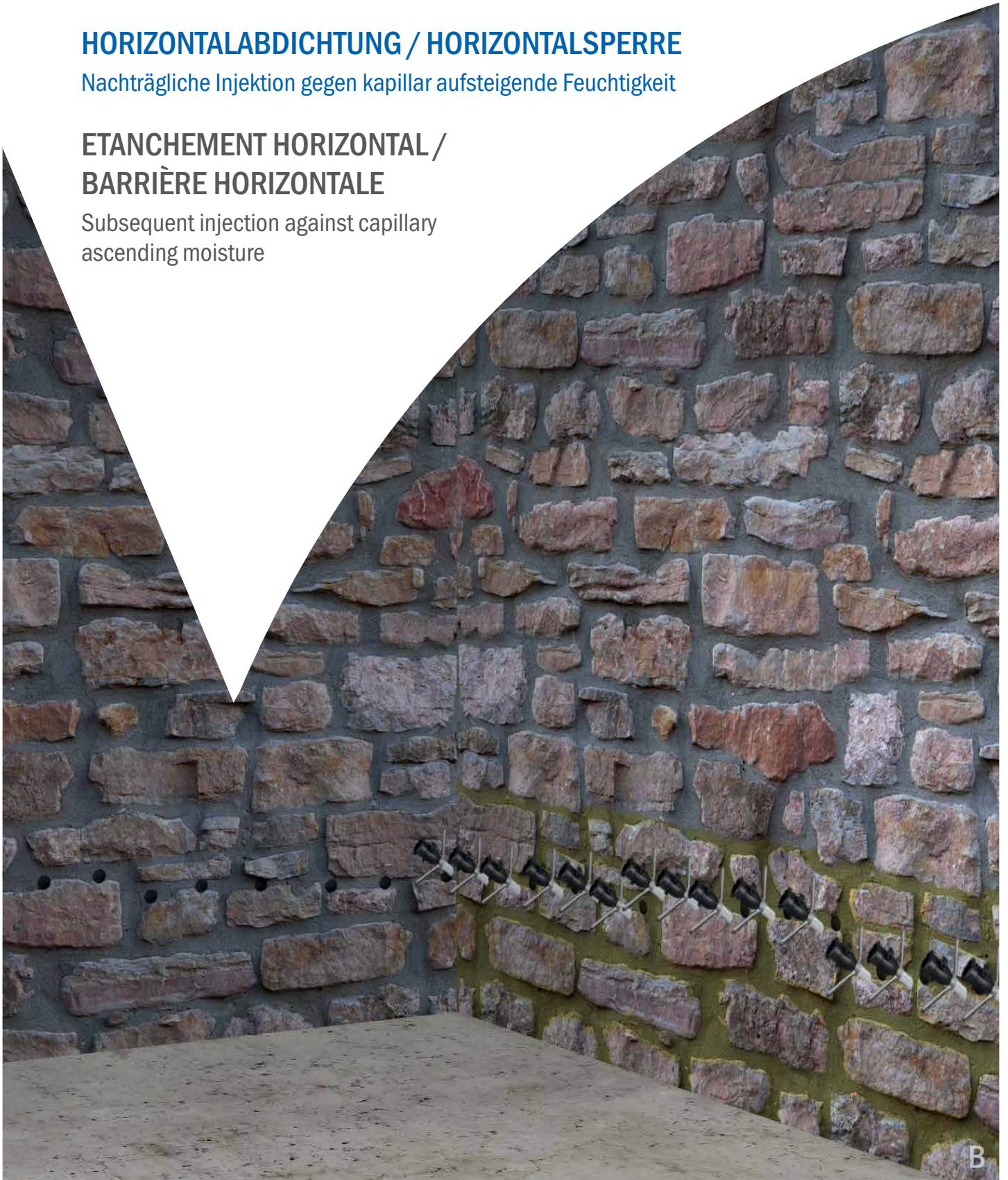


HORIZONTALABDICHTUNG / HORIZONTALSPERRE

Nachträgliche Injektion gegen kapillar aufsteigende Feuchtigkeit

ETANCHEMENT HORIZONTAL / BARRIÈRE HORIZONTALE

Subsequent injection against capillary
ascending moisture



INJEKTION MIT INJEKTIONSLEIM + MICROEMULSION

Anwendungsziele

- Feuchtetransport über die kapillaren Porenkanäle herabsetzen
- Umgebungsbedingte Ausgleichsfeuchte erreichen
- Kapillaren Feuchtenachschub unterbinden oberhalb der Injektionszone

Einsatz- und Anwendungsziele: Niederdruckinjektion

- Bei homogenem Mauerwerk
- Bei hohen Durchfeuchtungsgraden des Mauerwerks
- Gleichmäßige und schnelle Verteilung des Injektionsstoffes im Mauerwerk

Anwendungsziele: Nass-in-Nass-Verfahren

- Hohlräume füllen, um eine Injektionszone für die Microemulsion zu schaffen, wo sie nicht wegfließen kann
- Mauerwerk im Injektionsbereich zu stabilisieren
- Die Alkalität im Injektionsbereich zu steigern, sodass die Microemulsion reagieren kann

Einsatz- und Anwendungsziele: Mehrstufeninjektion

- Bei homogenem Mauerwerk mit niedriger Alkalität wird die Reaktion mithilfe eines Aktivators gestartet

Füllstoffe: Mehrstufeninjektion und Nass-in-Nass Verfahren

- Injektion des Injektionsleims (Stufe 1)
 - zum Füllen von Klüften und Hohlräumen
- Injektion der Microemulsion (Stufe 2)
 - Erstellen der Horizontalabdichtung

Vorteile

- Druckinjektion maschinell zur optimalen Verteilung des Füllstoffes im Baustoff
- Auf das Verfahren abgestimmte Packersysteme und Zubehör
- Mauerverfestigung und -stabilisierung im Injektionsbereich
- Niedriger Verbrauch von Injektionsflüssigkeit durch Hohlraumverfüllung

Anforderung an die Injektions- und Mischgeräte

- Querschnitt an die Fließigenschaften des Injektionsstoffes angepasst
- Druck stufenlos regel- und begrenzbar zwischen ca. 1 – 15 bar
- Beständigkeit aller Geräteteile gegenüber Injektionsstoffen
- Homogenes Anmischen
- Gleichbleibende Mischqualität
- Injektionsstoffe in Bewegung halten
- An das Objekt angepasste Förderleistung

Packertypen

- Bohrpacker (Stahl)
- Schlagpacker (Kunststoff)

Hinweis

Einsatz bzw. Einbringen der Horizontalabdichtung durch Injektion nur oberhalb der Druck und Stauwasserlinie

Weitere Informationen: "Injektionsverfahren mit zertifizierten Stoffen gegen kapillaren Feuchtetransport" WTA Merkblatt E.4-10, Ausgabe 03.2015/D.

Informations complémentaires en allemand: »Injektionsverfahren mit zertifizierten Stoffen gegen kapillaren Feuchtetransport« WTA Merkblatt E.4-10, Ausgabe 03.2015/D.



