métallique	WBOLT-1S-A290
WILLBOLT® - B	225 kg	Fût métallique	WBOLT-1-B225
WILLBOLT® Fast - A	1450 kg	IBC	WBOLT-1F-A1450
WILLBOLT® Slow - A	1450 kg	IBC	WBOLT-1S-A1450
WILLBOLT® - B	1130 kg	IBC	WBOLT-1-B1130





# 4

## GELS D'ACRYLATE ET ADDITIFS

Les systèmes **WILLGEL**<sup>®</sup> sont des gels d'injection à base d'acrylique constitués de trois composants. Les deux composants A1, A2 du côté A et le composant B du côté B. Le quatrième composant (l'eau) est ajouté au composant B sur place.

Le produit est mis en œuvre après préparation des mélanges des deux composants A et B dans un rapport de volume de 1 : 1. La solution d'injection se compose d'un liquide pur, d'une viscosité extrêmement faible et d'excellentes propriétés de pénétration en raison de la faible tension superficielle.

En fonction du système **WILLGEL**<sup>®</sup> choisi (**WILLGEL**<sup>®</sup> **PRO**, **WILLGEL**<sup>®</sup> **SWIFT** ou **WILLGEL**<sup>®</sup> **Y**), le produit durcit pour former un matériau final à élasticité limitée ou à grande flexibilité avec un effet d'étanchéité élevé.

Le temps de réaction peut être contrôlé de quelques secondes à plusieurs minutes par le dosage du composant B. Les gels acryliques sont utilisés pour imperméabiliser les composants en contact avec le sol et sa stabilisation.

Dans le cadre de la réparation de fissures soumises à des mouvements et de l'étanchéité de joints de mouvement, un composant polymère est utilisé à la place de l'eau sur la face B.

**WILLGEL® PRO**

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

Gel d'acrylate à trois composants élastique élastique au caoutchouc et à l'eau



Le gel est utilisé pour l'imperméabilisation structurelle lors de l'injection du voile, dans la production de barrières horizontales ultérieures, dans le coulage des fissures et des tuyaux d'injection à l'aide de WILLGEL® POLY et également pour la stabilisation du sol.

- très faible viscosité (près de l'eau)
- très bon comportement de pénétration
- temps de réaction réglable
- extensible, élastique
- le produit réagit après environ 3 - 7 min (20°C) en fonction de l'ajout du composant B

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLGEL® PRO - A1	20 kg	Bidon en plastique	WGEL-PRO-A1
WILLGEL® PRO - A2	1 kg	Bouteille en plastique	WGEL-PRO-A2-1,0
WILLGEL® PRO - B	0,4 kg	Bouteille en plastique	WGEL-PRO-B-0,4

**WILLGEL® SWIFT**

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

Gel d'acrylate à trois composants souple-élastique et gonflable à l'eau



Le gel est utilisé pour l'imperméabilisation des bâtiments lors de l'injection du voile, en particulier pour l'étanchéité des joints de construction à l'aide de WILLGEL® POLY, pour l'étanchéité des apports d'eau et pour la consolidation des sols.

- faible viscosité
- très bon comportement de pénétration
- temps de réaction réglables
- haute élasticité
- très bonne adhérence aux surfaces minérales
- le produit réagit après environ 1 - 3 min (20°C) en fonction de l'ajout du composant B

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLGEL® SWIFT - A1	20 kg	Bidon en plastique	WGEL-SWIFT-A1
WILLGEL® SWIFT - A2	1 kg	Bouteille en plastique	WGEL-SWIFT-A2-1,0
WILLGEL® SWIFT - B	0,4 kg	Bouteille en plastique	WGEL-SWIFT-B-0,4
WILLGEL® SWIFT - A1 rouge	20 kg	Bidon en plastique	WGEL-SWIFT-A1-20ROT
WILLGEL® SWIFT - A1 bleu	20 kg	Bidon en plastique	WGEL-SWIFT-A1-20BLAU

## WILLGEL® Y

### Gel d'acrylate élastique souple à trois composants limité

Le gel est utilisé pour la consolidation du sol, pour l'étanchéité des apports d'eau et pour l'étanchéité des joints de construction, par exemple les joints de dilatation, en particulier en présence de grandes quantités d'eau.

- faible viscosité
- très bon comportement de pénétration
- temps de réaction réglable
- le produit réagit après environ 1 - 3 min (20°C) en fonction de l'ajout du composant B

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLGEL® Y - A1	20 kg	Bidon en plastique	WGEL-Y-A1
WILLGEL® Y - A2	1 kg	Bouteille en plastique	WGEL-Y-A2-1,0
WILLGEL® Y - B	0,4 kg	Bouteille en plastique	WGEL-Y-B-0,4

## WILLGEL® POLY

### WILLGEL® POLY est un composant polymère comme alternative à l'eau dans la production du composant B du gel acrylate

Le composant polymère a un effet flexibilisant, augmente l'adhérence du gel aux substrats minéraux et réduit en même temps le potentiel de retrait en l'absence d'humidité.

- dispersion aqueuse
- faible viscosité

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLGEL® POLY	20 kg	Bidon en plastique	WGEL-POLY-20

## WILLGEL® FAST

### Accélérateur de réaction pour polymères à base d'acrylate

Pour raccourcir les temps de réaction, en particulier à basse température, WILLGEL® FAST peut être utilisé à la place des composants standard WILLGEL® A2.