Anwendervideo
Video

INJECTION AVEC DE LA PÂTE D'INJECTION + DE LA MICROÉMULSION

Buts d'application

- Réduire le transport de l'humidité par les canaux de pores capillaires
- Obtenir l'humidité d'équilibre environnementale
- Stopper l'apport capillaire d'humidité au-dessus de la zone d'injection

Buts d'utilisation et d'application: Injektion à basse pression

- En cas de maçonnerie homogène
- En cas de pourcentage d'humidité élevé de la maçonnerie
- Répartition uniforme et rapide du matériau injecté dans la maçonnerie

Buts d'application: Cycles mouillé sur mouillé

- Remplir les cavités, pour créer une zone d'injection pour la microémulsion, afin qu'elle ne puisse pas s'épandre ailleurs
- Stabiliser la maçonnerie dans la zone d'injection
- Augmenter l'alcalinité dans la zone d'injection, afin que la microémulsion puisse réagir

Buts d'utilisation et d'application: Injektion à plusieurs étapes

- En cas de maçonnerie homogène avec une basse alcalinité, la réaction est lancée à l'aide d'un activateur

Matériaux de remplissage:

Injektion à plusieurs étapes et cycles mouillé sur mouillé

- Injektion de la pâte d'injection (étape 1)
 - remplissage des fissures et des cavités
- Injektion de la microémulsion (étape 2)
 - réalisation de l'étanchéité horizontale

Avantages

- Injektion mécanique par pression pour une répartition optimale du matériau de remplissage dans le matériau de construction
- Systèmes d'injecteurs adaptés au procédé et accessoires
- Consolidation et stabilisation du mur dans la zone d'injection
- Consommation minimale de liquide d'injection par le remplissage des cavités

Exigences requises quant aux appareils d'injection et de mélange

- Section adaptée à la fluidité du matériau d'injection
- Pression réglable en continu et limitée entre env. 1 – 15 bar
- Durabilité de toutes les pièces des appareils par rapport aux matériaux d'injection
- Mélange homogène
- Qualité de mélange constante
- Agitation constant des matériaux d'injection
- Capacité de débit adaptée à l'objet

Types d'injecteurs

- Injecteur de perçage (acier)
- Injecteur à enfoncer (polymère)

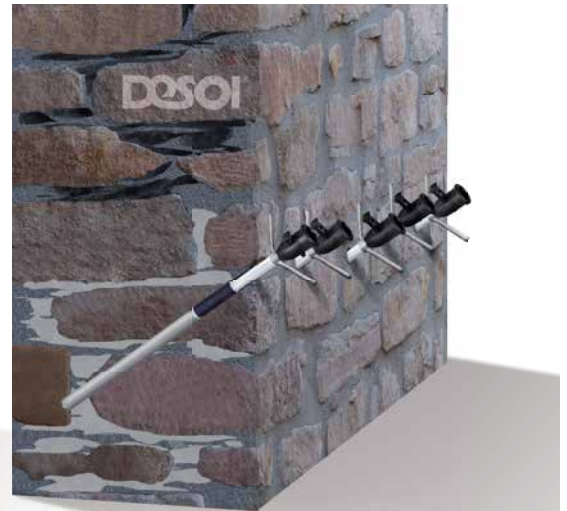
Information

L'étanchéité horizontale par injection ne doit être appliquée ou réalisée qu'au-dessus de la ligne de pression et d'eau stagnante



Nass-in-Nass-Verfahren und Mehrstufeninjektion (INJEKTIONSLEIM + MICROEMULSION)

Injection à plusieurs étapes et cycles mouillé sur mouillé (PÂTE À INJECTION + MICROÉMULSION)



Arbeitsablauf Nass-in-Nass Verfahren – Stufe 1

- Bohrlöcher im Abstand von ca. 10 – 12,5 cm markieren und bohren. Bohrstaub entfernen, eventuell Bohrlöcher vornässen
- Packer setzen, spannen und Verschlussstücke montieren
- Injektionsmaterial anmischen
- Injektionsgerät mit dem Injektionsmaterial füllen
- Die Bohrlöcher mit ca. 2 bar Injektionsdruck (bauteilabhängig) injizieren

Séquences de travail: Cycles mouillé sur mouillé – étape 1

- Marquer et percer les trous de perçage à une distance d'env. 10 – 12,5 cm. Enlever la poussière et, si nécessaire, prémouiller les trous de perçage
- Placer et fixer les injecteurs, monter les obturateurs
- Mélanger la pâte d'injection
- Remplir l'appareil d'injection avec la pâte d'injection
- Injecter les trous de perçage avec une pression d'env. 2 bar (selon l'élément de construction)



Arbeitsablauf Nass-in-Nass-Verfahren – Stufe 2

- Nach Abbau des Injektionsdruckes (Material läuft nicht mehr aus dem Verschlussstück heraus) wird die Prüflanze in den Packer gestoßen. Die Erstellung des 2. Injektionskanals erfolgt erst, indem die Prüflanze nach dem Ansteifen des Injektionsleims entfernt wird
- Microemulsion anmischen und bei ca. 5 bar Injektionsdruck (bauteilabhängig) injizieren

Séquences de travail: Cycles mouillé sur mouillé – étape 2

- Après la réduction de la pression (aucun matériau ne sort plus de l'obturateur), introduire la lance de contrôle dans l'injecteur. Ne retirer la lance de contrôle qu'après que la pâte d'injection commence à durcir. C'est ainsi que le second canal d'injection est réalisé
- Mélanger la microémulsion et l'injecter avec une pression d'env. 5 bar (selon l'élément de construction)

INJEKTION AM HOMOGENEN MAUERWERK

Füllstoffe und Ausführung für die Injektion von homogenem Mauerwerk

- Injektion der Microemulsion (Stufe 2)
 - Erstellen der Horizontalabdichtung oberhalb der Druck- und Stauwasserlinie

Füllstoffe und Ausführung für die Injektion von homogenem Ziegelmauerwerk mit niedriger Alkalität und Durchfeuchtungsgrad > 80 %

- Injektion der Microemulsion (Nass-in-Nass Verfahren – Stufe 2);
Erstellen der Horizontalabdichtung
- Nachinjektion des Aktivators zur Aktivierung der Microemulsion (Stufe 3)

Füllstoffe

- Silikon- und Microemulsion
- Verkieselungslösung
- Injektionsmittel auf Siloxanbasis
- Acrylatgel (AY)

Vorteile

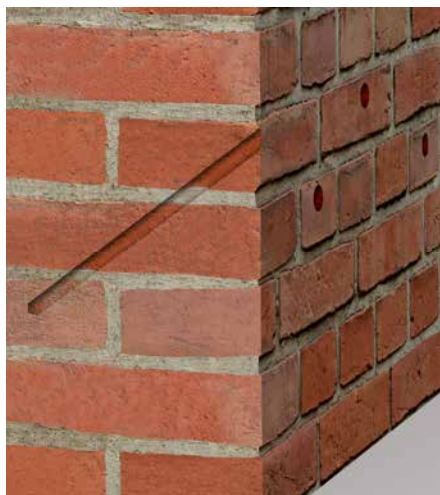
- Mauerverfestigung und -stabilisierung im Injektionsbereich
- Weniger Zubehör notwendig, z. B. geringerer Bohrverschleiß und Packerbedarf
- Geringere Arbeitszeit pro laufendem Meter

Vorteile – Acrylatgel

- Sofort nach dem Ende der Reaktionszeit wirksam

Packertypen

- Bohrpacker (Stahl)
- Schlagpacker (Kunststoff)



- 1. Markieren der Bohrlöcher** im Abstand von ca. 10 – 12,5 cm bei einer einreihigen Bohrlöcherkette. Bei mehrreihigen Bohrlöcherketten ist ein Höhenversatz von ca. 8 cm einzuhalten. Der Bohrlöcherabstand richtet sich nach der Saugfähigkeit der Baustoffe. Bohrlöcher bohren (mindestens eine Lagerfuge durchstoßen) und Bohrstaub entfernen
- 2. Lamellenschlagpacker mit Setzwerkzeug einschlagen**
Vorteile Bestellnummer: 31710, 31753: Das Abschlagen des Packers ist nicht nötig, der Packer kann im Bauteil verbleiben, Putzarbeiten sind sofort möglich
- 3. Injizieren und Verschließen**
 - Injektionsgerät laut Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen
 - Die Bohrlöcher mit einem Injektionsdruck von ca. 2 – 5 bar (bauteilabhängig) injizieren
 - Packer abschlagen oder entfernen Bohrlöcher verschließen

INJECTION SUR MAÇONNERIE HOMOGÈNE

Matériaux de remplissage et réalisation de l'injection d'une maçonnerie homogène

- Injektion de la microémulsion (étape 2)
 - Réalisation d'une étanchéité horizontale au-dessus de la ligne de pression et d'eau stagnante

Matériaux de remplissage et réalisation de l'injection d'une maçonnerie en briques homogène d'alcalinité basse et d'un pourcentage d'humidité > 80 %

- Injektion de la microémulsion - (cycles mouillé sur mouillé – étape 2);
Réalisation de l'étanchéité horizontale
- Réinjection d'activateur pour activer la microémulsion (étape 3)

Matériaux de remplissage

- Silicone et microémulsion
- Solution quant à la silicification
- Matériaux d'injection à base de siloxane
- Gel acrylique

Avantages

- Consolidation et stabilisation du mur dans la zone d'injection
- Moins d'accessoires nécessaires, p. ex. usure des forets et besoin d'injecteurs réduits
- Réduction du temps de travail par mètre linéaire

Avantages – Gel acrylique

- Efficace aussitôt après le temps de réaction

Types d'injecteurs

- Injecteur de perçage (acier)
- Injecteur à enfoncer (polymère)

- 1. Pour une ligne de trous de perçage**, marquer les positions à une distance d'env. 10 – 12,5 cm. En cas de plusieurs lignes de trous de perçage, respecter un déport en hauteur d'env. 8 cm. La distance entre les trous de perçage dépend de la capacité d'absorption du matériau de construction. Percer les trous (au-delà d'au moins un joint d'assise). Enlever la poussière.
- 2. Enfoncer l'injecteur lamellé à l'aide de l'outil de montage**
Avantages des numéros de commande: 31710, 31753: Il n'est pas nécessaire de couper l'injecteur, l'injecteur peut rester dans l'élément de construction, il est possible d'appliquer aussitôt après.
- 3. Injektion et obturation**
 - Mettre l'appareil d'injection en route en utilisant le manuel d'utilisation
 - Injecter dans les trous de perçage avec une pression d'env. 2 – 5 bar (selon l'élément de construction)
 - Couper ou enlever les injecteurs obturer les trous de perçage

Lamellenschlagpacker Injecteur lamellé à enfoncer

Kunststoff, Außengewinde R ¼" | polymère, filetage mâle R ¼"



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
14 x 100			100	400-31-780
18 x 100			100	400-31-790

Vorteil/Hinweis | Avantages/Informations

- Injektion mit Zementsuspension und Microemulsion für Mauerwerk mit Hohlräumen
- Injection de suspension de ciment et de microémulsion dans les murs creux

Anschluss | Raccord

Nr. | No.

Verschlussstück R ¼" | Obturateur à curseur transversal R ¼" 33000

Zubehör | Accessoires

Nr. | No.

Setzwerkzeug Outil de montage	35101
Setzwerkzeug SDS-Plus Outil de montage SDS-Plus	35122
DESOL Feinstzement VP1 Ciment microfin DESOL VP1	56397

Zubehör | Accessoires

Nr. | No.

Ziehknebel, für Ziehvorrichtung und Auszugswerkzeug 25112
Écrou d'extraction, pour dispositif de traction et outillage d'extraction



Zubehör | Accessoires

Nr. | No.

Auszugswerkzeug, zum Ziehen von Kunststoffpacker mit Ziehknebel, Schlagweg Ø 13 x 400 mm, Schlaggewicht Ø 50 x 75 mm | Outil d'extraction, pour tirer les injecteurs en polymère, écrou d'extraction, cours frappante Ø 13 x 400 mm, poids frappante Ø 50 x 75 mm



Stahlpacker | Injecteur en acier

Spanngummi (Riefen) 70 mm, Außengewinde M10x1, freier Durchgang Ø 6 mm, SW17 | gomme de fixation (rainures) 70 mm, filetage mâle M10x1, passage libre Ø 6 mm, ouv. 17



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
18 x 170			50	400-20-380

Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
18 x 300			50	400-20-381
18 x 550			50	400-20-382
18 x 770			25	400-20-383
18 x 1.000			indv	400-20-384
18 x 1.200			indv	400-20-385
18 x 1.500			indv	400-20-386
18 x 2.000			indv	400-20-387

Optional

Optional

Nr. | No.

Schnellspannknebel écrou papillon rapide 412-

Vorteil/Hinweis | Avantages/Informations

- Die Stahlpacker sind auf Wunsch in beliebiger Länge lieferbar
- Les injecteurs en acier sont disponibles à toutes les longueurs souhaitées

Anschluss | Raccord

Nr. | No.

Verschlussstück R ¼" | Obturateur à curseur transversal R ¼" 400-20-881

Verschlussstück M10x1 | Obturateur à curseur transversal M10x1 33010

Zubehör | Accessoires

Nr. | No.

DESOL Feinstzement VP1 | Ciment microfin DESOL VP1 56397

Hohlblock-Schraubpacker Injecteur à visser pour blocs creux

Außengewinde M10x1, freier Durchgang Ø 6 mm, Flügelgriff | filetage mâle M10x1, passage libre Ø 6 mm, poignée d'aile



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
18 x 85			50	20450

Vorteil/Hinweis

- Der Hohlblockschraubpacker ist auf Grund seines kurzen Spanngummi und dem Anschlag durch die U-Scheibe sehr gut geeignet für Steine mit einer geringen Kammerwandung, wie z. B. der Hohlblockstein
- Durch die punktgenaue Verspannung erzielt er eine hohe Haltekraft
- Nach Reinigung mehrfach verwendbar

Avantages/Informations

- Ôtre équipé d'une gomme de fixation courte et d'un anneau d'arrêt l'injecteur à visser pour blocs creux est idéal pour pierres de construction à paroi mince, comme par ex. le bloc creux
- Dû à la fixation extrêmement précise l'injecteur à visser pour blocs creux offre une haute force de rétention
- Usage multiple après le nettoyage

Anschluss | Raccord

Nr. | No.

Verschlussstück M10x1 | Obturateur à curseur transversal M10x1 33010

Zubehör | Accessoires

Nr. | No.