- WILLGEL® PRO avec WILLGEL® FAST réagit après environ 45 s (20°C)
- WILLGEL® SWIFT avec WILLGEL® FAST après environ 15 s (20°C)
- et WILLGEL® Y avec WILLGEL® FAST après environ 11 s (20°C)

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLGEL® Fast	1 kg	Bouteille en plastique	WGEL-FAST-1

# 5

## RÉSINES ÉPOXY

**WILLPOX® 7147** est une résine réactive à base d'époxy, à deux composants, de faible viscosité, qui est mise en œuvre dans un rapport volumétrique de 2 : 1 (A : B). Les deux composants sont mélangés de manière homogène dans le rapport volumétrique exact jusqu'à ce que le produit soit sans stries.

Le mélange est ensuite traité comme un seul composant à l'aide de pompes à piston (par ex. **WILLPUMP ERM 1**) ou de pompes à membrane (par ex. **WILLPUMP ARK 1**). Le produit réagit pour former un polymère thermodurcissable présentant d'excellentes propriétés mécaniques et une bonne résistance physique et chimique.

**WILLPOX® 7147** est utilisé pour l'injection de fissures structurelles et l'injection de gaines ou tuyaux. Les pompes d'injection sont nettoyées avec **WILLPUR® WS Nettoyant**, puis avec **WILLPUR® WS Huile de rinçage** comme agent de rinçage et d'entretien final.

### WILLPOX® 7147

MARQUAGE CE SELON EN 1504-5

Résine d'injection de fissures à faible viscosité, à deux composants, à base d'époxy



WILLPOX® 7147 est utilisé pour la fermeture par frottement des fissures dans les structures en béton armé, pour le remplissage des fissures et des cavités dans le béton et la maçonnerie.

- Rapport de mélange 2 : 1 (vol.)
- durée de vie en pot 40 min

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLPOX® 7147	2 kg	Emballage combiné	WPOX-7147-2,0
	20 kg	Emballage combiné	WPOX7147-20

# 6

## RÉSINES PHÉNOLIQUES

**WILLFLEX® 09** est une mousse de remblayage à deux composants, à base de résine phénolique à réaction rapide, destinée à remplir les cavités de manière sûre, rapide et économique, à empêcher l'accumulation de gaz et à sceller les chantiers miniers dans le cadre de la prévention des incendies dans les mines.

Les deux composants sont acheminés dans un rapport de volume de 4 : 1 via une pompe à deux composants avec des tuyaux, mélangés et évacués directement sur le site par un mélangeur statique.

En raison de la stabilité immédiate et de la faible densité de la mousse, aucun coffrage n'est nécessaire ou seulement une petite quantité. Le produit est ignifuge, autoextinguible et approuvé par le LOBA.

### WILLFLEX® 09

Résine d'injection bicomposante, à réaction rapide à base de phénol-formaldéhyde

Pour le remplissage sûr, rapide et économique des cavités dans les mines souterraines, pour le marinage ou terrassement des excavations dans la zone de taille/galerie, pour la production de composés de protection contre l'incendie, pour l'étanchéité des barrages contre les intempéries et pour le remplissage des cavités afin d'empêcher l'accumulation de méthane.

- Résistance à la compression > 20 kPa
- facteur de mousse > 40
- consommation env. 25 kg/m<sup>3</sup>
- approbation LOBA

Désignation de l'article	Taille	Emballage	Numéro d'article
WILLFLEX® 09 - A	30 kg	Bidon en plastique	WFLEX-09-1-A30
WILLFLEX® 09 - B	35 kg	Bidon en plastique	WFLEX-09-1-B35
WILLFLEX® 09 - A	1240 kg	IBC	WFLEX-09-1-A1240
WILLFLEX® 09 - B	1450 kg	IBC	WFLEX-09-1-B1450

# NOS CONDITIONNEMENTS

## CARTOUCHE À DOUBLE CHAMBRE

400 ml / 1500 ml



## EMBALLAGE COMBINÉ

2 Liter / 20 Litres



## BIDON EN PLASTIQUE

10 V / 20 Litre / 26 Litres



## BOUTEILLE EN PLASTIQUE

500 ml / 1 Litre



## SACS EN PAPIER/PE

25 kg





### BIDON MÉTALLIQUE

5 Litres / 10 Litres / 20 Litres



### FÛT EN PLASTIQUE

200 Litres



### FÛT MÉTALLIQUE

200 Litres



### SEAU EN TÔLE

12 Litres / 20 Litres



### IBC

1000 Litres



ISOLATION



INDUSTRIE



REVÊTEMENT



RÉHABILITATION DES  
ÉGOUTS



GÉNIE CIVIL ET MINES



**F. Willich**  
SINCE 1882

F. Willich GmbH + Co. KG  
Planetenfeldstrasse 120  
44379 Dortmund  
Allemagne

Tél.: +49 (0)231 96 40 - 0  
Fax: +49 (0)231 96 40 - 232  
[www.f-willich.com](http://www.f-willich.com)  
[info@f-willich.com](mailto:info@f-willich.com)