DESOL Feinstzement VP1 | Ciment microfin DESOL VP1 56397

Lamellenschlagpacker | Injecteur lamellé à enfoncer

Kunststoff, Rückschlagventil, Öffnungsdruck 1 bar, Luftstecker | polymère, soupape de non-retour, pression d'ouverture env. 1 bar, raccord connecteur d'air



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
14 x 95			100	400-31-776
18 x 117			50	400-31-775

Zubehör Accessoires	Nr. No.
Setzwerkzeug Outil de montage	35100

Zubehör Accessoires	Nr. No.
Luftkupplung G 1/4", Messing, Außengewinde G 1/4", freier Durchgang Ø 7 mm, Arbeitsdruck bis 35 bar Raccord d'air comprimé - laiton, filetage mâle G 1/4", passage libre Ø 7 mm, pression de service jusqu'à 35 bar	400-10-980



Lamellenschlagpacker | Injecteur lamellé à enfoncer

Kunststoff, konisch, Kegelnippel (angespritzt), Rückschlagventil | polymère, conique, Nipple à tête ronde (injecté), soupape de non-retour



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
12 x 80			100	400-31-700
14 x 80			100	400-31-701
18 x 80			100	400-31-709

Zubehör Accessoires	Nr. No.
Setzwerkzeug Outil de montage	35100
Setzwerkzeug SDS-Plus Outil de montage SDS-Plus	35121
Mundstück Pièce de raccordement B.P.	400-16-819
Mundstücksicherung Protection pour la pièce de raccordement	16843

Lamellenschlagpacker | Injecteur lamellé à enfoncer

Kunststoff, zylindrisch, ND-Kegelnippel M6
 polymère, cylindrique, Nipple à tête ronde B. P. M6



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
12 x 70			100	400-31-703
12 x 100			100	400-31-705
14 x 100			100	400-31-706

Zubehör Accessoires	Nr. No.
Setzwerkzeug Outil de montage	35109
Setzwerkzeug SDS-Plus Outil de montage SDS-Plus	35123
Mundstück Pièce de raccordement B.P.	400-16-819

Kombipacker - Stahl | Injecteur combiné - acier

Spanngummi (Riefen), Druckstück 70 mm, SW10, ND-Kegelnippel M6 | gomme de fixation (rainures), vis de serrage 70 mm, ouv. 10, Nipple à tête ronde B. P. M6



Ø x L [mm]	Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
12 x 105	Spanngummi 30 mm	gomme de fixation 30 mm	100	401-20-461
13 x 120	Spanngummi 40 mm	gomme de fixation 40 mm	100	401-20-217

Zubehör Accessoires	Nr. No.
Mundstück Pièce de raccordement B.P.	16819

Anschluss Raccord	Nr. No.
Verschlussstück M10x1 Obturateur à curseur transversal M10x1 DESOI Snappy	400-16-820 16920

Verschlussstück | Obturateur à curseur transversal

freier Durchgang Ø 7 mm, Anschluss Schnellschnappverschluss | passage libre Ø 7 mm, raccordement pour raccord rapide



Variante	Variante	VE Unité	Nr. No.
Innengewinde M10x1	filet femelle M10x1	100	33010
Innengewinde R ¼"	filet femelle R ¼"	100	33000

Prüflanze | Lance



Ø x L [mm]	Variante	Variante	Nr. No.
3 x 400			400-10-813
3 x 700			400-10-814
5 x 500			400-10-810
5 x 700			400-10-811
5 x 1.000			400-10-815
5 x 1.500			400-10-816

Setzwerkzeug | Outil de montage

130 mm lang | 130 mm long



Variante	Variante	Nr. No.
Innen-Ø 12 mm für Artikel 400-31-700, 400-31-701, 400-31-775, 400-31-776, 400-31-777, 31778, 400-31-753	Ø intérieur 12 mm pour article 400-31-700, 400-31-701, 400-31-775, 400-31-776, 400-31-777, 31778, 400-31-753	35100
Innen-Ø 14 mm für Artikel 400-31-600, 31601, 400-31-610, 31611, 400-31-780, 400-31-790, 400-32-091, 400-32-093, 400-32-095	Ø intérieur 14 mm pour article 400-31-600, 31601, 400-31-610, 31611, 400-31-780, 400-31-790, 400-32-091, 400-32-093, 400-32-095	35101
Innen-Ø 8 mm für Artikel 400-31-616, 400-31-617, 401-31-616, 400-31-619, 400-31-620, 400-31-621, 400-31-624, 401-31-624, 400-31-625, 401-31-625, 400-31-629, 500-11-734, 500-11-736, 500-11-738, 500-12-278	Ø intérieur 8 mm pour article 400-31-616, 400-31-617, 401-31-616, 400-31-619, 400-31-620, 400-31-621, 400-31-624, 401-31-624, 400-31-625, 401-31-625, 400-31-629, 500-11-734, 500-11-736, 500-11-738, 500-12-278	35108

Setzwerkzeug | Outil de montage

150 mm lang | 150 mm long



Variante	Variante	Nr. No.
Bohrungs-Ø 16 mm, für Artikel 400-31-703, 400-31-705, 400-31-706, 400-31-707	forure diamètre Ø 16 mm, pour article 400-31-703, 400-31-705, 400-31-706, 400-31-707	35109

Setzwerkzeug SDS-Plus | Outil de montage SDS-Plus



Variante	Variante	Nr. No.
105 mm lang, Innen-Ø 12 mm, für Artikel 400-31-700, 400-31-701	105 mm long, Ø intérieur 12 mm, pour article 400-31-700, 400-31-701	35121
115 mm lang, Innen-Ø 14 mm, für Artikel 400-31-780, 400-31-790	115 mm long, Ø intérieur 14 mm, pour article 400-31-780, 400-31-790	35122
100 mm lang, Bohrungs-Ø 16,5 x Ø 9 mm, für Artikel 400-31-624, 400-16-25, 400-31-623	100 mm long, forure diamètre Ø 16,5 x Ø 9 mm, pour article 400-31-624, 400-16-25, 400-31-623	35123

ND-Mundstück | Pièce de raccordement B.P.

Innengewinde M10x1 | filet femelle M10x1



Variante	Variante	Nr. No.
		400-16-819

Zubehör | Accessoires

Variante	Nr. No.
Mundstücksicherung Ø 22 x 40 mm, für Lamellenschlagpacker mit angespritztem Kegelnippel Protection pour la pièce de raccordement Ø 22 x 40 mm, pour des injecteurs lamellés à enfoncer avec nippel à tête ronde moulée	16843



Vorteil/Hinweis | Avantages/Informations

- Die Mundstücksicherung verhindert das unkontrollierte Ablösen des Mundstücks vom Kegelnippel
- La protection pour la pièce de raccordement empêche la séparation incontrôlée du nippel à tête ronde

DESOI ND-Galerie | DESOI Distributeur B.P.

Nr. | No. 11142

Beschreibung

Die handliche DESOI ND-Galerie wird an die vorhandene Injektionspumpe angeschlossen und ermöglicht das gleichzeitige Injizieren von vier Injektionspackern. Durch die parallele Versorgung der Lamellenschlagpacker verkürzt sich der Arbeitsaufwand. Jeder Anschluss verfügt über ein Manometer und einen Kugelhahn zum Absperrn bei Druckabfall (erreichter Injektionsmenge), so ist eine individuelle Kontrolle des Drucks an jedem Packern gewährleistet. Ferner befinden sich am Ende des Materialschlauches je ein Mundstück inkl. Mundstückssicherung zum praktischen Aufstecken an den Lamellenschlagpacker mit Kegelnippel.

Einsatzmaterialien

- Wässrige Lösungen, z. B. Microemulsion

Lieferumfang

4 x Anschlüsse: Kugelhahn, Manometer 0 – 25 bar, 1-m-Schlauchleitung, Mundstück mit Mundstückssicherung

Vorteile

- Injektion und Aufrechterhaltung des Druckes bei 4 Packern gleichzeitig
- Jeder Anschluss separat absperrbar
- Manometer an jedem Anschluss - Kontrolle des Druckabfalls an jedem Packern
- Verschiedene Anschlussysteme möglich
- Einfache Bedienung und Reinigung
- Leichtes und kompaktes Gerät

Description

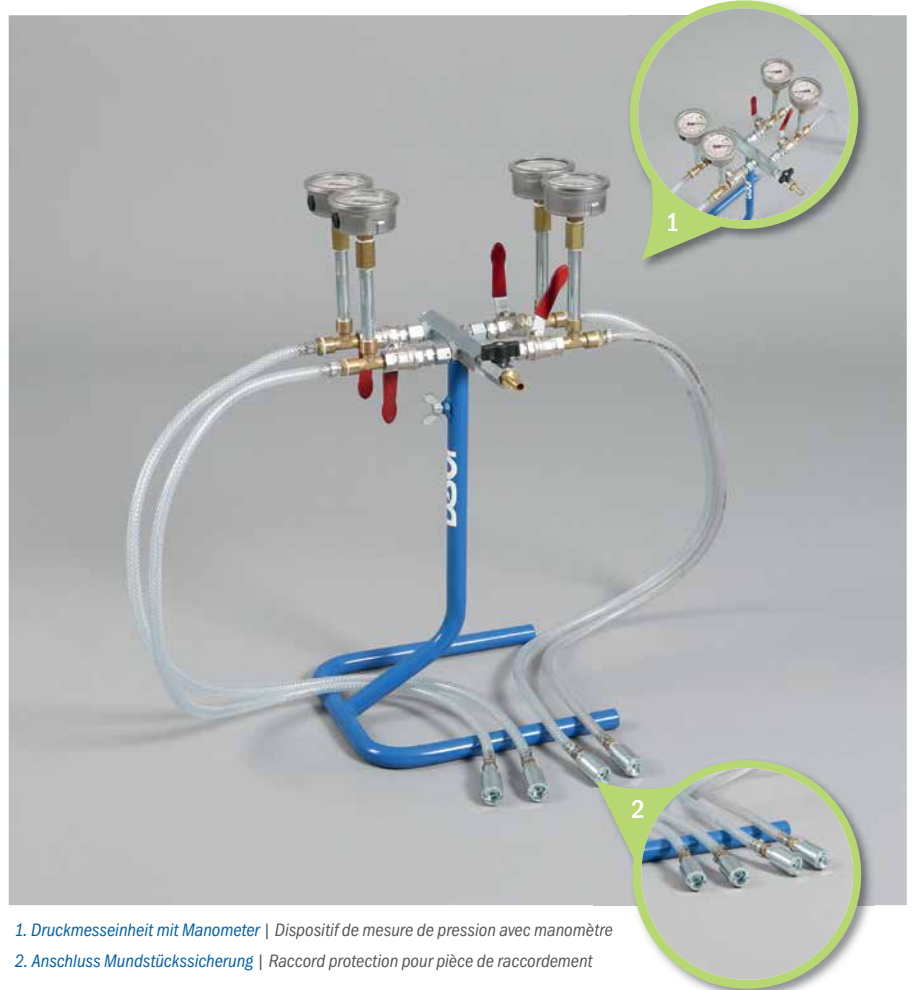
Le DESOI Distributeur B.P. maniable est raccordé à la pompe d'injection et permet l'injection simultanée de quatre injecteurs. L'alimentation en parallèle des injecteurs lamellés à enfoncer réduit la charge de travail. Chaque raccord est équipé d'un manomètre et d'une soupape à bille pour fermer en cas d'une chute de pression (volume d'injection réalisé), c'est pourquoi le contrôle de pression est assuré pour chacun injecteur. De plus, à chaque extrémité du tuyau de matériau, il y a une pièce de raccordement, y compris une protection pour la pièce de raccordement pour une fixation pratique à l'injecteur lamellé à enfoncer avec nippel à tête ronde.

Matériaux appropriés

- Solution aqueuse p. ex. micro-émulsion

Éléments livrés

4 x raccords: soupape à bille, manomètre 0 – 25 bar, 1 m tuyau flexible, pièce de raccordement avec protection pour la pièce de raccordement



1. Druckmesseinheit mit Manometer | Dispositif de mesure de pression avec manomètre
2. Anschluss Mundstückssicherung | Raccord protection pour pièce de raccordement

Avantages

- Injection de 4 injecteurs en même temps en maintenant la pression
- Chaque raccord peut être fermé séparément
- Manomètre à chaque raccord - contrôle de pression individuel
- Systèmes de raccordement différents
- Manipulation et nettoyage simples
- Machine légère et compacte

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Gewicht Poids	5,5 kg
L x B x H L x L x H	27 x 40 x 59 cm

DESOI PowerInject EC-2

Nr. | No. 10556

Beschreibung

Die kompakte Exzenterpumpe DESOI PowerInject EC-2 wurde speziell zum Verarbeiten von wässrigen Lösungen entwickelt. Die verschleißarme Ventilttechnik stellt eine lange Lebensdauer sicher. Der Ansaugschlauch mit Ansaugkorb kann direkt in den Materialbehälter eingetaucht werden.

Einsatzmaterialien

Wässrige Lösungen, z. B.:

- Microemulsion
- Verkieselungsprodukte
- Siloxane

Lieferumfang

Ansaugsystem, Druckregelventil, Manometer
0 – 40 bar, inkl. Betriebsanleitung,
Nr. 16799: HD-Schlauch - Stahl (Ø 6 mm, 5 m lang,
Überwurfmutter G 1/4", lösemittelbeständig),
Nr. 500-07-722: ND-Injektionspistole (0 – 60 bar,
Außengewinde G 1/4", Peitsche 0,3 m; Mundstück)

Vorteile

- Hohe Förderleistung
- Trockenlaufsicher
- Kompakte Bauweise
- Einfache Bedienung und Reinigung

Description

La pompe excentrique DESOI PowerInject EC-2 compacte est destinée à l'emploi de solutions aqueuses. Les soupapes employées assurent longévité. La crépine d'aspiration fixée au tuyau de matériau peut être immergée directement dans le récipient de matériau.

Matériaux appropriés

- Aqueous solutions, e. g.:
- micro-émulsion de silicone
 - solution aqueuse
 - micro-émulsion

Éléments livrés

système d'aspiration, valve pour régler la pression, manomètre 0 - 40 bar, incl. mode d'emploi,
No. 16799: Tuyau H.P. - acier (Ø 6 mm, 5 m, écrous-raccords G 1/4"; résistant aux solvants),
No. 500-07-722: Pistolet d'injection B.P. (0 - 60 bar, fouet 0,3 m; pièce de raccordement)

Avantages

- Débit élevé
- Protégé contre le fonctionnement à sec
- Construction compacte
- Maniement et nettoyage simples



1. Druckmesseinheit mit Manometer | Dispositif de mesure de pression avec manomètre

2. Exakte Druckeinstellung | Ajustement exacte de la pression

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Anschlusswert Charge de connexion	230 V
Motorleistung Puissance du moteur	0,37 kW
Betriebsdruck - stufenlos regelbar Pression de service - réglable en continu	1 – 20 bar
Fördermenge - stufenlos regelbar Débit - réglable en continu	max. 2,4 l/min
Gewicht Poids	22 kg
L x B x H L x L x H	42 x 25 x 45 cm

DESOI M-Power 60Z

Nr. | No. 10752

Beschreibung

Die handliche und kompakte Handhebel-Kolbenpumpe DESOI M-Power 60Z ist effizient und für schnelle Baustelleneinsätze geeignet. Ein Umfüllen des fertig angemischten Materials ist nicht notwendig, da es direkt aus dem Mischbehälter angesaugt wird.

Einsatzmaterialien

- Injektionsmörtel
- Zementleim (ZL)
- Zementsuspension (ZS)
- Wässrige Lösung, z. B. Microemulsion

Lieferumfang

Ansaugsystem, Druckspeicher mit Manometer
0 – 25 bar, inkl. Betriebsanleitung,
Nr. 10913: Materialschlauch (Ø 13 mm, 3 m lang, lösbarer Doppelnippel R ½"),
Nr. 10920: Schnellschnappverschluss (ND-Kugelhahn R ½", max. 40 bar, freier Durchgang Ø 9 mm, lösbarer Doppelnippel R ½"),
Nr. 21232: ND-Kugelhahn R ½" (max. 40 bar, Mundstück, lösbarer Doppelnippel R ½")

Vorteile

- Druckspeicher mit Manometer zur Druckkontrolle und gleichmäßiger Materialabgabe
- Groß dimensionierte Materialdurchlässe – hohe Förderleistung
- Platzsparender Transport – zusammenklappbar

Description

La pompe manuelle à piston DESOI M-Power 60Z compacte et pratique travaille efficacement. Elle est appropriée à l'emploi rapide au chantier. Le matériau préparé est aspiré directement du récipient.

Matériaux appropriés

- Solution aqueuse
- Mortier d'injection
- Pâte de ciment
- Ciment en suspension

Éléments livrés

système d'aspiration, accumulateur de pression avec manomètre 0 – 25 bar, incl. mode d'emploi,
No. 10913: Tuyau de matériau (Ø 13 mm, 3 m long; raccord double R ½" démontable),
No. 10920: Raccord rapide (soupape à bille B.P. R ½", max. 40 bar, passage libéré Ø 9 mm; raccord mâle R ½" démontable),
No. 21232: Soupape à bille R ½" B.P. (max. 40 bar, pièce de raccordement; raccord mâle R ½" démontable)



1. Druckspeicher mit Manometer | Accumulateur de pression avec manomètre

2. Materialschlauch mit Kugelhahn und Schnellschnappverschluss, Kugelhahn mit Mundstück | Tuyau de matériau avec soupape à bille et raccord rapide, soupape à bille avec pièce de raccordement

Avantages

- Grands passages de matériau – débit élevé
- Accumulateur de pression avec manomètre pour contrôler la pression et pour une sortie de matériau constante
- Transport peu encombrant – pliant

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Betriebsdruck – nach Druckkraft Pression de service – selon effort de pression	0 – 20 bar
Fördermenge Débit	150 ml/Hub course
Korngröße Granulométrie	max. 0,3 mm
Gewicht Poids	20 kg
L x B x H – Arbeitsstellung L x L x H – montée	85 x 37 x 77 cm
L x B x H – Transport L x L x H – transport	80 x 37 x 41 cm

Zubehör | Accessoires

	Nr. No.
Ersatz- und Verschleißteilset DESOI M-Power 60Z	
Kit de pièces d'usure et recharge DESOI M-Power 60Z	10752-EVS
Werkzeugset DESOI M-Power 60Z Outillage pour la pompe DESOI M-Power 60Z	10752-WS

DESOI PowerInject MB

Nr. | No. 10440

Beschreibung

Die kompakte und leistungsstarke Membranpumpe DESOI PowerInject MB ist für die Hohlräumverfüllung, Horizontalabdichtung, Mauerwerksstabilisierung und Rissinjektion einsetzbar. Der Betriebsdruck kann stufenlos von 2 – 20 bar eingestellt werden. Das fertig angemischte Material wird direkt aus dem Anmischbehälter abgesaugt, ein Umfüllen ist nicht notwendig.

Einsatzmaterialien

- Injektionsmörtel
- Zementleim (ZL)
- Zementsuspension (ZS)
- Wässrige Lösung

Lieferumfang

Fahrgestell, 2 x Ansaugsystem, Steckschlüssel SW41, Hakenschlüssel 68 – 75 mm, inkl. Betriebsanleitung, Nr. 11402: Schnellschnappverschluss (ND-Kugelhahn R ½", 5-m-Materialschlauch Ø 13 mm mit lösbarem Doppelnippel R ½", Druckmesseinheit mit Manometer 0 – 40 bar, freier Durchgang Ø 9 mm, Knickschutzfeder), Nr. 21232: ND-Kugelhahn R ½" (max. 40 bar, Mundstück, lösbarer Doppelnippel R ½")

Vorteile

- Stufenlose Druckeinstellung
- Wechselbare Ansaugsysteme
- Groß dimensionierte Materialdurchlässe – hohe Förderleistung
- Einfache Bedienung und Reinigung

Description

La pompe à membrane DESOI PowerInject MB compacte et puissante est destinée pour le remplissage des vides, le renforcement de maçonnerie et l'injection de fissures. La pression de service est réglable en continu de 2 à 20 bar. Le matériau préparé est aspiré directement du récipient.

Matériaux appropriés

- Solution aqueuse
- Mortier d'injection
- Pâte de ciment
- Ciment en suspension

Éléments livrés

dispositif de roulement, 2 x système d'aspiration, clé à douille ouv. 41, clé à ergot 68 – 75 mm, incl. mode d'emploi,

No. 11402: Raccord rapide (soupape à bille B.P R ½", 5 m tuyau de matériau Ø 13 mm avec raccord mâle démontable R ½", dispositif de mesure de pression avec manomètre 0 – 40 bar, passage libéré Ø 9 mm, ressort anticoque),



1. Hauptschalter | Main switch
 2. Druckmesseinheit mit Manometer | Pressure gauge Unit with manometer

No. 21232: Soupape à bille R ½" B.P. (max. 40 bar, pièce de raccordement, raccord mâle R ½" démontable)

Avantages

- Pression réglable à continu
- Maniement et nettoyage simples
- Grands passages de matériau – débit élevé
- Systèmes d'aspiration interchangeable

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Anschlusswert Charge de connexion	230 V
Motorleistung Puissance du moteur	1,5 kW
Betriebsdruck – stufenlos regelbar Pression de service – réglable en continu	2 – 20 bar
Fördermenge Débit	max. 8 l/min
Korngröße Granulométrie	max. 0,3 mm
Gewicht Poids	55 kg
L x B x H L x L x H	55 x 55 x 68 cm

Zubehör | Accessoires

	Nr. No.
Ersatz- und Verschleißteilset DESOI PowerInject MB	
Kit de pièces d'usure et recharge DESOI PowerInject MB	10440-EVS
Werkzeugset DESOI PowerInject MB Outillage pour la pompe DESOI PowerInject MB	10440-WS

DESOI AirPower 1

Nr. | No. 10780

Beschreibung

Die kompakte, pneumatische Doppelmembranpumpe DESOI AirPower 1 ist für Baustellen mit hohen Anforderungen an die Förderleistung im Niederdruckbereich geeignet. Über einen Druckminderer am Maschineneingang kann der Förderdruck reguliert werden.

Einsatzmaterialien

- Injektionsmörtel
- Zementleim (ZL)
- Zementsuspension (ZS)
- Wässrige Lösung
- Holzschutzmittel

Lieferumfang

Ansaugsystem, Druckregler, inkl. Betriebsanleitung,
 Nr. 10695: Materialschlauch (Ø 13 mm, 5 m lang, lösbarer Doppelnippel R ½" und Klauenkupplung LW13),

Nr. 10920: Schnellschnappverschluss (ND-Kugelhahn R ½", max. 40 bar, freier Durchgang Ø 9 mm, lösbarer Doppelnippel R ½"),

Nr. 21232: ND-Kugelhahn R ½" (max. 40 bar, Mundstück, lösbarer Doppelnippel R ½")

Vorteile

- Groß dimensionierte Materialdurchlässe – hohe Förderleistung
- Kompakte Bauform
- Genaue Druckeinstellung
- Einfache Bedienung und Reinigung

Description

La pompe à double membrane DESOI AirPower 1 compacte et pneumatique est appropriée aux travaux à demande élevée au débit pendant les applications basse pression. Par le réducteur à l'entrée de la machine on peut régler la pression de refoulement.

Matériaux appropriés

- Solution aqueuse
- Mortier d'injection
- Pâte de ciment
- Ciment en suspension
- Produit de conservation du bois

Éléments livrés

système d'aspiration, réducteur de pression, incl. mode d'emploi,

No. 10695: Tuyau de matériau (Ø 13 mm, 5 m de long; raccord mâle R ½" démontable et accouplement à griffes LW13),

No. 10920: Raccord rapide (soupape à bille B.P. R ½", max. 40 bar, passage libre Ø 9 mm; raccord mâle R ½" démontable)

No. 21232: Soupape à bille R ½" B.P., (max. 40 bar, pièce de raccordement; raccord mâle R ½" démontable)



1. Druckminderer mit Manometer | Réducteur de pression avec manomètre

Avantages

- Maniement et nettoyage simples
- Grands passages de matériau – débit élevé
- Construction compacte
- Réglage de pression exact

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Betriebsdruck – stufenlos regelbar Pression de service – réglable en continu	1 – 8 bar
Fördermenge Débit	max. 20l/min
Druckluftverbrauch Consommation d'air comprimé	min. 100l/min
Übersetzungsverhältnis Rapport de pression	1 : 1
Luftdruck Pression d'air comprimé	max. 8 bar
Korngröße Granulométrie	max. 0,5 mm
Gewicht Poids	10 kg
L x B x H L x L x H	37 x 30 x 32 cm

Zubehör | Accessoires

Ersatz- und Verschleißteilset DESOI AirPower 1	Nr. No.
Kit de pièces d'usure et rechange DESOI AirPower 1	10780-EVS
Werkzeugset DESOI AirPower 1 Outillage pour la pompe DESOI AirPower 1	10780-WS

DESOI M-Power MB-H / DESOI M-Power MB-F

Nr. | No. 10765 M-Power MB-H

Nr. | No. 10760 M-Power MB-F

Beschreibung

Die handlichen und kompakten Handhebel-Membranpumpen DESOI M-Power MB-H und M-Power MB-F sind effizient und für schnelle Baustelleneinsätze geeignet. Das fertig angemischte Material wird direkt aus dem Anmischbehälter abgesaugt, ein Umfüllen ist nicht notwendig.

Einsatzmaterialien

- Injektionsmörtel
- Zementleim (ZL)
- Zementsuspension (ZS)
- Wässrige Lösung

Lieferumfang

Ansaugsystem, Druckspeicher mit Manometer 0 – 25 bar, inkl. Betriebsanleitung,
 Nr. 10913: Materialschlauch (Ø 13 mm, 3 m lang, lösbarer Doppelnippel R ½"),
 Nr. 10920: Schnellschnappverschluss (ND-Kugelhahn R ½", max. 40 bar, freier Durchgang Ø 9 mm, lösbarer Doppelnippel R ½"),
 Nr. 21232: ND-Kugelhahn R ½" (max. 40 bar, Mundstück, lösbarer Doppelnippel R ½")

Vorteile

- Druckspeicher mit Manometer zur Druckkontrolle und gleichmäßiger Materialabgabe
- Groß dimensionierte Materialdurchlässe – hohe Förderleistung
- Einfache Bedienung und Reinigung

Description

Les pompes manuelle à membrane DESOI M-Power MB-H et DESOI M-Power MB-F sont pratiques et compactes, efficaces et adaptées aux chantiers de construction rapides. Le produit fini mélangé est aspiré directement hors du récipient de mélange, une décantation n'est pas nécessaire.

Matériaux appropriés

- Solution aqueuse
- Mortier d'injection
- Pâte de ciment
- Ciment en suspension

Éléments livrés

système d'aspiration, accumulateur de pression avec manomètre 0 – 25 bar, incl. mode d'emploi, No. 10913: Tuyau de matériau (Ø 13 mm, 3 m long; raccord double R ½" démontable), No. 10920: Raccord rapide (soupape à bille B.P. R ½", max. 40 bar, passage libéré Ø 9 mm; raccord mâle R ½" démontable), No. 21232: Soupape à bille R ½" B.P. (max. 40 bar, pièce de raccordement; raccord mâle R ½" démontable)



1. Druckspeicher mit Manometer | Accumulateur de pression avec manomètre

2. Ansaugsystem mit Siebeinsatz | Système d'aspiration avec filtre

Avantages

- Maniement et nettoyage simples
- Grands passages de matériau – débit élevé
- Accumulateur de pression avec manomètre pour contrôler la pression et pour une sortie de matériau constante

Technische Daten | Caractéristiques techniques M-Power MB-H

Betriebsdruck – nach Druckkraft Pression de service – selon effort de pression	0 – 20 bar
Fördermenge Débit	150 ml/Hub course
Korngröße Granulométrie	max. 0,3 mm
Gewicht Poids	14 kg
L x B x H L x L x H	60 x 18 x 100 cm

Technische Daten | Caractéristiques techniques M-Power MB-F

L x B x H L x L x H	60 x 18 x 48 cm
-----------------------	-----------------

Zubehör | Accessoires

Nr. | No.

Ersatz- und Verschleißteilset DESOI M-Power MB-F/MB-H

Kit de pièces d'usure et recharge DESOI M-Power MB-F/MB-H

10760-EVS

Werkzeugset DESOI M-Power MB-F/MB-H | Outillage pour la pompe DESOI M-Power MB-F/MB-H 10760-WS

DESOI PowerInject SP20 / DESOI PowerInject SP20 110V

Nr. | No. 13577 PowerInject SP20

Nr. | No. 13580 PowerInject SP20 110V

Beschreibung

Große Leistung und kompakte Maße zeichnen die vielseitig einsetzbaren Schneckenpumpen DESOI PowerInject SP20 und PowerInject SP20 110V aus. Ein besonderer Vorteil ist die Fördermengenregulierung, die durch ein optionales Verlängerungskabel direkt am Materialschlauchende angebracht werden kann. Mit dieser kann die Maschine stufenlos vom Stillstand bis zur maximalen Geschwindigkeit reguliert werden. Dadurch gerät das Material nicht unter Druck.

Einsatzmaterialien

- Injektionsmörtel
- Zementleim (ZL)
- Zementsuspension (ZS)
- Wässrige Lösung
- Dichtschlämme
- Feinspachtel
- Kalkzement-Putz

Lieferumfang

Fahrwerk, 30-Liter-Kunststoff-Materialbehälter, Spritzschutz, Rotor, Stator, stufenlose Fördermengenregulierung, inkl. Betriebsanleitung,

Nr. 11403: Schnellschnappverschluss (ND-Kugelhahn R ½", 5-m-Materialschlauch Ø 13 mm mit feststellbarer Geka-Kupplung, Druckmesseinheit mit Manometer 0 – 40 bar, freier Durchgang Ø 9 mm, Knickschutzfeder),

Nr. 21232: ND-Kugelhahn R ½" (max. 40 bar, Mundstück, lösbarer Doppelnippel R ½")

Vorteile

- Groß dimensionierte Materialdurchlässe – hohe Förderleistung
- Konischer Materialbehälter fließt selbstständig leer

Description

Les pompes à vis DESOI PowerInject SP20 et PowerInject SP20 110V à usage multiple est très performante et compacte. Par le régulateur de débit la vitesse est réglable en continu de zéro au maximum. A l'aide d'un prolongateur il est possible de fixer le régulateur de débit au bout du tuyau (optionnel). Ainsi l'opérateur peut réagir immédiatement et le matériau ne sera pas sous pression.

Matériaux appropriés

- Solution aqueuse
- Mortier d'injection
- Pâte de ciment
- Ciment en suspension
- Coulis d'étanchéité
- Mastic fin
- Enduit ciment-chaux

Éléments livrés

dispositif de roulement, récipient en polymère 30



1. Stufenlose Fördermengenregulierung | Débit réglable en continu

litres, protection contre la projection, rotor, stator, débit réglable en continu, incl. mode d'emploi, No. 11403: Raccord rapide (soupape à bille B.P. R ½", 5 m tuyau de matériau Ø 13 mm avec raccord GEKA blocable, dispositif de mesure de pression avec manomètre 0 – 40 bar, passage libre Ø 9 mm, ressort anticoque),

No. 21232: Soupape à bille R ½" B.P. (max. 40 bar, pièce de raccordement, raccord mâle R ½" démontable)

Avantages

- Récipient conique – autovidage
- Grands passages de matériau – débit élevé

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Anschlusswert Charge de connexion	230V/50 Hz
Motorleistung Puissance du moteur	1,8 kW
Betriebsdruck Pression de service	max. 15 bar
Fördermenge – stufenlos regelbar Débit – réglable en continu	0 – 13,5 l/min
Einfüllhöhe Hauteur de remplissage	90 cm
Korngröße Granulométrie	max. 3 mm
Gewicht Poids	26 kg
Lx B x H L x L x H	80 x 52 x 90 cm

Technische Daten | Caractéristiques techniques PowerInject SP20 110V

Anschlusswert Charge de connexion	110V/50 – 60 Hz
-------------------------------------	-----------------

Zubehör | Accessoires

	Nr. No.
Ersatz- und Verschleißteilset DESOI PowerInject SP20	
Kit de pièces d'usure et rechange DESOI PowerInject SP20	13577-EVS
Ersatz- und Verschleißteilset DESOI PowerInject SP20 110V	
Kit de pièces d'usure et rechange DESOI PowerInject SP20 110V	13580-EVS
Werkzeugset DESOI PowerInject SP20/110V	
Outillage pour la pompe DESOI PowerInject SP20/110V	13577-WS
Rotor Rotor	500-00-285
Stator Stator	500-00-288

DESOI PowerMix ABR-1

Nr. | No. 12081

Beschreibung

Das Anbaurührwerk DESOI PowerMix ABR-1 wird am Materialbehälter der Schneckenpumpe DESOI PowerInject SP20 befestigt und ist mit einem Becherrührer ausgestattet. Die durch die besondere Form des Becherrührers erzeugten Strömungen sorgen an allen Stellen des Materialbehälters für eine gleichmäßige und schonende Materialvermischung ohne Lufteinzug. Das Kippgelenk ermöglicht ein unkompliziertes Umfüllen des Materials direkt in den Materialbehälter der Pumpe.

Einsatzmaterialien

- Injektionsmörtel
- Zementleim (ZL)
- Dichtschlämme
- Feinspachtel

Lieferumfang

Rührwerksantrieb mit Becherrührer, Kippgelenk, Rührwerkshalterung, 40-Liter-Materialbehälter, inkl. Betriebsanleitung

Vorteile

- Schonendes Rühren ohne Lufteinzug (keine Schaumbildung)
- Gleichmäßige Materialvermischung an allen Stellen des Behälters - kein manuelles Eingreifen erforderlich
- Einfaches Umfüllen durch Kippgelenk
- Leistungsstark

Description

Le mélangeur complémentaire DESOI PowerMix ABR-1 se fixe au récipient de matériau de la pompe à vis DESOI PowerInject SP20 et il est équipé d'un agitateur avec des éléments d'agitation coniques. Le flux produit par la forme spéciale des éléments d'agitation coniques cause une agitation de matériau douce et uniforme en tout point du récipient sans apport d'air. Le basculeur permet de transvaser le matériau sans problèmes et de vider le récipient facilement.

Matériaux appropriés

- Mortier d'injection
- Pâte de ciment
- Coulis d'étanchéité
- Mastic fin

Éléments livrés

moteur avec agitateur avec des éléments d'agitation coniques, basculeur, dispositif de fixation, récipient de matériau de 40 litres, incl. mode d'emploi



1. Anbaurührwerk für DESOI PowerInject SP20, gekippt | Mélangeur complémentaire basculé

2. Becherrührer | Agitateur avec des éléments d'agitation coniques

Avantages

- Agitation douce sans apport d'air (pas de formation de mousse)
- Agitation de matériau uniforme en tout point du récipient - sans intervention manuelle
- Transvasement et vidage sans problème grâce au basculeur
- Très performant

Technische Daten | Caractéristiques techniques

Anschlusswert Charge de connexion	230 V
Motorleistung Puissance du moteur	1,3 kW
Drehzahl - stufenlos regelbar Vitesse de rotation - réglable en continu	250 - 580 U/min
Einfüllhöhe Hauteur de remplissage	97 cm
Gewicht Poids	15,5 kg
L x B x H - Arbeitsstellung L x L x H - montée	57 x 60 x 132 cm
L x B x H - Transport L x L x H - transport	97 x 60 x 97 cm

DESOI®

Hersteller von Injektionstechnik
Fabricant d'équipement d'injection

DESOI GmbH
Gewerbestraße 16
36148 Kalbach/Rhön
GERMANY

Tel.: +49 6655 9636-0
Fax: +49 6655 9636-6666
info@desoi.de | www.desoi.de

